



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	<input type="text"/>	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Le sujet se compose de 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet

Calculatrice autorisée, conformément à la circulaire 99-186 du 16 novembre 1999.

LE SUJET EST À RENDRE DANS SON INTÉGRALITÉ

SUJET

Barème :

Question 1 a :	1 point	Question 2 a :	1 point	Question 3 a :	1 point
Question 1 b :	1 point	Question 2 b :	1 point	Question 3 b :	1 point
Question 1 c :	1 point	Question 2 c :	1 point	Question 3 c :	2 points
Question 1 d :	1 point	Question 2 d :	2 points	Question 3 d :	3 points
Question 1 e :	1 point	Question 2 e :	1 point		
Question 1 f :	1 point	Question 2 f :	3 points		
Question 1 g :	1 point	Question 2 g :	3 points		
Question 1 h :	1 point	Question 2 h :	2 points		
Question 1 i :	1 point	Question 2 i :	1 point		
Question 1 j :	1 point	Question 2 j :	1 point		
Question 1 k :	1 point	Question 2 k :	3 points		
Question 1 l :	1 point	Question 2 l :	2 points		

Total : / 40 points

Note : / 20

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2013	Code : 500 255 22	SUJET
EPREUVE EP1 – TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 1 / 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1 – ATA26 FIRE PROTECTION

Pour les réponses à choix multiples, cocher la ou les bonnes réponses

a) L'APU de l'avion présenté dans le dossier technique est équipé : (1 point)

- d'un circuit de détection incendie
- d'un circuit de détection de fumée
- d'un circuit de détection surchauffe
- d'un circuit extinction incendie

b) Les circuits de détection de l'APU comprennent 2 boucles identiques (LOOP A et LOOP B).
Justifiez ci-dessous ce choix. (1 point)

c) Citer le nombre de détecteurs de surchauffe et incendie équipant l'APU (1 point)

d) En cas d'incendie au sol, la percussion de la bouteille extincteur APU peut être commandée de manière : (1 point)

- Uniquement manuelle
- Uniquement automatique
- Manuelle ou automatique

e) Donner le FIN de la bouteille n°2 du réacteur n°1 (1 point)

f) A partir de la planche 1 du DT page 10/11, nommer la barre d'alimentation principale des cartouches extincteur de l'APU (1 point)

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2013	Code : 500 255 22	SUJET
EPREUVE EP1 – TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 2 / 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

g) A partir de la planche 1 du DT page 10/11, indiquez ce que représente l'élément nommé « 1PU » . (1 point)

h) A partir du dossier technique, donner la localisation et le « FIN » du panneau de contrôle « APU et ENG FIRE » (1 point)

i) La mesure de continuité de la ligne de percussion (alimentation de la cartouche pyrotechnique) doit faire apparaître une valeur ohmique (1 point)

- très faible proche de 0Ω
- très élevée proche de ∞
- de quelques centaines d' Ω

j) A partir du DT, définir le principe de fonctionnement des détecteurs « réacteurs » . (1 point)

- variation d'une pression - expansion d'un gaz
- variation de la résistance entre l'âme et la masse de la sonde

k) Quelles sont les précautions à prendre avant un test de continuité sur la ligne de percussion des cartouches pyrotechniques : (1 point)

- débrancher les cartouches extincteur pour éviter une percussion intempestive
- il est interdit de tester en continuité des lignes de l'avion.
- aucune, il n'y a pas de risques à tester en continuité une ligne de percussion des cartouches

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2013	Code : 500 255 22	SUJET
EPREUVE EP1 – TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 3 / 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

I) Les précautions à prendre après un test d'isolement de la ligne de percussion des cartouches pyrotechniques sont : (1 point)

- De remonter les cosses ou connecteurs en prenant soin de ne pas leurs faire toucher la masse.
- De prendre soin de faire toucher à la masse les contacts avant de les reconnecter.
- C'est interdit, ce sont des lignes de l'avion que l'on ne peut pas tester en isolement.
- Aucune, il n'y a pas de risques à tester en isolement une ligne de percussion des cartouches.

