

**Mini-projet en classe de
seconde professionnelle
de la famille des métiers de
l'aéronautique.**



DOSSIER RESSOURCE AERONEF

**Documentation technique
Titre V : Trim d'aileron
AEROSPATIALE « Corvette »**

Section 10 - GAUCHISSEMENT

Sujet 00 - GENERALITES

(Voir 27.10.00 - Ill. 1 et 2, 201 à 203)

Le gauchissement est assuré par deux volants (pilote et copilote) commandant les tubes de guidage, qui par l'intermédiaire d'un compas, assurent la transmission du mouvement aux bielles et renvois, jusqu'aux ailerons et spoilers.

La mise au neutre de la commande de gauchissement est assurée par des brochages. Le point de brochage du boîtier de conjugaison aileron/spoiler, facilite le réglage de l'aileron et du spoiler par aile.

L'ensemble des supports, renvois, guignols et bielles, sont du type "FAIL SAFE".

Un servo-moteur de P.A. (Option 55) peut être adjoint au système.

Section 10 - GAUCHISSEMENT

Sujet 00 - GENERALITES

(Voir 27.10.00 - Ill. 201)

Ingrédients :

- Graisse NATO G.354 (AIR 4210 A)

1 - ENTRETIEN

- Vérifier dans les mouvements d'ailerons, la sortie conjuguée des spoilers, et leur libre débattement.

En fonction du type de visite et des portes déposées :

- Vérifier l'absence de trace de frottement et de dur dans les roulements
- Vérifier la mise en place des cache-poussières
- Nettoyer les articulations, les essuyer (Ne pas employer de solvant)
- Graisser à l'aide d'un pinceau
- Vérifier la chaîne de tabs (fixation et état de l'actionneur, des renvois et des bielles, de l'ensemble électrique, état des articulations)

Effectuer un essai de fonctionnement normal et secours :

- Débattements des tabs et concordance avec l'indicateur de la planche de bord (Trim à droite le tab monte)
- Prendre le temps de fonctionnement du trim de gauchissement : $17,5 \pm 1,5$ sec.

Section 10 - GAUCHISSEMENT

Sujet 00 - GENERALITES

(Voir 27.10.00 - Ill. 201)

2 - DEPOSE - REPOSE

A - AILERON

DEPOSE

- Déposer la tresse de métallisation au droit de l'axe central
- Débrancher la bielle d'attaque d'aileron, après dépose du carénage arrière à l'intrados de l'aileron (Pour l'aileron gauche, débrancher aussi la bielle d'attaque du Trim à l'intrados du volet de trim)
- Déposer les deux portes de visite du bord de fuite voilure pour accéder aux masses d'équilibrage
- Amener les volets hypersustentateurs à 12° 30' environ (descendre les volets en secours) pour accéder à l'axe d'articulation interne
- Déposer le saumon pour accéder à l'axe d'articulation externe (en cas d'installation des ballonnets, déposer les carénages arrière de raccordement ballonnet/voilure) (Le freinage des axes internes et externes s'effectue par épingle spéciale placée côté aileron)
- Déposer l'axe central

REPOSE

- Opérer dans l'ordre inverse du démontage
- Freiner les axes internes et externes à l'aide des épingles en rabattant l'une des deux extrémités
- Avant remontage des portes de visite, vérifier les débattements et rectifier si nécessaire

B - TRIM

DEPOSE

- Démonter le carénage sous le volet de trim
- Débrancher la bielle
- Enlever le frein de charnière, puis la charnière

REPOSE

- Opérer dans l'ordre inverse du démontage
- Goupiller, remettre le clips en place
- Faire un débattement complet du trim

Section 10 - GAUCHISSEMENT

Sujet 00 - GENERALITES

Outillages :

- | | |
|---------------------|---------------|
| - 1 jeu de broches | 601 A 122.750 |
| - 1 gabarit | 601 A 125.721 |
| - 1 pendule | 601 A 122.751 |
| - 1 secteur de trim | 601 A 122.754 |

