

LA
REVUE SCIENTIFIQUE

DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER

REVUE DES COURS SCIENTIFIQUES (2^e SÉRIE)

DIRECTION : MM. EUG. YUNG ET ÉM. ALGLAVE

2^e SÉRIE. — 7^e ANNÉE

NUMÉRO 23

8 DÉCEMBRE 1877

M. VIRCHOW

La liberté de la science dans l'État moderne.

Quand j'ai appris, par notre comité de direction, que j'aurais l'honneur de parler au congrès, je m'étais demandé si, reprenant le point de vue traité d'abord par moi et rappelé dernièrement par M. Klebs, je ne devais pas exposer devant vous une partie des plus récentes acquisitions de notre science. Je me suis décidé néanmoins à choisir plutôt une thèse d'un caractère général; c'est surtout parce qu'à mon avis le temps est venu où certaines explications doivent être échangées entre la science que nous représentons, que nous cultivons, et la vie générale; et aussi parce que, dans l'histoire précisément des peuples continentaux de l'Europe, on approche de plus en plus de l'instant où les destinées intellectuelles des nations pourront être fixées, peut-être pour longtemps.

Ce n'est pas la première fois qu'à l'occasion de congrès scientifiques j'appelle votre attention sur des événements dramatiques, pour ainsi dire, qui se préparent dans un pays voisin. A plusieurs reprises, et précisément à l'époque où un congrès scientifique tenait ses séances, j'ai pu m'appuyer sur des faits qui s'étaient produits de l'autre côté du Rhin, et qui, bien qu'en apparence étrangers à nos études, rentrent cependant, en dernière analyse, dans la question toujours pendante dont il s'agit, la détermination du rôle que la science moderne doit jouer dans l'État moderne. Soyons francs, — nous le pouvons peut-être ici à un double point de vue, — c'est toujours la question de l'ultramontanisme et de l'orthodoxie qui s'agite. Je peux bien dire que j'éprouve une véritable inquiétude, en attendant les événements qui vont s'accomplir d'ici à quelques années chez nos voisins. A ce moment nous pouvons regarder l'Allemagne avec une certaine

fierté, et envisager avec tranquillité le cours des choses. Mais aujourd'hui que nous sommes occupés à célébrer le cinquantième anniversaire de ce congrès, c'est certainement le lieu de rappeler le grand changement qui s'est accompli en Allemagne, spécialement à Munich, depuis le jour où Oken rassemblait à Leipzig, pour la première fois, des naturalistes et des médecins.

Je ne veux m'attacher qu'à relever deux faits assez connus, mais assez importants pour être rappelés de nouveau. D'abord, en 1822, au moment où le petit nombre d'hommes qui formaient le premier congrès des savants allemands se sont réunis à Leipzig, une telle réunion semblait encore assez dangereuse pour qu'elle dût se tenir dans « l'ombre et le mystère ». Les noms des membres autrichiens n'ont pu être publiés pour la première fois que trente-neuf ans plus tard, en 1861. Le second fait, qui se rattache directement à la mémoire de Oken, est celui-ci : Oken, ce savant estimé, justement célèbre, la gloire de l'université de Munich, dut aller mourir en exil, dans le même canton suisse où Ulrich de Hutten avait terminé son existence de luttés et de tourments. Oui, messieurs, l'amer exil qui a frappé les dernières années de Oken, qui l'a fait languir loin de la ville à laquelle il avait sacrifié le meilleur de ses forces et de sa vie, cet exil restera comme la signature de l'époque que nous avons traversée victorieusement. Et tant qu'il y aura un congrès de savants allemands, nous devons nous souvenir avec reconnaissance de l'homme qui, jusqu'à sa mort, a porté en lui tous les caractères des martyrs ; nous devons le désigner comme un de ces champions qui ont combattu pour nous conquérir la liberté de la science.

Maintenant, messieurs, en pays allemand, il est facile de parler de la liberté de la science ; maintenant ici où, il y a quelque temps encore, on craignait peut-être une nouvelle catastrophe, remettant brusquement à l'ordre du jour le conflit extérieur, nous sommes tranquilles et, en tout repos d'esprit, nous pouvons discuter les problèmes les plus élevés, les plus difficiles de la vie et du monde. Et certainement, les discussions qui ont eu lieu dans les séances générales, dans la première et la seconde, prouvent suffisamment que Munich est maintenant un endroit où les représentants de la science peuvent s'exprimer avec la plus complète liberté. Il ne m'a pas été donné d'entendre tous ces discours, mais j'ai lu depuis celui de M. Hæckel, ainsi que celui de M. Nægeli, et je dois dire que, sous le rapport de la liberté de discussion, nous ne pouvons rien demander de plus.

S'il ne s'agissait que de célébrer cette conquête, je n'aurais pas pris ici la parole sur un tel sujet. Mais, messieurs, nous nous trouvons à un point où il s'agit de rechercher si nous pouvons espérer de consolider, pour l'avenir, les résultats dont nous jouissons aujourd'hui. Pour quiconque a derrière lui, comme moi, une longue expérience de la vie publique, de ce que nous sommes aujourd'hui en situation de discuter ainsi, il ne s'ensuit pas du tout que nous soyons assurés de pouvoir toujours le faire. A mon avis, nous ne devons pas seulement chercher à exciter momentanément l'intérêt du public ; nous devons aussi nous demander ce que nous avons à faire pour conserver l'état de choses où nous sommes. Je tiens aussi à vous dire, messieurs, ce que je voudrais vous présenter comme le résultat capital de mes réflexions, ce que je voudrais surtout démontrer ici. A mon sens, et c'est ce que je voudrais faire voir, nous n'avons plus

maintenant rien à demander pour nous ; nous sommes plutôt arrivés au point où nous devons surtout nous proposer, *par notre modération, par une certaine abnégation de nos préférences et de nos opinions personnelles*, de faire durer les dispositions favorables que la nation témoigne aujourd'hui à notre égard.

Suivant moi, ce qui nous met dans un danger réel, c'est l'usage excessif de la liberté que nous donnent les circonstances actuelles, usage qui compromet l'avenir ; et je voudrais vous prémunir contre la prolongation de l'arbitraire laissé à la fantaisie personnelle, qui aujourd'hui étend son influence sur mainte région de la science. Les discours qui ont été prononcés par ceux qui m'ont précédé ici, par M. Nægeli notamment, renferment, sur la marche, sur les limites de la connaissance scientifique, une série d'observations très-importantes que je n'ai pas l'intention de vous répéter ici. Mais à ces propositions j'ai aussi à opposer quelques réserves, et dans ce but je vais citer quelques exemples pratiques empruntés aux sciences ; je voudrais montrer toute la différence qui existe entre ce que nous appelons la science réelle, au strict sens du mot, pour laquelle, à mon avis, on doit réclamer l'ensemble de toutes les libertés, ce qu'on pourrait appeler, avec plus de précision encore : *la liberté de l'enseignement scientifique*, et, en opposition, ce domaine plus vaste qui rentre plutôt dans la spéculation, qui pose les problèmes, qui détermine les questions vers lesquelles la recherche doit se diriger, qui formule d'avance, et d'une voix prophétique, une série de propositions, lesquelles sont elles-mêmes à démontrer, à établir, mais servent à combler provisoirement, avec une certaine vraisemblance, les lacunes du savoir humain. Nous ne devons pas oublier qu'il existe une limite qui sépare le domaine spéculatif de la science, et le domaine des résultats effectivement acquis, parfaitement fixés. Cette limite, on nous demande de la tracer, non pas seulement en passant, mais avec une précision toujours plus grande, et surtout de la déterminer de façon que chacun ait, de plus en plus, conscience de l'endroit où elle se trouve, et sache de mieux en mieux dans quelle mesure ce qui lui est enseigné est prouvé et conforme à la vérité. C'est là, messieurs, le problème sur lequel nous avons à travailler.