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2013	Code : 500 255 22	SUJET
EPREUVE EP1 – TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 4 / 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2- ATA 30 ICE AND RAIN PROTECTION

a) Le réchauffage contre le givre à l'aide de l'énergie électrique concerne : (1 point)

(cocher la ou les bonnes réponses proposées)

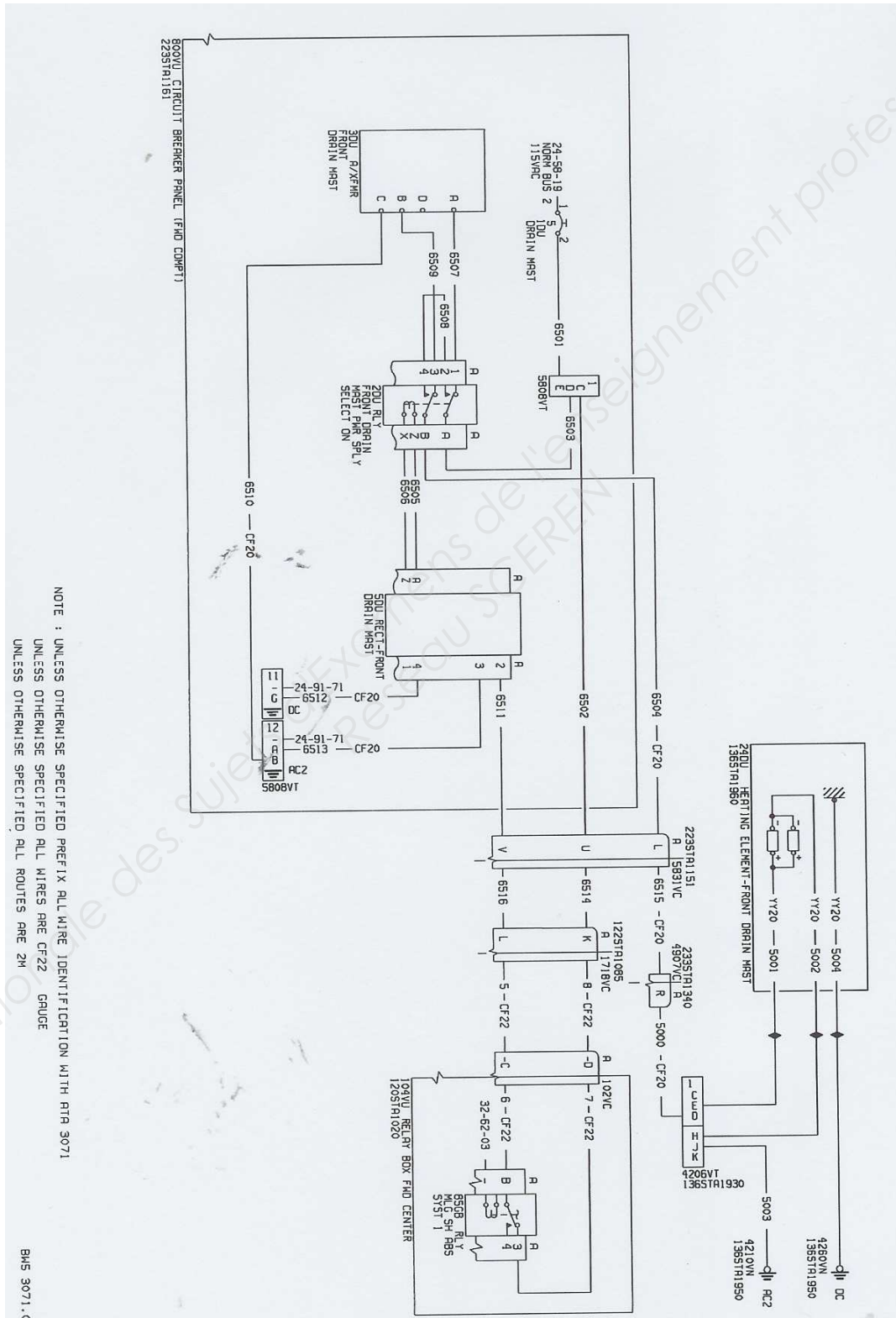
- les glaces frontales et latérales du poste de pilotage, les entrées d'air réacteur
- les bords d'attaque de la voilure, les sondes pitot et statique, les glaces du poste de pilotage
- les sondes d'angle d'incidence, les trois becs externes de chaque aile
- les glaces frontales, les mats d'évacuation des eaux usées, les sondes TAT
- les mats d'évacuation des eaux usées, les glaces frontales et latérales du poste de pilotage, les sondes d'angle d'incidence, les entrées d'air réacteur

b) Avion au sol avec l'énergie électrique présente, donner la précaution à prendre lors de la manipulation des mâts des eaux usées. (1 point)

c) Donner le nom et le rôle de l'élément représenté par 4 diodes de l'équipement 5DU du « drain mast ice protection – schematic » du dossier technique (1 point)

