



"S I L E N E"

E 78

MANUEL DE VOL

E 78B

ISSOIRE AVIATION
CONSTRUCTIONS AÉRONAUTIQUES

B.P. N° 7 - 63501 ISSOIRE - France

Siège Social : Aérodrome d'ISSOIRE-LE BROC

Téléphone : (73) 89.01.54 (3 lignes groupées)

Télex : ISSAVIA 990 185 F

MANUEL DE VOL DU PLANEUR E 78 "SILENE" E78B

- Constructeur : Société "ISSOIRE AVIATION" - Aérodrome du BROC - B.P. 7 - 63501 ISSOIRE - France -
Tél: (73) 89.01.54 - Télex : ISSAVIA 990.185
- Extension du C.D.N. de Type N° 85 du 01.08.1978
- Catégorie : U "Utility"
- Immatriculation : N° de série :
- Sections approuvées : 0, 2, 3, 4

Page approuvées : 0.I à 0.4
2.I à 2.4
3.I
4.I à 4.2

Approuvé par la D.G.A.C. le : **11 MARS 1983**

Visa de la D.G.A.C.



Revabet
A. REVABET

- Ce planneur doit être utilisé en respectant les limites d'emploi spécifiées dans le présent manuel.

- CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER EN PERMANENCE DANS LE PLANEUR.

TABLE DES MATIERESSECTION 0 -

- Page de garde
- Table des matières
- Liste des mises à jour

0.1
0.2 - 0.3
0.4 -

SECTION I - GENERALITES -

- Caractéristiques dimensionnelles
- Polaire
- Circuit de gauchissement
- Circuit de profondeur
- Circuit de Tab à ressort
- Circuit de direction
- Circuit d'Aérofrein et frein de roue
- Circuit de train d'atterrissage principal (E78 Seulement)
- Tableau de bord
- Installation anémométrique
- Installation d'oxygène

I.1
I.2
I.3
I.4
I.5 et I.6
I.7
I.8
I.9
I.10
I.11
I.12

SECTION 2 - LIMITES D'EMPLOI -

- Bases de certification
- Vitesses limites
- Repères sur l'anémomètre
- Facteur de charge
- Masses et centrage
- Limitation d'utilisation
- Liste des équipements obligatoires
- Liste des équipements optionnels
- Plaquettes obligatoires

2.1
2.1
2.1
2.1
2.2
2.3
2.3
2.3
2.4

TABIE DES MATIERES (Suite)

SECTION 3 - PROCEDURES D'URGENCE

- Sortie de Vrille
- Evacuation

3.1
3.1

SECTION 4 - PROCEDURES NORMALES

- Visite Pré-vol
- Conduite du vol
 - Décollage - Remorquage
 - Rentrée du train d'atterrissage (E78 Seulement)
 - Largage
 - Vol à Voile
 - Aérofreins
 - Décrochages
 - Sortie du train (E78 Seulement)
 - Atterrissage

4.1
4.2

SECTION 5 -

- Consignes de montage et démontage
- Vérification avant vol
 - Vérification centrage et du chargement
 - Verrins
 - Installation à bord
 - Aération - Désembuage

5.1
5.2

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

- Encombrement général :

- Envergure 18 m.
- Longueur totale 7,95 m.
- Hauteur à la dérive 1,50 m.
- Hauteur au cockpit 0,95 m.

• Masse à vide 365 kg., se décomposant ainsi :

- ailes 2 x 105 kg
- empennages 15 kg.
- fuselage équipé (équipement standard) 132 kg
- train d'atterrissage 8 kg.

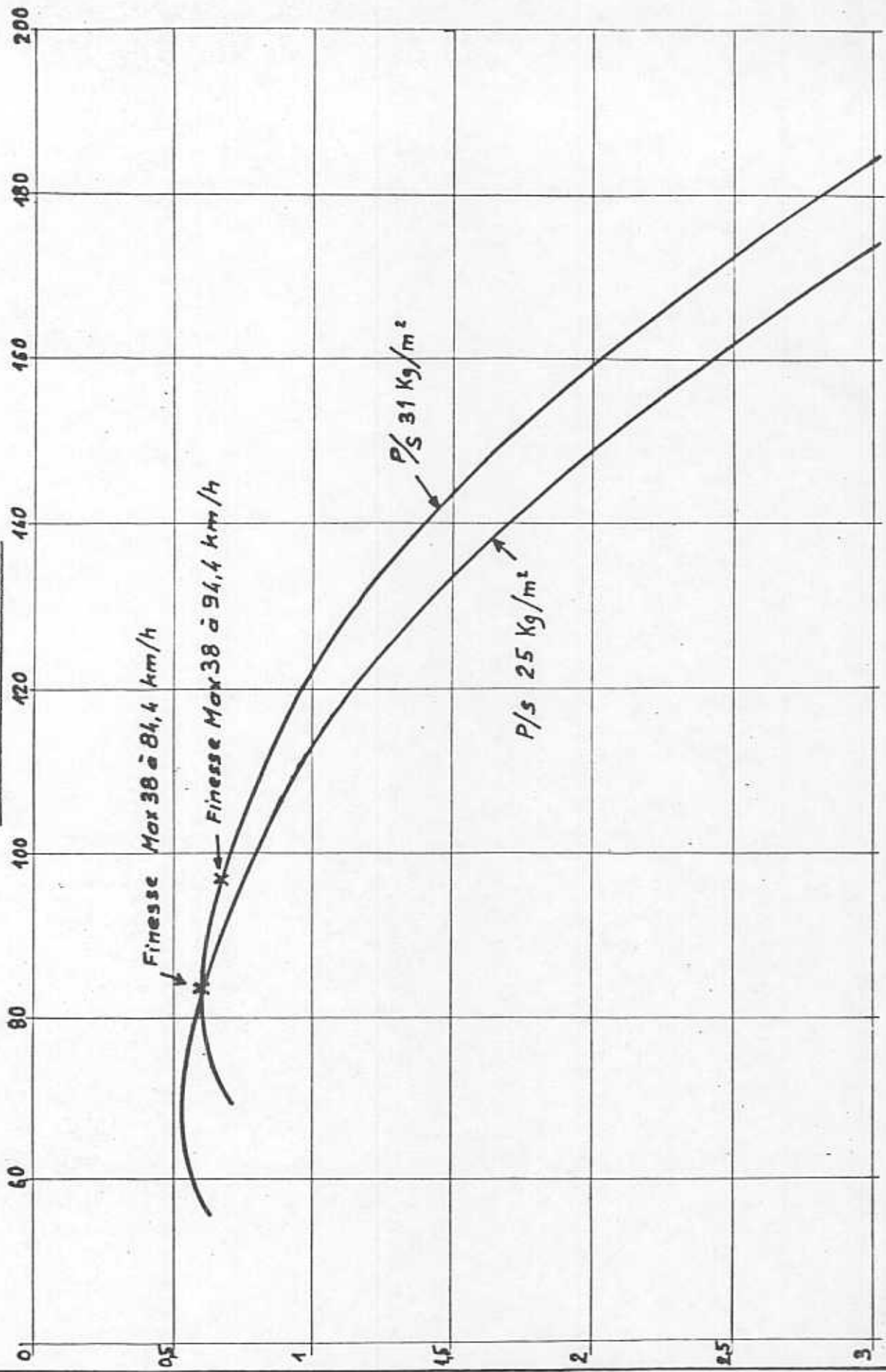
- soit 240 kg pour les éléments portants et 155 kg pour les éléments non portants

- Vollure :

- Profil BERTIN E 55-166
- Surface 18 M2
- Allongement 18
- Dièdre 2° extradors
- Corde aérodynamique moyenne 1 m.