Les questions pratiques qui s'y rattachent sont très-voisines. Il va de soi que, pour ce que nous considérons comme la vérité certaine, scientifique, nous demandons l'accession complète dans le trésor intellectuel de la nation. *C'est là ce que la nation doit s'assimiler*, ce qu'elle doit absorber et digérer, élaborer de plus en plus. C'est même en cela, précisément, que consiste le double intérêt que la science offre pour l'État. D'une part, le progrès matériel, ce progrès inouï que nous montre l'époque actuelle. Tout ce que nous ont apporté la machine à vapeur, la télégraphie, la photographie, etc., les découvertes chimiques, la technique des couleurs, etc., tout cela repose essentiellement sur ce que nous, hommes de science, nous avons établi d'une façon incontestable certains théorèmes et que, quand ils sont prouvés et certains, quand nous savons exactement où est la vérité scientifique, nous le disons à la nation. Alors les autres peuvent aussi, en profitant de ces travaux, créer des choses nouvelles, auxquelles personne n'avait jamais pensé jusque-là, même en rêve, qui entrent tout d'un coup dans le monde, et transforment les conditions de la société et de l'État. En cela consiste l'importance matérielle de nos travaux. Il en est de même, à un autre point de vue, de leur impor-

tance intellectuelle. Quand je fournis à la nation une vérité scientifique déterminée, établie d'une manière certaine, sur laquelle ne peut s'élever aucun doute, quand je demande que chacun se pénètre de l'exactitude de cette vérité, qu'il l'accueille, qu'il l'incorpore à sa propre pensée, je suppose naturellement que la notion générale qu'il a du monde y trouvera le moyen de se préciser davantage, de se compléter. Toute nouveauté essentielle de cette nature doit exercer une influence sur l'ensemble des concepts de l'homme, sur sa manière de penser.

Considérons, par exemple, pour prendre un cas tout récent, les progrès qui ont été réalisés dans ces dernières années sous le rapport de la connaissance de l'œil humain, depuis le jour où on a pu établir une distinction anatomique précise entre les différents tissus de l'œil, où l'on a pu soumettre ces tissus à l'examen du microscope et en déterminer les différentes structures, jusqu'au moment où nous avons successivement appris à en connaître les propriétés vitales, les fonctions physiologiques, jusqu'à ce qu'enfin, par la découverte de la couleur pourpre de la rétine (1) et de ses propriétés photographiques, on a fait un progrès dont on se doutait à peine il y a un an. Il est évident que chaque progrès de cette nature entraîne une modification correspondante dans une certaine partie de l'optique, et tout d'abord, dans la théorie de la vision. Nous savons ainsi, d'une façon parfaitement précise, comment, dans l'intérieur même du corps humain, agit la lumière, et comme quoi c'est un organe placé à la périphérie du corps humain, non pas le cerveau, mais l'œil qui subit cette action. Nous apprenons par là que cette sorte de photographie n'est pas une opération de l'esprit, mais un phénomène chimique, qui se produit sous la concurrence de certains phénomènes vitaux, et qu'en réalité nous ne voyons pas les choses extérieures, mais leurs images dans notre œil.

Nous sommes donc ainsi en situation de faire un pas de plus dans l'intelligence de nos relations avec le monde extérieur, et de distinguer plus nettement, dans l'acte de la vision, l'élément purement psychique de l'élément physique. Voilà donc une certaine partie de l'optique, et en même temps de la psychologie, remises à neuf. Voilà la chimie qui aborde l'examen de questions auxquelles elle n'avait guère eu affaire jusqu'ici, notamment des questions importantes comme celles-ci : Qu'est-ce que le pourpre visuel ? Quelle substance est-ce ? Comment se forme-t-il ? Se détruit-il, se reforme-t-il ? La solution de ces questions ne peut manquer d'ouvrir à la science un domaine nouveau ; bientôt, il faut l'espérer, nous ferons aussi de nouveaux progrès dans la photographie technique, en apprenant à obtenir des photogrammes colorés. Il se réalise ainsi un ensemble de progrès tantôt intellectuels, tantôt matériels. Et c'est ainsi, dis-je, avec chaque nouvelle conquête effective des sciences naturelles, dans la connaissance des phénomènes extérieurs et intérieurs à l'homme, que doit nécessairement se produire une série de modifications ; nul ne peut se refuser à laisser la nouvelle science opérer en lui. Chaque fragment nouveau de science réelle agit sur l'homme, éveille en lui de nouvelles idées, de nouvelles séries de pensées, et nul ne peut s'empêcher, en dernière analyse, d'établir une certaine relation entre les problèmes les plus élevés de l'esprit et les phénomènes naturels.

Mais il y a encore un autre ordre de considérations pratiques qui nous touche d'encore plus près. Partout, dans toute l'étendue de la patrie allemande, on s'occupe de réformer, d'étendre, de développer le système de l'instruction, de lui trouver des formes appropriées à ce but. En Prusse, la loi de l'instruction est à l'ordre du jour. Dans tous les États allemands on construit de plus grandes maisons d'école, on crée de nouveaux établissements scientifiques, on développe les universités, on érige des écoles supérieures et secondaires. On est amené à se demander quelle doit en être la pensée dirigeante, ce qui doit y être enseigné, où l'école doit conduire, dans quelles directions on y doit travailler. La science demande, avec l'assentiment et l'appui de nous tous, depuis des années, à exercer son influence dans les écoles ; nous exigeons que la connaissance de la nature soit associée dans une proportion considérable aux connaissances usuelles, et que les jeunes esprits soient mis de bonne heure en possession de ces matériaux féconds qui doivent leur ouvrir de nouveaux aperçus ; mais nous devons bien aussi nous dire à nous-mêmes qu'il est grand temps de nous entendre entre nous sur ce que nous pouvons et sur ce que nous voulons demander.

Quand M. Hæckel dit que c'est affaire aux pédagogues de déterminer si, dès à présent, la théorie de la descendance doit servir de base à l'enseignement, et l'âme du *plastidule* de fondement à toutes les idées sur l'essence de l'esprit ; si on doit suivre la phylogénie de l'homme jusque dans les classes les plus infimes du règne organique, et par delà, jusqu'à la génération spontanée, il déplace le problème, au moins à mon avis. Quand la théorie de la descendance aura le caractère de certitude que M. Hæckel lui attribue, alors nous demanderons comme une nécessité qu'elle soit introduite dans l'école. Comment pourrait-on imaginer qu'une théorie d'une importance pareille, qui vient opérer dans chaque conscience une révolution aussi radicale, créer directement une sorte de religion nouvelle, ne rentrât pas tout entière dans le plan d'études ? Comment serait-il possible de passer sous silence dans l'école, et de laisser à l'arbitraire du pédagogue, l'enseignement des plus grands, des plus importants progrès qu'aient faits dans tout un siècle l'ensemble de nos idées ? Oui, messieurs, ce serait effectivement une abnégation de la nature la plus difficile, et elle serait même impossible à imposer. Chaque maître, acquis à cette théorie, l'enseignerait même sans le vouloir. Comment pourrait-il faire autrement ? Il serait obligé de feindre, et, sur chaque point, de renier tout son savoir propre, pour ne pas avouer qu'il connaît la théorie de la descendance, qu'il la tient pour vraie, qu'il sait comment l'homme est formé, d'où il vient. Bien qu'il ne sache pas où il va, il croirait au moins savoir exactement comment la série des êtres vivants successifs s'est formée dans le cours des siècles. Je dis donc que si, dans ce cas, nous ne réclamions pas l'admission dans le programme de la théorie de la descendance, elle s'y introduirait d'elle-même.

