

korff pour qu'on en obtienne le maximum d'effet. Dans ce cas, les contacts, au lieu de se produire par les deux lames métalliques A et B, se font dans des auges à mercure, comme dans l'interrupteur bien connu de L. Foucault.

Si l'on examine avec soin le schéma (fig. 107), on aperçoit facilement que les contacts du style E avec les deux ressorts frotteurs A et B se font à glissement

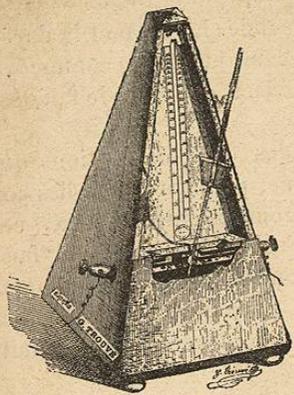


Fig. 108. — Métronome à contact et rupture brusques.

et tangentiellement, et que, par conséquent, la fermeture et l'ouverture du courant s'exécutent brutalement, sans passer par une progression insensiblement graduée de variations de pression. Cette condition est la plus favorable à la production des courants induits et des chocs musculaires isolés, nets et bien tranchés.

C'est ce même dispositif que nous avons adapté au métronome pour obtenir de cet appareil des cou-

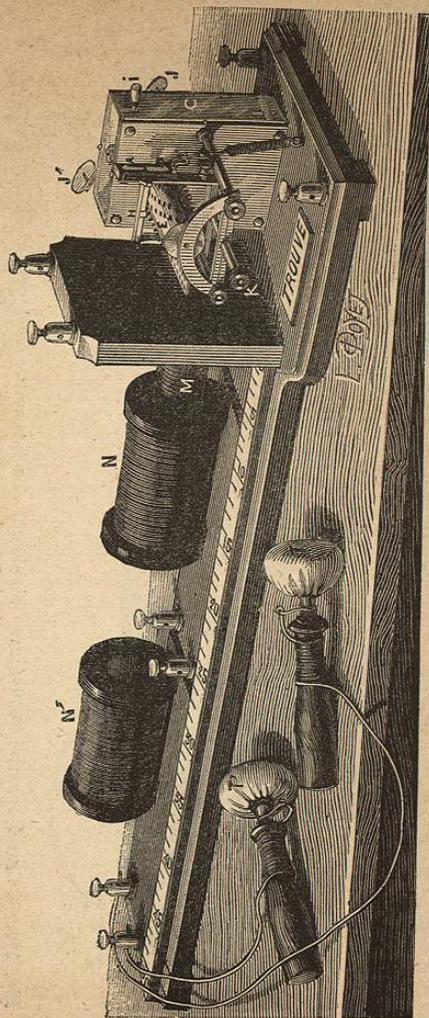


Fig. 109. — Grand appareil d'induction Trouvé à chariot. Nouveau modèle.

rants d'ouverture et de fermeture bien déterminés.

Nous avons encore établi, à une époque plus récente, un grand modèle (fig. 109) de l'appareil que nous venons de décrire. Il est monté sur une tablette longue munie de coulisses et d'une règle divisée, permettant de faire glisser un jeu de bobines à fil gros ou à fil fin N et N' sur la bobine inductrice. Celle-ci même peut servir de bobine à très gros fil, en prenant l'extra-courant aux bornes qui se trouvent sur la planchette verticale soutenant l'inducteur. Cet appareil est également muni de l'interrupteur à mouvement d'horlogerie. Il constitue l'un des meilleurs et des plus beaux instruments d'induction qui puissent être employés en médecine ou en physiologie expérimentale. Il fonctionne comme celui des figures 105 et 106.

Les figures 110 et 111 représentent deux autres appareils à chariots semblables, dont un de petit modèle (fig. 111). Ils sont portatifs et munis d'un interrupteur spécial.

Cet interrupteur, qui est d'une simplicité et d'une solidité difficiles à dépasser et qui, cependant, donne une gradation du courant presque aussi parfaite que l'interrupteur à mouvement d'horlogerie, utilise les lois des oscillations des pendules horizontaux et le théorème de géométrie *la perpendiculaire abaissée d'un point sur une droite est plus courte que toute oblique menée du même point à la droite*.

