

Le mot « Biologie »

par Jean LECLERCQ

Laboratoire de Zoologie générale, Faculté des Sciences Agronomiques, Gembloux

Lorsqu'il y a un siècle, Claude BERNARD donnait au Laboratoire de Physiologie générale du Muséum de Paris, ses fameuses *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*, il commençait par demander à ses auditeurs de réfléchir sur la définition de la Vie. Il passait en revue toutes les définitions proposées à cette date, démontrait que toutes sont truistiques ou fallacieuses, et il concluait :

Il n'y a pas de définition de choses que l'esprit n'a pas créées, il n'y a pas de définition des choses naturelles. Les définitions sont illusoires, les conditions des choses sont tout ce que nous pouvons en connaître ⁽¹⁾.

Les progrès de la biologie n'ont pas controuvé cette conclusion positiviste du maître. Comme l'écrivait George WALD :

A curious thing about biology is that it flourishes as the science of life without attempting to define life... What biologists do about life is to recognize it ⁽²⁾.

Citons aussi Jean BRACHET :

The significance of the words « life » and « living » has become more and more obscure to the biologists. They prefer to leave the problem to philosophers, who certainly can provide many answers ⁽³⁾.

(1) *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux* (Paris, Baillièrre 1878, tome 1).

(2) *Innovation in Biology* (Scientific American, 199, 1958, pp. 110-113).

(3) *Biochemical Cytology* (New-York, Academic Press, 1957, p. 465).

Il en va de même pour la Biologie, science qu'il est bien malaisé de définir autrement que par le truisme de son étymologie ; c'est la science de la vie, ou la science des êtres vivants. Et ce faisant, on a annoncé deux conceptions qui s'opposent souvent, avec force, depuis que le mot fut forgé par LAMARCK et par TREVIRANUS en 1802. L'histoire de ce mot met en évidence une succession d'usages qui ont tout embrouillé au point que, de nos jours, les vrais biologistes hésitent à s'appeler ainsi tandis que l'étiquette affuble des francs-tireurs de la recherche scientifique comme NAESSENS, soi-disant guérisseur de la leucémie.

Quelles sont donc réellement *les conditions* de la Biologie ? Comment reconnaît-on une activité biologique ?

Pour TREVIRANUS comme pour LAMARCK, la Biologie était plus que l'Histoire Naturelle, plus que l'addition de la Zoologie et de la Botanique. C'est bien ce que révèle la lecture du premier chapitre « Gegenstand und Wichtigkeit der Biologie » de la *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur für Naturforscher und Aertze* de TREVIRANUS (1), entre autres dans :

Die Gegenstände unserer Naturforschungen werden die verschiedenen Formen und Erscheinungen des Lebens sein, die Bedingungen und Gesetze, unter welchen dieser Zustand stattfindet und die Ursachen wodurch derselbe bewirkt wird. Die Wissenschaft, die sich mit diesen Gegenständen beschäftigt, werden wir mit dem Namen der Biologie oder Lebenslehre bezeichnen.

De même, chez LAMARCK (2) :

Ainsi, cette *Philosophie zoologique* présente les résultats de mes études sur les animaux... et, pour la composer, j'ai fait usage des principaux matériaux que je rassemblais pour un ouvrage projeté sur les corps vivants, sous le titre de *Biologie*, ouvrage qui, de ma part, restera sans exécution... Ces considérations me portèrent bientôt à examiner en quoi consiste réellement la vie et quelles sont les conditions qu'exige ce phénomène naturel pour se produire et pouvoir prolonger sa durée dans un corps.

Dans cette acceptation de science de la vie, le mot biologie devait remplacer non point Histoire Naturelle, mais trois mots concurrents pris dans un sens trop large : *Physique*, *Médecine* et *Physiologie*.

Physique dans son sens le plus ancien, avait encore cours chez les naturalistes du XVIII^e siècle, comme l'atteste cette citation de RÉAU-

(1) Erster Band, p. 4 (Göttingen, Johann Friedrich Röwer, 1802).

(2) *Philosophie zoologique* (1809) pp. xxii et xiii de l'Avant-propos.

MUR disant que si une expérience d'hybridation de poule et de lapin réussissait, elle éclairerait :

une des plus obscures et une des plus intéressantes matières de la physique, la génération des animaux (1).

