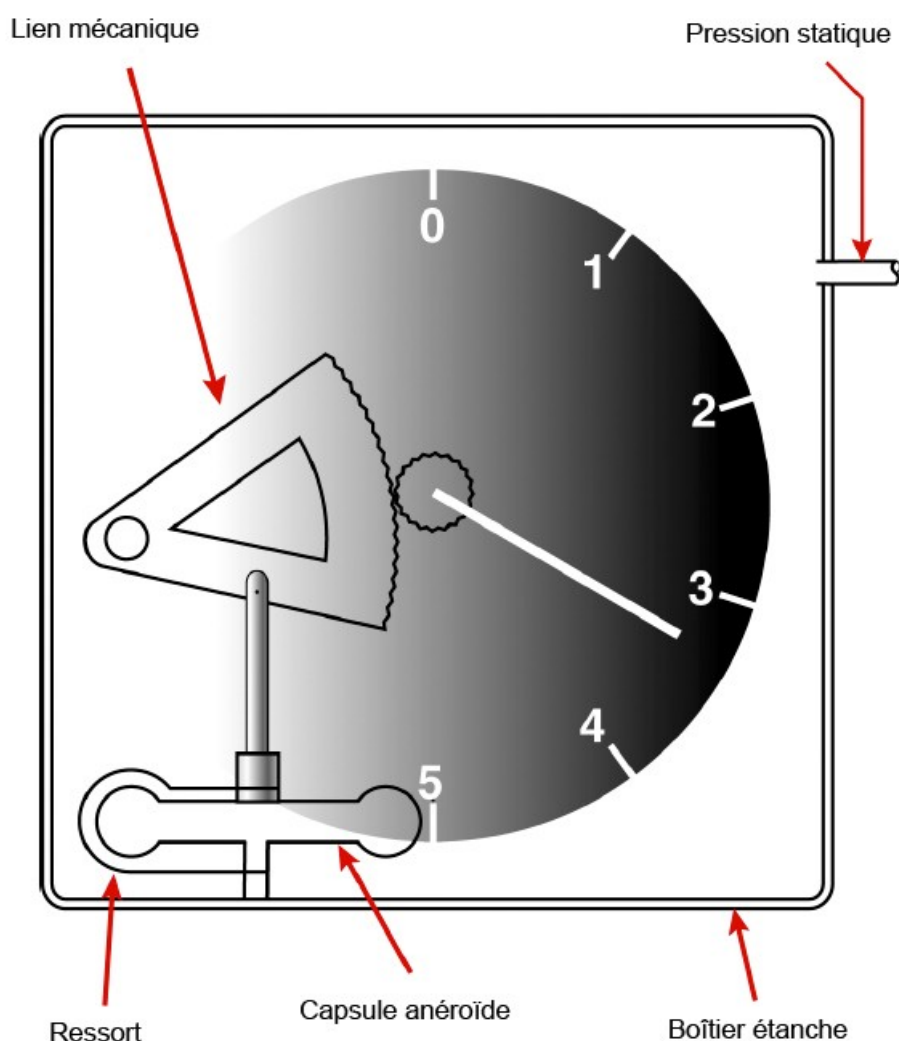


Principe

L'altimètre est un baromètre qui mesure la pression statique. Il en déduit une distance verticale par rapport au niveau de référence pour lequel il est réglé : la pression affichée dans la fenêtre à l'aide de la molette, choisie par le pilote (QFE, QNH, 1013). Voler à altitude constante consiste donc à suivre une surface isobare. Sur de longs trajets, il est nécessaire de recalibrer son altimètre en fonction du QNH local.

L'altimètre est étalonné en fonction de l'atmosphère type OACI :

- pression au niveau de la mer : 1013,25 hPa
- température au niveau de la mer : +15°C
- décroissance de température : -2°C par 1000 ft



Dans un boîtier étanche se trouve une capsule anéroïde. La pression à l'intérieur du boîtier est la pression statique, mesurée par les prises de pression statique. La capsule se déforme donc en fonction de la pression ambiante. Cette déformation est transmise à l'aiguille par le lien mécanique.

Note : le schéma ci-dessus représente le principe de fonctionnement d'un altimètre simple. Les altimètres sensibles comme ceux que vous avez dans vos avions sont un peu différents. Ils possèdent plusieurs capsules anéroïdes, et ont 3 aiguilles.

Inconvénients

Gradient de pression

L'altimètre mesure une différence de pression par rapport à une référence, en se basant sur les gradients de pression de l'atmosphère type. Or, dans la vie réelle, il est rare que le gradient de pression soit le gradient type.

Par exemple : si entre 0 ft et 5000 ft, le gradient de pression moyen est inférieur au gradient type, mettons 25 ft / hPa au lieu de environ 30 ft / hPa, l'altitude indiquée par l'altimètre sera supérieure à l'altitude réelle. En effet, en mesurant une différence de 1 hPa, l'altimètre croit qu'il est monté de 30 ft alors qu'en fait il n'est monté que de 25 ft.

Pour corriger cette erreur, il faudrait connaître précisément le gradient de pression en permanence dans la tranche d'atmosphère dans laquelle on vole, ce qui est impossible.

Température

Une masse d'air chaude sera plus volumineuse qu'une masse d'air froid. L'altimètre affichera donc une altitude erronée si l'atmosphère n'est pas à la température standard.

Lorsque la température moyenne de la masse d'air entre le sol et l'avion est plus froide qu'en atmosphère type, l'altimètre indiquera une altitude supérieure à l'altitude réelle. C'est une situation dangereuse car vous êtes plus bas que ce que vous pensez. En VFR, le danger est minime, car vous avez toujours la vue du relief.

Correction simplifiée

Corriger l'altitude indiquée de 4 ft par 1000 ft d'altitude et par 1°C d'écart par rapport à la température standard.

Exemple :

Votre altimètre indique 3500 ft, la température extérieure est de -10°C.

Nombre de tranches de 1000 ft : $3500 / 1000 : 3,5$

Température standard à 3500 ft : $15 - (3,5 \times 2) = 8^\circ\text{C}$

Ecart : 18°C

Correction : $4 \times 3,5 \times 18 = 252 \text{ ft}$

L'altitude réelle est $3500 - 252 = 3248 \text{ ft}$

Pannes possibles

En dehors de la panne mécanique de l'instrument lui-même, la panne la plus fréquente que vous pourrez rencontrer est l'obstruction des prises statiques. La pression ainsi emprisonnée dans le boîtier de l'altimètre reste constante, et si cette obstruction est étanche, l'altitude indiquée ne bougera plus. En pratique, les obstructions des prises statiques sont souvent partielles, et l'altimètre connaît alors du retard à l'affichage.



Questions du site en rapport avec cette fiche :

1091 - 1160 - 1181- 2052 - 2158 - 1372