

ment que le pôle négatif augmente l'excitabilité et que le pôle positif la diminue.

Si des divergences aussi grandes existent dans l'appréciation des effets produits par le passage du courant continu, des divergences non moins grandes se rencontrent dans l'interprétation du mécanisme auquel ces effets sont dus. On a cherché, pendant longtemps, en Allemagne surtout, à rapporter à la théorie de l'*électrotonus* de Dubois-Reymond les modifications produites dans l'excitabilité des organes par le courant électrique, et l'on a appelé *anélectrotonus* la diminution de l'excitabilité au pôle positif ou anode et *katélectrotonus* l'augmentation de l'excitabilité au pôle négatif ou cathode. Pour Dubois-Reymond, l'électrotonus serait le résultat de modifications hypothétiques dans l'orientation moléculaire des tissus; mais cette hypothèse, que rien n'a encore justifiée, tend de plus en plus à être abandonnée, et, actuellement, on rapporte plutôt l'augmentation ou la diminution de l'excitabilité à l'effet des actions chimiques produites à chaque pôle.

A défaut de règles fixes pour l'application de tel ou tel pôle ou de telle ou telle direction du courant, il convient donc d'observer dans chaque cas particulier les effets produits et de modifier au besoin la première disposition donnée aux pôles ou à la direction du courant. Voici, néanmoins, sur quelles données générales on se guide habituellement. Pour augmenter l'excitabilité, avec la méthode polaire on place le pôle négatif sur l'organe à électriser, avec la méthode de direction on emploie le courant ascendant¹; c'est à ce genre d'application qu'on a recours dans les affections torpides, dans les cas d'indurations, de scléroses, etc. Pour diminuer, au contraire, l'excitabilité, on place le pôle positif sur l'organe ou bien on emploie le courant descendant; ce genre d'application est utilisé notamment pour agir contre des phénomènes de congestion ou d'excitation, contre la douleur, etc.

L'intensité donnée au courant est toujours faible et comptée par milliampères: le plus généralement on s'en tient à des intensités moyennes de 5 à 10 milliampères; quelquefois même on reste dans des limites encore plus faibles; des intensités de 20 milliampères et au-dessus, dans le traitement des maladies du système nerveux, peuvent être considérées comme de fortes intensités et sont assez rarement utilisées.

1. En somme dans ces deux cas le résultat du mode d'application est peu différent; avec le courant ascendant, en effet, c'est encore l'action du pôle négatif (le plus rapproché des centres) qui est prépondérante, mais avec la méthode polaire, l'action du pôle est mieux isolée; les mêmes considérations s'appliquent à l'action du pôle positif et au courant descendant.

La durée que l'on donne à chaque application du courant stable est variable suivant les cas et surtout suivant l'intensité de courant employée; avec de faibles intensités on peut ou prolonger la durée pendant plusieurs heures, quelquefois même une journée entière¹ (en ayant soin de surveiller l'action du courant sur la peau et de prévenir la formation d'eschares); avec des intensités moyennes la durée de chaque application sera plus courte: cinq minutes, dix minutes, un quart d'heure, rarement plus; avec de plus fortes intensités, la durée sera plus courte encore.

2° *Courant labile*. — Avec le courant labile on emploie surtout la méthode polaire. Le pôle indifférent correspond à une large électrode et est placé sur une région plus ou moins éloignée; l'électrode active est plus petite, de façon que le courant y ait une densité plus grande; elle est promenée plus ou moins rapidement sur la peau, sans la quitter, de la périphérie vers le centre et du centre vers la périphérie; lorsque le courant a une intensité assez considérable, on voit apparaître des contractions ondulatoires dans les muscles de la région soumise à ce genre d'électrisation. On a rapporté cette excitation des muscles ou des nerfs surtout aux changements de densité produits successivement dans les divers points traversés par le courant; il s'y ajoute aussi des fluctuations de potentiel, peu considérables il est vrai, mais très appréciables au galvanomètre, et dues à ce que le courant rencontre des résistances différentes pendant que l'électrode passe d'un point à un autre des téguments. Ici donc, à l'action du courant continu, exposée précédemment, s'ajoute une excitation particulière des organes due aux légères fluctuations de potentiel et de densité du courant.

Dans ce genre d'application du courant galvanique on emploie, avec avantage, au lieu des électrodes ordinaires, des électrodes en forme de cylindres, de sphères, d'ellipsoïdes, de disques, etc., mobiles autour de l'un de leurs axes.

