

des autres manifestations symptomatiques de la maladie, permettront de faire un diagnostic plus précis et de rapporter l'origine des lésions soit au système nerveux périphérique, soit à la moelle. Dans les lésions musculaires de nature myopathique, l'excitabilité électrique est souvent peu modifiée ou ne subit que des modifications simplement quantitatives, en rapport avec le degré des lésions; dans d'autres myopathies l'excitabilité faradique et galvanique des nerfs et des muscles peut être altérée d'une façon particulière, comme cela existe pour la réaction myotonique dans la maladie de Thomsen. On le voit donc, l'exploration électrique des nerfs et des muscles peut éclairer le diagnostic et contribuer à déterminer le siège des lésions originelles de la maladie et par suite aussi, dans certains cas, sa nature et ses causes; elle peut encore renseigner utilement sur son étendue et sur son degré.

L'examen de l'excitabilité électrique, en effet, permettra souvent de déterminer exactement les muscles et les nerfs paralysés; dans d'autres cas même il fera reconnaître que des muscles, paraissant sains au premier abord et ayant conservé le pouvoir de se contracter sous l'influence de la volonté, sont cependant malades: dans la paralysie saturnine des extenseurs des doigts et du poignet, par exemple, il peut arriver que la paralysie motrice frappe seulement l'extenseur commun des doigts et que les autres muscles conservent plus ou moins développée leur contractilité volontaire; l'exploration électrique montrera souvent, alors, que ces autres muscles sont aussi atteints et présentent déjà non seulement de la diminution de leur excitabilité, mais encore fréquemment de la réaction de dégénérescence plus ou moins accusée; la même exploration montrera aussi qu'au milieu de tous ces muscles le long supinateur conserve habituellement son intégrité. Parfois aussi la paralysie saturnine paraît unilatérale et localisée aux extenseurs des doigts d'un côté (habituellement le côté droit); de l'autre côté l'extension des doigts et du poignet est assez bien conservée et semble à peu près normale, et, cependant, les extenseurs de ce côté peuvent être aussi atteints et présenter de la réaction partielle de dégénérescence. L'exploration électrique pourra souvent encore renseigner sur le degré de la paralysie et par suite éclairer sur le pronostic qui en découle: dans la paralysie par compression du radial, par exemple, ou dans la paralysie faciale *a frigore* l'excitabilité électrique du nerf et des muscles est-elle bien conservée, sans modifications accentuées, la guérison peut être espérée dans un délai assez rapide; l'excitabilité électrique est-elle plus atteinte et constate-t-on les modifications de la réaction de dégénérescence, la guérison se fera plus attendre; la paralysie même pourra être définitive, et certaines modifications de l'excitabilité électrique le feront reconnaître.

Nous avons réuni, dans ces considérations générales, les principaux cas dans lesquels l'exploration de l'excitabilité électrique des nerfs et des muscles peut être utilisée; mais il convient d'exposer plus en détail ces modifications de l'excitabilité électrique, et nous allons étudier successivement: les modifications de l'excitabilité faradique des nerfs et des muscles; les modifications de leur excitabilité galvanique; les modifications complexes constituant la réaction de dégénérescence, et, enfin, celles qui constituent la réaction myotonique.

