

# CORRIGÉ

## BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL AVIATION GÉNÉRALE

### ÉPREUVE E2(U2) – ANALYSE DE SYSTÈMES D'AERONEF

ÉTUDE			TEMPS CONSEILLÉ
Dossier Technique	Lecture		30 min
Sujet	Lecture		20 min
	Partie 1	Étude de la documentation technique	30 min
	Partie 2	Analyse du Trouble Shooting	2 h
	Partie 3	Bilan des dysfonctionnements	30 min
Relecture			10 min

# CORRIGÉ

## PARTIE 1 : ÉTUDIER LA DOCUMENTATION TECHNIQUE

Prendre connaissance du contexte de la panne de l'aéronef page 2/10 du Dossier Technique (DT 2/10) et de la description du système de rentrée des trains d'atterrissage avant de débiter l'étude.

**Question 1 :** À partir du DT 2/10, relever les informations techniques nécessaires pour exploiter la documentation.

Le nom du constructeur : **EXABAC**

Le type : **EXA 20**

Le S/N : **S/N 10108**

**Question 2 :** Dans la liste ci-dessous, identifier la documentation présente dans l'ensemble du dossier technique.

IPC	WDM	AMM	CMM	TSM	WBM	SRM	JIC	SB	AD
X		X							

L'intervention nécessite la mise sur vérin de l'aéronef.

**Question 3 :** Identifier le mois et l'année de la mise à jour de la procédure du 7-10-00 (Dossier Technique page 3/10).

**Janvier 2010**

**Question 4 :** À partir de la documentation 7-10-00, identifier l'élément graphique qui permet de mettre en évidence les modifications liées à la mise à jour.

**Les traits noirs verticaux dans la marge**

**Question 5 :** La mise à jour de la documentation 7-10-00 est associée à l'application d'un Service Bulletin. Indiquer le numéro du Service Bulletin qui rapporte l'applicabilité.

**SB348-2**

**Question 6 :** Qu'est-ce qu'un Service Bulletin ?

**Un bulletin de service est le document émis par le constructeur qui notifie des instructions à réaliser.**

**Question 7 :** Lors de la mise sur vérin de l'avion, un élément, doit être placé entre l'avion et le vérin de levage. Mentionner la référence de l'élément situé à l'avant.

**TF10A 07-101**

# CORRIGÉ

**Question 8** : Lorsque l'avion est positionné sur vérin, quelle précaution faut-il prendre ? (Paragraphe CAUTION du DT 3/10).

Relever l'élément de précaution en anglais

Insure the nose gear downlock is fully disengaged

Traduire l'élément de précaution en français

Vérifier que le crochet de déverrouillage est complètement désengagé

**Question 9** : Indiquer l'effectivité de la carte 32-10-00.

Tous les EXA20

## PARTIE 2 : DIAGNOSTIQUE DE DEPANNAGE

Suite aux informations délivrées par le pilote sur la panne de rentrée des trains d'atterrissage, suivre la procédure du document « Trouble Shooting » 32-10-00.

**Cause 1** : *Landing gear actuator circuit breakers open*

**Question 10** : Sur le schéma électrique 91-32-60, relever l'intensité des circuits breakers à contrôler.

25A & 5A

**Question 11** : La symbolisation des deux breakers est différente. À l'aide de la symbolisation électrique (DT 7/10), relever la nature de fonctionnement de chacun d'entre eux.

Push/pull et Push

**Question 12** : D'après les informations fournies par le pilote, que pouvez-vous dire de l'état des circuits breakers ?

Fonctionnel	X
Non fonctionnel	

**Question 13** : L'intervention sur la cause 1 du trouble shooting, permet-elle de solutionner le problème ?

Oui	
Non	X

# CORRIGÉ

L'étape suivante qui consiste à contrôler la pompe hydraulique.

**Cause 2** : *The landing gear pump is not electrically powered*

**Question 14** : D'après les informations fournies par le pilote, que pouvez-vous dire de l'état de fonctionnement de la pompe ?

Fonctionnel	X
Non fonctionnel	

**Question 15** : En vous appuyant sur le schéma électrique, indiquer la nature et la valeur de la tension d'alimentation de la pompe hydraulique.

12 volt courant continu

**Question 16** : L'intervention sur la cause 2 du trouble shooting, permet-il de solutionner le problème ?

Oui	
Non	X

L'étape suivante qui consiste à vérifier le niveau d'hydraulique.

