

verticalement et solidement; le collier doit se trouver à 0^m70 environ du sol, de manière que le niveau du mercure dans le tube ne dépasse jamais la hauteur (1^m60 environ) de l'œil d'un homme de taille moyenne. Dévisser les vis du collier jusqu'à ce que leur extrémité non filetée émerge seule à l'intérieur de ce dernier, l'appareil étant tenu verticalement, cuvette en bas, engager dans le collier le chapeau cylindrique A (voir fig. 29) qui recouvre le réservoir et suspendre l'instrument par son anneau au crochet a de la planchette. Dévisser le chapeau A, l'enlever, de façon à mettre à nu la vis B de pistonage, dévisser à fond cette dernière, et remettre le chapeau en place. Régler la verticalité du baromètre, en l'abandonnant à lui-même puis en l'immobilisant dans sa position d'équilibre à l'aide des vis du collier.

b) Si l'instrument est livré sans planchette - support, sceller dans le mur, à 1^m70 environ du sol, un solide crampon qui devra offrir un relief de 65^{mm} au moins, de manière que, l'appareil y étant suspendu par son anneau, la cuvette ne touche pas le mur. Le baromètre n'étant pas fixé dans sa position d'équilibre il faut se garder, au moment des observations, de l'écarter de celle-ci.

Il est bon de coller, sur la planchette ou sur le mur, à hauteur de la graduation 760, une étiquette portant la correction instrumentale (voir n° 44).

37. *Transport.* - Dévisser et enlever le chapeau recouvrant la vis de pistonage et visser celle-ci de manière à faire occuper au mercure la totalité de l'espace qui lui est offert dans la cuvette et le tube barométrique; remettre le chapeau en place puis coucher doucement l'appareil dans sa boîte; fermer soigneusement celle-ci et la transporter en la tenant par la poignée.

Si l'appareil est renfermé dans un étui, le transporter, cuvette en haut.

38. *Entretien.* - L'entretien du baromètre Connelot est le même que celui du baromètre Fortin (voir n° 32).

3^e Baromètre marin.

39. *Description.* - Les éléments constitutifs de cet instrument sont:

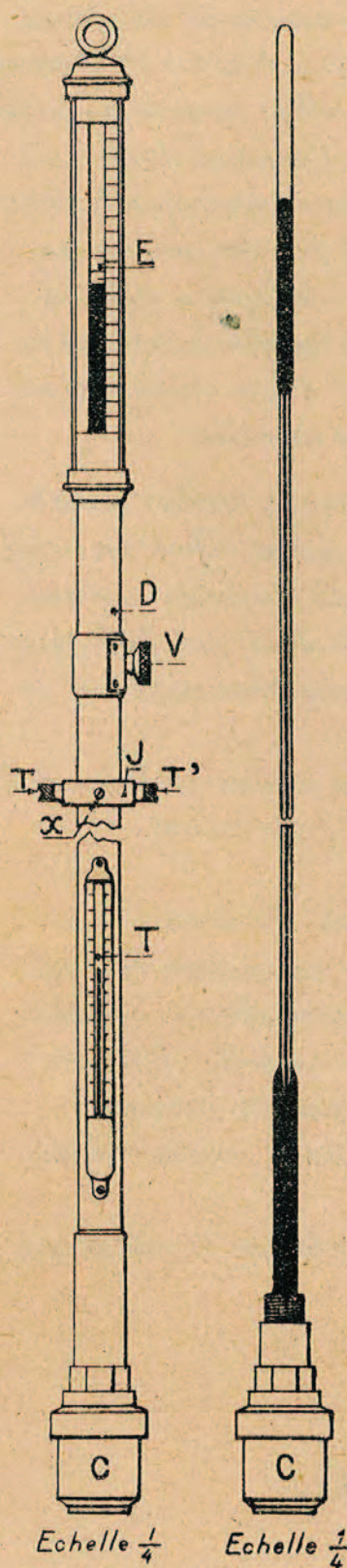
Echelle $\frac{1}{4}$

Fig. 33

Echelle $\frac{1}{4}$

Fig. 34.

1° La cuvette C, (fig. 33) en fonte, à niveau de mercure variable.

2° Le tube barométrique, fortement rétréci sur une certaine partie de sa longueur (fig. 34), protégé par une gaine en laiton D percée de deux fenêtres découvrant le tube sur 15 centimètres à hauteur du niveau moyen, et munie à sa partie supérieure d'une graduation compensée (voir n° 34, renvoi (1)).

Le tube est muni :

a) d'un curseur, solidaire d'un vernier E au $\frac{1}{20}$ et manœuvré par une vis moletée V.

b) d'un thermomètre à mercure T.

