

explorations dynamométriques faites à la suite des accès de nuit et celles qui ont suivi les accès de jour présentent des résultats notablement différents. Des explorations comparatives ont été faites sur 31 malades : chez 2 seulement, l'affaiblissement était le même à la suite des accès diurnes et des accès nocturnes ; chez 2 autres, il y avait un affaiblissement plus grand à la suite des accès diurnes ; chez les 27 restants, l'affaiblissement est notablement plus considérable à la suite des accès nocturnes. Cette différence, qui peut aller jusqu'à 50 p. 100, est en moyenne pour la main droite de 18 p. 100 et pour la main gauche de 21 p. 100. Ce résultat vient à l'appui de l'opinion des auteurs qui pensent que les accès de nuit sont en général plus intenses.

VII. — Le dynamographe ne fait que confirmer les résultats obtenus par l'exploration dynamométrique. En général, l'ascension se fait lentement, quelquefois par saccades, même à l'état normal, chez les épileptiques à attaques fréquentes ; mais après les paroxysmes, cette ascension lente et saccadée est de règle.

Chez un certain nombre de sujets, cet affaiblissement en rapport avec les paroxysmes s'accompagne d'un tremblement qui se trahit sur le tracé dynamographique et que l'on peut encore enregistrer avec le myographe à transmission. On obtient quelquefois un tracé régulièrement ondulé avec des renforcements rythmiques indiquant des séries de secousses plus étendues. Ce tremblement est d'ailleurs facile à constater à la langue et aux extrémités.

NOTE SUR DES MODIFICATIONS DE LA TENSION ÉLECTRIQUE,  
DANS LE CORPS HUMAIN,  
par M. CH. FÉRÉ.

On sait que certains animaux dont la peau offre une sécheresse remarquable, et en particulier les chats, ont la propriété de se charger d'électricité dans certaines circonstances, et en particulier sous l'influence du frottement, et de la perdre sous forme d'étincelles. Quelques individus présentent le même phénomène à un faible degré dans les temps secs et froids, et surtout lorsqu'il gèle et que le sol est recouvert de neige, c'est-à-dire lorsque l'atmosphère est à peu près complètement privée d'humidité. On voit alors se dégager, des cheveux surtout, des étincelles ou des aigrettes avec un bruit sec, un pétilllement caractéristique.

Ce phénomène se présente quelquefois avec une intensité beaucoup plus considérable.

Mussey et Hosford (1) rapportent le fait d'une femme de trente ans, d'un tempérament nerveux qui, pendant une aurore boréale, fut chargée subitement d'électricité, dont la présence se manifesta par des étincelles, lorsque cette femme passa par hasard le doigt sur la figure de son frère. Ce phénomène persista pendant environ deux mois et demi avec une intensité variable : dans les conditions les plus favorables, elle envoyait du bout de son doigt à une boule de cuivre quatre étincelles ou, plus vraisemblablement des aigrettes, longues d'un pouce et demi par minute.

En 1846, Arago entretint l'Académie des sciences d'une jeune fille qui lui avait paru avoir la propriété d'attirer certains corps légers et d'en repousser d'autres sans les toucher ; mais, dans ce cas, on n'a pas noté l'existence d'étincelles, et d'ailleurs aucun des faits annoncés ne se reproduisit devant la commission de l'Institut (2). Un autre cas de Floquin n'a pas plus d'importance (3).

M. Girard (4) raconte l'histoire d'une femme de trente ans qui, depuis quelque temps était devenue agacée et dont les cheveux offraient des phénomènes électriques, crépitement et étincelles, qui augmentaient d'intensité quelques jours avant des crises de névralgie du cuir chevelu, et cessaient quelquefois complètement après le paroxysme.

Cette femme, quoiqu'en dise l'auteur de l'observation, était une névropathe : outre la névralgie du cuir chevelu, elle avait eu une sciatique et était sujette à des migraines mensuelles (5).

Les autres cas que l'on peut trouver dans les recueils périodiques sont encore moins caractéristiques ; aussi ai-je cru intéressant de compléter une observation dont j'ai déjà signalé, il y a plusieurs années, quelques points importants (6).

