

l'utérus, et le circuit fermé sur le ventre, au-dessus du pubis, par deux larges tampons de charbon de cornue à gaz, recouverts de peau de chamois imbibée d'eau, tampons aboutissant à l'autre pôle bifurqué et tenus par un aide.

« Je propose de remplacer ce procédé par une méthode qui consiste à introduire les deux pôles dans l'utérus et qui réunit, du même coup, les avantages suivants :

« 1<sup>o</sup> Suppression du pôle cutané ;

« 2<sup>o</sup> Concentration dans l'utérus de toute l'action électrique ;

« 3<sup>o</sup> Opération plus facile, qui n'exige plus, ni le concours d'un aide, ni celui de la malade pour tenir les tampons ;

« 4<sup>o</sup> Opération moins douloureuse pour la soustraction de toute application du courant à la peau ;

« 5<sup>o</sup> Opération plus intense et plus efficace, par suite de la possibilité, ou le moindre degré de douleur, d'employer un courant plus fort plus intense et par conséquent plus curatif. »

Le Dr Brivois nous a fait construire un jeu de ces nouveaux électrodes (fig. 238), et sur sa demande nous les avons disposés pour être aseptisés facilement. Il en existe trois modules afin qu'on puisse les adapter aux plus petits comme aux plus grands conduits utérins.

### Excitateurs.

Les excitateurs diffèrent des électrodes en ce qu'ils ont pour but d'électriser seulement telle partie tout en ne provoquant aucune action chimique à leur point d'application ou sur le parcours du courant.

On ne cherche avec ces instruments qu'à provoquer la contractilité du muscle ou l'excitabilité du nerf. Comme les électrodes leur physionomie varie à l'infini, au gré de l'expérimentateur et du constructeur.

*Excitateurs Trouvé unipolaire et bipolaire de l'œil.* — Les excitateurs de l'œil (fig. 239 et 240) sont composées d'une ou de deux lentilles très petites, en argent, dont les faces internes sont légèrement concaves pour épouser la sphéricité du globe oculaire. Les autres faces, convexes, sont recouvertes d'un émail isolant afin que la paupière soit préservée de l'effet du courant.

La figure 239 représente l'excitateur unipolaire ; l'autre pôle est appliqué dans le voisinage de l'œil, sur le cou, par exemple, pour établir le circuit.

La figure 240 représente au contraire l'excitateur bipolaire, car chacune des lentilles communique séparément avec les pôles de l'appareil.

MM. les oculistes, Drs de Wecker, Abadie, Galezowski, Gilet de Grammont font un emploi journa-

lier de ces électrodes et en obtiennent des résultats très satisfaisants.

Nous empruntons au journal *les Mondes* du 15 juillet 1869 les descriptions qui suivent. Nous ferons

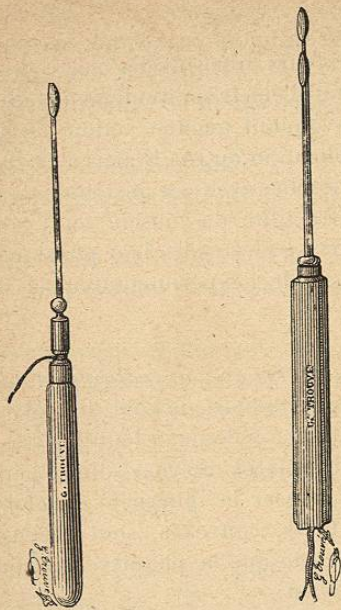


Fig. 239 et 240. — Excitateurs unipolaire et bipolaire de l'œil.

remarquer seulement que nous nous préoccupions déjà d'aseptiser l'excitateur laryngien.

