

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2004/1

Code : 500 254 30

Pages : 1/17

EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

Durée : 2h

**Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE,
ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL**

Coefficient : 2

SUJET / REPONSE

Ce sujet/réponse, comporte 17 pages numérotées de 1 à 17

Assurez vous que cet exemplaire est complet, s'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

- Prenez le temps de lire le DOSSIER TECHNIQUE , les ANNEXES
- Répondre aux questions des pages suivantes aux emplacements prévus
- Vous devez rendre la totalité de ce sujet à la fin de l'épreuve (pages 1 à 17)
- Documents interdits

1^{ère} PARTIE : Environnement Industriel, Réglementation Aéronautique

QUESTIONS	POINTS
1	1
2	2
3	1
4	1,5
5	1
6	1
7	4
8	4
9	1
10	1
11	1.5
12	3
13	2,5
14	3
15	2,5

2^{ème} PARTIE : Anglais Technique

QUESTIONS	POINTS
16	1
17	9

TOTAL / 40 POINTS

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2004/1

Code : 500 254 30

Pages : 2/17

EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

Durée : 2h

**Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE,
ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL**

Coefficient : 2

DOSSIER TECHNIQUE

AVION DE TYPE : AIRBUS A340

→ TRAVAIL A EFFECTUER : DEPOSE / POSE "SPIGOT"

Vous devez intervenir sur le "SPIGOT FITTING"(voir annexe1) , cette ferrure se trouve à l'intrados voilure Gauche et Droite, elle permet de recevoir le mât réacteur
Pour démonter/remonter cette ferrure vous aurez besoin des documents AMM, SRM ainsi que du présent dossier technique.

Votre intervention porte sur l'alésage de 5 trous devant recevoir une fixation "HI-LITE" de \varnothing 12,70mm.

La matière à aléser est en alliage d'aluminium.

→ DONNEES TECHNIQUES

Le \varnothing nominal d'un alésage de 12,70 est :

- 12,710 mm (maxi)
- 12,670 mm (mini)

La section mini à respecter est de 20mm

L'épaisseur mini à respecter est de 15mm

→ FONCTIONNEMENT DE L'ENTREPRISE

L'organisation de la société relative à la non définition est la suivante :

- Pour tous trous \varnothing nominaux et R1 (voir annexe3 & 4) seul le guide des relevés est renseigné
- Pour tous trous en R2 (voir annexe 5) informer la qualité pour dérogation, renseigner le guide des relevés.
- Pour tous trous en sur diamètre, informer la qualité pour acceptation et renseigner le guide des relevés.
- Pour les sections inférieures à la définition informer la qualité pour attente solution et renseigner le guide des relevés.
- Pour les épaisseurs inférieures à la définition informer la qualité pour attente solution et renseigner le guide des relevés.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2004/1