*Modifications de l'excitabilité faradique des nerfs moteurs et des muscles.* — Lorsqu'on provoque l'excitation d'un muscle ou d'un nerf moteur sains à l'aide d'un courant induit, dont l'intensité est suffisante et les intermittences assez espacées (une intermittence, je suppose, toutes les deux ou trois secondes), on voit se produire, à chaque ouverture du courant inducteur, une contraction dans le muscle ou dans les muscles innervés par le nerf. Dans l'intervalle des excitations le muscle se décontracte complètement et reprend son état de repos, de sorte que les contractions provoquées sont *isolées et distinctes* les unes des autres. Si l'on augmente la fréquence des intermittences, il arrive un moment où le muscle ne peut se décontracter complètement avant l'effet d'une nouvelle excitation, par suite les contractions se fusionnent en partie et ne restent distinctes que pour une autre partie; le muscle est en *tétanos incomplet*. Augmente-t-on encore la fréquence des intermittences (de façon, par exemple, qu'elles dépassent quinze ou vingt par seconde), les contractions se fusionnent de plus en plus complètement et le muscle est en état de *tétanos complet*. Le fusionnement des contractions, et par suite la production plus ou moins facile du tétanos incomplet ou complet, est en rapport surtout avec la durée de la période d'*excitation latente* du muscle ou du nerf; comme la durée de cette période d'excitation latente, le moment d'apparition du tétanos musculaire est susceptible de présenter des modifications à l'état pathologique, mais cette recherche est assez délicate et ne peut guère être faite que dans le laboratoire avec des appareils inscripteurs; de plus, la durée de l'excitation latente dépend aussi, dans une certaine mesure, de l'énergie du courant employé, il importe donc de connaître celle-ci plus rigoureusement qu'on ne peut le faire dans les recherches cliniques courantes, aussi ne nous y arrêtons-nous pas davantage ici.

En clinique, on se contente généralement de rechercher si l'excitabilité faradique des nerfs et des muscles est normale, ou bien si elle est augmentée, ou, au contraire, si elle est diminuée ou abolie.

L'excitabilité faradique est augmentée lorsque, avec un écartement plus grand des bobines, apparaissent déjà des contractions, ou



lorsque, avec le même écartement, les contractions provoquées sont plus étendues. Elle est diminuée dans les conditions inverses, et abolie lorsqu'il n'est plus possible de produire des contractions. L'augmentation ou la diminution de l'excitabilité faradique sont surtout appréciées par comparaison; on se trouve dans les meilleures conditions possibles lorsque, dans le cas d'affections unilatérales, on peut comparer sur le malade le côté atteint au côté resté sain; dans le cas d'affections étendues aux deux côtés du corps, on pourra comparer l'excitabilité des nerfs et des muscles du malade avec celle des organes correspondants d'une personne saine, pourvu que chez les deux la résistance électrique soit à peu près la même; on pourra encore comparer sur le malade une région altérée à une région différente restée saine, en tenant compte du degré propre d'excitabilité des organes de ces régions, dont on aura appris à connaître la proportionnalité assez constante, ainsi que nous l'avons indiqué plus haut. Dans le cas où l'excitabilité est diminuée, cette diminution est parfois déjà mise en relief lorsque l'excitation, portée sur le muscle ou le nerf exploré, n'en provoque pas l'excitabilité alors qu'elle provoque celle d'organes voisins ou d'organes plus ou moins éloignés.

L'excitabilité faradique subit généralement des modifications parallèles et semblables dans les nerfs moteurs et dans les muscles, aussi les étudierons-nous ici simultanément.

L'augmentation de l'excitabilité faradique n'a qu'une valeur diagnostique fort restreinte. On la rencontre principalement dans la tétanie<sup>1</sup>. On la rencontre encore dans des cas où la réflectivité de la moelle est exagérée, dans certaines intoxications, celle notamment produite par la strychnine. On peut la voir aussi dans certaines affections cérébrales ou spinales, surtout dans leurs périodes initiales, telles que les paralysies cérébrales récentes, le tabes au début, diverses affections avec irritation des cordons antéro-latéraux de la moelle, certaines formes de paralysie spasmodique.

La diminution de l'excitabilité faradique est observée plus fréquemment. Ou bien elle est simple, associée seulement, le plus souvent, à des modifications purement quantitatives de l'excitabilité galvanique, ou bien elle est associée à des modifications plus complexes, quantitatives et qualitatives, de l'excitabilité galvanique et fait partie alors de la réaction de dégénérescence.

