Les théories de l'Évolution
Lamarckisme et Mutationnisme

par **R. ANTHONY.**

Mesdames, Messieurs.

Puisque je dois vous parler ce soir des théories de l'évolution et discuter devant vous la valeur de ces théories, il ne vous paraîtra pas hors de propos que je vous expose ce à quoi d'une manière générale répond la théorie et quelles sont les conditions que doit réunir une théorie pour, en tant que théorie, avoir toute sa valeur.

Une théorie est une construction de l'esprit qui répond à notre besoin naturel de comprendre, et est destinée à nous fournir une explication des faits que nous constatons. C'est l'expression même de la Science à un certain moment de son développement. Car la Science ne consiste pas dans les faits qui n'en sont que les matériaux, elle n'a pas non plus pour ultime objectif, comme l'a cru Auguste Comte, la découverte des lois. S'il en était ainsi, elle ne dépasserait pas le domaine des faits. Constater est le stade préliminaire de la Science; comprendre en est le stade définitif.

Toute théorie est nécessairement fondée sur ce postulat, à savoir que la nature est explicable, en d'autres termes que ses voies sont conformes à notre raison. Une théorie doit donc entrer dans le cadre de la raison humaine, ce sans quoi elle serait dépourvue de toute vertu explicative.

Or, comme il est de l'essence même de l'entendement humain de tout rapporter à des causes, une théorie qui est une suite logique d'explications ne peut être que causale; ce qu'il faut avant tout exiger d'elle est qu'elle se montre capable d'opposer à chaque problème qui se présente une explication d'ordre causal.

Il va de soi que les causes que les théories visent à découvrir ne sont pas les causes réelles, mais bien les causes possibles. Lorsqu'un processus causal s'offre à nous de telle manière que nous puissions l'envisager comme réel, il ne fait pas partie du domaine de l'explication. On n'a pas à expliquer ce que l'on sait. Et lorsque l'on cherche à expliquer, c'est précisément parce que, pour le moment du moins, on ne voit pas le moyen de savoir. D'où il s'ensuit qu'on ne peut pas dire d'une théorie qu'elle est vraie ou qu'elle est fausse. Une théorie est simplement bien ou mal construite, c'est-à-dire qu'elle pos-

sède ou ne possède pas les qualités et les caractères qu'une bonne théorie doit avoir.

Pour mériter d'être retenue, une théorie doit non seulement ne pas être en opposition avec l'une quelconque des données positives qu'elle vise à expliquer, mais répondre à toutes de la façon la plus précise, s'adaptant étroitement aux plus infimes détails des faits. Ce n'est donc pas louer une théorie que de vanter sa souplesse; la qualité fondamentale d'une théorie est au contraire la rigidité.

En résumé, une théorie, le mot même le dit par son sens étymologique, doit pouvoir se poursuivre, se dérouler jusqu'au bout, d'hypothèses causales en hypothèses causales, tout en s'appuyant sur les faits sans être obligée d'en négliger aucun.

Et nous dirons finalement qu'une théorie doit être abandonnée lorsque, dans le domaine qu'elle a fait sien, des faits incontestables se découvrent et qu'elle est obligée de se reconnaître impuissante à les faire entrer dans son enchaînement. C'est pourquoi les théories évoluent et que même celles qui, à un moment donné, nous paraissent le plus adéquates aux faits sont destinées sinon à disparaître, du moins à se transformer. Le signe de l'excellence d'une théorie est que les nouvelles acquisitions positives de la Science n'obligent pas à lui faire subir de modifications.

I. L'Evolution et la transformation des organismes.

Puisque, ainsi que je viens de le dire, rapporter tout à des causes est une des formes les plus essentielles de l'entendement humain, il s'ensuit que nous ne pouvons pas ne pas considérer que, comme tout le reste, les caractères des êtres vivants résultent de causes dans le sens précis du terme.

Mais, si les caractères des êtres vivants ne peuvent être envisagés que comme résultant de causes, la raison impose de considérer aussi qu'un caractère actuel ne peut résulter que de la modification d'un caractère antécédent. Or, comme évoluer est se modifier incessamment, et, que toute modification ne peut être conçue que comme résultant de causes, l'évolution biologique s'impose à notre esprit comme conséquence immédiate de la causalité. C'est ce qu'a bien exprimé également le professeur M. Caullery, lorsqu'il a dit que l'évolution est la seule explication rationnelle de la Nature.