Vers son milieu, la gaine est reliée à un anneau J, de diamètre plus grand, par l'intermédiaire de deux vis à pointe α , diamétralement opposées, dont l'axe est un axe d'oscillation de l'appareil ; l'anneau présente deux trous TT' percés sur un diamètre perpendiculaire à cet axe et destinés à réaliser une suspension à la Cardan.

La cuvette et la gaine en laiton sont recouvertes d'un vernis noir ; la graduation est garantie contre les dégradations par un manchon en verre.

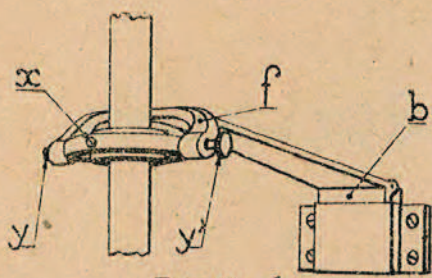
40. *Fonctionnement.* — Le baromètre marin fonctionne comme un baromètre Connelot, à cette différence près que le rétrécissement partiel du tube, destiné à amortir les oscillations du mercure (et à éviter le bris du tube par choc de la colonne mercurielle contre le sommet de celui-ci), introduit par là même un certain retard dans les mouvements du ménisque qui n'obéit que lentement aux variations de la pression atmosphérique.

Ce retard peut d'ailleurs entacher l'exactitude des lectures

41. *Emploi.* — Cet appareil est utilisé en mer où les mouvements continus du navire, sous l'effet de la houle, rendraient impossible toute lecture faite sur un baromètre ordinaire.

Pour effectuer une mesure de la pression atmosphérique, on opère comme pour le baromètre Connelot (voir n° 35).

42. Installation. — L'instrument doit rester vertical quelle que soit l'inclinaison du navire; pour satisfaire à cette condition, on emploie une suspension à la Cardan, constituée par l'ensemble de l'anneau fixé à la gaine et d'un support spécial. Celui-ci présente la forme d'une charnière à branches inégales (fig. 35) dont



Echelle $\frac{1}{4}$

Fig. 35



Echelle $\frac{1}{7}$

Fig. 36

la plus courte est fixée contre une cloison. La plus grande, de 30 cm environ, est alors maintenue, par une butée b, dans la position horizontale; elle présente, à son extrémité, une fourche portant deux vis à pointe l'une y fixe, l'autre y' mobile et munie d'une tête moletée. On engage la pointe de la vis fixe y dans l'un des trous T de l'anneau relié à la gaine (fig. 36) et l'on tourne le bouton moleté de l'autre vis y' de manière qu'elle pénètre dans le trou opposé T'. L'appareil étant alors mobile à la fois autour de l'axe TT' et de l'axe XX' des vis le reliant à l'anneau, tout se passe comme s'il était suspendu par le point O d'intersection de ces deux axes et, son centre de gravité étant plus bas que ce point, il conserve une position assez voisine de la verticale, malgré les mouvements du navire.

L'appareil étant installé, le mercure doit descendre seul dans la cuvette, de manière à équilibrer la pression atmosphérique. S'il ne descend pas naturellement, c'est qu'un peu d'air a pénétré dans la partie inférieure du tube; il suffit, pour l'en chasser, de retourner doucement l'appareil, cuvette en haut et de lui imprimer une série de petites secousses.

Comme les baromètres Fortin et Connelot, le baromètre marin doit être installé dans une pièce à température aussi constante que possible, l'emplacement choisi étant abrité des rayons solaires directs.

43. Transport et entretien. — Avant de détacher l'appareil de son support, l'incliner lentement de façon que le mercure remplisse complètement la chambre barométrique; à ce moment seulement, dévisser le bouton moleté de

la vis y' de manière à dégager l'appareil, puis, en continuant à l'incliner, le coucher dans sa boîte. Celle-ci, soigneusement fermée, sera tenue par la poignée pendant le transport.

L'entretien se borne à l'enlèvement des poussières qui se déposent sur l'appareil.

§ III. Calculs barométriques

44. But des calculs. — Les lectures brutes faites au baromètre à mercure sont soumises à des calculs qui diffèrent selon les cas à résoudre :

1° Dans tous les cas, il y a lieu de tenir compte de l'imperfection de la graduation de l'échelle. C'est le but de la correction instrumentale, examinée plus loin.

2° La graduation de l'échelle, même parfaite, ne peut être exacte que pour une seule température, à cause de la dilatation thermique de l'échelle. En pratique, au moment de la construction du baromètre, on recherche l'exactitude de la graduation pour la température de zéro degré. La correction à faire subir aux lectures, pour les autres températures, varie avec la nature du métal de l'échelle, qui est habituellement du laiton.

3° La densité du mercure varie avec la température. Pour rendre comparables entre elles des observations faites à des températures différentes, on calcule la hauteur barométrique qui, dans chaque cas, aurait été observée si la température avait