La diminution simple de l'excitabilité faradique est observée dans les diverses formes de myopathie primitive où elle est en rapport

1. Dans la tétanie, l'augmentation de l'excitabilité faradique (ainsi que l'augmentation de l'excitabilité galvanique) est surtout marquée pour l'excitation du nerf; elle est beaucoup moins prononcée ou fait défaut pour l'excitation directe du muscle.

avec l'étendue et le degré des lésions des muscles; lorsque les altérations musculaires sont encore peu prononcées, l'excitabilité faradique reste à peu près normale; toutefois, si l'on prolonge quelque peu l'exploration, on constate souvent que la contractilité des muscles diminue bientôt et s'épuise rapidement (réaction d'épuisement). La simple diminution de l'excitabilité faradique s'observe encore dans les amyotrophies réflexes d'origine articulaire et, d'une façon générale, dans les diverses atrophies musculaires qui ne dépendent ni de lésions dégénératives des nerfs, ni de lésions des cellules des cornes antérieures de la moelle; on peut même l'observer dans des cas de lésions des cornes antérieures, à marche lente et chronique, dans des conditions que nous verrons plus loin; on la rencontre aussi dans des cas anciens de paralysie cérébrale, de tabes, et diverses autres affections troublant l'innervation de la moelle.

Nous étudierons plus bas la diminution de l'excitabilité faradique associée à la réaction de dégénérescence.

L'abolition complète de l'excitabilité faradique se rencontre dans les myopathies primitives pour les muscles arrivés au dernier terme de l'atrophie; elle est, dans ces cas, souvent plus apparente que réelle, des fibres musculaires en partie conservées çà et là dans l'épaisseur des muscles pouvant encore se contracter, mais n'ayant plus d'action suffisante pour manifester extérieurement leur contraction. L'abolition de l'excitabilité faradique fait souvent aussi partie de la réaction de dégénérescence, ainsi que nous le verrons plus bas.

Dans la recherche des modifications de l'excitabilité faradique, on se préoccupe surtout des modifications quantitatives et l'on néglige les modifications qualitatives; celles-ci cependant peuvent exister et consistent principalement dans l'inversion de l'action normale des pôles, le pôle dit positif (celui qui est positif à l'ouverture) prenant la prédominance sur le pôle négatif. M. Vigouroux a attiré l'attention sur ce point et a pensé que ces modifications qualitatives marchaient de pair avec les modifications semblables de l'excitabilité galvanique<sup>1</sup>; nous les avons nous-même constatées maintes fois dans ces conditions, mais ces modifications faradiques qualitatives nous paraissent moins constantes que les mêmes modifications de l'excitabilité galvanique; elles ont peut-être une signification diagnostique spéciale, qui jusqu'alors n'a pas été suffisamment déterminée.

*Modifications de l'excitabilité galvanique des nerfs moteurs et des muscles.* — Deux ordres de modifications, des modifications quantitatives et des modifications qualitatives, doivent être recherchées

1. VIGOUROUX (*Progr. médical*, 1882, n° 14 et 16).



lorsqu'on explore l'excitabilité des nerfs moteurs et des muscles par les courants galvaniques.

Les *modifications quantitatives* de l'excitabilité galvanique consistent simplement dans l'augmentation ou la diminution de l'excitabilité pour un courant de même direction et de même intensité. Il y a, par exemple, augmentation de cette excitabilité, lorsque les premières contractions ou contractions minimales apparaissent avec un courant d'une intensité inférieure à celle qui est nécessaire pour provoquer les mêmes contractions à l'état normal, ou encore lorsqu'un courant d'une intensité déterminée provoque des contractions plus étendues que le même courant dans l'état normal. Il y a diminution de l'excitabilité dans les conditions inverses. Comme pour l'excitabilité faradique, on jugera surtout de l'augmentation ou de la diminution de l'excitabilité galvanique par comparaison; ici cette comparaison sera facilitée par la connaissance de l'intensité absolue de l'agent d'excitation; il conviendra de se placer dans des conditions aussi rigoureusement semblables que possible et de tenir compte notamment du mode d'application et des dimensions des électrodes; nous n'insisterons pas davantage sur ce sujet, renvoyant à ce que nous avons dit plus haut sur les méthodes d'exploration et à ce que nous avons exposé dans les pages précédentes, sur les conditions de cet examen comparatif pour l'excitabilité faradique.

