

SESSION 2003

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

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

DOSSIER QUESTIONS REPONSES

CE DOSSIER EST COMPOSE DE 8 FEUILLES DE DR 1/8 à DR 8/8

BAC. PROFES. « AERONAUTIQUE » option
avionique
Epreuve EIA : étude d'un système d'un aéronef
DUREE : 4 heures COEFFICIENT : 2
DOCUMENT REPOSE PAGE : DR 1/8

En utilisant le dossier technique joint, répondez aux questions suivantes :

1- Quels sont les rôles des SEC ?

2- Les calculateurs sont formés de 2 chaînes séparées (COM et MON). Quel est le rôle de chacune d'elles ?

3- La prise de priorité des manches latéraux est assurée par des poussoirs. Que se passe-t-il si un poussoir est appuyé pendant plus de 30 secondes ?

4- En mode manuel les ELAC et les SEC travaillent suivant certaines lois. Quelle est la loi utilisée au sol ?

5- Quel est le système qui concentre les données de vol concernant les SEC ?

6- Les données d'entrées du SEC peuvent être de différents types. Quelles différences faites-vous entre des données :

- discrètes*
- analogiques*
- ARINC*

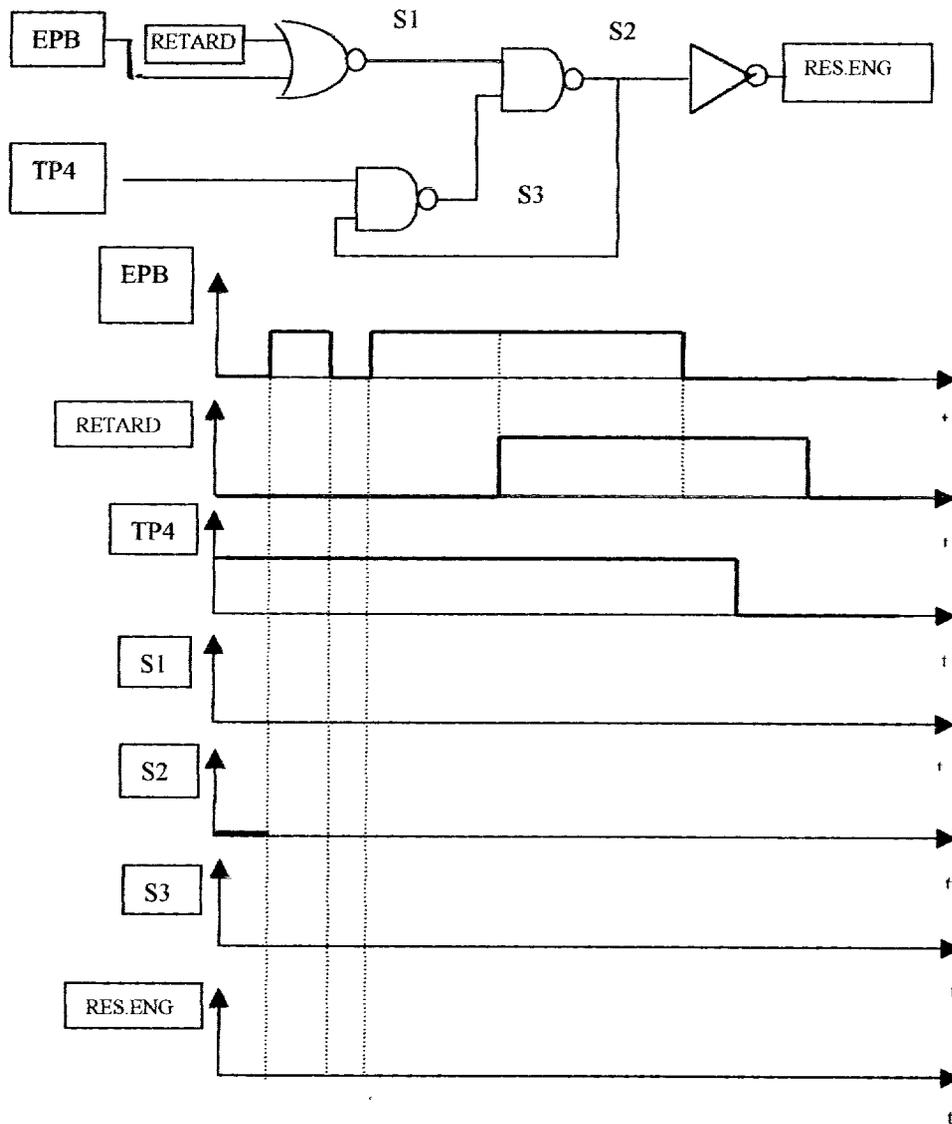
BAC. PROFES. « AERONAUTIQUE » option avionique
Epreuve E1A : étude d'un système d'un aéronef
 DUREE : 4 heures COEFFICIENT : 2
 DOCUMENT REPONSE PAGE : DR 2/8