Nous ne pouvons pas oublier cependant, messieurs, que les choses que nous avançons ici avec encore une certaine hésitation, une certaine timidité, sont reprises au dehors et étendues avec une assurance mille fois plus grande. Ainsi, par exemple, par opposition à la théorie alors régnante qui voulait que la vie organique naquit de la vie inorganique, j'avais avancé que toute cellule naît d'une cellule,

(1) Voyez *Revue scientifique*, 2^e série, t. XIX, p. 841, numéro du 3 mars 1877.

au moins dans le domaine de la pathologie et surtout de l'organisation de l'homme. J'ajoute ici que, sous ces deux rapports, je tiens encore aujourd'hui la proposition pour parfaitement exacte. Seulement, tandis que je l'émettais, et que je formulais la loi de formation d'une cellule naissant d'une autre, il n'a pas manqué de gens qui ont étendu cette proposition, non-seulement dans le règne organique, au delà des limites où je l'avais posée, mais qui en ont fait une proposition générale, applicable même en dehors des limites de la vie organique. J'en ai vu en Amérique et en Europe les plus surprenantes applications, où l'astronomie tout entière et la géologie reposent sur la théorie cellulaire, parce qu'on tient pour impossible que ce qui s'applique à la vie organique sur cette terre ne s'applique pas aux étoiles, car ces dernières sont des corps ronds, et représentent des cellules qui, parcourant l'immensité des cieux, y jouent un rôle analogue à celui des cellules dans notre corps!

Je ne peux pas dire que ce soient uniquement des fous ou des imbéciles qui aient émis de semblables hypothèses. Les argumentations soutenues par quelques-uns d'entre eux m'ont plutôt amené à penser qu'un esprit cultivé, ayant beaucoup étudié, ayant fini par s'adonner exclusivement aux problèmes de l'astronomie, ne peut pas comprendre que la finalité des phénomènes célestes doive se comporter de tout autre manière que celle de l'organisation humaine. Pour arriver à l'unité de système, il en vient à admettre que le ciel devrait être aussi un organisme, ainsi que le monde entier, et, par conséquent, ne pourrait reposer sur un autre principe que celui de la cellule. Je rapporte ceci seulement pour montrer comment les choses se passent au dehors, comment la « théorie » s'exagère, comment nos propositions nous reviennent dans un état qui nous épouvante nous-mêmes. Vous vous imaginez ce que devient la théorie de la descendance dans la tête d'un socialiste!

Oui, messieurs, cela peut paraître risible, mais c'est très-sérieux, et je veux espérer que la théorie de la descendance n'apportera pas pour nous tous les sujets de frayeur que des théories du même genre ont effectivement produits dans un pays voisin. Néanmoins, ce système, poussé jusqu'au bout, a un côté extraordinairement dangereux, et vous saisirez facilement ce que le socialisme a pu y gagner.

Malgré tout, quel que pût être le danger, quelque inquiétants que pussent être nos alliés, je n'en dirai pas moins ceci : du moment où nous avons acquis la preuve que la théorie de la descendance est parfaitement établie, assez certaine pour que nous puissions affirmer que les choses se passent comme elle le suppose, il n'y a plus d'hésitation possible, il faut l'introduire dans la vie intellectuelle, et l'exposer non-seulement aux esprits cultivés, mais même aux enfants; il faut en faire le principe fondamental de toutes nos conceptions sur le monde, la société, l'État, la base de l'instruction.

Je le tiens pour une nécessité.

Et en cela je ne recule pas du tout devant l'objection qui, à mon grand étonnement, a fait grand bruit dans la Prusse, ma patrie, au moment où j'étais en Russie, devant l'objection de la demi-science. Il y a lieu de noter que c'est un de nos journaux réputés libéraux, qui a soulevé la question de savoir si le grand péril de ce temps, et en particulier le socialisme, ne provenait pas de l'extension de la demi-science. Sous ce rapport, je voudrais bien ici, dans ce congrès de

savants, constater une bonne fois que toute science humaine est fragmentaire. Nous tous, qui nous intitulos savants, nous ne possédons que des fragments de la science de la nature; aucun de nous ici ne peut avoir des titres égaux à représenter tous les ordres de la connaissance, à prendre part à une discussion sur une science quelconque. Au contraire, si nous estimons si haut les savants, c'est précisément parce qu'ils ont travaillé dans une certaine direction déterminée. Tous, tant que nous sommes, nous sommes, sur certains points, des demi-savants. Quel progrès, si nous pouvions arriver à étendre encore les limites de cette demi-science, si nous pouvions exiger, au moins de la majorité des esprits cultivés, qu'ils fussent assez familiarisés avec les grandes lignes des différentes sciences, pour pouvoir les suivre, sans trop de difficultés, dans leur développement! Nous-mêmes nous n'allons pas en somme beaucoup plus loin.

Toute ma vie, par exemple, je me suis consciencieusement efforcé d'acquérir des connaissances chimiques; j'ai même pratiqué la chimie, mais je me sens tout à fait hors d'état de figurer dans un conventicule chimique, et de discuter sur la chimie moderne dans toutes ses parties. Néanmoins, je suis assez préparé pour acquérir en peu de temps les connaissances nécessaires, de façon qu'une découverte chimique quelconque ne pût dépasser les limites de ma compréhension; mais il faut que je m'entretienne toujours dans cette intelligence des choses de la chimie; quand je veux l'utiliser, il faut d'abord que je m'y remette. Ce qui me distingue, c'est précisément *la connaissance de mon ignorance*. Ce qu'il y a de plus important, c'est que je sache, d'une manière précise, ce que je ne sais pas dans la chimie. Mais comme je sais avec assez de précision, à ce que je m'imagine du moins, ce que je ne sais pas, toutes les fois que je suis obligé d'aborder une région encore inexplorée par moi, je me dis: « Maintenant il faut recommencer à apprendre, maintenant il faut se remettre à étudier, comme le premier débutant venu dans la science ». La grande erreur, qu'on retrouve précisément chez beaucoup de gens éclairés, vient de ce qu'on ne se rappelle pas à quel point, dans l'immensité des sciences naturelles, dans l'inépuisable matériel de chacune d'elles, il est impossible à un être vivant d'embrasser l'ensemble de tous ces détails. Qu'on arrive à distinguer clairement les traits généraux, à reconnaître avec précision les lacunes de ses propres connaissances, de façon à se dire chaque fois qu'on en rencontre une: « Ah! voilà quelque chose que je ne connais pas », tel est le but que nous devons atteindre. Si chacun en était là, bien des gens se frapperaient la poitrine, et reconnaîtraient qu'il est dangereux de tirer des conclusions absolument générales par rapport à l'histoire du monde entier, tandis qu'on ne possède même pas complètement les matériaux dont on veut tirer les conclusions.

Il est facile de dire: « Une cellule est formée de petites parties qu'on nomme *plastidules*; les plastidules à leur tour sont formées de charbon, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote, et sont animées d'une âme particulière; cette âme est le produit ou la somme des forces que possèdent les atomes chimiques. » C'est bien possible; je ne peux pas me prononcer exactement là-dessus. Ceci est précisément l'une des régions que je n'ai pas encore abordées; je me sens là comme un navigateur qui rencontre un écueil dont il ne peut apprécier l'étendue. Je dois dire néanmoins ceci: avant qu'on ait pu me définir les propriétés du charbon, de l'eau, de l'oxygène et de l'azote, de façon

à me faire comprendre comment de leur somme peut naître une âme, je ne puis reconnaître que nous soyons autorisés à introduire l'âme du plastidule dans l'enseignement, ou même à exiger de tout esprit cultivé qu'il l'admette comme une vérité scientifique, pour en tirer des conclusions, et fonder dessus son concept du monde. Nous ne pouvons réellement pas demander cela. Au contraire, suivant moi, avant d'appliquer à de semblables thèses l'expression de science, avant de dire que c'est là de la science moderne, nous devrions opérer toute une série de recherches de longue haleine. *Nous devons donc dire à l'instituteur : « N'enseignez pas cela. »* C'est là, messieurs, à mon avis, la réserve que doivent observer ceux qui admettent une solution de ce genre comme le but probable de la recherche scientifique. Nous ne pouvons contester un instant que, pour démontrer l'exactitude de cette théorie de l'âme, il faudrait faire auparavant une longue série de recherches scientifiques.