3 - REGLAGE

A - REGLAGE DES AILERONS AU NEUTRE

- Brocher le boitier jonction aileron/spoilers (jeu de broches 601 A 122.750) dans caisson bord de fuite voilure
- Mettre en place le gabarit (601 A 125.721)
- Jouer sur la bielle d'attaque du guignol d'aileron (celle-ci est munie d'un pas micrométrique) afin de remettre l'aileron dans le profil (Surface extradors par rapport a l'index de l'outillage)

B - REGLAGE DES BUTEES D'AILERONS

- Brocher l'aileron au neutre
- Mettre en place un pendule (601 A 122.751) sur l'aileron et le mettre à 0°
- Débrocher les ailerons et braquer le volant, la butée active est obtenue pour la position aileron bas
- Régler le contact de la butée de façon que l'aileron conjugué soit braqué vers le haut de $15^{\circ} + 0$
- 20'
- Le réglage doit être $11^{\circ} + 30'$ (vers le bas) et $15^{\circ} + 0$
- 20' vers le haut
- Freiner les butées

C - REGLAGE DES BUTEES VOLANT

Les butées se trouvent en avant, à droite et à gauche du châssis de commande, à l'arrière du cadre 4.

- Braquer le volant dans un sens jusqu'au contact des butées d'ailerons
- Maintenir le volant en cette position sans effort
- Le jeu à la butée doit être de 4,1 mm (0,161 in)
- Faire l'opération en sens inverse après reprise de la première butée, si besoin est.

D - REGLAGE DU TRIM AU NEUTRE

- Mettre l'indicateur de trim à 0°
- Mettre le moteur en course moyenne s'il n'y est pas
- Fixer la bielle au guignol de trim
- Mettre le bord de fuite du trim dans le profil de celui de l'aileron et le maintenir
- Régler la chape du moteur de façon à ce que l'axe de la bielle coulisse doux dans la rotule de la chape
- Vérifier le débattement du trim (Secteur trim aileron n° 601 A 122.754)
15° + 1° 30' de part et d'autre du neutre
- 30'

Section 10 - GAUCHISSEMENT

Sujet 01 - VOLANTS

Chaque volant, fixé au tube de guidage par un écrou freiné par un jonc, est équipé de :

- Un manipulateur de trim 4 positions (plan horizontal - direction)
- Un manipulateur de trim 2 positions (gauchissement)
- Un bouton poussoir de débrayage PA
- Un bouton poussoir d'alternat pour les communications radio
- Une montre chronomètre (manche-pilote) ; si option (24) manches pilote et copilote

Les débattements angulaires des volants de part et d'autre du neutre sont de $\pm 44^\circ$.

Un point de blocage se trouve derrière le volant copilote.

Section 10 - GAUCHISSEMENT

Sujet 02 - CIRCUIT DE COMMANDE

Chaque volant entraîne en rotation un tube de guidage dont l'extrémité avant est équipée d'un levier.

Les extrémités de chaque tube sont reliées par une bielle de conjugaison fixe.

Le levier gauche est double et commande une bielle verticale réglable qui attaque le premier renvoi sous plancher. A partir de ce dernier, la timonerie chemine à gauche du couloir central, sous le plancher, guidée par deux renvois.

A la hauteur de l'emplanture avant de l'aile gauche, un renvoi double transmet le mouvement aux timoneries des ailes gauche et droite. Ce renvoi double assure la traversée étanche du fuselage et reçoit également le mouvement servo-moteur P.A.

Le cheminement de la timonerie dans le bord d'attaque des ailes est guidé à droite par six renvois, et à gauche par cinq.

Les renvois extrêmes attaquent chacun une bielle qui traverse le caisson de voilure et, par l'intermédiaire d'un boîtier de conjugaison, actionne l'aileron et les spoilers.

Section 10 - GAUCHISSEMENT

Sujet 03 - CIRCUIT DE TRIM

(Voir 27.10.00 - Ill. 2)

1 - INSTALLATION

Seul, l'aile gauche comporte un tab articulé sur charnière et commandé électriquement par un actionneur 8 CQ logé dans l'épaisseur du bord de fuite. Les bielles de commande sont du type "FAIL SAFE" ainsi que l'ensemble de la timonerie.