Sous le rapport quantitatif, l'excitabilité galvanique des nerfs et des muscles peut rester normale, ou bien elle est soit augmentée, soit diminuée, soit abolie. Lorsqu'elles sont purement quantitatives, les modifications de l'excitabilité galvanique, accompagnant habituellement celles de l'excitabilité faradique, se comportent de même et se rencontrent dans les mêmes conditions que celles que nous avons exposées plus haut à propos de l'excitabilité faradique. Dans d'autres cas, les modifications quantitatives de l'excitabilité galvanique sont associées à des modifications qualitatives; souvent alors l'excitabilité galvanique se comporte différemment de l'excitabilité faradique, la première peut être augmentée lorsque la seconde est diminuée ou abolie, comme dans la réaction de dégénérescence que nous étudierons plus loin.

Les *modifications qualitatives* de l'excitabilité galvanique des nerfs et des muscles ne consistent plus dans de simples fluctuations en plus ou en moins dans le degré de l'excitabilité, mais elles résultent de modifications plus intimes dans le mode d'action de l'excitant. A l'état physiologique, en effet, l'action du courant galvanique présente des différences, reconnaissant des lois déterminées et dépendant de ses conditions d'application, de sa qualité, pourrait-on dire. Voyons d'abord comment les nerfs moteurs se comportent

physiologiquement par rapport à l'excitant galvanique, nous verrons ensuite la manière de réagir des muscles.

La loi de l'excitabilité galvanique des nerfs moteurs de l'homme, à l'état normal, est conforme en grande partie à la loi que Pflüger a établie pour les nerfs dénudés, par les procédés de la physiologie expérimentale. Trois éléments entrent dans cette détermination: 1° la direction du courant, ou plutôt l'action spéciale des pôles; 2° les périodes de l'onde galvanique (fermeture ou ouverture du courant); 3° l'intensité du courant. La notion de la direction du courant, dont on tenait compte tout d'abord, a été plus tard remplacée par celle de l'action polaire (Chauveau, Brenner), qui permet d'interpréter plus facilement et plus clairement les résultats observés. Brenner en distinguait six degrés; on peut plus simplement les grouper, avec Erb, sous trois degrés seulement:

1° Un courant de faible intensité n'agit sur les nerfs moteurs qu'au pôle négatif et à la fermeture du courant, ce qu'on peut exprimer par la notation NFC, qui signifie: contraction à la fermeture du pôle négatif<sup>1</sup>.

2° Un courant d'intensité moyenne produit: en premier lieu, une contraction à la fermeture du pôle négatif, NFC; — en second lieu, une contraction de fermeture au pôle positif, PFC; — et, en troisième lieu, une contraction à l'ouverture du pôle positif, POC. (Pour

1. La notation proposée par Brenner a d'abord été adoptée en Allemagne; les divers termes y sont représentés par les initiales des mots allemands auxquels ils correspondent: Ka, ou plus simplement K, signifie kathode ou pôle négatif; An ou A, anode ou pôle positif; S, fermeture (*Schliessung*); O, ouverture (*Oeffnung*); Z, secousse ou contraction (*Zückung*). On a d'abord proposé (Vigouroux, *Progr. médical*, 1882, n° 14) d'adopter la notation allemande, ce qui aurait eu l'avantage de constituer des formules qui eussent été les mêmes pour toutes les langues; mais cet usage n'a pas prévalu et le plus souvent on remplace les initiales des mots allemands par les initiales des mots français. Dans un premier mode de notation Ka et An représentent encore le pôle négatif et le pôle positif (d'après la désignation de Faraday: kathode et anode); F et O la fermeture et l'ouverture; S la secousse musculaire. Dans un autre mode de notation, N et P représentent les pôles, F et O la fermeture et l'ouverture et C la contraction musculaire. Ainsi, on pourra rencontrer dans les ouvrages français les trois modes de notation suivants:

1°	2°	3°
KaSZ	KaFS	NFC
AnSZ	AnFS	PFC
AnOZ	AnOS	POC
KaSZ	KaOS	NOC

Le second prête à confusion avec le premier, par suite de la signification différente de la lettre S; aussi vaut-il mieux adopter soit le premier, soit le troisième.