Sur l'armature du trembleur, pivotée sur un axe vertical, s'ajustent, en effet, des prolongements métalliques de longueurs déterminées expérimentalement ou calculées pour ralentir dans une mesure

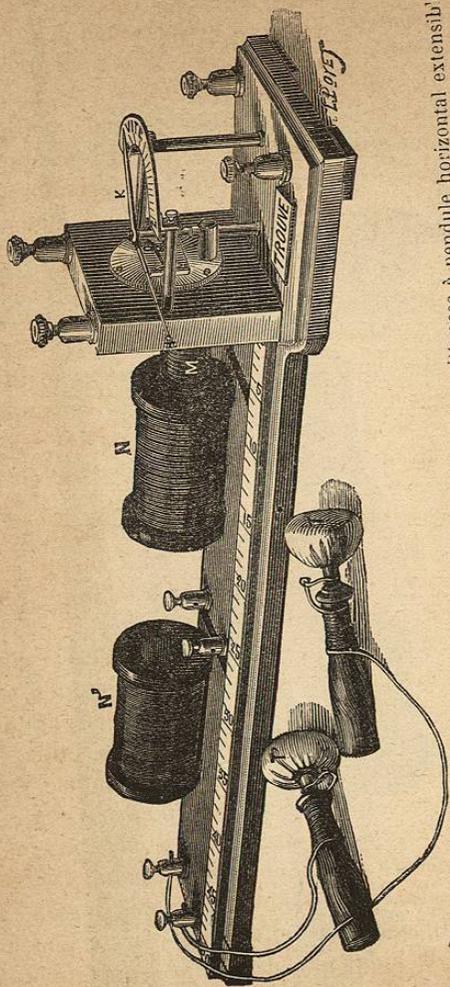


Fig. 110. — Grand appareil Trouvé avec régulateur des intermittences à pendule horizontal extensible et à limbe gradué.

voulue le nombre des oscillations par seconde.

Ces prolongements peuvent atteindre une longueur de 50 centimètres ; ils donnent alors des oscillations d'une extrême lenteur, moins d'une par seconde.

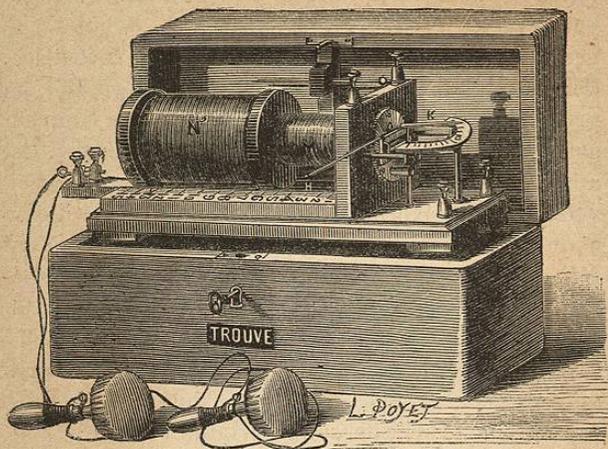


Fig. 111. — Appareil d'induction Trouvé portable et à chariot.

Une lame de ressort en platine, placée parallèlement à l'armature, joue d'ailleurs le rôle habituel des ressorts antagonistes des trembleurs ordinaires. Mais elle n'est en rapport avec l'armature que par son extrémité libre, et comme elle n'en porte pas le poids, ce trembleur est assurément le moins susceptible aux chocs de tous les trembleurs ; il peut subir des chutes sérieuses sans éprouver de ce côté les moindres détériorations.

Il est certain qu'avec un jeu de rallonges de

moments d'inertie gradués, ou ce qui revient au même pour des rallonges semblables et de même composition, de longueurs croissant suivant la loi bien connue de Galilée, on pourrait obtenir d'une façon très pré-

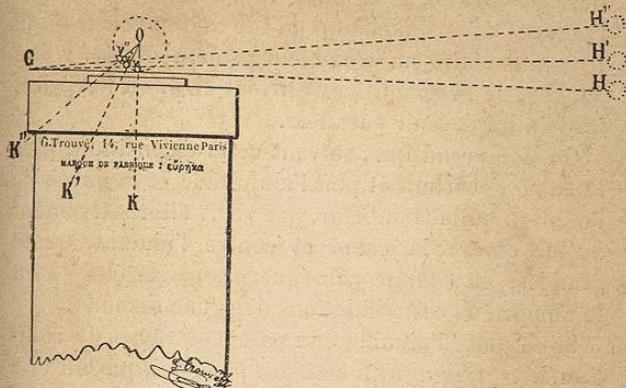


Fig. 112. — Principe de l'interrupteur Trouvé à pendule horizontal extensible.

cise une série de nombres déterminés d'oscillations. Cependant, une telle loi serait pratiquement insuffisante, car il faudrait, pour avoir une gradation de vitesse du trembleur par progression insensible, changer à chaque instant les rallonges, ce qui amènerait des pertes de temps et d'ennuyeux tâtonnements.