Si un caractère ne peut être envisagé que comme résultant de la modification d'un autre caractère, il s'ensuit nécessairement qu'un être vivant caractérisé d'une certaine manière

qui le définit ne peut être envisagé que comme résultant de la modification d'un autre être vivant caractérisé d'une manière différente le définissant également. D'où il s'ensuit que la transformation des êtres vivants les uns dans les autres s'impose au même titre que l'évolution de leurs caractères, c'est-à-dire comme une conséquence obligatoire de la causalité.

Bien donc que l'on ne puisse prétendre que l'évolution et la transformation des formes vivantes soient des faits, puisqu'elles ne tombent pas sous les sens, elles doivent pourtant être tenues hors de toute discussion. Etant donnée la forme même de l'entendement humain, aucune autre hypothèse n'est conçue possible qu'on puisse jamais leur opposer.

Cette manière de voir n'est d'ailleurs pas nouvelle: elle a toujours été au fond de la pensée de ceux qui, à n'importe quel moment de l'histoire de l'humanité, ont décidé d'examiner à la lumière de leur raison le problème de l'interprétation de la Nature. C'est ainsi que s'explique que l'on puisse compter à Lamarck un aussi grand nombre de précurseurs. Tous ont tenu l'évolution biologique et la transformation des formes vivantes pour indiscutables, s'efforçant seulement d'en expliquer le mécanisme.

II. Les Théories explicatives de l'Evolution.

Ce sont les manières dont on peut essayer de rendre compte du mécanisme de l'évolution, dont nous allons maintenant nous occuper. Elles se ramènent en dernière analyse à deux grandes théories: Le Lamarckisme et le Mutationnisme. Avant de les exposer, il nous faut d'abord indiquer un postulat qui leur est commun, et, d'ailleurs, également indispensable, ensuite préciser la nature exacte du problème qu'elles se proposent de résoudre.

Le Lamarckisme et le Mutationnisme séparent *a priori* des caractères qui, pour le morphologiste, définissent un organisme, son état constitutionnel. Quand je dis qu'ils font cette séparation *a priori,* je veux dire par là qu'ils la font sans s'inquiéter de savoir au préalable ce en quoi consiste exactement l'état constitutionnel.

La notion d'état constitutionnel est imposée par le fait de la ressemblance qui existe entre un produit et ses géniteurs et qui ne paraît pas pouvoir être attribuée à des causes actuelles. Il semble, en effet, difficile d'admettre que ce soient des causes actuelles identiques qui font que les embryons humains, par exemple, se développent toujours en prenant successivement

les caractères qui les distinguent à tout moment de leur évolution particulière d'un embryon de Cheval ou d'un embryon de Chien. Réfléchir sur de tels faits conduit immédiatement à regarder l'état constitutionnel comme le substratum de l'hérédité, et, tout naturellement, à le lier au tissu reproducteur; c'est ce qu'a fait Weismann lorsqu'il a établi sa séparation théorique bien connue entre le *soma,* c'est-à-dire le corps, et le *germen,* le tissu reproducteur.

Précisons maintenant la nature du problème à résoudre.

Si l'on classe suivant un ordre de généralité décroissante, c'est-à-dire en mettant en tête de liste ceux qui sont susceptibles d'être attribués au plus grand nombre d'organismes, les caractères dont on reconnaît la présence dans un organisme donné, on peut les répartir en un certain nombre de catégories dont chacune servira à définir un groupe de plus en plus restreint d'individus. C'est la base de nos classifications tant en Zoologie qu'en Botanique. L'embranchement est défini par les caractères les plus généraux, puis viennent successivement, dans l'ordre de généralité décroissante des caractères qui les définissent, la classe, l'ordre, la famille, la tribu, le genre, l'espèce et ses subdivisions.

Mais il est facile de constater que, de tous les caractères présentés par un organisme donné, les uns se reproduisent constamment et régulièrement du géniteur au descendant, en dehors de toute intervention de causes apparentes, constituant ce que l'on peut appeler le patrimoine héréditaire, alors que les autres varient d'une génération à l'autre sous l'action de causes qui sont chaque fois à déterminer. Les premiers sont toujours les caractères les plus généraux. Il y a donc quelque part, entre deux de nos groupements systématiques, une limite en deça de laquelle les caractères les définissant peuvent être dits héréditaires et au delà de laquelle ils ne le sont pas. On admet généralement que cette limite est située immédiatement au delà de l'espèce. Les Chevaux, par exemple, naissent tous avec les caractères qui définissent le Vertébré, le Mammifère, l'Ongulé, l'Equidé, le Cheval, l'*Equus caballus;* mais ils naissent chacun avec, ou acquièrent, au cours de leur vie, des caractères différents, qui permettent de subdiviser l'espèce *Equus caballus* et même d'y distinguer jusqu'aux individus.