Dans l'histoire des sciences naturelles, il y a une série de faits qui montrent combien de temps certains problèmes peuvent rester douteux avant qu'il soit possible de trouver leur vraie solution. Quand cette solution est enfin trouvée, dans une voie qui peut-être avait été pressentie depuis des siècles, il ne s'ensuit pas que, pendant ce temps où il n'existait qu'à l'état de spéculation ou de pressentiment, le problème en question aurait pu être enseigné comme un fait scientifique.

M. Klebs a dernièrement mis en avant le *contagium animatum*, c'est-à-dire l'idée que les maladies se propagent par l'intermédiaire d'êtres vivants, et que ces êtres sont eux-mêmes des causes de maladie.

La théorie du *contagium animatum* se perd dans la nuit du moyen âge. Nous avons reçu ce mot de nos ancêtres ; il surgit déjà nettement au XVI^e siècle. Nous avons quelques œuvres de ce temps, qui posent le *contagium animatum* comme une théorie scientifique avec la même assurance, la même façon de démontrer, que l'âme plastidulique d'aujourd'hui. Néanmoins on est resté longtemps sans découvrir des causes vivantes de maladie. Le XVI^e siècle, le XVII^e, le XVIII^e, n'ont rien trouvé. Au XIX^e siècle on a commencé à trouver effectivement, morceau par morceau, des *contagia animata*.

La zoologie et la botanique ont fourni leur contingent ; nous avons appris à connaître des animaux et des plantes qui en présentent, et une certaine partie de la théorie de la contagion a été établie, en zoologie et en botanique, tout à fait dans le sens des vues du XVI^e siècle. Mais vous aurez pu voir, dans le travail de M. Klebs, qu'on n'est pas encore au bout de la démonstration. Bien qu'on soit si disposé à admettre la généralité de l'ancienne théorie, après avoir trouvé une série de nouveaux *contagia* vivants, après que nous avons reconnu le charbon, la diphthérie, comme des maladies qui sont déterminées par certains organismes, on ne peut pas encore dire que toutes les maladies contagieuses ou infectieuses soient les produits de causes vivantes. Donc, une théorie a été émise dès le XVI^e siècle ; elle s'est, depuis cette époque, obstinément maintenue dans les idées des hommes ; enfin, depuis la seconde dizaine de ce siècle, on a peu à peu découvert des preuves de plus en plus positives à l'appui. Dans de telles conditions on pourrait bien considérer comme un devoir d'étendre, par induction, le domaine de la science, et d'affirmer que tous les miasmes, tous les *contagia* sont vivants. Et je vous avoue, Messieurs, que cette manière de

voir a pour elle une très-grande probabilité. Même les savants qui, jusque-là, n'allaient pas jusqu'à considérer les *contagia* et les miasmes comme des êtres réellement vivants, ont toujours dit que ces produits devaient être placés tout près des êtres vivants ; qu'ils ont des propriétés que nous ne voyons qu'aux êtres vivants, qu'ils se reproduisent, s'accroissent, se régèrent dans certaines circonstances ; qu'ils ont l'air de véritables corps organisés. Malgré cela ces savants ont attendu, et avec raison, qu'on leur fournit les preuves de l'existence des organismes infectieux. Maintenant encore la prudence exige qu'on reste sur la réserve.

Nous ne devons pas oublier que l'histoire de nos sciences présente une foule de faits qui nous montrent que des phénomènes, très-proches parents les uns des autres, peuvent se présenter sous des conditions très-différentes.

La fermentation a été reconnue comme le produit de champignons particuliers. Quand on a vu qu'elle se rattachait au développement de certains champignons, il était tout naturel de supposer que les lois de la fermentation régissaient tous les processus semblables, pour lesquels on avait introduit l'épithète de « catalytiques » et qui se retrouvent si souvent dans l'homme, dans les animaux, dans les plantes. En effet il n'a point manqué de savants pour supposer que la digestion, laquelle est un des phénomènes qui ont une grande analogie avec la fermentation, provient de ce que, dans l'estomac (la question a été examinée pratiquement pour le gros bétail), certains champignons qui s'y trouvent en grand nombre font la digestion, comme d'autres font la fermentation.

Nous savons maintenant que les sucs digestifs n'ont absolument rien à voir avec des champignons. Ils ont des propriétés tellement catalytiques, nous en sommes tellement sûrs, que leur substance active est un corps chimique que nous extrayons, que nous isolons des autres matières, et que nous pouvons faire agir isolément, sans aucun mélange avec des corpuscules vivants. La salive humaine peut, en très-peu de temps, transformer l'amidon et la gomme en sucre ; dans notre bouche, le pain que nous mangeons devient du pain « sucré » ; il n'y a là pourtant aucun champignon, aucun organisme de fermentation ; seulement ce sont de substances chimiques qui produisent une transformation analogue à celle qui s'opère dans l'intérieur d'un champignon. Nous voyons donc deux processus très-semblables qui s'opèrent d'une manière différente, l'un à l'intérieur d'un champignon de fermentation, l'autre dans les voies digestives de l'homme ; le même phénomène se produit tantôt dans un organisme végétal déterminé, tantôt simplement sous l'influence d'un liquide libre.

Je tiendrais pour un grand malheur si l'on ne voulait pas continuer à opérer de la même manière, à vérifier, dans chaque cas particulier, si l'hypothèse, l'idée qu'on s'est faite et qui peut être très-vraisemblable, est effectivement vraie, justifiée par les faits. A ce propos, je veux rappeler que, dans les maladies infectieuses, nous avons des cas où, incontestablement, se présente un pareil contraste. Mon ami M. Klebs voudra bien me pardonner si, même maintenant, malgré tous les nouveaux progrès qu'a faits la théorie des organismes infectieux, je me tiens encore sur la réserve, si je ne crois qu'au champignon dont l'existence m'a été réellement démontrée, si je nie tous les autres, tant qu'on n'aura pu les présenter à mes yeux. Parmi les maladies

infectieuses, il y en a un certain groupe qui proviennent de poisons organiques. Je n'en veux citer qu'une qui, à mon avis, est très-instructive : l'empoisonnement par la morsure des serpents, forme très-connue et très-remarquable. Si nous comparons ce genre d'empoisonnement avec les autres maladies que nous appelons ordinairement infectieuses (infection et empoisonnement sont d'abord synonymes), on doit avouer qu'il se rencontre les plus grandes analogies dans les deux cas. Au point de vue de la marche des altérations, rien ne s'opposerait à l'hypothèse que la somme de phénomènes qui se produisent dans le corps humain par l'effet de la morsure d'un serpent, se retrouvât quand des bactéries sont introduits dans le corps et déterminent des modifications dans les différents organes. En réalité nous connaissons certains processus, par exemple les processus septiques, où se rencontrent des phénomènes tout à fait analogues, et on ne peut méconnaître que certaines formes de l'empoisonnement par morsure de serpent et d'infection septique ne se ressemblent comme un œuf ressemble à un autre œuf. Et cependant nous n'avons pas la plus petite raison de supposer la présence de champignons dans la morsure de serpent, tandis qu'au contraire cette présence est incontestable dans les processus septiques.

L'histoire de la science présente de nombreux exemples qui nous ramènent toujours, et de plus en plus, aux mêmes conclusions. Nous devons limiter, de la manière la plus stricte, la portée de nos théorèmes au domaine sur lequel nous avons pu effectivement les vérifier, et nous ne devons pas, par voie d'induction, généraliser des théories qui ne sont vérifiées que dans quelques cas au plus. Jamais la nécessité d'une pareille réserve n'a été plus grande précisément que sur le terrain de l'embryologie. La question de la formation des premiers êtres organiques, cette question qui sert de base au darwinisme avancé, est une des plus anciennes questions que l'homme se soit jamais posées. Qui en a cherché, pour la première fois, des solutions quelconques? c'est ce qu'on ne sait pas. Mais si nous nous reportons aux anciennes théories d'après lesquelles tous les êtres vivants possibles, plantes et animaux, pouvaient naître d'une motte de terre, nous devons nous rappeler en même temps que la fameuse théorie de la *generatio æquivoca*, de l'épigénèse, y est étroitement liée, et qu'elle existe depuis des milliers d'années.

