

elle montre le développement psychique en rapport avec le plus ou moins d'intégrité des organes, l'activité intellectuelle enrayée, doublée, déviée sous l'influence des affections qui atteignent directement l'encéphale ou dont il subit le contre-coup; à l'examen des produits se substitue celui du producteur.

Si personne ne songe à contester qu'une phlegmasie cérébrale pervertit ou abolit l'intelligence, cette concession forcée implique comme conséquence que de moindres lésions entraîneront, selon leur degré, des perturbations plus ou moins profondes. Sur ce terrain le philosophe a tout à apprendre du médecin et n'a rien à lui enseigner. Ses méthodes, ses procédés d'observation sont entachés du même vice que ceux du médecin qui philosophait avec le secours de l'anatomie, ils frappent à côté du but. Entre les deux termes il n'y a pas de confusion possible. Le médecin le plus versé dans la connaissance des altérations de l'appareil auditif ne serait, du fait de son savoir, que le dernier éducateur de sourds-muets. L'enseignant le plus habile, l'investigateur le plus sagace auquel pas un des modes de l'expression ou de la pensée du sourd-muet n'échappe, reste étranger aux conditions physiques de la fonction. Si par un hasard exceptionnel le même homme réunit les deux attributions, c'est qu'il y a en lui deux hommes, l'un qui s'appelle le psychologue ou l'éducateur, l'autre qui s'appelle le médecin.

(*Archives générales de médecine*, 1868.)

## DE L'ORGANISME VIVANT ET DE SES PROPRIÉTÉS.

Tout médecin qui s'associe d'esprit et de cœur aux progrès de la science, et qui de nous a le droit de rester indifférent! ne peut se défendre de prendre parti dans les questions de son temps. Les problèmes, discutés froidement et mis pour ainsi dire en délibéré, n'éveillent qu'une curiosité patiente; mais quand, pour employer la langue de la procédure, un incident vient passionner le débat, s'abstenir serait sans excuse.

La discussion toute récente qui s'est élevée entre les professeurs Robin et Virchow touche à des questions trop brûlantes pour que personne consente au rôle d'assistant impassible. Elle inflige aux gens inexpérimentés qui s'en allaient déclarant que la philosophie médicale a fait son temps, un éclatant démenti. L'autorité des deux savants, leur propagande active en faveur des idées qui se disputent l'avenir, leur dédain avoué pour le passé, leur commune aspiration à la réforme radicale de la médecine, tenaient déjà l'attention éveillée sur leurs doctrines. Les deux écoles qui semblaient suivre une marche parallèle ont opéré leur scission; il y a pas de schismes plus intolérants que ceux qui séparent des hommes unis jusque-là par une même foi.

On est heureux, dans ces circonstances, de n'avoir à se constituer l'avocat d'aucune cause, et d'être ainsi préservé des personnalités aigres-douces qu'entraînent les plaidoiries scientifiques au même degré que les autres. Dans son plaidoyer *pro domo sua*, Virchow eût tout gagné à rasséréner sa polémique, et

lules et les tubes nerveux que lorsque ces éléments sont arrivés à un certain degré de développement.

D'où viennent ces propriétés? Elles existaient à l'état latent, et ne sont qu'un fait d'évolution, ce qui revient à dire, en renversant la proposition, qu'on doit désigner, sous le nom d'*évolution*, l'apparition de ces propriétés définitives.

La contractilité inhérente aux fibres musculaires n'admet que deux modes : elle est lente dans les fibres lisses, rapide dans les fibres striées.

