

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE »
option avionique
Épreuve E2 : construction et maintenance
DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3
DOCUMENT REPONSES page R 1 /10

REPONSES E2 MSA 2001
Sujet : Système Commandes de vol électriques

NOTATIONS

Partie I, Généralités	/6
Partie II, Asservissements	/11
Partie III, Lois de profondeur	/12
Partie IV, Test de servocommande	/5
Partie V, Essai de transfert alimentations ELAC 2	/26

TOTAL / 60 points

PARTIE I
GENERALITES / 6 points

(I-1) Quelles sont les surfaces qui exécutent à la fois des ordres en gauchissement et antirafale (LAF) ?

(I-2) SCHEMA REPONSE 1

Surligner avec des couleurs appropriées les circuits de distribution hydrauliques (bleu, jaune, vert)

(I-3) Quels sont les contacteurs qui doivent être fermés pour que les barres DC ESS 4PP et DC SHED. ESS. 8PP soient alimentées par la BUS DC1 1PP ?

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE »
option avionique
Épreuve E2 : construction et maintenance
DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3
DOCUMENT REponses page R 2 /10

PARTIE II
ASSERVISSEMENTS / 11 points

(II-1) Dans quelle(s) circonstances les deux informations de sortie d'un RVDT sont elles nulles simultanément ?

(II-2) Le signal de mode des servocommandes est élaboré par un transformateur différentiel de type LVDT. Que représente l'amplitude et la phase du signal de sortie d'un LVDT ?

(II-3) SCHEMA REPONSE 2

Sur le schéma « Asservissement servocommande de profondeur » surligner la boucle directe d'asservissement de servo-valve, SV, en jaune et la boucle retour en bleu.

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE »
option avionique
Épreuve E2 : construction et maintenance
DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3
DOCUMENT **REPONSES** page R 3 /10

(II-4) Dans quelle configuration du système la gouverne de profondeur gauche est-elle en mode centré ?

(II-5) En vous aidant de la figure 10 du dossier technique, quel message est présenté par le CFDS lorsque les sorties logiques E6 et S6 des calculateurs ELAC1 et SEC1 sont activées ?

PARTIE III
LOIS DE PROFONDEUR / 12 points

(III-1) De quel(s) paramètre(s) dépend la fonction auto-trim de la loi normale en profondeur ?

(III-2) Dans quelle plage de facteur de charge la fonction auto-trim est elle active ?

(III-3) FIGURE REPONSE 3

Surligner les symboles de limite d'assiette sur les représentations PFD (vert pour loi normale, jaune ou orange pour loi dégradée).

Note

L'utilisation de toute autre couleur devra être accompagnée d'une légende.

(III-4) FIGURE REPONSE 3

Identifier le type de paramètres affichés en regard des échelles fléchées et remplir le tableau

REPERE	PARAMETRE
1	
2	
3	
4	

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE »
option avionique
Épreuve E2 : construction et maintenance
DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3
DOCUMENT **REponses** page R 5 /10

(III-5) Avec quelle incidence ou angle d'attaque l'avion est-il représenté sur la figure 13 du dossier technique ?

(III-6) En cas de défaut ELAC 2 et SEC 2 quels sont les symboles qui doivent passer à l'ambre sur la page F/CTL de l'écran ECAM SD ?

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE »
option avionique
Épreuve E2 : construction et maintenance
DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3
DOCUMENT REPONSES page R 6 /10

PARTIE IV
TEST SERVOCOMMANDE A PARTIR DU CFDS / 5 points

(IV-1) Lors d'une interruption du test de servocommande en mode amorti à partir du CFDS, l'écran du MCDU affiche le code 3B3F en regard de ELAC1.

En utilisant les tables fournies sur la **figure 18** du dossier technique, identifier le défaut ayant empêché le test de fonctionner

(IV-2) Pour la recherche de la référence de la servocommande 34CE3 dans la table de correspondance additionnelle du catalogue illustré des composants, IPC, les applicabilités ou effectivités sont données pour deux références différentes par les nombres suivants :

050050

061063

Que signifient ces deux nombres ?

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE »
 option avionique
Épreuve E2 : construction et maintenance
 DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3
 DOCUMENT REPONSES page R 7 /10

PARTIE V
TRANSFERT DES ALIMENTATIONS ELAC 2 /26 points

(V-1) SCHEMA REPONSE 4

A partir des schémas joints au dossier technique, compléter les liaisons électriques manquantes sur le schéma réponse 4 « DISTRIBUTION DES ALIMENTATIONS ».