Pour le mot *Médecine*, Ernest RENAN rappelait :

Lors de la division des sections dans le sein de l'Académie des Sciences, en 1795, division qui, par un privilège singulier, est venue jusqu'à nos jours presque sans modifications, on ne conçut la science de la vie que sous le nom de médecine... (2).

Enfin, pour le mot *Physiologie*, il est bien évident que les physiologistes du XVIII^e siècle opposés entre mécanistes et vitalistes et engagés dans des études expérimentales pour comprendre la respiration, l'irritabilité, et les relations des muscles avec le système nerveux, s'étaient préparés plus sûrement que les naturalistes classificateurs à apporter des réponses aux grandes questions de la Biologie. D'ailleurs, c'est comme synonyme de Physiologie que Biology apparut pour la première fois dans la langue anglaise, dans une leçon de W. LAWRENCE faite en 1818, dans le contexte suivant :

By etymology and original acceptation, *physiology* means doctrine of nature, and is not very appropriately applied to that limited division of natural science, which has for its object the various forms and phenomena of life, the conditions and laws under which this state exists, and the causes which are active in producing and maintaining it. A foreign writer has proposed the more accurate term of « biology » or science of life (3).

Ainsi, pendant tout le XIX^e siècle, Biologie a désigné notamment, non pas l'ensemble des disciplines qui s'intéressent aux êtres vivants, mais bien la physiologie qui doit élucider les mécanismes et les conditions de la vie. Pour Claude BERNARD, la Biologie, c'est la *Physiologie générale*, laquelle ignore les distinctions entre espèces, genres, familles, etc... C'est la physique et la chimie de la matière vivante. Le mot est venu jusqu'à nous dans cette acceptation. Un autre témoignage en est fourni par l'édition depuis plusieurs décennies, de périodiques impor-

(1) RÉAUMUR, *Art de faire éclore et d'élever en toute saison des oiseaux domestiques de toutes espèces*. (Imprimerie Royale, 1749, tome II, p. 325).

(2) *Éloge de Claude Bernard* prononcé le jour de la réception d'Ernest RENAN à l'Académie Française, le 3 avril 1879.

(3) *Lectures on Physiology, Zoology and the Natural History of Man* delivered at the Royal College of Surgeons (London, James Smith, 1822, p. 56). Le « foreign writer » c'est TREVIRANUS, comme LAWRENCE, le dit en note.

tants dans lesquels les travaux de taxonomie, de systématique et d'histoire naturelle n'ont aucune place.

Relevons :

Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie (et de ses filiales) publiés à Paris depuis 1849 : les premiers présidents de cette société furent successivement RAYER, Claude BERNARD, Paul BERT, BROWN-SEQUART, tous médecins et physiologistes ;

Zeitschrift für Biologie, édité à Munich depuis 1865, autrefois sous la responsabilité de L. BUHL, M. PETTENKOFER, L. RADLKOFER, C. VOIT, et aujourd'hui sous celle de B. ROMEIS, tous médecins et physiologistes ;

Archives Italiennes de Biologie, publiées depuis 1882 ;

Archivio di Scienze Biologiche ;

Archives Portugaises des Sciences Biologiques ;

Treballs de la Societat de Biologia (Barcelone) ;

Revista de la Sociedad Argentina de Biologia ;

Revue Canadienne de Biologie ;

autant de périodiques qui se trouvent dans les bibliothèques des laboratoires de *Physiologie* des Facultés de *Médecine* de nos Universités, rarement dans celles des instituts de Zoologie et de Botanique. L'énumération suffit à montrer que nous sommes en présence d'une conception universelle.

*
* *

Mais par ailleurs, une acceptation toute différente, ou plus exactement complémentaire, s'est développée chez les morphologistes et les cytologistes qui, bien que descripteurs, avaient des raisons de se déclarer « biologistes » et de se distinguer eux aussi des naturalistes. C'est ainsi qu'Edouard VAN BENEDEN entreprit en 1880 (avec Charles VAN BAMBEKE) l'édition des *Archives de Biologie*, périodique publiant des travaux d'anatomie, d'embryologie, d'histologie, etc... et exposait en 1883 :

Au-dessus de l'histoire naturelle s'élève la biologie, qui comprend deux grandes disciplines : la morphologie et la physiologie..., son but (de la morphologie) est d'arriver à l'explication des faits par la constatation des causes prochaines ou éloignées qui les déterminent (1).

