

## **8. TEST DE SERVOCOMMANDE A PARTIR DU CFDS**

**( Figure 18)**

Lorsqu'une servocommande est en mode en amorti, les chambres du vérin sont en communication à travers un restricteur.

Le test DAMPING, mode amorti, du CFDS permet de vérifier l'efficacité du restricteur en calculant le coefficient d'amortissement de chaque servocommande.

L'ensemble des conditions requises étant présentes, lorsque le test est lancé, les servocommandes manoeuvrent très rapidement jusqu'en butée de part et d'autre du neutre plusieurs fois.

A l'issue du test, un coefficient d'amortissement apparaît pour chaque servocommande. Il ne doit pas être inférieur à 0,25. Dans le cas contraire, il est nécessaire de changer le restricteur.

Si le lancement du test n'est pas possible, ou si le test est interrompu (condition manquante ou disparue), le nom du calculateur ayant identifié l'anomalie ainsi qu'un code en hexadécimal sont présentés sur le MCDU.

Pour identifier le défaut qui a empêché le test de fonctionner, il faut traduire le message hexadécimal en binaire.

Ce message doit ensuite être comparé au message correspondant à l'état normal du test. Après cette comparaison, le bit en défaut est identifié et il suffit de se reporter dans la table de correspondance pour identifier l'anomalie.

Exemple :

- Identification d'un défaut par le FCDC avec affichage du code 3D82<sub>H</sub>, code normal 3F82<sub>H</sub> (3 est dans ce cas le digit<sub>H</sub> le plus significatif, rang 4).
- La comparaison binaire de ces deux codes montre que le bit 9 (second bit du troisième quartet) n'est pas positionné. Le défaut est ensuite identifié à partir de la table comme une absence ou insuffisance de pression dans le circuit hydraulique bleu (HYD BLUE PRESS).

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option avionique <b>Épreuve E2</b> : construction et maintenance DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 17 / 38
---

## 9. GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS

Actuator : actionneur.  
AC : alternating current, courant alternatif.  
AC ESS. : AC ESSential ( busbar), barre alternative essentielle.  
AC SHED. ESS : barre alternative essentielle délestable  
ADIRS : Air Data & Inertial Reference System, système de référence inertielle et aérodynamique.  
ADC : Air Data Computer, centrale aérodynamique.  
AFCS : Auto Flight Control System, système de pilotage automatique.  
Alternate ctl. : commande secours  
Auto trim : compensation automatique

BAT BUS : barre batterie  
BSCU : Brake & Steering Control Unit, unité de commande de freinage et d'orientabilité.  
B : Blue, circuit hydraulique Bleu  
B/P : bouton poussoir  
BTC : Bus tie contactor, contacteur de transfert

CAS : corrected airspeed, vitesse corrigée ou conventionnelle.  
CFDS : Centralized Fault Display System, système d'affichage centralisé des défauts.  
CFDIU : Centralized Fault Display Interface Unit, interface de l'affichage centralisé des défauts.  
CPT : Captain, commandant de bord.

DC : direct current, courant continu.  
DC ESS : direct current essential (bus-bar), barre essentielle continu.  
DC SHED. ESS : direct current shedable essential ( bus bar ), barre essentielle continu délestable.  
DMU : Data Management Unit, enregistrements paramètres  
Double failure : double panne ou défaut  
Driving servovalve and solenoid valve relays

ECAM : Electronic Centralized Aircraft Monitor, système de surveillance aéronef centralisé.  
EFCC : Electrical Flight Control Computer, calculateur commandes de vol électriques.  
EFCS : Electrical Flight Control System, système de commandes de vol électriques.  
ELAC : ELevator Aileron Computer, calculateur de profondeur et de gauchissement.  
Elevator deflection order : ordre de braquage gouverne de profondeur  
Elevator servo-control : servocommande de profondeur.  
EMERGENCY GENERATOR : générateur de secours  
EPC : External power contactor, contacteur de prise de parc  
ESS TRU : ESSential Transformer Rectifier Unit, transformateur redresseur essentiel  
EWD : Engine and Warning Display ( ECAM ), écran paramètres moteur et alarmes.

FAC : Flight Augmentation Computer, calculateur d'optimisation du domaine de vol.  
FADEC : Full Authority Digital Engine Computer, calculateur numérique moteur pleine autorité.  
Failed information : information erronée  
Fault : défaut, panne.

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
avionique

**Épreuve E2** : construction et maintenance

DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3

DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 18 / 38

FCDC : Flight Control Data Concentrator, Concentrateur de données commandes de vol.  
FCU : Panneau configuration de pilotage  
FLT CTL panel, panneau Commandes de Vol.  
FMGC : Flight Management & Guidance Computer, Calculateur de guidage et de gestion de vol.  
F/CTL : Flight Control,  
F/O : First Officer, pilote.

GND SPL : Spoilers sol.  
G : Green, circuit hydraulique vert.  
GLC : Generator contactor, contacteur de ligne  
IR : inertial reference, référence inertielle  
IRS : Inertiel Reference System, système de référence inertielle.

HOT BUS : barre dernier secours

LAF ( Load alleviation function ), fonction anti-rafale.  
L.Ail : Left aileron, aileron gauche.  
L.Elev : left Elevator, gouverne de profondeur gauche.  
LGCIU : Landing Gear Control and Interface Unit, interface de commande train d'atterrissage.  
LVDT : Transformateur différentiel variable linéaire.

MAN PITCH TRIM ONLY : trim de profondeur manuel seul  
MCDU : Multipurpose control display unit, écran d'affichage et de commande multi-fonctions  
Mechanical : mécanique  
Measured R. SV current : mesure de retour du courant de servo-valve  
Mode selector valve transducer : transmetteur du tiroir selecteur de mode  
Mode valve monitoring : surveillance de mode servocommande  
Mode valve sensor monitoring : surveillance détecteur de mode servocommande  
Monitoring : surveillance

Norm CTL : Normal control, commande normale.  
NORM. OPERATION : fonctionnement normal

PA : Pilote Automatique, AFCS.  
PFD : Primary Flight Display, écran paramètres primaires de pilotage.  
Position monitoring : surveillance de position  
Position sensor monitoring : surveillance détecteur de position  
PSI : Pound Square Inch, livre par pouce carré.

RAT : Ram Air Turbine, turbine air dynamique.  
R. Ail : Right aileron, aileron droit.  
R.Elev : right elevator, gouverne de profondeur droite.  
R Elev. position : position gouverne de profondeur droite  
RET : REtract ( commande becs et volets),  
RLF : Référence longitudinale fuselage  
RLY ELAC2 ANN SPLY : relais ELAC2 alimentation signalisation

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option avionique <b>Épreuve E2</b> : construction et maintenance DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 19 / 38
---

ROLL : gauchissement, roulis  
R. Servovalve current : courant de commande de servovalve  
R. Servovalve position : retour de position servovalve  
RTL : Rudder travel limitation, limitation braquage gouverne de direction  
RVDT : Transformateur différentiel rotatif variable.

SC : servo-commande  
SD : System Display ( ECAM), écran systèmes.  
SEC : Spoiler Elevator Computer, calculateur spoilers et gouvernes de profondeur.  
Servo ctl. in damping mode : servocommande en mode amorti  
Servovalve failure : défaut de servovalve  
SFCC Slat and Flap Control Computer, calculateur de commande volets et becs.  
Sidestick : mini-manche  
Single failure: défaut ou panne simple  
Slaving valid : signal de validité asservissement  
Solenoid valve : electro-vanne  
SPL : Spoiler, déporteur.  
SPLY : supply, alimentation  
Spoiler : destructeur de portance, déporteur  
SPD BRK : speed brake, aérofrein.  
STBY : standby, secours  
STBY CTL : commande secours.  
SV : servo-vlave

TDO : Time Delay Operator, temporisation  
THS : Trimmable Horizontal Stabilizer, PHR  
Trim : compensateur  
Triple failure : défaut ou panne triple  
TRU : Transformer rectifier unit, transformateur redresseur

USE MAN PITCH TRIM : utiliser le trim manuel

Vc : vitesse corrigée ou conventionnelle, CAS  
VMO : Vitesse maximum en opération

Wiring to : câblage ou liaison électrique vers

XDCR Transducer, transmetteur  
XDCR unit elev. pos. R. : transmetteur de retour de position gouverne de profondeur

Y : Yellow, circuit hydraulique jaune

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option avionique <b>Épreuve E2</b> : construction et maintenance DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 20 / 38
---