Comme intensité à donner au courant, on n'atteint pas, le plus souvent, l'intensité capable de produire dans les muscles des mouvements ondulatoires bien accusés; on s'en tient plus habituellement à l'intensité qui produirait normalement la contraction des muscles avec des interruptions du courant, c'est-à-dire des chocs de fermeture et d'ouverture.

3° *Courants galvaniques interrompus. Secousses de fermeture et d'ouverture*. — On peut encore employer les courants galvaniques en

1. Ainsi dans des cas d'atrophie musculaire réflexe d'origine articulaire, MM. Le Fort et Valtat ont laissé agir des journées entières des courants fournis par un ou plusieurs éléments Daniell.

produisant, à intervalles plus ou moins rapprochés, des interruptions du courant. Ces interruptions sont faites soit à l'aide d'un appareil interrupteur manœuvré avec la main ou avec le pied, soit à l'aide d'appareils spéciaux, fonctionnant automatiquement, le métronome par exemple fréquemment employé dans ce but, etc. Ici, encore, c'est surtout à la méthode polaire qu'on a recours.

Le mode d'action de ce procédé d'électrisation se rapproche beaucoup de celui des courants faradiques à interruptions rares ou peu fréquentes; c'est surtout une sorte d'excitation mécanique, due aux changements brusques de potentiel, se produisant au moment de la fermeture et de l'ouverture du courant, qui provoque la contraction des muscles. Mais, avec les courants galvaniques, l'onde électrique est plus allongée qu'avec les courants faradiques et a une durée plus longue; elle agit souvent encore sur la contractilité musculaire, comme nous l'avons vu à l'*Électro-diagnostic*, alors que le courant faradique ne produit plus aucune contraction. A cette action mécanique du courant galvanique s'ajoute aussi, dans une certaine mesure, l'action produite par le passage du courant continu.

Les *inversions* du courant, ou *alternatives voltaïques*, produisent une excitation encore plus forte que les interruptions simples; on peut les faire avec la main manœuvrant un inverseur de courant ou avec des appareils spéciaux automatiques. Il faut éviter d'employer dans ces cas de trop fortes intensités et s'en tenir plutôt à des intensités faibles (le plus souvent on ne dépasse guère 5 à 6 milliampères; exceptionnellement on arrivera à 10 milliampères, rarement davantage). Lorsque le courant est interrompu pendant quelque temps entre les changements de direction, les excitations sont moins vives et l'on peut employer des intensités plus élevées que lorsque les inversions de courant sont faites brusquement. Dans tous ces cas la polarisation et les effets chimiques dus aux courants galvaniques sont bien moins prononcés qu'avec des interruptions simples et surtout qu'avec un courant constant, chaque changement dans la direction du courant agissant dans un sens contraire.

Galvanisation générale. — Beard et Rockwell ont employé la galvanisation suivant les mêmes procédés et la même méthode que la faradisation générale, dont il a été parlé plus haut. Les effets en seraient les mêmes; elle répondrait aux mêmes indications et pourrait être utilisée dans les mêmes cas. La faradisation générale, cependant, est d'une application plus facile, et, si l'on se reporte aux expériences physiologiques de M. d'Arsonval, il semble qu'elle doive avoir plus d'action sur la nutrition que la galvanisation générale.

Beard a donné le nom de *galvanisation centrale* à un procédé d'électrisation ne comprenant qu'une partie de la galvanisation géné-

rale. On pratique seulement, suivant la même méthode, la galvanisation de la tête, du cou et de la colonne vertébrale, laissant de côté la galvanisation de la région thoracique, de l'abdomen et des membres. La galvanisation centrale a été employée par Beard dans les mêmes cas que la galvanisation générale.

Galvanisation du grand sympathique. — A côté des méthodes précédentes d'électrisation, nous devons parler d'une méthode à laquelle on a donné le nom de galvanisation du sympathique du cou, parce qu'on a supposé qu'elle agissait surtout par l'excitation de ce nerf dans son trajet cervical. Mais il est loin d'être démontré que le grand sympathique soit seul en cause dans les résultats observés; il faut faire intervenir aussi, sans doute, pour une part plus ou moins considérable, l'excitation du pneumogastrique, de la carotide et des plexus carotidiens, des nerfs des plexus cervical et brachial, peut-être aussi l'excitation des nerfs de la base du crâne et même l'excitation du cerveau; il faut tenir compte encore, dans la plupart des procédés employés, de l'excitation probable de la moelle cervicale, de la moelle allongée et des racines des nerfs qui en émergent. Aussi a-t-on proposé de remplacer la dénomination de galvanisation du sympathique par celle plus vague et ne préjugant rien de *galvanisation du cou* (Erb), ou par celle de *galvanisation subaurale* (de Watteville) indiquant l'un des points principaux sur lesquels on fait porter l'excitation.

