



LA MER

GUIDE DU TOURISTE
ET DU VILLÉGIATEUR
AU LITTORAL BELGE

I. — LA MER, Généralité, Comman-
dant Léon Rottzberg, Directeur-ad-
joint de l'Institut Michot-Mongenaat.

II. — HISTOIRE NATURELLE DU
LITTORAL, Jean Massart, Profes-
seur à l'Université de Bruxelles.

III. — L'HYGIÈNE A LA MER, Doc-
teur H. Wattandoeff, Directeur de l'Ins-
titut Maritime de Middelkerke.

IV. — LA PÊCHE MARITIME, abbé
Fyys, Directeur de l'École de Pêche
d'Ostende.

V. — LE YACHTING AU LITTO-
RAL BELGE, C. Vander Meer,
Délégué nautique du T. C. B.

VI. — LES POISSONS D'OSTENDE,
G. Gilson, Professeur à l'Université de
Louvain, Directeur du Musée Royal
d'Histoire Naturelle de Belgique.

VII. — LE COMMERCE MARI-
TIME, Arthur Rotzart, Délégué
nautique du T. C. B., Membre du
Conseil Supérieur de la Marine.

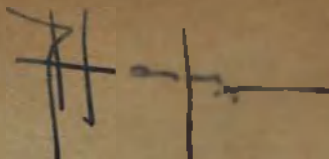


1922

Prix : fr. 5.00

(Fr. 4.00 pour les membres du T. C. B.)

EG



DR. IR E. JASPERS
DIRECTOR IZNO
INSTITUTE FOR MARINE
SCIENTIFIC RESEARCH

LA MER

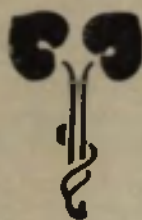
DR. W. E. LAMBERT
DIRECTOR
BUREAU OF RESEARCH
BIOLOGICAL SERVICE

32151

VLIZ (IZW)
TOURING-CLUB DE BELGIQUE
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE
FLANDERS MARINE INSTITUTE
Oostende - Belgium

LA MER

GUIDE DU TOURISTE
ET DU VILLÉGIATEUR
AU LITTORAL BELGE



Imprimé pour le *Touring Club de Belgique*

PAR LA

Sté An. BELGE D'IMPRIMERIE

3, rue des Ateliers, 3, Bruxelles

—
1922

AVANT-PROPOS

Le nouveau volume que le Touring Club de Belgique offre à ses Sociétaires est issu de l'idée suivante. Maintes fois, nous trouvant en villégiature au bord de la mer, dans le doux et délassant farniente qui fait le charme des trop courts séjours que l'on y passe, nous voyons se poser dans notre esprit mille points d'interrogation. Tant de choses nous entourent qui sont pour nous autant de mystères.

Fréquemment les enfants sont les révélateurs de notre ignorance. Leurs questions — et Dieu sait s'ils en sont prodigues — nous laissent gênés; nous esquivons la réponse par scrupule, pour ne pas les tromper, ne pas leur donner des notions trop vagues ou fausses, par honte parfois de ne pouvoir rien répondre du tout d'autre que le « Je ne sais pas ».

Le Touring Club poursuit depuis nombre d'années, pas à pas, son œuvre de vulgarisation touristique. Il a le devoir, nous sommes-nous dit, de donner la réponse à ces questions. Nombre de ses membres et le public lui-même lui seront reconnaissants de leur fournir en même temps l'occasion de s'instruire et d'instruire les autres.

Mais pour instruire il faut des maîtres.

Le Touring Club dans ses tentatives a toujours rencontré de solides appuis. Est-ce que les « maîtres » lui refuseraient leur concours?

Ils ne l'ont pas refusé. Au contraire, généreusement, au premier appel, ils nous l'ont accordé.

Ce n'est pas un mince réconfort pour les dirigeants de l'œuvre désintéressée qu'est notre Association de voir avec

quel empressement les esprits les plus éminents viennent la faire bénéficier de leurs connaissances et de leur talent.

Dans les chapitres que l'on va lire, dans ces pages qu'après avoir lues l'on consultera souvent pour se remémorer maint détail, on verra avec quelle conscience nos divers auteurs ont pris à cœur la tâche absolument d'abnégation qu'il leur a plu d'accepter.

Chacun en lisant les remerciera « in pello » d'avoir mis leur science à sa portée.

L'Association entière également se doit de les remercier en tête de ce volume dont ils lui ont fait don généreux. C'est le devoir que nous remplissons en citant leur nom dans ce préambule. Ces noms sont ceux de : Jean Massart, professeur à l'Université de Bruxelles; Commandant Rottenburg, professeur et co-directeur de l'Institut Michot-Mongenast; G. Gilson, directeur du Musée royal d'histoire naturelle; Docteur H. Weltendorff, directeur de l'Institut Maritime de Middelkerke; Abbé Pype, directeur de l'École de Pêche d'Ostende; C. Van der Meer et Arthur Rolsaert, délégués du Tourisme Nautique du T. C. B.

Terminons par la phrase fréquemment employée mais bien en situation en ce moment : Ce livre comble une lacune. En effet, nous ne lui connaissons pas de similaire en notre pays.

E. SÉAUT,

Président du Tourng-Club de Belgique,

Janvier 1922.

La Mer

36141

Trois lettres à écrire, une syllabe — courte et sonore — à prononcer, et voici qu'immédiatement surgissent devant les yeux de notre pensée, les étendues en apparence illimitées des Océans, espaces dont l'immensité, à l'âge où l'observation des choses de la nature force celui qui cesse d'être enfant à penser, nous faisait croire, dans notre orgueil de jeunes terriens quelque peu savants déjà, à une réalisation approximative de cet inconcevable infini dont nos maîtres nous avaient fait entrevoir le mystère.

Ainsi pensèrent, sans nul doute aussi, ces aventuriers médiévaux que l'exquis poète José-Maria de Heredia nous a montrés, dans ses sonnets immortels, se ruant, « comme un vol de gerfauts hors du charnier natal » à la conquête d'une Toison d'Or nouvelle, et voguant pendant d'interminables semaines sur des mers inconnues où,

« Penchés à l'avant des blanches caravelles,
Ils regardaient monter dans un ciel ignoré,
Du fond de l'Océan, les étalles nouvelles! »

Mais à mesure que les découvertes géographiques précisèrent un monde que les Anciens, avec l'audace que donne l'ignorance, avaient peuplé d'Olympes ou d'Enfers jamais explorés, les étendues de l'Océan, désormais mesurables, apparurent aux yeux de l'humanité en chiffres énormes, certes, mais concrets !

Pour nous aussi, cette notion première d'infini ne résista pas longtemps à l'examen critique de nos cerveaux en continuuel travail. Dans le siècle de la locomotion où les étendues se matérialisent par le temps qu'il faut pour les parcourir, comment oser encore parler d'infini, alors que les

mois de voyage sont devenus des heures ou des minutes, alors que les espaces qui nous avaient paru immenses sont traversés par nos rapides transatlantiques en quelques jours, ou survolés par nos avions en quelques heures !

La mer a donc perdu pour nous le charme que lui donnait le mystère de son immensité, car, en fin de compte, on nous l'a montrée couvrant les sept dixièmes d'un globe dont les dimensions minuscules, relativement aux mondes qui nous enloutent, nous ont humiliés quelque peu !... Et c'est hors de la Terre que nos pensées se sont élevées pour essayer de nous imaginer cet infini qui nous remplit de vertige... et nous hypnotise pourlant !

Mais la mer n'en a pas moins gardé son pouvoir séducteur sur nos âmes qu'elle élève. Comme l'a dit Renan : « Ceux qui ont passé leur enfance sur les bords de la mer savent combien d'associations d'idées profondes et poétiques se forment en présence du spectacle animé qu'offre le rivage ! » Et nous ajouterons : ceux qui ont été habitués, dès l'enfance, à séjourner quelque temps sur ses rivages, comme ceux qui ont vécu plus intimement en elle au cours de longs voyages, en gardent l'éternelle nostalgie ! Pour ceux là, le besoin de la revoir devient une souffrance, lorsque pendant de longs mois, ils ont vécu loin d'elle !

De même qu'après une lourde journée d'été, nous nous penchons avidement à la fenêtre qui s'ouvre sur le jardin fleuri, d'où monte un air frais, saturé de parfums qui réveillent nos énergies assoupies, de même, lorsque les ardeurs du soleil transforment nos cités de travail en véritables Saharas, aux rares oasis d'ombre bleue, éprouvons-nous l'irrésistible envie de nous ruer vers cette large fenêtre qui donne sur de lointains horizons d'où nous arrive un souffle puissant et pur, chassant nos fatigues et, avec elles, nos soucis !

Ah ! quelle joie toujours égale que celle de ce revoir, si fréquemment renouvelé qu'il soit ! Et quelle immédiate détente de nos nerfs surexcités, de nos pensées ramenées, instantanément, à la simplicité de notre petite enfance, époque où nous ne connaissions pas de plus grande jouissance que de barboter dans la fraîcheur de la mer caressante, de nous étendre sur le moelleux tapis de sable tiède, théâtre de jeux dont la satiété ne gâtait jamais la saveur.

Le souvenir de ces heures inoubliables nous ressaisit tou-

jours, dès que nous mettons le pied sur le sol élastique que nous arpentons lentement au cours de nos rêveries : nous revoions alors ces préparatifs de départ, fébriles, mais combien joyeux, qui nous occupaient bien longtemps avant le moment tant désiré et nous faisaient empiler dix fois plus d'objets que n'en pouvaient contenir nos malles et nos valises, nombreuses pourtant ! Et nous nous rappelons aussi avec quelle lenteur, les bras lourds de regrets, nous réemballions tout cela, en poussant de gros soupirs, la veille ou le matin de ce retour tant redouté, dont la perspective, seule, avait quelque peu empoisonné notre bonheur, sans nuages sinon !

Quel gros chagrin nous traînions avec nous dans le train maudit qui nous ramenait vers la ville ! Seule, la perspective consolante un peu, quoique bien lointaine, des « révenirs » futurs empêchait les grosses larmes qui nous montaient aux yeux de rouler sur nos joues hâlées, où la brise du large, toute chargée d'embruns, avait, pendant de trop courtes journées, mis tant de rudes baisers. Alors, le cerveau plein de la chère vision de ce qu'il nous avait fallu quitter, nous nous endormions au roulement berceur du wagon... la main sur un petit tas de sable pieusement emporté dans une de nos poches, en souvenir des joies défuntes.

Hélas, nous avons grandi, la vie nous a apporté d'autres joies, mais aussi d'autres peines, elle nous a, de plus, bien changés, bien vieillissés... et pourtant lorsque sonne l'heure du départ vers un repos de quelques heures au bord de la grande charmeuse, nous retrouvons la délicieuse et enfantine joie de boucler nos valises, comme nous retrouvons, au retour, la mélancolie des rentrées d'autrefois... mais nous n'avons plus la consolation, puérile mais combien efficace, de sentir un petit tas de sable soyeux et frais s'égréner sous nos doigts somnolents.

LA MER EST BELLE... LA MER EST FEMME !

En éveillant, comme l'a constaté Renan, des sensations poétiques même dans les âmes les plus frustes, la mer exerce sur les nerfs des hommes ainsi que sur leurs sens, une action dont la puissance est indéniable ! Les plus indif-

férents y ont senti se dissiper la froideur qui semblait avoir endormi leurs cœurs, enfin éveillés à l'amour ; les plus timides s'y sont enhardis, et après avoir confié leurs peines et leurs fièvres aux flots discrets, ont osé enfin balbutier les aveux qui leur brûlaient les lèvres, dans le grondement des vagues complices. Que de serments se sont échangés devant le « lointain nérée » des poètes, et combien de couples, jadis passionnément épris mais que l'habitude avait quelque peu blasés, ont vu, par son influence, refleurir l'époque bénie des premières étreintes.

La mer est donc une grande marieuse et ceci la rapproche une fois de plus de la femme que l'on accuse d'avoir la même manie aimable. Cette assimilation de la mer à la femme remonte d'ailleurs bien haut, dans l'histoire du monde, et elle doit son origine à cette irrésistible beauté dont toutes deux enivrent l'homme. Celui-ci subit cette influence avec d'autant plus de force que cette beauté est capricieuse et changeante, parfois insaisissable, souvent fugace, ou enveloppée d'un mystère qui en décuple le charme !

Déjà les Grecs immortels, le peuple le plus artiste de l'antiquité, avaient emprunté à un peuple de navigateurs, les Phéniciens, l'exquise légende d'Aphrodite, la Vénus Anadyomène des Romains, la déesse de la beauté et de l'amour, née par une radieuse aurore, plus rose que la chair même de la déesse, de l'écume des flots jaseurs, se poursuivant sur le rivage de cette mer de rêve, inspiratrice de tant d'autres légendes poétiques : la Méditerranée !

Combien d'artistes ont traduit cette fable charmante en immortels chefs-d'œuvre : qui ne connaît, entre autres, le délicieux tableau de Cabanel, merveille de grâce et d'harmonie, où la beauté sculpturale de la femme s'unit à la splendeur d'un paysage maritime. Les Grecs personnifièrent aussi les vagues sous forme de néréides ou nymphes de la mer et ils imaginèrent encore la légende des sirènes, êtres amphibies, femmes au corps terminé en queue de poisson, dont les chants suaves et trompeurs attiraient vers des récifs perfidement cachés sous la nappe liquide, les voyageurs éperdus et charmés, que leurs barques brisées entraînaient dans l'abîme !...

Source de vie, réservoir d'énergie et symbole de fécondité, la mer a plus souvent, de nos jours, été comparée à

la mère, par les poètes. Celle que Michelet a appelée « la grande femelle du globe » ne console-t-elle pas, comme une mère aimante, tous ceux qui lui confient leurs peines, ne guérit-elle pas les maux qu'on lui demande de soulager? Victor Hugo qui a subi, plus que tout autre poète, l'invincible influence de sa prestigieuse beauté, n'écrit-il pas, quelque part, dans les *Travailleurs de la Mer* : « l'apaisement de la mer était inexprimable. Elle avait un murmure de nourrice près de son enfant. Les vagues paraissaient bercer l'écueil. »

D'autres, comme à la femme, lui ont crié leur haine, parce que ses colères les avaient martyrisés dans leur chair et dans leur âme. Signe d'amour encore, car des plus grandes amours sortent les plus grandes haines ! N'a-t-on pas aussi plaisamment raconté qu'un vieux marin, devant lequel on développait ce parallèle de la femme et de l'Océan, avait déclaré, non sans humour : « J'ai connu les colères de la mer comme celles de la femme... toutes deux m'ont fait horriblement souffrir!... Mais, si je suis retourné sur la mer... par contre ne me suis-je pas marié!... Concluez!... »

On a tort de reprocher à la mer des crimes dont elle n'est pas responsable! Elle est une force, certes, mais une force docile, souple et complaisante qui obéit, hélas, à l'action méchante, aux fureurs du vent! Lui seul cause les tempêtes qui assassinent l'homme et démolissent son œuvre. « Le ciel est le souffle, l'Océan n'est que l'écume, a dit Victor Hugo qui définit l'action malfaisante des ouragans dans les lignes suivantes : « Les vents du large ont la dictature du chaos. Qu'en font-ils? On ne sait quoi d'implacable... ils commettent des choses qui ressemblent à des crimes. On ne sait sur qui ils jettent les arrachements blancs de l'écume... ils ont l'air par moment de cracher sur Dieu ! »

La femme, comme la mer, en torturant l'homme parfois, n'obéit-elle pas aussi à quelque implacable loi dont elle n'est pas responsable... peut-être? Mystère que nous ne chercherons pas à éclaircir, nous contentant de célébrer, dans l'une comme dans l'autre, cette beauté dont le culte élève l'âme jusqu'aux plus sublimes hauteurs !

Admirez la mer-femme, pudiquement drapée de voiles dans la fraîcheur des matins calmes et souriants, quand le

murmure de ses eaux chante comme un gazouillis d'enfant et que les rapides mouettes décrivent au-dessus de la moire liquide de vivantes arabesques, filant si loin, si loin, que l'éclair de leur chute argentée finit par se perdre dans l'éblouissement d'un ciel laiteux ! Frémissons devant la splendeur farouche de ses colères, lorsqu'elle agite au-dessus de ses flancs houleux, une chevelure de nuages que la tempête a dénouée ou laissons-nous ensorceler par son charme de courtisane quand, dans la nuit tiède et complice, la coquette a recours à la magie de sa phosphorescence pour nous fasciner davantage, en se vêtant de dentelles de flamme ! Spectacle prestigieux devant lequel on reste béant d'admiration et que Victor Hugo décrit en ces termes, dans *les Travailleurs de la Mer*, ouvrage auquel nous avons déjà emprunté quelques citations :

« Il semblait que l'eau fût incendiée. Aussi loin que le regard pouvait s'étendre toute la mer flamboyait. Ce flamboiement n'était pas rouge ; il n'avait rien de la grande flamme vivante des cratères et des fournaies. Aucun pétilllement, aucune ardeur, aucune pourpre, aucun bruit. Des traînées bleuâtres imitaient sur la vague des plis de suaire. Une large lueur blême frissonnait sur l'eau. Ce n'était pas l'incendie, c'en était le spectre. C'était quelque chose comme l'embrasement livide d'un dedans de sépulchre par une flamme de rêve. Qu'on se figure des ténèbres allumées. »

Spectacles divers, changeants, mais toujours de beauté supérieure, les aspects de la mer ont séduit nos artistes modernes et leur ont inspiré bien des chefs-d'œuvre. Avant les romantiques, tant en littérature qu'en peinture, la religion et l'homme étaient les seules sources d'inspiration, et le décor rapidement esquissé, n'était jamais qu'un accessoire. De nos jours il est souvent le principal, aussi les poètes, les peintres et même les musiciens ont-ils célébré la mer à l'envi ! La Mer du Nord, notamment, a séduit profondément les peintres, à cause de ses jeux de lumière extraordinaires qui la font parfois paraître d'un bleu sombre comme la Méditerranée, à cause aussi de ses ciels mouvants, aux prodigieuses gammes de tons gris, tantôt nacrés comme le miroir d'argent des coquilles que les flots ont polies, tantôt de velours sombre comme les tentures que les nimbus suspendent au-dessus des horizons d'orage.

Mais toutes ces représentations de la mer, quelle que soit la maîtrise qu'elles révèlent, ne sont rien auprès de la

réalité! La splendeur de la mer est inimitable : l'infini de ses profondeurs, la fluidité de ses horizons, les senteurs salines qui nous embaument, le vent qui nous fouette de sa fraîcheur chargée d'embruns, une lumière jamais contemplée, un bruit majestueux, et surtout cette vie intense qui l'anime, tout cela forme un ensemble qu'aucun art ne peut rendre, car il est fait de mille choses intraduisibles !!

Aucun artiste a-t-il jamais fait vibrer sur une toile ce flamboiement triomphal, cette féérique apothéose du couchant, ce moment sublime où

Dans le ciel rougeâtre et dans les flots vermeils
Comme deux rois amis, on croit voir deux soleils
Venir au-devant l'un de l'autre...

(Victor Hugo. — « *Orientales* ».)

Aucun poète a-t-il jamais décrit le charme incomparable, la sereine grandeur de cet autre moment de la journée, cette heure à laquelle

Un vaste et tendre apaisement
Semble descendre du firmament....

C'est « l'heure exquise » de Verlaine, dont les vers délicieusement enchâssés dans la mélodie de Reynaldo Hahn, chantent à nos oreilles tandis que, dans un calme impressionnant, la nuit tombe lentement sur la mer. Cette heure a tant de charme qu'il semble que la mort à cet instant serait douce, face à l'immensité, les yeux encore emplis de l'inexprimable beauté des choses.

Les vents se sont brusquement apaisés, les bruits éteints... Les objets, même les plus lointains, s'étaient précisés dans la gloire du couchant avec une netteté surprenante, anormale presque, comme se précisent, dit-on, dans la mémoire de ceux qui vont mourir, en un raccourci saisissant, les multiples événements d'une longue existence! A présent, l'ombre et le mystère envahissent tout, tout se brouille et s'enténébre! Une brume mélancolique couvre la surface des flots presque silencieux d'où monte comme un murmure de prières, tandis que devant les draperies funèbres suspendues dans le firmament et où clignotent de petites larmes d'or, les grands cierges des phares, un à un, s'allument. C'est la nuit, enfin, pour laquelle la nature se pare de deuil, comme pour honorer le départ d'une âme vers cet au-delà troublant devant le mystère duquel se courbe, vaincu, le front orgueilleux de l'homme, penseur et savant!

LA MER EST UN MONDE, IMMENSE ET MYSTERIEUX!

Si nous n'éprouvons plus la terreur sacrée des anciens, en contemplant ses horizons que nous savons, hélas, ne plus cacher ni divinités bienfaisantes, ni gouffres infernaux, nous n'avons pas encore percé tout le mystère de ce qu'elle ensevelit sous sa nappe mouvante et diversicolore. L'océanographie poursuit méthodiquement ses recherches, mais cette jeune science se heurte à des difficultés presque insurmontables dès qu'elle s'efforce de fouiller les profondeurs. Ce que nous avons appris par elle suffit cependant à nous convaincre que la mer est un réservoir immense de vitalité et que nos ancêtres n'avaient pas tort de croire qu'en elle s'alimentait toute vie terrestre.

Le mot sanscrit « mar » d'où semblent dérivés les mots qui, dans toutes les langues, traduisent l'idée de mer, a le sens de « mourir ». La mer était donc considérée comme principe et fin de tout. Ce sentiment intuitif est d'accord avec ce que les plus grands cerveaux ont imaginé pour reconstituer les origines de la vie terrestre et notamment avec l'hypothèse de Laplace, l'illustre savant français.

Celui-ci, après avoir admis que le système solaire est issu d'une nébuleuse en voie de refroidissement, imagine la terre en fusion entourée d'une atmosphère surchauffée dans laquelle se trouvent à l'état de vapeur tous les corps simples, et couverte d'une carapace qui va se solidifiant de plus en plus. Lorsque la température de l'atmosphère vaporeuse aura baissé suffisamment pour amener la condensation de la vapeur d'eau qu'elle tient en suspens, il y aura précipitation et ruissellement d'eaux chaudes à la surface de la croûte solide dont les éléments seront partiellement dissous, grâce à la température relativement élevée du dissolvant. Ainsi naît la mer qui, au fur et à mesure des contractions de l'écorce, en pénétrera toutes les saillies et, de la mer, naîtra la vie sur le globe. Ainsi s'explique la salinité de ses eaux, c'est-à-dire non seulement leur teneur en sel, mais le fait qu'on y trouve en dissolution tous les corps

connus. Et, chose piquante, ainsi se vérifient ces vers du « divin Ronsard », décrivant l'infini des Océans :

« Là sont par la nature encloses,
Au fond de cent mille vaisseaux
Les semences de toutes choses
Eternelles filles des eaux ! » (XVI^e siècle)

Qu'auraient dit les contemporains du poète s'ils avaient, comme nous, connu non seulement la superficie des Océans, mais leur volume formidable, que les nombreux sondages entrepris depuis un demi-siècle ont permis de calculer avec une certaine approximation, établissant ainsi que la masse des terres émergées n'était que le quinzième environ de la masse des eaux et que, pour obtenir l'équilibre entre ces deux quantités, il faudrait que le niveau de la mer baissât de près de deux mille mètres!!

On ne doute plus de l'exactitude de ces assertions lorsqu'on sait que, si quelque nouvel Hercule s'avisait de cueillir d'un coup de pouce le Mont-Blanc et de le lancer au loin dans la Méditerranée, il l'y verrait s'y engloutir presque tout entier. S'il s'attaquait ensuite au culmen du Monde, le Gaurisankar qui, dans l'Himalaya, élève ses cimes à près de neuf kilomètres d'altitude, il trouverait facilement à l'immerger dans le gouffre de la fosse du Challenger, au sud des îles Mariannes, en Océanie, où les sondages ont révélé près de dix kilomètres de profondeur! Dix kilomètres! Alors que la mer au large de notre littoral ne descend jamais à plus de cinquante mètres.

La profondeur moyenne des mers, évaluée à 3,600 mètres, se répartit donc sur une superficie égale aux sept dixièmes de la surface du globe! Dès lors, si faible soit le chiffre exprimant, même à la tonne, la teneur de l'eau de mer en matières dissoutes, on conçoit que, multiplié par quatorze cent millions de kilomètres cubes, volume de la masse océanique, il donne des résultats qui font rêver. L'or, dont il n'y a que 50 milligrammes par tonne d'eau de mer, par exemple, se trouve dans l'Océan en quantités telles, comme le prouve un calcul simple, qu'on pourrait, en l'en extrayant, doter chacun des habitants actuels de la planète (et nous sommes entre 1 milliard et demi et deux milliards...) d'une fortune de 120 millions de francs, en estimant la valeur de l'or à trois francs le gramme! Chimère,

évidemment, car dans de telles conjonctures l'or n'aurait guère plus de valeur que les coquillages dont certains peuples sauvages se servent comme monnaie. Ce n'est donc pas encore cela qui résoudrait la question sociale! Quant au sel, dont la teneur est la plus forte (environ 3 %) on en pourrait construire trois fois le volume de l'Europe, avec ses massifs les plus élevés, et son relief propre!

Il y a lieu de remarquer que la salinité des mers varie avec les circonstances : ainsi les mers chaudes ont une salinité plus grande que les autres; la mer Rouge, par exemple, atteint une teneur de près de 4 1/2 % en matières dissoutes, tandis que la mer Noire est au-dessous de 2 % et la Baltique atteint à peine 1/2 %, cela, parce que ces mers presque fermées reçoivent un apport considérable d'eaux douces, par les grands fleuves qui s'y déversent.

Les sondages pratiqués par les océanographes n'ont pas seulement permis de dresser des cartes bathymétriques complètes, mais ils se sont faits au moyen d'instruments perfectionnés qui ont relevé la température des fonds et prélevé même une certaine quantité de la matière dont ceux-ci sont constitués. C'est ainsi que, petit à petit, les gouffres nous ont livré un peu de leurs secrets, nous ont révélé les mondes mystérieux qu'ils constituent et que peuplent une flore et une faune dont le peu que nous connaissons a surexcité au paroxysme notre curiosité.

Là, plus qu'ailleurs, la nature a multiplié ses merveilles en organisant des êtres qui vivent dans les régions abyssales sous des pressions énormes, à des températures très basses et dans une complète obscurité. On a pêché des poissons à plus de 3,500 mètres, des invertébrés à 4,300. La pression formidable de plusieurs centaines d'atmosphères à laquelle ces êtres sont soumis est nécessaire à leur existence puisqu'en les retirant d'un tel milieu on provoque leur mort.

Ces variétés sont aveugles, en général, car à quoi bon posséder des yeux dans les éternelles ténèbres, mais des organes tactiles délicats suppléent à la vue absente. D'autres possèdent des yeux pour distinguer les espèces phosphorescentes dont ils font leur proie et — merveille des merveilles — il en est auxquels la nature a donné un véritable phare, se démasquant à volonté, pour éclairer les profondeurs. On a même découvert que certaines pieuvres — ces

animaux de cauchemar — émettent de la lumière dont elles peuvent faire varier la couleur, afin de fasciner leurs proies.

Glanés au hasard, ces quelques exemples montrent quelles révélations nous promettent les progrès constants des moyens d'exploration, ils montrent aussi que rien de ce que le cerveau le plus fertile en imaginations peut concevoir, n'approche de la réalité des choses et qu'il suffit d'ouvrir ses yeux à la lumière de la science pour aller d'étonnements en étonnements, comme il suffit de regarder autour de soi — mais non pas de regarder sans voir — pour s'émerveiller de tout ce que la nature a prodigué d'inimitables chefs-d'œuvre.

Que ceux qui liront ces lignes fassent quelque jour l'effort de s'intéresser ne fut-ce qu'à ces coquillages que le pied écrase par milliers au cours des promenades le long de la grève où le flot montant les pousse en tas parfois considérables. Qu'ils en collectionnent les diverses espèces, qu'ils en garnissent même des écrins et ils constateront qu'aucun bijou sorti des mains du plus habile orfèvre, n'est comparable à ceux que la nature a formés, polis, colorés de nuances tantôt délicates, tantôt vives, mais toujours exquisement harmonisées, même dans leurs audaces les plus étranges, et que nulles merveilles ne sont plus dignes de décorer les vitrines de nos salons.

Écoutons Michelet décrivant dans son admirable étude de la mer, en quelques lignes prestigieuses, plus belles qu'un long poème, une des mille variétés qui peuplent l'Océan, les haliotides. « Il ne faut à celles-ci presque rien pour vivre, leur aliment c'est surtout la lumière qu'elles boivent, dont elles colorent et irisent leur appartement intérieur. C'est aussi l'amour solitaire qu'elles cachent en cette retraite. Chacune est double : en une seule se cachent l'amante et l'amant. Comme les palais d'Orient ne montrent au dehors que de tristes murs et dissimulent leurs merveilles, ici le dehors est rude et l'intérieur éblouit ! L'hymen s'y fait aux lueurs d'une petite mer de nacre, qui, multipliant ses miroirs, donne à la maison, même close, l'enchantement d'un crépuscule féerique et mystérieux. »

Comment ne pas aimer la science quand une plume aussi prestigieuse se met à son service ? Comment ne pas l'aimer quand d'éminents vulgarisateurs s'efforcent de la mettre

à la portée de tous, en la rendant aimable et souriante ! Tous ceux dont la curiosité se sera éveillée à la lecture de ces lignes trouveront de quoi la satisfaire dans la publication abondamment et admirablement illustrée, éditée par la maison Larousse, et dans laquelle M. Clerc-Rampal, résume en un admirable exposé l'état actuel de l'océanographie. Nous y avons puisé une grande partie des renseignements que l'on trouve dans ce raccourci...

La lecture d'un tel livre montre que non seulement la mer nous offre des spectacles dont la splendeur est inégalable, mais qu'elle garde jalousement en son sein des trésors dont la conquête nous oblige à des efforts soutenus, héroïques même : tels ces hardis pêcheurs de Ceylan qui multiplient de mortelles plongées pour ravir aux profondeurs les perles inestimables dont le bel orient rehausse la vénéusté de nos compagnes.

LA MER EST PERPETUEL MOUVEMENT !

Les vagues. — Par des moments de calme exceptionnel, dans l'atmosphère embrasée et lourde des étés, notamment, il nous est arrivé de comparer la mer à un miroir, aucune ride n'en troublant la surface polie. En réalité, le calme absolu n'existe pas et une observation plus rigoureuse des choses nous montrerait la mer animée d'une large et lente ondulation que l'on appelle la houle. C'est la houle aussi qui, par les journées calmes, fait danser les navires au large des Océans, en oscillations lentes et régulières qui sont la conséquence de l'agitation de la mer, soit dans des régions voisines, soit au cours des journées précédentes. La cause de cette agitation, nous l'avons dit déjà, est le vent qui exerce sur l'immense plaine liquide une action dynamique, engendrant des ondulations qui se traduisent par les vagues, comme l'action de la pierre que nous nous plaissions à jeter dans les eaux tranquilles, aux beaux jours de notre enfance, se traduisait par des ronds concentriques soulevant les feuilles mortes ou les nénuphars, sans les déplacer. Le vent laisse souvent, d'ailleurs, sa signature sur le sable de nos plages lorsqu'il y crée ces rides nombreuses et parallèles que l'on appelle « ripple-marks » en agissant sur les zones recouvertes d'une faible couche liquide.

L'ondulation qui crée la vague est donc un mouvement oscillatoire, sur place, agissant verticalement sur les objets qui flottent et ne les déplaçant dans le sens horizontal que si la vague déferle. Ce déferlement est produit, le long du rivage, par le fait que le mouvement ondulatoire est ralenti à cause du frottement sur les fonds et qu'il se crée ainsi un déséquilibre qui renverse la vague à la surface. Au large, c'est le vent qui, en creusant la crête de la vague, quand il souffle avec violence, amène le renversement de celle-ci vers l'avant en projetant avec force les eaux écumantes, et en mouchetant l'horizon de points blancs que l'on appelle des moulons.

Si la brise fraîchit encore et tourne en tempête, les navires sont exposés à recevoir le choc de formidables masses d'eau déferlantes qui, croulant de plusieurs mètres de hauteur, sont capables de briser les agrès, et de pratiquer dans les ponts ou les flancs des brèches mortelles. Grave danger auquel les marins s'efforcent de parer en filant de l'hulle à l'avant du bateau, opération dont l'effet curieux et jusqu'ici mal expliqué est de transformer les vagues déferlantes en simple houle, violente certes, mais dont la menace est moindre.

Quand la tempête sévit sur nos côtes, les vagues n'ont pas, évidemment, la puissance ni les dimensions de celles de l'Atlantique, par exemple. Mais elles n'en sont pas moins dangereuses pour les coquilles de noix auxquelles nos hardis pêcheurs contiennent leur existence. Lorsque la tempête les oblige à échouer leurs barques, celles-ci sont, en quelques instants sinon démolies, au moins fort endommagées par les vagues déferlantes du rivage. Au large, ces vagues ne sont pas moins dangereuses et j'ai souvenance d'un tableau, souvent contemplé quand j'étais enfant, dans un cabaret du vieux Blankenberghe, et qui représentait une barque de pêche engloutie par une énorme vague, dont la crête aphrode dépassait les mâts. Illustration fidèle, me disait-on, d'un naufrage qui s'était produit quelques années plus tôt.

Il y a sans nul doute, par gros temps, dans la mer du Nord, des vagues qui peuvent atteindre plusieurs mètres. Dans les mers du Sud, on a calculé que la houle causait des ondulations de 16 mètres de hauteur, se succédant à trois

cents mètres d'intervalle; dans l'Atlantique, on a observé des vagues moitié moins amples mais, par mer démontée, les vagues déferlantes atteignent fréquemment 20 à 25 mètres de haut et, sur les côtes rocheuses, ces chiffres sont singulièrement renforcés par le fait du choc en retour des vagues contre les falaises. Il se produit alors une ondulation réfléchie : le ressac, qui peut s'ajouter intégralement, par interférence comme disent les physiciens, à l'ondulation première, ce qui cause de véritables projections d'eau, analogues à celles que produisent les explosions d'obus ou de torpilles. Nous avons tous observé en petit ce phénomène du ressac quand la mer vient battre nos brise-lames ou nos digues. Mais à l'entrée de la Manche, au phare d'Eddystone, on a constaté parfois que les colonnes d'eau ainsi formées s'élevaient plus haut que la lanterne qui couronne l'édifice et qui se trouve à cinquante-deux mètres au-dessus du niveau de la mer !

De tels chiffres donnent une idée aussi de la puissance dont disposent les vagues et l'on ne s'étonne plus, dès lors, du travail titanesque qu'elles poursuivent continuellement le long des falaises auxquelles elles arrachent des fragments pour s'en servir comme d'une véritable mitraille dont elles les bombarquent. Après avoir miné leurs bases et provoqué leur écroulement, elles roulent leurs débris en un incessant mouvement qui les arrondit, les polit, les transforme en galets, tandis que les fragments, de plus en plus émiètés, deviennent les petits grains de sable qui, le long de notre littoral, offrent leur moelleux tapis à nos désirs de farniente. Les côtes de Bretagne, déchiquetées par les assauts incessants du flot, sont creusées de grottes, de galeries, d'arches pittoresques où, à marée haute, les vagues reviennent poursuivre leur travail artistique, avec la certitude de triompher de toutes les résistances.

« On a cherché à déterminer leur puissance et on a trouvé qu'une vague de dix mètres de hauteur, se mouvant à la vitesse de 40 à 50 kilomètres à l'heure, chiffres qui, sur les côtes de l'Atlantique notamment, ne sont pas exagérés, développe par mètre courant transversal 2000 chevaux-vapeur et que l'effort subi par la roche qu'elle frappe équivaut, par mètre carré, à trente tonnes ! Ces chocs se produisant quatre à cinq fois par minute, pendant de lon-

gues heures, représentent une somme d'énergie telle que, si on la pouvait capter, l'humanité ferait un pas immense dans la voie du progrès. Ce ne serait plus, en effet, à celle houille noire que des millions de nos frères, véritables parias de l'humanité, doivent aller chercher sous la terre, en un labeur de taupe, que nous devrions demander l'énergie nécessaire à notre éclairage, notre chauffage et aux besoins énormes de notre industrie : la mer, houille blanche qui jamais ne tarira, nous en fournirait autant qu'il serait nécessaire. Mais quoique le génie humain ait résolu bien des problèmes dont la solution paraissait impossible, celui-ci reste posé, jusqu'à présent... L'immortalité sera sans nul doute la récompense de l'inventeur qui permettra la réalisation de ce rêve.

L'étude du mécanisme des vagues a fait faire une constatation assez curieuse qui prouve qu'il s'agit bien d'un mouvement créé à la surface des eaux, donc uniquement superficiel, car à une certaine profondeur, il n'en existe plus trace. Dans la mer du Nord, peu profonde, les remous causés par les vagues ont pour effet de remuer les fonds, c'est pourquoi elle est si souvent chargée de boues qui lui donnent des tons d'ocre. Mais dans les régions de grandes profondeurs, on a constaté qu'au-dessous de cinquante mètres le mouvement peut être considéré comme nul. Ceci plaira à tous ceux qui souffrent de l'horrible mal qu'engendre le tangage et surtout le roulis et qui pourront, quelque jour, l'éviter, grâce à la navigation sous-marine.

Les marées. — Le mouvement des vagues n'est pas le seul mouvement ondulatoire ou rythmique dont les eaux de l'océan soient animées : il en existe un second, le phénomène des marées, qui se renouvelle deux fois par jour sur nos côtes, comme dans les océans, et se traduit par une élévation du niveau de la mer : marée haute, à laquelle succède, six heures plus tard, une marée basse.

À premier examen, le phénomène des marées ne nous apparaît pas nettement comme ondulatoire, parce que nous n'en voyons que les conséquences le long des côtes et dans nos fleuves où il se produit un apport d'eau bien marqué.

Mais à la réflexion tout s'explique. La marée, dit-on, est une intumescence produite par l'attraction des astres les plus rapprochés de nous : lune et soleil. C'est-à-dire que, si nous supposons la terre sphérique entièrement couverte

d'eau, l'effet de l'attraction lunaire et solaire sera de déformer notre globe, de lui donner une forme ovoïde ou plus scientifiquement la forme d'un ellipsoïde, les mers étant hautes, naturellement, dans les parties renflées, dirigées vers les astres attractifs. Toutefois, comme un tiers de la surface du globe est couvert de terres, le phénomène ne se passe pas avec une telle simplicité.

Cette déformation, cet exhaussement de la surface de la mer produit aussi un transport d'eau local, à proximité des terres, se traduisant par un afflux d'eau considérable dans les fleuves, où le courant naturel se trouve renversé, et déterminant tout le long des côtes ce que l'on appelle les courants de marée, courants alternatifs, précédant et suivant de quelques heures l'instant où la mer est étale.

L'influence des astres attractifs est clairement démontrée par les faits suivants : les marées se succèdent de jour en jour avec un retard régulier de 50 minutes, chiffre égal au retard quotidien de la lune pour son passage au méridien d'un lieu. D'autre part, quand la lune et le soleil se trouvent dans une même direction, c'est-à-dire aux époques de la pleine et de la nouvelle lunes, on constate des marées plus fortes qu'aux époques de quadrature, c'est-à-dire quand la lune est au 1^{er} ou au dernier quartier. Les premières marées sont dites « de vives-eaux » ou de syzygie, les secondes, marées de morte-eau. Enfin, quand, à l'époque des équinoxes, la terre, comme on le sait, se trouve dans sa position la plus proche du soleil, il doit se produire, et il se produit en effet, des marées plus fortes, lesquelles, quand le vent par hasard souffle ces jours-là en tempête, mettent en péril les défenses de nos côtes basses.

Il ne peut donc y avoir doute quant à la cause première des marées : on a même pu établir le rapport dans lequel s'exercent les actions respectives de la lune et du soleil. Malgré sa masse énorme comparativement à celle de la lune, l'action du soleil n'est que les $\frac{2}{5}$ de celle de la lune, plus rapprochée de nous : les attractions, proportionnelles à la masse, sont, ne l'oublions pas, en raison inverse du carré des distances.

Mais, si le phénomène est bien connu dans ses causes, il n'en reste pas moins déconcertant parfois dans ses effets, encore imparfaitement expliqués. Cela peut se comprendre

facilement si l'on songe que, non seulement la mer n'est pas répartie uniformément en surface, sur toute l'étendue du globe, mais aussi que les profondeurs sont essentiellement variables et que les effets de l'attraction doivent donc aussi varier pour tous les points du globe. Rien d'étonnant à ce que dans les mers fermées, comme la Méditerranée, on ne constate pas ou presque pas de marée, alors qu'à proximité des grandes masses océaniques, à la baie du M^t-St-Michel, ou au Sud des Amériques dans le détroit de Magellan, on relève au contraire des différences de niveau allant de 15 à 20 mètres.

Au fur et à mesure donc qu'on s'éloigne des océans dans les mers intérieures, la dénivellation due à la marée va diminuant, en thèse générale, bien entendu. Ainsi, au Havre, lors des syzygies, on constate une différence de niveau de 7^m25, alors qu'à Ostende elle n'est plus que de 4^m60, aux bouches de l'Escaut de 4^m20 et, enfin, aux bouches de la Meuse, en Hollande, de 2 m. environ. Le zéro qui a été adopté et sur lequel sont basés tous les travaux de topographie ayant servi à établir la carte de notre pays est le niveau des basses-mers de vives-eaux, plus bas de 0^m70 environ que celui des basses-mers de morte-eau. Les niveaux de hautes mers aux mêmes époques, différant d'environ 90 centimètres sur notre littoral, il s'ensuit qu'à l'époque des vives-eaux il y a un écart de 1^m60 en plus entre les niveaux de haute et de basse mer, chiffre assez important! Ces différences de niveau se traduisent par une avancée très sensible de la mer sur nos plages en pente douce; pour monter de plusieurs mètres, le flot doit parcourir une assez grande distance dans les terres : cela explique la largeur de l'estran le long de notre littoral et la rapidité avec laquelle, à certains moments, le flot semble avancer ou se retirer.

On a songé aussi à utiliser ce second mouvement rythmique de la mer pour nous approvisionner en énergie, car on a calculé que la baie du M^t-St-Michel seule constituait une réserve d'énergie utilisable de six millions de chevaux-vapeur. Sans aller jusqu'à réaliser un aussi gigantesque travail, on a projeté, pour solutionner ce problème beaucoup moins complexe que celui relatif aux vagues, de créer des barrages dans les estuaires des fleuves et d'y placer

des turbines qu'actionneraient le flux comme le reflux. La France va incessamment tenter l'expérience. « Alors se trouvera réalisé en astronomie, un fait bien connu en biologie, fait remarquer M. Clerc-Rampal : la vie renaitra de la mort. La lune, astre mort, communique le mouvement aux eaux qui recouvrent notre planète, et, le mouvement, n'est-ce pas une forme de la vie? »

Les courants. — L'action des vents à la surface des mers, lorsqu'il s'agit de vents soufflant régulièrement, c'est-à-dire, toujours dans la même direction, a comme conséquence un mouvement des eaux dans cette même direction. Si à cette cause première de mouvement s'en ajoute une seconde, créée par les différences de température entre certaines zones de la mer, il peut se produire un transport de masses considérables de liquide dans un sens déterminé et il s'établira un courant dont le tracé ne changera pas, tant que les circonstances qui l'ont fait naître subsisteront.

C'est le cas, par exemple, des courants chauds de l'équateur. Là, l'action des vents alizés et celle de la température sont absolument parallèles, elles s'additionnent intégralement, car c'est la surchauffe de l'air, comme celle de l'eau, qui créent une dépression atmosphérique, une intense évaporation de liquide, nécessitant un appel d'air et d'eau des régions plus froides, c'est-à-dire du Nord et du Sud. Les molécules d'air et d'eau ainsi appelées prennent à cause de la rotation de la terre la direction d'arrivée du Nord-Est, dans l'hémisphère boréal, du Sud-Est dans l'hémisphère austral. Et cette convergence amène finalement un mouvement d'eaux chaudes de l'Est vers l'Ouest. Ainsi naissent les deux courants équatoriaux d'où sortiront dans l'Atlantique, le Gulf Stream (courant du golfe) et dans le Pacifique, le Kouro-Chivo (courant noir).

Le premier nous intéresse particulièrement parce qu'il est le « calorifère de l'Europe ». Une fois établi dans l'Atlantique, le courant E.-O. dérive vers la droite en vertu de la loi immuable qui influe sur le mouvement de tous les corps à la surface de la terre et qui provient de la rotation de celle-ci. Il longe les Guyanes, suit la côte Nord de l'Amérique du Sud, et il s'engouffre dans le golfe du Mexique qui lui donne son nom et où il s'échauffe encore davantage. Il en est finalement expulsé par le canal qui

sépare la Floride de l'île de Cuba. A cet endroit, il a une largeur de 60 kilomètres, une profondeur de 400 mètres, une vitesse de 8 kilomètres à l'heure, ce qui fait monter le chiffre de son débit à 33 millions de mètres cubes par seconde !

Lancé à travers l'Atlantique Nord, il atteint l'Europe au large de la Norvège, et c'est grâce à son action réchauffante que nous jouissons d'un climat privilégié. En effet, souvenons-nous que les palmiers de Lisbonne et les oliviers de Naples poussent sous les mêmes latitudes que celles du désert glacé de Cobi, en Asie, et de New-York, aux Etats-Unis, où le thermomètre descend parfois à 40 degrés sous zéro. Sans les pluies que ses vapeurs, chassées par les vents d'Ouest, déversent sur le sud de l'Europe, cette région bénie, cet Eden féérique qui se baigne voluptueusement dans les eaux bleues de la Méditerranée, serait un nouveau Sahara, aussi lamentable, aussi désolé que celui dont les immobiles vagues de sable couvrent le cœur de l'Afrique.

Les courants chauds, ayant une plus forte teneur en sel, ont une couleur différente de celle de l'océan : leurs eaux sont plus bleues, plus foncées, d'où le nom de « courant noir » donné à celui du Pacifique. Voici comment le commodore américain Maury, savant illustre que l'on peut considérer comme le père de l'océanographie, décrit le Gulf Stream :

« Il est un fleuve dans l'Océan : dans les plus grandes sécheresses, jamais il ne tarit, dans les plus grandes crues, jamais il ne déborde. Nulle part sur le globe, il n'existe un courant aussi majestueux. Il est plus rapide que l'Amazonie, plus impétueux que le Mississipi et la masse de ces deux fleuves ne représente pas la millième partie du volume d'eau qu'il déplace. Ses rives et son lit sont des couches d'eau froide entre lesquelles coulent à flots pressés des eaux tièdes, d'un bleu sombre; la ligne de séparation est parfaitement appréciable à la vue. A la hauteur des Carolines, elle est si nette que souvent on peut voir l'avant d'un navire plonger dans les eaux bleues du courant, tandis que l'arrière se trouve encore dans les eaux vertes de l'Océan. »

Ajoutons que la température de ses eaux, par le travers du cap Halleras, par exemple, dépasse de 12 degrés celle

de l'Atlantique et qu'à hauteur de Terre-Neuve, il a encore une température de 20 à 25 degrés centigrades. Son frère du Pacifique, le Kouro-Chivo, réchauffe la côte est de l'Asie et notamment le Japon et il a les plus grandes analogies avec lui.

Mais il n'y a pas que des courants chauds dans les mers du globe. Des pôles descendent vers l'équateur des courants d'eau glacée qui charrient des icebergs. L'un d'entre eux longe la côte du Chili, dans le Pacifique, un autre, dans l'Atlantique, descend le long de la côte orientale des Etats-Unis et contribue par son action refroidissante à accentuer la différence entre le climat de l'Europe et celui de l'Amérique du Nord. Un autre encore a acquis quelque célébrité par le fait que, vraisemblablement, il passe exactement au Pôle Nord, ainsi que le démontre le trajet fait par l'épave de la *Jeannette*, navire pris dans les glaces au nord de la Sibirie Orientale, puis brisé par la banquise et dont on retrouva les débris au sud du Groenland. On se souvient que le hardi explorateur Nansen se laissa enfermer dans les glaces sur le *Fram* dans l'espoir d'atteindre le pôle par l'aide de ce courant et que, s'il ne l'atteignit pas, du moins rapporta-t-il la certitude qu'au Pôle Nord s'étendent des océans profonds de trois mille mètres environ.

Si l'océanographie s'est attachée à l'étude méthodique des courants, si elle a prescrit pour en connaître exactement les tracés, le lancement régulier de flotteurs, renfermant des indications complètes sur le lieu, l'heure et la date de l'immersion — renseignements que l'on compare aux données semblables relevées lors du repêchage des instruments — ce n'est pas par vaine curiosité de savant, mais parce qu'il y a un intérêt puissant au point de vue de la navigation et de l'industrie de la pêche à connaître complètement le régime des courants.

En effet, on ne néglige pas le bénéfice possible de quelques kilomètres à l'heure, même avec les paquebots rapides dont nous disposons de nos jours. En vingt-quatre heures de voyage, la différence peut se chiffrer par un nombre respectable de kilomètres, dont les voiliers, principalement, pourraient bénéficier, comme ils ont bénéficié de l'étude des vents, entreprise par le commodore Maury et qui a réduit de cinquante pour cent la durée de leurs croisières, succès

qui consacra la science océanographique, alors à ses débuts, au milieu du XIX^e siècle. D'autre part, les courants entraînent avec eux le plankton qui constitue la nourriture favorite des poissons migrateurs : leurs bancs sont attirés ainsi dans le lit du courant dont ils suivent fidèlement le tracé. Nos pêcheurs peuvent donc connaître les endroits où, aux différentes époques de l'année, ils doivent aller chercher les harengs, les sardines et les morues qui constituent une des nourritures les plus saines et les plus substantielles de l'homme. Ici, une fois de plus, la connaissance des choses de la mer a amené et amènera dans un avenir que nous croyons proche, la réalisation de progrès énormes dont bénéficiera l'humanité toute entière.

LA MER, AU LONG DE NOTRE LITTORAL

Sur une étendue de soixante-sept kilomètres, exactement, se déroule en territoire belge une large bande de sable, unie, ferme et élastique, qui constitue, pour l'enfance et le sport, une idéale plaine de jeux. Il semble d'ailleurs que, dans toute cette région, la mer se soit humanisée, qu'elle se soit dépouillée de l'aspect austère et tragique qu'elle revêt par ailleurs, et que sa sereine majesté ait condescendu à se prêter aux jeux des tout-petits qu'elle provoque et laquaine continuellement.

Barbotent-ils joyeusement, jupettes et culottes retroussées, dans ses eaux qu'elle calme, la sournoise, avec l'intention de leur faire des niches et, trompés par cette apparente tranquillité, se hasardent-ils un peu plus loin que de coutume... vlan ! elle précipite quelques vaguelettes inattendues qui les éclaboussent et les font se pâmer de rire, dans la fraîcheur de leurs chatouilles. Provoquent-ils leur capricieuse amie en élevant, devant ses flots montants, d'imposants ouvrages de fortification, aux dessins parfois savamment étudiés et dans lesquels ils se groupent pour narguer ses assauts, avec la petite angoisse fiévreuse que donne l'approche du danger inconnu, la mer feint de ne pouvoir renverser ces frères barrages qu'elle contourne lentement, provoquant à peine quelques éboulis et, tout à

coup, se rue à l'assaut des bastions qui flanquaient fièrement la forteresse et qui s'abîment dans les flots d'écume, tandis que les défenseurs, surpris en pleine quiétude, se voient couper toute retraite et ne trouvent leur salut que dans une fuite éperdue et barbotante dont le flot, soudain calmé, semble s'amuser !

C'est qu'ici la nature n'a pas opposé à l'Océan une barrière infranchissable de roches granitiques comme en Bretagne, ou de falaises crayeuses comme celles qui valurent à l'Angleterre le nom d'Albion, obstacles qui irritent l'orgueil des vagues, et qui, même renversés, défient encore leurs stériles assauts ! Chez nous, les flots viennent mourir sur une grève de sable doré, tapis moelleux et chaud qui convie au délicieux «farniente» les natures rêveuses ou contemplatives et permet aux enfants, grands et petits, de se livrer, tout au long des vacances, et sans aucun danger, à tous les ébattements dont leur santé a besoin. Le seul obstacle qu'on y oppose à la mer consiste en brise-lames, échelonnés de deux en deux cents mètres environ, généralement construits en fascinages et en maçonnerie et dont le but est de limiter l'action érosive des eaux.

D'Adinkerke jusqu'au Zwyn, l'estran en pente douce ne descend jamais en dessous de deux cents mètres de largeur, distance moyenne entre les hautes et de basse-mer de vives-eaux, et il dépasse souvent quatre cents mètres. Le cordon de dunes qui le borde et le domine d'une quinzaine de mètres en moyenne à son culmen (35 mètres) vers La Panne. Là, sa largeur atteint de un à deux kilomètres, mais il se réduit considérablement vers Mariakerke (50 mètres) et vers Blankenberghe (20 mètres) et on l'y a renforcé au moyen de digues dont celle du Comte Jean, par exemple, remonte au XVI^e siècle.

Enfin vers la frontière hollandaise, à partir du phare de Knocke, les dunes s'épanouissent à nouveau sur un kilomètre et demi et dominent l'estran de 15 à 25 mètres. Les digues revêtues du côté de la mer de talus maçonnés, en moellons de Tournai généralement, et que l'on appelle perrés, sont couronnées par un pavement, fait de briques ou de carreaux céramiques, large d'une vingtaine de mètres et constituant promenoir. Sans la guerre, on aurait pu espérer voir, dans un délai rapproché, les deux extrémi-

tés de notre littoral reliées par un promenoir immense, car en totalisant les longueurs des perrés déjà existants : Zoute-Knocke, Heyst-Duinbergen-Zeebrugge, Blankenberghe (2 kilomètres), Wenduïne, Nieuport et La Panne, ainsi que l'ouvrage principal reliant Ostende à Westende, on arrive à un chiffre qui dépasse le liers de la distance entre les frontières hollandaise et française. La laisse de haulemer, c'est-à-dire le cordon d'algues et de coquillages que la mer dépose sur le sable et qui trace la limite atteinte par le flux, arrive parfois à effleurer cette digue ou la dune, dont elle n'est jamais distante de plus de quarante mètres d'ailleurs.

La mer n'est pas profonde au large de notre pays : à un kilomètre de la plage, on trouve cinq à six mètres de profondeur, puis la côte s'aplanit encore et c'est à peine si, à dix kilomètres de distance, on relève des profondeurs de dix mètres. A une distance double, les profondeurs atteignent parfois vingt-cinq mètres, mais il faut aller au large de la côte Est de l'Angleterre, en plein milieu de la mer du Nord, pour trouver des fonds qui, de cinquante mètres au Sud, finissent par atteindre au Nord : quatre vingt-dix mètres !

Tout le long de notre littoral se développent un grand nombre de bancs de sable, remarquables par leur forme allongée et leur direction à peu près parallèle à la côte. Ce sont, en face de Nieuport, les bancs de Nieuport, de Middelkerke et le Kwinte bank; en face d'Ostende, le Stroombank et le banc d'Ostende, puis le banc de Wenduïne vers Blankenberghe; enfin le Ribzand et le Paardemarkt, au large de Heysl et de Knocke, pour ne parler que des plus rapprochés. Plusieurs d'entre eux sont à faible profondeur sous la mer (2 à 6 mètres), il en est même dont la crête émerge à marée basse et, pour avoir accès dans nos ports, il faut utiliser les passes plus profondes qui existent entre eux. Leurs emplacements sont d'ailleurs repérés par des bouées à feux fixes ou intermittents ou par des bateaux-phares. Les sondages auxquels on se livre continuellement ont prouvé que ces bancs et ces passes se modifient constamment, surtout vers l'embouchure de l'Escaut, où le mouvement des alluvions est considérable sous l'influence des marées et des gros temps, mais que ces modifications sont insuffisantes pour changer

le caractère de notre côte. Quant à la nature des fonds, elle varie également : On y rencontre surtout le sable, souvent vaseux, souvent mêlé de coquillages, parfois aussi d'argile ou de gravier.

Pour faire connaître notre littoral aux navires, la nuit, un certain nombre de phares et de feux le jalonnent : feu de La Panne visible à sept milles (12 kil. 1/2), feu de Nicuport et feu du phare d'Ostende, dont la guerre a amené la destruction et qui étaient visibles respectivement à 18 et 22 milles (33 et 40 kilomètres) ; feu du phare de Blankenberghe, visible, comme celui du phare de Knocke, à seize milles, soit une trentaine de kilomètres, etc., etc. Ces feux sont diversement colorés, fixes ou à occultations, ou enfin « à éclats » comme ce phare de Westcapelle (Walcheren) que l'on aperçoit de toute la partie nord de notre côte, au large de celle-ci semble-t-il, et dont la flamme électrique est éblouissante. Le phare de Dunkerke est également un phare électrique à éclats que l'on aperçoit de la partie sud de la côte. Les bateaux-phares sont aussi dotés de feux caractéristiques : ceux qui nous sont familiers sont le Wandelaar à 9 kilomètres au large de Blankenberghe et le Wielingen près des passes du même nom et du Ribzand, à 5 kilomètres au large de Heyst et de Zeebrugge. Ces bateaux-feu comme les bouées principales sont munis de sirènes de brume et de cloches pour les périodes de brouillard.

La connaissance des distances à la côte de quelques points fixes, en mer, comme les bateaux-phares, notamment, intéresse ceux — et ils sont nombreux — qui cherchent à évaluer la distance à laquelle passent au large les nombreux navires qui longent notre littoral. Elle leur permettra en outre de calculer approximativement leur vitesse. Si l'on n'a aucun repère en mer, il est toujours possible de déterminer la distance à laquelle se trouve l'horizon en utilisant une petite formule simple qui exprime, en milles, la valeur cherchée, en fonction de la hauteur de l'œil au-dessus du niveau de la mer. C'est la même formule approchée que celle que les marins utilisent pour déterminer la distance à laquelle un objet de hauteur donnée peut être aperçu en mer. Soit « d » la distance cherchée, « H » la hauteur de notre œil au-dessus du niveau de la mer, on aura « d » en milles = $2\sqrt{H}$. Si donc nous regardons

l'horizon de la digue, ou notre œil, par exemple, domine la mer de 4 m., nous aurons notre horizon à $2\sqrt{4}$ ou 4 milles, soit environ 7 1/2 kil. Si nous montons sur un phare par exemple, à seize mètres au-dessus du niveau de la mer, notre horizon reculera à $2\sqrt{16}$ ou 8 milles, soit 15 kilomètres !

D'après cela nous pouvons évaluer convenablement la distance à laquelle se trouve un navire et en déduire sa vitesse, en opérant comme suit : Choisir un repère fixe (un bateau-phare, un poteau, l'extrémité d'une jetée, ou des estacades, etc.) étendre le bras en plaçant horizontalement le médius de telle manière que, soit sa naissance, soit son extrémité, coïncide avec le repère et annoter l'heure à laquelle le navire en cause atteindra l'autre extrémité du doigt. Annoter ensuite l'heure à laquelle le navire a atteint le repère. Supposons que la différence des heures nous donne trois minutes. Il a donc fallu trois minutes au navire pour parcourir une distance qui est environ le 1/7 de sa distance à la côte, car la longueur du médius est environ le 1/7 de sa distance à notre œil. Si nous avons évalué que le navire passait au large, à sept kilomètres, il aura parcouru un kilomètre en trois minutes et il file donc « 20 kil. à l'heure ». Procédé évidemment approximatif, mais suffisamment précis et que l'on pourra fréquemment s'exercer à appliquer, car notre côte est située sur le passage des navires allant du nord de l'Europe vers l'Amérique, l'Afrique et aussi l'Asie, par la Méditerranée, ou revenant de ces régions.

Tous les navires à destination ou en partance d'Anvers y passent également, même ceux qui font le trafic entre l'Angleterre et notre pays : ils longent d'abord le littoral pour, ensuite, piquer droit vers l'Ouest ou le Nord-Ouest, car l'Angleterre se trouve dans ces deux directions par rapport à notre côte, mais à des distances telles que nous ne pouvons pas l'apercevoir. Vers le N.-E., au contraire, faisant saillie de 15 kilomètres environ sur notre littoral, se trouve l'île de Walcheren dont, par temps clair, on aperçoit assez souvent la silhouette. Enfin dans la direction du Nord, nous avons devant nous l'immensité : en suivant le méridien qui passe par le milieu de notre littoral, c'est-à-dire par Ostende, on ne rencontre en effet jusqu'au pôle

Nord que les eaux de plus en plus froides de l'Océan. C'est pourquoi l'air que nous respirons là-bas est pur de toute souillure et le plus vivifiant qui soit!

Bien qu'Ostende et Zeebrugge soient accessibles aux navires de fort tonnage, l'activité de ces deux ports ne peut être comparée à celle d'Anvers, qui absorbe la plus grande partie du mouvement commercial. Quant à nos ports de pêche, assez nombreux, ils ne sont pas outillés comme ceux de nos voisins, pour développer cette intéressante industrie dont vivent nos courageuses populations du littoral et cela est regrettable. A d'autres points de vue, il reste d'ailleurs de nombreuses améliorations à apporter à notre côte. C'est ainsi que, si nous disposons de quelques estacades-promenoirs, il n'y a par contre plus un seul pier sur lequel nous puissions aller admirer de plus près les beautés de la grande charmeuse. Il y en avait jadis un à Blankenberghe, mais maladroïtement situé, il ne connut jamais la vogue de ses semblables des plages anglaises, ou même de Scheveningen, où une telle construction a été aménagée avec un souci réel de confort et d'élégance.

Nous avons, il est vrai, la consolation de pouvoir nous promener sur le môle de Zeebrugge, lequel dessine un arc de cercle long de près de deux kilomètres et demi, près de l'entrée du chenal de Bruges, qu'il protège contre les tempêtes d'Ouest. Il est tout entier en béton, sauf au début où une claire-voie s'étend jusqu'à trois cents mètres de la jetée sur l'estran. La jetée isolée qui le termine et qui est longue de deux cent cinquante mètres environ se trouve à une distance de mille trois cents mètres du rivage. Les caissons sur lesquels repose la masse de l'ouvrage ont été fondés à une dizaine de mètres sous le niveau de la mer, sur une assise de moellons et en deux rangées parallèles, distantes d'environ septante mètres, l'intervalle ayant été comblé de matériaux divers, tant pour former bloc capable de résister à la formidable poussée des eaux que pour supporter toutes les installations de la rade qu'il ferme : hangars, grues, etc. Les profondeurs d'eau dans la rade atteignent en moyenne huit mètres à marée basse.

Ce môle est la partie extrême de toute une série d'installations maritimes, allant de Bruges au littoral et dont la nécessité n'a pas été admise, en Belgique, par tout le monde. Sans vouloir prendre parti pour les détracteurs du projet,

on peut constater, avec mélancolie, que ces formidables travaux ont, jusqu'à présent, peu rapporté à notre pays et qu'ils ont permis, par contre, à notre envahisseur, d'installer sur notre littoral une base puissante pour son action navale et sous-marine, principalement. La leçon ne sera peut-être pas perdue pour nous : espérons que nous saurons en faire également l'usage qu'il convient. Et puisque nous faisons ici une première allusion aux événements dont notre côte fut le théâtre pendant la guerre mondiale, empressons-nous de constater avec joie que, malgré les destructions inqualifiables auxquelles nos ennemis se sont livrés, d'une frontière à l'autre, malgré les plaies béantes faites par la lutte dans certaines régions où des localités entières ont disparu, nous avons vu la foule des adorateurs de la mer accourir dès la première année de détente, et s'installer tant bien que mal dans cette région qui, pendant quatre étés, leur avait été interdite. Et nous avons assisté à une résurrection presque instantanée de ces stations balnéaires si animées, si prisées jadis, mais que l'on aurait pu croire, sinon frappées à mort, du moins vouées à de longues années de peu heureuse médiocrité.

LA MER EST UNE ECOLE D'HEROISME

La lutte continuelle que le marin doit soutenir contre les éléments déchainés, l'oblige à une domination constante de ses nerfs et, l'habituant à l'idée de la mort toujours présente, lui donne la possibilité d'envisager avec calme une telle éventualité. Soit que le marin ait acquis sa science dans les livres, d'abord, soit que l'expérience seule de la mer l'ait formé, il ne peut jamais compter que sur lui-même et il doit garder la maîtrise de soi afin qu'au moment du danger il ait la tête solide, le cœur ferme, le coup d'œil sur qui lui dicteront la prompte décision dont dépend son salut et celui des vies humaines qui lui sont confiées. Ajoutez à ces qualités la générosité et vous aurez réuni en un seul être, souvent modeste, tout ce qui fait le héros!

Le mot n'est pas trop fort : tous ceux qui ont eu l'occasion d'assister à ces tempêtes estivales dont le brusque déchaînement surprend au large la plupart des barques de pêche,

savent de quel héroïsme tranquille font preuve dans ces circonstances inoubliables, et les pêcheurs, et les braves qui ont voué leur existence au sauvetage de leurs semblables... Lorsqu'après de surhumains efforts, le spectateur, intrépide aussi, a pu s'agripper aux garde-fous des estacades et que, brutalisé par la meute hurlante des vents, la respiration coupée, il parvient enfin à discerner quelque chose à la surface de cette mer, tantôt encore si calme, l'horreur, soudain, le saisit ! Dans ce chaos d'écume sale et roussie qui semble bouillonner et qui se confond bientôt avec un ciel bas, livide et sale aussi, des silhouettes noires se détachent, que surmontent des loques claquant au vent ! Toutes voiles déchirées, les barques surprises par le grain regagnent le port, conduites vers leur salut ou leur perte par d'irrésistibles et vertigineuses poussées. Et tandis que sur le rivage, des groupes de femmes et d'enfants se massent avec des gestes désespérés, dans la clameur de souffrance qui salue parfois la disparition d'un des points noirs, roulé, enseveli avec les vies qu'il porte, une première barque s'avance vers le chenal à une vitesse folle. A l'arrière, on entrevoit comme dans un éclair une silhouette de bronze, crispée sur le gouvernail, impassible, et tendue dans un effort surhumain pour éviter la catastrophe... Moment d'angoisse, bien court sans doute !... voici la barque dans les remous du chenal. l'homme s'est redressé dans un geste de délivrance et la barque sauvée a passé comme un fantôme !

Mais, de part et d'autre des estacades, des pêcheurs moins heureux ont été jetés brutalement sur le sable et en quelques instants les vagues furieuses ont arraché les mâts et pratiqué des brèches dans les frêles coques qu'elles couchent de plus en plus. Instant tragique où les yeux dilatés par l'effroi restent rivés aux quelques atomes qui se démènent sur un atome et que la charité humaine pourtant va sauver. D'une part, les sauveteurs ont lancé un filin que les naufragés attachent à leur épave et le long duquel ils glissent vers les bras anxieux qui les étreignent à leur arrivée, d'autre part un canot de sauvetage a été mis à la mer et des bras vigoureux, plus forts que l'aveugle puissance qu'ils bravent, l'amenent auprès des malheureux en perdition et les recueille l'un après l'autre, tandis que la

mer s'acharne sur les épaves dont il ne restera bientôt que d'informes débris...

De tels tableaux, trop fréquents hélas, nous font comprendre mieux les sublimes sacrifices auxquels parfois le sentiment du devoir et la conscience de leur responsabilité conduisent, dans les grandes catastrophes maritimes, ceux qui ont la charge de tant de vies humaines ! Ils nous réconcilient aussi avec l'homme qui nous apparaît, par ailleurs, si vil, si égoïste et si lâche, souvent ! Tout le long de notre côte, le service de sauvetage organisé et assuré par l'Etat, groupe des braves, décidés à sacrifier sans hésitation leurs existences pour essayer de sauver celles de leurs semblables en péril. Ils disposent : de lance-amarres (petits mortiers envoyant à trois cents mètres environ des filins au moyen desquels on peut organiser un va et vient) et de canots insubmersibles, inchavirables, que montent dix rameurs conduits par deux patrons. Mais, en général, ce sont des remorqueurs de l'Etat, attachés au port d'Ostende, qui sont envoyés au secours des navires en perdition et bien souvent nos héros ont été, jusque dans les eaux hollandaises, opérer des sauvetages que leurs collègues du Nord, marins éprouvés pourtant, taxaient d'entreprises folles !

Cet héroïsme du marin se manifeste généralement au cours d'événements de guerre, par les prouesses les plus extraordinaires. Notre littoral, rendez-vous de gens paisibles qui venaient y chercher le repos, la santé ou la distraction, n'avait nulle ambition de gloire militaire. Et pourtant les événements de la guerre mondiale, en lui donnant une importance stratégique inattendue, l'ont vu se hérissier de formidables défenses dont de nombreux vestiges subsistent encore aujourd'hui. D'immortelles tentatives furent faites pour arracher à l'occupant ce rivage puissamment fortifié, qui témoigne par l'importance de ses ouvrages du souci qu'avaient les Allemands de conserver cette base et de la certitude qu'ils avaient aussi de pouvoir la garder, dans l'avenir, définitivement, grâce à des succès dont ils ne doutaient pas ! Sans parler des bombardements que pratiquèrent sans relâche les monitors anglais, ni des raids d'avions qui arrosèrent continuellement de bombes les nids où se réfugiaient les torpilleurs-corsaires et les sous-marins assassins de nos implacables ennemis, rappelons-nous ces

deux opérations d'une hardiesse déconcertante qui eurent pour objet d'embouteiller les rades d'Ostende et de Zeebrugge et que les matelots anglais menèrent au succès avec une audace qui frappa de stupeur et d'admiration l'ennemi le moins chevaleresque qui fût.

Ce n'est pas le lieu, ici, de rappeler de tels faits, mais puisque une allusion à la grande guerre vient tout naturellement de se glisser encore une fois sous ma plume, qu'il me soit permis, dans mon ardent amour de la mer, de rendre à celle-ci la gloire qui lui est due. Ne sont-ce pas ses eaux refoulées dans l'Yser et les canaux de Nieuport à la marée haute, qui ont permis d'inonder un territoire âprement disputé et où le nombre allait triompher de la valeur; n'est-ce pas celle mer du Nord, dont nous célébrons inlassablement la beauté et les vertus, qui s'est interposée entre les légions du vautour d'outre-Rhin et nos armées épuisées, arrêtant miraculeusement une offensive qui allait livrer Calais à nos ennemis et ruiner tous les espoirs que la victoire de la Marne avait fait renaître.

De tels souvenirs doivent nous attacher davantage encore, s'il est possible, à ce long ruban d'or pâle, bordé de dunes blondes, que le flot caresse sans les brutaliser jamais et que tant des nôtres contemplèrent, pendant les interminables mois d'exil, heureux d'apercevoir un lambeau de la terre natale, et désespérés, d'autre part, de n'y pouvoir atteindre ! Beaucoup de nos compatriotes, en effet, se fixèrent en Walcheren, hypnotisés par cet horizon qui était la Patrie et que, de la digue de Flessingue ou du haut des dunes longeant l'estuaire de l'Escaut, on apercevait par temps clair. Combien ne firent pas, pieusement, l'ascension du haut clocher de Middelbourg, le « Lange Jan », pour découvrir, par delà le fleuve et la Flandre Zélandaise, les clochers familiers de nos Flandres !

Et il me souviendra, jusqu'à mon dernier souffle, de l'émotion profonde qui me broya le cœur le jour où, à Domburg, petite station balnéaire zélandaise où les circonstances de la guerre m'avaient momentanément jeté, des amis dévoués vinrent pour la première fois m'annoncer que, du Hooge Hill, la grande dune, on apercevait notre littoral ! C'était au cours de l'été de 1915... Après une ascension que l'émotion, plus encore qu'un état de santé

précaire, rendît pénible et difficile. je trouvai là-haut toute la colonie belge, communiant avec la même ferveur, aussi profondément troublée que moi-même, et les yeux rivés sur des silhouettes imprécises et vacillantes qui apparaissaient bien loin, bien loin à l'horizon du Sud-Ouest, dans le miroitement des flots incendiés par le soleil à son déclin.

Knocke, Duinbergen, Heyst, Zeebrugge et Blankenberghe, émergeant de l'onde, dressaient dans l'azur immaculé leurs groupements de villas, leurs phares et leurs clochers d'instant en instant mieux dessinés, dans la fugace limpidité des approches du crépuscule. Longtemps, longtemps, nous sommes restés là à nous emplir l'âme de cette vision, évocatrice d'autrefois bien chers... jusqu'à ce que, enfin, tout se brouillât devant nos yeux... Mais ce ne fut ni la brume montante, ni le miroitement des horizons si ardemment contemplés qui, ce jour-là, noyèrent d'ombre nos yeux éperdus...

Dans la suite, combien de fois ne refimes-nous pas ce pieux pèlerinage, invinciblement attirés vers le mirage des lieux où nous avons connu des heures si douces, dans la paix heureuse et féconde, et, au-dessus desquels, à l'heure présente, planait insolemment un ballon cerf-volant, œil de l'invisible vampire, accroupi là dans la houe et le sang dont il repaissait sa frénésie conquérante. Que de fois aussi, nous suivîmes de là, avec une joie angoissée, les événements dont la côte fut le lointain théâtre, nous réjouissant lorsque les silhouettes chères s'auréolaient de la flamme ou s'empachanaient de la fumée des incendies allumés par nos abus. Ah ! que tout cela ne fût plus que ruines, pourvu que fût chassée la vermine qui l'infestait !

Et maintenant encore, lorsqu'au cours de nos paresseuses flâneries le long de nos digues, reconquises enfin, dans la paix nocturne que ne trouble plus le grondement incessant du canon, nous apercevons l'éclair fulgurant du phare de Westcapelle, nous nous rappelons intensément les heures tragiques où, par la douleur et le sang, nous fut révélé l'ardent amour qui nous unissait à notre sol patrial, non pas au lieu de notre naissance, seulement, mais à ce territoire tout entier, qui s'ouvre par une large fenêtre vers l'infini des Océans.

Alors, avec une ferveur qu'expliquent notre adoration pour la mer et notre amour du sol belge, nous nous tour-

nous vers celle immensité et nous pensons : Mer généreuse, mer salvatrice, mère mille fois bienfaisante qui as donné la vie à tout ce qui s'agite à la surface de notre globe, toi qui nous nourris de la succulence des milliers d'êtres que tu caches dans le mystère de ton sein, qui nous consoles, nous guéris de nos peines comme de nos maux, toi qui délasses nos membres fatigués, nos cerveaux surmenés et qui donnes la joie et la santé aux enfants que nous le confions, c'est toi encore qui nous appris à aimer la beauté, dans la contemplation de tes merveilles. Lorsque dans un danger mortel, nous t'avons demandé le concours de tes flots, tu accomplis le miracle sauveur et maintenant que nos plaies, enfin pansées, n'attendent plus leur guérison que du temps qui efface tout, c'est encore vers toi que se tournent nos yeux confiants, parce que c'est toi qui nous aideras à rebâtir, demain, notre prospérité passée, parce que c'est sur ton domaine illimité que doivent triompher des peuples comme le nôtre, aimant le travail comme la beauté, capables d'enthousiasmes féconds pour les efforts pratiques comme pour les choses d'art !

Commandant Léon ROTTENBURG,

*Directeur-adjoint
de l'Institut Michol-Mongenast.
Bruxelles.*

Histoire Naturelle du Littoral

36142

Malgré son apparente uniformité, notre côte plate et sablonneuse présente des sujets d'étude nombreux et variés. Quelle est l'action des courants qui longent le littoral, tantôt dans tel sens, tantôt dans tel autre? Pourquoi la plage est-elle parsemée de bancs de tourbe et de terre glaise? A quel ordre de phénomènes les dunes doivent-elles leur existence? Comment se fait-il qu'elles soient si arides, enserrées comme elles le sont entre la mer et les polders sillonnés par une foule de canaux et de fossés? Quelle peut bien être l'origine de ces polders qui, plus plats que l'océan, sont formés non pas de sable, comme la plage, mais d'une argile extraordinairement fertile? Comment vivent les animaux et les plantes des brise-lames, des dunes, des prés salés? En quoi le climat de la côte diffère-t-il de celui de l'intérieur du pays?

Nous allons tâcher de répondre méthodiquement à ces questions, et à bien d'autres. Pour cela, nous examinerons successivement :

L'évolution géologique et géographique de la côte.

Le climat.

Les estacades et les brise-lames.

La plage.

Les dunes.

Les slikkes et les schorres.

Dans ces divers chapitres, nous ferons de larges emprunts au livre de Mlle J. WERY : *Sur le littoral belge*, 2^e édition (Bruxelles, Lamertin, 1908). Ces passages sont mis entre guillemets.

A. L'ÉVOLUTION GÉOLOGIQUE ET GÉOGRAPHIQUE DU LITTORAL.

Nous ne remonterons dans l'histoire géologique de notre côte que jusqu'à l'époque flandrienne. L'Homme, muni d'outils et d'armes en pierre taillée, poursuit les Rennes

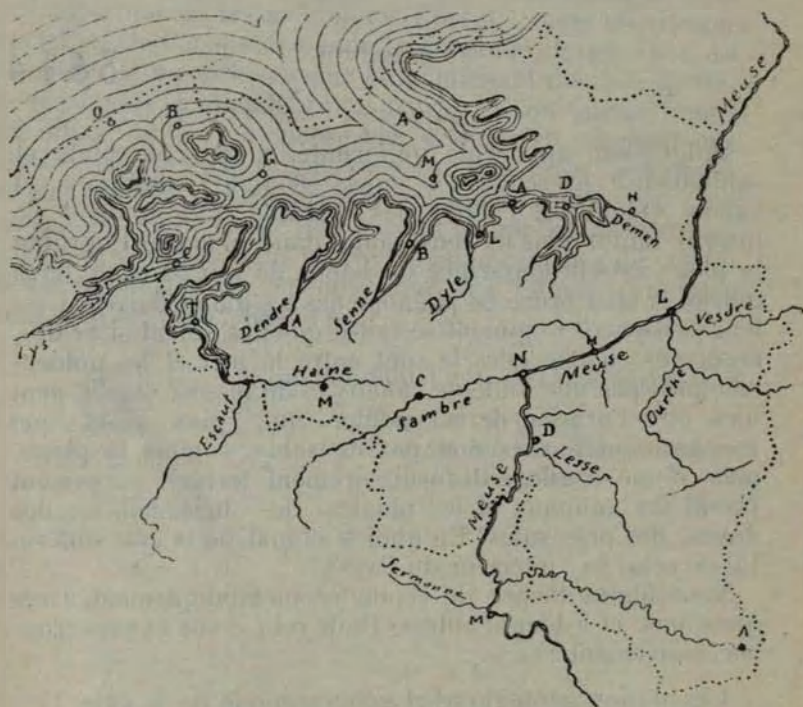


Fig. 1. — La Belgique au moment de l'extension maximum de la mer Flandrienne.

et les derniers Mammouths. Une grande partie du N. W. de la Belgique est envahie par une mer (fig. 1), qui pénètre au loin dans les vallées de l'Escaut, de la Lys, de la Dendre, de la Senne, de la Dyle, du Démer et de la Gette. A part quelques îles et presqu'îles, toute la Flandre est sous l'eau. Courtrai, Bruxelles, Louvain, Diest eussent

été ports de mer: quant aux emplacements d'Ostende, de Bruges, de Gand, d'Anvers, ils étaient enfouis au fond de la mer Flandrienne.

A cette période d'affaissement succéda un mouvement en sens inverse. Le sol se souleva, amenant le recul progressif de la mer Flandrienne.

« Ce soulèvement se prolongea assez longtemps, si bien que les eaux marines reculèrent jusqu'au delà de notre côte, à 10 ou 15 kilomètres du littoral actuel. Sur la grande plaine flandrienne, à pente presque nulle, les cours d'eau coulaient avec lenteur, leurs eaux débordaient fréquemment, des marais occupaient toutes les dépressions et étaient envahis par une végétation semi-aquatique où dominaient les mousses, les roseaux, les bruyères, etc. Les forêts marécageuses, qui couvraient une grande partie de la Flandre, étaient formées surtout de bouleaux, de chênes, de pins sylvestres ».

« Cette végétation se développa pendant de longs siècles. Elle commença dans les temps préhistoriques (à l'époque de la pierre polie) et se continue jusque dans la période historique. Lorsque Jules César vint faire la conquête de la Gaule, le pays des Morins et des Ménapiens était, ainsi qu'il le raconte lui-même, tout couvert de forêts et de marécages ».

Comment se fait-il que nous connaissions si bien la composition de la flore qui occupait la Basse Belgique en ces temps reculés, et comment savons-nous que la terre ferme s'étendait loin au delà de la plage actuelle? C'est à la suite d'un nouveau phénomène géologique qui a tué toute cette végétation et qui l'a transformée en tourbe.

En-dessous de l'argile caractéristique des polders, on trouve, en effet, presque partout, une couche de tourbe (fig. 2), dans laquelle on reconnaît les plantes citées plus haut et beaucoup d'autres. Cette assise, qui en certains points a une épaisseur de 5 mètres, contient de nombreuses souches d'arbres encore enracinés dans le sable flandrien.

La même tourbe, avec les mêmes plantes, affleure fort loin en mer: c'est d'elle que proviennent les fragments arrachés par les vagues, qui sont roulés jusque sur la plage. Or, ces espèces végétales sont incapables de vivre dans l'eau salée, ni même dans l'eau saumâtre. A l'époque où elles se développaient sur le sol de la Flandre, celui-ci était par con-

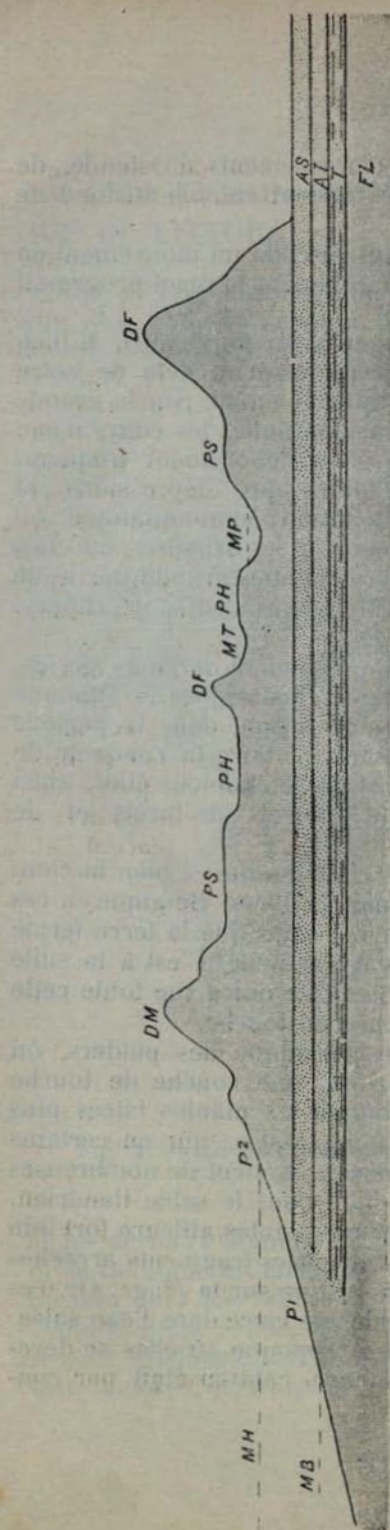


Fig. 2. — Coupe schématique à travers les dunes littorales.

