

brusquement terminé du côté du golfe par une petite falaise pliocène d'un grès sableux friable, supportant une assise de calcaire très dur. Un amphithéâtre antique, de modestes dimensions, creusé dans le plateau à une quinzaine de mètres du bord de l'escarpement, communique avec la plaine maritime par une caverne largement béante des deux côtés, au-dessus de laquelle le banc calcaire forme un pont naturel. Cette caverne existe dans la couche sableuse du pied de la falaise, elle a sept à huit mètres au moins de largeur à son entrée principale et deux ou trois mètres au plus de hauteur; le sol en est très inégal et les parois fortement et irrégulièrement corrodées ne portent nulle part les traces du travail de l'homme. Or, comme il est impossible que la pluie ou les eaux courantes aient produit ce singulier tunnel, M. Contejean pense que son origine ne peut s'expliquer qu'en admettant qu'il a été creusé, dans un point de moindre résistance, par l'action du vent du nord auquel se trouve exposée en plein la falaise. Ce vent, qui a presque la violence du mistral, fait tourbillonner la poussière dans les champs et détache incessamment de la couche de grès des parcelles de sable. De plus, toute la falaise est plus ou moins profondément rongée à son pied, et il s'opère un retrait incessant du rocher, retrait que l'auteur attribue presque exclusivement à l'érosion éolienne.

M. Contejean ajoute que les secousses de tremblement de terre, si fréquentes en Péloponèse, contribuent aussi pour une large part à l'œuvre de démolition.

— Dans une étude géologique sur les Coëvrons et la Charnie, régions situées à l'extrémité orientale du massif armoricain, au point où les couches paléozoïques redressées disparaissent sous les terrains jurassiques, M. D.-P. Oehlert a reconnu une série d'assises comprises entre les poudingues pourprés à la base et le gris armoricain au sommet, et qui, jusqu'ici, n'ont été signalées ni dans la Bretagne ni dans le Cotentin. Ces couches constituent dans les Coëvrons un pli synclinal orienté N.-E.-S.-O., tandis que, dans la Charnie, elles pendent régulièrement au sud et ont la direction N.-O.-S.-O. du bassin de Laval, auquel elles appartiennent. A la partie supérieure de cette série, certains bancs sont fossilifères et renferment des lingules; d'autres, au contraire, occupant une place plus inférieure, indiquent l'existence d'éruptions intenses qui ont donné naissance à des brèches et à des poudingues porphyritiques, ainsi qu'à des tufs. Les roches éruptives analogues, connues dans le pays de Galles, et celles du Trégorrois dans les Côtes-du-Nord appartenant au Précambrien, ne peuvent par conséquent être synchronisées avec celles des Coëvrons.

ÉLECTIONS. — L'Académie procède par la voie du scrutin aux élections suivantes :

1° A celle d'un membre titulaire dans la section de chimie en remplacement de M. Chevreul, décédé.

Les candidats avaient été classés dans l'ordre suivant :

En première ligne, *ex æquo* et par ordre alphabétique : M. Armand Gautier et M. Moissan; en seconde ligne : M. Grimaux; en troisième ligne *ex æquo* et par ordre alphabétique : MM. Ditle et Jungfleisch.

Le nombre des votants étant 56, majorité 29, M. Armand Gautier obtient 44 suffrages (élu), M. Moissan, 11; il y a un bulletin blanc.

2° A l'élection des membres appelés à composer la Com-

mission du prix Lecomte. Les sept membres élus, outre les membres composant le bureau de l'Académie, sont : MM. Frémy, Fizeau, Becquerel, Sarrau, Philipps, Daubrée et Hébert.

E. RIVIÈRE.

## INFORMATIONS

Une traduction anglaise des mémoires de Weissmann sur l'hérédité est en voie de publication. Il est regrettable, pour le public scientifique français, que ces travaux de haute importance ne soient pas déjà traduits en français : il y a longtemps que cela devrait être fait.

Parmi les membres récemment élus de la Société royale de Londres le 6 courant, nous remarquons les noms de E.-B. Poulton et de G.-F. Yeo, le zoologiste et le physiologiste bien connus de la plupart de nos lecteurs.

M. Victor Apfelbeck, l'entomologiste, est chargé par le gouvernement de la Bosnie d'une mission en Herzégovine. L'an passé, ce savant a découvert en Bosnie cinq espèces nouvelles de coléoptères cavernicoles, aveugles.