L'innervation se manifeste sous la forme de sensibilité, de motricité, ou de ce que, par une dénomination peu heureuse, l'auteur appelle « les actes d'innervation centrale dits de volition ou de pensée instinctive et intellectuelle. » Il ajoute, comme une particularité d'exception, que l'encéphale doit se trouver dans certaines conditions d'intégrité pour que ces actes s'accomplissent. Il ajoute encore que ce n'est nulle part ailleurs, dans l'économie, que doivent être recherchées les conditions d'accomplissement des actes de volonté. Ces propositions d'un laconisme exagéré, ou ne font que confirmer le fait incontesté de l'action des lésions cérébrales sur les fonctions intellectuelles, ou insinuent, en supprimant les actes réflexes ou sympathiques, une théorie si neuve en pathologie mentale qu'elle eût mérité plus de développement.

Les propriétés qui n'abandonnent jamais la substance organisée, et qui constituent la vie, se maintiennent dans leur état normal à deux conditions : l'une, que la constitution physique et moléculaire des principes immédiats soit intacte, que l'élimination, l'assimilation et par suite la nutrition s'opèrent régulièrement et qu'il ne s'introduise pas de principes étrangers à la place de ceux qui composent normalement les éléments anatomiques ; l'autre, que la substance organisée soit placée dans un milieu convenable : température, humidité, etc.

Là se termine la partie dogmatique, dont la donnée fondamentale peut se résumer en quelques mots. L'élément anatomique non figuré est le dernier degré de décomposition auquel

puisse parvenir l'analyse, il est l'atome organique. Ces atomes associés sont soumis à un échange incessant (*Stoffwechsel*) ou à un mouvement continu d'élimination et d'assimilation. Groupés sous forme de tissus, ils ne perdent aucune de leurs propriétés, mais ils en acquièrent de nouvelles : à savoir, la contractilité et l'innervation, lesquelles ne se développent qu'à un moment donné.

La seconde partie, essentiellement critique, a pour objet de réfuter les doctrines qui admettent l'existence d'autres propriétés ou d'autres forces, quoique le mot de forces ait été soigneusement évité.

Tout d'abord, les propriétés ou les forces dites vitales sont rejetées sans autre considérant que celui-ci : la physiologie expérimentale prouve péremptoirement qu'il n'existe pas de propriétés vitales extrinsèques, indépendantes de la matière organisée.

Il serait pourtant à propos d'en finir avec ce vitalisme de convention, fantôme sans réalité qui ne répond ni à une doctrine ni à une hypothèse portant le nom d'un homme sensé. Victoire trop facile que celle qu'on remporte en supposant que des gens bien appris admettent un *stock* de forces vitales en quête d'un placement et qui flottent *extrinsèques* au-dessus ou au-dessous de la matière. Si la contractilité apparaît à son heure, si l'innervation se tient à l'écart jusqu'au jour où la matière sera prête, on ne comprend pas bien comment la physiologie expérimentale interdirait à d'autres propriétés manifestées par des actes, de réclamer leurs droits à l'existence.

C'est contre l'irritabilité que l'éminent professeur dirige exclusivement sa polémique. Pour lui, ce mot signifie une plus ou moins grande activité de l'innervation, mais ne désigne pas une propriété distincte contre l'existence de laquelle protestent à la fois l'embryologie et la physiologie expérimentale. Entendue comme l'admettent encore certains médecins, l'irritabilité n'est qu'une entité, un être de raison dont on supposait jadis l'existence dans l'ignorance absolue où l'on était des propriétés élémentaires de l'économie.

On peut dire également qu'une seule école est mise en cause. « L'école allemande actuelle suit, au point de vue des dogmes scientifiques servant de base à ses interprétations physiologiques et pathologiques, les errements de Broussais : elle admet comme lui que l'irritabilité est commune à tous les tissus et qu'il y en a trois espèces : la fonctionnelle, la nutritive et la formative.

« C'est admettre que l'irritabilité est commune à tous les êtres vivants, depuis le végétal jusqu'à l'homme, ce qui revient à reconnaître que ce qui est vivant et se nourrit, se développe et se reproduit, que ce qui est mort est ce qui ne manifeste plus les propriétés végétatives de nutrition, développement et génération. Mettre l'irritabilité comme chose commune, au-dessus des propriétés végétatives et animales, et dont celles-ci ont besoin pour se manifester, revient simplement à donner à la substance organisée la propriété d'avoir des propriétés.