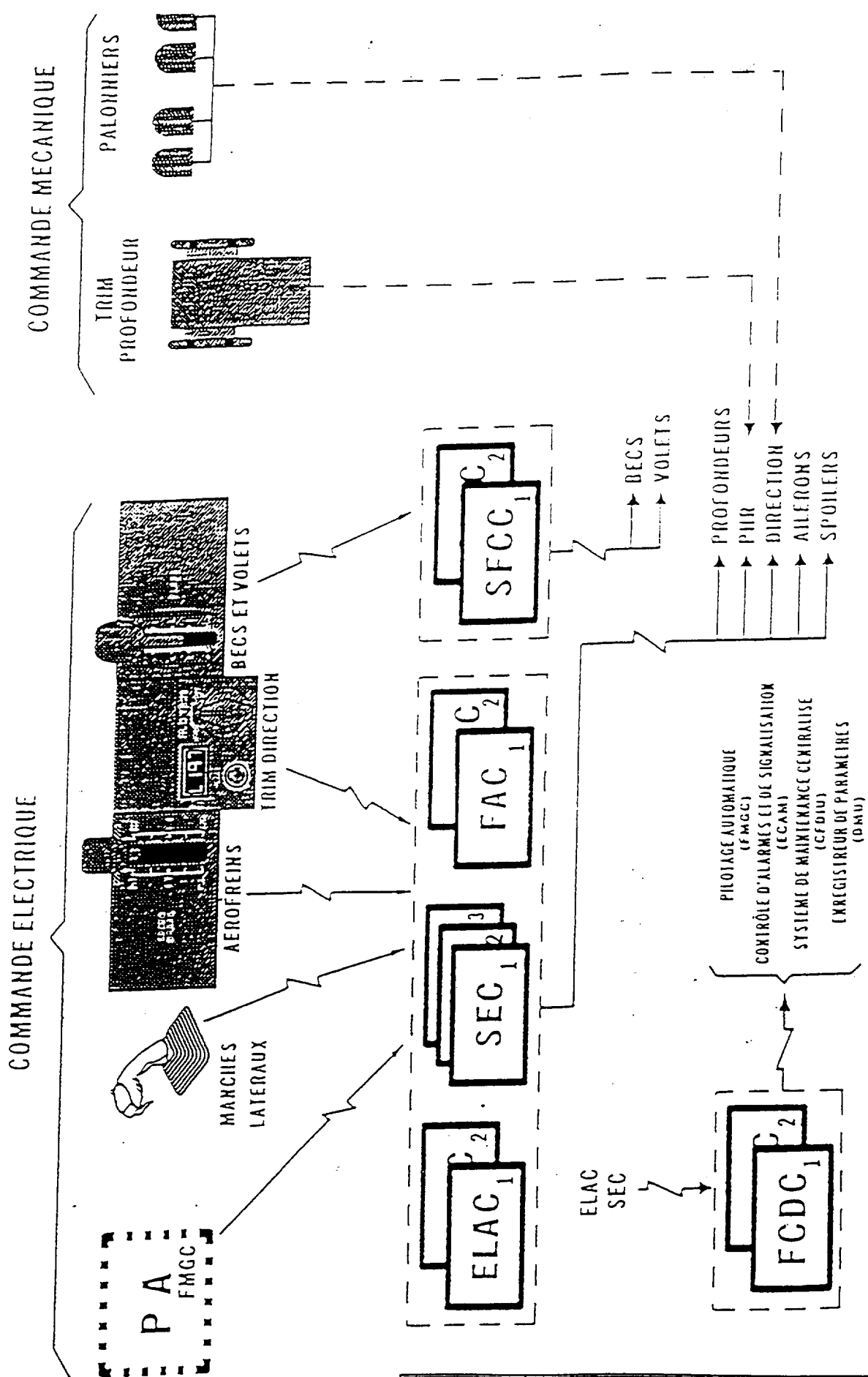


FIGURE 1 ARCHITECTURE EFCS

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option avionique  
 Épreuve E2 : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 21 / 38

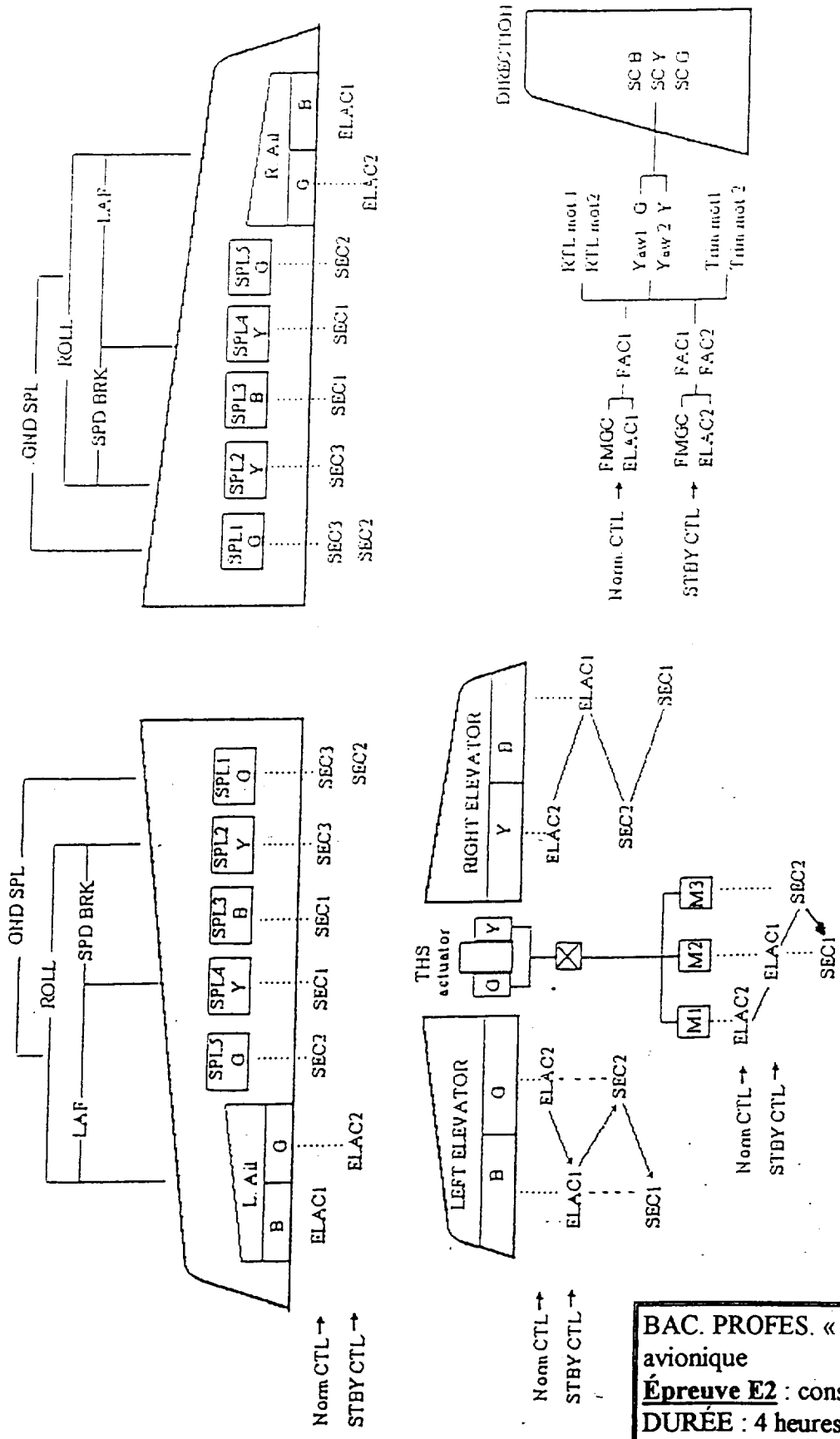
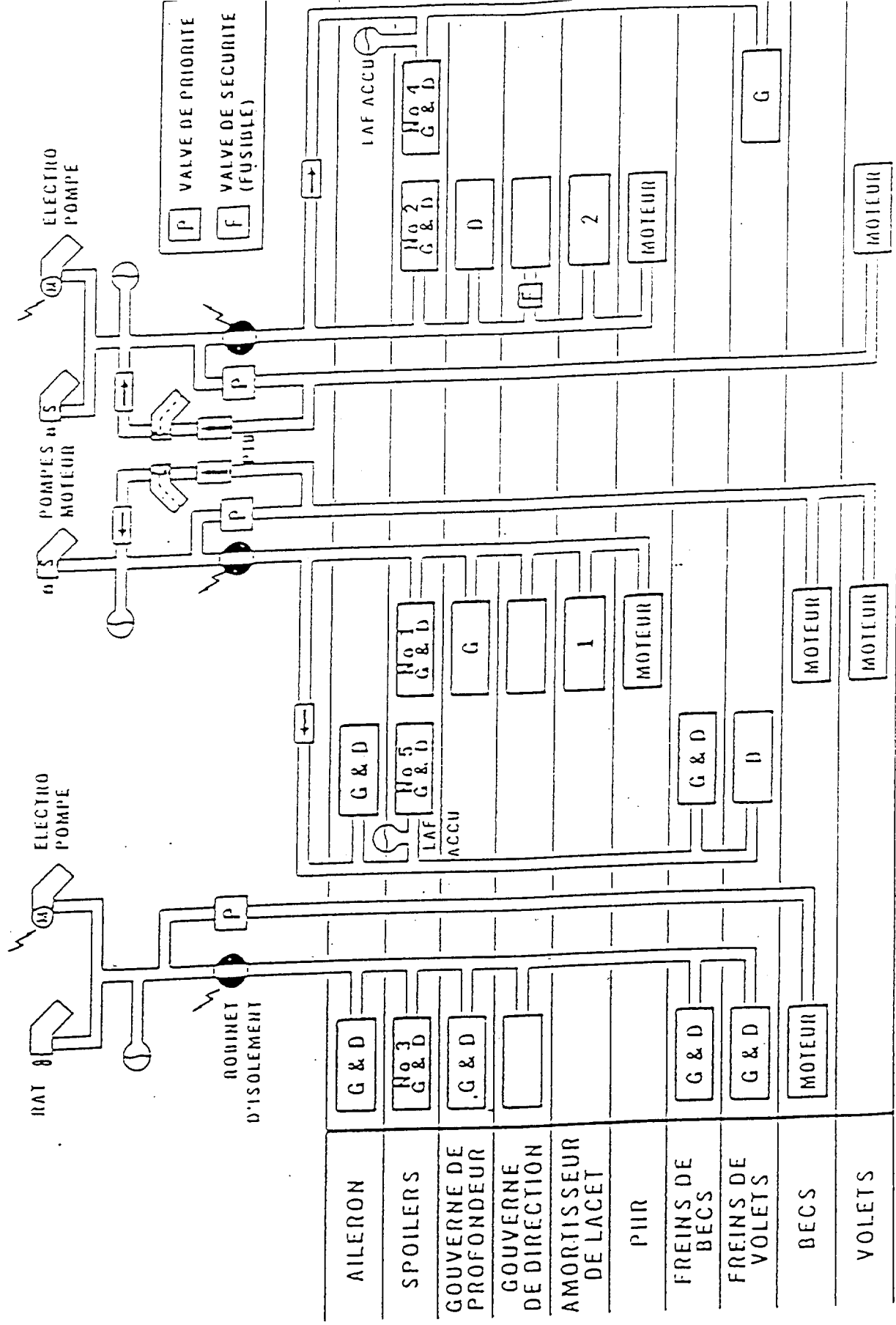
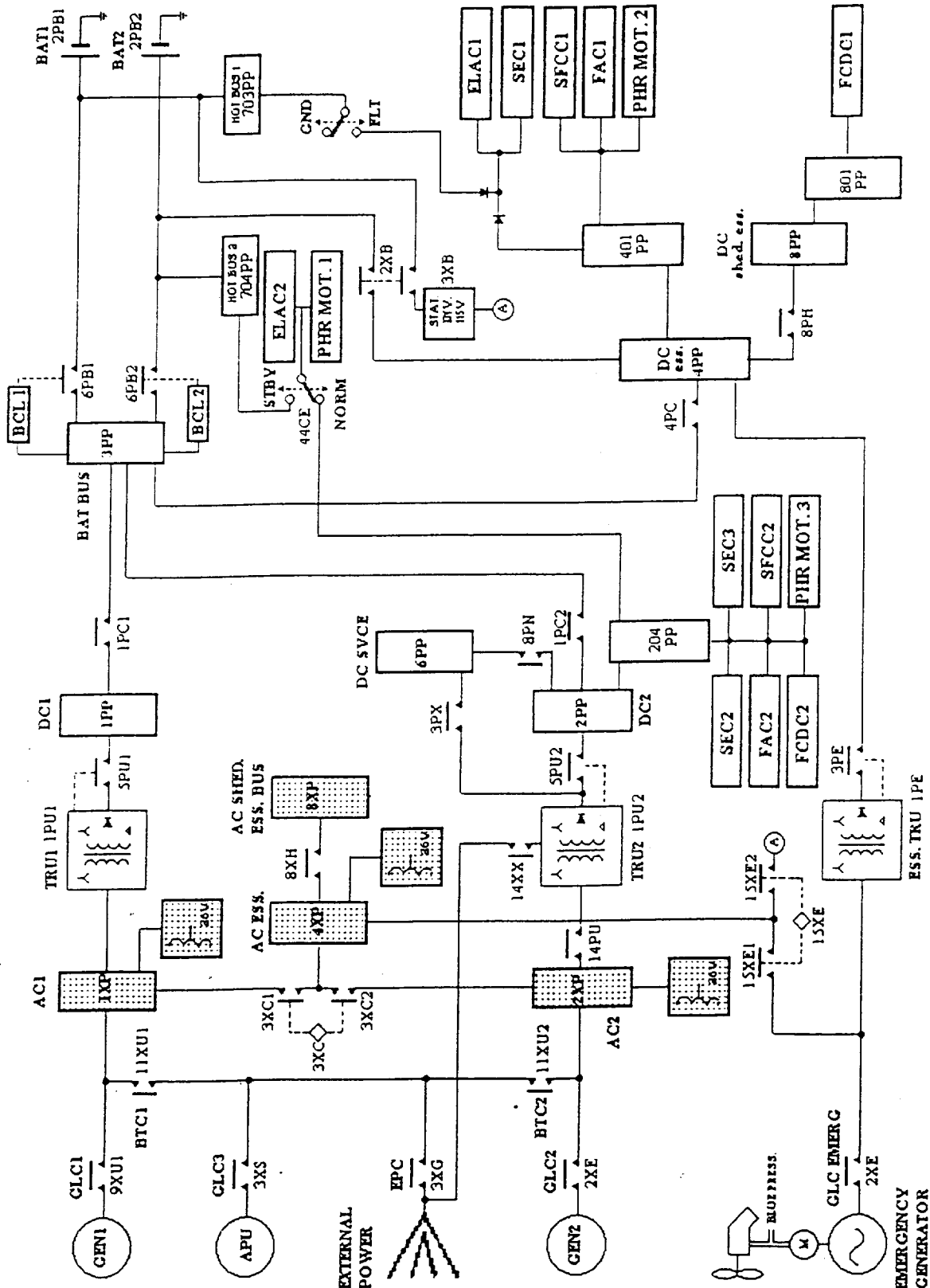