La consommation du pétrole, en tant que combustible, a atteint pour la Russie seule, en 1888, le chiffre formidable de 880 000 tonnes. En 1889, l'on prévoit une consommation d'un million de tonnes.

Un auteur anglais vient d'engager un procès qui fera quelque bruit. Un ouvrage ayant été critiqué assez sévèrement dans un journal scientifique des plus estimés — dans *Nature*, de Londres — l'auteur a engagé une instance contre l'éditeur Macmillan, qui publie *Nature*, et lui réclame des dommages-intérêts. Il nous paraît impossible qu'un tribunal moderne accueille favorablement pareille réclamation. S'il en était autrement, ce serait la mort de la critique.

M. Hueppe, de Wiesbaden, vient d'être appelé à la chaire d'hygiène de l'Université allemande de Prague.

## CORRESPONDANCE ET CHRONIQUE

### Conférence Scientia.

#### BANQUET OFFERT À M. FR. DARWIN.

Le 20 juin, les membres de la *Conférence Scientia*, présidés par M. Marey, ont offert un banquet à M. Francis Darwin, professeur de botanique à Cambridge, un des fils du grand Ch. Darwin.

#### DISCOURS DE M. MAREY.

Monsieur,

En me chargeant de vous souhaiter ici la bienvenue, nos collègues ne m'ont pas fait seulement un grand honneur, mais ils me procurent aussi un grand plaisir.

Ils me donnent l'occasion d'exprimer notre admiration pour votre père devant vous qui avez collaboré à son œuvre et aspirez à la continuer; de vous remercier au nom de tous d'avoir fait connaître la grandeur morale et les vertus privées de celui dont le monde entier honore les travaux.

Si l'Angleterre a placé Darwin au nombre de ses plus illustres enfants, les autres nations ont ratifié son jugement, et le nom que vous portez n'est pas moins glorieux en France que dans votre pays.

Les années qui passent sur l'œuvre de Ch. Darwin ne font qu'apporter des confirmations nouvelles à la doctrine qu'il a soutenue.

Le transformisme, en effet, n'est pas une de ces conceptions originales et primesautières qui séduisent les esprits et passionnent un instant l'opinion : c'est la puissante synthèse des idées générales consignées dans la science depuis Aristote jusqu'à nous.

Parmi les précurseurs de Darwin se placent naturellement tous les adeptes de la philosophie de la nature qui ont entrevu quelques-unes des lois de la morphogénie, constaté les effets de l'hérédité, l'influence des croisements de races ou celle des conditions extérieures sur les êtres vivants.

La doctrine de l'évolution a absorbé en elle certaines théories secondaires, en leur donnant un sens nouveau et précis; les théories de l'unité de plan, de la constitution vertébrale, du zoonite, de la division du travail sont de ce nombre. Elle a même profité des travaux de ses adversaires, qui proclament la fixité de l'espèce. Car, ceux-ci, en cherchant minutieusement à établir des distinctions spécifiques, ont dû cependant rapprocher les unes des autres les formes qui présentaient entre elles des analogies évidentes. Ils ont classé les êtres d'après leurs affinités morphologiques, et ont ainsi travaillé inconsciemment à dresser l'arbre généalogique du règne organisé.

La variabilité de l'espèce a été avant Darwin reconnue et affirmée. Toutefois, ni Buffon, ni Lamarck n'ont réussi à fonder solidement la théorie qui donne aux sciences naturelles leur sens véritable.

Dira-t-on que l'heure n'est pas venue pour le triomphe de ces idées? Peut-être; mais, sans Darwin, cette heure n'aurait sans doute pas encore sonné. Sans lui, la zoologie et la botanique seraient encore d'arides catalogues de noms, d'interminables descriptions de formes, n'éveillant dans l'esprit qu'une admiration étonnée pour l'infinie variété des êtres vivants. L'enchaînement de ces êtres qui passent graduellement d'une forme à une autre s'expliquerait sans doute encore, par un caprice de la nature s'interdisant à elle-même les brusques transitions.

Du jour où Darwin a admis la variabilité de l'espèce et l'évolution continuelle des êtres organisés, il a consacré sa vie à contrôler cette hypothèse, et il a réussi à l'établir sur un faisceau de preuves si imposant qu'elle

devient en quelque sorte évidente et qu'elle force la conviction. Personne avant Darwin n'avait créé un pareil mouvement dans la science : personne n'avait rallié plus d'adhérents à la théorie évolutionniste. Ce sera son vrai titre de gloire; lui-même n'en réclame pas d'autre.

