

dans ; un son correspondant à *sol* ζ ; s'il n'avait qu'une seule oreille dans la chaîne, le pôle positif lui faisait entendre un son plus grave que ce *sol* ζ, et le pôle négatif un son plus aigu.

## II. Changement que les irritations impriment à l'irritabilité.

Jusqu'ici nous n'avons examiné que les phénomènes qui surviennent sous l'empire des irritans. Il faut maintenant porter nos regards sur les changemens que subissent les forces elles-mêmes. Toutes les influences irritantes qui, en modifiant la matière des nerfs, déterminent des manifestations de leurs forces, peuvent changer aussi l'irritabilité. Une réaction quelconque entraîne une consommation des forces existantes, puisqu'elle ne saurait avoir lieu sans un changement dans la matière; et plus l'irritation dure long-temps, plus aussi ce changement est considérable. Dans l'état de santé, l'excitement n'est jamais assez fort pour amener un violent changement de matière, qui lèse d'une manière sensible l'aptitude à produire des phénomènes de vie. La reproduction incessante, la réparation des déperditions matérielles par le travail de la nutrition, effacent les changemens journaliers. Mais, quand l'excitement devient plus fort, la reproduction ne suffit bientôt plus pour couvrir les pertes, et l'excitement peut aller jusqu'au point d'épuiser la somme des forces existantes. Ces particularités, dont l'exercice du mouvement musculaire, des facultés génératrices et des fonctions intellectuelles nous fournit chaque jour des exemples, ont lieu aussi dans le cas d'application immédiate des stimulans aux nerfs. Lorsqu'on galvanise un nerf pendant long-temps, les réactions faiblissent de plus en plus; elles finissent par se réduire à rien, et il faut un certain laps de temps pour qu'elles puissent se reproduire, il faut que la force nerveuse se répare par le contact avec le sang. Il en est de même des sensations. Plus on fixe long-temps une

image colorée, plus elle devient sale; un moment arrive même où elle disparaît dans le gris; c'est que la force de réagir va toujours en diminuant dans le point sur lequel frappe la lumière, et que ce point finit par ne plus voir du tout. Dans tous ces cas, l'irritabilité est épuisée par l'excitement, et non par l'action spéciale des excitans. Elle peut aussi, ce que Brown ne croyait pas, mais ce qui a été reconnu surtout par la théorie du contro-stimulus, elle peut être épuisée par des influences, sans excitation préalable, lorsqu'une puissance étrangère s'établit immédiatement aux dépens des combinaisons organiques, et qu'elle anéantit les nerfs, avec la force nerveuse. C'est ainsi qu'agissent l'électricité dans la foudre, la compression et la contusion des nerfs et de leurs fibres primitives, l'action, sur ces organes, de substances chimiques, qui détruisent leur état organique et les décomposent, comme les acides minéraux, les sel smétalliques, l'acool à l'état de concentration.

Si cette action porte sur tous les nerfs à la fois, comme celle de la foudre ou d'une très-forte batterie électrique, ou si un nerf vient à être tiraillé dans toute sa longueur, l'irritabilité est détruite, ou dans l'organisme entier, ou dans le nerf entier; si elle ne s'exerce que sur un point du nerf, comme celle des caustiques, des corps comprimans ou contondans, il n'y a non plus que ce point qui soit frappé de paralysie; les portions du nerf comprises entre la contusion et le muscle conservent leurs forces motrices.

La chaleur et le froid qui, à un certain degré et pendant un certain laps de temps, sont stimulans, deviennent déprimans dès qu'ils agissent très-long-temps et avec un haut degré d'intensité.

Le froid, qui peut, tout aussi bien que la chaleur, déterminer l'inflammation et la gangrène, engourdit les membres, ou les prive de sentiment et de mouvement. Cet effet peut être ou local ou général. La chaleur locale, insuffisante pour amener l'inflammation et la gangrène, ne paraît pas

engourdir les membres ; mais une chaleur qui agit d'une manière générale et soutenue a aussi pour effet d'affaiblir les fonctions nerveuses.

