

tie abandonnés à eux-mêmes, et le plus faible d'entre eux sera le premier atteint par la maladie.

Rien n'est mieux mis en évidence par les observations et les expérimentations de Meunier; aussi citerons-nous ici certaines de ses conclusions: — « L'infection de l'appareil broncho-pulmonaire est toujours imminente; elle n'est empêchée à l'état normal que par le jeu régulier de multiples actions défensives, dont le système nerveux est le moteur et le régulateur. — Lorsque l'innervation de l'appareil pulmonaire est troublée dans son fonctionnement, les perturbations nerveuses qui en résultent dans les différents systèmes de cet appareil ont pour conséquence de paralyser sa défense, de diminuer sa résistance et sa vitalité, et de préparer ainsi un terrain favorable à l'infection; celle-ci est d'autant plus sûre et d'autant plus profonde que le trouble nerveux est plus grave. — Le mécanisme des infections pulmonaires d'origine nerveuse est extrêmement complexe. Parmi les facteurs que l'expérience et l'observation clinique ont permis d'incriminer en première ligne, on doit mentionner: 1° les troubles de l'innervation motrice déterminant, par certaines paralysies musculaires, la béance excessive des sphincters viscéraux et des conduits musculo-membraneux; 2° les troubles de l'innervation sensitive supprimant certains réflexes protecteurs des muqueuses comme l'éternuement, etc.; 3° les troubles vasculaires neuro-paralytiques, dont dépendent les perturbations de la diapédèse et de la phagocytose; 4° les troubles glandulaires qui modifient la quantité et la qualité des sécrétions bronchiques; 5° les troubles de nutrition des tissus et des éléments cellulaires (troubles trophiques), auxquels se rapportent la diminution de résistance des épithéliums, la perte de l'activité proliférante, les modifications chimiques, chimiotaxiques et bactéricides des humeurs. »

Il est évident que ce qui est dit ici de l'appareil broncho-pulmonaire s'applique également à tous les autres appareils; le rôle physiologique du système nerveux restant sensiblement le même dans tous les territoires organiques et ne variant que par ses modalités.

### 3. — ACTION PATHOGÉNIQUE DES CAUSES INTRINSÈQUES

#### A. — Hérité.

L'influence héréditaire se ramène aussi à une action spéciale du système nerveux dans lequel se sont concentrées toutes les aptitudes réactionnelles héréditaires de l'organisme. Car si nous envisageons les diverses théories qui ont été proposées à son sujet, nous pouvons démontrer qu'aucune ne satisfait aux conditions du problème et que seule, la théorie nerveuse, dont nous sommes les auteurs, est capable de rendre compte de l'hérédité des caractères individuels acquis.

**Théories de l'hérédité.** — Elles sont fort nombreuses, car depuis la plus haute antiquité la sagacité humaine s'est exercée sur ce problème dont l'importance majeure n'a jamais cessé d'être sentie, au moins implicitement. Nous ne rappelons que pour mémoire les théories animistes représentées entre autres par Platon et Aristote, et la fameuse théorie de l'emboîtement des germes dont Buffon démontra l'absurdité. Nous nous contentons de citer Buffon, Haacke, Spencer, Haeckel et Darwin sans accumuler ici des résumés que l'on retrouvera dans des ouvrages spéciaux<sup>1</sup>. Nous retiendrons simplement les théories de Weismann, de Bard et de Bouchard, auxquelles nous consacrerons une courte appréciation.

**THÉORIE DE WEISMANN.** — Weismann considère le noyau de la cellule comme le facteur universel de tous les phénomènes vitaux; il lui attribue, avec raison, le rôle prépondérant et lui donne le nom d'*idioplasma*. Mais le point fondamental de sa théorie est dans la conception de la *continuité du plasma germinatif*, esquissée avant lui par Jaeger et Nussbaum. Le plasma germinatif est, pour Weismann, l'*idioplasma* des cellules sexuelles; il se transmet invariable et immuable de génération en génération. Lorsqu'un nouvel organisme se