**Cause 3** : *Hydraulic low level*

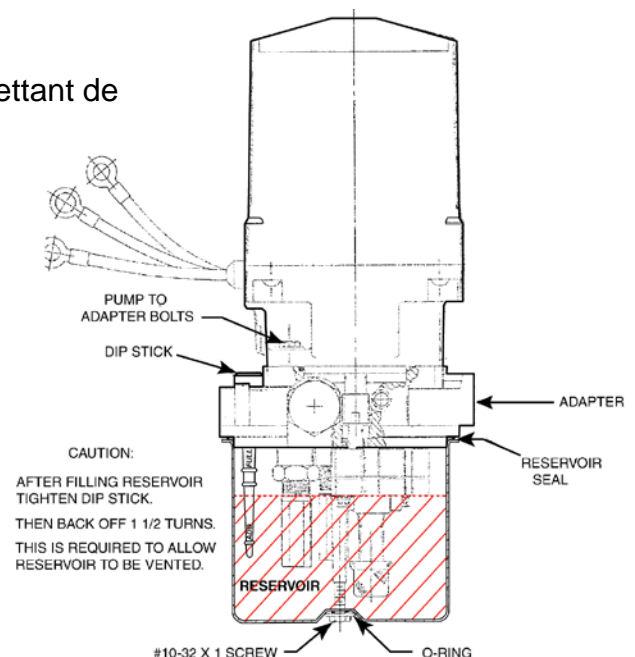
**Question 17** : Citer, en anglais, le nom de l'élément permettant de contrôler le niveau d'hydraulique.

Dipstick

**Question 18** : Sur la vue ci-contre, le niveau d'huile hydraulique est représenté par des hachures.

Le niveau est-il suffisant ?

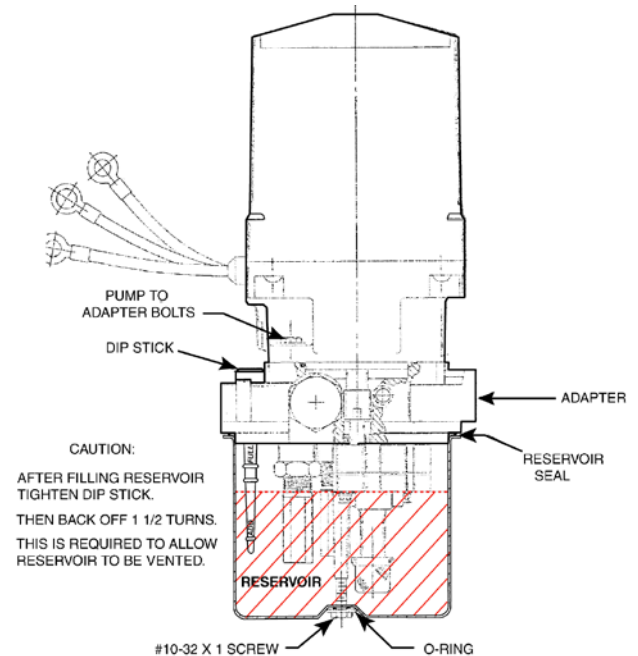
Suffisant	X
Insuffisant	



# CORRIGÉ

**Question 19 :** Sur la vue ci-contre, le constructeur demande de desserrer le bouchon de 1,5 tour. Pour quelle raison ?

Pour la mise à l'air libre.



**Question 20 :** L'intervention sur la cause 3 du trouble shooting, permet-elle de solutionner le problème ?

Oui	
Non	X

L'étape suivante consiste à contrôler le contacteur de limite.

## **Cause 4 :** Switch limit

L'inspection visuelle des câblages électriques ne présente pas de défaut. Le contrôle du jeu du contact du micro switch est réalisé.

**Question 21 :** Relever la valeur mini et la valeur maxi, du jeu de réglage du « limit switch ». Indiquer l'unité.

Mini 0.0256 Maxi 0.0354 inch

**Question 22 :** Pour contrôler ce jeu, sélectionner l'empilement de cale nécessaire pour étalonner l'outil GO & NOGO. (Conversion, 1 pouce = 25,4 mm)

mm	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
Maxi												X	
Mini	X								X				

# CORRIGÉ

**Question 23 :** La mesure par calibre à limite avec l'outil de contrôle révèle le passage des cales NOGO. Comment interpréter cette mesure ?

**Le jeu est trop élevé**

**Question 24 :** Une mesure précise a révélé un jeu de 0,95 mm  
Est-ce que le réglage est satisfaisant ?

Oui	
Non	X

**Question 25 :** Pour réajuster le réglage du dispositif, il faut déposer les épingles de sécurités.  
Relever leurs références :

