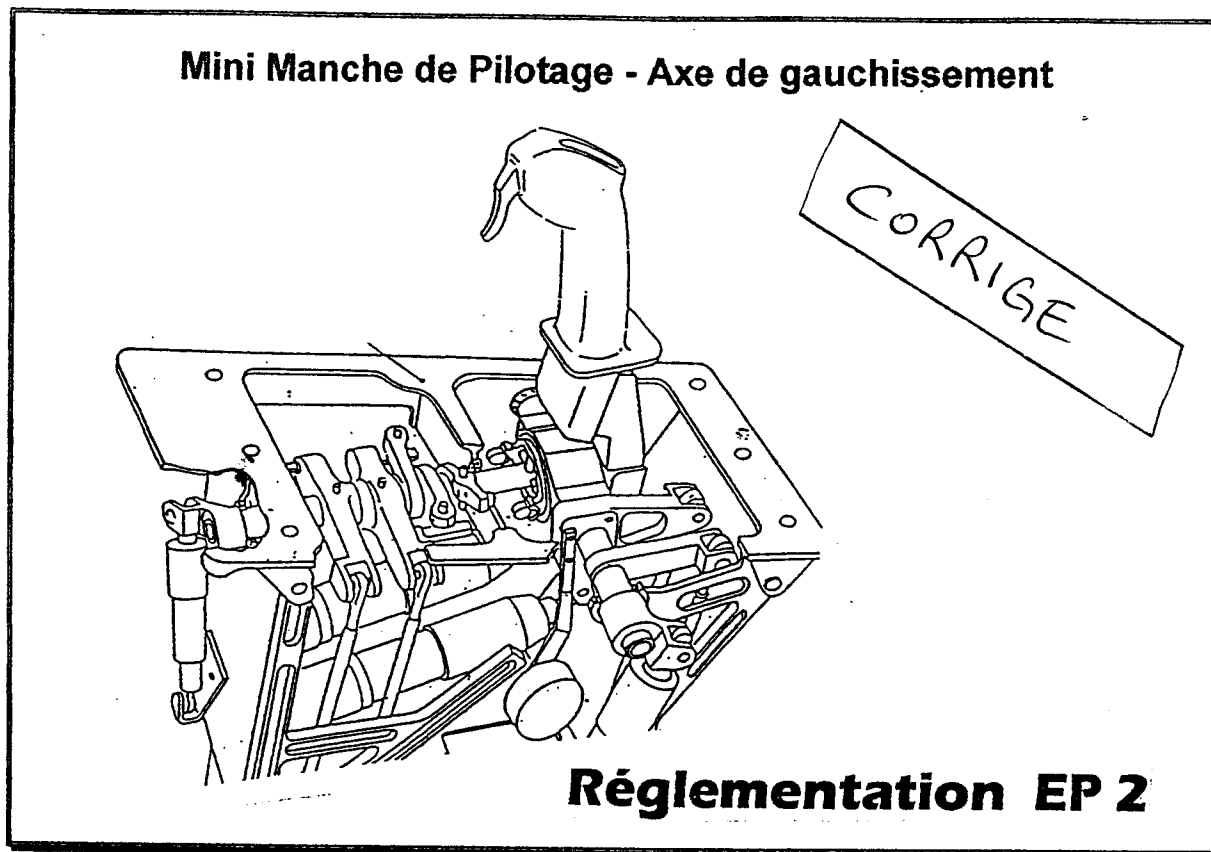


CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :



Sommaire général du sujet :

■ Documents ressources	Pages 1 / 10	à	5 / 10
■ Documents réponses	Pages 6 / 10	à	10 / 10

**Ce dossier est à remettre obligatoirement complet
aux examinateurs à la fin de l'épreuve.**

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2003

CODE : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

Coefficient 2

PAGE : 1 / 10

**CERTIFICAT D'APTITUDE
PROFESSIONNELLE**

MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

CORRIGE

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

Mini Manche de Pilotage - Axe de gauchissement

■ **Barème de correction**

- EP 2 -	POINTS du barème	Correction Note sur 20	Correction Note sur 40 (Coeff 2)
Question 1	4		
Question 2	1		
Question 3	1		
Question 4	3		
Question 5	2		
Question 6	3		
Question 7	3		
Question 8	3		
→ Totaux	20		