Ce mode d'électrisation a donné des résultats favorables dans certaines hémiplegies cérébrales, dans des névralgies du trijumeau, la migraine, dans des paralysies bulbaires, des paralysies et des spasmes de la face, des paralysies des muscles des yeux, dans la névro-rétinite et l'atrophie du nerf optique, dans la maladie de Basedow, dans l'atrophie musculaire progressive, la paralysie saturnine, dans des cas d'arthrite déformante, de sclérodémie, diverses affections de la peau, prurigo, eczéma, etc.; il aurait même produit de bons effets dans certains cas d'épilepsie.

Diverses méthodes d'application peuvent être employées: la plus fréquemment utilisée consiste à placer l'un des pôles, habituellement le pôle positif, correspondant à une assez grande électrode, sur la colonne vertébrale, au niveau des dernières vertèbres cervicales; l'autre pôle, le pôle négatif, correspondant à une électrode moyenne, est placé au-dessous de l'angle de la mâchoire inférieure, entre l'os hyoïde et le bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien et profondément enfoncé en haut et en arrière vers la colonne vertébrale. Le plus souvent on fait agir un courant stable, quelquefois on emploie le courant labile, ou des interruptions de courant, ou même des inversions. L'intensité donnée au courant est généralement assez

faible, comprise entre 1 et 5 milliampères, et la durée de son application varie entre une et trois minutes.

(Au lieu de la galvanisation on emploie souvent aussi la faradisation dans les mêmes conditions d'application des électrodes, et plus loin nous reviendrons avec plus de détails, à propos du traitement du goître exophtalmique, sur ces procédés de faradisation; on les a appelés aussi *faradisation du grand sympathique du cou*; mais, pour des raisons semblables à celles déjà exposées, il semble préférable de les appeler faradisation du cou, faradisation subaurale, ou encore, avec M. Vigouroux, *faradisation de la carotide*.)

La galvanisation et la faradisation peuvent encore être employées sur d'autres parties du sympathique, notamment sur les ganglions inférieurs du cou; les ganglions intra-thoraciques et abdominaux sont difficilement accessibles; mais on peut agir sur les filets vaso-moteurs des membres en faisant porter la faradisation ou la galvanisation sur le tronc artériel principal¹.

Galvano-faradisation. — Ce nom a été donné par de Watteville à un procédé d'électrisation consistant à soumettre la partie à électriser simultanément à un courant galvanique et à un courant faradique. Pour ce faire, le pôle négatif de la batterie galvanique est relié au pôle positif de la bobine induite, le pôle négatif de celle-ci et le pôle positif de la batterie correspondent aux électrodes placées sur le malade. Ce procédé d'électrisation a été surtout employé par M. de Watteville dans des affections rhumatismales, dans certaines formes de névralgies, dans des maladies de la moelle et contre la neurasthénie.

D. COURANTS ALTERNATIFS. — Dans ces dernières années on a étudié sous les noms de courants alternatifs à forme sinusoidale et de courants alternatifs à haute fréquence² de nouveaux modes d'électrisation dont l'application a déjà été tentée en électro-thérapie. Bien qu'au point de vue thérapeutique on n'en soit encore pour ces courants qu'à la période de recherches, pour ainsi dire, nous croyons devoir leur consacrer quelques mots, car leurs applications semblent pleines de promesses.

Courants alternatifs à forme sinusoidale. — On désigne ainsi des courants changeant alternativement de direction, mais d'une façon régulière, progressive et continue, de manière que leur courbe graphique affecte la forme d'une sinusoidale régulière. Parti par exemple de zéro, leur potentiel s'élève graduellement à un maximum positif, revient graduellement à zéro, s'abaisse graduellement à un maximum

1. Voir KATICHEFF (*Nouv. Iconogr. fotogr. de la Salpêtrière*, 1892).

2. Voir D'ARSONVAL (*Soc. de biologie*, 1890-1893; — *Revue internationale d'électro-thérapie*, 1893; — *Archives d'électricité médicale expér. et clinique*, 1893).

négatif, pour revenir de la même façon à zéro, atteindre de nouveau un maximum positif et ainsi de suite. Ils diffèrent donc par ces caractères d'élévation et d'abaissement graduels et progressifs, et de régularité, des courants induits volta-faradiques qui, eux aussi, sont alternatifs, mais atteignent brusquement leur potentiel maximum, retombent brusquement à zéro et restent interrompus un certain temps entre chaque alternance; de plus, l'étendue des variations de potentiel y est différente pour les alternances positives et les alternances négatives. Les courants induits des appareils médicaux magnéto-faradiques à courants non redressés se rapprochent davantage des courants alternatifs sinusoidaux, mais en diffèrent encore cependant par l'élévation et l'abaissement de leur potentiel qui se font d'une façon irrégulière et non par progression continue.