(V-2) ESSAI DE TRANSFERT D'ALIMENTATION ELAC2 AU SOL(figures 14, 15, 16)

NOTE : Les différentes étapes de cet essai modifient l'alimentation de l'ELAC2 et l'état des signalisations qui lui sont associées. Porter les réponses en dessous des questions relatives à ces étapes dans la colonne QUESTIONS.

PROCEDURE	QUESTIONS
<p>Configuration : Réseau de bord sous tension, B/P des ELAC et SEC enfoncés, circuits hydrauliques vert et jaune non pressurisés, circuit bleu pressurisé (électropompe) manocontact 10CE1 ouvert, tension batterie supérieure à 22V.</p> <p>(1) Suppression du signal NLG NOT LOCKED UP Supprimer le signal NLG NOT LOCKED UP du LGCIU1 en déclenchant les disjoncteurs 1, 2 et 3GA (disjoncteurs non représentés sur les schémas).</p> <p>Note : Au sol le signal NLG NOT LOCKED UP est permanent, il est nécessaire d'interrompre l'alimentation du LGCIU1 pour faire disparaître ce signal appliqué à 3HP.</p>	<p>V-2.1 Quelles sont les conséquences sur le relais 3PH de la suppression du signal NLG NOT LOCKED UP ?</p>

(PROCEDURE)

(2) Contrôle des signalisations sans transfert :

Déclencher ensuite le disjoncteur 15CE2 et s'assurer du changement d'état des signalisations B/P ELAC2 (6CE2) et symbole ELAC2 page F/CTL écran ECAM SD.

Note : Dans cette configuration, il n'y a pas de transfert d'alimentation car le relais 48CE est toujours alimenté.

(3) Contrôle des signalisations lors d'un transfert d'alimentation :

Déclencher ensuite le disjoncteur 19CE1, FAULT (6CE2) doit s'éteindre et le symbole ELAC2 sur l'écran passer au vert puis à l'ambre après 30 secondes.

(QUESTIONS)

V-2.2 Donner l'état du voyant FAULT de 6CE2 et la couleur du symbole ELAC2 sur l'ECAM SD en justifiant la réponse.

V-2.3.1 Quel élément intervient dans l'extinction du FAULT ?

V-2.3.2 Pourquoi FAULT est-il toujours éteint après le passage à l'ambre du symbole ELAC2 sur l'ECAM ?

(PROCEDURE)

(4)- Contrôle des signalisations sur perte de pression du dernier circuit hydraulique

Sans changer de configuration, dépressuriser le circuit bleu : FAULT de 6CE2 doit être toujours éteint mais le symbole ELAC2 doit passer au vert. Après 30 secondes FAULT de 6CE2 doit s'allumer et le symbole ELAC2 passer à l'ambre.

(5.1) Contrôle du relais 37CE au travail.

-Pressuriser le circuit bleu (alimentation des relais 35 et 37CE, manocontact 10CE1 en position travail).

- Alimenter l'ELAC2 par la batterie 2 en enclenchant les disjoncteurs 1, 2 et 3GA (rétablissement du signal NLG NOT LOCKED UP).

(5.2)- Relâcher ensuite le B/P ELAC1 6CE1.

(QUESTIONS)

V-2.4 Quelles sont les temporisations qui interviennent après 30 secondes ?

V-2.5.1 Dans cette configuration, donner l'état des signalisations ELAC2 en entourant la réponse juste.

Voyant FAULT de 6CE2 :

ALLUME ETEINT

Symbole ELAC2 sur ECAM :

AMBRE VERT

V-2.5.2 Dans cette configuration, donner l'état des signalisations ELAC2 en entourant la réponse juste.

Voyant FAULT de 6CE2

ALLUME ETEINT

Symbole ELAC2 sur ECAM

AMBRE VERT

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE »

option avionique

Épreuve E2 : construction et maintenance

DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3

DOCUMENT **REponses** page R 10 /10

(PROCEDURE)

(6) Contrôle du relais 35CE au travail

- Engager le B/P ELAC1 6CE1, attendre au moins 3 secondes et relâcher le B/P SEC1, 5CE1.

(7) REMISE EN CONFIGURATION.