« Quant aux principes immédiats normaux, accidentels ou toxiques même, ce sont les conditions d'accomplissement, d'augmentation, de diminution ou encore de cessation complète de la nutrition ou rénovation moléculaire de la substance organisée. Ils représentent par suite ces mêmes conditions, par rapport au développement et à la reproduction des éléments anatomiques. On ne saurait donc leur donner le nom d'*excitants*, nom qui semble indiquer qu'ils s'adressent à une propriété spéciale de la matière organisée autre que celles de nutrition, de reproduction, etc. Il est surtout erroné, et par suite dangereux, de ranger ces principes immédiats sous le même nom générique que les conditions physiques et chimiques qui suscitent la manifestation de la contractilité dans les épithéliums à cils vibratiles et dans les fibres musculaires, de l'innervation sensible et motrice dans les tubes nerveux. Car ces éléments reçoivent et rejettent les principes immédiats comme ceux qui ne sont pas contractiles et innervables, sans que cela suffise pour qu'ils sentent ou se contractent. Pour peu qu'il y ait contraction, innervation motrice ou sensitive, il faut, en effet, que d'autres circonstances s'ajoutent à celles-ci.

« Ainsi, dans la fibre musculaire, ou les éléments nerveux, qui, placés dans certaines conditions de constitution et de rénovation moléculaire, de température, d'humidité, etc., se contractent ou transmettent certaines impressions, ou perçoivent ce qui est transmis, il n'y a pas plus d'*excitabilité* au-dessus et en dehors de la contractilité et de l'innervation qu'il n'y en a dans le fer qui s'oxyde au contact de l'air et de l'eau. Excitabilité et irritabilité sont tout un, en ce sens que ces mots désignent uniquement des degrés de deux propriétés de la vie animale.

« Dans l'action de l'électricité, des acides, etc., sur les éléments anatomiques qui manifestent telle ou telle de leurs propriétés à leur contact, ces conditions d'activité ne méritent pas le nom d'*excitants* à un autre titre que ne le méritent les acides, l'eau, et déterminent la manifestation de l'oxydabilité du fer.

« L'étude des sciences montre que tous les corps, quels qu'ils soient, ne marchent qu'escortés de toutes leurs propriétés, au-dessus desquelles ne plane aucune qualité plus générale et commune à tous. Si les corps organisés semblent faire exception à cet égard, l'expérimentation prouve que cette exception n'est qu'apparente; elle tient à ce que les propriétés spéciales et caractéristiques de ces corps ne persistent naturellement, et, comme on devait s'y attendre, que tant que persiste le mode d'association des molécules, dit *état d'organisation*, état peu stable et qui, parce qu'il est atomique dans ce qu'il a de caractéristique, peut cesser d'être avant que les attributs physiques, mécaniques et géométriques aient varié. C'est donc en fait parce que l'organisation manque dans ce qu'elle a d'essentiel, et non encore par la forme, la consistance ou la couleur des tissus, que la nutrition, la contractilité et l'innervation disparaissent, ce qui caractérise l'état de *mort*. C'est là une des données les plus importantes de toutes celles dont nous sommes redevables à l'anatomie générale.

« Mais si la substance organisée offre quelque chose de plus que la matière brute, elle ne fait aucune exception en ce qui touche ce qu'elle nous présente, aux points de vue statistique et

dynamique, à côté de ce que nous connaissons de plus général dans ce que nous pouvons atteindre de l'immensité des espaces et de l'intimité des corps. De là l'importance que l'on doit donner à l'étude de ce qu'a de fondamental l'état d'organisation, cette notion seule pouvant permettre de comprendre ce qu'offrent d'essentiel les propriétés d'ordre organique, c'est-à-dire ce que sont la vie et la mort dans ce qu'elles ont de plus général, comme dans leurs manifestations les plus rudimentaires.