Code : 500 254 30

Pages : 3/17

EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

Durée : 2h

**Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE,
ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL**

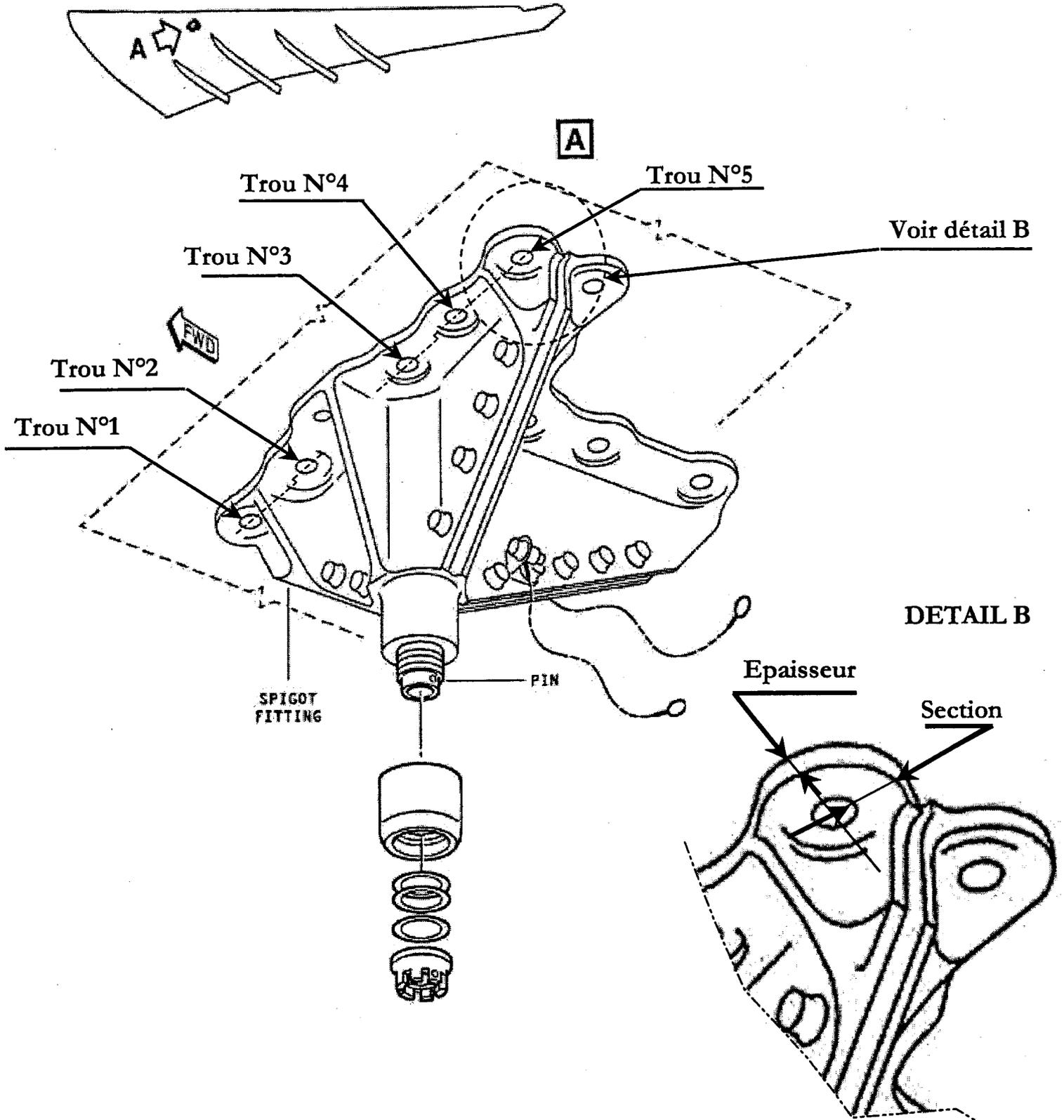
Coefficient : 2

→ GUIDE DES RELEVES (GR) OPERATION DEPOSE / POSE

Avant de remonter le "SPIGOT" vous établissez le guide des relevés suivant.

N° de trou	Ø relevé après démontage	Section relevée après démontage	Epaisseur relevée après démontage
1	12,687mm	18mm	15mm
2	12,710mm	20mm	12mm
3	13,600mm	20mm	15mm
4	13,100mm	20mm	15mm
5	13,494mm	20mm	15mm

A340 AMM (extrait)



Outer Wing Inner Pylon Spigot Fitting - Location and Detail

57-26-00

NORME (extrait)	ALESAGES et AJUSTEMENTS RECOMMANDES	NSA2010
---------------------------	--	----------------

2.3 - Vis NAS, HI-LOK, LOCKBOLT, HI-LITE

Tableau 3

N° DE REPERE AXE	Ø FUT		Ø TROU		JEU	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
2	4,127	4,152	4,152	4,167	0	+0,040
3	4,788	4,813	4,813	4,833		+0,045
4	6,312	6,337	6,337	6,357		+0,050
5	7,900	7,925	7,925	7,950		+0,055
6	9,487	9,512	9,512	9,537		+0,060
7	11,075	11,100	11,100	11,130		+0,065
8	12,662	12,687	12,687	12,717		
9	14,237	14,262	14,262	14,297		
10	15,824	15,849	15,849	15,884		
12	18,999	19,024	19,024	19,064		
14	22,174	22,199	22,199	22,239		

Dimensions en mm.