MH, marée haute; MB, marée basse; P¹, plage soumise aux marées; P², plage plus élevée; DM, dunes mobiles; DF, dunes fixées; PS, pannes sèches; PH, pannes humides; MT, mares d'hiver; MP, mares permanentes.

AS, argile supérieure des Polders
 AI, argile inférieure des Polders
 T, tourbe;
 FL, sable flandrien.

séquent à l'abri des inondations marines, en d'autres termes, il était à un niveau sensiblement supérieur à son niveau actuel.

Il n'est donc pas douteux qu'après l'ère de soulèvement qui évacua la mer Flandrienne, il y eut un nouvel affaissement. A quel moment celui-ci commença-t-il? Il serait impossible de le dire. Le mouvement de recul de la terre forme avait-il déjà commencé lors de l'arrivée des légions de César? Celui-ci n'en dit rien; seulement, il ne faut pas oublier qu'il n'attachait aucune importance à des détails de géographie; pour citer un exemple de son indifférence, il a décrit de façon si imparfaite l'emplacement de *Portus Hius*, où il s'est embarqué pour l'Angleterre, que les géographes n'ont pas encore réussi à déterminer avec certitude la situation de ce point. Strabon nous a laissé quelques renseignements plus circonstanciés. Les Ménapiens, dit-il, habitent de petites îles dans les marais; ils ont là, dans les pluies, des refuges assurés; mais, en temps sec, on les y prend aisément. Il résulte de cette description que les Ménapiens n'habitaient pas un pays soumis aux marées.

Pline, qui visita notre pays vers l'an 73, le décrit ainsi : L'Océan se répandant à grands flots sur les terres deux fois par jour, fait douter éternellement si cette contrée est terre ou mer... Les misérables habitants placent leurs cabanes sur des éminences élevées en quelques endroits par la nature, en d'autres par la main des hommes, à une hauteur à laquelle les marées ne montent jamais.

Si l'immersion de notre côte avait déjà commencé vers le début de notre ère, elle n'avait certainement atteint que la bordure extrême du continent, en dehors de la côte actuelle. En effet, dans les couches superficielles de la tourbe, on a trouvé en beaucoup d'endroits des monnaies datant des quatre premiers siècles de notre ère, jusqu'à Constantin (mort en 337). Ce qui prouve mieux encore que la mer n'avait pas atteint pendant l'occupation romaine notre plage actuelle, c'est la présence d'établissements gallo-romains au-delà de la ligne de dunes qui bordent maintenant le rivage. M. Rutot a reconnu, à marée basse, entre Middelkerke et Ostende, l'emplacement d'une large station pré-romaine, à laquelle avait succédé une station belgo-romaine, qui furent l'une et l'autre recouvertes par l'argile polderienne. Non loin de là, presque en face des

balises de Ravensyde, il a retrouvé, à l'extrême limite de la marée basse, des chemins et des alignements de pilotis, vestiges d'un village du haut moyen-âge.

*
**

Pour comprendre la façon dont se poursuivait l'immersion de notre rivage, il faut se représenter que celui-ci n'avait pas au début l'allure rectiligne qu'il affecte à présent. Le sol de la Flandre, c'est-à-dire le fond de la cidevant mer Flandrienne, n'était pas strictement horizontal; il avait sans doute, dans les régions maintenant inondées, la même configuration, un peu bosselée, que dans les parties continentales. Or il est évident que la mer entraît plus profondément dans les creux du terrain, et que les endroits en relief formaient des caps et des presqu'îles. Ces pointes étaient sans doute bordées de dunes, tandis que les creux, moins directement battus par les vagues et les courants, n'en portaient pas.

Il est évident que l'abaissement du niveau n'était pas limité au littoral extrême. Au fur et à mesure que la côte s'enfonçait sous les flots, les rivières sortaient de leur lit dans la portion inférieure de leur cours, et les marées remontaient de plus en plus haut, arrêtant la descente des eaux vers la mer. Deux fois par jour, à chaque marée haute, une large nappe s'étalait sur les terres basses; à l'eau de mer, entrant par les criques, se mélangeait l'eau douce amenée par les fleuves. Celle-ci y abandonnait ses sédiments les plus fins, les seuls que la lenteur de son cours lui permit de maintenir en suspension, et ainsi se déposèrent par-dessus les végétaux, tués par l'eau salée et transformés en tourbe, des couches d'alluvions argileuses ou limoneuses.

Cà et là une île surgissait du sein de la nappe saumâtre. Il y en avait une notamment qui est maintenant enclavée dans les dunes littorales, à cheval sur la frontière française. Les habitants de la région s'y rendaient anciennement pour manger des Mollusques (*Cardium edule*) qui étaient sans doute abondants dans la vase. Les valves dépareillées de leurs coquilles forment un kjökkenmødding où l'on a retrouvé beaucoup d'objets de l'industrie humaine : poteries, armes, bijoux, médailles, etc., montrant que cette éminence était déjà fréquentée à l'époque de la pierre polie et qu'elle le fut jusqu'au VI^e siècle. Cette sta-

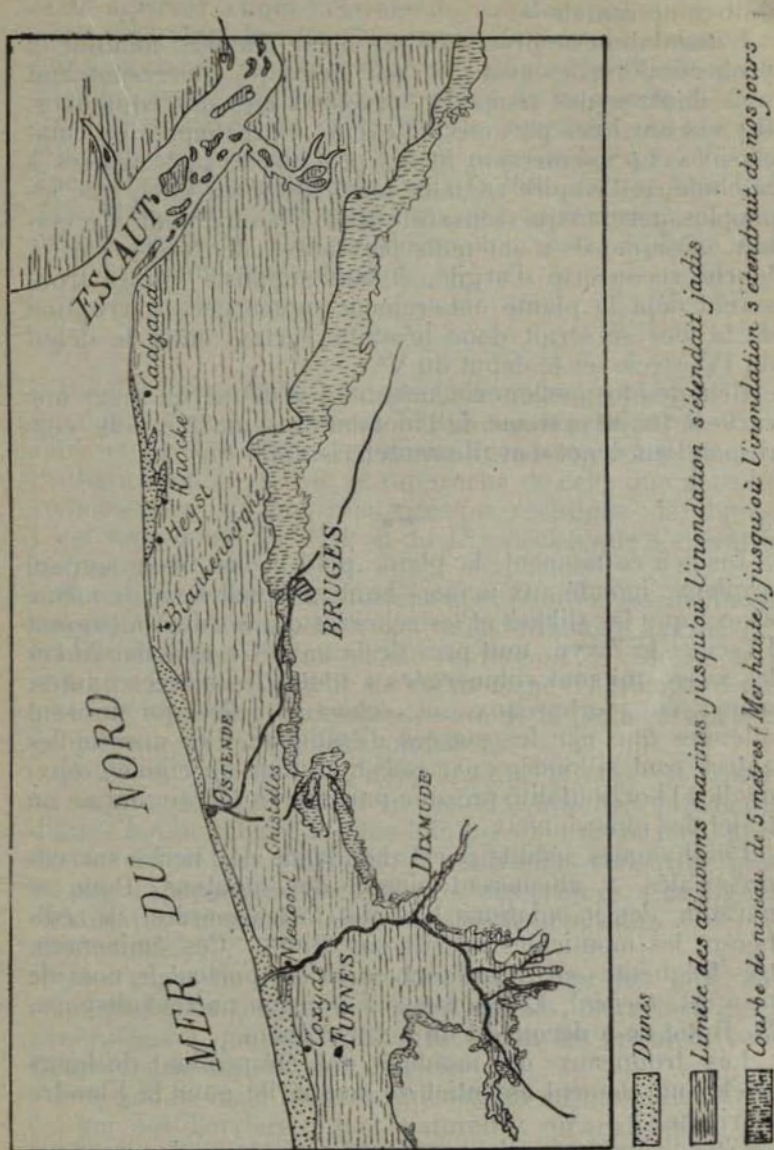


Fig. 3. — L'affaissement du littoral belge, d'après Fr. Van Rijsselberghe.

tion est connue des villégiateurs de La Panne sous le nom de « camp romain ».

L'inondation ne procédait pas d'une manière continue et progressive; elle avançait par à-coups, correspondant sans doute à des tempêtes survenant lors des équinoxes. Il y eut ainsi des périodes de calme, entrecoupées de cataclysmes. La submersion fit ses progrès les plus rapides à la chute de l'empire romain. C'est alors, en effet, que les peuples germaniques envahirent la Flandre pour s'y établir. Comme ils n'ont nulle part laissé de traces sur la tourbe recouverte d'argile, il faut supposer qu'ils trouvèrent déjà la plaine entièrement submergée. L'irruption de la mer se serait donc produite surtout entre le début du IV^e siècle et le début du V^e.

Rien de plus facile, évidemment, que de marquer sur une carte la limite extrême de l'inondation saumâtre : elle correspond au dépôt d'argile caractéristique. (fig. 3.)



Jusqu'à ce moment, la plaine poldérienne, avec son sol argileux, inondé aux marées hautes, devait avoir le même aspect que les *slikkes* et les *schorres* qui bordent à présent l'Yser et le Zwyn, tout près de la mer. On appelle *slikkes* les vases qui sont submergées à toutes les marées hautes, même en mortes-eaux, et *schorres* celles qui ne sont atteintes que par les marées d'équinoxe. Les unes et les autres sont sillonnées par une multitude de rigoles, auxquelles l'horizontalité presque parfaite du terrain donne un trajet des plus sinueux.

Les hommes séduits par l'abondance de l'herbe sur ces prés salés, y amenèrent bientôt des moutons. Pour se garantir des inondations lors des fortes marées, ils édifièrent les monticules décrits par Pline. Ces éminences, très fréquentes en Zélande et en Frise, portent le nom de *terp* (pl. *terpen*). Les nôtres ont presque partout disparu. M. Rutot en a découvert un à Vlisseghem.

Les troupeaux de moutons ont été pendant de longs siècles un élément essentiel de prospérité pour la Flandre maritime.

C'est l'abondance et l'excellence de la laine des moutons des prés salés qui fixèrent en Flandre l'industrie drapière. Et plus tard, quand les polders passèrent du stade pastoral au

stade agricole, et que l'élevage des moutons subit une diminution notable, les drapiers flamands eurent recours à la laine anglaise, ce qui provoqua l'alliance militaire de la Flandre avec l'Angleterre, au début de la guerre de Cent Ans. Le soulèvement de la Flandre maritime, qui se termina par l'écrasement des *Kerels* commandés par Nicolas Zannekin, de Lampernisse, puis la lutte de Jacques Van Artevelde contre l'influence française, eurent donc comme origine première l'élevage du mouton sur une plaine amphibie, à peine sortie des flots.



Bientôt intervint un nouveau facteur géographique. Les pointes avancées du littoral, battues en brèche par les courants et par les vagues, se désagrégèrent peu à peu, et la configuration de la côte se rapprocha de celle que nous lui connaissons : un bourrelet presque rectiligne de dunes. C'est sans doute au VIII^e et au IX^e siècles que s'opéra le redressement.

Sur ce nouveau front, fortement raccourci, les habitants complétèrent la protection contre les invasions marines en construisant des digues et en renforçant les dunes aux endroits faibles. A partir de ce moment, l'agriculture put en toute sécurité prendre possession de la plaine argileuse, définitivement libérée des inondations.

Pourtant il ne faut pas imaginer que la mise en exploitation put se faire partout en même temps. Les prenières digues furent élevées le plus loin possible de la mer, près de la bordure des alluvions; les suivantes étaient de plus en plus rapprochées de la mer ou des criques. Ces digues successives se voient encore très nettement entre Ostende et Ghisteltes.

On n'a pas de données précises sur l'âge des plus anciens endiguements, ni sur leurs auteurs; on admet assez généralement que les Normands furent les premiers constructeurs de digues, au IX^e siècle.

Dès que la vaste plaine argileuse fut suffisamment abritée par des barrières, tant naturelles qu'artificielles, les populations voisines y affluèrent, et de nombreux villages furent fondés. Alors que les agglomérations de la Flandre sablonneuse, beaucoup plus anciennes, et créées par des

peuplades encore païennes, portent généralement des noms avec désinence *-ghem* ou *-hem* (habitation), *-zele* ou *-sele* (château), etc. les nouveaux villages étaient établis par une

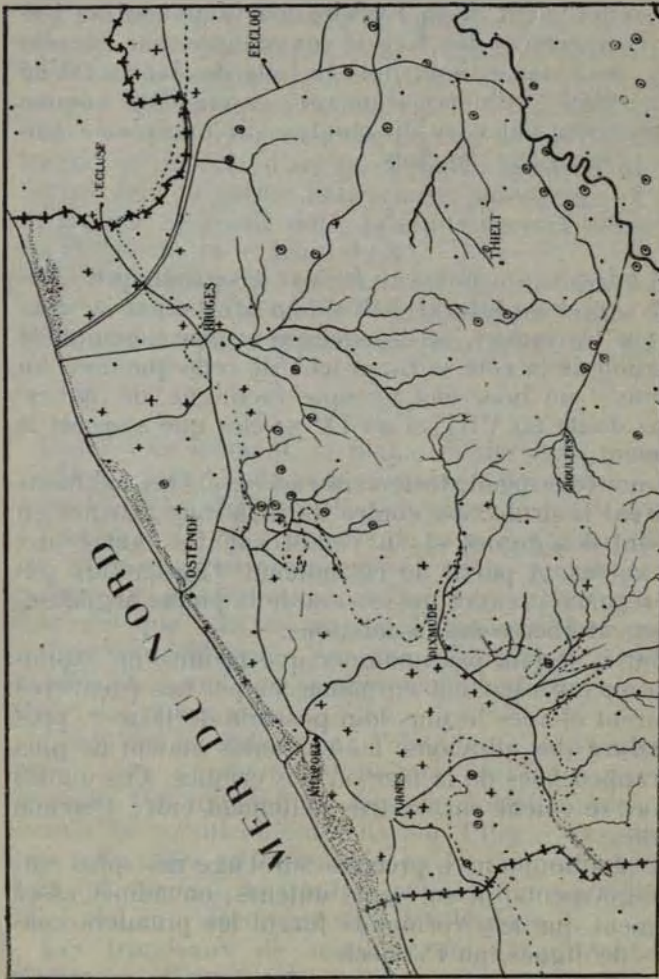


Fig. 4. — Extrémité occidentale de la Flandre. Chaque commune est représentée par un point. Lorsque la localité porte un nom de saint, ou qu'elle a la suffixe *-kerke* ou *-cappelle*, le point est muni d'une croix. Lorsque le nom a le suffixe *-hem* — *ghem* — *zele* ou *-sele*, le point est entouré d'un cercle.

population chrétienne, qui groupait ses demeures autour des chapelles et d'églises; souvent dans leurs noms on retrouve les mots *-cappelle* (chapelle), ou *-kerke* (église) (Fig. 4.)

A fur et à mesure que la plaine argileuse était soustraite aux incursions de la mer, les nouvelles acquisitions étaient généralement dévolues aux abbayes de la région, particulièrement à l'Abbaye des Dunes, près de Coxyde, à l'Abbaye d'Oudenburg et à l'Abbaye de Ter Doest, près de Lisseweghe.

Ces abbayes installèrent d'immenses fermes sur leurs territoires; par exemple la ferme de Ten Bogaerde, à Coxyde, et celle d'Allaertshoek, à Wulpen, dépendant toutes les deux de l'Abbaye des Dunes.

Les communications n'étaient certes pas aisées sur ce sol argileux, impénétrable aux pluies, et coupé de tous

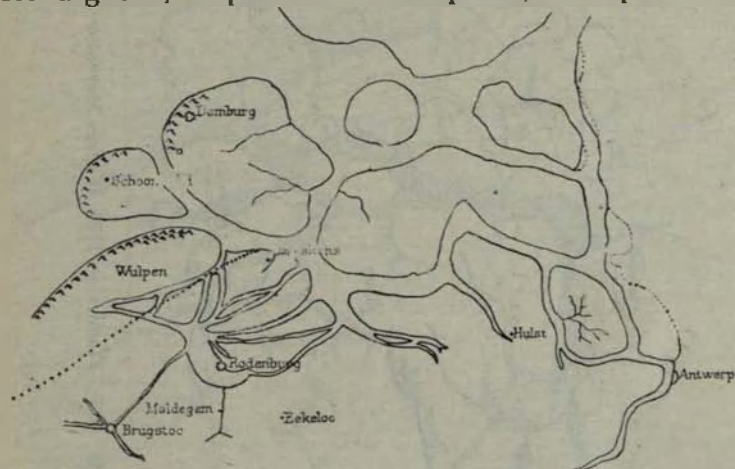


Fig. 5. — L'embouchure de l'Escaut au X^e siècle, d'après de Hoon.

côtés par les rigoles onduleuses, antérieures à l'endigement. Le plus souvent, les chemins longeaient plus ou moins ces marigots; et aujourd'hui encore, après dix siècles d'exploitation, on retrouve intacts les anciennes rigoles — plus ou moins canalisées — et les premières voies de communication — maintenant pavées ou empierrées — ayant conservé leurs sinuosités primitives.

Déjà au XI^e siècle, les dunes occupaient sensiblement leur position actuelle; les noms de Dunkerque, Oostduinkerke, Abbaye des Dunes, qui datent de ce temps, en font foi. Pourtant il ne faudrait pas se figurer que la côte belge avait tout à fait son aspect d'aujourd'hui. Les anciens cri-

ques qui sillonnaient les alluvions, et qui débouchaient dans la mer à travers la barrière des dunes, n'étaient pas encore

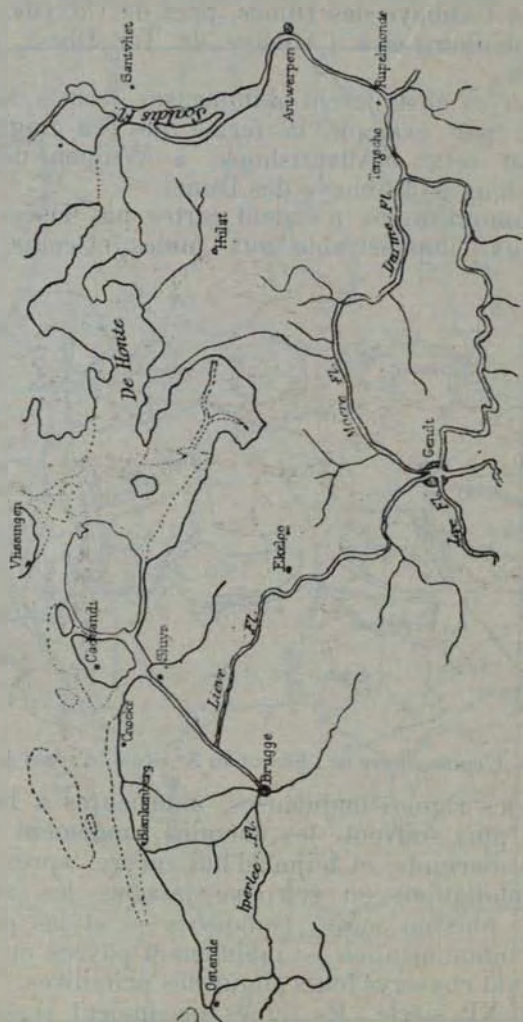


Fig. 6 — La Flandre en 1585, d'après Mercator

barrées ni envasées, et des bateaux pouvaient arriver jusqu'à Bruges. la Venise du Nord, par le Zwyn (fig. 5 et 6); — jusqu'à Ghisteltes par des criques qui d'Ostende se

ramifiaient vers Oudenburg, Ghisteltes et Bruges (fig. 6); — jusqu'à Furnes par un bras de l'Yser (fig. 7). De l'Yser se détachaient encore d'autres criques, dont celle qui baignait un village de pêcheurs situé au N. de l'aggloméra-

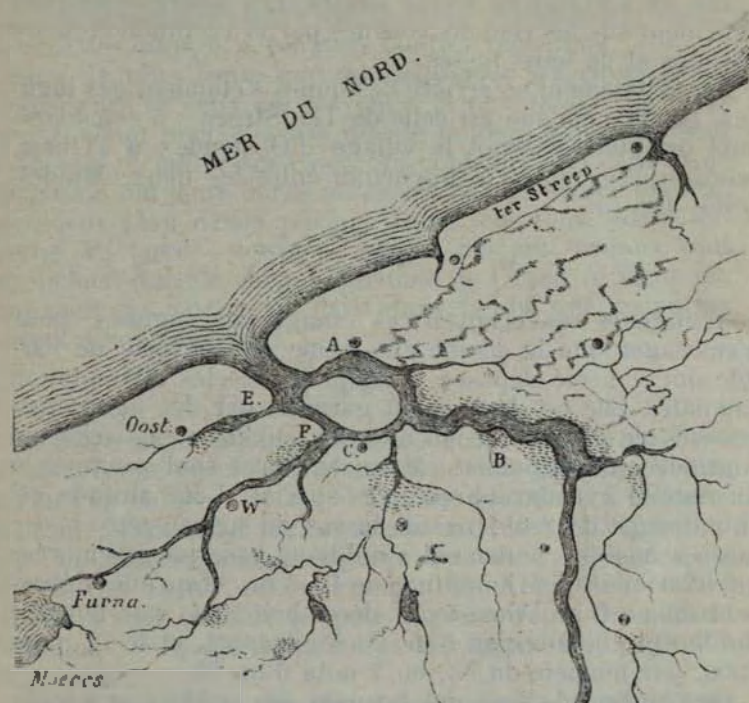


Fig. 7. — L'embouchure de l'Yser au XI^e siècle, d'après Meyne. — A. Lombarlyde. — B. Crique de Nieuwendamme. — C. Santhoven ou Sandeshoved (actuellement Nieuport). — D. Dixmude. — E. Crique d'Oostduinkerke. — F. Crique de Furnes. — W, Wulpen. — Oost, Oostduinkerke.

tion actuelle d'Oostduinkerke. Ce village, aujourd'hui enlevé sous le sable, est toutefois facile à reconnaître : on y voit d'innombrables débris de poteries et de briques, des clous de bateaux, des hameçons, des lames de plomb servant à lester les filets, et aussi de gros tas de coquilles d'un Mollusque, *Maetra subtruncata*, qui servait sans doute de nourriture.

Les parties les plus basses de la plaine argileuse étaient occupées par des lacs. Les deux principaux sont : les *Grandes Moères*, à cheval sur la frontière française, et les *Moères de Ghistelles*. Ils n'ont été asséchés que longtemps après, au XVII^e et au XVIII^e siècles. Les Moères tranchent nettement sur les régions voisines par la rectitude de leurs chemins et de leurs fossés.

Immédiatement en arrière des dunes s'étalaient des lagunes. La plus connue est celle de Ter Strep : à son extrémité orientale s'élevait le village d'Oostende ; à l'Ouest, celui de Westende ; à mi-chemin entre les deux, Middelkerke (fig. 7).



Négligeons ces criques, ces étangs, ces lagunes pour n'envisager que la plaine elle-même. Recouverte de l'argile qui y a été déposée pendant les siècles d'inondation saumâtre, elle est dorénavant garantie par des lignes successives de digues : en un mot, les *slikkes* et les *schorres* sont devenus les polders. Mais ces terres sont soumises à un régime hydrographique très spécial. Leur altitude est en moyenne de 3 à 4 m. au-dessus du niveau moyen des marées basses. Seulement n'oublions pas que les marées ont d'ordinaire une amplitude de 4 à 5 m., et qu'elles dépassent même 6 m. Ainsi le 30 décembre 1904, par tempête du N.-O., elle atteignit 6 m. 23 à Nieupoort, et le 12 mars 1906, par tempête du N., on y nota 6 m. 53.

On voit tout de suite que les eaux des polders ne s'écouleront vers la mer qu'à marée basse, tandis qu'à marée haute, c'est l'eau de la mer qui déborderait sur les terres.

Dès les premiers temps de la mise en culture, il fallut donc prendre des mesures pour assurer l'évacuation des eaux. En présence de l'insuffisance évidente des efforts individuels, on créa des comités qui avaient pour mission de maintenir les eaux au niveau voulu. De quels moyens d'action disposait-on ? Il fallait à la fois élever des digues, creuser des fossés de drainage, et construire à travers les digues des barrages garnis de vannes par lesquelles on faisait écouler les eaux.

Les comités qui s'occupent du régime hydraulique des polders ont persisté jusqu'à nos jours : on les appelle *Wateringues* ou *Watergands*. Primitivement ces termes dési-

gnaient les fossés de drainage, mais on les étendit à l'organisation qui s'occupe de creuser les rigoles, et de les maintenir en bon état. Pendant le moyen-âge, les wateringues étaient très puissantes, et au XIII^e siècle elles obtinrent même la personnification civile. Le titre de *dykgraaf* (comte, ou chef des digues), a toujours été très recherché.

Rien de plus facile que de distinguer les canaux des wateringues de ceux qui servent à la navigation. Les premiers sont un peu plus bas que le polder, puisqu'ils sont destinés à recueillir ses eaux. Au contraire, les canaux de navigation ont leurs bords surélevés par de hautes digues : aussi leur plan d'eau, parfois même leur fond, est-il au-dessus des terres voisines. Ainsi, des six canaux qui débouchent dans le chenal maritime de l'Yser, à Nieupoort, trois sont des canaux de dérivation, tandis que les autres servent à la batellerie.



On pourrait croire que l'histoire géographique du littoral se termine par la transformation des alluvions fluvio-marines en polders. Hélas ! il n'en fut pas ainsi. L'affaissement du sol qui avait permis à la mer de tuer la végétation post-flandrienne, puis de déposer des vases argileuses, ne s'arrêta pas au XI^e siècle. Pendant les XII^e, XIII^e et XV^e siècles, chaque violente tempête, survenant lors des marées d'équinoxe, risquait de défoncer les digues et d'engloutir les polders.

Le 24 juin 1116, les digues de l'Yser se rompirent. D'énormes quantités de sable passèrent par les brèches et s'étalèrent au loin sur la plaine. On conçoit qu'avec les moyens primitifs dont on disposait en ce temps, une rupture de digue n'était pas vile réparée. Pendant des années, la marée continua à pénétrer par les ouvertures, et une faune spéciale de Mollusques de sable s'installa sur les terres inondées : ce sont surtout des *Cardium edule* et des *Scrobicularia piperata*. Sur la carte (fig. 8), ces dépôts sont appelés *Sable à Cardium*.

Plus tard, la mer ne fit plus irruption d'une façon aussi violente, et la nappe plus calme déposa l'argile supérieure des polders (fig. 8).

Mais ce coup de mer n'avait pas seulement modifié la surface du terrain. Le lit de l'Yser fut lui-même bouleversé.

à Lombartzyde que les pêcheurs continuent à venir en pèlerinage et à offrir des petits bateaux en *ex-voto*.

Avant le XIV^e siècle, la ville d'Ostende s'étendait toute entière en dehors de la digue actuelle. Devant Mariakerke, on découvre encore sur la plage, par les marées très basses, les restes d'un village, Onze-Lieve-Vrouw-ter-Streep, qui fut englouti en 1334. En même temps disparurent sous les flots les maisons de Scarphout, dont les habitants allèrent chercher un refuge auprès de quelques dunes blanches, ce qui fit donner au nouveau village le nom de Blankenberghe ; ces collines sont elles-mêmes détruites, et l'ancienne digue du Comte Jean, établie primitivement derrière elles, est à l'heure actuelle battue directement par les vagues ; aussi a-t-il fallu déjà construire une seconde digue derrière l'ancienne.

Qu'est-ce que cette digue du Comte Jean dont il vient d'être question ? Le comte de Flandre, Jean de Namur, effrayé des empiètements de la mer, résolut au XIV^e siècle de construire une digue en terre, depuis les bords de l'Escaut jusqu'au delà de Dunkerque, en France. Cette barrière était partout appuyée aux derniers contreforts des dunes. On la retrouve près de Nieupoort (fig. 8), entre Westende-Village et Westende-Bains, à l'Est de Middelkerke, puis entre Wenduïne et la frontière hollandaise ; elle reparait en Belgique entre Bentille et Sint-Jan-in-Eremo, au nord d'Eecloo.

C'était toujours par des tempêtes survenant lors des fortes marées d'équinoxe qu'étaient provoquées les catastrophes. Pourtant il n'est pas douteux que les irrptions de la mer étaient préparées par l'affaissement persistant de notre côte. Le recul de la terre ferme se voit le mieux à Ostende. Du Kursaal à l'estacade, la digue dépasse de 160 m. l'alignement général des dunes. Or, cette situation avancée tient uniquement à ce que, depuis un siècle à peine, cette partie de la digue a été défendue contre la mer par un perré, tandis qu'ailleurs les dunes ont été rongées par la mer.

À la rigueur, on pourrait accuser de ce recul, non pas l'affaissement du terrain, mais l'action érosive des courants, dont nous parlerons plus loin. Mais voici qui ne laisse aucune prise à la discussion. Les limites des polders, telles qu'elles sont données par la fig. 3, représen-

lent exactement l'atteinte extrême des marées de vive eau au moment où ces terres ont été mises à l'abri des inondations saumâtres, au XI^e siècle. Or, si toutes les digues étaient supprimées à présent, la marée envahirait la Flandre beaucoup plus loin (fig. 3). Cet écart, qui est parfois de 7 kilomètres, ne s'explique que par un lent abaissement du sol.



Résumons rapidement, pas un schéma, les mouvements successifs de notre côte et son histoire géographique (fig. 9).

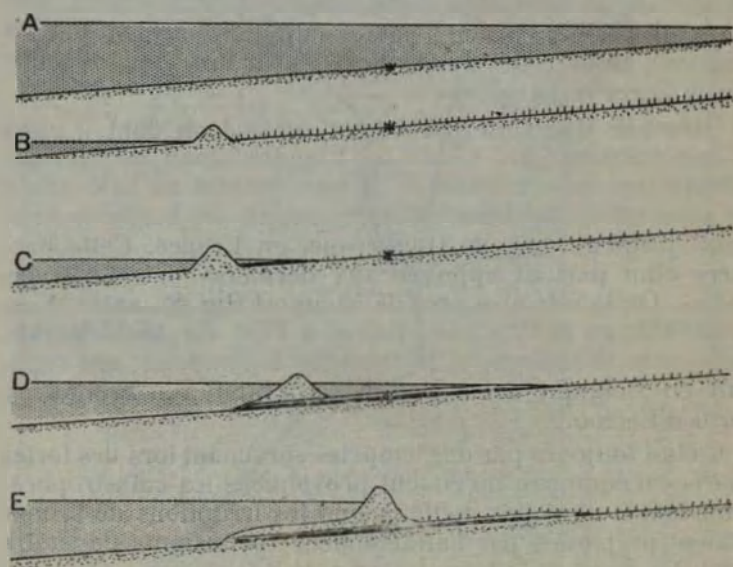


Fig. 9. — Variations de niveau du littoral belge.

A. A l'époque flandrienne. — B Lors du soulèvement maximum. — C. Au début de l'affaissement. — D Lors de l'extension maximum de l'inondation poldérienne. — E Etat actuel, dû à l'endigement.

A. La mer Flandrienne recouvre toute la région. Son fond est sableux.

B. Le sol s'est fortement relevé. Un point (marqué par un astérisque) qui était antérieurement au fond de la mer est à présent couvert de végétation forestière.

C. Début de notre ère. — Le sol a commencé à descendre. Par les échancrures entre les dunes, la mer se répand sur

le continent, tuant la végétation terrestre qui se transforme en tourbe.

D. *Vers le IX^e siècle.* — L'eau des fleuves, mêlée à l'eau salée, dépose de la vase argileuse par-dessus la tourbe. Le mouvement de descente s'est accentué. Les dunes se sont

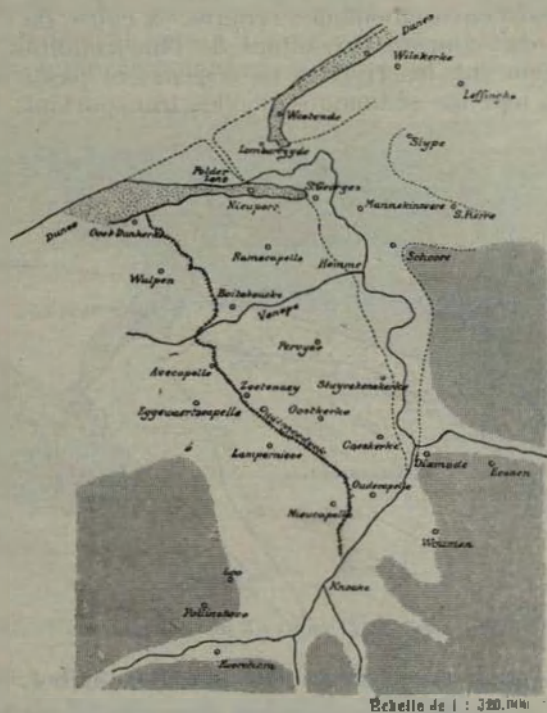


Fig. 10. — Reconstitution de l'estuaire de l'Yser, au XII^e siècle, d'après M. Blanchard (*La Flandre*)

déplacées vers la terre : les couches de tourbe et d'argile s'étendent donc en partie en dehors des dunes, au fond de la mer, où elles sont recouvertes de sable. L'inondation saumâtre a progressé sur le continent.

E. *Etat actuel.* — Les dunes ont encore avancé. Les habitants ont bouché les échanerures, empêchant ainsi les morsures de la mer. Mais l'affaissement du sol a continué, de telle sorte que si la barrière était rompue, l'inondation saumâtre atteindrait des points de plus en plus éloignés.



Quelques mots maintenant sur des facteurs géographiques, qui tout en étant moins généraux que les mouvements de la croûte terrestre, n'en jouent pas moins sur notre littoral un rôle fort important.

D'abord l'envasement des rivières. A cause de l'extrême lenteur du courant, résultant de l'horizontalité presque parfaite du sol, les rivières ne réussissent pas à conduire jusqu'en mer les sédiments qu'elles transportent; le dépôt

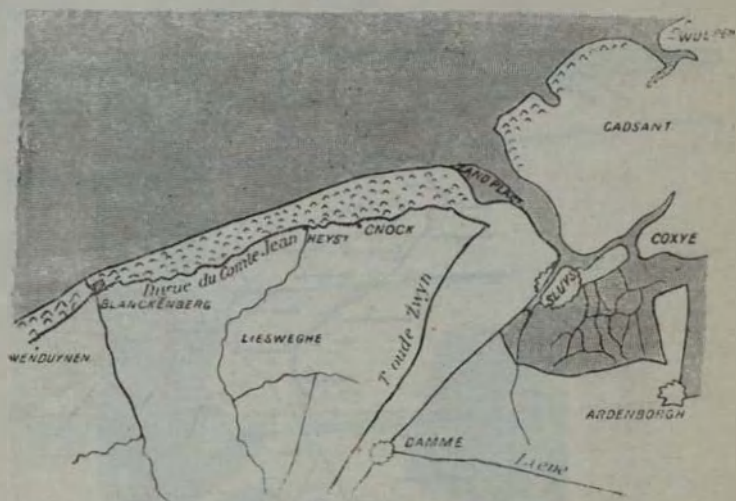


Fig. 11. — L'embouchure de l'Escaut en 1644, d'après P. Verbiest.

se fait dans le lit même du cours d'eau, et celui-ci s'envase et s'exhausse de plus en plus. C'est ainsi que s'est comblé le golfe dans lequel débouchait anciennement l'Yser. (Fig. 10.)

L'histoire géographique du Zwyn est encore plus intéressante. Après que la mer eut englouti, au X^e et au XI^e siècles, la presqu'île de Wulpen et l'île de Schooneveld, qui s'étalaient en avant de l'extrémité orientale de notre côte actuelle (fig. 5), un large bras de mer, le Zwyn, s'ouvrait sur le littoral et pénétrait de là vers Bruges, vers l'Écluse et vers Aardenburg. Mais le chenal s'envasa graduellement. Au XV^e siècle, la navigation maritime s'arrê-

taut à Damme; au XVII^e siècle l'Ecluse seule était encore un port de mer (fig. 11). Depuis lors, le comblement fit des progrès rapides, et bientôt le chenal navigable eut tout à fait disparu (fig. 12). Les schorres ont été successivement endigués, et tout ce qui reste aujourd'hui du Zwyn est un petit pré salé (fig. 13) serré entre la digue internationale et la flèche de sable qui s'appuie sur la dune ancienne et s'avance rapidement vers l'Est; ce cordon sableux finira par couper toute communication entre le schorre et la

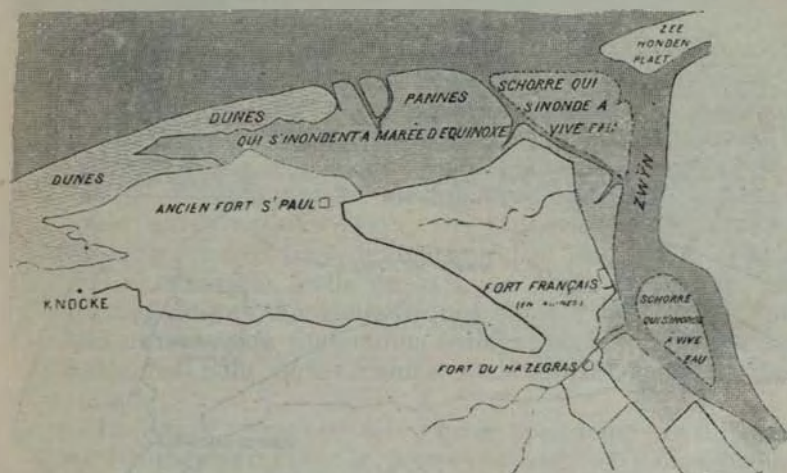


Fig. 12. — L'embouchure du Zwyn en 1839, d'après Wolfers.

plage; et ce jour-là le Zwyn, qui fut le principal agent de la grandeur de Bruges, sera définitivement effacé.

Les courants de marée ont aussi une part dans le modelé de notre littoral. A marée basse, le courant est parallèle à la côte, et se dirige vers Dunkerque. A mesure que la marée monte, il tourne vers la plage; à mi-hauteur de la marée, il est perpendiculaire à la côte et dirigé vers elle. Puis pendant environ deux heures, il devient de plus en plus rapide et se dirige, parallèlement à la côte, vers Flessingue. A marée tout à fait haute, il est redevenu perpendiculaire à la côte, mais dirigé vers la mer. Enfin, à marée descendante, il se remet à tourner vers l'Ouest.

Entre Nieuport et la frontière française, les courants de marée apportent du sable vers la plage, de telle manière

que de nouvelles dunes naissent continuellement au devant des dunes anciennes; malgré l'affaissement du terrain, la terre y gagne donc sur la mer.

Il en va autrement entre Ostende et la frontière hollandaise. Ici les courants rongent sans répit les dunes, et on a été obligé de protéger celles-ci par des épis, pour briser le courant.

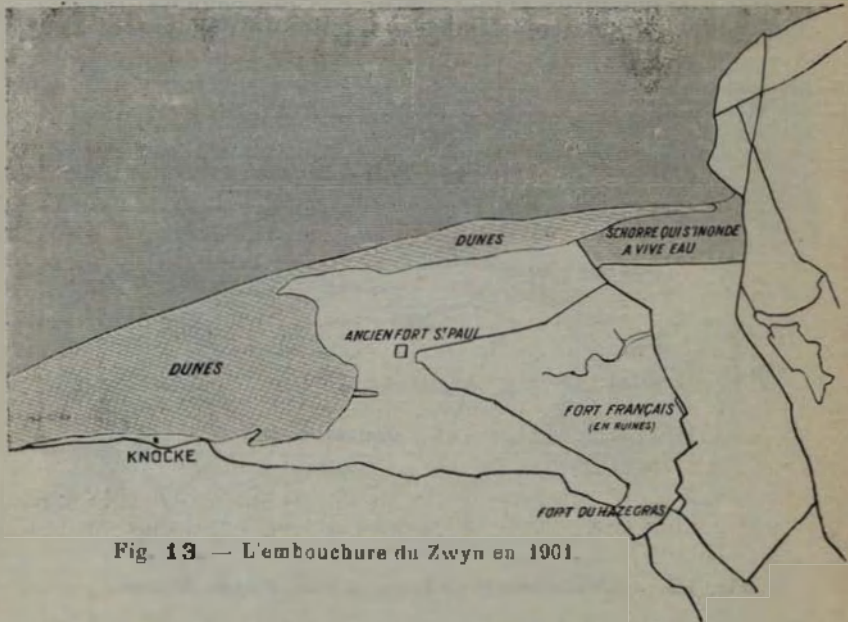


Fig. 13 — L'embouchure du Zwyn en 1901

Il y a une trentaine d'années, la charnière de ce double mouvement, — érosion à l'Est, apport à l'Ouest, — se trouvait aux environs de Middelkerke. Il y a quinze ans, elle s'était déplacée vers Westende. Actuellement, elle est voisine de l'embouchure de l'Yser.

On se rend très bien compte de l'enlèvement du sable par les courants, entre Lombartzyde et Westende. Pendant la guerre, les Allemands avaient édifié de nombreux abris en béton sur la rangée de dunes voisine de la plage. D'habitude ils protégeaient par des fascines ou des palplanches le pied des dunes portant les batteries. On constate aujourd'hui (en 1921), que les dunes ainsi défendues contre l'érosion marine avancent déjà d'une dizaine de mètres sur celles qui sont restées exposées aux courants.

B. — LE CLIMAT.

Beaucoup de gens croient encore qu'en hiver il fait plus froid sur le littoral qu'à l'intérieur du pays, que le vent s'élève avec la marée, que les pluies sont plus abondantes au bord de la mer. Voici quelques renseignements précis, résultant d'observations météorologiques faites par des spécialistes.

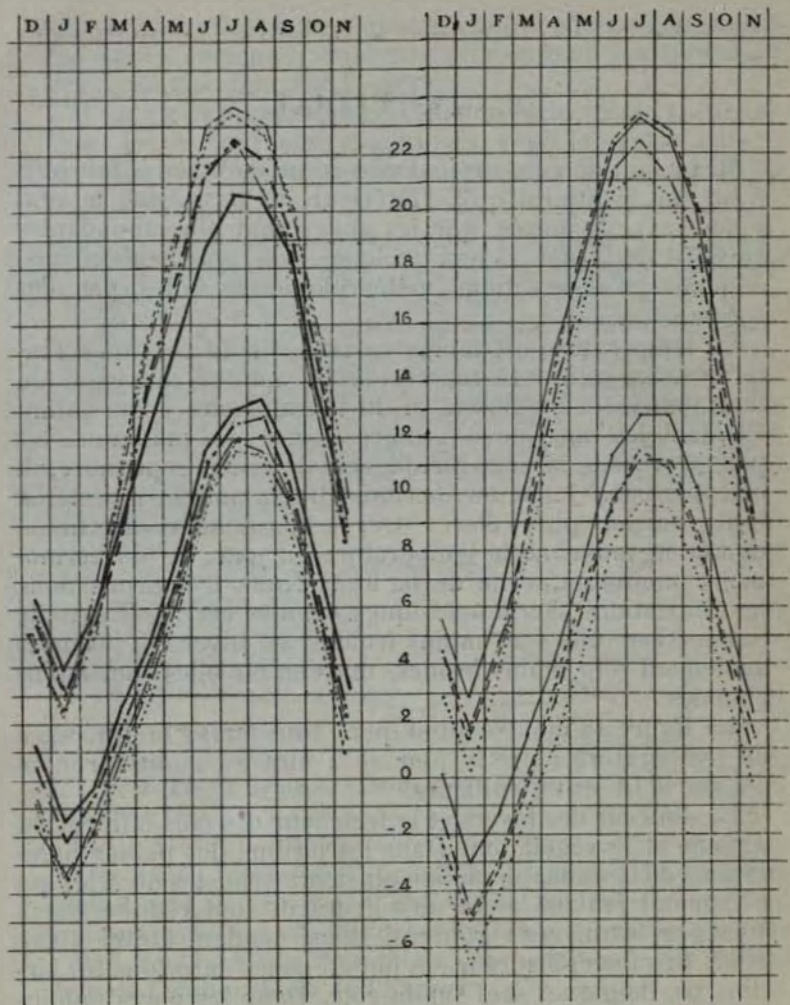
La température est moins variable sur la côte qu'à l'intérieur. La figure 14 représente la marche moyenne du thermomètre à maximum et du thermomètre à minimum. Pendant les mois de novembre à mars, le maximum est plus élevé sur la côte qu'ailleurs; d'avril à septembre, il est plus bas. Quant au thermomètre minimum il reste en toute saison plus élevé. Or, le thermomètre maximum donne en moyenne la température du jour, et le thermomètre minimum, celle de la nuit. Nous traduirons donc les indications thermométriques comme ceci : En toute saison, les nuits sont moins froides; en hiver les journées également sont moins froides, mais en été elles sont moins chaudes.

La figure 14 montre aussi qu'en tous temps la différence de température entre le jour et la nuit est moins prononcée sur le littoral qu'ailleurs.

La douceur des hivers et la fraîcheur des étés influencent nettement la végétation. Dans les jardins des petites habitations de la dune, on cultive plusieurs arbustes du Midi qui n'y gèlent jamais, alors qu'ailleurs ils sont régulièrement tués par les hivers rigoureux. Ainsi pendant l'hiver 1906-1907, très froid, les Lauriers ont été gelés dans tous les jardins de Belgique, sauf sur la côte. Dans les parcs publics d'Ostende les *Lavatera arborea* hivernent parfaitement, tandis qu'ils succombent à Bruxelles.

Mais d'autre part, les phénomènes de la vie végétale qui exigent les fortes chaleurs de l'été sont en retard sur la côte. Pour ne citer qu'un exemple, la moisson du Froment se fait sur la côte entre le 10 et le 20 août, tandis qu'à Thielt elle a lieu entre le 5 et le 15 août.

Contrairement à l'opinion générale, les pluies sont moins fréquentes et moins copieuses sur le littoral qu'à Bru-



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| — Littoral (Alt. 5m.) | — Vallée de la Meuse (Alt. 85m.) |
| - - - Sud de la Flandre (Alt. 15m) | - - - Condrex (Alt. 250m) |
| Campine univers. (Alt. 20m) | Haute Ardenne (Alt. 500 m.) |
| Campine limbourg (Alt. 50m) | Jurassique (Alt. 235 m.) |
| Hesbaye (Alt. 125 m.) | |

Fig. 14. — Les températures maxima et minima de diverses parties de la Belgique. A gauche, le littoral et les plaines; à droite, le pays accidenté.

xelles. Le fig. 15 montre que le déficit est surtout marqué en été.

L'humidité de l'air est plus grande qu'en Campine ou en Brabant, mais moindre que dans la Haute-Ardenne.

L'un des éléments les plus importants du climat littoral est le régime des vents.

Chacun sait qu'il vente plus sur la côte qu'à l'intérieur du pays, ce qui tient évidemment à ce que les vents venant du large, c'est-à-dire tous ceux qui soufflent de l'W.-S.-W. à l'E.-N.-E., en passant par le N., nous arrivent sans avoir été affaiblis par aucun obstacle.

L'influence de la direction du littoral sur celle des vents apparaît encore plus nette, si nous faisons abstraction des vents faibles pour ne considérer que les tempêtes, c'est-à-dire les vents dont la vitesse dépasse 50 kilomètres à l'heure. Sur notre côte, elles soufflent d'une façon prépondérante de l'W., du N.-W. et du N., tandis qu'à Bruxelles elles viennent du S.-W. et du S. Aussi les arbres sont-ils inclinés dans des sens différents : sur la côte, ils penchent vers le S.-E., à Bruxelles vers le N.-E.

III. — LES ESTACADES ET LES BRISE-LAMES.

Les entrées des ports sont bordées d'estacades en bois, et celles-ci sont protégées par des brise-lames en briques. En outre, la plage entre Middelkerke et Knocke porte de nombreux épis en pierres et en fascines. C'est à Ostende et à Nieuport qu'on trouve les animaux et les végétaux les plus variés et les plus intéressants.

Montons sur le brise-lames à son bout le plus élevé et suivons-le jusqu'à son autre extrémité, qui n'émerge qu'à marée tout à fait basse.

« On remarque aussitôt quatre bandes très nettes et d'une horizontalité parfaite : en bas, une bande verte, puis une bande brune, où du vert se perçoit encore, puis encore une bande verte, et enfin la crête rougeâtre du brise-lames en briques. »

« La bande verte qui va de la base jusqu'à un demi-mètre environ du sommet du brise-lames, représente la zone d'habitat d'une Algue : *Enteromorpha compressa*, et la bande brune, plus étroite, qui se trouve comprise dans la bande

d'*Enteromorpha*, est la zone, bien plus strictement limitée, où peuvent vivre deux Algues brunes : *Fucus platycarpus* dans la partie supérieure, et *Fucus vesiculosus* qui occupe la partie inférieure, la plus étendue de la bande. »

« Quel est le facteur qui délimite si nettement ces zones d'habitant? »

« Les trois espèces d'Algues sont adaptées à vivre dans le domaine intercotidal, soumis aux oscillations des marées. Elles subissent donc des alternations de submersion et de dessèchement. Mais tandis que les *Enteromorpha* n'exigent nécessairement ni une mise à sec régulière, ni une submersion très fréquente, les *Fucus*, eux, doivent être sous l'eau au moins une fois en douze heures et exposés ensuite à l'assèchement. Il s'ensuit que les *Fucus* ne pourront vivre ni dans les régions trop profondes, qui ne sont pas assez longuement découvertes à chaque reflux, ni au-dessus du niveau des marées de morte-eau; tandis que les *Enteromorpha* pourront habiter des régions un peu plus profondes et se fixer jusqu'au niveau des marées de vive eau. »

« Nous observons la constance parfaite de ces limites. Le brise-lames s'inclinant vers la mer, la limite supérieure de la zone des *Enteromorpha* atteint la crête, puis plus loin celle des *Fucus* l'atteint également, et l'inclinaison se continuant, la limite inférieure des *Fucus* touche enfin le sommet. A partir de cet endroit, les seuls *Enteromorpha* occupent tout le brise-lames jusque sous les flots. »

« Examinons avec soin les *Fucus* qui recouvrent les briques et les pilonis d'une si somptueuse draperie. Ils ont la forme de grandes feuilles brunes découpées, munies d'un pétiole cylindrique dont la base élargie est solidement fixée à la pierre ou au bois. Le *Fucus vesiculosus* doit son nom et son aspect caractéristique à la présence, à gauche et à droite de la nervure, de petites vésicules arrondies, gonflées de gaz, qui lui servent de flotteurs, et qui font défaut chez le *Fucus platycarpus*. Ces flotteurs permettent aux Algues d'être soulevées par l'eau, à marée haute, et de s'y étaler librement, au lieu de rester appliquées contre le mur, où elles se seraient tort réciproquement par leur superposition. »

« La reproduction sexuelle des *Fucus* est soumise à l'alternance des marées. Voici comment: chez les deux espèces, on voit de petits sacs terminant certains rameaux: ce ne sont pas des flotteurs, car ils renferment une matière

mucilagineuse, et de nombreux petits globules ponctuent les parois. C'est là que naissent les organes reproducteurs : d'une part les anthéridies qui renferment d'innombrables spermatozoïdes jaune-orange ; d'autre part les organes femelles qui donnent chacun huit œufs grisâtres. Au reflux, lorsque les Algues, mises à nu, se dessèchent et que leurs membranes se rétrécissent, la pression devient si forte à l'intérieur qu'elle détermine l'expulsion des cellules reproductrices. À marée haute, les spermatozoïdes mobiles se mettent à nager, entourent les œufs passivement entraînés par l'eau, s'y fixent et effectuent la fécondation. »

Sur l'arête supérieure des brise-lames rampent au milieu des Algues et dans les fentes entre les briques, de nombreux petits Mollusques, les *Littorines*. — Ce sont les caricoles bien connues : on les vend toutes cuites, dans les rues de Bruxelles, et les consommateurs les extraient de leur coquille à l'aide d'une épingle. Ces animaux ne descendent qu'exceptionnellement dans la mer : ils se contentent de se laisser submerger à marée haute.



Marchons dans la direction de la mer. Voici que se dessine, à la fois sur l'estacade et sur le brise-lames, une nouvelle zone d'organismes, qui est formée de Moules, un autre Mollusque familier à tout le monde.

« Sur les Moules les plus hautes fixées, des Crustacés bizarres, les Balanes, ont construit leurs logettes en forme de pyramides tronquées. Mais comme les Balanes peuvent vivre plus haut que les Moules, elles se sont établies en grand nombre sur les pilotis de l'estacade, où leurs habitations rocailleuses forment une bande gris-pâle au-dessus des accumulations noirâtres des Moules. C'est l'oscillation des marées, favorable à la nutrition de ces deux organismes, qui délimite leur zone d'habitat, et ce sont vraisemblablement les gelées qui empêchent la vie des Moules dans les endroits trop longtemps découverts. »

« Détachons une Balane et examinons de plus près l'organisme qu'abrite la coquille. Il est bien flasque, ce Crustacé ! bien molluscoïde ! et l'on pense aux Crevettes si vives et si prestes. Pourtant la Balane a connu, elle aussi, un âge de mobilité : dans son état larvaire elle a nagé comme le font les autres Crustacés, dont elle a alors la structure

typique ; elle ne tarde pas à se choisir un support où, en même temps que des transformations multiples la rendent méconnaissable, elle sécrète la maisonnette calcaire dans laquelle elle va couler philosophiquement des jours d'immobilité et de réclusion. »

Au mois de mars, on voit des milliers et des milliers de toutes jeunes Balanes, larges d'un millimètre à peine, qui viennent de coller leur logette rose sur les Moules, sur les pierres, sur les estacades, sur les Crabes, même sur les *Fucus*.

« Sur les pilotis, entre les Moules et sur les briques, brillent des sortes de longues loques, étrangement drapées et d'une belle coloration rouge-sombre ; leur toucher donne l'impression d'une mince feuille de gutta-percha : ce sont les lames ondulées et translucides d'une Algue, *Porphyra laciniata*. Quant aux lames vert-émeraude, minces et brillantes, qui abondent entre les Moules et les Balanes, elles appartiennent à une autre Algue, *Uta lactuca*. »

« Nous voici arrivés sous l'extrémité de l'estacade : tout en palageant dans l'eau qui clapote contre les pilotis et les blocs de pierre, nous examinons deux sortes d'animaux, les Crabes et les Etoiles de mer. »

Le Crabe qui court obliquement de tous côtés est le Crabe curagé, *Carcinus maenas*. C'est celui que vendent à Bruxelles les marchands ambulants de crevettes, de caricoles et de buccins. L'absence de palettes natatoires le distingue du Crabe nageur que nous rencontrerons sur la plage.

« Ces Crabes sont en vérité d'étranges bêtes. Leur corps a tout l'aspect d'une boîte rigide sous laquelle sont insérées cinq paires de pattes bien articulées. Cette sorte de boîte trapézoïde constitue ce qu'on appelle le céphalothorax, formé par la réunion sous une même carapace de la tête et du thorax. Quant à l'abdomen, il est réduit à une lamelle appliquée sous le céphalothorax. »

« La carapace rigide qui revêt toutes les parties de l'animal : corps, pattes, antennes, etc., ne peut s'élargir d'aucun côté. C'est une véritable armure, faite de pièces articulées, comme en portaient les chevaliers du moyen âge. Lorsqu'ils grossissaient, ces chevaliers devaient sans doute

se faire confectionner une armure nouvelle. La Crabe doit agir de même. Seulement comment donc peut-on grossir quand on est dans une enveloppe inextensible et solide qu'on remplit entièrement? Le procédé est celui-ci : chaque fois qu'il veut grandir, le Crabe sort de sa carapace et se dépêche de croître; puis, il se fait aussitôt une cuirasse adaptée à sa nouvelle taille. »

« Mais voici une autre affaire : pouvez-vous vous représenter comment le Crabe réussit à quitter sa carapace? Car enfin, il n'y a pas que la masse générale du corps, le céphalothorax, à faire sortir de là, il y a aussi les pattes, les antennes, même les yeux! Or, regardez, je vous prie, la minceur des articulations, puis l'élargissement notable des articles des pattes et des pinces. Eh bien! toute la masse des muscles, des ligaments, des vaisseaux, etc., qui les constitue, doit passer en s'effilant par ces étroites articulations. Au fur et à mesure que le Crabe retire les pattes et les antennes de leur gaine, il doit les faire entrer dans la boîte céphalothoracique. Mais ces mouvements demandent un espace que la boîte ne fournit pas. Alors quoi? C'est bien simple, la carapace se fend à l'arrière du corps suivant une ligne qui sépare la plaque dorsale de la plaque ventrale; les deux moitiés s'écartent l'une de l'autre, et ainsi se trouve agrandi l'espace offert au Crabe, pour effectuer l'extraction de ses membres. Les pattes, les pinces, les antennes et les yeux prennent place successivement dans la boîte : et tout cela se fait avec une telle prudence, une telle sûreté, que rien ne se brise, et que finalement l'animal n'est plus fixé par aucun point à son enveloppe. Il en sort alors, à reculons. »

« Le voilà délivré de son étroite prison. Vous figurez-vous le chevalier se débarrassant enfin de l'armure qui pendant longtemps a emprisonné son corps entre des plaques rigides? Il doit être heureux, pensez-vous, de se dégoûter et d'étirer librement ses membres. Mais le Crabe n'a pas de temps à perdre : des ennemis errent sans doute dans les environs et ils auraient beau jeu de le surprendre en ce moment où il est sans défense. N'oubliez pas que son corps est mou et dépourvu de toute armure, dites-vous bien aussi que ses muscles n'ont plus aucun point d'appui et que le pauvre Crabe ne peut ni nager, ni courir, ni serrer ses pinces. Vite il se gonfle et s'allonge en tous sens : c'est l'un des rares et courts moments de sa

vie où il lui soit possible de croître : il s'agit d'en profiter. Aussitôt après, il se secrète sur toute la surface du corps agrandi une carapace nouvelle qui, mince et souple au début, acquiert en peu de temps la rigidité requise. L'animal a fait cuirasse neuve, et il a reconquis en même temps la faculté de se mouvoir. Il abandonne « sur la voie publique » sa vieille défroque qui, à présent, serait beaucoup trop petite pour lui, et il s'en va tenter fortune de tous côtés jusqu'au moment où, se sentant de nouveau à l'étroit, il éprouvera le besoin de grandir librement et de changer encore une fois d'enveloppe. »

C'est dans les creux entre les pierres que nous trouverons les Etoiles de mer (*Asterias rubens*). Ce sont de curieux Echinodermes, formés d'une plaque centrale d'où partent cinq bras rayonnants. La face inférieure porte des centaines de petites pattes qui servent à la locomotion.



Le bout inférieur du brise-lames est couvert d'une boue jaunâtre, épaisse parfois de trois à quatre centimètres. Mais est-ce réellement de la boue ? Examinons-la de près : elle est percée d'une infinité de petits trous. Soulevez-en un peu avec le doigt : vous la voyez formée de tubes contigus, larges, à peine d'un millimètre, où grouillent de minuscules Vers jaunâtres, du genre *Polydora*.

IV. — LA PLAGE

La plage ou estran est la bande de sable qui s'étend depuis le pied des dunes jusqu'à la limite des basses-mers (fig. 2). Sa largeur dépend de sa pente : près de Heyst, elle n'est que de 200 mètres ; à Coxyde et à La Panne, elle dépasse 500 mètres.

A marée montante, les vagues roulent devant elles des débris de tous genres : Algues amenées par les courants ; Animaux morts ou mourants, coquillages variés. Quand la mer se retire, ces matériaux forment une laisse de marée. On distingue facilement sur la plage trois rangées parallèles de débris : la laisse de tempêtes, tout à fait au pied des dunes, et pénétrant même parfois entre les monticules les

plus avancés ; la laisse des hautes mers d'équinoxe, un peu plus bas ; la laisse des marées de morte-eau, encore plus bas.

*
**

Lorsque la plage est large, comme entre l'Yser et la frontière française, elle est souvent coupée de fonds dans lesquels de l'eau persiste. Pendant la marée basse, chaque flaqué se déverse vers un fond situé plus bas. Ainsi naissent des fleuves minuscules, dont toute l'existence tient entre deux marées, mais qui en l'espace de quelques heures ont une évolution tout à fait comparable à celle des cours d'eau habituels ; ils creusent leur lit, le déplacent et le comblent ; ils se divisent en bras et forment un delta ; ils transportent des sédiments pour les déposer plus loin.

« En longeant les vallées de nos rivières d'Ardenne, comme la Meuse, la Lesse et surtout la Semois, vous aurez observé souvent que dans chaque méandre, la rive concave, — celle qui est vers le dehors de la courbe, — frôle la roche se dressant au bord même de la rivière, tandis que la rive convexe, — celle qui est intérieure à la courbe, — borde une plaine d'alluvions livrée généralement à la culture. On vous aura sans doute expliqué dans des cours de géographie que la vitesse du courant est plus grande à la périphérie du méandre que vers le centre et que l'action érosive de l'eau y est donc plus considérable, ce qui amène une usure constante de la rive ; de l'autre côté, au contraire, le cours d'eau se ralentit, sa force de transport s'en trouve diminuée et elle abandonne une grande partie des matières qu'elle tenait en suspension : ainsi se forme la plaine d'alluvions à l'intérieur de la boucle, tandis que lentement le lit du cours d'eau recule vers l'extérieur de la courbe en creusant le roc. »

« Eh bien ! regardez comment les choses se passent à vos pieds et vous comprendrez bien mieux ces phénomènes. »

« Le cours d'eau qui nous barre le chemin dessine sur la plage des méandres bien accentués ; vous pouvez assister, sur place, à la formation de la plaine d'alluvions, à pente douce, sur la berge convexe de cette courbe où l'eau glisse doucement. »

« Et voyez-vous comment des terrasses se sont dessinées, indiquant les niveaux successifs de l'eau ? »

« Regardez à présent comment l'eau va heurter violemment la rive opposée et l'ébrécher, si bien qu'elle se dresse à pic ; par endroits même, elle surplombe le courant d'eau qui la mine, et tenez, voilà précisément un bloc de sable suspendu dans le vide qui se détache et que le courant entraîne. »

« C'est toute l'histoire de la formation de nos vallées. »

« Dirigeons-nous vers l'embouchure de notre fleuve en miniature. Peut-être nous donnera-t-il là une nouvelle leçon intuitive de géologie. En effet, nous avons ici un véritable delta, absolument semblable, — si l'on tient compte des dimensions, — aux deltas de nos grands fleuves. »

« Dans cette région inférieure de la plage, la pente est presque nulle et l'eau s'écoule très lentement. Elle n'a donc plus de force érosive et ne creuse pas un lit bien défini : les rives s'écartent l'une de l'autre et deviennent indistinctes. Le fleuve s'épanche largement, en prenant l'aspect d'un vaste éventail déployé. La force de transport étant devenue très faible par suite de la lenteur du courant, vous assistez au dépôt des grains de sable et des coquillages que le fleuve entraînait : voilà que des hauts-fonds se forment. Autour d'eux l'eau coule en bras multiples et sinueux. Ça et là se retrouve, aux endroits de forte courbure de l'un ou l'autre de ces bras, une rive dressée s'opposant à une berge en pente douce. C'est le delta typique, avec sa forme triangulaire, ses îles alluviales et ses bras au cours éminemment variable par suite des ensablements constants. »



Les Animaux et les Végétaux que nous récolterons sur la plage sont les uns sédentaires, les autres occasionnels.

Parmi les premiers il n'y a guère qu'une demi-douzaine d'Animaux, qui habitent soit la couche superficielle du sable, soit les petites flaques abandonnées sur la plage. Commençons par les Vers qui se creusent des galeries.

« De place en place, nous apercevons des tas houdinés qui semblent formés de sable. Ce sont les déjections d'un Ver, *Arenicola marina*, ou Arénicole des pêcheurs, qui vit à une profondeur de 35 à 70 centimètres dans le sable, où il creuse des galeries. Il nous suffit de faire un trou assez profond autour du petit tas révélateur pour rencontrer la

galerie et son habitant. De nombreux pêcheurs du littoral viennent à marée basse sur l'estran pour déterrer ces Vers, dont ils se font des amorces à leurs hameçons. »

« C'est un long Ver flasque et épais, dont le corps laisse suinter un liquide jaunâtre qui facilite son glissement dans le sable. Il porte sur les anneaux au milieu du corps de nombreuses branchies en forme de houppes d'un beau rouge. »

« La galerie s'enfonce dans le sable en décrivant une courbe qui se relève pour revenir à la surface du sol; l'Animal s'y place de façon à avoir la tête au niveau de l'une des ouvertures. Il mange le sable mouillé renfermant des Diatomées, des Flagellales et d'autres petits organismes. Ses excréments abondants vont former au-dessus de l'orifice de la galerie les tortillons bien connus. L'Arénicole se sent-elle menacée, elle s'insinue prestement dans l'un des couloirs qui partent de la galerie courbe et qui descendent jusqu'à une certaine profondeur. Elle se ménage une retraite sûre... quand un pêcheur ne survient pas pour l'en déloger. »

« Les petits tubes cylindriques et flexibles formés de débris résistants, qu'on trouve souvent parmi les coquillages, sont aussi l'œuvre d'un Ver (*Terebella conchilega*). Il vit, comme le précédent, enfoncé dans le sable. Mais les parois du petit puits qu'il habite sont étayées avec des débris de coquillages agglomérés par une substance chitineuse, sécrétion de l'Animal. Lorsque sur la plage on trouve les petits tubes formés par l'agglutination de ces débris, il est rare qu'on y rencontre encore les organismes qui les ont construits. Mais il est facile de se procurer l'Animal. Celui-ci vit en grand nombre près de la limite des marées basses. Sa demeure souterraine dépasse un peu le niveau du sable et trahit ainsi sa présence. C'est un Ver rouge foncé, d'une dizaine de centimètres de longueur, possédant à la partie antérieure du corps, plus élargie, trois paires de grandes branchies, très ramifiées. »

« On trouve fréquemment sur la plage un Mollusque, *Maetra subtruncata* (1), enfoncé en partie dans le sable balayé par les vagues. De la coquille sortent deux organes :

(1) Tous les coquillages de notre côte sont décrits et figurés dans G. Verhas, *Les Coquillages du Littoral Belge* (Bruxelles, Lamertin).

d'un côté une masse triangulaire, le pied ; de l'autre, un appendice plus allongé, le siphon. Le pied fixe l'animal dans le sable ou la vase ; il sert aussi d'appareil de locomotion et permet au Mollusque de creuser rapidement le sable, comme le ferait le soc d'une charrue. Le siphon est formé de deux tubes soudés ensemble ; par l'un d'eux pénètre l'eau de mer, qui amène avec elle les petits organismes dont l'Animal se nourrit et apporte aux branchies l'oxygène nécessaire, tandis qu'elle est expulsée par l'autre tube en entraînant les excréments. Que l'on heurte le Mollusque, ou qu'on veuille s'en saisir, aussitôt pied et siphon se contractent et sont retirés dans la coquille qui se referme vivement, en même temps que l'Animal expulse en un jet assez violent, l'eau qu'il contenait. Les deux valves sont alors si fortement serrées par l'action des muscles obturateurs qu'il n'y a plus moyen de les entr'ouvrir. Et, bien abrité dans sa demeure, le *Maetra* fait sans doute la nique aux curieux et aux ennemis qui veulent le surprendre. Cette coquille, souvent jaune ou blanche, est tronquée obliquement en forme de triangle scalène ; ses valves isolées sont très communes sur la plage. »

Au fond des flaques, entre les rides creusées par les vaguelettes, on voit flotter dans l'eau de petits amas jaunâtres de deux ou trois centimètres de longueur. Enfoncez le doigt par-dessous, et vous retirez un coquillage allongé, mauve-brillant, *Donax anatinus*. Sur la coquille est fixé l'organisme qui avait attiré votre attention et qui est un Hydraire du genre *Obelia*. Ce même Animal habite aussi les pierres des brise-lames, mais sur la plage il ne rencontre d'autres corps durs, propices à son établissement, que des coquilles de Mollusques.

Dans les bancs de tourbe et d'argile qui affleurent ça et là sur la plage, notamment à Mariakerke et à Wendingne, vivaient il y a une trentaine d'années d'innombrables exemplaires d'un autre Mollusque, *Pholas candida*. Il se sert de sa coquille allongée, coupante au bord, pour se creuser une alvéole verticale. Des milliers de ces Mollusques étaient insérés les uns à côté des autres laissant dépasser quelque peu la pointe de leur coquille.

Aujourd'hui il n'y en a plus un. Ils ont été chassés par un autre Mollusque, *Petricola photadiformis*, ayant les mêmes habitudes et la même taille que *Pholas*. En 1899,

des *Petricola* ont été amenés accidentellement d'Amérique, leur patrie. Ils sont en train de se répandre de plus en plus dans la mer du Nord, et partout où ils arrivent ils s'installent à la place des *Pholas*, qu'ils finiront par évincer complètement. « Ote-toi de là que je m'y mette. » Voilà un cas de lutte pour l'existence qui se passe sous nos yeux.



Un coup d'œil aux organismes qui habitent près des hautes de marée haute :

Celui qui attire le plus fortement l'attention est la Puce de mer (*Talitrus locusta*). C'est un Crustacé qui, à l'inverse de la plupart de ses congénères, ne va guère dans l'eau. Il se tient sous les amas d'épaves, qui constituent d'ailleurs sa nourriture. Il suffit de soulever les Algues et les autres détritus pour assister à une sarabande effrénée des Talitres. Ces Animaux se creusent aussi des terriers de quelques centimètres dans le sable.

Enfin, parmi les hôtes normaux et réguliers de la plage, il faut encore signaler les Oiseaux, tant Echassiers que Palmipèdes. Ils nous quittent au printemps pour aller nicher dans le Nord, et ne reviennent qu'en automne. On les voit en hiver par troupes nombreuses, échelonnés au bord inférieur de la plage, tous tournés exactement avec le bec vers le vent.

L'Echassier le plus commun est l'Huiltrier (*Haematopus ostralegus*), auquel son corps blanc et noir a fait donner aussi le nom de Pie de mer. Son bec orange et ses pattes rouges le font reconnaître immédiatement.

Parmi les Palmipèdes, on voit surtout des Sternes, notamment le Sterne Pierre-Garin (*Sterna hirundo*), avec des ailes blanches, une tête à dessus noir et une longue queue fourchue comme celle des Hirondelles; c'est pourquoi on l'appelle communément l'Hirondelle de mer.

Le Goéland à manteau bleu (*Larus argentatus*) est aussi très commun. Lorsqu'il nous revient en automne, il est accompagné de ses petits de l'année, qui sont brunâtres.



Regardons maintenant les épaves abandonnées par la mer. Nous y joindrons les Animaux que les pêcheurs de

crevettes ramènent dans leurs filets et qu'ils rejettent comme rebut. C'est même parmi ces « indésirables » qu'on trouve les échantillons les plus intéressants.

On sait que la pêche à la crevette se pratique sur notre plage de trois façons différentes. Certains pêcheurs poussent devant eux un grand filet triangulaire. D'autres tendent, aux fortes marées basses, un long filet entre des pieux enfoncés dans le sable. Enfin il en est qui font la pêche à cheval : ils entrent dans l'eau à cheval, lors de la marée basse, et traînent un petit chalut. Ce dernier genre de pêche, qui n'est en usage qu'à Oostduinkerke et à Coxyde, fournit en général la récolte la plus abondante et la plus variée.



« Voici des Méduses (*Rhizostoma octopus*) : leurs corps gélatineux gisent en masses informes, d'un bleu opaque, avec le bord violet. On n'y reconnaît pas la forme si gracieuse qu'affectent les Méduses lorsqu'elles flottent dans l'eau de mer : on voit alors une sorte de cloche ou d'ombrelle translucide à huit rayons, présentant sur ses bords des festons d'un bleu-violet foncé ; au centre de la face inférieure s'insère un organe qui figure le hantant de la cloche ou le manche de l'ombrelle et qui porte huit bras à son extrémité. C'est par des fentes situées sur ces bras que les aliments pénètrent dans la cavité digestive dont les ramifications dans l'ombrelle sont visibles par transparence. »

Tous les baigneurs savent combien la rencontre d'une Méduse pendant le bain est chose désagréable. Non seulement le contact de son corps gélatineux n'a rien de bien réjouissant, mais les suites du conflit sont encore autrement fâcheuses. Tous les Coelentérés, groupe d'Animaux auquel appartiennent les Méduses, possèdent en effet des organes urticants, dont la piqûre produit le même effet que celui des Orties, mais avec une intensité beaucoup plus grande. Un accès de fièvre accompagne fréquemment l'inflammation locale qui résulte de la piqûre.

Un autre Coelentéré abonde souvent sur la plage, après le retrait de la marée. C'est un Cydippe (*Pleurobrachia pileus*).

« S'imaginerait-on avoir affaire à un être vivant ? C'est

un globule gélatineux, incolore, absolument transparent et qui, à première vue, semble inerte et dépourvu de toute organisation. Mais déposez-le dans un tube de verre plein d'eau de mer. L'Animal va se remettre de son émotion... et tenez, voilà qu'il s'agit déjà, et sa structure nous apparaît. Le corps globuleux, d'un ou deux centimètres de diamètre, présente à sa surface huit côtes méridiennes portant de petites palettes irisées qui battent l'eau pour la natation. Leur mouvement est tout à fait joli : des ondes passent comme de petites vagues, le long de chaque côte. Des deux petites poches situées de part et d'autre du corps, voici que sort un long filament ramifié. Ces filaments pêcheurs explorent l'eau en tous sens, et amènent vers la bouche les petits organismes dont le *Pleurobrachia* se nourrit. Remarquez qu'il y a dans cette petite masse gélatineuse et claire comme un cristal : un intestin dont les huit branches principales s'étendent sous les côtes, un ganglion nerveux, des produits génitaux qui naissent dans les parois de l'intestin ; mais tout cela est très élémentaire, et si transparent qu'on ne distingue pas grand'chose dans la sphère de gélatine. »

*
*
*

Passons aux Echinodermes.

« Cette petite boule, de la grosseur et de la forme d'un fruit de Châtaignier, convertie comme lui de piquants verdâtres, roses à leur extrémité, un Animal?! Qui donc s'en douterait ? C'est un Oursin (*Echinus miliaris*). Il vit à une certaine profondeur, et on ne le rencontre qu'assez rarement sur la plage, mais les pêcheurs en ramènent souvent dans leurs filets. Regardons-là de plus près, cette étrange bête, si bien protégée de toutes parts par ses épines. Le contour est circulaire, mais l'une des faces est convexe, l'autre aplatie. Au milieu de cette dernière, nous apercevons une petite cavité que ferment cinq pièces pointues s'emboîtant les unes dans les autres en une sorte de pyramide : c'est la partie externe de l'appareil masticateur puissant de l'Oursin, appareil qui porte le nom baroque de *lanterne d'Aristote*. À regarder cette boule épineuse, on se demande si elle peut se mouvoir, car on ne lui voit ni nageoires, ni paties. Et pourtant l'Oursin possède des centaines de pieds, répartis entre les épines sur toute la

surface du corps. Ces pieds, semblables à ceux de l'Etoile de mer, sont des pieds ambulacraires, des petits tubes saillants, terminés par une ventouse. Chaque tube est muni à sa base d'une vésicule contractile renfermant de l'eau. L'Oursin veut-il se promener, la vésicule se contracte, le tube ambulacraire se gonfle d'eau, la ventouse terminale en fait autant et prend appui sur le sol ; le même jeu s'opère dans tous les pieds ambulacraires situés dans la direction que la bête veut prendre, et la voilà qui marche. Inutile de dire que tout cela se fait « en moins de temps qu'il n'en faut pour l'écrire ». Si nous mettons notre Oursin dans un flacon d'eau de mer, nous ne tarderons pas à le voir se déplacer lentement au fond du bocal. »

« Lorsque l'Oursin est mort, les épines tombent facilement, et l'on voit alors le squelette globuleux externe formé d'une multitude de petites plaques calcaires sécrétées par l'Animal. Beaucoup de ces plaques sont percées de trous par lesquels passent les pieds ambulacraires. Les plaques ainsi perforées sont disposées fort régulièrement, en cinq méridiens, dont chacun présente deux rangées triples de ces trous, s'étendant de la bouche, située au centre de la face aplatie, jusqu'au pôle opposé, où se trouve l'anus. »

« On trouve communément parmi les coquillages, les squelettes d'un Oursin irrégulier (*Echinocardium cordatum*) : sa bouche est excentrique, de même que l'anus, qui est situé dans un interrays, ce qui détruit la symétrie rayonnante si bien réalisée chez *Echinus*. »

« Comparons aux Etoiles de mer (*Asterias rubens*) que nous avons observées sur les estacades, cette autre Etoile d'une belle teinte rougeâtre, comme marbrée, que les vagues abandonnent sur l'estran. Elle est plus petite, sa forme est tout autre : elle présente un disque central d'où partent cinq bras longs et grêles qui ne se touchent pas à la base, comme c'est le cas chez le massif *Asterias*. »

« C'est un Ophiuride, *Ophioglypha lacertosa*; les bras se fragmentent par autotomie avec la plus extrême facilité. »



« Les Mollusques sont le plus richement représentés dans notre récolte. Les coquilles innombrables et variées forment, sur la partie du littoral que nous explorons, des

bandes larges et épaisses qui font la joie des enfants et celle des naturalistes. »

Nous n'allons pas décrire successivement toutes ces coquilles. Contentons-nous de signaler quelques espèces qui présentent des particularités curieuses.

« Quel est cet affreux Animal, avec un long appendice en forme de boyau brunâtre et tout plissé? C'est *Mya truncata*, qui doit son nom spécifique au fait que sa grande coquille, largement ouverte aux deux bouts, est tronquée postérieurement. »

« C'est par là que sort le long cylindre qui nous rappelle vaguement la trompe d'un éléphant : cet appendice renferme, comme chez *Mastra*, les deux tubes : l'un inhalant, l'autre exhalant, soudés ensemble dans une gaine commune. Il arrive souvent que des organismes étrangers, des Hydraires, des Bryozoaires, etc., s'installent sur la paroi externe caoutchouteuse de ce siphon et y développent largement leurs colonies aux frondaisons variées. »

Un fait qui ne peut manquer de frapper le collecteur de coquillages est qu'un grand nombre de valves sont percées d'un petit trou rond, tout à fait régulier. Il est produit par l'activité d'un autre Mollusque, *Natica monilifera*. Contrairement aux *Mastra*, aux *Mya*, aux *Pholas* et aux *Donax*, que nous avons déjà examinés, les *Natica* n'ont pas une coquille formée de deux valves, mais une loge unique enroulée en spirale comme celle d'un Escargot.

« Malheur aux Mollusques que le hasard d'un coup de vague amène à portée du *Natica*. Ils ont beau fermer hermétiquement les valves de leur maison calcaire, les pauvres ! Le *Natica* y pratique une ouverture par laquelle il suce tout le corps de sa victime. C'est lui, en effet, l'auteur de ces petits trous qu'on voit sur beaucoup de coquillages vides. Nous nous étonnons qu'un Mollusque, un Animal à chair flasque, parvienne à perforer si joliment une substance aussi dure que le calcaire des coquilles. Pour notre part, nous n'y réussissons guère, même avec un instrument tranchant ! Mais cet Animal carnassier est mieux outillé : sa bouche, très perfectionnée, est munie d'une trompe qui porte à sa face inférieure un disque glandulaire lui permettant de perforer la coquille, et de plus, il possède de fortes mâchoires cornées et une radula en forme de râpe qui lui servent à dévorer sa victime. »

« Ce sont les œufs de *Natica* qui forment ces larges rubans jaunâtres, d'aspect gélatineux ou corné, qu'on ramasse en été sur le sable. Ils ont un vague aspect de semelles de bottes, mais comme on l'a fait remarquer plaisamment, le *Natica*, quoi qu'il aille ventre à terre, est un va-nu-pied. »

Plus rare est *Murex erinaceus*, dont la coquille, plus étiérée, porte de nombreux mamelons pointus. Il peut être



Fig 15. — Aires d'habitat de trois Mollusques, d'après M. P. Pelseeneer.

intéressant de comparer la distribution géographique *Murex* avec celle de *Mya truncata* (fig. 15). Alors que la première espèce est surtout répandue vers le Sud, et atteint dans la mer du Nord la limite septentrionale de sa distribution, *Mya truncata*, tout au contraire, a une aire septentrionale, et ne dépasse pas le Pas-de-Calais vers le Sud. Les deux espèces se rencontrent donc chez nous, l'une venant du Sud, l'autre du Nord. Grâce à sa faculté de supporter le froid, *Mya truncata* a pu traverser les périodes glaciaires : il vivait déjà, en effet, dans les mers pliocènes, et est abondant dans les sables de cette époque aux environs d'Anvers.

A côté de ces espèces, qui ont une distribution géographique assez limitée, surtout *Murex*, la carte donne aussi l'habitat de *Saxicava arctica*, un Mollusque bivalve qui habite le fond de la mer du Nord, mais dont les coquilles n'arrivent que rarement sur la plage. Cette espèce est presque cosmopolite.

« Il nous reste à signaler une grande coquille blanche et ondulée dont les tours de spires offrent de fines stries parallèles. C'est la coquille bien connue du Buccin, *Buccinum undatum*. »

« On rencontre souvent parmi les épaves de grosses masses arrondies ressemblant à des éponges : ce sont les amas de coques parcheminées des œufs du Buccin. »

Il y a un dernier coquillage dont il convient de dire un mot. C'est *Cardina planicosta*, une espèce fossile. Les courants affouillent des couches de sable éocène qui affleurent en certains endroits au fond de la mer ; c'est de là que viennent les grains de glauconie, un minéral vert foncé, que nous voyons épars entre les grains de sable. En même temps, les vagues apportent des morceaux de grès, tout piqués de glauconie, ainsi que des fossiles. Les seuls qui résistent au roulement sont les grosses valves de *Cardita*, avec leurs côtes rayonnantes.

Très souvent ces coquilles sont percées d'une infinité de petits trous. C'est l'œuvre d'une Eponge, *Cliona celata*, qui perfore aussi bien les fossiles que les grosses coquilles d'Huitres ou d'autres Mollusques actuels.

Les *Cardita*, rares du côté de La Panne, sont très abondants à Zeebrugge. Pour faire le port, on a dû creuser la couche éocène et des milliers de *Cardita* ont été rejetés sur la plage.



« Parmi les Vers, nous remarquerons d'abord la Souris de mer (*Aphradita aculeata*), au corps épais et ovoïde, couvert sur les côtés de poils d'un beau vert doré et irisé. Il vit à quelque distance de la côte, mais la tempête en apporte un grand nombre sur la plage. »

« Après les coups de vent, on ramasse aussi des tubes rigides, de forme conique, constitués d'une mosaïque de débris de coquillages et de grains de sable ; c'est la maison d'un Ver, *Pectinaria belgica*, qui vit dans le sable, mais à

quelque distance de la côte. Il présente à son extrémité antérieure deux magnifiques peignes de soies dorées, du plus joli effet, qui lui ont valu son nom flamand si caractéristique de « Goudkammetje ».