Et plus tard, D. DAMAS, successeur d'E. VAN BENEDEN, écrivit :

La morphologie et la physiologie, aidées de toutes les ressources des sciences chimiques et physiques, doivent s'unir. Il faut reprendre le problème dans

(1) *La Biologie et l'Histoire Naturelle*. Bulletin de l'Académie Royale de Belgique, 3^e série, 6, 1883, n^o 12, p. 7.

son double aspect. Formes et fonction sont les deux faces de la même question... Pour les besoins de la recherche, nous sommes obligés de les dissocier... Mais il est urgent que ces deux disciplines se soudent en une science plus vaste, la biologie qui considère l'organisme dans son entièreté et dans ses rapports avec le monde où il vit (1).

Cette biologie explicative qui considère essentiellement les organismes comme des entités diverses dont il faut débrouiller les relations a effectivement progressé en rendant les morphologistes, les physiologistes et les naturalistes moins incompatibles qu'ils le paraissaient à la fin du XIX^e siècle. On peut citer, pour en témoigner, les belles occasions de rencontre fournies par les recherches de morphogenèse expérimentale et d'embryologie causale, par l'intégration de la génétique et de la théorie darwinienne de l'évolution, et par le développement d'une anatomie fonctionnelle très modernisée dont J. Z. YOUNG défend brillamment la cause au University College de Londres. Ce n'est donc pas la même biologie que celle des continuateurs de Claude BERNARD et de Max VERWORN. C'est la première des deux biologies distinguées par J. W. S. PRINGLE, celle qui répond au diagnostic suivant :

I could define it briefly as the consideration of how organisms come to be what they are. It includes, of course, similar studies of plants and even of micro-organisms — their classification, distribution, ecology and palaeontology. It embraces the study of function in its widest sense, for it has been the contribution of Darwin and his followers to show that it becomes possible to appreciate the natural selection that determines the course of evolutionary change. It could also be called the « organismic » aspect of biology, the study of wholes rather than parts. Whatever is studied is studied in its relation to other things not for itself (2).

On vient de reconnaître explicitement que les intérêts des naturalistes classificateurs, biogéographes, écologistes et paléontologistes prennent dignement place dans les œuvres de cette biologie holistique. Nonobstant cela n'est pas encore entériné universellement dans le parler des savants. On rencontre des anatomistes et des physiologistes qui refuseront ou s'abstiendront d'appeler « biologistes » des taxonomistes, des entomologistes, des écologistes et autres naturalistes ou « zoologistes (ou botanistes) traditionnels ». Beaucoup de ces derniers hésiteront d'ailleurs à se qualifier eux-mêmes de biologistes, entretenant à ce sujet un complexe d'infériorité.

*
* *

(1) *Le Centenaire d'Edouard Van Beneden (1846-1946)*. Discours prononcés lors de la Commémoration (Liège, Vaillant-Carmanne, p. 44).

(2) *The two biologies* (Oxford, Clarendon Press, 1963, p. 6).

Mais revenons à la biologie analytique qui se proposait de devenir la chimie et la physique de la vie. On l'a souvent appelée *physiologie générale* ou *biologie générale*. C'est la seconde des deux biologies distinguée par J. W. S. PRINGLE :

... the second biology analyses what existing organisms are and how what they and their parts do may be described in terms of physics and chemistry (1).

On doit à Théodore SCHWANN d'avoir conçu que ces objectifs analytiques doivent être posés au niveau de la cellule à noyau, unité de structure mais aussi de métabolisme (ce dernier mot fut forgé par SCHWANN lui-même, ce qui est significatif) (2). De là deux expressions compréhensiblement concurrentes de biologie générale : *biologie cellulaire* et *physiologie cellulaire*. Mais ce qui est envisagé est proprement le domaine de la *biochimie* qui s'est opportunément autonomisée par rapport à la chimie organique puisque celle-ci :

... a toutefois cessé d'être une science naturelle pour devenir une science imaginaire, dans le sens où une molécule organique non naturelle synthétisée par le chimiste organicien, est aussi imaginaire que l'aurige de Delphes ou le beau Dieu d'Amiens (3).