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2013	Code : 500 255 22	SUJET
EPREUVE EP1 – TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 5 / 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



Drain mast ice protection forward (wiring manual)

figure 1 dossier réponse

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2013	Code : 500 255 22	SUJET
EPREUVE EP1 – TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 6 / 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- d) A partir de la planche 2 du DT 11/11 ou de la figure 1 page 6 de ce dossier : (2 points)

Donner le « fonctionnal identification number » du disjoncteur protégeant la ligne d'alimentation

Donner le calibre et l'unité de sa protection

- e) Donner la jauge (gauge) du câble repéré « ATA 3071- 6501 » (1 point)

Pour les questions f et g, répondre sur la figure 1 page 6 de ce dossier :

- f) Surligner l'alimentation du mat d'évacuation 24DU, avion en vol, sur la figure 1 de ce dossier réponse. Vous pouvez vous aider du schéma « Drain Mast ice protection » dans le dossier technique. (3 points)

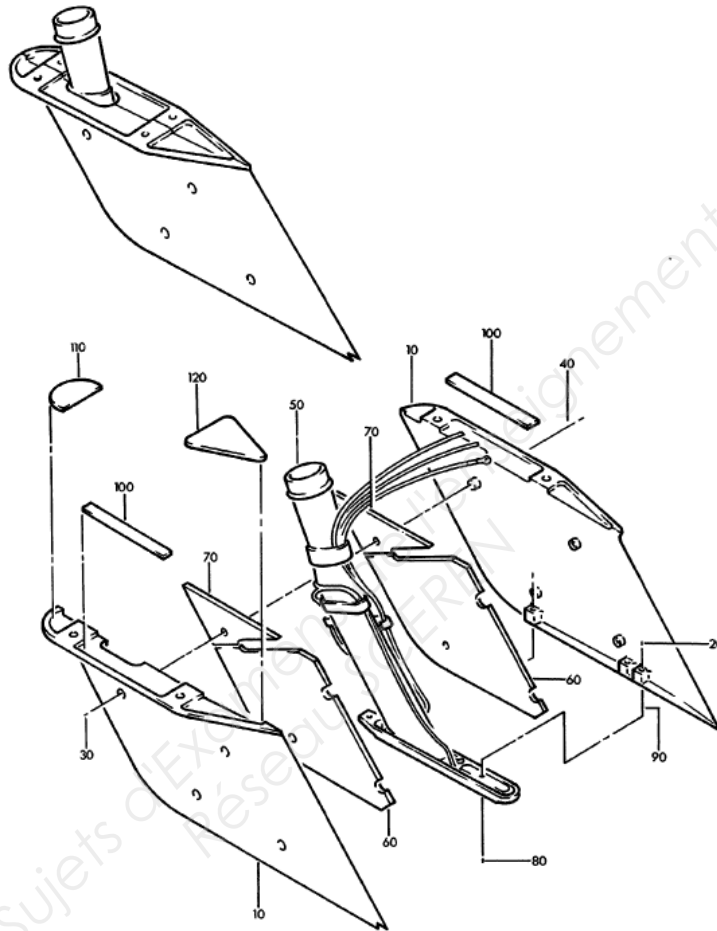
- g) Surligner la partie mobile de la prise 1718VC sur la figure 1 de ce dossier. (3 points)

- h) En condition normale de vol quelle tension doit-on avoir sur la borne B du relais 2DU (2 points)

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2013	Code : 500 255 22	SUJET
EPREUVE EP1 – TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 7 / 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ILLUSTRATED PARTS CATALOG



ILLUSTRATED PARTS CATALOG

FIG-ITEM	PART NUMBER	1234567	NOMENCLATURE	USAGE FROM TO	UNIT PER ASSY
1 - 1	892 1270G2		MAST ASSY-DRAIN V 13545 SEE 30-71-02-01 FOR NHA SEE 30-71-04-02 FOR NHA	001002	RF
10	892 1360G2		.FAIRING ASSY V 13545	001002	1
20	3585-06CNO-207		.INSERT-HELICOID V05326	001002	3
30	MS35234-60		.SCREW VACRT	001002	4
40	892 134 1P1		.NUT V05326	001002	4
50	892 1333G2		.TUBE-HEATED V 13545	001002	1
60	892 1404P3		.INSULATION V05326	001002	2
70	892 1404P4		.INSULAT V 13545	001002	2
80	MS24693C27		.SCREW VACRT	001002	3
90	892 1369P1		.WASHER V05326	001002	3
100	892 1403P1		.GASKET V05326	001002	2
110	892 1403P2		.GASKET V05326	001002	1
120	892 1403P4		.GASKET V05326	001002	1

Figure 2 dossier réponse

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- i) Le mat d'évacuation des eaux usées est représenté figure 2 page 8 de ce dossier.
Quel type de vue est utilisé pour représenter ce système ? (1 point)

- j) Le « tube-heated » est fixé par vis sur la partie inférieure du « fairing assy ». Citer le part number et la quantité de vis utilisées. (1 point)

- k) Que représente le repère 100 ? (3 points)

Combien de pièces repérées 100 sont présentes dans le mat d'évacuation ?