« *Excitateur laryngien.* — Cet appareil est destiné à électriser les cordes vocales directement. Il se compose d'une tige principale creuse, se divisant à la

naissance de la courbure en deux branches égale-

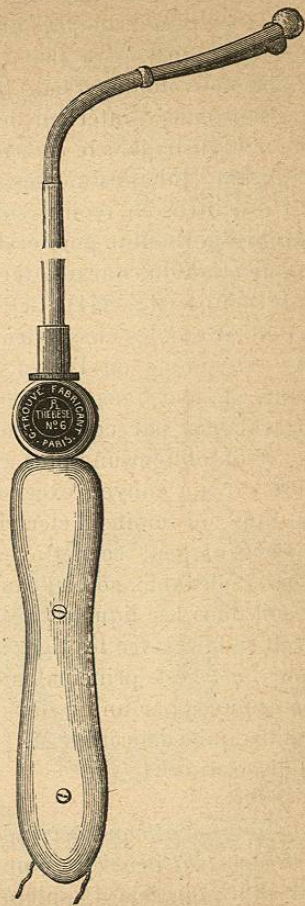


Fig. 241. — Excitateur laryngien Trouvé.

ment creuses représentant en coupe chacune un demi-cercle. Leurs extrémités libres, terminées par des boules, s'écartent l'une de l'autre par leur élasticité ; un coulant faisant à peine saillie en modifie l'écartement à volonté. Deux fils conducteurs et isolés, passant dans l'intérieur de ces tubes en argent, viennent distribuer le courant aux deux boules aussi en argent, qui elles-mêmes sont isolées de l'ensemble. Un manche en ivoire, convenablement disposé et muni d'un bouton pour établir ou interrompre la communication du courant, termine cet appareil représenté coupé (fig. 241). Cette disposition a un grand avantage sur les électrodes dont on s'est servi jusqu'ici : 1° comme on l'a vu plus haut, les fils conducteurs passant dans l'intérieur des tiges métalliques se trouvent par cela même à l'abri de tout accident ; 2° on obtient une plus grande facilité dans l'ensemble, et un moyen excessivement simple de localiser plus ou moins l'électrisation ; 3° le tout étant en argent peut se nettoyer aussi facilement qu'un couvert de table, soit à l'eau froide, soit à l'eau chaude, soit dans les liquides antiseptiques, ce qui ne pourrait se faire avec les tiges isolées d'une sonde en gomme ; et c'est principalement cette dernière objection appuyée par un ou deux cas d'inoculation de la syphilis qui a déterminé M. Trouvé à créer cette nouvelle disposition. »

*Excitateur vésical contractométrique.* — Le *contractomètre vésical* peut être employé comme excitateur ; il suffit pour cela d'appliquer un des pôles du courant dans le rectum, l'autre pôle étant représenté

par la colonne liquide que l'on met en communication avec le robinet de l'appareil.

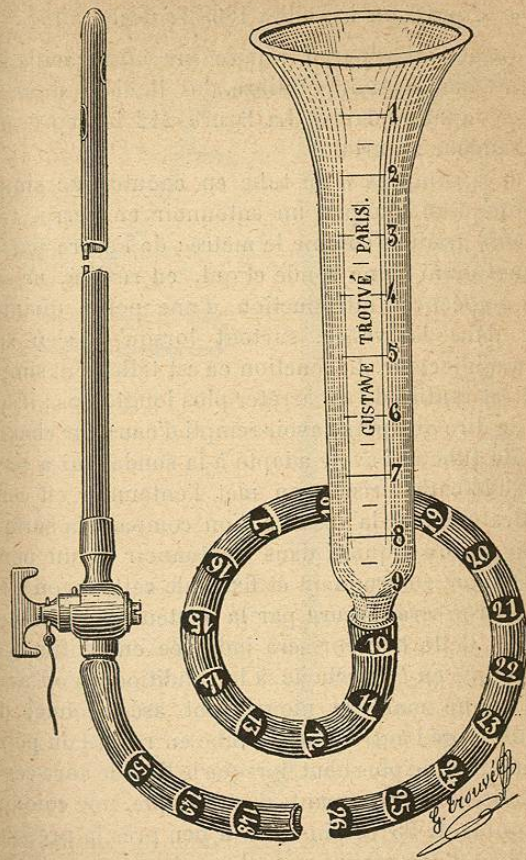


Fig. 242. — Electrode cystométrique Trouvé ou contractomètre vésical.

Le contractomètre prend alors le mom d'*électrode cystométrique*.

*Les Mondes* du 15 juillet 1869 le décrit ainsi :

« Ce nouvel appareil repose sur un principe immuable bien connu (équilibre des liquides dans les vases communicants). La figure 242 le représente de grandeur naturelle.