La commande de l'actionneur est obtenue par :

- Les deux manipulateurs 3CQ et 4CQ situés sur la corne droite du volant pilote 11VU et gauche du volant copilote 10VU pour la commande normale.
- La commande secours installée sur le pupitre "STAND BY CONTROL", constituée par un manipulateur 5CQ à deux positions "L" et "R" avec rappel au neutre, et un bouton poussoir "RESET" 6CQ de réarmement. La commande secours étant prioritaire sur la commande normale, le réarmement du système par le poussoir "RESET" est nécessaire après utilisation du circuit en secours
- Le boîtier de sécurité 7CQ situé sous le fuselage à l'emplanture avant gauche de l'aile. Ce boîtier est constitué par un circuit logique qui assure le transfert, à l'aide d'un relais, du circuit normal sur le circuit secours en cas de déroulement de trim intempestif ou de fausse manoeuvre en utilisation.
- L'indicateur 12CF de position trim, à éclairage intégré, situé sur la planche de bord 5VU et un voyant rouge d'alarme "AIL TRIM" situé sur le bandeau 2WW. Le voyant s'allume lorsque le transfert sur le circuit secours est effectué.
- Le trim débat de $15^{\circ} + 1^{\circ} 30'$
 $- 30'$ de part et d'autre du neutre.

2 - FONCTIONNEMENT

Dès que l'avion est sous tension et que les disjoncteurs 1CQ et 2CQ sont enclenchés, les relais du boîtier de sécurité 7CQ passent en position travail, une masse lui étant transmise à travers la logique du boîtier et le bouton poussoir de réarmement.

Le voyant "AIL TRIM" est éteint. En manoeuvrant le manipulateur 3CQ ou 4CQ, le pilote ou le copilote commande en normal l'actionneur. Ce dernier, en se détendant ou se rétractant, actionne le tab. En relâchant l'action sur le manipulateur, le pilote ou le copilote coupe l'alimentation de l'actionneur, qui bloque son frein et immobilise le tab dans sa nouvelle position ; le débattement maximum du tab est réglé par micro-contacts de fin de course incorporés dans l'actionneur. La lecture de position se fait sur l'indicateur triple 12CF. En cas d'incident de fonctionnement, le boîtier de sécurité coupe l'alimentation normale de l'actionneur et allume le voyant "AIR TRIM" au bandeau 2WW. Ainsi, lorsqu'un des contacts de l'un des deux manipulateurs reste collé, le seul fait de commander dans l'autre sens applique un second signal à la logique de sécurité. Cette logique, en présence de ces deux signaux (bornes 2 et 3), coupe la masse du relais du boîtier. Ce relais passe au repos et s'y maintient tant que la logique n'est pas réarmée. Au repos, ce relais ne permet plus la commande en secours par le sélecteur 5CQ. Pour ce faire, en commande secours, qu'il y ait eu défaut ou non, le relais du boîtier est ramené en position repos par la logique, bornes 6 et 7.

Section 10 - GAUCHISSEMENT

Sujet 03 - CIRCUIT DE TRIM

RECHERCHE DE CAUSES DE PANNES

Printed in France

SYMPTOMES	VERIFICATIONS	PANNES POSSIBLES	REMEDES
Avion sous tension, voyant "AIL TRIM" éteint et testé, manipulateur pilote 3CQ sur "L AIL" Le tab ne débat pas	Vérifier l'état du disjoncteur 1CQ	Disjoncteur mal enclenché	Enclencher correctement le disjoncteur. Eventuellement rechercher le court-circuit.
	Placer le manipulateur copilote 4CQ sur "L AIL" et vérifier le fonctionnement		
	Fonctionnement correct	Manipulateur 3CQ défectueux	Remplacer le manipulateur
	Fonctionnement incorrect, effectuer un essai en secours (sélecteur 5CQ sur "L AIL") le voyant "AIL TRIM" s'allume	Coupure en ligne	Remettre en condition
	Fonctionnement incorrect	Coupure en ligne	Remettre en condition
	Fonctionnement correct, réarmer, le voyant "AIL TRIM" s'éteint. Tout en trimant en normal sur "L AIL" vérifier tension entre bornes C et D de 7CQB (fixe)	Actionneur 8CQ défectueux	Remplacer l'actionneur
		Aucune tension délivrée, boîtier 7CQ défectueux	Remplacer le boîtier 7CQ

