très jeune, le rétablissement de la fonction est plus rapide : on voit la sensibilité et le mouvement commencer à réapparaître au bout d'un mois environ, pour se rétablir progressivement et complètement au bout d'un temps plus long. Lorsque la fonction est rétablie et qu'on examine le nerf qui avait été divisé, on trouve la plaie nerveuse cicatrisée ; les deux bouts séparés se sont réunis et le nerf a repris sa continuité.

Toutes les blessures des nerfs, avons-nous dit, ne se cicatrisent pas, ou tout au moins ne se réunissent pas par une cicatrice *nerveuse*. Il faut, en effet, pour que le nerf se reconstitue dans sa continuité, que les deux bouts du nerf coupé soient maintenus l'un près de l'autre. Lorsque les parties ne se correspondent pas ou que le nerf a subi une trop grande perte de substance ou que les deux bouts, bien que maintenus en regard l'un de l'autre, sont à plusieurs centimètres de distance [1], la cicatrice peut se former encore, mais elle ne devient pas nerveuse et la fonction ne se rétablit pas.

Tandis qu'il se passe au niveau de la section ou de la résection nerveuse un travail de cicatrisation qui peut se terminer ou non par le rétablissement de la fonction du nerf, d'autres phénomènes surviennent dans le bout périphérique du nerf, qui ne sont pas moins curieux.

Aussitôt qu'un nerf est coupé, il survient rapidement dans le bout périphérique des modifications qu'on peut déjà constater au bout de peu de jours et qui ont été bien étudiées par M. Waller et par M. Ranvier. La myéline commence par se segmenter en petites masses plus ou moins volumineuses ; le cylindre axe se partage ainsi en segments sinueux, et la gaine de Schwann ne renferme bientôt plus qu'une masse granulo-graisseuse fragmentée. Cette dégénérescence s'étend jusqu'aux dernières ramifications terminales du nerf. Du côté du segment central du nerf divisé la myéline paraît éprouver quelques modifications, mais la partie essentielle, c'est-à-dire les cylindres axes, sont conservés.

Lorsque les nerfs doivent se réunir à l'aide d'une cicatrice nerveuse qui rétablira la double fonction conductrice, ce sont les cylindres-axes du bout central qui sont le point de départ de cette régénération. Ces cylindres-axes bourgeonnent et se prolongent, d'abord dépourvus de myéline, dans la cicatrice nerveuse, pénètrent soit dans les anciennes gaines de Schwann qui représentent seules l'ancien nerf, ou entre ces gaines, s'entourant à la fois de myéline et de gaines nouvelles, par une sorte d'expansion périphérique et centrifuge.

Les éléments nerveux de nouvelle formation ne naissent donc point par une genèse en quelque sorte autogène du nerf ; ils procèdent du bout supérieur par formation progressive, et quand le nouveau nerf est formé, on peut dire qu'il remplace entièrement l'ancien, dans tout le bout périphérique.

La restauration complète du bout périphérique est lente. Plus d'une année après la section nerveuse, M. Vulpian a trouvé que le diamètre des fibres nerveuses du bout périphérique d'un nerf régénéré est encore inférieur au diamètre normal.

[1] La cicatrisation peut encore se faire quand les deux bouts sont à une distance de 1, 2, 3, 4 centimètres. Ainsi, 4 ou 5 centimètres d'écartement, telle paraît être, chez l'homme, la limite au delà de laquelle la cicatrise nerveuse ne s'opère plus.

§ 351 *ter*.

Des phénomènes d'arrêt dans le système nerveux. — De l'inhibition. — Du transfert de la sensibilité. — Il y a environ quarante ans que les frères Weber appelaient pour la première fois l'attention des physiologistes sur un curieux phénomène dont nous avons déjà parlé. Ils constataient qu'une excitation suffisamment énergique des nerfs pneumogastriques, ou d'un seul, ou du bout périphérique de ces nerfs coupés entraînait la suspension temporaire des mouvements du cœur. Plus tard, M. Pflüger remarquait qu'en appliquant sur le nerf grand splanchnique (branche abdominale du grand sympathique) les deux pôles d'un appareil d'induction, on pouvait déterminer soit les mouvements de l'intestin, soit leur paralysie momentanée. Plus tard encore, M. Rosenthal montra que les mêmes phénomènes de suspension momentanée se produisaient du côté des mouvements mécaniques de la respiration quand on excitait les pneumogastriques intacts ou le bout central des pneumogastriques coupés, et il crut même pouvoir localiser cette action dans les nerfs laryngés supérieurs. Depuis cette époque, beaucoup de phénomènes du même genre ont été signalés par les physiologistes. M. Schiff et M. Folz, entre autres, ont constaté que toutes les excitations qui portent sur une partie sensible quelconque, sur l'enveloppe cutanée par exemple, pourvu qu'elles aient une énergie suffisante, peuvent entraîner des actions d'arrêt et notamment la suspension momentanée des mouvements du cœur ; expériences importantes qui ont singulièrement élargi la sphère des phénomènes d'arrêt en montrant qu'ils peuvent aussi bien se produire par la voie indirecte des actes réflexes, que par l'excitation directe des nerfs centrifuges.