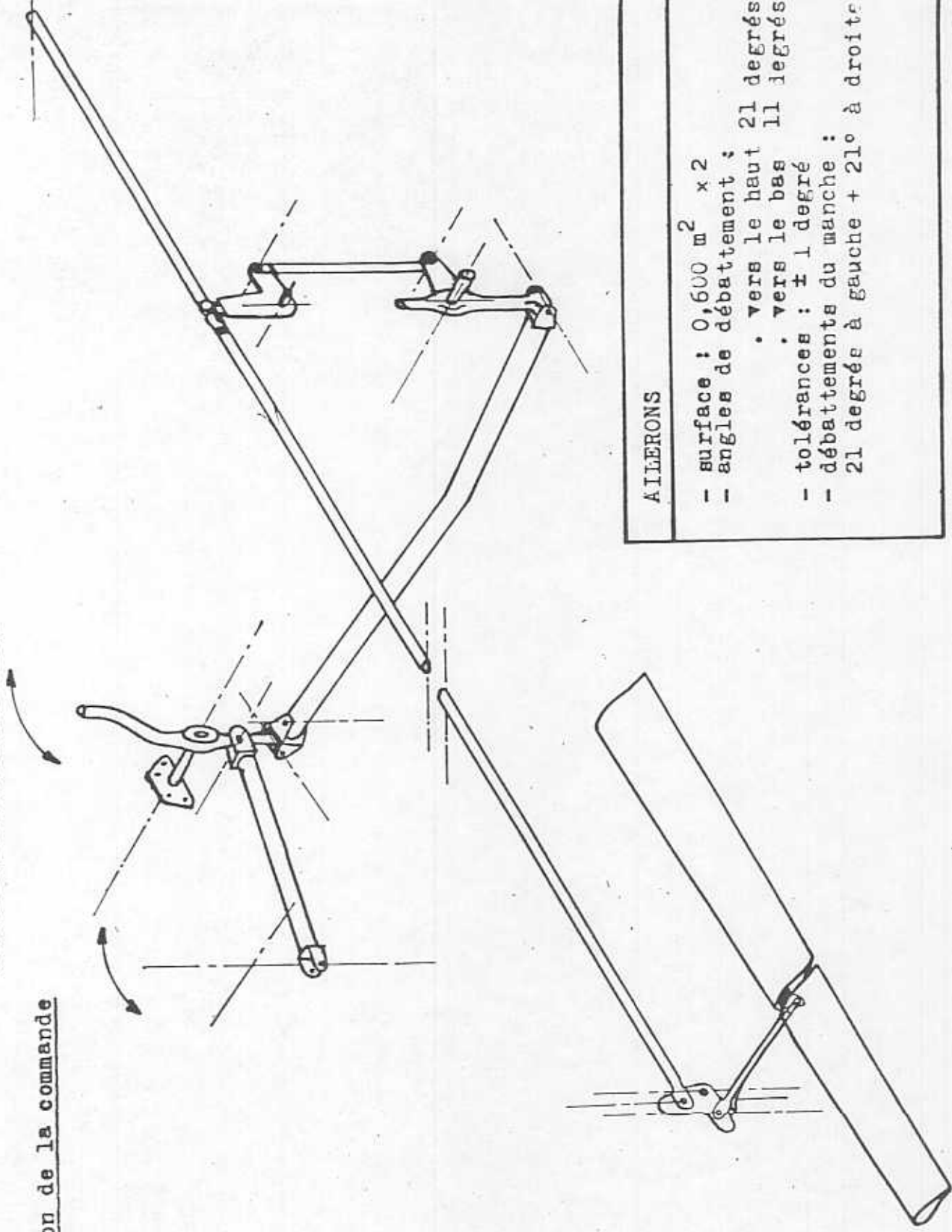
== PERFORMANCES ==

POLAIRE DES VITESSES



CIRCUIT DE GAUCHISSEMENT

• Description de la commande



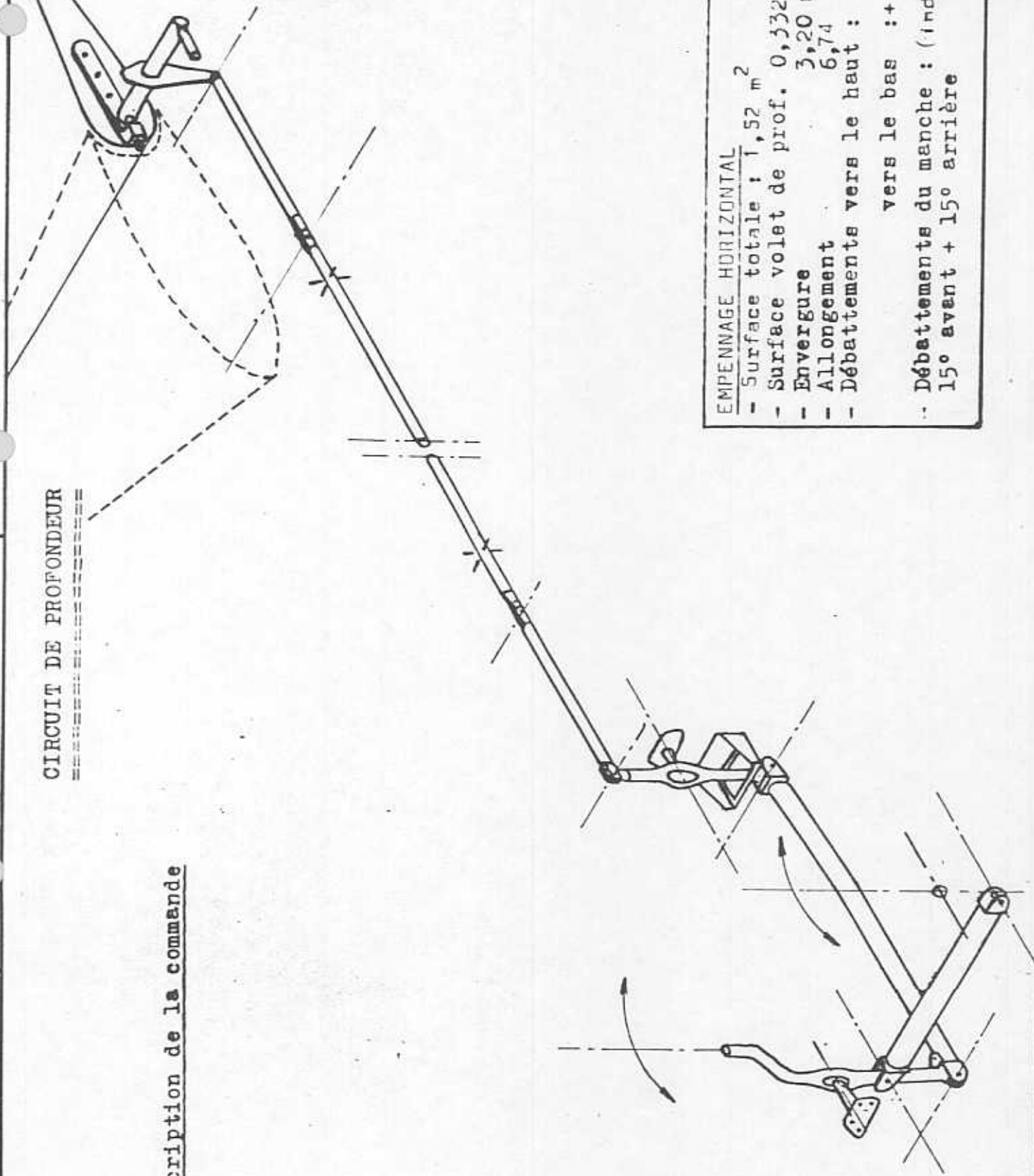
AILERONS

- surface : $0,600 \text{ m}^2 \times 2$
- angles de débattement :
 - vers le haut 21 degrés
 - vers le bas 11 degrés
- tolérances : ± 1 degré
- débattements du manche :
 - 21 degrés à gauche + 21° à droite