Aussi tous ces embarras ont-ils été évités par l'application auxiliaire d'une seconde loi : les obliques menées d'un point fixe à une droite sont d'autant plus grandes qu'elles s'écartent davantage du pied de la perpendiculaire menée de ce point à la droite. L'appli-

cation de cette loi se fait par l'adjonction d'une came en platine (fig. 112) qui est fixée sur le pivot O d'une aiguille parcourant un limbe gradué et restant constamment parallèle à cette came. On peut donc faire occuper à celle-ci toutes les positions v, v', v'' , que l'on veut dans son champ de 180° ; elle s'écarte de la perpendiculaire au trembleur, soit à droite, soit à gauche, de la quantité qu'on veut et, si on le désire, jusqu'à lui devenir parallèle.

On comprend que, suivant cette disposition, plus la came s'écartera et plus l'amplitude et la durée de l'oscillation du trembleur, qui vient alternativement butter contre la came et contre l'aimant, seront grandes, et, comme conséquence, moins élevé sera le nombre de ces oscillations dans une seconde.

Si on place l'aiguille aux points extrêmes de rotation, le trembleur ne fonctionne plus, puisque la came étant parallèle, il n'y a plus de contact.

Mais, si nous plaçons l'aiguille à la première division du limbe au moment où la came arrive à être en contact, le trembleur muni de ses rallonges donnera, par exemple, un battement ou une intermittence par seconde, et la deuxième division du limbe en donnera deux, la troisième trois, la dixième dix, etc., et les intermittences augmenteront jusqu'au moment où l'aiguille et par cela même la came, arriveront à être perpendiculaires OK au trembleur CH.

Otons successivement la première et la deuxième rallonge, qui ont été calculées pour doubler et quadrupler exactement les nombres des vibrations inscrites sur le limbe, on obtient ainsi les nombres suivants de vibrations pour chaque seconde de temps.

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|----|----|--------|
| 1° Trembleur muni de deux rallonges. | 1 | 2 | 3 | 4 | ... 10 |
| 2° — — d'une seule — | 2 | 4 | 6 | 8 | ... 20 |
| 3° — sans rallonge. | 4 | 8 | 12 | 18 | ... 40 |

Les chiffres inscrits sur le limbe sont déterminés préalablement au moyen d'un petit chronographe électrique et enregistreur Trouvé, imaginé et construit spécialement dans ce but dès 1870.

Un autre appareil de poche (fig. 113), sans chariot,

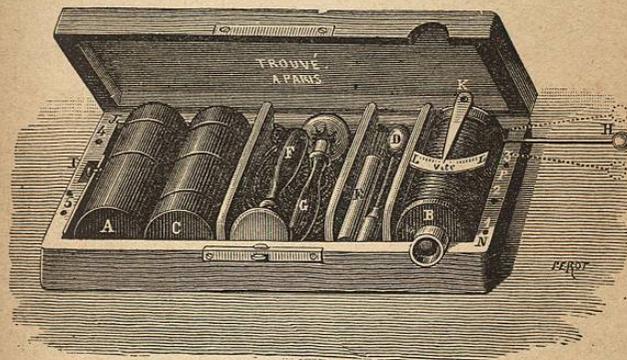


Fig. 113. — Appareil d'induction Trouvé très portatif.

d'un modèle plus réduit, est également armé de ce trembleur pour la notation des intermittences.

M. le Dr Gavarrret l'a présenté à l'Académie de médecine le 5 juin 1877, dans les termes suivants :

« Ce nouvel appareil d'induction est destiné par M. Gustave Trouvé, par son prix et son volume, à la pratique médicale. Il réalise un perfectionnement considérable. Il est de la plus haute importance dans

les applications thérapeutiques de pouvoir régler à volonté le nombre des émissions du courant induit. Un seul appareil a jusqu'ici permis d'atteindre ce but : c'est le régulateur des intermittences de MM. Gustave Trouvé et Onimus, que nous avons autrefois présenté à l'Académie de médecine. Mais cet appareil est d'un prix un peu élevé et ne peut guère être employé que dans le cabinet même du médecin.

« Au moyen d'une disposition très simple, M. Gustave Trouvé est parvenu à construire un régulateur qui permet au praticien de faire varier à volonté, et avec une grande exactitude, le nombre des émissions du courant induit entre 3 et 50 par seconde de temps. Ce nouveau régulateur est très portable, d'un maniement très simple, et son prix ne dépasse pas 30 fr.