M. Brown-Sequard imprègne de chloroforme la surface de la peau d'un animal (chien, chat ou lapin) ; après quelques mouvements réflexes déterminés dans les peauciers et les muscles sous-jacents, on constate bientôt une diminution de la respiration, une sorte d'engourdissement et une *anesthésie* plus ou moins complète.

Si on continue à verser du chloroforme sur la peau de l'animal, les mouvements du cœur diminuent, la chaleur s'abaisse et la mort survient rapidement. Évidemment la cause de cette mort rapide ne peut être attribuée à l'entrée du chloroforme dans le sang. D'une part, les animaux respiraient à l'aide d'un masque et d'un long tube l'air extérieur, et d'autre part, l'absorption lente et insensible de la peau ne saurait expliquer de pareils effets qu'on ne peut rattacher qu'à une influence exercée sur le système nerveux central par l'ensemble des nerfs de la sensibilité générale [1]. Qui ne sait que des émotions vives ont parfois pour effet d'amener presque instantanément un anéantissement profond avec résolution des membres et comme une sorte de paralysie momentanée ? Qui ne sait que des impressions du même genre peuvent suspendre les sécrétions ou au contraire les provoquer ? Qui ne sait que l'action brusque du froid sur la peau peut être suivie d'un arrêt en quelque sorte convulsif de la respiration, etc. ?

Il y a donc là une influence manifeste des centres nerveux qui se traduit non

[1] Les effets souvent mortels des brûlures très étendues en surface, quoique superficielles, sont évidemment du même genre.

par un mouvement, mais au contraire par un arrêt ou par une suspension. C'est à cet ordre de faits qu'on a donné le nom de phénomènes d'*inhibition*[1].

Ces faits, et beaucoup d'autres du même genre, n'ont pas cessé de préoccuper les physiologistes, et on a plus particulièrement poursuivi leur étude dans le domaine de la circulation, c'est-à-dire dans la sphère des actions vasomotrices qui tiennent dans une dépendance étroite les actes nutritifs et sécrétoires, et, par conséquent, la vie même des éléments anatomiques. Nous reviendrons plus loin sur cet important sujet (voy. § 377 *bis*).

Pour le moment nous nous bornerons à rappeler brièvement les diverses interprétations qui ont été proposées pour se rendre compte de ces phénomènes singuliers, dont, il faut bien le dire, la véritable signification nous échappe encore.

Et d'abord, y a-t-il, dans le système nerveux, des conducteurs spéciaux auxquels conviendrait le nom de *nerfs d'arrêt* qu'on leur donne souvent, et qui, au lieu de porter du centre à la périphérie les incitations motrices, transmettraient des incitations opposées et agiraient en quelque sorte d'une manière suspensive ? En d'autres termes, existe-t-il des nerfs centrifuges dont le rôle consiste non à faire contracter les muscles dans lesquels ils se terminent, mais à amener dans ces muscles un état précisément contraire et tout à fait analogue à celui qui résulterait pour eux de la suppression des communications avec les centres nerveux, de telle sorte que leur action, qu'on pourrait appeler *paralysante*, aurait pour effet de supprimer temporairement la tonicité musculaire ?

