

SESSION : 2003

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3

**E2 – TECHNOLOGIE (U2)  
CONSTRUCTION ET MAINTENANCE D'UN AERONEF  
Option : MS - CELLULE**

**DOSSIER TECHNIQUE**

**CE DOSSIER EST COMPOSE DE :**

- Un dossier technique composé de feuilles (DT 1 à DT 13 )

# SOMMAIRE DU DOSSIER TECHNIQUE

<b>1 – Génération hydraulique circuit 1</b>	<b>Page 2</b>
<b>1 – 1 Généralités</b>	<b>Page 3</b>
<b>2 – Génération hydraulique circuit 2</b>	<b>Page 3</b>
<b>2 – 1 Généralités</b>	<b>Page 4</b>
<b>3 – Génération hydraulique secours</b>	<b>Page 5</b>
<b>3 – 1 Généralités</b>	<b>Page 5</b>
<b>4 – Planche génération hydraulique 1 + 2 et secours</b>	<b>Page 6</b>
<b>5 – Planche génération hydraulique 1 + 2 et secours</b>	<b>Page 7</b>
<b>6 – Planche atterrisseur principal</b>	<b>Page 8</b>
<b>7 – Vérin principal de train</b>	<b>Page 9</b>
<b>8 - Contrôle et signalisation hydraulique</b>	<b>Page 10</b>
<b>9 – Réseau électrique</b>	<b>Page 11</b>
<b>10 – Cœur électrique - Aménagement (annexe 1 a)</b>	<b>Page 12</b>
<b>11 – Planche des références (annexe 1 b)</b>	<b>Page 13</b>

# GENERATION HYDRAULIQUE

## 1 - GENERATION HYDRAULIQUE CIRCUIT 1 (pages 6 et 7)

La génération hydraulique du circuit 1 est automatiquement mise sous pression dès la mise en route du réacteur gauche.

Aucune commande ne permet d'intervenir dans son fonctionnement.

Dès la mise en route du réacteur, la pompe autorégulatrice (104M1) aspire le liquide contenu dans le réservoir (9M1). Elle le refoule à plein débit tant que la pression du circuit n'atteint pas son tarage de régulation ; ensuite le débit diminue progressivement pour devenir nul lorsque la pression maximale d'utilisation est atteinte.

La pressurisation du réservoir est obtenue à partir de la pression de refoulement prélevée en aval de l'accumulateur (109M1).

Le circuit de refoulement se divise en deux branches distinctes, l'une dite servitudes au travers du robinet d'isolement servitudes (10M) l'autre dite servocommandes au travers de l'accumulateur :

La branche servitudes alimente :

- le circuit atterrisseurs normal,
- le circuit freinage normal,
- le circuit aérofreins.

La branche servocommandes alimente :

- le corps N°1 de la servocommande d'empennage horizontal,
- le corps N°1 des servocommandes d'ailerons,
- le corps N°1 de la servocommande de gouverne de direction,
- le clapet double alimentation (110C).

La protection du circuit de refoulement est assurée par :

- le filtre HP (108M1) qui épure le liquide provenant de la pompe,
- le clapet de surpression (110M1) qui permet le retour du liquide au réservoir si besoin est.

La protection du circuit retour est assurée par le filtre retour BP (111M1) qui épure le liquide provenant des différents retours :

- retour de fuite pompe autorégulatrice,
- retour branche servitudes,
- retour branche servocommandes.

En cas de baisse de niveau dans le réservoir, le robinet d'isolement servitudes isole la branche servitudes afin de laisser le maximum de capacité à la branche servocommandes. En fonctionnement normal, l'inverseur de niveau incorporé au réservoir hydraulique est alimenté à travers l'interrupteur (8M) sur la position VOL par un positif 28 volts provenant du déclencheur (7M).

## 1-1 – GENERALITES

Le fonctionnement de l'ensemble de la génération hydraulique de l'avion est matérialisé dans chaque poste par :

- un indicateur de pressions hydrauliques à deux aiguilles,
- un inverseur **PRESSIONS HYDRAULIQUES** placé à proximité qui permet de sélectionner la lecture désirée :
  - . pression des circuits hydrauliques 1 et 2
- ou
  - . pression train-freins "T.F" et pression frein secours et parking "FS".
- trois voyants de pannes de couleur ambre correspondant chacun à un circuit :
  - voyant HYD.1 : génération hydraulique circuit1, pression du circuit inférieure à 100 bars
  - voyant HYD.2 : génération hydraulique circuit 2, pression du circuit inférieure à 145 bars
  - voyant HYD.S : génération hydraulique circuit secours. pression du circuit inférieure à 100 bars

Ces alarmes sont répétées par un voyant PANNE ambre.

Le contrôle du niveau des réservoirs hydrauliques s'effectue par lecture directe sur la jauge mécanique de chacun des réservoirs. La capacité peut être également contrôlée par des voyants rouges et verts situés sur le tableau de remplissage.

## 2 - GENERATION HYDRAULIQUE CIRCUIT 2 (pages 6 et 7)

La génération hydraulique du circuit 2 est automatiquement mise sous pression dès la mise en route du réacteur droit.

Aucune commande ne permet d'intervenir dans son fonctionnement.

Dès la mise en route du réacteur, la pompe autorégulatrice (104M2) aspire le liquide contenu dans le réservoir (9M2).

Elle le refoule à plein débit tant que la pression du circuit n'atteint pas son tarage de régulation, ensuite le débit diminue progressivement pour devenir nul lorsque la pression atteint la pression maximale d'utilisation.

La pressurisation du réservoir est obtenue à partir de la pression de refoulement prélevée en aval de l'accumulateur (109M2).

Le circuit de refoulement se divise en deux branches distinctes alimentées par l'accumulateur :

- l'une dite servitudes au travers du clapet à fermeture commandée (118M),
- l'autre dite servocommandes.

La branche servitudes alimente :

- le circuit atterrisseurs secours,
- le circuit freinage secours-parking,
- le levier variable Arthur.

La branche servocommandes alimente :

- le corps N°2 de la servocommande d'empennage horizontal,
- le corps N°2 des servocommandes d'ailerons,
- le corps N°2 de la servocommande de gouverne de direction au travers du clapet double alimentation en cas de chute de pression circuit 1,
- le vérin de commande des volets hypersustentateurs.