« Il se compose d'un tube en caoutchouc simple terminé d'un côté par un entonnoir en verre, tous les deux gradués comme le mètre ; de l'autre par un robinet muni d'une sonde et qui, en réalité, ne sert qu'à empêcher l'introduction d'une petite quantité d'air dans la vessie, surtout lorsqu'on s'en sert comme injecteur. La fonction en est tellement simple qu'il est inutile de s'y arrêter plus longtemps : il suffira de dire qu'après l'avoir rempli d'eau pour chasser l'air du tube et l'avoir adapté à la sonde qui a servi à faire le cathétérisme, on met l'entonnoir en communication avec la vessie et l'on compare la surface de niveau du liquide dans l'entonnoir à un point quelconque environnant et fixe ; de cette façon l'effort exercé sera mesuré par la hauteur de la colonne liquide. Cette hauteur sera indiquée en centimètres sur le tube en caoutchouc, à la condition qu'on aura suivi d'une main le mouvement ascensionnel du liquide, et de l'autre pincé le tube en regard du point fixe mentionné plus haut, lorsque le liquide aura cessé de monter. En supposant, par exemple, une colonne de liquide de 95 centimètres (à peu près la pression moyenne d'une vessie normale), cela correspondra à 95 grammes de pression par centimètre carré.

On comprend que cet instrument qui sert à introduire le liquide dans la vessie, à l'électriser et à me-

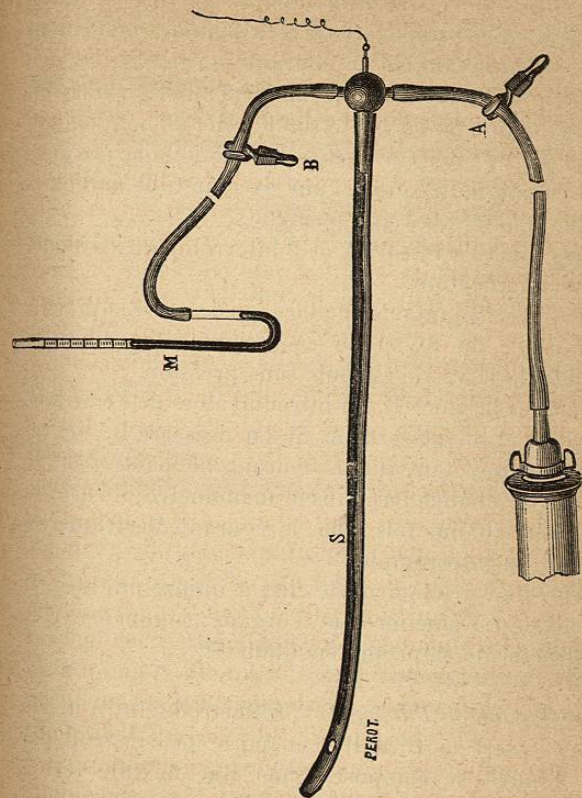


Fig. 243. — Electrode vésical manométrique du Dr Boudet de Paris.

surer la force de contraction de cet organe, peut également être utilisé à en extraire les liquides. Il suffit pour cela de retourner l'entonnoir et de le placer

plus bas que le siège de la vessie; de cette façon la colonne liquide fait siphon et s'écoule. »

L'électrode vésical de Boudet de Paris se compose (fig. 243) d'une sonde creuse S en gomme renfermant le rhéophore auquel le courant est amené par une seconde pièce creuse en forme de T. Cette pièce est armée d'un embout porte-sonde relié au pôle négatif de la pile, et deux branches en caoutchouc la mettent en communication, l'une avec un tube manométrique, l'autre avec une seringue.

Des pincés à ressort A et B interrompent à volonté la communication.

L'appareil étant mis en place, on desserre la pince A et l'orifice du tuyau de caoutchouc étant libre, le liquide de la vessie s'écoule sans pression.

Serrant la pince B, on introduit alors de l'eau dans l'organe et on resserre A. Si on desserre B, on remarque que, tant que le courant ne passe pas, le niveau ne change pas dans le manomètre; il varie au contraire chaque fois que le courant électrique est rétabli ou interrompu.

Après un traitement de cinq à quinze minutes, la paralysie est améliorée et l'organe commence à se contracter de sa propre spontanéité.