2.4 - Vis serrées par la tête

Tableau 4

N° DE REPERE AXE	Ø FUT		Ø TROU		JEU	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
3	4,788	4,813	4,860	4,910	+0,047	+0,122
4	6,312	6,337	6,390	6,440	+0,053	+0,128
5	7,900	7,925	7,980	8,030	+0,055	+0,130
6	9,487	9,512	9,570	9,620	+0,058	+0,133
7	11,074	11,100	11,158	11,207		

Dimensions en mm.

SRM (extrait)

A340-200/300

DIAMETRE NOMINAL ALESAGES

NOMINAL BLIND BOLT DIAMETER		HOLE DIAMETERS			
		MAX.		MIN.	
mm	in.	mm	in.	mm	in.
4.17	0.164	4.22	0.166	4.17	0.164
4.57	0.180	4.62	0.182	4.57	0.180
4.83	0.190	4.88	0.192	4.83	0.190
5.05	0.199	5.11	0.201	5.05	0.199
5.46	0.215	5.51	0.217	5.46	0.215
5.79	0.228	5.84	0.230	5.79	0.228
6.32	0.249	6.40	0.252	6.35	0.250
6.60	0.260	6.65	0.262	6.60	0.260
7.01	0.276	7.06	0.278	7.01	0.276
7.32	0.288	7.44	0.292	7.37	0.290
7.92	0.312	7.98	0.314	7.92	0.312
8.31	0.327	8.36	0.329	8.31	0.327

Standard and Oversize Hole Diameters for Blind Bolts

(10) Pins (threaded) - (HI-LOK, HI-LITE, BULLNOSE), Bolts and Pins (swaged)

DIAMETER DASH NUMBER	STANDARD HOLE DIAMETERS							
	IN ALUMINUM ALLOY				IN STEEL AND TITANIUM			
	MAX.		MIN.		MAX.		MIN.	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	mm
2	4.160	0.1638	4.125	0.1624	-	-	-	-
3	4.821	0.1898	4.780	0.1882	4.833	0.1903	4.813	0.1895
4	6.350	0.2500	6.310	0.2484	6.357	0.2503	6.337	0.2495
5	7.940	0.3126	7.900	0.3110	7.950	0.3130	7.925	0.3120
6	9.530	0.3752	9.490	0.3736	9.537	0.3755	9.512	0.3745
7	11.120	0.4378	11.080	0.4362	11.130	0.4382	11.100	0.4370
8	12.710	0.5004	12.670	0.4988	12.717	0.5007	12.687	0.4995
9	14.287	0.5625	14.247	0.5609	14.297	0.5629	14.262	0.5615
10	15.875	0.6250	15.836	0.6235	15.884	0.6254	15.849	0.6240
12	19.052	0.7501	19.013	0.7485	19.064	0.7506	19.024	0.7490

Standard Hole Diameters - Transition Fit in Aluminum Alloy, Steel and Titanium for Pins (threaded), Bolts and Pins (swaged)

51-44-11

SRM (extrait)