La protection du circuit de refoulement est assurée par :

- le filtre HP (108M2) qui épure le liquide provenant de la pompe,
- le clapet de surpression (110M2) qui permet le retour du liquide au réservoir si besoin est.

La protection du circuit retour au réservoir est assurée par le filtre retour BP (11M2) qui épure le liquide provenant des différents retours :

- retour de fuite pompe autorégulatrice,
- retour branche servitudes,
- retour branche servocommandes.

## **2-1 –GENERALITES**

Le circuit de la génération hydraulique 2 comprend tous les équipements nécessaires pour emmagasiner, mettre en pression, contrôler et filtrer le liquide de ce circuit.

Deux raccords self-obturateurs permettent le branchement d'un groupe hydraulique de parc pour effectuer les différents essais ainsi que le dégazage et le remplissage du circuit.

### 3 - GENERATION HYDRAULIQUE SECOURS (pages 6 et 7)

L'électro-pompe (3M) de la génération hydraulique secours est alimentée à partir du fusible (1M) après excitation du relais de commande (2M).

Le circuit électrique de commande du relais (2M) comporte un interrupteur (5M) au poste avant et un manocontacteur (6M) monté sur la branche d'alimentation hydraulique des servocommandes du circuit 2.

En fonctionnement normal du circuit hydraulique 2 le manocontacteur est alimenté à travers l'interrupteur sur la position MARCHE par un positif 28 volts provenant du déclencheur (4M).

Lorsque la pression devient inférieure au tarage du manocontacteur (6M) celui-ci commande l'excitation du relais ; l'électro-pompe est alors alimentée.

L'électro-pompe se met en fonctionnement lorsque la pression descend en dessous de 130 bars et s'arrête lorsque la pression atteint 175 bars.

Dès que la pression redevient supérieure au tarage du manocontacteur l'excitation du relais est coupé, ce qui provoque l'arrêt de l'électro-pompe.

En fonctionnement l'électro-pompe aspire le liquide dans le réservoir (9M2) du circuit 2 et le refoule vers le clapet (118M) et les branches servitudes et servocommandes du circuit 2 au travers du clapet (116M) et de l'accumulateur (109M2).

La pression du circuit secours qui devient supérieure à celle du circuit 2 provoque la fermeture du clapet (118M), ce qui oblige le liquide provenant de l'accumulateur à passer à travers le diaphragme (117M) pour alimenter les branches servitudes.

#### 3 – 1 GENERALITES

La génération hydraulique secours est une alimentation secondaire de la génération hydraulique circuit 2.

Son circuit comprend principalement une électro-pompe commandée normalement à partir d'informations électriques provenant du circuit 2. Un interrupteur situé au poste avant, permet de couper la commande de l'électro-pompe.

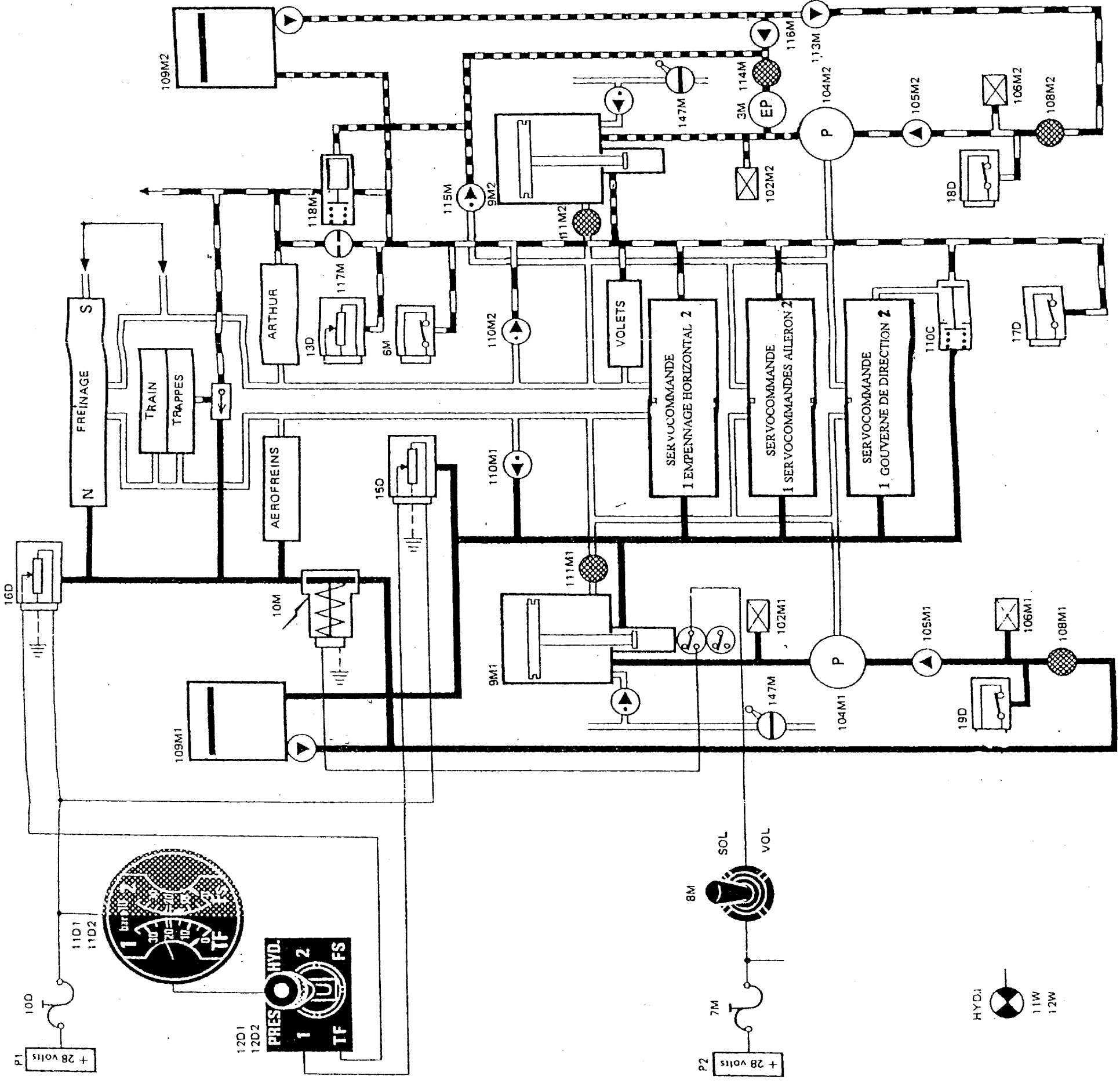
Lorsqu'une baisse de niveau survient l'inverseur du réservoir bascule pour exciter le solénoïde du robinet d'isolement servitudes qui se ferme.

