

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 de 2005

Durée 4 heures

coefficient 3

Epreuve E2

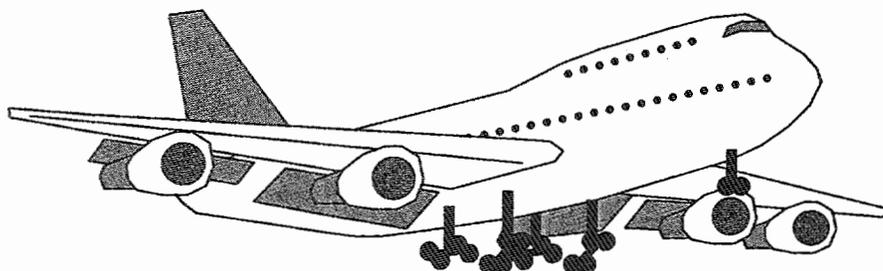
***Technologie Construction et Maintenance d'un
Aéronef.***

Option mécanicien système cellule.

DOSSIER CORRIGE

CE DOSSIER EST COMPOSE DES DOCUMENTS :

Questions / Réponses Pages 1 à 10



I / Partie technologie.

Question 1.

| | |
|---|-------------|
| Quels sont le rôle et la capacité angulaire du système d'orientation du train avant en fonctionnement ? | Note |
| <i>Orienter les roues du train avant au cours du roulage et manœuvrer l'avion au sol avec un angle de 60° par rapport à l'axe longitudinale de l'avion.</i> | |

Question 2.

| | |
|---|-------------|
| Citer les éléments qui constituent le système de mise en direction. (Planche 11 et 16 du dossier technique). | Note |
| <i>Le volant, L'électro-distributeur de direction, La valve rotative de direction, Le distributeur de direction à commande différentielle, deux valves anti-shimmy, Un vérin de mise en direction avec crémaillère.</i> | |

Question 3.

| | |
|---|-------------|
| Sur la planche n°3, quel est le type d'équipement représenté (voir dossier technique). | Note |
| <i>Un électro- distributeur de direction.</i> | |

Question 4.

| | |
|--|-------------|
| Quel sont les modules des calculateurs multifonction (MFC) qui permettent l'alimentations de l'électro-distributeur de direction. | Note |
| <i>MFC 1B, MFC 2B.</i> | |

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REPONSES : Page 1 / 10

Question 5.

La perte d'un MFC permet-elle un fonctionnement normal du système de mise en direction ? Justifier votre réponse.

