

LE CANADA FRANÇAIS

Publication de l'Université Laval

Biologie

INTRODUCTION A L'ÉTUDE DE LA BIOLOGIE MARINE

Depuis deux ans, la création de la Station biologique du Saint-Laurent et les excellents résultats fournis par ses premières campagnes ont attiré l'attention des milieux intellectuels de la province de Québec sur les sciences de la mer.

Par deux intéressants articles du Docteur Risi, parus il y a quelques mois, (1) les lecteurs du *Canada français* ont appris à connaître le milieu physique et chimique infiniment complexe constitué par l'océan, ainsi que les conditions de vie que ce milieu impose aux êtres vivants qui l'habitent.

Dans cette très courte étude nous nous proposons d'aborder le même sujet, mais d'un point de vue un peu différent. Nous l'aborderons du point de vue du biologiste, qui s'intéresse en premier lieu, pour elles-mêmes, aux formes animales et végétales, qui étudie leur mode de vie et, une fois accompli ce travail préliminaire, s'adresse à son collègue et ami le chimiste pour attaquer en commun le grand problème des *causes* de la distribution des organismes.

Le Docteur Risi vous a donné un excellent aperçu de l'immense domaine constitué par les océans et des sciences si variées que l'on groupe sous le nom d'Océanographie. Il vous a parlé du *benthos*, nom groupant les organismes sédentaires ou fixés, liés au contact du fond de la mer ou des rivages ; il vous a cité les organismes errants, ayant la masse liquide pour seul support, désignés sous le nom de *plancton*

(1) *La Station biologique du Saint-Laurent*, par le Dr. Joseph Risi, *le Canada français*, avril et mai 1932, pages 614 et 698.

lorsqu'ils flottent passivement, et de *necton* lorsqu'ils nagent d'une façon active. (1) Enfin, dans un excellent tableau (2), il vous a dépeint la circulation indéfinie de matière nutritive qui, depuis les infimes algues unicellulaires jusqu'aux plus grands cétacés, depuis les organismes de la surface jusqu'aux habitants des abîmes océaniques, relie tous ces êtres disparates, établit entre eux des liens invisibles et assure la persistance de la vie, par un perpétuel renouvellement de l'équilibre des luttes.

Nous allons nous efforcer de faire vivre devant vous tous ces êtres singuliers qui sont les possesseurs de la mer, d'évoquer ces existences si différentes des nôtres, si étranges, souvent, qu'aucun romancier ne peut en imaginer de plus extraordinaires, même en les plaçant sur une lointaine planète.

Sans vouloir nous attarder aux longues discussions sur l'origine de ces êtres et de leurs structures, nous les considérerons en union avec le milieu où ils vivent. Peu nous importe qu'ils soient préadaptés, c'est-à-dire constitués a priori sur un certain modèle qui les oblige à se placer instinctivement dans le milieu le plus favorable, ou bien au contraire qu'ils soient façonnés par le milieu, comme l'avait supposé Lamarck. Une seule chose doit être retenue : entre les *conditions* physiques, chimiques, biologiques du milieu et la *structure* de l'être qui y vit, existe toujours une *harmonie* profonde. Le milieu explique la structure, et la rend *possible*.

Dans l'immense matériel que nous présente la biologie des océans, nous choisirons seulement quelques notions révélant l'abîme qui sépare notre optique, familiarisée avec l'habitat aérien, de celle que peut posséder un habitant des mers. Nous prendrons de préférence nos exemples parmi les êtres qui peuplent nos côtes et dont l'étude est rendue si facile et si attrayante depuis la création de la Station du Saint-Laurent.

I. Adaptations aux propriétés physiques de l'eau

Parmi les propriétés physiques de l'eau, sa densité, énorme si on la compare à celle de l'air où nous sommes plongés,

(1) *Loc. cit.* page 615.

(2) *Loc. cit.* page 617.

doit avoir une influence dominante sur le mode de vie des êtres qui y vivent.