Les types qui répondent aux catégories définies par les caractères qui sont en deça de la limite que nous avons posée, c'est-à-dire par les caractères normalement et constamment héréditaires, méritent évidemment le nom de *types établis;* les autres, qui répondent aux catégories définies par les carac-

tères qui sont au delà de cette limite, sont seulement des variantes des types établis. Ainsi, par exemple, le Vertébré, le Mammifère, l'Equidé, le Cheval, l'*Equus caballus* sont des types établis, mais l'*Equus caballus* noir n'est pas un type établi, c'est seulement une variante de l'*Equus caballus*.

Ce que les théories de l'Evolution ont à expliquer c'est le mécanisme de production des types établis. On l'a toujours si bien compris que le problème de l'Evolution a été appelé le problème de l'origine des espèces, expression qui a pourtant l'inconvénient de laisser croire que ce sont seulement les caractères spécifiques dont il s'agit d'expliquer le mécanisme de production. En réalité, les caractères qui définissent les types établis intéressent d'autant plus le problème de l'évolution qu'ils sont d'une plus grande généralité. Il est certainement d'un moindre intérêt d'expliquer le Cheval par rapport à l'Ane que l'Ongulé périssodactyle par rapport aux autres Ongulés. Bref, l'objectif des théories de l'évolution doit être surtout d'expliquer ce que l'on peut appeler les *grands types d'organisation*, c'est-à-dire les types établis dans ce qu'ils ont de plus général.

A considérer les caractères qui définissent les types établis, il est manifeste qu'ils accusent, et c'est une chose très importante à noter, une conformité aux conditions de milieu qui est d'autant plus étroite qu'ils sont plus généraux. On désigne cette conformité dont l'évidence s'est toujours imposée à l'esprit des hommes sous le nom d'*adaptation*.

En résumé, le problème que les théories de l'évolution ont à résoudre est celui du mécanisme de production de ce que l'on peut appeler les types organiques établis. Et, comme les caractères qui les définissent sont, d'une part, par définition héréditaires, et, qu'on constate d'autre part qu'ils sont d'ordre adaptatif, il en résulte que toute théorie de l'évolution doit satisfaire à une double exigence, Elle doit:

1° donner une explication de l'hérédité conservatrice;

2° donner une explication du fait indéniable de l'adaptation.

Le Lamarckisme a pris comme point de départ l'évidence de l'adaptation.

Pour lui, les caractères qui définissent les types établis dépendent de causes produisant leurs résultats à l'endroit même où elles ont exercé leur action, ce dont le rapport adaptatif résulte nécessairement. Il se produit d'abord une modification de faible amplitude, mais dont l'amplitude augmente peu

à peu, de génération en génération, par l'action répétée de la même cause. Les résultats de ces actions s'inscriraient à la longue, si l'on peut dire, en le modifiant, dans l'état constitutionnel, ce grâce à quoi les caractères finiraient par apparaître en dehors des causes qui les ont produits au début, c'est-à-dire par devenir héréditaires.

A la vérité, Lamarck envisageait l'action des facteurs évolutifs comme étant surtout une action indirecte, les circonstances modifiant les actes et les habitudes, et ces modifications des actes et des habitudes entraînant des modifications morphologiques. Il faut évidemment penser aussi à l'action directe qui seule, au surplus, peut s'exercer sur les plantes. Lamarck, d'ailleurs, ne l'avait pas complètement négligée, mais plus catégoriquement que lui, Et. Geoffroy-Saint-Hilaire l'a mise en valeur. Le rôle des facteurs directs dans l'évolution fut surtout développé, comme l'on sait, par l'Ecole néo-lamarckienne d'Amérique.