1. Voir DELAGE, *L'Hérédité*.

développe, une partie du plasma germinatif que renferme l'ovule fécondé ou *oosperme* n'est pas employée à la formation du nouvel être, elle reste en réserve, ne subissant aucune mutation, aucune transformation, pour former ensuite par division homogène les cellules sexuelles ; Weismann reconnaît cependant que cette réserve protoplasmique s'accroît par nutrition. La fécondation, c'est la combinaison de deux plasmas germinatifs et Weismann, admettant qu'ils demeurent transmis dans toute leur complexité, chaque être n'est, à ses yeux, que le dépositaire des plasmas ancestraux. Il considère alors les différences spécifiques introduites dans l'évolution comme la conséquence de la génération sexuelle et de la combinaison des plasmas germinatifs. Il regarde l'individu comme un simple bourgeon latéral, dépositaire et protecteur du plasma ancestral, mais sans action directe sur lui. Il repousse donc l'hérédité des caractères acquis et prétend réduire tous les faits de ce genre à une action directe du milieu extérieur sur le plasma germinatif.

*Critique.* — Par la négation de l'hérédité des caractères acquis, Weismann se met en désaccord avec tout ce que l'on sait de la philogénie, de l'ontogénie physiologique et pathologique, et avec nombre de faits d'expérimentation.

Sans caractères acquis et transmis héréditairement, fait observer fort justement Delage, il ne peut y avoir de plasmas ancestraux différents. On est alors obligé de considérer le plasma germinatif des métazoaires comme identiquement le même que celui reçu par eux des protozoaires leurs ancêtres. « Cela établi, à qui fera-t-on admettre que les caractères des mollusques, des insectes, des poissons, des oiseaux, des mammifères, que l'hectocotyle du poulpe, la main de l'homme et l'œil de l'aigle puissent résulter d'une combinaison quelconque des caractères des protozoaires. »

Il est vrai que l'argumentation suppose admise la théorie transformiste, et ne saurait, par conséquent, avoir de valeur démonstrative auprès des adversaires de cette théorie.

Il est donc préférable de restreindre la discussion dans le cadre de l'espèce. A ce point de vue, sans la transmission

héréditaire, à la génération qui suit, des caractères acquis par celle qui précède, et en vertu de l'hérédité de l'espèce seulement, les acquisitions individuelles périraient avec l'individu. Comment, dès lors, expliquer le cas du jeune chien de chasse qui, mis pour la première fois en présence du gibier, se comporte immédiatement comme chien d'arrêt ou comme chien courant ? Il ne saurait être question ici d'éducation et, d'autre part, il est certain que les aptitudes innées des chiens de chasse ne sont pas des aptitudes faisant originellement partie des attributs de l'espèce canine. De même, si l'on repousse l'hérédité des caractères acquis, « l'homme, naissant de nos jours, devrait être capable de parcourir, par le fait seul de l'éducation et de l'exemple, les chemins que l'Humanité a mis tant de siècles à aplanir. Or, si l'éducation et l'influence du milieu avaient la haute puissance qu'on leur prête, on aurait vu des nations arriérées, mises en contact avec des peuples plus civilisés, se modifier en très peu de temps, et se laisser gagner en quelques années à des habitudes et à des croyances qui ont mis ordinairement des siècles à les conquérir. La lenteur de ces transformations prouve que l'influence du milieu et celle de l'éducation ne sont pas seules à agir, il y a quelque chose en plus qui est la part de l'hérédité. Le progrès n'est en partie qu'une éducation accumulée par l'hérédité » (Marc Lorin). — Mais c'est surtout en pathologie que se manifeste avec évidence la transmission héréditaire de certains des caractères acquis par les générateurs. A chaque instant les enfants de syphilitiques, d'alcooliques, de saturnins, de tuberculeux, etc., fournissent l'illustration la plus saisissante de ce mode d'hérédité<sup>1</sup>.

1. Contre l'hérédité des caractères acquis, on a invoqué le cas de la circoncision, chez les juifs et les musulmans, dont la pratique répétée, à chaque génération, n'a cependant pas entraîné la disparition du prépuce au sein de ces populations. Il convient d'abord de faire remarquer que, d'après plusieurs statistiques, le phimosis congénital serait infiniment plus rare chez les peuples soumis à la pratique de la circoncision que chez les autres. De plus, il y a lieu de faire observer que cette mutilation n'a lieu que sur un sexe et, précisément, n'intéresse pas le sexe auquel

Du reste, il a été expérimentalement démontré par Brown-Sequard obtenant la transmission héréditaire, pendant plusieurs générations, de l'épilepsie artificiellement provoquée sur des cobayes par une hémisection de la moelle.

