

Baromètre à air isotherme.

Le volume d'une certaine quantité d'air enfermé dans un récipient et séparé de l'atmosphère extérieure par un index mobile dépend de deux variables : la pression et la température de cette atmosphère. Si le réci-

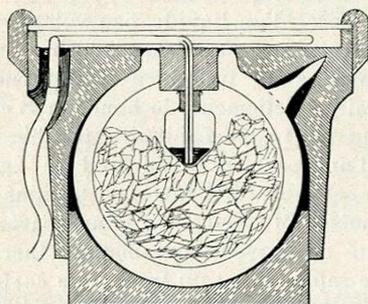


FIG. 2. *Tech. Moderne.*

piet est thermiquement isolé, ce volume ne dépend plus que de la pression extérieure dont il permet de mesurer les variations : c'est là le principe du baromètre de M. de Montrichard. La figure 1 représente le schéma de sa forme la plus simple.

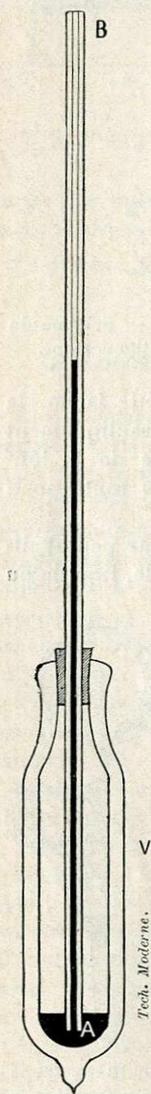


FIG. 1.

Les déplacements de l'index liquide dans le tube AB font connaître les variations du volume de l'air enfermé dans le vase de Dewar (1) V qui est l'isolateur thermique; ils permettent donc, après étalonnage de

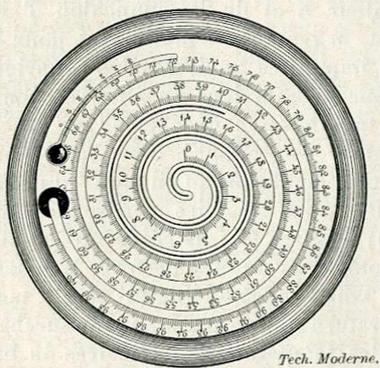


FIG. 3.

Tech. Moderne.

l'appareil, de mesurer les variations de pression correspondantes, et l'on conçoit que l'on puisse avoir ainsi un baromètre d'une grande sensibilité dépendant du volume du réservoir. Le vase de Dewar est loin d'être un isolateur parfait et l'appareil précédent ne peut convenir que pour les faibles variations de température ; aussi l'auteur a-t-il adjoint une échelle de correction.

Pour les expériences de précision, il vaut mieux transformer le baromètre adiabatique précédent en baromètre isotherme, comme le montre la figure 2. L'ampoule du baromètre indépendante du vase de Dewar plonge dans de la glace fondante. Le vase de Dewar sert alors seulement à empêcher la fusion rapide de la glace ; 150 grammes de cette dernière peuvent ainsi maintenir l'appareil à 0° pendant cinquante heures.

Sur la figure 3 on voit l'aspect donné au tube indicateur par M. Carpentier : c'est une spirale dans un plan horizontal (1). Le calcul montre que, si le diamètre de ce tube est de $\frac{8}{10}$ de millimètre, il suffit d'un réservoir d'environ 4 cm³ pour avoir une sensibilité environ 10 fois supérieure à celle du baromètre à mercure. Un thermomètre disposé comme l'indique la figure 3 permet de faire les corrections de température pour la spirale liquide; le liquide employé est l'alcool, car avec le mercure le moindre défaut d'horizontalité du plan de la spirale serait cause d'importantes erreurs; il se prête mieux aussi aux déplacements rapides dus à la sensibilité même de l'appareil. Le coefficient de dilatation de l'alcool est, il est vrai, supérieur à celui du mercure; mais les corrections relatives n'en restent pas moins très faibles.

L. V B.

(1) La sensibilité n'est pas limitée pour ce dernier instrument, tandis que, pour celui schématiquement représenté par la figure 1, les variations de niveau de l'index devaient naturellement rester inférieures à la hauteur de liquide correspondant à la variation de pression observée.

(1) On sait que l'on nomme ainsi un vase à double enveloppe, entre lesquelles on a fait le vide pour éviter les pertes de chaleur par conductibilité et que l'on a argentées pour éviter les pertes par rayonnement.