ANNEXE 4

A340-200/300

DIAMETRE REPARATION ALESAGES

DIAMETER DASH NUMBER	OVERSIZE HOLE DIAMETERS R1							
	IN ALUMINUM ALLOY				IN STEEL AND TITANIUM			
	R1 OVERSIZE (NOMINAL DIA. +0.4 mm (1/64 in.))				R1 OVERSIZE (NOMINAL DIA. 0.4 mm (1/64 in.))			
	MAX.		MIN.		MAX.		MIN.	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
3	5.152	0.2028	5.113	0.2013	5.165	0.2033	5.146	0.2026
4	6.747	0.2656	6.706	0.2640	6.754	0.2659	6.733	0.2651
5	8.335	0.3281	8.296	0.3266	8.345	0.3285	8.321	0.3276
6	9.925	0.3907	9.886	0.3892	9.932	0.3910	9.908	0.3901
7	11.515	0.4533	11.476	0.4518	11.525	0.4537	11.496	0.4526
8	13.105	0.5159	13.066	0.5144	13.112	0.5162	13.083	0.5151
9	14.682	0.5780	14.643	0.5765	14.692	0.5784	14.658	0.5771
10	16.272	0.6406	16.232	0.6391	16.280	0.6409	16.245	0.6396
12	19.449	0.7657	19.409	0.7641	19.460	0.7661	19.420	0.7646
14	22.625	0.8907	22.585	0.8892	22.635	0.8911	22.595	0.8896
16	25.800	1.0157	25.760	1.0142	-	-	-	-

R1 Oversize Hole Diameters - Transition Fit in Aluminum Alloy, Steel and Titanium for Pins (threaded), Bolts and Pins (swaged)

51-44-11

ANNEXE 4

SRM (extrait)
 **A340-200/300**

DIAMETRE REPARATION ALESAGES

DIAMETER DASH NUMBER	OVERSIZE HOLE DIAMETERS R2							
	IN ALUMINUM ALLOY				IN STEEL AND TITANIUM			
	R2 OVERSIZE (NOMINAL DIA. +0.8 mm (1/32 in.))				R2 OVERSIZE (NOMINAL DIA. +0.8 mm (1/32 in.))			
	MAX.		MIN.		MAX.		MIN.	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
3	5.549	0.2185	5.509	0.2169	5.562	0.2190	5.542	0.2182
4	7.141	0.2811	7.102	0.2796	7.148	0.2814	7.129	0.2807
5	8.732	0.3438	8.692	0.3422	8.742	0.3442	8.717	0.3432
6	10.321	0.4063	10.282	0.4048	10.328	0.4066	10.304	0.4057
7	11.912	0.4690	11.872	0.4674	11.922	0.4694	11.892	0.4682
8	13.501	0.5315	13.462	0.5300	13.508	0.5318	13.479	0.5307
9	15.078	0.5936	15.039	0.5921	15.088	0.5940	15.054	0.5927
10	16.668	0.6562	16.629	0.6547	16.676	0.6565	16.642	0.6552
12	19.845	0.7813	19.806	0.7798	19.856	0.7817	19.817	0.7802
14	23.021	0.9063	22.982	0.9048	23.031	0.9067	22.992	0.9052
16	26.196	1.0313	26.157	1.0298	-	-	-	-

R2 Oversize Hole Diameters - Transition Fit in Aluminum Alloy, Steel and Titanium for Pins (threaded), Bolts and Pins (swaged)