M<sup>me</sup> X... appartient à une famille névropathique, et entre autres troubles elle a présenté elle-même une anorexie nerveuse qui a duré depuis l'enfance avec des degrés divers d'intensité ; elle a en outre, au moins momentanément, de l'hyperesthésie ovarienne du côté gauche et de l'anesthésie sensitivo-sensorielle du même côté. Étant jeune fille, vers l'âge de quatorze ou quinze ans, elle s'était déjà aperçue qu'à certains moments sa chevelure était le siège d'une crépitation plus ou

(1) Mussey. — *Extraordinary case of animal electricity*. (*Amer. Journ. of Medic. Sc.*, 1837, t. XXI, p. 377.) — Hosford, même cas, même date. (*Amer. Journ. of Sc. and Art.*)

(2) *C. R. Acad. des sc.*, 16 et 23 février et 9 mars 1846.

(3) *Gaz. méd. de Paris*, 1846, p. 160.

(4) Girard. — *Dégagement anormal d'électricité chez une malade atteinte de névralgie du cuir chevelu*. (*Gaz. des hôpitaux*, 1876, p. 413.)

(5) J'ai pu reconnaître que c'est ce cas qui a été décrit par M. E. de Goncourt, sous le nom d'« Alexandrine phénomène », dans son roman de la *Fille Élisa*. (*Ann. méd. psychologiques*, 1888, t. VII, p. 141.)

(6) *Progrès médical*, 1884, p. 540.

moins intense, et qu'il s'en dégagait des étincelles très visibles dans l'obscurité. Ce phénomène n'a fait qu'augmenter plus tard; mais c'est surtout depuis 1882, elle avait alors vingt-sept ans, que son existence se manifeste avec plus d'intensité et qu'il est devenu à peu près permanent, sauf dans les temps humides et par les vents du sud.

M<sup>me</sup> X... remarque que ses doigts attirent les corps légers, tels que fragments de papier, rubans, etc. Ses cheveux non seulement donnent des étincelles au contact du peigne, mais sont plus rebelles à cause de la tendance qu'ils ont à se redresser et à s'écarter les uns des autres. Quand ses vêtements s'approchent de la peau, sur quelque partie que ce soit, il se produit une crépitation lumineuse, puis les vêtements adhèrent au corps, quelquefois avec assez d'intensité pour gêner les mouvements. J'ai pu constater, à différentes reprises, la réalité de ces phénomènes qui se développent dans certaines circonstances intéressantes à connaître. La crépitation lumineuse augmente sous l'influence du frottement, par le passage répété du peigne dans les cheveux, par le frottement de deux mains l'une contre l'autre, ou des mains contre les vêtements, etc. Lorsqu'un frottement a été répété un certain nombre de fois sur un corps étranger, un morceau d'étoffe suffisamment isolé, on peut en tirer des étincelles.

La tension électrique et l'intensité des décharges augmentent encore sous l'influence des émotions morales. Un des premiers faits qui ont été remarqués, c'est que la crépitation s'exagérait à la suite de l'audition de certains morceaux de musique qui amenaient une grande excitation générale. Les crépitements se manifestent sur tout le corps spontanément sans l'approche d'aucun corps étranger et déterminent, principalement aux jambes, une sensation de picotement très désagréable. Du reste, un grand nombre d'excitations périphériques provoquent la même augmentation de tension, un bruit, une odeur, le changement d'éclairage, etc. J'ai constaté plusieurs fois des modifications de l'écartement des cheveux sous des influences de cet ordre.

Les temps secs favorisent ces phénomènes électriques, qui sont surtout remarquables au moment des gelées; les temps humides et brumeux produisent des effets contraires. Les modifications de la tension électrique, qui est nulle par les temps de pluie ou de vent du sud, préviennent, quelquefois plusieurs jours à l'avance, d'un changement de temps.

En général, les phénomènes électriques sont plus marqués du côté gauche, c'est-à-dire du côté où existent les troubles sensoriels.

A l'exagération de tension correspond un état d'excitation générale, une suractivité très nettement appréciable. Lorsqu'au contraire, sous l'influence de l'humidité de l'atmosphère, la tension diminue, il se produit une sensation de lassitude, d'impuissance. Lorsqu'on a provoqué la diminution de tension par des décharges répétées, il se produit aussi une sensation de fatigue qui paraît surtout locale. Le simple frottement des

deux mains l'une contre l'autre produit une excitation suffisante pour éloigner le sommeil.