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2003

CODE : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

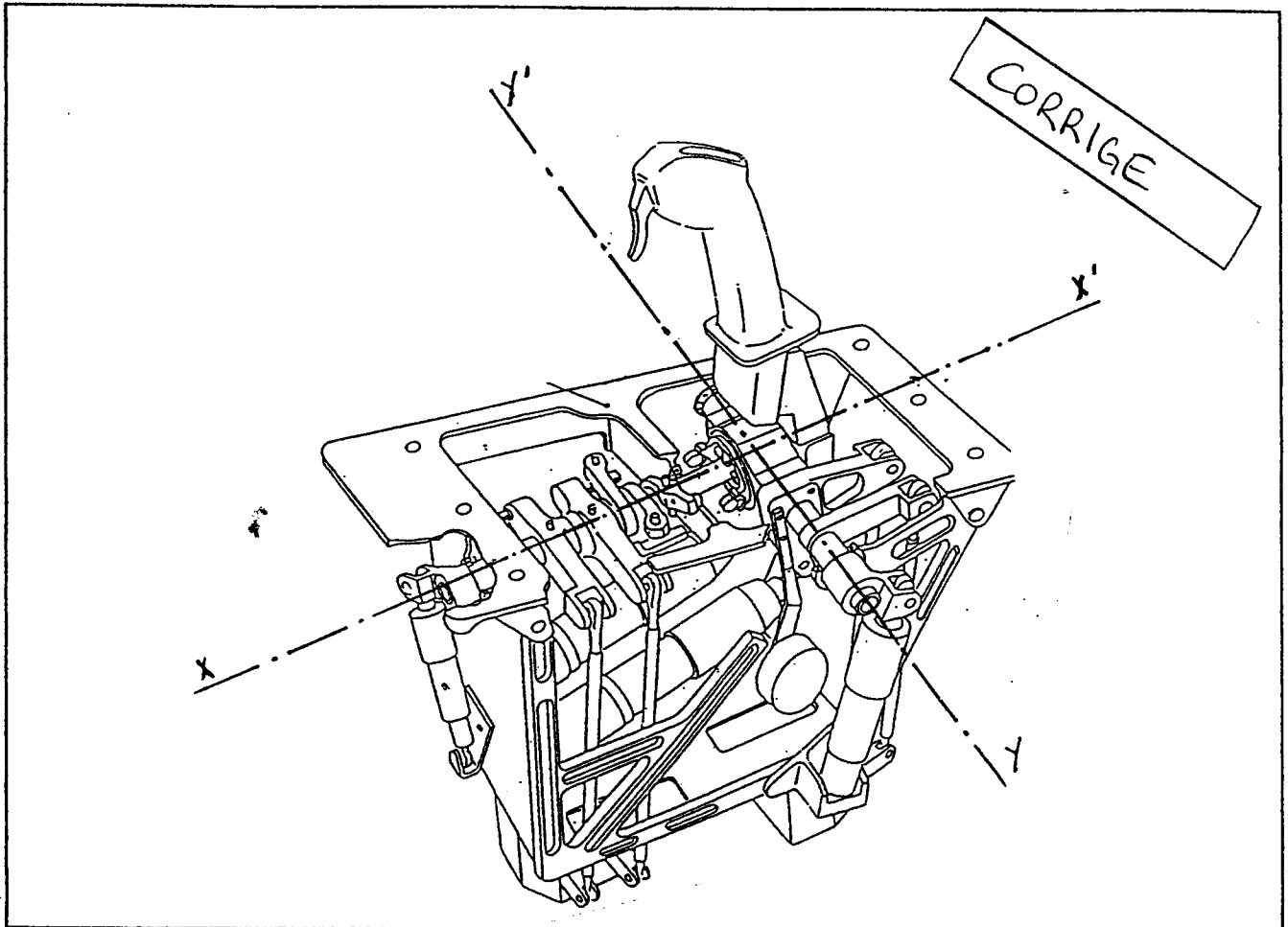
Coefficient 2

PAGE : 2 / 10

PRESENTATION DU MECANISME

Le manche de pilotage que l'on va étudier permet de manœuvrer un avion de ligne de type A 320. Il permet au pilote de régler la profondeur et le gauchissement de l'appareil.