Il reste des savants éminents qui n'admettent pas encore la variabilité de l'espèce; mais, pour s'en étonner, il faudrait ne pas connaître la puissance des premières impressions que l'esprit a reçues, le déchirement qu'on éprouve à renoncer à d'anciennes croyances, l'héroïsme qu'il faut, au bout d'une longue carrière, pour revenir sur ses pas et s'engager dans un autre chemin.

Du reste, le nombre de ces dissidents diminue sans cesse à mesure que s'accroissent les preuves de la variabilité de l'espèce, à mesure que les paléontologistes comblent les lacunes que présentait la série des êtres disparus, que les embryogénistes découvrent de nouvelles traces de filiation ancestrale.

L'état actuel du règne organisé apparaît comme une transition entre les formes du passé et celles de l'avenir, dont nous saurons peut-être un jour prévoir le caractère et même diriger l'évolution.

A cette heure, le transformisme semble avoir plus à craindre de ses partisans trop zélés que de ses adversaires. En effet, tandis que les arguments qu'on opposait au transformisme s'évanouissent l'un après l'autre, à tel point que les caractères mêmes dont on se servait pour définir l'espèce ont perdu toute valeur, des partisans de la doctrine nouvelle se sont hâtés de la présenter comme un système complet. A grands frais d'hypothèses, ils ont essayé de tracer la filiation des êtres, depuis les premiers états de la matière qui s'organise jusqu'aux formes les plus élevées du règne animal.

Une théorie trop absolue inspire peu de confiance aux esprits plus calmes; ils pensent que la doctrine évolutionniste doit, elle aussi, avoir son évolution, et que, pour en assurer le développement régulier, il faut suivre la marche tracée par Darwin lui-même, contrôler sévèrement chaque fait, accumuler patiemment les observations et recourir aux expériences. Sur ce dernier point, les physiologistes peuvent aussi concourir au progrès de la doctrine.

En effet, le transformisme repose sur deux bases également nécessaires : il implique d'une part la variation de l'individu sous quelque influence extérieure, et d'autre part la transmission héréditaire de cette variation à toute sa descendance.

Or c'est la transmission héréditaire qui a surtout occupé Darwin : c'est à elle que se rapportent les plus importants de ses travaux.

Frappé des résultats de la sélection artificielle qui permet aux zootechnistes de modeler pour ainsi dire la matière vivante et de créer des races plus parfaites,

au point de vue des services que l'homme en peut tirer, Darwin a cherché si, à l'état de nature, les êtres vivants ne se modifieraient pas eux-mêmes, pour devenir plus parfaits, au point de vue de leur intérêt propre, c'est-à-dire mieux armés contre leurs ennemis, mieux garantis contre les dangers qui les menacent; et il est arrivé à la belle conception de la *sélection naturelle*, que tout le monde connaît.

Mais la théorie transformiste est bien moins avancée en ce qui touche à l'origine des variations individuelles que l'hérédité transmettra. L'éleveur qui choisit dans un troupeau le reproducteur doué des qualités qu'il veut imprimer à toute une race, l'agronome qui, parmi les épis de son champ, choisit les plus beaux pour en propager la graine, s'inquiètent peu de savoir à quelles circonstances est due la variation qu'il veut tenter de développer. Le savant a plus d'exigences, il veut connaître les influences qui ont fait varier le type d'un animal ou d'une plante.

Dans les conditions ordinaires, trop de circonstances diverses agissent à la fois sur les êtres vivants : le genre de vie, l'habitat, la température ambiante, la nature des aliments confondent leurs influences; il faut, pour saisir le rôle de chacune d'elles, la faire agir isolément, c'est-à-dire expérimenter.

D'autre part, pour apprécier la variation produite, il ne suffit plus des signes extérieurs qui ont frappé tout d'abord, tels que les changements survenus dans la taille des animaux, dans la couleur ou l'épaisseur de leur fourrure; mais une connaissance profonde en anatomie comparée, une grande habileté dans les dissections deviendront de plus en plus nécessaires.

En scrutant les relations homologues des membres chez les vertébrés, le regretté Martins a découvert que ces relations si obscures s'éclairent et deviennent évidentes si l'on suppose que l'humérus a subi un certain degré de torsion sur son axe; torsion *virtuelle*, ajoute Martins, ne soupçonnant pas qu'une force mécanique ait réellement agi sur la matière osseuse. Un éminent zoologiste, M. Durand (de Gros) surprit le secret de cette torsion et montra que, sur certaines espèces animales, le changement d'habitat a dû produire l'action mécanique dont Martins avait reconnu les effets.