L'onde électrique, qui, au point de vue physiologique, constitue pour un courant la *caractéristique d'excitation*, ainsi que l'a démontré M. d'Arsonval, est définie pour les courants alternatifs sinusoidaux par deux facteurs: la fréquence des alternances d'une part et la variation maxima du potentiel d'autre part. Dans la pratique médicale il importe de pouvoir faire varier d'une manière indépendante la valeur de ces deux facteurs et d'avoir à chaque instant la valeur de ces variations. L'appareil dans lequel M. d'Arsonval a utilisé l'anneau de Gramme pour produire ces courants alternatifs répond bien à tous ces desiderata¹. On peut encore produire des courants alternatifs sinusoidaux avec des batteries galvaniques à l'aide de dispositifs spéciaux; mais les alternances qu'on obtient dans ces conditions sont peu fréquentes; avec des appareils magnéto-faradiques du type Clarke ou Pixii, modifiés dans le but de rendre la sinusoidale régulière, on obtient des alternances plus fréquentes; on peut encore utiliser les courants alternatifs des machines industrielles, mais il faut pour leur emploi médical en diminuer le voltage et l'intensité à l'aide de transformateurs; de plus, leur sinusoidale n'est pas tout à fait régulière.

Courants alternatifs à haute fréquence. — A côté des courants alternatifs précédents, dont la fréquence des alternances peut varier de quelques-unes à plusieurs centaines ou même plusieurs milliers par seconde, nous devons placer des courants alternatifs dont la fréquence des alternances se compte par dizaines de mille, centaines de mille, millions et peut même atteindre un billion ou davantage par seconde. Pour distinguer ces divers genres de courants, on a appelé encore les premiers, courants alternatifs à basse fréquence, et les seconds,

1. Voir D'ARSONVAL (*Revue intern. d'électro-thérapie*, avril 1893, n° 9, et *Archives d'électricité médicale*, 15 mai 1893, n° 5).

courants alternatifs à haute fréquence; ceux-ci sont généralement aussi à très haut potentiel; on les obtient surtout à l'aide de décharges oscillatoires de bouteilles de Leyde, traversant un solénoïde¹.

Nous empruntons à M. d'Arsonval l'exposé du résultat de ses recherches sur les propriétés physiologiques de ces divers courants: « Avec des ondes sinusoïdales très étalées le nerf et le muscle ne sont pas excités; il n'y a, dans ce cas, ni douleur ni contraction musculaire, et le passage du courant s'accuse néanmoins par des modifications profondes de la nutrition se traduisant par une absorption plus grande d'oxygène et une production plus considérable d'acide carbonique. En changeant la forme de l'onde, chaque onde électrique produira une secousse musculaire. En augmentant leur nombre, non seulement le nombre des secousses ira en augmentant, mais les diverses contractions iront en se fusionnant de plus en plus jusqu'au moment où le muscle restera en contraction permanente. Le muscle est alors tétanisé; il faut pour cela de 20 à 30 excitations à la seconde pour les muscles de l'homme. Lorsque le muscle est tétanisé, si l'on augmente le nombre des ondes, on augmente également l'intensité des phénomènes d'excitation, mais cela n'a pas lieu indéfiniment, comme on serait tenté de le croire. À partir d'un maximum qui a lieu entre 2500 et 5000 excitations par seconde, on voit au contraire les phénomènes d'excitation décroître avec le nombre des oscillations électriques d'une façon indéfinie. Il en résulte ce phénomène surprenant qu'avec des oscillations suffisamment rapides on peut faire passer à travers l'organisme des courants qui ne sont nullement perçus, alors qu'ils seraient foudroyants si on abaissait la fréquence². »

« On peut utiliser de deux façons différentes les courants à haute fréquence: 1° soit en leur faisant traverser directement les tissus qu'on veut soumettre à leur action; 2° soit en plongeant ces tissus dans l'intérieur du solénoïde, mais sans aucune communication avec lui³.