En premier lieu, le corps de ces êtres est soutenu, porté par le milieu ambiant, ce qui entraîne des répercussions immédiates sur le mode de locomotion et sur la distribution de l'ensemble du peuplement.

L'air, milieu léger et faible support, ne se prête qu'à un seul mode de locomotion : celui des insectes, des oiseaux, des avions, c'est-à-dire le type du " plus lourd que l'air ". L'aérostat, plus léger que l'air, flottant en équilibre statique avec le milieu, est une invention humaine, sans équivalent dans la nature vivante.

Dans l'eau, au contraire, le type de nageurs ou de flotteurs en équilibre avec le milieu devient extrêmement fréquent. Les animaux du necton, du plancton ont une densité sensiblement égale à celle de l'eau. La plus grande partie de leurs efforts musculaires est donc destinée à les faire avancer ou changer de niveau ; une faible partie seulement sert à les soutenir. Cela nous explique un des caractères les plus frappants de la vie océanique : l'importance de la masse totale des organismes nageants et flottants, notablement plus forte que celle des organismes sédentaires du benthos. Si nous examinons au même point de vue le peuplement des continents, nous constatons que les proportions sont renversées. C'est ici la masse principale des êtres vivants qui est en contact avec le sol, tous les végétaux étant fixés et la plupart des animaux marchant ou rampant sur la terre. De plus les quelques animaux volants, de taille relativement petite, ne quittent que passagèrement le sol, et doivent sans cesse y revenir, pour leur repos, leur nourriture ou leur reproduction. Rien ne rappelle les organismes perpétuellement nomades si fréquents dans le milieu marin, les animaux, les algues qui passent leur vie entière, naissent, vivent et meurent sans avoir eu contact avec les rives ni avec le fond de l'océan. Certains biologistes ont résumé ce fait en disant que les océans étaient un milieu à trois dimensions, les continents, un milieu à deux dimensions seulement. On imagine aisément la disproportion qui peut exister entre la masse de matière vivante répandue dans le *volume* océanique et la faible pellicule vivante répandue sur la *surface* continentale.

Les visiteurs du laboratoire de Trois-Pistoles ont pu admirer les belles récoltes de plancton faites au cours des sorties du *Laval*, surtout dans les zones profondes voisines de la côte Nord : les Copépodes agiles, munis de longues antennes, et d'appendices plumeux destinés à les soutenir dans l'eau ; les Méduses transparentes et délicates ; les *Sagitta*, allongées en fuseau ; les Cténophores, également transparents comme du verre, mais pourvus de palettes ciliées irisées qui brillent au soleil, se détachant au moindre choc comme des écailles de papillons, en continuant à battre et à scintiller de toutes les couleurs de l'arc en ciel.

La vie nomade est rendue si aisée, si accessible par la densité du milieu, que nous trouvons, parmi les organismes **grands** voyageurs, des représentants des groupes les plus inattendus : certains crabes nageurs, les *Portunus*, certains vers transparents pourvus de nageoires, les *Tomopteris*, certaines *Holothuries*, lourds " concombres de mer " transformés et adaptés à la vie pélagique, enfin des mollusques : des *Firoles*, des *Carinaires*, des *Janthines*, des *Calmars*, qui abandonnent la lourdeur habituelle à leur groupe pour aborder les grands déplacements dans la masse liquide. L'idée seule d'un Mollusque volant ferait sourire un habitant des continents et c'est pourtant un spectacle équivalent que nous offre facilement l'étude du milieu marin.

Songeons que des animaux d'aussi grande taille que les Cétacés géants, les Baleines, les Globicéphales, les Marsouins, qui pullulent dans les eaux de l'estuaire du Saint-Laurent et que le *Laval* rencontrait fréquemment dans ses sorties, ne seraient pas capables de vivre dans le milieu aérien, malgré leur respiration pulmonaire, et cela simplement par perte du soutien nécessaire à leur énorme masse. Échoués sur la grève ils meurent bientôt, écrasés par leur propre poids, incapables de se mouvoir et même de respirer.