**MS21256**

**Question 26 :** Que faut-il faire des épingles déposées ?

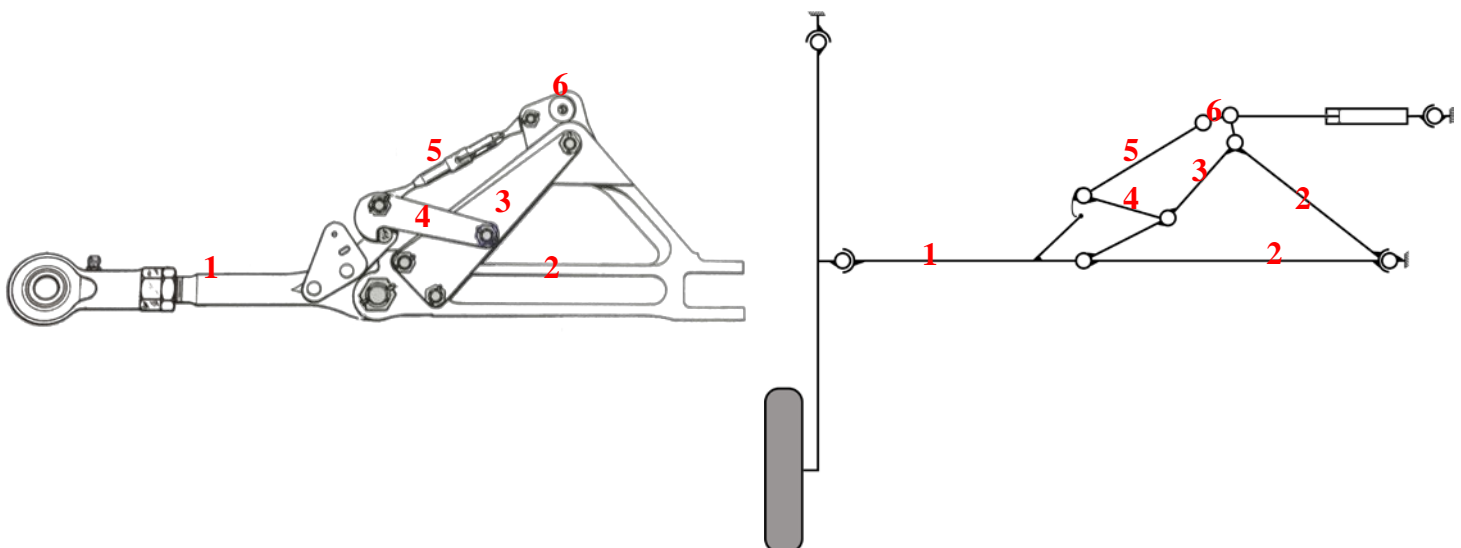
**Jeter / rebuter « Discard »**

**Réponse en anglais ou français acceptée**

**Question 27 :** La page 32-60-00 présente le montage de la contre-fiche et ses différentes liaisons mécaniques. Sur le dessin et le schéma ci-dessous, identifier les différents éléments en associant une couleur par pièce sur les deux figures.

Dessin

Schéma cinématique

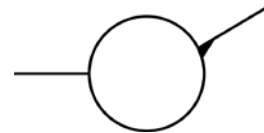


# CORRIGÉ

**Question 28** : Nommer le nom des liaisons sous chaque symbole et le nombre de degrés de liberté.



Nom : **Rotule ou sphérique**  
Degré de liberté : **3 rotations**



Nom : **Pivot**  
Degré de liberté : **1 rotation**

**Question 29** : L'intervention sur la cause 4 du trouble shooting, permet-elle de solutionner le problème ?

Oui	
Non	X

L'étape suivante consiste à contrôler le contacteur de sécurité.

**Cause 5** : *Squat switch out of adjustment*

**Question 30** : Contrôle du squat switch. En l'état du circuit électrique 91-32-60 (DT 6/10), quelles sont les tensions électriques, en volt, aux bornes :

1 : **12 V**                      2 : **0 V**                      3 : **12 V**

**Question 31** : Si les tensions mesurées sont inférieures, que préconise le manuel de maintenance ?

Relevé en anglais :

**If the voltage is lower than the bus line voltage, set the squat switch to the bracket**

Traduit en français :

**Si la tension est inférieure à la tension de la ligne de bus, réglez le commutateur de squat sur le support**

**Question 32** : La tension électrique est conforme, il est observé une imperfection sur le connecteur situé entre les câbles G1M20 et G1C20. Par précaution, il faut le remplacer. Pour le changer, identifier le type de connecteur et la section du câble. Source : 91-10-01 et 91-32-60

**Knife connectors et Gauge 20**

# CORRIGÉ

**Question 33** : L'intervention sur la cause 5 du trouble shooting, permet-elle de solutionner le problème ?

Oui	
Non	X

L'étape suivante consiste à changer le squat switch.

**Cause 6** : *Squat switch inoperative*

**Question 34** : En utilisant le schéma électrique de la page 91-32-60 (DT6/10) et la description du système DT2/10, préciser le rôle du Squat switch lorsque l'avion est soulevé du sol.

Diriger le courant vers le pressostat hydraulique et le contacteur de la pompe.