Il convient de rappeler ici un fait d'expérience qui n'est probablement pas sans avoir quelques rapports avec ceux dont nous parlons. Lorsqu'on a séparé le membre postérieur d'une grenouille et qu'après avoir détaché sur une certaine longueur le nerf sciatique, on plonge l'extrémité de ce nerf dans de l'eau saturée de sel marin (Voy. plus haut fig. 313), l'excitation déterminée par la dissolution, qui s'insinue peu à peu dans le nerf, s'accompagne d'une série continue de petites convulsions. Si on applique alors sur la partie du nerf interposée entre le récipient et le membre les deux électrodes d'une pile à faible tension, les mouvements convulsifs s'arrêtent un instant, au moment de la fermeture et au moment de l'ouverture du courant. Voilà donc un nerf qui, sous l'influence d'une excitation chimique (sel marin), transmettait aux muscles une incitation motrice, et qui, doublement excité et par le sel marin et par une application électrique, ne transmet plus rien.

C'est pour cette raison que M. Cl. Bernard comparait le phénomène de l'inhibition au phénomène physique de l'interférence, et il se demandait si, chez l'animal vivant, l'influence nerveuse qui vient d'un certain point des centres ne pouvait pas être diminuée ou même entravée par une influence nerveuse surajoutée venant d'un autre point ; si par exemple les influences nerveuses motrices qui viennent de la moelle ne peuvent pas être amoindries ou supprimées par des influences nerveuses descendant soit du bulbe, soit d'autres centres encéphaliques.

Ce n'est pas là, du reste, une pure supposition. M. Setschenow et M. Goltz ont constaté directement que l'excitation des tubercules quadrijumeaux, celle des

[1] Inhibition. Ancien terme de jurisprudence tombé en désuétude, synonyme de *défense* ou de *prohibition*.

couches optiques et de certains points des hémisphères peuvent amoindrir et même suspendre les actions motrices réflexes de la moelle, alors qu'on sollicite celle-ci suivant les méthodes connues. M. Setschnow a même cherché si l'on ne pourrait pas circonscrire en certains points, sous le nom de centres modérateurs, les portions de l'encéphale qui, mises en jeu par de fortes excitations sensitives périphériques ou centrales, mettraient en quelque sorte en activité ces centres d'arrêt, d'où diminution ou suppression de l'action motrice réflexe. Mais il faut dire que cette localisation est restée jusqu'à présent problématique. Il est permis d'ailleurs de se demander si les parties du système nerveux central capables de déterminer, quand elles entrent en jeu, des actions modératrices peuvent être localisées, et si elles ne peuvent pas s'associer de façons diverses.

M. Schlosser a cherché à expliquer les actes d'arrêt, par l'éveil *simultané* dans le système nerveux central, d'une incitation au mouvement dans les muscles antagonistes, de sorte que le mouvement réflexe qui, dans les conditions simples, devrait se produire, se trouverait enrayé. Mais si une pareille explication peut à la rigueur s'appliquer aux mouvements des muscles du tronc et des membres, elle laisse absolument en dehors les phénomènes d'arrêt dont les vaisseaux sont le théâtre. D'une part, en effet, il n'y a pas ici de muscles antagonistes, et d'autre part, l'inhibition consiste non dans le repos des muscles, repos qui est encore un état de demi-activité, mais dans un véritable état de paralysie qui entraîne la dilatation vasculaire.

Ce qui paraît certain toutefois, c'est que les centres encéphaliques semblent exercer sur le centre médullaire une action modératrice ; que si la moelle actionne elle-même d'une manière continue (tonicité) les parties contractiles avec lesquelles elle se trouve liée par l'intermédiaire des nerfs, les centres modérateurs, si tant est qu'on puisse les localiser dans les parties supérieures, interviennent non d'une manière continue mais intermittente, sous certaines influences et à certains moments.

Quelques-uns croient même qu'il y a lieu d'établir une sorte de progression ; et de même que le cerveau exercerait une influence modératrice sur la moelle, les hémisphères cérébraux exerceraient une action du même genre sur les centres cérébraux profonds. Comme exemple à l'appui, on pourrait invoquer ce fait bien connu que tout exercice psychique caractérisé par une forte contention d'esprit anéantit, annihile, pour ainsi dire, l'exercice des organes des sens, du sens de l'ouïe, en particulier [1], si bien qu'on pourrait dire que le noyau d'origine du nerf acoustique est *inhibé* par les circonvolutions cérébrales.

Tous les expérimentateurs ont remarqué, et on peut faire cette remarque tous les jours, que les réactions réflexes d'une grenouille sont beaucoup plus énergiques, quand elle a été décapitée que lorsqu'elle est intacte ; que des excitations auxquelles la grenouille intacte ne répondrait pas, ou répondrait à peine, entraînent, quand on a enlevé l'encéphale, des mouvements énergiques et généralisés.

