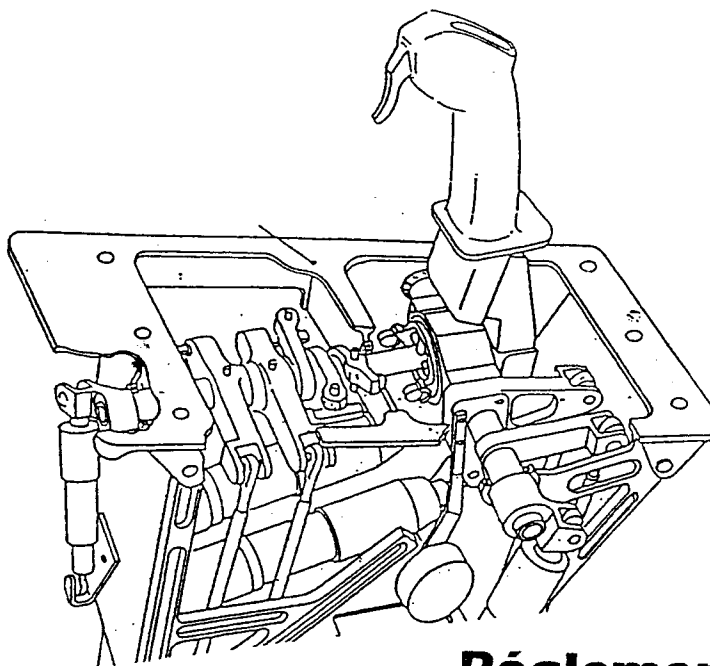


CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

Mini Manche de Pilotage - Axe de gauchissement



Réglementation EP 2

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

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

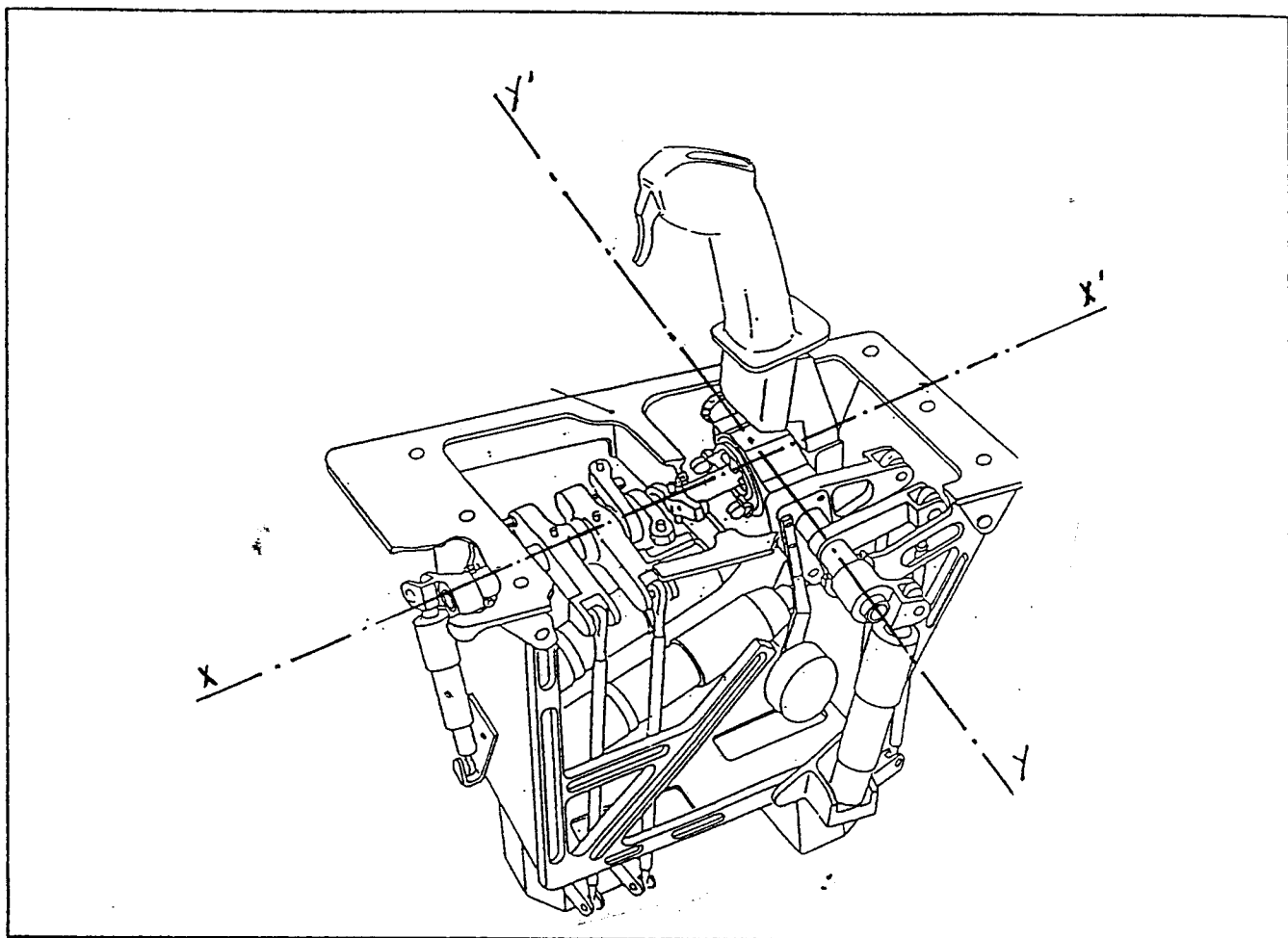
Coefficient 2

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

| 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

CODE : 500 254 30

EXAMEN : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

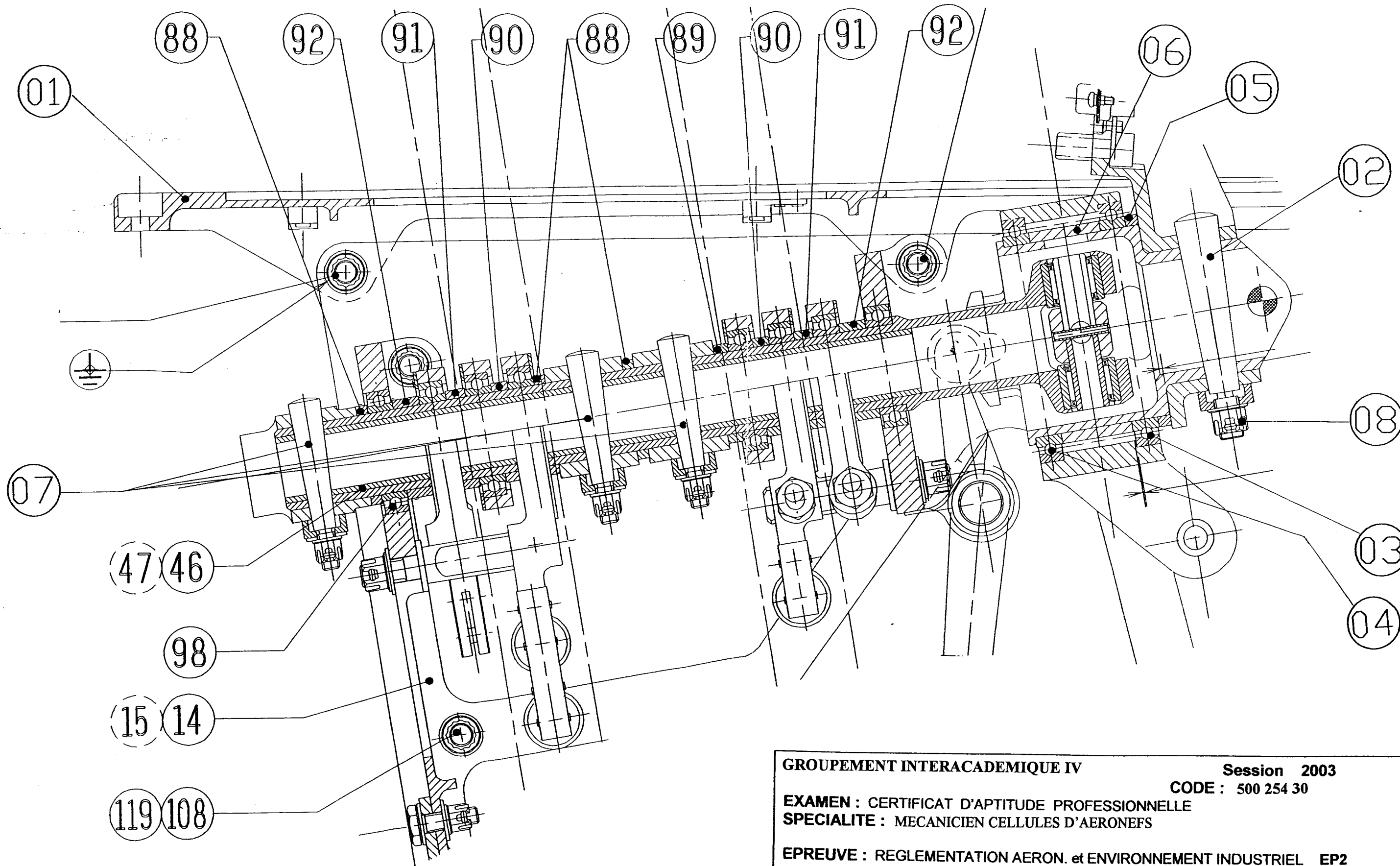
SPECIALITE : MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

EPREUVE : REGLEMENTATION AERON. et ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL EP2

DUREE : 2H

Coefficient 2

PAGE : 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 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.

- “ 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 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

| | |
|--|--------------------------|
| 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.

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.

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 | | | | |
| Entreprise de construction d'aéronefs | | | | |
| Exploitants ou compagnies aériennes | | | | |
| 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.

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

- 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.

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....) |
|--|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

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

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 | |
| Méthodes | |
| Fabrication | |
| Contrôle | |

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

| Service Administratif | Fonction dans l'entreprise |
|------------------------------|---|
| Direction générale | Organisation des services et management |
| | Gestion des personnels et carrières |
| | Payes , Facturations , Achats |
| | 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) |
| Liasse de plans | |
| Normes NSA, ASN, techniques ASDT, etc | |

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

-DOCUMENT REPONSE-

Question 8

3 Points

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.

.....
.....
.....

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 cette effectuer cette opération :

.....
.....

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

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

.....
.....

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