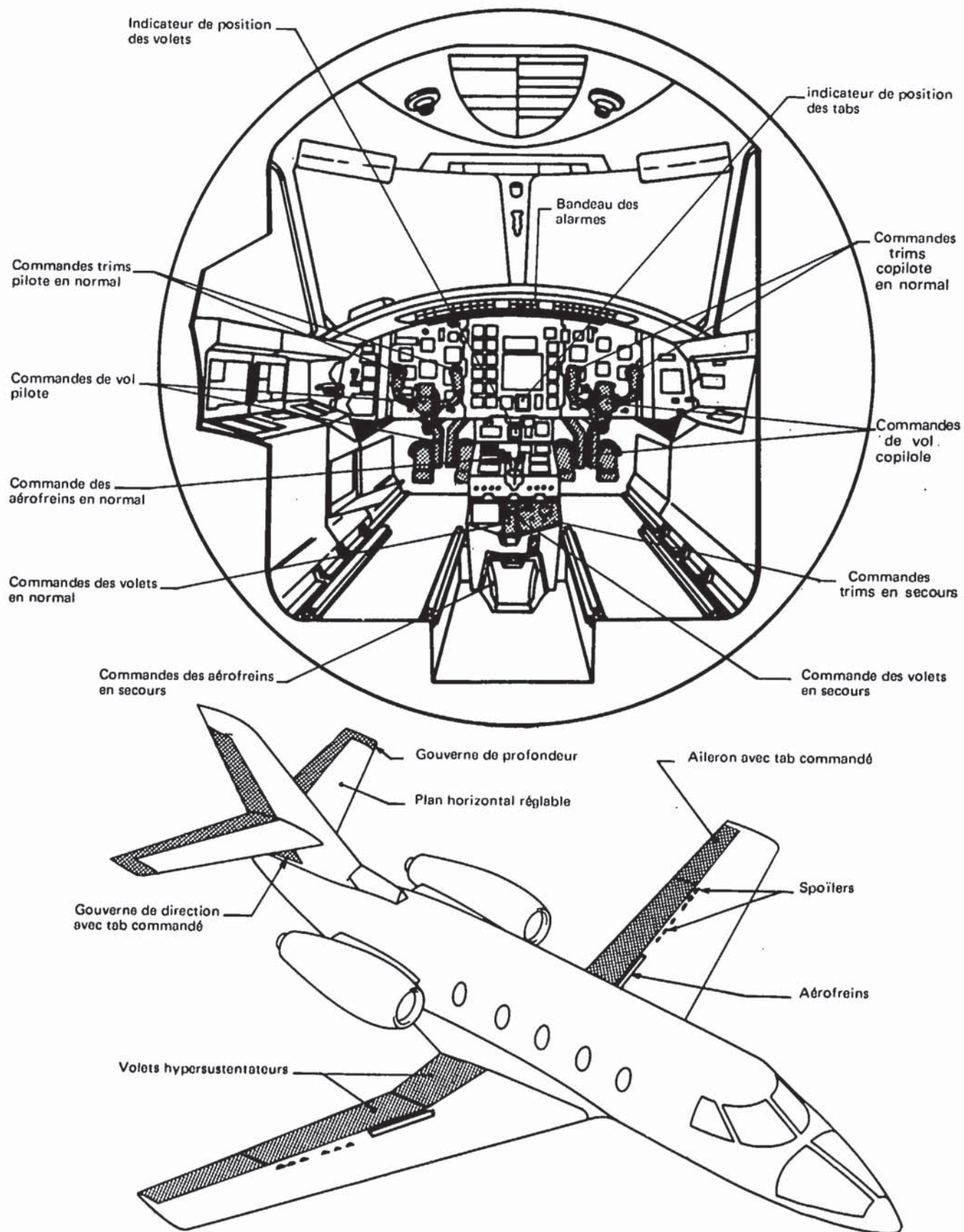
SYMPTOMES	VERIFICATIONS	PANNES POSSIBLES	REMEDES
Lors du réarmement de la logique du boîtier 7CQ, le voyant "AIL TRIM" ne s'éteint pas	Vérifier l'état du disjoncteur 1CQ	Disjoncteur mal enclenché	Enclencher le disjoncteur
	↓		
	Vérifier l'alimentation du boîtier 7CQ en borne V de 7CQA	Coupure en ligne	Remettre en condition
	↓		
	Vérifier l'état du sélecteur secours 5CQ	Sélecteur 5CQ en court-circuit	Remplacer le sélecteur
		↓	
		Logique du boîtier défectueuse	Remplacer le boîtier 7CQ