Dans l'action d'arrêt qu'exerce le nerf pneumogastrique sur le cœur, non par voie centripète, mais par voie centrifuge [2], le centre encéphalo-rachidien

[1] Qui ne sait que le bruit d'une pendule qui sonne les heures passe souvent inaperçu.

[2] On peut déterminer l'arrêt momentané du cœur en excitant les nerfs pneumogastriques intacts. Mais quand on cherche à produire l'arrêt en excitant les nerfs pneumogastriques *après leur section*, c'est sur le *bout périphérique* que doit porter l'excitation.

n'intervient pas nécessairement ; on se trouve ici en présence d'un cas tout à fait particulier. Le cœur, en effet, renferme en lui des éléments nerveux (des ganglions) qui agissent à la manière des centres et qui entretiennent ses mouvements alors même qu'il a été enlevé de la poitrine d'un animal vivant. C'est donc sur un appareil nerveux qui lui appartient qu'agissent les excitations des nerfs qui vont au cœur. L'excitation du pneumogastrique agit sur cet appareil comme une sorte de frein, et exerce une action modératrice ou suspensive sur les mouvements cardiaques. L'excitation des filets cardiaques qui viennent du grand sympathique agit sur le cœur en produisant une action contraire, et accélère ses mouvements. Le cœur est d'ailleurs d'une extrême sensibilité, et toute impression externe ou interne agit sur son appareil nerveux. Tantôt l'action est accélératrice et paraît être transmise par la moelle et les filets sympathiques ; tantôt l'action prend la voie du bulbe et du nerf pneumogastrique : elle est alors modératrice et peut aller jusqu'à la syncope : c'est ce qu'on observe souvent dans les émotions vives d'origine psychique.

Prenant pour type l'action spéciale du système nerveux sur le cœur, quelques physiologistes ont cherché à interpréter de la même manière les actes d'inhibition partout où ils se produisent. M. Goltz, en particulier, suppose qu'il y a dans les muscles, et notamment dans les tuniques musculaires des vaisseaux, un système de *ganglions* de petit volume assez comparables à ceux du cœur. La section des nerfs qui vont aux tuniques musculaires n'agirait pas en déterminant par cette rupture la perte de la tonicité. Les petits centres ganglionnaires maintiendraient d'une manière continue une certaine tonicité que les nerfs qui viennent du dehors auraient pour mission de diminuer ou d'annihiler. M. Goltz s'appuie principalement sur des expériences relatives à l'excitation des nerfs sciatiques, expériences qui lui auraient donné non un rétrécissement des vaisseaux de la jambe et de la patte, mais une dilatation. C'est ici le lieu de rappeler une expérience bien démonstrative de M. Vulpian. On met à nu le nerf sciatique d'un chien, puis on enlève avec un instrument tranchant la pulpe digitale des doigts de la patte du même côté. Aussitôt que l'instrument tranchant a fait son œuvre, le sang s'écoule par les surfaces, très vasculaires, de toutes ces petites plaies. On excite alors le nerf sciatique à l'aide d'un appareil électrique de force moyenne, immédiatement le sang s'arrête. On supprime l'excitation, le sang recommence bientôt à couler. Évidemment le premier effet de l'excitation du nerf sciatique a produit ici une constriction vasculaire, et non pas une dilatation. Il est vrai que les excitations de certains nerfs, surtout quand elles sont vives, peuvent, après une première période de contraction, souvent très courte, amener, par une sorte d'épuisement momentané, une dilatation vasculaire passagère, mais ce n'est là qu'un effet consécutif. C'est ainsi du moins qu'il convient d'interpréter un grand nombre d'expériences contradictoires.

En ce qui touche aux mouvements des vaisseaux, on considère souvent que les nerfs qui procèdent du grand sympathique peuvent être, d'une manière générale, regardés comme les messagers des actions constrictives, et les nerfs cérébro-spinaux comme ceux des actions modératrices ou dilatatrices. Mais il faut alors supposer qu'il y a dans tous les nerfs des éléments nerveux de ces deux ordres. Il est loin, d'ailleurs, d'être démontré que cette distinction soit aussi complète que quelques-uns le croient ; et plusieurs des faits que nous avons signalés ne sont pas en harmonie avec cette supposition.