THÉORIE DE BARD. — En poursuivant ses travaux sur la Spécificité cellulaire, M. Bard, après s'être occupé des cellules somatiques, devait être nécessairement amené à s'occuper des cellules germinatives. Quoiqu'il arrive à certaines conclusions semblables à celles de Weismann, la marche qu'il a suivie est complètement opposée à celle du naturaliste allemand. On connaît la théorie de l'*arbre histogénique* de Bard, par laquelle cet auteur admet deux modes de prolifération cellulaire, la multiplication et le dédoublement : « Les cellules reproductrices, dit-il, naissent directement de l'ovule fécondé par une multiplication qui a lieu avant tout dédoublement. » Comme pour Weismann, l'individu est pour Bard un bourgeon latéral, destiné à protéger et à soutenir les cellules reproductrices qui représentent la véritable cellule ancestrale. L'hérédité des propriétés ancestrales est donc assurée par filiation directe. Il reste à expliquer l'hérédité des caractères acquis que Bard admet, contrairement à l'opinion de Weismann. Bard explique cette hérédité par une action à distance, sans conducteur spécial, une influence des cellules les unes sur les autres, au sein de l'organisme, influence qui englobe nécessairement dans son action les cellules germinatives. Pour cela il suppose une *force vitale*, propriété spéciale de la matière vivante et qui consiste essentiellement en un mode particulier de mouvement. Cette force vitale « présente des variétés multiples dues aux variations des longueurs d'onde, de rythme, de direction ou de tous autres éléments de ce mouvement que l'on pourra découvrir ». A cette influence réciproque des espèces cellulaires les unes sur les autres et par comparaison, avec celle qu'exercent les uns sur les autres

incombe plus spécialement la conservation des types spécifiques, celui de la femme, laquelle, selon l'expression du grand Sully Prudhomme, est « la matrice des formes ».

les courants électriques, M. Bard donne le nom d'*induction vitale*. Cette induction vitale va tout expliquer, l'hérédité des caractères acquis, l'hérédité par imprégnation, les faits consécutifs à la castration, etc.

*Critique.* — Nous nous étonnons de voir un savant de la valeur de M. Bard, si clairvoyant et si précis dans l'ensemble de ses beaux travaux, tomber ici en pleine métaphysique. Prise en elle-même, la théorie de l'induction vitale n'explique rien, car elle se borne à formuler le problème en termes différents. Il s'agit précisément d'expliquer l'influence que des cellules peuvent avoir sur d'autres plus ou moins éloignées : appeler cette influence *induction vitale* n'est pas une explication. La seule chose positive qu'on puisse entrevoir dans cette théorie, c'est le rapprochement que M. Bard établit entre cette influence des cellules les unes sur les autres et celle qu'exercent les uns sur les autres les courants électriques.

Nous nous trouvons ici en présence d'une nouvelle tentative de cette forme d'esprit métaphysique, dans laquelle versent facilement les savants, qui consiste à vouloir réduire l'explication des phénomènes les plus complexes à celle des phénomènes les plus simples. Sans entrer dans la discussion philosophique de cette forme d'esprit métaphysique, nous nous bornerons à faire observer que toutes les tentatives qui s'en sont inspirées ont misérablement avorté : c'est en vain, par exemple, qu'on a cherché à ramener le phénomène de la pénétration des liquides à travers une membrane organique vivante aux lois de l'osmose à travers une cloison minérale ou une membrane organique non vivante. Or, si les lois de la physique et de la chimie sont incapables d'expliquer le phénomène vital le plus simple, comment veut-on qu'elles soient capables d'expliquer les phénomènes biologiques les plus complexes, ceux de l'hérédité ! Nous n'insistons pas davantage, notre théorie (que nous exposons plus loin) comportant par elle-même la critique de celle du savant Lyonnais.