CIRCUIT DE PROFONDEUR

=====

• Description de la commande

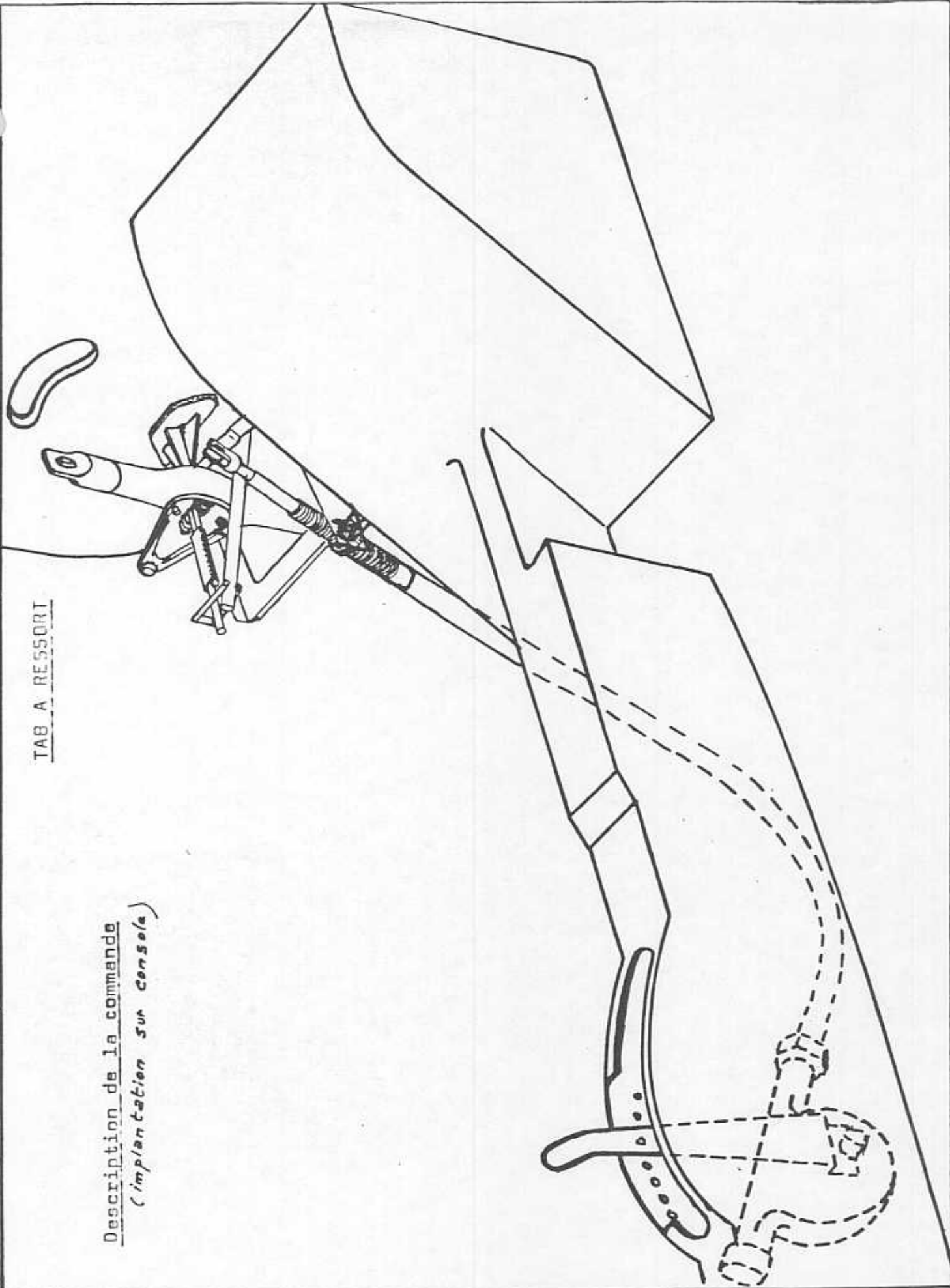


EMPENNAGE HORIZONTAL

- Surface totale : $1,52 \text{ m}^2$
- Surface volet de prof. $0,332 \text{ m}^2 \times 2$
- Envergure 3,20 m
- Allongement 6,74
- Débattements vers le haut : $-20^\circ \pm f$
vers le bas : $+10^\circ \pm f$
- Débattements du manche : (indicatif)
 15° avant + 15° arrière

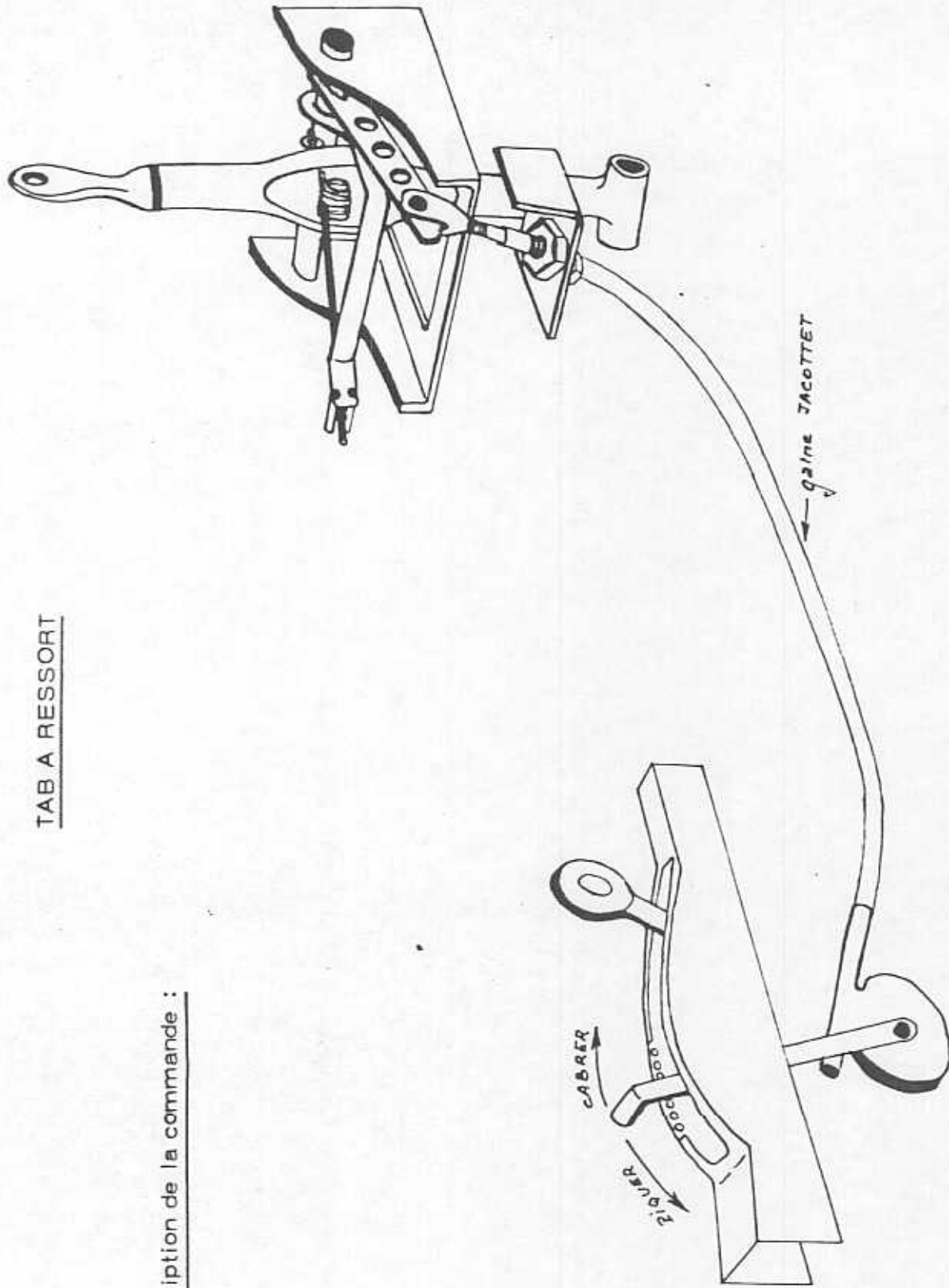
Description de la commande
(implantation sur console)

