

0206-AER A ST A

SESSION : 2002

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

**E1A – ETUDE D’UN SYSTEME D’AERONEF (U11)
Option : MS-AVIONIQUE**

DOSSIER QUESTIONS/REPONSES

CE DOSSIER EST COMPOSE DE :

Questions/Réponses N° 1 à 17 (page 1 à 9)

TECHNIQUE NUMERIQUE :

1- Représentez sous forme de portes logiques les conditions du freinage normal au sol: 5/ Pts

2-Le BSCU comprend des OBRM dotés d'un certain type de mémoire. :

2-1- Quel est ce type de mémoire:

2/Pts

2-2- Donner le rôle de ce type de mémoire ? :

2/Pts

BAC. PROFES. «AERONAUTIQUE» option avionique

Epreuve E1A : étude d'un système d'aéronef

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

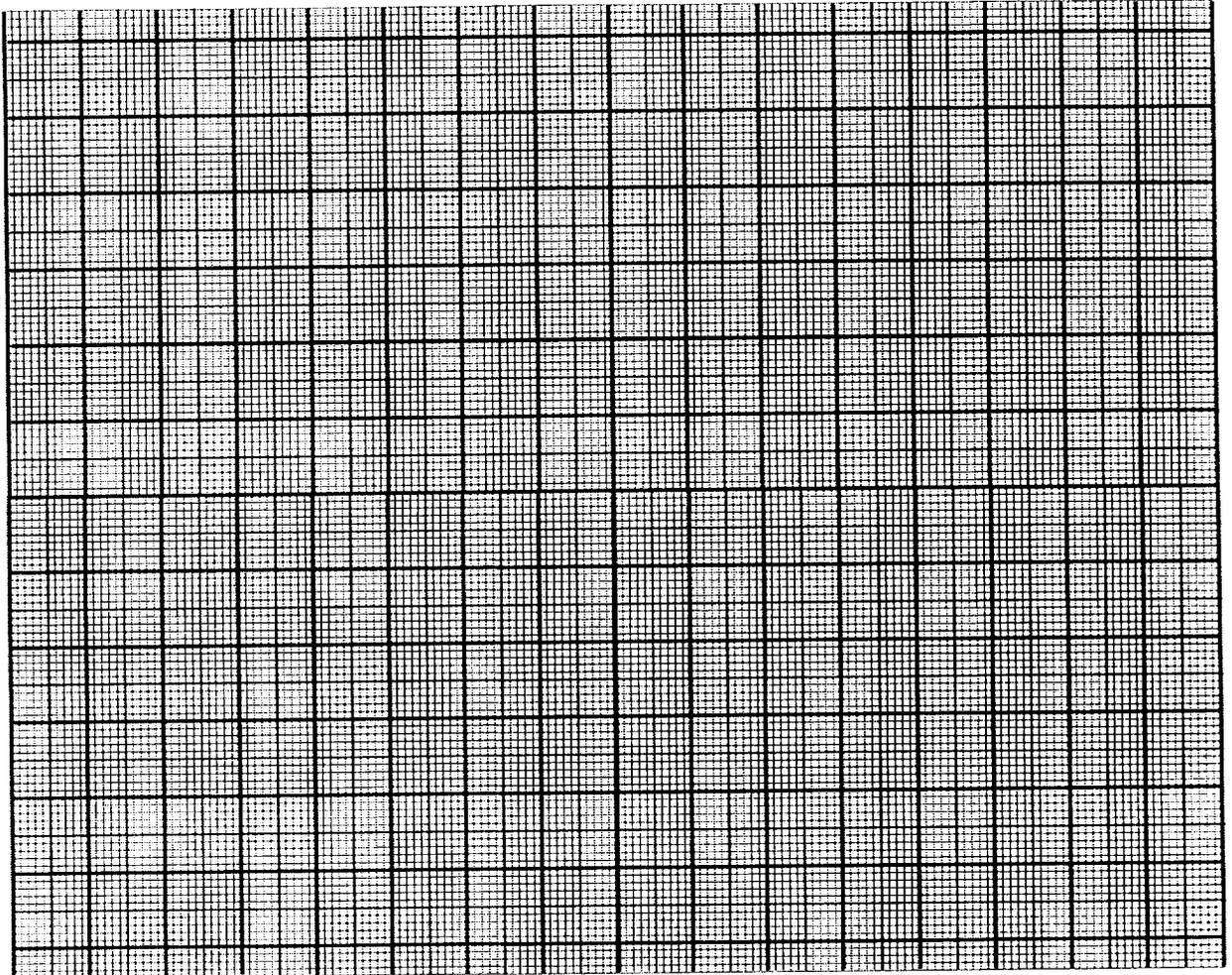
DOCUMENT : QUESTIONS/REponses

Page 1/9

3-L'alimentation du BSCU étant du 115volts 400Hz:

5/Pts

Représentez une période de ce signal sur le papier millimétré ci-dessous et indiquez vos échelles:



4-La carte de calcul de la voie de contrôle gère des discrets:

Citez différents types (niveaux) de discrets ?

2/ Pts

5-La carte de calcul peut adresser une mémoire de 1Moctets:

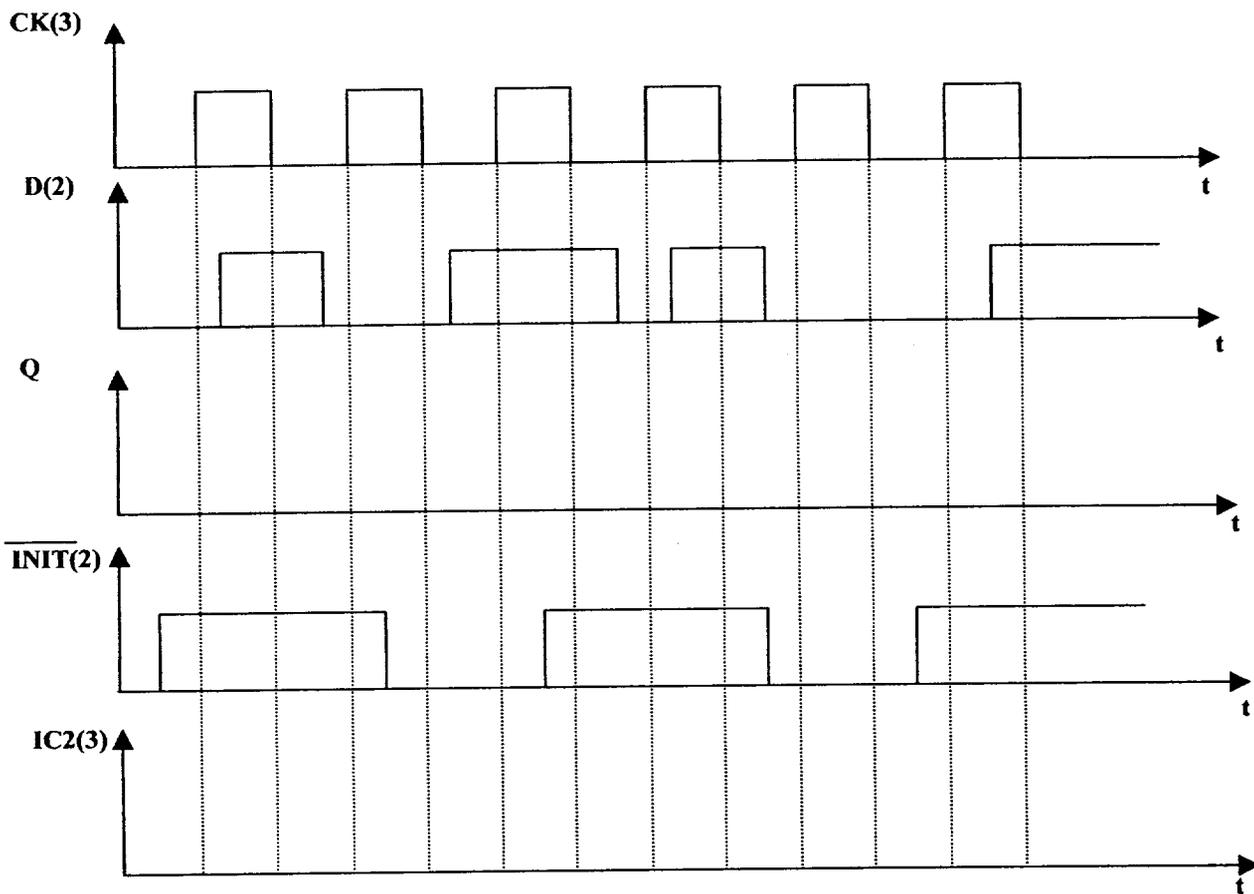
Quel est le nombre de bits nécessaire pour adresser cette mémoire?