THÉORIE DE CH. BOUCHARD. — Paul Le Gendre, dans le remarquable chapitre « Hérédité » du *Traité de pathologie générale*

rale de Bouchard, expose la théorie émise par celui-ci dans ses leçons à la Faculté. L'éminent professeur, voit « le secret de l'hérédité dans la généalogie ininterrompue des différentes parties de la cellule : sphères directrices, filament nucléaire, protoplasma, depuis le spermatozoïde et l'ovule du premier être mâle et de la première femelle de l'espèce jusqu'à l'être actuel. Chacune de ces parties a son rôle déterminé. Ce sont les sphères directrices qui ont l'initiative de la multiplication, puisqu'elles précèdent les noyaux dans leur marche convergente et vont l'une au devant de l'autre. — Le filament nucléaire chromatique représente la matière du mâle et de la femelle. Après son dédoublement par fission suivant toute sa longueur en deux moitiés dont chacune comprend le même nombre de granulations chromatiques disposées de la même façon, il se reconstitue dans l'ovule fécondé, de manière que chacune des granulations s'y retrouve, chacune d'elles étant la moitié d'une unité et non d'une chose complexe. Les granulations de la moitié du filament mâle et de la moitié du filament femelle se ressoudent en vertu de la loi de Geoffroy Saint-Hilaire qu'on appelle l'affinité des parties similaires ou de soi pour soi. — En réalité, malgré la division du filament qui s'opère à chaque fécondation, il n'y a pas formation d'êtres successifs, il n'y a jamais qu'un seul filament mâle et femelle, complet avec toutes ses activités, condensant tout ce qui est dans l'espèce, dans la race et dans l'individu générateur. La série des individus qui constituent toute une espèce doit être envisagée comme une arborescence. On est amené à considérer que le filament nucléaire a pour rôle de faire la forme et de régler l'activité des parties ; l'activité, c'est ce qui fait la différenciation des cellules et des organes ; la fonction, c'est ce qui prime tout dans les choses biologiques. Forme et fonction semblent appartenir aux granulations du filament nucléaire chromatique. Aux sphères directrices appartient la multiplication, la génération. — Les sphères directrices, le filament chromatique sont noyés dans le protoplasma, auquel appartient la nutrition, qui a la propriété d'attirer la matière, de l'élaborer pour

faire vivre le filament nucléaire et les sphères directrices, plus haut placés que lui dans la hiérarchie physiologique. Le protoplasma a pour origine une portion du protoplasma qui entourait le noyau de la cellule génératrice. Il se renouvelle sans cesse. Mais si sa matière se renouvelle, ce qui est stable c'est sa formule chimique, qui est définitive et héréditaire. Ce qui se transmet, c'est le type nutritif. Ainsi la vie est alimentée par le protoplasma, la multiplication est commandée par les sphères directrices, la différenciation des cellules et des diverses parties de l'individu est dévolue aux granulations chromatiques du filament nucléaire ». Ce sont donc ces granulations qui font l'individu engendré semblable à son générateur ; que l'on en retranche une partie, ou que l'on modifie l'une d'elles et l'on aura des monstres, des variétés et des espèces nouvelles. Le filament nucléaire se perpétue donc tel qu'il était dans le premier ancêtre. M. Bouchard explique alors la transmission des caractères acquis « par l'action de substances solubles qui, introduites dans l'organisme ou fabriquées en lui, vont modifier les cellules sexuelles. Supposez, dit-il, que les produits solubles d'un organe aient une plus grande affinité pour celle des granulations qui, dans la cellule génératrice, est destinée à régler la formation de l'organe similaire chez le produit, et vous comprendrez que l'exagération de fonction, ou que la maladie, ou que la suppression d'un organe puisse avoir pour conséquence des anomalies physiques ou fonctionnelles dans l'organe similaire de l'individu engendré ».

*Critique.* — Cette théorie, exclusivement humorale, est insuffisante, malgré toute les expériences entreprises (depuis 1897) par Charrin pour démontrer sa valeur, et dont pas une seule, à mon sens, n'est probante. Elle pourrait rendre compte tout au plus de l'hérédité des maladies de la nutrition acquises par un organisme, mais elle ne rend pas compte de la transmission héréditaire des caractères différentiels complexes, acquis par l'individu et qui se fixent chez les descendants, soit spontanément, soit sous l'influence de l'élevage. Aucune action de substances solubles sur les cellules sexuelles, ne peut expli-