Certaines influences n'occasionnent la destruction qu'après avoir préalablement provoqué une irritation de faible durée. C'est ce qui arrive quand les nerfs éprouvent une contusion, ou sont traités par des alcalis. Les mêmes phénomènes d'irritation s'observent, d'une manière plus prononcée encore, à la suite de la plupart des narcotiques, dont l'effet principal semble être de modifier la composition matérielle des nerfs, et, quand ils agissent avec beaucoup d'intensité, d'anéantir la force nerveuse.

Une série entière de substances possèdent, quand elles sont à l'état de dissolution, le pouvoir d'exercer une certaine influence sur les forces des nerfs, et de les détruire, sans qu'elles-mêmes se comportent d'une manière particulière à l'égard d'autres réactifs chimiques, ou sans qu'elles soient douées de causticité et capables de détruire les combinaisons organiques en général. Ce sont celles auxquelles on donne le nom de narcotiques. Toutes ces substances altèrent la composition matérielle des nerfs. Les unes sont plutôt irritantes que déprimantes à faible dose, telles que l'opium et la noix vomique ; mais toutes, à haute dose, sont déprimantes sur-le-champ, par altération. Tout porte à croire, et il y a même nécessité d'admettre, que l'effet résulte d'une modification imprimée à la matière nerveuse, qui échappe à nos sens et aux moyens d'appréciation de la chimie ; cette modification ne se manifeste que par la perte des forces nerveuses, et le nerf que des narcotiques ont tué présente encore toutes les qualités antérieures du nerf sain, du moins lorsqu'on opère avec des narcotiques purs à l'état de dissolution aqueuse, par exemple avec de l'opium.

Mais, avant d'entrer dans l'examen spécial des effets que les substances narcotiques déterminent, il faut rechercher

s'il n'existe pas aussi des substances qui exaltent l'irritabilité des nerfs.

A. *Irritations intégrantes.*

Des expériences déjà anciennes avaient rendu très-vraisemblable qu'il y a beaucoup de substances qui exaltent l'irritabilité des nerfs, et la médecine attendait un précieux résultat de ces recherches. Mais l'énergie plus grande que l'action galvanique déploie quand les nerfs ont été arrosés avec une dissolution de chlore ou d'alcali, ne prouve pas que l'irritabilité de ceux-ci soit accrue par ces liquides ; tout ce qu'on peut conclure de là, c'est que l'action galvanique est plus forte. Pfaff (1) a prouvé aussi, par des expériences, que la plupart des substances dont il s'agit ici n'agissent point en déterminant une exaltation de l'irritabilité, et qu'elle ne font qu'accroître l'irritant galvanique lui-même dans la chaîne où on les fait entrer, l'irritabilité restant d'ailleurs au même degré. Les liquides dont il vient d'être parlé se bornent donc à agir avec plus de force que l'eau, qui, du reste, est nécessaire, à titre de conducteur, pour que l'action galvanique s'accomplisse. Aussi, la médecine a-t-elle cessé d'espérer la découverte de moyens propres à accroître la force des nerfs ; il n'en existe de tels que dans les manuels de matière médicale.

Quant aux stimulans proprement dits, on en connaît un assez grand nombre, comme le camphre, les préparations ammoniacales, l'électricité, et ces moyens sont excellens lorsque les forces nerveuses, simplement affaiblies, sans être épuisées, ont besoin qu'on les ranime. Ils excitent, ils déterminent une stimulation nerveuse ; mais ils n'accroissent pas la force de l'irritabilité. La force nerveuse n'augmente que par les mêmes procédés qui la reproduisent sans cesse, c'est-à-dire par l'assimilation, qui est une reproduction incessante

(1) *Nordisches Archiv*, t. I, p. 47.

