

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.

SESSION : 2006

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

E2 - TECHNOLOGIE (U2)
CONSTRUCTION ET MAINTENANCE D'UN AERONEF
option : MS - CELLULE

DOSSIER CORRIGE

CIRCUIT PNEUMATIQUE

Documentation à utiliser : Dossier technique et planches.

1) Expliquer la différence en général entre les deux circuits suivants :

circuit de dégivrage :

Le dégivrage consiste à détruire le givre déposé.

circuit antigivrage :

L'antigivrage consiste à empêcher la formation du givre.

/ 1 pt

2) En vol, parmi les systèmes cités ci-dessous, cochez dans chaque colonne ceux qui assurent la fonction Dégivrage et/ou Antigivrage :

	Antigivrage	Dégivrage
Système par Liquide	X	
Pneumatique Thermique	X	
Pneumatique Mécanique		X
Thermique Electrique	X	

/ 2 pts

3) Dans le système de dégivrage pneumatique de cet avion, quel est le rôle du manocontact (Repère 2 planche n°1 DT 8/15) ?

Il signale toute baisse de pression dans le circuit d'alimentation.

/1 pt

4) Donner les valeurs maxi et mini du manocontact.

maxi : *supérieures ou égales à 17 PSI 1,17 bar +/- 0,069*

mini : *inférieures ou égales à 13,5 PSI 0,93 bar*

/1 pt

5) Où est-il implanté sur l'avion ? (localisation)

*Il est installé sur la tuyauterie d'intercommunication du système dégivrage voilure
 (Sur l'aile partie centrale)*

/0,5 pt

6) Le système pneumatique présenté dans le dossier technique possède des avantages et des inconvénients.

Cocher dans chaque ligne du tableau suivant la réponse exacte (avantage ou inconvénient) :

<i>Avantages</i>		<i>Inconvénients</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	énergie faible	<input type="checkbox"/>	énergie importante
<input type="checkbox"/>	profil conservé	<input checked="" type="checkbox"/>	modification du profil
<input type="checkbox"/>	entretien facile	<input checked="" type="checkbox"/>	entretien long
<input type="checkbox"/>	léger	<input checked="" type="checkbox"/>	augmentation du poids
<input type="checkbox"/>	peut être utilisé au décollage	<input checked="" type="checkbox"/>	non utilisé au décollage

/3 pts

7) Quel est le but des drains d'eau automatiques ?

Evacuation de l'eau contenue dans le circuit.

/1 pt

Quelle est la provenance de l'eau ?

Condensation de l'air prélevé.

/1,5 pts

8) Pour les trois situations ci-dessous, cochez le (ou les) cas où ce système de dégivrage doit-être utilisé ?

- avant l'apparition de la glace.
- dès la formation de la glace.
- dès que la température devient négative.

/1 pt

9) Vannes doubles de distribution :

a) Par rapport à l'état du circuit de distribution pneumatique, quels sont les trois modes de fonctionnement que peuvent assurer les vannes doubles ?

Circuit A en dépression Circuit B en pression.
Circuit A en pression Circuit B en dépression.
Circuit A en dépression Circuit B en dépression.