*Electrode de l'utérus.* — L'électrode intra-utérin dont se sert le D<sup>r</sup> Mally, et qui a été construit par M. Trouvé se compose d'une tige flexible terminée par une extrémité cylindrique arrondie, de 3 centimètres de long sur 3 millimètres de diamètre, et présentant une légère courbure sur son grand axe; le reste de la tige beaucoup plus mince porte

un manchon isolant pouvant s'enlever (fig. 244). Le tout se fixe à un petit manche métallique dont l'extrémité inférieure reçoit la fiche terminale de l'un des conducteurs.

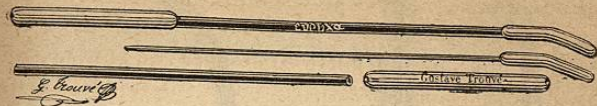


Fig. 244. — Sonde utérine du D<sup>r</sup> Mally.  
(Pièces démontées.)

Les parties métalliques peuvent être stérilisées à part dans une étuve à haute température; le manchon isolant est bouilli à part dans une solution antiseptique et le tout est ensuite renfermé dans un



Fig. 245. — Disposition de l'appareil stérilisé, pour le porter en ville.

tube de verre (fig. 245) et stérilisé dans une étuve à air sec à 115°. De cette façon l'instrument est transportable, on peut remplacer le manchon isolant à chaque séance.

L'excitateur utérin Tripier est simple (fig. 246) ou double (fig. 247), c'est-à-dire que la sonde isolatrice renferme un ou deux conducteurs. Les parties métalliques libres sont d'ailleurs droites ou légèrement courbées.

*Electrode rectal.* — L'électrode rectal unipolaire de Tripier (fig. 248) se compose simplement d'une

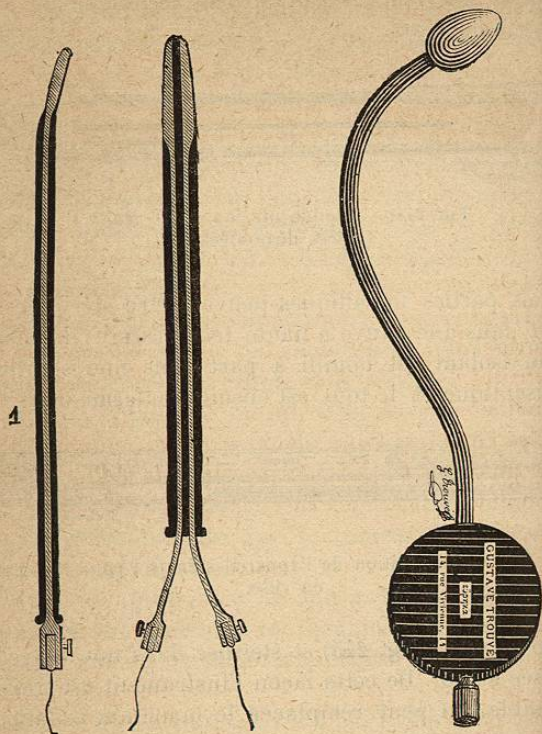


Fig. 246 et 247. — Excitateurs utérins Tripier (simple et double).

Fig. 248. — Electrode ou excitateur rectal simple de Tripier.

sonde métallique bien isolée dont la courbure reproduit approximativement celle de l'intérieur du

sacrum. Elle se termine par une petite olive nickelée.

Son excitateur rectal bilopaire (fig. 249) est encore une sonde contenant un double conducteur.

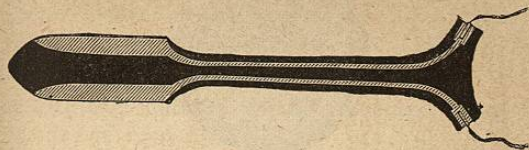


Fig. 249. — Electrode ou excitateur rectal double de Tripier

*Electrode pour bain.* — L'électrode pour bain de M. Trouvé a pour propriété d'utiliser toutes les baignoires en donnant facilement et partout des bains électriques. Il suffit d'un drap pour éviter le contact du malade et de la baignoire.

Il se compose d'une plaque d'étain communiquant avec un des pôles et renfermée au milieu d'un disque d'ébonite dont une des faces (fig. 250) est percée de trous comme une écumoire.