FIGURE 2 REDONDANCES



**FIGURE 3** ALIMENTATIONS HYDRAULIQUES

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
 avionique  
**Épreuve E2** : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 23 / 38



ALIMENTATIONS ELECTRIQUES

FIGURE 4

NOTE (A) : Liaison 15XE2 / STAT INV. 3XB

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
 avionique  
**Épreuve E2** : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 24 / 38



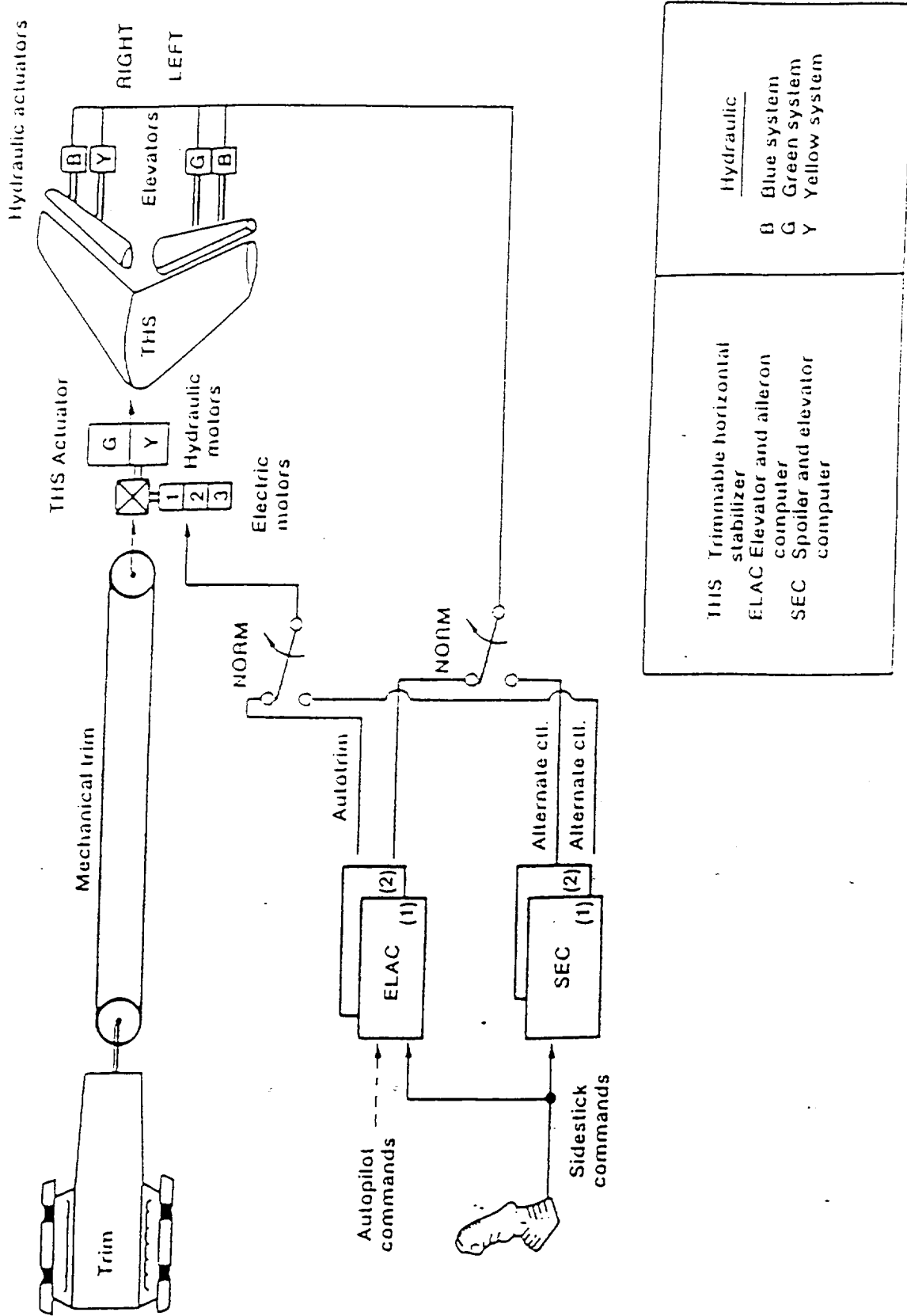


FIGURE 5 COMMANDES PROFONDEUR

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option avionique  
**Épreuve E2** : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 25 / 38