Avec le darwinisme la théorie de la génération spontanée est revenue sur l'eau; je ne puis nier qu'il y ait quelque chose de très-séduisant à couronner de cette manière la théorie de la descendance, et, après avoir établi toute la série des formes vitales depuis les protistes les plus inférieures jusqu'à l'organisme humain, à les rattacher en dernière analyse au monde inorganique. Ceci correspond à la tendance de généralisation qui est tellement humaine que, à toutes les époques, dès les temps les plus reculés, elle a tenu sa place dans les spéculations des peuples. Nous éprouvons incontestablement le besoin de ne pas séparer le monde organique du reste de l'univers, comme une région distincte, mais plutôt d'affirmer le lien qui l'unit au grand Tout. En ce sens il y a quelque chose de satisfaisant à pouvoir admettre que le groupe d'atomes Carbone et C¹⁰ — une expression peut-être trop abrégée, mais exacte, tant que le charbon joue le principal rôle — se soit, à un moment donné, séparé du charbon ordinaire, et, dans certaines circonstances, ait donné naissance à la première plastidule; qu'il le fasse même encore aujourd'hui.

Il faut cependant noter, par opposition à ce qui précède, que notre connaissance scientifique réelle des phénomènes vitaux nous est venue par une voie toute différente. Notre connaissance réelle du développement des organismes supérieurs date du jour où Harvey a formulé la proposition fameuse : *Omne vivum ex ovo*. Cette proposition, nous le savons maintenant, est inexacte dans sa généralité. Nous ne pouvons plus aujourd'hui la considérer comme bien établie. Nous connaissons, au contraire, une foule de générations, qui s'opèrent sans l'intermédiaire d'un œuf. De Harvey jusqu'à notre illustre ami M. de Siebold, qui nous a entièrement révélé la parthénogénèse, il y a toute une série de restrictions de plus en plus grandes, qui montrent que la proposition *omne vivum ex ovo* n'est pas exacte dans sa généralité. Néanmoins, ce serait faire preuve de la plus grande ingratitude, que de ne pas reconnaître dans cette proposition opposée par Harvey à l'ancienne *generatio æquivoca*, le plus grand progrès que la science ait fait dans cette voie. On a depuis appris à connaître une nombreuse série de formes nouvelles de la reproduction des différentes espèces d'êtres vivants, et de la naissance des nouveaux individus, la segmentation-directe, la gemmation, la génération alternante. Toutes ces formes de génération, avec la parthénogénèse, sont autant de conquêtes qui nous ont amenés à abandonner l'idée d'un schéma unique pour la génération des individus organiques. A la place de la formule unitaire, se sont établies plusieurs formules fournies par l'expérience. A l'heure qu'il est, nous n'avons plus aucune formule unique, nous permettant de faire comprendre une fois pour toutes, au premier venu, comment commence un nouvel animal vivant.

La *generatio æquivoca*, si souvent combattue et contredite, n'en reste pas moins toujours en face de nous. On ne connaît, il est vrai, pas *un seul fait positif* qui établisse qu'une génération spontanée ait jamais eu lieu, qu'une masse inorganique, même de la Société Carbone et C¹⁰, se soit jamais spontanément transformée en masse organique. Nonobstant, j'avoue que, si l'on se propose de s'imaginer comment le premier être organique a pu prendre naissance, il n'y a pas d'autre moyen que d'en revenir à la génération spontanée. La chose est évidente! Si je ne veux pas admettre une théorie de la création, si je ne veux pas croire qu'il y ait eu un créateur spécial qui ait pris une motte de terre et l'ait animée d'un souffle vivant, si dans ce chaos, je veux me faire un verset, je dois recourir à la génération spontanée. *Tertium non datur*. Quand une fois on dit : « Je n'admets pas la création, mais je veux une explication, » ceci est la première thèse; mais on doit alors aussi arriver à la seconde et ajouter : « Ergo, j'admets la génération spontanée. » Mais nous n'en avons pas de preuve effective. Personne n'a jamais vu se produire devant lui une génération spontanée; ceux qui disent le contraire sont contredits par les savants et non pas par les théologiens.

Messieurs, je cite cet exemple pour mettre en pleine lumière notre impartialité, ce qui est quelquefois bien nécessaire. Nous avons toujours, en nous et chez nous, ce qu'il faut pour combattre ce qui n'est pas justifié.

Je dis donc que je dois reconnaître la valeur théorique d'une formule de ce genre. Quand on tient à avoir une formule, quand on dit : « J'ai absolument besoin d'une formule, je dois me rendre compte, je veux me faire une idée de l'ensemble des choses, » il faut opter entre la génération sponta-

née et la création; il n'y a pas une troisième alternative. A parler franchement, on peut bien avouer que les savants pouvaient avoir une petite préférence pour la génération spontanée. Si l'on en avait une preuve, ce serait très-bien.

Mais nous devons le reconnaître, la génération spontanée n'est pas encore démontrée. Les preuves font encore défaut. Si une démonstration quelconque venait à surgir, nous nous inclinerions. Il resterait cependant alors à déterminer dans quelles limites la génération spontanée serait admissible. Nous devrions poursuivre tranquillement nos recherches, car il ne viendra à l'idée de personne que la génération spontanée soit applicable à l'ensemble de tous les êtres organiques. Elle ne saurait au contraire s'appliquer qu'à un nombre borné d'êtres vivants. Mais je pense que nous avons encore le temps d'attendre cette démonstration. Quand on se souvient de quelle façon regrettable, justement dans ces dernières années, ont échoué toutes les tentatives pour trouver une place à la génération spontanée parmi les formes les plus élémentaires du passage du règne inorganique au règne organique, il doit sembler doublement périlleux d'exiger qu'une théorie si mal élucidée serve de base à toutes les conceptions humaines sur la vie. Je dois supposer que l'histoire du Bathybius est assez connue de tous les savants. Avec le Bathybius a disparu encore une fois l'espoir de démontrer la génération spontanée.

Donc, à mon sens, sur ce premier point, sur le point de jonction du règne organique au règne inorganique, nous devons simplement reconnaître qu'en réalité nous ne savons rien. Nous ne pouvons pas présenter une hypothèse sous la forme d'une certitude, un problème sous la forme d'une théorie établie; cela n'est pas admissible. Dans le cours des théories de l'évolution, il a été beaucoup plus sûr, plus fructueux, plus conforme aux progrès de la science authentique, de diviser morceau par morceau la doctrine originellement une; de même nous devons nous en tenir à l'ancienne méthode analytique pour distinguer d'abord soigneusement les phénomènes organiques des phénomènes inorganiques, et ne point les confondre prématurément. Rien dans les sciences naturelles, Messieurs, n'a été plus dangereux, n'a plus compromis leur marche, leur position dans l'opinion des peuples, que la synthèse prématurée. En appuyant ici sur ce fait je pourrais montrer à quel point précisément notre père Oken a été diminué dans l'opinion, non pas seulement de ses contemporains, mais même de la génération suivante, parce qu'il était du nombre de ceux qui faisaient à la synthèse une trop large place dans leurs systèmes, plutôt que d'observer une méthode rigoureuse. Messieurs, ne laissons pas perdre pour nous l'exemple donné par l'école des philosophes de la nature; n'oublions pas que chaque fois qu'une théorie qui se présente comme sûre, démontrée, acceptable, d'une application générale, vient à être démontrée fautive dans ses traits principaux, ou arbitraire dans ses grandes et essentielles directions, chaque fois il y a une foule d'hommes dont la foi dans la science s'évanouit. Alors commencent les objections: « Vous n'êtes pas sûrs de vous-mêmes; vos théories, vérité aujourd'hui, mensonge demain; comment pouvez-vous demander qu'elles forment l'objet de l'instruction et la base de la conception générale? » Dans de tels enseignements je vois que, si nous voulons continuer à nous imposer à l'attention publique, nous devons combattre en nous la tendance à mettre ainsi au premier plan nos hypothèses,

nos constructions purement théoriques et spéculatives, et à vouloir en déduire la notion de l'univers.