Souvent aussi on désigne la force de la contraction musculaire provoquée, en employant une lettre minuscule pour les contractions faibles (AnSz), la lettre majuscule pour les contractions moyennes (KaSZ), la lettre majuscule répétée une ou plusieurs fois, ou accompagnée d'un ou de plusieurs accents, pour les contractions fortes, suivant leur intensité (KaSZZ ou KaSZ', etc.).



quelques nerfs, cependant, l'ordre d'apparition de ces deux derniers termes peut être interverti, POC se montrant avant PFC).

3°. Un courant de forte intensité produit : une contraction à la fermeture du pôle négatif, qui au lieu de disparaître aussitôt après son apparition, comme précédemment, se prolonge et persiste sous forme de contraction tonique ou de tétanos musculaire, pendant la durée du passage du courant, ce qu'on exprime par NF<sub>Te</sub> ou NFD; — une contraction à la fermeture du pôle positif, PFC; — une contraction à l'ouverture du pôle positif, POC; — et, enfin, une faible contraction à l'ouverture du pôle négatif, NOC.

Les trois degrés des effets d'un courant galvanique, suivant qu'il est faible, moyen ou fort<sup>1</sup>, peuvent se résumer de la façon suivante :

Courant faible : NFC.  
 Courant moyen : NFC, PFC et POC.  
 Courant fort : NF<sub>Te</sub>, PFC, POC et NOc.

L'ordre d'apparition et d'intensité des contractions provoquées par l'excitation des nerfs moteurs peut encore s'exprimer par la formule suivante :

$$\text{NFC} > \text{PFC} > \text{POC} > \text{NOC},$$

remplacée quelquefois par la formule

$$\text{NFC} > \text{PFC} = \text{POC} > \text{NOC},$$

ou par cette autre :

$$\text{NFC} > \text{POC} > \text{PFC} > \text{NOC}.$$

La loi des secousses des muscles normaux se rapproche beaucoup de celle des nerfs moteurs et ne s'en distingue que par de faibles divergences : d'une part, la différence entre l'action du pôle négatif et celle du pôle positif est souvent un peu moins accusée que pour les nerfs ; d'autre part, les contractions provoquées par l'excitation directe du muscle se produisent surtout à la fermeture du courant, elles sont généralement beaucoup plus faibles et même font souvent défaut à l'ouverture. L'ordre d'apparition et le degré d'intensité des contractions produites par l'excitation directe des muscles sont donc les suivants : d'abord la contraction à la fermeture du pôle négatif, NFC ; puis la contraction à la fermeture du pôle positif, PFC ; ensuite,

1. La force du courant est relative, dans une certaine mesure, aux organes sur lesquels porte l'excitation ; pour fixer les idées, nous dirons que l'on peut généralement ici considérer comme faible un courant d'une intensité de 1 à 3 milliampères, comme moyen un courant d'une intensité de 5 à 10 milliampères, comme fort un courant d'une intensité supérieure à 10 milliampères.

lorsqu'il existe des contractions d'ouverture, vient la contraction à l'ouverture du pôle positif, et enfin, en dernier lieu, la contraction à l'ouverture du pôle négatif ; ce qui est résumé dans la formule :

$$\text{NFC} > \text{PFC} > \text{POC} > \text{NOC}.$$

On conçoit facilement que l'excitation portant sur le muscle atteigne souvent en même temps les rameaux nerveux qui le traversent, ainsi que leurs organes terminaux, et qu'à l'excitation directe de la fibre musculaire se joigne l'excitation indirecte par le nerf. Cependant on a pu voir, par ce qui précède, qu'il y a, à l'état normal, de légères différences entre l'effet de l'excitation portant sur le muscle lui-même et celui de l'excitation provoquée par l'intermédiaire du tronc nerveux ; à l'état pathologique on peut observer des différences beaucoup plus tranchées dans la façon de réagir de la fibre musculaire par excitation directe et par excitation indirecte et les utiliser pour le diagnostic.

