

La pression dans l'aviation



Le but de cette activité est de découvrir la notion de pression depuis le cockpit d'un avion. Pour cela vous trouverez des animations à 360° de différents cockpits d'avion. *Une recherche internet sur les instruments de bord vous aidera à répondre aux questions.*

I. L'altimètre :

Charger l'animation *P51.swf* et prenez place à bord du P51 mustang.

- 1) Chercher dans le cockpit l'indicateur d'altitude. En quelle unité est indiquée l'altitude ?
- 2) Si l'altitude est de 14500 pieds (feet), l'altimètre sera comme la figure ci après. Calculer l'altitude correspondante en mètres.



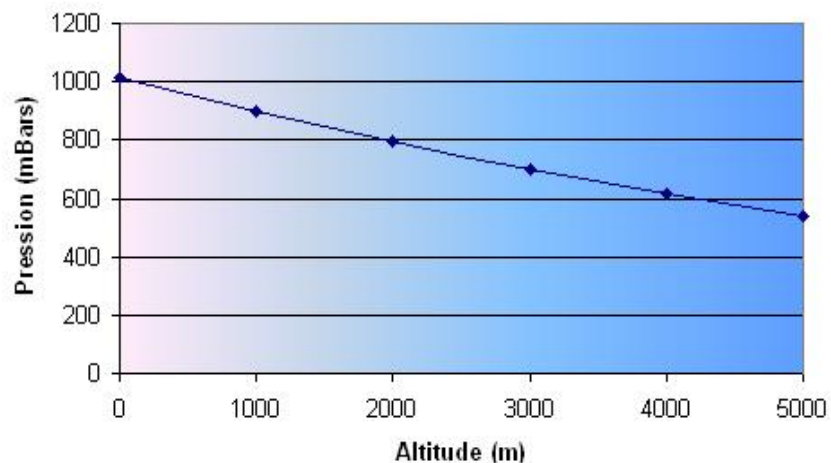
Figure 1.

- 3) Ouvrez l'animation *B17.swf* et *B24.swf*, à quelle altitude en mètres se trouvent ces avions ?
- 4) Sur l'altimètre (voir Figure 1), vous observez entre les chiffres 2 et 3, une série de nombre. A quoi correspondent-ils ?
- 5) Ces chiffres sont exprimés en inHg. A quelle grandeur physique correspond cette unité ? (Pression / Altitude / Vitesse / Température / Masse / Densité)
- 6) Compléter la phrase suivante à l'aide d'une recherche :

$$1 \text{ inHg} = \dots\dots\dots \text{Pa}.$$

- 7) Convertir la valeur affichée (en inHg) en Pa. **Attention :** si la jauge indique 293, cela veut dire 29,3 inHg
- 8) Trouver la météo du jour sur le site de votre choix en cherchant la pression atmosphérique actuelle. Comparer avec la valeur trouvée à la question précédente.
- 9) Au final, qu'est ce que mesure l'altimètre pour proposer une valeur de l'altitude ?

La pression varie avec l'altitude selon la courbe suivante :



- 10) Quelle valeur retrouve-t-on au niveau du sol ? Quelle est la pression atmosphérique à 14500 pieds ?

II. Le Variomètre :



- 11) A quoi sert le variomètre ? Quelle unité indique-t-il ?
12) Que mesure cet instrument ? A quel autre instrument ressemble-t-il ?
13) Ouvrez l'animation *B17.swf*, *P51.swf*. Trouver dans les cockpits précédents le variomètre et la valeur affichée. Cette valeur est-elle logique ?

III. Instruments liés aux moteur : Pression et température de liquides :

- 14) Ouvrez l'animation *P51.swf*, Trouver l'indicateur de température du liquide de refroidissement (*coolant*). En quelle unité est indiquée la température ?
15) Dans le cockpit, les valeurs limites des températures du liquide de refroidissement sont indiquées, les trouver. (minimale, maximale, normale)
16) Dans quel état physique se trouve l'eau pour les températures citées précédemment ?
17) Le liquide de refroidissement est-il de l'eau ? Pourquoi ?
18) Trouver l'indicateur de pression du liquide de refroidissement (*Coolant Press*). En quelle unité est-il exprimé ? Convertir la valeur indiquée en Pa. On donne 1 PSI = 6894 Pa.

CONCLUSION :