« Le terme *irritation* et l'idée des *irritants* sont donc inutiles et dangereux pour la physiologie normale et la pathologie, puisqu'ils donnent une idée complètement fautive des phénomènes élémentaires, aujourd'hui assez bien connus expérimentalement et par l'observation directe, en eux-mêmes et dans leurs perturbations, pour qu'il ne soit plus nécessaire de faire intervenir dans leur interprétation autre chose que les lois mêmes de tous ces actes. Rien, en effet, de plus dangereux que de vouloir illusoirement, contrairement à toutes les données des investigations modernes, les faire régir par une nouvelle sorte de principe métaphysique. »

Qu'il nous soit accordé de résumer encore en peu de mots cette discussion critique. Les propriétés des divers éléments qui constituent l'organisme sont soumises à la subordination suivante : les seules générales sont celles qui appartiennent aux principes immédiats. A mesure que les éléments prennent la forme de tissus, ils acquièrent des propriétés dépendant exclusivement de leur texture : contractilité pour les fibres musculaires, innervation pour le tissu nerveux.

Supposer une propriété commune à la fois au tissu nerveux et aux fibres des muscles, et qui n'appartiendrait pas aux principes immédiats, c'est détruire tout l'édifice anatomique, c'est soutenir une impossibilité ou un non-sens.

Quant aux mots d'entité et d'êtres de raison, ils sont devenus d'un usage si banal et si peu justifié, qu'on devrait, en vertu d'une convention scientifique, admettre que, comme les vieilles monnaies dont l'effigie est effacée, ils cesseront d'avoir cours

à titre d'objections. Broussais n'avait pas de plus solennel argument contre ses adversaires que de traiter leurs idées d'entités ou d'êtres de raison, et le voilà aujourd'hui, par un étrange retour, classé le chef d'école des ontologistes.

La réponse de Virchow (*Gazette hebdomadaire et Archiv für path. Anat.*, 1868) ne pouvait avoir pour objet, ou que d'abjurer l'erreur en l'excusant, ou que de maintenir la croyance à l'irritabilité. On s'étonnerait si l'illustre professeur de Berlin ne s'était pas arrêté à ce dernier parti. Restait une troisième détermination, celle de passer outre et de se taire ; mais l'attaque était de celles par lesquelles un chef d'école consent difficilement à se laisser atteindre.

Les doctrines, car encore une fois les personnes restent hors de cause, les doctrines des deux professeurs, parties des mêmes principes généraux, suivant une même méthode, avaient de nombreux points de contact. Virchow avait essayé, comme Robin, de pousser à sa dernière limite l'analyse de l'être organisé, et il avait abouti à la cellule, sans consentir à étendre plus loin la décomposition élémentaire ; la cellule était le représentant complet de l'idée de la vie, la véritable unité organique (*die organische Einheit*).

La cellule conservait les propriétés physico-chimiques inhérentes à toute matière, et le conflit vieux comme le monde, entre la mécanique et la vie, était résolu par cette formule, qui ne pêche pas non plus par des excès de clarté : « La vie n'est qu'une forme particulière de la mécanique (*eine besondere Art der Mechanik*). »

Le mouvement, si complexe qu'on le suppose, étant donné, restait à s'enquérir du moteur, et là le philosophe, arrêté, comme il le dit, par la peur du mysticisme, déclarait la recherche dangereuse et en détournait prudemment les yeux.

On ne se détache pas si aisément de ces problèmes, quand une fois on n'a pu se défendre de les poser. Aussi, dans toutes ses considérations générales sur l'organisme, on sent chez Virchow l'arrière-pensée inquiète des origines du mouvement qui, selon

lui, représente le vivre, et qui établit entre le vivant et le mort une ineffaçable démarcation.