/1 pt

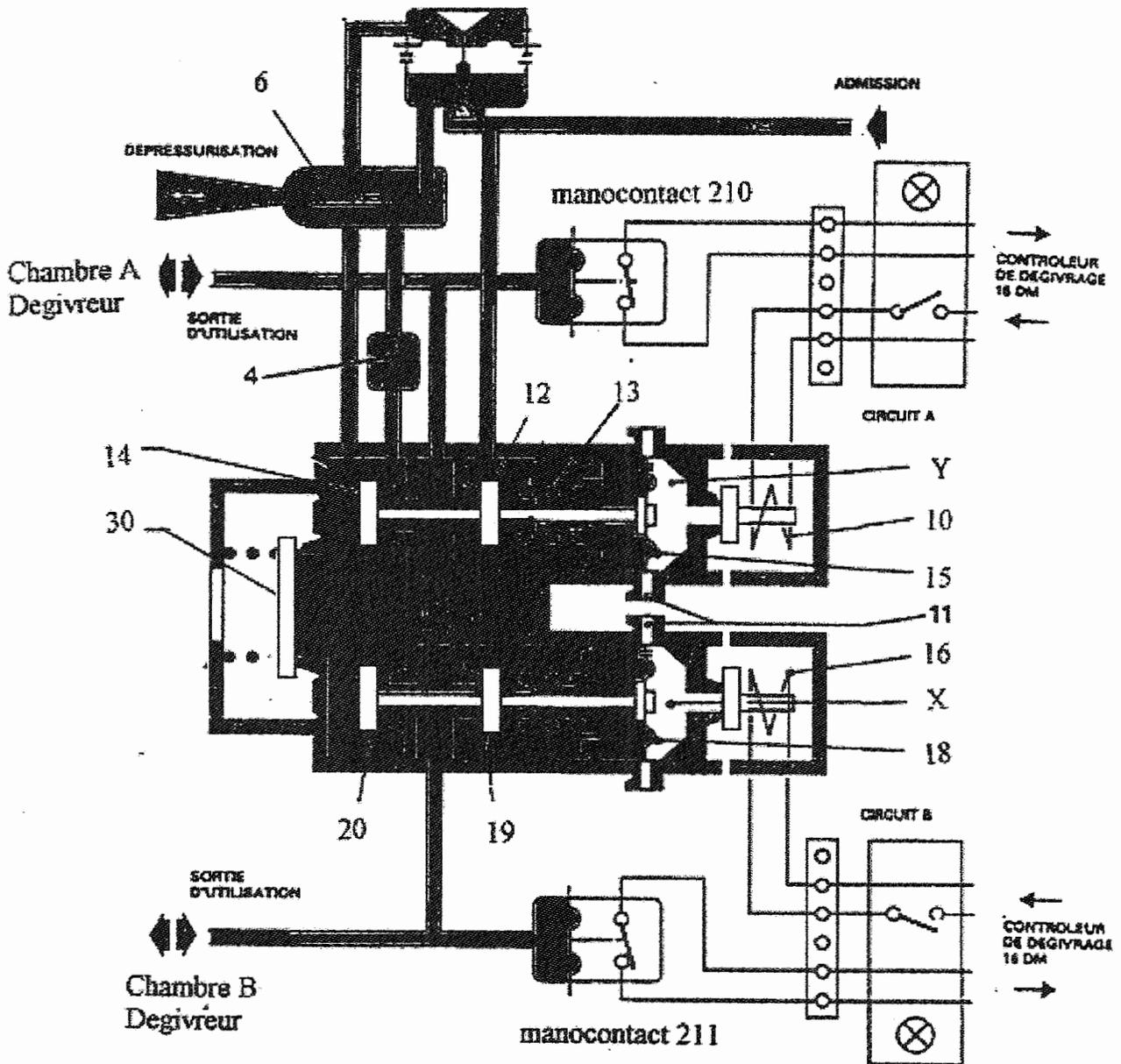
b) Sur le schéma ci-dessous de la vanne double, dans la situation suivante :

Circuit A et circuit B en dépression.

- représenter la position des clapets n° 14, 12 associés à 10. /2 pts
- représenter la position des clapets n° 20, 19 associés à 16. /2 pts
- représenter la position des deux manocontacts 210, 211. /2 pts
- représenter les deux contrôleurs de dégivrage 15 DM et 16 DM. /1 pt
- représenter la position des clapets n° 30 et n° 4. /1 pt

Lors de la dépressurisation des circuits A et B.

- colorier en rouge les tuyauteries de circulation d'air chaud (admission). /0,5 pt
- colorier en bleu les tuyauteries de circulation d'air en dépression. /0,5 pt



TECHNOLOGIE

Document à utiliser planche n° 6

1) Donnez trois qualités d'une huile de lubrification

Point éclair > 195 ° C, faible volatilité, tenue aux basses températures, Aptitude à tenir aux charges élevées, résistance à l'oxydation, faible pouvoir corrosif, faibles variations de la viscosité en fonction de la température, bonne tenue à l'émulsion etc...

/3 pts

2) Sur les GTP dits "modernes", la surveillance de ces moteurs se fait par prélèvement et analyse de l'huile. Cette analyse s'appelle spectrométrie.

Que recherche-t-on dans l'huile et pourquoi ?

Recherche des différents métaux (et autres) et leur quantité afin de situer la défaillance.

/2 pts

3) Pourquoi le GTP consomme-t-il de l'huile en général ?

Problèmes d'étanchéité des paliers.

/1.5 pts

4) Quelles sont les différentes contraintes que subissent les turbines ?

Citez en deux :

Contraintes thermiques, mécaniques, chimiques.