Le schéma ci-dessous indique le principe de fonctionnement du Manche :



Descriptif du fonctionnement :

- Pour manœuvrer l'avion, le pilote va pouvoir imprimer deux types de mouvement au manche.
- Réglage de la profondeur : Rotation autour de l'axe (yy')
- Réglage du gauchissement : Rotation autour de l'axe (xx')
- Les deux mouvements pourront être commandés séparément ou bien simultanément afin d'assurer une commande combinée en profondeur et en gauchissement (par exemple virage en montée ou en descente)

La présente étude va nous permettre de détailler le fonctionnement de l'axe de gauchissement uniquement → Rotation axe (xx') → (voir plan d'ensemble ci-joint)

GRUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2003

CODE : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

Coefficient 2

PAGE : 3 / 10

NOMENCLATURE DU PLAN D'ENSEMBLE

CORRIGE

REP	Nb	DESIGNATION	MATIERE
01	1	Tablette supérieure	EN-AW 2017
02	1	Vis conique de type « Tapperlock »	35 Cr Mo 4
03	1	Roulement à billes type BC Diam 52	100 Cr 6
04	1	Roulement à billes type BC Diam 52	100 Cr 6
05	1	Rondelle	EN-AW 5086
06	1	Entretoise	EN-AW 5086
07	1	Vis conique de type « Tapperlock »	35 Cr Mo 4
08	1	Ecrou à encoches	35 Cr Mo 4

14	1	Demi chassis mini manche	EN-AW 5086
15	1	Demi chassis mini manche	EN-AW 5086
46	1	Axe tubulaire	35 Cr Mo 4
47	1	Axe tubulaire	35 Cr Mo 4
88	1	Rondelle	EN-AW 5086
92	1	Entretoise	EN-AW 5086
98	2	Roulement à billes type BC Diam 22	100 Cr 6

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2003

CODÉ : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

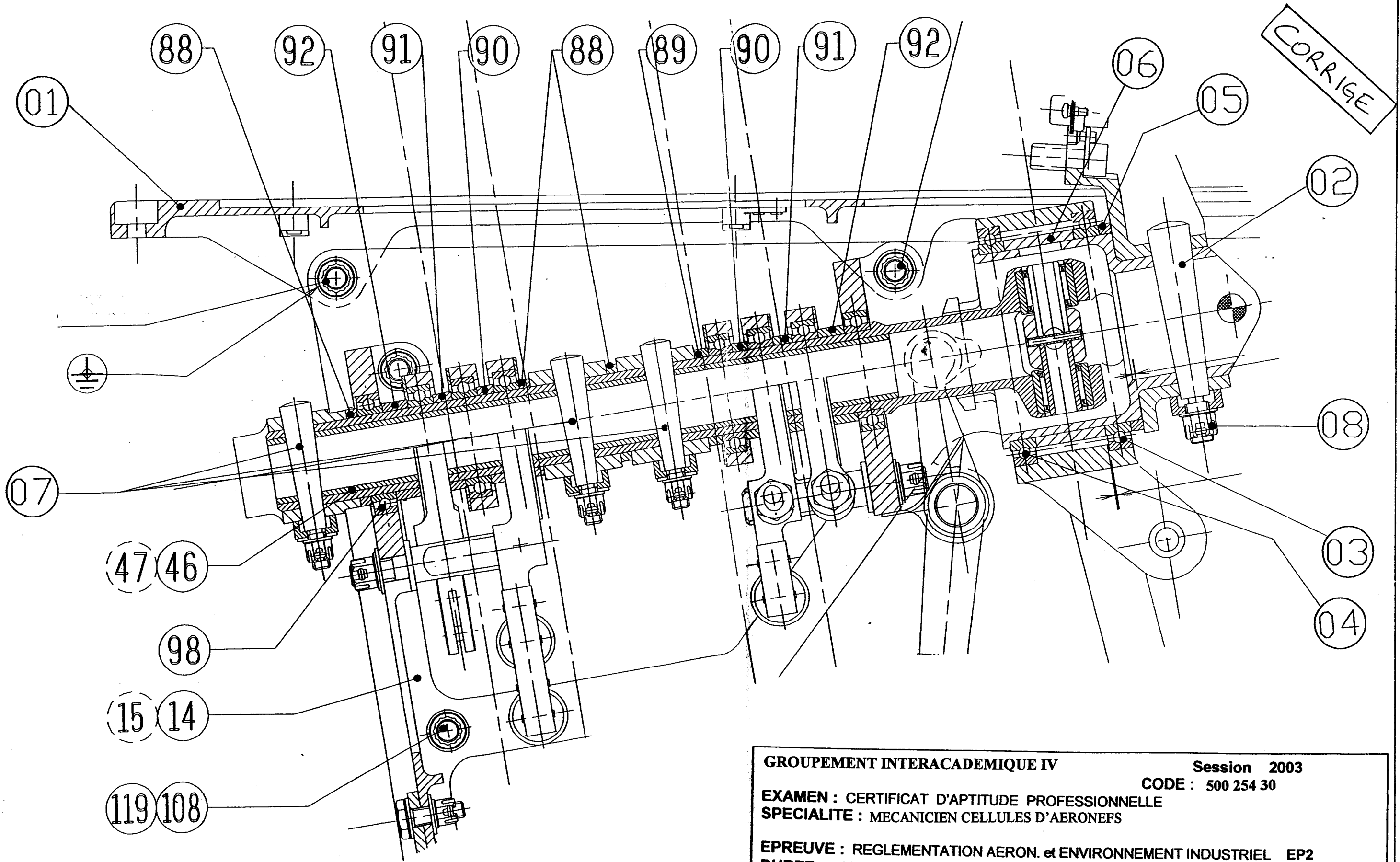
SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