TAB A RESSORT

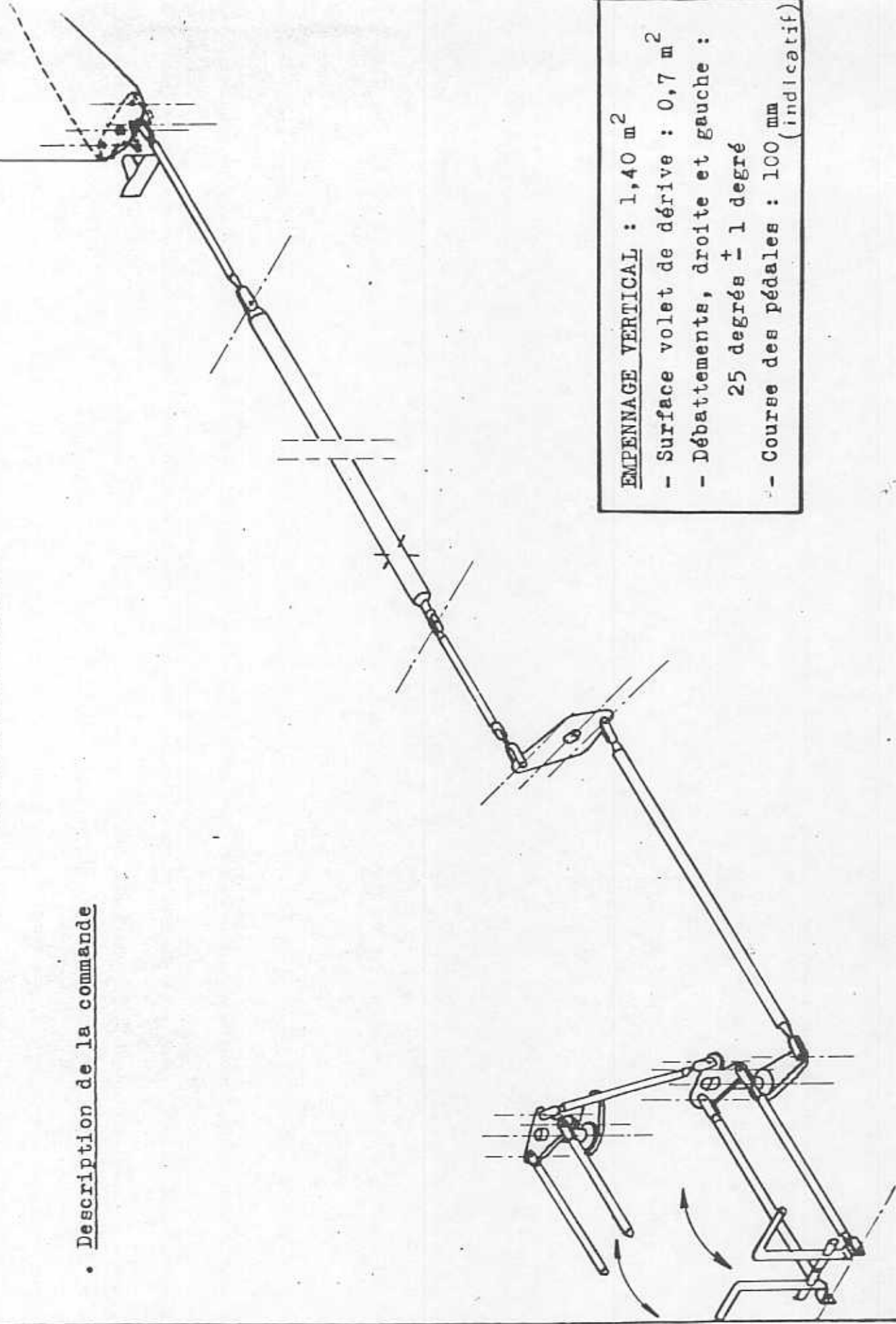


TAB A RESSORT

Description de la commande :