Pour les opérations de maintenance, réservoir vide, l'interrupteur robinet d'isolement servitudes (8M) mis sur SOL, coupe l'alimentation de l'inverseur du réservoir (9M1).

En cas d'oubli, l'interrupteur (8M) est ramené sur la position VOL par la fermeture de la porte d'accès.

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option cellule	
<b>Épreuve E2</b> : construction et maintenance	
DURÉE : 4 heures	COEFFICIENT : 3
DOCUMENT : DOSSIER TECHNIQUE Page 5/13	

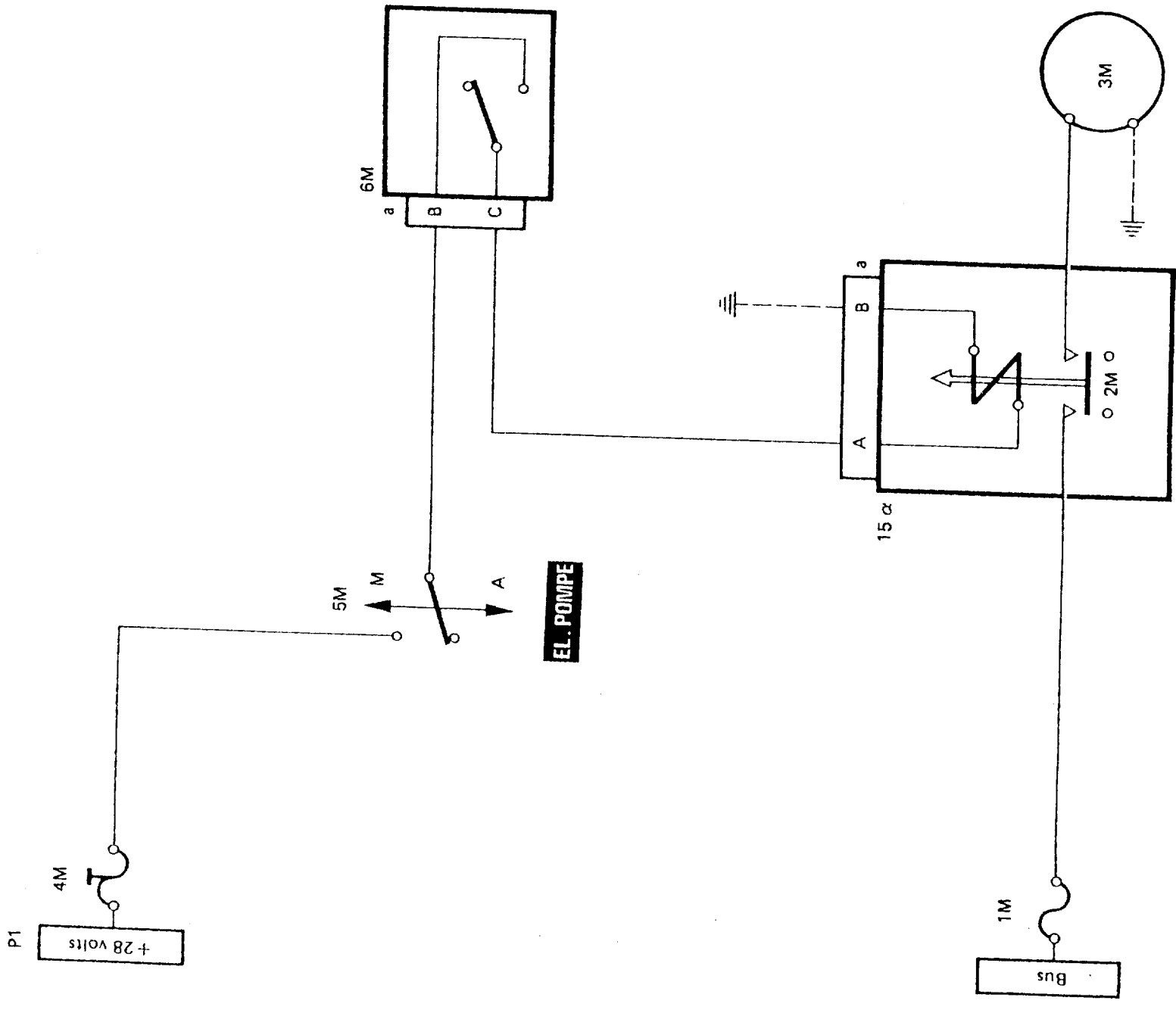
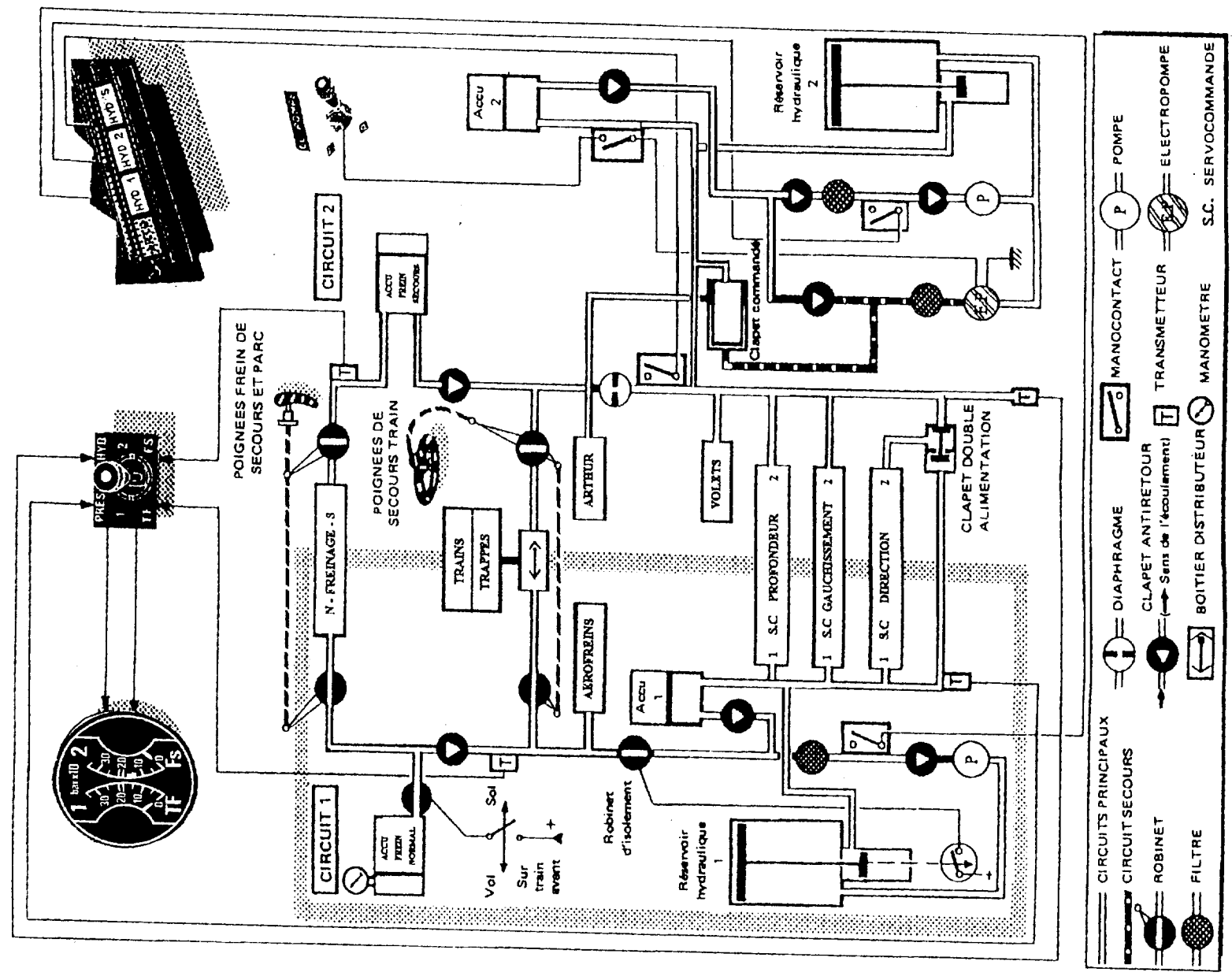
# GENERATION HYDRAULIQUE