Si, comme je viens de le dire, il est exact que la demi-science soit le propre de tous les savants, que beaucoup d'entre eux, la plupart même, dans les branches accessoires de leur propre science, ne soient que des demi-savants; si j'ai établi ensuite que le véritable savant se reconnaît à ce qu'il distingue exactement les limites de ce qu'il sait et de ce qu'il ne sait pas, vous le voyez bien, Messieurs, vous devrez, vis-à-vis du public, borner vos prétentions à demander l'introduction, dans l'enseignement général, de ce que chaque savant, dans sa voie, dans sa science, peut désigner comme étant la vérité générale, admissible pour tous.

Dans cette délimitation de notre science nous avons, avant tout, à nous souvenir que ce qu'on appelle ordinairement les sciences naturelles, comme toutes les autres, se composent de trois éléments tout à fait différents. Ordinairement, on se borne à distinguer la science *objective* et la science *subjective*, tandis que nous avons encore un élément intermédiaire, à savoir, *la foi*, qui existe aussi bien dans la science que dans la religion, bien que s'appliquant à d'autres objets. A mon sens, il y a quelque chose de malheureux à ce que le mot *foi* ait été tellement accaparé par l'Église qu'il est à peine possible de l'appliquer, en matière non religieuse, sans risquer de n'être pas compris. Cependant il y a, même dans la science, un certain domaine pour la foi, domaine sur lequel l'individu ne demande plus la preuve de la vérité de l'objet présenté, mais se maintient dans la voie de la pure tradition: exactement ce qui se passe à l'Église.

Inversement, je pourrais remarquer, et, à mon avis, sans avoir à redouter la contradiction de l'Église, que ce n'est pas seulement la foi qu'on y apprend. Les théories religieuses ont aussi leur face objective et subjective. Aucune religion ne peut se dispenser de se développer dans les trois directions désignées: au milieu, la voie largement ouverte de la foi, d'un côté, un certain *quantum* de vérité historique objective, de l'autre, une série variable de conceptions subjectives et souvent très-fantastiques. Sous ce rapport les théories scientifiques et religieuses sont égales. Cela tient à ce que l'esprit humain est simple et qu'en dernière analyse, il suit la même méthode dans toutes les régions ouvertes à son activité. Mais en tout temps, on doit être exactement renseigné sur la portée effective des trois éléments de chaque domaine. En matière religieuse, par exemple, — c'est plus facile d'y montrer les choses, — nous avons le dogme particulier, ce qu'on appelle la foi positive; je n'ai pas besoin d'en parler. Mais chaque Église a aussi son contingent historique spécial. Elle dit: telle chose a eu lieu, tel événement s'est produit. Cette vérité historique n'est pas simplement communiquée; elle apparaît dans l'enveloppe d'une vérité objective avec preuves déterminées. Il en est là-dessus de la religion chrétienne comme de la religion turque, juive ou bouddhiste.

Nous touchons ensuite à l'autre face, à l'aile gauche, en quelque sorte, où le subjectivisme se déploie; c'est là que s'agitent les rêves de chacun, les visions, les hallucinations des individus. Une religion les provoquera par des drogues particulières, une autre par les jeûnes, etc. Ainsi s'établissent des courants subjectifs, individuels qui, de temps en temps, viennent prendre place à côté du domaine occupé jusque-là par l'Église comme des phénomènes tout à fait indépendants, et tantôt sont rejetés au loin comme hérétiques, mais encore

assez souvent viennent se mêler aux dogmes de l'Église reconnue.

Tout cela se retrouve dans les sciences naturelles. Là aussi nous avons le courant du dogme, le courant des théories objectives et subjectives. Aussi notre tâche est-elle compliquée. En premier lieu nous nous efforçons toujours d'amoindrir et de restreindre le courant dogmatique. Le but principal poursuivi par la science depuis des siècles est de renforcer de plus en plus le côté droit, la partie conservatrice. Cette partie qui accumule les *faits certains avec la pleine conscience des preuves*, qui regarde l'expérience comme la plus haute forme de la preuve, qui est en possession du trésor particulier des sciences, s'est toujours agrandie de plus en plus et aux dépens du courant dogmatique. En effet, si nous nous bornons à considérer les conquêtes de la science depuis la fin du siècle dernier, il s'est opéré une révolution incroyable.

Nulle part la chose n'est aussi évidente que dans la médecine, parce que c'est la seule science qui ait une histoire non interrompue depuis environ trois mille ans. Nous sommes en quelque sorte les patriarches de la science en tant que nous avons eu depuis le plus long temps le courant dogmatique. Il était même si fort que, jusqu'à la fin du moyen âge, l'Église catholique l'admettait dans son sein et que le païen Galien apparaissait dans les idées des hommes comme un père de l'Église; oui, si nous lisons les poèmes des premiers temps du moyen âge, il est souvent présenté précisément dans la position d'un saint personnage. Le dogme médical s'est perpétué jusqu'au temps de la réformation. En même temps que Luther, Vésale et Paracelse sont arrivés; ils ont commencé les premières grandes tentatives pour restreindre le dogme. Ils ont enfoncé les premiers pieux de la digue et ont laissé le courant dogmatique réduit à l'état de petit ruisseau. Du XVI^e siècle jusqu'à nous, il a diminué de plus en plus et est enfin devenu un tout petit filet d'eau, à l'usage des thérapeutes.

Sic transit gloria mundi! Il y a trente ans, on parlait encore de la méthode hippocratique comme de quelque chose de si élevé, de si important, qu'on ne pouvait rien imaginer de plus sacré. Aujourd'hui, on doit dire que cette méthode est réduite à sa plus simple expression. Au moins c'est parler avec une courtoisie excessive que de dire qu'un clinicien opère encore comme Hippocrate. Oui, si l'on compare la médecine d'aujourd'hui avec la médecine de 1800, — par hasard l'an 1800 forme un point de séparation très-important dans cette science, — on trouve qu'elle s'est complètement transformée dans le cours de ces soixante-dix dernières années. C'est alors que, sous l'impression de la Révolution française, se forma la grande école de Paris, et l'on doit rendre hommage au génie de nos voisins, qui se sont trouvés en mesure de jeter d'un seul coup les bases d'une science toute nouvelle. Si nous voyons aujourd'hui la médecine prononcer de plus en plus sa marche dans le sens de la science objective, nous ne devons jamais oublier que ce sont les Français qui ont ouvert la voie à cette époque comme les Allemands l'avaient fait au moyen âge.

Par l'exemple de la médecine, je voudrais brièvement vous montrer comment les méthodes et le trésor scientifiques se transforment. Je suis convaincu qu'en médecine, à la fin de ce siècle, il ne restera plus qu'un tuyau de conduite en argile, par lequel pourront s'écouler les dernières gouttes du courant dogmatique, une sorte de drainage. Au reste, vrai-

semblablement, le courant objectif aura tout à fait remplacé le courant dogmatique.

Peut-être ce dernier subsiste-t-il encore à côté de l'autre. Peut-être encore plus d'un esprit songe à ses beaux rêves. Le domaine des faits objectifs en médecine quoiqu'il soit devenu si considérable, a encore laissé à ses côtés un si grand nombre de terrains accessoires que, pour quiconque a tendance aux spéculations, il se rencontre chaque jour une foule d'occasions de l'exercer. Beaucoup de livres n'auraient pu être écrits, s'ils ne devaient s'occuper que de choses objectives. Mais le besoin subjectif est encore si grand, que je crois pouvoir prétendre qu'on pourrait ôter encore la moitié de notre littérature médicale actuelle, sans qu'il en résultât d'inconvénients pour la partie objective de la science.