Colorier ces pièces en vert sur la figure 3 du dossier réponse.

- l) Réaliser la perspective à main levée de la pièce repérée 100. (2 points)

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2013	Code : 500 255 22	SUJET
EPREUVE EP1 – TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 9 / 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3- AERODYNAMIQUE – MECANIQUE DU VOL

On donne la célérité du son $c = 20,1 \sqrt{t}$ exprimée en m/s
t : température en °Kelvin

- a) Un avion vole à une vitesse relative de 1100Km/h à une altitude où règne une température de $-56^{\circ}\text{Celsius}$ ($0^{\circ}\text{Celsius} = 273^{\circ}\text{kelv in}$) (1 point)

Dans ces conditions, cet avion est-il dans une phase

- subsonique
- supersonique
- sonique

Cocher la ou les bonnes réponses

- b) Un avion vole à une vitesse relative de 1100Km/h à une altitude où règne une température de $+15^{\circ}\text{Celsius}$ ($0^{\circ}\text{Celsius} = 273^{\circ}\text{kelv in}$) (1 point)

Dans ces conditions, cet avion est-il dans une phase

- subsonique
- supersonique
- sonique

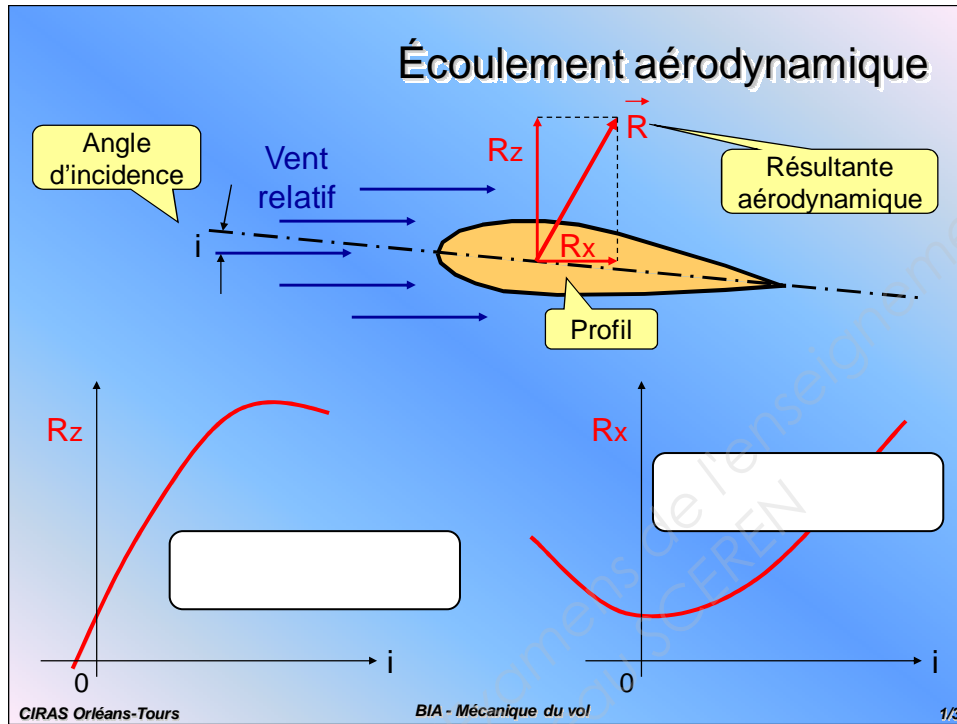
Cocher la ou les bonnes réponses

CAP ELECTRICIEN SYSTEMES D'AERONEFS	Session 2013	Code : 500 255 22	SUJET
EPREUVE EP1 – TECHNOLOGIE DES AERONEFS	Durée : 3 h	Coeff. : 4	Page 10 / 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

c) Sur la figure ci-dessous, donner le nom des forces R_z et R_x

(2 points)



d) Nommer les trois axes figurés ci-dessous

(3 points)