« Dans ce second cas, les tissus placés dans le solénoïde sont le siège de courants induits [extrêmement énergiques, grâce à la fré-

1. D'ARSONVAL (*Arch. d'électricité médicale*, 15 avril 1893, n° 4; et *Revue intern. d'électricité*, juin 1893, n° 11).

2. D'ARSONVAL (*Arch. d'électr. médicale*, 15 avril 1893, n° 4, p. 133).

3. Voir D'ARSONVAL, L'auto-conduction ou nouvelle méthode d'électrisation des êtres vivants (Communication à l'Acad. des sciences, juillet 1893, et *Revue intern. d'électro-thérapie*, 1893, n° 11). — On peut encore placer le sujet sur un tabouret isolant en communication avec un des pôles de la bobine à haut potentiel, le second pôle étant en communication avec une plaque métallique isolée supportée à une certaine distance de la tête. Le sujet est soumis de la sorte à l'action d'un champ électrique oscillant.

quence de la source électrique. Ils se comportent comme des conducteurs fermés sur eux-mêmes et sont parcourus par des courants d'induction d'une grande intensité. Au point de vue physiologique, les effets obtenus sont sensiblement les mêmes dans les deux cas. Voici les principaux: 1° action nulle sur la sensibilité générale et sur la contractilité musculaire: c'est le phénomène le plus frappant; 2° on a des courants capables de porter à l'incandescence une série de lampes électriques; 3° ces lampes, placées entre deux personnes complétant le circuit, s'allument sans que l'on ressente aucune impression sensorielle. Si le courant est trop fort, on éprouve simplement un peu de chaleur aux points d'entrée et de sortie du courant. J'ai pu faire traverser mon corps par des courants de plus de trois mille milliampères, alors que des courants d'une intensité dix fois moindre seraient extrêmement dangereux si la fréquence, au lieu d'être de 500 000 à 1 000 000 par seconde, était abaissée à 100, comme cela a lieu pour les courants alternatifs industriels. »

Pour interpréter ces résultats, on a proposé plusieurs explications; dans ses communications à la Société de biologie, M. d'Arsonval a émis deux hypothèses: 1° ou bien les nerfs sensitifs (et moteurs (comme les nerfs de sensibilité spéciale, nerf optique, nerf acoustique) sont organisés pour répondre seulement à des vibrations de fréquence déterminée; en deçà et au delà de cette fréquence, les nerfs ne sont pas impressionnés; 2° ou bien ces courants, à cause de leur énorme fréquence, passent exclusivement à la surface du corps (on sait, en effet, que les courants à grande fréquence ne pénètrent pas et s'écoulent à la surface des conducteurs comme le fait l'électricité statique). Mais le corps humain ne se comporte pas comme un conducteur métallique. « Les courants à haute fréquence, au lieu de s'écouler à la surface du corps, pénètrent dans l'organisme et vont influencer des centres nerveux profondément situés, soit directement, soit en produisant des courants induits. Que ces excitations soient directes ou induites, la somme d'énergie qui traverse l'organisme reste la même. Et la conclusion est la même dans les deux cas. En employant un courant à haute fréquence, l'organisme est traversé, sans manifester aucune réaction, par des courants dont l'énergie le détruirait si la fréquence était abaissée.

« On peut expliquer cette innocuité par l'absence d'excitation, ou, mieux encore, en admettant que ces courants exercent sur les centres nerveux et sur les muscles cette action particulière si remarquable, étudiée par M. Brown-Séguard, sous le nom d'*inhibition*. L'expérience démontre, en effet, de la manière la plus frappante cette action inhibitoire des courants à haute fréquence, comme nous allons le voir :

« 1° Les tissus traversés par ces courants deviennent rapidement *moins excitables* aux excitants ordinaires. Cette diminution se traduit même par une *analgésie* remarquable qui frappe les points par où le courant pénètre dans le corps. Cette analgésie persiste, suivant les cas et les sujets, d'une à vingt minutes.

« 2° Le système nerveux vaso-moteur est fatalement influencé. Si l'on place par exemple un manomètre à mercure dans la carotide d'un chien, on voit la pression artérielle tomber de plusieurs centimètres sous l'influence de ce genre d'électrisation. On peut constater le même phénomène chez l'homme à l'aide du sphygmographe de Marey. Il y a donc inhibition manifeste du système vaso-moteur en dehors de toute sensation consciente. Ce fait prouve que les courants à haute fréquence pénètrent profondément dans l'organisme, comme je l'affirmais plus haut.