Les modifications qualitatives de l'excitabilité galvanique peuvent donc se comporter différemment pour le nerf et pour les muscles ; elles s'associent souvent aussi à des modifications quantitatives de l'excitabilité galvanique et faradique. Ainsi, par exemple, dans la tétanie, où nous avons vu qu'il existait de l'augmentation de l'excitabilité faradique et galvanique (marquée surtout pour le nerf), il existe souvent aussi une modification qualitative particulière consistant dans la production, par l'excitation du nerf, de contractions persistantes et tétaniques à l'ouverture du pôle positif : POT<sub>e</sub>. Nous verrons dans les pages suivantes les modifications qualitatives de l'excitabilité galvanique liées à la réaction de dégénérescence et à la réaction myotonique.

RÉACTION DE DÉGÉNÉRESCENCE. — Nous avons dû employer plusieurs fois, déjà, le terme de réaction de dégénérescence<sup>1</sup>. Cette appellation a été donnée par Erb à un ensemble de modifications quantitatives et qualitatives de l'excitabilité faradique et galvanique des nerfs moteurs et des muscles, suivant une évolution déterminée, et se montrant en rapport avec des altérations dégénératives des nerfs et des muscles.

D'une façon générale on peut dire que la réaction de dégénérescence, lorsqu'elle est *complète*, se caractérise par la diminution et la perte de l'excitabilité faradique des muscles, tandis que l'excitabilité galvanique de ceux-ci persiste, ou est augmentée parfois en propor-

1. La désignation de réaction de dégénérescence est souvent remplacée dans les ouvrages allemands par l'abréviation EaR (*Entartungsreaction*) et dans les ouvrages français par cette autre : DR.



tions notables, et varie toujours qualitativement d'une façon spéciale. Ces modifications qualitatives consistent en un changement dans la forme de la contraction musculaire provoquée : celle-ci, au lieu d'être instantanée, brève, rapide comme l'éclair, présente une durée plus longue, elle apparaît et disparaît lentement, elle est traînante, paresseuse, torpide; en même temps, l'action du pôle négatif sur la contractilité du muscle, au lieu d'être prépondérante comme dans l'état normal ( $NFC > PFC$ ), devient égale ou inférieure à celle du pôle positif ( $NFC = PFC$  ou  $NFC < PFC$ ): il y a inversion de la formule normale de la loi des secousses musculaires.

Mais, afin de prendre une notion plus complète de la réaction de dégénérescence, nous devons voir ce qui se produit à sa période initiale, puis à sa période terminale, lorsque la dégénérescence persiste définitive, ou lorsque, au contraire, elle disparaît et passe par une phase de réparation; nous prendrons comme exemple ce qu'on observe dans le cas de traumatisme d'un nerf moteur ou d'un nerf mixte (section, écrasement). Comme les modifications de l'excitabilité suivent un processus différent dans le nerf et dans les muscles, nous les étudierons séparément. Voici, d'après Erb, en quoi elles consistent :

Du côté du *nerf* on observe d'abord une légère augmentation de l'excitabilité, mais elle est seulement de courte durée, d'un ou deux jours; puis l'excitabilité diminue d'une manière progressive pour le courant faradique et pour le courant galvanique : la contraction minimale apparaît seulement avec des courants d'une intensité plus élevée et la contraction maximale est plus faible. La diminution de l'excitabilité se montre d'abord au niveau du foyer de la lésion et s'étend rapidement et progressivement vers la périphérie; elle aboutit à l'abolition complète vers la fin de la première semaine ou dans le cours de la deuxième. L'abolition de l'excitabilité persiste un temps variable : de courte durée dans les cas légers; plus longue, se maintenant des semaines ou des mois dans les cas plus graves; elle est permanente dans les cas incurables. Lorsque l'excitabilité se rétablit, elle reparait en même temps pour le courant faradique et pour le courant galvanique, d'abord au niveau de la lésion, puis elle s'étend vers la périphérie; elle reste souvent pendant un temps assez long, mais de durée variable, inférieure à la normale; fréquemment elle est précédée par le retour de la motilité volontaire.