quer d'une façon satisfaisante le cas si frappant, mentionné ci-dessus, de la transmission héréditaire des caractères psychologiques acquis par le chien de chasse. « Dira-t-on, font remarquer Chantemesse et Podwysotsky, qui reproduisent notre argumentation, que ce sont les produits solubles fabriqués par les cellules cérébrales des ascendants de ce chien qui ont influencé les grains chromatiques de leur plasma germinal au point que les descendants aient dans leur cerveau les uns la tendance à se mettre en arrêt, et les autres la tendance à courir les rues en aboyant ! » Elle ne peut davantage expliquer clairement l'hérédité incontestable de la tendance au vol ou aux obsessions, de la recherche angoissante du mot, de la manie du discours nocturne, de la manie des achats, du besoin involontaire de rire, de l'impulsion au suicide, de l'absence de sens moral, et de tant d'autres particularités du caractère et de l'intelligence.

THÉORIE HILLEMANN-PETRUCCI. — Il est curieux d'observer que parmi tous les auteurs qui se sont occupés de la question de l'hérédité, aussi bien ceux dont nous venons d'exposer les théories qu'un grand nombre d'autres dont nous n'avons pu parler, faute de place, aucun n'a eu l'idée d'invoquer l'action du système nerveux, et spécialement du névraxe, pour expliquer la transmission aux enfants des caractères acquis par les parents. Et pourtant, l'importance du système nerveux n'a pas cessé d'être mise en lumière par toutes les découvertes scientifiques, depuis le jour (1838) où Auguste Comte est venu apporter à la fameuse formule de Milne-Edwards, — que le progrès organique s'accomplit par la division croissante du travail — le correctif important que cette division du travail, cette spécialisation des fonctions, corrélatrice d'une différenciation organique croissante, est elle-même en rapport avec le développement de plus en plus caractérisé d'un appareil chargé d'assurer le concours fonctionnel de tous les éléments différenciés et qui n'est autre que le système nerveux.

Dans le domaine physiologique, sa prépondérance a été dé-

montrée par les travaux de Magendie, de Claude Bernard, de Schiff, de Vulpian, etc. Et il est admis de nos jours que c'est lui qui maintient le *consensus* organique, qui régit les diverses fonctions de la vie végétative, et qui préside à toutes celles de la vie de relation.

Dans le domaine de la pathologie générale, si l'importance du système nerveux a pu naguère être partiellement méconnue par Virchow, l'illustre apôtre de l'autonomie cellulaire, si son influence a été, dans ces derniers temps, presque entièrement méconnue par le chimiste Pasteur et ses élèves directs, son rôle a été réhabilité, quoique d'une façon, à notre avis, encore insuffisante, par les travaux des aliénistes, puis par ceux de l'Ecole de la Salpêtrière et enfin par ceux de l'Ecole de Ch. Bouchard.

Charcot, Lancereaux, Bouchard et bien d'autres auteurs ont plus ou moins insisté sur son rôle dans la genèse des diathèses *scrofuleuse* ou *arthritique* et des diverses maladies dues aux troubles de la nutrition cellulaire. Le second de ces auteurs a même déclaré explicitement que l'herpétisme (c'est-à-dire l'arthritisme) ne peut avoir sa source que dans un désordre primitif de l'innervation, et que partant il constitue une névrose complexe : névrose vasomotrice et trophique. D'autre part, Le Gendre, élève de Bouchard, interprétant sans doute la pensée du Maître, déclare que « beaucoup de raisons militent en faveur de l'origine centrale médullaire névrotrophique du rhumatisme chronique ». — Il nous serait facile de reproduire quantité de citations analogues pour les autres maladies de la nutrition.

Les expériences de Charrin et Ruffer ont démontré à quel point les lésions expérimentales du système nerveux favorisent l'infection. Dans le même ordre d'idées, Henri Meunier a réuni toute une série d'observations cliniques, on ne peut plus démonstratives à cet égard, puisque sur 30 cas de lésions unilatérales des centres nerveux, accompagnées d'hémiplégies et terminées par une maladie infectieuse de l'appareil respiratoire (tuberculose, pneumonie, gangrène, etc.), 25 fois l'infection a frappé le poumon du côté paralysé, 4 fois les

deux poumons, et une seule fois le poumon du côté sain.