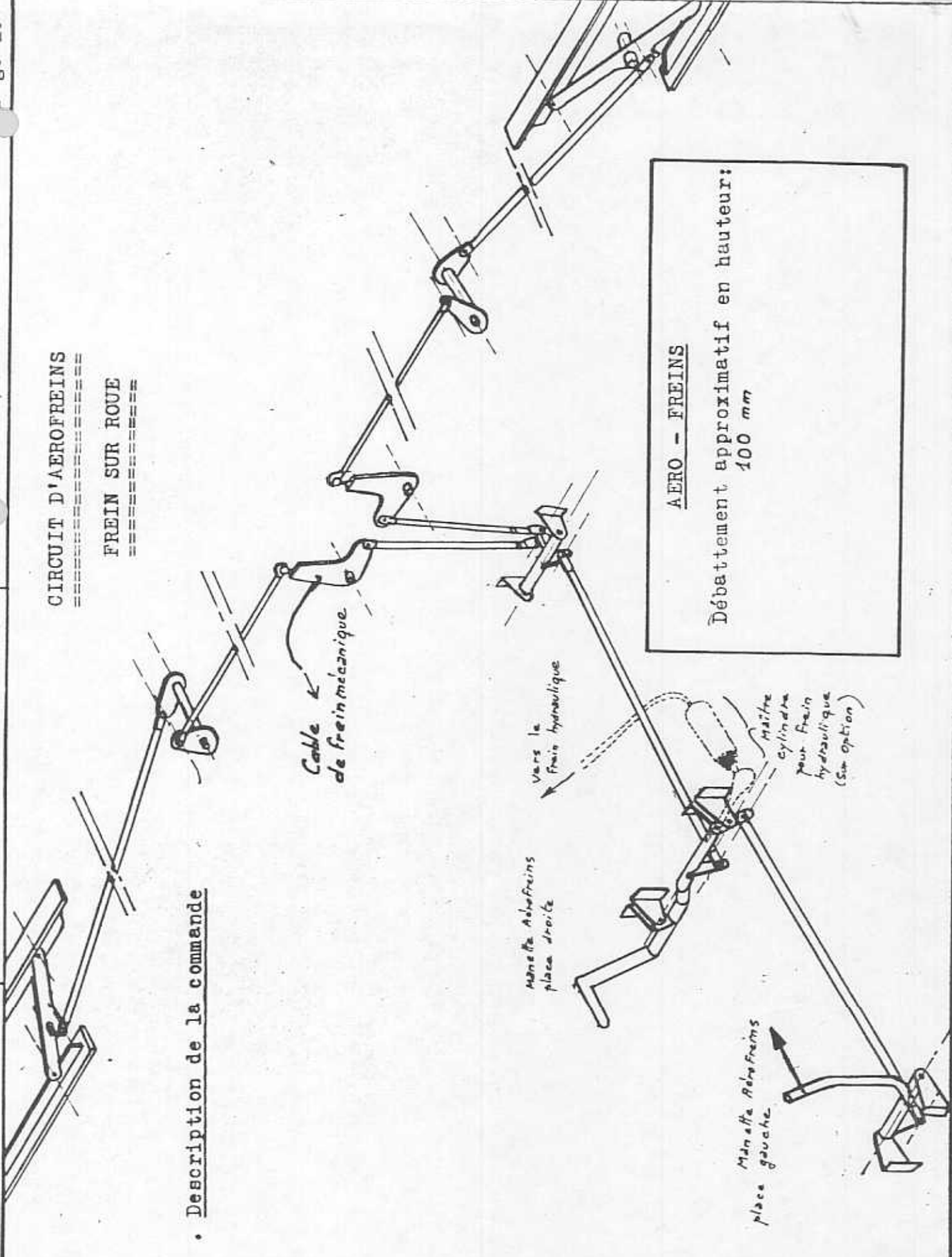
Course du levier : 25 mm
environ

CIRCUIT DE DIRECTION
=====• Description de la commande

CIRCUIT D'AEROFREINS

FREIN SUR ROUE

Description de la commande

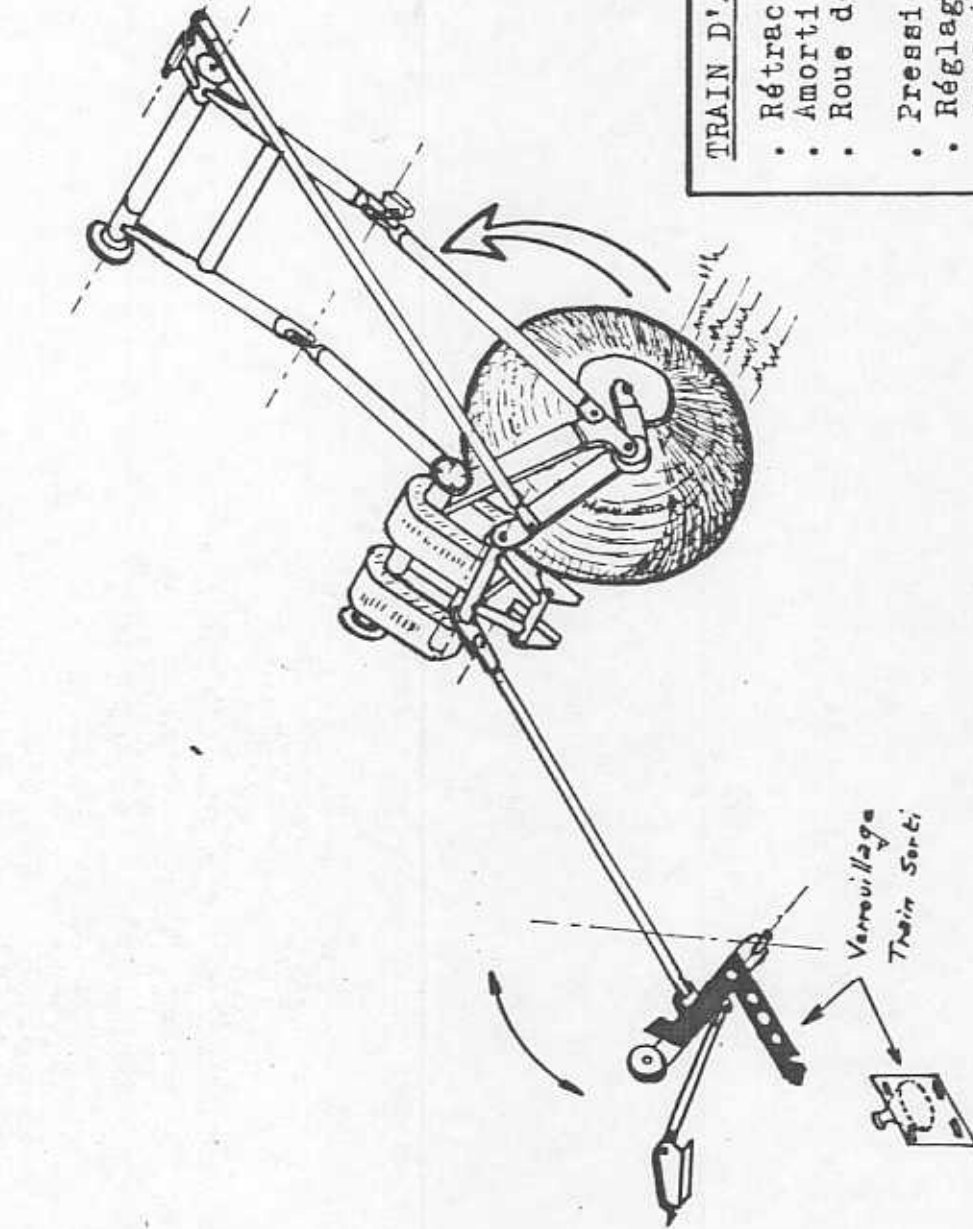


AERO - FREINS

Débattement approximatif en hauteur:
100 mm

CIRCUIT DU TRAIN D'ATTERRISSAGE

- Description de la commande (Pour E78 Seulement)



Vis de réglage

desserrer l'écrou
avec une clef
plate n° 13,
régler le frein
avec une clef Allen
de 4 puis resserrer
l'écrou pour freiner
le réglage