Trois Crustacés méritent une mention. En tout premier lieu, la Crevette. Quand on se promène pieds nus dans une flaque, on a de la peine à se figurer que les bêtes grises qui passent comme des flèches à travers l'eau en soulevant de petits nuages de sable sont tout simplement des Crevettes, les appétissants Crustacés roses.

« Vous vous demandez peut-être comment il se fait que ces bestioles grises, tachetées de petits points noirs deviennent roses par la cuisson, et que les Ecrevisses, les Homards aussi, prennent une belle teinte rouge lorsqu'on les cuit? C'est que les Crustacés sont en réalité rouges, mais leur couleur est cachée par des pigments surajoutés que la cuisson détruit. La pigmentation grise et noire de la Crevette lui est évidemment fort utile, car elle la rend à peu près invisible sur le fond de sable : c'est une adaptation protectrice. Dans les luttes continuelles qui se poursuivent entre les êtres, au sein des mers, comme sur la terre, comme partout où règne la vie, ceux-là seuls peuvent subsister qui se sont bien armés ou qui réussissent à bien dissimuler leur présence, en usant de subterfuges et de ruses. »

« Il convient de parler ruse devant ce Crustacé qui, prudemment, risque une pince hors de la grande coquille de Buccin. Cet Animal, qui est le type du paresseux et du voleur de grand chemin, porte un nom bien vénérable : c'est un Bernard l'Ermite, *Eupagurus Bernhardus*. Comme les Mollusques, il habite une coquille, mais n'allez pas croire qu'il en soit le légitime propriétaire : il est incapable de s'en fabriquer une. Alors, que fait-il? Il la vole. Tout jeune, il s'empare de la petite coquille d'un *Natica*, par exemple, et, quand la maison devient trop étroite, il l'abandonne et s'en choisit une autre mieux appropriée à sa taille. A l'âge adulte, il habite généralement la grande coquille du Buccin. »

« C'est amusant de le voir prendre possession d'un nouveau domicile : il l'examine, le tourne, le retourne, ins-

perle l'intérieur et, s'il lui convient, y pénètre adroitement, la partie postérieure du corps la première. S'il ne rencontre aucune coquille vide, ni aucun Mollusque dont la demeure soit à sa convenance, il lui arrive aussi de s'adresser à quelque autre Bernard pour l'expulser de son logement. Inutile de dire que la discussion donne lieu aux inévitables procès en expropriation. La cause se débat à coups de pinces et « La raison du plus fort est toujours la meilleure. » Le vainqueur, sans l'ombre d'un remords, procède à son installation. »

« Si, par hasard, le pillard ne trouve aucun ermitage qui vaille le déménagement — la crise des logements! — alors il se décide à travailler un peu : il agrandit la coquille qui le loge, et s'en contente momentanément. »

« Comment est fait le corps du Bernard-l'Ermité? Tant qu'il est caché au fond de sa coquille, impossible de s'en rendre compte. Pour le faire sortir, plongeons-le dans un flacon complètement rempli d'eau de mer et bien bouché. Notre Ermité est ainsi soumis à un début d'asphyxie qui ne lui plaît guère, car le voilà qui sort de sa coquille dans l'espoir de respirer plus librement. Mieux encore : chauffons à la flamme d'une allumette le bout postérieur de la coquille : inquiet de cette chaleur insolite, le Bernard quitte aussitôt son home. »

« Regardons. Seules la tête, les pattes et les pinces sont protégées par la cuirasse qui, chez l'Ecrevisse, par exemple, recouvre tout le corps. Ici l'abdomen est nu et terminé par des crampons destinés à fixer l'animal au fond de sa loge. Mais le Bernard n'a pas le droit de se plaindre du manque de cuirasse, car c'est uniquement parce qu'il a pris l'habitude d'aller se loger dans une coquille qu'il a perdu son armure primitive! Il faut reconnaître, d'ailleurs, qu'il a gagné au change. »

« Quelle drôle d'allure il a hors de son cloître. Le fait d'habiter une maison en forme de tire-bouchon a détruit la symétrie de son corps : il est bizarrement tordu et la pince droite est beaucoup plus grande que celle de gauche, ce qui lui donne une physionomie tragi-comique, amusante à voir. »

« Et nous n'aurons pas épuisé encore toutes les intéressantes choses que nous offre l'habitation du Bernard l'Ermité. Examinons de plus près cette sorte de croûte brune

qui la recouvre entièrement, sauf sur la région qui s'use contre le sol lorsque le Crustacé se déplace en traînant sa maison. Ce revêtement est formé par les colonies étalées d'un Hydraire minuscule, *Hydractinia echinata*; souvent on l'appelle drap marin. Chose curieuse, toutes les coquilles, quelles qu'elles soient, qui ont servi de demeure à un *Eupagurus*, sont couvertes de ce drap marin, alors qu'il n'existe pas sur les coquilles habitées encore par leur véritable propriétaire, le Mollusque. Il y a là une association si constante qu'elle ne peut s'expliquer que par une raison d'intérêt : l'un au moins des deux associés y trouve sûrement son avantage.

« On sait, en effet, que l'*Hydractinia*, comme tous les Hydraires et les Méduses, possède des organes urticants, que l'on peut comparer aux poils des Orties, et auxquels est due la sensation de brûlure que l'on éprouve en touchant une Méduse. De plus, ici, certains individus de la colonie assument un rôle protecteur tout spécial: ils sont, dans ce but, pourvus d'organes urticants plus abondants, plus développés; ils ont une forme plus grêle et ils sont disposés autour des autres individus de la colonie qu'ils ont pour mission de protéger et qui, eux, produisent les individus sexués. Lorsque les colonies de l'Hydraire se développent sur la coquille habitée par le Bernard, il est clair que celui-ci profite directement de cette disposition curieuse : il y a là d'innombrables batteries urticantes qui le protègent contre ses ennemis : ceux-ci n'aiment apparemment pas plus se frotter à l'Hydraire que nous ne tenons à faire connaissance avec les Orties ou les Méduses. »

« Et combien faut-il admirer ce malin Bernard qui, non seulement vole sa maison, mais qui sait encore s'assurer l'aide d'autres organismes pour y installer une garnison et la transformer ainsi en une forteresse imprenable au fond de laquelle il peut couler des jours paisibles! »

« Mais quel avantage l'*Hydractinia* retire-t-elle de sa cohabitation avec l'*Eupagurus*? Cette coquille est pour elle un support commode, qui la transporte aux bons endroits et qui, pour tout dire en un mot, lui sert de roulotte. »

« La coquille du Bernard est d'ailleurs utilisée comme support par d'autres organismes encore. En a-t-elle des locataires! Voyez, des Balanes s'y sont fixées et, sur la

paroi interne, près de l'ouverture se trouve appliquée la coquille calcaire, en forme de tube irrégulièrement contourné, d'un Ver : *Serpula triquetra*. »

Dernier Crustacé de la plage : le Crabe nageur (*Portunus holsatus*), qui a le dernier article des pattes postérieures fortement élargi et aplati, qui lui permet de nager très vite.



Les seuls Poissons intéressants sont ceux que nous trouvons dans les filets des pêcheurs de crevettes.

« Les petites Vives (*Trachinus vipera*) aux reflets argentés s'agitent généralement nombreuses dans le chalut. La première nageoire dorsale est munie de rayons épineux acérés dont les pêcheurs se méfient, — bien à tort, — car la blessure qu'ils occasionnent est anodine. Par contre, l'opercule est armé d'une épine dont la piqûre est fort cuisante. Les pêcheurs attribuent tout naturellement le méfait aux grandes épines qui se dressent sur le dos du Poisson, lorsqu'on veut le saisir, et qui, en réalité, répétons-le, sont incapables de produire une douleur aussi vive. Si la piqûre de l'épine operculaire est si désagréable, elle doit celle propriété à un venin qui se déverse dans la plaie et l'irrite; le poison est sécrété par une glande qui se trouve à la base de l'épine. »

« Voici en grand nombre, un petit Poisson d'une dizaine de centimètres de longueur dont le dos est d'une belle teinte bleu-verdâtre. C'est un proche parent du Hareng, le célèbre « Sprot » (*Clupea sprattus*), qui se vend partout fumé et est l'objet d'une grande consommation; il n'est pas rare non plus qu'on le vende comme Sardine. »

« Les Plies (*Pleuronectes platessa*), les Soles (*Solea vulgaris*), les Raies (*Raja clavata*) sont tous Poissons plats; mais un moment d'observation révèle une différence essentielle dans le mode de structure du corps. Tandis que la Raie est bâtie sur un plan régulier, qu'elle est, comme on dit, symétrique, les Plies et les Soles sont manifestement asymétriques. Voyons quelle est la cause de cette anomalie étrange. La disposition des nageoires et des yeux nous la fait découvrir. La Raie est un Poisson ayant conservé dans ses grandes lignes la structure normale : la région dorsale forme la face supérieure, la région ventrale forme

la face inférieure du corps, lorsqu'on pose le Poisson à plat sur le ventre. Ici l'aplatissement s'est fait dans le sens dorsi-ventral, et la symétrie bilatérale s'est conservée parfaite. Les yeux sont situés régulièrement, l'un à droite, l'autre à gauche, de la ligne médiane, et la disposition des nageoires est la même de part et d'autre. »

« Comparons à la Raie, qui est, comme on le sait, un Sélacien, les Pleuronectes — Plies et Soles — et nous constatons que leurs corps est bâti sur un tout autre plan. L'Animal est asymétrique, l'aplatissement est latéral : lorsque l'organisme est dans sa position habituelle, il est couché sur le côté gauche; sa nageoire dorsale se trouve le long du bord gauche, et c'est le flanc droit qui constitue la face supérieure. Il en est résulté cette conséquence singulière, que l'un des yeux regardait alors le sol et ne pouvait être d'aucune utilité. Comment remédier à cet inconvénient grave? L'œil a tout simplement émigré à la face supérieure du corps, donc, en réalité, vers le flanc droit, et ainsi les yeux se trouvent, secondairement, orientés tous deux vers le haut, comme chez les Raies. Mais, dans une Plie, ils sont loin d'être disposés symétriquement par rapport à la ligne médiane, comme c'était le cas chez les Sélaciens, et en comparant entre eux un certain nombre d'individus très jeunes, on trouve aisément les stades successifs de l'émigration de l'œil gauche. »

« On a donc ici un exemple typique du phénomène, si remarquable, de la récapitulation. Chez les jeunes Pleuronectes, la structure de la tête est à peu près normale, et ce n'est que dans la suite de leur évolution qu'apparaissent les anomalies qui accompagnent le déplacement de l'œil; car il va de soi que le voyage de l'œil ne s'accomplit pas sans troubler profondément la conformation de la tête et que l'asymétrie de celle-ci est complète. »

« Les Pleuronectes présentent encore un autre caractère intéressants : leur face supérieure est colorée de toute autre façon que la face inférieure. Tandis que celle-ci est blanche, la première offre une coloration grisâtre. C'est là un bel exemple d'adaptation au milieu. Ces Poissons ont, en effet, l'habitude de vivre couchés sur le sable : dans ces conditions, il est avantageux que la face supérieure soit de la couleur du sol. L'Animal passe ainsi facilement inaperçu, et la sélection naturelle doit tendre à fixer cette

teinte. Quant à la face inférieure, qui est appliquée contre le sol et qui reste donc invisible, elle conserve la teinte pâle originelle. »

« Un petit Poisson nous reste encore. Il a une forme étrange, chimérique et jolie, rappelant celle des Hippocampes. C'est un *Syngnathus acus*. Son corps mince et effilé lui a valu le nom d'Aiguille de mer. Il est couvert d'une sorte de cuirasse faite de nombreux anneaux avec arêtes, qui donne à l'ensemble une forme prismatique; la tête se termine en un fin museau. C'est une gracieuse petite bête que les pêcheurs de Crevettes trouvent communément dans leurs chaluts. Elle présente un caractère curieux : sous le ventre du mâle se trouve une longue poche dans laquelle la femelle pond ses œufs.



Quittons le domaine des Animaux pour celui des Algues. Aucune des espèces que nous ramassons sur la plage, sauf les *Fucus*, n'habite notre côte; elles proviennent des littoraux rocheux du Boulonnais et de l'Angleterre, et ne nous sont amenées que par les tempêtes. C'est deux ou trois jours après un coup de vent du S.-W. ou du N.-W. qu'il faut aller les chercher.

« Voici une espèce bien connue : *Laminaria saccharina*, dont les longs rhizans brunâtres, souvent rejetés sur la plage, ont parfois plus de deux mètres de longueur. Le thalle, qui a la consistance du cuir, a la forme d'une lame aplatie, terminée inférieurement par une sorte de pétiole cylindrique portant à sa base des crampons fixateurs. On dirait une feuille et son pétiole. Il n'y a d'ailleurs là qu'une simple analogie de forme, car le thalle foliacé n'est pas du tout l'homologue des feuilles des plantes supérieures. »

« Cette Algue doit son nom de *saccharina* à l'efflorescence blanche et sucrée qui la recouvre quand elle se dessèche. Ce n'est pourtant pas du sucre, mais de la mannité. »

« Chez *Laminaria Cloustoni*, le thalle imite mieux encore la forme d'une feuille : il rappelle la belle feuille digitée d'un Palmier. L'analogie de forme correspond à l'analogie des conditions offertes par le milieu. Chez le Palmier, comme chez la Laminaire, l'acquisition d'un limbe profondément découpé a été déterminée par la violence des chocs auxquels ces plantes sont exposés. On conçoit qu'une feuille,

surtout si elle a une grande surface, offre plus de prise aux courants atmosphériques ou marins, et se déchire plus facilement si son limbe est entier que s'il est divisé. Or, les blessures produites ainsi peuvent, en enlaminant les tissus, endommager fortement la plante. Chez les Palmiers qui, dans leur pays d'origine, doivent résister à des vents d'une puissance extrême, les déchirures accidentelles sont évitées par le fait que la feuille se découpe elle-même en lanières à mesure qu'elle se développe. Il en est de même pour le large thalle de l'Algue : à mesure qu'il grandit, il se divise profondément en de longs rubans sur lesquels les coups de vague n'ont guère de prise. »

« Les crampons fixateurs de *Laminaria Cloustoni* sont remarquablement bien développés. Ils forment à la base du stipe de gros cordons ressemblant à des racines, qui s'appliquent étroitement contre les pierres; ils se ramifient et s'élargissent de place en place, surtout à leur extrémité, en des espèces de ventouses. »

« Les Laminaires sont le siège d'un phénomène curieux de rénovation. Chaque printemps, une jeune lame foliacée se forme et l'ancienne disparaît. Ne croyez pas qu'il y ait, comme chez nos arbres à feuilles caduques, éclosion d'un bourgeon. Les choses se passent plus simplement. La nouvelle lame naît à la base de l'ancienne; celle-ci persiste plus ou moins longtemps avant de se détacher; quand il fait calme, on a parfois la chance de rencontrer des exemplaires portant les deux feuilles successives, dont la plus âgée est souvent déjà déchirée et présente les symptômes avant-coureurs de la désorganisation prochaine. »

« Ne croirait-on pas voir des courroies rejetées là sur la plage ? C'est une Algue pourtant, *Himanthalia lorea*, voisine des *Fucus*. Elle se ramifie en lanières qui peuvent atteindre plusieurs mètres de longueur et qui n'ont pas plus d'un ou deux centimètres de largeur. »

« Voici une Algue brune ressemblant aux *Fucus*, mais de teinte plus verte et pourvue d'énormes flotteurs : c'est *Ascophyllum nodosum*. »

À côté des Algues brunes, grosses et massives, on ramasse aussi sur le sable, après les tempêtes, des Algues rouges beaucoup plus fines et plus gracieuses. Ce sont des Floridées, aux découpures infiniment variées.

V. — LES DUNES

Le sable que les vagues déposent sur la plage, n'y persiste pas. A peine sec, il est entraîné par le vent vers le haut de la plage. Là, au voisinage de la laisse des tempêtes, vivent des plantes dont le feuillage, haut à peine de quelques centimètres, suffit néanmoins à arrêter le sable. Voilà une dune formée, d'une minuscule et d'ailleurs temporaire, car un nouveau coup de vent surviendra bientôt qui la poussera plus loin. Et ainsi les grains arrivent aux dunes proprement dites.

Si les dunes étaient nues, elles se présenteraient comme de larges vagues plus ou moins parallèles à la plage et laissant entre elles des vallées allongées. Ce sont les végétaux qui viennent troubler cette monotonie et donner à chaque dune sa personnalité. L'herbe agit, en effet, de deux façons sur le vent et sur le sable qu'il transporte : par ses racines, elle relie les grains ; par son feuillage, elle brise la vitesse du courant aérien et, diminuant sa force de transport, elle provoque le dépôt du sable.

Les dunes qui s'élèvent au bord même de la plage, ne sont colonisées que par un petit nombre d'espèces végétales, parmi lesquelles la plus importante est l'Oyat (*Ammophila arenaria*). C'est une Graminée avec de hautes feuilles raides, enroulées, grisâtres, placées en touffes, et des fleurs formant une sorte de gros épi dressé. En beaucoup d'endroits, elle occupe sans concurrence les monticules les plus jeunes et les plus mobiles.

Aux environs de Middelkerke et du Coq, une autre Graminée vient se joindre à elle ; c'est *Elymus arenarius*, qui a des feuilles plus pâles et rubanées ; son inflorescence est un épi vrai, ressemblant à celui du Froment, mais plus long et plus gros.



Arrêtons-nous à côté d'une de ces Graminées à un moment où le vent souffle un peu fort et suivons les longues langues flexueuses de sable ramassées par le vent, qui lèchent la surface du terrain. Partout où une de ces traînées heurte un Oyat, une partie contourne l'obstacle et poursuit son trajet serpentant, tandis qu'une autre s'insinue entre les feuilles

et laisse retomber ses grains dans le calme relatif créé en aval par le frottement de l'air contre l'herbe (fig. 16). C'est donc derrière la plante. — et non pas devant, comme on le croit d'ordinaire. — qu'une accumulation de sable va se produire. Une fois la dune amorcée, le vent en remonte la pente et porte le sable jusqu'au sommet : mais à l'abri derrière celui-ci, la vitesse du courant étant amoindrie, le dépôt s'effectue. Une queue s'étend donc en ligne droite derrière

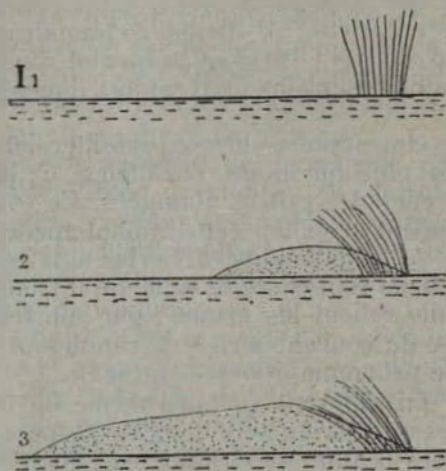


Fig 16. — L'action d'une touffe d'Oyat sur le vent chargé de sable.

l'obstacle, d'autant plus longue que le vent est plus rapide et amène plus de sable.

Si la touffe est allongée dans la direction du vent, le phénomène sera légèrement allié, en ce sens que les grains tombés derrière les premières feuilles sont à l'intérieur de la touffe, et que celle-ci est donc en partie ensevelie. La plante finira-t-elle par être entièrement submergée, ce qui mettrait fin à la croissance de la dune ? Nullement ; elle réagit activement vis-à-vis de l'apport de sable, et réussit à se maintenir à flot. Voici comment :

« Dès que les premiers grains s'amassent entre les feuilles, la tige souterraine s'allonge vers le haut et de nouvelles feuilles se forment au niveau du sol (fig. 17). Du sable survient-il encore, la tige continue à monter. Et il en va toujours ainsi : la plante répond à chaque apport de sable par

une ascension qui, à son tour, favorise le dépôt de nouvelles couches ; et la dune s'élève, s'élève toujours avec l'Oyat... jusqu'à qu'un jour sévisse une tempête qui la démolisse et l'éparpille au loin. Voilà l'Oyat déchaussé ; mais il n'en mourra pas, car il a la vie dure et tenace. Cette dune déman-

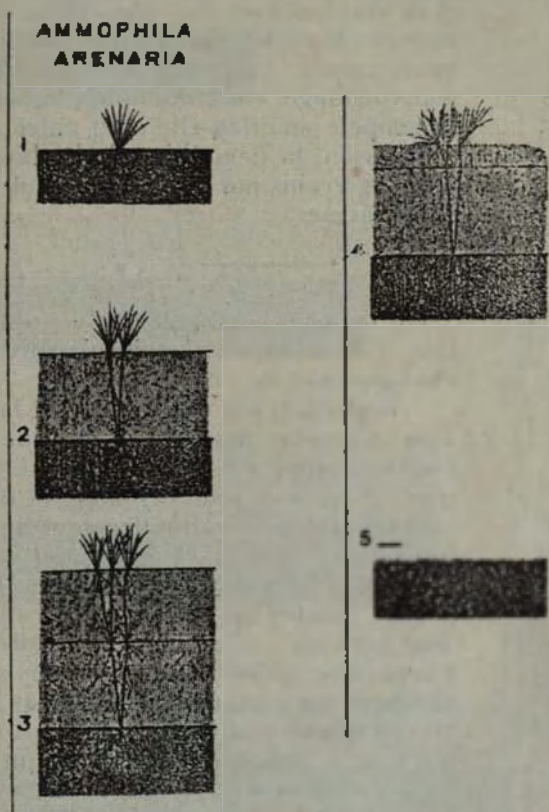


Fig. 17. — Procédés d'ascension et de descente de l'Oyat
(*Ammophila arenaria*).

telée qui est là devant nous, montre précisément des Oyats déracinés. Regardons leurs tiges qui se sont élevées avec la dune. Voici des portions très âgées qui se trouvaient, il y a peu de semaines, profondément enterrées dans le sable ; elles ont l'air mortes et desséchées, et pourtant toute vie n'est pas éteinte en elles, car, voyez, dès qu'elles se sont retrouvées à la surface du sol, elles ont reformé ça et là

de jeunes pousses vertes (fig. 18) : des feuilles vont s'y développer et contribuer à l'édification d'une dune nouvelle ; c'est l'éternel recommencement des choses. »

Ce sont donc des plantes admirablement adaptées à la vie dans un sol instable, montant et descendant avec lui. Bien plus, elles ont le pouvoir de régler jusqu'à un certain point ces mouvements : du sable est-il entraîné dans leur voisinage, elles l'immobilisent et le fixent ; la tempête souffle-t-elle d'un autre côté, elles ralentissent la démolition de la dune en retenant les grains par leurs tiges souterraines et leurs racines.

Par ci par là, une autre plante attire l'attention. Elle aussi a la faculté de suivre tous les changements de niveau du sol.

« Regardez, par exemple, cette large pente. Vous n'y voyez pas autre chose que de petites pousses, toutes semblables, sortes de bouquets d'herbe dure et brillante, et vous observez aussitôt que les touffes sont disposées en lignes bien droites, et rayonnant d'un centre commun. Il saute aux yeux que toutes ces petites plantes appartiennent en réalité à un seul individu. C'est un *Carex arenaria*, ou *Carex* des sables. Nous n'en voyons que les rameaux aériens, mais il n'est pas bien difficile de déterrer sa tige souterraine, le rhizome qui leur a donné naissance et qui court en ligne droite sous la surface du sable. »

« La seule vue de ces longs rhizomes traçants, porteurs de multiples racines, révèle un protecteur de la dune éminemment propre à la défendre contre l'action érosive du vent.

Fig 18 —
Pointe d'une tige
de *Carex arena-*
ria.

Examinons attentivement une tige souterraine (fig. 18). L'extrémité qui, constamment, doit se frayer un chemin parmi les grains coupants du sable, est pourvue de longues écailles dures et pointues, emboîtées les une dans les autres, qui protègent les tissus délicats du point végétatif. A mesure

que s'opère la croissance, de nouvelles écailles se forment à l'extrémité, et les anciennes persistent aux différents nœuds qui s'espacent régulièrement sur toute la longueur du rhi-

CAREX ARENARIA

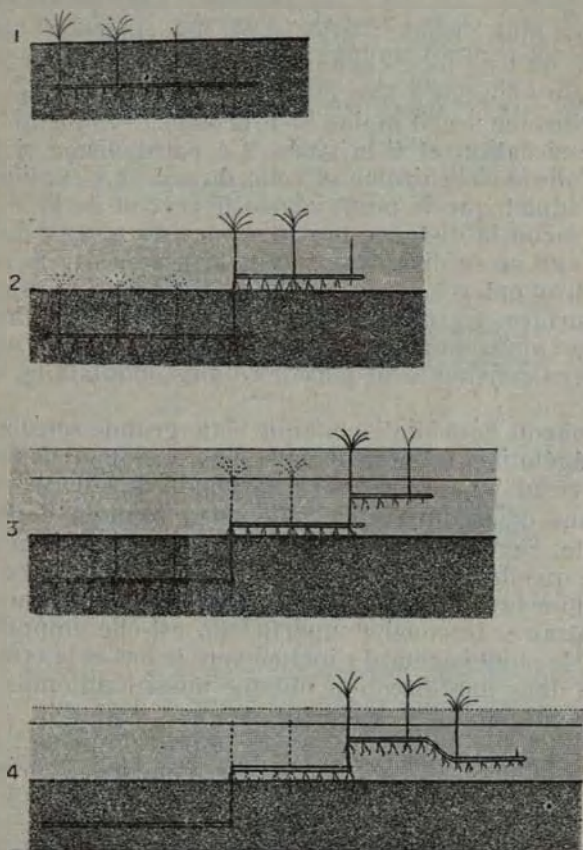


Fig. 19 — Procédés d'ascension et de descente de *Carex arenaria*.

zome. De quatre en quatre nœuds, un bourgeon se forme à l'aisselle de l'écaille et se développe en un rameau qui s'élève verticalement (fig. 19). Ces rameaux latéraux ont également leur extrémité protégée par un système d'écailles

qui se renouvellent sans cesse, mais lorsqu'ils sont arrivés au niveau du sol, les écailles sont remplacées par des feuilles longues et vertes qui restent groupées en forme de plumet. »

« *Carex arenaria* présente ceci de remarquable que, quelle que soit l'inclinaison du sol, la tige souterraine court toujours parallèlement à la surface et à une profondeur constante d'environ 6 à 7 centimètres : cette profondeur ne peut être plus grande, sans quoi les rameaux latéraux auraient un trop long chemin à parcourir avant de pouvoir étaler leurs feuilles à l'air et à la lumière. — ni plus faible, car le rhizome serait moins bien protégé, — et trop exposé à la dessiccation et à la gelée. Ce parallélisme si parfait entre l'allure du rhizome et celle du sol ne s'explique que si l'on admet que le point végétatif perçoit de l'une ou de l'autre façon la distance qui le sépare du niveau du sol et qu'il réagit en se dirigeant, par sa croissance, vers le haut, s'il est trop enterré, — vers le bas, s'il est trop rapproché de la surface. Ce mode de croissance peut donc être comparé à un mouvement de reptation qui s'exécute avec des courbures constamment parallèles aux ondulations du terrain. »

On conçoit immédiatement que cette grande sensibilité du point végétatif et les mouvements d'ascension ou de descente qui en résultent, permettent à la plante de suivre les dénivellations de la dune : du sable est-il soudain déposé sur la plante, l'extrémité du rhizome se relève obliquement jusqu'à ce qu'elle soit arrivée au niveau favorable et, à partir de ce moment, elle s'accroît parallèlement à la surface libre. Au contraire, la couche superficielle est-elle emportée par le vent, le point végétatif s'incline vers le bas et la croissance s'opère dans une direction oblique aussi longtemps que la profondeur habituelle n'est pas atteinte (fig. 19).

Mais ce procédé n'intéresse que la portion jeune, située à l'extrémité du rhizome, là où s'exerce encore la croissance, et non toute la grande région située en deçà. Cette partie de la plante est-elle donc condamnée ? Oui, si elle est déchaussée, car elle ne peut plus descendre ; non, si elle est ensevelie, car elle dispose d'un autre moyen d'ascension. Un bourgeon situé à l'aisselle d'une des écailles d'un rameau vertical — et exactement à la hauteur voulue — se développe en un nouveau rhizome qui se met à croître horizontalement, ou, pour être plus exact, parallèlement à la surface du sol. Il se comporte absolument comme le premier rhizome. Le *Carex* peut donc, quand la nécessité l'y

pousse, aller habiter un étage plus élevé. L'ancien rhizome se dessèche lentement et meurt (fig. 20).



Les trois plantes dont nous avons examiné jusqu'ici l'influence sur la formation et la destruction des dunes ont des feuilles souples qui plient sous la pression du vent, et qui, par cela même, n'arrêtent donc le sable que d'une façon fort imparfaite. L'allure du dépôt est toute autre lorsque les feuilles et les tiges sont raides et, qu'au lieu de suivre le vent elles résistent à ses efforts. Deux plantes de la dune,

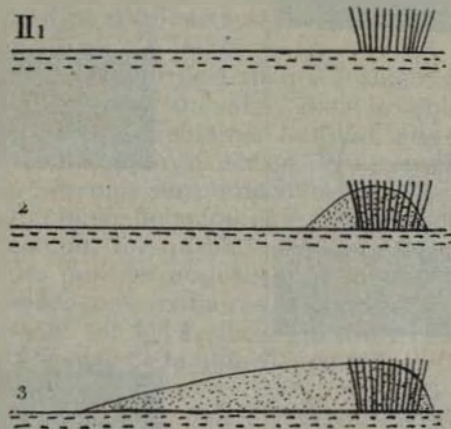


Fig. 20. — L'action d'une touffe de Saule sur le vent chargé de sable.

deux arbustes, sont particulièrement intéressants à ce point de vue. Ce sont le Saule rampant (*Salix repens*) et l'Argousier (*Hippophaë rhamnoides*). Tous les deux s'élèvent au maximum à un mètre de hauteur sur les dunes mobiles, et n'atteignent tout leur développement que dans les fonds plus humides. Ils ont des petites feuilles grisâtres, velues. L'Argousier se distingue immédiatement par ses fortes épines, et par les baies oranges qui couvrent à la fin de l'été les individus femelles.

Entre les rameaux et les feuilles raides de ces arbustes, le vent est brisé d'une façon beaucoup plus complète que dans une touffe d'Oyat ou de Carex. Aussi les grains de sable rebondissant sur les organes de la plante, tombent-ils aussi bien devant et sur les côtés que derrière (fig. 20). Il

Il y a pourtant une prépondérance marquée pour la face située en aval du vent, et une queue finit donc toujours par se former.

Comment ces arbustes vont-ils résister à l'enfouissement

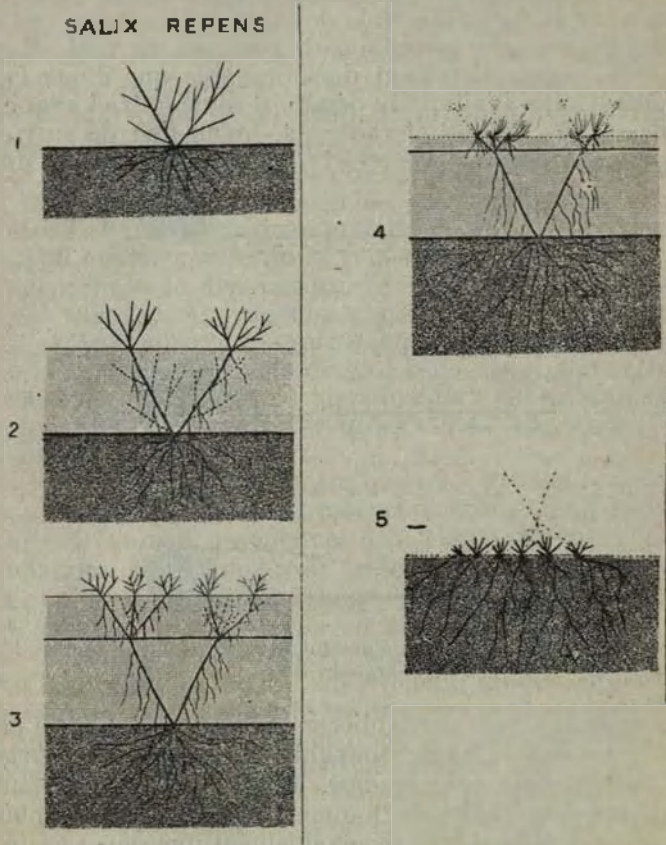


Fig. 21. — Procédés d'ascension et de descente du Saule rampant.

et au déchaussement ? Examinons seulement le Saule rampant.

« Voici, par exemple, une grande touffe de *Salix repens* qui vient d'être ensevelie : la tempête de pluie a rendu si cohérente l'épaisse couche de sable qui la recouvre que la plante est presque totalement dissimulée : seules quelques extrémités feuillées apparaissent encore et traduisent sa

présence. Le danger est imminent : les feuilles ainsi enterrées vont mourir bientôt. Mais la plante n'est pas à bout de ressources : les extrémités des rameaux qui pointent hors de la couche de sable entrent immédiatement en activité : elles croissent rapidement et se ramifient chacune en un petit éventail de nouveaux rameaux sur lesquels se développent des feuilles qui se hâtent de reprendre les fonctions de nutrition (fig. 21). La tige, devenue souterraine, forme près de la surface du sol des racines adventives ; quant à la partie de la plante qui est profondément enterrée, elle semble mourir, mais nous allons voir qu'elle conserve une vitalité latente. »

« Si, malgré le lacin protecteur que forment les branches et les feuilles à la surface du sol, et dans le sable même, les racines, le vent réussit à entamer la dune, que va-t-il advenir du *Salix*? Tout l'appareil aérien sera arraché et brisé, les organes souterrains seront déchaussés. Mais les tiges et les racines, qui ont été autrefois ensevelies et qui semblaient mortes, reprennent, lorsqu'elles sont mises à nu, une vie plus active : des pousses nouvelles s'y forment aux dépens des anciens bourgeons axillaires, et surtout de nombreux drageons naissent sur les racines. Un fourré se reconstitue lentement sur la pente de la dune démantelée. »



Jusqu'ici nous n'avons envisagé que l'action des plantes sur la formation et la destruction des dunes. Voyons maintenant les cas où l'obstacle opposé au vent est solide et non perméable au vent, où c'est par exemple une petite butte. Nous en voyons de deux sortes : les unes résultent de l'ensablement complet, jusqu'à ce que mort s'ensuive, d'un Saule ou d'un Oyat ; les autres, de la destruction déjà avancée d'une dune encore cousue ensemble par un lacin de longues racines ramifiées en tous sens.

Deux cas se présentent. Supposons d'abord que la pente opposée au vent soit assez douce pour que les grains puissent facilement être entraînés jusqu'au delà de la crête (fig. 22). Quand on regarde une butte de ce genre pendant une rafale, on voit nettement les particules sableuses portées d'abord jusqu'au sommet, puis glissant le long de l'arête supérieur du dépôt, et enfin abandonnées sur la pente d'aval.

Mais si la face antérieure de l'obstacle est verticale ou à

peu près (fig. 23)? Le cas est fréquent lorsqu'une ancienne dune est attaquée de front par la tempête. Le vent heurte avec violence la paroi antérieure de la butte, et il l'enlame en meltant à nu l'ancienne stratification. Mais un autre phénomène se passe devant la barrière : le remous violent produit par le vent qui se réfléchit sur elle creuse le sol à son pied. Au sable apporté de loin par le vent se joint donc celui qui résulte de l'érosion de la butte elle-même et de l'approfondissement de la fosse qui la précède. Un peu plus loin

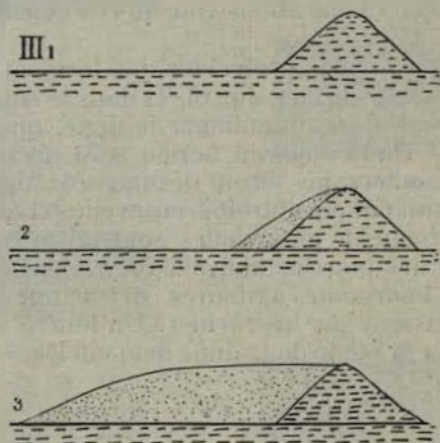


Fig. 22. — L'action d'un obstacle en pente douce sur le vent chargé de sable.

en avant, les deux courants, direct et réfléchi, se neutralisent plus ou moins, et un dépôt se produit. Pourtant la majeure partie du sable glisse à droite et à gauche, et aussi par-dessus l'obstacle s'il n'est pas trop élevé ; ici, comme partout ailleurs, c'est donc en aval que l'accumulation est la plus importante.



Au fond, nous n'avons examiné jusqu'ici que la géographie physique des dunes, et si nous avons parlé de plantes, c'est uniquement pour faire comprendre le modelé si spécial des monticules de sable. Examinons d'un peu plus près les Plantes et les Animaux qui les habitent.

« On se demande comment les Végétaux parviennent à se

fixer dans ce sable mouvant et surtout comment ils y peuvent vivre! »

« A combien de maux n'y sont-ils pas exposés ! Le sol qu'ils exploitent est d'une stérilité désolante : ils souffrent de la sécheresse dans ce sable qui laisse filtrer toute l'eau qu'il reçoit, au milieu d'une atmosphère toujours agitée par les vents ; à tout moment surviennent des tempêtes qui brisent et rasant tout devant elles ; feuilles et tiges sont soumises alors au bombardement meurtrier par des grains cou-

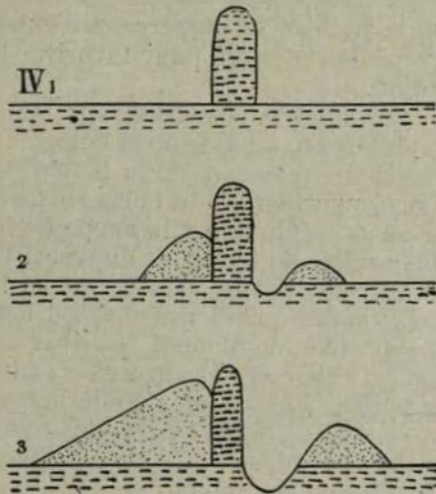


Fig. 23. — L'action d'un obstacle vertical sur le vent chargé de sable.

pants de quartz. Puis la plante est menacée d'avoir tout à coup ses racines mises à nu lors du démantèlement de la dune qu'elle habite ; ou bien, d'être ensevelie sous de nouvelles couches de sable amenées par les vents. »

« Quelle existence, et pourtant ils vivent, et même — chose étonnante, — ils ne peuvent vivre ailleurs. Ils se sont admirablement soumis à ces conditions, mortelles pour tous les autres êtres, et leurs organes s'y sont si parfaitement adaptés qu'ils se refusent à fonctionner quand on leur fournit un autre milieu. »

« Commençons par le maître de céans : l'Oyat, la Graminée si répandue sur le littoral. Il faut dire qu'elle ne s'y développe pas seulement à l'état spontané : elle est aussi

plantée par l'homme sur de grandes surfaces, ce qui montre d'autant mieux qu'elle est par excellence la plante des dunes. »

« Ce n'est pas une herbe qui forme pelouse ; elle croît en touffes compactes, mais distantes les unes des autres, et laissant entre elle des espaces découverts. Elle a plutôt l'aspect d'un Jonc que d'une Graminée. C'est une herbe haute, d'un vert brillant, dure au toucher et qu'on ne brise qu'avec peine. Les feuilles ont généralement la forme d'un étroit et long cylindre ; ce n'est jamais que par un temps très calme et humide que le rouleau se desserre et s'entr'ouvre ; l'air et la lumière y pénètrent alors pour favoriser la transpiration et la nutrition.

Faisons au canif une coupe à travers la feuille et examinons-la. — de préférence à l'aide de la loupe.

« La face inférieure (externe) de la feuille est tout à fait lisse, mais la face supérieure (interne) porte des côtes longitudinales, qui se présentent sur la coupe de la feuille étalée, comme des saillies de hauteurs diverses. Dans le fond des gouttières qui séparent les côtes, l'épiderme est formé de cellules plus grandes qu'ailleurs et ayant une membrane plus mince. Supposons maintenant que l'air soit très sec : la transpiration est active et l'absorption d'eau ne suffit pas à combler les pertes. Les cellules épidermiques se vident partiellement ; ce sont d'abord les grandes cellules à parois minces, occupant le fond des plis longitudinaux, qui s'affaissent. Mais dès que ces cellules se flétrissent, les tissus voisins, encore gorgés d'eau, se déplacent vers elles, et le résultat est que la feuille devient concave. Pour peu que la dessiccation continue, la feuille s'enroule dans le sens de la longueur et prend l'aspect cylindrique habituel. A partir de ce moment, la transpiration est, sinon supprimée complètement, tout au moins très réduite. »

« En effet, les stomates sont précisément situés dans les creux qui, grâce à l'enroulement, sont à présent soustraits à toutes les agitations de l'air. Ajoutez que la face supérieure de la feuille — celle qui est à l'intérieur du cylindre, — porte de nombreux poils qui obstruent la cavité interne et immobilisent l'air et la vapeur d'eau dans le rouleau. Tout ce joli dispositif a donc pour effet de ralentir les échanges gazeux entre la feuille et l'atmosphère, c'est-à-dire de diminuer la transpiration, quand il fait sec. »

« La face inférieure de la feuille, — celle qui est à la péri-

phérie du rouleau, — ne porte ni stomates, ni tissu assimilateur : elle est pourvue d'une épaisse couche de tissu dur, raide, constitué par des cellules à parois ligneuses. Quand il fait sec, la feuille est donc entourée de toutes parts d'un fourreau de tissu résistant, auquel la sécheresse ne peut faire aucun tort, et qui a pour effet d'augmenter la rigidité de l'organe. »

« Or, ce dernier point est très important. N'est-il pas évident que lorsqu'une feuille est secouée, il y a des portions de tissu interne qui sont plus ou moins écrasées et d'autres qui sont étirées. Dans les premières, la compression a pour effet d'expulser par les stomates les gaz qui remplissent les espaces intercellulaires ; dans les portions dilatées, le contraire se produit et de l'air pénètre par les stomates. — L'instant d'après, la feuille se plie dans l'autre sens : les parties qui étaient comprimées se dilatent, les parties précédemment étirées sont maintenant écrasées. Mais l'air qui s'échappe lors d'une compression s'est chargé de vapeur d'eau, tandis que l'air qui entre est relativement sec. Les mouvements imprimés aux feuilles par le vent ont donc pour effet d'augmenter la déperdition de vapeur d'eau. »

« Si vous réfléchissez à ceci, vous comprendrez que les plantes d'endroits secs ont un grand avantage à avoir des feuilles raides. Jetons un coup d'œil sur les Végétaux qui nous entourent et rappelons-nous tous ceux que nous connaissons : Argousier, Saule rampant, Oyat, etc. ; tous sont également raides et durs. »

« Cette structure est particulièrement étonnante chez les Graminées, où nous sommes habitués à rencontrer de longues feuilles molles et flexibles. Quelle différence entre les herbes des prairies et celles du sable. Comparez l'Oyat avec le Chiendent qui infeste les cultures : les feuilles du premier présentent les divers dispositifs protégeant contre la transpiration excessive ; celles du Chiendent, au contraire, sont étalées et souples ».



« De place en place surgissent sur les dunes presque vierges encore de végétation, de petites plantes, d'un vert glauque, aux feuilles charnues et très rapprochées. L'examen des inflorescences nous révèle une Euphorbiacée : c'est l'Euphorbe maritime (*Euphorbia Paralias*), une plante méridionale qui ne se rencontre guère chez nous que sur

les sables maritimes entre Nieuport et la frontière française. Elle résiste aux longues privations d'eau, grâce aux réserves aqueuses qu'elle emmagasine dans ses tissus charnus. D'autre part, ses racines descendent profondément dans le sable, comme celles de toutes les plantes de dunes, afin d'y rencontrer des couches plus humides.

« L'Euphorbe possède un latex d'une saveur très acre. C'est un liquide qui circule dans un système de tubes ramifiés à l'infini à travers tous les tissus de la plante. Il suffit de donner un coup d'épingle pour voir s'écouler de la blessure un lait blanc abondant. Goûtons ce liquide : nous faisons une grimace de dégoût. Voilà donc à quoi sert le latex : il protège les Euphorbes contre la voracité des Animaux qui peuplent la dune, et qui mangeraient bien volontiers leurs liges et leurs fruits, d'aspect si succulent ; il est fort probable que les Animaux qui y ont goûté une fois ne s'y laissent plus reprendre et que, passant devant les Euphorbes, ils détournent la tête au seul souvenir de la première tentative. »



« N'est-ce pas une chenille qui se promène là paisiblement sur l'Euphorbe. Parfaitement, c'est celle d'un splendide Papillon, que vous connaissez sans doute : *Celerio euphorbiae*, le Sphinx de l'Euphorbe. »

« Vous vous demandez probablement de quoi se nourrit cette chenille, et vous serez fort étonnés si l'on vous dit qu'elle mange les tissus à goût si détestable de l'Euphorbe. Pourtant, il en est bien ainsi. Elle mange, elle, cette plante qui tue les autres herbivores. Elle s'est habituée à cette nourriture empoisonnée ; et bien lui en a pris, car elle n'a pas de rivaux. L'Euphorbe est pour elle une hôtellerie où rien ne lui est disputé par autrui. Elle y a trouvé une table bien servie... de mets empoisonnés, mais elle a acquis le contre-poison et elle y est le seul convive. »

« Chose bien plus extraordinaire encore, les chenilles de *Celerio euphorbiae* se sont si bien adaptées à leur exécrable nourriture, qu'elles ne peuvent plus s'accoutumer à aucune autre. Ceux d'entre vous qui voudraient emporter chez eux ces chenilles pour assister à l'éclosion du Papillon doivent pouvoir leur procurer régulièrement, non pas des feuilles quelconques, — elles les refuseraient et mourraient d'inanition, — mais des plantes d'Euphorbes. »

« Ainsi donc, la possession d'un latex à mauvais goût ne protège pas l'Euphorbe contre tous ses ennemis et elle n'échappe pas au sort de la plupart des Végétaux : celui d'être parasité par les Animaux. Pourtant elle tient en respect la plupart des herbivores et notamment certains petits Mammifères qui pullulent dans la dune. »

« Faut-il les nommer ? C'est des Lapins qu'il s'agit. En voilà deux qui dégringolent d'une pente à toute vitesse. On les distingue à peine, tant ils vont vite et tant leur teinte fauve pâle se confond bien avec le sable ; ils ont abaissé les oreilles, qui augmenteraient leur visibilité et ralentiraient leur course en donnant prise au vent. Ils filent comme des flèches... c'est nous qui les mettons en fuite, car ils nous prennent pour des chasseurs. »

« C'est pour tenir en respect leurs ennemis, les herbivores, que beaucoup de plantes ont acquis des armes acérées, épines ou aiguillons. »

« En voici une dont les tissus, restés exceptionnellement tendres et charnus, ont acquis des poisons à goût détestable. Ce dernier moyen est le seul qui soit efficace en tout temps — encore ne l'est-il pas contre tous les ennemis ; la valeur des autres modes de protection n'est que relative et temporaire, car ces affamés de Lapins se nourrissent parfaitement d'Oyats et de Saules quand ils n'ont rien de mieux à se mettre sous la dent. »

« Les Lapins sont un fléau pour la dune, non seulement parce qu'ils dévorent les végétaux qui fixent le sable, mais aussi par leurs innombrables terriers. Certaines dunes, voisines des pannes, où la nourriture est plus abondante qu'ailleurs, sont percées comme des écumoirs. Or, chaque trou de Lapin est un point vulnérable par où le vent peut attaquer le sable ; c'est toujours par là que commence la destruction de la colline. »

« Et les chasseurs dont on parlait tantôt, ne font-ils rien pour empêcher les Lapins de pulluler... comme des lapins ? Si, si. Ils viennent en bande, notamment à Coxyde, le dimanche, avec des fusils et des Furets ; ils se mettent autour des garennes, un chasseur devant chaque trou ; puis ils font entrer les Furets dans les terriers ; dès qu'un Lapin se montre, on le fusille à bout portant. C'est ce qu'ils appellent « de beaux coups de fusils. » Quelques-uns de ces Tartariens, pour faire admirer la sûreté de leur tir, laissent courir le Lapin pendant un mètre ou deux, et lui tirent alors

un coup de fusil par derrière. Le plaisir est ainsi doublé : l'heureux tireur reçoit les félicitations de ses amis, et il rit de la culbute que fait la pauvre bête. — C'est là un sport, direz-vous, qui dénote une certaine pauvreté d'esprit, alliée à une forte dose de cruauté; mais au moins on débarrasse la dune de ses pires ennemis. Erreur ! Ces chasseurs ne cherchent nullement à détruire les Lapins ; au contraire, ils s'astreignent à n'en fusiller qu'un nombre déterminé chaque année ; on les ménage, on les élève, pourrait-on dire, pour avoir le plaisir de les tuer à jour fixe. »

Vous savez, sans doute, que chaque famille de Lapins a son terrier, mais peut-être ignorez-vous comment « Jean-not Lapin » parvient à retrouver « son souterrain séjour, après avoir brouté, trotté, fait tous ses tours » dans ces immenses dunes. Figurez-vous que Messieurs les Lapins se sont si bien appropriés la région, qu'ils ont des chemins tracés par eux et pour eux. Je ne sais si ces avenues portent un nom et un numéro : toujours est-il que les Lapins s'y retrouvent à merveille. Sur les dunes gazonnées, les sentiers se remarquent tout de suite : ils sont à peu près horizontaux et contournent les buttes. Dans les pannes, ils sont moins manifestes ; pourtant, avec un peu d'attention, on les reconnaît à ce que l'herbe est foulée en suivant des lignes sensiblement droites. Quand un de ces chemins rencontre une touffe de Saules, on constate que les rameaux inférieurs ont été complètement rongés sur le trajet du sentier qui se poursuit à travers le huisson, comme un tunnel creusé dans la verdure. C'est par ces voies étroites, mais libres de tout obstacle, que les Lapins s'enfuient à la moindre alerte pour rentrer chez eux. »

« C'est là aussi que les braconniers placent leurs collets. »

« Alors que l'Euphorbe ne se rencontre que de Lombartzyde à la frontière française, une autre plante intéressante n'habite que les dunes à l'Est de Nieupoort : le Panicaut (*Eryngium maritimum*). On l'appelle vulgairement Char-don des dunes. Mais ce nom est tout à fait impropre, car ce n'est pas à une Composée, mais à une Ombellifère que nous avons affaire; d'ailleurs, écrasez une feuille et vous percevrez aussitôt une odeur de Carotte. C'est une jolie plante, très décorative, avec des feuilles glauques, épineuses, à nervures saillantes. Ses fleurs bleues sont disposées en de grosses têtes allongées, entourées de folioles plus pâles.

Ne quittons pas les dunes sans jeter un regard sur les feuilles et les rameaux du Saule rampant, dont nous n'avons regardé jusqu'ici que les organes souterrains. Une chose qui ne peut manquer de nous frapper, c'est que fréquemment les extrémités des branches portent des espèces de « roses » vertes.

Est-ce un organe normal de la plante? Non, c'est une galle, en d'autres termes, une déformation due à un parasite.

« Celui-ci est un Insecte, un Diptère de la famille des Cécidomyides (*Rhabdophaga rosaria*), qui dépose ses œufs dans le bourgeon terminal du *Salix*. Chose tout à fait déconcertante, la plante répond à l'excitation que provoque sur elle la présence des larves : les entrenœuds du bourgeon restent courts, de telle sorte que les feuilles, au lieu de s'espacer régulièrement, restent rapprochées en une petite touffe terminale. De plus, ces feuilles s'élargissent notablement et acquièrent l'aspect de pétales, tandis que les feuilles normales sont étroites et allongées. »

« Dans cette rosette foliacée, touffue et serrée, les jeunes larves de Cécidomyie sont bien à l'abri et, elles n'y trouvent pas seulement le logis, mais aussi le vivre, car elles s'y nourrissent du suc de la plante. »

« Il est assez remarquable aussi que des feuilles modifiées persistent après la chute des feuilles normales. En hiver, quand toutes ces dernières sont tombées, la rosette se maintient ; et quand, au printemps prochain, les feuilles nouvelles sont écloses, vous retrouverez parmi la fraîche verdure, de vieilles roses, noircies, desséchées, mais intactes encore. Les feuilles qui abritent la progéniture de l'Insecte sont plus résistantes que les autres : le vent ne parviendra pas à les arracher et les larves pourront y braver la tempête en toute sécurité. »

Un autre insecte est fréquent sur le Saule rampant : un Lépidoptère (*Dicranura vinula*), dont la chenille ronge les feuilles de la plante.

« Vous ne la voyez pas? Je crois bien : elle a si bien la teinte verte de la plante qu'on ne la découvre pas aisément. Mais voyez. Quelqu'un la touche. Oh! là là! que se passe-t-il donc? Vous reculez, je crois. Et de fait, le petit personnage qui se dresse à présent sur le rameau de Saule n'a pas l'air rassurant du tout et je suis persuadé que

lorsqu'il prend cet aspect il doit émouvoir ses ennemis au point de les mettre en fuite. Ne dirait-on pas une bête chimérique avec sa grosse tête carrée où deux grands yeux sombres produisent un effet effrayant. Et l'arrière du corps, qui se termine par une sorte de queue fourchue et dressée vers le haut, achève de donner à l'animal un air diabolique. »

« Mais comment donc cette chenille, qui tantôt avait l'air inoffensif, a-t-elle réussi à prendre tout à coup une allure si terrible ? Laissons-là reprendre d'abord son aspect paisible ; il suffit pour cela de rétablir le calme autour d'elle. Ce qui nous paraissait être la tête, s'allonge : voilà que les « yeux » qui semblaient vouloir nous foudroyer, apparaissent maintenant comme de simples taches brunes marquant le dos, et ce qui donnait l'illusion de deux mâchoires de dents blanches se révèle à présent comme n'étant que de petites pattes situées sur les premiers segments du corps. »

« Prenez la chenille en main. — avec prudence et sans l'approcher de votre visage, car elle crache sur ses ennemis un liquide qui, dans les yeux, détermine une pénible sensation de brûlure. — et regardez-là refaire son tour habile. Les articles antérieurs s'embottent aussitôt les uns dans les autres : la tête monstrueuse se reforme, l'avant du corps se dresse de provocante façon et des deux extrémités fourchues s'élancent deux filaments rouges enroulés aux extrémités : ils balayent l'air comme deux fouets. L'aspect terrible de la chenille ainsi contorsionnée, nous fait comprendre qu'on lui ait donné anciennement le nom de Harpie, monstre de la mythologie grecque. »

Si nous nous sommes arrêtés longuement au bourrelet de monticules mobiles, proches de la plage, c'est parce que c'est sur eux qu'on assiste le mieux à la vie mouvementée de la dune. Mais ce n'est guère qu'entre Nieupoort et la frontière française que les dunes mobiles sont vraiment intéressantes, car partout ailleurs les courants et les vagues enlèvent sans cesse le bourrelet extérieur, et ce sont en somme des dunes anciennes qui y bordent la plage.

Grimpons sur une haute dune mobile, à Nieupoort, à Oostduinkerke, à Coxyde ou à La Panne, et laissons errer nos regards vers l'intérieur du pays. Un magnifique horizon de monticules et de vallées s'étale devant nous, présentant les aspects les plus variés et les plus charmants (fig. 2).

A nos pieds, les dunes sont blanches, à peine tachées de quelques touffes d'Oyat ou de Saule. Puis des pannes se découvrent, vallées à large fond plat où le sol n'est nulle part visible, tant la végétation y est dense. Les moins creuses sont sèches ; celles qui se rapprochent davantage de la nappe aquifère, retenue par la couche d'argile, sont humides. Même des petites flaques brillent au fond des pannes humides : mares d'hiver, se desséchant en été, ou mares permanentes où vont boire les bestiaux paissant dans les pannes.

Au delà de ces fonds se dressent de nouveaux monticules. Ils sont certes moins verdoyants que les pannes, mais pourtant leur apparence tranche beaucoup sur celle des dunes mobiles : autant ces dernières sont nues et stériles, autant les dunes fixées que nous apercevons au loin ont une flore variée de tons et de formes, très distincte pourtant de celle des pannes.

Puis par-dessus les dunes fixées, s'étend la plaine infinie des polders.

Ce qui frappe dans les pannes quand on les contemple d'un peu loin, ce sont les nappes uniformes de Saules rampants, que percent quelques Argousiers, et dans l'épaisseur desquelles toutes les autres plantes sont cachées. Sur la dune fixée le regard est attiré par la fine toison des Graminées et d'autres menues herbes qui frissonnent au moindre souffle. Sous elles, il y a une couverture de Mousses et de lichens qui ne laisse nulle part le sable à nu, sauf aux endroits trop directement battus par les rafales.

Bref, sur les dunes mobiles, c'est le sable lui-même qui donne au paysage sa physionomie ; dans les pannes, le tapis de Saules rampants ; sur les dunes fixées, le revêtement continu de Mousses et de petites herbes. La dune mobile est blanche, la panne est verte, la dune fixée est grise.

* * *

Descendons dans une panne. On remarque immédiatement combien la flore est diverse, quand on la compare à celle des dunes proches du littoral. Mais alors que ces dernières renferment beaucoup de plantes qui leur sont propres, notamment l'Euphorbe et le Panicaut, la flore des pannes est un étrange méli-mélo d'espèces disparates, venus d'un peu partout, et dont aucune ne lui appartient en particulier. Toutes se rencontrent en d'autres points, par exem-

ple dans les prairies, dans les bois, dans les marécages, et même sur les rochers. Aussi n'allons-nous décrire longuement ni les plantes ni les bêtes des pannes.

Il y a pourtant un végétal qui mérite de fixer notre attention, tant il est intéressant. C'est *Parnassia palustris*, une petite espèce herbacée très commune dans toutes les pannes humides. Elle a des feuilles rondes, longuement pétiolées, formant une rosette basilaire, de laquelle s'élèvent des tiges hautes d'une quinzaine de centimètres, portant une seule feuille et terminées par une unique fleur blanche. Les fleurs s'épanouissent d'août en octobre.

« Détaillons cette fleur qui est vraiment jolie et d'une extrême délicatesse de forme. Cinq sépales vert-pâle, cinq grands pétales blancs, striés de veines rayonnantes qui, bien marquées au centre de la corolle, vont s'atténuant et s'éteignent près du bord; au cœur de la fleur un gros pistil qui, à maturité, porte quatre stigmates destinés à recevoir la poussière pollinique; autour de l'ovaire, un cercle de cinq étamines dont la longueur et la position varient avec l'âge de la fleur. Entre les étamines et la corolle, se trouve un cercle d'organes supplémentaires qui se détachent sur le fond blanc des pétales comme une minuscule couronne d'or ciselé, rehaussée de brillants : ce sont cinq écailles jaunes opposées aux pièces de la corolle et profondément divisées en minces filaments, qui portent chacune à son extrémité une petite boule scintillante comme une goutte de nectar. »

« Mais on jouit bien mieux de la beauté d'une fleur lorsqu'on a compris la raison d'être de tous ses ravissants détails de structure. »

« Chez *Parnassia*, tous concourent à attirer les Mouches et à les guider sûrement vers les étamines et le pistil. Sur les pétales, que leur blancheur rend très attractifs, les veines rayonnantes montrent aux visiteurs le chemin à suivre; elles conduisent, en effet, vers les organes qui semblent nectarifères. »

« Chez *Parnassia* tout cela n'est qu'un trompe-l'œil, une fraude. La fleur est construite pour donner aux Insectes l'illusion qu'ils vont y trouver un nectar abondant; en réalité elle ne leur réserve absolument rien, qu'une déception. Cependant, les innombrables Mouches de la dune s'y laissent prendre, attirées par l'aspect alléchant de la fleur, elles s'y posent et cherchent à sucer le nectar absent :

déçues, elles s'envolent... et dans leur innocence se laissent séduire un peu plus loin par quelque autre *Parnassia*. Mais de ces visites qui ne leur coûtent rien, les fleurs retirent tout de même le bénéfice qu'elles en attendent : la Mouche, en fouillant parmi les organes floraux, se charge de pollen, et celui-ci, adhérera aux stigmates des *Parnassia* qu'elle visitera ensuite. Le truc réussit toujours : depuis un temps immémorial sans doute, ces stupides petites Mouches sont jouées par les *Parnassia* et transportent gratuitement leur pollen d'une fleur à l'autre. »

« Or, nous savons que la fécondation croisée est de beaucoup plus avantageuse que la fécondation directe et que les Plantes les plus perfectionnées ont leurs organes disposés de telle façon que la fécondation directe soit devenue presque impossible. C'est le cas pour *Parnassia*. Examinez plusieurs fleurs autour de vous ; ne les cueillez pas pour cela : il ne faut pas détruire inutilement les objets de la nature ; vous constaterez que les stigmates ne sont développés que dans les fleurs où les étamines sont déjà flétries. Autrement dit, celle fleur qui semble hermaphrodite ne l'est pas en réalité ; elle présente deux stades successifs de développement ; le premier, pendant lequel les étamines seules sont mûres ; l'autre, où elle est femelle : les anthères ont perdu leur pollen, mais les stigmates sont bien développés et devenus réceptifs. La fécondation se fait donc ici comme si la fleur était unisexuée ; les Mouches passent des fleurs au stade mâle à des fleurs au stade femelle, et elles effectuent ainsi le transport du pollen. »

« Ce qui rend les fleurs de *Parnassia* curieuses entre toutes, c'est qu'elles vivent un nombre déterminé de jours et qu'elles disent leur âge à ceux qui connaissent le « Langage des fleurs ». Voici, sur quelques plantes voisines, des boutons, des fleurs épanouies d'un jour, de deux, de trois, de quatre, de cinq, de six, de sept jours, puis des fleurs flétries dans lesquelles le fruit commence à se développer.

« Dans le bouton, sépales et pétales sont encore dressés et protègent les organes internes, qu'ils dissimulent complètement. »

« La fleur d'un jour a épanoui son calice et sa corolle, quatre des étamines ont un filet très court, et leurs anthères, déjà bien formées mais non encore ouvertes, s'appliquent contre la base du pistil ; le filet de la cinquième s'est allongé jusque par-dessus l'ovaire et son anthère s'est ouverte. »

« Le deuxième jour, l'anthère de cette dernière étamine s'est détachée et une courbure effectuée par la base du filet a rejeté celui-ci vers le dehors. Mais une nouvelle étamine est allée placer son anthère au-dessus de l'ovaire et déverse son pollen. »

« Le troisième jour, une troisième étamine arrive à maturité et s'ouvre au centre de la fleur, près du sommet de l'ovaire; les deux premières ont perdu leur anthère et sont appliquées contre la corolle. »

« Le quatrième jour, il y a trois étamines sans tête et une qui offre son pollen aux Mouches. »

« Le cinquième jour, la dernière étamine s'ouvre à son tour. »

« La fleur, pensez-vous, doit être amplement fécondée, puisque chaque jour une étamine est allée s'ouvrir au-dessus du pistil. Nullement, car sur ce pistil n'existait pas encore de stigmate; la fleur était dans son premier stade sexuel. C'est le sixième jour seulement, lorsque la fleur ne contient plus le moindre grain de pollen, que le stigmate se développe; et le septième jour, il est enfin apte à recevoir le pollen. »

« Au point de vue fonctionnel, la fleur de *Parnassia* est donc mâle pendant cinq jours, neutre le sixième, femelle le septième: elle garde ce dernier sexe plusieurs jours de suite s'il le faut, jusqu'à ce qu'une Mouche aux pattes couvertes de pollen se soit proménée sur le stigmate. »

« Pendant les six premiers jours, l'âge de la fleur est donc inscrit dans ses étamines et dans son stigmate: à partir du septième elle ne « marque » plus. »

« Mais quel intérêt la fleurette trouve-t-elle à publier son extrait de naissance? Les *Parnassia* se font-ils pour leur usage personnel une horloge qui mesure la fuite du temps? Vous n'y êtes pas; les plantes sont des êtres trop sages et trop philosophes pour s'occuper de choses aussi futiles. Ce sont des raisons d'économie, de prévoyance, qui ont déterminé chez *Parnassia* l'acquisition de ces propriétés originales. Vous allez comprendre pourquoi. Quand il fait mauvais, qu'il pleut ou qu'il vente, les Mouches restent à l'abri et ne butinent guère; chez les fleurs dont toutes les étamines arrivent en même temps à maturité et qui ont la mauvaise chance de s'être épanouies précisément à ce moment défavorable, tout le pollen demeure inemployé. C'est autant de

perdu pour la perpétuation de l'espèce, car les grains de pollen, une fois mûrs, ne conservent pas longtemps leur pouvoir fécondant et, en tout cas, la moindre goutte de pluie les tue instantanément. Aussi n'y a-t-il que les gaspilleuses qui exposent ainsi tout leur pollen à la fois au hasard des visites d'Insectes et aux intempéries. Les sages, les économes répartissent dans le temps la maturation de leurs étamines et la mise en liberté de leur délicate poussière fécondatrice. Et, vous le voyez, la fleur de *Parnassia* est sage entre les sages; elle ne risque qu'une étamine à la fois et prolonge pendant cinq jours sa faculté d'émettre des cellules reproductrices mâles. Un jour de pluie ne la ruine donc pas complètement, et c'est bien le malheur si le beau temps ne la favorise pas un moment pendant ces cinq journées. »

« On conçoit qu'il est avantageux de prolonger la période mâle, puisque les grains de pollen sont livrés au hasard du vol des Mouches et exposés aux mille dangers d'un voyage aventureux. C'est pour cette même raison, d'ailleurs, que chez beaucoup de fleurs les étamines sont si nombreuses et le pollen si abondant; mais cette profusion est dispendieuse; aussi les fleurs les plus perfectionnées restreignent-elles leurs dépenses en pollen, tout en réglant au mieux son emploi; elles sacrifient moins au hasard; elles ont moins de pertes et plus de profits. Et voilà comment une fleur mignonne et jolie donne de graves leçons à ceux qui l'interrogent. »

« Désormais, nous considérons avec une admiration émue les nombreuses étoiles blanches de *Parnassia* qui constellent les pannes. Souvent, nous nous penchons pour lire l'âge de l'une ou l'autre d'entre elles, mais nous n'aurions garde de les cueillir; des fleurs qui administrent si sagement leur bien imposent le respect, et nous ne voudrions pas gaspiller ce qui leur est si précieux. »



« Oh ! mais, il n'y a pas que les Mouches qui se laissent induire en erreur par ces fraudeuses petites fleurs. Ne sont-ce pas des Abeilles qui butinent là si activement sur ces *Parnassia*? On le croirait en vérité. Ces Insectes ont, en effet,

les mêmes dimensions que l'Abeille, la même forme générale du corps, le même revêtement velouté, la même façon de voler, de s'approcher des fleurs en les considérant avec attention, de pénétrer avec adresse et vivacité dans chaque corolle. Mais tâchons de prendre un de ces Insectes et observons-le de plus près. Voyez donc, il n'a que deux ailes, tandis que les Abeilles, qui sont des Hyménoptères, en ont quatre; et puis, cet Insecte-ci ne pique pas, il n'a pas d'aiguillon. C'est un Diptère, une sorte de Mouche bien inoffensive, qui se nourrit spécialement de nectars floraux et qu'on appelle *Eristalis tenax*. Remarquez que c'est un grand avantage pour elle que d'imiter aussi parfaitement l'Abeille —! — L'auriez-vous prise tantôt, cette Mouche? Non, n'est-ce pas, car vous redoulez, avec raison, l'aiguillon de l'Abeille. De même, beaucoup d'animaux insectivores contre lesquels l'Abeille est bien défendue se méfient, eux aussi, de cet *Eristalis*, inerte pourtant, mais qui copie si parfaitement l'Abeille. Nous avons ici un de ces cas de ressemblance protectrice, de *mimétisme*, si répandus dans la nature. »



En beaucoup d'endroits les terres sont livrées à la culture. Les fonds assez plats ont été nivelés, puis entourés de brise-vent en Peupliers et en Aunes, tandis que les bosses conservaient leur végétation naturelle. Les minuscules fermes sont occupées par des pêcheurs, qui emploient leurs loisirs à cultiver leur champ. Malheureusement, le terrain est très pauvre, et ne peut guère nourrir que des Pommes de terre et du Seigle.

Toutes les habitations ont sans exception leur façade tournée vers le Sud, tandis que vers le Nord le toit se prolonge presque au niveau du sol; c'est là qu'est la porcherie. Il n'est pas rare de voir une vigne grimper sur la pente méridionale du toit. Rien n'est charmant comme ces maisonnettes blanches, toutes orientées de même, scrupuleusement propres, à volets verts et à toit rouge, isolées au milieu de la verdure.



Les dunes fixées, avec leur fine loison de feuillage tout émaillée de fleurs, ont, tout comme les pannes, une flore et un faune importées d'ailleurs, et par conséquent moins intéressantes que sur les dunes mobiles.

Ce ne sont pas seulement les racines des grandes plantes qui soutiennent et fixent le sable. L'Oyat, répète-t-on depuis toujours, est le ciment naturel de la dune. Erreur profonde! L'Oyat ne prospère que dans le sable nouvellement déposé, et sa présence indique donc que l'endroit est instable ou l'était il y a peu de temps. Si on emploie cette plante de préférence à toute autre pour empêcher le vent de creuser davantage une dune déjà entamée, c'est parce qu'on peut se la procurer en quantité indéfinie, et parce que ses feuilles brisent le vent et arrêtent ainsi l'érosion éolienne. Mais le fixateur par excellence, celui qui étend sur la colline un manteau continu, sans le moindre trou, est une Mousse, *Barbula ruralis*; elle dresse ses minuscules tiges côte à côte dans le sable de façon que leur pointe affleure tout juste.

La tige est garnie de feuilles longues de deux ou trois millimètres, terminées par un poil blanc d'un millimètre. Quand il fait sec, les feuilles sont redressées vers le sommet de la tige. Elles sont alors grises ou brunes (fig. 24). Sont-elles mouillées, aussitôt les petites houppes de feuilles se mettent en mouvement : d'abord les poils s'écartent, puis les feuilles elles-mêmes s'inclinent vers le dehors, et avec elles apparaît une magnifique teinte vert-mousse.

C'est à cette Mousse que sont dus les changements de teinte de la dune : quand elle est mouillée, elle a des reflets bronzés, chatoyants; sèche, elle est d'un brun-gris uniforme.

Est-ce que réellement la Mousse sèche, devenue raide et cassante, est capable de reprendre vie au contact d'une goutte d'eau et de fonctionner ensuite normalement? Quelque invraisemblable que cela paraisse, c'est pourtant vrai : elle a acquis la reviviscence, c'est-à-dire la faculté de se laisser dessécher impunément et de revenir à l'existence pleinement active dès que le liquide lui est rendu.



Enfin, avant de quitter définitivement les dunes, voici encore une Plante qui nous appelle.



Fig. 24 — Une tige de Mousse (*Barbula ruralis*) sèche (à gauche) et mouillée (à droite)

« *Erodium cicutarium* se présente, suivant son âge, sous deux aspects différents : la première année, il ne porte pas de fleurs et l'on ne voit qu'une rosette des feuilles radicales, d'un beau vert, découpées profondément et munies de pétioles rougeâtres ; la seconde année, elle développe une tige feuillée, ramifiée, qui porte les petites fleurs mauves bien connues. Nous n'avons ici que des exemplaires de la première année : ce sont eux, d'ailleurs, qui nous intéresseront. Les feuilles, largement étalées, forment dans leur ensemble une sorte de hauclier arrondi qui recouvre le sable et le protège d'autant mieux contre l'action du vent qu'il s'y applique en exerçant une pression. Une expérience toute simple va mettre cette pression en évidence : détachons une plante ; retournons-la et tenons-la par les racines, la rosette vers le bas : bientôt nous voyons les feuilles se relever, se courber d'un mouvement lent et régulier ; quelques-unes viennent même toucher les racines. Cette courbure est due à ce que la surface supérieure des feuilles est plus turgescente, c'est-à-dire est le siège d'une plus grande pression, que la surface inférieure, et qu'elle tend, par consé-

quent, à devenir plus convexe. Quand la plante était en terre, la rosette foliaire n'était donc pas simplement étalée sur le sol, mais elle s'y appuyait à la façon d'un ressort, puisqu'il y avait en elle tendance à se courber davantage vers le bas. »

« Grâce à ce mécanisme, le sable est bien maintenu en place et le vent ne réussit que rarement à déchausser la plante. »

VI. — LES SLIKKES ET LES SCHORRES

Jusqu'au VIII^e siècle, l'immense plaine polderienne était régulièrement recouverte par les eaux saumâtres à toutes les marées de vive-eau. Peu à peu, les endiguements réduisirent l'étendue de la zone inondée, et actuellement la mer n'a plus accès sur les alluvions marines qu'à l'embouchure de l'Yser et à l'embouchure du Zwyn. A Ostende, le travail de l'homme a créé un endroit où les conditions sont à peu près les mêmes : l'ancien bassin de retenue, près du fort Napoléon, a été comblé par les vases draguées dans le chenal; sur cette boue argileuse, imprégnée d'eau de mer, les Animaux et les Plantes rencontrent en somme les mêmes conditions que sur les alluvions naturelles.

On appelle slikke la zone inférieure des alluvions, qui est inondée par toutes les marées hautes, même par celles de morte-eau. Le schorre est la partie plus élevée, qui n'est atteinte qu'aux vives eaux. Entre les deux, il y a généralement une marche abrupte, de 20 à 30 centim. de hauteur. Le schorre est sillonné par des marigots tortueux, inclinés vers la slikke; de plus on y rencontre çà et là des fosses sans communication avec la mer.



Alors que la plage nous avait permis de suivre le travail d'érosion et de sédimentation des eaux courantes, la slikke nous montre, partout où son inclinaison est suffisante, l'éclosion et le développement d'un réseau fluvial en miniature. Du haut d'une digue bordant l'Yser à Nieupoort, jetez un coup d'œil sur la boue mise à nu par la marée basse. Aucune carte pendue aux murs d'une salle de cours ne vaut

celle qui s'étale ici. A partir du filet à peine perceptible dans le haut de la slikke, jusqu'aux gros troncs qui débouchent directement dans l'eau de l'Yser, tout un admirable bassin hydrographique se dessine sur la vase.

La vie animale est peu variée.

L'argile de la slikke est trouée de galeries qui s'entrecroisent en tous sens. On les remarque le mieux quand on soulève une pierre tombée sur la boue; on a souvent ainsi la chance de saisir l'auteur des galeries, un *Nereis*. Ver jaunâtre, long d'une dizaine de centimètres. A marée basse, l'Animal vit retiré au fond de son tunnel; à marée haute, il se traîne sur la vase, à la recherche de sa nourriture. Mais voici qui est curieux, et même tout à fait déconcertant. Quand on tient des *Nereis* dans un aquarium, ils continuent pendant plusieurs jours à sortir de la boue à marée haute, et à réintégrer leurs galeries à marée basse. Pourtant, il n'est pas question de changements de niveau dans le bocal où on les élève, et si les Vers continuent à effectuer leurs mouvements alternatifs de montée et de descente, ce ne peut-être que par suite d'un phénomène de mémoire. On ne s'attendait peut-être pas à rencontrer de la mémoire chez un Ver.

Dans les petites fosses du schorre, vivent des Poissons (Epinoches et Buhottes), des Crustacés (Crabes et Crevettes) et un Mollusque.

L'Epinoche (*Gasterosteus aculeatus*) est la même que celle qui vit dans les cours d'eau de l'intérieur du pays. Voilà donc un organisme qui a la faculté de vivre indifféremment dans l'eau douce et dans l'eau salée.

La Buhotte (*Gobius minutus*) atteint au maximum cinq ou six centimètres; elle se trouve aussi dans les flaques sur la plage. Sa teinte grise, marquée de points plus foncés, l'harmonise si parfaitement avec le sable ou la boue, qu'on a beaucoup de peine à l'apercevoir quand elle se tient immobile.

Les Crabes sont des Crabes enragés, déjà vus sur les brise-lames.

Quant aux Crevettes, elles sont tout autres que celles que nous connaissons. L'espèce du schorre est *Palaemon varians*, reconnaissable à la scie dentelée qui prolonge sa tête en avant. Ce Crustacé colonise à la fois l'eau de mer, l'eau saumâtre et l'eau douce; mais le passage de l'un des habitats

à l'autre doit être très graduel. C'est un être très intéressant à cause de sa transparence presque parfaite. On le tient facilement en captivité, et on peut notamment le transporter à l'intérieur du pays et le conserver vivant pendant des mois dans un verre à confiture ou un petit aquarium, à la seule condition de le laisser dans son eau originale.

Cette espèce remonte l'Escaut jusque près de Termonde. On le vend dans les rues d'Anvers sous le nom de *steurkrabbelje* ou de *krabbeljesteur*.

Sur les Algues vertes qui garnissent les bords des fosses se traînent d'innombrables Mollusques Gastropodes, tout petits, *Hydrobia ulvae*. Leurs coquilles vides, blanches, forment souvent un ourlet continu au bas du seuil qui sépare la slikke du schorre. Ces Mollusques sortent fréquemment de l'eau pour aller broufer les plantes aériennes.



La flore est un peu plus diverse, mais pourtant pas bien riche en espèces. Et comment le serait-elle, sur ce terrain désolé où tout concourt à rendre la vie presque impossible? Pendant l'hiver, les tempêtes gonflent les vagues et les font clapoter sur toute l'étendue des alluvions. Gèle-t-il, des glaçons y sont ballotés deci delà, rasant tout sur leur passage. Aussi la flore ne compte-t-elle pas une seule de ces plantes annuelles d'hiver, germant en automne et fleurissant au printemps, qui sont si abondantes sur les dunes. Pendant la bonne saison, les pauvres plantes subissent le supplice de Tantale : l'eau est abondante dans l'argile où elles enfoncent leurs racines, seulement c'est de l'eau salée, à peu près inutilisable. Ce n'est guère qu'après les pluies, lorsque le liquide est un peu dilué, que les plantes pourront l'absorber ; aussi ont-elles soin de faire alors des provisions d'eau dans leurs tissus, et toutes ont des feuilles charnues.

Sur la slikke ne vivent, en dehors de quelques Algues, que deux Phanérogames, qui sont l'un et l'autre des espèces annuelles, germant au printemps et produisant en été de petites fleurs vertes : *Salicornia herbacea* et *Suaeda maritima*.

La première ressemble à un minuscule cactus, de 20 ou 30 centimètres de hauteur, qui ne serait pas épineux. Ses tiges, dressées en forme de candélabre, portent des feuilles

opposées, pleines d'une sève salée. On confit les jeunes pousses dans le vinaigre.

Suaeda maritima a la même taille; on le reconnaît aisément à ses feuilles étroites, longues d'un centimètre, et presque cylindriques, tant elles sont charnues.

Parmi les plantes du schorre, nous nous contenterons de signaler celles qui attirent le plus l'attention.

Tout d'abord, le joli *Statice Limonium*, dont les fleurs mauve-bleuâtre, réunies en larges bouquets, s'épanouissent de juin en septembre, et le Gazon d'Olympe (*Armeria maritima*) aux innombrables capitules roses.

La première de ces espèces est surtout abondante au Zwyn, où elle étale de larges tapis mauves. Les villégiateurs de Knocke l'appellent l'héliotrope du Zwyn. La seconde faisait de même sur le schorre de l'Yser, en face de Nieupoort-Bains. Mais en 1910, ce pré salé fut loué à une société de jeu de golf, qui le bouleversa complètement. Ainsi disparut, pour le plaisir de quelques désœuvrés, une station naturelle extrêmement intéressante, un endroit privilégié qui était connu des botanistes du monde entier.

A la fois à l'Yser et au Zwyn, on peut récolter une Absinthe très parfumée (*Artemisia maritima*), aux feuilles couvertes d'un duvet blanc serré. Elle fleurit en août et septembre.

La plante qui attire le plus fortement l'attention à la fin de l'été est un Aster (*Aster Trifolium*), qui a jusqu'à un mètre de hauteur. Ses capitules jaunes sont bordés de fleurs rayonnantes du plus beau mauve. Mais sur les schorres, les fleurs mauves manquent souvent.



Très instructive est une promenade au bas de la digue qui limite le schorre du côté des terres et qui y arrête la marée haute. Pas une seule espèce de schorre ne colonise la digue; pas une plante de la digue ne descend sur le schorre. Entre les deux flores, qui ne sont pourtant séparées que par une différence de niveau de quelques centimètres, aucun échange ne se produit; chacune reste jalousement cantonnée sur ses positions. Pour les plantes de la digue, l'explication s'impose: elles sont incapables de se plier aux conditions trop peu hospitalières du schorre. En

serait-il de même pour celles qui sont adaptées à cette dernière station? Seraient-elles inaptes à vivre ailleurs? Nullement. En voulez-vous la preuve : le Gazon d'Olympe du schorre est communément employé dans les jardins de l'intérieur pour faire des bordures qui poussent avec la plus grande vigueur. Autre preuve : après l'armistice, il a fallu hâtivement réparer les digues de l'Yser, et pour les renforcer, on s'est servi de molles de gazon qu'on a prises où l'on a pu, c'est-à-dire sur le pré salé. Des *Artemisia*, des *Stactis* et bien d'autres habitués des alluvions marines se sont vus ainsi transportés sur la digue, et ils y prospèrent parfaitement. Ces plantes renonceraient donc aisément à la vie d'ascète qu'elles sont obligées de mener sur le schorre, pour adopter l'existence plus commode de celles qui habitent la digue. Pourquoi n'y émigrent-elles pas en temps ordinaire? Une seule explication est possible : c'est parce que sur la digue elles sont en concurrence avec des espèces qui leur font la vie trop dure ; si celles qui y ont été mises après l'armistice continuent provisoirement à pousser, c'est parce qu'elles sont encore entre elles, et ne sont pas entrées en lutte contre leurs rivales.

JEAN MASSART.

*Professeur à l'Université
de Bruxelles.*

L'HYGIÈNE A LA MER

LA CURE HELIO-MARINE

DES AVANTAGES DE NOTRE CLIMAT MARIN AU POINT DE VUE HYGIENIQUE ET CURATIF

Les statistiques de ces dernières années ont montré une recrudescence inquiétante de la Tuberculose dans notre pays, recrudescence due aux conditions de vie auxquelles l'individu, quelle que fût sa situation sociale, fût soumis au cours des années de guerre. Les difficultés de l'existence n'étant pas encore aplanies, les conditions d'hygiène étant encore loin d'être parfaites, il est urgent que l'on se préoccupe d'enrayer le mal et d'empêcher son extension. Tous les efforts devraient être groupés et dirigés vers ce but. La lutte contre la Tuberculose est à l'heure actuelle un des problèmes les plus importants ; c'est au médecin et à l'hygiéniste que revient le rôle d'établir quels sont les facteurs les plus efficaces à mettre en œuvre non seulement pour guérir le mal, mais surtout pour le *prévenir* ; c'est aux pouvoirs publics à ne pas se désintéresser de cette question. Parmi les facteurs d'hygiène et de prophylaxie les plus efficaces, l'air pur se place en première ligne.