Le fil conducteur qui aboutit à la plaque passe au milieu d'un tube également en ébonite, afin d'éviter toute dérivation du courant électrique à travers le liquide. Ce dernier n'est lui-même en communication avec l'électrode que par un seul côté, par la face percée de trous. A l'aide de cet électrode on peut facilement localiser les courants sur telle ou telle partie du corps.

Dans le cas d'une *électrisation générale*, l'électrode sert uniquement à établir la communication avec le liquide, sans aucun contact avec la baignoire, l'autre pôle étant placé sur une partie quelconque

du sujet. Dans ces conditions, la masse liquide ne sera qu'un électrode de grande surface enveloppant

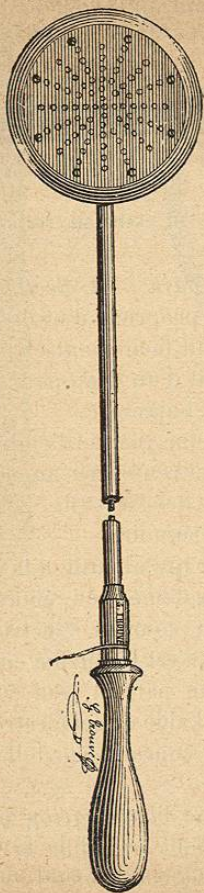


Fig. 250. — Electrode Trouvé pour bain.

complètement le malade, et l'électrisation sera répandue sur la surface immergée de son corps.

Dans le cas d'une *électrisation partielle ou locale*, les deux pôles sont en communication avec deux électrodes semblables plongés dans le liquide, et alors le courant ne s'établira qu'entre les deux faces percées et en regard l'une de l'autre; l'électrisation sera donc localisée dans la partie du corps interposée entre elles et cela sans que les autres parties soient influencées. En promenant parallèlement ces deux électrodes, on peut arriver à intéresser successivement toutes les parties du corps à l'électrisation.

Ces électrodes pour bains hydro-électriques sont, comme on le voit, d'une simplicité très grande et permettent d'obtenir à volonté des électrisations générales et locales; ils donnent des résultats identiques, sinon meilleurs, car la densité du courant est accrue, à ceux qu'on obtient avec des baignoires spéciales dont l'agencement est très dispendieux.

L'établissement thermal de Vichy dont M. le Dr Perrin est le directeur, est muni d'une organisation modèle de bains électriques du système Trouvé. Les courants constants et continus sont fournis par son grand appareil d'électrothérapie (fig. 100), et les courants induits primaires ou secondaires par son appareil d'induction (fig. 109), le plus précis des appareils employés en médecine et en physiologie.

Par l'emploi de nos électrodes spéciaux et le jeu de nos commutateurs, l'établissement distribue à volonté et à une ou plusieurs baignoires à la fois, soit des courants constants et continus, soit des courants induits, soit enfin les deux simultanément et

organisés de façon à obtenir une électrisation locale ou générale par les deux méthodes.

### Aimants et Electro-aimants.

Les aimants sont très employés en médecine, qu'on utilise leur *force portante*, ou leur force attractive, ou pour toute autre raison.

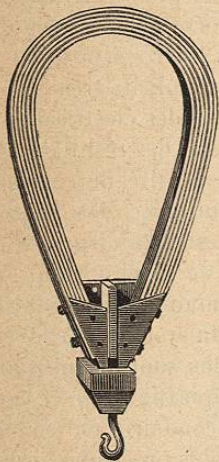


Fig. 251. — Aimant Jamin en fer à cheval et son armature.



Fig. 252. — Aimant droit à lames multiples construit par M. Trouvé.

Nous avons dit que tous les aimants en fer à cheval (fig. 251) ou droits (fig. 252) construits maintenant sont formés d'un faisceau d'aimants selon la

prescription de M. Jamin. Il est incontestable, en effet, que leur puissance est ainsi beaucoup plus considérable que dans les anciens aimants faits d'une seule pièce.

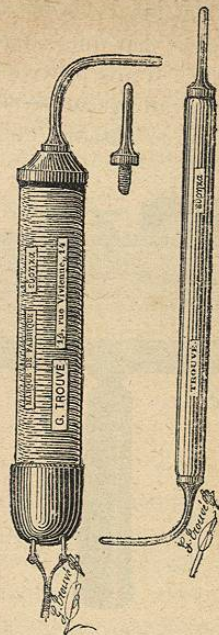


Fig. 253 et 253 bis. — Aimant et électro-aimant Trouvé.