Lorsqu'en 1884 j'ai commencé à être témoin de ces phénomènes qui m'étaient signalés depuis deux ans sans que je les aie acceptés, M<sup>me</sup> X... présentait une infiltration œdémateuse des membres inférieurs, qui me paraissent hors de proportion avec l'anémie dont elle était atteinte; j'étais frappé, en outre, de la sécheresse extrême de la peau, sécheresse telle que, sous l'influence du moindre froid, on voyait survenir des gerçures, même sur les parties des jambes non atteintes par l'œdème. Je pensai qu'il pouvait y avoir un rapport quelconque entre les phénomènes électriques et les troubles vasomoteurs. Je cherchai à modérer la perte de l'électricité en faisant porter des vêtements de soie, en faisant saupoudrer la peau de lycopode. Enfin, je soumis la malade à des bains quotidiens d'électricité statique. Sous cette influence, les troubles vaso-moteurs disparurent, la sécheresse de la peau me parut diminuer, de même que la perte d'électricité. Je restai convaincu que le trouble de la tension électrique était en rapport exclusif avec la sécheresse de la peau.

Depuis, la santé générale de M<sup>me</sup> X... s'est améliorée, malgré la persistance d'un certain degré d'anorexie, mais les phénomènes électriques persistent avec la sécheresse de la peau, et, depuis quatre ans, j'ai pu souvent contrôler mes premières observations.

Un fait qui est encore bon à relever, et que j'avais contrôlé en 1884 pour la première fois, à l'aide d'un simple électromètre à boule de sureau, c'est que la charge exagérée par le frottement était positive. Nous avons constaté depuis qu'elle est restée la même.

Une circonstance particulière m'a engagé à revenir sur cette question. M<sup>me</sup> X... a un fils âgé de onze ans qui, dans sa première enfance, n'a présenté d'autres troubles que des accès de toux spasmodique nocturnes; mais qui, depuis trois ans, a de l'anorexie nerveuse et des phénomènes hystériques à recrudescence, sensibilité testiculaire gauche, hémianesthésie et hémiamyosthésie gauche, points douloureux rachidiens hypogastriques, hyperesthésie du cuir chevelu, dysesthésie plantaire, etc. Mais, en outre, depuis quelques mois, il présente aussi des phénomènes électriques, la même crépitation lumineuse et dans les mêmes circonstances. Cette crépitation étant le seul phénomène que j'aie pu observer directement chez lui, je désirais beaucoup des expériences de contrôle plus rigoureuses. M. d'Arsonval a bien voulu me prêter son concours, et voici ce que nous avons constaté dans son laboratoire du Collège de France.

Un hygromètre, qui sera l'objet d'une présentation ultérieure, nous a montré d'abord que, chez la mère et chez le fils, il existe une sécheresse anormale de la peau, beaucoup plus marquée chez la mère, et prédominant chez les deux du côté gauche. Il faut remarquer que l'exploration a été faite jeudi dernier, à quatre heures, c'est-à-dire par un temps très humide.

L'électromètre montre que, sans aucun frottement, M<sup>me</sup> X... produit une légère déviation à droite, déviation plus grande quand c'est la main gauche qui est en contact avec l'appareil (75 à 100 volts). Le jeune X... ne produit rien. Après quelques frottements de la main sur les vêtements, il se produit une déviation considérable, toujours à droite chez les deux sujets, déviation plus forte chez la mère (650 volts) que chez le fils (500 volts). Chez les deux, la déviation produite avec la main gauche paraît aussi plus considérable.

Lorsque le sujet, isolé sur un tabouret, est en contact avec l'électromètre, un simple frottement répété des cheveux, après avoir déterminé une décharge, produit une déviation tellement considérable, que l'indice dépasse les limites de l'échelle. Il a paru que chez M<sup>me</sup> X... les contacts différents dans ces circonstances déterminaient des déviations très différentes en étendue ; une seule fois la déviation s'est faite à gauche et a été beaucoup moins considérable que les déviations à droite. Nous avons d'ailleurs constaté sur l'un de nous que la même déviation peut se produire, quoique moins marquée, en dehors d'un état morbide.