Pour arriver à s'opposer à l'extension de la Tuberculose, il importe que nous portions principalement notre attention sur l'*enfant*, et ce, pendant toute la durée de sa croissance : le rôle du médecin d'école deviendra ici de jour en jour plus important ; sa préoccupation constante sera de dépister le

mal chez les écoliers et de signaler aux autorités compétentes les enfants qui seront déjà atteints, ou ceux qu'ils considérera comme étant des *prédisposés à la Tuberculose* ; les premiers seront dirigés immédiatement dans des établissements de cure, les seconds, menés le plus souvent possible et pour des séjours de durée suffisante, soit à la mer, soit à la campagne.

L'air de la mer peut être considéré comme un des moyens les plus puissants que nous ayons à notre disposition pour modifier favorablement un terrain défectueux, et pour fournir à l'organisme de l'enfant le maximum de résistance. Multiplions au bord de la mer les colonies scolaires, et émettons le vœu de voir s'ériger à la mer des *établissements de traitements préventifs*, où une éducation physique rationnelle serait assurée à l'enfant, parallèlement à son instruction. Dans une excellente brochure de propagande antituberculeuse, le D^r Rollier (1) préconise pour la Suisse, des établissements de ce genre où « les petits pensionnaires seraient progressivement entraînés à la cure d'air et de soleil, à la gymnastique rationnelle, aux travaux agricoles, aux sports, tout en recevant l'instruction, donnée le plus souvent en plein air ». — Pourquoi ne pourrions-nous pas espérer voir se créer dans notre pays, à la mer et à la campagne, de semblables organisations dont la haute utilité serait bien vite démontrée ?

La valeur hygiénique et la puissance curative de l'air marin et des bains de mer sont bien connues de nos jours, et des médecins et du public. Mais ce que, d'une façon générale, on n'apprécie pas suffisamment, ce sont les précieux avantages que peut présenter *notre climat marin*, tant au point de vue hygiénique qu'au point de vue curatif; ce qu'on ignore encore trop dans le public, c'est la façon dont il convient de « vivre à la mer », si l'on veut retirer d'un séjour sur notre littoral, le maximum d'effet sur la santé générale. Le but de cet exposé sera donc de démontrer d'une part, la valeur de notre climat marin au point de vue hygiénique et curatif, et de rappeler d'autre part quelles sont les règles élémentaires d'hygiène à faire observer soit chez l'enfant surmené par le travail scolaire ou débilité par une

1) D^r ROLLIER. *Comment lutter contre la tuberculose?* Sauvain-Baillières, éditeurs, Leysin, Paris 1919.

alimentation et une hygiène défectueuses, soit dans tous les cas, si nombreux, qui peuvent réclamer un traitement marin.

Jusque dans ces dernières années, on s'est borné chez nous à appliquer, et très souvent d'une façon tout à fait empirique, la cure marine proprement dite, c'est-à-dire l'aérotérapie marine et l'hydrothérapie marine, le malade étant pour la plupart du temps abandonné à sa propre fantaisie, et le traitement n'étant nullement réglé ni dirigé par le médecin. — Aux cures d'air marin et aux bains de mer (*Thalassothérapie*) on a vu s'adjoindre, depuis quelques années seulement dans notre pays, un troisième facteur : le bain de soleil (*Héliothérapie*). Pour présenter son maximum d'efficacité, la cure marine doit aujourd'hui comprendre, à mon avis, l'application simultanée de ces trois facteurs : l'air, l'eau et la lumière ; c'est ce que les médecins français Jaubert et Rivier ont appelé la « *Cure helio-marine* ».

Beaucoup de personnes, voire même quelques médecins, se refusent encore à admettre qu'il soit possible, dans notre pays si peu favorisé par le soleil, de soumettre à la cure solaire, d'une façon suffisante pour obtenir un effet véritablement efficace, des enfants débiles ou des malades, et doutent que l'on puisse obtenir par ce mode de traitement appliqué sur nos côtes, des résultats sérieux dans les cas que je me propose de signaler dans la suite de ce travail. C'est là une erreur sur laquelle j'ai été le premier, je pense, à attirer l'attention. J'ai, dans un rapport présenté en février 1913 à la Société Belge de Physiothérapie, signalé les résultats qu'il m'avait été donné d'obtenir par l'héliothérapie marine au cours du printemps, été et automne de l'année 1912, dans une série de cas de tuberculose osseuse, articulaire et ganglionnaire. J'insistais sur ce fait que, « si les conditions climatiques de notre pays ne pouvaient être mises en parallèle, surtout au point de vue de la luminosité, avec celles dont jouissent les stations d'altitude ou les localités du littoral méditerranéen par exemple, ce n'était pas une raison de s'abstenir de faire usage chez nous de l'héliothérapie qui peut être considérée, dans un grand nombre d'affections, comme le traitement de choix. Or, comme nous pouvons espérer dans notre pays pouvoir être favorisés par un temps clair et suffisamment ensoleillé pendant six ou sept mois de l'année avec une moyenne de douze à quinze jours par mois, nous n'avons pas le droit, disais-je alors, de renoncer à l'application de ce mode de traitement qui, en peu de temps

relativement, peut amener, sinon toujours la guérison complète de telle ou telle affection bien définie, tout au moins une amélioration considérable de l'état général et de l'état local. Combien de fois ne m'a-t-il pas été donné, en effet, d'assister, très rapidement parfois, à la cicatrisation de plaies ulcéreuses et à la cessation des suppurations fistuleuses, phénomènes qui, en dépit d'essais thérapeutiques nombreux et infructueux, peuvent souvent persister pendant de longs mois, au grand détriment de la santé générale du malade, chez qui la guérison locale est, peut-on dire, fonction de l'amélioration de l'état général. Je me propose d'exposer plus loin l'état actuel de nos connaissances relatives aux effets physiologiques du bain de soleil, et au mécanisme en vertu duquel les radiations solaires peuvent activer la guérison dans certains cas.

PRINCIPAUX CARACTERES DU CLIMAT MARIN.

INDICATIONS. — CONTRE-INDICATIONS

Rappelons pour le moment quels sont les effets généraux de notre climat marin sur l'organisme en général. Je dis : « de notre climat » — car les effets du milieu marin varient essentiellement selon les particularités climatiques propres à chaque pays : pour ne donner qu'un exemple, il est démontré que les effets sur le système nerveux, des climats de l'Atlantique et de la mer du Nord, sont totalement différents de ceux de la Méditerranée par exemple ; alors que les premiers peuvent être considérés comme excitants du système nerveux, les seconds seront sédatifs. Je ne puis entrer dans trop de détails à ce sujet, mais je tiens à insister sur le fait que chaque climat marin présente ses caractères propres, d'où dépendent les indications et les contre-indications de séjour pour certains malades, tels que ceux atteints de tuberculose pulmonaire pour ne citer qu'un exemple. Tout médecin, conseillant à ses malades une cure de mer, devrait non seulement lui indiquer la façon dont il suivra cette cure, mais connaître exactement au point de vue climatique la station qu'il croit devoir lui recommander : sa salubrité, son orientation, la configuration du sol du pays et de la plage, l'importance de la végétation, la température moyenne, le régime des vents, les vents dominants, leur intensité, etc. Quelques exemples : les plages situées dans

le voisinage immédiat de l'embouchure des fleuves peuvent causer de sérieux inconvénients; les eaux, en se retirant à marée basse, peuvent laisser à découvert une plus ou moins grande étendue de terrain; la vase, en se séchant, peut répandre dans l'atmosphère des odeurs fétides: le mélange des eaux douces et des eaux salées dans les terres marécageuses peut, comme l'ont affirmé plusieurs auteurs, favoriser l'apparition des fièvres paludéennes. Ces fièvres qui sévissaient jadis assez sérieusement dans quelques contrées situées à une certaine distance de nos côtes, constituent aujourd'hui de très rares exceptions: depuis les travaux de drainages qui ont été effectués un peu partout, il ne m'a plus été donné d'en observer un cas depuis de longues années.

Nos plages présentent un avantage appréciable, celui d'être formées de *sable fin*; les eaux de mer, en se retirant au cours des marées descendantes, laissent à découvert une vaste plaine sablonneuse et unie, lavée à chaque marée, sur laquelle nos enfants peuvent prendre leurs ébats et se livrer à leurs jeux ou à leurs sports favoris.

La température sur nos côtes est toujours, l'hiver comme l'été, un peu plus élevée qu'à l'intérieur des terres. Les écarts diurnes et nocturnes sont relativement faibles. Par les fortes chaleurs de l'été, l'air, par suite de la brise de mer qui se fait sentir jusqu'au coucher du soleil, y sera toujours plus frais qu'à l'intérieur du continent.

Le régime des vents sur notre littoral est un élément dont il convient de tenir compte dans la question des indications d'une cure marine dans notre pays.

Des observations que j'ai recueillies au cours des années 1912 et 1913 (1), il résulte: 1° que les tempêtes ne sont pas sur notre littoral, toutes proportions égales d'ailleurs, aussi fréquentes que l'on pourrait le croire. Je ne relevais en effet que 85 jours de vents violents, au cours de l'année 1913: *hiver*: janvier, février, mars, octobre, novembre et décembre: 38 jours; *été*: avril, mai, juin, juillet, août, septembre: 47 jours;

2° que les vents sont généralement plus persistants au printemps, parfois même en été, que pendant l'hiver, saison au cours de laquelle ils peuvent être plus violents mais de plus courte durée;

3° que les vents dominants sont: au cours des mois d'hi-

(1). *L'Héliothérapie marine sur le littoral de la mer du Nord*, in Ann. de Méd. Phys. 1914.

ver : S. et S.-O. ; au cours des mois d'été : N. et N.-O. ; au printemps : E. et N.-E. — Ces vents d'Est et Nord-Est, surtout dominants en avril, peuvent être nuisibles aux sujets « sensibles de la gorge », à ceux atteints d'amygdalites chroniques à poussées aiguës, de laryngites simples ou tuberculeuses, de tuberculose pulmonaire en général, fébrile ou non, surtout chez les malades sujets aux congestions pulmonaires et aux hémoptysies (crachements de sang). Ce qui ne veut pas dire que notre climat marin soit formellement contre-indiqué dans toutes les formes de tuberculose pulmonaire ; certains malades, de même que les prédisposés à la tuberculose, ceux que l'on a appelé « Pré-tuberculeux », peuvent au contraire bénéficier largement d'une cure de mer, à la condition que celle-ci soit réglée, dirigée et surveillée par le médecin.

Il y a lieu de noter que les *grands vents* peuvent avoir des effets nuisibles chez les personnes atteintes d'une affection cardiaque, non pas seulement par action excitante directe, mais par suite des efforts qu'ils exigent du sujet qui, au cours de ses promenades, voudrait lutter contre le vent. En règle générale, notre climat marin n'est pas à conseiller, à mon avis, aux personnes souffrant d'une maladie de cœur, pas plus qu'à celles atteintes d'une affection rénale (albuminurie), par suite de la circulation défectueuse et du travail souvent exagéré du cœur au cours de ces affections.

Caractères communs des climats marins. — Quelle que la station maritime envisagée, tout climat marin présente quelques caractères communs :

1. — *Pression barométrique.* — La pression barométrique peut varier quelque peu selon la latitude ou le climat, mais est toujours, quel que soit le pays, à son maximum au bord de la mer. Ma moyenne de deux années d'observations recueillies trois fois par jour à Middelkerke donne le chiffre de 762 mill. Mes chiffres maxima en 1912 sont 778 et 779 mill. La pression barométrique sur nos côtes est en général plus élevée au cours des mois d'hiver. — On connaît l'influence que la pression barométrique peut avoir sur les phénomènes de la *respiration* : c'est ainsi qu'à l'*altitude*, où la pression barométrique décroît au fur et à mesure que l'on s'élève (elle est de 610 ^{mm} en moyenne à St-Moritz (1,800 mètres) la raréfaction de l'air amène comme conséquence immédiate une *accélération* du rythme respiratoire, *accélération* qui s'atténue au cours de la période d'acclimatement.

À la mer, où la pression barométrique est à son maximum, les mouvements respiratoires au lieu d'être précipités sont *ralentis*, mais *augmentent très rapidement d'amplitude*, souvent sans adaptation préalable. Le simple séjour à la mer constitue déjà par lui-même une sorte de gymnastique respiratoire bienfaisante par le fait que l'amplitude de la respiration permet un contact plus parfait de l'oxygène de l'air avec nos alvéoles pulmonaires.

2. — *La pureté de l'air.* — Quelque soit le climat marin envisagé, l'air marin jouit, comme on le sait, d'une grande pureté. Cette pureté de l'air est due non seulement à l'absence de poussières chargées de micro organismes et de matières organiques, mais encore aux alternatives de brises de terre et de mer, et au vent qui, lorsqu'il souffle au large, est dépourvu de tout germe nocif. L'action bactéricide de la lumière solaire est aussi un facteur qui intervient pour assainir l'atmosphère marine.

L'air marin agit sur l'organisme bien plus par le fait de sa grande pureté que par sa composition chimique, teneur en ozone, etc... en particules d'iode, ou en particules salines (chlorure de sodium), lesquelles ne se trouvent en suspension dans l'air que tout au bord de l'eau ; encore faut-il que le vent souffle du large avec une force suffisante : ce n'est qu'alors, en effet, que l'on peut en trouver dans l'atmosphère et que leur présence peut déjà se décèler par l'impression que l'on peut ressentir « d'avoir les lèvres salées. »

EFFETS PHYSIOLOGIQUE DE L'AIR MARIN

Nous résumerons ici, comme nous pouvons déjà le faire en tenant compte de ce qui précède, les *effets physiologiques* généraux sur l'organisme, de l'air que nous respirons sur nos côtes :

L'air marin *active la circulation*, *augmente nos sécrétions*, favorise et active les fonctions de la *peau*, du *rein*, de l'*intestin*, organes dont le rôle principal est, comme on le sait, de permettre à l'organisme de se débarrasser de ses déchets et de ses toxines ; il n'est pas douteux qu'il intervienne également pour favoriser les phénomènes de la *phagocytose*, c'est-à-dire qu'il fournit à notre organisme les armes qui lui

sont nécessaires dans la lutte contre l'action nocive des micro-organismes.

Nous venons de voir que, sous l'influence de la haute pression barométrique, l'air marin agit sur les phénomènes de la respiration dont il augmente l'amplitude : il intervient donc pour assurer un contact plus intime entre l'oxygène de l'air et le sang des alvéoles pulmonaires.

Enfin, comme nous l'avons démontré dans des travaux antérieurs, on constate par un séjour à la mer, une *augmentation du nombre des globules rouges du sang*, et une *élévation du taux de l'hémoglobine* (1).

D'une façon générale, nous pouvons donc dire que l'air marin exerce une *action excitante* sur nos divers appareils, d'où activité plus considérable de nos diverses fonctions et une *meilleure nutrition de nos tissus*. C'est ainsi que, comme le démontrent les nombreuses recherches que nous avons faites, on constate, à quelques rares exceptions, qui se rapportent aux cas auxquels un séjour à la mer est contre-indiqué, — une *augmentation rapide du poids du corps* et une *élévation de la taille*, qu'il s'agisse d'enfants bien portants, de convalescents, ou de malades atteints de lésions tuberculeuses osseuses, ganglionnaires ou articulaires ; c'est ainsi que l'on peut dire que l'air marin *active singulièrement la croissance* des enfants chez lesquels on constate un retard dans cette croissance (rachitiques, etc.).

Si, à l'action de l'« air marin » seul, nous ajoutons celle de la lumière, nous aurons ainsi envisagé tous les avantages que l'on peut retirer d'une cure à la mer.

3. *Luminosité*. — Tout climat marin, ou mieux, toute localité avoisinant directement le bord de la mer, jouit d'une luminosité plus intense, luminosité due à la pureté de l'air, à la rareté relative des brouillards, tout au moins sur nos côtes (1), et enfin à la réverbération des radiations solaires sur le sable et sur l'eau.

De tout temps, l'homme semble avoir eu l'intuition de l'heureuse influence des radiations solaires sur les phéno-

(1) A propos de l'action de l'air marin sur l'organisme et en particulier sur le sang (Dr WETTENDORF, *Journal médical de Bruxelles*, 1901).

(1) Les observations que j'ai recueillies à Middelkerke au cours des 7 mois de printemps et été 1912 et 1913 démontrent la rareté relative des brouillards sur nos côtes. (in : *l'héliothérapie marine sur le littoral de la mer du Nord*. Communication au Congrès intern. de Thalassothérapie. Cannes 1914.

mènes de la vie animale et végétale. Les anciens n'adoraient-ils pas le Soleil, et ne le considéraient-ils pas comme la source même de la vie, de la santé et de la beauté? Les *Solaria* Romains, et les *jeux olympiques* de Sparte et d'Athènes où les athlètes se livraient à leurs exercices physiques en nu le corps complètement nu (d'où le mot gymnastique dérivant du grec *gymnos* (γυμνος) qui veut dire « nu ») en sont la preuve. Mais de nos jours, on oublie encore trop souvent combien la lumière est indispensable à l'homme, et à l'enfant jeune si l'on veut assurer son évolution normale. La lumière n'est-elle pas aussi nécessaire à certains animaux? Des expérimentateurs ont montré que des chiens maintenus dans l'obscurité pendant un temps suffisamment long, perdaient l'appétit, maigrissaient, et finissaient par présenter des symptômes semblables à ceux du rachitisme. D'après D. Berthelot (1), « l'animal toutefois, comme l'homme, pourrait à la rigueur se passer de lumière sans s'étioler, ni mourir comme la plante verte qui, elle, s'étiole et meurt dans une cave. » Cet auteur fait remarquer que les animaux, comme l'homme, « n'assimilent pas directement les éléments minéraux de l'atmosphère, puisqu'ils subsistent aux dépens d'êtres organisés : les herbivores mangeant les plantes; les carnivores mangeant les herbivores ». Mais qui n'a pas toutefois observé l'instinct qui porte certains animaux domestiques, comme le chien ou le chat, à se faire « griller » au soleil? Qui n'a pas observé l'influence de la lumière sur la coloration du plumage des oiseaux dans les pays ensoleillés?... La lumière, dit d'autre part Berthelot, est « indispensable à la vie des plantes vertes puisque seule elle leur permet de se nourrir aux dépens des gaz de l'air, et de tirer du grand réservoir atmosphérique le carbone, l'hydrogène et l'oxygène nécessaire à leur subsistance. La plante verte placée dans l'obscurité est réduite à vivre sur ses réserves, ne fleurit plus, dépérit et meurt. L'enfant jeune peut être comparé, avec Michelet, à cette plante qui a besoin de lumière pour évoluer et vivre. Michelet n'a-t-il pas émis une vérité qui, depuis lors, a pu être démontrée scientifiquement, quand il a dit que « la fleur humaine était de toutes les fleurs, celle qui a le plus besoin de soleil! »

Effets physiologiques des bains de soleil. — Résumons en quelques mots les effets physiologiques principaux des bains de soleil :

1. Le bain de soleil, qui est en même temps un bain d'air,

constitue un *excitant naturel de la peau*, et favorise ses *fonctions* : la peau, il est bon de le rappeler, n'est pas seulement un organe d'élimination et d'innervation, mais encore un organe d'absorption qui permet à l'homme d'absorber une certaine quantité d'oxygène; elle constitue enfin un appareil de régulation de la circulation grâce à ses nerfs vasomoteurs.

La peau, sous l'influence des bains de soleil, est le siège de phénomènes qui varient selon la durée des premiers bains : Si la durée du premier bain est trop prolongée, la peau peut présenter des phénomènes qui peuvent aller de « l'érythème » (rougeur vive et persistante de la peau), aux « phlyctènes » (vésicules), coup de soleil intense, véritables brûlures. On évitera ces accidents, sans compter d'autres plus graves : palpitations, syncopes, congestions pulmonaires, céphalalgies, etc., en se couvrant la tête ou en la maintenant à l'ombre, et en commençant par des *bains courts* : 5 à 7 minutes au début. (*Voir plus loin* : technique des bains de soleil.)

En augmentant peu à peu la durée de l'exposition du corps au soleil, on arrivera progressivement à la *pigmentation* de la peau, sans érythème préalable, pigmentation qui, une fois obtenue suffisante, permettra à certains malades de rester exposés pendant plusieurs heures aux radiations solaires. Les auteurs ont attaché une grande importance à ce phénomène de la pigmentation : celle-ci se produit plus ou moins rapidement chez les sujets, et on a pu remarquer que certains malades dont la peau se bronze rapidement sous l'influence des premiers bains de soleil ont plus de chances d'arriver à une guérison plus complète et plus rapide, que d'autres qui, comme les blonds par exemple, et surtout les blonds vénitiens, ne se pigmentent que très lentement. D'après ce qui a pu être établi jusqu'à présent par les travaux d'une série d'auteurs, parmi lesquels Lerrède, Pautrier, Rollier, Rosselet, Diezang, etc., on peut émettre l'hypothèse que le pigment joue un rôle protecteur, et peut être considéré comme une sorte d'écran naturel qui s'opposerait à la pénétration dans nos tissus de certains rayons du spectre solaire, favoriserait la pénétration de rayons utiles, ou transformerait des rayons, que l'on a appelés de « courte longueur d'onde », comme les ultra violets par exemple, en rayons de plus grande longueur d'onde ayant un pouvoir de pénétration plus considérable — enfin qu'elle interviendrait en « transformant les radiations solaires

absorbées en énergie utilisable par l'économie. (Alb. Robin et Rith.)

2. Les radiations solaires agissent également sur notre organisme en provoquant une vasodilatation des capillaires qui permet, en dernière analyse, par la peau et en vertu d'un mécanisme que nous n'avons pas à envisager ici, des échanges gazeux analogues à ceux de la *respiration* : absorption d'oxygène par les globules rouges du sang et les tissus, dégagement d'acide carbonique par la peau.

3. Cette action vaso-dilatatrice du soleil « ne se limite pas uniquement aux capillaires du derme, mais se fait aussi sentir sur les vaisseaux plus importants de l'intérieur », d'où l'on constate, sous l'influence du bain de soleil, une baisse de la *pression artérielle*.

4. Les recherches pratiquées sur le sang, par toute une série d'auteurs, parmi lesquels Rollier, Leuckel, Behring, Rolin, etc., montrent une augmentation du nombre des globules rouges du sang, et du taux de l'hémoglobine sous l'influence des bains. Cette action du bain de soleil vient donc ici renforcer encore celle que l'air marin lui-même peut déjà avoir sur le sang ; la simple cure « d'air marin » peut, en effet, à elle seule, avoir cette heureuse influence et amener, comme nous le disions plus haut, une augmentation du nombre des globules rouges et une élévation du taux de l'hémoglobine ; ces faits résultent notamment des recherches personnelles que j'ai faites sur nos côtes en 1901 (1).

5. Des expériences ont été faites également qui semblent prouver que l'exposition du corps aux rayons solaires, favorise les échanges respiratoires, et les échanges nutritifs.

Les radiations solaires ont la plus heureuse influence sur la *nutrition intime des tissus* en déterminant, selon toute probabilité, au sein de ceux-ci des phénomènes d'excitation ou de réaction sur la nature intime desquels nous ne sommes pas encore complètement fixés. Quoiqu'il en soit, c'est là un fait d'observation : il suffit de comparer une épreuve radiographique d'un os ou d'une articulation malade chez un sujet avant une cure solaire, et une nouvelle épreuve de la même région, prise quelques mois après que ce sujet aura été soumis à des séances nombreuses d'héliothérapie, pour se rendre compte d'un travail d'ostéogenèse et de réparation osseuse que l'on n'a jamais l'occasion de constater en si peu

(1) Dr Wettendorf, *loc. cit.*

de temps par les autres moyens de traitement — notamment par le traitement par l'immobilisation rigoureuse par les appareils plâtrés. Les bains de soleil ont, d'autre part, une action évidente sur le développement du *système musculaire* ; c'est là un fait qu'il m'a été donné d'observer chez tous les malades soumis à ce traitement. Les médecins qui, comme moi, ont eu l'occasion de visiter les intéressantes cliniques chirurgicales du D^r Rollier à Leysin, ont pu faire la même remarque : les malades immobilisés au lit, pour la plupart pendant de longs mois, présentent avec un état général florissant, un développement musculaire général, et local du côté du membre atteint, parfois surprenant, comme si ces *malades* avaient été soumis à des séances de gymnastique : il m'est arrivé, à plusieurs reprises, dans l'examen de coxalgiques, de prendre le membre malade pour le membre sain, alors que l'on sait à quel degré d'amaigrissement et d'atrophie locale on peut arriver quand un membre est emprisonné pendant plusieurs mois dans des appareils plâtrés. Ces résultats obtenus sur le tissu musculaire permettent de supposer que le muscle, sous l'influence d'excitations dues aux radiations solaires, non seulement est mieux nourri, mais peut être soumis à un certain travail mettant en jeu son pouvoir contractile ; de même on peut supposer que les muscles des membres soumis à l'extension continue, comme dans les cas de coxalgie par exemple, peuvent être le siège de contractions fibrillaires, ou de contractions que j'appelle volontiers « inter-disto-proximales », grâce auxquelles en partie, l'atrophie serait évitée.

Les radiations solaires ont enfin une *action bactéricide* incontestable sur les plaies suppurantes, action qui serait due surtout à l'influence des rayons *ultra-violet*s — peut-être aussi à celle des rayons calorifiques — *intra-rouges* (Werner). Les plaies superficielles exposées aux rayons solaires perdent rapidement leur aspect, bourgeonnent et se cicatrisent avec une rapidité surprenante.

Technique du bain de soleil. — Des considérations qui précèdent, nous pouvons déjà déduire les règles principales relatives à la technique des bains de soleil, et conclure à leurs indications principales.

Nous avons dit déjà qu'il convenait de soumettre le sujet à des séances très courtes au début, tout en s'efforçant de maintenir à l'ombre la tête du baigneur : des écrans articulés et adaptés aux lits des malades constituent dans les

hôpitaux marins, le meilleur système. Ce procédé permet ainsi à l'air de circuler et de beaucoup préférable à l'usage de chapeaux de paille ou de toile qui entretiennent une trop forte chaleur.

Chez le malade soumis à l'héliothérapie, il conviendra, pour gagner du temps, de commencer par exposer au soleil la partie atteinte, pour n'arriver que peu à peu au bain complet. Pour arriver ainsi à exposer toute la surface du corps au soleil, on commencera par découvrir les pieds, par exemple, pendant cinq à six minutes en plein été et par les fortes chaleurs. Si la température de l'air n'est pas très élevée, comme aux premiers jours du printemps, la durée peut être portée d'emblée à dix ou quinze minutes avec un léger intervalle à l'ombre. Mais supposons que l'on commence les cures en pleine période de chaleur par un temps très calme : A la seconde séance, on exposera les pieds, dix à quinze minutes, les jambes, cinq à six minutes. A la séance suivante (on peut instituer deux séances par jour : l'une dans la matinée, l'autre dans l'après-dîner, de préférence pas trop tôt après le repas, soit une demi-heure au minimum), soit la troisième : pieds vingt minutes, jambes dix à douze minutes, cuisses, cinq minutes, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on arrive à exposer toute la surface du corps. Tous les médecins, qui ont appliqué l'héliothérapie au traitement de certaines affections, ont pu observer que les résultats sur la lésion locale étaient plus complets et plus rapides quand on ne bornait pas à faire de l'insolation locale. La raison en est que le bain complet relève et améliore au maximum l'état général du sujet, et que la guérison des lésions locales, surtout lorsqu'il s'agit de lésions tuberculeuses, est fonction de cette amélioration de son état général. En résumé, dans les cas de tuberculoses de la peau, du péritoine, des ganglions (glandes), des os (ostéites ou périostites), des articulations (coxalgies, tumeurs blanches, maux de Pott, etc.), le malade, pour arriver plus rapidement à la guérison devra, quand le temps le permettra, être soumis aux radiations solaires pendant quatre à cinq heures par jour. Les résultats dépasseront alors souvent toutes les espérances.

Tout sujet, après une cure de soleil, devra s'imposer un repos à l'ombre, repos variable selon les cas, la température extérieure, la durée de la cure, etc. C'est au médecin du reste à régler et à surveiller la cure de soleil et la cure de repos.

Indications à la cure solaire. — Nous venons de citer, il y a un instant, les cas surtout justiciables de l'héliothérapie. D'une façon générale, et pour nous résumer nous pouvons dire que la cure solaire est indiquée, et peut être appliquée dans notre pays, dans tous les cas de tuberculose osseuse, articulaire ou ganglionnaire, dans la tuberculose de la peau (lupus), ou du péritoine (péritonite tuberculeuse), dans quelques formes de laryngite tuberculeuse, dans les anémies, chloroses, certaines dyspepsies, dans les cas de plaies traumatiques, de fractures lentes à se consolider, et enfin dans le rachitisme.

Contre-indications. — La cure solaire, disons mieux « la cure hélio-marine » est moins indiquée, dans notre climat surtout, dans les cas de Tuberculose rénale ou de Tuberculose pulmonaire. Dans cette dernière maladie, elle ne sera appliquée, quel que soit le climat, qu'avec la plus extrême prudence, et, en règle générale, conviendra mieux aux *enfants pré-tuberculeux* qu'aux tuberculeux proprement dits.

Les autres contre-indications, dans notre pays surtout, sont : les maladies aiguës, les affections fébriles (sauf dans les cas de tuberculoses osseuses ou articulaires où une température modérée ne s'oppose pas à la cure), les affections cardiaques, l'artério-sclérose, les affections vésicales, certaines affections rénales, certaines affections utérines, les bronchites fébriles, certaines affections oculaires.

Nous venons de passer ainsi en revue quelles sont les indications et contre-indications de la cure *Hélio-marine*. Pour terminer ce chapitre, nous dirons que, si la cure *hélio-marine* est contre-indiquée dans certains cas, et certaines affections, ces mêmes cas, ces mêmes affections peuvent être cependant justiciables d'une *cure d'air marin*, sans héliothérapie. Citons : 1° les convalescents de maladies infectieuses; fièvre typhoïde, rougeole, diphtérie, scarlatine sans complications rénales, coqueluche, etc.;

2° Certaines formes de *Tuberculose pulmonaire*, formes torpides, à évolution lente, sans poussées fébriles aiguës, ni tendances aux poussées congestives. Les saisons qui conviendront le mieux à ces malades seront celles où le vent souffle le plus rarement en tempête; les grands vents et surtout les vents du Nord et Nord-Est devant être évités par ces malades;

3° Certaines formes d'*asthme* peuvent être heureusement influencées par une cure d'air marin, en conseillant égale-

ment aux malades les sorties par les vents violents (N. et N.-E. surtout) et en les soumettant comme les précédents à des « cures de repos » fréquentes et prolongées.

Les contre-indications à la cure marine (*cure d'air et bains de mer, froids surtout*), sont celles que nous venons de signaler pour les bains de soleil ; citons encore, les tuberculoses laryngées graves, le rhumatisme articulaire, les névrites simples ou albuminuriques, la maladie de Bright, le diabète grave, les maladies organiques du cœur, l'hystérie, la chorée, l'épilepsie et en général toutes les névroses graves.

LES BAINS DE MER

Il nous reste, pour être complet, à envisager la question du *bain de mer* ; ici aussi, nous pourrions citer des cas justiciables de la cure d'air marin, voire même de la cure solaire, mais qui ne le sont pas du bain de mer, et, le plus souvent du bain de mer froid, du bain « à la lame ». Nous examinerons rapidement les effets physiologiques des bains de mer, l'hygiène et la pratique du bain froid, les effets thérapeutiques des bains chauds, les indications et contre-indications des bains.

Les effets physiologiques du bain de mer froid peuvent jusqu'à un certain point être comparés à ceux du bain d'eau douce, avec cette différence : 1° que, si les bains de mer sont pris dans de bonnes conditions et selon les indications que nous résumons plus loin, les réactions seront plus vives et plus rapides ; 2° qu'ils sont plus excitants, surtout lorsque la mer est agitée et peuvent déterminer peu à peu, si on en abuse (durée, répétitions) à un état de dépression consécutive ; 3° qu'ils demandent une plus grande dépense, et peuvent amener une fatigue plus rapide. C'est ainsi que, en étudiant les effets du bain de mer « à la lame », nous devons en considérer les effets immédiats, et les effets éloignés, qu'il s'agisse d'un seul bain ou d'une série de bains.

Effets immédiats. — Tous nous connaissons l'impression de saisissement qui nous surprend à l'entrée du corps dans l'eau froide, impression qui est plus ou moins violente selon les individus ; leur excitabilité nerveuse, l'état de leur circulation, leur état de santé générale. Ce saisissement subi est dû à une anémie passagère de la peau qui se traduit par de

la pâleur de la face, de la pâleur de la peau de tout le corps, anémie accompagnée d'oppression et d'une sensation de malaise général. Ces phénomènes sont dus à une contraction des vaisseaux capillaires de la peau par suite d'une vive excitation des nerfs appelés vaso-moteurs ; il en résulte un afflux de sang vers les organes internes ; cette augmentation de pression se traduit dans la petite circulation et amène la gêne respiratoire. Ces phénomènes sont passagers, surtout si le baigneur se livre de suite à des mouvements, ou expose le corps à l'action des vagues ; le sentiments d'angoisse du début disparaît bientôt, faisant place à une sensation de bien-être, et à une respiration normale due au rétablissement de la circulation cutanée et au retour à l'équilibre de la pression sanguine. C'est ce que l'on appelle « *la première réaction* ». Par suite du mouvement des vagues, nous pouvons dire que le bain de mer agit à la façon de *douches* qui se répètent et se succèdent, provoquant ainsi sur le corps une série d'actions de révulsion, de sorte que la première réaction sera, je le répète, obtenue plus rapidement et plus forte dans l'eau de mer que dans l'eau douce ; l'action stimulante des sels hâte sans doute encore l'établissement de cette première réaction.

Si le bain est prolongé au delà d'une certaine limite, un nouveau frisson peut se produire qui n'est pas sans présenter de sérieux dangers, une seconde réaction étant plus difficile à s'obtenir : phénomènes de congestions cérébrales, congestions pulmonaires, syncopes cardiaques, etc.

Le bain de mer froid agit donc surtout, et dès son début comme un *excitant de la circulation* : il détermine une véritable gymnastique des vaso-moteurs (vaso-constricteurs, vaso-dilatateurs) par excitation à la peau, des nerfs périphériques du même nom. Il active non seulement les phénomènes de la circulation, mais encore ceux de la *respiration* ; il exige enfin un *travail musculaire* plus ou moins intense, et c'est ainsi que l'on peut se rendre compte de son heureuse influence sur l'état général de l'organisme.

Effets éloignés. — Mais, en tenant compte de ce que je disais il y a un instant, les *effets éloignés* des bains de mer sur la santé générale dépendront de la façon dont ils seront pris, de leur durée, de leur répétition.

Durée du bain. — Comme le disait le D^r Casse (1) « le

(1). D^r CUSSE : *La cure marine et le milieu physique*. Vanderpaorten Ed Gand.

« bain le plus court est le meilleur. Il faut le cesser *avant* que la seconde sensation du froid apparaisse ».

La durée du bain variera toutefois selon l'âge, l'état de santé, la susceptibilité du sujet, le moment de l'année, la température de l'air ambiant, la température de l'eau. Si la réaction s'obtient facilement, il conviendra de ne jamais dépasser de trois minutes la durée des premiers bains chez les jeunes enfants, de cinq minutes chez l'adolescent ou l'adulte. Je signalais déjà en 1896 (2), ma façon de voir qui ne s'est pas modifiée depuis, au sujet de la durée des bains de mer que je classais en trois catégories : « les *bains très courts*, (une à deux minutes), indiqués chez les jeunes enfants de trois à six ans, ou chez les personnes âgées » dont l'état du cœur et des vaisseaux leur permet encore de se baigner — ou prédisposées aux congestions ; — les *bains courts* (deux à cinq minutes) : enfants après six ans ; adolescents jusque quinze ans ; convalescents, anémiques, chlorotiques, tempéraments nerveux ; — les *bains ordinaires* (cinq à quinze minutes) : adolescents à réactions faciles, adultes. Ceux-ci, s'ils s'y livrent à des mouvements continuels, natation, plongeurs, etc., peuvent, par un entraînement progressif et selon la température, prolonger leur bain jusque vingt à trente minutes, et plus, sans inconvénients sérieux. Ces règles s'appliquent aux bains en série. Toutefois la durée de chaque bain de mer sera en rapport avec le nombre de bains pris dans un laps de temps déterminé : plus les bains seront fréquents, plus ils devront être courts ; en règle général, cinq à dix minutes devraient à mon avis constituer le maximum de la durée d'un bain lorsque celui-ci sera quotidien ».

Quoi qu'il en soit, ce serait une grave erreur de prendre plusieurs bains par jour comme nous le voyons faire encore trop souvent ; on encourrerait ainsi le risque d'un manque de réaction à un moment donné, ou l'on déterminerait de cette façon une fatigue, et une dépression qui sera d'autant plus intense que l'on aura soumis l'organisme complaisant à des excitations et à des réactions trop souvent répétées. Les effets éloignés de ces « baignades » intempestives seront de l'abatement, une grande fatigue musculaire, des maux de tête, de l'insomnie — ou, chez certaines personnes, un état

(2). Dr WRTTENDORFF : *La cure marine et les bains de mer*. Bruxelles 1896 Magolen et Andiarle, éd.

de surexcitation qui ferait perdre le bon effet d'une cure marine. Au début d'un séjour à la mer, il est même préférable de ne pas prendre un bain tous les jours. Les enfants chétifs et les personnes délicates commenceront par deux bains au cours de la première semaine ; la semaine suivante un bain tous les deux jours ; plus tard enfin, si le médecin le juge utile ou nécessaire, un bain quotidien. Après une série de quinze à vingt bains, il est à conseiller enfin d'interrompre ceux-ci pendant une huitaine de jours, afin de procurer à l'organisme un temps de repos salutaire. En règle générale, j'estime que sur une période de trois mois, il n'est pas nécessaire de prendre plus de quarante à cinquante bains pour espérer avoir retiré de ceux-ci le maximum d'avantages au point de vue hygiénique ou thérapeutique.

Hygiène du bain de mer. — Nous venons déjà d'établir quelques règles relatives à l'hygiène du bain de mer : durée, répétition ; nous avons insisté sur l'importance des mouvements et notamment des mouvements de la natation au cours du bain. Il ne nous reste qu'à donner au baigneur quelques conseils sur la *façon d'entrer dans le bain*, et sur ce qu'il y a lieu de faire à la *sortie* du bain.

Faut-il rappeler qu'il serait imprudent de se baigner trop tôt après les repas ; un minimum de deux heures est à conseiller ; encore faut-il tenir compte de l'état des voies digestives du sujet, de la rapidité avec laquelle s'opère la digestion. Les personnes faibles, qui supportent plus difficilement les pertes de caloriques, éviteront de prendre des bains à jeun.

Une fois revêtu de son costume de bain, il est à conseiller de ne pas stationner sur la plage, surtout si le vent est un peu violent, ou si le corps, à la suite d'une course ou de jeux échauffants, se trouve couvert de transpiration — mais de s'avancer rapidement dans l'eau jusqu'à ce que la vague, en se brisant, mouille toute la surface du corps, y compris la tête.

En sortant du bain, plus encore qu'en y entrant, il convient de se hâter, et de regagner aussitôt sa cabine, voire même en courant, surtout si le bain a été un peu prolongé, si le soleil fait défaut, si la température extérieure est peu élevée, et si enfin le vent (surtout le vent du Nord ou du Nord-Est) souffle avec intensité. Une fois dans sa cabine, enlever rapidement son costume de bain, et se sécher sans

qu'il soit nécessaire de se frictionner énergiquement tout le corps si l'on n'éprouve pas la sensation de froid: il est même bon de s'efforcer de laisser dans ce cas sur le corps, une certaine humidité imprégnée de particules salines: la réaction se fera tout naturellement. Par les fortes chaleurs, ne pas s'attarder à sa toilette dans une cabine parfois surchauffée par les rayons du soleil. En en sortant, se promener pendant quelque temps jusqu'à ce que l'on éprouve une sensation de bien-être. Il est absolument inutile, même si l'on éprouve une sensation de froid, de prendre des boissons alcooliques, le porto ou les soi-disants « appétitifs » qu'ont coutume de prendre certains baigneurs.

Si, chez certain enfants chétifs, la réaction tardait à se produire, s'ils tremblent ou « claquent des dents », ne tardez pas à leur donner une boisson chaude, bouillon ou lait chaud, et faites les courir. Il est à conseiller du reste de ne pas tarder à prendre de la nourriture après le bain surtout si celui-ci a été pris à jeun ou longtemps après un repas.

Les *principales indications* des bains de mer sont: la *débilité* chez les jeunes enfants, les *retards de la croissance*, le *rachitisme*, les *affections ganglionnaires*, les *convalescences d'affections osseuses ou articulaires* si le traitement local le permet.

Les *principales contre-indications* sont: la *tuberculose pulmonaire ouverte*, c'est-à-dire lésions profondes, toux fréquente, expectoration; — la *tuberculose fébrile* avec tendance aux hémoptysies; les *anémies profondes* dites « pernicieuses », les *maladies nerveuses*: hystérie, épilepsie; les *maladies du cœur* ou des vaisseaux (arterio-sclérose). En règle générale, le bain de mer froid ne sera pris qu'avec prudence et après avis du médecin, à partir de 50 ans. Il est contre indiqué chez le vieillard.

Bains chauds d'eau de mer, lotions tièdes, etc. : Le bain de mer chaud peut être assimilé à un simple bain chloruré et à certains bains d'eaux thermales connus d'ailleurs pour leur action tonifiante (Châtel-Guyon, Kreutznach, Salies de Béarn, etc.)

A la température de 35 à 38, le bain de mer chaud jouit en même temps, d'une action sédative sur le système nerveux dont il modère l'érétisme; il favorise aussi, quoiqu'à un degré moindre que le bain froid, les fonctions de la peau. A une température plus élevée, il active, plus que le bain d'eau douce, la sudation et la diurèse.

Les bains de mer tièdes constitueront le complément de la cure marine au cours de l'hiver dans notre pays. Ils permettront d'autre part, dans les établissements munis d'installations ad hoc, la continuation de la cure par les bains de mer chez les enfants où ils sont les plus indiqués : *retards de croissance, rachitisme*. Quelle que soit la saison, le bain tiède (35 à 37°) pourra être essayé avec prudence chez les sujets qui, atteints de lésions tuberculeuses des ganglions lymphatiques, du tissu osseux, ou des articulations, présentent en même temps des *symptômes pulmonaires ou cardiaques*. Ils peuvent être employés également chez les enfants très excilables, chez les anémiques et débiles graves, soit d'une façon continue, soit, en diminuant progressivement la température, comme moyen d'entraînement progressif aux bains froids. Ils peuvent aussi être indiqués dans les cas d'*amaigrissement très prononcé*, avec ptoses viscérales, paresse digestives, constipations opiniâtres, et enfin dans les cas de *paralysies infantiles* où la circulation dans les membres atteints, est incomplète et défectueuse et s'oppose à l'obtention de la réaction exigée par le bain froid.

Les bains très chauds (38 à 45°), accompagnés de massages, conviendront particulièrement aux obèses, de même que dans certaines formes de rhumatisme chronique.

DES PREMIERS SOINS A DONNER EN CAS D'ACCIDENTS POUVANT SURVENIR PENDANT OU APRES LES BAINS DE MER « A LA LAME ».

Il me reste à rappeler en quelques mots quels sont les accidents subits qui peuvent survenir, soit pendant, soit après le bain de mer froid en indiquant brièvement quels sont les premiers soins que tout le monde peut être appelé à donner en attendant l'arrivée du médecin.

Il y a lieu de considérer : 1. l'absence de la première réaction ; 2. l'insuffisance ou l'absence de la seconde réaction ; 3. l'asphyxie par submersion.

1. *Absence de la première réaction.* — Il se peut que le premier frisson qui apparaît au moment où l'on se plonge dans l'eau, se prolonge et ne disparaît pas après 30 secondes ou une minute. Si malgré cela, on s'obstine à rester dans

l'eau, où si le phénomène se produit chez l'enfant jeune avec lequel on se baigne et que l'on ne s'empresse pas de le faire rentrer dans sa cabine, des symptômes alarmants et des accidents sérieux peuvent se produire : pâleur livide de la face, claquements des dents; le pouls s'affaiblit et diminue de fréquence, les battements du cœur sont faibles, un tremblement agile tout le corps, l'oppression est vive, les mouvements respiratoires faibles, précipités ou irréguliers — syncopes, congestions internes. Si de semblables faits se présentent, il est donc urgent de faire sortir de l'eau la personne chez qui on les observe et de la porter dans sa cabine; lui enlever rapidement son costume de bain et s'efforcer par tous les moyens possibles de ramener à la peau le sang qui s'est porté vers les organes internes : frictions énergiques de tout le corps au moyen d'une flanelle ou d'un gant rude si on le trouve sous la main; on peut aussi procéder à une flagellation au moyen d'un linge (essuie-main) trempé dans l'eau, pendant que l'on fera préparer des couvertures chauffées ou du sable chaud dont on entourera le malade. Si le cœur faiblit encore, on s'efforcera de lui faire avaler un excitant énergique — cognac, rhum ou autre boisson alcoolique qu'on trouvera à sa portée, en attendant que le médecin ou une personne expérimentée lui fasse, si nécessaire, une injection sous cutanée d'éther, de caféine ou d'huile camphrée.

2. *Insuffisance ou absence de la seconde réaction* : Si le bain est trop prolongé, nous avons dit qu'un nouveau frisson pouvait apparaître, faisant suite à la sensation de bien-être éprouvée dans le bain : le sang, une seconde fois se porte de la peau vers l'intérieur, et les mêmes dangers que ceux que nous venons d'exposer, peuvent menacer le baigneur imprudent : congestion pulmonaire, congestion des méninges encéphaliques ou rachidiennes, hémorrhagie utérine, etc. Les mêmes moyens que nous venons d'indiquer seront employés s'il y a lieu pour ramener à la peau la réaction indispensable au retour de l'équilibre des fonctions de la circulation et de la respiration.

3. *Asphyxie par submersion*. — Outre ces accidents, qui sont les plus fréquents, on pourra avoir l'occasion de donner les premiers soins qu'il y a lieu d'appliquer d'urgence dans les cas d'asphyxie par submersion.

Chacun de nous peut être appelé à donner ces premiers

soins, et est à même de les donner en attendant l'arrivée du médecin. On aura soin, en ramenant le corps du noyé sur le rivage, de maintenir sa tête en dehors de l'eau. Une fois hors de l'eau, pendant qu'un aide commence des frictions énergiques des membres, on penchera tout d'abord la tête la face dirigée vers le sol, en introduisant un doigt dans la bouche et l'arrière gorge de façon à en retirer les corps étrangers ou les mucosités qui peuvent obstruer les voies respiratoires supérieures : on provoque parfois par ce moyen, si le noyé présente encore quelques mouvements de respiration, et si le cœur n'a pas complètement cessé de battre, un réflexe provoquant un effort de vomissement toujours salutaire. On ne lardera pas à pratiquer la respiration artificielle, selon la technique que nous allons rappeler, jusqu'à ce que la respiration redevenue régulière.

Si le noyé ne présente plus aucun signe de vie, la mort peut n'être qu'apparente, et toujours il faudra mettre en œuvre tous les moyens à employer pour le ranimer; ces moyens, et surtout la respiration artificielle prolongée pendant un temps suffisant, permettant, parfois après une heure, de ramener à la vie ceux pour qui tout espoir semblait tout d'abord devoir être perdu.

La respiration artificielle peut se faire de plusieurs façons dont deux surtout sont recommandables :

1. La victime sera placée sur le dos, les épaules un peu soulevées; pendant qu'un aide fixera les hanches, ou saisira les poignets, ou les attirera tout d'abord simultanément en dehors, puis en arrière de façon à les amener au-dessus de la tête en attirant avec eux les bras; puis on les abaissera en suivant le chemin inverse, les ramenant ainsi contre le thorax sur lequel on exercera une certaine pression. On répètera ces manœuvres sans se décourager, selon un rythme régulier, 15 à 20 fois par minute, jusqu'à ce que les mouvements de la respiration se continuent d'eux-mêmes — ce dont on aura à se rendre compte en interrompant de temps en temps et pour un temps très court, ces manœuvres. Ces mouvements respiratoires peuvent au début être irréguliers et avoir une tendance à cesser de nouveau, la respiration artificielle sera reprise alors jusqu'à ce que ces mouvements aient reconquis leur caractère normal. Au cours de ces manœuvres, des injections sous-cutanées ou intra

musculaires d'éther, huile camphrée, caféine seront pratiquées par le médecin ou une personne expérimentée.

2. On peut aussi employer le procédé des « tractions rythmées de la langue ». Après avoir, comme il a été dit plus haut, débarrassé la gorge de la victime des produits qui pourraient l'obstruer, on saisira sa langue au moyen d'un linge sec, et on l'attirera hors de la bouche un nombre de fois suffisant en suivant un rythme bien régulier — 19 à



20 fois par minute. Comme dans le procédé précédent, on ne cessera ces manœuvres que, lorsque après une demi-heure au plus, on s'apercevra de leur inutilité.

EFFETS CURATIFS DE LA CURE HELIO-MARINE

Nous avons déjà fait entrevoir, au début de cet exposé, la valeur de la cure hélio-marine appliquée au traitement de toute une série de cas pathologiques dont nous avons indiqué les principaux. Nous avons insisté d'autre part sur ce fait que des résultats dépassant parfois toutes les espérances pouvaient être obtenus dans notre pays, et avaient été obtenus par les bains de soleil. Il n'entre pas dans le cadre de ce travail de nous étendre plus longuement sur ce

chapitre essentiellement médical, et encore moins d'entrer dans des détails relatifs aux heureux effets obtenus dans telle et telle catégorie d'affections.

Je me bornerai à signaler que les résultats obtenus jusqu'à présent par les médecins qui, chez nous, ont appliqué le traitement par des cures de soleil aux malades atteints d'affections tuberculeuses des os, des ganglions et des articulations, pour ne citer que les principales



justifiant ce mode de cure, sont des plus encourageants. Il en est de même de ceux que nous avons obtenus nous-mêmes précédemment, et récemment encore au Sanatorium marin de *La Panne* depuis sa fondation (mai 1910) et au Sanatorium de *Breedene* jusqu'à ce jour. (1)

(1) Le Sanatorium de *Breedene*, créée par la Société Coopérative Nationale contre la Tuberculose, à l'initiative d'un de nos généreux philanthropes, M. Louis Solvay, avait été primitivement et provisoirement installé à *La Panne* dans les locaux de l'Ambulance de l'Océan, locaux érigés pour nos blessés de guerre par M. le Professeur Dapage.

L'établissement de *Breedene* ne constitue lui-même qu'une installation provisoire, la Société Coopérative contre la Tuberculose espérant être, étant à la veille de créer au bord de la mer un Sanatorium définitif pour les enfants débiles indigents de tout le pays, établissement qui répondra à toutes les exigences modernes.

Les enfants qui sont soumis à l'héliothérapie au Sanatorium de Breedene font leur cure sur une vaste terrasse orientée au S. O., et donnant accès aux dortoirs, terrasse sur laquelle sont roulés les lits des malades qui sont immobilisés et ne peuvent se mouvoir. C'est là aussi qu'ils font des cures d'air les jours où le soleil fait défaut, et quand le temps le permet. (*Voir figures.*)

Ces photographies ont été prises par nous fin octobre 1920. Le traitement par les bains de soleil, voire même souvent par les bains *complets*, a pu être poursuivi cette année jusque vers le 15 novembre!

Grâce à l'application, en milieu marin, de l'héliothérapie — ce qui ne nous a pas empêché dans certains cas d'avoir évidemment recours à quelques interventions, rares cependant — nous pouvons dire que nous avons pu enregistrer, sur une période de 1 an et 7 mois, plusieurs cas de *guérisons apparentes* d'affections tuberculeuses de la hanche, du genou, du coude et des ganglions du cou (adénites cervicales suppurées), et d'autre part un nombre relativement considérable de grandes améliorations de ces mêmes cas.

Je tiens à faire remarquer que j'emploie à dessein le terme de « guérison apparente »; c'est pour la raison que la guérison *définitive* des affections tuberculeuses quelles qu'elles soient, et surtout les affections osseuses et articulaires, demande pour être affirmée « l'épreuve du temps », et que l'on ne peut y conclure que lorsque le malade, pendant plusieurs années, n'a présenté ni rechutes, ni symptômes nouveaux. Quoi qu'il en soit, les résultats que nous venons de signaler, et que nous avons obtenus en si peu de temps, doivent être pris en considération; ils viennent s'ajouter à ceux qui ont été observés par mes confrères et par moi-même, et prouvent encore une fois, comme je le disais dans un travail antérieur et au début de cet exposé, que la cure hélio-marine sur notre littoral est un agent, non seulement dont il convient de tenir compte, mais qu'il y a lieu encore de mettre en pratique *chez nous*, et de poursuivre pendant plusieurs saisons de suite, si l'on veut arriver, avec plus de certitude que par tout autre moyen, à la guérison définitive de ces affections souvent si longues et si douloureuses.

Dr. H. WETTENDORF

La Pêche maritime

36144

La mer! Que faut-il en dire? Décrire la beauté d'une mer calme? La représenter ravivée par la tempête? On nous en a déjà tant dit! Parlons plutôt de ses richesses, de son opulente richesse en poissons.

Et tout d'abord un mot des mers de l'Europe du Nord. Nous nous arrêterons ensuite plus spécialement à la Mer du Nord, « notre mer ».

Les mers de l'Europe du Nord nous *donnent* chaque année plus de deux milliards et demi de kilogrammes de poissons. Voyez plutôt les chiffres exacts fournis par le Bureau international :

En 1912 : 2,827,530,000 Kgr.

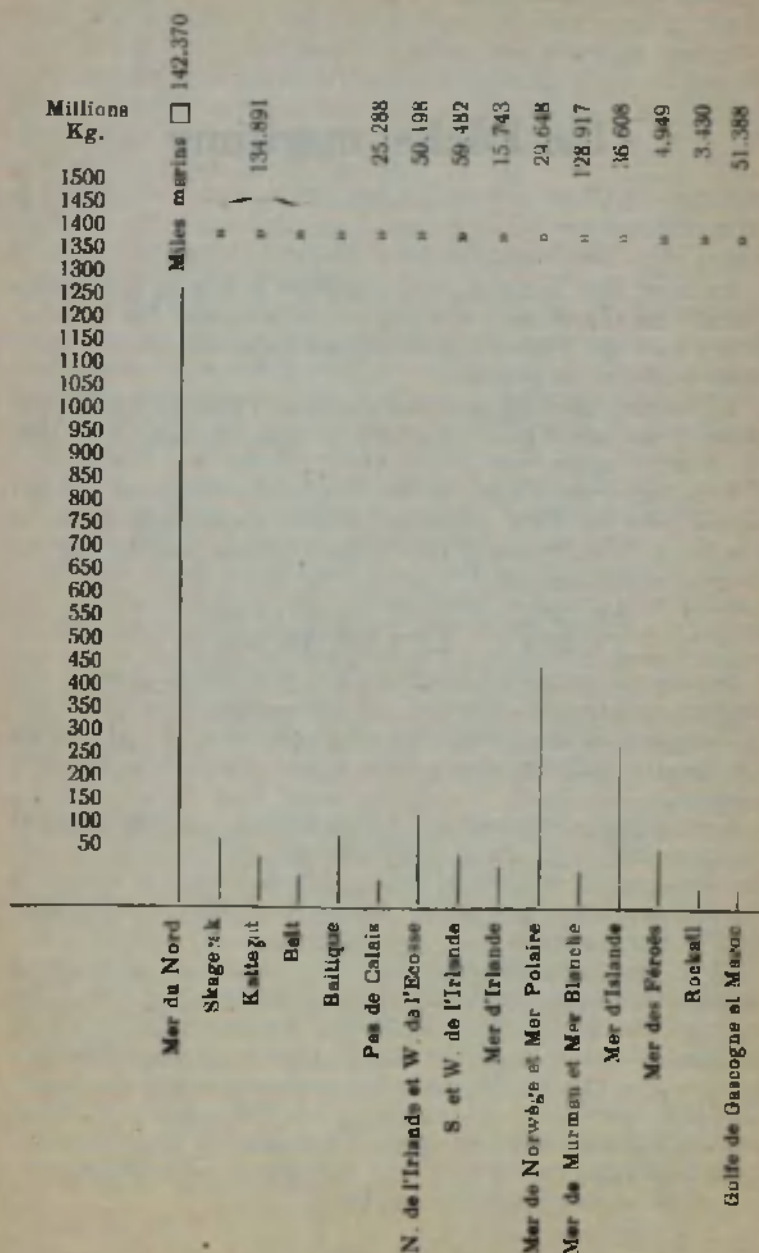
En 1913 : 2,791,389,000 Kgr.

Seules des années d'avant-guerre sont citées. La grande guerre a eu trop d'influence sur l'économie des mers et sur la composition des flottes de pêche pour que les statistiques ultérieures puissent donner des bases adéquates d'appréciation.

Ces nombres étourdissent l'imagination. Supposez qu'il soit possible de charger 10,000 Kilogr. de poissons sur un de nos wagons de chemin de fer, il faudrait, pour transporter le poisson pêché en 1913, mettre en marche une rame de 279,139 wagons!

Deux questions peuvent se poser : Quelle est la richesse relative des eaux qui baignent les différents pays de l'Europe du Nord? Un chimiste dirait : Quelle est la teneur en poissons de chacune de ces mers? Quelle est la part de ces trésors que chacun des peuples riverains sait s'attribuer? Les deux questions sont intéressantes. Elles nous instruisent sur l'orientation des idées chez les peuples et nous en montrent l'énergie, car la mer ne « distribue » pas ses trésors, elle nous impose d'aller les prendre.

Rendement de chacun des fonds de pêche 1913



Le tableau suivant nous dit quelle quantité de poisson chaque pays à débarqué dans ses ports pendant l'année 1913, année dont le rapport représente une bonne moyenne. Il nous donne aussi la mesure de l'activité de pêche chez les différents peuples. Pour que le lecteur puisse porter un jugement plus juste sur l'effort fait par chacun des pays pour s'approprier une part des inépuisables richesses des mers, nous mettrons successivement sous ses yeux un diagramme qui en montre la richesse relative et un tableau indiquant les parts de prix.

Au *diagramme*, qui expose la richesse relative des différents fonds de pêche, nous ajoutons la superficie des endroits où il est possible au pêcheur de travailler en profondeurs convenables.

Au tableau, nous ajoutons, en regard des quantités de poisson débarquées, le nombre d'habitants des pays concurrents.

	1913	Poisson débarqué
	Habitants	Kgr.
Russie		15,763,000
Finlande	3,059,000	15,672,000
Suède	5,522,000	72,832,000
Norvège	2,399,000	731,525,000
Danemark	2,775,000	64,430,000
Iles Feroë	13,000	11,764,000
Islande	78,500	92,170,000
Allemagne	65,000,000	181,399,000
Pays-Bas	5,945,000	147,057,000
Belgique	7,450,000	13,123,000 (1912)
Royaume-Uni	46,100,000	1,242,504,000
France		193,150,000

(sans la Méditerranée)

Il ne serait pas juste dans la comparaison des énergies dépensées dans la pêche de mettre la France et la Russie sur un pied d'égalité avec les autres peuples; ces deux pays ayant des pêches importantes dans des mers situées hors des limites des eaux de l'Europe du Nord, où toute une partie de leur population dépense ses forces.

En parcourant ce tableau, ami lecteur, vous vous serez senti, tout comme moi, humilié dans votre orgueil national

en constatant que la Belgique, ailleurs si entreprenante, n'ait guère porté ses efforts vers les choses de la mer. En fait de pêche, nous nous laissons dépasser par les Pays-Bas, la Suède, la Finlande, le Danemark, la Norvège, l'Islande, et prenons place à côté des îles Féroë dont la population ne dépasse pas 13.000 âmes.

N'objectons pas, pour nous justifier, la plus grande étendue de côtes de ces pays. C'est là s'aveugler sur le mal. N'avons-nous pas l'avantage d'une bonne position géographique et de communications rapides et faciles, avec l'intérieur du pays?



Autrefois.

N'objectons pas davantage l'éloignement des lieux de pêche. Car, dans la grande pêche, telle que celle-ci est organisée par nos concurrents, le facteur distance n'intervient pas.

LA MER DU NORD

Le diagramme qui précède nous a fait voir l'immense richesse de la Mer du Nord. Appelons-la « Notre Mer »; elle vient au pied de nos dunes, au-devant de nous, nous invitent à prendre place parmi ses élus. En fait, à elle seule, la mer du Nord « donne » la moitié de tout le poisson débarqué dans les pays du Nord de l'Europe. Son rendement annuel moyen (1907—1913) était de 1.135,171.000 Kgr. Pré-

cisons; les dernières années d'avant-guerre donnèrent, en 1912 : 1.171.000.000 Kgr.; en 1913 : 1.277.000.000 Kgr.

Le lecteur se demandera peut-être dans quelle proportion les différentes espèces de poissons contribuent à ce rende-



Hardis.

ment stupéfiant. C'est l'analyse qualitative de « Notre Mer ». Voici, les principales espèces-rendement de 1913. Hareng : 674,307.000 Kgr.; Eglefin : 94,229.000 Kgr.; Cabillaud : 87,976,000 Kgr.; Plie : 49,879.000 Kgr.; Merlan : 34,652,000 Kgr.; Charbonnier : 20,110.000 Kgr.; Morue longue : 8.785.000 Kgr.; Turbot : 4,176,000 Kgr.; Sole :

2,233,000 Kgr.; Helbot : 1,309,000 Kgr.; Barbue : 1,099,000 Kilogr.

Par quels moyens s'empare-t-on de ces énormes quantités de poissons? Il y a ici à considérer le marin-pêcheur: le bateau et les engins de pêche.



Le marin. — Qu'il me soit permis de protester contre la légende mise en route par les terriens-romanciers, qui dans leurs écrits, font du marin un personnage qui jure, qui boit et qui boit. Qu'il me soit aussi permis de déroger à la vieille habitude belge, de critiquer toujours et quand même. Ni nos marins, ni nos pêcheurs ne doivent céder le pas à aucun autre. Honorez les gens de mer! Sous des

allures modestes, ils cachent des âmes toujours prêtes à faire des actions que l'on nomme « héroïques » et qu'ils accomplissent par simple habitude du devoir. Nos pêcheurs ne manquent ni d'intrépidité pour affronter les dangers, ni d'initiative éveillée, ni de connaissances techniques pour conduire une entreprise à bien.

Le bateau. — Toute industrie qui garde assez de forces pour prétendre à la vie cherche à améliorer son matériel.



Nos marcheurs.

La pêche a-t-elle suivie cette loi du progrès? Jugez-en par vous-même.

Voici les bateaux belges qui naviguaient à la pêche, il y a quelques années. Des amis miens, MM. l'officier de marine-peintre L. Royon, Gerboch et Debourgne, ont bien voulu prêter leurs talents pour présenter au vif le bateau de pêche, ses engins et son travail.

Ces vieilles formes appartiennent au passé, ou tendent à disparaître rapidement. Un type unique s'est introduit « le smack » avec ses fines formes et sa marche rapide.

Dans notre pêche côtière, le canot nous est resté tel que nos pères nous le léguèrent. Pourrait-on d'ailleurs l'améliorer en tant que canot à voiles?

Tous les voiliers de haute mer sont munis d'une petite machine à vapeur : le « Donkey », actionnant le treuil qui lève du fond de l'eau les engins de pêche.

La machine s'est substituée au travail de l'homme; conséquemment les engins et leur puissance de capture ont augmenté dans de notables proportions.

Les vapeurs. — Jusqu'à présent rien n'a été dit du vapeur de pêche ni du moteur-auxiliaire. Cependant leur nombre constitue la balance qui mesure les progrès faits dans l'industrie de la pêche. Il y a quelque 38 ans, dans aucun pays du monde, le vapeur et le moteur n'y avaient trouvé leur application.

Voici le tableau indiquant la composition des flotilles de pêche en 1913 :

La composition de la flotte pêchant dans la Mer du Nord en 1913

	vapeurs	moteurs	voiliers	canots non pontés
Pays-Bas	196	18	1,106	4,703
Allemagne	329	157	301	14,501
Danemark	6	2,798	1,266	11,781
Suède	58	1,119	2 471	14,509
Norwège	205	6,497	2,417	59,371
Angleterre	2,051	347	5,031	1,986
Ecosse	1,182	523	6,807	
Irlande	0	147	5,296	
France				
Belgique	30	19	425	177

On le voit, les pays du Nord : la Norwège, le Danemark et la Suède, ont donné leur préférence au moteur tandis que ceux du Sud ont cherché à développer chez eux la pêche au vapeur.

Un mot sur la naissance et le développement de cette pêche dans le port d'Ostende trace l'historique générale de l'évolution successive qu'eut le vapeur depuis son introduction dans la pêche.

En 1884 et 1885, le port d'Ostende possédait ses trois premiers vapeurs : les « Prima », « Secunda » et « Tertia ».

C'étaient des bateaux de 40 tonnes avec des machines de 27 à 30 HP.

En 1888, les types nouveaux mesuraient 80 à 90 pieds et avaient un tonnage de 50 à 70 T.

Peu après, dans les premières années de 1900, les nouveaux venus étaient de 120 T. et avaient des machines développant une force de 300 à 500 HP.

Cette marche ascendante dans les proportions des bateaux et leur puissance de propulsion était une conséquence de la nécessité d'augmenter le rayon d'action. Pour aller pêcher plus loin, il fallait des bateaux capables de prendre plus de charbon, plus de glace, etc., il leur fallait aussi des machines plus puissantes pour ramener, en temps utile, une marchandise aussi périssable que le poisson.



Plus vite et encore plus vite.

L'Angleterre et la France possèdent actuellement des bateaux de plus de 200 T., mus par des machines de 700 à 800 HP.

NOS VAPEURS

Dans la pêche au vapeur et au moteur, occupons-nous une place digne de nous?

Le tableau précédent montre de combien nous sommes distancés par nos voisins.

Le nombre de nos vapeurs de pêche oscille, depuis des années, entre 24 et 30 unités.

Les quelques moteurs que nous avons en 1913 ont, presque tous, passé à des armements étrangers

Il nous aurait fallu une place enviable, eu égard à la

richesse du pays, à notre esprit d'entreprise dans d'autres branches d'industrie, eu égard aussi aux communications faciles et rapides que nous avons, tant avec l'extérieur qu'avec l'intérieur. Pourquoi pas?

En Angleterre et en France, les capitaux affluent vers les entreprises de mer et surtout vers la pêche.

Au Danemark, en Suède et Norvège, le gouvernement, conscient des aspirations des pêcheurs qui tendent à devenir propriétaires de leurs baraques, créa, en leur faveur, une banque de prêt.

En Allemagne, le gouvernement favorisa sa pêche directement par des subsides, et indirectement par la création de ports bien outillés.

Ne connaissons-nous pas suffisamment les richesses que l'on peut tirer de la mer?

LES ENGINS

Mais passons aux engins de pêche proprement dits.

C'est la science du pêcheur de connaître les façons de vivre des poissons et d'y adapter les engins pour les capturer.

Les poissons peuvent être classés en : poissons de fond et poissons de surface.

Les premiers, comme la classification l'indique, passent leur vie sur le fond de la mer; tels sont les poissons plats, les gadidés et un grand nombre d'autres.

Le hareng, le maquereau, l'esprot, la sardine etc., à certaines époques de l'année, quittent le fond de la mer et s'en vont vivre dans les couches supérieures de l'eau, à quelques mètres de la surface. Ce sont les poissons de surface.

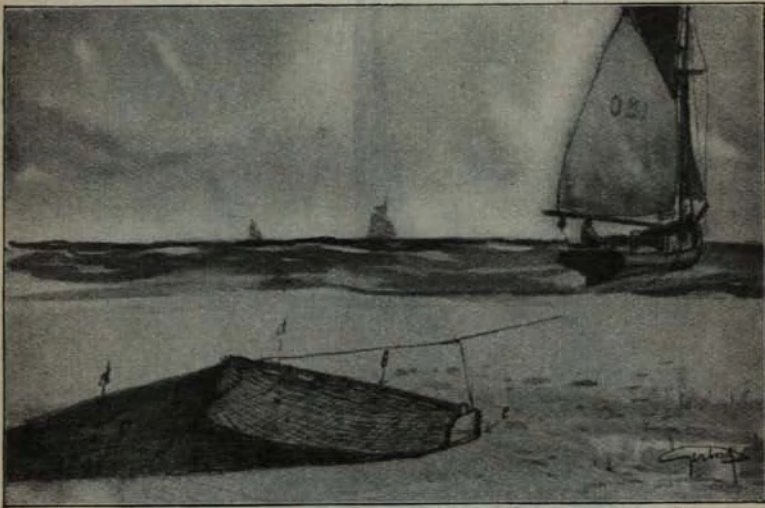
Quels moyens le pêcheur trouva-t-il pour prendre les uns et les autres?

Ce sont, pour les premiers, un filet traînant sur le fond : le *chalut*, ou des *hameçons*; pour s'emparer des poissons de surface, les *filets dérivants*.

I

LE CHALUT

Comme le montre la figure, le chalut est un filet ayant la forme d'un énorme sac dont la *partie supérieure*,
a) « le dos » est attachée à



Chaloupe pêchant avec chalut à patins,

b) « la goule » : arbre de 30, 35 à 40 pieds de longueur.
La goule est tenue à 1 1/2 mètre de hauteur, au moyen des
c) « fers de chalut », fixés aux deux extrémités de la
goule.

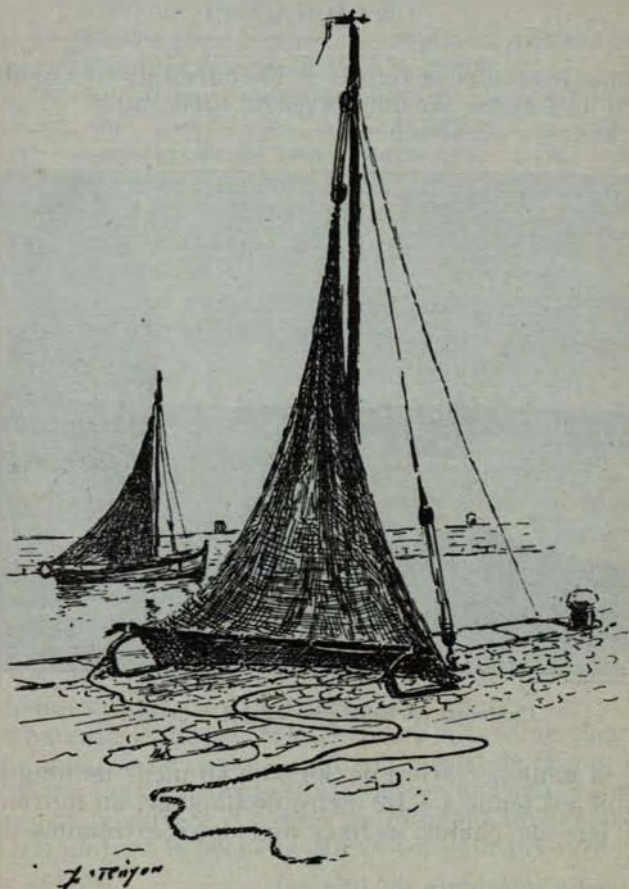
La partie inférieure du filet est

d) « le ventre », qui, pendant la pêche, traîne sur le fond.

En arrivant sur les lieux de pêche, le marin met son engin à l'eau, le laisse descendre, et le bateau, dans sa marche en avant, entraîne « le sac ouvert » qui ramasse tout sur son passage : poissons, crustacés, mollusques, serpulaires, campanulaires, algues comme aussi les pierres et les méduses.

Le chalut est ainsi traîné pendant 4 à 5 heures : la durée d'une marée.

Je n'étonnerai pas le lecteur en disant que chaque levée du filet met le pêcheur en présence de tout un musée d'histoire naturelle.



« Au repos ». Chaluts mis à sécher dans le port

Cet engin de pêche est connu depuis bien longtemps.

Il paraît certain que des pêcheurs hollandais l'introduisirent en Angleterre, lorsque, sous le Prince d'Orange, ils opérèrent un débarquement dans le Sud de l'île. Dans la suite, les pêcheurs de Brixam continuèrent à se servir du chalut, puis il passa à Douvres et à Margate.

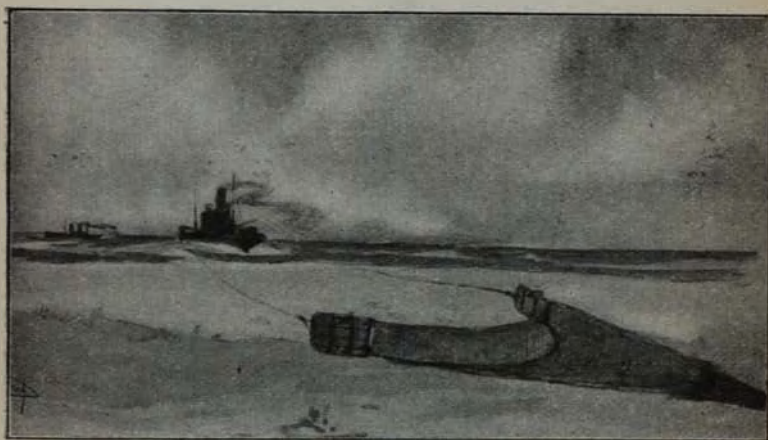
En 1822, il fut introduit à Ostende, par le pêcheur anglais Cowley. L'usage en devint presque général dans la mer du Nord.



« Donnez-nous aujourd'hui notre pain quotidien »

LE CHALUT A PLANCHES

Le chalut subit une amélioration. En 1893, un pêcheur anglais tenta d'introduire, dans la grande pêche, un type de chalut, « The Ottertrawl », ou « chalut à planches », qui, jusque-là, n'était employé qu'à bord des yachts.



Chalutier à vapeur pêchant avec chalut à planches.

Le filet garde ses formes essentielles, mais la gaule et les fers sont remplacés par deux planches fixées aux extrémités de droite et de gauche de l'entrée du « sac ». Par la vitesse du bateau, les deux planches tendent à s'écarter le plus possible l'une de l'autre et par suite, étendent le filet.

Ce système présente l'avantage de pouvoir agrandir presque à volonté le filet; de plus les planches ont le double de la hauteur des fers. Le pouvoir de capture se trouve ainsi être considérablement augmenté. Tous les vapeurs de pêche ont adopté le « chalut à planches ».

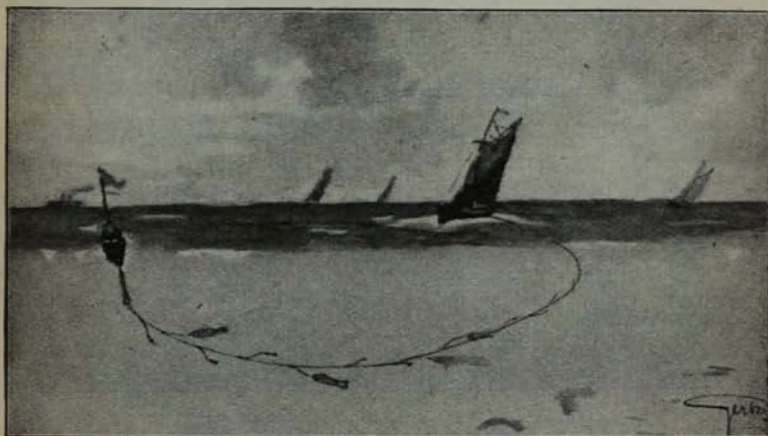
II

LES HAMEÇONS

LE COLIN

Le colin fut, sans aucun doute, la première méthode qu'inventa l'homme pour se procurer du poisson.

L'engin : une corde armée d'un hameçon descendu au fond de la mer au moyen d'un poids.



Pêche à la ligne avec amorces.

Le pêcheur porte toute son attention au bout de sa ligne, imprime des mouvements brusques à l'hameçon et épie le moment où il sentira « mordre ».

C'est ainsi que nos marins pratiquaient la pêche de la morue au Doggerbank, aux îles Féroë et dans les eaux islandaises.

Cette pêche est abandonnée chez nous; seuls, parmi nos voisins, les « Terneuviens » français la pratiquent encore dans la « Grande pêche », sur les Bancs de Terre-Neuve et en Islande.

La *longue ligne* est l'évolution naturelle du colin.

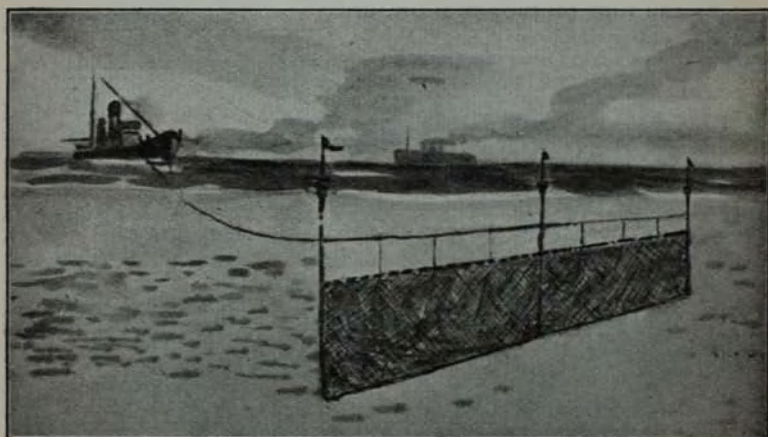
Le « cordier » ou « lignier » met en pêche une longue traînée de hameçons.

Qu'on en juge!

La « longue ligne » d'un voilier ordinaire est composée de 200 « lignes », chacune de 75 mètres de longueur. Vingt « lignes » attachées les unes aux autres forment un « bac »; dix bacs constituent l'ensemble de l'engin.

La « longue ligne » a donc une longueur de 15,000 mètres et elle est armée de 4.800 hameçons.

Il va sans dire que les « vapeurs cordiers » couvrent une étendue beaucoup plus grande, le tout d'après la puissance du bateau.



Pêche aux filets dérivants.

III

LES FILETS DERIVANTS

Le « filet dérivant » est en réalité une série de filets juxtaposés et reliés qui forment dans l'eau un long barrage.

Un câble, auquel chaque filet est attaché, passe au-dessus de toute la trainée de filets et les relie au bateau.

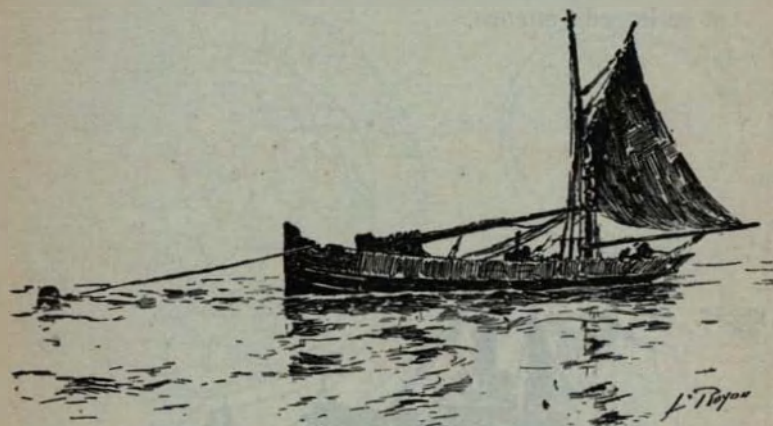
Chaque filet a 31 1/2 mètres de longueur, 15 1/2 m. de profondeur. D'après l'importance du bateau, le « jeu » complet comporte 70, 80, 101, 181, ou 201 de ces filets. Le pêcheur, tout en dérivant, passe cette trainée longue de 2 à 6 kilomètres à l'eau.

De par son poids, le filet tomberait au fond de la mer; le

pêcheur l'en empêche en l'armant, ainsi que le câble, de « flotteurs » en liège et de tonnelets.

C'est l'art du pêcheur de placer son barrage, de façon à le mettre bien en travers du chemin suivi par le hareng ou tout autre poisson de surface et de régler la dérive de son bateau de telle façon que les mailles du filet restent bien ouvertes.

Le hareng, en voulant forcer le passage, se fait prendre par les ouïes; les mailles étant trop étroites pour laisser passer le reste du corps.



Fiat dehvour de visseheri wederkeerde

De quel spectacle jouirait le lecteur s'il lui était donné d'assister à la rentrée d'une de ces traînées de filets quand le soleil levant jette ses éclatants rayons sur les milliers de poissons tout couverts d'argent!

Puis s'il assistait, sur un des grands marchés : Lowestoft ou Yarmouth, à la mise en vente du produit de la pêche d'une seule nuit, il ne s'étonnerait plus d'entendre le Bureau International de Statistique déclarer que la mer du Nord nous donna en 1913, 674.307.000 kg. de harengs!

Il comprendrait le soin jaloux des gouvernants pour protéger cette pêche et l'émulation des ports pour se l'attirer.

Que n'entraîne-t-elle pas avec elle? Construction de bateaux, réparations, fabrication d'engins de pêche. Pour citer un détail : la pêche aux harengs en Hollande nécessite,

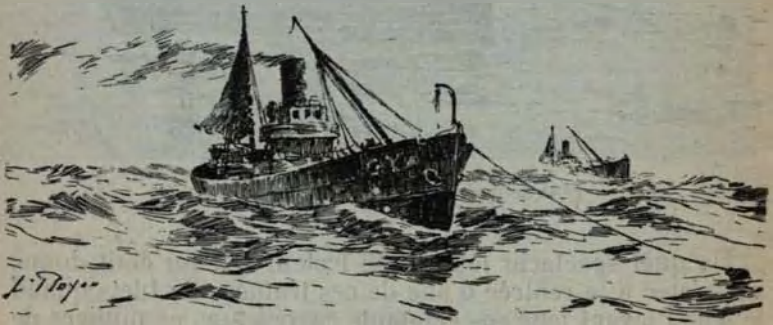
chaque année, la fabrication d'un million de tonneaux neufs.

Nous avons eu cette pêche sur nos côtes flamandes. Elle y florissait. Damme, Heyst, Blankenberghe, Wenduyn, Oostburg, Ostende, Ravensyde, Lombartzijde, Nieuport, Oostduinkerke, Coxyde armaient à la pêche du hareng. En 1401, notre flotille comportait 900 unités.

Les guerres de 1560 à 1604 et les troubles qui leur faisaient cortège la ruinèrent à fond.

Il n'en resta plus qu'un vœu douloureux qu'un magistrat d'Ostende écrivit des années durant sur les registres de la ville : « Fiat debvoirde visscheri wederkerdel »

On se le redit encore!



The golden harvest.