de toutes les parties et de l'organisme entier. Des stimulans sont donc utiles dans le cas d'affaiblissement d'une partie du système nerveux, non pas parce qu'ils rendent l'irritabilité plus forte, car ils n'ont point ce pouvoir, mais parce qu'une partie stimulée fait plus vivement appel aux moyens reproducteurs, et parce qu'ainsi elle répare plus facilement ce qui lui manque. Telle est l'idée que je me forme de l'efficacité des stimulans dans les maladies nerveuses, et, sous ce rapport, c'est à la chaleur qu'il faut surtout s'en tenir, car la chaleur est la cause qui imprime le premier élan à la production des parties par la force préexistante du tout. Voilà pourquoi l'application du feu, ou celle d'un moxa qui brûle avec lenteur, ou mieux encore l'exposition prolongée au voisinage d'une bougie allumée, est ce qu'il y a de plus réellement efficace dans les paralysies commençantes, les névralgies, la phthisie dorsale, etc. (1).

#### B. Irritations altérantes.

Ici se rangent les narcotiques, qui, en même temps qu'ils irritent, semblent décomposer la matière nerveuse. L'altération qu'ils impriment à la composition matérielle des nerfs fait que la médecine les emploie quelquefois avec avantage, à petites doses, dans les paralysies, soit pour faire disparaître des changemens matériels subtils que ces organes ont subis, soit pour fournir à la nature l'occasion d'y porter elle-même remède. A dose plus forte, ils exercent une action immédiatement destructive.

Le changement que les nerfs éprouvent quand on applique le poison directement sur eux, a lieu sans le moindre signe d'irritation; il est porté peu à peu, et sans nulle convulsion, jusqu'à la paralysie. Humboldt a cependant observé que la teinture d'opium provoquait des convulsions; mais je n'ai

(1) Consultez J. GUYOT, *Traité de l'incubation et de son influence thérapeutique*, Paris, 1840, in-8.

jamais vu rien de semblable succéder à l'application de la dissolution aqueuse d'opium, de la strychnine, de l'extrait alcoolique de noix vomique sur les nerfs mis à nu d'un Lapin, d'une Grenouille, d'un Crapaud, et je ne crois pas qu'un narcotique employé de cette manière détermine jamais de convulsions, quand il n'agit pas sur les nerfs par la moelle épinière et le cerveau. La strychnine n'en fait même pas naître lorsqu'on la répand, sous forme pulvérulente, à la surface de la moelle épinière d'une Grenouille; elle n'en provoque qu'autant qu'elle pénètre dans la masse du sang, altère ce liquide, et agit ainsi par lui sur le prolongement rachidien, puis sur l'encéphale. Aussi, toutes les fois qu'un animal a été empoisonné avec de l'opium ou avec de la strychnine, les convulsions de ses membres cessent aussitôt qu'on coupe les nerfs. De même si, avant d'empoisonner un animal avec de l'opo, ou avec de l'angusture, on détruit une portion de sa moelle épinière, toutes les parties qui reçoivent leurs nerfs de cette région désorganisée, demeurent exemptes de convulsions. Il résulte incontestablement de là que les narcotiques ne provoquent pas les convulsions par eux-mêmes, en agissant immédiatement sur les nerfs, et qu'ils ne donnent lieu à ce phénomène que par l'intermédiaire de la moelle épinière et du cerveau.

C'est une tout autre question que celle de savoir si les poisons narcotiques ne peuvent pas par eux-mêmes épuiser l'irritabilité des nerfs, en exerçant, sur ces organes, une action analogue à celle des irritans chimiques. Ce problème n'a point été séparé du précédent par les auteurs; mais on a eu tort de vouloir les résoudre en même temps l'un que l'autre. La manière d'agir la plus ordinaire des poisons narcotiques, quand ils paralysent la faculté sensitive et la faculté motrice des nerfs, consiste à passer dans le sang, puis de là au cerveau, à la moelle épinière, et enfin aux nerfs. Un autre mode d'action, de leur part, plus lent que le précédent, et qui en est peut-

être isolé, consiste à détruire localement la force nerveuse.