Mais la forte densité du milieu, si elle présente l'avantage de soutenir le corps et de lui prêter un véhicule facile, offre par ailleurs de véritables dangers. Les animaux fixés sur les rivages subissent de la part des vagues des actions mécaniques dont les dégâts causés chaque année aux jetées de ports peuvent nous donner une idée satisfaisante. Pour résister à de telles attaques la vie animale sur les rivages doit se cuirasser, s'incorporer au rocher, devenir rocher elle-même si possible. Les *Balanes*, crustacés fixés entourés

de murailles coupantes comme de la pierre, les Patelles, les Acméés, mollusques gastéropodes adhérant au roc par une puissante ventouse, les Moules, les Huîtres, défiant tous les chocs à l'abri de leur coquille, sont les seuls organismes capables de subsister dans les points battus.

Par un contraste saisissant on voit flotter, non loin de ces formes cuirassées, les êtres du plancton que le moindre choc suffit à briser et à détruire. En effet les mouvements de la mer, qui nous semblent si terribles en surface, et qui développent des efforts redoutables quand ils se déchaînent contre une paroi immobile, deviennent à peu près inoffensifs à quelques mètres de profondeur. Là les organismes les plus délicats trouvent un refuge d'une sécurité parfaite ; les mouvements ne sont plus que des balancements verticaux ou horizontaux, très doux et sans chocs. A quelques centaines de mètres plus bas c'est enfin la paix absolue, le calme et l'immobilité, sauf l'entraînement par des courants uniformes et lents. Et ces profondeurs, que l'on croirait peuplées d'êtres façonnés sur un plan robuste, résistant à la pression à la manière de nos navires sous-marins, recèlent en réalité des organismes d'une délicatesse infinie ; un peu d'eau retenue par une trame légère de colloïdes organiques, des chefs d'œuvre de finesse dans l'organisation de la vie.

Les dimensions de cet article ne nous permettront pas de décrire longuement la vie étrange qui s'agite dans les profondeurs obscures ni les émotions que nous ressentions à bord du *Laval* quand la drague, hissée avec peine, déversait sur le pont sa charge de boue froide ou de rochers. Ces fragments du fond de la mer laissaient échapper un grouillement d'êtres informes, des aveugles, des infirmes qui extrayaient avec peine leurs longs appendices de la masse boueuse, d'étranges poissons gélatineux et transparents aux yeux énormes, des Ophiures étoilés aux bras serpentiformes, de grandes étoiles de mer colorées en rouge vif, de magnifiques fleurs couleur de corail : les panaches de tentacules de grosses holothuries. Il faudrait des pages pour décrire ces merveilles et rien n'est plus réconfortant, après une dure journée ou une nuit dans la brume, menacés d'échouage sur les traîtres bancs de sable de l'estuaire, que de voir sortir enfin de la mer la récompense de tous ces efforts, un peu du secret que nous étions venus pénétrer.

Une autre fois peut-être nous aborderons le sujet passionnant de la vie des profondeurs et des organes phosphorescents qui remplacent pour elle la lumière du jour. Pour compléter notre brève introduction au domaine marin nous insisterons sur un point qui le distingue absolument du milieu terrestre et qui y rend possible l'éclosion d'une vie animale fixée, impossible sur les continents : l'abondance de la nourriture véhiculée par l'eau.