Les *muscles*, eux, se comportent différemment envers les courants faradiques et envers les courants galvaniques. Les modifications de l'excitabilité faradique sont à peu près les mêmes que pour le nerf : diminution progressive et abolition. Dans les cas curables, l'excitabilité faradique des muscles revient, en général, un peu plus tard que

l'excitabilité des nerfs; sa réapparition par conséquent, est encore plus éloignée, pour les muscles que pour les nerfs, du retour de la contractilité volontaire. Généralement, aussi, l'excitabilité faradique des muscles reste plus longtemps que celle des nerfs inférieure à la normale. L'excitabilité galvanique des muscles subit, dans la première semaine, un affaiblissement graduel, comme l'excitabilité faradique; mais dans le cours de la deuxième semaine elle se comporte différemment et présente une augmentation croissante, de façon qu'elle devient supérieure à ce qu'elle est à l'état normal<sup>1</sup>. En même temps apparaissent les modifications qualitatives que nous avons énoncées plus haut : les contractions se trouvent altérées dans leur forme; de brèves, rapides et fulgurantes qu'elles étaient, elles deviennent paresseuses et traînantes, elles sont prolongées, apparaissent lentement, disparaissent de même et deviennent facilement tétaniques; d'autre part, la formule de la loi des secousses musculaires se trouve modifiée, PFC devient égale ou supérieure à NFC; souvent aussi, dans cette phase d'augmentation de l'excitabilité, les secousses d'ouverture présentent des modifications parallèles à celles de fermeture,  $NOC = POC$  ou  $NOC > POC$ <sup>2</sup>. Après un temps variable, trois, six ou huit semaines, l'excitabilité galvanique des muscles subit un affaiblissement graduel, mais les variations qualitatives persistent dans leur double expression : modifications de la forme des contractions et modifications de la formule. Dans les cas incurables, la diminution de l'excitabilité continue à progresser et aboutit à l'extinction complète, mais seulement après un temps très long, plusieurs années souvent; dans la réaction de dégénérescence, conformément aux modifications de la formule de l'excitabilité musculaire, c'est NFC qui s'éteint d'abord<sup>3</sup> et PFC persiste en dernier lieu, tandis que dans

1. Cette augmentation de l'excitabilité galvanique des muscles est souvent très prononcée; elle est très manifeste, notamment, dans les paralysies faciales périphériques, avec réaction de dégénérescence; dans ces cas on peut la rendre très apparente en excitant, de chaque côté de la ligne médiane, des muscles sains et des muscles altérés voisins les uns des autres; ainsi, fait-on porter l'excitation sur les muscles du menton du côté sain, on voit ceux-ci rester encore inexcités, tandis que ceux du côté malade se contractent déjà sous l'influence de courants dérivés. D'ailleurs l'intensité des courants nécessaires pour provoquer la contraction des muscles indique très nettement cette augmentation de l'excitabilité; les muscles du côté malade se contractent déjà, par exemple avec 1/4, 1/2 ou 1 milliampère, tandis que ceux du côté sain se contracteront seulement à 1 1/2, 2 ou 3 milliampères.

2. Souvent, cependant, aux membres en particulier, on ne constate pas ces secousses d'ouverture, soit qu'elles ne se produisent pas avec l'intensité du courant employé, soit qu'elles se trouvent masquées par la tétanisation des muscles pendant la durée du passage du courant. A la face, au contraire, on les constate souvent et elles sont bien plus apparentes sur les muscles paralysés que sur les muscles sains.

3. Il arrive assez souvent, dans le cas de réaction de dégénérescence, que l'excitation portée directement sur le muscle, aux points d'élection, n'en provoque plus la contraction, tandis que si l'électrode excitatrice est placée plus bas, au-dessous du