**Question 35** : Identifier le « part number » du squat switch gauche.

P/N 67411-1569 ou 67411-08

**Question 36** : En utilisant le schéma 91-32-60, identifier la référence des fils connectés.

Connection	Référence
1	G3BA20
2	G3CA20
3	G3JA20

**Question 37** : L'intervention sur la cause 6 du trouble shooting, permet-elle de solutionner le problème ?

Oui	
Non	X



# CORRIGÉ

L'étape suivante consiste à contrôler le contacteur de pression « pressure switch ».

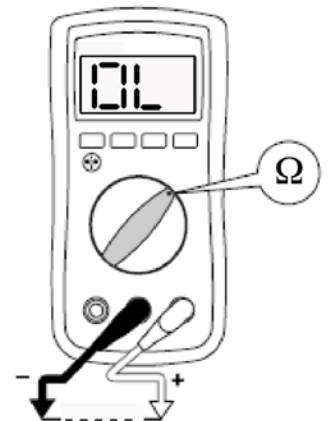
**Cause 7** : *Pressure switch inoperative*

**Question 38** : En utilisant le schéma de la page 91-32-60, identifier le rôle du « pressure switch » lorsqu'il fonctionne normalement.

Ferme le circuit	X
Ouvre le circuit	X
Mesure la pression hydraulique	

**Question 39** : En appliquant le point « OPERATION » de la procédure 32-60-20, l'écran du multimètre affiche la mesure ci-contre. Cela signifie que :

Le contact est ouvert	X
Le contact est fermé	



**Question 40** : Lors de l'application du point « OPERATION » de la procédure 32-60-20, l'indicateur de l'ohmmètre est passé de 0,3 à O.L à la pression de 1530 PSI. On peut en déduire que le fonctionnement du « pressure switch » est :

Conforme	X
Non conforme	

**Question 41** : L'intervention sur la cause 7 du trouble shooting, permet-elle de solutionner le problème ?

Oui	
Non	X

L'étape suivante consiste à contrôler les fuites sur les tuyauteries et les vérins de rentrée de train.

**Cause 8** : *Leaks on line or actuator*

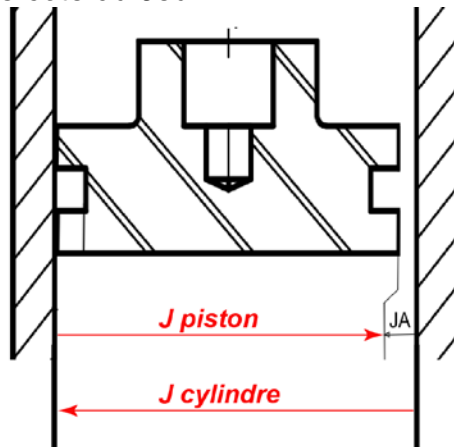
Une inspection visuelle des tuyauteries révèle aucune fuite. L'inspection des vérins de train doit être effectué selon la procédure 32-60-30.

# CORRIGÉ

**Question 42 :** Pour contrôler l'alésage du cylindre quel outil de mesure utiliser ?

Réglet	Pieds à coulisse	Micromètre 3 touches	Comparateur
		X	

**Question 43 :** Tracer la chaîne de cote du Jeu A.



**Question 44 :** À partir de la chaîne de cote incluant, le jeu du cylindre et le jeu du piston, relier les correspondances définissant le JA Maxi et le JA mini.

- JA Maxi =
- J Cyl Maxi
  - J Cyl mini
- JA mini =
- J Cyl Maxi
  - J Cyl mini
- J Pist Maxi  
 J Pist mini

**Question 45 :** À partir du DT 9/10, relever les tolérances d'ajustement des diamètres 40H7 et 40g6.

Tolérance du cylindre

Tolérance du piston

Maxi : + 25.....

Maxi : - 9.....

mini : 0.....

mini : - 25.....

# CORRIGÉ

**Question 46 :** Les mesures suivantes ont été réalisées :

Cylindre = 40,035 mm

Piston = 39,962 mm

Calculer le jeu JA :

$$JA = 40,035 - 39,962 = 0,073 \text{ mm}$$

*Porter des points pour le calcul sans bonne réponse*

Sachant que le jeu d'extrusion maximum du joint pour assurer l'étanchéité est de 0,06 mm, que peut-on en déduire ?

*Il y a trop de jeu. L'échange des pièces est obligatoire.*

## PARTIE 3 : EFFECTUER LE BILAN DE LA RECHERCHE DU DYSFONCTIONNEMENT

**Question 47 :** Compléter le tableau de bilan :

Cause	Satisfaisant	Non satisfaisant
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8		X

**Question 48 :** Quelle est la cause probable de la panne décrite par le pilote ?

*La panne est due à une fuite sur le vérin de train*