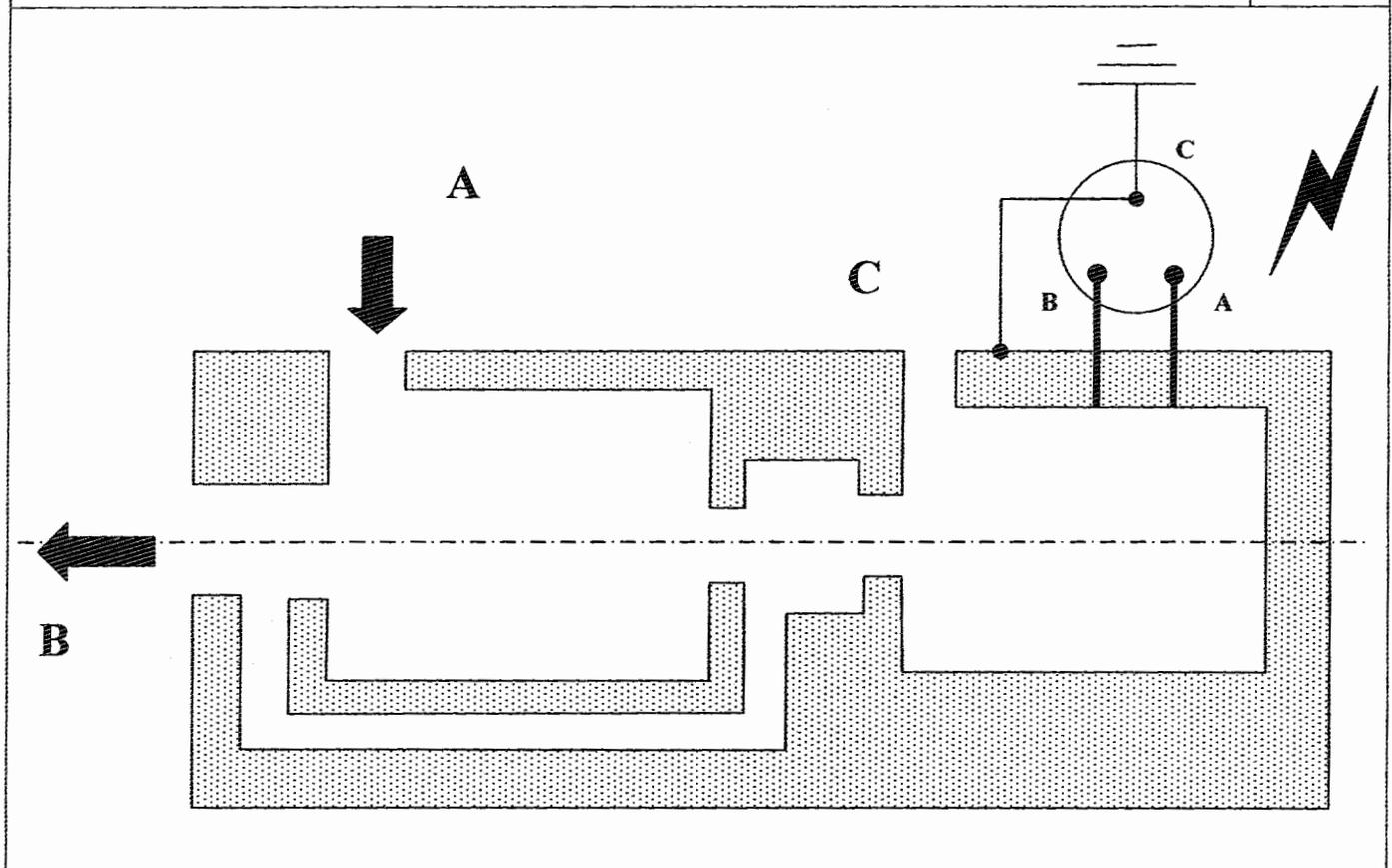
Note

Oui, car le signal peut provenir du MFC 1B ou du MFC 2B ou des deux.

Question 6.

En vous aidant de la figure planche n°3 du dossier technique, représenter l'électro-distributeur dans sa position « excité » : (alimentation). (Planche 3 et 16 du dossier technique).

Note



BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

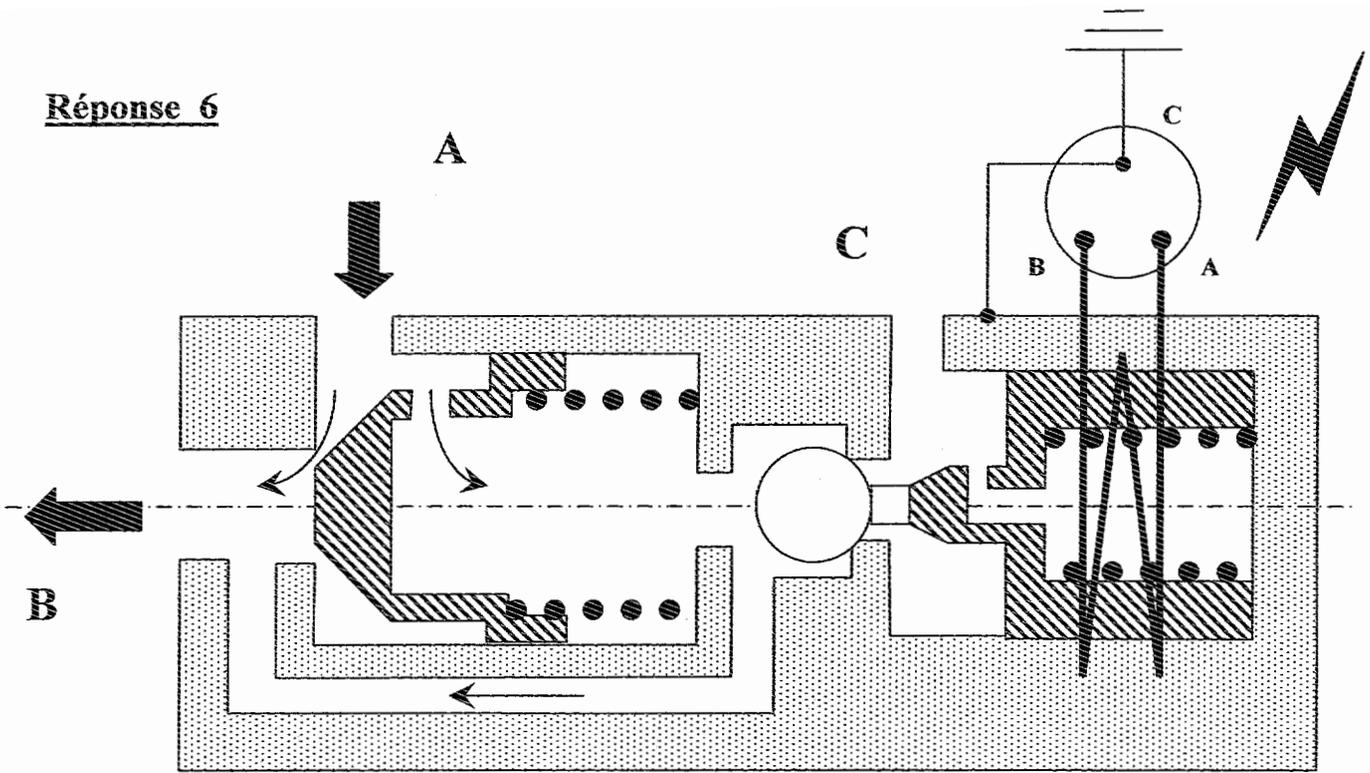
Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REPONSES : Page 2 / 10

Réponse 6



Question 7.