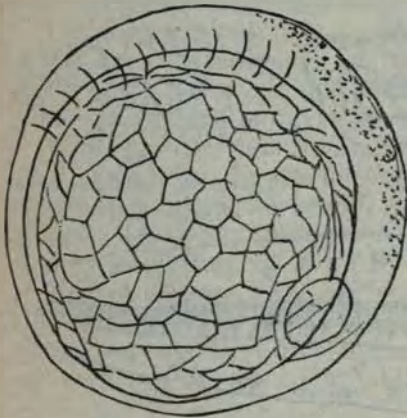
LE POISSON

La Mer du Nord, dans sa largesse, nous procure chaque année plus d'un milliard de kilogrammes de poissons.

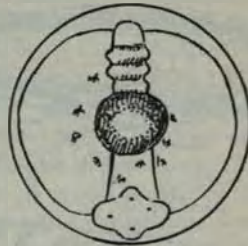
Donnons à ce propos quelques généralités.

Ami lecteur, on vous sert un poisson. Il est sorti d'un œuf ne mesurant que 1 à 3 millimètres, vous le savez.

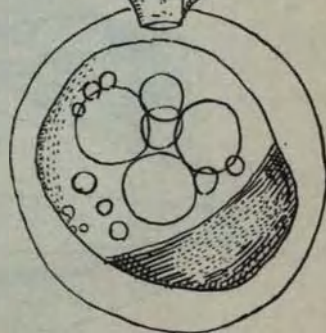
Par quelles phases a-t-il passé avant d'être le poisson que vous avez sous les yeux?



Esprot.



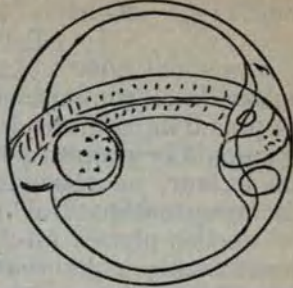
Merluche



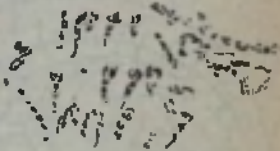
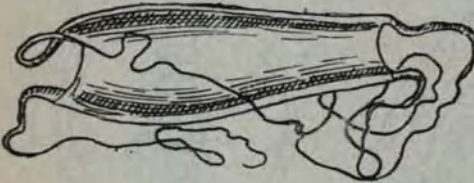
Eperlan.



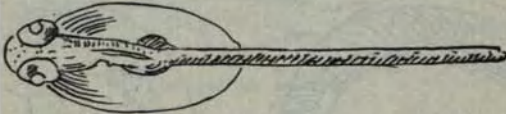
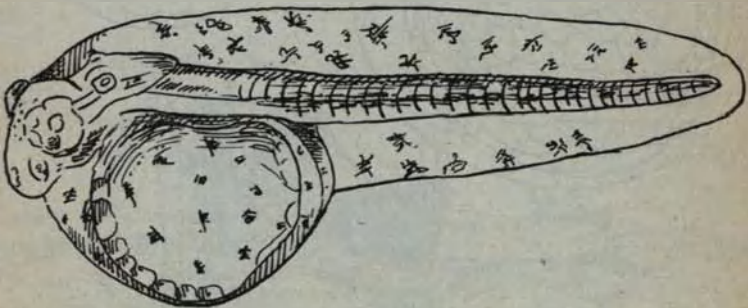
Œuf de Merlon



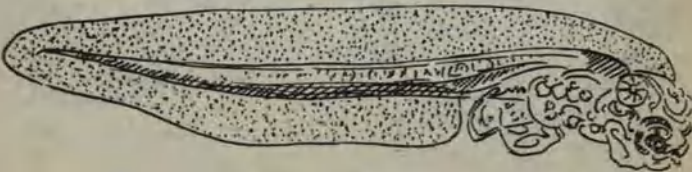
Œuf de Maquereau



Larves de cabillaud âgées de trois jours.



Limande



Plie.

Quel âge peut-il avoir? Sous eau a-t-il vu les choses qui l'environnaient sous les mêmes couleurs qu'elles se présentent à nos yeux?

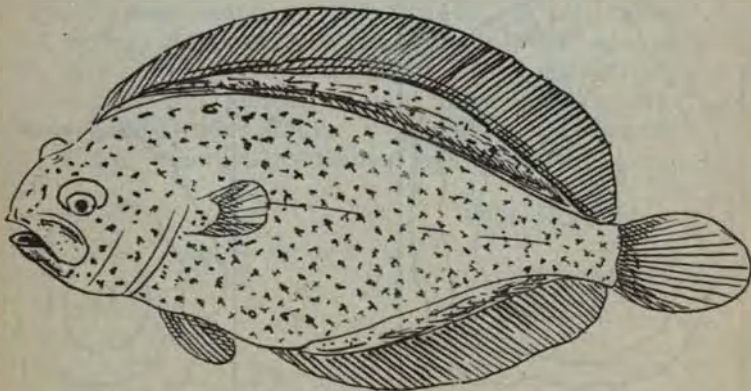
Oui, généralement le poisson sort d'un œuf qu'on pourrait presque appeler microscopique. (Très peu d'espèces vivant dans nos mers sont vivipares.) Il en sort en état de *larve* qui emporte avec elle une partie de l'œuf pour s'en nourrir pendant les premiers jours de son existence et tant qu'elle ne peut encore compter sur ses propres forces.

Les deux tableaux suivants nous représentent, sous un fort agrandissement, des *œufs* et des *larves* de poisson.

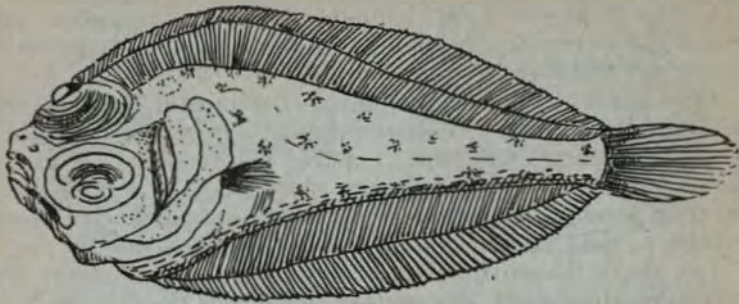
Les larves n'ont aucune ressemblance, pas même éloignée, avec les poissons adultes qui leur donneront la vie. Elles ont à parcourir une série de transformations dont la plus curieuse est la migration de l'œil chez le poisson plat.

Tant que ce *jeune poisson* vit dans les couches supérieures de l'eau, il porte les yeux des deux côtés de la tête. Il éprouve d'ailleurs le besoin de voir et à sa droite et à sa gauche, tant pour échapper à ses ennemis que pour découvrir sa nourriture.

Mais il s'en ira vivre au fond de la mer, couché sur un de ses flancs, dès lors l'œil d'en bas ne lui rendra plus aucun service. Il se déplacera. Ce déplacement, le lecteur le verra représenté sur le tableau suivant.



Barbue

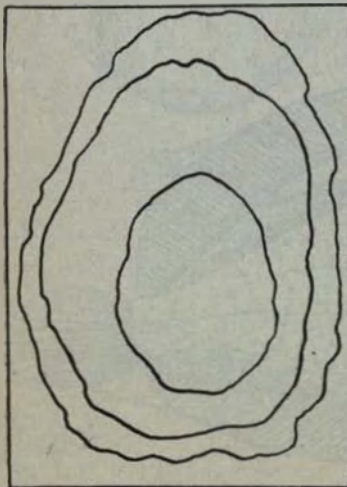


Megrin

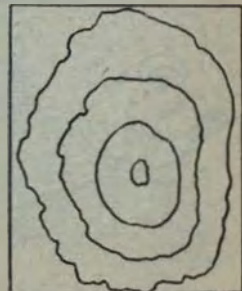
Par quels moyens détermine-t-on l'âge des poissons?

Différentes routes furent successivement suivies par les zoologistes. Tous les systèmes, malheureusement, manquaient de bases solides et laissaient une porte ouverte au doute. Il y a quelques années, des savants danois et norvégiens découvrirent une méthode relativement simple et d'une sûreté absolue. Un très grand nombre de poissons portent dans leurs écailles et leurs otolithes des anneaux qui marquent leur âge comme les anneaux du chêne nous permettent de compter ses années d'existence.

Le tableau suivant représente de ces indicateurs d'âge.



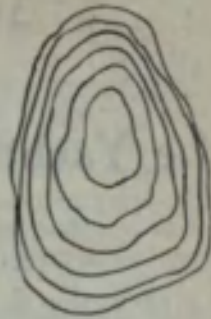
Otolithe de la plie.



Otolithe de la plie.



Ecaille de hareng.



Ecaille d'égiefin.

Le poisson voit-il dans la profondeur de la mer?

La lumière solaire, en tombant sur la surface de l'eau, est, en grande partie, renvoyée par réverbération dans l'atmosphère. On a constaté d'ailleurs que les différentes couleurs du spectre solaire ont un pouvoir de pénétration qui leur est propre.

Johan Hjort a fait, aux Açores, des expériences intéressantes au moyen de plaques photographiques ultrasensibles.

Voici les résultats obtenus.

A 100 mètres, les rayons rouges étaient faiblement imprimés tandis que le bleu et l'ultra-violet accusaient une force de pénétration beaucoup plus grande. A 500 mètres, les deux dernières couleurs seules avaient laissé une impression bien nette; A 1,000 mètres, seul l'ultra-violet avait pénétré; à 1700 mètres, c'était l'obscurité absolue. Les plaques, après deux heures d'exposition en plein midi et par un beau soleil, n'accusaient plus la moindre trace de lumière.

Abbé PIJPE.

*Directeur de l'École de pêche
d'Ostende.*

Le Yachting au Littoral Belge

NOTES GENERALES

La navigation de plaisance, assez active déjà sur nos côtes, est certes appelée à y prendre une grande extension, grâce aux faibles distances qui séparent les ports, et à l'abri que procurent les bancs aux eaux littorales.

Il faut noter cependant que les ravages de la grande guerre ont causé un bouleversement général dans l'éclairage, le balisage et les autres services maritimes belges, et que l'Administration de la Marine et celle des Ponts et Chaussées travaillent avec acharnement à leur restauration dans la mesure du possible.

Grâce au concours de l'Amirauté anglaise, les dangereux champs de mines ont été relevés et les épaves écartées des chenaux qu'elles encombraient, du moins en grande partie; les bouées et bateaux-phares sont rétablis à l'exception du balancier *Wielingen*, les appareils optiques de nos phares, tous détruits, remplacés par des fanaux provisoires de portée moindre, en attendant la fourniture des appareils définitifs; quant aux phares, dont les maçonneries elles-mêmes sont détruites, ils ont dû être remplacés par des feux improvisés, plus ou moins voisins.

Les caractères des appareils nouveaux ou provisoires ne sont plus ceux d'avant-guerre; il est donc nécessaire de naviguer avec une grande prudence, d'employer des cartes marines à grand point d'édition récente, et d'y porter les modifications annoncées par les Avis aux Navigateurs. Nous donnerons plus loin un aperçu actuel des instructions nautiques intéressant le yachting, mais force nous est d'arrêter notre documentation, alors que les changements sont continuels.

Nous accompagnons cette courte notice d'une petite carte marine et des plans de nos ports principaux; nos documents sont mis à jour d'après les derniers renseignements des Administrations de la Marine et des Ponts-et-Chaussées;

les sondages sont indiqués en mètres, sous le niveau moyen local des basses-mers de vives-eau.

R. Y. C. O. — Les yachtsmen sont assurés de trouver bon accueil et assistance au *Royal Yacht Club d'Ostende*, qui possède des Sections à Blankenberghe et à Zeebrugge.

Le local du R. Y. C. O. se trouve à Ostende, avenue du Congo, au fond du nouvel avant-port, près du grand pont-tournant : il est relié à la ville par le tramway électrique de Blankenberghe, et offre aux yachtsmen de nombreuses facilités : plan incliné, mâl de charge, gril de carénage, essence et huile pour machines, eau potable, etc., moyennant accord avec le concierge.

C'est le R. Y. C. O. qui représente et centralise les intérêts de la navigation de plaisance sur notre littoral. Ce cercle, fondé en 1853, principalement par des officiers de la marine d'Etat, est l'un des plus actifs et des mieux organisés de nos Yacht-Clubs : il a travaillé avec persévérance à la formation de yachtsmen compétents, par la construction de ses monotypes, la création de la série nationale des bateaux de six mètres, par l'encouragement aux courses de modèles, etc. Son activité se manifeste chaque année par les grandes régates bien connues de Douvres à Ostende, par de nombreuses régates intimes pour les petits bateaux à voiles, les canots à moteur, les bateaux de pêche, et aussi par des excursions en flottille le long de la côte.

COUPE TRANSATLANTIQUE. — Nous croyons devoir dire deux mots ici de la nouvelle preuve d'intérêt que notre Roi vient d'accorder à la navigation de plaisance, en offrant une Coupe au yacht à voiles de nationalité alliée ou neutre, qui sortira vainqueur d'une course entre New-York et Ostende (bateau-feu West-Hinder).

Cette course ne comporte aucun handicap ni allégeance, et n'est soumise qu'aux règles de route ordinaires. Le départ devait avoir lieu le 4 juillet 1921 à midi (temps de New-York), mais les trois concurrents requis ne se sont pas présentés, alors que la première nouvelle de ce geste royal avait été accueillie avec enthousiasme par les yachtsmen américains; la course se trouve donc remise à l'an 1922.

Nous croyons qu'il faut chercher la cause de cet échec dans l'absence de restrictions, qui assure logiquement la victoire au plus grand navire, si bien qu'il a été question au moment de mettre en ligne, du côté belge, le navire-

école *Avenir*, un quatre-mâts-barque! Des « yachts » de cette taille ne sont pas précisément à la portée de toutes les bourses.

Espérons que, le cas échéant, le règlement sera modifié de manière à replacer la compétition sur le terrain du yachting amateur, ou elle présenterait sans aucun doute un grand intérêt, égal à celui de la fameuse Coupe *America* : un tel programme impose, en effet, aux yachts participants, non seulement les qualités de vitesse ordinairement recherchées, mais la résistance et la tenue de véritables navires de haute mer, de même qu'il exige des états-majors et des équipages des connaissances étendues et un entraînement parfait. C'est dire que la Coupe du Roi Albert vise d'emblée au but suprême de la navigation de plaisance mais malheureusement, un pareil effort nous paraît dépasser de loin les forces du jeune yachting belge.

INSTRUCTIONS NAUTIQUES

DECLINAISON MAGNETIQUE. — Devant le littoral

belge, la déclinaison du compas est, en 1921, d'environ 13° Ouest, et décroît de 5' par an.

MAREES. — Le régime des marées et des courants, absolument spécial à nos parages, joue un rôle capital dans la navigation sur les bancs de Flandre.

La « Vague de Marée » qui intéresse la côte belge s'avance de la Manche vers la Hollande, avec une amplitude régulièrement décroissante, et son retard sur la phase lunaire correspondante atteint ici l'espace de deux jours : les marées de vives-eaux se manifestent donc 48 heures après que la lune a été nouvelle ou pleine, et les marées de morte-eau 48 heures après le premier ou le dernier quartier.

Les caractéristiques de la marée dans nos différents ports peuvent se résumer dans le tableau suivant, en progressant de l'Ouest à l'Est :

Ports	Etablissements des Ports	Heures de H. M. par rapport à Ostende	Hauteurs moyennes des Hautes-Mers	
			Vives-eaux	Morte-Eau
Nieuport	12 h. 47'	6 minutes avant	4.88 mètres	3.96 mètres
Ostende	12 h. 53'	—	4.56 »	3.66 »
Blankenberghe	13 h. 08'	15 minutes après	4.40 »	3.25 »
Zeebrugge	13 h. 18'	25 minutes après	4.27 »	3.05 »

Dans le tableau ci-dessus, les établissements des ports (heures de H. M. les jours de lune nouvelle ou pleine) sont donnés en temps officiel belge d'été, en avance d'une heure sur le temps moyen de Greenwich.

Les hauteurs sont données par rapport au niveau moyen des basses-mers de vives-eaux.

Près d'Ostende, l'onde de marée est régulière, c'est-à-dire que le flux et le reflux sont à peu près de même durée, et se succèdent sans arrêt très notable, mais plus elle avance vers l'Est, plus l'étale de basse-mer se prolonge. Voici un tableau des flux et reflux :

	Durée du	
	Flux	Reflux
Nieuport	5 h. 1/4	7 h
Ostende	6 h.	6 h. 1/2
Wielingen	5 h. 1/2	6 h. 3/4

COURANTS. — Les courants de marée sont fort compliqués dans la mer du Nord. Près de la côte belge, le *Flot* court parallèlement à la plage du S.-O. au N.-E., et le *Jusant* en sens inverse ; ce sont ces courants principaux qui façonnent les bancs, tous allongés sensiblement dans cette direction.

Mais le courant de *Flot* atteint seulement sa plus grande vitesse à marée haute locale, et continue à courir trois heures environ, en tournant peu à peu en sens inverse des aiguilles d'une montre. Il en est de même du courant de jusant à marée basse, le tout sans aucun arrêt, de sorte que le courant de marée vient successivement de tous les points de l'horizon, avec une vitesse variable, et la giration bien caractérisée dure environ une heure et demie tant de flot que de jusant.

Il est donc essentiel de savoir que, vers mi-marée montante, le courant porte à la côte, chose importante au point de vue des échouages ; c'est le contraire à mi-marée descendante.

La plus grande vitesse du *Flot* atteint ordinairement deux nœuds et demi (4,6 kilomètres à l'heure), mais sa vitesse moyenne n'est que d'un nœud et demi, ce qui donne un transport moyen de 5,3 milles marins en six heures, vers le N.-E. q. E. magnétique; un gros temps persistant du S. O. peut presque doubler ces chiffres.

Par beau temps, le transport de jusant est sensiblement égal à celui de flot, vers le S. O. q. O.

Ces chiffres peuvent être majorés de 1/5 environ en vives-eaux et diminués d'autant en morte-eau.

Nous avons tracé, sur la carte marine annexée au présent ouvrage, le chemin décrit par un flotteur en une marée moyenne complète.

BANCS. — Les *Bancs de Flandre* forment des ondulations très saillantes sur un fond légèrement incliné ; ils s'élèvent généralement en pente douce du côté du large, mais brusquement du côté de la terre, circonstance qui impose aux navigateurs des sondages fréquents.

Seuls, quelques sommets émergent à marée basse, à l'embouchure de l'Escaut, mais de nombreux points donnent une profondeur de deux à trois mètres seulement, par exemple le *Stroombank* et les bancs environnant la rade de Dunkerque ; les sondes tombent même à un mètre sur les bancs *Broers* et *Den Oever* devant La Panne. Encore faut-il tenir compte de la houle qui passe sur ces bancs.

BATEAUX-PHARES. — Les routes suivies par la grande navigation, au large des bancs, sont fort bien jalonnées par des bateaux-phares et quelques bouées, qui marquent l'emplacement des hauts-fonds dangereux, et sont à peu près rétablis comme avant la guerre.

Les bateaux-phares belges sont peints en bandes longitudinales noires et rouges, et portent leur nom en grandes lettres blanches sur leurs flancs ; ils se différencient en outre par leurs gréments munis de voyants distinctifs, par leurs feux, leurs signaux auditifs de brume, etc. ; nous ne parlerons pas ici des signaux extraordinaires, en cas de dérive ou d'avaries.

Ces bateaux-feux, appelés aussi *Balanciers*, se succèdent comme suit, de l'Ouest à l'Est :

WEST-HINDER : pyramide tronquée au mât, ancré par trente et un mètres de fond à mer basse ;

Feu : un éclat rouge et deux blancs, toutes les nonante secondes.

Sirène de brume : un son long suivi d'un bref, toutes les minutes, ou à défaut, mêmes signaux à la cloche.

WANDELAAR : deux boules rouges au mât, ancré par quinze mètres de fond à mer basse ;

Feu blanc à occultations : un éclat toutes les cinq secondes.

Sirene : deux sons brefs alternant avec un long, toutes les minutes, ou mêmes signaux à la cloche.

WIELINGEN : remplacé provisoirement par une bouée lumineuse et sonore, marquée d'un W, à la place de la bouée plate noire n° 3 de ce chenal. Ce bateau-feu portait un mât à boule rouge, et un feu rouge et blanc à occultations.

PILOTAGE. — Des bateaux-pilotes à vapeur croisent actuellement aux environs des bateaux-feux West-Hinder et Wandelaar, et fournissent des pilotes aux navires, qui les demandent au moyen des signaux usuels.

Le pilotage n'est pas imposé aux yachts pour naviguer dans les eaux belges ni pour entrer dans nos ports : les grands yachts sont donc seuls à s'en servir ordinairement, à cause des frais importants qu'il occasionne.

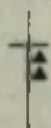
SIGNAUX DE TEMPETE. — Il existe sur la côte belge cinq postes de signaux avertisseurs de tempêtes, à Ostende, La Panne, Blankenberghe, Heyst et Knocke; ils exhibent un ou deux cônes noirs dont la signification s'interprète comme suit :

Coup de vent probable dépendant du :

N. O.



N. E.



S. O.



S. E.



NAVIGATION COTIERE. — Comme nous l'avons dit plus haut, cette navigation exige beaucoup d'attention et de prudence, l'emploi d'une bonne carte bien tenue à jour, des sondages et relèvements fréquents afin de bien reconnaître la situation du yacht.

LA PANNE. — Quoique dépourvue de port jusqu'à présent, cette localité est une station de pêcheries importantes.

Le *feu fixe rouge* est provisoirement rétabli dans les dunes; il est visible à trois milles en mer, dans toutes les directions; signaux avertisseurs de tempête près du fanal, canot de sauvetage et porte-amarre.

La *Rade de la Panne*, extrémité Est de celle de Dunkerque, est très bien abritée par le *Traepeger*, et l'on peut s'y tenir à l'ancre par très mauvais temps.

Cette rade, ou plutôt la rade de Dunkerque, communique avec celle de Nieupoort par deux passes : la meilleure est la

passé de Zuydcoote, chenal étroit limité par les bancs Hill et Traepegeer, et jalonné par trois bouées lumineuses ; on y trouve une profondeur d'environ quatre mètres à mer basse, mais les courants y sont violents en vives-eaux. L'autre route est la *passé de La Panne*, située au Sud du Traepegeer, entre les bancs *Broers* et *Den Oever* ; mais les deux bouées lumineuses marquant ces deux bancs ne sont pas encore rétablies à l'heure actuelle ; la profondeur n'est ici que de 1^m20 à mer basse.

Les pêcheurs passent sur ces bancs avec des bateaux calant 1^m80, tant que le courant coule vers l'Est, soit pendant le flot ; par gros temps, et particulièrement la nuit, les passes se dessinent en couleur sombre, entre les bancs couverts d'écume.

NIEUPOORT. — Ce port naturel, situé à l'embouchure de l'Yser, n'est actuellement fréquenté que par les pêcheurs locaux : canots de sauvetage et porte-amarre.

L'entrée, large de quatre-vingts mètres entre les musoirs des estacades, est *impraticable par gros temps*, et dangereuse à marée descendante, à cause des hauts-fonds qui se rencontrent dans le chenal ; une barre tombe presque à sec à mer basse, à deux cents mètres de l'entrée. Des chasses sont pratiquées par les écluses au fond du port (en reconstruction), et l'on drague les épaves qui encombrant encore le chenal. *L'entrée est interdite lorsqu'un pavillon rouge est hissé.* Les bateaux qui ne peuvent entrer à Nieuport se rendent à Ostende ou à Dunkerque, suivant la direction du vent.

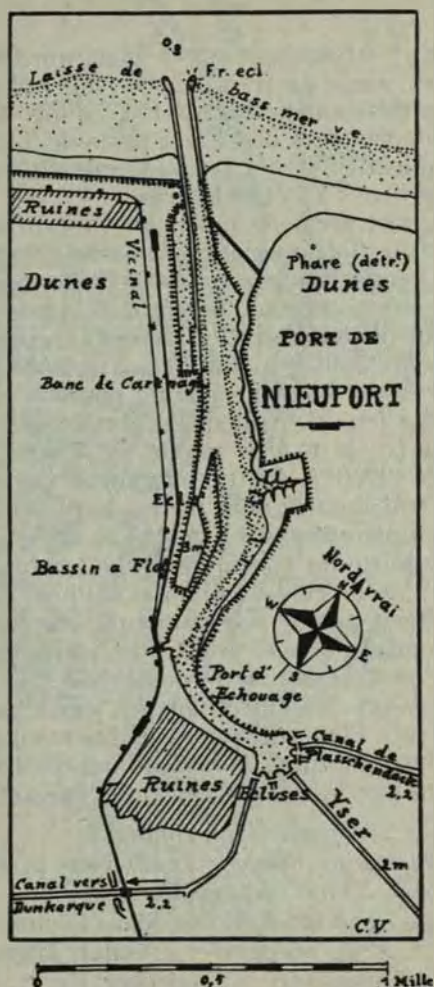
Le meilleur moment pour faire le port est à *mi-marée montante*. Le chenal devant la ville sert de port d'échouage, mais il existe un bassin à flot profond de trois mètres : les yachts entraient dans ce bassin, ou dans l'un des canaux.

Des travaux d'amélioration sont projetés : ils comprennent l'élargissement du chenal et son prolongement de cent cinquante mètres en mer, une coupure directe du chenal vers les écluses, la construction d'une seconde tête d'écluses au bassin à flot, et le creusement d'un bassin d'échouage.

Feux : tous les feux sont détruits ; un *feu rouge* à éclats d'une seconde, avec occultations de trois secondes, est rétabli sur l'estacade Est, au sommet d'un bâti noir, à six mètres au-dessus des hautes-mers moyennes, et brûle lorsqu'il y a au moins cinq pieds d'eau sur la barre.

La *Rade de Nieuport* ou *West Diep*, devant le port, est

limitée par le Traepegeer, le Smal Bank. le banc de Nieuport, le Stroombank et la côte. Cette rade communique avec la petite rade (intérieure) d'Ostende par le *Chenal de l'Est*,



profond de 4^m50, et avec la grande rade d'Ostende par le *Chenal Nord-Est*, en dehors du Stroombank, profond de sept mètres et plus. *Ancreage* à un ou deux miles au N.-O. des jetées, devant Nieuport-Bains, suivant tirant d'eau.

DE NIEU-PORT A KNOCKE. — Entre ces deux localités des fonds de quatre mètres et plus se trouvent partout à deux milles de la côte. Les navires calant jusque 3^m50 passeront en dehors de tout danger à six milles, donc en dehors du Stroombank.

OSTENDE. — Excellent port, bien abrité, centre du yachting côtier, siège du R. Y. C. O. (voir notice spéciale) ; signaux de tempête sur l'estacade Est, canots de sauvetage, station des remorqueurs de l'État ; poste de T. S. F. ouvert au public, indicatif : O. S. T., ondes de six cents mètres, avis aux navigateurs à 7 et 15 heures.

L'entrée du port, large de 150 mètres, est difficile par gros temps pendant le flot, qui court à l'E.-N.-E., trois heures avant et trois heures après la haute mer ; les manœuvres des paquebots et des nombreux bateaux de pêche nécessitent aussi beaucoup d'attention ; les chasses ne sont plus pratiquées. La célèbre épave du *Vindictive* ne gêne plus la navigation. L'entrée est interdite par un pavillon rouge, ou la nuit, lorsque les feux de couleurs sont masqués.

En vives-eaux, la marée monte de 4^m80 à 5^m40, et en morte-eau, de 3^m60 à 4^m20 ; par forts vents du Nord à l'Ouest, elle peut monter d'un mètre de plus. Les signaux de marée n'intéressent pas les yachts de taille ordinaire.

Le port comporte un bassin de pêche tombant à sec ou à peu près, un plan de carénage, un avant-port et des bassins à flot avec écluses ; pour peu de temps, les yachts peuvent mouiller au fond du nouvel avant-port, devant le garage du R. Y. C. O., où l'on trouve de nombreuses facilités : pour un séjour prolongé, on entre dans les vieux bassins à flot, près de la gare à l'Ouest du port, moyennant paiement de droits. L'écluse De Mey, commandant ces bassins, règle les manœuvres par les signaux de jour suivants :

- 1 *ballon noir* : Défense d'approcher.
- 1 *pavillon bleu à mi-drisse* : Tenez-vous prêt.
- 1 " " *à bloc* : Approcher.
- 1 " *rouge à bloc* : Entrez dans l'écluse.
- 1 " " *à mi-dresse* : Venez prendre instructions avant d'approcher.
- 1 " *bleu sur 1 rouge* : Accostez au quai à l'endroit indiqué par 1 pavillon rouge.

Le canal de Bruges s'ouvre au fond de l'arrière-port, au delà du R. Y. C. O. : il est profond de 4^m30.

Feux : en attendant la reconstruction du grand phare d'Ostende, entièrement détruit, un feu provisoire *blanc avec groupe de trois éclats* toutes les vingt secondes, est allumé sur l'ancien phare, à l'Ouest du port.

Les feux de port *rouge* à l'Est et *vert* à l'Ouest sont rétablis sur les estacades, et un *feu de marée* provisoire sur la batterie de l'estacade Est.

Un *feu fixe blanc* est rétabli sur la lunette du fort Léopold, à l'Est du port, au sommet d'un pylone avec vergue horizontale portant deux ballons noirs à ses extrémités.

Deux *feux de direction, blanc sur rouge*, indiquent l'axe du chenal à l'entrée: un feu de direction *blanc* remplit le même office à la sortie.

Signaux de brume : Coups de canon toutes les 5 minutes ou plus souvent; son de cloche toutes les 30 secondes.

Remorqueurs de l'Etat : Les demandes doivent être faites au Pilotage, au moins 2 heures à l'avance: les navires sur rade doivent hisser en tête de mâl deux pavillons de leur nationalité superposés. Le tarif pour les yachts est de 1 fr. 50 par tonne Moorsom brute pour la première heure, plus 0 fr. 40, pour chaque demi-heure suivante, avec minimum de 100 francs (1), la location du câble se compte en plus si elle est requise. Tout navire sur lest, renfloué ou sauvé par un remorqueur de l'Etat, paie 100 francs par demi-heure, plus 3 francs par tonne.

La *Rade extérieure* ou *Grande rade d'Ostende* est située en dehors du Stroombank; profonde de 8 à 13 mètres, avec fond de sable et vase, elle fournit un bon ancrage aux grands navires, en attendant qu'ils puissent faire le port.

La *Rade intérieure* ou *Petite rade d'Ostende* est profonde de 5 à 6 mètres, avec fond vaseux et gluant à l'Est d'Ostende; à partir de 1 mille à l'Ouest, on trouve du sable dur, circonstance utilisée pour fixer le point en temps de brume; l'ancre tient assez mal sur ces fonds.

Les deux rades communiquaient entre elles par trois passes draguées à travers le Stroombank, qui n'est couvert en certains points que de 2 mètres d'eau à mer basse; la *Passe Directe*, large de 400 mètres et profonde de 5 mètres, et seule entretenue aujourd'hui se trouve sur un relèvement S. 50° E. vrai (pris du large) du feu vert de l'estacade Ouest,

(1). Des négociations sont en cours pour obtenir une réduction de ce tarif exorbitant.

et sur l'alignement de ce feu avec le pylône lumineux ; elle est marquée aussi par deux bouées lumineuses ancrées sur son côté Ouest, au Nord et au Sud du Stroombank, et portant toutes deux un feu blanc à occultations.

La *Passé de l'Est* n'est plus draguée depuis 1912; elle est située à 2 milles environ et sur un relèvement S. 44° O. de l'entrée du port.

On rencontre le long de la côte aux environs d'Ostende, a l'Ouest de ce port, les épaves du steamer anglais *Hughli*, et celles d'un *Monitor*; à l'Est, les trois épaves des croiseurs anglais *Plump*, *Sirius* et *Orion*. Le mât d'un navire coulé émerge encore au Nord du banc de Wenduïne, à 1 mille 1/4 dans le O.-S.-O. de la bouée à boule de ce banc.

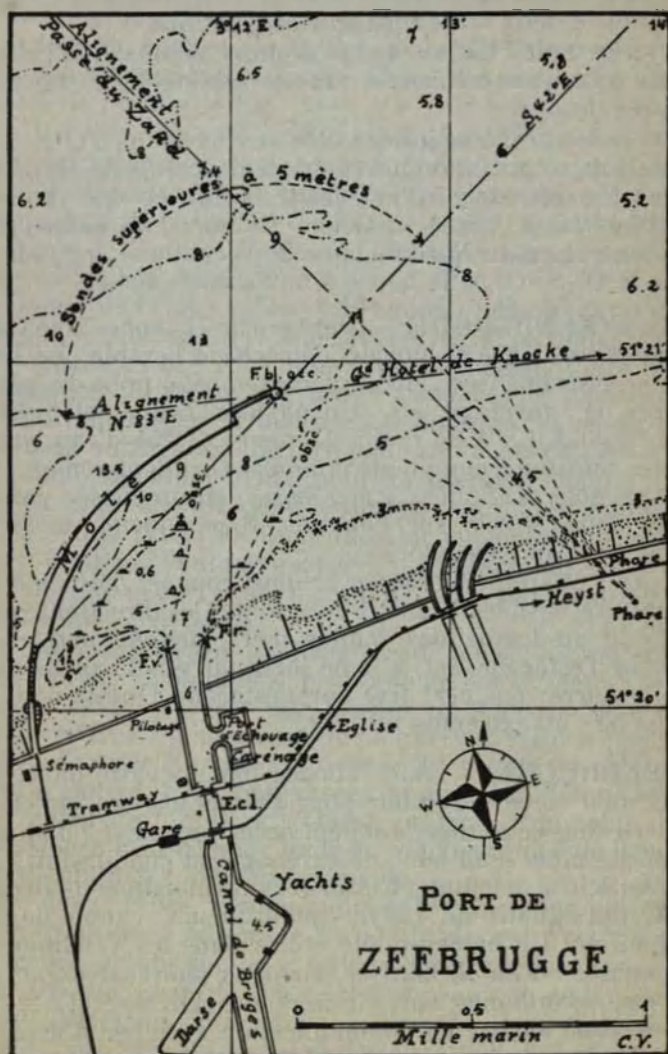
BLANKENBERGHE. — Petit port d'échouage, bien abrité, mais encombré de bateaux de pêche; à l'entrée, une barre tombe presque à sec; signaux de tempête près du phare; canots de sauvetage, etc. Un pavillon rouge est hissé, le jour, quand il y a au moins 11 pieds (3^m25) d'eau sur la barre, sans tenir compte de la houle. Gril de carénage. Des chasses sont pratiquées à mer basse, et annoncées par une boule noire hissée sur l'écluse. Remorqueur de l'Etat, même tarif qu'à Ostende.

Feux : phare octogone en briques rouges, *feu blanc fixe* provisoire, visible à 5 milles dans toutes les directions, placé à 25^m30 au-dessus des hautes mers; *feu de port rouge fixe* sur l'estacade Est, allumé lorsqu'il y a 11 pieds d'eau sur la barre; *feu vert fixe* sur l'estacade Ouest; *petit feu rouge fixe* à l'extrémité du Pier.

ZEEBRUGGE. — Rade abritée par un vaste môle, formant quai en eau profonde pour grands navires; un chenal s'ouvre dans cette rade, donnant accès vers l'Est à un bassin de pêche muni d'un banc de carénage, et conduisant à une grande écluse maritime; bassin et canal maritime de Bruges. Poste de signaux du Lloyd, remorqueurs, canots de sauvetage, etc. Un bateau-pilote croise dans les Wielingen.

La *passé du Zand*, marqué par deux phares d'alignement non encore rallumés, suivant un relèvement S.-S.-E. 3/4 E., met la rade abritée en communication avec les Wielingen, pour les grands navires à mer basse. On trouve des profondeurs de 5 mètres au moins en restant au large des alignements formés par le phare du môle avec le Grand Hôtel de Knocke, et l'extrémité Nord de la jetée à claire-voie du môle.

L'entrée du port est très facile par tous les temps, mais il faut passer à bonne distance de l'extrémité du môle, à cause



du ressac qu'il produit. Un banc, parfaitement balisé, s'est formé dans la rade, mais ne gêne nullement la navigation. Il est interdit aux yachts de s'amarrer aux ducs d'Albe

(bâti de charpente) près de l'écluse maritime, mais il faut suivre les instructions du capitaine du port ou du chef-écluseur; les yachts sont éclusés gratuitement lorsqu'ils profitent du passage d'un navire; autrement ils paient une taxe pour l'entrée et la sortie des écluses de Zeebrugge et de Bruges, variant de 5 à 25 francs suivant le tonnage. Le bassin Ouest de Bruges convient très bien à l'amarrage des yachts.

Feux : Phare en béton blanchâtre au bout du môle, feu blanc provisoire, visible à 10 milles, à une occultation toutes les 15 secondes; hauteur, 22^m15; feux de port rouge et vert sur les estacades, dans la rade-abri.

Cloche de brume sur le môle.

Les *signaux de marée*, faits au moyen de pavillons du Code International, sur le bâtiment d'exploitation près du môle, n'intéressent que les grands navires.

HEYST. — Signaux de tempête, à l'extrémité Ouest de la digue de mer, près du canot de sauvetage. Les barques de pêche, qui s'échouaient sur l'estran, s'abritent actuellement presque toutes à Zeebrugge.

KNOCKE. — Signaux de tempête au sommet du phare; canot de sauvetage.

Phare carré en briques rouges, avec arêtes en pierre bleue, surmontant l'habitation des gardiens; le feu n'est pas encore rallumé.

A l'Est de Knocke, on doit éviter, près de la côte, le banc du *Binnen Paardenmarkt* (Marché aux Chevaux) qui n'est couvert que par 2 mètres d'eau à mer basse, en passant au Nord de la bouée rouge des Wielingen.

REGLEMENTATION

Il existe un *Règlement de police du Littoral belge et de ses Ports*, de même qu'un règlement spécial pour le port de Zeebrugge. Les principales dispositions intéressant le yachting sont les suivantes : on ne peut louvoyer dans les chenaux, s'amarrer ailleurs qu'aux boucles ou bornes à ce destinées, stationner près des écluses sans la permission de l'écluseur, ni causer aucune dégradation aux ouvrages des ports; tout navire est obligé de prendre à bord une amarre d'un autre bateau, et de la larguer à la demande de celui-ci.

Nous espérons que ces notes succinctes et la petite carte qui les accompagne, pourront être utiles aux yachtsmen qui, sans aucun doute, viendront nombreux visiter notre littoral illustré par la grande guerre, et nous leur souhaitons mer clémentie et vent favorable!

C. VANDER MEER.
Délégué Nautique du T. C. B.

INTRODUCTION

36146

Nous croyons répondre au vœu du Touring Club de Belgique, qui nous a demandé de traiter le chapitre des poissons, en présentant au lecteur de « La Mer » des indications simples et pratiques tendant surtout à l'aider à trouver le nom scientifique et vulgaire des espèces que le visiteur peut rencontrer sur notre littoral, soit qu'il les y pêche lui-même, soit qu'il les voie débarquer sur les quais, ou qu'il les examine à la minque ou à l'étal des poissonniers.

Aussi nous sommes-nous limité à un bref exposé de certains caractères déterminatifs et différentiels, en n'y ajoutant que quelques renseignements sur la distribution géographique, les mœurs et l'importance économique ou l'intérêt zoologique de chaque espèce. Ces descriptions et indications, accompagnées de nombreux dessins fort simples, sont toujours très élémentaires parce qu'elles sont destinées au public général et non au spécialiste en zoologie. Cependant l'usage de certains termes techniques n'a pu être évité, mais ils sont toujours expliqués et, au surplus, l'emploi de ces termes n'effraie plus autant le public lettré; il le rebute de moins en moins à mesure que l'enseignement des Sciences se répand et que le goût du langage précis se développe.

Nous mentionnons plusieurs espèces non signalées jusqu'ici par les naturalistes mais dont la présence tout à fait normale sur nos côtes s'est révélée au cours de nos travaux d'exploration de la mer. Cette remarque n'implique pas que ce petit travail se présente comme une Faune ichthyologique de la Belgique, car d'une part il ne traite pas des espèces d'eau douce, et de l'autre il mentionne des espèces marines qui ne font pas partie de la faune des eaux belges mais qui nous sont apportées de parages lointains par nos pêcheurs, ou bien qui n'apparaissent à la côte qu'accidentellement. Il ne fait donc pas double emploi avec la « Faune de Belgique » de A. La-meere, manuel que doit posséder tout débutant en zoologie.

Les Poissons d'Ostende

I. Cyclostomes.

Les cyclostomes sont des vertébrés à caractères très inférieurs, respirant par des branchies.

On appelle *branchies* des organes lamelleux, rouges parce qu'ils sont riches en vaisseaux sanguins, que l'on trouve logés sur les parois des *fentes pharyngiennes*; celles-ci sont des pertuis qui font communiquer le pharynx ou arrière-bouche avec l'extérieur, sur les deux côtés. (1)

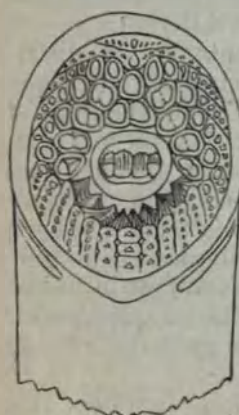


Fig 1 — *Petromyzon marinus*

L'état très rudimentaire de leur squelette formé uniquement de cartilage, le grand développement de leur corde dorsale, l'absence totale de membres paires, la constitution particulière de leur bouche, l'absence d'écailles, sont autant de traits tellement caractéristiques que les zoologistes ont cessé aujourd'hui de considérer les cyclostomes comme des poissons et en font une classe distincte. On pense que beaucoup de leurs structures sont régressives, mais leur ancêtre doit avoir été une forme encore très primitive.

Tous ressemblent à des anguilles, mais un simple coup d'œil sur leur tête dissipe l'erreur : leur bouche béante est *circulaire*, fig. 1. C'est une ventouse ou suçoir et elle est dépourvue de mâchoires, alors que chez tous les autres vertébrés elle est en fente transversale et garnie de mâchoires.

Leurs dents disposées en lignes concentriques ne sont que des prothérences cornées de l'épiderme; elles ne sont donc pas homologues à celles des autres vertébrés qui con-

(1) Les fentes pharyngiennes ne manquent à aucun vertébré, mais chez les formes supérieures elles n'existent que chez l'embryon et se ferment au cours du développement, excepté la première qui persiste et devient chez l'adulte le conduit de l'audition : trompe d'Eustache oreille moyenne et conduit auditif externe s'il existe.



Fig 2 - Petro-
f. myzon
marinus

liennent un os dermique et sont des écailles buccales du même type que les écailles cutanées.

1. **Petromyzon marinus** Linn. Fig. 1 et 2
Grande lamproie — Zeelamprei ou groote
zeenegenog — Sea lamprey (2).

C'est la plus grande espèce : elle atteint souvent 60-70 centimètres et un poids de 1 à 1 1/2 kgr. Dos marbré.

Vit en mer dans des conditions encore indéterminées. Gagne la côte au printemps et remonte les cours d'eau pour se reproduire en eau douce, c'est-à-dire présente une migration *anadromique*.

Comestible. Fait l'objet d'une pêche dans la Loire et dans d'autres rivières de France ainsi qu'en Angleterre (Severne). On en vend des conserves en boîtes.

2. **Petromyzon fluvatilis** Linn.

Petite lamproie de mer — Prik ou kleine
zeenegenog — Lesser lamprey.

Pas de marbrures. Plus petite que la précédente; ne dépasse pas 40 centimètres. Mœurs analogues à celles de la grande lamproie mais s'avance moins haut dans les petits cours d'eau. Comestible mais peu usitée comme aliment; pêchée pour servir d'amorce, surtout en Hollande.

Très fréquemment capturée mais jamais en grande quantité, par nos pêcheurs de crevettes qui la rejettent à la mer.

3. **Petromyzon Planeri** Bloch.

Petite lamproie, lamproie des ruisseaux —
Planer's lamprey.

Citée pour éviter des confusions. N'est pas

(2). Les noms vulgaires sont indiqués successivement en français, en flamand et en anglais

marine; passe toute son existence en eau douce. Atteint à peine 20 centimètres.

Le *Myxine glutinosa* Linn est un cyclostome parasite qui vit aux dépens des poissons, surtout du cabillaud et d'autres gadides qu'il fait périr. Répandu dans le Nord; très rare dans nos régions. A été rapporté par nos pêcheurs revenant de la pêche à la morue.

II. Poissons.

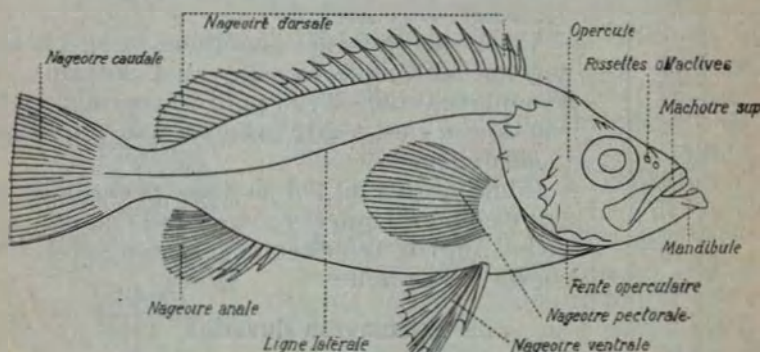


Fig. 3. — *Sebastes norvegicus*.

Animaux respirant par des *branchies*, comme les Cyclostomes. Ces organes constituent ce qu'en langage familier on appelle les *ouies* des poissons. L'entrée de leurs fentes branchiales est tantôt à découvert, fig. 4, 5, 6, tantôt recouverte par un repli cutané, l'opercule, fig. 3.

Le poisson respire généralement en faisant entrer de l'eau par la bouche et l'expulsant par les fentes branchiales droites et gauches. Cependant il en est qui l'introduisent aussi par la première fente située alors en dehors de la série et dépourvue de lamelles branchiales; cette fente antérieure sans branchies porte le nom d'*évent*, fig. 4. Quelques rares poissons possèdent un poumon en même temps que des branchies (*Dipneustes*).

La température des poissons est *variable*, fait que l'on exprime en langage ordinaire en disant qu'ils sont à sang froid.

Deux paires de nageoires représentent chez eux les membres réglementaires des Vertébrés supérieurs aux Cyclostomes.

En outre, ils portent comme les cyclostomes un repli cutané impair contenant des rayons squelettiques. Ce repli inséré sur la ligne médiane dorsale contourne l'extrémité caudale et se poursuit sur la ligne médiane ventrale. Il peut être continu fig. 53, ou divisé en 3 parties : les nageoires *dorsale*, *caudale* et *anale*, fig. 18, 55 et 69; en outre, la dorsale et l'anale peuvent être subdivisées en plusieurs lobes, fig. 42 et 63, qu'on appelle 1^{re}, 2^{me}, 3^{me} dorsale ou anale.

Noter que tous ces appendices servent peu à la nage; l'organe locomoteur principal du poisson est sa queue, rame puissante qui par ses mouvements de latéralité pousse le corps en avant comme le fait l'aviron qu'un rameur appuie sur une encoche à l'arrière d'un canot, pour godiller.

Il y a généralement des écailles osseuses dans la peau. Les dents ne sont que les écailles de la bouche, celle-ci n'étant qu'une rentrée de la peau.

Les poissons sont en règle générale ovipares, et très souvent leurs œufs sont en nombre énorme. Quelques formes sont vivipares ou ovovivipares.

Le croquis, fig. 3, montre les parties du corps d'un poisson auxquelles on a le plus souvent recours pour déterminer les espèces.

I. SELACIENS.

Fentes branchiales *visibles à l'extérieur*. c'est-à-dire non recouvertes par un opercule. Ordinairement, il y a six fentes, mais l'antérieure, plus petite et située hors de la série des autres, ne contient pas de branchies; c'est l'évent. Elle peut servir à l'introduction de l'eau qui ne passe donc pas seulement par la bouche. *Squelette cartilagineux*; en fait d'os, ces poissons ne possèdent que des écailles cutanées souvent très petites, très nombreuses et donnant à la peau une surface rugueuse. Noter que la mâchoire supérieure n'est pas soudée au crâne. Bouche sur la *face inférieure* de la tête. Œufs grands et enfermés dans une coque cornée quadrangulaire avec des coins terminés par des filaments ou des pointes. Fig. 13.

I. SQUALIDES.

Corps fusiforme, fentes branchiales latérales.

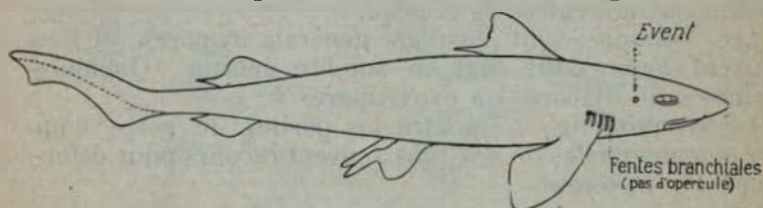
1. *Carcharias glaucus* Rond.

Le requin — Blauwe haai — Blue shark.

C'est le requin des mers tropicales où il pullule au voisinage des côtes; redouté des nageurs et détesté des marins comme tous les grands requins indistinctement.

Sa forme est élancée et sa couleur bleuâtre; pas d'évent; atteint une taille de 5 à 6 mètres. Il n'est pas rare à l'entrée de la Manche, sur la côte des Cornouailles, mais on le voit beaucoup moins souvent dans la Mer du Nord. Il est du nombre des êtres marins que le passager des steamers n'aperçoit presque jamais mais qui se montrent communément au voisinage des voiliers et des bateaux-phares. Il est très rarement capturé par nos pêcheurs. Sa chair est mangeable mais fibreuse.

2. *Mustelus vulgaris* J. Mull et Henle. Fig. 4.



L'émissole — Zandhaai — Smooth shark.

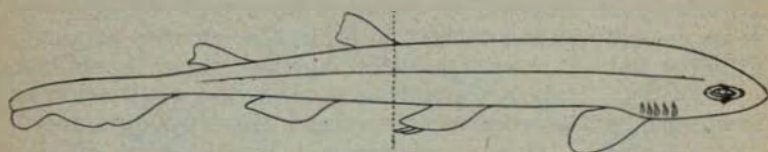
Peau grisâtre, plus claire sur le ventre; évent petit derrière l'œil; nageoires dorsales sans piquants; dents à bords lisses, en *pavement*, petites et nombreuses; pas de lobe inférieur saillant à la nageoire caudale. Taille 1 mètre. C'est le seul squalé qui se pêche tout près de l'estran. Commun sur toute la côte. Exhale une odeur désagréable à l'ouverture de la cavité abdominale même à l'état vivant ou tout à fait frais. Comestible; mangé frais ou à la daube.

3. *Galeus canis* Bonap.

Le milandre — Steenhaai — Tope

Peau encore plus lisse que l'émissole. S'en distingue par des *dents pointues* à bord interne denticulé et disposées en trois ou quatre rangées; pas de piquants aux nageoires dorsales. Event très petit derrière l'œil. Nageoire caudale avec lobe inférieur saillant. Taille 1 mètre. Moins commun que le précédent et moins côtier. Comestible.

4. *Scyllium canicula* Linn. Fig. 5.

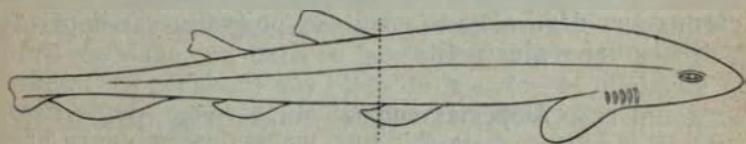


La petite rousselle — Zeehond — Lesser spotted dog-fish.

Dos brun moucheté de petites taches noirâtres; nageoire dorsale très en arrière des ventrales. Event très petit près de l'angle postérieur de l'œil. Taille moyenne en dessous d'un mètre. Très commun au large. Ces squales vivent en bandes; un seul coup de chalut en capture parfois des centaines.

Comestible; son usage comme aliment s'est répandu depuis la guerre comme celui de beaucoup d'autres poissons autrefois délaissés.

5. *Scyllium catulus* Linn. Fig. 6.

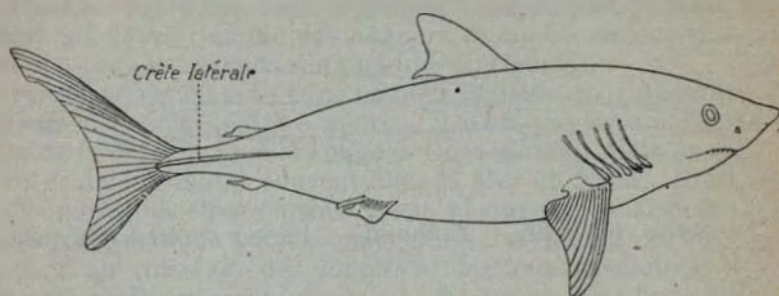


La grande rousselle — Zeehond — Nurse ou large spotted dog-fish.

Dans certaines localités, c'est le *S. canicula* qu'on appelle la grande rousselle.

Ressemble beaucoup au *Scyllium canicula*; en diffère par ses taches, qui sont plus grandes et moins nombreuses, et par la position de la 1^{re} nageoire dorsale qui commence au niveau du bord postérieur des ventrales. Moins répandu que le précédent; atteint parfois 2 1/2 mètres. Comestible.

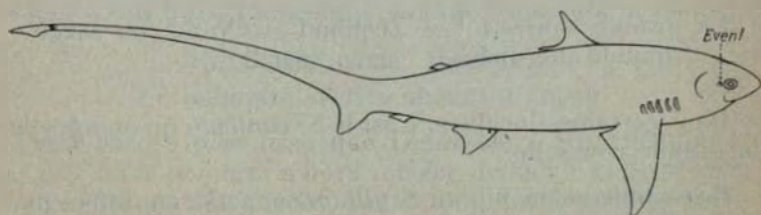
6. *Lamna cornubica* Gmel. Fig. 7.



La Lamie — Latour — Porbeagle.

Forme différente de celle des précédents : le diamètre vertical est plus long; le poisson est donc plus haut. Atteint 2.50 à 3 mètres. Dents lancéolées. Event minime et parfois absent. Gris plus ou moins foncé sur le dos, ventre blanchâtre, queue portant de chaque côté une crête latérale. Se voit par mer calme, en été, faisant saillir sa nageoire dorsale et nageant paresseusement. Rapporté surtout par les chalutiers à vapeur. Il était beaucoup plus commun sur le marché d'Ostende du temps où florissait la grande pêche à la morue dans la Mer du Nord. Commun en été sur la côte des Cornouailles. Comestible malgré l'odeur désagréable qu'il exhale lorsqu'on l'ouvre. Très carnassier, dévore toute sorte de poissons y compris les autres squales plus petits.

7. *Alopias vulpes* Gmel. Fig. 8.



Le squalo renard — Voshaai — Thresher.

Très reconnaissable à l'immense lobe supérieur de sa

nageoire caudale qui peut dépasser la longueur de tout le reste du corps. Event très petit près de l'œil.

Atteint jusqu'à 5 mètres y compris la queue. Dévore tous les poissons et poursuit les bancs de harengs, maquereaux, sardines, esprots en agitant la surface avec sa longue rame caudale; il saute souvent hors de l'eau. Se fait prendre dans les filets dérivants et parfois au chalut.

Commun à la côte anglaise, il se montre bien rarement près de notre littoral. Comestible

8. *Selache maxima* Gunn.

Le squalé pèlerin — Reuzenhaai — Basking shark.

C'est le plus grand des requins; mais il n'est nullement dangereux. Dents en pavement petites et aiguës. Event petit. Lobe antérieur du museau très saillant. Petites crêtes latérales à la queue comme la lamie. Atteint 10 mètres; un spécimen de 8 mètres est monté au British Museum. Il se nourrit de petits animaux et surtout de crustacés flottants qui sont retenus par des appendices portés par les arcs branchiaux et qui forment une sorte de tamis à plancton.

Il aime à flotter paresseusement à la surface par mer calme, et semble se chauffer au soleil. On aperçoit de loin sa nageoire dorsale triangulaire sortant de l'eau et parfois on le voit sauter assez lourdement à un pied ou deux au-dessus de la surface. Intimidé par le bruit des machines, il fuit les steamers, mais se laisse approcher par les petits voiliers; les pêcheurs des côtes de Norvège et d'Islande le chassent en canot et le harponnent, opération qui n'est point sans danger car les coups de sa puissante rame caudale sont redoutables. Son foie fournit une énorme quantité d'huile. Sa chair est mangée parfois par les pêcheurs mais très peu estimée.

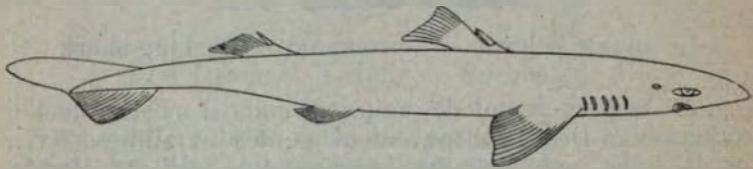
9. *Centrina salviani* Risso

La centrine ou l'humantin — — Don Pedro.

Squalé d'un aspect très particulier, noir ou gris sombre, à ventre plat et de section triangulaire avec les bords inférieurs carénés. Event large derrière l'œil. Atteint jusqu'à

2 mètres; mais les grands exemplaires sont rares. Habite la Méditerranée et la côte de l'Atlantique; golfe de Gascogne, Espagne, Portugal, Afrique. Inconnu autrefois à la minque d'Ostende, il y est apporté de temps en temps depuis que les chalutiers à vapeur se sont mis à pêcher dans le Sud et à la côte d'Espagne et de Portugal; de là le nom de « Don Pedro » donné facétieusement par les pêcheurs aux premiers exemplaires apparus sur nos quais vers 1905.

10. *Acanthias vulgaris* Risso Fig. 9.

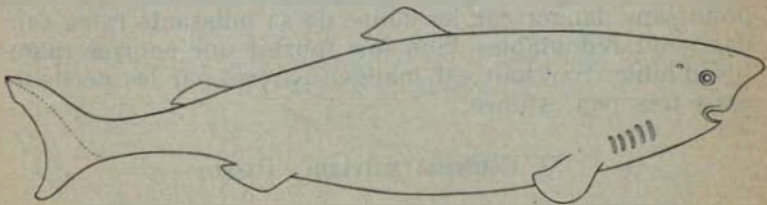


L'aiguillat — Doornhaai — Picked dog-fish.

Forme élancée. Dos d'un gris foncé brunâtre. Event large derrière l'œil. Facile à reconnaître aux deux forts aiguillons saillants devant les nageoires dorsales. Taille 60 centimètres. Très commun; vit en bandes nombreuses surtout à l'arrière saison. Cause des dégâts dans les filets à sardines et à harengs.

Comestible; se vend maintenant couramment sur les marchés, ordinairement écorché et parfois sous le nom d'anguille de mer. Les œufs, très gros, sont également comestibles et peuvent servir à divers usages culinaires.

11. *Lamargus microcephalus* Bloch et Sch. Fig. 10.



La leiche ou la lamargue — Apekal — Greenland Shark.

Espèce arctique. Dents petites et coniques en 6 ou 7 rangées. Event plus haut que l'œil. Forme épaisse; toutes les nageoires courtes; pas d'épines aux dorsales. Peau très

rugueuse ; scutelles à base étoilée. Gris ardoisé. Peut atteindre 8 mètres. Souvent ventru. Très vorace, attaque les baleines, comme d'autres squales, et leur arrache de larges bouchées de peau. Se laisse harponner par les baleiniers et mord à l'hameçon mais coupe la ligne si elle n'est terminée par une chaîne près du crochet.

Son foie est riche en huile. Il fait l'objet d'une pêcherie dans les mers septentrionales. Se montre très rarement dans nos régions.

12. *Echinorhinus spinosus* Linn.

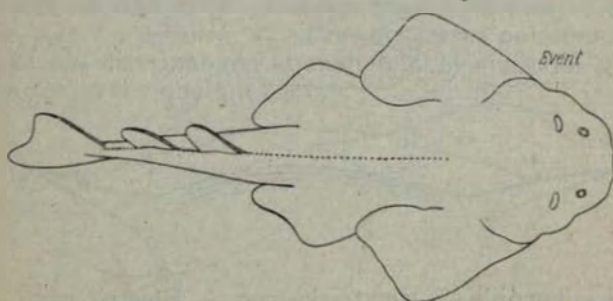
Squale houclé — Spinous shark.

Espèce méridionale. Peau plus rugueuse encore que celle de la leiche; scutelles à large base et à pointe très saillante. Event étroit.

Ligne latérale très marquée. Gris foncé avec quelques tâches latérales brunâtres à bords flous. Se distingue encore facilement de la leiche par la position très postérieure de ses deux nageoires dorsales très rapprochées. Taille atteignant 1 m. 50. Est rarement capturé dans la Mer du Nord; plus souvent dans la Manche et sur les côtes Atlantiques de France, d'Espagne, de Portugal et d'Afrique jusqu'au cap de Bonne-Espérance.

C'est un des poissons que l'on offre en vente sur les marchés français, sous le nom de saumon blanc, ce qui indique que sa chair est plus comestible que celle de la plupart des autres squales.

13. *Rhina squatina* Linn. Fig. 11.



L'ange de mer — Speelman — Angel fish.

Forme de transition des squales aux raies; les nageoires pectorales sont déjà très développées mais ne gagnent pas encore les côtés de la tête et ne recouvrent que partielle-

meut les orifices branchiaux qui sont encore latéraux. L'évent est large en forme de croissant et situé sur la face dorsale derrière l'œil.

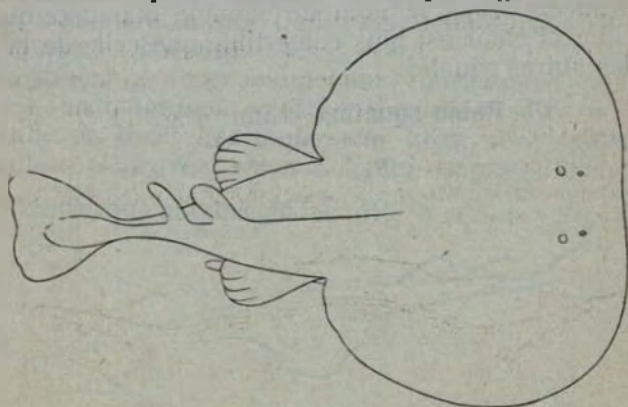
du dorsale avec des scutelles portant des aspérités et même des pointes sur la ligne médiane. Brunâtre marbré. Contour rappelant plus ou moins celui d'un violon (Fiddle fish, Speelman). Taille jusqu'à 1 m. 50. Poisson de fond; s'enterre partiellement dans le sable et se nourrit de tous les êtres benthiques : poissons plats, crabes, mollusques, etc. Très répandu et très commun. Comestible mais peu estimé.

2. RAJDES.

Corps élargi par suite de l'énorme développement des nageoires pectorales. Les orifices branchiaux sont sur la face ventrale, mais l'évent est toujours dorsal.

Tous les rajides sont des poissons de fond passant une grande partie de leur existence couchés sur le sable et se nourrissant de tout ce qui vit dans les mêmes conditions : crustacés, mollusques, vers, poissons plats; cependant on est étonné en examinant le contenu stomacal de certaines espèces, d'y rencontrer des poissons aussi lestes que le hareng, le maquereau, le merlan, etc.

1. *Torpedo nobiliana* Bonap. Fig. 12.



La Torpille — Elektrieke rog — Electric ray.

Disque arrondi en avant. Peau lisse, gris brun clair, marbrée.

Taille atteignant 1 mètre de long, mais les grands exemplaires ne sont pas communs.

Les torpilles possèdent deux volumineux organes électriques en forme de plaque occupant toute l'épaisseur du corps au-devant de la nageoire pectorale. Ces organes sont formés de prismes d'une structure compliquée et puissamment innervés par le nerf trijumeau et le nerf pneumogastrique. La face dorsale de l'organe est positive, la ventrale est négative. Si l'on joint la face dorsale à la face ventrale, on ferme un circuit électrique; il suffit alors d'exciter l'animal pour obtenir un courant. Ainsi, si l'on pince le corps d'un sujet fraîchement capturé ou vivant en captivité on ressent une secousse qui peut aller jusqu'au milieu du bras. Mais l'organe s'épuise assez rapidement. Il est probable que ces décharges fournissent à l'animal un moyen de défense ou même d'attaque. La chair de la torpille est mangable et, dans certains pays, elle est considérée comme un remède pour une foule de maux. Nos chalutiers en capturent parfois dans la Manche et sur les côtes d'Espagne.

La grande torpille, *Torpedo marmorata*, plus méridionale, est aussi, mais plus rarement, capturée par les chalutiers.

Les raies proprement dites comprennent d'assez nombreuses espèces qui sont souvent difficiles à déterminer parce que les différences qui les séparent sont assez légères et les variations individuelles nombreuses. Elles portent souvent des écailles à base large munies d'un fort aiguillon, parfois coudé ou recourbé, qu'on appelle *boucles*. Leur chair est variablement appréciée suivant les pays; en Belgique, elle est estimée. C'est un des rares poissons qui ne doivent pas être mangés immédiatement mais qui gagnent à être conservés quelques jours.

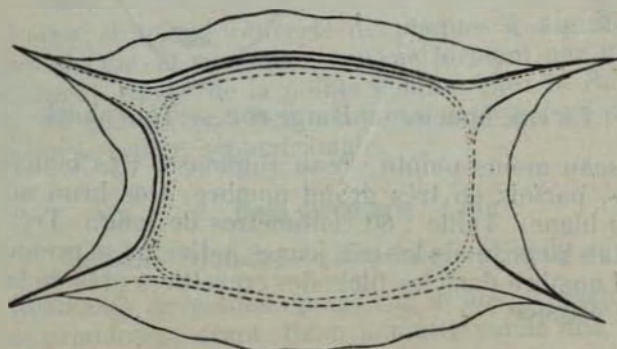


Fig. 13. — Cef de *Raja clavata*.

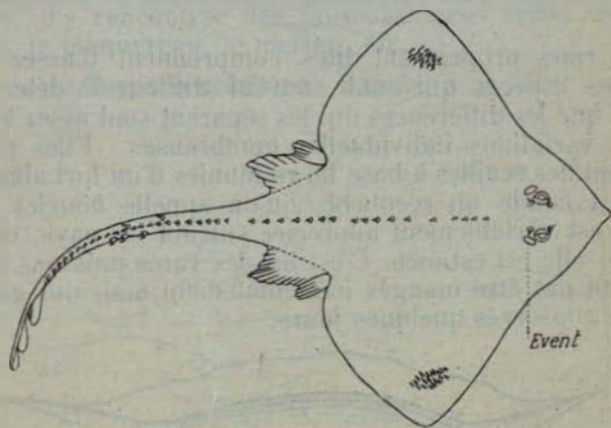
Les œufs des raies sont très gros et contenus dans une enveloppe de consistance cornée, noire, quadrangulaire à angles prolongés en pointes. Ces capsules contiennent une masse d'albumine transparente et un corps arrondi ressemblant au jaune de l'œuf de poule mais plus pâle. Les coques vides et desséchées traînent sur l'estran; les pêcheurs les appellent *porte-monnaie*. Fig. 13.

2. *Raja batis* Linn.

La flotte — Schate — Skate.

Museau assez pointu, peau lisse, pas de boucles; une rangée d'aiguillons sur la queue. Gris sale sur le dos, ventre blanc avec points noirs. C'est la plus grande de nos raies; atteint 2 mètres d'envergure et plus de 1 m. 50 de long. Commune, mais pas au voisinage immédiat de la côte. Chair fibreuse, moins estimée que celle d'autres raies.

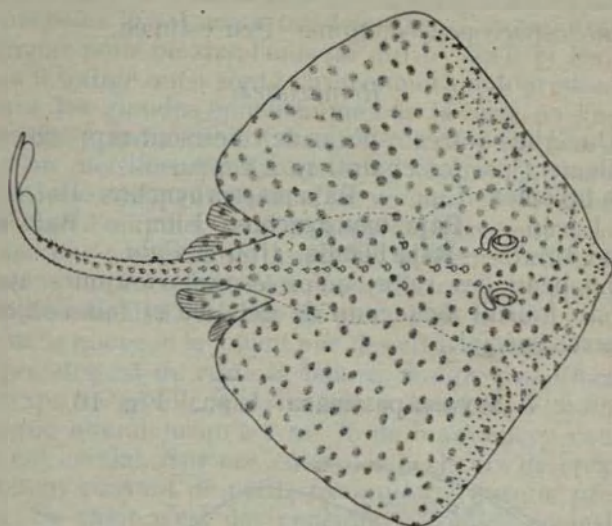
3. *Raja clavata* Linn. Fig. 14.



La raie bouclée — Ruige rog — Thornback.

Museau moins pointu. Peau rugueuse. Des boucles sur le dos, parfois en très grand nombre. Dos brun marbré, ventre blanc. Taille : 80 centimètres de long. Très commune au large, mais les très jeunes individus se prennent en grand nombre dans les filets des crevettiers près de la côte. Chair estimée.

4. *Raja maculata* Mont. Fig. 15.



La raie stellée ou raie douce — Glaiide rog — Spotted ray
ou homelyn.

Peau lisse, mais quelques épines. Dos brun clair, mou-
chelé de taches noires. Museau peu saillant. Longueur 60
centimètres. Moins commune que la raie bouclée. Très
estimée.

5. *Raja radiata* Don.

La raie radiée — Keilrog — Starry ray.

Corps et queue couverts de plaques à aiguillons et à
base élargie et rayonnée mais ne formant par un bouton
nettement séparé de la pointe comme chez la *Raja macu-
lata*. 60 centimètres. Peu commune dans le Sud de la Mer
du Nord, espèce septentrionale.

6. *Raja circularis* Court.

La raie circulaire — Zandrog — Sandy ray.

Beaucoup de petites épines sur le dos et quelques-unes
plus grandes en avant. Brun jaunâtre sur le dos, avec une

grande tache noire maculée de jaune de chaque côté vers le milieu du corps, mais il paraît que cette tache peut manquer.

Petite espèce peu commune. Peu estimée.

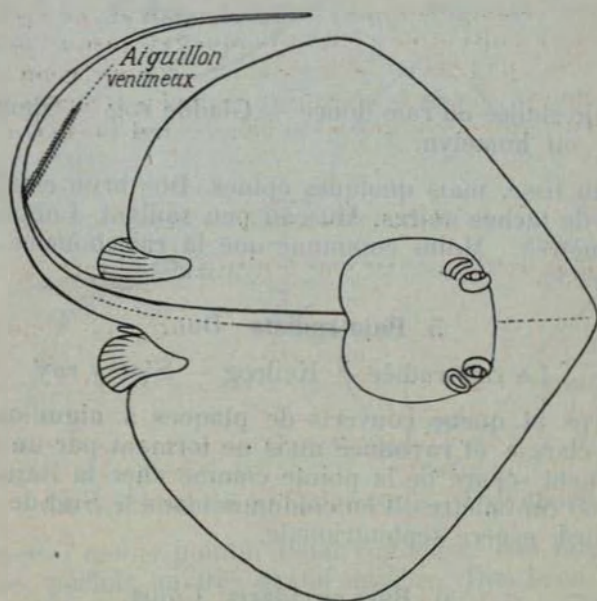
Remarques.

1. Quelques autres espèces de raies sont rapportées accidentellement par les chalutiers à vapeur :

Raja fullonica Linn. — **Raja macrorhynchus** Raf. — **Raja alba** Lacép. — **Raja oxyrhynchus** Linn. — **Raja microcellata** Mont. — **Raja blanda** Holl et Cald.

2. La peau des raies, qu'on écorche toujours avant la cuisson, fournit beaucoup de gélatine et fait l'objet d'un commerce spécial.

7. **Trygon pastinaca** Linn. Fig. 16.



La pastenague ou raie armée — Pijlstaart — Stinging ray.

Corps presque quadrangulaire. Gris ardoisé et noirâtre. Peau lisse sauf quelques rares piquants sur la ligne médiane

dorsale. La queue est longue et grêle, en forme de fouet; elle porte au-dessus vers sa base un long piquant en forme de dague barbelée. C'est une arme défensive; l'animal s'en sert adroitement pour blesser l'ennemi qui le saisit et les blessures qu'il inflige ainsi sont extrêmement douloureuses. On pense que les glandes épidermiques de la base de l'aiguillon sécrètent un venin. Quoiqu'il en soit les blessures, piqûres ou incisions s'enflamment et suppurent très souvent. Dav raconte qu'au cours d'un voyage en Cochinchine, il fut obligé d'amputer le bras d'un indigène qui avait été piqué par une pastenague. Aussi les pêcheurs redoutent-ils ce poisson plus encore que les *nines*; dès qu'il est jeté sur le pont du navire, ils l'écrasent du pied, puis le saisissent par le bout de la queue et le jettent par-dessus bord; cette manière de les prendre est du reste la bonne; malgré ses efforts, le monstre qui se tortille n'arrive pas à toucher la main. La pastenague atteint jusqu'à 1 m. 75 de longueur y compris le filament caudal. Sur nos côtes, les pêcheurs de crevettes en prennent souvent de petits exemplaires jusque près de l'estran. Sa chair n'est pas considérée comme comestible. L'huile de son foie sert à confectionner des remèdes populaires et traditionnels qui n'ont jamais fait de mal à personne.

8. *Myliobates aquila* Linn.

L'aigle de mer — Grootc pijlstaart — Eagle ray.

Ressemble au Trygon mais plus large, plus épais et ses lobes latéraux sont plus aigus et en forme d'aile. Possède aussi un aiguillon caudal. C'est cet aiguillon et celui de la céphaloptère, espèce voisine, qui est employé par les insulaires de l'Océanie pour faire des pointes de lance et des javelots empoisonnés. Rapporté de temps en temps des régions du Sud, par les chalutiers à vapeur. Non comestible.

II. Holocéphales

Poissons à squelette *cartilagineux*, comme les Sélaciens mais ils s'en distinguent par l'existence d'un *opercule*

cachant les fentes branchiales. Pas d'évent. La bouche est sur la face inférieure de la tête comme chez les Sélaciens, mais la mâchoire supérieure est *soudée* au crâne. Pas d'écailles.

1. *Chimæra monstrosa* Linn.

La Chimère ou roi des harengs — Zeerat — King of the herrings ou rabbit fish.

Queue terminée en filament; sans nageoires.

Rapporté rarement par nos pêcheurs des régions du Nord : Faroë, Shetlands, mais se prend aussi dans le Sud et est cosmopolite. Vit dans d'assez grandes profondeurs et n'est abondante nulle part.

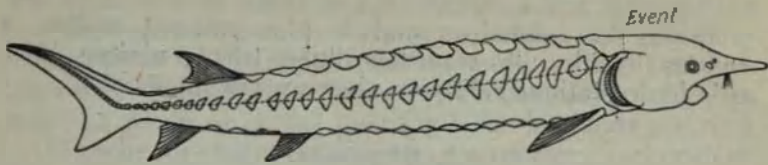
III. Téléostomes

Poissons à squelette *cartilagineux* ou *osseux*, munis d'un opercule branchial. Ecailles dermiques osseuses. Il y a généralement une vésicule hydrostatique, dépendance du pharynx, remplie de gaz et dont la fonction est de permettre à l'animal de faire varier le volume de son corps, son poids restant invariable. Certains muscles peuvent comprimer la vésicule en déprimant les parois abdominales et alors, le volume du corps diminuant, la pesanteur entraîne le poisson vers le fond. Si ces muscles se relâchent, la vésicule se dilate sous la poussée des gaz, les flancs sont soulevés, le volume d'eau déplacé augmente, et l'animal s'élève sans effort vers la surface. C'est une application du principe d'Archimède.

1. CHONDROSTEIDES.

Squelette *cartilagineux* avec rudiments d'ossification dans le crâne. Vésicule hydrostatique communiquant avec le tube digestif par un canal.

1. *Accipenser sturio* Linn.



L'esturgeon — Steur — Sturgeon. Fig. 17.

Poisson d'un facies tout particulier, aisément reconnaissable à ses 5 rangées longitudinales de grandes plaques osseuses carénées. Sur la tête ces plaques engrénées entre elles forment une sorte de crâne externe. Bouche ventrale comme celle des squales et lobe préoral saillant; un évent très petit près de l'angle supérieur de la fente operculaire.

Atteint une grande taille, les sujets de 2 mètres ne sont pas rares et on en signale de 5 à 6 mètres. Capturé très irrégulièrement par les pêcheurs au chalut dans la Mer du Nord et surtout dans les estuaires et dans les fleuves qu'il remonte assez haut vers le printemps. Rare dans l'Escaut. Fait l'objet d'une pêcherie très importante en Russie dans la Baltique et ses tributaires et surtout dans les fleuves de la région Caspienne, le Volga et l'Oural, où vivent plusieurs autres espèces. La chair de l'esturgeon ressemble à celle du veau et est très estimée. Le caviar de Russie est formé de ses œufs, mais les œufs du saumon et de plusieurs autres poissons se préparent aussi de la même manière.

Sa vésicule hydrostatique fournit une gélatine ou colle de poisson de qualité supérieure.

2. TELEOSTEENS.

Poissons à squelette osseux; corps des vertèbres hiconcave; jamais d'évent; écailles ordinairement minces, arrondies et imbriquées, présentant des lignes concentriques de croissance annuelle qui permettent souvent de déterminer l'âge du sujet; nageoire caudale à lobe supérieur et inférieur symétriques ou peu différents. Ce groupe comprend le plus grand nombre des poissons vivant actuellement.

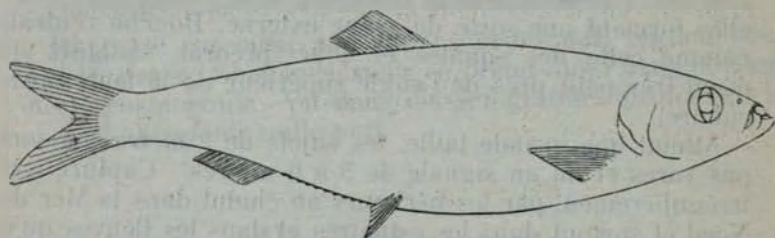
A. — PHYSOSTOMES.

Toutes les nageoires sont le plus souvent molles, à rayons flexibles ; les ventrales situées très en arrière. Vésicule hydrostatique reliée au pharynx par un canal.

1. *Clupeïdes*.

Famille du hareng : — écailles minces et caduques.

1. *Clupea harengus* Linn. Fig. 18.



Le hareng — Haring — Herring.

Taille : 20 centimètres. Couleur du dos vert noirâtre. Le bord caréné de l'abdomen ne porte des crêtes aiguës que derrière le niveau des nageoires ventrales. Des dents vomériennes forment deux ilots sur la voûte buccale en avant. Comme quelques autres poissons (maquereau, sardine, esprot, squalo pèlerin), le hareng se nourrit surtout de très petits êtres flottants qui, pénétrant dans la bouche avec l'eau de respiration, sont retenus dans le pharynx par des piquants portés par les arcs branchiaux et formant une sorte de tamis barrant les fentes branchiales.

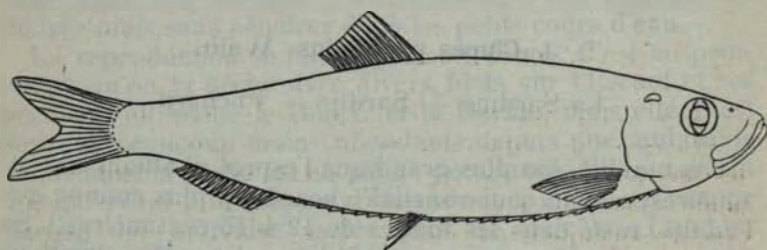
Le hareng est un poisson du Nord répandu au voisinage des côtes européennes et américaines de l'Atlantique. Il vit en multitudes innombrables dans la Mer du Nord et fait l'objet d'une pêche extrêmement importante, — très négligée toutefois par nos pêcheurs.

L'histoire des immenses et merveilleux voyages de l'armée des harengs que l'on croyait sortir chaque année des mers polaires et descendre vers le Sud en détachant des corps d'armée distincts pour les diverses mers d'Europe est

aujourd'hui reléguée au rang des fables. Toutefois, il est positif que leurs multitudes se déplacent saisonnièrement à la recherche de conditions favorables à leur alimentation et à leur reproduction. Le hareng est un des rares poissons d'importance économique dont les œufs ne sont pas flottants mais sont attachés par paquets à des corps solides du fond. La ponte ne se fait guère que sur les fonds pierreux où la pêche au chalut est difficile, circonstance qui protège les œufs contre l'action destructive de ce genre de filets. Mais il existe parmi les chalutiers à vapeur une tendance de plus en plus marquée à pêcher sur ces fonds et à imaginer des engins permettant de racler même les fonds rocailloux : il n'est pas impossible que pour cette raison et pour d'autres la protection de ces fonds devienne un jour nécessaire.

Il est à peine nécessaire de rappeler que le hareng est un poisson universellement estimé et qu'il se mange frais, salé, fumé, ou en conserves vinaigrées. Son importance économique est énorme.

2. *Clupea sprattus* Linn. Fig. 19.



L'esprot — Sprot — Spratt.

L'esprot ressemble au hareng mais il est beaucoup plus petit — 10 à 12 centimètres. Le dos est vert clair ou bleu. la carène abdominale est plus mince que celle du hareng et porte des crêtes saillantes en avant comme en arrière des nageoires ventrales. Les œufs sont flottants. Les jeunes apparaissent en masse en février-mars, près des côtes où ils forment avec de jeunes harengs et, à certains moments, avec de jeunes aloses, ce que les Anglais appellent *white-bait*, — en français la *blanchaille* — que l'on mange en friture dans tous les ports anglais mais spécialement à Margate.

On a constaté qu'en février le whitebait de la Tamise contient 90 p. c. d'esprot et en juin au contraire 80 p. c. de jeunes harengs. Plus tard, parfois en septembre, mais plus souvent en novembre, les esprot de taille adulte apparaissent en masse, surtout dans les estuaires. Ils donnent lieu sur la côte belge à une pêche très importante qui dure jusqu'en janvier et pour laquelle les crevettiers abandonnent le chalut à crevettes pour le grand filet à esprot appelé *stroopnet*, qui s'emploie sur un navire ancré dans le courant de la marée. L'esprot se mange frit mais surtout fumé. Il est aussi livré aux sardineries qui le mettent en boîtes.

Noter que la vente de l'esprot à l'huile sous le nom de sardines constitue une falsification et est interdite par la loi en Belgique et dans d'autres pays.

Enfin on extrait de l'esprot une huile qui à l'état frais est incolore et inodore, mais qui s'oxyde rapidement et perd ainsi ses bonnes qualités.

L'esprot est un poisson répandu dans le Nord mais il existe aussi dans la Méditerranée.

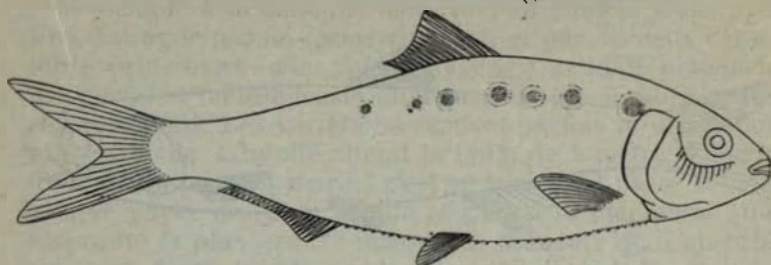
3. *Clupea pilchardus* Walb.

