

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-

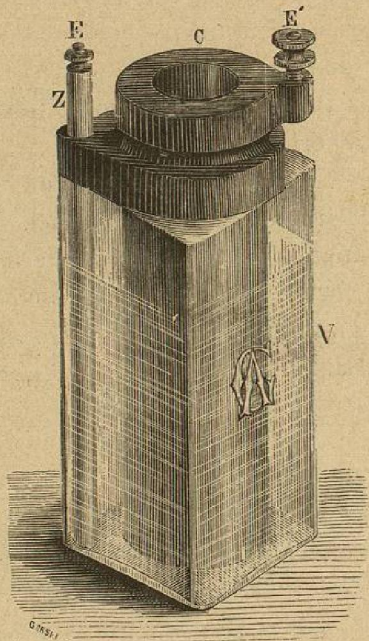


Fig. 15. — Pile Gaiffe.

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 portatif, 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'hygroscopie du chlorure de zinc, le liquide excitateur ne forme pas de dépôt grim pant par évaporation (fig. 15). Je citerai encore

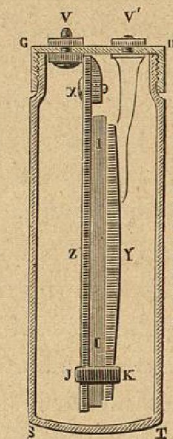


Fig. 16. — Pile Warren de la Rue.

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

chlorhydrique et de l'argent pur; force électro-motrice 0,91. L'ensemble de la pile est enfermé dans un étui en ébonite. Ainsi construite cette pile est extrêmement légère et très constante, elle se polarise lentement; elle convient donc parfaitement pour les batteries portatives; mais outre son prix élevé, elle présente l'inconvénient de s'altérer quand elle reste au repos, car il se forme alors sur la lame de zinc une couche d'oxychlorure qui augmente notablement la résistance intérieure de chaque élément. Pour éviter cet inconvénient il est nécessaire de l'utiliser tous les jours; elle ne convient donc qu'au spécialiste et j'ajouterai au spécialiste occupé.

Entretien des piles hydro-électriques. — Quel que soit le modèle dont on fasse usage, il faudra toujours remonter la pile au bout d'un certain temps, et cette opération ne saurait être pratiquée avec trop de soin. A Paris, il est plus simple de s'adresser au fabricant, mais dans les petites villes et surtout à la campagne, le praticien doit être à même de recharger sa batterie sans être obligé de lui faire faire un voyage. La question la plus importante est de maintenir les zincs, bien amalgamés. L'expérience montre, en effet, que le zinc amalgamé n'est attaqué par l'eau acidulée que pendant le passage du courant, tandis que le zinc du commerce le réduit à circuit ouvert. L'amalgamation doit être faite chaque fois qu'on démonte la pile. Pour faire cette opération, on passe d'abord chaque zinc dans l'eau acidulée au 1/16^e d'acide sulfurique, puis on le plonge dans le mercure que l'on fait adhérer en frottant avec un chiffon.

L'eau acidulée employée comme liquide excitateur peut contenir 1/10^e de son volume d'acide sulfurique. Toutefois l'eau acidulée au 1/20^e peut parfaitement suffire. Pour purifier l'acide sulfurique du commerce, M. d'Arsonval conseille d'ajouter environ 5 centigrammes d'huile à brûler par litre. Il se forme ainsi de l'acide sulfoglycérique et des savons insolubles qui, en se précipitant, entraînent les métaux étrangers, fer, plomb, arsenic, etc.

Pour les piles au bichromate, nous avons indiqué plus haut les proportions de la solution. Il vaut mieux mettre peu d'acide pour commencer, sauf à en ajouter quand l'intensité commence à baisser. On dissout d'abord à chaud le bichromate, on laisse refroidir et on ajoute l'acide peu à peu.

On peut éviter le maniement de l'acide toujours désagréable au moyen d'une combinaison de bichromate et d'acide sulfurique qu'on trouve en cristaux dans le commerce; pour monter la pile, il suffit de dissoudre ce sel chromique dans l'eau à raison de deux cents grammes par litre.

Il importe enfin de tenir très propres et de nettoyer au papier émeri les extrémités des fils conducteurs et toutes les prises de courant.

Piles thermo-électriques. — Les piles thermo-électriques transforment la chaleur en énergie électrique. Elles intéressent l'électro-thérapeute parce qu'elles constituent le principe d'appareils de recherches physiologiques tels que thermomètres médicaux, aiguilles thermo-électriques, etc.

COUPLE MELLONI. — Il est composé d'un barreau de bismuth soudé à un barreau d'antimoine, le tout est disposé en forme d'U; en chauffant la soudure un courant se produit. L'antimoine est le pôle positif.

Les couples de la pile de Melloni sont, d'ordinaire, disposés en plusieurs rangées parallèles formant un cube entouré d'une substance isolante et protégé par un tube métallique. Les soudures paires apparaissent d'un côté, les soudures impaires de l'autre. Cette pile est extrêmement sensible. En l'associant à un galvanomètre très peu résistant, il suffit d'approcher la main pour obtenir une forte déviation. A cause de cette propriété, elle est employée comme thermomètre différentiel dans l'étude de la chaleur rayonnante. Mais cette pile ne peut être employée comme générateur d'électricité. Il n'en est pas de même de :

La pile Clamond. — Les éléments de cette pile sont formés