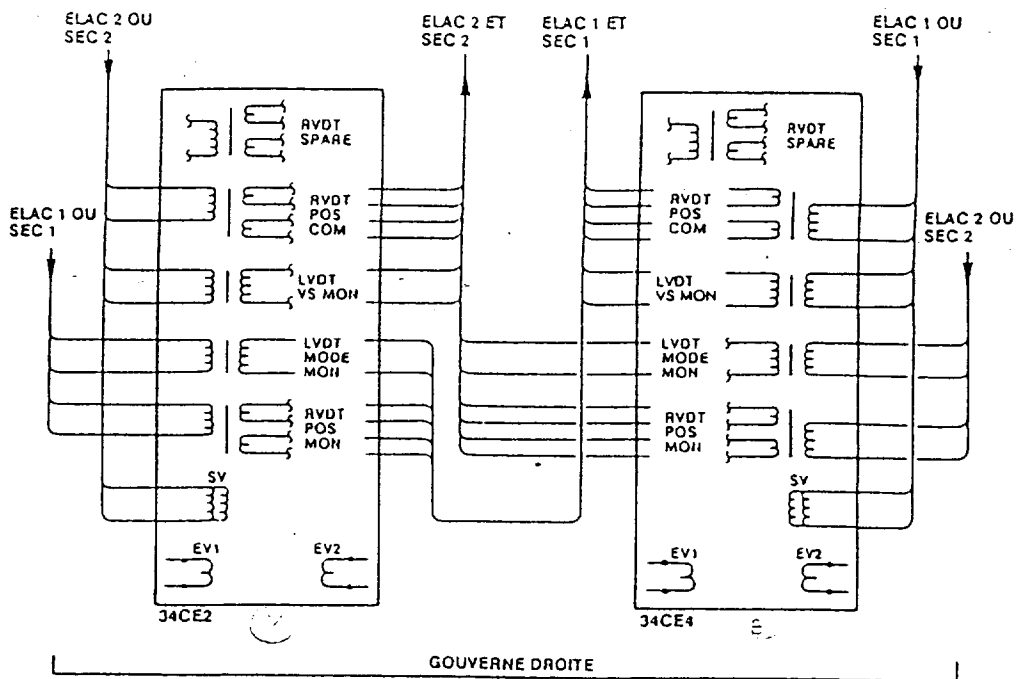
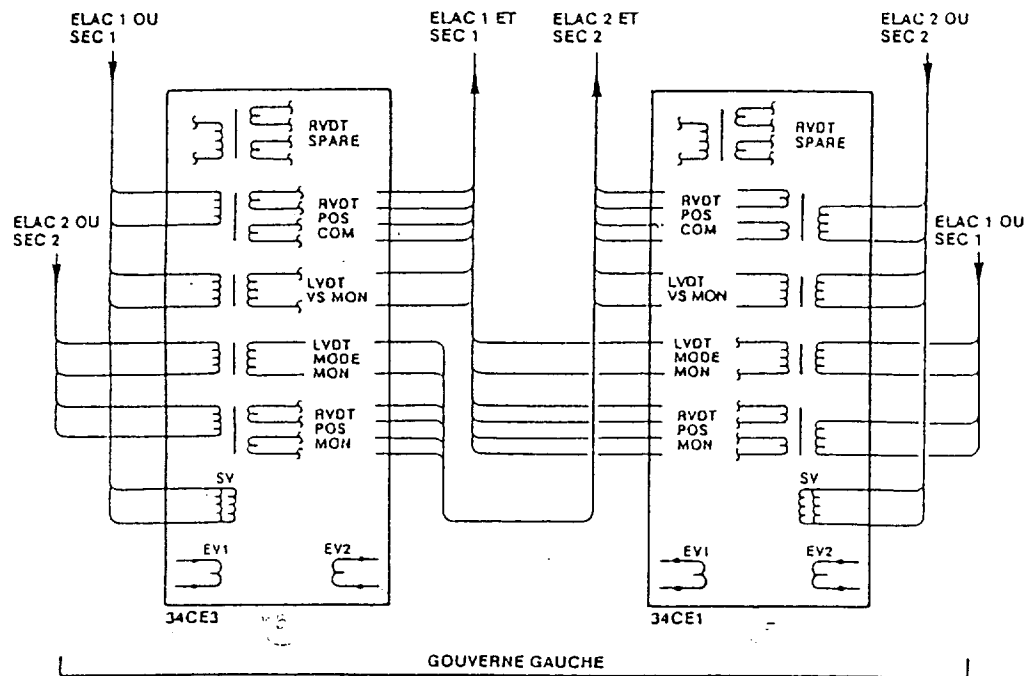


FIGURE 6

ALIMENTATIONS ET RECOPIES SERVOCOMMANDES

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
avionique

**Épreuve E2** : construction et maintenance

DURÉE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 26 / 38

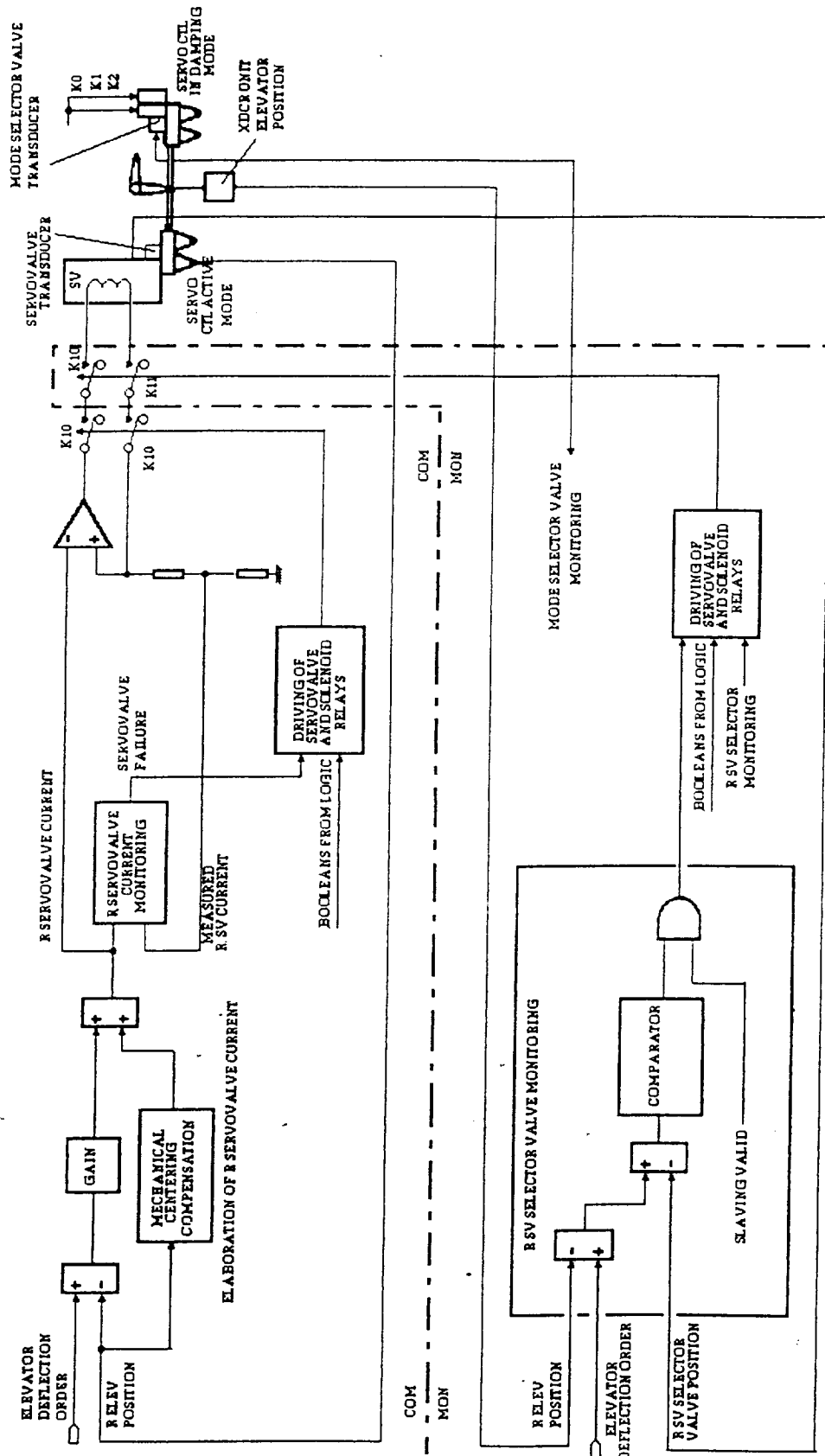
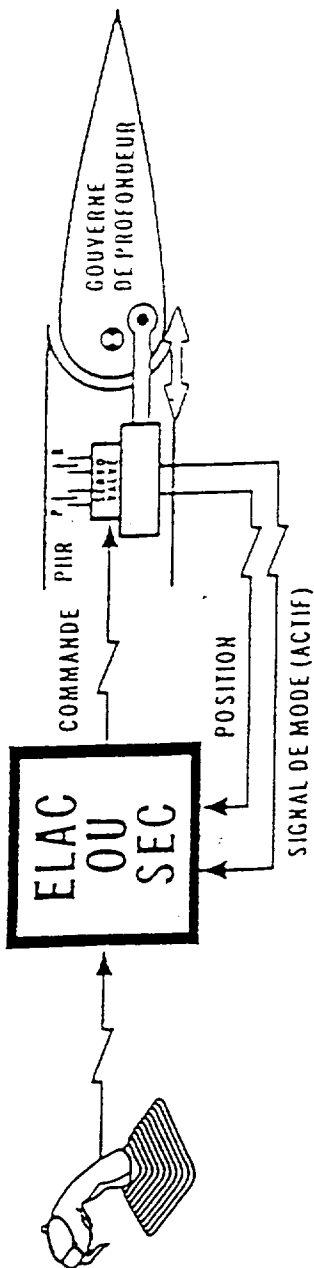


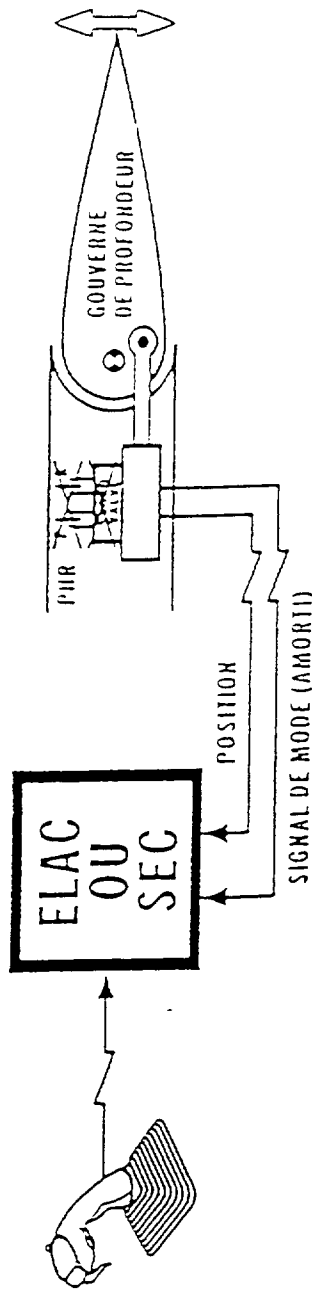
FIGURE 7 ASSERVISSEMENT SERVOCOMMANDE PROFONDEUR