La *biophysique* s'est autonomisée à son tour et on la présente parfois comme si elle avait le destin de supplanter la physiologie amputée de la biochimie mais enrichie de la cybernétique.

Nous voici donc devant beaucoup de mots pour désigner la seconde biologie, analytique et atomistique de PRINGLE. Tout se complique encore lorsqu'on remarque les nombreuses et fécondes interférences entre les deux modes de penser holistique et atomistique, et la difficulté éprouvée à catégoriser maintes activités de biologistes modernes.

*
* *

La biochimie devait elle-même démontrer par son histoire qu'il ne suffit pas que les biologistes s'accordent sur l'intérêt d'une approche originale et adoptent les méthodes analytiques de la chimie pour

(1) Comme note (27), p. 19.

(2) Cf. M. FLORKIN, *Naissance et déviation de la théorie cellulaire dans l'œuvre de Théodore Schwann* (Paris, Hermann, 1960) et *Aspects moléculaires de l'adaptation et de la phylogénie* (Paris, Masson, 1966, p. 9).

(3) *Aspects biochimiques communs aux êtres vivants* (Paris, Masson, et Liège, Desoer, 1956, p. 10).

constituer une classe homogène de savants. Si elle a rempli la mission attribuée par Claude BERNARD et Max VERWORN à la physiologie générale, et a produit la *biochimie générale*, elle s'est aussi faite *spéciale* notamment en développant la biochimie humaine et la biochimie pathologique enseignées dans les Facultés de Médecine, et *comparée* en mettant en évidence des caractères taxonomiques authentiquement biochimiques et en concevant l'« évolution biochimique ». On se retrouve ainsi devant les trois modes de penser souvent antagonistes qui se sont manifestés tout au long de l'histoire de la biologie : la recherche de l'unité, la recherche de l'utile et la considération de la diversité.

La discrimination est particulièrement nette depuis qu'on a lancé, récemment, la nouvelle expression *biologie moléculaire*.

Certains ont cru que la biologie moléculaire, c'est la biochimie plus conquérante que jamais après la découverte de la structure doublement hélicoïdale de l'acide désoxyribonucléique et des détails enzymatiques du cycle de KREBS. Mais en fait, l'expression est habituellement prise dans un sens beaucoup plus restreint, celui de la science spécialisée des nucléoprotéines, supports de l'information génétique. M. FLORKIN (1) constate et conteste cette restriction en écrivant :

Si nous évoquons, en effet, l'autorité de ses fondateurs, qui la définissent dans les instructions aux auteurs du *Journal of Molecular Biology*, nous apprenons que la biologie moléculaire est le domaine d'études relatives à la nature, à la production et à la répllication des *structures biologiques considérées à l'échelle moléculaire*, et à la relation de ces structures avec les fonctions des organismes... De là à considérer que tous les phénomènes que présente un organisme sont la traduction *directe*, au niveau de cet organisme, d'une *forme* macromoléculaire, il n'y a qu'un pas, aisément franchi par certains adeptes d'une nouvelle « philosophie de la nature » charmés par le chant des sirènes qui prétendent saisir tous les aspects de l'organisme directement à l'échelle moléculaire...

Pour le promoteur de la notion d'évolution biochimique, l'unité de la vie saisissable au niveau de la cellule et des macromolécules d'acide désoxyribonucléique,

... n'est que le canevas sur lequel les cellules des différents organismes ont brodé la diversité de leurs potentialités, dans les limites desquelles s'accomplissent les différenciations cellulaires qu'on dénombre au sein d'un même organisme pluricellulaire (2). Cette unité n'est que l'un des

(1) *Aspects moléculaires de l'adaptation et de la phylogénie* (Paris, Masson, 1966, p. 237).

(2) *Ibidem*, p. 9.

aspects de l'évolution biochimique et sa considération exclusive méconnaît la vocation vraie de la biochimie comparée : contribuer à l'étude de l'évolution dans son sens le plus large, à côté des autres disciplines biologiques, telles que l'écologie, la physiologie, la taxonomie et la systématique, et en étroite liaison avec elles (1).

*
* *

Ce n'est pas tout ce qu'il y a à dire sur l'histoire du mot biologie.

Comme on l'a vu, à son origine et encore dans l'expression récente « biologie moléculaire », biologie a un sens discriminant centré sur le concept d'unité de la vie. On l'emploie volontiers pour désigner non pas les intérêts de tous les biologistes, mais bien un type d'activités tenu pour plus essentiel et plus prometteur.

