

CORRIGE

- **Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

1 - b) - Le paramètre T.A.T signifie :

Total Air Temperature
ou Température Totale

La T.A.T est captée par une sonde de température extérieure. Du fait du déplacement avion (vitesse air), il se produira un échauffement cinétique de l'air (frottements) cet échauffement est fonction du carré du nombre de Mach le signal de mesure est donc traité de manière à obtenir une information de température statique

$$T_S = \frac{T_T}{1 + 0,2 M^2}$$

La sonde n'étant pas parfaite, une température intermédiaire, $T_i \neq T_T$, est mesurée. Une correction s'impose soit

$$T_S = \frac{T_i}{1 + 0,2 k_T M^2} ; k_T : \text{coefficient de récupération de la sonde}$$

1 - c) - L'erreur de statique ou $d P_S$ affecte la mesure de la pression statique P_S .

L'erreur de statique dépend fortement :

- x de la vitesse air
- x du nombre de Mach
- x de l'incidence
- x de l'emplacement des Prises de P_S et de leurs imperfections

Les informations qui devront être corrigées par l'erreur de statique sont :

- * L'altitude-pression Z_p
- * La vitesse V_C ou CAS
- * Le nombre de Mach M .

2 - a) - la transmission et l'amplification du système ainsi que l'angle de rotation aiguille doivent correspondre à la loi de l'atmosphère standard

$$Z = f(P_s)$$

3 - b) - Les graduations seront équidistantes avec possibilité d'affichage de la pression de référence au moyen d'un dispositif de calage (φ_{NH} - φ_{FE} - calage standard)

- 1 aiguille centaines de pieds
- 1 aiguille milliers de pieds
- 1 index dizaine de milliers de pieds.
- Pression de référence en mb ou hPa ou Inch Hg.

3 - c) - Variation réelle de Pression \rightarrow calage

- Variation réelle de température

$$Z_{réelle} = Z_{affiché} \frac{T_{réelle}}{T_{standard}}$$

- les accélérations : balourd
- l'état hygrométrique de l'air - faible
- la masse volumique de l'air - faible
- le champ aérodynamique de l'aéronef.

- les dérapages : redoublément des prises.
- La température sur le mécanisme : lames de compensation sur capsule et sur mécanisme

3) Sonde basse altitude

a) - Fréquence utilisation de la sonde basse altitude

4200 à 4400 MHz (LHF)

- But.

Permet de fournir une hauteur sol.

b) - Modulation utilisée

Modulation de fréquence

- La modulation par impulsions utilisée par le radar n'est pas possible car zone aveugle trop grande. (réception impossible tant que l'impulsion d'interrogation n'a pas fini d'être émise).

c) Relation mathématique

$$F_b = (F_2 - F_1) \times \text{Fréquence dent de scie} \times \frac{2h}{c}$$

$$d) \quad 60 \cdot 10^3 = (4370 - 4250) \cdot 10^6 \times 10^2 \times \frac{2h}{3 \cdot 10^8}$$

.. d'où $h = 750 \text{ m}$.

e) L'indicateur doit afficher 0 FT lorsque les roues du train principal touchent le sol.

Précision : $\pm 1 \text{ FT}$ à l'atterrissage.

La plage d'utilisation de la sonde basse altitude est de 0 à 2500 FT.