Circuit 1	
Rep. 9 M1	Réservoir hydraulique
10 M	Robinet d'isolement servitudes
102 M1	Self-obturateur
104 M1	Pompe régulatrice
105 M1	Clapet antiretour
106 M1	Self-obturateur
108 M1	Filtre HP
109 M1	Accumulateur servo- commandes
110 M1	Clapet de surpression
111 M1	Filtre retour BP
147 M	Robinet de purge
Circuit 2	
Rep. 9 M2	Réservoir hydraulique
102 M2	Self-obturateur
104 M2	Pompe autorégulatrice
105 M2	Clapet antiretour
106 M2	Self-obturateur
108 M2	Filtre HP
109 M2	Accumulateur servo commandes
110 M2	Clapet de surpression
111 M2	Filtre retour BP
113 M	Clapet antiretour
116 M	Clapet antiretour
Circuit secours	
Rep. 3 M	Electropompe
6 M	Manocontacteur
114 M	Filtre HP
115 M	Clapet de surpression
117 M	Diaphragme
118 M	Clapet à fermeture commandée
Contrôle servitude	
Rep. 13 D	Transmetteur de pression servo commandes 2
15 D	Transmetteur de pression servo commandes 1
16 D	Transmetteur de pression train - freins
17 D	Manocontacteur
18 D	Manocontacteur circuit 2
19 D	Manocontacteur circuit 1

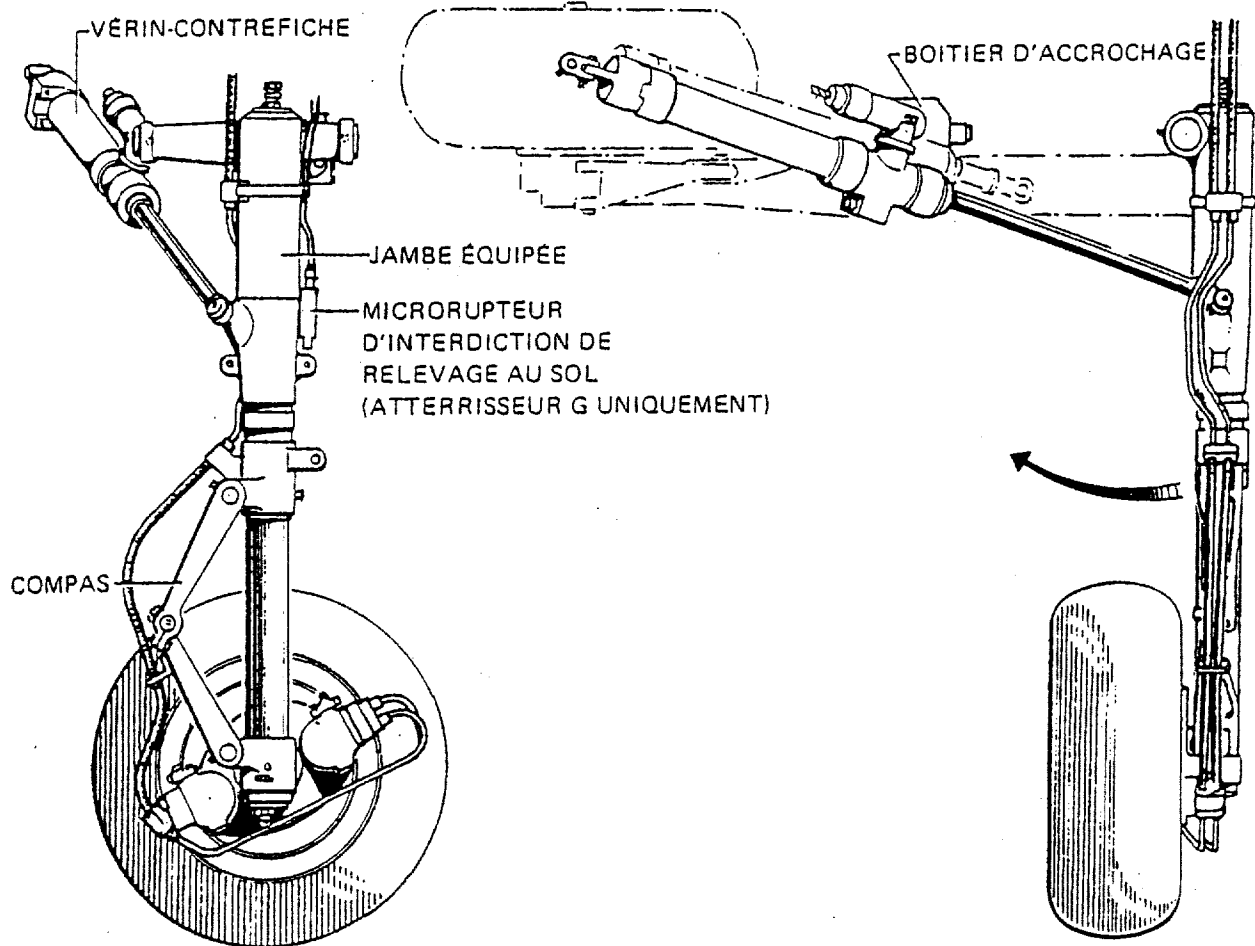
BAC. PROFES. « AERONAUTIQUE » option cellule  
 Epreuve E2 : construction et maintenance d'un aéronef  
 DUREE : 4 heures  
 DOCUMENT : DOSSIER TECHNIQUE Page 6/13  
 COEFFICIENT : 3