1. *Mode d'action des poisons narcotiques par le sang.*

Jadis on admettait fréquemment que les phénomènes généraux qui surviennent dans le cas d'empoisonnement par l'application locale de substances narcotiques, tiennent à la propagation de l'état morbide par les nerfs. C'est en ce sens que Dupuy et Brachet ont dit récemment encore, depuis même la substitution d'idées plus justes à l'opinion erronée de nos devanciers, qu'on ne peut point empoisonner des animaux avec des substances vénéneuses introduites dans leur estomac, lorsqu'on a préalablement coupé la paire vague des deux côtés. C'est là une assertion dénuée de fondement; car, dans les nombreuses expériences que j'ai faites de concert avec Wernscheidt, je n'ai pas observé la moindre différence, quant à l'époque de la manifestation des phénomènes d'empoisonnement, soit que les nerfs fussent demeurés intacts, soit qu'ils eussent été coupés auparavant. Il est bien démontré aujourd'hui que les accidens de l'intoxication tiennent à l'introduction du poison dans le sang par voie d'imbibition (1). Nous devons à Fontana les premières preuves à l'appui de cette théorie des empoisonnements. Il a fait des expériences avec le venin de la Vipère, le ticusas, l'eau distillée de laurier-cerise et l'opium. Toutes ont eu pour résultat que ces poisons et autres semblables ne produisent leurs effets généraux qu'autant qu'ils pénètrent dans la masse de sang, et n'exercent sur les nerfs qu'une influence purement locale. Brodie coupa tous les nerfs des pattes de devant d'un Lapin, dans l'aisselle, et répandit du woorara dans une plaie faite à la patte; l'action du poison n'en eut pas moins lieu. Il établit une forte ligature sur l'un des membres postérieurs d'un autre Lapin, sans y

(1) Voyez le Mémoire de M. Orfila sur l'empoisonnement par l'arsenic, le tartrate de potasse antimonié, etc. (*Mémoires de l'Académie royale de médecine*, Paris, 1840, t. VIII, in-4.).

comprendre les principaux nerfs, et introduisit du woorara dans une plaie pratiquée à la patte; l'effet demeura nul jusqu'au moment où il dénoua la ligature, mais alors l'empoisonnement se manifesta sur-le-champ (1). Wedemeyer a fait des expériences avec de l'acide cyanhydrique tellement concentré, que, mis en contact avec l'œil ou autres parties du corps, il amenait la mort dans l'espace d'une seule seconde: cependant cet acide si fort ne donnait pas lieu à des effets soudains, quand on l'appliquait immédiatement sur les nerfs (2). Emmert amputa les membres de plusieurs animaux, de telle sorte qu'ils ne communiquassent plus avec le reste du corps qu'à l'aide des nerfs; un poison porté dans la patte, resta sans effet; il en fut de même quand on le mit en contact immédiat avec les troncs nerveux. C. Viborg a versé près de quatre grammes d'acide cyanhydrique concentré sur le cerveau d'un Cheval mis à nu par la trépanation, sans apercevoir la moindre trace d'effet de sa part (3). Hubbard a bien observé une action très-rapide après le contact immédiat de cet acide avec les nerfs; mais il avoue lui-même qu'aucun phénomène ne survenait quand il avait soin d'isoler ces cordons en passant une carte au dessous (4). Les expériences de Magendie, de Delille et d'Emmert prouvent aussi que l'admission du poison dans la masse du sang, par résorption et imbibition, s'accomplit avec une rapidité extraordinaire, et Emmert a fait voir que la ligature de l'aorte s'oppose à l'action des substances vénéneuses qu'on injecte dans les veines.

J'ai fait aussi depuis peu quelques expériences au sujet de

(1) *Philos. Trans.*, 1811, p. 478. 1812, p. 407.

(2) *Physiologische Untersuchungen ueber das Nervensystem*, Hanovre, 1817, p. 234.—Comp. EMMERT, dans *Tubing. Blaetter*, 1814, t. II, p. 88.—*Salzb. medic. Zeitung*, 1813, t. III.—*MECKEL'S Archiv*, t. I, p. 476.—SCHNELL, *Diss. sistens historiam veneni upas antiar*, Tubingue, 1815.