II. *Utilisation de la nourriture apportée par l'eau*

Cette eau de mer, tour à tour agressive et protectrice, qui nous semble si effrayante et si pleine de dangers, constitue en réalité un milieu beaucoup plus accueillant, beaucoup plus favorable à la vie que l'air où nous demeurons. Elle recèle tout ce qu'il faut à la cellule vivante pour entretenir ses synthèses vitales. Le Docteur Risi (1) vous a parlé de l'équilibre parfait des *pressions osmotiques* qui existe entre le suc cellulaire des organismes marins et l'eau salée ambiante. La mer ne met pas seulement à la portée de chaque cellule l'eau, les sels minéraux, l'oxygène indispensables à la vie et que nous nous procurons avec tant de peine parfois. Elle apporte encore sans jamais se lasser une nourriture abondante, sans cesse offerte, sans cesse renouvelée. Comparons ces conditions à celles que nous offre le milieu aérien, qui nous semble si favorable, milieu en réalité hostile, qui nous dérobe sournoisement à chaque instant l'eau qui nous est si nécessaire, milieu avare qui ne nous offre aucune des nourritures solides indispensables à la vie animale. Cela nous fera comprendre un des traits les plus frappants qui distinguent la vie dans les océans de la vie continentale : le grand développement de la *faune fixée*. Sur les terres émergées, les seuls êtres fixés sont des végétaux, qui ne demandent en général à l'air qu'une nourriture gazeuse. Les animaux sont tous mobiles : ils doivent courir, sans cesse à la recherche ou à la poursuite de leur nourriture, végétale ou animale. Dans les océans, au contraire, des animaux très nombreux mènent une vie parfaitement sédentaire, fixés à la manière de nos plantes, attendant simplement la nourriture que l'eau leur apporte. Cette faune fixée est remarquable par sa luxuriance et aussi par la variété des

(1) *Loc. cit.* page 699.

groupes qui contribuent à la former : on y trouve représentés presque tous les embranchements, même ceux qui nous paraissent le plus mobiles par essence : des Éponges, des Polypes, des Crinoïdes, des Bryozoaires, naturellement, mais aussi de nombreux Vers, d'innombrables Mollusques et même des Crustacés : les Cirripèdes ; et même des Procordés, par exemple des Ascidies, si voisins des Vertébrés auxquels ils ressemblent lorsqu'ils sont jeunes ; tous modifiés totalement par la fixation.

Une simple promenade à pied à mer basse suffit à nous renseigner sur toutes ces choses. Furetant un peu parmi les pierres couvertes de Fucus ou entrant dans l'eau à mi jambe, le biologiste trouvera de gracieuses Sertulaires en forme d'arbustes ; des manchons de Flustrella, fines colonies de Bryozoaires formant des coussinets ; des croûtes d'Éponges, verdâtres et difformes ; des Balanes, laissant sortir de leurs murailles leurs appendices de crustacés, de petites Ascidies vésiculeuses semblables à des outres gonflées d'eau. Tous ces êtres sont des animaux, non des plantes, comme on pourrait le croire au premier abord. L'exploration, poursuivie au large avec le puissant appareillage du *Laval*, rapporte un développement de plus en plus luxuriant de la faune fixée : de grosses ascidies oscillant au sommet d'un long pédoncule flexible : les Bolténia ; des Pennatules, magnifiques colonies de polypes violet-pourpre fixés sur un axe enfoncé dans la vase ; de grosses Anémones de mer, roses, rouges, semblables à des fleurs épanouies, dont les plus belles atteignent près d'un pied de diamètre ; d'innombrables Mollusques bivalves.

La variété de cette vie animale fixée n'est compréhensible que si l'on songe à l'abondance de la nourriture apportée par l'eau de mer. Tous ces êtres vivent un peu à la manière de nos araignées, qui captent sur leur toile la matière nutritive, les moucheron, véhiculés par l'air. Mais la vie de l'araignée est une perpétuelle agitation : elle doit courir sans cesse sur son réseau pour poursuivre et immobiliser les rares proies qui s'y laissent prendre. Les animaux marins fixés, au contraire, se fiant à l'inépuisable richesse de leur domaine, se contentent d'exploiter l'eau de mer qui est à leur portée ils l'explorent avec des tentacules ou bien l'entraînent, par le jeu de cils vibratiles, sur des filtres où se déposent les menues particules solides capables de ser-

vir à leur alimentation. On croit voir se réaliser le conte arabe où le roi des paresseux, étendu sous un figuier, attendait que les figues voulussent bien se détacher pour lui tomber dans la bouche.