# GENERATION HYDRAULIQUE

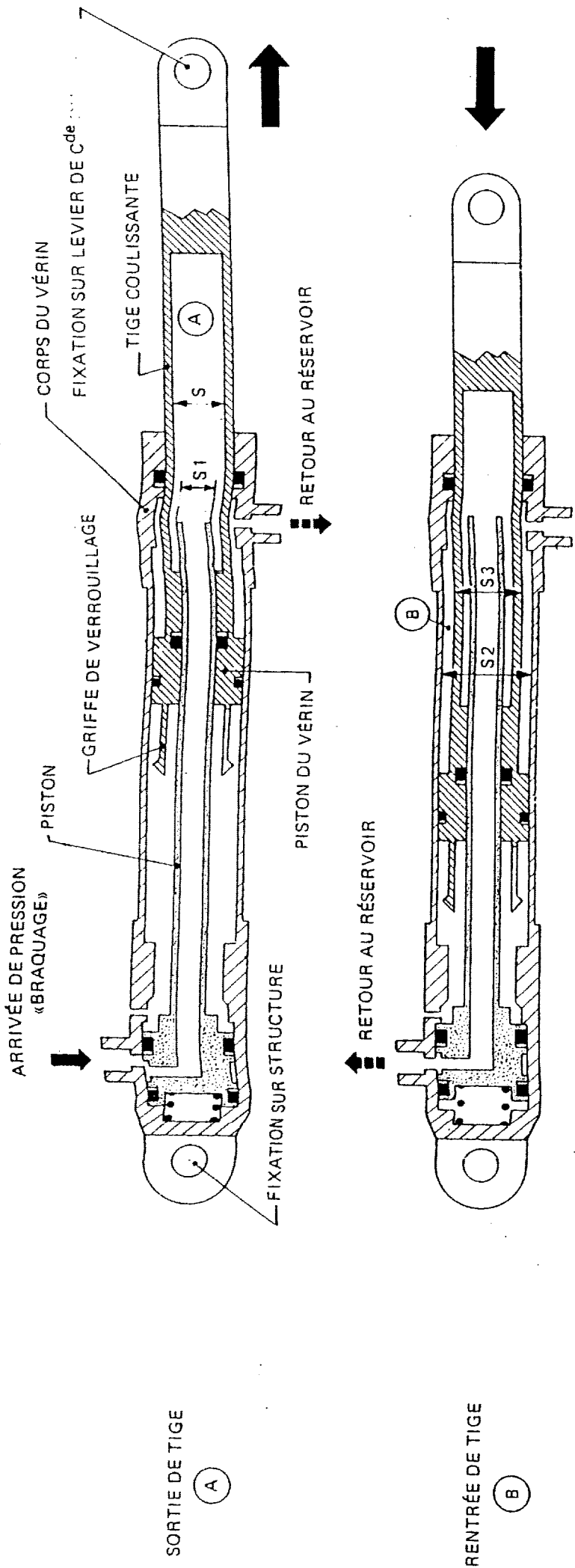


COMMANDE ELECTROPOMPE

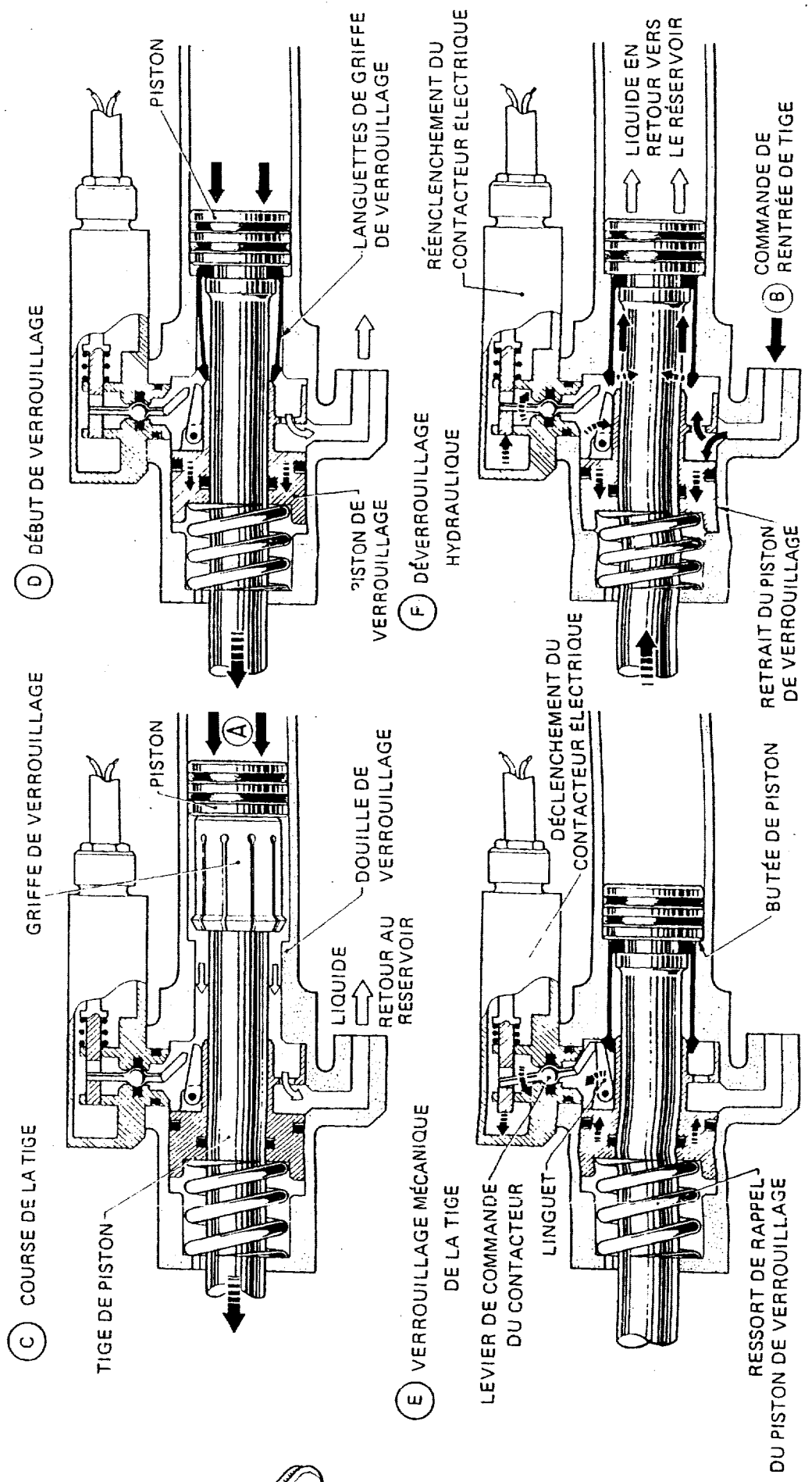
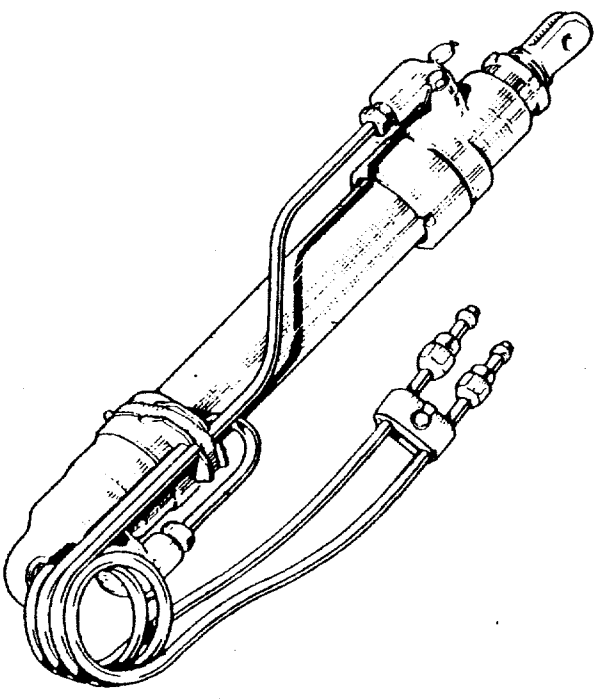