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
 avionique  
 Épreuve E2 : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 27 / 38

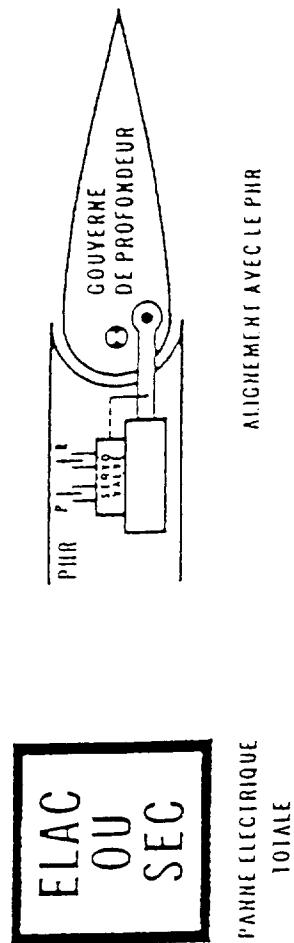
## MODE ACTIF



## MODE AMORTI



## MODE DE RECENTRAGE



ALIGNEMENT AVEC LE PHIR

PANNE ELECTRIQUE  
TOTALE

FIGURE 8 MODES FONCTIONNEMENT SERVOCOMMANDES

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
avionique  
Épreuve E2 : construction et maintenance  
DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3  
DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 28 / 38



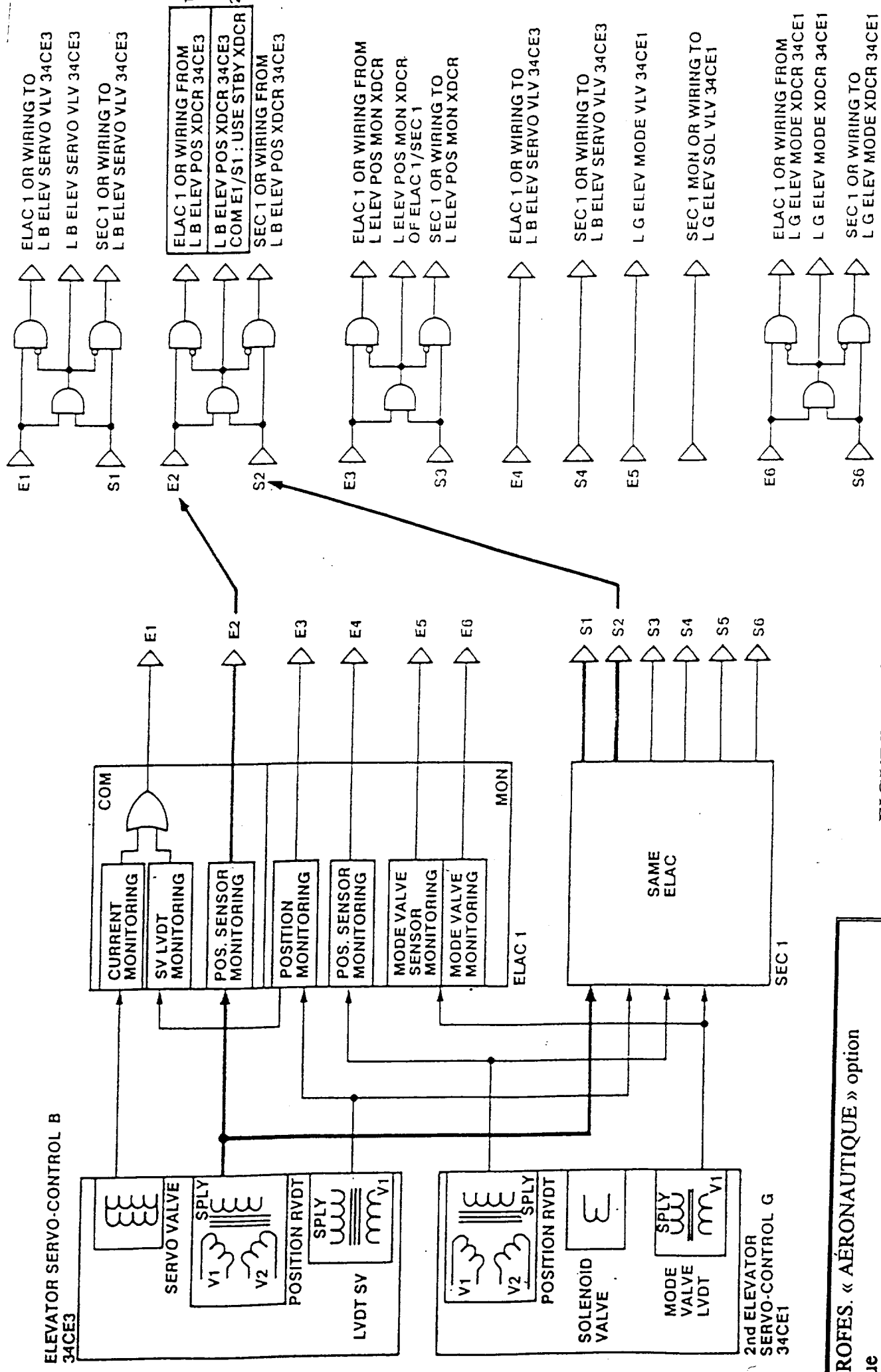
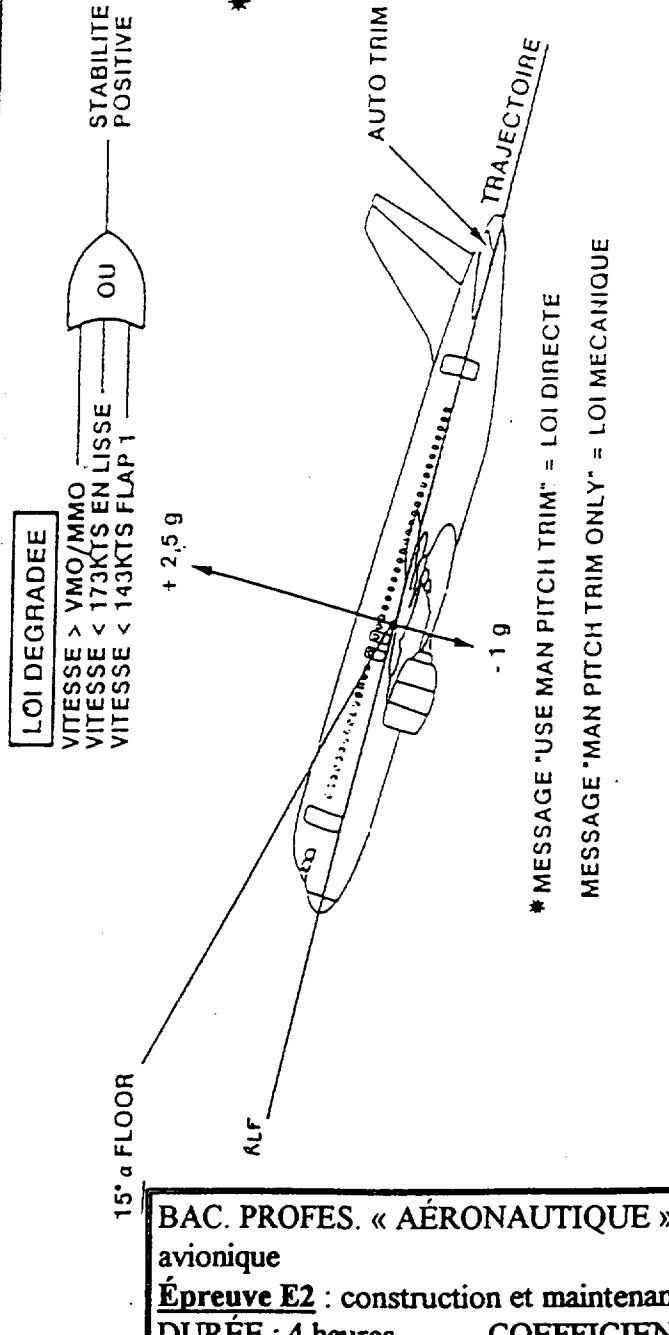
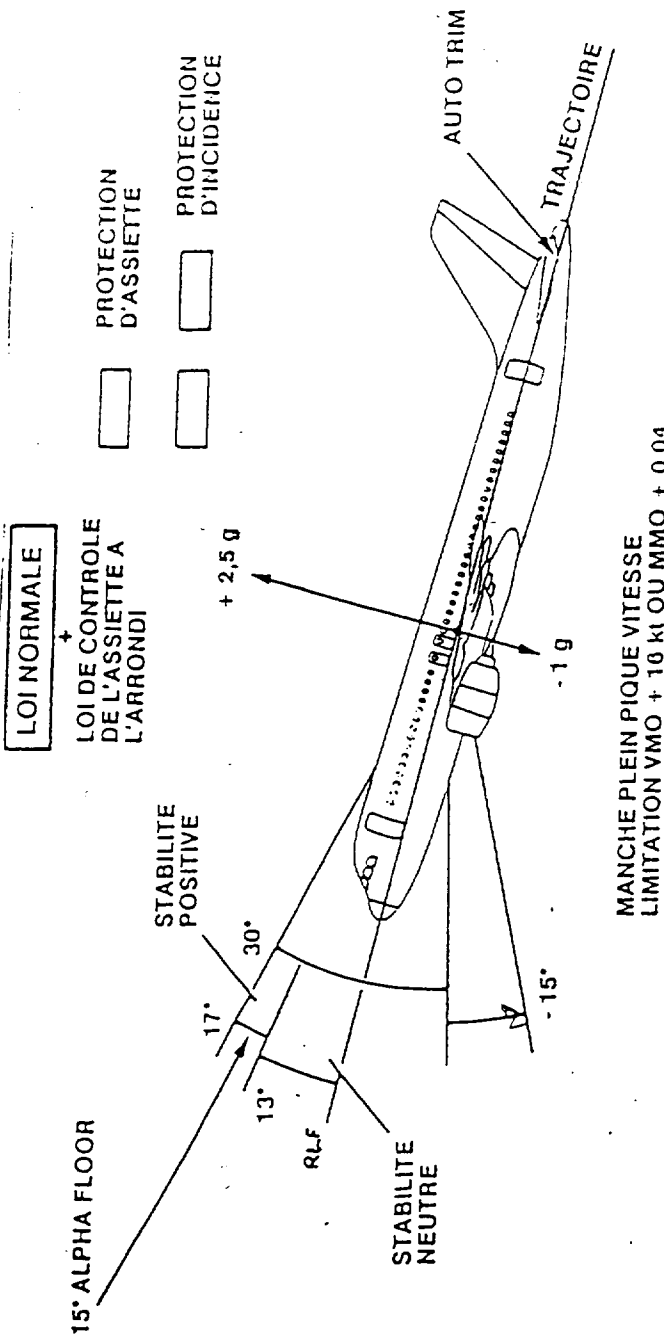
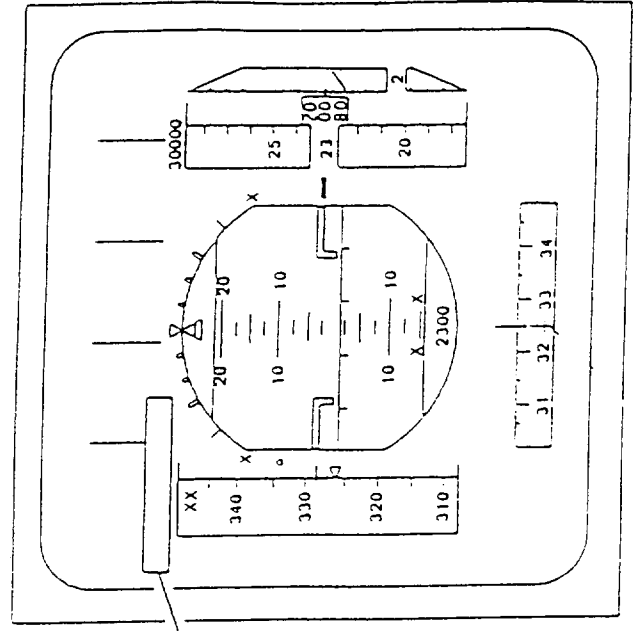
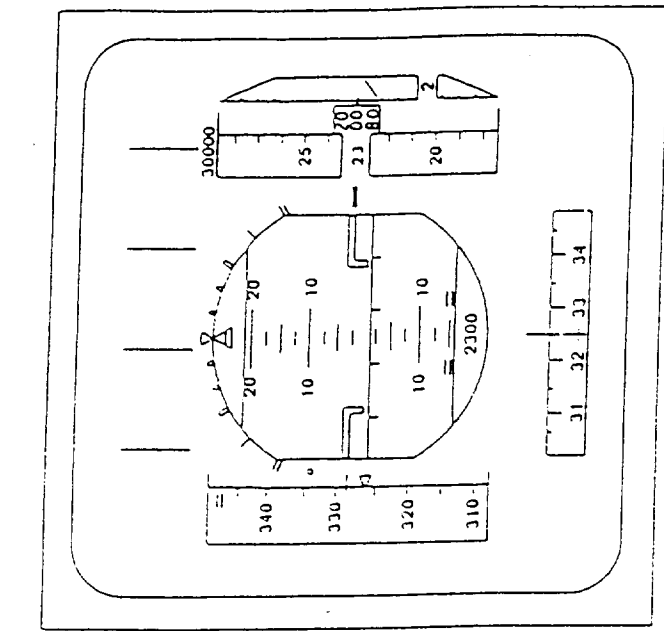
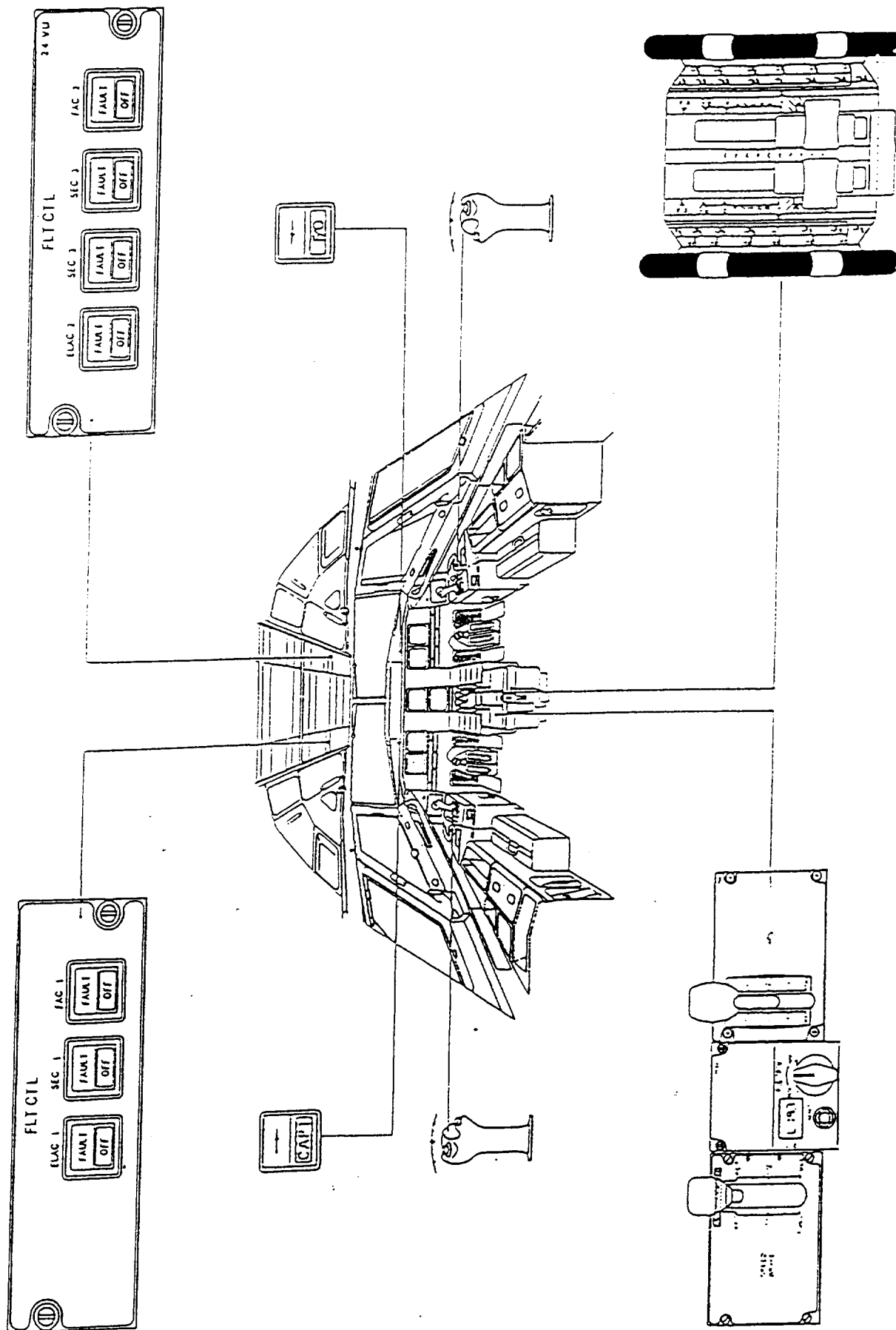


