

comprend 20, 30 ou 40 éléments au sulfate acide de mercure placés dans une boîte très portable. Les électrodes sont formées de trois crayons dont deux de charbon et un de zinc ; la caisse qui contient le liquide est divisée en un nombre égal de compartiments étanches. Dans le modèle Chardin, deux cylindres, l'un de charbon, l'autre de zinc, sont soulevés au-dessus d'un petit vase cylindrique contenant les solutions. Sur le liquide

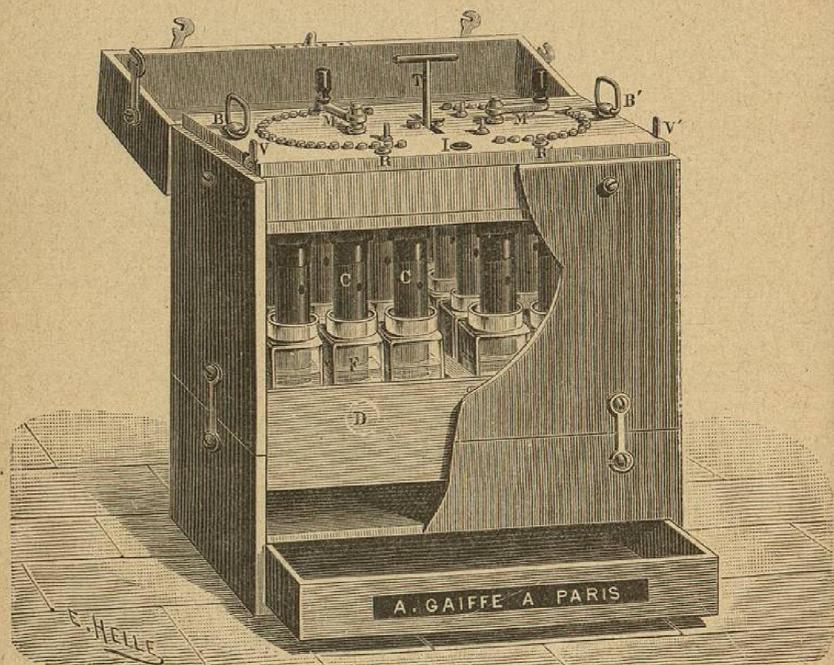


Fig. 14. — Batterie galvanique au bisulfate mécanique.

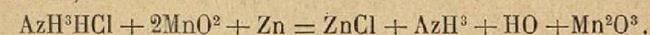
flotte un disque de liège. Quand la pile est au repos les disques sont soulevés et les flotteurs remontant à la surface du liquide, ferment les vases d'une façon suffisante pour qu'on puisse transporter l'appareil sans renverser le liquide.

Dans la pile au bisulfate construite par M. Gaiffe (fig. 14), le charbon est cylindrique et creusé à son centre suivant son axe ; le zinc est contenu dans cette cavité centrale ; les éléments sont

fixes ; ce sont les vases qui, placés sur une planchette qui peut aisément se soulever, viennent au contact des électrodes zinc-charbon. Pour les appareils portatifs d'induction, M. Gaiffe fabrique un petit couple assez ingénieux ; les charbons sont fixés au fond d'une double cuvette d'ébonite ; un peu d'eau et une pincée de sulfate forment la charge nécessaire ; les zines sont maintenus à une petite distance des charbons par deux taquets ; les communications avec le circuit extérieur sont établies par deux ressorts.

Toutes les piles type Marié-Davy ont l'inconvénient d'user le zinc à circuit ouvert.

COUPLE LÉCLANCHÉ. — Le liquide actif de ce couple est une dissolution de sel ammoniac. La substance dépolarisante est du bioxyde de manganèse. Le chlorhydrate d'ammoniaque, en présence du zinc, forme avec lui du chlorure de zinc, en même temps que de l'ammoniaque et de l'hydrogène sont mis en liberté ; l'ammoniaque s'échappe à l'état gazeux ; l'hydrogène agit sur le bioxyde pour former du sesquioxyde de manganèse et de l'eau,



Pendant le repos de la pile, le sesquioxyde de manganèse, corps très avide d'oxygène, absorbe celui de l'air pour reformer du bioxyde. Cette régénération de Mn^2O^3 en MnO^2 ne se faisant toutefois qu'assez lentement, on comprend que la pile Léclanché ne puisse fonctionner à grand débit que pendant un temps très court ; aussi n'est-elle employée dans ce cas que pour fournir des courants de courte durée (sonneries, signaux télégraphiques). Quand ce couple est fermé sur un circuit très résistant, tel que le corps humain, sa dépense est peu considérable et le courant fourni reste constant. C'est donc un excellent couple médical. Sa force électro-motrice est $1^{\text{v}},45$.