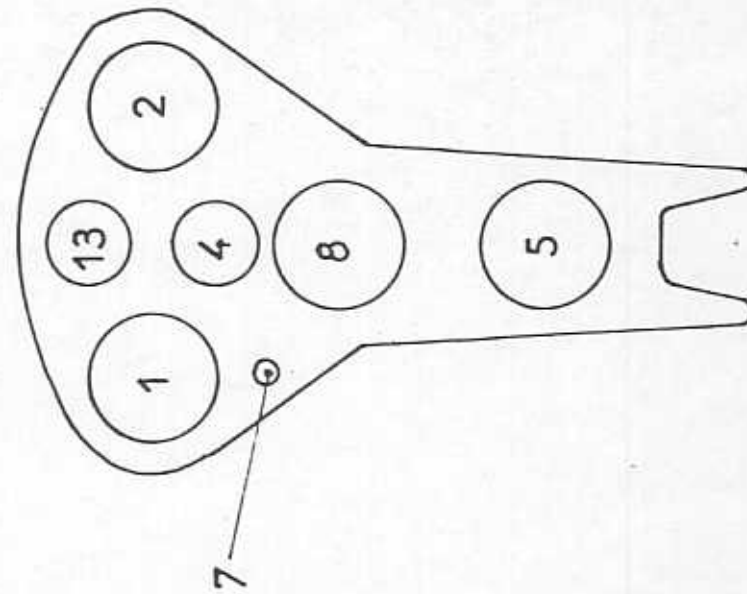
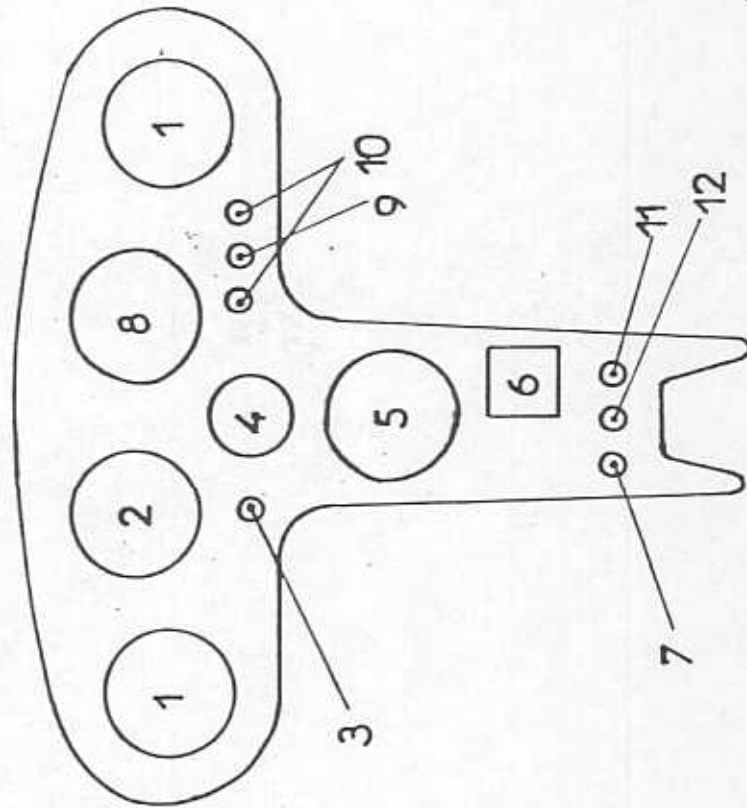
Vue de l'avant

Frein mécanique

TRAIN D'ATTERRISSAGE

- Rétractable par commande à main
- Amortissement roue par sandows
- Roue de 330/130
- Pression de gonflage : 2,4
- Réglage du frein par vis suivant croquis (frein mécanique)
- Commande verrouillée par gachette empêchant une fausse manoeuvre.

PLANCHES DE BORD



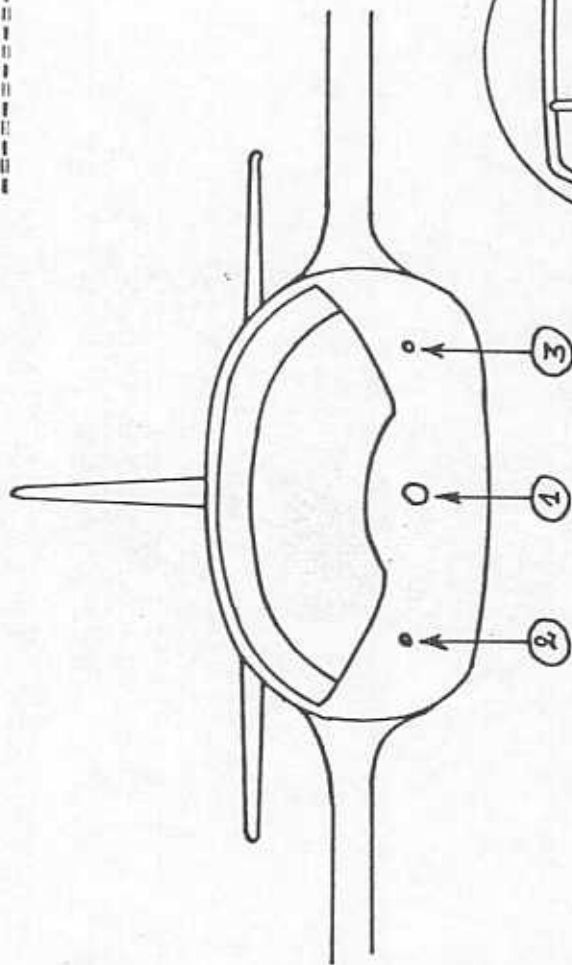
OPTIONNELLE
=====

INSTRUMENTS DE BORD

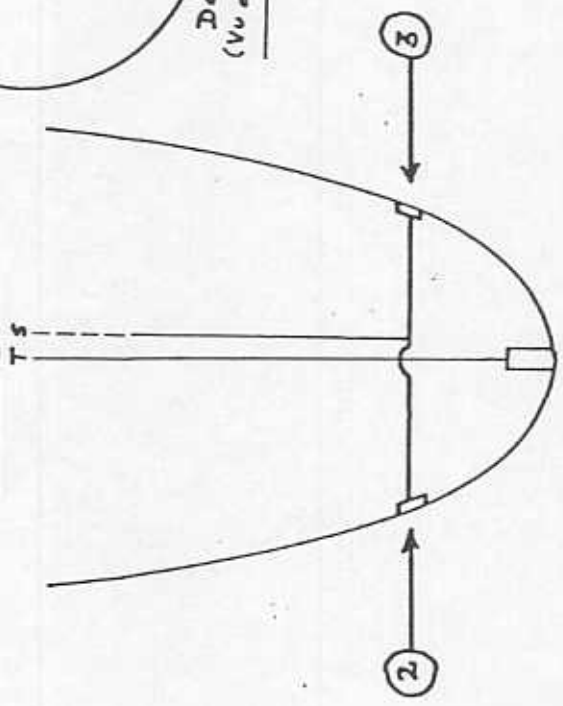
- 1 - Variomètre
- 2 - Anémomètre
- 3 - Interrupteur Bille-Aiguille
- 4 - Bille.
- 5 - Radio
- 6 - Voltmètre
- 7 - Interrupteur général
- 8 - Altimètre
- 9 - Testeur de train
- 10 - Voyants train { vert correctement rentré
 ou sorti
- { rouge mal rentré ou sorti
- 11 - Testeur voltmètre
- 12 - Fusible
- 13 - Compas

STANDARD
=====

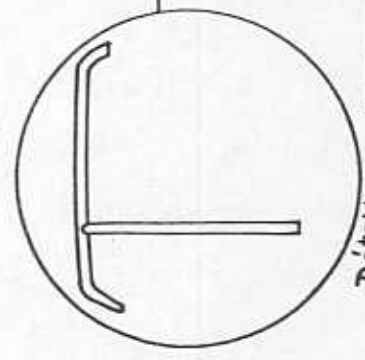
INSTALLATION ANEMOMETRIQUE



Vue de face



Vue de dessus



Detail
(Vu de Face)

