

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
MAINTENANCE ET EXPLOITATION
DES MATÉRIELS AÉRONAUTIQUES

SESSION 2007

**Épreuve E4 : Mécanique et résistance des matériaux
appliquées à la technologie des cellules et systèmes.**

Deuxième partie : Technologie des cellules et des systèmes.

Durée : 2 h

Coefficient : 3

Matériel autorisé

- **Aucun**

1/ Circuit de freinage des roues

Les fusibles hydrauliques : expliquer leur fonction et décrire succinctement leur fonctionnement.

2/ Les pneumatiques

a/ Sur le flanc d'un pneumatique, on lit l'inscription suivante : 46X16-20. Donner la signification de ce marquage et différencier un pneumatique à carcasse radiale d'un pneumatique à carcasse axiale du point de vue de sa constitution.

b/ Les pneumatiques sont gonflés à l'azote. Justifier l'emploi de ce gaz.

3/ La génération électrique

a/ Les générations de courant alternatif à bord des avions peuvent être des générations utilisant des alternateurs couplés en parallèle. Préciser l'intérêt du couplage d'alternateurs en parallèle ainsi que les conditions pour réaliser ce couplage.

b/ Réaliser le schéma de principe d'une génération d'alternateurs non interconnectés (2 alternateurs) utilisant un groupe de parc et un alternateur APU (Auxiliary Power Unit). Préciser la fonction de chacun des contacteurs suivants :

- relais d'excitation,
- relais de ligne,
- relais de transfert,
- relais de ligne APU,
- relais de groupe de parc.

c/ Citer pour une génération d'alternateurs non interconnectés, les différents défauts surveillés par le GCU (Generator Control Unit). Préciser les fonctions du GCU.

d/ Expliquer le principe de fonctionnement de la protection différentielle assurée par le GCU sur une génération d'alternateurs non interconnectés.

4/ Architecture d'un circuit hydraulique

a/ Réaliser le schéma de principe d'un circuit hydraulique d'un avion à ailes hautes dont les moteurs se trouvent sur les ailes et le compartiment hydraulique au niveau du train principal. Ce circuit est alimenté par deux pompes mécaniques entraînées par les turbopropulseurs.

b/ Expliquer le fonctionnement d'une des pompes entraînée par un moteur et représentée ANNEXE A.

c/ L'angle α mini (ANNEXE A) peut-il être nul ? Commenter votre réponse et préciser les cas de figure où il est minimal.

ANNEXE A