2/ Pts

6-Sur la planche 12 (repère A) nous avons un montage autour de IC 59 1/2 (bascule de type D, déclenchée au front montant) et IC2 :

6/Pts

A l'aide de ce montage, complétez le chronogramme ci dessous (à $t=0$ $Q=1$)?



7-Carte d'acquisition:

7-1-Cette carte utilise une mémoire de 32 Kmots, Quelle est la dimension du mot ?

2/Pts

BAC. PROFES. «AERONAUTIQUE»option avionique

Epreuve E1A : étude d'un système d'aéronef

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

DOCUMENT : QUESTIONS/REPNSES

Page 3/9

7-2-Quelle est la taille de l'espace adressable RAM ($\overline{\text{LCS}}$) en octets (planche 18)? **3/Pts**

8-Groupement de mémoire:

On désire réaliser une mémoire de 4 K x 16 bits, on dispose de 2 modules 4 K x 8 bits.
Quel type de montage doit-on réaliser ? aidez vous d'un croquis si besoin.

3/ Pts

9- La planche 20 nous montre un cycle de bus.

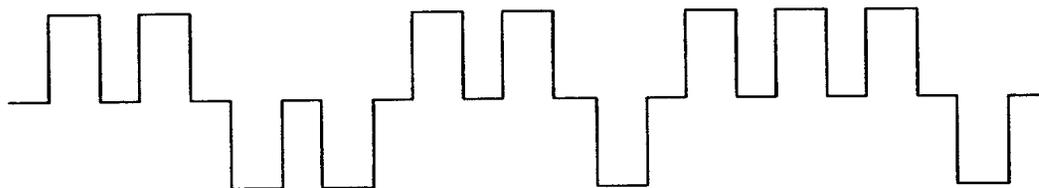
Quel est la durée d'un cycle d'écriture/lecture ?

4/Pts

10- Nous avons ci-dessous un signal ARINC qui correspond à une valeur de température

Quelle est la valeur de cette température en binaire ?

3/Pts



11-La sonde de température fournit une tension de sortie qui correspond à une valeur proportionnelle à la température des freins.

Pour transformer cette valeur le calculateur utilise un convertisseur analogique/numérique de 8 bits et une tension de référence de 10 volts:

Quelle est la valeur binaire que nous avons en sortie du CAN pour une température de 50 degrés correspondant à une tension analogique de 7 volts ? **4/Pts**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12-Compléter le tableau ARINC 429 ci-dessous :

32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1								

12-1-Compléter la valeur binaire du label 117 **3/Pts**

12-2-Compléter la valeur du bit de parité **2/Pts**

12-3-Quel est le signe de la donnée ? **2/Pts**

12-4-Donner la valeur de la température indiquée dans le tableau **4/Pts**

ELECTRONIQUE :

13- Quelle est la fonction précise des différents éléments du circuit IC3 ? (planches 11) **2/Pts**

14- Quelle tension doit-on mesurer au point test 4 lorsque la led est éteinte ? (planche 11) **2/Pts**

15- Quelle est la fonction des étages AOP IC37 – IC36 (amplificateur opérationnel) qui traitent les entrées plus et moins de PT1 à PT4 de la carte d'acquisition? (planche 14)

2/Pts

MECANIQUE :

16-COMpletez l'actigramme de niveau A-0 du frein :

/5Pts

mettez les lettres en gras au bon emplacement sur l'actigramme ci-dessous :