Dans le couple Léclanché, premier modèle, le dépolarisateur était contenu avec le charbon positif dans un vase poreux. Dans la forme la plus récente donnée à la pile Léclanché par M. Barbier, son successeur, le pôle positif est constitué par un

charbon aggloméré en forme de cylindre creux, qui sert, en même temps, de dépolarisant. La composition et la fabrication de ces agglomérés a été modifiée de façon à les rendre plus conducteurs, ce qui permet de supprimer la plaque de charbon. Le crayon de zinc est placé au centre de la pile et maintenu séparé du charbon par un bouchon de bois circulaire; le char-

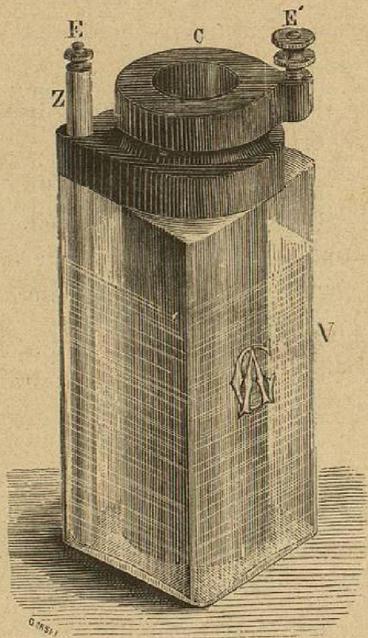


Fig. 15. — Pile Gaiffe.

bon est entouré d'un joint en caoutchouc qui ferme le vase assez hermétiquement pour éviter l'évaporation et, par suite, l'ennui des sels grimpants. M. Barbier construit également, spécialement pour usages médicaux, une pile cylindrique de très petit volume dans laquelle le liquide excitateur est immobilisé par de la gélose. Ce petit élément est très portable, il présente néanmoins l'inconvénient de ne pouvoir être rechargé sans l'intervention du fabricant.

Dérivant du couple Lécanché et avant les modifications que

nous venons de signaler dans ce dernier, M. Gaiffe père a construit, pour l'électrisation médicale, une pile qui est restée longtemps la meilleure des piles médicales et qui, aujourd'hui encore, peut soutenir sans désavantage la comparaison avec toutes les autres. Le dépolarisateur est encore, ici, du bioxyde de manganèse, renfermé à l'intérieur d'un cylindre de charbon qui forme l'électrode positive. Le bâton de zinc plonge dans une solution de chlorure de zinc à 10 %. Grâce à l'hygroscopicité du chlorure de zinc, le liquide excitateur ne forme pas de dépôt grimpant par évaporation (fig. 15). Je citerai encore

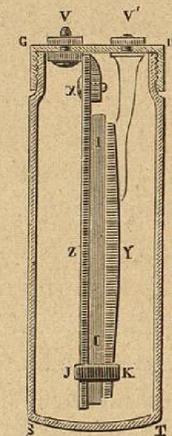


Fig. 16. — Pile Warren de la Rue.

comme se rapportant au type Lécanché la pile Junius dont le dépolarisant est du bioxyde de manganèse et le liquide excitateur une solution de soude caustique. Cette pile est excellente pour les usages médicaux.

COUPLE WARREN DE LA RUE modifié par M. Gaiffe (fig. 16). Il est formé par une lame de zinc représentant le pôle négatif; le pôle positif est constitué par une lame d'argent contenue dans un petit sac plat en toile rempli de chlorure d'argent fondu; le liquide excitateur est une solution de chlorure de zinc imbibant quelques feuilles de papier buvard: l'hydrogène réduit le chlorure d'argent; il se forme de l'acide