FIGURE 10 SURVEILLANCES DES SERVOCOMMANDES

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
 avionique  
 Épreuve E2 : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 30 / 38



**FIGURE 11** LOIS DE PROFONDEUR



**FIGURE 12** PANNEAUX COMMANDES DE VOL

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
 avionique  
**Épreuve E2** : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 32 / 38



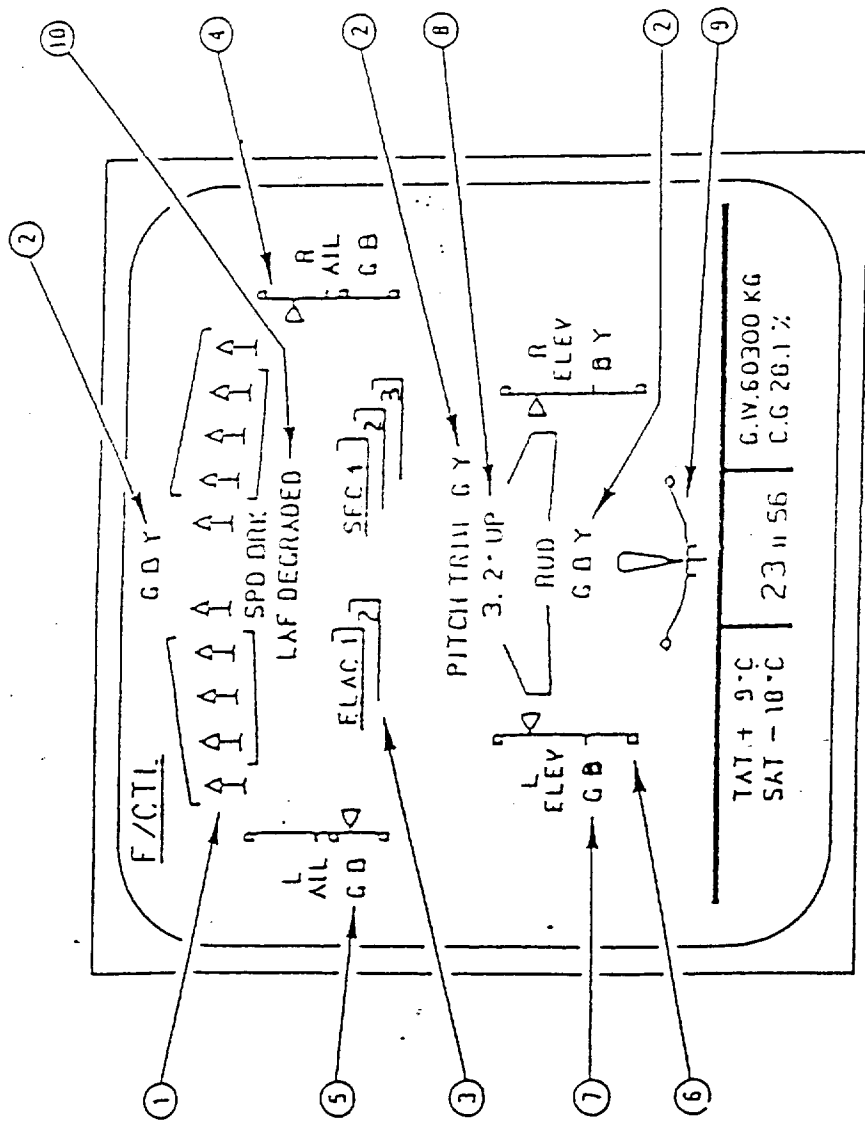


FIGURE 13 PAGE COMMANDES DE VOL. ECAM SD

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
 avionique  
**Épreuve E2** : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 33 / 38