Coefficient 2

PAGE : 4 / 10



GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV Session 2003
CODE : 500 254 30
EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE
SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS
EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2
DUREE : 2H Coefficient 2 PAGE : 5 / 10

Question 1

4 Points

Traduction Anglais Technique

Le texte suivant est extrait d'un NOTA issu
Issu du plan d'ensemble ci-joint (doc ressource 4),
il précise certaines conditions de montage et de
réglage du mini manche.

Vous devez en effectuer la traduction, afin d'obtenir
un texte en français.

CORRIGE

- “ **NOTA 1** :-Items 84,85,95 adjusted at mounting
-Item 116 tightening torque 0,3 to 0,4 m.daN
-Item 117 tightening torque 0,5 to 0,6 m.daN

NOTA 2 : -Broaching hole Diam 8H8 to drill back from and to bore
-Ensure that the two rollers are in contact with the two faces of vee of handle Bracket.

NOTA 3 : -To be installed and rigged as per directives specified in rigging procedure of side
stick.

-Tighten up and safety wire adjusting parts
(tightening torque of jam nuts: 0,3 to 0,4 m.daN).”

Traduction :

- NOTA 1 :- Repères 84, 85, 95 Ajustés au Montage
- Repère 116 Couple de serrage 0,3 à 0,4 m. daN
- Repère 117 Couple de serrage 0,5 à 0,6 m. daN
- NOTA 2 :- Trou de Brochage ϕ 8H8. A contrepercer et Aléser
- S'assurer que les 2 Galets soient en contact avec les
2 Faces du Vé du support pignée.
- NOTA 3 :- Monter et Régler suivant directives de la procédure
de réglage latéral.
- Bloquer et freiner les éléments de réglage
(Couple de serrage des contre - Ecrans
0,3 à 0,4 m. daN)

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2003

CODE : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

Coefficient 2

PAGE : 6 / 10

Question 2 **1 Point**

L'entreprise qui emploie des Mécaniciens Cellules D'Aéronefs doit être certifiée sur le plan européen, si elle construit des avions gros porteurs de ligne. Précisez dans le cadre de la construction d'avions neufs, quelle est la norme en vigueur en France. Et précisez quelle est l'autorité qui attribue ce type de certification.

CORRIGE

NORME JAR 21

Autorité de Certification : GSAC
→ Groupement pour la sécurité de l'aviation civile.

Question 3 **1 Point**

Question identique à la précédente mais cette fois relative à la maintenance des aéronefs et non plus à leur construction. Précisez encore quelle est l'autorité qui attribue ce type de certification.

NORME JAR 145

Autorité de Certification : GSAC

Question 4 **3 Points**

Complétez le tableau ci-dessous par des croix en associant le type d'entreprise ou d'activité avec les normes J.A.R. en vigueur.