Sous l'influence d'excitations périphériques, il s'est produit avec M<sup>me</sup> X... une déviation à droite (125 volts) quand on l'a fait regarder à travers un verre bleu, et beaucoup plus considérable quand on a approché d'elle un flacon d'éther (700 volts).

Nous n'étions pas dans des conditions qui nous permissent de fatiguer ces malades par des expériences plus multipliées. Mais ces quelques faits, rigoureusement constatés, suffisent pour établir la sincérité de la plupart de nos observations antérieures. La charge d'électricité positive est modifiée sous l'influence non seulement du frottement, mais encore sous l'influence d'excitations sensorielles diverses. Si ces phénomènes ont pour condition physique une certaine sécheresse de la peau qui s'oppose à la déperdition constante de l'électricité à mesure qu'elle se produit, cette condition n'est peut-être pas la seule cause. Les modifications qui se montrent sous l'influence d'excitations périphériques ou d'émotions en l'absence de tout frottement permettent de supposer que l'organisme produit de l'électricité.

L'existence de ces phénomènes électriques qui se trouvent exagérés chez certains sujets, mais qui paraissent exister à un plus faible degré à l'état normal, était importante à vérifier ; elle peut peut-être donner la clef des phénomènes de transfert, de polarisation, de sensibilité élective, de certaines actions à distance.

Je rapprocherai des observations qui précèdent, relatives aux modifications dynamiques qui accompagnent le changement spontané de tension électrique, les modifications physiologiques qui accompagnent les changements de tension provoqués chez d'autres sujets. On sait depuis longtemps que, sous l'influence de l'électricité statique, on voit la sensibilité reparaître chez les hystériques ; on a noté aussi d'une manière

générale une sensation d'euphorie, de bien-être général chez un grand nombre d'individus soumis à ce traitement. J'ai signalé à plusieurs reprises les modifications de la force musculaire dans les mêmes circonstances. D'autre part, j'ai observé que, lorsque certaines hystériques étant placées sur le tabouret de la machine statique, la main dans le réservoir du pléthismographe, on vient à décharger l'appareil, il se produit instantanément une diminution considérable du volume du membre, comme on peut le voir par le tracé que je fais passer sous les yeux de la Société. Cette observation, rapprochée de celles dans lesquelles nous avons constaté des modifications de sensibilité, de force musculaire, de volume des membres en conséquence d'excitations sensorielles ou d'états émotifs, sert en quelque sorte de contre-épreuve aux modifications spontanées présentées par les malades dont je viens de rapporter sommairement l'histoire.

La démonstration de modifications de la circulation sous l'influence d'excitations sensorielles et d'états émotifs (1) permet de comprendre ces modifications anormales de la tension électrique dont la condition physique paraît être la sécheresse de la peau qui, elle-même, est sous la dépendance d'un état névropathique spécial. Ces modifications de la tension électrique constituent donc, dans ces deux cas particuliers, un épisode de la grande névrose et non point un état morbide particulier.

---

NOUVELLES RECHERCHES DÉMONTRANT QUE LES POUMONS SÉCRÈTENT UN POISON  
EXTRÊMEMENT VIOLENT QUI EN SORT AVEC L'AIR EXPIRÉ.

Note de MM. BROWN-SÉQUARD et D'ARSONVAL.

Dans la séance du 24 décembre dernier (*Voy. Comptes rendus de la Société*, 1887, p. 814), nous avons fait connaître les premiers résultats de nos recherches établissant que l'air expiré par l'homme et par les mammifères contient un poison extrêmement puissant, même à une dose très minime. Nous avons continué ces recherches et de jour en jour nous avons acquis de nouvelles preuves qu'un agent toxique d'une énergie excessive s'échappe sans cesse des poumons de l'homme et des mammifères. Nous avons, en outre, poursuivi l'examen déjà commencé il y a plus d'un mois, à l'égard de la nature chimique du poison pulmonaire, examen qui nous a conduits à considérer comme extrêmement probable la supposition que nous avons déjà émise le 24 décembre dernier (*Comptes rendus*, p. 816), à savoir que cet agent toxique, volatil, appartient à la

(1) Ch. Féré. — *Sensation et mouvement*, in-8°, 1887.