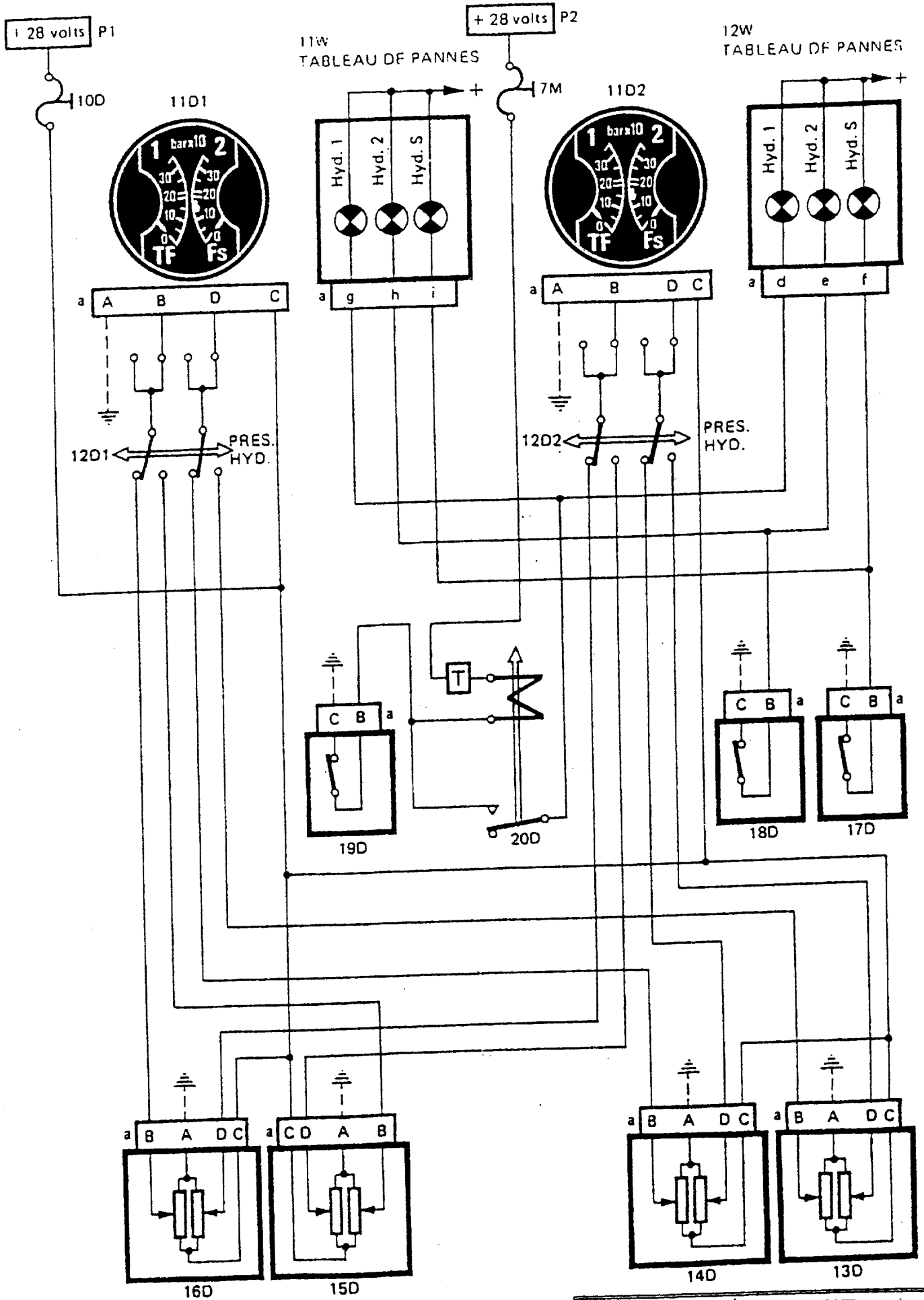
- ATERRISSEUR PRINCIPAL

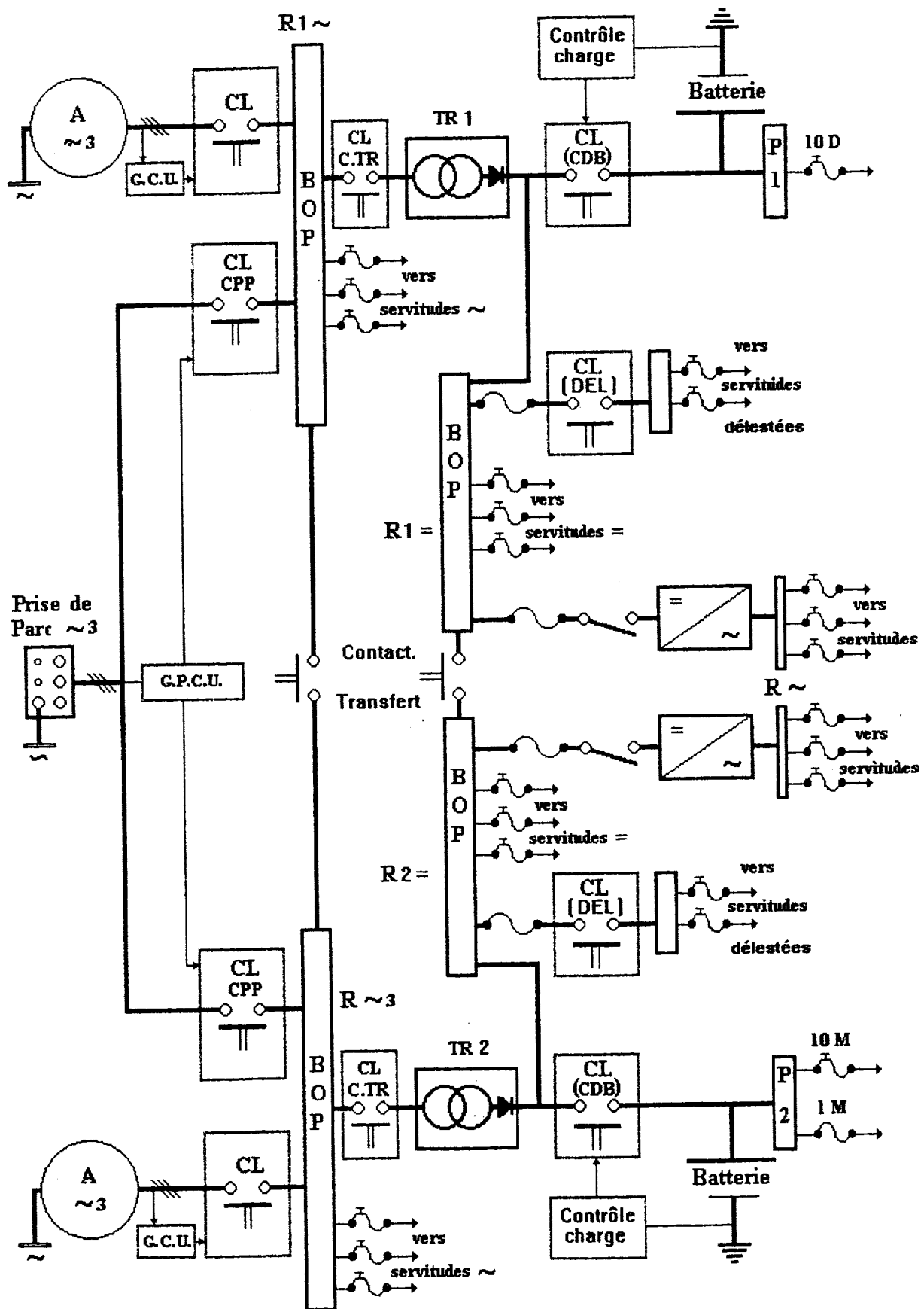


SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU VÉRIN



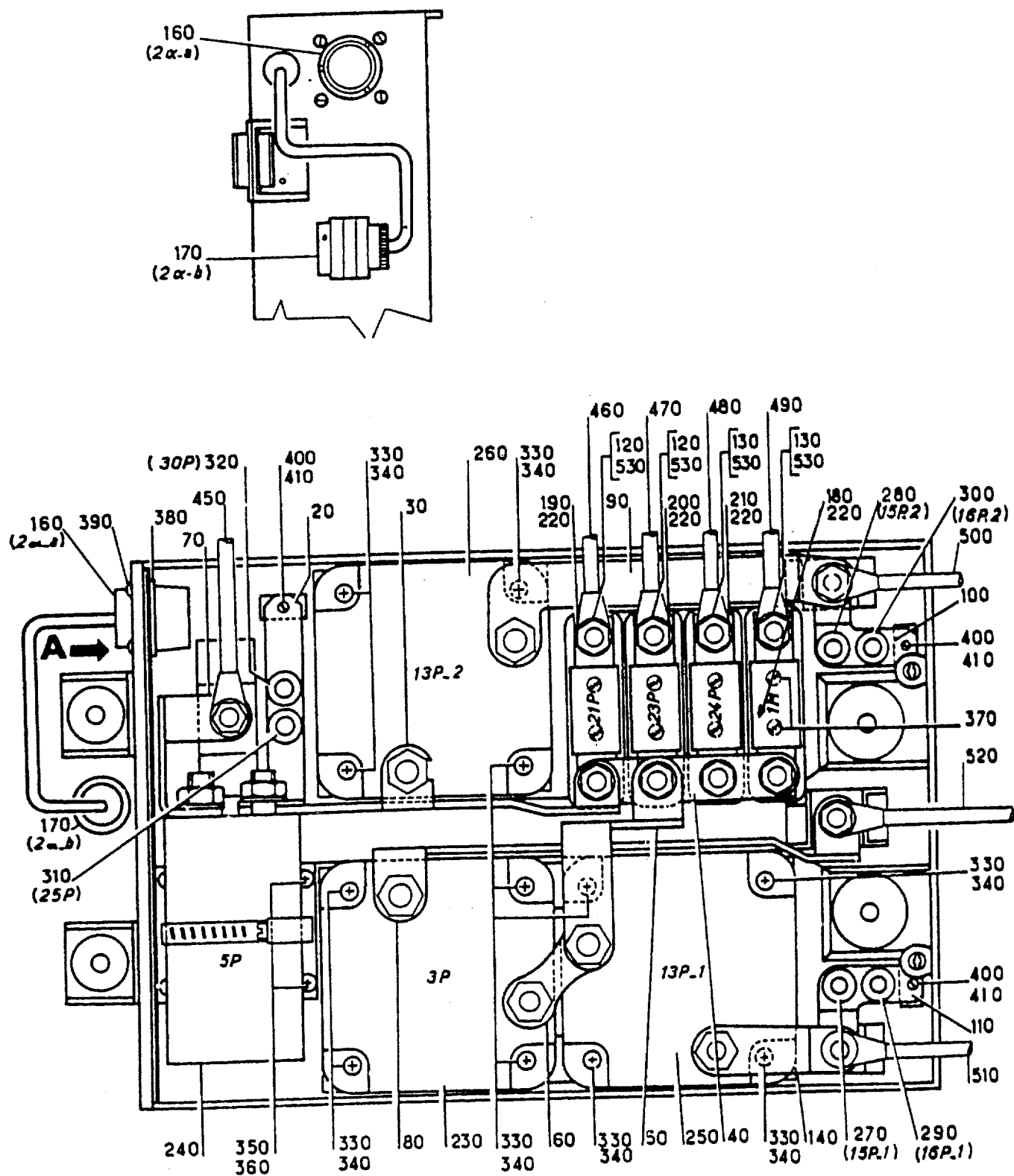
SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU VERROUILLAGE INTERNE DES VÉRINS





# CŒUR ELECTRIQUE - AMENAGEMENT ELECTRIQUE

**A**



Annexe 1a

BAC. PROFES. « AÉRONAUTIQUE » option cellule  
**Epreuve E2** : construction et maintenance d'un aéronef  
 DURÉE : 4 heures COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT : DOSSIER TECHNIQUE Page 12/13

FIG. REP.	REFERENCE	DESCRIPTION	APPLICABILITE		QTE PAR ENG
			1 2 3 4 5 6 7	1 1 1 1 1 1 1	
20	1A-	A11A612320GAA	COEUR ELECTRIQUE - . . . . . NP AMENAGEMENT ELECTRIQUE VOIR EIS 154330-1-20A		RF
10A-	A11A612320030	..ENSEMBLE SHUNTS . . . . . F6117			1
20A	A11A612320031	..CONDUCTEUR DE . . . . . F6117 DISTRIBUTION			1