On a encore été plus loin, car de nombreux auteurs<sup>1</sup> ont pris soin d'attirer l'attention — sur la transmission héréditaire toute spéciale de certaines maladies du système nerveux (comme l'épilepsie, l'hystérie, la maladie de Friedreich, l'atrophie musculaire progressive, la paralysie pseudo-hypertrophique, le tremblement essentiel héréditaire, la névrite optique, etc...) — et sur l'influence prépondérante de l'hérédité névropathique générale dans le développement de beaucoup d'autres (comme la paralysie générale, l'ataxie locomotrice, l'hérédo-ataxie cérébelleuse, la myopathie primitive, la maladie de Thomsen, l'hémorragie cérébrale, le ramollissement cérébral, la diplégie cérébrale, la paralysie agitante, le ptosis familial coïncidant ou alternant avec la neurasthénie, l'épilepsie, le bégaiement, les tics, les chorées, la tétanie, la crampe des écrivains, l'appétit de l'alcool, les troubles sensoriels, les vésanies, etc)... — Arndt, Schulze, Pick, Chaslin etc... ont même cherché à démontrer que cette hérédité aurait une base anatomique, l'imperfection du développement des cellules ganglionnaires et des fibres nerveuses.

Certains cliniciens ont même partiellement entrevu l'importance non moins prépondérante de l'hérédité névropathique dans le développement de toutes les manifestations nerveuses qui se produisent au cours de la grossesse (folie puerpérale), et de diverses maladies : albuminurie (éclampsie puerpérale, scarlatineuse, etc.), maladie de Bright (folie brightique), saturnisme (encéphalopathie saturnine) ; rhumatisme articulaire aigu (rhumatisme cérébral) ; dothiénentérie et fièvres éruptives (convulsions et autres complications cérébrales) ; dans la localisation de certaines infections sur les méninges (méningites tuberculeuses, à pneumocoques, à streptocoques) ; dans les troubles intellectuels de toute espèce que l'on peut observer au cours de diverses intoxications, etc.

La puissance de transmission héréditaire attachée aux lé-

1. J. DEJÉRINE, *L'Hérédité dans les maladies du système nerveux* 1886.

sions du système nerveux a, de plus, été illustrée de la façon la plus saisissante par les travaux de Brown-Sequard sur l'hérédité, précédemment mentionnée, pendant plusieurs générations, de l'épilepsie expérimentalement provoquée par l'hémisection transversale de la moelle chez les cobayes.

Quelques auteurs ont même présenté à ce sujet des remarques particulièrement suggestives et qui indiquent chez eux comme un vague soupçon de l'importance du système nerveux dans l'hérédité en général : — Trélat appelle l'hérédité nerveuse « la cause des causes » ; — A. Lacassagne, après avoir déclaré que « la plupart des accidents ou des infirmités, consécutives à des mariages consanguins, s'expliquent par les lois de l'hérédité morbide », ajoute : « Il est bien difficile de comprendre certains phénomènes par le fait seul de la consanguinité, *ipso facto* ; quelle que soit l'interprétation, il faut absolument admettre des modifications du système nerveux... »

« La vie de l'homme, dit-il encore, n'est pas dans son sang, elle est toute dans son système nerveux. C'est lui qui est *l'être du dedans*, le seul réellement modifiable et perfectible, et dont les changements retentissent ensuite sur le reste de l'économie. Etant le plus élevé dans la série hiérarchique des tissus, c'est sur lui que portera uniquement l'hérédité. Après avoir subi les modifications que lui a imposées l'atavisme, il éprouve l'influence plus récente des ascendants directs... » — Le Gendre, en parlant de la famille neuro-arthritique, dit : « Ces conditions héréditaires s'expliquent par l'influence qu'exerce sur les actes nutritifs le système nerveux dont les désordres *héréditaires* ou *acquis* peuvent rendre plus ralenties les phases de la matière... » — Mais c'est surtout Bard qui paraît avoir effleuré de plus près la solution du problème lorsque, traitant spécialement de l'hérédité des caractères acquis, il ajoute : « L'influence du bourgeon latéral, c'est-à-dire de l'individu, sur la chaîne atavique dont il émane et qui continue à se dérouler localement dans un des recoins de son organisme, n'en est pas moins réelle. Infiniment moins puissante que celle de la race, elle s'exerce cependant tous les jours sous nos yeux d'une façon incontestable. Elle ré-

sulte des liens de solidarité intime, réflexes ou autres, expliqués d'ailleurs, qui unissent le bourgeon latéral, c'est-à-dire l'organisme individuel à la chaîne ancestrale dont il porte en lui un fragment, c'est-à-dire à ses organes génitaux. » On peut s'étonner, après avoir lu ces lignes, que M. Bard ait été ensuite si malencontreusement chercher sa fameuse *force d'induction vitale*, alors qu'une étude plus attentive et tant soit peu générale aurait dû le conduire à s'expliquer ces phénomènes justement par l'action nerveuse.