C'est dans cet ordre d'idées, et plus vitaliste au fond qu'organicien, que le savant professeur affirme et soutient l'existence de l'irritabilité, sans laquelle il n'y a pas de mise en train pour le mouvement.

Virchow reproche quelque part à son adversaire de n'avoir pas établi de classement et de subordination entre les propriétés qu'il assigne à la matière organisée ; on pourrait également reprocher à sa défense une sorte de dispersion des arguments. Les idées ne s'y succèdent pas dans leur ordre naturel, et elles gagneront en simplicité d'être ramenées à quelques propositions essentielles.

1° L'irritabilité n'est pas une force indépendante de la matière ; les éléments ou les cellules isolées ont non seulement leur irritabilité propre, mais chacune des parties dont se composent les cellules a une activité, et partant une irritabilité spéciale en rapport avec son mode spécial d'activité.

2° Dans son sens le plus général, l'irritabilité est la propriété des corps vivants, en vertu de laquelle ils sont déterminés à agir, quel que soit l'agent irritant qui intervienne.

3° Tout modificateur extérieur en contact avec l'organisme ne fait fonction d'excitant que quand il éveille l'activité d'une partie vivante. Il importe de discerner ce mode d'action de tous les autres.

Dire que « dans l'action de l'électricité, des acides, etc., sur les éléments anatomiques qui manifestent telle ou telle de leurs propriétés à leur contact, ces conditions d'activité ne méritent pas le nom d'excitants à un autre titre que ne le méritent les acides, l'eau, etc., déterminant la manifestation de l'oxydabilité du fer, » c'est introduire une confusion que repoussent la pathologie et la physiologie. Le fer oxydé n'est plus du fer, tandis que l'élément ou le composé organique mis en action est modifié sans changer de nature.

Le courant électrique qui traverse un fil télégraphique ou un

nerf est le même. Pourquoi n'attribuons-nous qu'au nerf l'irritabilité ou l'excitabilité ? C'est que le courant dans le nerf est produit, à l'occasion, par d'autres agents que la pile, c'est que le nerf a besoin de repos pour redevenir excitable.

4° Sans l'idée de l'irritabilité, il n'y a pas de médecine pratique possible, parce que nous sommes hors d'état de rien entendre à l'action des médicaments.

Que la chose soit ou non facile à concilier avec les principes de l'anatomie biologique, nos convictions sont celles du professeur de Berlin, et comme lui nous croyons, pour les raisons qu'il donne et pour d'autres encore, que l'irritation est un fait et l'irritabilité une propriété de la matière organisée vivante. Il n'en coûte pas plus à notre entendement d'admettre l'irritabilité que la contractilité, et qui accepte l'une abandonne le meilleur de son droit à nier l'autre. Ou l'être vivant a des propriétés qui n'appartiennent pas aux agrégations matérielles auxquelles nous refusons d'un commun accord le nom d'organismes, et qui à plus forte raison n'appartiennent pas aux molécules isolées, ou la distinction entre l'organique et le non organique est dépourvue de sens.

On se ferait une idée fautive de ce débat, si on croyait qu'il porte uniquement sur l'existence ou la non-existence d'un mode d'activité. Les visées sont plus hautes et s'élèvent, d'un côté, à la notion de la vie, de l'autre, au problème le plus ardu de la scolastique scientifique.

La question de la vie ne se fragmente pas pour s'accommoder aux proportions d'un article de journal ; celle de la nature et de la genèse de nos conceptions générales en matière de science, si énorme qu'elle soit, reste moins inaccessible.

Avant de décider si l'irritabilité est une propriété de l'organisme, si elle doit figurer au nombre des propriétés irréductibles, encore faut-il savoir ce qu'on entend par matière organisée et par propriétés irréductibles ou non de cette matière.