Une telle existence, sédentaire comme celle des plantes, est souvent liée à un mode de multiplication comparable à ce qu'on observe dans le règne végétal. La plupart de ces animaux fixés : les Polypes, les Bryozoaires, les Ascidies, se multiplient par bourgeonnement, formant comme les végétaux, des stolons, des bourgeons qui, en restant associés, constituent des colonies sans cesse grandissantes. C'est par ce procédé que, dans les mers plus chaudes, les Coraux, les Madrépores, constituent, siècle par siècle, des récifs, des îles, des montagnes sous-marines.

III. *Formes de dissémination*

Mais l'Océan est le monde des contrastes : d'une part l'onde nourricière permet aux animaux les plus divers d'adopter une vie fixée et végétative, mais d'autre part, perpétuelle invitation au voyage, le véhicule qu'elle offre incite les êtres les plus sédentaires à embrasser, au moins une fois dans leur existence, un mode de vie nomade. On voit la dissémination de toutes ces formes, lourdes et pesantes comme des rochers, se faire par des larves légères, agiles et transparentes, que le microscope, souvent, permet seul de découvrir.

Considérons un de ces gros Oursins cuirassés, hérissés de piquants, qui apparaissent sous quelques pieds d'eau quand on explore à mer basse la zone des Laminaires, ou encore leurs sœurs, ces grosses Étoiles de mer rampant au milieu des coquillages qu'elles dévorent. Peut-on soupçonner que, dans leur jeunesse, ces animaux si lourds étaient de petites larves délicates, munies de couronnes ciliées qui les emportaient dans une course folle ? Peut-on les imaginer errant parmi ces légers organismes planctoniques dont ils adoptaient pour un moment l'apparence et le genre de vie ?

C'est pourtant là une des merveilles que l'océan nous offre à chaque instant. La transformation du léger "Pluteus" en oursin pesant, de la petite larve remuante en lourde Holothurie, en Ophiure enfoncé dans la sombre vase des fonds, est une métamorphose auprès de laquelle celles qui

émervillaient notre enfance, celle du Tétard en grenouille, celle de la chenille en papillon, n'ont que bien peu d'importance. Dans le corps transparent du pluteus on voit apparaître un petit bouton, un disque qui sera le futur oursin, et, chose invraisemblable, l'axe de l'oursin est perpendiculaire à celui de la larve. La bouche, l'anus, le squelette de la larve n'ont rien de commun avec ceux de l'adulte ; ils disparaîtront, se résorberont et le petit Echinoderme, privé désormais de ses couronnes ciliées et de sa légèreté, tombe sur le fond de la mer qu'il ne pourra plus jamais quitter.

C'est là un des contrastes qui nous rappellent la vie ailée éphémère des reines de Fourmis ou de Termites, vouées ensuite à l'obscurité de leurs galeries souterraines. Nous le trouvons dans tous les groupes d'animaux fixés que nous présente la mer : les Éponges inertes, les Cirripèdes, les Polypiers rocheux, les coquillages fixés au roc par leur byssus tenace, tous ont senti une fois dans leur vie l'appel au voyage, l'appel au mouvement. Cela seul a rendu possible leur dissémination, a permis à tous ces sédentaires de conquérir les terres lointaines et de couvrir les fonds et les rivages de leurs colonies serrées.

Un des grands intérêts de la biologie marine réside dans l'étude des formes larvaires : le milieu marin nourricier et accueillant permet la mise en liberté des œufs, des embryons et des larves à des stades de développements très peu avancés. Tandis que, chez tous les animaux terrestres, le développement embryonnaire se passe à l'abri d'enveloppes ou à l'abri de l'organisme maternel, le plus souvent chez les animaux marins, la segmentation de l'œuf et la croissance de l'embryon ont lieu à découvert : le plus grand risque, celui de la dessiccation n'a pas lieu d'être craint ici comme sur les continents.

IV. *Adaptation à la vie dans la vase*

Un autre caractère de la faune marine, particulièrement frappant dans l'estuaire du Saint-Laurent, réside dans le grand développement des organismes vivant dans la vase.