On voit donc que l'importance du système nerveux dans le domaine de l'hérédité n'a pas été complètement méconnue ; mais les vues émises à cet égard sont restées fragmentaires, plus ou moins confuses, limités à certaines catégories de fait, sans que, à notre connaissance, personne ait jusqu'ici songé à faire du système nerveux l'agent essentiel de la transmission héréditaire des caractères acquis par l'individu. Les remarques précédemment citées n'acquièrent donc d'importance, de valeur scientifique et philosophique, au point de vue d'une théorie générale de l'hérédité, que parce que nous venons en indiquer la place et la liaison. Elles sont d'ailleurs restées stériles pour tous ; et nous n'avons pu, nous-même, les utiliser qu'en les incorporant, après coup, à nos conceptions systématiques. Seul Auguste Comte nous semble avoir posé le problème dans toute sa complexité, car, pour lui, le cerveau n'est pas seulement, chez les animaux supérieurs, le point de départ et l'aboutissant de tous les phénomènes vitaux, il est en outre « *l'appareil de l'action des morts sur les vivants* ».

A nos yeux le rôle du système nerveux ne se borne pas, en effet, à assurer la solidarité organique (rôle mis en évidence par la pathologie), mais son influence est beaucoup plus étendue. Il devient, dans notre théorie, l'agent principal de l'action de chaque organisme sur ses cellules germinatives. L'hérédité des caractères acquis et, par conséquent, des adaptations et des différenciations fonctionnelles, propres à chaque organisme, se réduit, pour nous, à une action réflexe spéciale du névraxe sur les cellules germinatives ; et c'est

par l'intermédiaire du système nerveux que toutes les modifications réactionnelles, acquises et développées par l'individu, peuvent être transmises à ces cellules. Nous concevons que les impressions, subies ou reçues par l'organisme, et enregistrées dans le névraxe, déterminent de sa part deux modes de réflexes : l'un comprenant les réflexes destinés à assurer l'adaptation de l'organisme aux changements dans les conditions externes ou internes de son existence, l'autre comprenant les réflexes destinés à préparer l'adaptation de la descendance, représentée ici par les cellules germinatives, vis-à-vis de ces mêmes changements. Cela veut dire que les modifications de l'organisme, quelles qu'elles soient, peuvent retentir sur les cellules germinatives et devenir, dès lors, susceptibles de se marquer dans la descendance. Si ces modifications sont avantageuses à la conservation de l'espèce, elles se transmettent avec leurs qualités, de même que si elles constituent des phénomènes morbides, elles offrent les cas, si nombreux, de l'hérédité pathologique. C'est justement par l'action de modifications avantageuses sur des tares fixées dans la race, par suite de modifications désavantageuses, que l'on peut expliquer *l'hérédité régressive*, indiquée par Charpentier, et dans laquelle les traits pathologiques s'atténuent de plus en plus, de sorte qu'il y a finalement retour à l'équilibre nerveux.

En ce qui concerne le mode par lequel le système nerveux assure la transmission des caractères, nous pensons que les impressions ressenties et réagies par les centres réflexes de la substance grise du névraxe sont transmises, par l'intermédiaire des cordons nerveux centrifuges, dans le centre génital de la moelle, condensées et concentrées par lui, et enfin réfléchies sur les spermatoblastes, les ovoblastes ou les ovules, par les filets nerveux qui, partant de ce centre, se distribuent aux testicules ou aux ovaires.

Ces nerfs testiculaires ou ovariens, qui sont d'une richesse extraordinaire et hors de rapport avec le volume des glandes correspondantes n'ont été jusqu'ici l'objet que d'études très imparfaites.