- a) Elément qui réalise la fonction : frein
- b) Contrainte d'alimentation en énergie : énergie hydraulique
- c) Matière d'œuvre : énergie calorifique
- d) Faire sur la matière d'œuvre : transformer l'énergie cinétique en énergie calorifique
- e) Matière d'œuvre : énergie cinétique
- f) Sortie annexe : informations de la sonde de température
- g) Contrainte d'exploitation : consigne de freinage

BAC. PROFES. «AERONAUTIQUE»option avionique

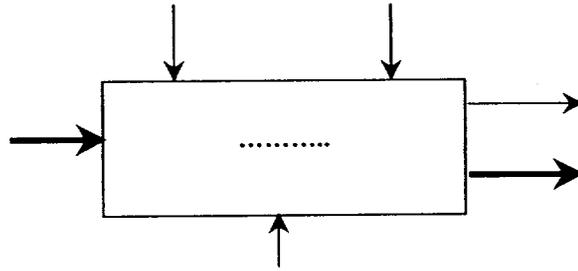
Epreuve E1A : étude d'un système d'aéronef

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

DOCUMENT : QUESTIONS/REPONSES

Page 6/9



17-SCHEMA CINEMATIQUE

17-1-Sur document questions/réponses page 8/9 :

/10Pts

- coloriez en bleu l'ensemble **{1+37}** et l'ensemble des pièces n'ayant pas de mouvements relatifs par rapport à l'ensemble **{1+37}** (même classe d'équivalence cinématique).
- coloriez en vert la pièce **26** et l'ensemble des pièces n'ayant pas de mouvements relatifs par rapport à la pièce **26** (même classe d'équivalence cinématique).
- coloriez en jaune les pièces **27** et l'ensemble des pièces n'ayant pas de mouvements relatifs par rapport à les pièces **27** (même classe d'équivalence cinématique).
- coloriez en orange les pièces **28** et l'ensemble des pièces n'ayant pas de mouvements relatifs par rapport à les pièces **28** (même classe d'équivalence cinématique).
- coloriez en marron la pièce **6** et l'ensemble des pièces n'ayant pas de mouvements relatifs par rapport à la pièce **6** (même classe d'équivalence cinématique, nota : les disques ne sont pas usés).

17-2 Donnez le nom de la liaison entre les ensembles suivants (voir page 9/9) :

/5Pts

- entre l'ensemble colorié en jaune et l'ensemble colorié en bleu : _____
- entre l'ensemble colorié en vert et l'ensemble colorié en bleu : _____