Il ne manque pas de physiologistes qui pensent que les mêmes conducteurs nerveux centrifuges peuvent tantôt solliciter le mouvement et tantôt l'arrêter, suivant le mode d'après lequel les centres incitateurs sont sollicités à l'action. On peut, en effet, remarquer que sur les animaux, et sur l'homme en particulier, les excitations périphériques de moyenne intensité (pincement, choc léger, brûlure légère) entraînent généralement l'accélération des mouvements du cœur, tandis que les agressions vives, brûlures avec le fer rouge, chocs violents sur l'abdomen, émotions morales profondes, peuvent au contraire ralentir et suspendre ces mouvements de manière à produire une syncope temporaire ; parfois même entraîner une syncope durable, et par conséquent mortelle.

Toutes les questions relatives aux phénomènes d'arrêt sont donc encore fort obscures. Ce qu'il y a en somme de plus vraisemblable, c'est que le mystère de ces actions d'arrêt doit être recherché dans les profondeurs de la substance grise du système nerveux, c'est-à-dire dans les cellules nerveuses. Celles-ci paraissent pouvoir, dans certaines circonstances, je ne dirai pas anéantir, ce qui serait contraire à tout ce que nous savons sur la conservation de l'énergie, mais dissimuler l'action qui semble devoir succéder fatalement à l'impression, c'est-à-dire la créer, sans la rendre libre, l'emmagasiner et la conserver à l'état latent pour la dispenser à un moment donné sous l'influence d'une excitation nouvelle, venue du dehors ou du dedans. Nous avons à peine besoin de faire remarquer que nous touchons là à un ordre de phénomènes très complexes parmi lesquels peuvent être rangés, entre autres, les faits de coordination et de mémoire.

— A côté des actions d'arrêt, qui sont des phénomènes de mouvement, il convient d'en placer d'autres, tout aussi inexpliqués, qui montrent que, dans l'ordre de la sensibilité, il semble y avoir aussi des effets suspensifs du même genre. Nous voulons parler des faits sur lesquels MM. Burq et Gellé ont récemment appelé l'attention et qu'on désigne communément sous le nom de *transfert*.

Les phénomènes de ce genre ne peuvent guère être étudiés sur les animaux, et ils n'ont été observés jusqu'ici que sur l'homme, ou, pour parler plus exactement, sur la femme ; et encore, dans des conditions qui ne sont pas l'état normal. Certaines formes de l'*hystérie* sont accompagnées de la diminution ou de la perte plus ou moins complète de la sensibilité dans des portions du corps plus ou moins étendues : dans une main, un avant-bras, etc. Or, on a vu ces anesthésies locales paraître et disparaître sous des influences diverses [1]. Tout en faisant la part de la simulation, qui est aussi l'un des caractères, et l'un des plus communs, de la maladie dont nous parlons, il paraît démontré que quand la sensibilité reparaît dans une partie où elle avait disparu, elle peut disparaître en même temps dans la partie symétrique située de l'autre côté. Ce transport, ou ce transfert, comme on l'appelle, on l'a vu se produire, aussi, pour la sensibilité auditive. Ajoutons que ces déplacements sont peu durables, et que l'état initial reparaît promptement, nouveau point de ressemblance avec les actions d'arrêt du mouvement, qui sont des actions passagères.

[1] Les applications locales de plaques métalliques, de rondelles de bois de palissandre, d'acajou, etc., auxquelles M. Burq et d'autres après lui, ont attribué le pouvoir de ramener la sensibilité dans les parties anesthésiées, paraissent agir en frappant l'imagination du patient, qui est d'une excitabilité tout à fait anormale, et déterminent un ébranlement d'ordre psychique qu'on peut considérer comme la véritable cause du phénomène.