- Enclencher 19CE1 et 15CE2.
- Faire chuter la pression hydraulique circuit bleu.
- Relâcher les B/P ELAC et SEC.
- Mettre les réseaux de bord hors tension.

(QUESTIONS)

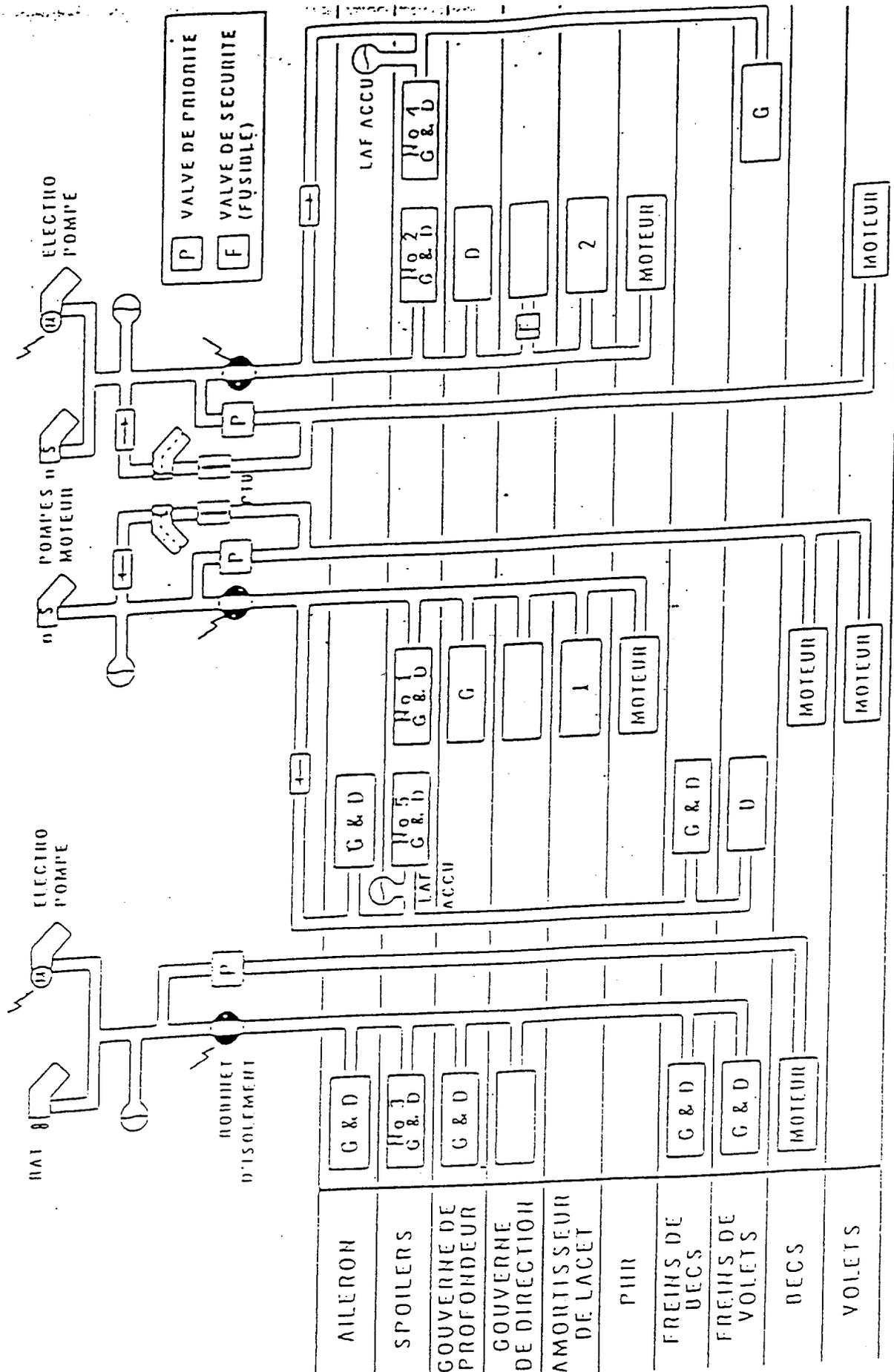
V-2.6 Dans cette configuration, donner l'état des signalisations ELAC2 en entourant la réponse juste.