« Ce nouvel appareil peut aussi être employé à la recherche des projectiles dans les plaies par armes à feu. Dans la pratique, il peut donc remplacer le grand appareil régulateur des émissions du courant induit de MM. Trouvé et Onimus, en même temps que l'explorateur-extracteur électrique de M. Trouvé, qui a été présenté à l'Académie en 1867. »

Ce sont tous ces appareils de haute précision que les D^{rs} Onimus et Legros ont recommandé aux médecins pour tous les cas d'asphyxies. Lorsqu'on agit avec les courants induits sur les organes cardiaques et respiratoires, la rapidité des intermittences est, en effet, bien plus nuisible que l'intensité des courants. Les battements de l'appareil doivent être exactement synchrones des diastoles et systoles (voir *Asphyxies*, chap. vi) et tels qu'ils ne sauraient tétaniser aussi le

pneumo-gastrique. Hallé et Sue ont prôné l'usage des appareils électriques dans tous les postes de secours aux noyés et MM. Onimus et Legros ont désigné nos

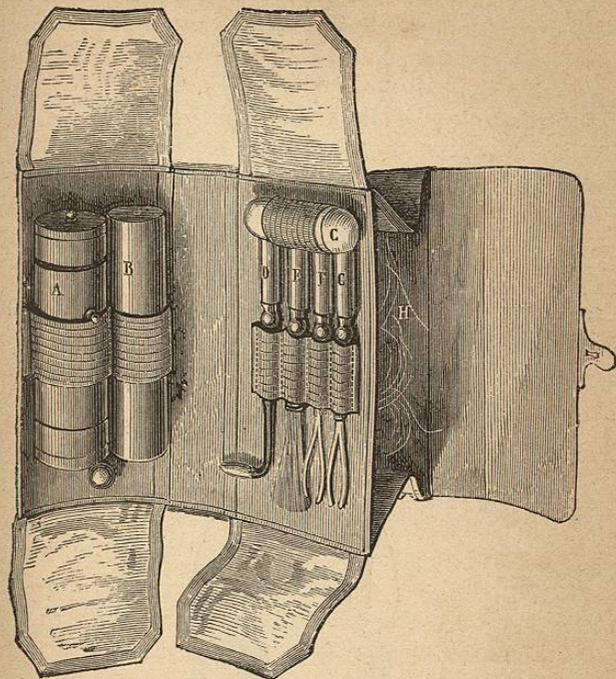


Fig. 114. — Trousse électro-médicale Trouvé.

appareils pour cet usage; c'est qu'en limitant le nombre des intermittences, ils ne présentent aucun danger, même entre des mains non exercées.

Pour terminer et à titre historique nous deman-

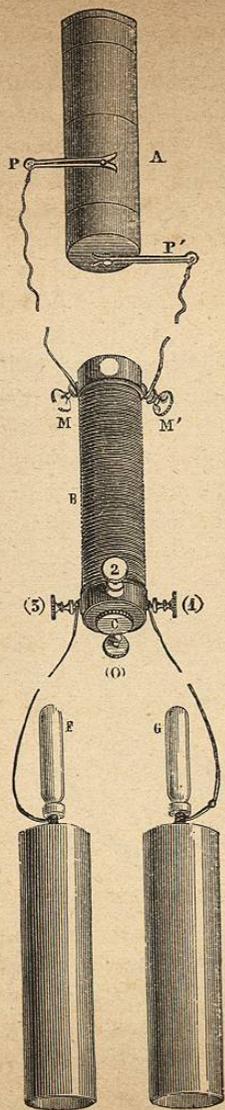


Fig. 115. — Développement de la trousse électro-médicale Trouvé.

dons à citer également l'appareil de la figure 114 que nous combinâmes tout à nos débuts, en 1863. Comme les préférences se portaient alors sur les courants de moyenne intensité, nous pensâmes que les cliniciens des villes et des campagnes, qui ne peuvent toujours transporter avec eux des piles et des appareils un peu volumineux, seraient heureux de posséder un instrument d'induction pratique qui comme les trousse médicales, chirurgicales, dentaires, pharmaceutiques, pût rendre des services journaliers. Aujourd'hui, nous ne saurions plus recommander notre trousse électro-médicale, maintenant que les appareils très simples quoique puissants que nous venons de décrire, et d'une grande précision, lui ont enlevé tout intérêt thérapeutique¹.

5° Appareils magnéto-faradiques.

L'induction y est engendrée par des aimants permanents. En général, les courants induits de cette famille possèdent une tension et une intensité moyennes. Ils sont d'ailleurs continus ou alternatifs, selon les dispositions adoptées par le fabricant.

Pixii, constructeur d'instruments de physique à

¹ Néanmoins, comme les Facultés, les Laboratoires de Physiologie et les Musées nous redemandent assez souvent cet appareil, nous échangerons volontiers ceux qui peuvent être encore en circulation contre des appareils nouveaux et plus perfectionnés.