A340
AMM (extrait)
CHAPTER 57

WINGS

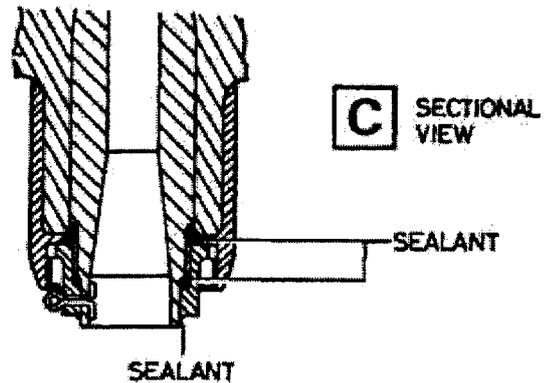
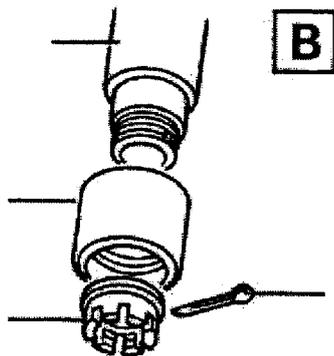
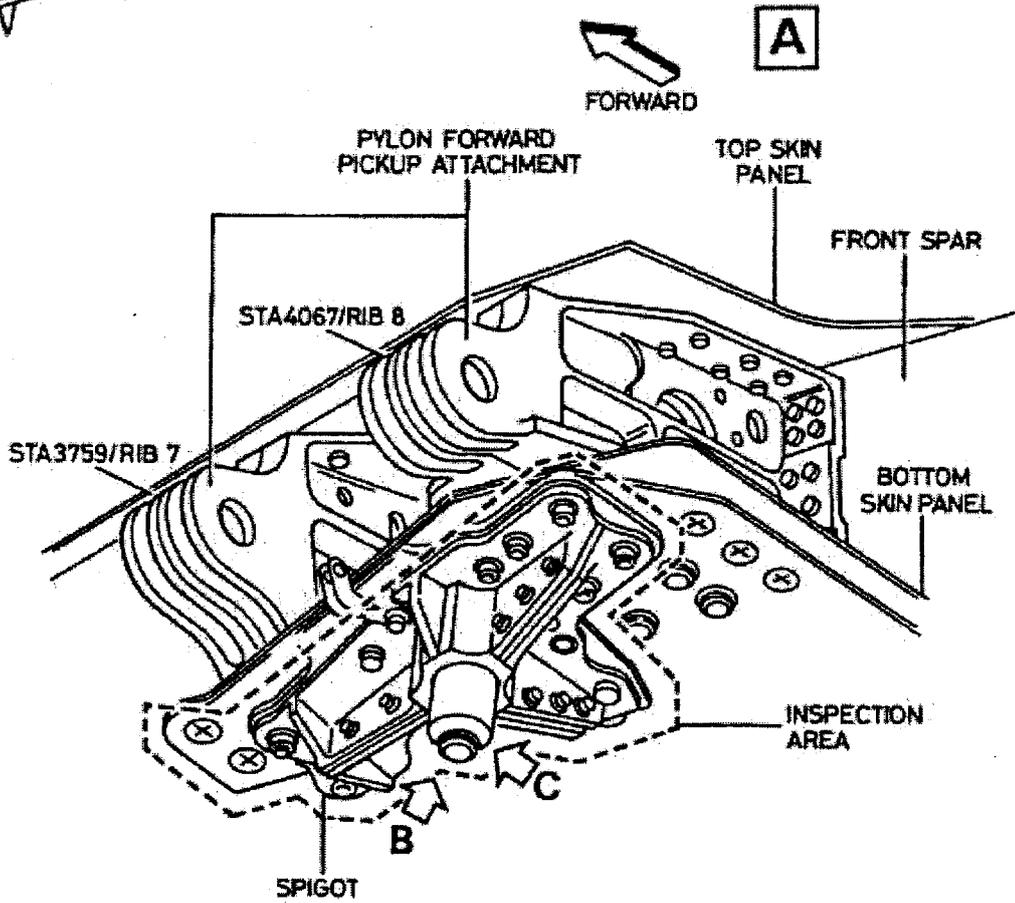
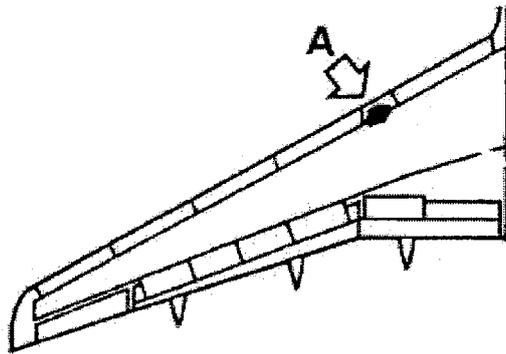
TABLE OF CONTENTS