Le point de départ du Mutationnisme est tout à fait différent. Il constate que l'on peut observer chez un être vivant deux sortes de variations: les unes qu'il appelle *fluctuations,* dont les résultats accusent un rapport évident avec le milieu, mais qui ne se montrent jamais héréditaires, ne pouvant donc, par cela même, être à l'origine des caractères qui passent des géniteurs aux descendants en dehors de toute action actuelle; les autres qu'il appelle *mutations,* dont les résultats sont sans rapport avec le milieu, mais qui se montrent héréditaires; elles résultent par cela même d'un changement dans l'état constitutionnel, et, seules, par conséquent, peuvent avoir un rôle évolutif. Le Mutationnisme est alors amené à supposer qu'il existe, dans l'état constitutionnel, ce qu'il appelle des *déterminants* ou *gênes* correspondant à telle ou telle partie du corps, à tel ou tel caractère somatique, Les diverses formes de cornes de Ruminants sont dues, par exemple, à des modifications d'un déterminant *cornes,* contenu dans l'état constitutionnel.

Voilà quelles sont les très grandes lignes des deux thèses en présence; il faut maintenant les discuter; et ceci consistera à examiner comment elles résolvent les deux grandes difficultés qui leur sont soumises.

III. Discussion des théories de l'évolution.

1. — Lamarckisme.

A. *Le problème de l'hérédité conservatrice.*

L'hérédité des caractères définissant les types établis ne peut s'expliquer dans la théorie lamarckienne qu'en supposant

que les modifications somatiques d'origine extérieure sont susceptibles de s'inscrire dans l'état constitutionnel.

Cependant, les expériences qui ont été faites pour rendre héréditaire un caractère résultant d'une action ou d'actions identiques longtemps répétées sur le soma et qui soit de l'ordre de ceux qui contribuent à définir ce que nous avons appelé un type établi, en d'autres termes un caractère de signification adaptative, n'ont jamais jusqu'ici été suivies de succès, ou du moins d'un succès tel qu'il doive entraîner la conviction complète.

Le Botaniste Bonnier, par exemple, a réussi à donner à des plantes originaires de la plaine, des caractères de plantes alpines en les cultivant vingt-cinq ou trente ans en montagnes. Ceci ne prouve pas que l'état constitutionnel ait été modifié et, par conséquent, les caractères acquis rendus héréditaires. Pour que cette preuve existât, pour que l'expérience fût décisive, il aurait fallu

1° Que les plantes de plaine transportées en montagne s'y soient reproduites par graines, c'est-à-dire par génération sexuée, avec leurs caractères nouveaux;

2° Que les plantes ainsi modifiées, retransportées en plaine et se reproduisant toujours par graines, missent à perdre leurs caractères de montagne un temps sensiblement égal à celui qu'elles avaient mis à les acquérir.

A vrai dire, les conditions de nos expérienes ne sont pas du tout les mêmes que celles que le Lamarckisme estime s'être réalisées dans la nature..

Les variations qu'il suppose seraient de faible amplitude d'abord, et ce ne serait qu'à la longue et par leur répétition qu'elles parviendraient à modifier l'état constitutionnel. Dans la plupart des expériences entreprises pour essayer d'obtenir l'hérédité des caractères acquis, la modification somatique est au contraire de grande amplitude et brutale, et on lui demande de modifier l'état constitutionnel en un temps relativement très court. Il faudrait donc, d'une part, réaliser des variations de très faible amplitude et, d'autre part, avoir le temps devant soi. On arriverait peut-être à remplir la première condition, si, au lieu d'essayer de transmettre les résultats directs d'une action sur le soma, comme on le fait d'habitude, on essayait d'en transmettre le résultat indirect, par exemple les modifications crâniennes éloignées qui résultent, comme je l'ai montré au cours d'anciennes expériences, de l'absence provoquée de toutes les dents au fur et à mesure qu'elles apparaissent, et non pas l'absence même des dents. Mais la seconde condition

ne paraît pas pouvoir être jamais remplie, en raison de la brièveté de la vie humaine, même si l'on s'adressait aux organismes dont l'existence est la plus courte.