(3) *Act. reg. soc. med. Hafn.*, 1821, p. 240.

(4) *Philadelph Journal*, 1822. Aug.

l'action des poisons sur les nerfs. Je mis à nu les nerfs de la cuisse d'un Crapaud, en ayant soin d'enlever toutes les chairs, afin que les cordons nerveux fussent le seul moyen d'union entre la jambe et la cuisse, et que celle-ci elle-même ne tint non plus au tronc que par les os. Je plongeai le membre ainsi préparé dans une dissolution d'acétate de morphine et dans une dissolution concentrée d'opium, et je l'y laissai séjourner pendant long-temps. Le tronc ne fut nullement narcotisé; plusieurs heures même après, il jouissait encore du sentiment et du mouvement dans toute leur intégrité.

De toutes ces expériences, il résulte que la promptitude avec laquelle l'action générale se prononce, dans le cas d'un empoisonnement local, dépend non des nerfs, mais du sang, et que le poison n'agit sur les autres parties qu'après avoir pénétré la masse de ce liquide.

Mais on peut prouver aussi que l'action générale des poisons tient principalement aux organes centraux du système nerveux que le sang empoisonné narcotise. En effet :

1° Les nerfs et les muscles conservent leur irritabilité long-temps encore après la mort causée par empoisonnement.

2° Si, après avoir lié l'artère d'un membre, on fait prendre à l'animal un poison qui détermine des convulsions, on remarque que l'opération n'a pas garanti le membre de participer à l'action générale de la substance vénéneuse. Ce qui prouve que la paralysie du cœur, observée par Wilson chez des Grenouilles qu'il traitait avec l'infusion de tabac ou la teinture d'opium, n'est point la cause de l'action générale du poison, c'est que, comme le dit fort bien Lund, les Grenouilles survivent pendant plusieurs heures à la résection du cœur. Les poumons n'en sont pas non plus la cause; car on ne parvient point à sauver l'animal en entretenant sa respiration par des moyens artificiels. Il faut donc admettre que le cerveau et la moelle épinière ressentent, par la voie de la circulation, les premières atteintes du venin des serpents et de tous les

narcotiques puissans, et qu'en conséquence ces poisons attaquent les sources mêmes de la vie nerveuse. Que l'on coupe les nerfs d'un membre chez un animal qui a été empoisonné par l'opium, la strychnine, l'ipo, l'angusture, les convulsions cessent de suite; de même, après la destruction d'une certaine étendue de la moelle épinière, elles n'ont plus lieu dans toutes les parties dont les nerfs aboutissent au dessous du point lésé. L'opium et le venin des serpents paraissent affecter le cerveau et la moelle épinière à un égal degré; la strychnine, l'angusture et les poisons analogues agissent davantage sur la moelle épinière; car le tétanos et la paralysie en sont les principaux symptômes, et ces phénomènes persistent, long-temps encore après la section de la moelle épinière, dans les parties situées au dessous de la plaie, comme l'a fait voir Backer, tandis qu'en général la section des nerfs met un terme aux mouvemens convulsifs. J'ai fait, sur des Grenouilles, une expérience qui m'a procuré les mêmes résultats, et qui est fort instructive. Je coupai transversalement tous les vaisseaux et muscles d'une des cuisses, et les enlevai, en ayant soin de ménager les nerfs; j'empoisonnai alors l'animal avec de la noix vomique; l'irritabilité fut promptement éteinte dans la patte demeurée intacte, et bientôt on vit survenir les suites ordinaires de l'empoisonnement des Grenouilles par les narcotiques, c'est-à-dire qu'il suffisait du moindre attouchement pour que l'animal fût pris tout entier de convulsions: après la cessation de ces dernières dans le restant du corps, les muscles du mollet de la patte préparée continuèrent encore d'en éprouver dès qu'on touchait un point quelconque du corps. Ainsi, la patte qui ne recevait plus de sang conservait son irritabilité pour les excitations partant de la moelle épinière, beaucoup plus long-temps que l'autre patte, dont les nerfs et les muscles étaient exposés à l'action du poison lui-même par le sang. On va donc trop loin quand on dit que les poisons agissent seulement sur les parties

centrales ; leur action porte aussi sur les nerfs eux-mêmes, par l'intermédiaire de la circulation. Les symptômes d'empoisonnement qui ont la moelle épinière pour point de départ, sont des convulsions d'abord, puis la paralysie ; ceux qui partent des nerfs sont, non pas des convulsions, mais l'abolition de l'irritabilité (1).