Quel est l'équipement du circuit qui interdit le fonctionnement de l'électro distributeur de direction lorsque l'avion est en vol, trains sortis, sachant que le contact direction roue avant 7GC est sur « ON ».

Note

Consulter le document technique et les planches 15 et 16.

Le relais 3GC n'est pas excité car les module 1B et 2B ne confirment pas que l'avion est au sol.

Question 8.

Quel est le circuit hydraulique qui alimente le système d'orientation des roues avant en fonctionnement normal ? En cas de défaillance de ce circuit hydraulique, peut-il être alimenté par d'autres circuits : si oui lequel ou lesquels ? (Planche 11 et 13 du dossier technique).

Note

Le circuit bleu. Il peut être alimenté par le circuit vert par l'intermédiaire du X. FEED (robinet d'intercommunication).

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REPONSES : Page 3 / 10

Question 9.

| | |
|---|-------------|
| <i>Quelle est la couleur du liquide hydraulique d'origine synthétique pour les circuits haute pression ? Citer deux caractéristiques et les précautions à prendre lors de sa manipulation ?</i> | Note |
| <i>De couleur violet, utilisable entre – 50 °C et + 120 °C, faible combustibilité, en prévention d'accident, mettre des lunettes et des gants de protection.</i> | |

Question 10.

| | |
|--|-------------|
| <i>Expliquer le phénomène du shimmy.</i> | Note |
| <i>Le shimmy est un phénomène résultant du couplage de deux oscillations (verticale et latérale) Moyens de lutte :roues diabolos, laminage au niveau du vérin d'orientation.</i> | |

Question 11.

| | |
|---|-------------|
| <i>Lors du tractage de l'avion au sol, quelle action l'opérateur qui se trouve au poste de pilotage doit-il effectuer sur le système de mise en direction ? (planche 16 du dossier technique).</i> | Note |
| <i>mettre le contacteur N / W steering (7GC) de direction en position OFF afin d'annuler l'alimentation de l'électro-distributeur, dépressurant ainsi le système de mise en direction.</i> | |

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REPONSES : Page 4 / 10

Question 12.

| | |
|--|-------------|
| <i>Sur la planche n°12 nommer les équipements du circuit repérés : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.</i> | Note |
| <i>1) Accumulateur, 2) transmetteur de pression, 3) clapet anti-retour, 4) valve intercommunication à solénoïde, 5) Mano- contact de basse pression, 6) clapet de surpression, 7) pompe hydraulique électrique, 8) filtre.</i> | |

Question 13.

| | |
|---|-------------|
| <i>Quel est le rôle du compas ?</i> | Note |
| <i>assurer la liaison fût / tube coulissant, maintien les roues dans l'axe. permet l'orientation des roues.</i> | |

Question 14.

| | |
|--|-------------|
| <i>Quelles son les fonctions de l'accumulateur sur un circuit de pression hydraulique ?</i> | Note |
| <i>amortir les à-coups de pression et constituer une réserve d'énergie qui permet d'alimenter des servitudes de faible capacité.</i> | |

Question 15.

| | |
|---|-------------|
| <i>Quel est le rôle de l'accumulateur du distributeur de direction à commande différentielle D.D.C.D. ?</i> | Note |
| <i>maintenir la pression du circuit. Retour du distributeur à commande différentielle à une pression de 10 bars (rôle d'amortisseur).</i> | |

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REPONSES : Page 5 / 10

Question 16.

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| <i>Que signifie le sigle P.S.I. ?</i> | Note |
| <i>Pound Square inch.</i> | |

Question 17.

| | |
|---|-------------|
| <i>En cas de défaillance du circuit vert, l'alimentation du système de manœuvre du train peut être assuré par un second circuit. Quelle manœuvre est nécessaire pour utiliser le second circuit ?</i> | Note |
| <i>Il faut activer la cross feed valve (robinet d'inter-communication).</i> | |

Question 18.

| | |
|---|-------------|
| <i>L'amortisseur de l'avion est de type oléopneumatique. Que signifie ce terme ?</i> | Note |
| <i>Oléopneumatique signifie que l'amortisseur fonctionne avec de l'azote et de l'huile hydraulique.</i> | |

Question 19.