Nous sommes cependant parvenu à réaliser sans le secours de ce principe des aimants et des électro-aimants (fig. 253 et 253 bis) d'une seule pièce qui sont doués, sous un petit volume, d'une énergie très considérable. Ils sont destinés à enlever de l'œil de malen-



contreuses parcelles de fer qui s'y seraient introduites. D'autres électro-aimants plus puissants, à lames circulaires et concentriques (fig. 252), permettront un jour, nous l'espérons, de retirer de l'estomac et par la voie naturelle, des objets en fer avalés qu'on doit présentement extraire par une sanglante taille stomacale. L'avenir dira si nos prévisions sont justes<sup>1</sup>.

Le Dr Vigouroux avait préconisé en 1878, le traitement des névralgies, de l'ataxie, etc., par les vibra-

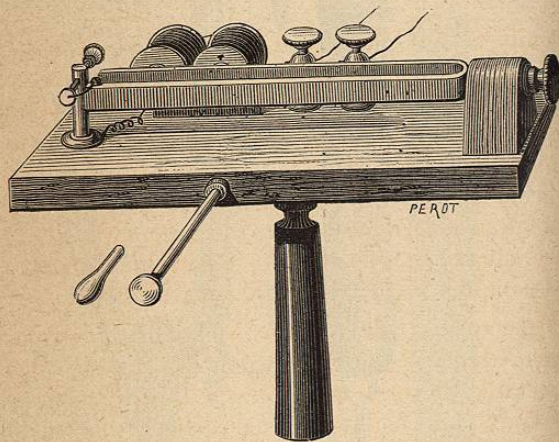


Fig. 254. — Diapason du Dr Boudet de Paris.

tions sonores. M. Boudet de Paris, a établi pour ce traitement un diapason qu'un électro-aimant fait vibrer (fig. 254). Une tige visible sur le côté de la figure et

<sup>1</sup> Voir à la page 366 la discussion qui eut lieu à ce sujet à l'Académie de Médecine dans la séance du 24 août 1886 entre MM. Polaillon, Lamy, Leroy de Méricourt, Larrey et Goubaux.

terminée par un bouton à tête plate de petite surface, permet de localiser les vibrations sur la partie malade.

Ne terminons pas ce paragraphe des excitateurs de tous genres sans donner (fig. 255 et 255 bis) le *tableau des points d'émergence des nerfs utiles à connaître pour les applications électriques*, extrait du *Guide pratique des sciences médicales* et tel que nous le trouvons dans la *Revue illustrée de polytechnique médicale et chirurgicale* du 30 août 1891.

Comme conclusion de tout ce qui précède, nous devons convenir que les appareils et instruments mentionnés ou décrits dans le cours des précédents chapitres ne sont pas tous d'une égale nécessité usuelle. La plupart d'entre eux ont leur caractère propre, leur agencement spécial, qui les voue conséquemment à une destination déterminée, bien restreinte, en général.

Un cabinet d'électrothérapie bien monté devra ainsi comprendre deux sortes d'appareils :

- 1° Ceux qui, par cela même qu'ils n'ont pas d'agencements spéciaux, trouvent des emplois plus fréquents, plus variés et plus larges ;
- 2° Ceux qui, malgré leur caractère plus particulier, sont cependant très usuellement employés.

Pour la commodité du médecin nous avons classé tous ces appareils dans un Appendice, pour qu'il retrouve promptement, au moment voulu, l'appareil dont il a besoin. Cet appendice est une sorte de résumé de la partie technique de cet ouvrage : nous croyons qu'il ne sera pas sans utilité pratique. Nous y renvoyons le lecteur.