Or les naturalistes de la première moitié du XIX^e siècle sentirent eux-mêmes la nécessité de faire mieux que de l'histoire naturelle traditionnelle, art du classement et de la description des merveilles de la nature. Sans renier leur qualité d'observateurs pour devenir expérimentateurs ou gens de laboratoire, ils voulurent accorder un prix particulier à l'observation des organismes *en vie et dans leur milieu*, à la description de leurs habitudes. Et ils prirent eux aussi le mot biologie pour désigner cette activité.

La biologie devint ainsi, pour les naturalistes, la science des mœurs des animaux, c'est-à-dire l'*éthologie* ; ce mot ne fut forgé que beaucoup plus tard ; il n'a pas encore réussi à supplanter son antécédent. On voit ainsi paraître chaque année, une multitude de travaux titrant : la biologie des coléoptères, la biologie de telle espèce de coléoptère, la biologie de tel oiseau. J'ai moi-même intitulé mon premier travail publié : « La biologie des Passaloecus ». Pour un puriste, ces expressions sont évidemment incorrectes.

Le mot s'est ensuite rencontré dans des expressions plus ou moins elliptiques ou plus ou moins tautologiques, souvent avec une nuance de prétention, comme dans biologie animale, biologie végétale. Cela peut devenir comique lorsque cela conduit à dire (mais au moins on ne l'écrit pas) : biologiste animal et biologiste végétal.

Dans d'autres contextes encore, on surprend les philologues puristes en composant : biologie humaine, biologie de la nutrition, du sommeil, de la sénescence, de la reproduction, de l'art, biologie médicale, biologie florale, biologie d'un ruisseau...

*
* *

(1) *Ibidem*, p. 8.

Cette longue digression sur l'histoire du mot a dû faire comprendre que les biologistes ne parlent pas toujours le même langage et qu'ils sont loin de s'accorder sur des objectifs prioritaires. Je me permettrai cependant de proposer qu'on fasse un effort pour clarifier la situation. Il me semble raisonnable d'entendre d'abord, que *la biologie est ni plus ni moins l'ensemble de toutes les disciplines qui étudient la vie et ses manifestations les plus diverses, avec le souci d'objectivité, et en procédant par observations, analyses, mesures, comparaisons, expériences et recherche de normes vérifiables*.

Cette définition très large est en fait celle que les pédagogues et les auteurs de programmes de l'enseignement secondaire ont accréditée de leur côté, à l'écart des controverses en cours à tout moment, dans les milieux savants.

Cette biologie totale hérite de tout l'acquis de la vieille histoire naturelle et continue à reconnaître le besoin de la taxonomie (reconnaissance pratique des catégories de la classification ou taxa) et de poursuivre l'édification de la systématique (synthèse des connaissances qui font placer les organismes dans un système raisonnable et encyclopédique) (1). Elle prévoit les recherches les plus variées dans les champs de la physiologie, de la biochimie, de l'écologie, de l'anthropologie, aussi de la psychologie et de la sociologie débarrassées d'options préalables. Elle n'est pas qu'une science pure : ses deux grands domaines classiques d'applications sont la médecine et l'agronomie.

C'est dans le sens suivant que je préfère entendre biologie générale :

La biologie générale est la partie de la biologie qui considère les manifestations universelles de la vie, en l'occurrence les échanges de matières et les passages d'informations, à l'aide des méthodes analytiques et expérimentales de la biochimie et de la biophysique.

(1) Pour *taxonomie* et *systématique* aussi, une lamentable confusion règne dans le langage des biologistes. On tient parfois les deux mots pour synonymes absolus. On a compliqué vainement les choses en prétendant que, malgré l'usage qui impose incontestablement *taxonomie*, mot international, on devrait dire *taxinomie* ou *taxionomie*. On a aussi lancé *taxologie*. Des auteurs ont cru devoir définir la *taxonomie* en lui donnant le sens qui dans la pratique la plus courante est celui de la *systématique* et vice versa. Je m'en tiens à ce qui paraît être l'usage le plus répandu et qui correspond aux notions les plus immédiatement perçues, conformément à ce que j'ai exposé dans *Perspectives de la Zoologie européenne : Histoire, Problèmes contemporains* (Gembloux, Duculot, 1959) et dans *Taxonomie et Systématique zoologiques : points de vue et méthodes* (Biologie du XX^e siècle, Ministère de l'Éducation Nationale et de la Culture, Secrétariat général à la Réforme de l'Enseignement Secondaire, Bruxelles, 1962, p. 55).