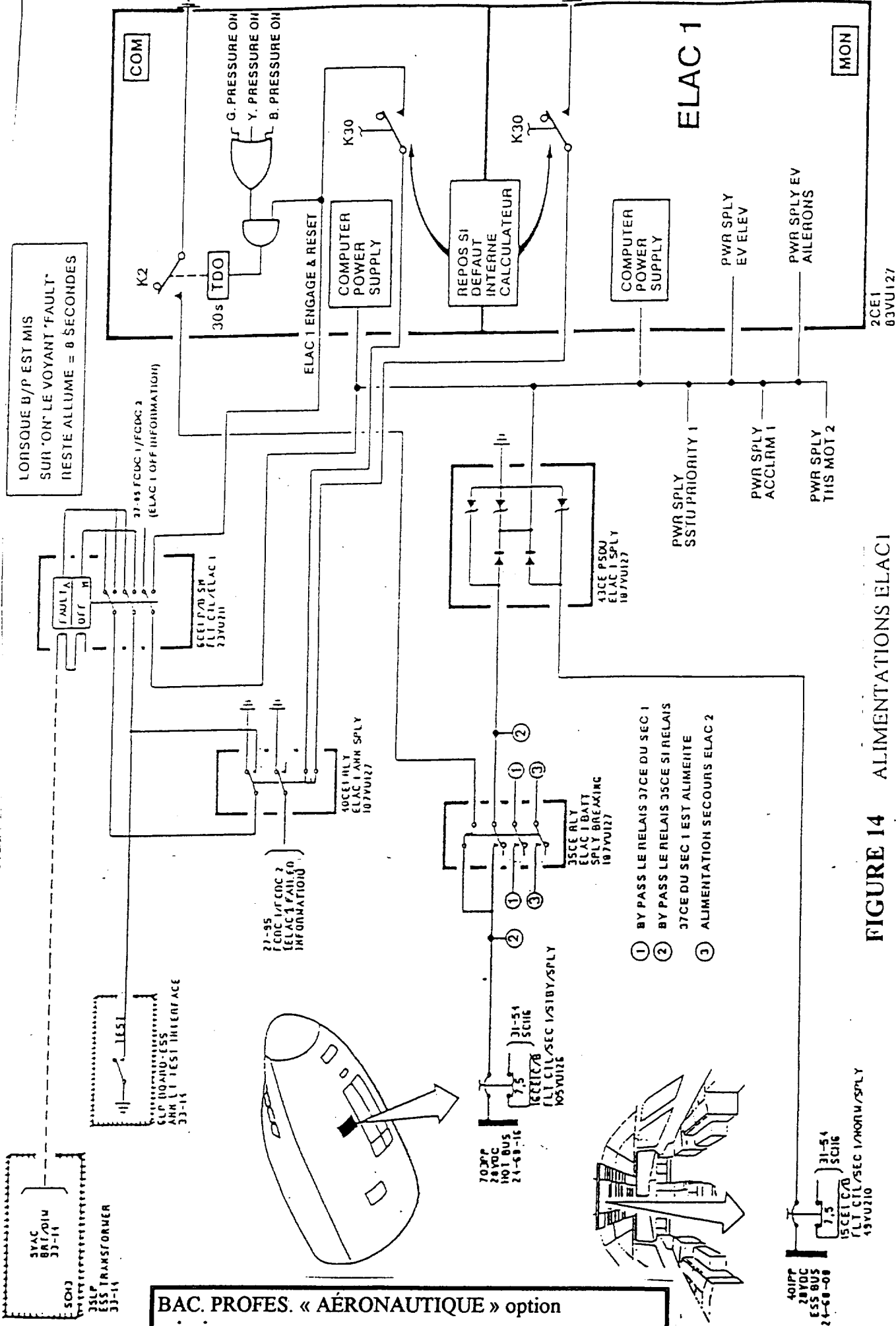


FIGURE 14 ALIMENTATIONS ELAC 1

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
 avionique  
**Epreuve E2** : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 34 / 38

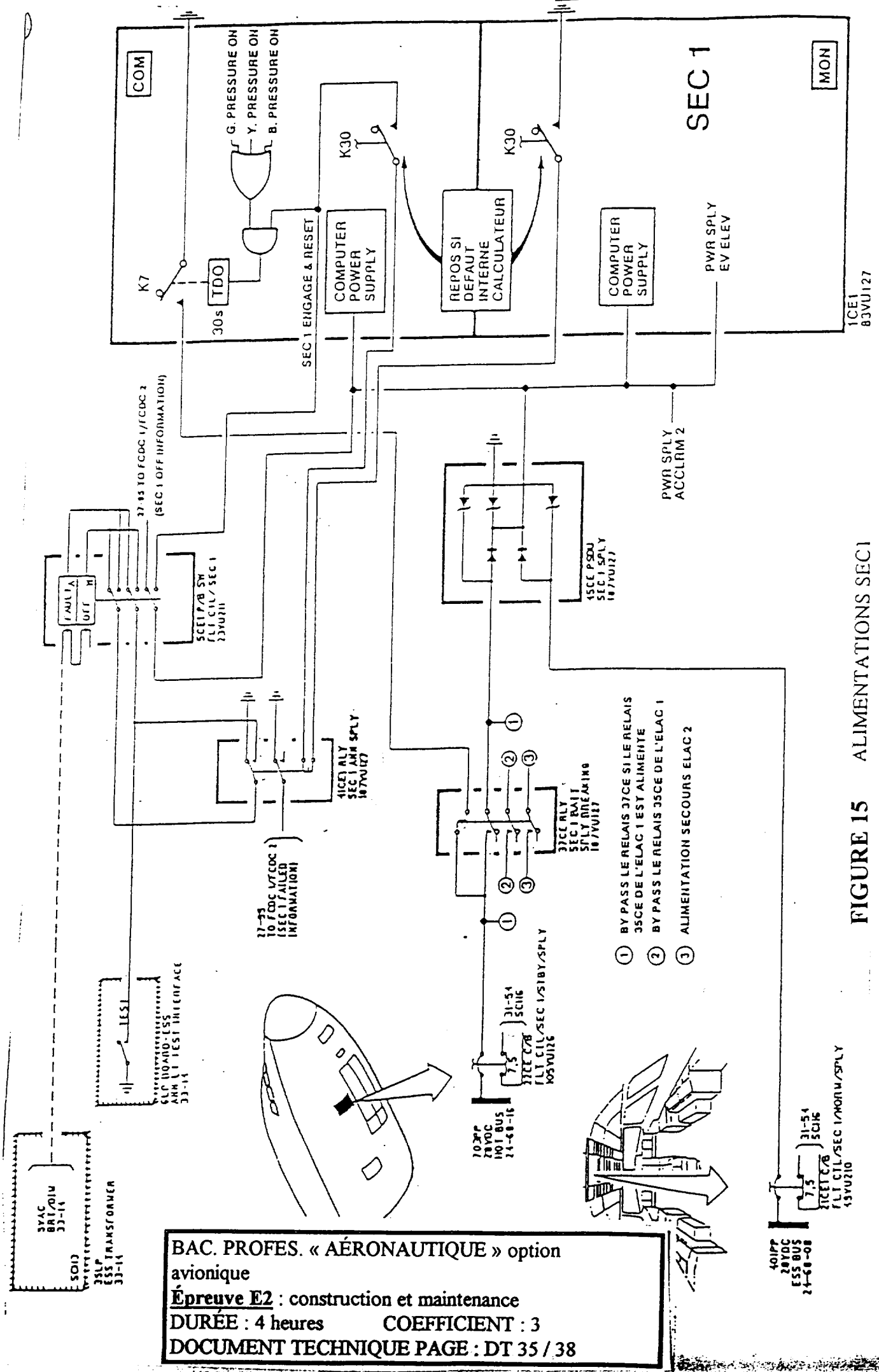


FIGURE 15 ALIMENTATIONS SEC 1

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
 avionique  
 Épreuve E2 : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures      COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 35 / 38