Il semble en effet que ce soit de ce facteur *temps* que viennent surtout les difficultés. On peut voir l'état constitutionnel se modifier à la suite d'une action subie par le soma et la modification de l'état constitutionnel se traduire ensuite par une variation somatique dans les générations suivantes, mais ce qu'on ne voit pas, et sur quoi toute la discussion porte, c'est une variation somatique d'*ordre adaptatif* provoquer une modification de l'état constitutionnel au point de devenir héréditaire, c'est-à-dire de se reproduire semblable à elle-même dans les générations subséquentes, en dehors de l'action des causes qui l'ont produite au début. On peut en suggérer cette explication: plus un caractère est général, plus son inscription, si l'on peut dire, dans l'état constitutionnel est ancienne et profonde, plus, donc, il faudra de temps pour en modifier les traces; et même à n'envisager que les caractères les moins généraux de tous ceux qui sont héréditaires, en d'autres termes les caractères spécifiques, ce temps est beaucoup plus long que celui dont nous disposons pour nos expériences. C'est ainsi, je crois, qu'on peut se représenter les raisons qui font que nous ne pouvons jamais parvenir à modifier d'une manière durable ce que nous avons appelé les types établis, alors qu'au contraire nous parvenons assez facilement à rendre héréditaire les variations que nous leur faisons subir dans leurs modes.

Il est, au surplus, de nombreux faits d'observation d'une valeur démonstrative hautement impressionnante et sur lesquels, à défaut d'expériences, le Lamarckisme peut s'appuyer. Je n'en citerai qu'un. On sait que les Chameaux et les Autruches affectent une position de repos dans laquelle leur région sternale postérieure appuie fortement sur le sol; il existe en cet endroit une large callosité où s'observent tous les caractères de l'irritation chronique de la peau. Or, les callosités sternales des Chameaux et des Autruches apparaissent dès avant la naissance avec tous leurs caractères, hypertrophie des papilles dermiques et kératinisation de l'épiderme.

L'existence de semblables faits suffit à rendre plausible l'explication de l'hérédité conservatrice proposée par le Lamarckisme. Et il convient de bien noter que cette explication est rigoureusement scientifique, puisqu'elle est d'ordre causal. On ne peut pas exiger d'une explication, pour qu'elle soit valable, qu'elle cesse d'être une explication en devenant l'expression d'un fait.

B. *Le problème de l'adaptation.*

Pour le Lamarckisme, le problème de l'adaptation ne se pose pour ainsi dire pas. On peut en effet citer d'innombrables exemples où l'apparition de caractères de l'ordre adaptatif le plus évident a immédiatement résulté d'une action somatique provoquée. Rappelons seulement deux expériences: celle de Marey, qui, en raccourcissant le bras de levier sur lequel agit un muscle a déterminé un raccourcissement mathématiquement correspondant des fibres de ce muscle; celle que j'ai faite, en supprimant chez un jeune Chien les dents au fur et à mesure de leur éruption; j'ai ainsi obtenu, sur le crâne, l'ébauche précise de tous les caractères qui distinguent dans tous les groupes, les formes édentées des formes dentées. La simple observation ajoute d'ailleurs ses données à celles de ces expériences: chaque fois qu'intervient, au cours de la croissance, un facteur faisant partie de ceux dont l'ensemble constitue le milieu naturel, il en résulte une modification d'ordre adaptatif. C'est ainsi que les coquilles des jeunes Aethéries, Mollusques africains actuels de la famille des Unionidés sont identiques au début, et même assez longtemps, à des coquilles de jeunes Anodontes. Mais dès qu'interviennent les causes qui font qu'elles se fixent par une de leurs valves, leur croissance se poursuit alors de manière à leur faire prendre la forme et les caractères des Rudistes, mollusques fossiles de la famille des Cardiidés également fixés par une de leurs valves.

2. — *Mutationnisme.*

A. *Le problème de l'hérédité conservatrice.*

Le Mutationnisme prend comme point de départ l'hérédité constatée de certains caractères résultant d'une modification de l'état constitutionnel, et il donne, comme nous l'avons vu, le nom de mutation aux variations qui produisent ces caractères, réservant le nom de fluctuations aux variations dont résultent des caractères qu'il constate ne point être héréditaires. Les mutations seules, et parce qu'elles produisent des résultats héréditaires, joueraient un rôle dans l'évolution.

Observons ceci: quand nous disons qu'une modification de l'état constitutionnel vient de se produire, c'est parce que nous voyons survenir une variation somatique immédiatement héréditaire et que nous ne pouvons attribuer son caractère immédiatement héréditaire qu'à une modification de l'état constitutionnel. Or une modification de l'état constitutionnel n'est concevable que par l'un ou l'autre de ces deux mécanismes:

A la suite d'une action exercée sur le soma;

Du fait de la fécondation.