| | |
|--|-------------|
| <i>Dans un amortisseur de type oléopneumatique quel est le rôle de l'azote et pourquoi utilise-t-on ce gaz en aéronautique ?</i> | Note |
| <i>Le rôle de l'azote est d'absorber le choc à l'atterrissage (compression). Gaz neutre, prévention contre la corrosion.</i> | |

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REPONSES : Page 6 / 10

Question 20.

| | |
|--|-------------|
| <i>Dans quelle position le basculeur du distributeur de direction à commande différentielle (D.D.C.D.) permet au clapet d'interconnexion d'établir une pression identique à l'intérieure des deux chambres du vérin de direction. Planche 5 et 16.</i> | Note |
| <i>Lorsque le basculeur est en position neutre et que le clapet d'interconnexion est ouvert.</i> | |

Question 21.

| | |
|--|-------------|
| <i>Quel mouvement doit effectuer le train avant pour permettre à la pression d'utilisation « U » d'alimenter le D.D.C.D.</i> | Note |
| <i>Un mouvement de rotation autour de son axe d'escamotage jusqu'à la position basse.</i> | |

II / Partie électrique. (planche 15,16,20,21 et 22 du dossier technique)

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REPONSES : Page 7 / 10

Question 1.

| | |
|--|-------------|
| <i>Indiquer les repères électriques de équipements qui permettent de diminuer l'intensité lumineuse des voyants de position train (planche 15) ?</i> | Note |
| <i>181 LT ,182LT,185LT</i> | |

Question 2.

| | |
|---|-------------|
| <i>Que se passe t'il si le relais 15 GA ne fonctionne pas ?</i> | Note |
| <i>Pas d'alimentation de l'électro-distributeur 13GA position UP (le train ne rentre pas).</i> | |

Question 3.

| | | | |
|--|---|----------|-------------|
| <i>Sur la planche 16, l'équipement 7GC est :</i> | Un bouton poussoir. | A | Note |
| | Un mano-contact. | B | |
| | Un interrupteur simple fixe avec position d'arrêt. | C | |

Question 4.

| | |
|---|-------------|
| <i>Quelle « bus » alimente le levier de manœuvre de train 4GA ?</i> | Note |
| <i>La STBY BUS.28 Volts CC</i> | |

Question 5.

| | |
|--|-------------|
| <i>Rôle de l'équipement 1GA ?</i> | Note |
| <i>C'est un disjoncteur :il permet de protéger le circuit d'alimentation de commande de train.</i> | |

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REponses : Page 8 / 10

Question 6.

| | |
|--|-------------|
| <i>Rôle du MFC dans le circuit de commande de train ? (Planche 21 du dossier technique).</i> | Note |
| <i>Ramène la masse au solénoïde : « UP » ou « DWN » du distributeur électro-hydraulique.</i> | |

Question 7.

| | |
|---|-------------|
| <i>Lorsque l'avion est au sol, les trois amortisseurs sont comprimés. Dans cette configuration, peut-on actionner le levier de commande en position rentrée ? Justifier votre réponse. (Planche 22 du dossier technique).</i> | Note |
| <i>Non car le solénoïde permettant le déverrouillage du levier n'est pas alimenté</i> | |

Question 8.

| | |
|--|-------------|
| <i>Planche 22, quel est le circuit logique utilisé ?</i> | Note |
| <i>C'est un circuit ET.</i> | |

Question 9.

| | | | |
|---|----------------|----------|-------------|
| <i>En vous aidant des planches 16, 21 et 22, indiquer la valeur de la tension d'alimentation du solénoïde équipant le levier de commande de train :</i> | 12 VDC | A | Note |
| | 28 VDC | B | |
| | 115 VAC | C | |

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REPONSES : Page 9 / 10

Question 10.

| | |
|---|-------------|
| <i>Indiquer l'état logique des entrées pour que le verrou du levier de commande de train autorise la manœuvre : (planche 22 du dossier technique).</i> | Note |
| <i>Les trois entrées doivent être à l'état logique 1.</i> | |

Question 11.

| | |
|---|-------------|
| <i>Indiquer le panneau sur lequel est localisé le contact de direction 7GC.</i> | Note |
| <i>Le contact de direction roue avant 7GC est situé sur le panneau 101 vu au poste de pilotage.</i> | |

Question 12.

| | |
|--|-------------|
| <i>Tous les trains sont en mode sol ; indiquer le module et le calculateurs multifonctions (MFC) qui envoient un signal au circuit de sortie du relais de commande 3GC de l'électro-distributeur de direction (planche 16 du dossier technique).</i> | Note |
| <i>Module 1B et 2B, MFC 1 et 2.</i> | |

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL « AERONAUTIQUE »

option mécanicien système cellule

Epreuve E2 : technologie Construction et maintenance d'un aéronef.

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT : DOSSIER QUESTIONS / REPONSES : Page 10 / 10