De toutes les influences qui peuvent agir sur l'organisme animal, les moins obscures assurément sont les influences mécaniques. On sait dans quelles conditions se fait le travail des muscles; on connaît les relations harmoniques entre la forme des différents muscles et les caractères de leur fonction; on pouvait donc supposer qu'en faisant travailler un muscle dans des conditions insolites, cet organe changerait de forme et s'adapterait à sa fonction nouvelle.

Or l'expérience a pleinement confirmé ces prévisions. Le rôle des actions mécaniques se montre tout puissant pour changer, dans un sens que la théorie fait prévoir, la forme des muscles, la longueur de leur

fibres rouge ou celle de leur tendon, la forme et l'étendue des surfaces articulaires. Il n'y a pas jusqu'à la matière osseuse qui, sous les actions lentes, ne se déforme, se creusant ou se tordant de maintes manières en vertu d'une sorte de plasticité.

Il reste à savoir si les modifications que l'on peut produire sur un être vivant se transmettent à sa descendance; on ne pourrait l'affirmer encore; il est, toutefois, bien probable que la théorie transformiste recevra cette confirmation dernière.

À côté des objections d'ordre scientifique éminemment respectables, le transformisme a rencontré un autre genre d'opposition : d'injustes accusations ne lui ont pas été épargnées. On l'a représenté comme une doctrine dangereuse, décourageant, rabaisant la dignité humaine, légitimant l'abus de la force et proclamant enfin la vanité de toute justice, de tout devoir, de toute vertu.

Ce n'est pas devant des amis de la science qu'il est besoin de plaider la cause de la vérité et d'affirmer que, si sévère fût-elle, on devait encore la montrer, car l'erreur seule est un mal.

Mais il n'y a rien, en somme, que de réconfortant dans la doctrine évolutionniste. L'humilité de nos origines ne fait-elle pas mieux ressortir la marche progressive qui nous a déjà élevés si haut et qui promet à l'humanité les plus brillantes destinées.

Si les lois de l'atavisme s'affirment en réveillant en nous quelque chose de la barbarie des ancêtres, l'évolution progressive ne s'affirme-t-elle pas aussi par l'essor de la civilisation? Oui, l'homme peut vivre autrement qu'en détruisant d'autres hommes, et l'on voit les peuples policés croître au sein de l'abondance sur un sol qui autrefois pouvait à peine nourrir quelques tribus guerrières.

En nous montrant partout, chez les animaux comme chez les plantes, la lutte pour la vie, la doctrine du transformisme n'établit pas que la guerre soit une nécessité fatale; elle la dénonce, au contraire, comme une cause de décadence chez les nations assez aveugles pour détruire systématiquement les meilleurs représentants de leur race, en gardant, pour la reproduire, les êtres les plus chétifs.

Notre lutte pour la vie, c'est celle de l'intelligence contre les forces brutales de la nature; nos victoires consistent à dompter les éléments et les fléaux destructeurs, à briser les obstacles, à franchir les distances, à faire produire au sol en plus grande abondance nos aliments et les matériaux de nos industries.

Le transformisme, en renversant la barrière fragile qu'on prétendait élever entre l'homme et les animaux, a détruit certains préjugés barbares et adouci nos mœurs. Un examen sans prévention nous montre des frères inférieurs dans ceux que notre orgueil a pu appeler des machines, et nous force à reconnaître en eux la sensibilité, l'intelligence, l'affectuosité; à retrouver

même dans les races supérieures les germes des sentiments dont nous étions les plus fiers, le courage, le dévouement, la solidarité.

La sélection naturelle, dira-t-on, procède brutalement par la destruction des faibles. Mais sommes-nous donc réduits à ce genre de sélection pour assurer l'avenir de notre race? C'est artificiellement et par son intelligence que l'homme a conquis sa place dans le monde, c'est par son intelligence qu'il détruira en lui-même les causes de décadence physique ou morale qui menacent sa postérité. L'hygiène et l'éducation ne profitent pas seulement à l'individu; mais, s'il est vrai que nous sommes modifiables, leurs bienfaits doivent s'étendre jusqu'à nos descendants.

Enfin, si la doctrine transformiste était capable de porter atteinte à la valeur morale des hommes, qui donc, plus que son ardent promoteur, eût subi cette influence dégradante?