« 3° En continuant un temps assez long, on voit, chez l'homme, la peau se vasculariser et se couvrir de sueur, conséquence naturelle de l'action sur les vaso-moteurs. On arrive au même résultat en plaçant le sujet sur un tabouret isolant en communication avec un des pôles de la bobine à haut potentiel, le second pôle étant en communication avec une plaque métallique isolée supportée à une certaine distance de la tête. Le sujet est soumis de la sorte à l'action d'un champ électrique oscillant.

« 4° En soumettant un animal entier à ces courants, soit directement, soit en le plongeant dans le solénoïde, on constate une augmentation dans l'intensité des combustions respiratoires. Le thermomètre montre qu'il n'y a pas élévation de la température centrale. L'excès de chaleur produit est perdu par rayonnement et évaporation, ainsi qu'on le constate en plaçant l'animal dans un calorimètre¹. »

Jusqu'à présent, les applications thérapeutiques des courants à haute fréquence ne sont guère sorties du domaine des recherches; en plus d'un point les effets de ces courants semblent devoir se rapprocher de ceux de l'électrisation statique; ils agiraient plus puissamment encore que celle-ci sur les phénomènes intimes de la nutrition, si l'on s'en rapporte à leurs effets physiologiques.

Les courants alternatifs sinusoïdaux à basse fréquence ont été étudiés sur tout en gynécologie²; ils auraient donné des résultats favorables dans un assez grand nombre de cas et agiraient principalement contre le phénomène douleur. On les a appliqués aussi

1. D'ARSONVAL, *loc. cit.*, p. 137-139.

2. APOSTOLI (*Congrès de Bruxelles*, 1892). — Mina Kaplan LAPINA (Thèse de Paris, 1893).

localement au lieu et place des courants faradiques sur des nerfs et des muscles dans des cas de paralysie et d'atrophie, mais c'est surtout en applications générales, dans des bains de baignoire, qu'ils ont été employés; MM. Larat et Gautier¹ en ont retiré des résultats favorables dans la diathèse arthritique et goutteuse, les affections dites par ralentissement de la nutrition; ils se seraient montrés efficaces aussi dans plusieurs cas de neurasthénie et dans des cas de paralysie et d'atrophie musculaire.

BAINS HYDRO-ÉLECTRIQUES. — Depuis longtemps on a employé des bains dans l'eau desquels on fait arriver des courants électriques, soit faradiques, soit galvaniques. Pour les distinguer du procédé d'électrisation statique appelé bain électro-statique, on peut les désigner par le nom de bains hydro-électriques.

Avec les dispositions le plus souvent employées, il faut, pour ces bains, que la baignoire soit en matière isolante (en bois ou en ciment, par exemple), ou recouverte intérieurement d'un revêtement isolant (les baignoires émaillées, notamment, peuvent servir dans ce but).

Dans les *bains hydro-galvaniques*, on fait arriver dans l'eau de la baignoire les pôles d'une batterie galvanique répondant chacun à une ou plusieurs larges électrodes; celles-ci sont disposées aux extrémités opposées de la baignoire, ou plus rapprochées de certains points déterminés du corps, mais placées de façon que le courant ait à traverser la plus grande partie de l'eau du bain et rencontre le corps sur son trajet. Dans ces conditions, cependant, le courant ne pénètre guère dans le corps du malade en raison de la grande résistance électrique de l'épiderme, et il se trouve surtout établi d'un pôle à l'autre à travers l'eau de la baignoire. Pour le faire passer par le corps, on a imaginé de séparer en deux parties la baignoire par une cloison verticale en matière isolante, de façon à entourer le tronc suivant un plan perpendiculaire à son grand axe; de cette façon, le corps se trouve placé dans deux compartiments de la baignoire ne communiquant pas ou ne communiquant que difficilement entre eux, et le courant pour s'établir doit passer par le corps. On a employé encore un autre dispositif en ne plongeant dans l'eau de la baignoire qu'un seul pôle de la batterie et en faisant arriver l'autre à une tige conductrice, isolée, suspendue au-dessus de la baignoire; cette tige est recouverte d'une enveloppe mouillée et saisie à pleines mains par le malade. Dans ce procédé, il vaut mieux que la baignoire, au lieu d'être en matière isolante, soit en métal; elle est reliée alors directement à l'un des pôles de la batterie, et le corps repose sur un treillage en bois qui le sépare du métal de la baignoire. On donne au

1. LARAT et GAUTIER (*Revue intern. d'électro-thérapie*, août 1892).