La Sardine — Sardijn — Pilchard.

C'est un poisson plus grand que l'esprot, il atteint 20 centimètres; mais la jeune sardine, beaucoup plus connue que l'adulte, reste dans les limites de 12 à 15 centimètres. Se distingue du hareng jeune et de l'esprot par des striations radiées sur l'opercule, par des écailles un peu plus grandes proportionnellement, par sa denture plus faible que celle du hareng et portée exclusivement sur les mâchoires. En outre, c'est un poisson plus vert et plus épais que l'esprot.

La sardine est plus méridionale que l'esprot, elle ne s'avance pas dans la Mer du Nord et ne fait sur nos côtes que des apparitions irrégulières et jamais en grand nombre bien qu'elle soit abondante dans la Manche où elle fait l'objet d'une importante pêcherie sur les côtes de France et d'Angleterre. Elle n'est guère connue dans notre pays que sous forme de sardines en boîtes. Dans les pays où elle se pêche, elle est aussi consommée en friture. Fraîche ou conservée, elle est décidément supérieure à l'esprot.

4. *Alosa finta* Cuv. Fig. 20.



L'alose finte ou poisson de Mai — Meivisch — Twaite shad.

Voisine du hareng mais d'un aspect bien distinct : le corps est plus élevé et plus ventru et l'opercule porte des raies. Taille ne dépassant pas 50 centimètres. Il a sur les flancs 6 à 7 taches noires alignées. Ces taches se retrouvent même chez les très jeunes individus encore très peu pigmentés et permettent de les reconnaître parmi les éléments du whitebail de notre côte. L'alose finte vit en mer dans des conditions encore mal connues; elle s'y nourrit surtout de petits crustacés, bien qu'on trouve parfois de petits poissons dans son estomac. Au printemps elle remonte les fleuves mais sans pénétrer dans les petits cours d'eau.

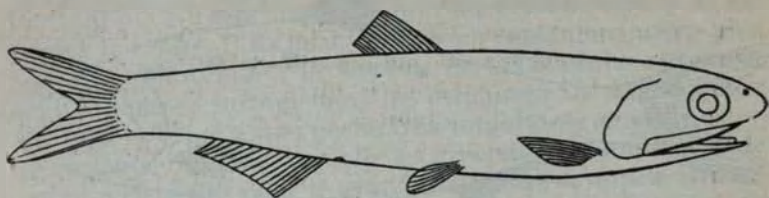
La reproduction se fait dans l'eau douce. C'est au printemps qu'on la pêche avec divers filets sur l'Escaut et ses premiers affluents, le Rupel, et la Durme, mais elle y est devenue beaucoup moins abondante depuis une quinzaine d'années et la pêche est en pleine décadence. Elle ne paraît que rarement à la minque d'Ostende bien qu'on en prenne parfois des individus isolés près de la côte. La chair de l'alose finte est assez délicate mais très grasse et pleine de fines arêtes.

5. *Alosa vulgaris* Cuv.

L'alose ou la grande alose — Elft ou groote meivisch
Allis shad.

Diffère de l'alose finte par l'absence de taches sur les flancs, par la présence d'un plus grand nombre d'épines sur les arcs branchiaux et par sa forme moins élancée. Elle atteint une taille plus forte; on a vu des exemplaires de près de 1 mètre. Se vend parfois au marché d'Ostende mais elle arrive plutôt de Hollande. Sa chair est très estimée, moins grasse que celle de la finte.

6. *Engraulis encrassicholus* Linn. Fig. 21.



L'anchois — Ansjovis — Anchovy.

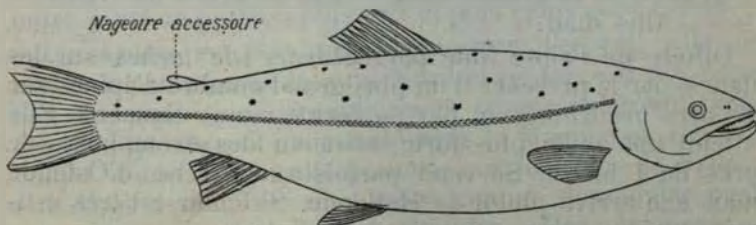
Petit poisson de la taille de l'esprot ou un peu inférieur. S'en distingue par l'absence de crêtes sur la carène abdominale et par la faible longueur de sa mandibule *plus courte* que la mâchoire supérieure, ce qui donne à son museau une forme plus aiguë. Il est vert grisâtre sur le dos avec une bande argentée sur le flanc. Habite la Méditerranée et toutes les côtes de l'Atlantique jusqu'en Norvège où il devient peu abondant; il se montre aussi sur la côte sud de l'Angleterre, dans la Mer d'Irlande et dans la Mer du Nord.

Il fait l'objet d'une pêche dans différentes régions et entre autres dans le Zuiderzee et dans le bas Escaut oriental, d'où on en exporte de grandes quantités en conserve très salée qui est plutôt un condiment de haut goût qu'un aliment. Les crevettiers ne le rapportent à Ostende que très accidentellement; les pêcheurs au filet carré en prennent aussi dans l'avant-port en juillet-octobre.

2. *Salmonides*. Famille du saumon.

Reconnaissable à une deuxième nageoire dorsale, accessoire, petite, sans rayons et située très en arrière.

1. *Salmo salar* Linn. Fig. 22.



Le saumon — Zalm — Salmon.

Ressemble à la truite de mer, surtout dans le jeune âge; s'en distingue par un facies différent, et par les deux caractères principaux que voici : nageoire caudale nettement échancrée et fente buccale ne dépassant pas le bord postérieur de l'œil. Les variations rendent parfois la distinction assez difficile. L'adulte atteint la taille de 1 mètre. Le saumon est un poisson marin; c'est en mer qu'il passe la plus grande partie de sa vie adulte et c'est à la mer aussi qu'il emprunte la plus grande masse des aliments qu'il absorbe au cours de son existence. Il se reproduit dans les rivières où il pénètre cependant longtemps avant la ponte. Les jeunes saumons passent ordinairement deux ans en rivière, puis, à l'état de saumoneau, ils descendent à la mer. Après une période d'alimentation intensive, ils reparassent en eau douce, étonnement grandis et transformés; ils ne s'y nourrissent pas mais se dirigent vers les petits cours d'eau où s'effectue la ponte. Après cela, ils redescendent à la mer dans un état de grande maigreur; ils y passent une nouvelle période d'alimentation après laquelle ils reparassent dans les rivières et s'y reproduisent encore une fois, mais beaucoup d'individus meurent après leur premier retour en eau douce et ceux qui portent les marques de plusieurs reproductions (écailles) sont peu nombreux. Au surplus, la connaissance des conditions d'existence du saumon en mer et celle des particularités compliquées et variables de leur biologie demandent encore des recherches. Il est à noter qu'il existe plusieurs variétés de saumon et, en outre, que l'aspect du poisson varie à diverses périodes de sa vie. Les termes anglais *parr*, *smelt*, *grisle* et *kelt* désignent autant de phases successives de l'évolution individuelle.

L'alimentation du saumon varie, naturellement, aux diverses phases de la vie. En eau douce, le jeune se nourrit d'abord de très petits êtres unicellulaires, puis de petits crustacés et plus tard, en mer, il semble que les crustacés fournissent la base principale de son alimentation; mais les grands saumons sont trop voraces pour s'en contenter car on trouve parfois leur estomac rempli de poissons variés.

Chacun sait que la chair du saumon présente une couleur rouge d'une intensité variable aux diverses phases qu'il traverse et suivant les variétés. Elle est due à une huile qui imprègne les tissus et qui contient en dissolution une substance rougeâtre que l'on trouve aussi dans le corps

des crustacés qui jouent un si grand rôle dans son alimentation; il est donc probable qu'elle leur vient de ceux-ci.

Le saumon est un poisson du Nord; il ne descend pas au dessous du 40° de latitude. Il n'est que très rarement rapporté par les pêcheurs d'Ostende; les chalutiers à vapeur en capturent parfois des exemplaires isolés. Les saumons que l'on voit au marché viennent de Hollande et d'ailleurs.

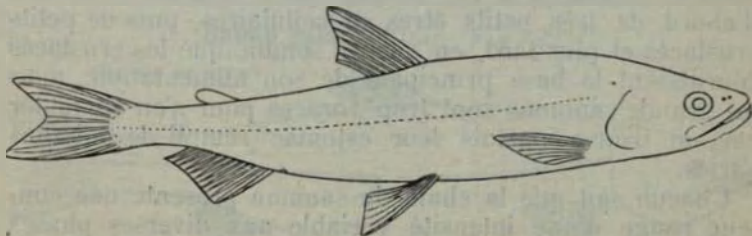
Chacun sait que la chair rouge du saumon est très estimée; c'est un poisson qui doit être mangé le plus frais possible; la conservation à la glace lui fait perdre de ses qualités plus qu'à beaucoup d'autres. On vend aussi le saumon fumé ou conservé en boîtes. Ses œufs volumineux se mangent frais et sont très estimés en Russie. Salés, ils se vendent comme ceux d'autres poissons sous le nom de caviar.

2. *Salmo trutta* Linn.

La truite de mer — Zee forel — Sea trout.

Ressemble beaucoup d'une part au saumon et de l'autre à la truite de rivière dont elle est même plus voisine. C'est un poisson de mer qui remonte les fleuves pour s'y reproduire comme les saumons, mais sans gagner les petits cours d'eau. Connue à la côte française, elle se répand surtout dans les régions du Nord de l'Europe. Elle ne fréquente que tout à fait accidentellement l'estuaire de l'Escaut. Les spécimens qui apparaissent sur nos marchés sont importés. Les poissonniers la vendent sous le nom de truite saumonée en même temps que de jeunes saumons. Très estimée.

3. *Osmerus eperlanus* Linn. Fig. 23.



L'éperlan — Spiering — Smelt.

Petit salmonide ne dépassant guère 15 centimètres, peu

pigmenté gris pâle verdâtre et semi translucide; une bande argentée sur les flancs. Mâchoire inférieure dépassant un peu la supérieure. (Contraire du caractère différentiel de l'anchois, dont il se distingue du reste très aisément par la présence de la 2^me nageoire dorsale caractéristique des Salmonides.) Il exhale une odeur spéciale.

C'est un poisson de mer mais qui pénètre dans les cours d'eau pour y frayer en eau douce ou saumâtre et c'est dans le bas des fleuves qu'on le pêche. Il fait l'objet d'une pêcherie importante en Hollande. En Belgique, il se pêche dans le bas Escaut jusqu'à Termonde et dans le Rupel, mais cette pêcherie est en déclin; la pollution des eaux par les industries et le développement de la navigation n'y sont probablement pas étrangers. Répandu dans la Manche, la mer du Nord et la Baltique jusqu'au golfe de Finlande.

Les éperlans se prennent en petit nombre dans le port d'Ostende, au filet carré, et aussi à la ligne amorcée avec de petites crevettes. Très estimé.

4. *Coregonus oxyrhynchus* Linn.

Le haulin ou corégone — Houting — Coregone.

Salmonide d'un pied de long ou plus, à museau pointu et noir. Vit en mer et remonte les fleuves pour frayer, comme l'éperlan avec lequel on le pêche de temps en temps. Accidentel à Ostende. Estimé mais peu connu en Belgique.

3. *Cyprinides*. Famille de la Carpe.

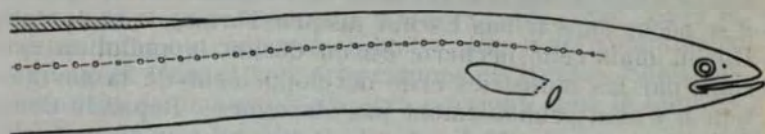
Les Cyprinides sont tous des poissons d'eau douce. Nous les mentionnons parce qu'il arrive assez souvent à Ostende et à Nieuport que des individus soient entraînés dans le port à l'ouverture des écluses du canal de Bruges ou de l'Yser. Ils ne tardent pas à y périr, car l'eau de mer est un poison pour la plupart des formes d'eau douce comme l'eau douce est un poison pour les poissons de mer. On voit donc parfois des cyprins flottant dans l'eau du port, le ventre en l'air, morts ou se débattant faiblement. Ils sont parfois recueillis et offerts en vente.

Ce sont surtout des *Leuciscus* ou poissons blancs et quelques autres espèces.

4. *Murænides*. Famille de l'anguille.

Poissons serpentiformes dépourvus de nageoires ventrales.

1. *Anguilla vulgaris* Cuv. Fig. 24.



L'anguille — Paling ou Aal — Eel.

Voir à propos du congre les caractères différentiels.

Chacun connaît l'anguille de nos étangs et beaucoup de personnes ont vu sur les marchés un autre poisson appelé *anguille de mer* ou *congre*.

On s'étonne parfois d'apprendre que l'anguille vulgaire, si commune dans nos eaux douces, doit être considérée comme un poisson marin, parce qu'elle commence et finit son existence dans l'océan, tout aussi bien que le congre et que beaucoup d'autres espèces de la même famille qui ne quittent jamais l'onde salée.

Rappelons que d'autres poissons et particulièrement des salmonides marins, nés en eau douce, descendent les fleuves (1^{re} catadromie) pour se mettre à vivre en poisson de mer, s'y nourrir avec voracité et grandir rapidement; puis, devenus adultes, ils remontent les cours d'eau (1^{re} anadromie) pour aller se reproduire en eau douce et redescendent ensuite vers la mer (2^{me} catadromie) pour y reprendre la vie marine. D'autres, bien qu'issus d'ancêtres marins parents des premiers, ont cessé de retourner à la mer, exemple : la *truite de rivière*.

L'anguille se comporte différemment : née en plein océan, elle ne passe en eau douce que sa longue période d'alimentation et de croissance puis elle revient définitivement à la mer, où elle se reproduit et meurt.

Les parages où s'effectue sa reproduction sont lointains : ce n'est ni dans la Mer du Nord, ni dans la Manche mais

dans l'Atlantique bien loin au delà de la ligne isobathe de 1.000 mètres, en des régions où il règne à cette profondeur une salinité supérieure à 35 ‰ et une température supérieure à + 7°.

La jeune anguille qui apparait dans ces parages est bien différente de l'adulte : c'est une larve qui doit subir de profondes transformations. On l'a appelée *leptocéphale*, longtemps avant de connaître ses relations avec l'anguille. Le leptocéphale est de forme rubanée large, effilé aux deux bouts et transparent comme du verre. Après de longs mois il se transforme en une autre forme larvaire, la *civelle*, plus semblable à l'anguille mais encore d'une transparence cristalline comme le sont presque tous les êtres pélagiques, c'est-à-dire habitant la haute mer.

Les civelles ne tardent pas à entreprendre le long voyage qui les conduit du milieu de l'Atlantique jusqu'aux côtes d'Europe où elles arrivent vers février. Elles longent les côtes en multitudes immenses et pénètrent dans les fleuves et les entrées des rivages. Le phénomène de l'arrivée de ces multitudes dans les rivières du Sud-Ouest de la France y a reçu le nom de *montée* des anguilles.

L'opiniâtreté que mettent les civelles à remonter les courants et à lutter contre les obstacles et l'adresse avec laquelle elles y arrivent sont étonnantes. Les écluses ne les arrêtent pas, elles en font l'ascension en rampant sur les surfaces verticales humides grâce à la mucosité visqueuse qui est sécrétée par leur peau. Elles atteignent ainsi le cours supérieur des rivières, les ruisseaux et les marécages des régions tout à fait continentales. Chaque année nos eaux douces se peuplent donc de jeunes anguilles venues de la mer.

Elles y vivent pendant 6 à 8 ans parfois jusqu'à 12 ans, en poisson de fond s'engageant souvent en pleine vase et faisant la chasse à tout ce qui vit dans les eaux douces ou saumâtres, car il en est qui ne s'éloignent pas de l'embouchure des fleuves.

A un moment donné elles subissent des transformations assez profondes : leur peau se pigmente fortement de noir sur le dos et les flancs tandis que le ventre prend un éclat métallique et que les yeux grandissent notablement. Alors elles semblent se souvenir de leur origine marine et elles se mettent à descendre les cours d'eau vers la mer (catadromie). On pensait autrefois qu'elles restaient au voisi-

nage de l'embouchure des fleuves et que la reproduction s'effectuait à peu de distance en mer, mais on sait aujourd'hui qu'elles gagnent directement les parties profondes de l'Atlantique et que la reproduction se fait très loin au delà de l'isobathe de 1.000 mètres, dans les régions où l'on voit apparaître plus tard les plus jeunes larves leptocéphales ou préleptocephales. Quant aux conditions de leur vie océanique et aux particularités de la fécondation et du premier développement de l'embryon, elles demeurent encore entourées de mystère. Mais ce n'est pas ici le lieu de traiter en détail les données récemment obtenues par les recherches des naturalistes et particulièrement par celles des Danois qui ont réalisé de grands efforts pour élucider cette fascinante question dont l'étude, aujourd'hui encore, réclame toute la science et tous les moyens d'action des océanographes et des naturalistes. Notons cependant que Schmidt, de Copenhague, est parvenu à établir que l'anguille, si abondante dans les dépendances de la Méditerranée, ne se reproduit pas dans cette mer. Les anguilles méditerranéennes doivent passer le détroit de Gibraltar pour aller se reproduire dans l'Atlantique.

On sait que l'anguille fait presque entièrement défaut dans les fleuves tributaires de la Mer Noire. Ce fait s'explique aujourd'hui : cette grande mer intérieure ne présente pas les conditions de salinité nécessaire à la reproduction et à la vie des premières larves; les eaux de ses parties profondes sont même impures et chargées de gaz sulfhydrique; il est d'ailleurs certain que l'anguille ne s'y reproduit pas plus que dans la Méditerranée. D'autre part, le Bosphore constitue un passage trop étroit pour attirer en masse les jeunes anguilles déjà clairsemées qui, venues de l'Atlantique, atteignent le fond de la Méditerranée. Celles qui le passent sont plutôt des égarées et leur nombre est insuffisant pour peupler le Danube et les autres fleuves de l'Europe orientale. Les efforts que l'on a faits pour y introduire les anguilles sont restés infructueux parce que leur communication avec l'Atlantique, indispensable au repeuplement annuel des rivières d'Europe, est trop indirecte et insuffisante. C'est assez dire que le Volga, l'Oural et les autres tributaires du bassin fermé de la mer Caspienne en sont totalement dépourvus.

L'anguille femelle atteint 1 mètre mais ces grands indi-

vidus sont rares. Les mâles ne dépassent pas 60 centimètres. On a décrit plusieurs variétés.

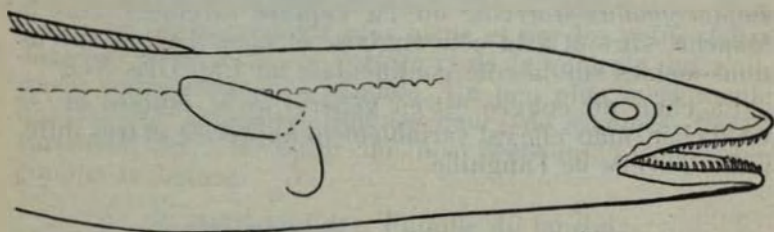
C'est un poisson très répandu dans toute l'Europe occidentale et méridionale. Elle fait l'objet de pêcheries très importantes en Danemark et en Allemagne. En Italie, dans les lagunes de la Vénétie (Comacchio), on élève l'anguille en attirant les civelles dans des parties closes où elles trouvent la nourriture nécessaire jusqu'au moment de la maturité et on les capture lors de leur catadromie. Récemment on a fondé un établissement analogue à Nykjöbing en Danemark.

L'anguille est consommée fraîche, conservée en daube, ou fumée.

La montée, car on appelle ainsi la masse des civelles aussi bien que le phénomène de leur migration, se pêche en énorme quantité dans les rivières de la côte Ouest de France ainsi qu'à la côte de Cornouailles et de Devonshire. Elle est mangée comme telle, frite, bouillie ou préparée en aspic. On la pêche aussi dans ces régions pour l'expédier surtout en Allemagne en vue du repeuplement des rivières et des étangs.

Il ressort de tout cela que l'on pourrait tenter en Belgique de fonder des établissements d'anguiculture à la côte et peut-être dans l'intérieur du pays.

2. *Conger vulgaris* Cuv. Fig. 25.



Le congre ou l'anguille de mer — Konger ou Zeepaling
Conger.

Ressemble à l'anguille mais s'en distingue aisément par quelques bons caractères. La mâchoire inférieure n'est pas plus longue que la supérieure et la nageoire dorsale s'al-

longe très loin vers la tête de manière à atteindre le niveau du bout postérieur de la nageoire pectorale. Corps plus massif que l'anguille. Coloration grise un peu violacée. assez variable.

Le congre est très répandu, peut-être cosmopolite. Il atteint une taille supérieure à celle de l'anguille, les exemplaires de 1 mètre sont communs et ceux de 2 mètres ne sont pas extraordinairement rares; il dépasse même cette taille. Il est très vorace, bien armé de dents et d'une puissance musculaire terrible dans les grands exemplaires. Il dévore tout ce qui vit : crabs, homards, calmars, poissons, etc. mais les pêcheurs prétendent qu'il dédaigne les proies non vivantes. Ils affirment qu'il visite les paniers à homards et parvient à en sortir. Loin d'aimer la vase comme l'anguille, il semble la fuir et fréquente surtout les fonds rocheux bien qu'on le prenne aussi sur le sable. Nos pêcheurs, surtout les chalutiers à vapeur, le rapportent couramment quand ils pêchent dans les régions côtières rocheuses. On le prend parfois à l'estacade d'Ostende.

L'histoire de son développement est restée fort obscure jusque dans ces derniers temps et a donné matière comme celle de l'anguille à bien des légendes.

Le congre se reproduit en haute mer dans l'Atlantique bien au delà de l'isobathe de 1,000 mètres, mais aussi dans la Méditerranée. Schmidt a établi qu'il en entre de grandes quantités avec le leptocéphale de l'anguille par le détroit de Gibraltar. Le leptocéphale du congre porte le nom de *Leptocephalus Morrisii*, on l'a capturé rarement dans la Manche, surtout à la côte anglaise et nous l'avons pêché nous-mêmes sur la côte continentale au Cap Gris-Nez.

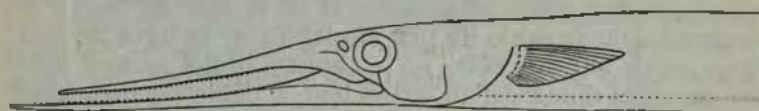
La chair du congre est en général assez estimée et se vend cher, mais elle est variablement appréciée et très différente de celle de l'anguille.

B. PHYSOCLYSTES.

Rayons épineux très fréquents dans les diverses nageoires et surtout dans la dorsale; nageoires ventrales situées très en avant. Vésicule hydrostatique sans communication avec le pharynx, parfois absente.

1. *Scomberesocides*. Famille de l'orphie.

1. *Belone vulgaris* Flem. Fig. 26.



L'orphie ou la belone — Geep — Garfish.

Aisément reconnaissable à sa forme très allongée et surtout à son bec long et grêle comme celui d'une bécasse mais garni de petites dents pointues. La mandibule est notablement plus longue que la mâchoire supérieure. Vert sur le dos parfois bleuâtre sur les flancs, ventre argenté; atteint 80 centimètres. Répandu sur toutes les côtes d'Europe, atlantiques et méditerranéennes. Plus commun dans la Manche et la Mer d'Irlande que dans la Mer du Nord. Nos pêcheurs le prennent au printemps surtout devant l'estuaire de l'Escaut et dans le fleuve lui-même. Il se nourrit de crevettes et de jeunes poissons qu'il capture avec adresse.

Comestible, chair assez fine; les os sont verdâtres.

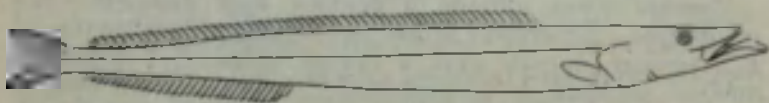
2. *Scomberesox saurus* Walt.

L'orphie maquereau — Makereelgeep ou kleine geep Skipper.

Plus petit que l'orphie ordinaire 25 à 40 centimètres. S'en distingue par sa couleur plus bleue et par les petits *lobes détachés* de la nageoire dorsale et de la ventrale qui s'alignent entre elles et la caudale. Un peu plus méridionale que l'orphie ordinaire. Suit les bancs de sardines. Paraît rarement dans le butin de nos pêcheurs. Comestible comme la belone.

2. *Ammodylides*. Famille du lançon.

1. *Ammodytes lanceolatus* Lesauv. Fig. 27.



Le lançon — Smelt — Longer sandeel ou lancee.

Poisson allongé, vert olive, mâchoires sans dents, l'inférieure beaucoup plus longue que la supérieure. Pas de nageoires ventrales. Atteint 22 cent. Habite les plages sableuses des côtes atlantiques et de la Mer du Nord. Il s'enterre dans le sable un peu au-dessus de la ligne de mer basse; mais sur nos côtes on le capture plutôt en mer avec des dragues munies d'un extracteur à dents ou bien avec un chalut crevettier très mordant. Le lançon n'est pas très connu en Belgique; on ne le voit guère sur les marchés. Il est très estimé dans les localités de France et d'Angleterre où il abonde. Employé comme amorce.

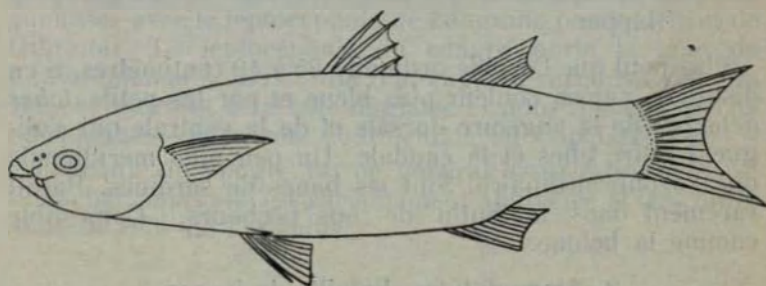
2. *Ammodytes tobianus* Linn.

L'équille — —

Resssemble au précédent mais plus petit, ne dépasse guère 15 cent. Plus pâle, moins vert, gris métallique avec dos plus sombre. Mâchoire inférieure moins développée. Vit dans les mêmes conditions que l'*A. lanceolatus*. Plus estimé et plus employé comme amorce. Commun sur la côte.

3. *Mugilides*. Famille du Muge.

1. *Mugil chelo* Cuv. Fig. 28.



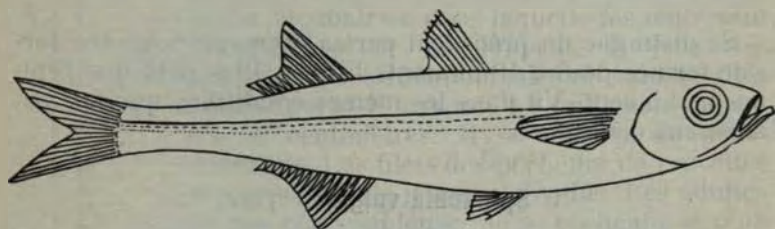
Le muge — Herder — Lesser gray mullet.

Poisson assez allongé à écailles bien distinctes gris métallique, noirâtre sur le dos, bandes brunes sur les flancs; 1^{re} nageoire dorsale avec 4 rayons épineux. 1 tubercule médian au bord de la mandibule. Lèvre souvent épaissie en bourrelet. Dents très faibles ou nulles. Atteint 50 cent.

Vit en mer mais est très côtier et fréquente beaucoup les ports et entrées. On le voit près des quais raclant les murs avec ses lèvres et avalant l'enduit qui les recouvre et qui est formé de vase riche en diatomées avec des vers et d'autres organismes. Il est donc en partie végétarien ; aussi son intestin est-il très long. Il mord cependant à l'hameçon amorcé de vers.

Commun mais pas très abondant. Se pêche aux estacades. Peu estimé à cause de son goût de vase très prononcé ; lorsqu'il est pris vivant on le conserve le plus longtemps possible dans l'eau pure, sans nourriture, pour lui faire dégorger son intestin et atténuer ainsi ce mauvais goût. Cette précaution d'ordre gastronomique est, du reste, à conseiller pour tous les poissons de vase et même pour tous les poissons indistinctement et pour les crustacés, homards, écrevisses crabes, etc.

2. *Atherina presbyter* Cuv. Fig. 29.



Le prétre — Schrapper ou Noordsche spiering — Sand-smelt ou Silver sides.

Présente une certaine analogie d'aspect avec l'éperlan mais s'en distingue aisément par l'aspect de la 2^{me} nageoire dorsale qui est normale, rayonnée et bien différente de la nageoire accessoire des salmonides. Plus de 4 rayons épineux à la 1^{re} nageoire dorsale et un seul à la nageoire anale.

Verdâtre sur le dos ; les flancs un peu translucides portant une bande longitudinale argentée et très brillante. Plus petit que l'éperlan : 10 à 12 cent. Très côtier comme le muge, se pêche tout près de l'estran et dans l'avant port d'Ostende, Nieuport, Blankenberghe, Zeebruges.

Plutôt méridional, plus abondant dans la Manche que dans la mer du Nord. Comestible.

4. *Gasterostéides*. Famille de l'épinoche.

Première nageoire dorsale formée uniquement de rayons libres.

1. *Gasterosteus aculeatus* Linn.

L'épinoche — Stekelhaars ou paddesteker — Three spined stickleback.

Poisson d'eau douce très connu et fort commun partout dans les ruisseaux et fossés. Mentionné ici parce qu'il s'adapte bien à l'eau de mer d'assez basse salinité. Taille : jusqu'à 6 ou 7 cent. Vit dans le port d'Ostende où il arrive du canal de Bruges. Nous l'avons pêché maintes fois en mer avec les crevettes et jusqu'à 3 milles de la côte.

2. *Gasterosteus pungitius* Linn.

L'épinochette — Kleine paddesteker — Ten spined stickleback.

Se distingue du précédent par sa première nageoire dorsale formée de 8 à 10 piquants libres. Plus petit que l'épinoche : 5 cent. Vit dans les mêmes conditions que le *Gasterosteus aculeatus*.

3. *Spinachia vulgaris* Cuv.

L'épinoche de mer — Zee paddesteker — Fifteen spined stickleback.

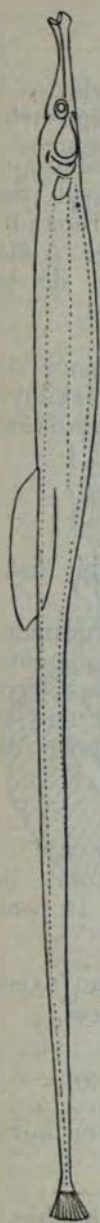
Poisson marin plus grand que l'épinoche d'eau douce : jusqu'à 15 cent. Première dorsale formée de 15 piquants libres. Habite les côtes de la Manche et de l'Atlantique. Rare sur notre littoral; il a été pris à Ostende aux estacades.

Tous les épinoches construisent un nid; celui du *Spinachia* est des plus intéressants; il est formé surtout d'algues vivantes et n'est pas enseveli dans la vase mais attaché à des pierres ou à d'autres corps fixes.

5. *Syngnathides*.

Famille des aiguilles de mer et de l'hippocampe.

Ce groupe de poissons se reconnaît à la forme tubuleuse



du museau portant à son extrémité une bouche très étroite et une mandibule très courte, aux plaques osseuses cuirassant la peau et à l'absence de nageoires ventrales.

1. *Syngnathus acus* Linn. Fig. 30.

L'aiguille de mer ou syngnathe — Zeenaald
Great pipe fish.

Aspect d'une longue baguette prismatique, flexible et élastique; annelé : 62 anneaux dont 20 pour le tronc. Paroi du corps dure; la région abdominale est beaucoup plus épaisse que la région caudale; celle-ci porte chez le mâle deux replis cutanés allongés limitant une poche incubatrice dans laquelle les œufs sont introduits et se développent. Il y a des nageoires pectorales dorsales et caudales. La dorsale porte 40 rayons. La taille peut dépasser 50 centimètres. Il se nourrit de petits crustacés. Les filets des pêcheurs de crevettes en rapportent de jeunes individus. Les adultes sur nos côtes sableuses ne se pêchent que plus au large.

2. *Syngnathus Dumerilii* Moreau.

Le syngnathe de Duméril — —.

Plus petit que le précédent : 50 à 53 anneaux. Tronc plus court : 15 anneaux au lieu de 20; région abdominale plus distincte de la queue. La dorsale porte 34 à 36 rayons. Longueur 12 à 14 centimètres. Se pêche tout près de l'estran surtout quand on emploie des filets en étamine car les filets crevettiers les laissent échapper. Parfois abondant dans le bas Escaul.

Fig 24
Syngnathus
acus

3. *Siphonostoma typhle* Linn.

Le siphonostome — Trompetter — Broad nosed pipe fish.

Diffère du *Syngnathus acus* par la forme du museau qui est beaucoup plus épais; comprimé et crélé au dessus. Sa taille est moindre : environ 30 centimètres. Plus répandu dans le nord mais existe aussi dans la Méditerranée. A été trouvé dans les paquets d'*Himanthalia* apportés de la Manche par le flot après les tempêtes du Sud-Ouest.

Le genre *Nerophis* est caractérisé par l'absence de nageoires ventrales, — il y a donc manque total de membres pairs et de nageoire anale, — et par l'extrême réduction ou l'absence de la nageoire caudale.

4. *Nerophis æquoreus* Raff.

L'entelure de mer — Kleine zeenaald — Snake pipe fish.

La nageoire caudale existe mais elle est très rudimentaire et réduite à 6 rayons contenus dans la peau. Longueur 40 cent. Rarement pris par les pêcheurs de crevettes. Très fréquent au large sur les paquets flottants de *Fucus* et d'*Himanthalia*, apportés par le flot après les tempêtes du Sud-Ouest.

5. *Nerophis lumbriciformis* Kroyer.

Distinct du *Nerophis æquoreus* par l'absence totale de nageoire caudale. Plus petit, ne dépasse guère 10 cent. Peu commun près de la côte.

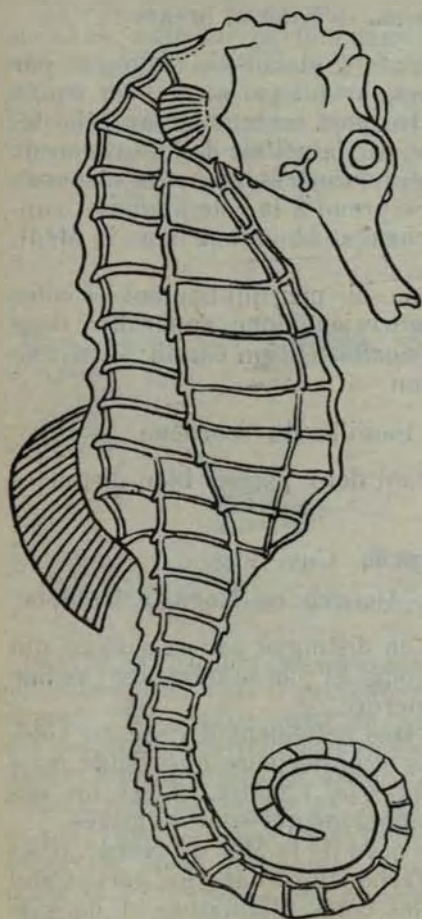
L'espèce voisine, *Nerophis ophidion* Linn. qui existe dans la Manche n'est pas signalée sur notre littoral.

6. *Hippocampus antiquorum* Leach. Fig. 30.

L'hippocampe ou cheval marin — Zeepaard — Sea horse ou hippocampus.

Poisson des plus étranges, aisément reconnaissable à la forme de sa tête présentant l'aspect d'une tête de cheval portant une sorte de couronne et à sa queue enroulée en

spirale et préhensile. 12 à 14 cent. Nage dans une position verticale à l'aide de sa nageoire dorsale animée d'un mouvement vibratoire rapide; s'accroche par la queue aux corps saillants, algues, polypes, etc. Vit très bien dans les aquariums.



Rare sur nos côtes sableuses. Plusieurs années se passent parfois sans qu'une seule capture soit signalée. Cependant il est parfois pêché par les crevettiers sur les fonds à polypes. Nous l'avons pris à la drague au hanc de Mid-delkerke.

6. *Sparides*. Famille de la brème de mer. Une seule nageoire dorsale.

1. *Cantharus lineatus*

Mont.

Brème de mer.

Zeekarpel.

Black sea bream

Poisson en forme de carpe. Gris avec des lignes jaunâtres sur les flancs. Nageoires ventrales situées sous les pectorales. Vésicule hydrostatique à 2 pointes dirigées vers l'arrière. Poisson des côtes rocheuses et méridionales. Apporté de temps en temps par les chalutiers à vapeur. Pas très estimé.

2. *Pagellus centrodontus* Cuv.

Le rousseau — Zeebraesem — Sharp toothed sea bream.

Ressemble au précédent; s'en distingue par sa couleur

d'un ton plus jaune brunâtre et par une *tache noire* au-dessus de la nageoire pectorale au bout de la région latérale. Fréquente aussi les fonds rocheux. Occasionnel à Ostende. Chair analogue à celle de la brème de mer.

3. *Pagellus erythrinus* Linn.

Le pagel — Zeebrasem — King of breams.

Ressemble aussi au précédent mais s'en distingue par l'absence de la tache noire et surtout par sa couleur rouge vermillon qui le fait d'autre part ressembler au sébaste, mais celui-ci s'en différencie par la netteté de la division de sa nageoire dorsale en antérieure très épineuse et postérieure molle. Peu estimé. Se prend à la côte anglaise; rapporté rarement par les pêcheurs. Abondant dans la Méditerranée.

Il y a encore d'autres brèmes de mer qui hantent les côtes Sud d'Angleterre et qui pourraient donc apparaître dans le butin de nos chalutiers. *Pagellus Oweni* Gunth; *P. acarne* Risso et *P. bogaraveo* Brünn.

7. *Scorpaenides*. Famille du scorpène.

Nageoire dorsale présentant deux parties bien distinctes mais continues.

Sebastes norvegicus Cuv. Fig. 3.

Le sébaste — Klipvisch — Bergvilt ou Norway haddock.

Aspect de perche mais s'en distingue par sa couleur qui est presque complètement rouge et par sa nageoire caudale qui ne présente pas d'échancrure.

La nageoire dorsale est très nettement divisée en antérieure à piquants très aigus et postérieure plus haute mais à rayons mous. Il atteint près de 1 mètre. C'est un des rares poissons des mers lempérées qui sont vivipares.

Espèce répandue dans le nord de la Mer du Nord : côtes de Norvège et d'Islande, Faroë. Rare dans les parties Sud de cette mer. Existe sur les côtes atlantiques et dans la Méditerranée. Les Esquimaux se servaient autrefois des épines de ses nageoires pour en faire des aiguilles.

Le sébaste norvégien apparait irrégulièrement sur le marché d'Ostende. Il est peu connu dans l'intérieur du pays et ne compte pas, du reste, parmi les poissons fins.

8. *Percides*. Famille de la perche.

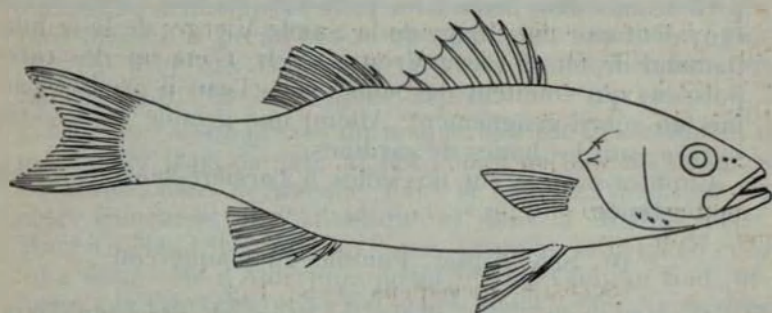
Queue échancrée pas de barbillon au menton.

1. *Perca fluviatilis* Linn.

La Perche — Baas — Perch.

Poisson d'eau douce mais s'avancant cependant en eau saumâtre; entraîné parfois dans le port d'Ostende lors des éclusées; il résiste mieux à l'eau salée que les *Leuciscus*; diffère de ceux-ci par les piquants de sa 1^{re} nageoire dorsale et par sa couleur noirâtre sur le dos avec des bandes foncées aussi sur les flancs; nageoires très rouges. Queue échancrée; 1^{re} dorsale plus longue que la 2^{me}.

2. *Labrax lupus* Cuv. Fig. 31.



Le bar — Zeebars — Bass.

Ressemble à la perche surtout à cause de sa 1^{re} dorsale à piquants aigus, mais il présente une forme différente, plus allongée. Ressemble aussi un peu au muge mais la position des nageoires ventrales qui sont *au dessous* des pectorales et non bien loin en arrière et les épines de l'opercule le distinguent nettement de ce poisson du reste fort éloigné des percides. Gris foncé sur le dos, argenté sur les flancs. L'opercule porte des épines. Queue échancrée comme la perche et 2^{me} dorsale à peu près égale à la 1^{re}.

Il est très vorace. Sa chair estimée des anciens n'est pas sans mérites mais ne jouit plus aujourd'hui de la même faveur. On le pêche aux estacades d'Ostende et de Nieuport, ainsi qu'à Zeebruges, surtout à la ligne. Il fait l'objet d'une pêche assez active dans certaines localités de la Médi-

terrannée et des côtes anglaises. Poisson tout à fait marin, mais au printemps il fréquente surtout les côtes rocheuses et les ports, sans s'avancer en eau douce.

9. *Sciænides*. Famille du maigre.

2 nageoires dorsales, la 2^{me} plus développée que la 1^{re}.

1. *Sciæna aquila* Risso.

Le maigre — Onze Lieve Vrouw visch — Maigre ou meagre.

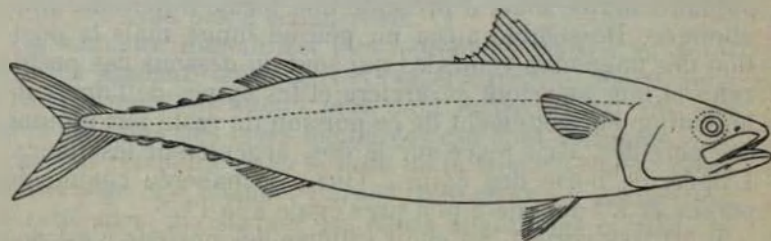
Ressemble au labrax mais d'aspect différent, queue non échancrée et 2^{me} dorsale plus longue que la 1^{re}. Long. 50 cent. Certaines écailles portent un dessin qui ne ressemble à rien mais dans lequel les pêcheurs du bon vieux temps croyaient voir une image de la Sainte Vierge; de là le nom flamand de Onze Lieve Vrouw visch. C'est un des rares poissons qui émettent des sons : sous l'eau il produit parfois un sourd grognement. Atteint une grande taille. Très vorace, suit les bancs de sardines.

Capturé parfois sur nos côtes à l'arrière-saison. Chair peu estimée.

10. *Scomberides*. Famille du maquereau.

Nageoires ventrales en dessous des pectorales : plus d'une nageoire dorsale.

1. *Scomber scombrus* Linn. Fig. 33.



Le maquereau — Makreel — Mackerel.

Le plus élégant de nos poissons au point de vue de la forme et des couleurs : 2 nageoires dorsales et deux séries de 5 ou 6 petites nageoires sur la queue, entre la dorsale

et la caudale et entre la caudale et l'anale. Dessus du corps vert, ravé de bandes sinueuses bleu foncé; ventre argenté. Il y a des variétés assez marquées. Taille jusque 40 cent. Il se nourrit tantôt de petits êtres flottants dans l'eau qu'il fait passer à travers ses tamis branchiaux, tantôt de jeunes poissons. Il vit en bandes nombreuses et nage avec rapidité à des profondeurs variables, souvent tout près de la surface à la recherche de sa nourriture. C'est un poisson migrateur. Il apparaît chaque année dès janvier à la côte française et un peu plus tard à la côte Sud d'Angleterre et dans la Mer d'Irlande. La pêche se poursuit jusqu'en juillet-août.

En octobre, il y a une réapparition des bancs de maquereaux mais elle est de plus courte durée; après cela il ne fait plus que de rares et accidentelles apparitions dans les filets de fond. Il se pêche au filet dérivant, comme le hareng, surtout au printemps et alors il ne mord guère à l'hameçon; plus tard on le prend beaucoup à la ligne, amorcée le plus souvent avec des languettes de chair découpées dans les flanes d'individus de la même espèce.

La chair assez grasse du maquereau est très estimée; il est mangé frais ou salé. Il fait l'objet de très importantes pêcheries, dans la Manche, dans la Mer du Nord, sur les côtes françaises de l'Atlantique et dans la Méditerranée. Mais il s'étend très loin, au Nord, jusqu'au Groenland et le long de la côte d'Amérique jusqu'au Cap Cod, au Sud jusqu'aux Canaries, et à l'Est jusque dans la Mer Noire. Des espèces très voisines, sinon des variétés, vivent au Cap de Bonne Espérance, au Japon, à la côte de Californie et à celle de l'Australie méridionale et de la Nouvelle Zélande.

2. *Thynnus vulgaris* Cuv. et Val.

Le thon — Thonijn — Tunny.

Grand poisson de forme élancée comme le maquereau et d'une belle coloration bleue foncée sur le dos, passant au gris-bleu sur les flanes et blanc au ventre. Des écailles plus grandes et plus fortes que les autres forment en avant une sorte de cuirasse à trois prolongements postérieurs. Les deux nageoires dorsales se touchent presque. Atteint trois mètres de long et pèse jusqu'à 250 kilog. Poisson très

répandu, peut-être cosmopolite, il donne lieu à une pêcherie importante dans la Méditerranée et sur les côtes atlantiques de France, de Portugal et d'Espagne. Il semble fuir les eaux troubles de nos côtes basses et sableuses; seuls les chalutiers à vapeur en ont rapporté de temps en temps. Sa chair très ferme est estimée, mais en Belgique elle n'est guère connue qu'à l'état de conserve à l'huile.

3. *Thynnus germo* Lacép.

Le germon — — Germon ou long finned tunny.

Très voisin du thon ordinaire; en diffère par la longueur de ses nageoires pectorales dont l'extrémité dépasse en arrière la base de la deuxième dorsale; sa cuirasse est aussi beaucoup moins distincte. Il ne paraît pas atteindre une taille aussi forte que le thon ordinaire. Vorace comme son congénère. Se nourrit aussi de crustacés pélagiques et entre autres du curieux *Meganyctiphanes* qui porte des appareils phosphorescents très remarquables. Sa chair ressemble à celle du thon ordinaire et est employée de la même manière. Il donne lieu surtout dans le Golfe de Gascogne et sur la côte ibérique à une pêcherie importante qui se fait très au large. Très accidentellement rapporté par nos pêcheurs.

Quelques autres poissons du même groupe, ou voisins ont fait de rares apparitions sur nos quais :

Les Bonites, *Thynnus pelamys* Linn, et *Pelamys sarda* Risso, poissons très voisins des vrais thons méridionaux;

Echeneis remora Linn. — Le remora. — Porte sur le dos une ventouse adhésive par laquelle il s'attache aux requins, aux cétacés et à quelques autres poissons, ainsi qu'aux navires et aux épaves flottantes.

4. *Xiphias gladius* Linn.

L'espadon — Zwaardvisch — Swordfish.

Remarquable par le prolongement osseux très aigu de son museau.

Rare dans le Nord, plus répandu dans la Méditerranée et les mers tropicales. Se voit souvent avec les thons et se pêche avec eux. Il atteint le même prix sur les marchés de Sicile et y est même considéré comme supérieur.

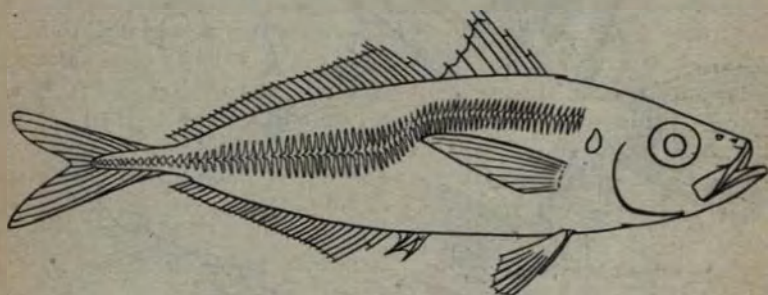
On sait que l'espadon a la manie d'attaquer tout ce qui

se meut en mer : grands poissons, cétacés, canots, navires. Il fait aux baleines de profondes blessures, mais il lui arrive de se casser le nez contre un navire; cependant son glaive est capable de percer la coque des canots légers et les indigènes des Archipels de l'Océanie qui construisent des canots en planchettes les redoutent, tandis que ceux qui creusent des pirogues monoxyles dans des troncs d'arbres très durs se rient de leurs attaques.

Quelques rares captures ont été signalées par nos pêcheurs.

11. Carangides. Famille du Scaurel.

1. *Caranx trachurus* Linn. Fig. 34.



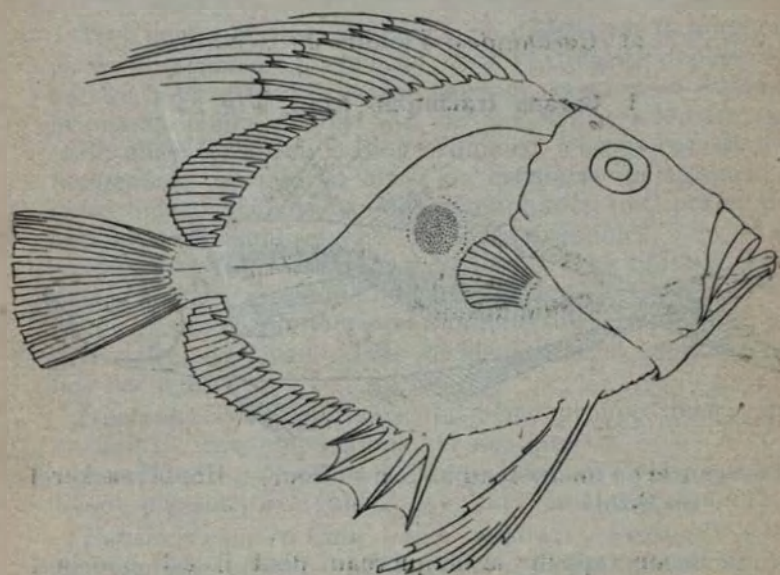
Le Scaurel ou maquereau bâlard — Poor — Horse mackerel
ou Scad.

Sa forme rappelle le maquereau dont il est pourtant assez éloigné; l'absence de petites nageoires accessoires en arrière de la ventrale et de l'anale permet aisément de l'en distinguer et à ce caractère différentiel s'ajoutent encore sa couleur grise, argentée sur les flancs et l'aspect de sa ligne latérale formée de plaques créées, rugueuses, et fortement condée vers son milieu. La deuxième dorsale et l'anale sont longues et atteignent presque la caudale. Moins abondant que le maquereau avec lequel il se pêche souvent, bien qu'il forme parfois des bandes assez nombreuses, à part. Ses migrations et son abondance sont très irrégulières. Ils furent extraordinairement abondants dans la partie Sud de la Mer du Nord en 1833, année que les vieux pêcheurs appelaient « het jaar van alle poods », l'an-

née de tous les scaurels. » Sa chair est moins estimée que celle du maquereau quoique bonne.

Les très jeunes *Caranx* ont la curieuse habitude de se cacher dans la cavité sous ombrelle de certaines méduses principalement du *Rhizostome* où on les trouve parfois en nombreuses compagnies.

2. *Zeus faber* Linn Fig. 35.

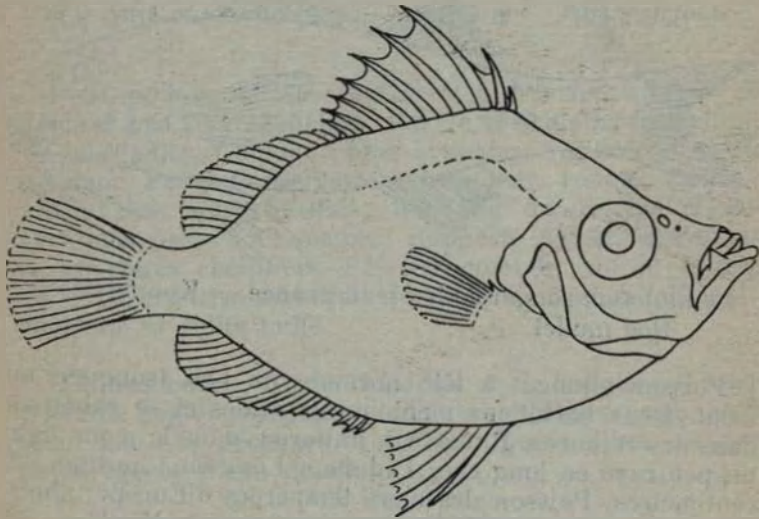


La dorée ou poisson Saint-Pierre — Zonnevisch — John dory.

Très facile à reconnaître : corps ovale, très haut et très court, bordé d'épines en arrière; bouche énorme. Gris avec des bandes pâles, jaunâtres sur les côtés; au milieu des flancs une tache noire bordée d'une bande jaunâtre à bords flous : c'est la « tache de Saint-Pierre » qui, chez divers poissons, fait l'objet d'une légende. Taille jusqu'à deux pieds, mais les sujets de cette dimension sont rares. Les épines du bord postérieur causent souvent des blessures douloureuses.

Répandu sur les côtes de la Mer du Nord et de l'Atlantique tempéré et surtout dans la Méditerranée. Assez vorace comme la majorité des poissons, il est médiocre nageur, mais la grande dimension de sa bouche protactile et la minceur en projection de son contour vu d'avant lui permettent de capturer beaucoup de petits poissons. Se pêche toute l'année, mais surtout à l'arrière automne le long des côtes rocheuses ; près de notre côte on n'en prend que de petits exemplaires en été. Chair assez estimée.

3. *Capros aper* Linn. Fig. 36.



Le Sanglier — Zeeverken — Boar fish.

Petit poisson : 15 à 18 centimètres, aplati; bouche petite un peu tubulée. Son profil rappelle celui de la dorée, bien qu'un peu plus allongé, mais sa couleur rouge orangée le distingue nettement des jeunes individus de sa taille. Les aiguillons de ses nageoires causent des piqûres douloureuses comme ceux de la plupart des poissons épineux.

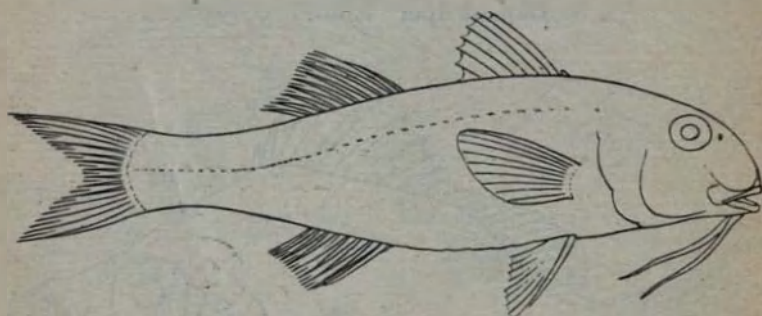
Parfois abondant à la côte anglaise de la Manche; aime les rochers et ne fréquente pas notre littoral, mais les chautiers à vapeur le rapportent parfois à titre de curiosité. Sa chair est bonne mais sa petite taille prive le sanglier de toute importance commerciale.

Le *Brama Rayi* Bloch et le *Lampris luna* Risso; sont de beaux poissons, rares partout et presque inconnus de nos pêcheurs, hien qu'on en ait signalé la trouvaille sur l'estran.

12. *Mullides*. Famille du mullet.

Nageoires ventrales en dessous des pectorales, 2 barbillons au menton.

1. *Mullus surmuletus* Linn. Fig. 37.



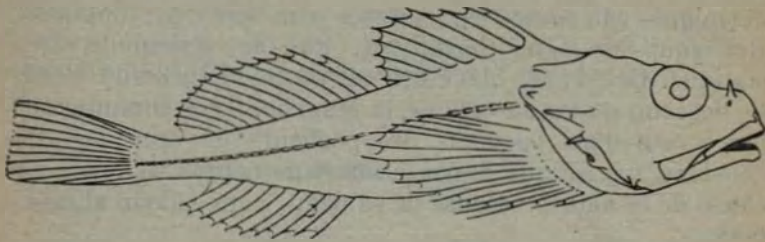
Le mullet ou rouget de la Méditerranée — Koningsvisch
Red mullet.

Poisson allongé, à tête normale un peu tronquée au front. Deux barbillons mentonniers raides et se rabattant dans des rainures. Rouge vif, uniforme dans le jeune âge, un peu rayé en long chez l'adulte. Longueur jusqu'à 35 centimètres. Poisson des mers tempérées d'Europe; abondant surtout dans la Méditerranée et dans la Manche. Se pêche dans la Mer du Nord, au large ou près de la côte anglaise, mais au voisinage de notre côte, nous n'en avons jamais pris que de jeunes exemplaires de 5 à 15 centimètres. Le mullet est un poisson très estimé et supérieur aux triglides appelés également rougets, mais dont on le distingue sans peine.

13. *Triglides*. Famille des trigles.

Ventrales sous les pectorales, pas de barbillons mentonniers, tête grosse, à joues cuirassées par les os sous-orbitaires élargis et articulés avec l'opercule.

1. *Cottus scorpius* Linn. Fig. 38.

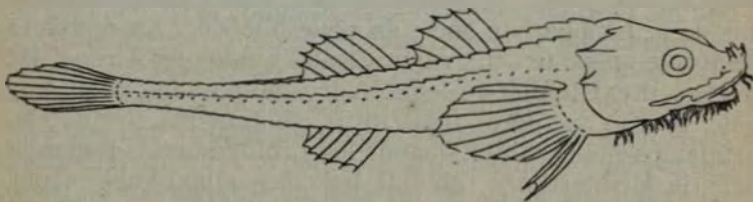


Le colle ou chaboisseau — Botskop — Sea scorpion.

Petit poisson à tête renflée et à bouche énorme. Ne dépasse pas 20 centimètres. Pas de vésicule hydrostatique. Pas d'écaillés. Couleur : fond brunâtre, marbré de noir et de blanc. Présente des variétés à couleurs rouges. Côtier et aimant les anfractuosités. Répandu depuis les régions arctiques jusqu'à l'Espagne. Rapporté par les crevettiers et les cotres chalutiers. Pas très commun sur le littoral. Sa chair est très bonne mais peu usitée comme aliment à cause de sa petite taille.

D'autres colles, *C. quadricornis* et *C. bubalis* se voient à la côte anglaise et pourraient être apportés occasionnellement par nos pêcheurs. Le *Collus gobio* Linn, est une petite espèce d'eau douce.

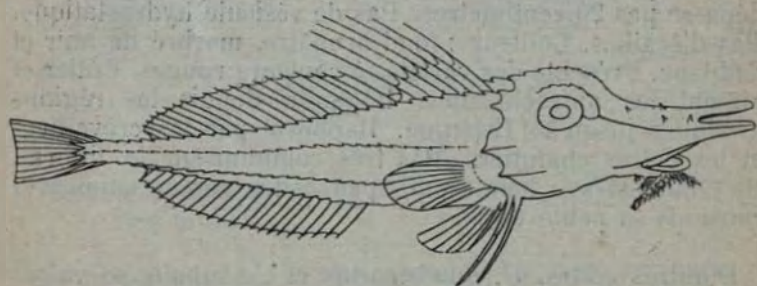
2. *Agonus cataphractus* Linn. Fig. 39.



L'aspidophore — Oude vent — Armed bull head.

Petit poisson — 12 centimètres — d'un aspect caractéristique : tête très grosse, mais amincie en avant, corps pyramidal anguleux à cause des fortes plaques osseuses dermiques disposées en rangées sur toute la longueur. Beaucoup de petits barbillons. Pas de vésicule hydrostatique. Gris brun, blanc gris au ventre. Espèce du Nord, ne descend guère au-delà de la Manche. Très commun sur notre côte dans les filets des pêcheurs de crevettes. Se conserve par simple dessiccation sans perdre sa forme, à cause de la nature osseuse de sa peau. Sans valeur alimentaire.

3. *Peristhetus cataphractum* Fig. 40.

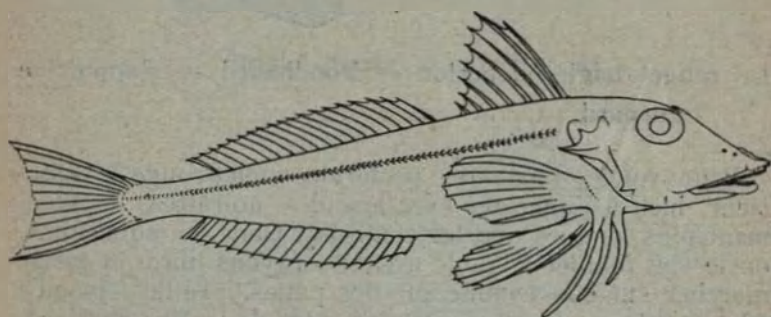


Le malarmaï — Gewapende knorhaan — Armed gurnard.

Etrange poisson en forme de trigle mais avec l'aspect raide et anguleux de l'Aspidophore; peau cuirassée de plaques osseuses; 2 prolongements osseux formant au dessus de la bouche une sorte de pelle bilobée. La nageoire pectorale présente deux rayons isolés analogues à ceux des trigles. Il existe une vésicule hydrostatique simple. Rouge pâle, parfois incolore. Il atteint 50 centimètres. Côtier, au printemps mais habite surtout les profondeurs. Répandu dans la Méditerranée remonte les côtes atlantiques jusque dans la Manche. N'existe pas sur nos côtes mais est apporté par les chalutiers à vapeur.

Les *trigles* sont des poissons à grosse tête et dont la nageoire pectorale présente trois rayons antérieurs libres et mobiles servant de tentacules ou même de membres ambulatoires permettant à l'animal de marcher sur le fond. Ils ont une vésicule hydrostatique et plusieurs émettent des sons dans la production desquels cet organe joue un rôle.

4. *Trigla gurnardus* Linn. Fig. 41.



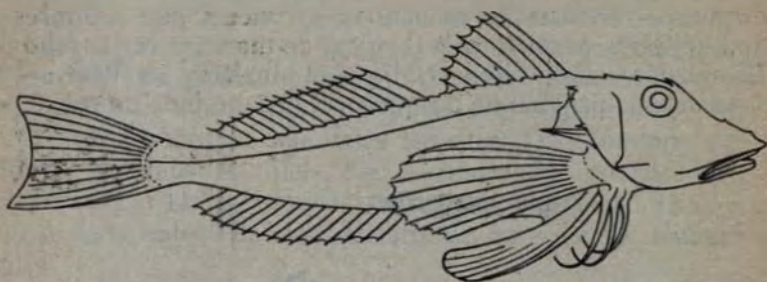
Le grondin — Knorhaan — Gray gurnard.

Se reconnaît à sa couleur grise brunâtre ou gris violacé sur le dos, avec des taches blanchâtres, à sa ligne latérale rugueuse formée de plaques à pointe peu saillante, à ses nageoires pectorales relativement courtes, n'atteignant qu'à peine le commencement de l'anale. Longueur 30 centimètres, dans notre région, mais il devient beaucoup plus grand dans le Nord où il atteint 50 centimètres et plus.

Vit par bandes; donne dans les aquariums des signes d'intelligence. Très commun dans la Mer du Nord et sur les côtes atlantiques; moins répandu dans la Méditerranée. Se pêche sur nos côtes, un peu au large pendant l'été.

Produit dans l'eau un son comme un bref grugnement répété que l'on entend parfois de l'intérieur des chaloupes de pêche lorsque des grondins s'approchent de la carène et aussi au moment où on jette sur le pont les individus capturés. De là vient le nom de grondin. Sa chair est ferme et très bonne.

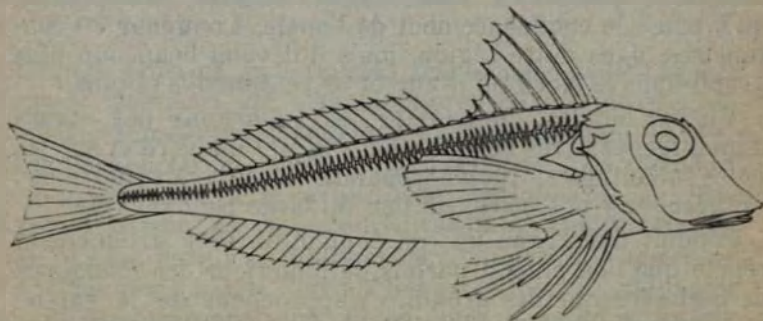
5. *Trigla hirundo* Bloch. Fig. 42.



Le rouget trigle ou perlon — Roodbaard — Sapphirine gurnard.

Brun rouge; nageoires pectorales violet-rouge à l'extérieur, bleu à l'intérieur avec macules noirâtres. notablement plus longues que les ventrales. Dans les aquariums, on le voit fouiller le sable avec ses rayons libres et même marcher sur eux comme sur des pattes. Taille : jusqu'à 60 centimètres. Habite toutes les côtes de la Mer du Nord, de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée. Forme un élément important du bulin de nos chalutiers, surtout à vapeur. Chair très estimée.

6. *Trigla cucullus* Linn. Fig. 43.

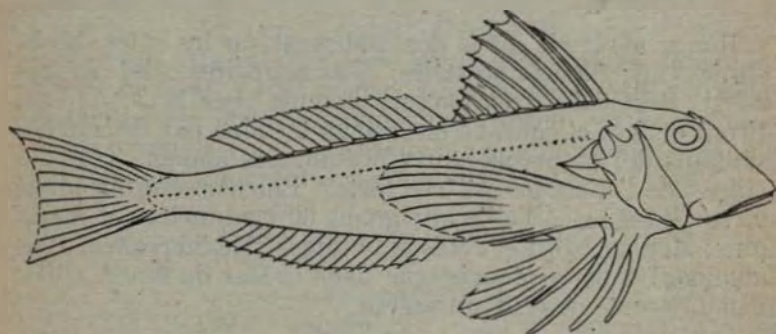


Le grondin rouge — Engelsche soldaat — Red gurnard.

Rouge clair, ventre blanc; il y a des variations. Les nageoires pectorales sont un peu plus longues que les ventrales, et bleuâtres.

Ligne latérale avec des plaques très hautes mais étroites donnant à la peau un aspect plissé. Plus petit que le *T. hirundo* : 25 centimètres. Répandu comme le précédent; plus commun dans la Manche que dans la Mer du Nord. Apporté surtout par les chalutiers à vapeur. Chair analogue à celle du grondin.

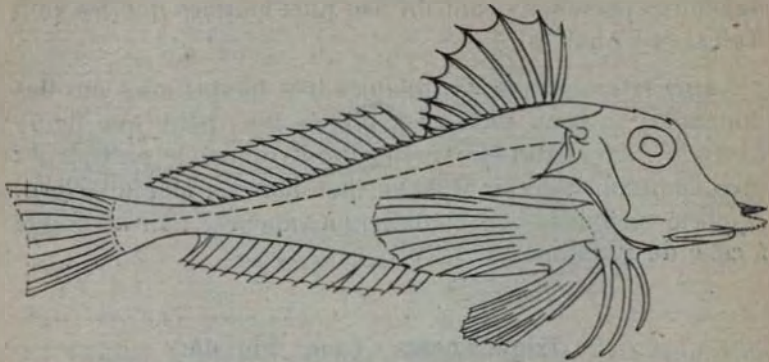
7. *Trigla lineata* Linn. Fig. 44.



Le rougel camard — Gestreepte knorhaan — Streaked gurnard.

Brun rougeâtre, ventre blanc; bandes verticales rougeâtres descendant du dos sur les flancs. Les pectorales longues et atteignant le niveau du 7^{me} rayon de l'anale; elles sont brunes rougeâtres. Front très déclive donnant au museau un profil camu. Taille plus faible que le *T. hirundo* : ne dépasse pas 40 centimètres. Vit dans la Mer du Nord et surtout dans la Manche, sur les côtes atlantiques et dans la Méditerranée. Apporté parfois par les chalutiers à vapeur. Chair semblable à celle du rougel perlon.

8. *Trigla lyra* Linn. Fig. 45.



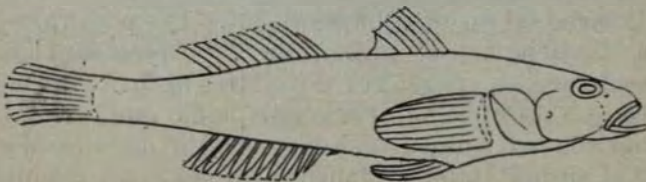
La lyre ou rouget-lyre — Lierknorhaan — Piper.

Rouge assez vif sur le dos, pâissant sur les côtés, blanc en dessous; flancs non striés. Les nageoires sont rouges aussi. Pectorales très longues comme chez la *T. lineata*. Front déclive et concave et museau terminé par deux lobes saillants des os préorbitaires portant des épines. Une des épines de l'opercule est très forte. Emet un son prolongé lorsqu'il est pris. Taille atteignant 60 centimètres et même plus. Mer du Nord et côtes atlantiques, Méditerranée. Plus abondant dans la Manche que dans la Mer du Nord. Chair peu différente de celle du perlon.

14. *Gobüdes*. Famille de la buhotte.

Nageoires ventrales très rapprochées formant souvent un disque. Les yeux sont très dorsaux.

Gobius minutus Linn. Fig. 46



La buhotte ou la gobie — Kleine govie ou zoetemondje
Spotted gohy.

Très petit poisson, le plus petit de notre faune après l'épinoche. Les yeux sont placés très près l'un de l'autre. Pas de barbillons.

Gris rosé, tacheté de brun clair; une tache plus grande à la base de la nageoire caudale. Présente des variétés dans la pigmentation. Ne dépasse guère 7 centimètres. Attache ses œufs dans des coquilles vides, particulièrement des valves de *Macra* sur notre côte. Très répandu depuis la Norvège jusqu'à la Méditerranée. Très commun sur nos côtes sableuses et jusque sur l'estran; les pêcheurs de crevettes le prennent en masse mais n'en font aucun usage. Il est comestible mais trop petit pour être usité comme aliment. Employé comme anorce pour la pêche à la ligne. Fournit une abondante nourriture à une foule de poissons littoraux. Se nourrit surtout de petits crustacés, d'annélides, etc.

Il existe à la côte anglaise six autres espèces de *Gobius* qui pourraient nous arriver occasionnellement : *Gobius Ruthensparri*, *niger*, *paganellus*, *Parnelli*, *pictus* et *quadrimaculatus*. Tous les spécimens que nous avons examinés jusqu'ici étaient des *G. minutus*.

2. *Abya pellucida* Nord. Fig. 47.



Le nonnat — — Transparent goby.

Ressemble à la buholte mais s'en distingue par sa faible pigmentation et par sa translucidité remarquable pendant la vie, par sa tête plus grosse et ses dents plus fortes, alignées en une seule rangée au lieu d'être en cardes ou en velours comme chez les *Gobius*. Blanchâtre et d'une transparence qui permet de voir la vésicule hydrostatique à travers les parois du corps. Longueur 5 à 6 centimètres

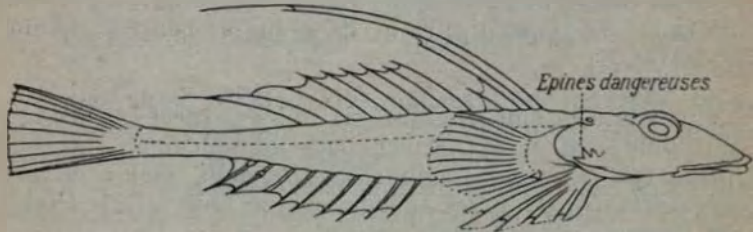
Très répandu depuis les côtes scandinaves — golfe de Christiania — jusqu'au Nord de l'Afrique. Commun dans la Méditerranée, surtout dans l'Adriatique où il fait l'objet d'une pêche. Très estimé en friture dans les endroits où on le pêche. Peu commun sur nos côtes où il n'était pas

signalé; on l'obtient cependant assez facilement en pêchant au filet très fin, le plus près possible de l'estran. Ne vit qu'une année dans les conditions normales.

15. *Callionymides*. Famille du callionyme.

Nageoires ventrales placées en avant des pectorales et aussi grandes, corps élargi en avant et déprimé, yeux très rapprochés l'un de l'autre.

1. *Callionymus lyra* Linn. Fig. 48.



Le callionyme, le doucet, le cornard — Abschauer
ou police vent — Dragonet.

Petit poisson, atteint à peine 20 centimètres, à peau lisse, tête triangulaire. Sa couleur de fond est brun pâle, mais maculé de jaune par endroits, avec des bandes d'un bleu de turquoise. Ces couleurs deviennent extrêmement brillantes au printemps. Sur le dos, il y a une tache sombre en forme de lyre. Chez le mâle, le rayon de la 1^{re} nageoire dorsale est très allongé et atteint le niveau de la caudale. Sur chaque côté de la tête, on remarque une forte apophyse de l'os préoperculaire qui porte trois fortes épines triangulaires dirigées en arrière et en haut et une autre dirigée en avant. Ces épines très aiguës font des blessures très douloureuses. Pas de vésicule hydrostatique.

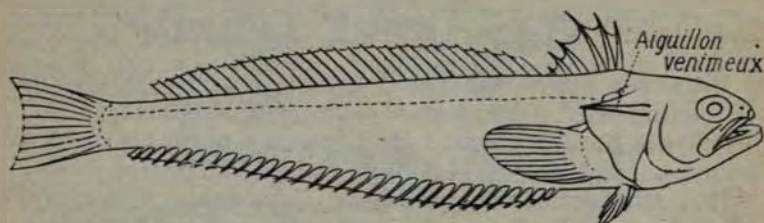
Répandu dans la Mer du Nord et sur les côtes atlantiques de France. Existe mais est peu commun dans la Méditerranée.

Comestible mais sa chair douce est peu usitée à cause de sa petite taille.

16. *Trachinides*. Famille de la vive.

Nageoires ventrales en avant des pectorales comme chez les callionymides, mais plus petites que les pectorales. Mandibule dépassant en avant la mâchoire supérieure. Corps non déprimé mais comprimé. Pas de vésicule hydrostatique.

1. *Trachinus draco* Linn. Fig. 49.



La grande vive — Arend ou pieterman — Weever.

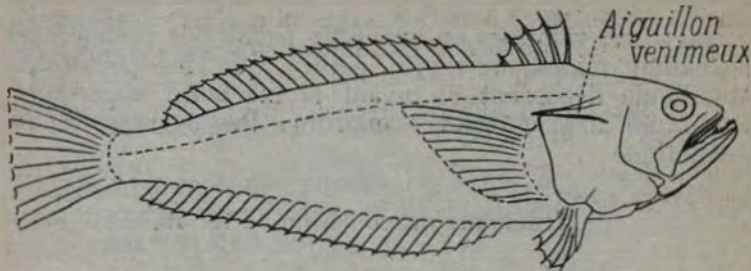
Corps très allongé, comprimé latéralement, tête courte. 1^{re} dorsale à 5 rayons épineux et presque entièrement noire. 2^{me} dorsale et ventrale très longues. Le bord postérieur de l'opercule porte un fort aiguillon aplati, en partie couvert par la peau. Grisâtre sur le dos avec des raies brunes et jaunes descendant obliquement sur les flancs; atteint 40 centimètres.

Habite la Mer du Nord, toutes les côtes d'Europe et la Méditerranée et est signalé à Madère, à la côte ouest de l'Afrique, au Cap de Bonne-Espérance et au Pérou; il semble donc cosmopolite. Très commun sur nos côtes. C'est un des rares poissons que l'on y voit parfois à la surface de la mer.

Rapporté par tous les pêcheurs. Sa chair n'est pas très estimée bien que très ferme et fort bonne lorsqu'elle est bien préparée; elle a l'avantage de se conserver longtemps dans les transports sans glace. On sait qu'elle sert à contrefaire les filets de sole!

L'aiguillon operculaire de la vive est dangereux: il cause de profondes blessures très douloureuses et qui suppurent souvent.

2. *Trachinus vipera* Cuv. Fig. 50.



La petite vive — Pukkel — Little weever.

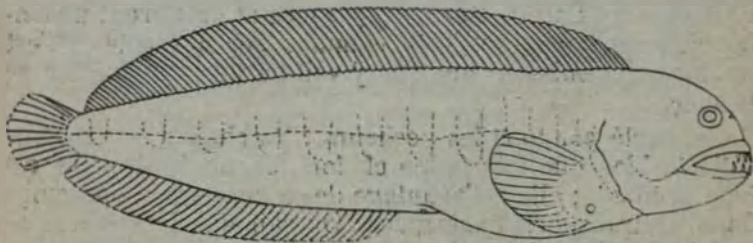
Beaucoup plus petite que la grande vive, ne dépasse pas 12 centimètres. Corps plus court et plus épais que le *T. draco*. Le bord postérieur de l'opercule porte un ou deux aiguillons aigus blessant comme ceux de *T. draco*.

Répandu comme son congénère. Comestible, même supérieur à la grande vive, mais n'est guère consommé, à cause de sa petite taille. Très commun sur notre côte, surtout à l'Ouest d'Ostende, dans le chalut des pêcheurs de crevettes.

17. *Blenniides*. Famille de la blennie.

Nageoires ventrales en dessous des pectorales ou devant elles, toujours moins développées que les pectorales et parfois absentes. Dorsale simple ou divisée, occupant presque toute la longueur du corps.

1. *Anarrhichas lupus* Linn. Fig. 51.



Le loup de mer — Zeewolf — Sea wolf.

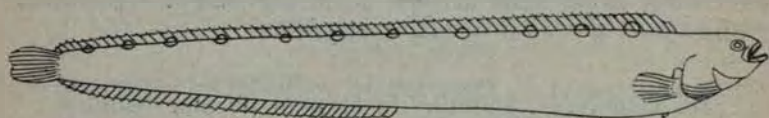
Grand poisson : 80 centimètres, mais atteint jusqu'à 2 mètres. Front tronqué, fente buccale dépassant en arrière

le niveau de l'œil. Dents très grosses et peu nombreuses. Nageoires dorsales commençant à la nuque et s'étendant sans se diviser jusqu'à la caudale. Ecailles rudimentaires. Gris-brun sur le dos, gris sur le ventre, bandes latérales foncées descendant jusque près du ventre. Nageoires ventrales totalement absentes.

Vorace et féroce ; se nourrit surtout de mollusques, d'échinodermes et de crustacés ; sa puissante denture lui sert surtout à broyer grossièrement les parties dures de ces animaux qu'il avale sans rien en rejeter.

Habitant des régions du Nord : Groenland, Islande, Mer du Nord. Fréquent sur le marché d'Ostende. Chair d'un aspect peu appétissant, diversement appréciée. Se consume surtout fumée.

2. *Centronotus gunnellus* Linn. Fig. 52.

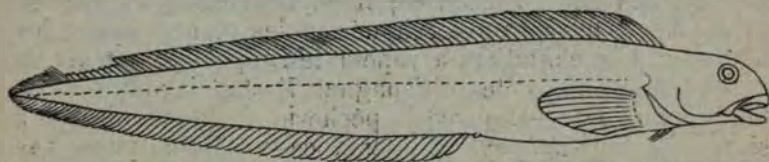


La gonnelle — Botervisich — Butterfish.

Petit poisson anguiforme mais plus haut que l'anguille et petite tête ; jaunâtre, avec de 8 à 13 taches noires, arrondies et bordées de blanc ou parfois de bleu sur la partie supérieure du dos. Une bande noire descendant de l'œil vers la bouche. Bandes foncées irrégulières descendant sur les flancs. Nageoires ventrales présentes mais rudimentaires. Dorsale sur toute la longueur du corps ; anale en occupant la moitié. Caudale bien distincte.

Habite les côtes, depuis le Groenland, Mer du Nord et côtes atlantiques. Les crevettiers le prennent à la côte et un peu au large. Sans valeur alimentaire quoique comestible. Jolie espèce d'aquarium.

3. *Zoarces viviparus* Linn. Fig. 53.



La blennie vivipare — Puitaal — Blénny.

Petit poisson allongé et comprimé anguiforme, plus haut encore que la gonnelle. Grosse tête, couleur gris-verdâtre marbré de dessins foncés — variétés. Nageoires ventrales très petites. Dorsale commençant un peu en arrière de la tête et présentant en arrière une partie qui devient tout à coup plus basse. L'anale se poursuit plus loin en avant que chez la gonnelle.

Il n'y a pas de nageoire caudale distincte, la dorsale et la caudale s'unissant simplement au bout de la queue qui est effilée. Comme son nom l'indique, il est vivipare. Répandu depuis la Norvège jusqu'à l'Espagne. Se tient à la côte, surtout dans les entrées et les ports, mais paraît s'en éloigner à la fin de l'été. Commun dans le port d'Ostende où il se prend surtout au filet carré. Chair grossière.

D'autres blenniides vivent sur les côtes britanniques et pourraient donc nous arriver accidentellement : *Blennius gattoragine*, *galerita*, *ocellaris* et *pholis*.

18. *Cepolides*. Famille du serpent de mer rouge.

Poissons serpentiformes à queue effilée, à nageoires dorsale et ventrale très longues et continues.

Cepola rubescens Linn.

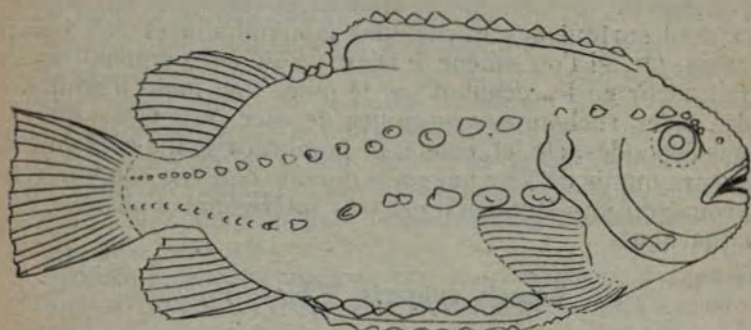
Le serpent de mer rouge — — Red snake fish.

Long ruban s'atténuant jusqu'à l'extrémité caudale. Nageoires ventrales devant les pectorales; lente buccale profonde et mandibule proéminente. Oeil très grand. Rougeâtre avec un peu de jaune aux nageoires; en somme faiblement pigmenté. Petites écailles. Poisson de la Méditerranée remontant le long des côtes atlantiques et même dans la Mer du Nord où il est toutefois fort rare. C'est un poisson des côtes rocheuses; il se tient dans les parties profondes. On le trouve échoué sur les plages après les tempêtes. Les chalutiers à vapeur le rapportent parfois de la Manche ou des côtes d'Espagne. Il était inconnu à Ostende avant la création de la pêcherie à vapeur. Sa chair se mange dans les pays méditerranéens mais ne passe pas pour très bonne.

19. *Cycloptérides*. Famille du cycloptère.

Nageoires ventrales réunies et transformées en un disque adhésif.