Les modifications de l'état constitutionnel résultant de la fécondation ne peuvent, de toute évidence, jouer aucun rôle dans l'évolution dont le problème est, comme je crois l'avoir montré, celui du mécanisme de constitution des types organiques établis. Les caractères nouveaux qui résultent de la fécondation sont toujours de l'ordre le plus particulier, ne présentant, à aucun degré, ce rapport de conformité avec le milieu par lequel on définit l'adaptation et, de plus, varient à chaque fécondation nouvelle.

Restent alors les modifications de l'état constitutionnel résultant d'une action exercée sur le soma. Si les variations héréditaires, auxquelles les mutationnistes donnent le nom de mutations. aboutissaient à des caractères de signification très générale et d'ordre adaptatif, entrant par conséquent dans la définition des types organiques établis, le problème de l'évolution serait résolu; en effet, la fixation héréditaire des caractères adaptatifs deviendrait une donnée d'observation. Mais les choses ne se passent point ainsi: il est d'observation banale que les mutations n'aboutissent jamais à des caractères présentant un rapport de conformité avec le milieu.

B. *Le problème de l'adaptation.*

Si un caractère résultant d'une action sur le soma et s'inscrivant immédiatement dans l'état constitutionnel, c'est-à-dire un caractère résultant d'une mutation, ne se montre jamais d'ordre adaptatif, on ne voit point alors le moyen d'expliquer rationnellement l'adaptation en adoptant le point de départ de la théorie mutationniste. Et, à bien considérer l'attitude de celle-ci en face du problème de l'adaptation, on peut même affirmer que ce moyen n'existe pas. Les mutationnistes se bornent en effet ici:

soit à nier l'évidence de l'adaptation;

soit à se réfugier dans le verbalisme;

soit à invoquer le hasard.

Se réfugier dans le verbalisme, c'est dire par exemple que les différences qui séparent les types établis répondent à des modifications de déterminants contenus dans l'état constitutionnel et correspondant aux caractères qui marquent ces différences. Ceci amène à soutenir, comme on l'a fait, que l'Homme serait le produit d'une série de mutations indépendantes ayant porté sur le crâne, le cerveau, la mâchoire et les dents, etc...

Invoquer le hasard, c'est formuler l'hypothèse bien connue de la préadaptation que je vais résumer brièvement. Si une forme réalisée à la suite des mutations se trouve placée dans un milieu non en rapport avec ses caractères, elle ne peut évidemment y subsister. Si elle subsiste au contraire, c'est qu'elle a rencontré le milieu en rapport avec sa manière d'être morphologique, autrement dit la place vide qui lui convenait. Ce n'est, en somme, que par la rencontre accidentelle et fortuite d'une certaine structure avec un certain milieu que le Mutationnisme croit pouvoir expliquer l'adaptation. Il est facile d'apercevoir que ceci est exactement le contraire d'une explication et suffit à condamner le Mutationnisme en tant que théorie explicative de l'Evolution, et même d'une façon plus générale en tant que théorie. C'est ce que je voulais arriver à montrer.

Résumé et Conclusions.

Etant donné que la causalité est le fond essentiel de toute explication rationnelle, l'évolution est la seule explication rationnelle que l'on puisse donner de la Nature. Ce qui peut seul être l'objet de nos spéculations théoriques est la recherche de son mécanisme possible. Là encore l'explication doit être essentiellement causale, ce sans quoi elle n'est point rationnelle, ne mérite point le nom d'explication.

Le problème consiste à expliquer le mode de constitution de ce que l'on peut appeler les types organiques établis, parce que les dispositions qui les caractérisent se transmettent régulièrement des géniteurs aux descendants en dehors de toute action actuelle. Les types organiques établis sont essentiellement caractérisés par des dispositions présentant avec le milieu un certain rapport de conformité qui constitue ce que l'on appelle l'adaptation.

Une théorie scientifique de l'évolution doit donc rendre compte, tout à la fois, et, uniquement par des hypothèses causales, du mécanisme de l'adaptation et du mécanisme de l'hérédité conservatrice.

Le Lamarckisme répond à cette double exigence. En ce qui concerne l'adaptation, il s'appuie sur des faits incontestables; en ce qui concerne l'hérédité conservatrice, il formule des hypothèses qu'on peut discuter, mais auxquelles on ne peut au moins refuser d'être scientifiques, puisqu'elles sont causales et vraisemblables.

Pour répondre à la question de l'hérédité conservatrice, le Mutationnisme se fonde sur la transmissibilité immédiate

des résultats de certaines variations que l'on constate et qui, en raison de leur transmissibilité même, ne peuvent pas ne pas impliquer une modification de l'état constitutionnel.