On sait, cependant, que le plexus hypogastrique se résout

en quatre plexus secondaires dont un *plexus vésico-séminal* qui se distribue aux vésicules séminales. Ce plexus envoie autour du canal déférent un *plexus déférentiel* qui se fusionne au niveau de l'orifice supérieur du canal inguinal avec le *plexus spermatique*. Ce dernier provient du plexus solaire, il reçoit très près de son origine des filets du plexus rénal, plus bas, des filets du plexus lombo-aortique, et, au niveau de l'ouverture interne du canal inguinal, des filets du plexus hypogastrique, puis il continue son trajet avec l'artère qu'il entoure et se termine dans l'épididyme et dans la glande séminale.

Chez la femme, le plexus vaginal et le plexus utérin remplacent le plexus vésico-séminal de l'homme, et le plexus utéro-ovarique remplace le plexus spermatique. Le plexus utéro-ovarique accompagne l'artère du même nom et se termine dans l'ovaire, la trompe et la partie supérieure du corps de l'utérus.

La question du mode de terminaison de ces nerfs dans les éléments spécifiques du testicule et de l'ovaire n'a pu encore être élucidée. — D'après Elischer (1876), les fins rameaux des nerfs à moelle, entrant dans le hile avec les vaisseaux, se divisent en deux groupes dont l'un forme un réseau à grandes mailles qui entoure les vaisseaux, dont l'autre pénètre en multipliant ses ramifications dichotomiques jusqu'à la couche des follicules périphériques. Là, les fibres nerveuses se divisent en fibres de plus en plus fines, dépourvues de couche médullaire, qui enveloppent les follicules de filaments tantôt droits, tantôt en arcade, formant un réseau en contact avec la couche externe de la membrane granuleuse; des fibrilles qui se détachent de ce premier réseau en forment un second plus serré et à ramifications plus fines, portant des nodosités et des varicosités caractéristiques des fibrilles nerveuses terminales, comme l'ont montré les observations de Hoyer sur les nerfs de la cornée et celles de Rouget sur le développement des nerfs de la membrane natatoire des larves de batraciens. Elischer dit avoir vu, dans quelques cas, ces fibrilles se terminer dans les cellules allongées de la membrane granuleuse et paraître se confondre avec le noyau de ces cellules.

— Riese (1891) déclare avoir vu, dans ses préparations (au bleu de méthylène) des gros follicules, les fibres nées du réseau nerveux périfolliculaire se diriger en rayonnant à travers les cellules de la tunique propre, pénétrer à travers la couche épithéliale du follicule, et arriver même jusqu'à la cavité du follicule; ces fibres intragranuleuses sont extraordinairement ténues et possèdent des varicosités. Il a vu l'une de ces fibres extrêmement ténues pénétrer à travers les dernières rangées de l'épithélium granuleux et finir en bouton, au niveau d'une cellule, par son bord regardant la cavité folliculaire. — Von Herff (1892-93) décrit autour des petits follicules un réseau périfolliculaire duquel se détacheraient de très fins et souvent très courts rameaux se rendant près de l'épithélium folliculaire et se terminant dans cet épithélium sous la forme de minuscules boutons: dans une de ses figures, on voit une fibre nerveuse se terminer en bouton tout près d'une cellule granuleuse, sans entrer en relation avec les granulations protoplasmiques colorées en noir, dans l'ovule, par l'acide osmique; dans une autre image particulièrement démonstrative, une fibrille, partie d'un rameau passant dans le voisinage, se termine nettement contre un des noyaux des cellules de la membrane granuleuse. Pour ce qui concerne les gros follicules, Von Herff est très affirmatif sur la pénétration des nerfs dans leur intérieur; une de ses figures représente une fibre unique en chapelet arrivant dans la membrane granuleuse, émettant presque aussitôt (à angle droit) une fibre également variqueuse, puis se divisant en deux branches terminales lesquelles vont, en divergeant légèrement, se terminer non loin de la cavité folliculaire. — Comme les auteurs précédents, Devos (1893) a rencontré des fibrilles nerveuses jusque dans la couche granuleuse où elles se terminaient par un renflement cylindroïde, mais il n'a pu se prononcer définitivement sur leur caractère d'organe terminal.

Rien ne s'oppose donc et tout conduit plutôt à considérer les nerfs de l'ovaire et du testicule, comme contenant, en plus des vasomoteurs, des fibres nerveuses allant aboutir