Voyant FAULT de 6CE2

ALLUME ETEINT

Symbole ELAC2 sur ECAM

AMBRE VERT



SCHEMA REPONSE 1 ALIMENTATIONS HYDRAULIQUES

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option
 avionique
Épreuve E2 : construction et maintenance
 DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3
 DOCUMENT SUJET page S 8 /11

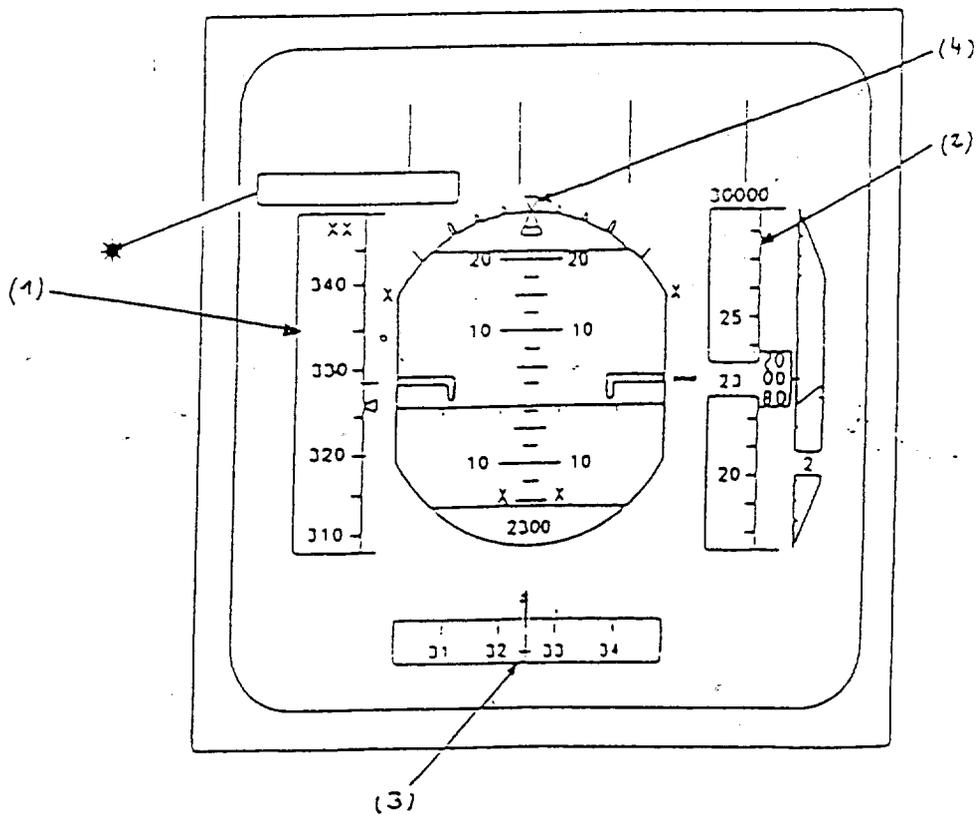
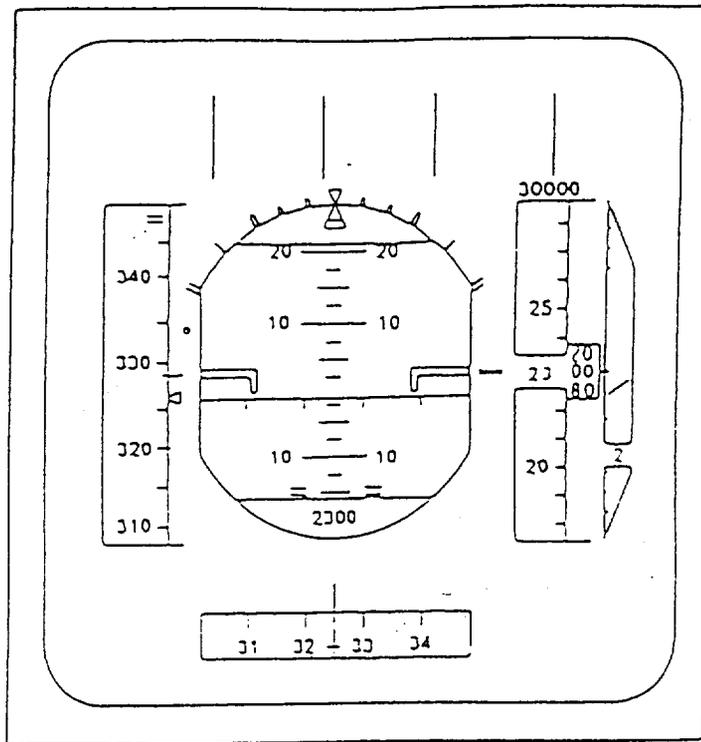