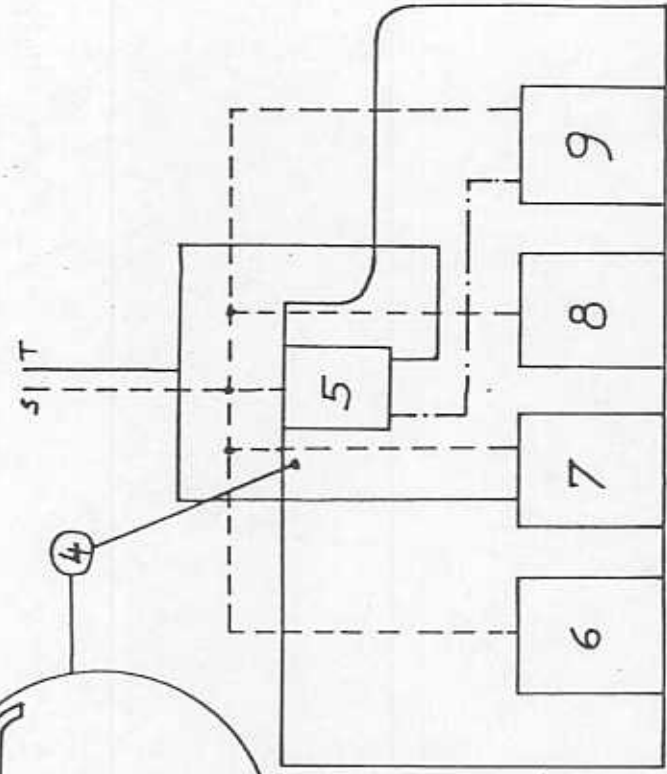
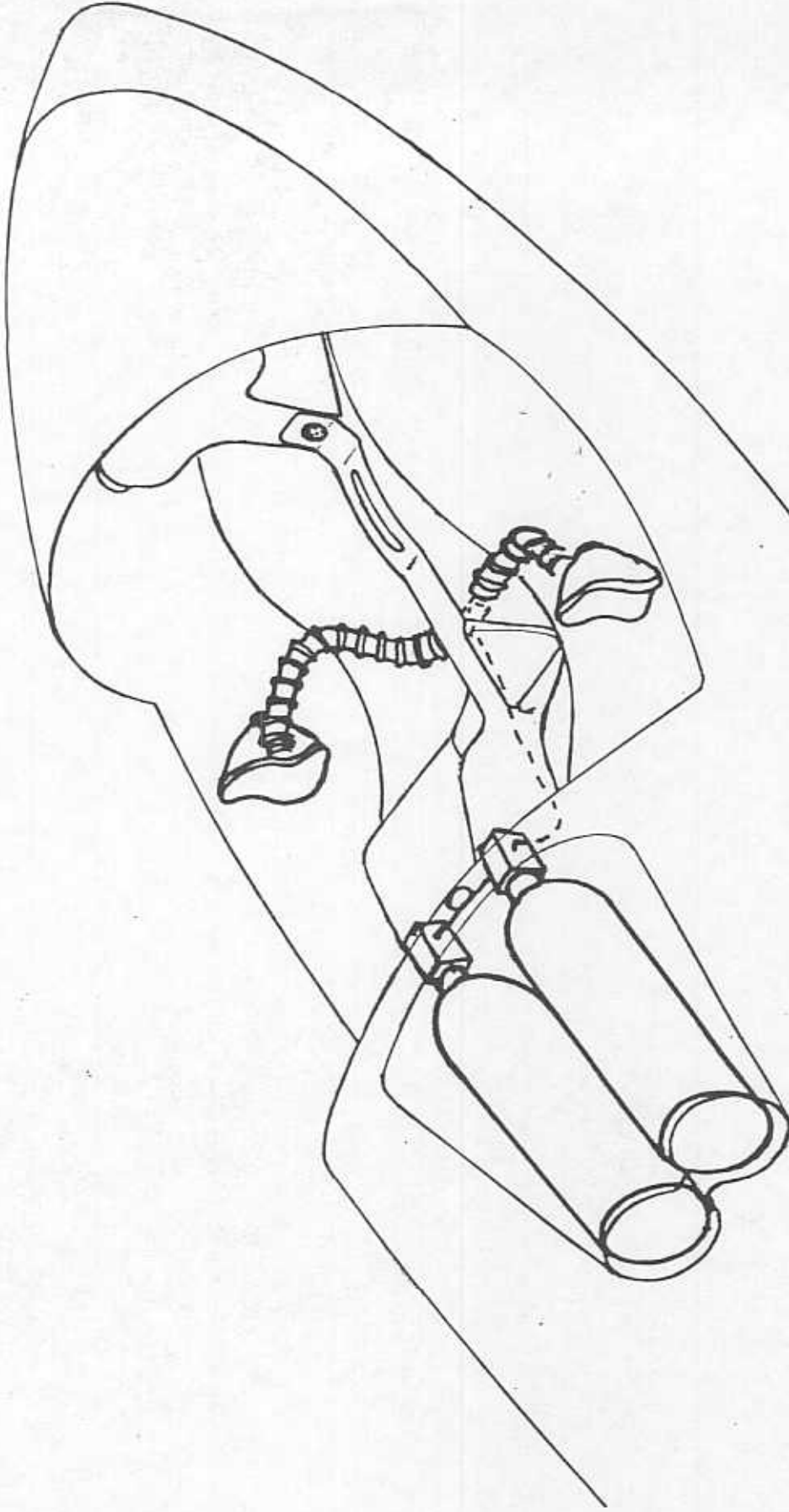


Tableau de bord vu de dessous

- LEGENDE
- 1- Prise totale de nez
 - 2- Prise statique droite
 - 3- Prise statique gauche
 - 4- Collecteur de pression statique
 - 5- Compensateur de variomètre
 - 6- Variomètre
 - 7- Anémomètre
 - 8- Altimètre
 - 9- Variomètre à énergie totale
- NOTA : En cas de modification de l'installation, veiller à obturer les sorties du collecteur de pression statique non utilisées.

INSTALLATION OXYGENE
=====



SECTION 2 - LIMITES D'EMPLOI

a) Base de certification

Le planneur E 78 "SILENE" a obtenu le Ier Août 1978, l'extension du C.D.U. de type N° 85, conformément au règlement CTG et en catégorie "U" dans les limites indiquées ci-après.

b) Vitesses limites indiquées (V.I.)