Je délaisse donc ou ramène au niveau de subdivisions de la biologie générale, les autres expressions plus ou moins synonymes : physiologie générale ou cellulaire, biologie cellulaire, biochimie générale et biologie moléculaire. Je tiens pour disciplines distinctes de la biologie générale : la biochimie et la physiologie *comparées* et tout ce qui considère les résultats de l'évolution. Je ne trouve pas sage d'inclure dans la biologie générale, comme on le fait dans certains programmes d'enseignement, l'étude des cycles de reproduction, l'embryologie, l'adaptation, le comportement. J'ai surtout en vue l'assemblage des connaissances qui peuvent être enseignées sans qu'on se révèle botaniste ou zoologiste, ou tantôt l'un et tantôt l'autre.

Ces options en matière de vocabulaire ne plairont sans doute pas à tout le monde. Laissons-les risquer leur sort dans la sélection naturelle des mots et laissons l'usage décider. Ce ne sont que des étiquettes et on sait pertinemment qu'il restera toujours impossible de fixer rigoureusement les frontières de la biologie, de la biologie générale, de l'écologie et de la plupart des disciplines envisagées.

Un dénominateur commun aux biologistes ?

Ayant admis que la biologie englobe une multitude de disciplines dispersées et peut prétendre annexer tout ce qui étudie scientifiquement les manifestations de la vie, il convient de se demander s'il existe vraiment un dénominateur commun à tous les biologistes, y compris ceux qui n'ont pas l'habitude de s'appeler ainsi ; et de se demander à partir de quand, selon quel critère, une activité cesse d'être de nature biologique.

Prévenus de l'illusion des définitions, nous ne chercherons rien d'autre qu'un diagnostic pratique et conventionnel, nous protégeant de la riposte « Sutor ne ultra crepidam ».

Entendons d'abord que les deux grands domaines d'application de la biologie : la Médecine et l'Agronomie se développent dans un contexte social et économique, avec des données méthodologiques et techniques telles, qu'il serait abusif de les incorporer en bloc dans le vaste champ de la biologie. Admettons que *tous les médecins et tous les agronomes ont reçu une instruction biologique assez approfondie pour agir en tant que biologistes, mais qu'en pratique une minorité seulement d'entre eux reste dans le cénacle biologique* avec le souci permanent qui est le sien : faire progresser le système de connaissances organisées nécessaire aux applications de l'avenir. Le même type de restriction nous aidera à identifier les biologistes parmi ceux qui cultivent les « scien-

ces humaines » par exemple dans les Facultés de Droit. Évidemment, cela peut nous conduire à distinguer deux composantes dans un même individu : nous pourrions dire par exemple que BECCARIA était un biologiste quand il étudiait la criminalité comme phénomène social mais qu'il cessait de l'être lorsqu'en tant que philosophe et criminaliste, il définissait des principes susceptibles d'adoucir le code pénal.

Les biologistes n'ont pas seulement en commun, le souci de la recherche et la pratique des méthodes de la recherche scientifique : observation, expérimentation, jeu des hypothèses de travail. Ils ont aussi une *attitude commune* qui est évidente malgré leur grande diversité : attitude *vis-à-vis des problèmes accessibles à l'intelligence, et vis-à-vis de la société et de la nature*.

Les biologistes se posent des questions que les autres hommes ne se posent pas. Pour les uns, c'est le nom des plantes d'une communauté et les affinités qui existent entre deux espèces d'êtres vivants, pour les autres, c'est le mécanisme d'une fonction. Dans les deux cas, on peut comparer l'attitude à celle de qui voyant une montre veut voir ce qu'il y a dedans, démonter et dénombrer les pièces, connaître leur nom, et s'il est vraiment très curieux : comprendre leur jeu. De cette curiosité procède tout naturellement l'envie de remettre en question des connaissances et des règles acceptées par tout le monde, c'est-à-dire au moins un certain manque de conformisme, un certain désengagement. D'autres formes de l'humanisme admettent sans doute un diagnostic semblable. Mais ici, l'originalité va jusqu'à la notion *qu'il est utile et agréable d'analyser la vie et la nature pour mieux savoir ce qu'on peut faire dans la vie et dans la nature*. Il ne faut pas solliciter beaucoup « miranda » et « minima » dans le célèbre *Natura maxime miranda in minimis* de LINNÉ, pour que cet adage reflète fidèlement l'option commune aux taxonomistes, aux écologistes et à ceux qui dépisent les activités enzymatiques.