1CE1  
83VU127

43VU210

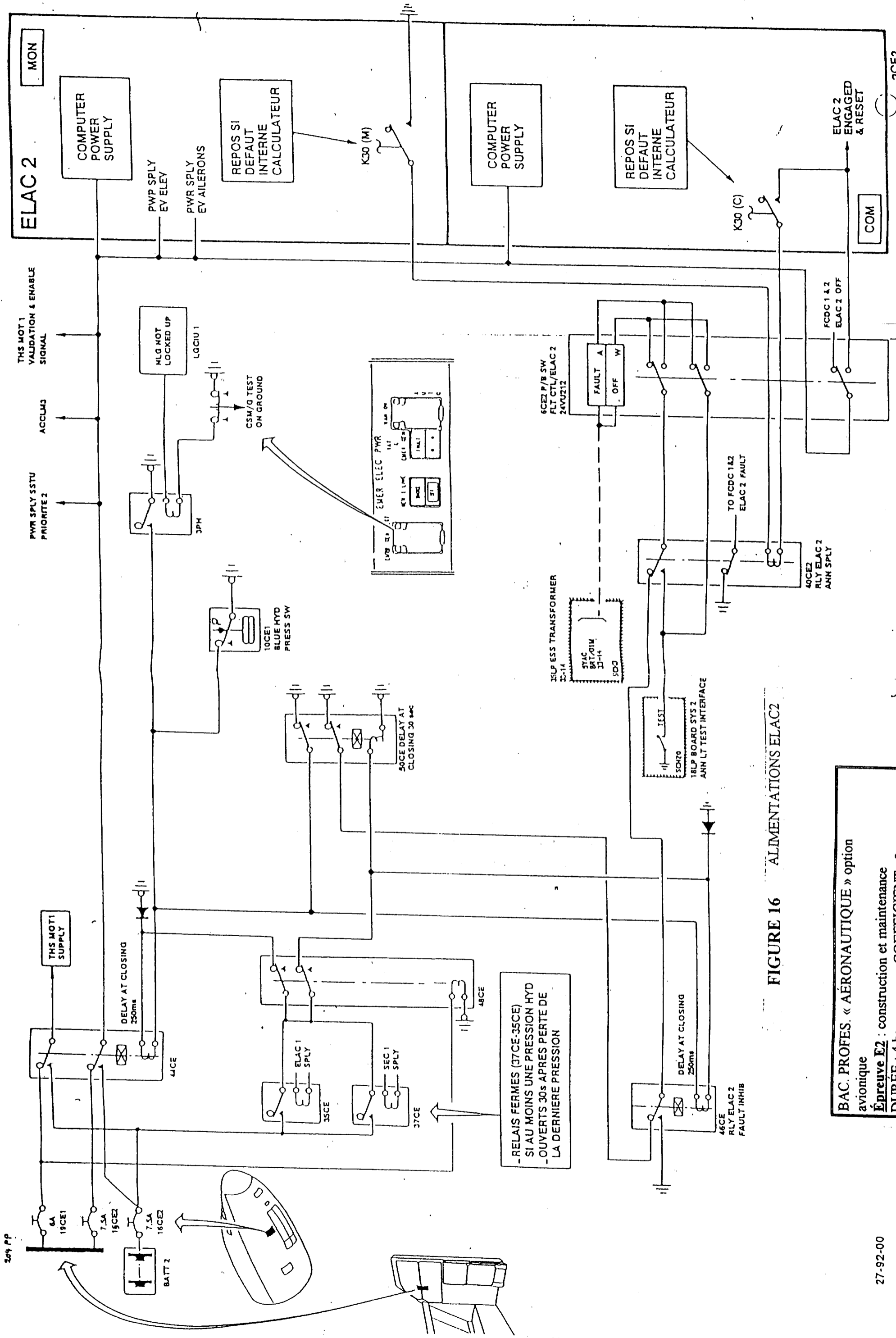
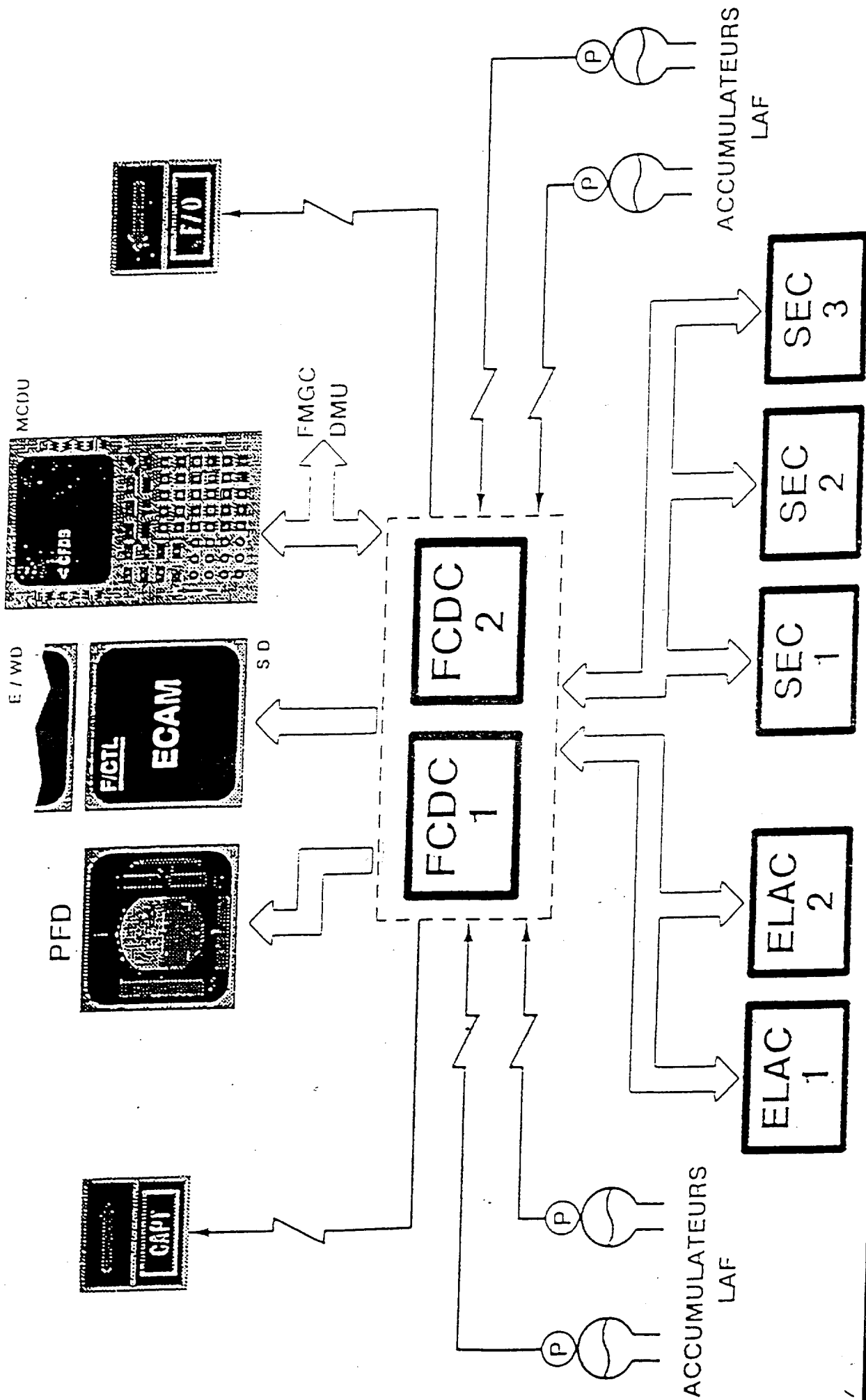


FIGURE 16 ALIMENTATIONS ELAC2

BAC. PROFES. « AERONAUTIQUE » option  
 avionique  
 Épreuve E2 : construction et maintenance  
 DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 36 / 38



INTERFACAGES FCDC

FIGURE 17

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
avionique

Epreuve E2 : construction et maintenance

DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3

DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 37 / 38

1L	1R
2L	2R
3L	3R
4L	4R
5L	5R
6L	6R

EFCSI  
TEST  
TEST NOT POSSIBLE  
BY FCDC 3D82  
BY ELAC1 x x x x  
BY ELAC2 x x x x  
<RETURN PRINT \*

BY FCDC : CODE NORMAL 3F82

BY ELAC 1 : CODE NORMAL 3F3F

BY ELAC 2 : CODE NORMAL 3F3F

DIGIT <sub>n</sub>	BIT	PARAMETRES
1	0 LSB	AIL LAF TEST
	1	LEFT AIL TEST
	2	RIGHT AIL TEST
2	3	AIRCRAFT IN FLIGHT
	4	ENG1 OIL HIPR
	5	ENG2 OIL HIPR
	6	WHEEL SPEED GT. 66KTS
3	7	ON GROUND AND WHEEL SPEED LT. 6KTS
	8	HYD GREEN PRESS
	9	HYD BLUE PRESS
	10	HYD YELLOW PRESS
	11	OPPOSITE ELAC TEST FCDC CONFIG.
4	12	S1 PUSHBUTTON SWITCH OFF
	13	S2 PUSHBUTTON SWITCH OFF
	14	E1 FAULT
	15 MSB	E2 FAULT

BIT	PARAMETRES
0 LSB	A/C ON GROUND EIC
1	A/C ON GROUND EIM
2	L AIL EIC AVAIL
3	L AIL EIM AVAIL
4	R AIL EIC AVAIL
5	R AIL EIM AVAIL
6	FCDC EIC FAIL
7	FCDC EIM FAIL
8	IR1 EIC FAIL
9	IR2 EIM FAIL
10	IR3 EIC FAIL
11	ADRI EIC FAIL
12	ADR2 EIC FAIL
13	ADR3 EIC FAIL
14	
15 MSB	

EIC/EIM (ELAC1 COM / ELAC1 MON)

BIT	PARAMETRES
0 LSB	A/C ON GROUND E2C
1	A/C ON GROUND E2M
2	L AIL E2C AVAIL
3	L AIL E2M AVAIL
4	R AIL E2C AVAIL
5	R AIL E2M AVAIL
6	FCDC E2C FAIL
7	FCDC E2M FAIL
8	IR1 E2C FAIL
9	IR2 E2M FAIL
10	IR3 E2C FAIL
11	ADR1 E2C FAIL
12	ADR2 E2M FAIL
13	ADR3 E2C FAIL
14	
15 MSB	

AC-PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option  
monique

preuve E2 : construction et maintenance

URÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3

DOCUMENT TECHNIQUE PAGE : DT 38 / 38

TABLES DECODAGE INTERRUPTION DE TEST

FIGURE 18