Section 10 - GAUCHISSEMENT

Sujet 03 - CIRCUIT TRIM

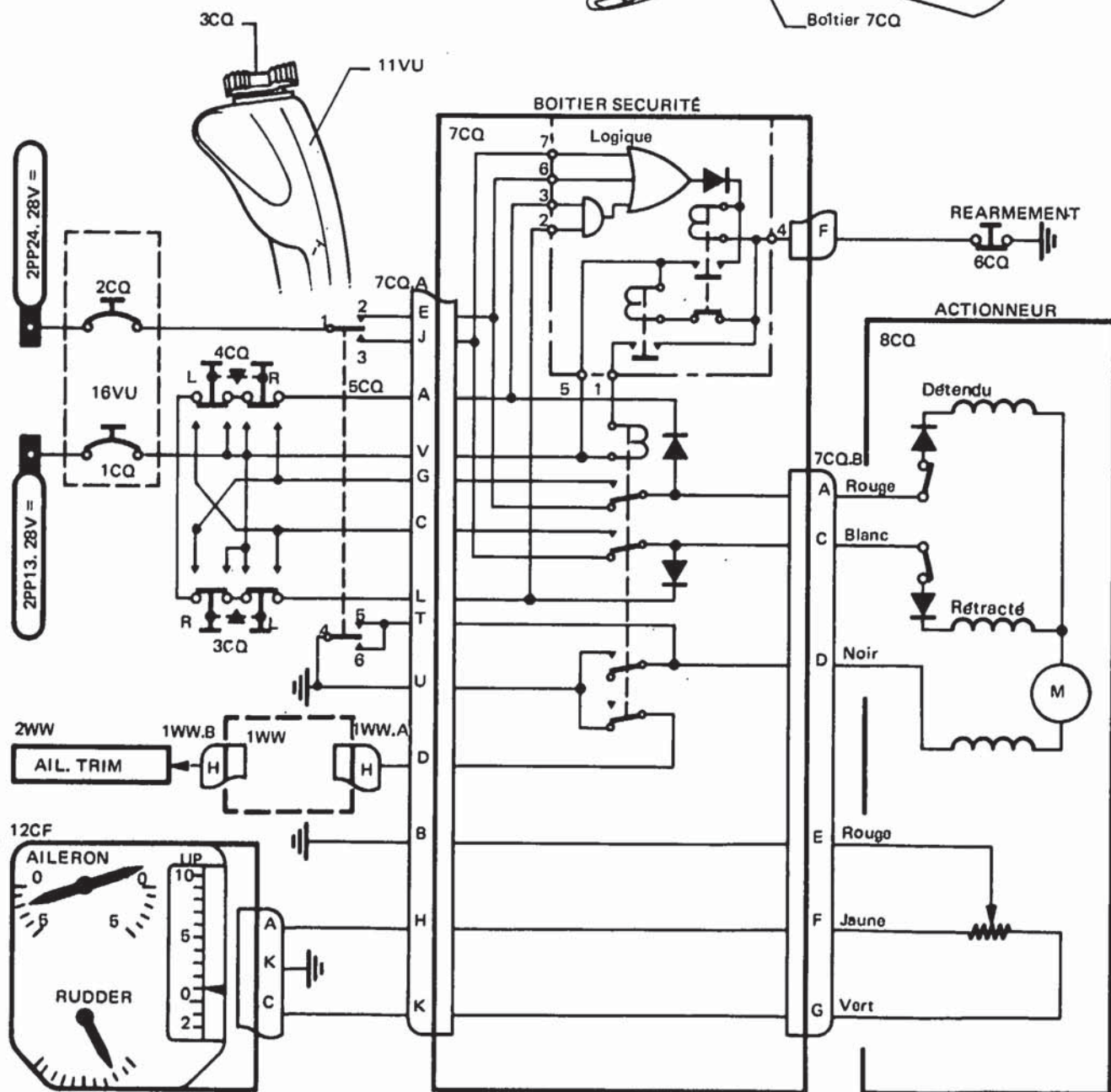
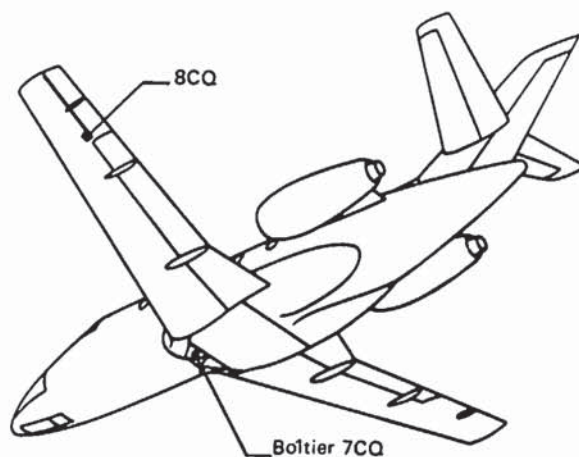
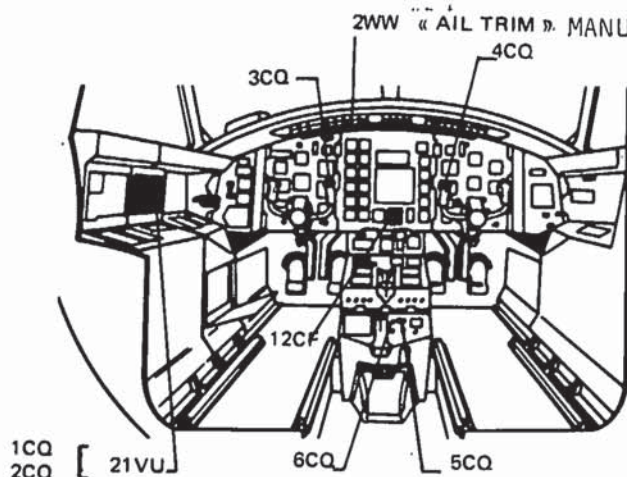
3 - ESSAIS FONCTIONNELS

- | | |
|--|--|
| - Manipulateur pilote sur "L" puis sur "R" | - Débattement complet correct (indicateur) |
| - Manipulateur copilote sur "L" puis sur "R" | - Débattement complet correct (indicateur) |
| - Manipulateur secours sur "L" puis sur "R" | - Débattement complet correct (indicateur) |
| - Voyant alarme correspondant "AIL TRIM" | - Allumé |
| - Commande normale | - Inopérante |
| - Voyant alarme correspondant | - Eteint |
| - Commande normale | - Opérante |
| - Manipulateurs pilote et copilote actionnés simultanément en sens inverse | - Arrêt immédiat |
| - Voyant alarme "AIL TRIM" | - Allumé |



