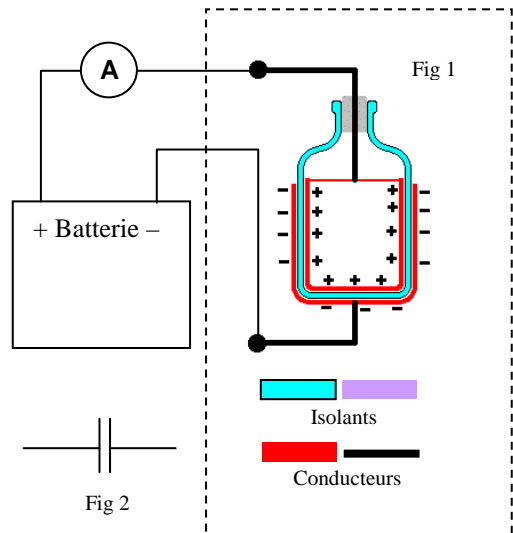


§ Les condensateurs

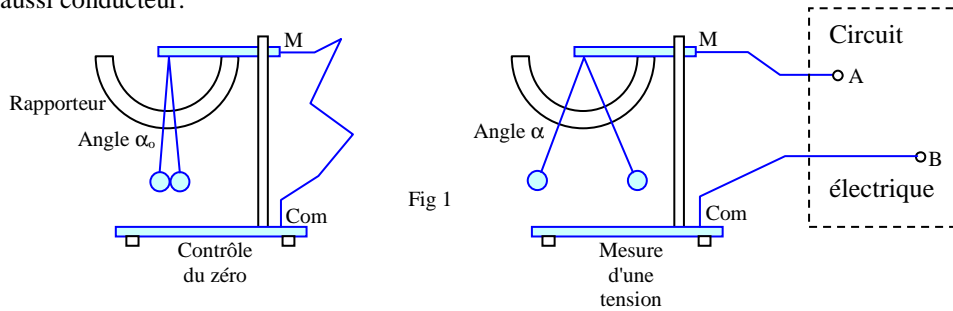
La figure 1 décrit le plus ancien condensateur, dit "bouteille de Leyde" inventé à son insu par MUSSCHENBROECK, ce qui lui a valu d'avoir été probablement la première personne à avoir subi une électrocution non létale. Le choix d'une bouteille avait été dicté par la croyance que l'électricité était un fluide qu'on cherchait à savoir conserver. Depuis on s'est rendu compte que la forme des surfaces conductrices en regard n'avait aucune importance. L'ampèremètre montre que la charge ou décharge de la bouteille était si rapide que l'instrument n'avait pas le temps de réagir.

La figure 2 est un code graphique désignant un condensateur qui rappelle qu'il est constitué de deux surfaces conductrices en regard séparées par une mince couche d'isolant.

La figure 3 décrit l'instrument de mesure du pouvoir électrique des piles, batteries ou tout système électrique, un pouvoir qui s'établit entre deux lieux ponctuels de ces matériels, et qu'on appelle aujourd'hui la **tension électrique**.



Le premier électromètre est mis au point par l'abbé NOLLET, un ecclésiastique très curieux de sciences, en 1747. Il est composé de deux boules de moëlle de sureau conductrices suspendues à la même hauteur chacune par un fil de soie, aussi conducteur.



Le premier usage en fait était de connecter le point "Com" avec le sol (prise de terre) et le point "M" sur un corps pour savoir si il était chargé.

L'idée était d'étalonner l'appareil en fonction du nombre d'éléments des piles de VOLTA et la différence d'angles $\alpha - \alpha_0$.

En 1750 NOLLET remplace les boules par deux feuilles d'or, un métal qu'on peut réduire en feuilles de quelques micromètres d'épaisseur (figure 2), ce qui donne un appareil bien plus sensible. De plus, α_0 est nul.

En 1785 COULOMB comme nombre de ses contemporains admettaient intuitivement que les forces de nature électrique entre deux boules chargées de centres A et B obéissaient à une loi analogue à la loi de gravitation universelle de NEWTON : $F^A_B = K \frac{q_A q_B}{AB^2}$. Il s'était inspiré

de l'appareil de CAVENDISH (figure 3).

Là aussi l'étalonnage se faisait avec des piles de VOLTA. Ces instruments mesurent des Volts d'où le nom actuel de **voltmètres** (symbole figure 4).

Note : ces appareils ne peuvent pas être traversés par un courant de longue durée donc sont toujours montés en dérivation (exemple figure 5).