Dans l'enseignement, suivant moi, nous ne pouvons pas considérer cette face subjective comme l'objet essentiel de la science. J'appartiens actuellement à peu près au groupe des plus anciens professeurs de médecine: j'enseigne ma science depuis plus de trente ans, et je peux dire que, dans ces trente ans, je me suis efforcé honnêtement en travaillant d'éloigner de plus en plus l'élément subjectif et à renforcer de plus en plus le courant objectif. Néanmoins je dois reconnaître qu'il ne m'est pas possible de me soustraire entièrement à l'empire des considérations subjectives. Chaque année je m'aperçois que, sur les points mêmes où je croyais m'être entièrement débarrassé, j'ai conservé un nombre encore grand d'idées subjectives. Je ne vais pas jusqu'à élever la prétention sur-humaine que chacun manifeste ses idées sans aucun mélange subjectif, mais je dis que nous devons nous proposer, comme but de nos efforts, de créer en première ligne la science particulièrement objective, et nous devons chaque fois dire à nos élèves si nous allons plus loin: ceci est mon opinion, mon idée, ma théorie, ma spéculation.

Et encore, ceci, nous pouvons le faire seulement avec les esprits déjà développés, déjà cultivés. Nous ne pouvons pas transporter la même méthode dans l'école populaire, nous ceci on le sait; ceci on ne peut que le supposer. » Au contraire nous ne pouvons pas dire à chaque paysan: « Ceci est un fait, traire, ce qu'on sait et ce qu'on ne fait que supposer, se confond tellement d'ordinaire en un seul tout, que l'élément hypothétique apparaît comme le principal, tandis que la connaissance réelle passe au second plan. Nous avons d'autant plus le devoir, nous qui portons la science, qui vivons dans la science, de nous garder de faire passer dans la tête des hommes — et j'insiste particulièrement sur ce point — dans la tête des maîtres d'école, ce qui n'est chez nous qu'à l'état de supposition. Néanmoins, nous ne pouvons pas non plus présenter les faits comme des matériaux bruts, cela n'irait pas. Ils doivent être disposés dans un certain ordre. Mais nous ne devons pas étendre cette ordonnance au delà du strict nécessaire.

Voici une objection que je ferai, par exemple, à M. Nægeli. Dans le sujet qu'il a choisi pour son discours, M. Nægeli a certainement traité avec beaucoup de mesure, et, comme vous le verrez en lisant, d'une façon très-philosophique, la difficile question qu'il s'était posée. Malgré tout, il a fait un pas que je tiens pour extraordinairement dangereux. Dans une autre direction, il a répété ce qu'on avait fait pour la génération spontanée. Il demande non-seulement que le domaine des affaires psychiques soit étendu des animaux aux plantes, mais même qu'en dernière analyse nous

passions du règne organique au règne inorganique avec nos idées sur la nature des phénomènes spirituels. Cette méthode de pensée, qui est représentée par de grands philosophes, est naturelle en elle-même. Quand on veut établir un lien entre les phénomènes psychiques et les autres phénomènes de l'univers, il arrive nécessairement qu'on commence par attribuer aux animaux les plus inférieurs des facultés psychiques qui se rencontrent chez l'homme et les vertébrés supérieurs; puis les plantes sont gratifiées d'une âme; la cellule sent et pense, et enfin il se trouve des transitions pour arriver jusqu'aux atomes qui se haïssent ou s'adorent les uns les autres, qui s'évitent ou se recherchent. Tout cela est très-joli, très-curieux et peut même, en somme, être vrai. Cela peut être vrai. Mais, avons-nous réellement le besoin, y a-t-il un besoin scientifique positif d'étendre le domaine des phénomènes spirituels en dehors du cercle des corps où ils se trouvent réellement? Je ne m'oppose pas à ce que les atomes de charbon aient aussi un esprit, ou qu'ils puissent en acquérir un par leur alliance avec la société plastidule, mais *je ne sais pas à quoi je pourrais reconnaître qu'il en est effectivement ainsi*. C'est là un simple jeu de mots. Si je donne l'attraction et la répulsion pour des phénomènes spirituels, psychiques, je jette tout simplement Psyché par la fenêtre, car elle cesse d'être elle-même. On peut finir par expliquer chimiquement les phénomènes de l'esprit humain; mais d'abord, à mon sens, nous ne devons pas nous proposer de confondre ces deux domaines. Nous avons plutôt mission de fixer rigoureusement les limites qui les séparent. Et j'ai toujours trouvé important qu'on ne commençât point par chercher les *transitions* du règne inorganique au règne organique, mais bien par déterminer le *contraste* des deux règnes et à faire ses observations sur ce contraste; de même je prétends que c'est là la seule chose profitable, et j'ai la très-profonde conviction que nous ne pouvons pas avancer, si nous n'arrêtons pas le domaine des phénomènes spirituels à l'endroit où nous rencontrons effectivement des phénomènes de ce genre, si nous ne nous abstenons pas d'en *supposer* l'existence là où cette existence est *possible*, mais où nous ne percevons aucun phénomène visible, auditif, sensible, qui puisse être considéré comme rentrant dans cette catégorie. Pour nous, il est hors de doute que la somme des phénomènes psychiques présentés par certains animaux, ne se retrouve pas tout entière dans l'ensemble des êtres organiques, ni même chez tous les animaux; je l'affirme sans crainte. Nous n'avons actuellement aucune raison d'attribuer aux animaux les plus inférieurs des activités psychiques; nous ne trouvons ces dernières que chez les animaux supérieurs, et même, d'une manière certaine, que chez ceux tout à fait supérieurs.

J'avouerai volontiers qu'on peut trouver certaines gradations, certaines transitions graduelles, certains points où l'on passe des phénomènes spirituels à des phénomènes de nature proprement physique. Je ne prétends pas du tout qu'il soit à jamais impossible de réunir dans une même catégorie les phénomènes psychiques et physiques. Je dis seulement ceci: nous n'avons, *pour le moment*, aucune raison d'ériger en réalité scientifique la possibilité de cette réunion; je m'oppose nettement à ce qu'on fasse dans ce sens une application prématurée de nos doctrines, et qu'on reporte de nouveau au premier plan de l'enseignement une recherche dont l'inanité a été si souvent établie. Nous devons soigneusement distinguer entre *l'enseignement* et *la recherche*.

Ce que nous cherchons, ce sont des problèmes. Nous n'avons pas besoin de les conserver pour nous; nous pouvons les communiquer au monde et dire: voici le problème que nous cherchons à résoudre, comme Colomb qui, au moment où il partait pour découvrir les Indes, n'en faisait nullement mystère, mais qui a fini par découvrir l'Amérique au lieu des Indes. Nous partons aussi pour démontrer certaines propositions que nous supposons certaines, et, à la fin, nous trouvons quelque chose de tout autre, auquel nous n'avions pas pensé. La recherche de semblables problèmes auxquels la nation tout entière peut s'intéresser, ne peut être interdite à personne. Ceci est la *liberté de la recherche*. Mais le problème ne doit pas faire l'objet de l'enseignement. Quand nous professons, nous devons nous maintenir dans les régions restreintes, et déjà cependant assez étendues, dont nous sommes réellement les maîtres.

Messieurs, avec une pareille réserve que nous nous imposerons à nous-mêmes, que nous proclamerons à la face du reste du monde, je suis convaincu que nous serons en état de soutenir victorieusement la lutte contre nos adversaires. Toute tentative pour transformer un problème douteux en proposition certaine, pour prendre nos hypothèses comme bases de l'enseignement, la tentative notamment de déposer l'Église, et de remplacer simplement son dogme par une religion de la descendance, est condamnée à échouer, et son échec entraînerait avec lui les plus grands périls pour la position de la science en général.