*
* *

C'est donc avec beaucoup de conviction que les biologistes ne cessent de proclamer que leur message devrait être plus largement entendu et prendre une place bien plus confortable dans l'éducation générale. Voici comment s'exprimait Paul PELSENEER, déjà en 1910 :

La biologie, d'une part, éveille, forme et développe l'esprit d'observation et l'esprit critique ; d'autre part, elle enseigne un art d'application très universelle, l'art de comparer et l'art de classer. Elle donne à l'intelligence le sens des réalités ; elle l'habitue à s'apercevoir et à tenir compte des réalités concrètes, et constitue ainsi pour elle le meilleur

contrepois la mettant en garde contre les écarts et les divagations de la « folle du logis », comme on a baptisé l'imagination.

Elle seule, enfin, par l'observation de la nature organique, peut conduire à faire comprendre la nature humaine.

De sorte que toute intelligence demeurée étrangère aux études biologiques n'a pu recevoir qu'une éducation nécessairement incomplète, laissant dans l'inaction plusieurs des facultés fondamentales de l'esprit humain (1).

Un demi siècle de progrès de toutes sortes porte à étendre encore la pertinence du message. Comme l'écrit P. W. BRIAN :

Moreover, biology has a special cultural and moral value of its own. Many of man's worst excesses are due to a form of intellectual pride ; pride that those of his race are not as other races are ; pride that he is superior to the brute creation of other living things. It is this kind of intellectual pride that makes him intolerant, destructive of natural beauty and apt to overvalue his own achievements. Knowledge of the fundamental unity in structure and metabolism of all living cells, whether human, animal or plant, should induce some spiritual humility. Knowledge of the ecological interdependence of all living things and knowledge of the continuous processes of natural selection and evolution should make one realize that man is but one small unit of the natural world. Knowledge that on an evolutionary time scale, all man's material and intellectual achievements represent as yet only a brief efflorescence at the end of hundreds of thousands of years of palaeolithic savagery, should induce a better sense of historical perspective (2).

Et on pourrait citer bien d'autres plaidoyers éloquentes. Cependant, nous restons encore à la situation décrite dans l'un des plus récents, celui que fit Herman J. MULLER, Prix Nobel, au Colloque International organisé par l'O.C.D.E. sur la réforme de l'enseignement de la biologie au niveau secondaire :

Plus d'un siècle après les travaux de DARWIN, sa théorie sur l'origine de l'homme a tout juste cessé de faire sourire ou d'indigner, encore n'est-elle acceptée que comme un thème de spéculations intéressantes réservé aux spécialistes ; mais, malgré tout ce qu'elle implique pour notre système de valeurs, notre idéologie et ses prolongements pratiques, elle n'est pas encore entrée dans les mœurs, elle ne participe pas à nos structures intellectuelles. Même dans les pays techniquement développés, le grand public et la grande majorité des dirigeants ignorent encore l'ABC de la biologie et conservent des idées, des sentiments et des réactions

profondément marqués par les concepts en honneur avant la genèse des sciences de la vie (1).

Cela étant, on doit se demander si le monde donne aux biologistes non seulement assez de moyens pour faire de la recherche, *mais aussi assez d'audience, assez d'occasions de démontrer que la Biologie comporte un message qui concerne tout le monde.*

(1) *Le rôle de la Biologie dans l'enseignement général* (Pour un nouvel enseignement de la biologie, O.C.D.E., 1963, p. 27).

(1) *L'Enseignement des Sciences Biologiques* (Revue de Belgique, 1910, p. 6 : conférence faite à l'Exposition Universelle de Bruxelles le 8 juillet 1910).

(2) *Some reflexions on the present state of Biology* (Annals of applied Biology 50, 1962, p. 387 : address of the President of the Association of Applied Biologists).