Sur les rivages mêmes, de grandes étendues découvrant à marée basse sont constituées par une vase compacte, très tenace, jonchée çà et là de blocs de pierre apportés par les glaces. Cette vase supporte près de la rive une végétation

serrée de *Spartina*, herbe halophile servant de principal constituant à l'association dénommée "schorre" par les auteurs flamands. Plus bas elle apparaît à découvert (*Slikke*) sans algues ni végétation d'aucune sorte. Enfin une grande partie des fonds de l'estuaire sont revêtus d'une vase grise analogue, particulièrement développée dans les plus grandes profondeurs que nous ayons explorées. De nombreux animaux mènent dans cette vase une existence semblable à celle de nos *Lombrics* ou vers de terre, l'absorbant sans cesse et la rejetant, assimilant au passage les matières organiques qu'elle contient : des oursins irréguliers du groupe des *Spatangoïdes*, de petites Étoiles de mer, des Vers, des Crustacés fouisseurs (*Cyathura*), des *Balanoglosses*, curieux animaux ressemblant à des Vers, mais que certains auteurs rapprochent des *Cordées*, sur la foi d'une ébauche de corde dorsale. D'autres animaux demandent à la vase, non une nourriture mais une simple protection. De ce nombre sont les *Myes*, appelées communément moules blanches ou Mouques, nombreuses dans la baie de Trois-Pistoles et toutes les baies de la côte, et qui constituent un excellent aliment. Enfouis dans la vase, ces mollusques bivalves ne communiquent avec l'extérieur que par un gros siphon à deux ouvertures, l'une apportant, l'autre emportant l'eau de mer nécessaire à la nutrition et à la respiration. Beaucoup de bivalves mènent ce genre de vie et trouvent dans la vase un refuge sûr que les rochers battus ne peuvent offrir à leurs coquilles fragiles.

Auprès des organismes fouisseurs, nous devons citer les animaux adaptés à se placer à la surface des bancs de vase. Ceux là n'ont pas de formes ramassées ni d'appareils permettant le forage des galeries. Ils ne peuvent se déplacer à la surface d'une vase presque liquide que grâce à une extrême légèreté. De ce nombre sont les curieux *Pycnogonides* ou *Pantopodes*, dont les dragues du *Laval* ont ramené d'admirables spécimens ramassés à une profondeur de plus de mille pieds. Ces animaux, semblables à des araignées à longs appendices grêles, sont véritablement constitués "tout en pattes". Le corps n'existe pour ainsi dire pas, les organes étant logés pour la plus grande partie dans les premiers articles de la base des appendices. C'est chose très curieuse d'observer la lenteur calculée des mouvements de leurs longs membres, et leur locomotion prudente à la sur-

face d'un milieu qui peut être mortel pour eux : enlisés par la vase, leurs frêles appendices sont paralysés et ils sont incapables de se dégager.

V. Vue d'ensemble sur le peuplement des Océans

Les quelques indications qui précèdent laissent prévoir l'effort assez considérable qu'il faut faire pour comprendre la vie marine, pour pénétrer dans ce monde si différent du nôtre et parfois si difficilement accessible. Mais cet effort doit être fait de toute nécessité, par tous ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent aux Sciences biologiques. Un botaniste peut bien, à la rigueur, limiter ses préoccupations à l'étude des plantes vasculaires, des Mousses et des champignons et demeurer sur la terre ferme. Mais s'il veut devenir vraiment maître de son sujet, il ne peut guère se dispenser de connaître au moins sommairement les algues, qui donnent la clef de bien des problèmes du règne végétal. Un zoologiste, par contre, s'il voulait négliger le domaine marin ou le domaine des eaux douces qui en est une réplique et une dépendance, n'aurait qu'une idée bien incomplète et même bien fautive de sa science.

Examinons un tableau de classification du règne animal. Nous constatons que, sur les 9 grands embranchements, 2 seulement sont largement représentés sur la terre ferme, cela par une partie de leurs classes, et par leurs classes d'apparition relativement récente : les *Articulés*, représentés par les Insectes, les Myriapodes et les Arachnides, et les *Vertébrés*, représentés par les Batraciens, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères.