7-A partir de la planche 8 du dossier technique :

- Colorier les bus de dialogue entre la chaîne COM et la chaîne MON sur le document réponse 8.
- De quels types sont ces bus ?

8-L'engagement logique à un fonctionnement qui correspond aux circuits ci-dessous (voir également planche 12).

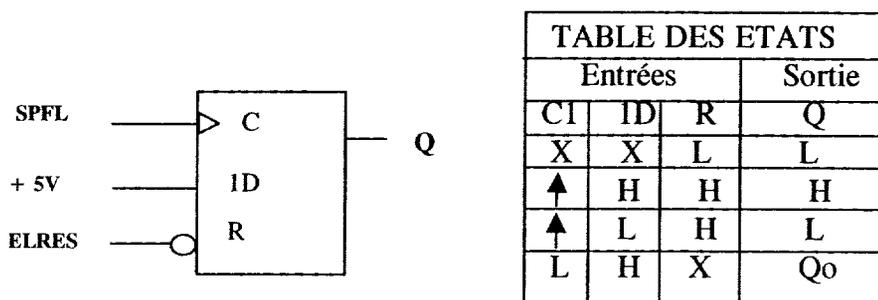
Tracer les chronogrammes correspondants à son fonctionnement.



9- Dans ce même système (voir planche 12) les données SPFL et ELRES sont traitées par une bascule.

a) Quel est ce type de bascule ?

b) En fonction du schéma ci-dessous et de la table des états donner l'état de la sortie pour les différentes valeurs des entrées SPFL et ELRES.



a) _____

b)

SPFL	+5V	ELRES	Q
0	1	0	
0	1	1	
↑	1	0	
↑	1	1	

10- Le circuit de décodage des informations (planches 13 et 14) est réalisé grâce à un circuit logique 74HC138(IC 39). (Répondre en page 5/8).

a) Quel le rôle de ce circuit ?

Les entrées du 74HC138 sont alimentées par les sorties de IC35 qui est un octuple amplificateur de bus bidirectionnel 3 états 74HC245.

b) Dans quel sens est utilisé ce circuit (B vers A ou A vers B) ?

c) Quelles sont les conditions nécessaires à la sélection du boîtier IC29 si cette sélection est validée par la borne 14(EN) ?

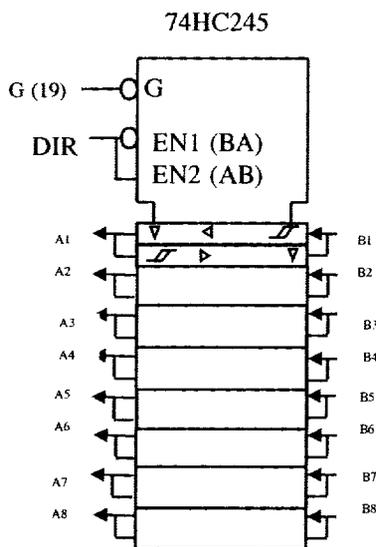
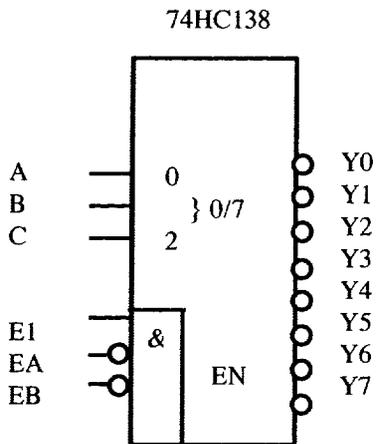


Table de vérité du circuit 74HC138

Entrées			Sorties									
Valid.		Select.										
E1	E2	A	B	C	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
X	H	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
L	X	X	X	X	H							
H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	H							
H	L	L	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	H	H	H							
H	L	H	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H
H	L	H	L	H	H							
H	L	H	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	H	H	H	H							
H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

* E2 = EA + EB

Table de fonctionnement du circuit 74HC245

G	DIR	Sens de transfert
0	0	Bloqué
0	1	Bloqué
1	0	B vers A
1	1	A vers B

- a) _____

 b) _____

 c) _____

11- Le relais défaut (planche 9 et 10) (K30) est commandé par un transistor(Q6).