30A	A11A612320037	..CONDUCTEUR DE . . . . . F6117 DISTRIBUTION			1
40A	A11A612320032	..BARRETTE, LIAISON DE . . F6117 CONNEXIONS			1
50A	A11A612320034	..CONDUCTEUR DE . . . . . F6117 DISTRIBUTION			1
60A	A11A612320038	..CONDUCTEUR DE . . . . . F6117 DISTRIBUTION			1
70A	A11A612320035	..CONDUCTEUR DE . . . . . F6117 DISTRIBUTION			1
80A	A11A612320036	..CONDUCTEUR DE . . . . . F6117 DISTRIBUTION			1
90A	A11A612320039	..CONDUCTEUR DE . . . . . F6117 DISTRIBUTION			1
100A	A11A612320042	..BARRETTE, LIAISON DE . . F6117 CONNEXIONS (G)			1
110A	A11A612320043	..BARRETTE, LIAISON DE . . F6117 CONNEXIONS (D)			1
120A	A11A612320041	..PLAQUE, ENTRETOISE . . . F6117			2
130A	23111BC080LE	..RONDELLE, PLATE . . . . . F0111			2
140A	A11A612320033	..CONDUCTEUR DE . . . . . F6117 DISTRIBUTION			2
150A-	A11A612320110	..FAISCEAU DE CONDUCTEURS F6117			1