1. *Cyclopterus lumpus* Linn. Fig. 54.



Le cycloptère — Snoldolf ou Stronlvreter — Lump sucker.

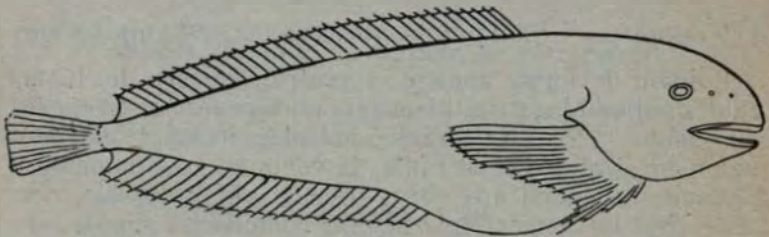
Poisson de forme épaisse et ventru; couvert de tubercules dont les plus gros, osseux, sont disposés sur 4 rangées de chaque côté. Nageoires ventrales formant par leur union un grand disque radié, la ventouse, par laquelle il s'attache fortement aux corps solides. La 1^{re} dorsale, normale chez les jeunes, devient chez l'adulte un simple lobe charnu; la 2^{me} dorsale est courte et située au dessus de l'anale.

La couleur du cycloptère est variable : la femelle est d'un gris sale, sombre jusqu'au noir sur le dos; le mâle est brun foncé sur le dos, plus clair et rougeâtre sur les côtés. A l'époque de la reproduction, il prend des teintes plus vives. Taille : 45 à 50 centimètres, mais on capture parfois des individus de 75 centimètres. Espèce plutôt septentrionale. Vit sur les côtes d'Islande et du Nord des continents européen et américain, descend jusque sur la côte d'Espagne mais en devenant plus rare. Il aime les côtes rocheuses où il trouve facilement des points d'attache et y vit parmi les fucus et les laminaires; il y pond, au printemps, une masse d'œufs de couleur rosée, près de la surface. Plus tard, il s'éloigne davantage des côtes et c'est alors surtout que les chalutiers le trouvent dans leurs filets. Il est assez souvent rapporté à Ostende. Sa chair est d'un

aspect peu appétissant et n'est d'aucun usage chez nous.

Bien qu'il ne vive pas au voisinage immédiat de nos côtes, il nous arrive à l'état jeune en assez grand nombre après les tempêtes du Sud-Ouest. On voit alors flotter en mer, surtout au large, de gros paquets de plantes marines arrachées aux côtes Sud d'Angleterre et aux rochers de Normandie, des îles de la Manche et même de Bretagne : ce sont surtout des *Fucus*, des *Himanthalia* et des *Laminaria*. Or, si l'on amène à bord un de ces paquets, on en fait sortir en le secouant sur le pont, une foule d'animaux des côtes rocheuses : anguilles de mer, crustacés divers, gastéropodes, etc. et, en été, de nombreux petits cycloptères encore munis de leur nageoire dorsale et d'une couleur vert bronzé ou jaunâtre, qu'il est très intéressant d'observer en aquarium.

2. *Liparis vulgaris* Flem. Fig. 55.



Le Sucel ou limace de mer — Zeeslak ou Zuiger — Sea snail.

Petit poisson très ventru, en forme de têtard, portant sur sa face antérieure un disque adhésif analogue à celui du grand cycloptère et formé aussi par les nageoires ventrales modifiées. Fig. 56.

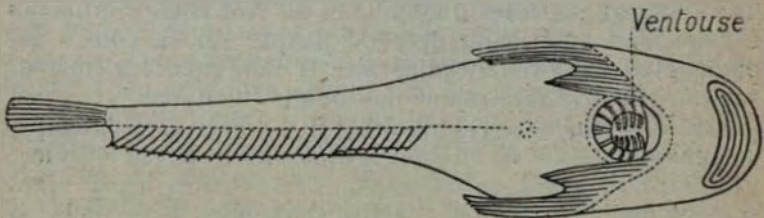


Fig. 56.

Contrairement aux cycloplères, il a une nageoire dorsale très longue et indivise s'étendant jusqu'à la caudale. La peau est mince, sans écailles et visqueuse. La couleur est brun-gris, parfois pourprée avec des lignes horizontales plus ou moins marquées.

Sa taille moyenne est de 8 à 9 centimètres, mais à l'arrière saison on en capture, surtout à quelques milles de la côte, de très grands exemplaires atteignant 12 centimètres. Il est probable qu'il ne vit guère plus qu'une année.

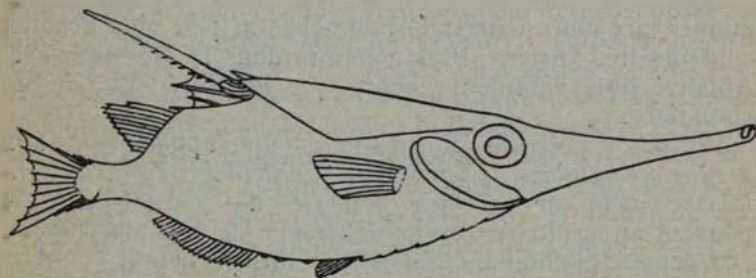
Répandu sur toutes les côtes depuis les régions polaires jusque vers l'entrée de la Méditerranée où il paraît manquer. Très commun sur notre littoral; capturé par les crevettiers, mais on les prend surtout en grand nombre avec les *Gobius* en pêchant à mer basse, le plus près possible de l'estran. Se nourrit surtout de crustacés, Schizopodes, crevettes, etc. Sans usage.

Il existe à la côte anglaise une autre espèce, le *Liparis Montagu* Donov. et trois espèces du genre voisin *Lepadogaster*, qui pourraient nous arriver accidentellement.

20. *Centriscides*. Famille de la bécasse de mer.

Museau allongé en tube, ressemblant à celui des syngnathides, groupe cependant fort éloigné.

1. *Centriscus scolopax* Linn. Fig. 57.



La bécasse de mer — — Trumpet ou snipe fish.

Ce curieux poisson se reconnaît sans peine au long museau qui lui vaut son nom spécifique. Sa couleur est rougeâtre avec un peu de blanc sur les flancs. Il porte sur le

dos un fort aiguillon épineux qui est le 2^m rayon de la première dorsale. Sa taille est d'environ 15 centimètres. Les chalutiers à vapeur travaillant sur les côtes d'Espagne en rapportent de temps en temps. Répandu sur une aire considérable, il ne paraît abondant nulle part. Méditerranée, côtes atlantiques.

21. *Labridés*. Famille de la vieille.

Une seule nageoire dorsale, mais avec lobe postérieur souvent distinct. Lèvres en bourrelet.

1. *Labrus bergylta* Ascan.

Le labre commun ou vieille — Lipvisch — Wrasse.

Beau poisson, variablement coloré, ordinairement avec du vert sur les flancs, écailles avec un centre clair, blanc ou bleu. Habite les côtes rocheuses, depuis les pays du Nord jusqu'à la partie Ouest de la Méditerranée. Ne vit pas normalement sur nos côtes, mais il est apporté de temps en temps par les chalutiers à vapeur. Peu estimé dans les pays où il se pêche couramment.

2. *Labrus mixtus* Linn.

Le labre varié — — Red ou striped wrasse.

D'un aspect un peu différent du labre commun; plus aminci aux deux extrémités, bouche un peu plus grande; couleurs très variées. Plus commun dans la Méditerranée. Apporté plus rarement encore que le précédent par les chalutiers.

Plusieurs poissons du même groupe appartenant aux genres *Crenilabrus*, *Ctenilabrus*, *Centrolabrus* et *Acantholabrus* vivent sur les côtes rocheuses des mers voisines et peuvent apparaître exceptionnellement sur nos marchés ou être rapportés comme curiosité par nos pêcheurs.

3. *Coris julis* Linn.

La girelle — — Rainbow wrasse.

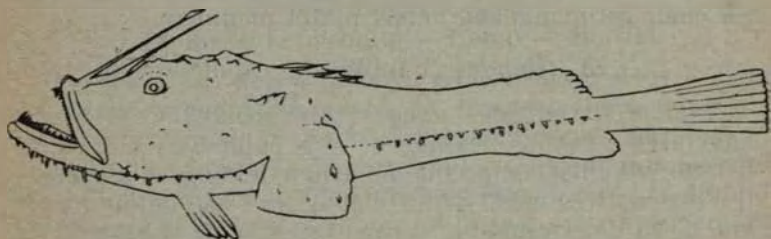
Voisin des labres; de couleur variée mais toujours une bande dentelée jaune ou orangée sur le milieu des flancs,

surmontée d'une bande foncée dorsale. Ce joli poisson n'a été que très rarement signalé à la minque d'Ostende parmi le produit des pêches faites dans la Manche près des côtes.

22. *Lophiides*. Famille de la baudroie.

Deux nageoires dorsales; l'antérieure comprend d'abord quelques rayons séparés, puis une partie à rayons unis. Nageoires ventrales situées en avant des pectorales.

1. *Lophius piscatorius* Linn Fig. 58.



La baudroie — Zeeduivel ou roggevreter — Angler.

Grand poisson aplati, ventru, à tête large, à gueule énorme presque aussi large que le corps et armée de deux rangées de dents très pointues. Nageoires pectorales robustes, pédiculées et servant à ramper sur le fond. Dépasse un mètre de long. Couleur gris sale sur le dos. Peau lisse. Les trois rayons antérieurs de la dorsale sont très longs et mobiles. Le premier porte à son sommet un lobe de peau flottant. Mauvais nageur, il emploie un stratagème pour capturer des proies plus agiles : blotti sous les plantes, les polypes ou les bryozoaires, ou bien en partie enfoui dans le sable, il tient la bouche ouverte et dresse ses trois rayons antérieurs. On dit que ces rayons sont des sortes d'amorces auxquelles les poissons sont tentés de mordiller et se font prendre ainsi par la baudroie qui, d'un saut, les engloutit dans son énorme gueule. La baudroie serait donc un poisson qui pêche. Mais il est plus vraisemblable que ces longs rayons sont simplement des tentacules avertisseurs : au moindre contact, la baudroie avertie s'élançe et happe, et ce mouvement est peut-être réflexe. Dès lors, ce n'est plus de la pêche mais une simple embuscade telle que la pratiquent beaucoup de poissons de proie.

La baudroie ne dépasse guère le 60° degré de latitude Nord, mais elle descend au Sud jusqu'au Cap de Bonne-Espérance; elle existe dans la Méditerranée et aussi sur la côte orientale d'Amérique. C'est un poisson d'une extraordinaire voracité. Il mérite son nom de « mangeur de raies » (roggevreter); il nous est arrivé d'extraire de son estomac, trois *Raja clavata* de bonne taille et très fraîches, outre plusieurs merlans à demi-digérés.

La chair de la baudroie était autrefois dédaignée, à cause de l'aspect plutôt repoussant de l'animal. Aujourd'hui, on vend couramment la queue écorchée, sous des noms divers. Sa chair est mangeable, mais plutôt médiocre.

23. *Gadides*. Famille du cabillaud.

Nageoires ventrales situées très en avant; toutes les nageoires à rayons flexibles et sans épines.

Cette famille comprend un grand nombre d'espèces et il n'est pas très facile de les distinguer l'une de l'autre. En vue de la détermination, on peut ranger en deux groupes les genres qui se rencontrent communément sur nos marchés :

a) Ceux qui n'ont que deux nageoires dorsales et une anale. Ils comprennent les genres *Lota*, *Motella* et *Merluccius*;

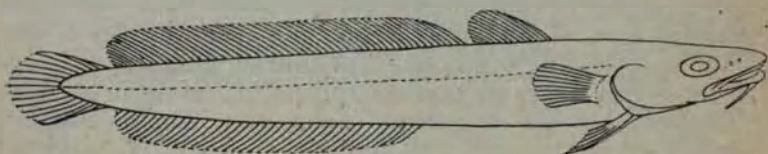
b) Ceux qui ont trois nageoires dorsales et deux anales; ce sont les genres *Gadus* et *Merlangus*.

Premier groupe : 2 nageoires dorsales, 1 anale.

1. *Lota* : 2 dorsales, dont la première est normale; une anale et un seul barbillon mentonnier.

Il y a deux espèces : *Lota molva* Linn. *Lota vulgaris* Cuv.

1. *Lota molva* Linn. Fig. 59.



La langue ou la morue longue — Leng — Ling.

Poisson marin, 2 dorsales, 1 dorsale normale, un seul barbillon mentonnier, longues dents coniques à la mandi-

bule. Corps très allongé, dos grisâtre, ventre blanc. Longueur 1 mètre et même 1 m. 50. La morue allongée se pêche depuis le Spitzberg jusqu'à la partie Ouest de la Méditerranée; elle semble pénétrer de la côte Atlantique dans la Mer du Nord vers le mois d'avril. Très commune sur nos marchés. Se mange fraîche ou salée. Elle fait l'objet d'une pêche importante et constitue un des éléments du commerce général de la morue. Elle aime les eaux profondes et cependant on en prend parfois de petits exemplaires aux estacades.

2. *Lota vulgaris* Cuv.

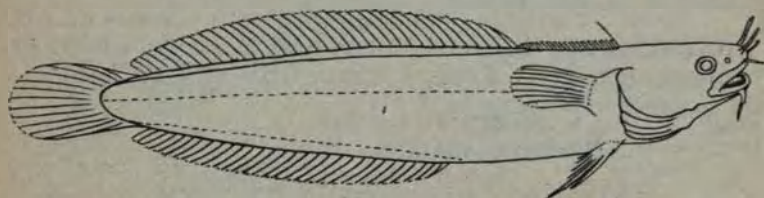
La lotte ou la barbotte — Lomp — Burbot.

Poisson d'eau douce qu'on a trouvé égaré dans le port d'Ostende, venant du canal de Bruges. Deux dorsales, 1^{re} dorsale normale, 1 seul barbillon mentonnier, pas de dent conique plus longue à la mandibule. Corps moins allongé que la lingue. Couleur plus foncée, brune sur le dos. Habite les rivières et les lacs. Sa chair est bonne, mais diversement appréciée suivant les pays.

2. *Motella* : 2 nageoires dorsales mais la 1^{re} est basse, à rayons faibles et un peu enfoncée dans un sillon; le premier rayon est plus long; 1 anale et un barbillon mentonnier mais, en outre, au moins 2 barbillons près des fosselles olfactives.

Il y a trois espèces observées à Ostende.

3. *Motella mustela* Linn. Fig. 60.



La mustèle ou motelle à 5 barbillons ou encore loche de mer — Lompje — Five bearded rockling.

Outre le barbillon mentonnier et les 2 barbillons olfactifs, elle porte encore 2 barbillons labiaux, au milieu de la lèvre supérieure.

Petit poisson ne dépassant guère 20 centimètres. Brun sur le dos, bronzé sur les flancs. Très commun à la côte et dans le port; pêché couramment par les crevettiers, mais il n'est jamais très abondant. Répandu depuis l'Islande

jusqu'aux côtes d'Espagne. Comestible, mais sans importance économique.

4. *Motella tricirrata* Bloch.

La motelle à 3 barbillons ou loche renard — — Three bearded rockling.

Diffère de la *Motella mustela* par l'absence des 2 barbillons labiaux et aussi par sa couleur plus claire et par ses larges taches noirâtres du dos et des flancs.

Sa taille est supérieure à celle de la mustèle : jusqu'à 35 centimètres. Elle est aussi plus épaisse. Répandue depuis la Norvège jusqu'à la Méditerranée. Beaucoup plus rare sur nos côtes; elle paraît préférer les côtes rocheuses. Les chalutiers à vapeur la rapportent parfois et les crevettiers en prennent de jeunes exemplaires. Comestible mais peu estimée.

5. *Motella cimbria* Linn.

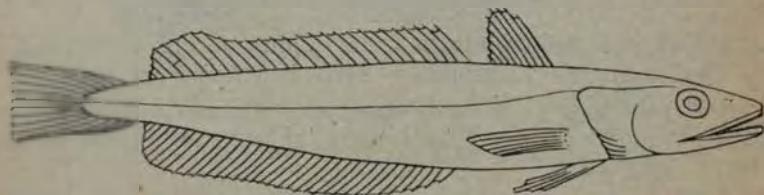
La motelle à 4 barbillons — — Four bearded rockling.

Outre le barbillon mentonnier, il y a 2 barbillons devant les vésicules olfactives et 1 impair au-dessus de la lèvre supérieure. Sa taille atteint 30 centimètres. Brun plus ou moins châtain sur le dos, plus clair sur les flancs et le ventre. Une tache ovale sombre au bout postérieur de la dorsale et une tache semblable sur le même bout de l'anale.

Signalée depuis l'Islande et le Finmark jusqu'à la Méditerranée. Accidentellement rapportée par les chalutiers venant de la Manche.

3. *Merlucius* : 2 nageoires dorsales, la 1^{re} étant normale comme celle de la *Lota*, 1 anale mais pas de barbillon mentonnier.

6. *Merlucius vulgaris* Flem. Fig. 61.



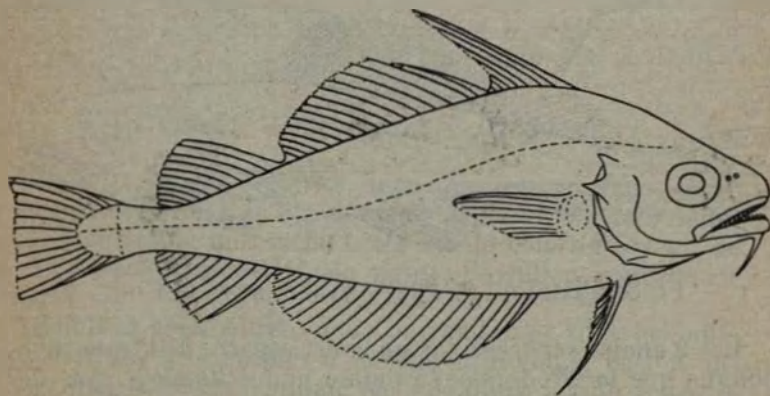
Le merlu ou la merluche, ce dernier nom étant donné au poisson salé — Moonneisje — Hake.

Le merlu est un des poissons qui sont appelés couramment cabillaud sur les marchés de l'intérieur du pays. On le distingue aisément en comptant ses nageoires : 2 dorsales seulement, alors que les *Gadus* et les *Merlangus* en ont 3. De plus, la nageoire anale est longue et simple, tandis qu'elle est divisée en deux nageoires chez les deux autres genres; enfin, la bouche du merlu est noire à l'intérieur. Ce beau poisson atteint 1 mètre de longueur. Il se pêche comme le cabillaud dans toutes les mers d'Europe et sur les côtes Est de l'Amérique du Nord, mais il est moins septentrional et tandis que le *Gadus morrhua* cesse d'être abondant au sud du 50^{me} degré de latitude Nord, le merlu pullule sur les côtes atlantiques de France et dans la Méditerranée jusque dans l'Adriatique. Sa pêcherie est importante, surtout en France et dans le Sud de l'Angleterre. Sa chair est un peu moins estimée que celle du cabillaud franc.

Deuxième groupe : 3 nageoires dorsales, 2 anales.

1. *Gadus* : 3 dorsales, 2 anales, 1 barbillon mentonnier, 4 espèces dans nos régions.

7. *Gadus luscus* Linn. Fig. 62.



Le tacaud — Steenpost — Bib.

Les 2 anales contiguës; la 1^{re} anale beaucoup plus longue que la 2^{me} dorsale qui est au-dessus: caudale non

échancrée; une tache noire sur la base de la nageoire pectorale. Poisson assez épais, lourd, bronzé ou violacé; œil grand et saillant. Les premiers rayons des nageoires ventrales plus longs que les suivants. Taille faible : 30 à 35 centimètres.

Très commun mais pas très abondant sur toutes les côtes d'Europe depuis l'Islande jusqu'à la Méditerranée où il est toutefois peu répandu. Peu estimé; chair flasque et fade.

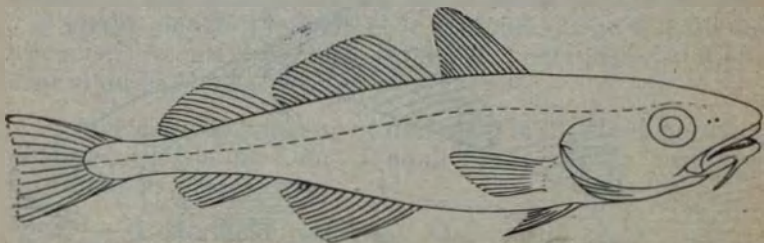
8. *Gadus minutus* Linn.

Le capelan — — Poor Cod.

2 anales contiguës, la 1^{re} anale encore un peu plus longue que la 2^{me} dorsale; caudale échancrée; pas de tache sur la base de la pectorale.

Ressemble au tacaud mais plus petit et plus allongé; atteint 25 centimètres, existe depuis la Norvège où il est rare, jusqu'à la Méditerranée, où il est très commun. N'apparaît que très accidentellement sur nos côtes. Peu estimé et de peu d'importance économique.

9. *Gadus morrhua* Linn. Fig. 63.



Le cabillaud ou morue — Kabeljauw — Cod.

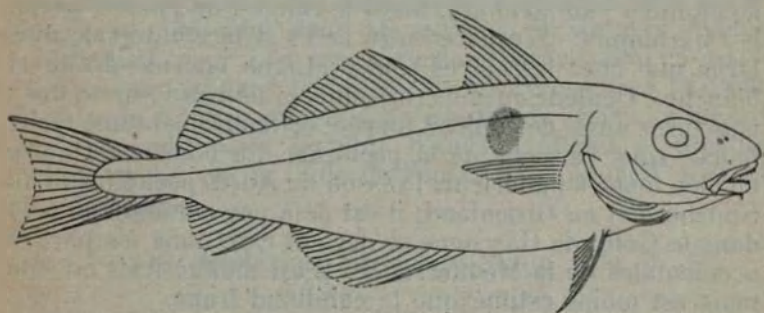
Les 2 anales séparées par un court espace; la 1^{re} pas plus longue que la 2^{me} dorsale; caudale non échancrée; pas de tache noire sur le coté; ligne latérale blanchâtre. Sa taille atteint 1 m. 50.

Poisson du Nord; ne se montre guère au Sud du 50^{me} degré de latitude Nord. S'avance plus au Nord sur les côtes d'Europe réchauffées par le Gulf Stream que sur la

côte américaine. S'engage très loin dans la Baltique. Poisson très vorace; en aquarium il avale tout ce qu'on lui présente. Donne lieu à une pêcherie d'une importance énorme. Se trouve constamment à la minque. Il se mange frais et aussi salé, sous le nom de morue salée, en tonneau ou en vrac; séché sans sel il prend comme tous les gadides traités de la même façon, le nom de stockfish ou stockvisch, préparation que l'on ne pratique que dans le Nord et qui ne réussit pas bien dans nos climats. Sous des formes diverses le cabillaud conservé se consomme en quantité sous toutes les latitudes.

Le jeune cabillaud est connu de nos pêcheurs sous le nom de « geul »; il se pêche couramment aux estacades d'Ostende; sa chair est alors très aqueuse et peu estimée.

10. *Gadus aeglefinus* Linn. Fig. 64.



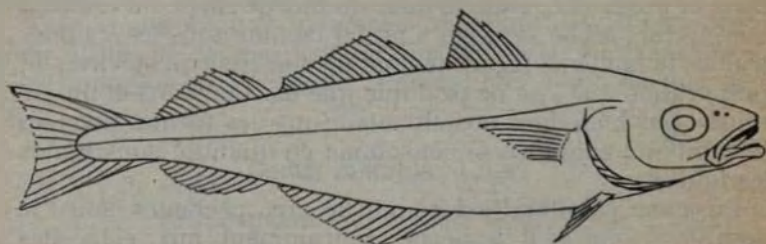
L'églefin — Schelvisch — Haddock.

Les deux anales séparées, bien que très voisines; la 1^{re} à peu près égale à la 2^{de} dorsale; nageoire caudale nettement échancrée; une tache noire sur le côté au niveau de la 1^{re} dorsale; ligne latérale noire. Barbillon mentonnier court.

Atteint 70 centimètres, mais on remarque que la taille moyenne sur les marchés a fortement diminué, ce qui indique que le stock résultant de l'équilibre établi entre la production et les causes de destruction avant l'intervention de l'homme, est sérieusement entamé par la pêche excessive à laquelle on s'est livré avant la guerre. Très répandu, à peu près comme le cabillaud. Pêcherie très importante. Plus estimé que le cabillaud. Se mange surtout frais, mais

aussi fumé légèrement (smoked haddock). Il est d'une grande importance économique.

11. *Gadus virens* Linn. Fig. 65.

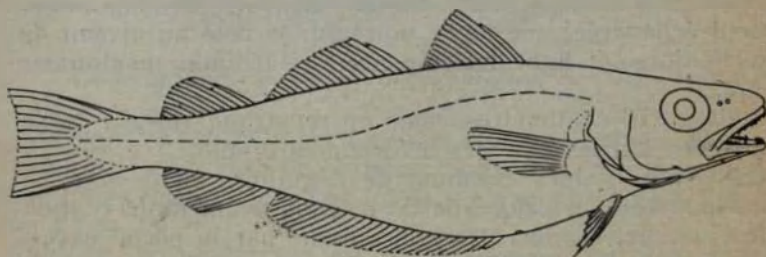


Le colin ou charbonnier — Koolvisch — Coalfish.

Les 2 anales séparées, la 1^{re} un peu plus longue que la 2^{me} dorsale; caudale très légèrement échancrée; 1 barbillon mentonnier rudimentaire, aussi le range-t-on parfois parmi les *Merlangus*. L'espace entre la 1^{re} et la 2^{me} dorsale plus large que chez les autres *Gadus*. Ligne latérale droite et blanche. Couleur en général sombre; noirâtre sur le dos; nageoires aussi de couleur foncée; ordinairement une tache foncée sous l'aisselle de la pectorale. La bouche est noire ou bleu foncé à l'intérieur. Poisson du Nord, pêché jusqu'au Spitzberg et au Groenland; il est déjà peu commun au Sud dans le Golfe de Gascogne et devient rare dans les parties occidentales de la Méditerranée. Il est mangé frais ou salé mais est moins estimé que le cabillaud franc.

1. *Merlangus* : 3 dorsales, 2 anales, pas de barbillon mentonnier. Trois espèces dans notre région.

12. *Merlangus vulgaris* Cuv. Fig. 66.



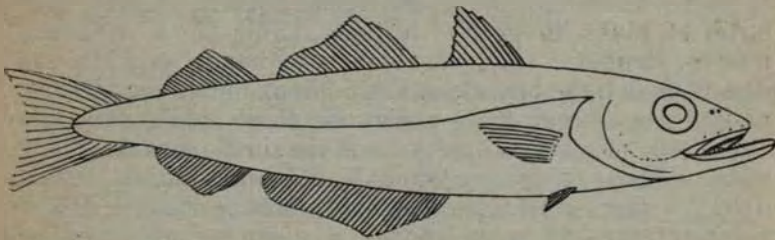
Le merlan — Witting — Whiting.

Mandibule non proéminente; ligne latérale fléchée vers

le haut en avant ; caudale non échancrée. Ressemble à l'églefin mais n'a pas de tache noire sous la 1^{re} dorsale ; il y a cependant une petite tache noirâtre, entre l'opercule et la nageoire pectorale, qu'il ne faut pas confondre avec la tache sous-dorsale de l'églefin. Sa taille ne dépasse pas 40 centimètres.

Le merlan est très répandu dans le Nord, jusqu'en Islande, et dans le Sud jusqu'à la Méditerranée, mais il n'est pas tout à fait certain que celui de la partie orientale de cette mer soit une simple variété plutôt qu'une espèce distincte. Il fait l'objet d'une importante pêcherie dans la Manche et dans la mer du Nord. Il est très estimé partout où il est pêché à l'hameçon parcequ'il arrive alors au marché sans avarie grave ; pêché au chalut il a moins de valeur, aussi est-il plutôt déprécié sur le marché d'Ostende parceque la pêche sur nos côtes se fait presque exclusivement avec cet engin. On cherche souvent à faire passer les grands individus pour des églefins, en vue d'en obtenir un meilleur prix. Les jeunes merlans se prennent en masse au printemps dans les filets de nos crevettiers. Comme beaucoup d'autres poissons il s'éloigne de l'estran à mesure qu'il grandit ; vers le mois d'août il atteint à quelques milles de la côte la taille de l'éperlan et fournit d'excellentes fritures.

13. *Merlangus pollachius* Linn. Fig. 87.



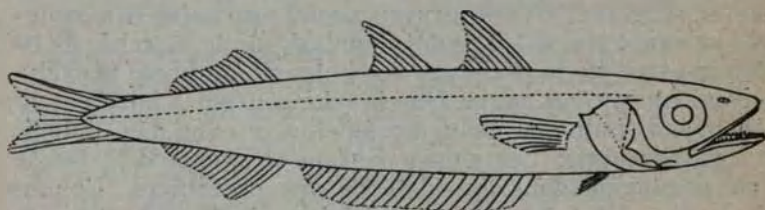
Le merlan jaune ou lieu — Vlaswitting — Pollak.

Mandibule proéminente ; ligne latérale fléchie vers le haut comme celle du *M. vulgaris* ; caudale non échancrée ou très peu ; première anale longue et commençant en avant sous la première dorsale. Couleur très différente de celle du merlan ordinaire ; gris sombre, jaunâtre ou verdâtre sur

le dos, flancs d'un gris assez brillant; nageoires brun-noir. La bouche est rosée à l'intérieur, ce qui le distingue du *Gadus virens*. Répandu depuis le nord de la Norvège jusqu'à la Méditerranée où il est rare. Fréquente surtout les fonds rocheux. Sa taille est supérieure à celle du merlan ordinaire, il atteint 60 centimètres.

Très estimé, surtout les jeunes individus. Ne se prend qu'accidentellement près de notre côte, mais est apporté par les pêcheurs de la Manche et des côtes anglaises.

14. *Merlangus poutassou* Risso. Fig. 68.

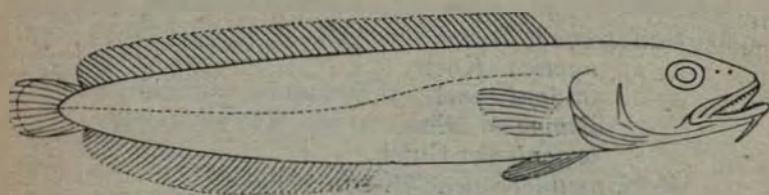


Le poutassou — — Poutassou ou Couch's whiting.

Mandibule *proéminente*; ligne latérale *droite*; caudale échancrée; un long espace entre la 2^{me} et la 3^{me} caudale; la 1^{re} anale est longue et commence très loin en avant, sous la partie antérieure de la deuxième dorsale. Corps plus étroit et plus allongé que le lieu. Taille 35 à 40 centimètres. Brunâtre sur le dos avec une bande jaunâtre au dessus de la ligne latérale et une ou deux autres en dessous, mais il y a assez bien de variations dans la coloration des flancs. Il y a parfois une tache noire sur l'opercule et une autre à l'aisselle de la 1^{re} dorsale. Répandu comme le lieu dans les mers d'Europe jusqu'à la Méditerranée. Pêché rarement près de notre littoral, il y est apporté par les pêcheurs. Se conserve moins bien que les autres merlans et jouit de peu de faveur sur les marchés.

Outre les 14 gadides qui se rencontrent communément dans notre région, il y a lieu de mentionner le brosmes qui ne s'intercale pas dans le tableau basé sur le nombre des nageoires dorsales et anales.

15. *Brosmius brosme* Asç. Fig. 69.



Le brosme — Torsk ou Lom — Torsk.

Une seule longue nageoire dorsale et une anale. Poisson d'un facies différent de celui du cabillaud : corps presque cylindrique; peau épaisse et rude même sur les nageoires. Ecailles petites. 1 barbillon mentonnier. Cinq rayons aux nageoires ventrales. Taille : jusqu'à 1 m. Répandu depuis le Spitzberg jusque dans la Mer du Nord. Il fréquente des eaux très profondes. Pêché avec les cabillauds, dans le Nord. Très estimé. Sert aux mêmes préparations que les autres grands gadides, entre autres à celle du stockfish. Il est rapporté de temps en temps par nos chalutiers à vapeur.

16. *Raniceps raninus* Linn.

Le trident — — Fork beard.

C'est encore une espèce du Nord qui paraît parfois dans le Sud de la Mer du Nord, mais y est toujours rare. Poisson de forme étrange, très large en avant et étroit en arrière, comme un têtard. Tête déprimée. Deux nageoires dorsales dont la première est rudimentaire et une anale. Vit dans les profondeurs, mais vient parfois échouer sur les plages. Chair détestable et sans usage. A paru très accidentellement à la minque.

Une série d'autres gadides vivent soit dans les mers arctiques, soit au contraire plus au Sud sur les côtes atlantiques ou sur les côtes méditerranéennes, mais sont incon-

us dans le Sud de la Mer du Nord où n'y ont été signalés que comme grandes raretés.

Tels sont :

- Gadus ogac* Rich.
- » *navaga* Koelr.
- » *saida* Lepech.
- » *Esmarki* Nilss.
- » *argenteus* Guich.
- Mora mediterranea* Risso.
- Merluccius argentatus* Faber.
- Phycis blennoides* Brunn.
- » *Aldrichi* Bourne.
- Molva byrkelange* Walb.
- Motella septentrionalis* Collett.
- » *macrophthalma* Gunth.
- » *glauca* Couch.
- » *Reinhardtii* Kröyer.
- » *ensis* Rhdt.
- Haloporphyrus eques* Günth.
- Antimora viola* Goode & Bean.

Les familles voisines des Lycodides et des Macrurides, presque entièrement septentrionales, pourraient aussi nous envoyer des représentants accidentels.

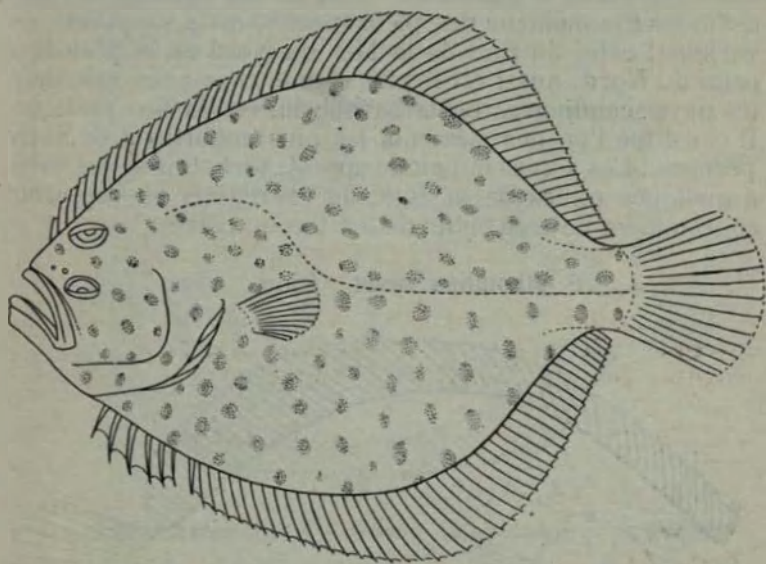
24. *Pleuronectides*. Famille du turbot.

Poissons aplatis, vivant couchés sur une de leurs faces latérales qui est blanche, l'autre étant pigmentée. Les deux yeux, dont l'un est ordinairement plus petit, sont situés sur la face colorée. Ils sont donc dissymétriques à l'état adulte, mais au moment où ils se dégagent de l'œuf, les jeunes sont symétriques et nagent dans la position normale des autres poissons. Au cours du développement larvaire ils se transforment : la tête subit une dislocation, un des yeux se déplace et vient se loger sur l'autre face, tandis que l'animal commence à se coucher sur le côté devenu aveugle. Le crane est dissymétrique. Les nageoires impaires, dorsale et anale sont indivises et très longues. On remarque que les pleuronectes changent de coloration en s'adaptant à la teinte du fond sur lequel ils vivent; ils échappent ainsi à la vue et jouissent des avantages du camouflage pour l'attaque et la défense.

Cependant il faut se garder de penser que les pleuronectes sont des formes sédentaires; ils exécutent au contraire de longs voyages et les expériences de marquage ont montré qu'ils se déplacent avec rapidité. Ils voyagent surtout la nuit.

Cette famille comprend un grand nombre d'espèces et plusieurs font l'objet de pêcheries importantes.

1. *Rhombus Maximus* Linn. Fig. 70.



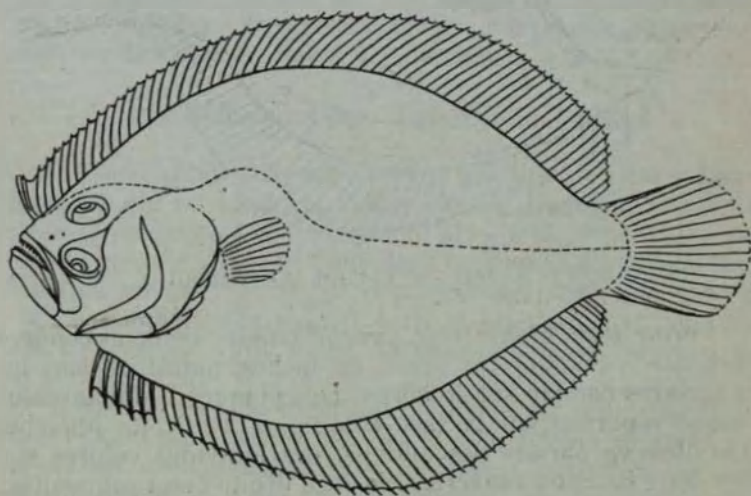
Le turbot — Tarbot — Turbot.

Forme losangique; côté gauche coloré; couleur cendrée brunâtre. Ponctué et semé de taches noirâtres sur les nageoires comme sur le corps. Des plaques à pointe assez aiguë réparties sur la face colorée. Face droite blanche. On observe parfois des albinos, des individus colorés sur les deux faces ou renversés, la face droite étant pigmentée; enfin, on en trouve irrégulièrement bigarrés, mais ces observations sont rares. Ligne latérale relevée en avant au dessus de la nageoire pectorale. La nageoire dorsale commence *en avant* des yeux; elle s'élargit vers l'arrière, atteint son maximum au delà de son milieu et diminue ensuite

jusqu'à la queue. La nageoire anale commence beaucoup plus en arrière et présente vers son milieu sa plus grande largeur.

C'est un des plus grands pleuronectes : il peut atteindre 1 mètre et peser 25 kilog. Son épaisseur et son poids varient beaucoup, un turbot de 50 centimètres peut peser 8 kil. Il se nourrit de crustacés, crabes, etc., de mollusques et de petits poissons. Très répandu depuis la Norvège jusqu'à la Méditerranée. Se pêche sur les fonds sableux et aussi coquillers et graveleux. C'est un des poissons les plus estimés et le meilleur des pleuronectes, mais sa qualité est variable; celui du Sud de la Mer du Nord est supérieur à celui du Nord; aussi est-il plus estimé chez nous que dans les pays scandinaves où la barbue lui est parfois préférée. Il constitue l'un des éléments les plus importants de notre pêche. Les jeunes individus appelés turbotins se prennent à quelques milles de la côte; les crevettiers en capturent couramment de très petits de 3 à 6 centimètres.

2. *Rhombus lævis* Linn. Fig. 71.



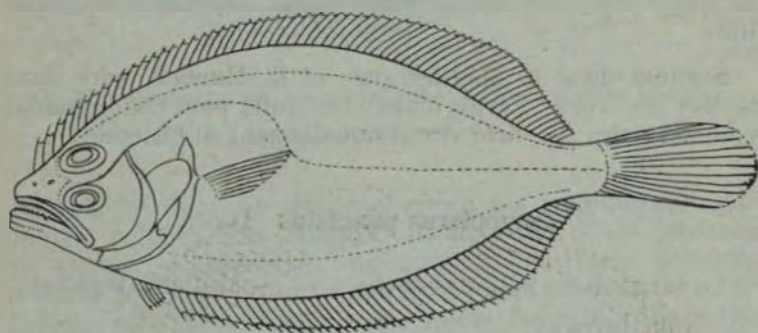
La barbue — Griet — Brill.

Corps ovale; côté gauche coloré, grisâtre avec petites taches foncées. Face droite blanche, parfois avec quelques

laches noirâtres le long de la base de la dorsale et de l'anale, Ecailles lisses sans pointes sur les deux faces. Ligne latérale relevée au dessus de la pectorale comme chez le turbot. Nageoire dorsale commençant en avant de l'œil, élargie dans sa partie supérieure; anale un peu élargie au milieu,

Fréquente les fonds sableux; se prend parfois tout près de la côte. Répandu comme le turbot depuis la Norvège jusque dans la Méditerranée. Taille moindre que celle du turbot : 50 à 60 centimètres, et moins épaisse. Moins estimée, chair moins ferme, mais compte cependant parmi les poissons fins. Très commune sur les marchés où on cherche à la faire passer pour le turbot.

3. *Rhombus megastomus* Donov. Fig. 72.



La cardine — Dunne scharrelong — Whiff.

Corps ovale, la longueur égalant trois fois la hauteur; côté gauche coloré; bouche grande; écailles sur les deux faces. Brunâtre jaunâtre; face droite blanche souvent un peu rouge.

Nageoire dorsale commençant devant les yeux; l'anale et la dorsale plus large en arrière; les rayons de leur partie antérieure sont divisés et libres sur une certaine longueur. Ligne latérale décrivant une courbe plus prononcée encore que chez les deux précédents. Taille 40 à 50 centimètres; généralement très mince. Plus côtier que le turbot. Signalé depuis l'Islande jusqu'à la Méditerranée, mais jamais très abondant. Rapporté de temps en temps

par les chalutiers à voile et à vapeur. Sa chair est très bonne mais il est peu recherché à cause de sa minceur.

4. *Zeugopterus unimaculatus* Risso.

Le turbot à une tache ou le rombou — — One spotted top-knot.

Petit pleuronecte, atteint à peine 15 centimètres, *ovale large*. Côté *gauche* coloré; brun rougeâtre avec des taches sombres. Face droite blanche; ligne latérale peu visible, relevée au-dessus de la nageoire pectorale. Nageoires pectorale et anale plus large en arrière; la pectorale commence en avant des yeux, son premier rayon est long et en partie libre.

Signalé dans la Méditerranée et la Manche, rare dans la Mer du Nord. Paraît n'abonder nulle part. Sans valeur commerciale. Apporté occasionnellement à Ostende.

5. *Zeugopterus punctatus* Bloch.

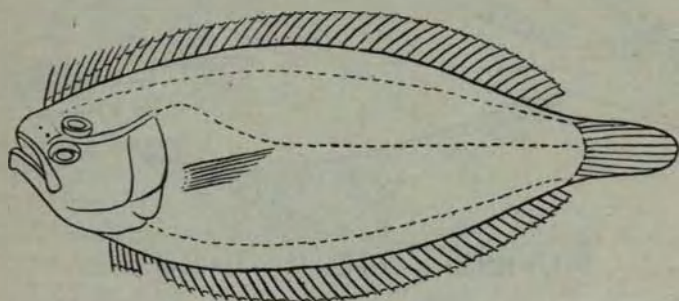
Le largeur ou sole des rochers — — Muller's topknot ou brownny.

Beaucoup plus grand que le précédent, atteint 50 centimètres. Forme analogue; côté *gauche* coloré, brun très sombre avec bande très foncée partant de chaque œil et plusieurs taches arrondies; ce côté porte une infinité de petites écailles donnant à la peau l'aspect d'un velours rude. Face droite blanche, nageoires dorsale et anale longues atteignant la caudale en arrière; la dorsale commence en avant des yeux. Habite les fonds couverts de plantes marines mais se prend aussi sur les fonds de sable près des côtes. Répandu depuis la Norvège jusqu'à la Méditerranée, mais peu abondant; assez commun cependant sur la côte de Cornouailles. Chair très bonne. Apporté de temps en temps par les chalutiers venant de la Manche.

Deux autres zeugoptères, *Z. Boscii*. Risso et *Z. norve-*

gicus. Günther, sont signalés dans les mers voisines mais n'ont pas encore été constatés à Ostende.

6. *Arnoglossus laterna* Walb. Fig. 73.

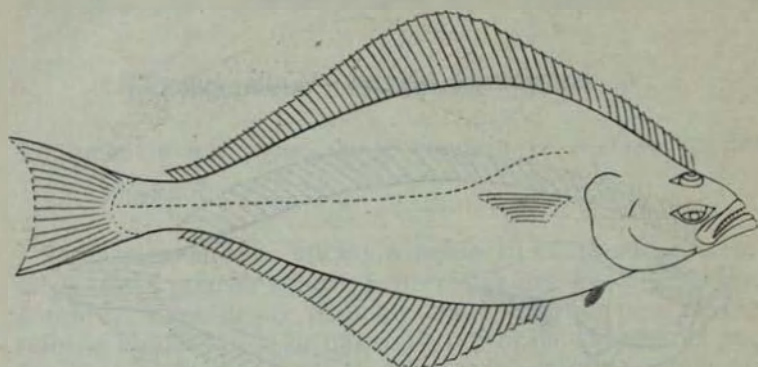


L'arnoglosse ou sole maudite — Vervloekte tong
Scaldfish ou megrim.

Petite espèce; ne dépasse guère 15 centimètres. Côté gauche coloré, gris-jaunâtre; forme ovale mais atténuée en arrière; écailles très caduques et peau très délicate, presque toujours déchirée sur les exemplaires capturés au chalut; côté droit blanc sale. Ligne latérale relevée au dessus de la pectorale mais décrivant une courbe moins prononcée que chez les zeugoptères. Nageoire dorsale commençant en avant des yeux; ses premiers rayons séparés les uns des autres et libres sur une certaine longueur. Répandu depuis le Sud de la Norvège jusque dans la Méditerranée. Très commun sur nos côtes dans les filets des crevettiers, mais a échappé jusqu'ici aux naturalistes. Les jeunes individus qui conservent longtemps la forme symétrique sont très abondants au début de l'été et s'y prennent en masse dans les pêches au filet fin faites tout près de l'estran. Comestible mais de trop petite taille pour être utilisable.

Un autre arnoglosse : *A. Grohmanni* Bonap, vit à la côte Ouest d'Angleterre et d'Irlande, à l'entrée de la Manche et dans la Méditerranée. Non signalé jusqu'ici à Ostende.

7. *Hippoglossus vulgaris* Flem. Fig. 74.

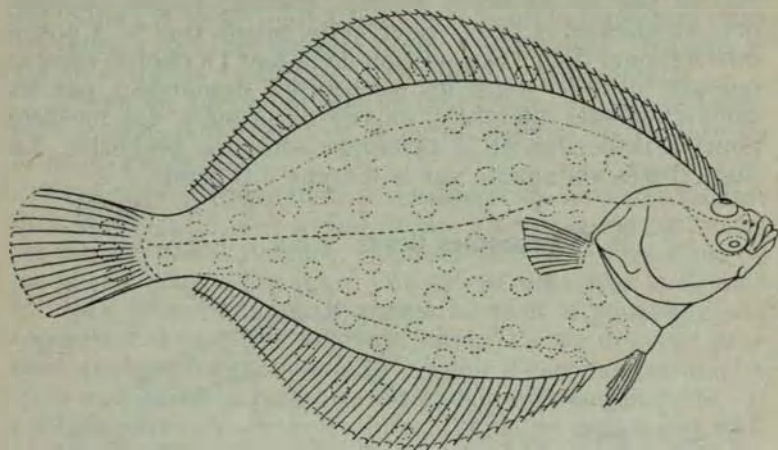


Le flétan — Heilbot — Halibut.

C'est le plus grand de nos pleuronectes; il peut dépasser deux mètres de long. Sa forme est beaucoup plus allongée que celle du turbot et effilée aux deux extrémités. Côté droit coloré. Gris olivâtre avec des nuages sombres. Ecailles petites. Ligne latérale relevée au dessus de la pectorale. Nageoire dorsale commençant au dessus de l'œil supérieur, élargie en avant du milieu. Nageoire anale beaucoup plus courte et élargie au milieu. Caudale échancrée. Poisson très vorace, dévore toute espèce d'aliment : poissons, crustacés, mollusques, et avale parfois le plomb de sonde des pêcheurs. Très répandu dans le Nord, depuis le Groenland, l'Islande, la côte de Murman, jusqu'à la Méditerranée où il n'entre guère. Terre-Neuve et côte Est d'Amérique. Sa chair est loin d'être aussi fine que celle du turbot; elle exhale une odeur spéciale, analogue à celle de l'acide laurique, que l'on retrouve mais à un moindre degré chez d'autres pleuronectes. Il est mangé frais ou fumé. Se pêche avec les cabillauds à Terre-Neuve et dans la Mer du Nord. Les pêcheurs nous disent que lorsqu'un grand individu mord à l'hameçon « ce n'est pas un jeu d'enfant » que de l'amener à bord. Fréquemment apporté à la minque d'Ostende, mais inconnu près de la côte.

Une espèce voisine, le *Platysomatichthys hippoglossoides* Walb. est signalé dans l'extrême Nord : Groenland. Ile des Ours, côte de Murman.

8. *Pleuronectes platessa* Linn. Fig. 75.



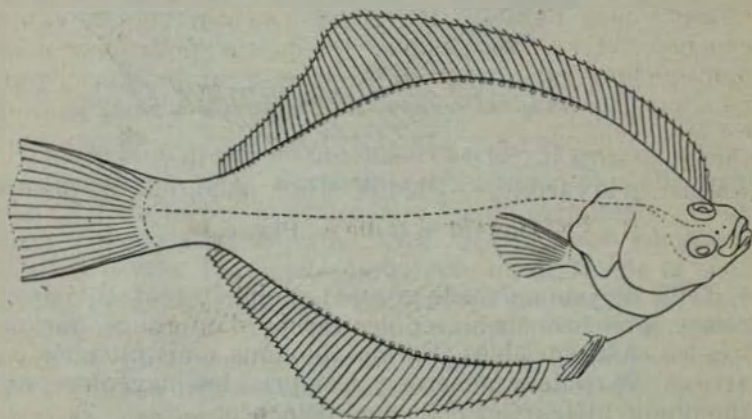
La plie ou le carrelet — Pladijs, schol, plaat, ieke ou plaatje
suivant la taille — Plaice.

Taille moyenne dans le groupe: atteint 70 cent. côté droit coloré, gris brunâtre avec des taches d'un rouge parfois très vif mais variables. Forme oblongue mais atténuée en arrière; le contour général y compris les nageoires est rhombique; tête assez nettement détachée.

Nageoire dorsale commençant au dessus de l'œil supérieur et s'arrêtant à quelque distance de la caudale. Ligne latérale légèrement relevée au dessus de la pectorale. Une épine dirigée en avant à l'extrémité antérieure de la nageoire anale. Se nourrit de toute proie vivante de taille à être avalée. Répandue depuis les mers d'Islande, la mer Blanche, la côte de Murman, jusque dans la Méditerranée. Sa couleur varie beaucoup suivant celle des fonds sur lesquels elle vit; ainsi elle est noirâtre sur les fonds de sable des côtes volcaniques d'Islande. Sa qualité varie aussi suivant la nature du fond; à Ostende les plies noires d'Islande sont moins estimées que celles du Dogger bank ou de la mer Flamannde, qui sont d'un ton clair. La plie sans être un poisson fin est très estimée dans les pays riverains de la Mer du Nord; elle l'est beaucoup moins à la côte française. Salée puis séchée elle se consomme en Belgique et en Hollande sous le nom de *Scholle*. Elle donne lieu à une

très importante pêcherie à voile et à vapeur qui est exercée surtout par les pêcheurs anglais, danois, belges, hollandais et allemands. C'est pour cette raison que le Conseil international pour l'exploration de la mer l'a choisie comme poisson d'étude dans les recherches demandées par les gouvernements intéressés, en vue de prendre des mesures pour la protection et le développement des pêcheries. La plie est très abondante sur le marché d'Ostende.

9. *Pleuronectes flesus* Linn. Fig. 76.



Le flet — Bot — Flounder.

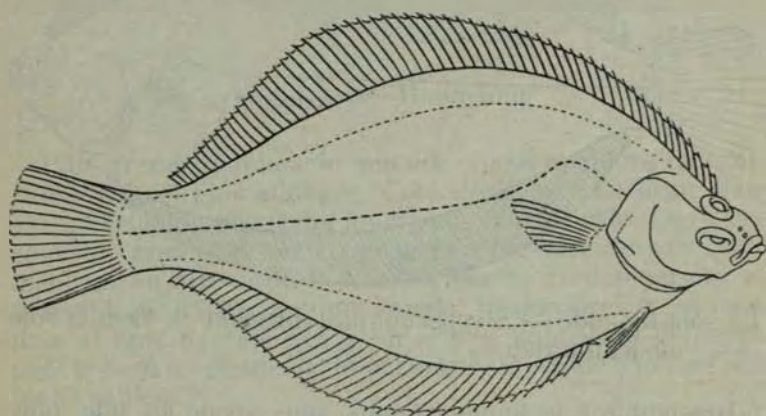
Taille moindre que celle de la plie. Côté droit coloré ; gris olivâtre ; face gauche blanche. Forme un peu plus allongée, la partie élargie des nageoires dorsale et anale présentant un angle plus marqué. Nageoire dorsale commençant au niveau de l'œil supérieur et s'arrêtant aussi un peu en avant de la caudale. Épine comme chez la plie à l'extrémité antérieure de la nageoire anale. Écailles petites ; une écaille à tubercule rude entre les rayons de la dorsale et de l'anale ; en somme le moyen le plus élémentaire de distinguer le flet des variétés de plies consiste à passer la main sur la base de ces deux nageoires : on constate ainsi la présence ou l'absence de ces tubercules. Ligne latérale presque droite simplement défléchie au dessus de la pectorale ; elle est bordée d'écailles rudes.

C'est un des rares poissons que l'on pêche sur les fonds de vase noire de notre littoral. Il s'accommode bien des eaux saumâtres et même tout à fait douces ; on le rencontre dans les fleuves très loin de leur embouchure : dans l'Escaut, le Rupel et même parfois dans le canal de Willebroeck.

Se nourrit comme la plie de tout ce qui vit sur le fond : vers, mollusques crustacés et parmi ceux-ci les *Podocerus* et les *Corophium*.

Nous avons trouvé dans son estomac de nombreux *Dias-tylis Rathkei*, le plus grand de nos *Cumacés* qui lui aussi vit dans les fonds de vase. Commun depuis la Mer Blanche jusqu'aux côtes d'Espagne. Peu estimé, sauf dans certaines localités de la Baltique. Il a généralement le goût de vase ; cependant il n'est pas mauvais lorsqu'il a été dégorgé pendant quelque temps dans un réservoir d'eau pure ou mieux dans une caisse à poissons maintenue en eau courante. Il est très commun sur notre littoral mais ne paraît pas souvent à la minque.

10. *Pleuronectes limanda* Linn. Fig. 77.



La Limande — Schar — Dab.

Taille : ne dépasse guère 40 cent. Côté *droit* coloré : brun tantôt sombre tantôt clair jusqu'au jaunâtre ; souvent des taches sombres ou rougeâtres. Côté gauche blanc. Forme plus ovale que la plie et le flet.

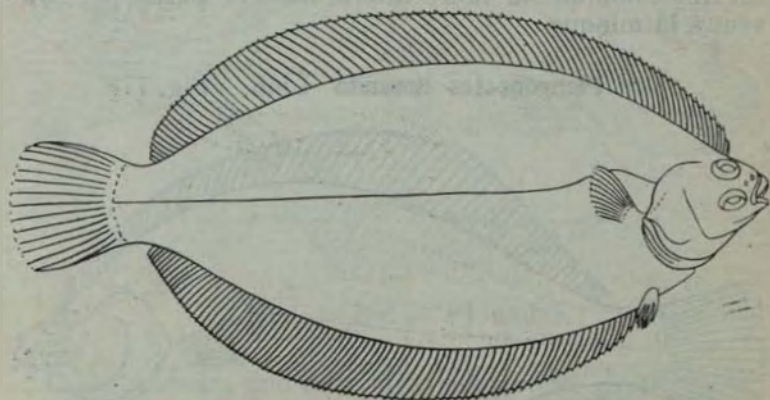
Nageoire dorsale commençant au-dessus de l'œil supé-

rieur et s'arrêtant un peu plus loin de la caudale que l'anale, mais plus petite que chez la plie. Ecailles nettement clénoïdes sur le côté coloré.

Ligne latérale aussi fortement incurvée que chez les *Rhombus* et les *Zeugopterus*, au dessus de la nageoire pectorale. Vit surtout sur les fonds sableux ou coquilliers. Répandue comme la plie, depuis l'Islande et la côte de Murman jusqu'aux côtes d'Espagne. Sa chair est supérieure à celle de la plie, plus ferme, et se rapproche un peu de celle de la sole.

Moins abondante que la plie elle constitue un élément beaucoup moins important de nos pêcheries. Nos pêcheurs la font sécher en plein air sans la saler; ainsi préparée elle ne répand aucune odeur et est supérieure à la scholle.

11. *Pleuronectes microcephalus* Donov. Fig. 78.



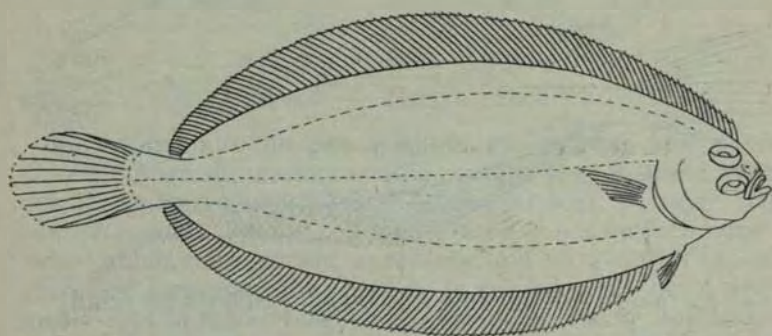
La sole limande — Steenschol ou tongschar — Lemon sole ou lemon dab.

Ressemble à la limande, mais plus ovale et tête plus petite, comme l'indique son nom latin; bouche très petite. Côté droit coloré : brun jaunâtre à peu près comme chez la limande. Ecailles cycloïdes. Ligne latérale avec une incurvation beaucoup moins marquée que chez la limande.

Nageoire dorsale commençant au dessus de l'œil supérieur et atteignant presque en arrière la nageoire caudale. Pas d'épine devant la nageoire anale. Il semble qu'elle passe la plus grande partie de l'année sur les fonds rocheux

côtiers; au printemps on la pêche avec les plies sur les fonds sableux. Répandue depuis l'Islande et le Finmark jusqu'au Sud de l'Espagne; sa présence dans la Méditerranée est douteuse. Moins importante que la limande au point de vue de la pêche. Assez estimée mais moins que la limande; sa chair très fine est un peu douceâtre.

12. *Pleuronectes cynoglossus* Linn. Fig. 79.



La plie cynoglosse — Hondstong — Witch.

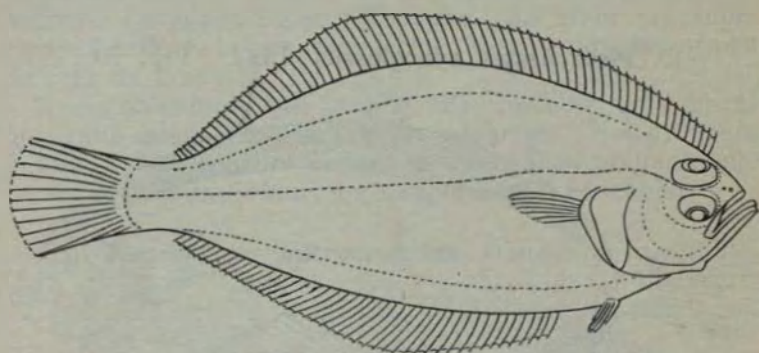
Plus grande que la sole limande : peut atteindre 50 cent. Plus ovale et plus allongée. Côté *droit* coloré : brun clair assez variable ; une tache foncée sur la pectorale. Les yeux sont très grands et très rapprochés. Nageoire dorsale commençant au niveau du bord antérieur de l'œil supérieur et arrivant en arrière, comme l'anale, jusque près de la caudale. Ligne latérale peu visible, très faiblement défléchie vers le haut au dessus de la pectorale. C'est un habitant des fonds sableux.

Répandue depuis l'Islande et la côte de Norvège jusqu'au Golfe de Gascogne. Bon poisson plutôt plus estimé que la sole limande. Peu important au point de vue de notre pêche. Elle avait jusqu'il y a peu d'années une certaine importance dans la Baltique occidentale mais elle y devient beaucoup plus rare.

Un autre *Pleuronectes*, *P. glacialis* Pallas est signalé à la

Nouvelle Zemble, à la côte de Murman et à l'entrée de la Mer Blanche. Il pourrait donc être apporté par nos chalutiers.

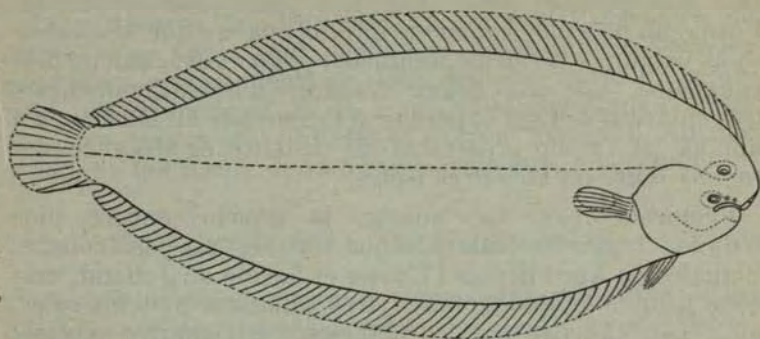
13. *Drepanopsetta platessoides* Faber. Fig. 80.



La fausse sole ou sole d'Ecosse — Schotsche schol
Long rough dab.

Ressemble plus à la limande qu'à la sole, forme allongée, atténuée en arrière. Côté *droit* coloré : gris brunâtre, sableux. Atteint 50 cent. Nageoire dorsale commençant au bord antérieur de l'œil supérieur, s'arrête à quelque distance de la caudale; l'anale se poursuit plus loin en arrière et possède en avant une petite épine. Les yeux sont très grands et la bouche plus grande que celle du cynoglosse rappelle celle du *Rhombus megastomus* (poisson coloré à gauche). Ecailles cténoïdes. Ligne latérale presque droite, à peine un peu défléchie au dessus de la nageoire pectorale. Poisson du Nord : Islande, Faroë, Groenland, Spitzberg, Mer de Barents. Peu commun à la côte atlantique d'Irlande, dans la Manche et dans le Sud de la Mer du Nord. Est apporté en assez grandes quantités à Ostende par les chalutiers à vapeur. Joue un rôle assez important dans les pêcheries du Nord. Se vend parfois pour la sole. Sa chair est très bonne quand le poisson n'est pas amaigri.

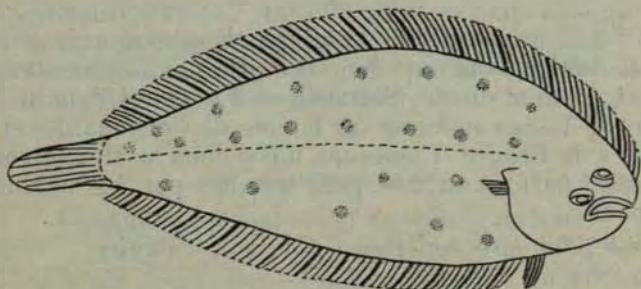
14. *Solea vulgaris* Cuv. Fig. 81.



La sole — Tong — Sole.

Forme ovulaire un peu allénuée en arrière. Côté droit coloré : brun de teinte variable suivant les localités, avec des taches nuageuses. Taille jusque 50 cent. et même 60 cent. Nageoire dorsale commençant en avant de l'œil supérieur; anale commençant aussi très loin en avant; l'une et l'autre se terminant tout près de la caudale. Les deux pectorales ont la même largeur et portent une tache noire distincte surtout chez les jeunes individus. Ligne latérale droite. Fréquente surtout les fond sableux ou graveleux. Habite toutes nos mers depuis la Norvège jusqu'à la Méditerranée. Très abondante dans la Mer du Nord surtout du côté continental. Très estimée. Son abondance et les prix élevés qu'elle obtient en font un des éléments principaux de notre pêcherie. De très jeunes individus se pêchent tout près de l'estran.

15. *Solea lutea* Risso. Fig. 82.



La solenette — Solenette.

Très petite sole, 12 cent. Espèce réellement naine qui est très généralement prise pour une jeune sole ordinaire. Forme un peu plus ramassée et plus épaisse que les jeunes soles vulgaires de même longueur; peau rude; couleur plus rougeâtre. Côté *droit* coloré. Nageoire dorsale commençant très en avant de l'œil supérieur à l'extrémité du museau. La *dorsale* et l'*anale* présentent de distance en distance des *rayons noirs ou bleuâtres* isolés.

Pectorale droite très courte, la gauche encore plus réduite. Ligne latérale presque droite, un peu courbe. Signalée au Nord depuis l'Ecosse et la côte du Jutland, descend jusqu'à la Méditerranée; très commune sur nos côtes, mais non signalée par les naturalistes. Capturée par les crevettiers mais prise par eux pour une jeune sole ordinaire et rejetée comme sans valeur. Comestible et même excellente en friture mais trop petite pour être vendue.

16. *Solea lascaris* Risso.

N'existe pas dans nos eaux mais est parfois rapportée en petit nombre par les chalutiers à vapeur. Moins longue et un peu plus épaisse et portant des taches noirâtres. Sa couleur est grisâtre avec un peu d'orange. Une tache noire très nette sur la nageoire pectorale. Espèce méridionale : côte Sud de l'Angleterre, côte atlantique de France, Méditerranée. Moins bonne et moins estimée que la sole ordinaire.

17. *Solea variegata* Donovan

La sole panachée — Fransche tong — Bastard sole.

Petite sole épaisse; taille 20 cent. Coloration brune, avec 6 ou 7 bandes verticales sombres, interrompues, à l'âge adulte, dans la zone moyenne occupée par la ligne latérale qui est presque droite. Signalée en Ecosse et dans la Mer du Nord. Assez commune sur la côte de Cornouailles et sur les côtes de France. Commune aussi dans la Méditerranée. Apportée parfois en très petit nombre par les chalutiers à vapeur.

Passé pour être supérieure à la sole vulgaire.

La *Solea Greenii*, Gunther, poisson d'eau profonde, a été signalée sur la côte d'Irlande.

GROUPE DES PLECTOGNATHES

Cette division des *Physoclystes* comprend une série de formes d'un facies tout particulier, remarquables par les caractères exceptionnels de leur denture, de leur squelette, de leur peau et de leurs nageoires impaires; les nageoires paires sont réduites et peuvent manquer. Aucune espèce ne fait partie de la faune normale de nos régions.

25. *Sclérodermes*. Famille des balistes.

Ce sont les moins aberrants : corps comprimé assez long; dents bien distinctes peu nombreuses; fente buccale petite; ordinairement 2 dorsales.

1. *Balistes capriscus* Linn.

Le baliste caprisque — — File fish.

2 dorsales dont l'antérieure épineuse; dents distinctes, saillantes et inégales. Peau écailleuse rugueuse. Le 1^{er} rayon de 1^{re} dorsale est très fort et en rappe sur son bord antérieur. Pélagique. Existe dans la Méditerranée, sans y être commun. Pris accidentellement sur les côtes atlantiques d'Irlande, d'Ecosse et d'Angleterre ainsi qu'aux Orcades.

Passe comme comestible mais les balistes en général sont peu recommandables et plusieurs passent pour vénéneux. Un exemplaire a été rapporté par un chalutier.

2. *Balistes maculatus* Linn.

Tacheté; à éperon dorsal moins développé. Plus exceptionnel encore que le premier. A été signalé dans la Baltique et sur les côtes d'Angleterre.

26. *Gymnodontes*.

Famille des tétrodonts et des poissons lune.

Corps assez court. Dents soudées formant un bec, divisé ou non en deux parties latérales.

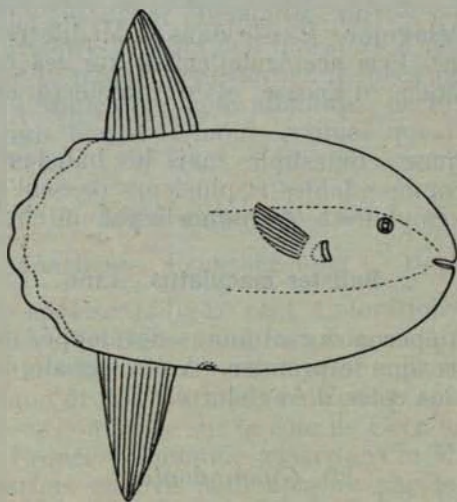
1. *Tetrodon lagocephalus* Linn.

Le tétrodon — — Globe fish.

Poisson ventru; bec dentaire divisé en 2 parties et semblant formé de 4 grandes dents; peau épaisse armée d'épines sur le ventre. Comme d'autres formes voisines il est pourvu d'une vésicule hydrostatique très développée qui lui permet, lorsqu'elle est distendue par les gaz, de venir flotter à la surface. Signalé sur la côte atlantique de l'Angleterre et de l'Irlande et aux Orcades. Commun dans les mers tropicales.

Un genre voisin, le Diadon, est ce poisson sphéroïdal et hérissé de piquants que l'on voit parfois empaillé et gonflé outre mesure, à l'étal des poissonniers. Il est tropical et ne paraît pas dans nos mers, mais les marins le rapportent souvent desséché, comme curiosité. Sa chair est vénéneuse.

2. *Orthogoriscus mola* Linn Fig. 83.



Le poisson lune ou mole — Maanvisch — Sun fish ou moon fish.

Grand poisson d'aspect très étrange : sa silhouette paraît

être celle de la tête d'un énorme poisson allongé dont on aurait tranché le corps derrière la nageoire pectorale. Sa forme est oblongue, tronquée en arrière; sa couleur est foncée brune ou gris noirâtre; peau épaisse et rude. Nageoire dorsale et anale opposées, très hautes et situées très en arrière, en contact avec la caudale qui s'étend comme une bordure verticale sur toute l'extrémité postérieure. Sa taille dépasse 1 m. 50. Il est pélagique et fréquente la surface; on l'y voit nager en ondulant et roulant et faisant saillir sa nageoire dorsale; il lui arrive de s'élaner d'un bond à quelques pieds hors de l'eau.

Existe dans toutes nos eaux depuis la Mer d'Irlande jusque dans la Méditerranée, mais il n'est jamais très commun; cependant on le voit parfois en bande sur la côte Ouest de l'Irlande. Très rare sur nos côtes; un individu capturé par un crevettier tout près de l'estran nous fut remis en 1905. Son estomac était rempli d'aiguilles de mer de l'espèce *Nerophis æquoreus* qui n'existe pas sur notre littoral. Ce fait indique qu'il est capable de parcourir en peu de temps d'assez grandes distances. Sa chair est mangeable mais peu appétissante.

Une autre espèce : *Orthogoriscus oblongus* Bl. à corps plus allongé a été capturée dans la Manche mais beaucoup plus rarement.

G. GILSON,

Directeur du Musée Royal
d'Histoire Naturelle.

Table des groupes et des espèces

	Page
I. Cyclostomes	
1. <i>Petromyzon marinus</i> Linn	183
2. <i>Petromyzon fluviatilis</i> Linn	183
3. <i>Petromyzon Planeri</i> Block	183
II. Poissons	
4. <i>Myxine glutinosa</i> Linn	184
1. SELACIENS	
1. SQUALIDES	
1. <i>Carcharias glaucus</i> Rond. Le requin bleu.—Blauwe Haai — Blue Shark.	186
2. <i>Mustelus vulgaris</i> Mull & Henle. L'émissole. — Zand- haai. — Smooth shark.	186
3. <i>Galeus canis</i> Bonap. Le milandre. Zandhaai. Tope.	186
4. <i>Scyllium canicula</i> Linn. La petite roussette. — Zeehond. — Lesser spotted dog fish.	187
5. <i>Scyllium catulus</i> Linn. La grande roussette. — Zeehond. — Large spotted dog fish ou nurse.	187
6. <i>Lamna cornubica</i> Gmel. La lamie. — Latour. — Por- beagle	188
7. <i>Alopias vulpes</i> Gmel. Le squalé renard. — Voshaai. Thresher.	188
8. <i>Selache maxima</i> Gunn. Le squalé pélerin. — Reuzenhaai. Basking shark.	189
9. <i>Centrina salviani</i> Linn. La centrine ou l'humantin. — Don Pedro.	189
10. <i>Acanthias vulgaris</i> Risso. L'aiguillat. — Doornhaai. — Picked dog fish.	190
11. <i>Laemargus microcephalus</i> Bloch et Sch. La leiche ou la laimargue. — Apekal. — Greenland shark.	190
12. <i>Echinorhinus spinosus</i> Linn. Le squalé bouclé. Spinous shark.	191
13. <i>Rhina squatina</i> Linn. L'ange de mer. — Speelman.— Angel fish.	191
2. RAJIDES	
14. <i>Torpedo nobiliana</i> Bonap. La torpille. — Elektrieke rog. — Electric ray.	192
15. <i>Torpedo marmorata</i> Risso.	193
16. <i>Raja batis</i> Linn. La flotte. — Schate — Skate.	194
17. <i>Raja clavata</i> Linn. La raie bouclée. — Ruige rog. — Thornback.	194

	Page
18. <i>Raja maculata</i> Mont. La raie stellée. — Gladderog. — Spotted ray.	195
19. <i>Raja radiata</i> Don. La raie radiée. — Keilrog. — Starry-ray	195
20. <i>Raja circularis</i> Couch. La raie circulaire. — Zandrog. — Sandy ray.	195
21. <i>Raja fullonica</i> Linn.	196
22. <i>Raja mactorhynchus</i> Raf.	196
23. <i>Raja alba</i> Lacép.	196
24. <i>Raja oxyhynchus</i> Linn.	196
25. <i>Raja blanda</i> Holt et Cald	196
26. <i>Raja microcellata</i> Mont.	196
27. <i>Trygon pastinaca</i> Linn. Le pastenague ou raie armée. — Pylstaart. — Stingy ray.	196
28. <i>Myliobates aquila</i> Linn. L'aigle de mer. — Grootte pylstaart. — Eagle ray.	197

II. HOLOCEPHALES.

29. <i>Chimacra monstrosa</i> Linn. La chimère ou roi des harengs. — Zeerat. — King of the herrings ou rabbitt fish.	198
--	-----

III. TELEOSTOMES.

I. CHONDROSTEIDES.

30. <i>Acipenser sturio</i> Linn. L'esturgeon. — Steur. — Sturgeon	199
--	-----

2. TELEOSTENS

A. PHYSOSTOMES

1. Clupeides.

31. <i>Clupea harengus</i> Linn. Le hareng. — Haring. — Herring.	200
32. <i>Clupea sprattus</i> Linn. L'esprot. — Sprot. — Spratt.	201
33. <i>Clupea pilchardus</i> Wolb. La Sardine. — Sardyn. — Pilchard	202
34. <i>Alosa finta</i> Cuv. L'alose finte. — Meivisch. — Twaite shad	203
35. <i>Alosa vulgaris</i> Cuv. L'alose ou la grande alose. — Elft ou groote meivisch. — Allis shad.	203
36. <i>Engraulis encrassicholus</i> Linn. L'anchois. — Ansjovia. — Anchovy	204

2. Salmonides.

37. <i>Salmo salar</i> Linn. — Le Saumon. — Zalm. — Salmon.	204
38. <i>Salmo trutta</i> Linn. La truite de mer. — Zee forel. — Sea trout	206
39. <i>Osmerus eperlanus</i> Linn. L'éperlan. — Spiering. — Smell.	206

	Page
40. <i>Coregonus oxyrhynchus</i> Linn. Le hautin ou coregone. — Houting. — Coregone.	207
3. <i>Cyprinides</i> .	
41. <i>Leuciscus</i>	208
4. <i>Murænides</i> .	
42. <i>Anguilla vulgaris</i> Cuv. L'anguille — Paling ou aal. — Eel.	208
43. <i>Conger vulgaris</i> Cuv. Le congre ou anguille de mer. — Konger ou Zeepaling. — Conger	211
B. PHYSOCLYSTES.	
1. <i>Scomberesocides</i> .	
44. <i>Belone vulgaris</i> Flem. L'orphie ou la belone. — Geep. — Garfish	213
45. <i>Scomberesox saurus</i> Walb. L'orphie maquereau. — Makreelgeep. — Skipper.	213
2. <i>Ammodytides</i> .	
46. <i>Ammodytes lanceolatus</i> Lesauv. Le lançon. — Smelt. — Larger sandeel	213
47. <i>Ammodytes tobianus</i> Linn. L'équille. — Lesser sandeel.	214
3. <i>Mugilides</i> .	
48. <i>Mugil Chelo</i> Cuv. Le muge. — Herder. — Lesser gray mullet	214
49. <i>Atherina presbyter</i> Cuv. Le prêtre. — Schrapper ou Noordsche spiering. — Sandsmelt or silver side.	215
4. <i>Gasterosteides</i> .	
50. <i>Gasterosteus aculeatus</i> Linn. L'épinoche. — Poddstekker. — Three spined stickleback.	216
51. <i>Gasterosteus pungitius</i> Linn. L'épinochelle. — Klein pad- destekker. — Ten spined stickleback.	216
52. <i>Spinachia vulgaris</i> Cuv. L'épinoche de mer. — Zeepadde- stekker. — Fifteen spined stickleback	216
5. <i>Syngnathides</i> .	
53. <i>Syngnathus acus</i> Linn. L'aiguille de mer. — Zeenaald. — Great pipe fish	217
54. <i>Syngnathus Dumerilii</i> . — Le Syngnathe de Dumeril.	217
55. <i>Siphonostoma typhle</i> Linn. Le siphonostome. — Trom- petter — Broad nosed pipe fish	218
56. <i>Nerophis aequoreus</i> Faff. — L'entelure de mer. — Snake pipe fish	218
57. <i>Nerophis lumbriciformis</i> . — Krøyer.	218
58. <i>Nerophis ophidion</i> Linn.	218
59. <i>Hippocampus antiquorum</i> Leach. L'hippocampe ou cheval marin. — Zeepaard — Seahorse or Hippocampus.	218

6. *Sparides.*

60. <i>Gantherus lineatus</i> Mont. La brème de mer. — Zeekarpel. — Black sea bream	219
61. <i>Pagellus centrodontus</i> de la Roche. Le Rousseau. — Zee- brasem. — Sharp toothed sea bream.	219
62. <i>Pagellus erythrinus</i> Linn. Le Pagel. — Zeebrasem. — King of breams.	220
63. <i>Pagellus acarne</i> Risso	220
64. <i>Pagellus Owenii</i> Gunth.	220
65. <i>Pagellus bogaraveo</i> Brünn	220

7. *Scorpaenites.*

66. <i>Sebastes norvegicus</i> Cuv. Le sébaste. — Klipvisch. — Bergylt or Norway haddock	220
---	-----

8. *Percides.*

67. <i>Perca fluviatilis</i> Linn. — La perche. — Baas. — Perch.	221
68. <i>Labrax lupus</i> Cuv. Le bar. — Zeebaars. — Bass	221

9. *Sciaenides.*

69. <i>Sciaena aquila</i> Risso. Le maigre. — Onze Lieve Vrouw— visch. — Maigre ou meager.	222
---	-----

10. *Scombrides.*

70. <i>Scomber scombrus</i> Linn. Le maquereau. — Makreel. — Mackerel	222
71. <i>Thynnus vulgaris</i> Cuv. et Val. Le Thon. — Thonyn. — Tunny	223
72. <i>Thynnus germon</i> Lacép. Le germon. — Germon ou long finned tunny	224
73. <i>Thynnus pelamys</i> Linn. La bonite	224
74. <i>Pelamys sarda</i> Risso	224
75. <i>Echeneis remora</i> Linn. Le remora	224
76. <i>Xiphias gladius</i> Linn. L'espadon. — Zwaardvisch. — Swordfish	224

11. *Carangides.*

77. <i>Caranx trachurus</i> Linn. Le scaurel ou maquereau batard. — Poor. — Horse mackerel or scad	225
78. <i>Zeus faber</i> Linn. La dorée ou poisson St-Pierre. — Zonne- visch. — John Dory	226
79. <i>Capros aper</i> Linn. Le sanglier — Zeeverken. — Boarfish.	227
80. <i>Brama Rayi</i> Bloch.	228
81. <i>Lampris luna</i> Risso.	228

12. *Mullides.*

82. <i>Mullus surmuletus</i> Linn. Le mullet ou rouget de la Médi- terranée. — Koningsvisch. — Red mullet	228
--	-----

13. *Triglides.*

83. *Cottus scorpius* Linn. Le colte ou chaboisseau. — Botskop.
— Sea scorpion. 229
84. *Agenus cataphractus* Linn. L'aspidophore. — Oude vent.
— Armed bull head. 229
85. *Peristhetus cataphractum* Linn. Le malarmat. — Gewa-
pende knorhaan. — Armed gurnard. 230
86. *Trigla gurnardus* Linn. Le grondin. — Knorhaan. — Grey
gurnard 231
87. *Trigla hirundo*. Block. Le rouget trigle ou perlon. —
Roodbaard. — Sapphirine gurnard 232
88. *Trigla cucullus* Linn. Le grondin rouge. — Engelsche sol-
daat. — Red gurnard. 232
89. *Trigla lineata* Linn. Le rouget camard. — Gestreepte
knorhaan. — Streaked gurnard. 233
90. *Trigla lyra* Linn. La lyre ou rouget lyre — Lierknorhaan.
Piper 234

14. *Gobitides.*

91. *Gobius minutus* Linn. La buhotte ou la gobie. — Kleine
govie ou Zoetemondje. — Spotted goby. 231
91. *Aphyia pellucida* Nord. Le nonal. — Transparent goby. 235

15. *Callionymides.*

92. *Callionymus lyra* Linn. Le callionyme, le doucel, le
cornard. — Abschauer ou police vent. — Dragonet. 236

16. *Trachinides.*

93. *Trachinus draco* Linn. La grande vive. — Arend ou pie-
terman. — Weever. 237
94. *Trachinus vipera* Linn. La petite vive. — Pukkel. — Little
weever 238

17. *Blenniides.*

95. *Anarrhichas lupus* Linn. Le loup de mer. — Zeewolf. —
Seawolf 238
96. *Centronotus gunnellus* Linn. La gonnelle. — Botervisich.
Butterfish 239
97. *Zoarces viviparus* Linn. La blennie. — Puitaal. —
Blenny 239
98. *Blennius gattoragine, galerita, ocellaris et pholis* . . . 240

18. *Cepotides.*

99. *Cepola rubescens* Linn. Le serpent de mer rouge. — Red
snake fish. 240

19. *Cycloptérides.*

100. *Cyclopterus lumpus* Linn. Le cycloptère. — Snoldolf ou
strontvreter. — Lumpgucker. 241
101. *Liparis vulgaris* Flem. — Le sucet ou limace de mer. —
Zeesslak ou zuiger. — Sea snail 242

	Page
102. <i>Liparis Montagu</i>	242
103. <i>Lepadogaster</i>	242
20. <i>Centriscides.</i>	
104. <i>Centriscus scolopax</i> Linn. La bécasse de mer.— Trumpet ou snipe-fish	248
21. <i>Labrides.</i>	
105. <i>Labrus bergylla</i> Ascan. Le labre commun ou vieille, — Lipvisch. — Wrasse.	244
106. <i>Labrus mixtus</i> Linn. Le labre varié. — Red ou striped wrasse	244
107. <i>Crenilabrus, Centilabrus, Centrolabrus, Acantholabrus.</i>	244
108. <i>Coris julis</i> Linn. La Girelle. — Rainbow-wrasse	244
22. <i>Lophiides.</i>	
109. <i>Lophius piscatorius</i> Linn. La baudroie. — Zeeduiwel. — Angler	245
23. <i>Gadides.</i>	
110. <i>Lota melva</i> Linn. La langue ou morue longue. — Leng Ling	246
111. <i>Lota vulgaris</i> Linn. La lotte ou la barbotte. — Lomp. — Burbat	247
112. <i>Motella mustela</i> Linn. La mustèle ou motelle à 5 bar- billons, loche de mer. — Lompje. — Five bearded rockling	247
113. <i>Motella tricirrata</i> Bloch La Motelle à 4 barbillons ou loche renard. — Three bearded rockling	248
114. <i>Motella cimbrla</i> Linn. La motelle à 4 barbillons. — Four bearded rockling	248
115. <i>Merluccius vulgaris</i> Flem. Le merlu ou la merluche. — Moonneisje. — Hake	248
116. <i>Gadus luscus</i> Linn. Le tacaud. — Steenpost. — Bib.	249
117. <i>Gadus minutus</i> Linn. Le capelan. — Poor cod.	250
118. <i>Gadus morrhua</i> Linn. Le cabillaud ou la morue. — Kabel- jauw. — Cod	250
119. <i>Gadus aeglefinus</i> Linn. L'églefin. — Schelvisch. — Had- dock	251
120. <i>Gadus virens</i> Linn. Le colin ou charbonnier. — Kool- visch. — Coalfish.	252
121. <i>Merlangus vulgaris</i> Cuv. Le merlan. — Witting. — Whiting	252
122. <i>Merlangus pollachius</i> Linn. Le merlan jaune ou le lieu. — Vlaswitting. — Pollak.	253
123. <i>Merlangus poutassou.</i> Le poutassou. — Poutassou ou Couch's whiting	254
124. <i>Brosminus brosme</i> Ascan. Le brosme. — Torsk ou lom. — Torsk.	255
125. <i>Raniceps raninus</i> Linn. Le trident. — Fork beard.	255
126. <i>Gadus ogac</i> Rich. <i>G. navaga</i> Koelr. — <i>G. saida</i> Lepesh. <i>G. esmarki</i> Nilis. — <i>G. argenteus</i> Guich.	256
127. <i>Mora mediterranea</i> Risso.	256

	Page
128. <i>Merluccius argentatus</i> Faber.	256
129. <i>Phycis blennoides</i> Brunn. Ph. <i>Aldrichi</i> Bourne.	256
130. <i>Molva byrkofange</i> Walb.	256
131. <i>Motella septentrionalis</i> Coll. <i>M. macrophthalma</i> Gunth. <i>M. glauca</i> , Couch. <i>M. Reinhardti</i> , Kröyer. <i>M. ensis</i> Rdl.	256
132. <i>Haploporphyrus eques</i> Gunther.	256
133. <i>Antimora viola</i> Goode & Beau.	256

24. *Pleuronectides.*

134. <i>Rhombus maximus</i> Linn. Le turbot. — Tarbot. — Turbot.	257
134. <i>Rhombus laevis</i> Linn. Le barbut. — Griet. — Brill.	258
136. <i>Rhombus megastomus</i> Donov. Le Cardine. — Dunne scharretong. — Whiff.	259
137. <i>Zeugopterus unimaculatus</i> Risso. Le turbot a une tâche ou le rombou. — One spotted top knot.	260
138. <i>Zeugopterus punctatus</i> Blech. Le largeur ou sole des rochers. — Muller's top knot ou browny.	260
139. <i>Zeugopterus Boscii</i> Risso. et <i>Z. norvegicus</i> Gunth.	260
140. <i>Arnoglossus laterna</i> Walb. L'arnoglosse ou sole maudite. — Vervinekte tong. — Scaldfish ou megrim.	261
141. <i>Hippoglossus vulgaris</i> Flim. Le flétan. — Heilbot. — Halibut.	262
142. <i>Platysomichthys hippoglossoides</i> Walb.	262
143. <i>Pleuronectes platessa</i> Linn. La plie ou le carrelet. — Pladijs, plaat, schol, ieke ou plaatje. — Plisice.	263
144. <i>Pleuronectes flesus</i> Linn. Le flet. — Bot. — Flounder.	264
145. <i>Pleuronectes limanda</i> Linn. La limande. — Schar. — Dah.	265
146. <i>Pleuronectes microcephalus</i> Donov. La sole-limande. — Steenschol ou tong-schar. — Lemon sole ou lemon dab.	266
147. <i>Pleuronectes cynoglossus</i> Linn. La plie cynoglosse. — Hondstone — Witch <i>Pleuronectes glacialis</i> , Pallas.	267
148. <i>Drepanonsetta platessoides</i> Faber. La fausse sole ou sole d'Ecosse. — Schotsche schol. — Long rough dab.	268
149. <i>Solea vulgaris</i> Cuv. La sole. — Tong. — Sole.	269
150. <i>Solea lutea</i> Risso. La solenette.	269
151. <i>Solea lascaris</i> Risso.	270
152. <i>Solea variegata</i> Donov. La sole panachée. — Fransche tong. — Bastard sole	270
153. <i>Solea Greenii</i> Gunther.	270

25. *Sclerodermes.*

154. <i>Balistes capriscus</i> Linn. Le baliste caprisque. — Filefish	271
155. <i>Balistes maculatus</i> Linn.	271

26. *Gymnodontes.*

156. <i>Tetrodon lagocephalus</i> Linn. Le tétrodon. — Globe fish.	272
157. <i>Diodon</i>	272
158. <i>Orthogoriscus mola</i> Linn. Le poisson lune. — Moon- visch ou Moon fish	272
159. <i>Orthogoriscus oblongus</i> Bl.	273

Table des noms Français

	Page		Page
Aigle de mer.	197	Epinoche.	216
Aiguillat.	190	Epinochette.	216
Aiguille de mer.	217	Epinoche de mer.	216
Anchois.	204	Equille.	214
Ange de mer.	191	Espadon.	224
Anguille.	208	Esprot.	201
Anguille de mer.	211	Esturgeon.	199
Alose.	203	Fietan.	262
Alose finte.	203	Flet.	264
Arnoglossa.	261	Flotte.	194
Aspidophore.	229	Germon.	224
Baliste.	271	Girelle.	244
Bar.	221	Gobie.	234
Barbue.	258	Gonnelle.	239
Baudrois.	245	Grondin.	231
Bécasse de mer.	243	— rouge.	232
Belone.	213	Hareng.	200
Blennia.	239	Hautin.	207
Brème de mer.	219	Hippocampe.	218
Brosme.	255	Humantin.	189
Buhotte.	234	Holocéphales.	197
Cabillaud.	250	Labre commun.	244
Callionyme.	236	— varié.	244
Capelan.	250	Laimargue.	190
Cardine.	259	Lamie.	188
Carrelet.	263	Lamproie.	183
Centrine.	189	Grande lamproie.	183
Chaboiasseau.	229	Petite lamproie de mer.	183
Charbonnier.	252	Petite lamproie des ruis-	
Cheval marin.	218	seaux.	183
Chimère.	198	Lançon.	213
Civelle.	209	Leiche.	190
Collin.	252	Leuciscua.	208
Congre.	211	Lieu.	253
Corégone.	207	Limande.	265
Cornard.	236	Limace de mer.	242
Cotte.	229	Lingue.	246
Cycloptère.	241	Lotte.	247
Dorée.	226	Loup de mer.	238
Doucet.	236	Lyre.	234
Eglefin.	251	Maigre.	222
Emissole.	186	Malarmat.	230
Entelure de mer.	218	Maquereau.	225
Eperlan.	206	— batard.	225

	Page		Page
Merlan.	252	Rouget trigle.	232
— jaune.	253	Rousseau.	219
Merlu.	248	Roussette.	187
Merluce.	248	Sangler.	227
Milandre.	186	Sardine.	202
Mole.	272	Saumon.	204
Morue.	250	Scaurel.	225
— longue.	246	Sébaste norvégien.	220
Motelle à 3 barbillons.	248	Serpent de mer rouge.	240
— 4 —	248	Siphonostome.	218
— 5 —	247	Sole.	269
Muge.	214	Solenette.	269
Mulet.	228	Sole d'Ecosse.	268
Mustèle.	247	— limande.	266
Nonnat.	235	— maudite.	261
Orphie.	213	— panachée.	270
— maquereau.	213	— des rochers.	260
Pagel.	220	Squale pélerin.	189
Pastenague.	196	— renard.	188
Perche.	221	Squale bouclé.	191
Perlon.	232	Sucet.	242
Plie.	263	Syngnathe.	217
— cynoglosse.	267	— de Duméril.	217
Poisson lune.	272	Tacaud.	249
— Saint-Pierre.	226	Targeur.	260
Pontasson.	254	Tétronon.	272
Prêtre.	215	T'hon.	223
Raie armée.	196	Torpille.	192
— bouclée.	194	Trident.	255
— circulaire.	195	Trigle.	232
— stellée.	195	Fruite de mer.	206
— radiée.	195	— saumonée.	206
Requin.	186	Turbot.	257
Rombou.	260	— à une tache.	260
Rouget camard.	233	Vive.	237
— lyre.	234	Grande vive.	237
— de la Méditerranée.	228	Petite vive.	238
— perlon.	232		

Quelques Ouvrages à consulter

- F. G. AFLALO.** British saltwater fishes. — The Woburn Library. London 1904.
- J. T. CUNNINGHAM.** Marketable marine fishes of the British Islands. — London 1896.
- F. DAY.** The fishes of Great Britain and Ireland. — London 1880-84
- B. DEAN.** A bibliography of fishes. — The American Museum of natural history. New-York 1916.
- A. GUNTHER.** Introduction to the study of fishes. — Edinburgh 1880.
- P. HOEK.** Catalogue des poissons du Nord de l'Europe. Conseil permanent international pour l'Exploration de la Mer. Publications de circonstance. — Copenhague 1904.
- J. JOHNSTONE.** British fisheries. — London 1905.
- W. G. MAC INTOSH and T. MASTERMAN.** The life history of the British marine food fishes. — London 1897.
- E. MOREAU.** Manuel d'Ichtyologie française. — Paris 1892.
-

Le Commerce maritime

36147

Navigare necesse, vivere non!
Il est nécessaire de naviguer, mais non de vivre!