Certifications (JAR)	JAR 21		JAR 145	
Entreprise Maintenance d'aéronefs				X
Entreprise de construction d'aéronefs	X			
Exploitants ou compagnies aériennes				X
Type d'activité	Constr.	Mainten.	Constr.	Mainten.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2003

CODE : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

Coefficient 2

PAGE : 7 / 10

-DOCUMENT REPONSE-

Question 5

2 Points

Suite à une panne, il s'avère que les roulements assurant le guidage en rotation de l'axe de gauchissement ont besoin d'une révision voire d'un changement afin de monter des roulements neufs.

CORRIGE

- Précisez quels sont les documents réglementaires à consulter afin de garantir la validité de l'intervention.

A. M. M.
et I. P. C.

- Qui pourra libérer l'avion afin de valider l'A.P.R.S. une fois la réparation effectuée ; quel devra être son niveau de certification vis à vis de la norme J.A.R. correspondante.

Personne dont l'expérience a été validée (Loi des Grands. Pères) ou nouvellement certifiée JAR 66

Question 6

3 Points

Proposer une gamme de démontage afin de pouvoir extraire l'axe tubulaire rep. 46.
Faire un tableau mentionnant l'ordre de démontage des sous ensembles puis des pièces élémentaires. Le nombre de ligne du tableau ne doit pas influencer le candidat.

Repères des sous ensembles (à définir)	Repères des Pièces (voir plan d'ensemble)	Commentaires (exemple : Desserer l'écrou....)
Sous ENS. A	(02) et (08)	Sortir au préalable la goupille de freinage.
Sous ENS. B	(3) (4) (5) (6)	Démonter le palier (3-4) après avoir desserré les vis 108 + Ecrous 119
Sous ENS. C	(7) (90) (88) (92) (91) etc...	Sortir au préalable les goupilles de freinage

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2003

CODE : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

Coefficient 2

PAGE : 8 / 10

-DOCUMENT REPONSE-

Question 7

3 Points

CORRIGE

Organisation de l'entreprise.

Compléter les tableaux suivants en mentionnant les principaux services ou les fonctions intervenant dans l'organisation :

Organisation technique relative à la fabrication d'un avion :

Service technique	Fonction dans l'entreprise
Bureau d'Etudes	Conception, calculs et Définition des Aéronefs
Méthodes	Préparation et Adaptation des données du BE → Outillages.
Fabrication	Usinage, Montage et Assemblages des sous ensembles et des Aéronefs.
Contrôle	Permet de certifier la conformité des éléments fabriqués et Assemblés.

Organisation administrative relative à la gestion globale de l'entreprise :

Service Administratif	Fonction dans l'entreprise
Direction générale	Organisation des services et management
Direction Ressources Humaines	Gestion des personnels et carrières
Comptabilité Gestion	Payes, Facturations, Achats
Service Marketing	Activités commerciales et après-vente

Documents et normes en vigueur à appliquer obligatoirement relatives à la fabrication d'un avion :

Norme	Utilité
Jar 21	Définit les contraintes européennes de l'aviation civile (exigences de construction)
Liase de plans	Permet la définition complète des Aéronefs en vue de leur fabrication
Normes NSA, ASN, techniques ASDT, etc	Définit les éléments "standards" et les normes de fabrication.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2003

CODE : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

Coefficient 2

PAGE : 9 / 10

Question 8

3 Points

CORRIGE

Facteurs humains.

Pour un technicien, citer trois comportements qui peuvent nuire à la qualité
Et à la performance d'une fabrication ou d'un montage sur avion.

- Etat de fatigue Anormal
- Consommation d'Alcool
- Usage de Drogues

Un technicien doit effectuer un rivetage de rivets Dural préalablement trempés, et doit donc utiliser un pistolet pneumatique.

Préciser deux éléments de protection indispensables pour ~~pour~~ effectuer cette opération :

- Casque Anti-bruit
- Lunettes ou /et gants

Un technicien doit réaliser une étanchéité entre deux pièces par interposition de « PRC »

Préciser deux éléments de protection indispensables pour cette effectuer cette opération :

- gants adaptés au PRC
- Masque évitant de respirer les vapeurs de Solvant.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2003

CODE : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

Coefficient 2

PAGE : 10 / 10