BAC. PROFES. «AERONAUTIQUE» option avionique

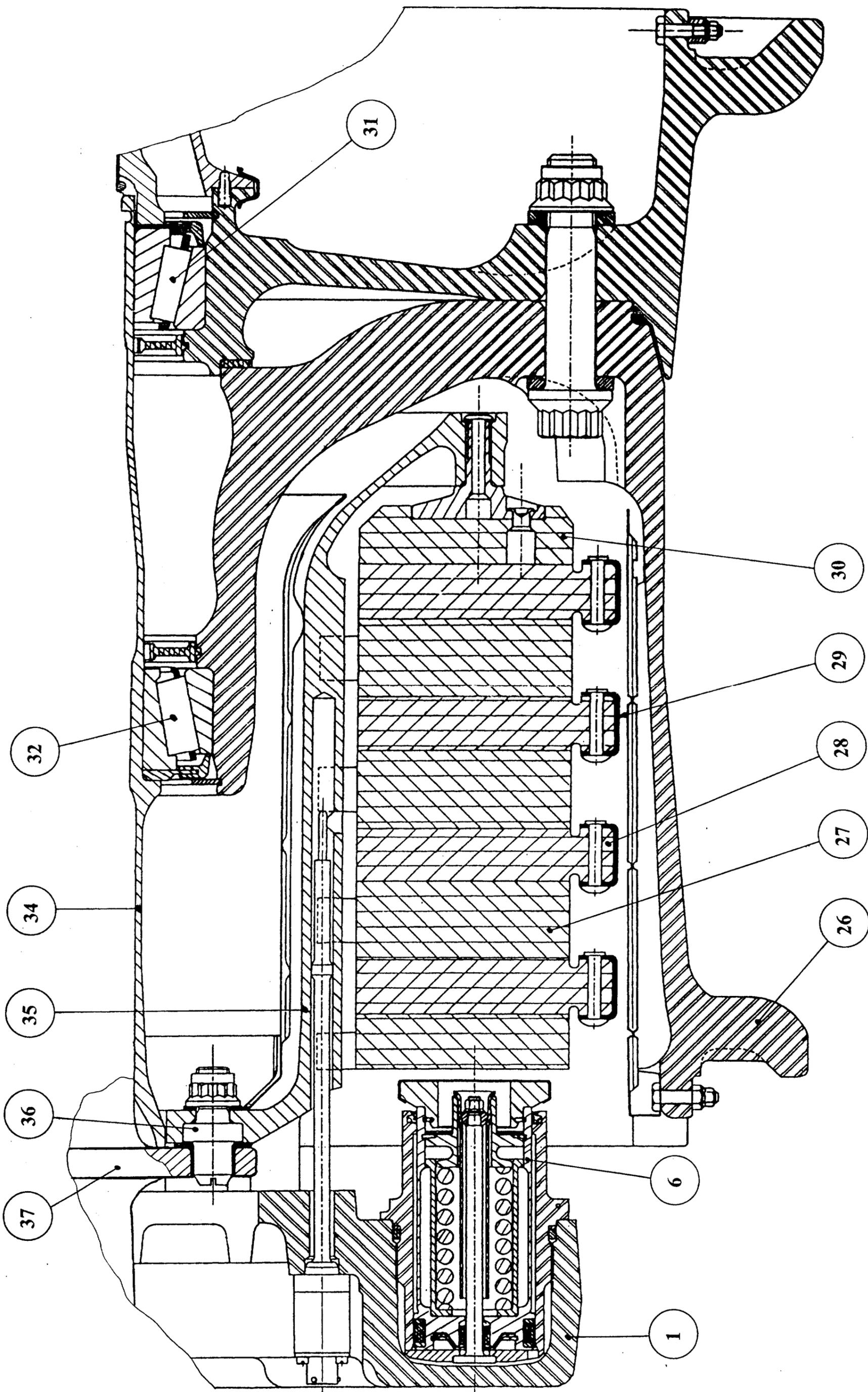
Epreuve E1A : étude d'un système d'aéronef

DUREE : 4 heures

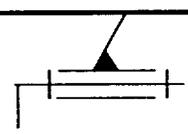
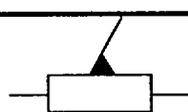
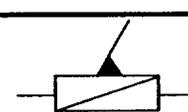
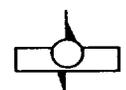
COEFFICIENT : 2

DOCUMENT : QUESTIONS/REponses

Page 7/9



LIAISON USUELLE DE DEUX SOLIDES (NF E 04-015)

Désignation	Mouvements relatifs	Symbole
liaison encastrement ou liaison fixe	0 degré de liberté 0 rotation 0 translation	 ou 
liaison pivot	1 degré de liberté 1 rotation 0 translation	 
Liaison glissière	1 degré de liberté 0 rotation 1 translation	 
Liaison hélicoïdale	1 degré de liberté 1 rotation et 1 translation conjuguées	 
liaison pivot-glissant	2 degrés de liberté 1 rotation 1 translation	 
liaison sphérique à doigts	2 degrés de liberté 2 rotations 0 translation	
liaison rotule ou liaison sphérique	3 degrés de liberté 3 rotations 0 translation	
liaison appui-plan	3 degrés de liberté 1 rotation 2 translations	
liaison sphère-cylindre ou linéaire annulaire	4 degrés de liberté 3 rotations 1 translation	 
liaison linéaire rectiligne	4 degrés de liberté 2 rotations 2 translations	 
liaison sphère-plan ou liaison ponctuelle	5 degrés de liberté 3 rotations 2 translations	 

BAC. PROFES. «AERONAUTIQUE» option avionique

Epreuve E1A : étude d'un système d'aéronef

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

DOCUMENT : QUESTIONS/REponses

Page 9/9