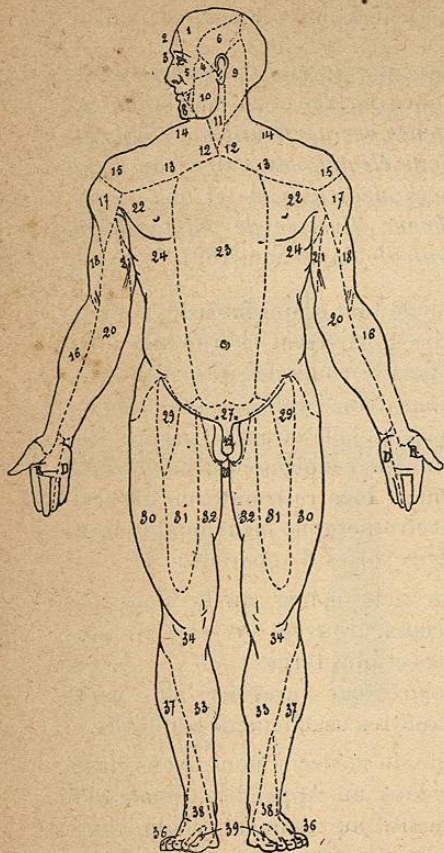
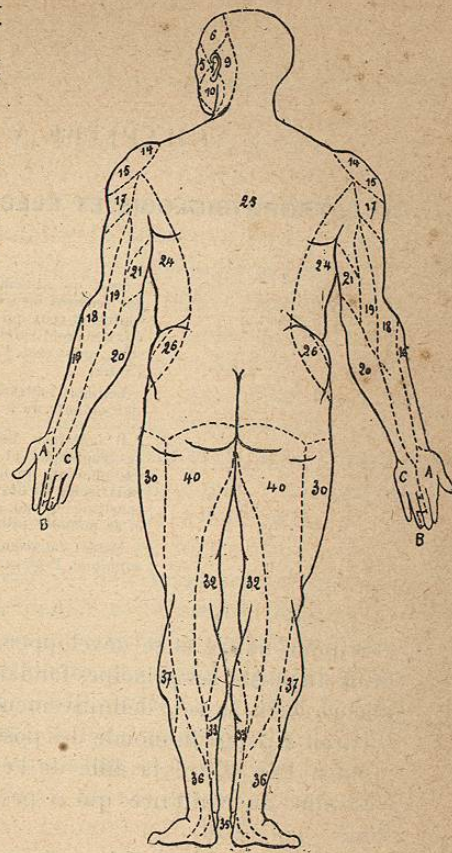


Fig. 255. — Points d'émergence des nerfs utiles à connaître pour les applications électriques.

1. Nerf sus-orbitaire qui alimente la peau du front et du crâne.
2. Nerfs sus-trochléaire.
3. Racine du nez alimentée par le nerf lacrymal.
4. Nerf temporo-maxillaire.
5. Nerf sous-orbitaire allant à la paupière inférieure, à l'aile du nez, à la lèvre supérieure.
6. Nerf auriculo-temporal.
7. Nerf buccal se rendant à la joue et à l'angle de la bouche.
8. Dentaire inférieur.
9. Branche mastoïdienne du plexus cervical.
10. Branche auriculaire du plexus cervical.
11. Branche cervicale transverse.
12. Rameau susternal de la branche sus-claviculaire.
13. Rameau moyen de la même branche.
14. Rameau sus-claviculaire.
15. Rameau acromial de la branche sus-claviculaire.
16. Nerf musculo-cutané de la région externe de l'avant-bras.
17. Région du nerf circonflexe.
18. Branche cutanée externe du radial.
19. Branche cutanée interne du radial.
20. Brachial cutanée interne.



21. Accessoire du brachial cutanée interne.
22. Deuxième et troisième nerfs perforants latéraux.
23. Nerfs intercostaux.
24. Branche abdomino-génitale supérieure (fesses).
25. Branche abdomino-génitale supérieure (abdomen).
26. Branche abdominale.
27. Branche abdominale.
28. Branche abdomino-génitale inférieure.
29. Branche inguino-cutanée interne.
30. Branche inguino-cutanée externe.
31. Branche fémoro-cutanée.
32. Nerf musculo-cutané interne.
33. Saphène interne.
34. Rameaux du nerf crural allant au genou.
35. Tibial postérieur.
36. Saphène interne.
37. Rameau cutané du sciatique poplité interne.
38. Musculo-cutané du sciatique poplité interne.
39. Rameaux postérieurs de la région lombaire.
40. Rameau cutané du petit sciatique.
41. Rameau scrotal du petit sciatique.
42. Nerf dorsal de la verge.
43. Nerf hémorrhoidal inférieur.

Fig. 255 bis. — Points d'émergence des nerfs utiles à connaître pour les applications électriques.