- a) Dans quel régime fonctionne ce transistor ?
 b) Quel devra être le potentiel sur sa base pour que le relais ne soit pas excité ?

- a) _____

 b) _____

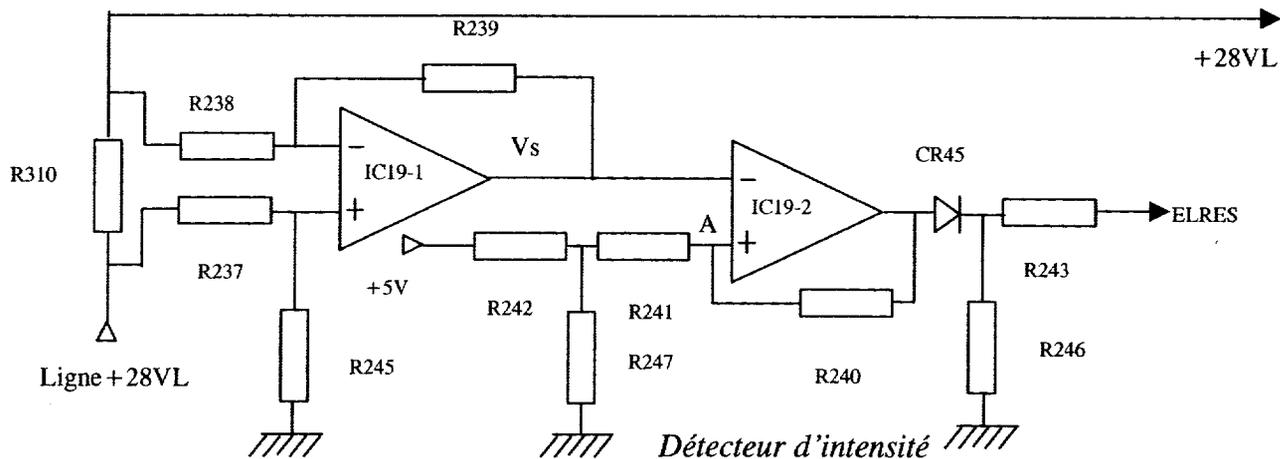
12- L'alimentation de ce même relais (K30) est réalisée grâce à un limiteur de tension (planche 10).

Dans ce limiteur quels sont les rôles de Q3 et CR43 ?

- _____
- _____
- _____

13- Le détecteur de surintensité(14 planche 11) est réalisé grâce à 2 amplificateurs opérationnels IC 19-1 et IC19-2. (voir schéma ci-dessous)

- a) Quel est le rôle de la résistance R310 ?
 b) Sachant que l'intensité demandée sur la ligne +28VL est de 2A. Quelle sera la tension aux bornes de R310 ?
 c) IC 19-1 est monté en amplificateur de différence et sa tension de sortie est donnée par : $V_s = R_2/R_1 (U_+ - U_-)$. Quelle sera la valeur de V_s si l'intensité traversant R310 est de 5A ?
 d) Quel est le type de montage de IC19-2 ?
 e) Quel sera l'état de ELRES (0 ou 1) dans le cas c) sachant que le potentiel au point A est de 0,205V ?



BAC. PROFES. « AERONAUTIQUE » option
avionique
Epreuve EIA : étude d'un système d'un aéronef
DUREE : 4 heures COEFFICIENT : 2
DOCUMENT REponse PAGE : DR 7/8

*17-a) Quel est le type de liaison utilisé pour transmettre des données ARINC ?
b) Quelles raisons ont pu motiver ce choix ?*