Mais, comme les résultats de ces variations n'ont jamais le caractère adaptatif, il reste au Mutationnisme à expliquer comment l'adaptation a pu s'établir. Sur ce point il est incapable de fournir une explication au véritable sens du terme.

Pourquoi en est-il ainsi est le dernier point qui reste à examiner.

L'impuissance du Mutationnisme à résoudre le problème de l'évolution me paraît tenir à deux causes:

1° A ce qu'il n'en a pas au préalable posé les données d'une manière exacte et précise. Pour le Mutationnisme, la question consiste en effet à déterminer l'origine des espèces. Or, nous avons vu que, parmi tous les caractères dont il s'agit d'expliquer le mécanisme de production, c'est-à-dire les caractères définissant les types établis, les plus généraux sont ceux qui présentent le plus d'intérêt; les caractères spécifiques sont les plus particuliers.

Le Mutationnisme a donc pris, en quelque sorte, le problème en un sens inverse de celui suivant lequel il eût dû le prendre. Ceci l'a amené à constituer sa théorie en tenant du fait fondamental de l'adaptation aussi peu compte que possible, puisque les caractères sont d'autant moins adaptatifs qu'ils sont moins généraux.

2° A ce qu'il n'a pas pensé qu'en dehors des variations constatables, ses mutations et ses fluctuations, on pouvait au moins concevoir d'autres variations qui nous sont imperceptibles en raison de leur faible amplitude. Par là, il a supposé le problème résolu dans un certain sens avant même de commencer à le traiter.

On ne peut nier pourtant l'importance des données fournies par le Mutationnisme, mais ce sur quoi elles nous renseignent ce n'est pas la constitution des types établis, mais seulement la façon dont ils peuvent se diversifier sans cesser d'être des types établis.

Le Lamarckisme n'est pas un dogme, et il n'est pas douteux que, sur beaucoup de points, nous ne pouvons plus être en accord complet avec Lamarck. Il faut penser aussi que nos vues actuelles sont susceptibles de modifications; mais ce que nous ne pouvons pas concevoir, si nous sommes pénétrés de la véritable signification du mot Science, c'est d'autres principes que ceux sur lesquels Lamarck a basé sa théorie et qui

sont, d'ailleurs, exactement les mêmes que ceux sur lesquels est fondée aussi la théorie des causes actuelles en Géologie. Lamarck nous a donc, pour le moins, indiqué la route à suivre; cette route reste la bonne route, et, je crois qu'on s'étonnera plus tard de constater qu'on ait pu un seul instant songer à l'abandonner.

Conférences Anthony et Friant.

Les conférenciers Anthony et Friant avaient été invités à venir à Luxembourg par la Société des amis des Musées. La Société des Naturalistes luxembourgeois collaborant à l'organisation des conférences, avait adressé à ses membres une invitation d'y assister avec les dates suivantes:

VENDREDI, 17 janvier, 17.30 heures.

Salle de projections de l'Ecole industrielle, Limpertsberg.

Communication de M. Raoul ANTHONY, professeur au Muséum dHist. nat., Paris: **Exposé de nouvelles recherches sur la dentition des Ongulés artiodactyles fossiles et actuels.**

SAMEDI, 18 janvier, 17.30 heures.

Salle de conférences de l'Arbed.

Conférence de M. Raoul ANTHONY: **Les théories de l'évolution biologique: Lamarckisme et Mutationnisme.**

Cette conférence sera suivie d'un **court exposé** de M. ANTHONY sur: **Le squelette humain préhistorique du Moulin de Reuland** (Luxbg.) et d'une **communication** de Mlle Madeleine FRIANT, Professeur à l'Ecole d'Anthropologie de Paris sur: **La Faune pléistocène du Luxembourg (gisement d'Oetrange). Insectivores — Carnassiers — Rongeurs.**

Par communication on entend l'exposé des résultats encore inédits de recherches sur un phénomène ou un objet scientifique déterminé.

La conférence traite un sujet de caractère plus général tout en permettant à l'orateur de faire la discussion des vues d'autrui et l'interprétation des faits d'après sa propre conception.

La communication intéresse en général les spécialistes dont le nombre est nécessairement très réduit dans un petit pays comme le nôtre, tandis que la conférence intéresse plutôt le grand public.

C'est en considération de ces circonstances que les organisateurs avaient choisi deux locaux différents, l'un, plus petit, au cachet scien-