Nous vivons scientifiquement sur un vocabulaire où pullulent des termes si vaguement définis que chacun a pris l'habitude de

à ne pas prendre gratuitement un rôle d'offensé que rien ne justifiait, et qui n'eût d'ailleurs permis le choix qu'entre des armes plus courtoises.

Nos convictions s'éloignent assez de celles des deux adversaires scientifiques pour être exemptes de partialité; mais, en les exprimant sans compromis comme sans hésitation, nous tenons avant tout à exposer les données fondamentales sur lesquelles porte le conflit. Procéder par allusions, ce serait supprimer le seul élément solide de jugement. Il s'agit pour nous, non pas de deux penseurs dont le caractère et le savoir sont au-dessus de toute discussion, mais de deux doctrines en présence.

Une leçon du professeur Robin, insérée dans le 26<sup>e</sup> numéro de la *Revue des Cours scientifiques* (30 mai 1868), et qui, comme il est mentionné dans une note, sert tous les deux ans d'ouverture au cours d'histologie, a été le point de départ du débat. Cette leçon, véritable exposé de principes, contient, outre des considérations développées sur le rôle que doit remplir l'anatomie générale, la critique des opinions en divergence plus encore qu'en contradiction avec les idées de l'auteur.

Pour le savant professeur, l'anatomie domine toute la biologie: les autres sciences, dont l'ensemble constitue aujourd'hui le programme biologique, lui sont subordonnées. Ce n'est pas la première fois qu'une semblable proposition est formulée. Au temps où l'anatomie pathologique commençait à se constituer avec les seuls matériaux de l'examen autoptique, elle déclarait devoir absorber la médecine, et la lutte de préséance entre l'anatomie et la physiologie est chose encore moins nouvelle.

L'anatomie se subdivise dans la double étude des éléments anatomiques considérés isolément, et des mêmes éléments groupés de manière à composer les tissus. Ainsi envisagée, l'anatomie générale a pour objet de découvrir les lois de la constitution de l'organisme, lois sans lesquelles il n'y a pas de physiologie possible, et « la pathologie reste lettre close pour l'esprit, en dehors de quelques observations et de quelques formules empiriques ».

Les principes immédiats, c'est-à-dire les derniers termes dans lesquels puisse se résoudre la substance organisée, sont minéraux, organiques et cristallisables, ou coagulables et ni volatiles ni cristallisables.

Toute propriété étant inhérente à la matière organisée, et ne pouvant ni exister ni même être conçue par l'esprit en dehors d'elle, la connaissance de la matière organisée implique celle de ses propriétés. Si complexes que soient les actes combinés, qu'on appelle des fonctions, ils ne sont que la somme des propriétés inhérentes aux éléments.

L'organisation se réduit non pas même à une combinaison, mais à une simple association des principes immédiats « unis en un système commun, temporairement indissoluble » et suivant des modes plus ou moins complexes.

Au premier degré, qui représente à la fois la plus grande simplicité de composition et le caractère fondamental, toute matière complètement homogène, amorphe, sans structure, doit être dite organisée quand « elle est constituée par des principes immédiats, nombreux, appartenant aux trois groupes, unis molécule par molécule, par combinaison et dissolution réciproque. »

Au second degré, les éléments anatomiques présentent un caractère exclusivement propre aux corps vivants, celui d'avoir une *structure*; avec cette structure nous voyons ou se modifier quelques-unes des propriétés des éléments primitifs, ou apparaître des propriétés nouvelles, exclusives aux animaux: la contractilité et l'innervation.

Les éléments doués de structure, ou autrement dit les éléments anatomiques figurés, cellule, fibre, tube, etc., succèdent aux cellules embryonnaires, mais n'en dérivent pas par une simple segmentation. Si au moment de leur apparition ils semblent se confondre dans un type provisoire, plus tard, à l'époque de leur maturité, ils s'individualisent pour exécuter les actes spéciaux qui leur sont dévolus. C'est ainsi que la contractilité ne se montre dans les fibres musculaires, l'innervation dans les cel-