FIGURE REPONSE 3

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option
 avionique
Épreuve E2 : construction et maintenance
 DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3
 DOCUMENT SUJET page S 10 /11

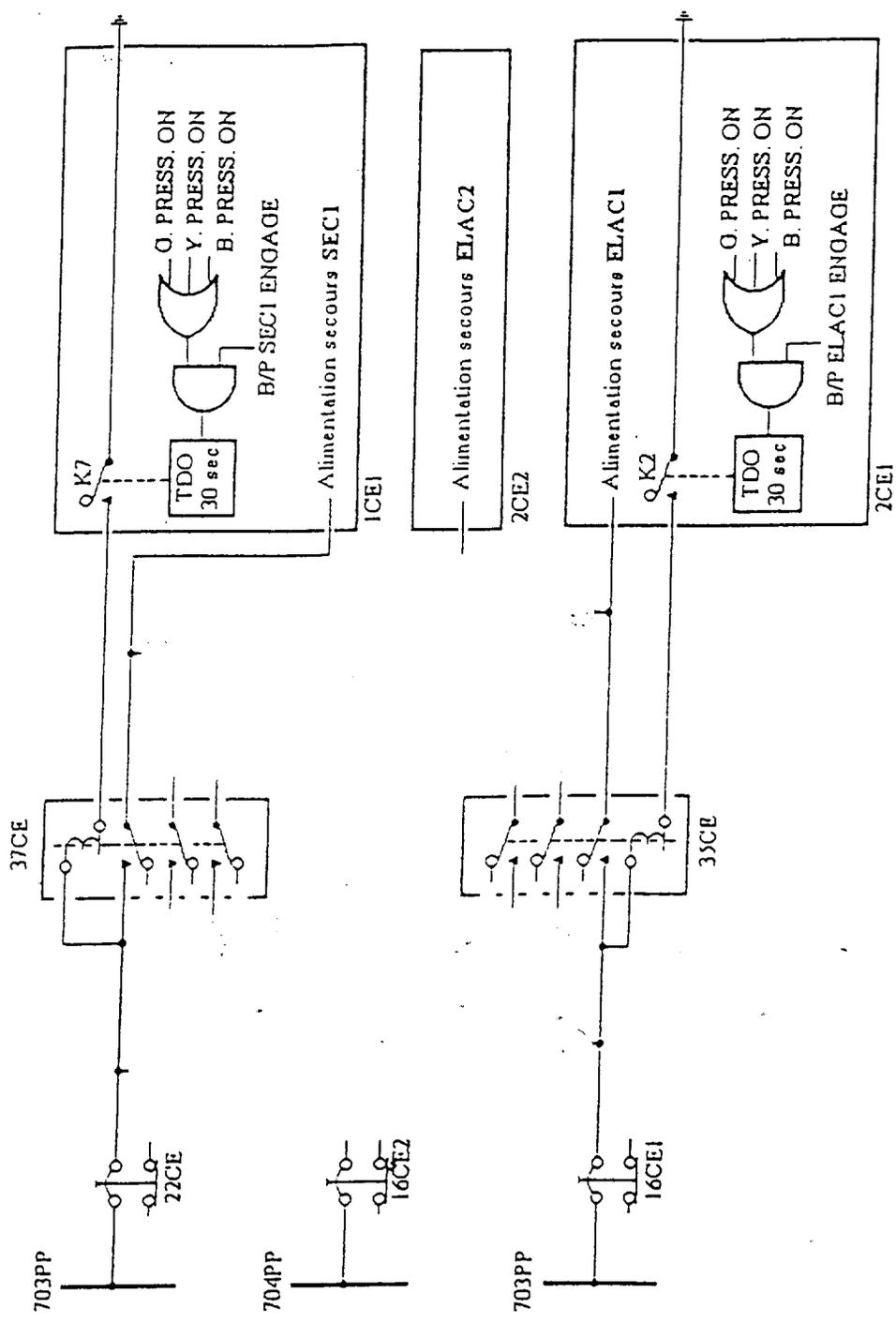


SCHÉMA REPONSE 4

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option
 avionique
Épreuve E2 : construction et maintenance
 DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3
 DOCUMENT SUJET page S 11 /11