160A	5100R16-26S50	..CONNECTEUR ELECTRIQUE, F0111 EMBASE			1
170A	5106R14-19S50	..CONNECTEUR ELECTRIQUE, F0111 FICHE			1
180A	FU1540-130A	..FUSIBLE, PROTEGE . . . . . F0312			1
190A	FU1540-150A	..FUSIBLE, PROTEGE . . . . . F0312			1
200A	FU1540-150A	..FUSIBLE, PROTEGE . . . . . F0312			1
210A	FU1540-150A	..FUSIBLE, PROTEGE . . . . . F0312			1
220A	FU1541-501A	..SOCLE DE . . . . . F0312 COUPE-CIRCUIT, BLOC			4
230A	3651M400	..DISJONCTEUR (ADP) . . . . F0214			1
240A	2540MMY1	..RELAIS, . . . . . F0214 ELECTROMECHANIQUE			1
250A	5084	..CONJONCTEUR/DISJONCTEU F0219 R, GENERATRICE DE MOTEUR (ADP)			1
260A	5084	..CONJONCTEUR/DISJONCTEU F0219 R, GENERATRICE DE MOTEUR (ADP)			1
270A	100DU01A100	..DISJONCTEUR (ADP) . . . . F0214			1
280A	100DU01A100	..DISJONCTEUR (ADP) . . . . F0214			1
290A	100DJ01A030	..DISJONCTEUR (ADP) . . . . F0214			1
300A	100DJ01A030	..DISJONCTEUR (ADP) . . . . F0214			1