Les 7 autres embranchements : Éponges, Polypes, Échinodermes, Vermidiens, Vers, Mollusques, Procordés, sont presque entièrement cantonnés dans les océans ou dans les eaux douces.

Notons d'ailleurs que les deux embranchements amphibiens sont tout aussi bien représentés dans les eaux qu'ils le sont sur terre : les Articulés, par les Crustacés et les Mérostomés; les Vertébrés, par les Poissons, les Tortues marines, les Mammifères marins : Cétacés, Phoques, Siréniens, sans compter les Oiseaux de mer.

C'est donc chose impossible que d'étudier les sciences biologiques sans contact avec le milieu marin, et le fonction-

nement de Stations de biologie marine est le complément indispensable d'un enseignement supérieur de la Zoologie.

L'Océan est, sur notre planète, le domaine le plus anciennement peuplé par les êtres vivants. Toutes les données de la paléontologie nous le prouvent, en conformité d'ailleurs sur ce point avec l'ordre indiqué par la Genèse (1). C'est le milieu marin qui recèle les formes les plus primitives et les plus simples de la vie, et les données que fournit son étude sont infiniment précieuses et fécondes dans toutes les parties des Sciences biologiques.

Conclusion

L'Océan est le monde des contrastes. Nous avons vu l'eau, tour à tour protectrice, nourricière et terrible, exercer, sur les êtres qui l'habitent, les actions les plus opposées.

Nous avons vu les animaux marins tantôt s'abandonner au flot qui les soutient et prendre des formes infiniment délicates et variées, tantôt se protéger contre ses chocs et se cuirasser pour mieux leur résister.

Nous avons vu des formes animales se fixer comme des plantes, attendant et captant au passage la nourriture que l'eau leur apporte sans relâche. Mais nous avons vu ces mêmes formes, les plus inertes et les plus passives, donner naissance à des larves légères et mobiles chargées de disséminer l'espèce au gré des courants et des vagues.

L'eau de mer, milieu nourricier fondamental, accueille la vie sous ses formes les plus élémentaires, de microscopiques êtres unicellulaires, des œufs, des embryons sans aucune protection ni défense. Tout près d'eux elle soutient aussi les mécanismes extraordinairement volumineux et complexes des grands Cétacés, les plus grands organismes que le monde ait jamais portés.

L'exubérance de la vie marine se manifeste avec une brutalité, une puissance dont la vie restreinte, limitée, timide, des animaux aériens ne peut nous donner une idée. Nombreux sont les êtres marins qui, en quelques générations, s'ils n'étaient pas combattus, ou limités par la quantité de nourriture, pourraient combler les océans de leur descendance, fabriquer une masse de matière vivante supérieure à celle de la terre entière.

(1) Ch I, 20 à 25.

Mais à cette vie vigoureuse et sauvage, si diverse, si belle, si redoutable parfois, une chose manque pour que la perfection soit atteinte : une âme. Rien ne nous y rappelle même l'intelligence qui apparaît, sous ses formes élémentaires, dans tant d'animaux aériens : les Mammifères supérieurs, certains insectes. Ceux-là doivent souffrir, lutter plus âprement contre un milieu hostile, conquérir leur subsistance par des moyens moins simples. Ce besoin est en liaison évidente avec le développement supérieur de leur système nerveux.

C'est pourquoi, pour combler cette lacune, devant toute cette splendeur, cette richesse qui s'ignore, il faut que l'homme, le faible, l'infirme, mal préparé à explorer les abîmes liquides, fasse effort, invente des moyens de plonger, de pénétrer dans la masse océanique. Il doit déployer son courage pour enfin prendre conscience d'un domaine qui n'était pas le sien selon la nature mais qu'il a su comprendre et conquérir, réalisant enfin son harmonie profonde par la puissance de son génie.

Henri PRAT,

*Docteur ès sciences, professeur de
Biologie à l'Université de Montréal.*