Commandes de vol - Généralités

2WW « AIL TRIM » MANUEL D'ENTRETIEN



Trim Gauchissement

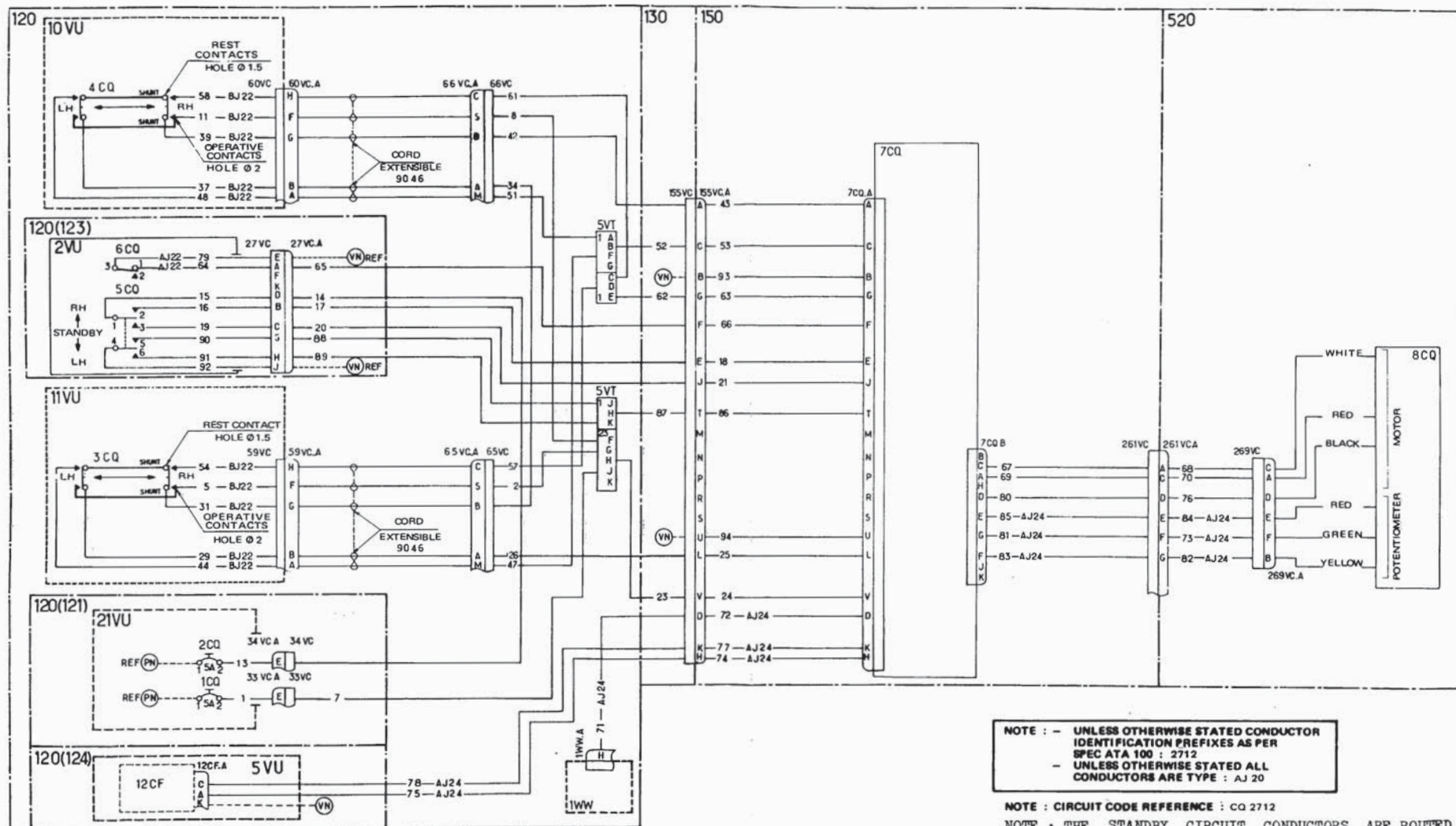
Validité

5.15

27.10.00

I11. 2

Jun. 1/76



AILERON TRIM
Figure 1

Validite

B11

27

Page 7

5.16

BJ - EXTRA FLEXIBLE CABLE, CROSS SECTION
0.3 mm² Type FR 3 PILOTEX

B12