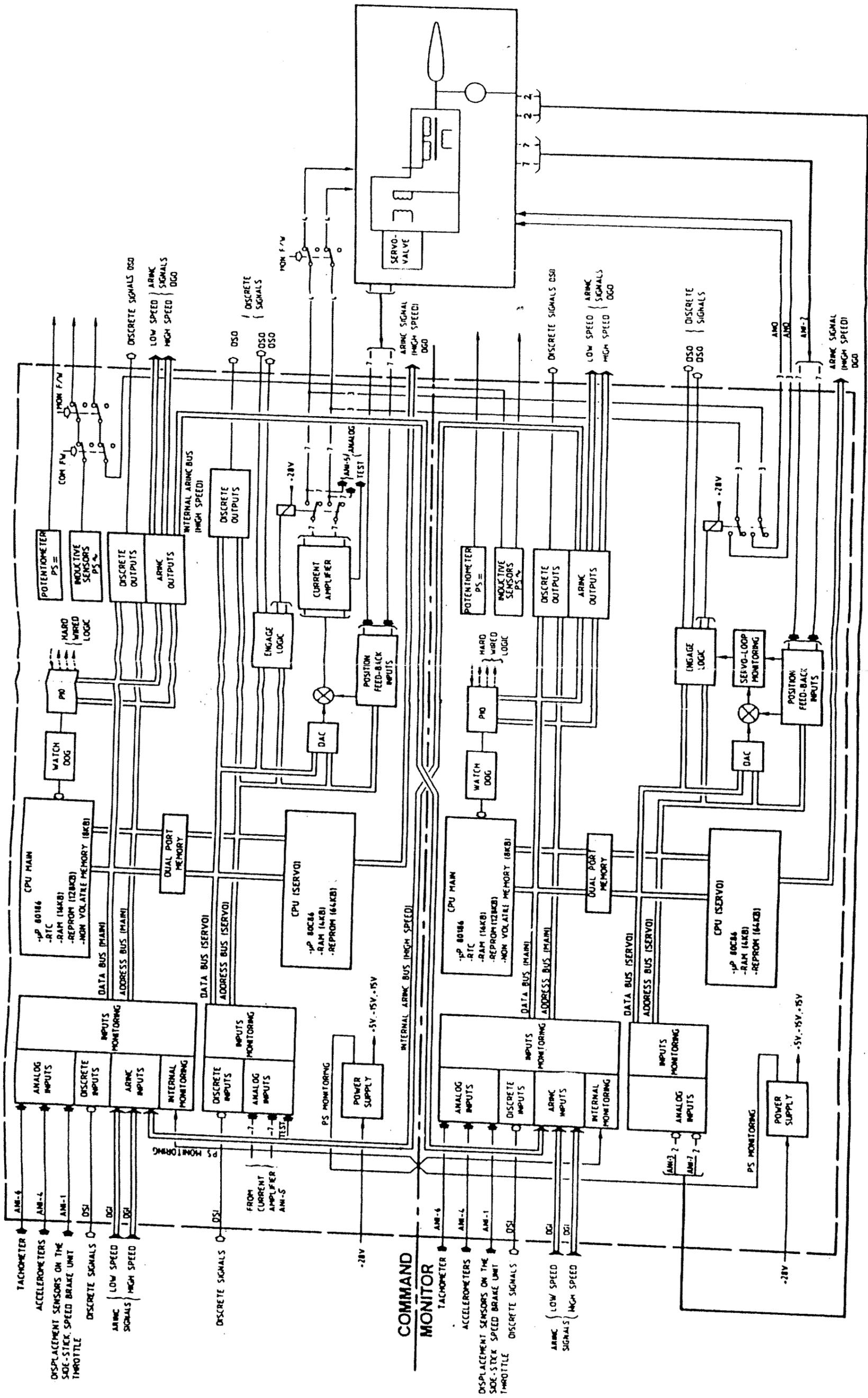
a) _____

b) _____

18- A l'aide des planches 15 et 16 vous allez étudier la liaison entre la gouverne de profondeur et la servo commande. Quelle est ce type de liaison ?

19- Quels sont les degrés de liberté autorisés par une telle liaison ?

20- Comment s'appelle le montage, réalisé dans la ferrure d'articulation B, qui permet d'assurer cette liaison ?



ARCHITECTURE GENERALE DU SEC

BAC. PROFES. « AERONAUTIQUE » option
 avionique
 Epreuve EIA : étude d'un système d'un aéronef
 DUREE : 4 heures
 COEFFICIENT : 2
 DOCUMENT REPONSE PAGE : DR 8/8