Vous vous êtes chargé, Monsieur, de réfuter cette accusation en retraçant la vie de votre père. Toute cette existence si utilement, si noblement remplie, où dans le savant passionné pour son œuvre apparaissait aussi l'homme du devoir et l'homme de bien, l'époux, le père, l'ami léguant aux siens et à tous l'incomparable exemple de ses vertus familiales, opposant à la maladie, aux plus cruelles souffrances, l'aménité de sa nature et le sourire de sa gaieté, puisant dans son ardent amour de la science et dans la tendresse de ceux qui l'entouraient la force morale qui le fit triompher jusqu'à son dernier jour de toutes les misères physiques.

Cette belle et glorieuse vie de Darwin n'est-elle pas la réfutation la plus éclatante des injustes accusations que l'ignorance ou l'esprit sectaire ont élevées contre sa doctrine scientifique?

DISCOURS DE M. FR. DARWIN.

Messieurs,

Quand mon ami, M. Ch. Richet, parlant en votre nom, m'a demandé d'accepter le banquet offert par la *Conférence Scientia*, j'ai compris quel grand honneur m'était réservé. Oui, vraiment, quand je vois les hommes distingués devant qui je parle, présidés par un homme dont le nom est en honneur partout où le mot de physiologie est prononcé; quand je songe aux savants illustres qui m'ont précédé ici, je ne peux que vous dire, sans aucune exagération de langage, sans aucune figure de rhétorique, que c'est le plus grand honneur de ma vie.

Cet honneur, permettez-moi de l'accepter comme un hommage rendu à mon père.

Messieurs, quand j'ai essayé de retracer la vie de mon père, je me suis trouvé en présence d'une richesse considérable de documents, de lettres écrites par lui,

et qui le faisaient revivre tout entier. J'ai certainement eu la crainte de ne pouvoir utiliser comme il convenait ces précieux documents. En ce moment, il semble que vous approuvez mon œuvre. Je vous en remercie. Pareil témoignage venant des Français, ces maîtres incontestés en l'art d'écrire, me touche profondément, et je vous en témoigne ici toute ma reconnaissance.

En outre, Messieurs, j'éprouve une grande joie de voir quels grands progrès la théorie de l'évolution a faits en France, et je me reporte à une lettre que mon père a écrite il y a juste vingt ans, et qui se trouve traduite en français dans l'excellente traduction qu'un de vous, M. H. de Varigny, a faite de la correspondance de M. Ch. Darwin. C'est une lettre adressée à votre illustre naturaliste M. de Quatrefages, qui fut le collègue et le rival de mon père. Les circonstances rappellent les duels des anciens temps; de chaque côté un maître de l'art, de chaque côté pareille courtoisie et pareille dignité. Il n'est point étonnant qu'avec un tel adversaire, mon père ait dit: « J'aimerais mieux être critiqué par M. de Quatrefages que loué par un autre. »

Dans cette lettre, mon père exprime l'espoir qu'il exercera un jour son influence sur les jeunes naturalistes français. Vous êtes là, Messieurs, pour montrer combien était justifiée cette espérance. Maintenant l'adhésion des jeunes naturalistes français n'est plus en question: ils sont devenus évolutionnistes; mais il n'est pas permis d'oublier ceux qui ont été les premiers au champ d'honneur: M. de Saporta, M. Gaudry, M. de Lacaze-Duthiers, et d'autres, dont mon père (qui désirait si ardemment agir sur la pensée française) appréciait tant l'appui. Moi, qui assistais à son travail de chaque jour, je sais quel bonheur lui causait un appui bienveillant, et, pour m'acquitter d'une dette de personnelle gratitude, je tiens à remercier ceux qui ont fait obstacle au grand courant d'opposition qui jadis s'est produit en France.

Encore une fois, Messieurs, merci de votre bienveillance et de votre sympathie.

#### L'action diurétique du sucre de lait.

M. Germain Sée a présenté à l'Académie de médecine une note intéressante sur les effets diurétiques du sucre de lait. On savait depuis longtemps que le lait était diurétique et même, au dire de la plupart des médecins, le meilleur des diurétiques, réussissant là où les autres médicaments avaient totalement échoué. Mais on n'avait guère étudié, au point de vue de la thérapeutique, l'action des divers éléments du lait.

En 1879, MM. R. Moutard-Martin et Ch. Richet avaient fait dans le laboratoire de Vulpian des expériences qui démontraient positivement l'action diurétique de la lactose, de la saccharose, de la glycose. Si l'on met à nu les deux uretères d'un chien et que l'on introduise une canule dans