<u>SUBJECT</u>	<u>CH/SE/SU</u>	<u>PAGE</u>	<u>EFFECTIVITY</u>
CANS - SLAT TRACKS	57-24-11		
REMOVAL/INSTALLATION		401	ALL
Removal of the Slat Track Cans		401	ALL
Installation of the Slat Track Cans		415	ALL
FITTINGS	57-26-00		
INSPECTION/CHECK		601	ALL
Detailed Inspection of the Outer-Wing Trailing Edge - Ribs 5A and 5B Including Backing Angles and Flap Track 2 Aft Pick Up....		601	ALL
Detailed Inspection of the Outer-Wing Flap Tracks 3, 4 and 5 Forward Pick-Up Pick-Up Lugs Fitting		605	ALL
Detailed Inspection of the Outer-Wing Flap Tracks 3, 4 and 5 Forward Pick-Up Lugs Fitting		609	ALL
Detailed Inspection of the Outer-Wing - Inner Pylon Spigot Fitting (Spigot Sleeve Removed)		612	ALL
Detailed Inspection of the Outer-Wing - Outer Pylon Spigot Fitting (Spigot Sleeve Removed)		621	ALL
Detailed Inspection of the Outer-Wing - Inner Pylon Aft Attachment Fitting (Pylon Fairing Removed)		629	ALL
Detailed Inspection of the Outer-Wing - Outer Pylon Aft Attachment Fitting Outer Pylon Aft Attachment Fitting		634	ALL
Detailed Inspection of the Outer-Wing Lower Surface - Plastron Fairing Assembly (Lower Surface)		638	981-989,
Special Detailed Inspection of Outer Wing Outer Pylon Aft Attachment Fitting		641	ALL
Special Detailed Inspection of Outer Wing Outer Pylon Inboard and Outboard Forward Attachment Fittings - Location and Detail		645	ALL
Special Detailed Inspection of Outer Wing Inner Pylon Inboard and		649	ALL

57-CONTENTS

AMM (extrait)

ANNEXE 7



Outer Wing Pylon - Spigot Fitting

ANNEXE 7

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV		
Session 2004/1	Code : 500 254 30	Pages : 11/17
EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS		Durée : 2h
Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE, ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL		Coefficient : 2

QUESTIONS

1- 1point Donner la signification de : AMM et SRM (anglais et/ou français)

2- 2points Cocher les utilisateurs qui exploitent l'AMM (3 réponses possibles)

- Client
- En compagnie
- Support après vente
- Chaîne

3- 1point A l'aide de l'annexe 2 (extrait norme),
Citer le numéro de repère axe d'une fixation de $\varnothing 12,70$ "HI-LITE"

4- 1,5points A l'aide de l'annexe 6 (extrait AMM),
Citer le numéro de chapitre, le numéro de la section, le numéro de sujet de :
"OUTER WING-INNER PYLON SPIGOT FITTING"

5- 1point Citer l'organisation européenne qui pose les règles de fabrication, d'utilisation
et d'entretien des aéronefs

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2004/1

Code : 500 254 30

Pages : 12/17

EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

Durée : 2h

**Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE,
ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL**

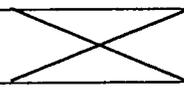
Coefficient : 2

6- 1point Citer l'autorité française qui fait appliquer les règlements Européens Aéronautiques

7- 4points En vous référant au dossier technique, aux annexes et au guide des relevés (GR),
Compléter le tableau comme indiqué ci-dessous

Ex : le relevé des dimensions du trou N°3 donne :

un \varnothing 13,600 mm (donc en surdiamètre)
une section de 20 mm (donc à la définition)
une épaisseur de 15 mm (donc à la définition)

Trou N°	Ø du trou				Section	Epaisseur
	Ø nominal	R1	R2	Sur diamètre		
1						
2						
3					20	15
4						
5						

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2004/1

Code : 500 254 30

Pages : 13/17

EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

Durée : 2h

**Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE,
ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL**

Coefficient : 2

- 8- 4points En vous aidant du dossier technique, donner les solutions de réparation pour les trous 1- 2- 4- 5.