On peut ranger dans les phénomènes du même genre certains faits, tirés de l'observation clinique, et dans lesquels on a vu la perception des impressions de la sensibilité de l'une des parties du corps, être rapportée à la partie symétrique du côté opposé. Nous nous bornerons, sous ce rapport, à citer l'observation suivante que nous empruntons à M. A. Ollivier. Un vieillard de 82 ans est examiné une heure après le moment où il venait de s'affaisser sans pousser un cri. Le patient est dans le coma. La sensibilité et le mouvement sont conservés à gauche; en effet, quand on excite les membres supérieurs ou inférieurs de ce côté il exprime qu'il a senti, par un grognement et par un mouvement de retrait du membre excité. Du côté droit, la paralysie du mouvement est complète dans les deux membres : la sensibilité, quoique profondément troublée, n'est cependant pas complètement éteinte dans toute l'étendue de ce côté. Le membre supérieur droit est, il est vrai, tout à fait insensible, et le patient ne répond d'aucune manière aux excitations qui portent sur ce membre. Mais toutes les fois qu'on excite ou la cuisse droite, ou la jambe droite, ou le côté droit du tronc, le malade soulève son bras gauche avec lenteur, et au bout de trois ou quatre secondes il porte la main *sur le point symétrique* de celui qui a été excité. Si l'on a pincé la cuisse droite, par exemple, il porte par un mouvement de défense la main gauche sur la cuisse gauche au point qui correspond exactement au point qui a été pincé à droite. Le malade semble étonné de ne pas rencontrer la main qui le pince et qu'il cherche. En vain prend-on le bras gauche du patient pour le porter à droite à l'endroit pincé. Il ramène son bras vers la cuisse gauche dans le point où il *lui semble* que l'excitation a eu lieu. Ce fait, qu'il est assez difficile d'expliquer, montre d'ailleurs, après beaucoup d'autres, que les *perceptions* de la sensibilité sont de l'ordre encéphalique.

§ 351 *quater*.

Propriétés générales du système nerveux central et périphérique.— Indications bibliographiques.

Th. Willis, Cerebri anatome ac nervorum descriptio et usus, *Londres*, 1744.

A. Haller, Mémoire sur la nature sensible et irritable des parties du corps animal, *Lausanne*, 1756.

E.-G. Baldinger, Epitome neurologiæ physiologico-pathologicæ, *Göttingen*, 1778.

Delaroche, Analyse des fonctions du système nerveux, *Genève* et *Paris*, 1778.

Alex. Monro, Observations on the structure and functions of the nervous system, *Edinburgh*, 1783.

J. Prochaska, Commentatio de functionibus systematis nervosi, *Prag.*, 1784.

E. Platner, De causis consensus nervorum physiologicis, *Leipzig*, 1790. (Réimprimé dans Ludwig, scriptor. min. nevrol., 1791-95.)

Valli, Lettres sur l'électricité animale, 1792.

Monro (Alex.), Experiments on the nervous system with opium and metallic substances, *Edinburgh*, 1793.

G.-R. Treviranus, Ueber Nervenkraft und ihre Wirkungsart (*De la force nerveuse et de son mode d'action*), *dans* Reil's Archiv, t. I, 1795.

Le même, Neue Untersuchungen über Nervenkraft (*Nouvelles recherches sur la force nerveuse*), *dans* le tome II de ses *Physiologische Fragmente*, *Hannover*, 1797-99.

Home (Everard), On the irritability of nerves, *dans* Philosophical Transactions, 1801.

A. Adamucci, Système mécanique des fonctions nerveuses, *Paris*, 1808.

Bell (Ch.), Idea of a new anatomy of the brain, *London*, 1811.

B.-C. Brodie, Further experiments and observations on the influence of the brain on the generation of animal heat, *dans* Philosophical Transactions, 1812.

Rudolphi (Ch.-A.), Ueber die sensible Atmosphäre der Nerven (*De l'atmosphère de sensibilité des nerfs*), *dans* Denkschriften der Berl. Akad. der Wissenschaften, 1812-13.

Carus, Versuch einer Darstellung des Nervensystem (*Essai d'exposition du système nerveux*, *Leipzig*, 1815.

C. Behrend, Dissertatio de Atmosphæra nervorum sensitiva, *Dantzick*, 1816.

G. Wedemeyer, Physiologische Untersuchungen über das Nervensystem, etc. (*Recherches physiologiques sur le système nerveux*), *Hanover*, 1818.

Wilson Philip, On experimental inquiry into the laws of the vital functions, etc., *Londres*, 1818.

J.-F. Lobstein, Discours sur la prééminence du système nerveux dans l'économie animale, *Strasbourg*, 1821.

Magendie, Expériences sur les fonctions des racines des nerfs rachidiens, *dans* Journal de physiologie, t. II, 1822.

J. Shaw, On account of some experiments of the nerves; with some observations, *dans* The Lond. med. and phys. Journal, t. XLIII, 1822.