Aussi, Messieurs, modérons-nous, exerçons-nous à la réserve, donnons toujours, pour des problèmes, les problèmes, même ceux qui nous tiennent le plus à cœur; disons cent fois: Ne tenez pas telle proposition pour une vérité incontestable, attendez-vous à apprendre qu'il en pourrait être autrement; nous avons seulement, à l'heure actuelle, la pensée qu'il *pourrait en être ainsi*.

Je veux ajouter encore un exemple pour éclaircir ma pensée. Il y a en ce moment peu de naturalistes qui admettent que l'homme se rattache à l'ensemble du règne animal, et que, si ce n'est avec les singes, il y a peut-être un autre point, comme le pense aujourd'hui M. Vogt, où il sera possible de trouver un raccord.

Je reconnais franchement que c'est là un des *desiderata* de la science. Je suis tout préparé à la chose, et je n'éprouverais pas une minute d'effroi ou d'étonnement, s'il venait à m'être prouvé que l'homme a un précurseur parmi les vertébrés. Vous savez que c'est précisément l'anthropologie que je travaille maintenant avec une prédilection toute particulière. Je dois cependant le déclarer: chacun des progrès positifs que nous avons faits dans le domaine de l'anthropologie préhistorique, nous a particulièrement, et de plus en plus, éloigné de la preuve de cette parenté. En ce moment, l'anthropologie étudie la question de l'homme fossile. Nous en sommes à l'homme de la « période actuelle de création », à l'époque quaternaire, celle où Cuvier affirmait avec chaleur que l'homme n'existait pas encore. Aujourd'hui, l'existence de l'homme quaternaire est un fait généralement accepté. Ce n'est plus un problème, mais un fait réellement scientifique. Au contraire, l'existence de l'homme tertiaire est un problème, et même un problème qui est déjà matériellement en discussion. Il y a des objets sur lesquels on discute pour savoir s'ils peuvent être admis à titre de preuve de l'existence de l'homme à l'époque tertiaire. Nous ne faisons plus de

conjectures sur ce point, nous discutons sur des choses déterminées, pour savoir si elles peuvent être considérées comme attestant la présence de l'homme. Suivant qu'on tient ou non ces preuves objectives, matérielles, pour suffisantes, on répond à la question par l'affirmative ou la négative. Des hommes, même nettement religieux, comme l'abbé Bourgeois, sont convaincus que l'homme a vécu à l'époque tertiaire; pour eux, l'homme tertiaire est déjà une formule réellement établie. Pour nous, de nature plus critique, l'homme tertiaire est encore simplement un problème, mais, nous devons le reconnaître, un problème mûr pour la discussion. Nous nous en tenons provisoirement à l'homme quaternaire que nous trouvons réellement. Si nous étudions cet homme quaternaire fossile, qui cependant doit se rapprocher davantage de nos premiers ancêtres dans la série descendante ou plutôt ascendante, nous trouvons toujours un homme comme nous.

Il y a un peu plus de dix ans, si on trouvait un crâne dans la tourbe, dans les stations lacustres ou dans les anciennes cavernes, on croyait voir en lui des caractères singuliers témoignant d'un état sauvage, incomplètement développé. On était sur le point de lui donner l'air singe. Mais tout cela s'est toujours dissipé de plus en plus. Les anciens troglodytes, les habitants des palafittes, les hommes de la tourbe se présentent comme une société tout à fait respectable. Ils ont la tête d'une grosseur telle que beaucoup d'individus, actuellement vivants, s'estimeraient heureux d'en avoir une pareille.

Nos collègues français ont avancé qu'il ne fallait pas trop inférer des dimensions de ces têtes; il pourrait se faire qu'elles ne contiennent pas seulement de la substance nerveuse, que les cerveaux eussent autrefois plus de tissu interstitiel qu'ils n'en ont aujourd'hui, et que, malgré la grosseur du crâne, la substance nerveuse fût restée à un point de développement inférieur. Mais cela s'est dit simplement en conversation amicale, tenue en quelque sorte pour rassurer les âmes craintives. En somme, nous devons réellement reconnaître qu'aucun des types fossiles ne présente le caractère marqué d'un développement inférieur. Et même, si nous comparons la somme des fossiles humains connus jusqu'ici, avec ce que nous offre l'époque actuelle, nous pouvons hardiment prétendre que, parmi les hommes actuellement vivants, il existe un beaucoup plus grand nombre d'individus relativement inférieurs que parmi les fossiles en question. Je n'ose pas supposer que ce sont les plus grands génies de l'époque quaternaire qui seuls ont eu le bonheur de nous être conservés. Ordinairement, on conclut de la disposition d'un seul objet fossile à celle de la majorité des autres non encore trouvés. Je ne veux pas le faire ici néanmoins. Je ne veux pas prétendre que la race tout entière fût aussi belle que la minorité dont nous avons les crânes. Mais je dois le dire: On n'a encore jamais trouvé un crâne fossile de singe ou d'homme-singe qui ait réellement appartenu à un homme quelconque. Chaque progrès matériellement réalisé dans la discussion, nous a constamment éloignés de la solution proposée. Maintenant, on peut ne pas renoncer à supposer qu'il existe peut-être un point tout particulier sur la terre, où aurait vécu l'homme tertiaire. Ce serait tout aussi possible que la découverte remarquable qu'on a faite, ces dernières années, dans l'Amérique du Nord, d'ancêtres fossiles de notre cheval, dans des contrées d'où le cheval a complètement disparu depuis longtemps. Quand l'Amérique a été découverte, le cheval n'y

existait absolument pas, notamment aux endroits où avaient vécu ses ancêtres. Il peut arriver aussi que l'homme tertiaire ait existé dans le Groënland ou en Lémurie, et soit retrouvé encore ailleurs dans quelque profondeur. Mais, quant aux faits positifs, nous devons reconnaître qu'il subsiste encore une ligne de démarcation toujours nettement tranchée entre l'homme et le singe. *Nous ne pouvons pas enseigner, nous ne pouvons pas considérer comme un fait acquis à la science que l'homme descend du singe ou de tout autre animal.* Nous ne pouvons que poser la proposition à l'état de proposition problématique, quoiqu'elle puisse offrir une certaine probabilité.

Par les expériences du passé, nous devrions être suffisamment prévenus que nous avons le devoir de ne pas tirer inutilement des conclusions prématurées, et ne pas succomber à la tentation. Voilà, Messieurs, la difficulté pour tout savant qui parle en public. Quand on parle ou qu'on écrit pour le public, on devrait, à mon sens, précisément aujourd'hui, examiner deux fois, combien dans ce qu'on dit et dans ce qu'on sait entre de vérité réellement scientifique. On devrait s'efforcer autant que possible d'imprimer en petits caractères, en note, tous les développements purement inductifs, toutes les conclusions simplement analogiques, et ne laisser dans le texte que ce qui est la vérité réellement objective. Alors, Messieurs, nous pourrions arriver à acquérir un nombre toujours grossissant de partisans, de collaborateurs. Le public éclairé nous aidera davantage et de la façon la plus fructueuse, comme cela est déjà arrivé dans la plupart des sciences naturelles. Autrement, Messieurs, je crains que nous ne nous exagérions notre force. Le vieux Bacon a dit avec raison: *Scientia est potentia.* Mais il a défini aussi la science, et celle à laquelle il pensait n'était pas la science spéculative, la science des problèmes, mais la science objective, celle des faits.

Messieurs, je pense que nous emploierions mal notre puissance, que nous compromettrions nos forces, si, dans l'enseignement, nous ne nous renfermions pas sur ce terrain parfaitement solide, nettement délimité, où tout est certain.

Comme investigateurs, nous pourrions de là pousser des pointes sur le terrain des problèmes, et je suis sûr que chaque tentative de ce genre trouvera alors la sécurité et les secours les nécessaires.

R. VIRCHOW,

Professeur à l'Université de Berlin,
Membre de la chambre des Députés de Prusse.