Ex : Suivant le fonctionnement de l'entreprise, le trou N° 3 est en sur diamètre

TROUS	SOLUTION DE REPARATION
1	
2	
3	Informez la qualité pour acceptation, renseignez le guide des relevés
4	
5	

- 9- 1point Citer l'agrément européen que doit posséder une entreprise ou une compagnie aéronautique pour pouvoir entretenir un aéronef.

- 10- 1point Citer le document autorisant la remise en vol d'un aéronef après une intervention de maintenance.

- 11- 1,5points Citer les différentes visites prévues durant la vie d'un avion.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV**Session 2004/1****Code : 500 254 30****Pages : 14/17****EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS****Durée : 2h****Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE,
ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL****Coefficient : 2**

12- 3points OACI, donner la signification de cette mention et expliquer son rôle

13- 2,5points A l'aide de l'annexe 1 (extrait AMM), expliquer l'utilité des tresses de métallisation

14- 3points Donner la méthode à employer pour réaliser cette métallisation

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2004/1

Code : 500 254 30

Pages : 15/17

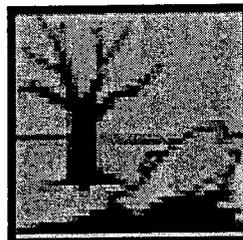
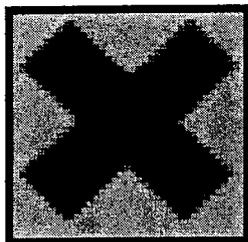
EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS

Durée : 2h

Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE,
ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Coefficient : 2

15-25 points Pour protéger votre métallisation vous devez employer un produit sur lequel apparaît les pictogrammes suivant,



De quelle façon devez vous vous protéger pour employer ce produit ?

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV		
Session 2004/1	Code : 500 254 30	Pages : 16/17
EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS		Durée : 2h
Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE, ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL		Coefficient : 2

2 éme PARTIE ANGLAIS TECHNIQUE

16- 1 point Sur l'annexe 7 (extrait AMM), se trouve le terme " FORWARD " associé à la flèche de positionnement du détail A.

a- Sur cette illustration, quel est l'autre terme signifiant la même chose ?

b- Donnez le contraire de ce positionnement, en Anglais.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

Session 2004/1	Code : 500 254 30	Pages : 17/17
EXAMEN : CAP MECANICIEN CELLULES D'AERONEFS		Durée : 2h
Epreuve : EP2 REGLEMENTATION AERONAUTIQUE, ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL		Coefficient : 2

17- Voici un extrait de la procédure de vérification de la ferrure "spigot".

TEXTE :

Inspection of the spigot fitting.

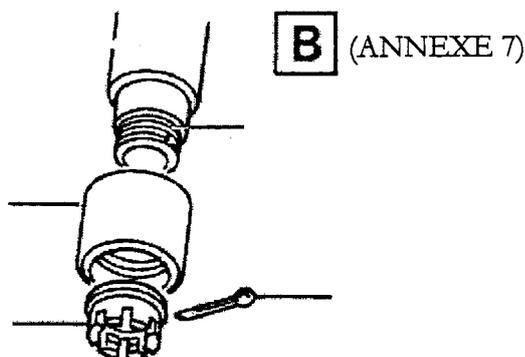
(1) Removal of the spigot sleeve

- Remove and discard the cotter pin (4)
- Remove the sealant from the castellated nut (2) and from around the top of the spigot sleeve (1).
- Remove the castellated nut (2)
- Use an extractor to remove the sleeve (1)

(2) Check that the spigot threadings (3) are in correct condition.

Lisez ce texte et répondez en Français aux questions suivantes.

a- 4 points A l'aide du texte, complétez l'illustration, détail B : il manque 4 repères numériques.



b- 2 points Avant de pouvoir faire la vérification, une autre opération est nécessaire. Laquelle ? Donner son nom en Français et justifier en citant le texte anglais.

c- 1,5 point Quelle vérification vous demande-t-on de faire dans cette procédure ?

d- 1,5 point A quelle opération d'assemblage le terme "sealant" fait-il allusion ?