J. Swan, Observations on some points relating to the anatomy, physiology and pathology of the nervous systems, *London*, 1822.

Flourens, Recherches physiques sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les oiseaux vertébrés, *dans* Archives gén. de médecine, t. II, 1823.

Bell (Ch.), Exposition of the natural system of the nerves of the human body, *Londres*, 1824, traduct. française de Genest, *Paris*, 1825.

Flourens, Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux, *Paris*, 1824, 2e édition, 1842.

Lacrampe-Lousteau, Recherches patholog. et expériment. sur différentes fonct. du système nerveux, *Paris*, 1824.

L.-A. Desmoulins, Anatomie des systèmes nerveux des animaux à vertèbres, appliquée à la physiologie et à la zoologie (*Avec la collaboration de Magendie*), *Paris*, 1825.

P.-L. Lund, Physiologische Resultate der Vivisectionen neuerer Zeit (*Résultats physiologiques des vivisections dans les temps modernes*), trad. allemande du danois, *Copenhague*, 1825.

C.-G. Schœps, Ueber die Verrichtungen verschiedener Theile des Nervensystems (*Expériences à l'aide de vivisections sur les diverses parties du système nerveux*), *dans* Mekel's Archiv, 1827, traduct. française dans Journ. complément. des sc. méd., t. XXX, 1828.

Flourens, Nouvelles expériences sur le système nerveux, *dans* Annales des sciences naturelles, t. XIII, 1828.

F.-C. Bellingeri, Considerationi sopra il sistema nervoso, *dans* Annale d'Omodei, t. III, 1828.

Marianini, Mémoire sur la secousse qu'éprouvent les animaux au moment où ils cessent de servir d'arc de communication entre les pôles d'un électro-moteur, etc., *dans* Journal des progrès des sc. méd., t. XVIII, 1829.

C. Bell, Mémoire sur les nerfs de la face (*Traduction d'un mémoire contenu dans les Transactions philosophiques de Londres*, 1829), *dans* Journal de physiologie de Magendie, t. X, 1830.

J.-B. David, De l'identité du fluide nerveux et du fluide électrique, *Thèse Paris*, 1830.

Person, sur l'hypothèse des courants électriques dans les nerfs, *dans* Journal de physiologie de Magendie, t. X, 1830.

Flandin, Observations diverses sur le système nerveux, etc., *dans* Journal complém. des sc. médic., t. XXXIX, 1831.

J. Müller, Nouvelles expériences sur l'effet que produit l'irritation mécanique et galvanique sur les racines des nerfs spinaux, *dans* Annales des sciences natur. zool., t. XXII, 1831.

M. Fodera, Recherches expérimentales sur le système nerveux, *dans* Journal complémentaire des sciences médicales, t. XVI, 1833; et t. XVII, XX, XXI, XXVI, XXVII.

M.-C. Seubert, De functionibus radicum anteriorum et posteriorum nervorum spinalium commentatio, *Carlsruhe* et *Baden*, 1833.

Al. Walker, The nervous system anatomical and physiological, etc., *Londres*, 1834.

F. Lussana et G. Morganti, Alcune osservatione fisiol. sul sistema nervoso, *dans* Annali universali di medicina, 1835.

Ch. Bell, The nervous system of the human body; with an appendix of cases and consultations, *Edinburgh*, 1836.

F. Clark, Practical anatomy and elementary physiology of the nervous system, *Londres*, 1836.

Kronenberg, Plexuum nervorum structura et virtutes, *Berlin*, 1836.

Marshall-Hall, Lectures on the nervous system, *Londres*, 1836.

Panizza, Ricerche sperimentale sopra i nervi, sous forme de lettre au prof. Buffalini, *Pavie*, 1834 (*En extrait dans l'Encyclographie médicale*, 1re livr., 1836).

Herbert Mayo, Powers of the nerves, in health and in disease, etc., *Londres*, 1837.

A.-J. Jobert (de Lamballe), Études sur le système nerveux, *Paris*, 1838.

Marshall-Hall, Lectures on the nervous system and its diseases, *Londres*, 1838, et *dans* The Lancet, même année.

Steinrück, De regeneratione nervorum, *Berlin*, 1838.

Blandin, Note sur la distinction des nerfs rachidiens en nerfs sensitifs et nerfs moteurs, *dans* Annales des sciences natur., t. XI, 1839.