/4 pts

5) Citez trois matériaux employés pour la construction des tuyauteries aéronautiques :

Alliages d'aluminium, aciers inoxydables, titane, composites, élastomères pour les tuyauteries souples, téflon etc....

/1.5 pts

6) Citez deux servitudes utilisant comme le dégivrage l'air prélevé sur les moteurs.

*Conditionnement d'air
Pressurisation des bâches (hydraulique, eau)
Vérins pneumatiques (bec, reverse)*

/1 pt

ELECTRICITE

Document à utiliser : 30.11 .00.SCHEMA **Planche n° 5** DT 12/15

Question 1 : étude du relais 56DM : RLY-AIRFRAME & ENG.DI.PWR SPLY, EMERBUS 93VU214 et de l'alimentation distribuée par les contacts A et B

1.1 Le relais 56DM étant en position travail, quelle barre-bus de distribution alimente le contact B et quel disjoncteur protège cette distribution de courant par le contact B ?

barre-bus ? : *Bus 2 Sect 2 28 VDC*

disjoncteur ? : *2 DM*

/2pts

1.2 En cas de déclenchement du disjoncteur 4DM, quelle barre-bus alimente la sortie contact A ?

barre-bus ? : *Emer Bus 28 VDC*

/2pts

1.3 Quelle est, d'après ces configurations, la fonction assurée par le relais 56DM?

fonction ? : *Double alimentation des systèmes en normal/secours*

/2pts

Question 2 : étude relative au relais 78DM

2.1 Quel disjoncteur protège l'alimentation 28VDC de la bobine du relais 78DM sur la borne XI ?

disjoncteur ? : *1 DM*

/1pt

2.2 Dans la liste ci-dessous, cocher les configurations qui autorisent l'enclenchement du relais 78DM par mise à la masse du contact X2

interrupteur 2DN et interrupteur 10DH sur ON :



interrupteur 2DN sur ON ou interrupteur 10DH sur ON :



interrupteur 7DM sur OFF :



/3pts si les trois réponses sont justes

MOTORISATION

Documents à utiliser : **PLANCHE n° 7 DT 14/15**

1) L'aéronef possède deux GTP P-W 120 dont la conception moderne est dite "en module"

Quel est l'intérêt de la conception modulaire ?

C'est de changer rapidement un sous ensemble défectueux "module" ou en limite de potentiel sans avoir à changer le moteur complet.

/1 pt

2) Donnez cinq caractéristiques principales du GTP de cet avion.

<i>Puissance au décollage</i>	<i>2000 HP</i>	<i>ou 1800</i>
<i>Couple</i>	<i>8774 lb ft à 100%</i>	<i>ou 7878</i>
<i>Température maxi turbine</i>	<i>816° C</i>	<i>ou 785</i>
<i>RPM moteur</i>	<i>33300 trs/min</i>	
<i>RPM Hélice</i>	<i>1200 trs/min</i>	

/2.5 pts

3) Quelles informations nous sont fournies par la **PLANCHE n° 8 DT 15/15**

Ce sont les valeurs de pressions et de températures dans les différentes stations du GTP.

/1.5 pts

4) Donnez la température T6 en degrés et la pression P3 en bar

T6 = 740 à 750° C

P3 = 200 PSI soit 13,84 bar

/2 pts

5) Dans la liste ci-dessous :

- associez un numéro aux accessoires du circuit d'huile. (schéma Question Réponse n° 10 page suivante).
- donnez le rôle de ces accessoires.

/3 pts

N°	Nom	Rôle
4	Pompe de récupération	<i>Récupérer l'huile utilisé pour lubrifier</i>
10	Indicateur de colmatage	<i>Indique que le filtre est colmaté</i>
2	Déshuileur	<i>Séparer l'huile de l'air</i>
12	Echangeur thermique carburant	<i>Réchauffer le carburant avec les calories de l'huile.</i>
1	Réservoir	<i>Stockage de l'huile</i>
8	Contrôle pression d'huile	<i>Vérifier la pression d'huile</i>
6	Limiteur de pression	<i>Evite une pression trop importante d'huile dans le circuit</i>
3	Pompe pression	<i>Alimente le circuit sous pression</i>
9	By-Pass filtre	<i>Permet le passage de l'huile en cas de colmatage du filtre</i>
11	Clapet	<i>Permet le passage de l'huile dans les cavités repérées 3à7</i>
7	Régulateur de pression	<i>Permet d'avoir une pression constante dans le circuit</i>