2. *Action locale des poisons narcotiques sur les nerfs.*

Autant il est certain que les effets généraux de l'empoisonnement local dépendent du sang, autant il est impossible de révoquer en doute l'empoisonnement local des nerfs eux-mêmes, et c'est là le point sur lequel presque tous les expérimentateurs modernes ont glissé.

Humboldt, Wilson, Brodie ont montré que la teinture d'opium et l'infusion de tabac paralysent le cœur. Humboldt a vu que les battemens de cet organe deviennent d'abord très-rapides, et qu'ensuite ils cessent tout-à-fait ; l'augmentation qu'ils éprouvent doit être mise peut-être sur le compte de la teinture.

La plus évidente de toutes les paralysies nerveuses locales par un poison narcotique est l'agrandissement de la pupille et la paralysie de l'iris qui succèdent à l'instillation d'une goutte de dissolution d'extrait de belladone. Ici le poison pénètre, par imbibition, jusqu'aux nerfs ciliaires, qui se distribuent dans l'iris, et jusqu'à l'iris même. Ce qui atteste que l'effet est purement local, et que l'admission de la substance dans le sang n'y prend pas la moindre part, c'est que l'iris de l'autre oeil ne se dilate pas en même temps. On connaît aussi les effets narcotiques locaux de l'opium et de la morphine employés en frictions dans les cas où l'on veut déterminer un effet local, sans en produire un général qui soit bien prononcé. On n'i-

(1) BACKER, *Comment. ad quæst. physiolog.*, Utrecht, 1830.— Comp. STANNIUS, dans *MULLER'S Archiv*, 1837, p. 223.

gnore pas non plus que les mains sont frappées de paralysie dans les empoisonnemens dus au plomb. Pour mettre cet effet local hors de doute, je détachai dans une grande étendue le nerf crural d'une Grenouille, et je le plongeai dans une dissolution d'acétate de morphine ; au bout de quelque temps, l'extrémité du nerf avait totalement perdu son aptitude à être irritée. La même chose arrivait quand je plongeais des muscles dans une dissolution d'opium, ce qui avait déjà été vu par Humboldt. Je préparais des Crapauds de telle manière que leurs jambes ne tinssent plus au tronc que par les nerfs de la cuisse, et je plongeais ces membres, avec les nerfs cruraux, dans une forte dissolution aqueuse d'opium ; au bout de très-peu de temps les nerfs et les muscles étaient devenus absolument insensibles aux irritations galvaniques et mécaniques.

D'après toutes ces observations, on ne peut douter que les poisons narcotiques n'exercent une action locale sur les nerfs. Il nous reste maintenant à rechercher si les empoisonnemens de cette espèce se propagent au-delà des nerfs et des muscles immédiatement affectés. J'ai fait des expériences qui prouvent que la narcotisation locale des nerfs totalement mis à nu ne se répand pas avec rapidité, et qu'elle demeure bornée à l'endroit où elle a eu lieu.