Cette belle devise de la Hanse Moyenageuse, pour paraître orgueilleuse, n'en est pas moins vraie. Si, dans les temps reculés de l'histoire de l'humanité, elle n'avait pas encore tout à fait acquis sa complète application, combien l'homme du XIX^e et du XX^e siècle en ressent profondément le poignant caractère de vérité absolue.

Quel est en effet l'Européen, voire le citoyen du Monde, qui pourrait se dire affranchi de la règle hanséatique? S'il est vrai qu'à strictement parler on pourrait peut-être vivre sans naviguer, c'est-à-dire exister comme les plantes et comme certains animaux inférieurs, il n'en est pas moins certain que l'existence de l'homme moderne, remplissant son rôle dans la société, ne se conçoit pas sans la navigation et le commerce maritimes. La catastrophe mondiale de 1914-1918 a failli nous le faire éprouver, les Allemands en ont ressenti toute la portée...

Et plus les groupements nationaux se perfectionnent, plus les industries et l'activité terrestres se développent, plus la nécessité de transporter par mer, à l'importation comme à l'exportation, devient impérieuse.

Conçoit-on l'existence de notre si active Belgique sans ses relations transocéaniques?

Tous, depuis le penseur le plus abstrait jusqu'au plus humble artisan de la campagne la plus reculée de notre pays, tous nous dépendons des transports maritimes et si pour d'aucuns cette vassalité n'apparaît pas à première vue, elle n'en existe pas moins, facile à démontrer.

Au cours de mes randonnées de touriste à travers notre pays, j'ai, en ma qualité d'Anversoïse, souvent dû entendre exprimer l'opinion contraire: « Anvers nous coûte les

yeux de la lête », « pourquoi devons-nous participer aux dépenses terribles que s'impose le pays pour une seule ville », « que nous importe le mouvement maritime, nous n'achetons et ne vendons rien à l'étranger », « si les Anversois veulent avoir un beau port, ils n'ont qu'à le payer eux-mêmes, comme nous venons de payer le repavage de notre place communale », etc., etc.

Pour celui qui ne voit même pas le bout de son nez, ce raisonnement, ce déraisonnement plutôt, paraît marqué au coin du bon sens. Mais combien vite et facilement on peut le réfuter : Permettez, mon bon monsieur, est-ce avec ce que produit votre bourg qu'on a pu installer la jolie maison du maître des postes, le bureau télégraphique et le service des téléphones ? Est-ce sur la base des dix lettres que vous envoyez pour quelques sous aux coins les plus reculés du monde que s'établissent les tarifs postaux ? Ne serait-ce pas, par hasard, parce que les Anversois et tous ceux qu'intéressent les affaires maritimes de la Belgique envoient beaucoup, beaucoup de lettres, emploient énormément le téléphone et le télégraphe et rapportent gros, de ce chef, à l'Etat Belge, que celui-ci a pu vous doter, pour presque rien, de tous les avantages de la vie moderne bien organisée ?

— Mais je n'écris, je ne téléphone, je ne télégraphie jamais ! Je n'ai jamais voyagé : je garde mes moutons et n'ai besoin de personne !

— Et les ciscaux pour tondre vos brebis, les produits droguistiques pour les soigner, l'argent que vous donne le houcher de la ville pour leur chair, les billets que vous remet celui qui achète votre laine, le prix de la vente des draps tissés par votre acheteur, etc., etc., est-ce que tout ce qui vous environne, où que vous habitez et quoi que vous fassiez n'a pas plus ou moins directement subi l'influence du mouvement maritime ?

Notre industrie et notre commerce dépendent essentiellement du trafic maritime qui leur apporte les matières premières et qui emporte les produits fabriqués. Notre vie économique entière est basée sur les échanges avec les pays transocéaniques, et même notre pain de tous les jours et la plupart de nos autres moyens de subsistance et nos vêtements proviennent d'outremer.

Ainsi se vérifie pour chacun de nous et pour nous tous l'adage hanséatique : on ne pourrait plus vivre si l'on cessait de naviguer.

UN PEU D'HISTOIRE NATIONALE

Riverains de la Mer du Nord, de l'Escaut et de la Meuse, les Belges, audacieux et entreprenants, devaient fatalement être entraînés à retirer de cette situation exceptionnellement favorable de grands avantages économiques et politiques.

César nous apprend comment les Morins et les Ménapiens construisent des bateaux solides ayant une excellente tenue à la mer et comment ils ont véritablement découvert et colonisé la Grande Bretagne. C'est chez les anciens Belges que les Romains recrutent le personnel nautique et le matériel de navigation pour passer la Manche, envahir l'Angleterre et s'y maintenir en organisant une ligne de communication sérieuse et régulière.

Les traces d'une occupation profonde de la partie méridionale de l'Angleterre par les Belges sont nombreuses et profondes : Chichester, l'une des anciennes capitales, ne s'appelaient-elle pas *Venta Belgarum* (la Maison d'été des Belges) et toute la région ne fourmille-t-elle pas de souvenirs et d'impressions qu'y ont laissé nos ancêtres ?

Et même plus au Nord, les Écossais ne sont-ils pas, au point de vue physique comme au point de vue moral, sinon les frères du moins les cousins germains de nos Flamands occidentaux actuels au point que les dialectes se ressemblent encore aujourd'hui et possèdent en commun un vocabulaire très imposant.

De l'Angleterre à l'antique Armorique, il n'y avait pour nos aventureux ancêtres qu'un... pas. Aussi fut-il vivement fait et avec tant d'énergie que pendant de longues années nous eûmes là une véritable colonie !

Plus tard, nous retrouvons nos hardis ancêtres en Méditerranée, conduisant les Croisés vers la destination lointaine où les appelait leur foi profonde.

C'est le moment où se constituent un peu partout en Italie du Sud, en Mer Adriatique et dans l'Archipel, les baronnies flamandes qui y introduisent leurs procédés et

méthodes de navigation, reprises d'ailleurs par elles des Normands.

Les barques de Chioggia, voire les gondoles de Venise, sont, en effet, les descendants directs — bien facilement reconnaissables — des bateaux des Croisés flamands. De même, certains types de voiliers que l'on retrouvait encore, il y a une trentaine d'années au Bosphore et en Mer Noire, étaient le témoignage ultime de la prise de Constantinople par les marins et les chevaliers de Baudouin.

Ce sont des marins de Bruges qui découvrirent ou redécouvrirent au moyen âge, les îles Açores, depuis appelées îles Flamandes, et y laissèrent des traces que l'on rencontre encore aujourd'hui.

Les lourdes barques de Bruges, d'Ostende, de Nieuport, de Gand et d'Anvers se rencontrent jusqu'au milieu du XVII^e siècle dans toutes les mers connues. Elles trafiquent activement en Mer du Nord et en Baltique, envahissent littéralement l'Angleterre, l'Écosse et l'Irlande et établissent des relations très suivies avec l'Espagne et le Portugal. Et si nos marins ne participent pas aux voyages de grandes découvertes, on ne les trouve pas moins sur les routes nouvelles d'Afrique, d'Amérique, d'Asie, et jusqu'à bord des caravelles zeelandaises qui se perdent sur les côtes inhospitalières de la Nouvelle Zemble quand elles cherchent à atteindre la mystérieuse Kithai par le Nord.

Les guerres de religion, où nos ancêtres se trouvent dans les deux camps antagonistes, dans l'armée espagnole et sur les navires des Armada, comme parmi les Gueux de mer et les troupes des Provinces Unies, ruine toute cette prospérité. Le néfaste traité de Münster clôt l'Escaut, transforme le port d'Anvers jusqu'alors si actif en une lamentable cité de désolation et de mort et condamne notre pays à l'esclavage économique, à la vassalité politique au profit de la Hollande, laquelle, à travers de l'histoire, même après l'horrible tragédie mondiale de 1914-1918, pourra continuer à entraver notre liberté maritime et nous étrangler comme et quand elle le voudra.

À la fin du XVIII^e siècle, la marine belge se relève un instant par la création de la Compagnie des Indes, à Ostende, et par la reprise de la « course » dans laquelle de hardis corsaires se distinguent contre les Anglais, les Hol-

landais et les Français, pour bientôt disparaître dans le néant. Les belles espérances données par Joseph II réclamant, avec toute la puissance qu'avait la Maison d'Autriche, la liberté de l'Escaut, s'effondrent dans le lamentable traité de Fontainebleau, réplique honteuse de celui de Münster.

Mais voici que par son immortelle proclamation du 16 novembre 1792, la République Française va nous permettre de reprendre contact avec la mer :

« Les gênes et les entraves dont, jusqu'à présent, la navigation et le commerce ont souffert, tant sur l'Escaut que sur la Meuse, sont directement contraires aux principes fondamentaux du droit naturel que tous les Français ont juré de maintenir : « Le cours des fleuves est la propriété » commune et inaliénable de toutes les contrées arrosées » par leurs eaux. Une nation ne saurait, sans injustice, » prétendre au droit d'occuper exclusivement le canal d'une » rivière et d'empêcher que les peuples voisins qui bordent » les rivages supérieurs ne jouissent du même avantage. » Un tel droit est un reste des servitudes féodales ou du » moins un monopole odieux qui n'a pu être établi que par » la force ni consenti que par l'impuissance. Il est consé- » quemment révoqué dans tous les moments et malgré » toutes les conventions parce que la Nature ne reconnaît » pas plus de peuples que d'individus privilégiés et que les » droits de l'homme sont à jamais imprescriptibles. »

Aussitôt, le commerce maritime reprend : Anvers et Ostende revivent; on crée des chantiers de construction; des navires sont lancés et nos jeunes hommes reprennent la mer. La suprématie navale de l'Angleterre ne permet toutefois pas la réalisation de nos espérances et, à la chute de l'Empire, notre armement privé national est quasi nul. A partir de 1815, mais surtout après 1830, la Belgique fait un vigoureux effort pour prendre sa place parmi les nations maritimes et, jusqu'en 1860, les progrès sont réellement surprenants : nos bâtiments se rencontrent partout, en Chine comme en Amérique du Sud, en Australie comme au Cap, aux Indes comme dans les Antilles. Ostende, Bruges et Anvers dénombrent chacune des centaines de navires; certaines de ces unités sont complètes parmi les plus belles et les plus grandes du moment. Et si nos marins du commerce gagnent l'estime des capitalistes et des transporteurs, notre

marine de guerre naissante se distingue à Rio-Nunez, au Guatelama, en Nouvelle Zélande.

Et puis, brusquement, nous retombons à peu de chose en comparaison avec l'étranger : la marine de guerre meurt faute de budget, les voiliers privés disparaissent par vente ou démolition et alors que les ports d'Anvers, de Gand et d'Ostende se développent de façon surprenante le pavillon national y disparaît presque complètement.

Ce n'est pas la place d'indiquer le pourquoi de cette déchéance ni de tirer la leçon de ce triste événement : Regardons en avant et réjouissons-nous de constater que le pays a rendu sa confiance au commerce maritime et que depuis une quinzaine d'années nous reparcourons la route du succès.

QUELQUES CHIFFRES, QUELQUES DATES

Sans remonter jusqu'au déluge, moment où la statistique du tonnage maritime mondial ne renseigne l'existence que d'un seul navire « l'Arche », capitaine Noé, avec la mention : « Echoué au sommet du mont Ararat », il peut être intéressant de jeter un indiscret coup d'œil en arrière. Rien ne pourra mieux exprimer le développement fantastique qu'ont pris, depuis moins de deux siècles, les transports maritimes.

Cette expansion commence principalement dans les premiers temps qui ont suivi la chute de Napoléon et l'introduction de la propulsion à vapeur.

Si *Fulton* inaugura, en 1807, le premier service régulier par steamers de rivière en Amérique, on attribue généralement à une firme Johnston — qui s'occupe encore toujours d'armement en Angleterre — la construction et l'exploitation du vapeur *Industry* qui voyagea pendant soixante ans sur la Clyde et ne fut mis hors de service qu'en 1880 pour devenir une des attractions du musée de Kelvin'side, à Glasgow. Le premier vapeur transatlantique, ou plutôt le premier voilier mixte, fut le *Savannah*, qui, parti de New-York le 26 mai 1819, arriva à Liverpool le 25 juin après. Ce précurseur de l'*Olympic* jaugeait 380 tonnes !

Un rapport de la Chambre de Commerce d'Anvers signale la création en 1817 d'un service Anvers-Rotterdam par le

vapeur *Prince van Oranje*, l'existence d'un bac de passage à vapeur d'Anvers à Sainte-Anne en 1827, et l'exploitation, à partir de 1828, d'une ligne de steamers d'Anvers à Londres et d'Anvers à Cologne.

En 1837, la Belgique possède quatre steamers de mer jaugeant ensemble 1,477 tonneaux, contre 151 voiliers d'une capacité de 21,260 tonneaux. Mais, en 1870, notre pavillon n'est plus porté que par 55 navires à voiles (20,048) et 12 vapeurs (9,501 tonneaux).

À partir de cette année, qui marque le fond de la décadence, nous nous relevons assez rapidement, la vapeur remplaçant complètement la propulsion par le vent :

1880 24 voiliers (10,442 t.); 42 vapeurs (65,224 t.)

1890 10 voiliers (4,393 t.); 46 vapeurs (71,553 t.)

1900 4 voiliers (741 t.); 69 vapeurs (112,518 t.)

1910 5 voiliers (3,137 t.); 97 vapeurs (173,901 t.)

(plus 9 paquebots de l'Etat exploités sur la ligne d'Ostende-Douvres et jaugeant ensemble 13,000 tonneaux.)

Au moment où la Belgique va subir l'infâme agression allemande, notre armement national comprend : 29 bâtiments de l'Etat (malles, remorqueurs de mer, vapeurs de police, etc.); 121 vapeurs, 9 voiliers, 32 chalutiers à vapeur un navire à moteur et environ un millier de chaloupes et de canots de pêche d'un tonnage total d'environ 300,000 tonneaux.

À l'exception d'un petit nombre d'unités retenues par l'ennemi, toute cette flotte va concourir à la défense nationale : évacuation des réfugiés, ravitaillement du pays occupé et des troupes belges et alliées, transports de renforts, de blessés et de munitions, patrouilles en mer et lutte contre les sous-marins.

Dans ces différents domaines, les marins belges se distinguent aussi bien que le font sur terre nos combattants et la population qui gémit sous la botte prussienne. Comme eux ils subissent des pertes douloureuses et nombreuses : steamer *Menapiër* (16 victimes); st. *Koophandel* (5 victimes); st. *Aduatiek* (16 morts); st. *Euphrate* (30 morts); st. *Egypte* (26 morts); st. *Haelen* (6 morts); st. *Scaldis* (1 mort); st. *Siberier* (1 mort); st. *Indutiomare* (3 morts); st. *Clara* (2 morts); st. *Elisabethville* (13 morts); st. *Nervier* (24 morts); st. *Amélie* (6 morts); st. *Espagne* (21 morts); st. *Martha*

(2 morts); st. *Londonnier* (12 morts); st. *Ministre de Smet de Naeyer* (12 morts); st. *Chilier* (6 morts); st. *Portugal* (1 mort); st. *Gasconnier* (6 morts); st. *Paul* (9 morts); st. *Kettier* (37 morts); st. *Syrie* (37 morts). De plus, nous perdîmes par torpillages, tir de l'artillerie ennemie ou par l'explosion de mines, 7 chalutiers à vapeur et 120 chaloupes de pêche à voiles avec 74 hommes d'équipage. Pas moins de 867 de nos vaillants marins obtinrent en récompense de leur conduite héroïque la croix de guerre maritime, soit 422 hommes du pont, 146 de cabine et 299 de machine.

Dès l'armistice, tous les milieux maritimes se ressaisissent d'autant plus rapidement que les conditions économiques sont des plus favorables. Aussi la statistique de notre avoir maritime s'établit-il au 1^{er} juin de l'année 1921 comme suit : 191 navires jaugeant brut 490,264 tonnes (plus 8 navires non encore jaugés) dont 8 voiliers à moteur auxiliaires et 2 voiliers; 9 malles du service d'Ostende-Douvres, 7 bateaux-pilotes à vapeur, 5 remorqueurs de l'Elal, le garde-pêche *Zinia*, 5 torpilleurs à turbine jaugeant chacun 258 tonnes, 9 torpilleurs de 90 tonnes chacun et 17 unités navales diverses. La flotille de pêche comprend 33 chalutiers à vapeur, 408 chaloupes à voiles, 253 canots de pêche territoriale. Les registres de la marine comptent, enfin, 60 remorqueurs de mer ou de rade.

Il convient, en outre, pour se faire une idée exacte de notre situation dans les milieux des transports maritimes, d'ajouter à ces totaux une vingtaine de vapeurs, d'un tonnage moyen de 4,000 tonnes chacun, qui battent encore pavillon étranger, mais appartiennent en droit et en fait à des armements belges.

Ces unités acquises pendant la guerre ou peu après l'armistice de 1918 ne pourront passer sous nos couleurs qu'à l'expiration du délai imposé par les législations étrangères pour la transmission du pavillon (en général 5 ans).

Le magnifique accroissement de notre marine marchande permet de bien augurer de l'avenir et d'espérer que le jour n'est pas loin où la Belgique, l'un des principaux pays importateurs et exportateurs du monde entier, propriétaire du port d'Anvers (par où passe l'un des axes économiques de la Terre), et des ports de Gand, d'Ostende, de

Bruges, de Nicuport et de Bruxelles, pourra prendre dans les transports maritimes, la place prépondérante — et de *self defense* ! — à laquelle elle peut et doit aspirer.

Aussi n'est-il pas sans intérêt d'examiner d'un peu plus près la statistique mondiale du tonnage de la marine marchande.

Le rapide développement de la navigation « au commerce », si profondément favorisé par l'application de la vapeur à la propulsion, est aussi dû à deux autres perfectionnements : le remplacement des roues à aubes par l'hélice et la construction métallique.

Au risque de déplaire à nos excellents amis les Français qui attribuent à Frédéric Sauvage l'invention de l'hélice, il faut rendre au colonel américain Stevens le mérite de cette découverte. Longtemps avant Sauvage — déjà en 1804 — il avait fait manœuvrer sur l'Hudson des petites embarcations à une et même à plusieurs hélices.

L'hélice permet de donner de meilleures qualités nautiques aux steamers, un maniement plus facile, une construction plus solide et plus économique, plus de profondeur et, partant, plus d'espace utile. Ce ne fut, toutefois, qu'en 1837 que le premier navire de mer fut muni d'une hélice.

La construction métallique des navires fournit des unités plus solides, plus durables, plus grandes, plus faciles et, partant, moins chères à assembler.

Les premiers bateaux en fer (actuellement ils sont tous ou presque tous construits en acier) ont été lancés vers 1840, en Hollande, et étaient strictement réservés à la navigation intérieure. Peu d'années après, on vit les premiers navires de mer métalliques et *actuellement la construction en bois* a quasi complètement disparu. Ce ne sont certes pas les essais malheureux faits en Amérique pendant la dernière guerre qui remettront le navire en bois en faveur auprès des armateurs et des transporteurs.

Signalons, pour être complets, les quelques essais faits en Italie depuis 1910 pour introduire la construction en béton armé. Ces tentatives ont été reprises en France, en Amérique, en Angleterre et en Norvège pendant la guerre 1914-1918, sous l'empire de la nécessité d'économiser le fer et l'acier. Elles n'ont d'ailleurs donné, ainsi que tous les hommes de métier l'avaient prédit, que de fort maigres

résultats, tant au point de vue des prétendues économies à réaliser que de la commodité et de la sûreté des transports. Aussi en est-on revenu partout à la construction métallique.

Voici quelques indications statistiques qui permettront de juger de l'épanouissement prodigieux de la marine marchande mondiale :

En 1816, le tonnage total atteint 3,416,600 tonnes dont 1,500 seulement à vapeur. Ces chiffres deviennent :

1850	30,200 t. (vapeurs)	4,016,000 t. (voiliers)	total	4,046,200 t
1860	218,800 t. (Id.)	8,939,900 t. (Id.)	Id.	7,200,700 t
1870	1,769,100 t. (Id.)	12,352,600 t. (Id.)	Id.	14,081,700 t
1880	8,236,747 t. (Id.)	10,540,051 t. (Id.)	Id.	18,828,798 t
1900	12,165,251 t. (Id.)	8,347,596 t. (Id.)	Id.	20,512,847 t
1910	96,479,102 t. (Id.)	4,970,665 t. (Id.)	Id.	41,449,767 t
1910	vapeurs 21,909	voiliers 8,631		

Le trafic international par mer, qui était de 8 milliards 600 millions de tonnes en 1800, a passé à 18 milliards en 1860 et à 96 milliards de tonnes en 1910.

Enfin, en 1914, le tonnage mondial atteint 45,404,000 tonnes de vapeurs et 4,000,000 tonnes de voiliers.

Aussitôt la guerre commencée, s'engage un match de vitesse entre les Allemands, destructeurs de navires, et les Alliés (et même les neutres), constructeurs. Un moment, on put craindre que l'horrible campagne allemande allait réussir, mais, grâce au perfectionnement de la protection par les unités militaires et l'intensification de la chasse aux requins à face humaine qui ne respectaient pas même les navires de réfugiés ni les hôpitaux flottants, la situation put se rétablir au point qu'à l'armistice et grâce à l'annexion de la flotte marchande allemande, le monde ne manqua pas de navires. Il arriva même que par suite de la continuation de la construction à toute vitesse, les pertes furent si rapidement et si complètement compensées, qu'en 1921 le chiffre du tonnage mondial dépassa celui d'avant-guerre ce qui, par suite de l'insécurité économique, qui sévit en ce moment, détermina une véritable crise d'abondance du tonnage disponible, une chute fantastique du fret même en dessous du taux d'exploitation le plus réduit et le désarmement de milliers de navires.

Le tableau des existences de la marine marchande mondiale nous renseigne en juin de 1921 : 4,773 voiliers jau-

geant 3,128,328 tonnes et 28,433 vapeurs jaugeant 58 millions 846,825 tonnes, soit ensemble 33,026 bâtiments et 61,974,653 tonnes. Il s'agit là de navires de mer dépassant la capacité de 100 tonnes.

Si l'on ne tient compte que des seuls vapeurs (les bateaux en bois n'ont qu'une très faible valeur au point de vue de la navigation internationale), on chiffre au total 54 millions 217,000 tonnes (juin 1914 : 42,514,000 tonnes).

Ce tonnage se répartit entre les divers pays (en milliers de tonnes) :

	JUIN			Différence
	1921	1914		en 1921
Belgique.	590	235	+	255
Angleterre	19,288	13,877	+	411
Dominions britanniques.	1,950	1,407	+	543
Etats-Unis	12,314	1,837	+	10,477
Autriche.	Néant	1,052	—	1,052
Danemark	866	768	+	98
France	3,046	1,918	+	1,128
Allemagne	654	5,098	—	4,444
Grèce.	576	820	—	244
Hollande	2,207	1,471	+	736
Italie	2,378	41,428	+	950
Japon	3,063	1,642	+	1,421
Norvège	2,285	1,926	+	362
Espagne	1,094	883	+	211
Suède	1,037	992	+	45

Il faut ajouter pour les Etats-Unis, les navires des Grands-Lacs, représentant 2,163,000 tonnes (en diminution de 97,000 tonnes par rapport à 1914), et 1,210,000 tonnes de bateaux en bois. La France possède également un tonnage important (264,000 tonnes) de navires en bois et qui n'est pas compris dans les 3,064,000 tonnes indiquées pour la flotte française.

Terminons ce court aperçu de l'histoire de la navigation marchande au XIX^e et au XX^e siècles par la reproduction du résumé fait dans une réunion de la *British Association* :

« Les progrès de la navigation à vapeur furent caractérisés comme suit :

- 1^o Augmentation de la dimension des navires;
- 2^o Perfectionnement des machines marines;

3° Amélioration des matériaux employés à la construction navale, coques proportionnellement plus légères et plus grande capacité de charge ;

4° Perfectionnement des formes des bâtiments, d'où diminution de la résistance et économie proportionnelle sur la force à développer ;

5° La vitesse a quadruplé (elle était en 1840 d'environ 7 à 8 nœuds) ;

6° La longueur des navires a triplé, la largeur a doublé, le déplacement est dix fois plus grand.

LE NAVIRE

Longtemps avant la découverte du principe d'Archimède les hommes s'étaient aperçus que les objets plus légers que l'eau restaient flotter à la surface et avaient été tout naturellement amenés, lorsqu'ils voulaient passer les fleuves, les lacs ou les mers, à alléger encore les dits objets pour assurer une meilleure flottabilité. De par ce fait ils obtenaient à l'intérieur du flotteur un espace disponible dans lequel ils pouvaient s'abriter eux-mêmes et les objets qu'ils remportaient : le navire était découvert.

Un navire n'est donc autre chose qu'un flotteur qui se compose essentiellement d'une enveloppe extérieure destinée à former creux et à arrêter l'irruption de l'eau. Cette enveloppe devra, afin d'augmenter le creux, c'est-à-dire le déplacement, être la plus mince, la plus légère possible ; elle devra aussi être suffisamment solide pour résister à l'assaut des vagues, pour ne pas être déformée ou déchirée. On doit donc soutenir la carapace extérieure au moyen d'étauçons qui la maintiendront dans tous les sens ; il y en aura qui iront de l'avant à l'arrière, d'autres seront placés en travers, d'autres enfin épouseront la forme du creux. Pour éviter la pluie, les intempéries et aussi les embruns, voire les vagues déferlantes, on couvrira le dessus du creux et voici notre navire complètement construit.

La *coque* du bateau comprendra donc *les bordés*, c'est-à-dire les parois extérieures soudées l'une à l'autre pour assurer l'élançhèité. Les bordés seront tantôt en bois, tantôt en fer ou en acier, parfois même en ciment, en papier comprimé, etc. Les parties du bordé seront placées de

façon que le bord de l'une se pose sur le bord de l'autre, à *clins*, ou seront tout simplement juxtaposées à *franc bord*.

Comme les cotes soutiennent la poitrine de l'homme, les *membrures* s'appliquent sur le bordé dont elles épousent fidèlement la forme sur chacun des côtés intérieurs de la coque et de haut en bas.

Pour empêcher les membrures de bouger de l'avant vers l'arrière, on les fixe par des pièces longitudinales qui s'appellent des *serres de renfort*, et pour les aider à résister à la pression latérale de l'extérieur vers l'intérieur, on les réunit au moyen de *barrots*. Les membrures de bahord et tribord se rencontrent au fond du navire et s'y soudent sur de solides pièces traversières qui s'appellent les *varangues*, qui sont elles-mêmes attachées par le bas sur une longue poutre allant de l'*étave* à l'*étambot*, nommée *quille* et par le haut sur d'autres pièces longitudinales, dénommées *varlingues* et subdivisées en *varlingue centrale* et en *varlingues latérales*.

Le pont est soutenu de haut en bas et fixé sur le fond du bateau par des harres ou des poutres armées dites *épon-tiles de cale*; les ouvertures par lesquelles on a accès à la cale (le creux formé par la coque et le pont) s'appellent *écoutilles* lesquelles se couvrent de pièces de bois « *pan-neau* » et de bâches dénommées *prélarts*. Le navire a un ou plusieurs *mâts*, munis pour l'établissement des voiles de *vergues* et d'*espars* et pour la manipulation des marchandises d'*arbres de charge*. Les mâts passent à travers le pont par le *trou d'étambrai*, sont fixés sur la quille dans l'*emplanture* et sont supportés sur les flancs du navire, par des filins — généralement en acier — dénommés *étais*, *haubans* ou *galhaubans*.

Suivant leur mode de propulsion on distingue les navires en : *allèges de mer*, qui doivent être traînées par des *remorqueurs*, *navires à voiles*, *navires à vapeur*, *navires à moteur* à explosion ou à combustion intérieure. Les vapeurs marchent à l'aide d'*hélices* ou d'*aubes*, mues par des machines à vapeur à cylindres et pistons ou à turbines. Les générateurs à vapeur sont chauffés avec du charbon qui est contenu dans les *soutes* ou au moyen d'huiles minérales entreposées dans des compartiments formés entre les parois du double fond du navire et que l'on appelle *tanks*.

Ces mêmes « tanks » peuvent aussi être remplis d'eau et constituer ainsi pour le navire un « lest » compensant l'absence de marchandises.

Les navires de mer à moteur sont généralement munis d'une machine à combustion interne, du type *Diesel*, comprimant des huiles de pétrole lourdes au point de les enflammer.

Dans les tout derniers temps, on a commencé à munir certains navires d'appareils spéciaux, transformant l'énergie d'une machine à vapeur en courant électrique lequel, à son tour, agit sur les hélices de propulsion.

On distingue dans les bâtiments de la marine marchande différents types : navires à passagers, navires à marchandises, *liners* affectés aux lignes régulières effectuant toujours le même voyage, *tramps* ou navires errants qui se déplacent suivant les possibilités de trouver du fret, *transatlantiques* ou *caboteurs* suivant qu'ils effectuent des voyages « au long cours », c'est-à-dire transocéaniques ou à courte distance des côtes.

Il y a aussi des bâtiments spécialement construits pour le transport en vrac des huiles, essences et pétroles lesquels doivent à leur division en un grand nombre de compartiments étanches le nom de *tankiers*. D'autres possèdent à bord des installations pour le transport de viandes frigorifiées, d'autres sont retrécis dans leur partie supérieure pour mieux assurer le maintien en place de leurs cargaisons en vrac de blé, céréales, minerais et éviter ainsi que par le déplacement, le *rippage* des marchandises, le navire ne s'incline (*prendre de la bande*) ou même ne se renverse complètement. Ce type s'appelle « *turppet* » (à tourelle). On a enfin construit des vapeurs sans superstructure, ni *hastings*, ni *écouilles* affectant tout à fait la forme d'une baleine et appelés à cause de cela « *whale back steamers* ». Dans ce bizarre modèle, dont la Belgique en a possédé un jusqu'à peu de temps avant la guerre, le « *Sagamore* », les vagues passent par dessus la coque très peu élevée au-dessus du niveau de la mer. La direction se fait du haut d'une passerelle de commandement placée sur quelques tubes métalliques comme une cabane lacustre sur pilotis. De loin

ces steamers ressemblent à une gigantesque baleine ou bien encore à un navire coulant bas d'eau et, plus d'une fois, il est arrivé que d'autres navires accouraient pour prêter aide à ceux qu'ils croyaient en détresse.

La navigation maritime possède ses mesures de « jauge » pour déterminer la capacité du navire. Par application du principe d'Archimède, on sait que le navire, avec son contenu, pèse autant que le volume d'eau qu'il déplace. Ce déplacement est la jauge brute du navire. Elle aurait pu ou devrait, du moins pour nous, s'exprimer en mètres cubes, mais on a préféré conserver l'ancienne mesure anglaise de 100 pieds cubes qui correspondent à 2,830 mètres cubes.

Comme le navire à l'état « lège », c'est-à-dire sans aucun chargement à bord ne constitue au fond qu'un poids mort sans aucune utilité directe, on déduit de la jauge brute le poids — ou le volume déplacé par ce poids — de tous les espaces non utilisables pour le transport de la cargaison et l'on obtient ainsi la jauge nette qui s'exprime aussi en tonneaux de mer de 2 m³ 830.

Pour connaître donc la capacité totale d'un navire en tonnes cubiques de 1 mètre cube ou en tonnes (poids de 1,000 kg.), il faudra multiplier la jauge brute par 2.83. Il échet cependant de retenir que souvent on compte la tonne cubique ou la tonne poids, suivant la méthode anglaise, soit 40 pieds cubes (1 m³ 135) ou 2,240 livres (1,015 kg.).

Quand on expédie des marchandises par mer, le transporteur se réserve de compter le *frêt*, c'est-à-dire le prix du passage en tonnes lourd ou en tonnes cubiques suivant que l'objet transporté dépasse le mètre cube pour moins de 1,000 kilogrammes de poids.

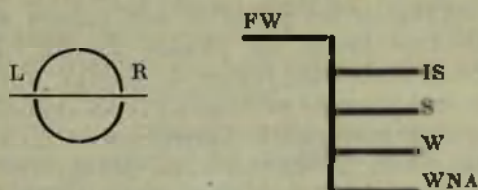
Dans le langage courant quand on parlera d'un vapeur de 50,000 tonnes, de 20,000 tonnes, etc., il faudra comprendre par là un navire ayant un déplacement total d'autant de mètres cubes. C'est ainsi que le *Lusitania*, navire presque exclusivement réservé au transport des voyageurs n'était pas capable de prendre dans ses cales les 32,000 tonnes indiquées comme étant sa « dimension ». Ces 32,000 tonnes comprenaient évidemment le corps, les machines, les combustibles et les énormes aménagements pour les passagers, l'équipage, de sorte qu'il ne restait pas, proportionnellement

s'entend, beaucoup de place disponible pour le chargement proprement dit. On comprendra aisément qu'il n'est pas de même pour des navires de commerce spécialement affectés au transport des marchandises. Là, les espaces et le poids inutiles sont réduits au strict minimum, de sorte que lorsqu'il arrive que le navire n'a pas son plein tirant d'eau, c'est-à-dire son enfoncement maximum, bien qu'il soit complètement rempli, on utilise les soutes à charbon devenues disponibles, les passages, le pont, etc. Il en est généralement ainsi dans les transports de bois. Il a fallu même faire une loi spéciale pour arrêter les « pontées », c'est-à-dire les chargements sur le pont dans leur ascension vers... le sommet des mâts, car bien souvent on empilait tellement de pièces de bois sur le pont qu'elles dépassaient la passerelle de commandement et finissaient par compromettre sérieusement la stabilité et la sécurité du navire.

La capacité d'un bâtiment de mer se trouve indiquée dans son *certificat de jauge*, document délivré par le gouvernement du pays dont il bat le pavillon. Ce certificat, fait avec beaucoup de soin, indique la portée utile du navire pour chaque stade de sa « calaison » (son immersion) de sorte qu'il suffit de jeter un coup d'œil sur les échelles de jauge, gravées et peintes sur l'avant, le milieu et l'arrière du bâtiment, pour connaître la quantité de poids qu'il transporte. C'est généralement sur le tirant d'eau, c'est-à-dire dans la pratique sur le poids transporté, que se calculent les droits de port, les taxes d'accostage, les droits de pilotage, etc.

Il n'est pas indifférent à la sécurité du navire jusqu'à quel point on le charge, c'est-à-dire on l'immerge. Il lui faut, en effet, une certaine défense contre la mer sous la forme d'une surélévation au-dessus du niveau de la mer. C'est cette défense qui s'appelle *franc-bord*. La hauteur du franc-bord dépendra évidemment des dimensions du navire et de sa forme; de même elle doit être fonction de la saison de l'année, de l'itinéraire et de la nature spéciale des mers parcourues. Le franc-bord imposé au navire ne sera donc pas toujours le même. Pour permettre la vérification facile de l'application du principe du franc-bord minimum, les compagnies d'assurance et de surveillance et même certaines législations ont imposé aux propriétaires l'application sur

les flancs du navire de marques spéciales étant, d'une part, l'indication de la place du pont fixe et continu et, d'autre part, de la limite du franc-bord. Cette dernière se présente sous l'une des formes un peu cabalistiques ci-après :



L R signifie *Lloyd's Register of Shipping*. Ces lettres peuvent être remplacées par d'autres initiales telles que B V (*Bureau Veritas*); B C (*British Corporation*); G L (*Germanischer Lloyd*), etc.

F W indique l'extrême limite d'immersion en eau douce (*Fresh Water*), dont la densité est moindre que l'eau de mer et qui permet donc l'enfoncement plus grand; I S est la limite pour les voyages dans les eaux tropicales en été (*Indian Summer*); S celle des voyages d'été ordinaire (*Summer*); W celle des parcours d'hiver (*Winter*), et W N A marque le franc-bord minimum pour la fréquentation des mauvaises mers d'hiver en Nord Atlantique (*Winter North Atlantic*).

Le lecteur non initié sera tombé certainement en arrêt devant les dénominations ci-dessus *Lloyd*, *Veritas* et s'imaginera qu'il s'agit là de compagnies d'assurances. C'est pourquoi il importe de dire ici un mot de ces institutions qui jouent le plus important des rôles dans le fonctionnement de la marine marchande.

Le *Lloyd* (anglais), le *Bureau Veritas* (français) et d'autres groupements similaires ne sont pas des sociétés d'assurances. Ce sont des organismes dont le rôle est de fournir des garanties tantôt aux armateurs, tantôt aux assureurs, tantôt aux chargeurs.

On comprend aisément l'intérêt que ces trois groupes peuvent avoir, tantôt unanimement, tantôt les uns contradictoirement avec les autres, à avoir des bateaux bien construits, bien entretenus et bien exploités. L'armateur ne peut pas toujours surveiller lui-même la construction ni

rester au courant des mille et un détails des progrès de l'architecture navale. C'est pourquoi il s'arrangera avec le Lloyd ou le Veritas, agissant comme société de contrôle, pour faire examiner les plans de son bateau et suivre la construction dans toutes ses phases. Le dit Lloyd, qui a ses spécialistes, établit les règles de solidité (disposition et échantillonnage) pour les principaux types de bateaux. Sera donc réputé bien construit le navire inscrit au Lloyd dans la plus haute classe; il obtiendra, en conséquence, des conditions très favorables des compagnies d'assurances et pourra de même jouir de la faveur des chargeurs à la recherche d'un bâtiment solide et durable.

Mais l'activité des sociétés (privées!) de classement ne se borne pas à cela. Dans l'intérêt des sociétés d'assurances, elles suivent les navires dans leur carrière aventureuse : survient-il un accident, quelques années se sont-elles écoulées, font-ils des réparations, immédiatement le certificat de classement est retiré. Il ne sera rendu que si le navire est remis dans un état parfait suivant les exigences des experts du Lloyd ou du Veritas.

Sans donc être, ni des organes gouvernementaux, ni des assureurs, les sociétés de classification et de surveillance, qui ont des agents dans les principaux ports du monde entier, exercent, dans l'intérêt de la sécurité de la navigation, pour le plus grand bien des assureurs et des chargeurs, un contrôle sévère que nul ne peut éluder. De là leur grande autorité et leur influence capitale dans les milieux maritimes.

LES MARINS

Tout le monde sait que le navire est commandé par le « capitaine, maître après Dieu ». Suivant les vieilles traditions, le commandant voit tout et fait tout à bord; il est seul responsable, seul justicier et jouit de pouvoirs quasi-royaux. Dans la pratique moderne, avec les dimensions sans cesse croissantes des bâtiments de mer, il va de soi que l'on est loin de la position romantique du « maître après Dieu ». Le navire est devenu une ville flottante, avec une population qui peut dépasser le millier d'habitants; ses flancs contiennent des marchandises représentant le contenu de plusieurs entrepôts et des valeurs fantastiques; le ventre

du monstre contient des centaines de machines de tous types; il y grouille un monde de mécaniciens, de techniciens. Sur les ponts les rues s'entrecroisent où les promeneurs se rencontrent au hasard comme aux carrefours des rues ou des boulevards citadins : pour commander à un royaume plus grand, plus riche, plus peuplé, le pouvoir du capitaine est devenu moins net, moins matériel, moins personnel; il règne du haut de sa passerelle par l'entremise de ses officiers de tout genre qui sont comme autant de ministres gérant chacun leur département.

Il n'apparaît pas comme inutile dans cet exposé général du commerce maritime de regarder d'un peu plus près l'organisation du personnel de navigation, de sa formation et de son fonctionnement.

Les temps ne sont plus où le recrutement du personnel se faisait — comme nous l'avons tous lu avec passion dans les romans de notre jeunesse — au hasard : jadis ne partaient en mer que les jeunes gens aventureux qui fuyaient l'école ou les fils de marins. C'était toujours l'embarquement à bord d'un voilier où, suivant l'humeur naturelle du capitaine, le petit mousse retrouvait un second père ou une brute qui le rouait de coups... Et l'on passait ainsi quelques années de sa vie à courir d'un bateau à l'autre. Ceux qui n'avaient pas vu le *diable de mer* (c'est-à-dire que les rigneurs de la vie de marin n'avaient pas dégoûté du métier) ou qui n'avaient pas sombré moralement dans les mille et une aventures, tentations ou mauvaises fréquentations auxquelles le séjour à bord et dans les ports exposent les jeunes gens, ceux-là ayant accompli leur « terme légal de navigation », se faisaient inscrire à l'une des écoles de navigation, obtenaient leur diplôme de second officier au cabotage ou au long cours, puis celui de premier officier; enfin celui de capitaine, après quoi il ne leur restait plus qu'à se faire agréer par un armateur pour obtenir un commandement.

Aujourd'hui, tout cela est si non complètement du moins profondément changé. La carrière d'officier de marine s'est organisée tout comme celle des fonctionnaires terriens.

Plus n'est besoin de fuir la maison paternelle pour donner libre cours à son goût d'aventures : l'idée maritime a fait son chemin au point que certainement il ne doit plus se

trouver beaucoup de parents faisant la sourde oreille aux appels d'une vocation bien décidée. Actuellement, on peut devenir marin de la façon la plus régulière et la plus convenable : on part en mer à bord d'un navire-école, comme on va au pensionnat se préparer à toute autre carrière libérale.

Le futur officier de marine reçoit, à bord de l'école flottante, tous les éléments d'une éducation scientifique et régulière, dans un milieu convenable et sous la direction de professeurs de carrière. Les escales dans les ports au lieu d'être des dangers pour les jeunes marins deviennent des occasions de s'instruire et de se perfectionner. Après l'expiration du stage de navigation, l'étudiant marin trouve à terre des écoles de navigation qui sont comme de véritables écoles supérieures, passe ses examens et trouve, dans notre marine de commerce nationale, largement accrue, l'occupation qu'il recherche. En général, l'officier de marine fait sa carrière dans une seule et même ligne de navigation ou chez le même armateur, car il faut avoir fait montre de beaucoup de qualités morales et autres avant de décrocher un commandement. Un bâtiment moderne représente une fortune et ce n'est qu'après mûr examen que le propriétaire se décide à le confier à autrui. Il en résulte qu'en général, les promotions se font dans le personnel même de la compagnie. Les armateurs possèdent, du reste, de véritables fiches de renseignements sur leurs officiers tant du pont que de la machine. Les compagnies d'assurances et les sociétés de surveillance et le classement suivent aussi fort minutieusement les faits et gestes de tous les officiers de façon à intervenir efficacement soit pour leur désignation, soit pour leur démission...

Malheur au capitaine qui a fait montre de négligence, a perdu un bateau par sa faute ou causé quelque abordage : de longues années se passeront avant qu'il ne retrouve un commandement ! Dans certains pays, il existe même des conseils d'enquête, sorte de conseil de guerre de la marine marchande, qui interviennent chaque fois qu'il y a un accident nautique pour contrôler la conduite du capitaine et des officiers et prendre, s'il y a lieu, des mesures de répression disciplinaire soit sous la forme de la suspension de l'exercice d'un commandement ou d'un grade, soit même

sous la forme d'une rétrogradation définitive ou du retrait du diplôme.

Pareille institution est en formation en Belgique et ce n'est pas rendre un faible hommage à nos officiers et capitaines que de signaler que c'est à leur demande même que cet organisme de contrôle permanent a été créé.

Les grades, dans la marine marchande belge (et même dans la plupart des autres nations) sont : second lieutenant (*2^e stuurman*), premier lieutenant (*1^{re} stuurman*), capitaine et s'accordent pour le cabotage et le long cours. Le diplôme « au cabotage » ne permet la navigation que le long des côtes d'Europe (Atlantique et Mer Méditerranée) et de l'Afrique en deçà d'une part du 30^{me} degré de latitude Nord et du 72^e de latitude Nord et, d'autre part, entre le 75^{me} degré de longitude Ouest (de Paris) et le 44^e de longitude Est (Paris).

Avant d'être admis aux examens, le récipiendaire doit faire la preuve qu'il a effectivement pratiqué la navigation en qualité de marin — enrôlé — pendant respectivement 2, 4, 7 ans pour les trois grades.

Il ne faut toutefois pas que l'on s'imagine que par le fait de l'obtention du diplôme, le porteur soit immédiatement engagé dans un grade correspondant ! Le diplôme ne confère que le droit au commandement sans en fournir un...

Il en résulte que bien souvent des officiers munis du diplôme suprême occupent des fonctions subalternes. Il est même devenu de règle dans beaucoup d'armements de ne confier les fonctions de 2^{me} et de 1^{er} lieutenant qu'à des capitaines diplômés.

Sur certains grands vapeurs, il y a, du reste, un véritable cadre assez nombreux d'officiers parmi lesquels on choisira lorsque l'âge, l'expérience et les bons services le justifieront, les capitaines. C'est ainsi, par exemple, que sur le steamer *Laplant*, de la compagnie belge *Red Star Line*, il y a, avec le commandant, deux capitaines en second et de nombreux 1^{ers}, 2^{mes}, 3^{mes} et même 4^{mes} lieutenants dont la plupart possèdent le diplôme du grade supérieur.

Mais l'équipage d'un navire ne comprend pas uniquement des officiers. Il faut, en effet, des matelots pour les manœuvres de navigation, des machinistes, des électriciens, des chauffeurs, des graisseurs, des soutiers, des cuisiniers, des

maîtres-d'hôtel, des gens de métier tels que boulangers, bouchers, garçons de restaurant, voire des baigneurs, des fleuristes et des musiciens !

Tout ce monde se groupe en trois catégories : les hommes du pont dont on dit « qu'ils naviguent devant le mât » (parce que jadis le logement des marins subalternes était à l'avant du navire), le personnel de la machine et les utilités.

Le personnel du pont comprend généralement une « maistrance » (cadre de sous-officiers), groupant le maître d'équipage, les quartiers-maîtres, le charpentier, etc. Puis, viennent les matelots de 1^{re} classe, désignés en anglais sous les initiales A B, c'est-à-dire *able seaman* (marin capable), les matelots ordinaires, les matelots légers et les mousses.

On doit constater qu'au fur et à mesure du perfectionnement des navires de mer, on a vu diminuer les connaissances et même le nombre des marins du pont : un bon maître d'équipage, de bons quartier-maîtres, et même des A B, connaissant leur métier, sont devenus chose rare, au point qu'il faudra un jour se décider à créer des écoles spéciales. Aujourd'hui un capitaine est déjà bien heureux quand il peut trouver quelques hommes pouvant gouverner droit, lire le compas, déramer une ancre et manipuler des cordages et des filins. Il est vrai que dans des circonstances normales, on ne demande pas plus aux matelots dont une bonne part de l'activité est employée au lavage et au renouvellement de la peinture, au « piquage » de la rouille, etc. Corrélativement avec la simplification des manœuvres du pont, la vie intérieure du navire s'est considérablement compliquée et a augmenté dans des proportions formidables la population des chambres de machines. Ce microcosme a pour chef suprême le premier machiniste, personnage important qui commande aux 2^{mes}, 3^{mes} et 4^{mes} machinistes, aux *oliemen* (chefs graisseurs), aux *donkey-men* (contremaîtres mécaniciens), et aux équipes de chauffeurs, de souliers (qui apportent le combustible des soutes devant les foyers) et de graisseurs. Il s'y ajoute le personnel des machines électriques, des appareils frigorifiques, etc. Les machinistes, qualifiés officiers de la machine, sont tous gens d'expérience et doivent avoir obtenu différents certificats et diplômes pour lesquels ils ont dû s'imposer des études pratiques et théoriques très sérieuses. Le

machiniste de marine doit non seulement connaître à fond l'organe de propulsion proprement dit, il doit être électricien et surtout bien connaître la mécanique pour pouvoir faire en mer toutes réparations, même les plus importantes : on a vu des machinistes réussir à remettre en ordre de service un arbre d'hélice brisé ! Le chef machiniste est le bras droit du capitaine et malgré cela, il a fallu de longues années aux « graisseux » avant d'avoir pu faire admettre par les « aristocrates du pont » qu'ils avaient rang d'officier et devaient être traités comme tels...

Après l'équipage proprement dit viennent les « utilités », ou, en d'autres mots, le service d'intendance et d'administration. Encore convient-il de mettre hors cadre le médecin du bord, personnage important, qui, sur les grands navires à passagers, possède son lazaret, a ses heures de consultation et commande à une organisation complète d'infirmiers et d'infirmières, de masseurs, dentistes, baigneurs, coiffeurs à service antiseptique, etc. Le docteur a généralement grade de capitaine en second et est l'égal des officiers immédiatement inférieurs au commandant. M. le docteur préside habituellement une table de 1^{re} classe, les fêtes sportives et de charité et, étant généralement un homme du monde aux idées larges et à l'humeur aimable et gaie, se charge d'être le confident, le consolateur, l'arbitre et juge des grandes et petites douleurs morales, des piqures d'amour-propre, des dissensions et des rivalités que crée nécessairement, hélas ! la vie commune de bord.

Le service de l'intendance est commandé par deux frères... ennemis : le commissaire de bord et le chef-steward ; le premier étant le chef des passagers, le caissier-comptable du capitaine, le banquier et le gardien des coffres-forts ; le second étant le commandant suprême de l'armée des serveurs de tout ordre : stewards, aides, maîtres-coq, cuisiniers, marmitons, boulangers, bouchers, glaciers-confiseurs, fleuristes, caméristes, etc., etc. C'est le développement des services du chef steward qui a permis de réaliser cette monstruosité pour les marins du vieux temps : Jardinier à bord d'un transatlantique !

Pour peu que les dimensions des navires à passagers augmente, nous trouverons à bord un service de téléphone, des commissionnaires, des porteurs de télégrammes, qui

sait?... un service de tramways et même de taxis, un bureau de police et de renseignements... Et pourquoi pas?... depuis qu'on y édite des journaux paraissant trois fois par jour et ayant des éditions spéciales nombreuses. N'est-il pas arrivé, l'autre jour, qu'au cours d'une déposition en justice, un chef coiffeur de transatlantique disait textuellement : « Je crois bien que ce monsieur a été un an à bord de mon navire, mais je ne puis dire en quelle qualité; je ne l'ai jamais rencontré au cours de mes promenades à bord; tout au plus, puis-je affirmer l'y avoir vu deux ou trois fois et encore de loin! »

Ami lecteur, touriste ou villegiateur du littoral belge qui voyez passer de jour, au loin, un panache de fumée encadré par deux minces traits grêles surmontés de vagues couleurs qu'agite le vent, ou encore, de nuit, quelques lueurs blanches, un fanal vert ou un feu rouge, vous rendez-vous bien compte que ce petit rien, à la surface de l'Océan, c'est une image du monde qui passe; c'est une ville qui se meut sur le fond de l'horizon; que c'est une fortune en marchandises et en machines qui glisse vers un autre monde; que ce sont des centaines, voire des milliers de créatures de tout âge, de tout sexe et de toutes conditions sociales que leur activité, leurs passions, leurs aspirations ou leur fantaisie entraînent au loin?...

La vie de bord et à bord est réglée par une législation spéciale qui se ressent fortement des temps anciens où tout navigateur était en même temps un militaire et même un combattant.

Le registre de l'état civil spécial de chaque navire est tenu par le capitaine qui est aussi officier de police et même à l'occasion notaire. Sur les unités à petit équipage, il est même médecin!

Le personnel contracté, en présence d'un délégué de la marine, le *commissaire maritime* (sorte de commandant de la place pour tout ce qui regarde le personnel marin), un véritable engagement en signant le *rôle d'équipage*, qui est le registre de l'état civil en même temps que le résumé des droits et obligations de chaque enrôlé.

Il existe un code disciplinaire de la marine (actuellement soumis à révision), qui connaît spécialement des « crimes et délits maritimes ». Ces infractions, qui vont de la *bara-*

terie du patron, c'est-à-dire du naufrage, de l'échouement ou de la destruction volontaire du navire par le capitaine, la révolte des marins ou des passagers, et la désertion jusqu'au séjour illégal à terre pendant moins de vingt-quatre heures et le manque de respect aux supérieurs, les faits provenant de la négligence ou de la paresse, ont une échelle de peines dont certaines sont — pour nos temps modernes — quelque peu bizarres. Telles sont, pour les hommes de l'équipage « les retranchements de la ration de liqueur forte ou de vin pendant trois jours au plus; le vigie sur les barres de perroquet ou dans la hune, pendant une demi-heure au moins ou quatre heures au plus; les fers aux pieds pendant trois jours au plus »; pour les officiers, « la suspension temporaire des fonctions avec exclusion de la table du capitaine; la déchéance de l'emploi en qualité d'officier avec obligation de faire le service à la paie de simple matelot » et, même pour les passagers, « les arrêts de chambre pendant huit jours au plus, et la privation de la faculté de monter sur le pont pendant huit jours au plus ».

Le Code disciplinaire frappe d'un emprisonnement de trois mois à trois ans « tout capitaine qui, forcé d'abandonner le navire, n'aura pas été le dernier à le quitter ».

Détruisons, encore une fois, l'opinion générale des... terriens que le capitaine aurait droit de vie ou de mort à bord, alors que le pauvre « maître après Dieu » ne peut même pas sévir disciplinairement dans les ports où son autorité est subordonnée à celle des commissaires maritimes, des consuls et même du commandant du bâtiment de l'Etat qui pourrait se trouver sur les lieux.

Le Code, bien au contraire, après avoir déclaré que le capitaine a sur les gens de l'équipage et les passagers l'autorité que comporte la sûreté du navire, ajoute qu'il doit user de son autorité avec modération et ne peut faire autre chose que d'employer la force pour mettre un criminel hors d'état de nuire et le remettre aux autorités du premier port d'escale.

L'ORGANISATION DU COMMERCE MARITIME

Comme on doit bien se le représenter, le commerce maritime diffère essentiellement et par son organisation et par son personnel et par sa législation et ses usages de l'activité mercantile ordinaire. Il comprend outre la navigation proprement dite, une foule de branches accessoires qui sont elles-mêmes tellement spécialisées qu'elles constituent des métiers ou des professions à part. Dans l'ordre chronologique de cette brève analyse, nous rencontrerons en tout premier lieu l'*armement* ou l'*armateur*, c'est-à-dire le propriétaire du navire. Celui-ci peut être une seule personne ou une société. L'ancienne législation reconnaissait l'existence de 64 parts quiritaires, c'est-à-dire de propriété indivise dans chaque unité navigante.

L'armateur donne sa nationalité au navire et obtient pour lui, du gouvernement, le droit au port du pavillon national sous forme d'un brevet spécial qui s'appelle *lettre de mer*, document qui donne une brève description du bâtiment et lui assigne son indice alphabétique. Ce sont quatre lettres de l'alphabet qui, reproduites dans l'un des codes de signalisation (oplique par pavillon pendant le jour ou éclats lumineux longs et brefs pendant la nuit, T. S. F., etc.), permettent de reconnaître facilement un bâtiment. De ces quatre lettres, les deux premières sont indicatives de la nationalité et c'est ainsi que tous les navires belges ont pour premières lettres M et B (marine belge).

L'obtention de la lettre de mer est précédée de la formalité de la jauge, du serment de l'armateur de ne pas employer son bâtiment à des expéditions armées et d'une expertise des qualités nautiques (suivant une loi récente).

L'armateur exploite généralement lui-même son navire. Il a habituellement à son service un *capitaine d'armement*, marin ayant une grande expérience, qui dirige tout ce qui a trait à l'armement et l'équipement proprement dits du navire, et auquel les firmes importantes adjoignent souvent un *machiniste d'armement* spécialement chargé de veiller à l'entretien et au bon état de la partie purement mécanique des unités navigantes, à l'approvisionnement en huiles, combustibles, etc.

Il arrive aussi que l'armateur cède l'exploitation de son

navire à un liers qui le prend en location soit au voyage, soit à temps, et qu'on désigne habituellement sous l'appellation anglaise de *time-charterer*. Dans ce cas, l'armateur ne doit plus s'occuper que de fournir le navire avec son équipage.

L'exploitation du navire n'est dans le fond que la location de l'unité, du *tonnage disponible* contre le paiement du loyer qui, en matière maritime, s'appelle *fret*. Quand il s'agit de lignes régulières, c'est-à-dire qui effectuent à des périodes fixes un parcours déterminé avec arrêt dans des ports d'*escales* préindiqués, les exportateurs s'adressent directement à l'armateur ou à ses agents locaux (appelés *courtiers maritimes*) pour *retenir la place à bord*, à un prix relativement fixe et préindiqué dans une circulaire. Il connaît les dates de départ et même le nom du vapeur et il lui suffit d'adresser ses marchandises par rail ou par eau intérieure jusqu'au port d'embarquement, de remettre sa lettre de voiture à l'agent de la ligne pour que l'expédition se fasse sans autre intervention de sa part. L'armateur ou son représentant, muni de la lettre de voiture, fera décharger le wagon ou l'allège et transborder les marchandises dans le navire par un *arrimeur* (ou *stevadore*). Celui-ci est un entrepreneur spécialisé par son personnel et son outillage dans le chargement et le déchargement des navires (l'*arrimage* et le *désarrimage*), métier très difficile, souvent dangereux et qui demande toujours beaucoup d'expérience. Ne s'agit-il pas, en effet, de remplir les cales de telle façon que les objets ne s'y détériorent pas, ne s'y écrasent, ne prennent pas trop de place, soient bien calés et surtout se trouvent dans un ordre tel qu'aux diverses escales non seulement on puisse les atteindre facilement, mais encore que le chargement d'autres marchandises puisse se faire aisément.

Le *metteur à bord*, c'est-à-dire le négociant exportateur se fait au surplus généralement représenter dans les ports par son *expéditeur* qui règle pour lui toutes les questions relative au dédouanement, à la garde et la veille en attendant l'embarquement, au « rapprochement », c'est-à-dire à la présentation des marchandises « sous palan », en d'autres mots là où le capitaine peut les faire accrocher à ses arbres de charge, l'assurance maritime, etc.

Le contrôle de la quantité embarquée ou débarquée est fait contradictoirement par les « marqueurs » du propriétaire des marchandises et le personnel de bord (généralement un officier subalterne), sur la foi desquels on dresse d'abord le « mate's receipt » (reçu du premier lieutenant), document provisoire qui servira à l'établissement du « *connaissance* », lettre de voiture maritime qui est le titre représentatif de la marchandise. Ce document est négociable et endossable comme une traite. Comme souvent on stipule que les marchandises sont payables contre documents, c'est-à-dire que l'acheteur doit payer avant d'obtenir le titre de propriété, l'exportateur fait remettre les connaissances à une banque possédant un département maritime qui les lui escompte et qui se charge d'opérer l'encaissement. Arrive-t-il que les marqueurs des deux parties ne sont point d'accord sur les quantités embarquées, alors pour éviter de devoir décharger aux fins de vérification, on ne peut remettre un document « net » et l'on stipule sur le connaissance « Aulant de... en dispute, à être délivré s'ils se trouvent à bord ».

Quand le navire est rempli, il est dressé par un employé spécialisé (le *manifest-clerk*), un genre d'inventaire général de tout ce qui est à bord; le *manifeste* est réclamé par les douanes et autres autorités dans les ports. Souvent, les compagnies de navigation régulières sont les agents de lignes de chemins de fer ou d'organismes de transport locaux et de navigation intérieure. Elles se chargent alors de la remise à l'importateur de l'intérieur du pays de destination et fournissent à l'exportateur une lettre de voiture complète dite *through bill of lading*.

Lorsqu'un négociant doit expédier ou recevoir de fortes quantités de marchandises d'une même espèce et d'une même destination, il ne s'adresse généralement pas à une « ligne régulière », dont le fret est habituellement assez cher, mais se met à la recherche d'un armateur de navires « vagabonds » qui se chargera d'effectuer le transport « en entreprise ». Il se fait alors, lorsque le contrat est sur le marché, une véritable concurrence et une espèce d'adjudication-concours entre les armateurs.

Un bureau d'agent maritime possède généralement dans son personnel un *commis de rivière* (*water-clerk*), spéciale-

ment chargé des rapports entre le bureau commercial proprement dit et le capitaine.

C'est lui qui va à la rencontre des navires pour leur remettre les instructions relatives à l'emplacement à occuper dans le port, les dispositions à prendre pour le déchargement, etc. C'est encore lui qui, à bord d'une unité rapide rattrape le steamer après son départ pour lui remettre les documents en retard, etc. Dans le temps le *water-clerk* était un hardi navigateur qui allait au devant des bâtiments longs-courriers dans un frêle esquif et souvent bien loin en mer pour engager le capitaine chez tel ou tel agent ou courtier et pour lui faire toutes autres offres de service relatifs à l'approvisionnement, les réparations, l'arrimage, etc. Il arrivait même qu'ils ne se contentaient pas de ces propositions-là et qu'ils présentaient des choses... n'ayant rien de commun avec l'honnêteté et avec la morale, à tel point qu'en 1880, le gouvernement fit voter une loi de répression des excès des *runners* et du colportage des boissons alcooliques à bord des navires de mer.

L'organisation du commerce maritime comprend aussi la branche très importante des assurances. On y rencontre, outre les assureurs proprement dits, les courtiers qui mettent les clients en rapports avec les compagnies, les *dispatcheurs*, chargés de régler les litiges relatifs à la répartition des avaries communes, les *experts nautiques* et les *experts en marchandises* qui donnent leurs avis sur les avaries et leurs causes, etc.

Quand nous aurons mentionné, enfin, les *réparateurs de navire*, *pouliciers*, *gréeurs*, *nettoyeurs de chaudières*, *lesteurs*, les *ajusteurs des chronomètres* et les *régleurs des compas* (boussoles), nous aurons énuméré les principales catégories des industriels vivant quasi exclusivement de l'entretien et de la remise en état des bâtiments de mer.

L'organisation officielle du pilotage belge distingue, de son côté entre les *pilotes de rivière*, chargés d'assister les capitaines dans la remonte ou la descente de l'Escaut, et les *pilotes de mer*, qui conduisent les navires depuis la haute mer, c'est-à-dire depuis les premiers bancs de la côte belge jusqu'à l'entrée de l'Escaut, ou dans les ports de mer de Zeebrugge, d'Ostende et de Nieupoort et le personnel des goëlettes stationnaires, lesquelles sont des bâtiments,

actuellement à vapeur, mais jusque tout récemment à voiles, qui croisent au large de la côte — il y en a même une à l'entrée de la Manche — et fournissent aux navires venant du large le pilote de mer qui les conduira jusque Flessingue ou dans les ports situés directement sur la Mer du Nord, et reprennent les pilotes qui ont été embarqués à la sortie.

Nos marins des goëlettes du pilotage — toujours en concurrence avec ceux du gouvernement néerlandais — se sont acquis une brillante réputation de hardiesse et de compétence dans la manœuvre toujours dangereuse à l'entrée des passes maritimes.

Pour les déplacements dans les ports mêmes, les capitaines se font assister d'un conseiller — n'ayant aucun caractère officiel — que l'on appelle habituellement *pilote des bassins* ou *pilote lamaneur*, qui est aussi chargé de porter ou de faire « larguer » les amarres à terre, pendant les manœuvres de « déhalage » dans les bassins ou à l'entrée et à la sortie des écluses et des ports.

Terminons notre court exposé de la vie des ports en rappelant les services que rendent les remorqueurs de mer, de rivière et de bassin qui assistent les bâtiments, chacun dans sa sphère pendant leur progression vers ou depuis leur départ du poste d'amarrage; les vapeurs sauveteurs qui, munis d'un outillage spécial : pompes puissantes, appareils de levage, installations de scaphandriers et de plongée, ateliers de réparations flottants, relèvent les bâtiments échoués ou coulés, opèrent leur déchargement, même sous eau ou sauvent de la cargaison et de la coque et des machines, ce qui peut encore en être retiré après naufrage et échec des essais de renflouement, et détruisent les épaves qui pourraient constituer un danger ou une gêne pour la navigation.

L'EXPANSION BELGE PAR LA MER

Comme le lecteur des quelques pages qui précèdent a pu facilement s'en rendre compte, le commerce maritime constitue par lui-même et abstraction faite de son rôle dans l'économie générale, une branche de l'activité humaine des plus intéressantes et des plus importantes. Il fait vivre des milliers voire des millions d'individus et donne du travail à d'innombrables corps de métier.

Cela suffirait déjà pour inciter tous ceux que préoccupe la prospérité de la nation, à se faire les ardents propagandistes de l'expansion maritime et de l'application à la marine du principe que ce qui est bon et utile à d'autres doit aussi l'être pour nous. Mais combien plus intéressant devient le problème quand on lui assigne dans l'activité générale de la nation, la toute première place qu'il doit nécessairement y occuper : *la possession d'une forte marine de commerce est la garantie la plus efficace de l'indépendance économique de toute l'industrie nationale.*

La Belgique, qui produit bien plus qu'elle ne peut consommer elle-même et qui, de plus, doit importer la plupart des matières premières qui sont à la base de ses fabrications, ne peut vivre sans relations avec les pays transmaritimes, à tel point que l'arrêt de tout commerce maritime entraînerait immédiatement pour elle le chômage de la grande majorité de ses industries. Si ceci apparaît évident, même au non-initié, tout le monde doit de même admettre qu'il n'est pas moins vrai que l'arrêt du commerce de transit maritime aurait les mêmes conséquences, peut-être moins immédiates et moins brutales, mais tout aussi certaines et tout aussi profondes.

Pour bien saisir tout ce qu'il a de vrai et de bien fondé dans cette affirmation, on doit bien se rendre compte que tout commerce se fonde sur le principe du meilleur marché. Ce qui intéresse l'acheteur d'ici, comme celui d'outremer, ce n'est pas de savoir ce que le produit coûte sur les lieux de la production. Ce qu'il recherche, c'est le bon marché sur place, chez lui. Le coût du transport exerce donc une grande influence sur le prix de revient total que paie le consommateur; il faut donc que le fret soit le plus réduit possible. Or, pour avoir ce bon marché du transport maritime, il faut qu'il y ait non seulement pléthore de tonnage, mais encore certitude et régularité dans les quantités de marchandises à enlever ou à apporter dans un port déterminé : le transit sert donc de complément au trafic de consommation, comme du reste le trafic national appelle le transit. En d'autres mots, l'armateur enverra de préférence ses navires dans un port où il sera certain de trouver de quoi remplir les cales de ses bâtiments. Et pour ces ports-là, où il n'aura pas de faux-frais, pas de perte de temps pour

compléter son chargement, d'où il ne devra pas partir sur lest, il coterà un fret très réduit dont l'industrie locale tirera profit pendant que le transit étranger contribuera, en enrichissant les maritimes nationaux du port, à l'entretien et à l'amélioration des installations du dit port, ce dont le pays tout entier, à son tour, retirera de grands avantages.

Mais pourquoi dira-t-on, faut-il absolument que le transport se fasse sous pavillon national. Ne suffit-il pas que le fret soit abondant au port national et qu'il y ait un fort courant de transit pour que l'industrie nationale y trouve son compte ?

A cette objection, souvent faite, il faut répondre en tout premier lieu par l'argument indiqué plus haut en d'autres termes : si l'étranger trouve son avantage à venir charger nos marchandises nationales et notre transit international dans nos ports, c'est qu'il y trouve avantage et, s'il en est ainsi, pourquoi n'en retirerions-nous pas les mêmes avantages pour nous ?

Il faut ensuite, et surtout, montrer tous les dangers résultant de cette assujétion de l'industrie nationale à la volonté d'une nation étrangère : il suffirait d'une difficulté diplomatique, d'un arrêt, d'un blocus, d'un embargo, voire même d'une guerre dans laquelle notre pays ne serait pas intéressé pour que, immédiatement, toute possibilité d'exportation et d'importation vienne à disparaître. Bien pis encore, il ne faudrait que la mauvaise volonté d'une puissante compagnie jouissant, comme cela arrive souvent, d'un véritable monopole de fait, de l'action d'un « trust », d'un « pool » ou d'un « ring », comme il s'en est toujours constitué en matière maritime, pour ruiner notre commerce d'outremer ou déplacer le transit avec les conséquences signalées plus haut.

Mais il y a des dangers encore plus grands et plus immédiats : en expédiant sous pavillon étranger, l'industriel belge se livre entièrement à la discrétion professionnelle de celui-ci. Il fait connaître sa clientèle, le genre et la quantité de marchandises qu'il expédie, voire les prix qu'il pratique. Si l'expéditeur est délicat ou simplement honnête, il ne cherchera pas à tirer profit de ces renseignements ; mais, s'il ne l'est pas ?...

Quoi de plus facile pour lui que de mettre en rapports

avec celui de ses compatriotes qui fournit les mêmes produits que l'industriel belge et de lui communiquer avec le nom du client acheteur, toutes les autres indications qui doivent permettre de faire des offres plus favorables, au besoin en dessous du prix de revient, rien que pour détruire la concurrence !

Et ceci n'est pas pure hypothèse et si la place ne faisait défaut, je pourrais citer noms, dates et chiffres, pour illustrer ma démonstration de faits précis dont l'existence a été révélée jusque dans de retentissantes actions judiciaires.

Faut-il ajouter à tous ces arguments celui que suggère la longue pratique des affaires maritimes : il vaut mieux traiter avec quelqu'un qui est sur place, qui est soumis aux mêmes lois et à la même juridiction, que l'on peut très facilement... atteindre, qu'avec l'armateur étranger qui se trouve au loin, ne connaît que sa propre loi nationale et ne peut que fort difficilement être contraint de s'exécuter quand il ne le veut pas...

L'intérêt supérieur de la patrie, l'intérêt direct de l'industrie nationale exigent donc que le pays possède une marine de commerce nombreuse et prospère.

Les efforts de tous ceux qui veulent affranchir notre commerce national de toute assujétion à l'étranger comme de tous ceux — plus terre à terre — qui ne voient que leurs intérêts directs, doivent se joindre pour propager en Belgique l'idée du besoin d'une flotte de commerce nombreuse et bien outillée. Et c'est à cette propagande à la fois idéaliste et pratique que j'espère que le touriste et le villégiateur au littoral belge, qui auront bien voulu consacrer quelques minutes de leurs vacances à me lire, voudront consacrer sinon tous, du moins quelques-uns de leurs efforts.

ARTHUR ROTSAERT.

Délégué nautique du T.C.B.

*Membre du Conseil
supérieur de la Marine.*

Table des Matières

AVANT-PROPOS, E. Séaut	
LA MER, Léon Rottenburg	
La Mer est belle, la Mer est femme..	9
La Mer est un monde, immense et mystérieux .	14
La Mer est perpétuel mouvement .	18
La Mer au long de notre littoral .	27
La Mer est une école d'héroïsme .	33
HISTOIRE NATURELLE DU LITTORAL, Jean Massart	
I. L'évolution géologique et géographique du littoral .	40
II. Le climat .	61
III. Les estacades et les brise-lames .	63
IV. La plage .	68
V. Les dunes .	87
VI. Les slikkes et les schorres .	113
L'HYGIENE ET LA MER, D^r H. Wettendorf	
Des avantages de notre climat marin au point de vue hygiénique et curatif .	118
Principaux caractères du climat marin. Indications. Contre-indications .	121
Effets physiologiques de l'air marin .	124
Les bains de mer .	132
Des premiers soins à donner en cas d'accidents pouvant survenir pendant ou après les bains de mer « à la lame » .	137
Effets curatifs de la cure hélio-marine .	140
LA PECHE MARITIME, abbé Pype	
Rendement de chacun des fonds de pêche .	144
La Mer du Nord .	146
Nos vapeurs .	151
Les engins	
1. Le chalut .	153
2. Le chalut à plancher .	156
3. Les hameçons .	157
4. Les filets dérivants .	158
Le poisson .	161

LE YACHTING AU LITTORAL BELGE, C. Vander Meer

Notes générales	166
Instructions nautiques.	168
La Panne	171
Nieuport.	172
De Nieuport à Knocke.	174
Ostende	174
Blankenbeighe, Zeebrugge, Heyst et Knocke.	177
Réglementation	179

LES POISSONS D'OSTENDE, G. Gilson

Introduction	181
I. Cyclostomes	182
II. Poissons.	184
I. Sélaciens	185
1. Squalides	185
2. Rajides	192
II. Holocéphales	197
III. Téléostomes	198
1. Chondrostéides	198
2. Téléosteens	199
A Physostomes	212
B Physoclystes	200

(Voir la Table détaillée, page 275.)

LE COMMERCE MARITIME, A. Roisaert

Un peu d'histoire nationale.	287
Quelques chiffres, quelques dates	290
Le navire.	296
Les marins	302
L'organisation du commerce maritime	310
L'expansion belge par la mer	314