1° D'abord, les muscles de la jambe et leurs nerfs ne participent point à la narcotisation, quand le nerf principal de la cuisse vient à être narcotisé par l'immersion dans l'acétate de morphine ou la dissolution d'opium. Les irritations mécaniques et galvaniques ne provoquent plus de convulsions lorsqu'on les fait agir sur le bout supérieur du nerf, mais elles en déterminent quand on les applique au bout inférieur et aux muscles de la jambe. Donc, *l'action narcotisante ne s'étend pas du tronc d'un nerf à ses branches.*

2° L'action narcotique exercée sur un point du nerf ne rétrograde point vers le cerveau. J'ai parlé de Crapauds aux nerfs desquels j'avais enlevé toute irritabilité par la narcoti-

sation, sans que les autres parties du corps s'en ressentissent aucunement. Cependant d'autres observations rendent vraisemblable qu'une action rétrograde a réellement lieu peu à peu; car, toutes les fois que l'inflammation et la gangrène éteignent la force nerveuse sur un point quelconque, les forces nerveuses générales se trouvent frappées peu à peu d'épuisement. Ceci nous apprend à connaître une diversité fort importante dans la manière dont les influences agissent sur les nerfs.

a. Les stimulans qui déterminent des phénomènes nerveux en excitant la force nerveuse, agissent instantanément sur toute la longueur des nerfs, et à travers toutes les fibres qui viennent à être irritées dans un point quelconque. La convulsion survient sur-le-champ dans le muscle, quel que soit le point du nerf qu'on ait irrité entre le tronc nerveux et ce muscle, et la sensation a lieu avec tout autant de rapidité.

b. Les influences qui changent la somme de la force existante, qui l'épuisent, agissent à partir du point sur lequel elles s'exercent, et dans la direction des fibres nerveuses, non pas d'une manière prompte et immédiate, mais peu à peu, attendu que les forces de la portion malade et de la portion saine des nerfs se mettent en équilibre ensemble, et que l'état local provoque des symptômes généraux. Ainsi la perte de transparence d'un œil amène peu à peu l'atrophie du nerf optique, qui succède également à l'atrophie d'une des couches optiques. Ainsi la phthisie dorsale fait des progrès de bas en haut. Ainsi, enfin, une lésion violente d'un nerf apporte des changemens dans la moelle épinière entière, et amène le tétanos.

### III. Dépendance dans laquelle les nerfs sont du cerveau et de la moelle épinière.

Jusqu'à quel point la libre communication des nerfs avec le cerveau et la moelle épinière est-elle nécessaire au maintien

de leur irritabilité? Les muscles peuvent-ils conserver l'irritabilité sans qu'il y ait communication entre leurs nerfs et les parties centrales du système nerveux? On n'a point encore donné une solution complète de ces problèmes, et c'est à peine même si l'on s'en est occupé quelquefois. On sait bien qu'après avoir été coupés, les nerfs conservent encore pendant quelque temps leur irritabilité dans le bout soustrait à l'influence cérébrale, c'est-à-dire qu'ils y demeurent aptes à déterminer des convulsions dans les muscles, quand on fait agir sur eux des excitans. Mais c'est une tout autre question que celle de savoir s'ils peuvent conserver à toujours leur irritabilité indépendamment du cerveau. Nysten a prétendu que les muscles des personnes mortes depuis peu d'une attaque d'apoplexie se contractaient, malgré la paralysie de l'encéphale, lorsqu'on les soumettait à l'excitation galvanique. Cependant, j'avais de bonnes raisons pour penser que, si les nerfs restent pendant un certain laps de temps encore en jouissance de leur faculté, ils la perdent entièrement après un délai plus long, de sorte qu'ils sembleraient ne posséder les forces qui leur sont particulières qu'autant qu'ils reçoivent l'influence du cerveau d'une manière continue et parfaitement libre. En effet, dans le cours d'expériences faites sur des Lapins, pour étudier la régénération du tissu nerveux, j'avais observé que le nerf sciatique, coupé en travers quelques mois auparavant, avait perdu presque toute aptitude à réagir sur les excitations. Depuis j'ai entrepris à ce sujet, de concert avec Sticker, de nouvelles expériences, qui ont élevé mes conjectures au rang de vérité démontrée (1). Afin de prévenir la régénération du tissu, et pour soustraire plus sûrement le bout inférieur du nerf à l'influence des parties centrales du système nerveux, nous excisâmes un lambeau tout entier du nerf sciatique.

(1) MULLER, *Archiv*, t. I.