- Vitesse à ne jamais dépasser
- Vitesse maxi de remorquage
- Vitesse maxi en vol libre en air agité
- Vitesse de manœuvre de calcul
- Vitesse maxi de sortie des aérofreins
- Vitesse maxi de manœuvre du train (E78 seulement)
- vitesse maxi à train sorti (E78 seulement)

VNE = 220 km/h
 VI = 170 "
 VB = 170 "
 VA = 170 "
 VBS = 220 "
 VLQ = 170 "
 VLF = 170 "

c) Repères sur l'anémomètre

- Vitesse à ne jamais dépasser
- Vitesse par temps agité
- Vitesse à n'utiliser qu'en air calme

VNE = 220 km/h Trait radial rouge
 70 à 170 " Arc de couleur verte
 170 à 220 " Arc de couleur jaune

d) Étalonnage de l'installation anémométrique

e) Facteurs de charges limites de calcul

n + = 5,3
 n - = 2,65

VI = VC + 2 %

f) Masses

- Masse maxi autorisée
- Masse à vide équipement mini
- Charge utile

565 kg
 365 kg
 200 kg

g) Centrages

- Mise à niveau

Cala de mise en ligne de vol:



- Limites de centrage : centrage maxi - avant = 20 % de la CMA
 centrage maxi - arrière = 33 % de la CMA pour E78 et 37 % de la CMA pour E78B

- Bras de levier des charges variables :

- Gueuse avant
- Tableau de bord
- Pilote place gauche
- " " droite
- Coffre à bagages

X = .670 mm
 X = 1200 mm
 X = 1.550 mm
 X = 1.790 mm
 X = 2.600 mm

NOTA- La référence X = 0 est le plan tangent du nez du planeur, suivant l'axe de pose-centrage (La C.M.A. est située à X=2143 et vaut 1000 mm)

- Le pilote a la responsabilité de s'assurer du chargement convenable de l'appareil.

h/ Limitations d'emploi

- Vent limite plein travers : 10 noeuds
- Vol de nuage interdit
- Toutes manoeuvres acrobatiques interdites

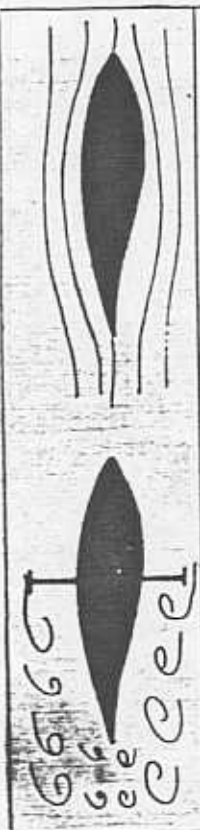
i/ Liste des équipements

- Equipement obligatoire :
 - I Anémomètre
 - I Variomètre
 - I Altimètre
 - I Indicateur de dérapage (bille)
 - I Compas
 - 2 Harnais pilotes, comportant des sangles d'épaules, d'un type homologué
- Equipement optionnel :
 - Indicateur de virage
 - Installation radio
 - Installation oxygène aux 2 places
 - Variomètre à énergie totale

APPROUVE D.G.A.C.

Liste des plaquettes obligatoires

- Fuselage à l'intérieur de l'habitacle sur le cache commandes
- Voilure sur nervure d'implanture
- Aileron sur nervure interne
- Directioip sur longeron partie inférieure
- Plan fixe sur centre longeron
- Profondeur sur nervure d'implanture
- Fuselage à l'intérieur de l'habitacle :
 - dans coffre à bagages: charge du coffre
 - sur support de gueuses avant : masse de lest compensation
 - sur flanc intérieur droit : limitations d'emploi.
- Pictogrammes divers (voir ci-dessous)



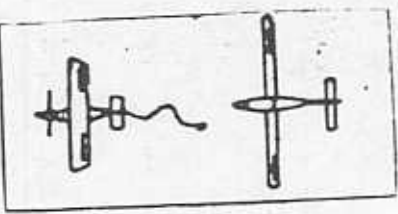
**CHARGEMENT MAXIMUM
DANS CE COFFRE = 10 Kg**



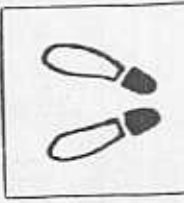
**— LIMITATIONS D'EMPLOI —
E 78 — SILENE**

— Vitesse à ne jamais dépasser ... VNE	220 km/h
— Vitesse maxi. en air agité ... VB	170 km/h
— Vitesse maxi. de remorquage ... VT	170 km/h
— Masse maximale	565 kg

TOUTES MANŒUVRES ACROBATIQUES INTERDITES



**LEST DE COMPENSATION:
VOIR MANUEL DE VOL**



seulement E 78

SECTION 3 : PROCEDURES D'URGENCEa/ Largage Verrière

Dans tous les cas, le largage de la verrière s'obtient en tirant à fond sur le poignée rouge située sur le côté droit de l'habitacle, au droit du montant de la verrière fixe. Il n'est pas nécessaire de dégraffer la drisse de retenue de la verrière : Elle se rompt automatique ment lors du largage. Il n'est pas nécessaire de déverrouiller l'axe supérieur arrière s'il est enclenché : la verrière se dégagera toute seule.

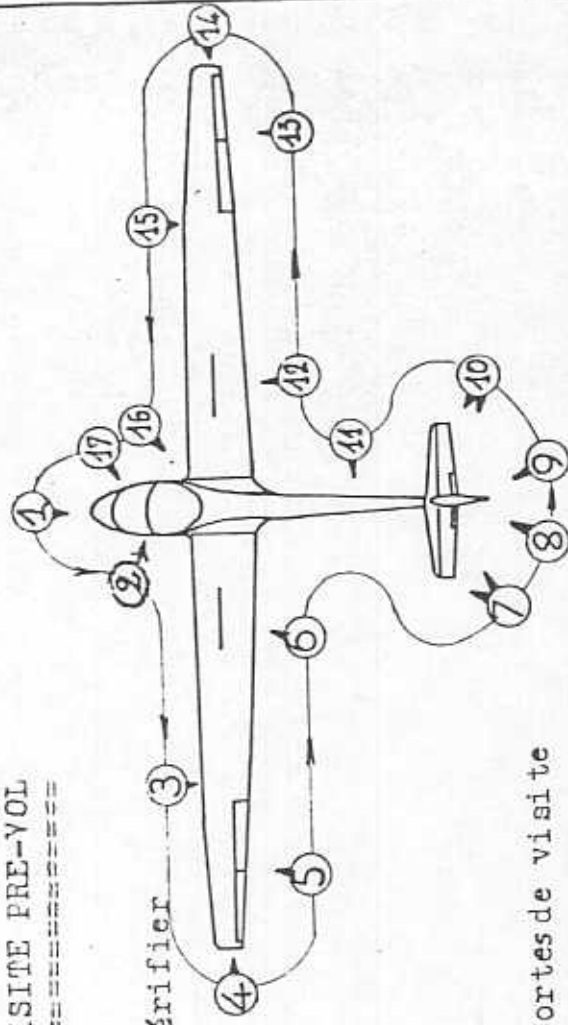
b/ Sortie de vrille

Toute vrille volontaire est interdite.

La sortie de vrille accidentelle s'effectue en appliquant les consignes classiques : manche ramené vers le neutre et pied contraire à la vrille. La sortie s'effectue en un tiers à un demi-tour. Lors de la récupération, se méfier de la rapidité avec laquelle le planeur peut reprendre sa vitesse; agir doucement sur les commandes.

III - VISITE PRE-VOL

=====



a) Après un remontage :

- Lorsque le planeur vient d'être remonté, vérifier le blocage des axes, la mise en place des épingles, la fixation des commandes.

b) Avant chaque vol :

- 1) Crochet de remorquage - Propreté, fonctionnement
- 2) Ouvrir les Aérofreins.
- 3) Etat de surface Aile - Bord d'attaque - Portes de visite
- 4) Secouer les ailes
- 5) Ailerons gauches, charnières, biellette d'attaque
- 6) Aéro-freins, charnières, biellettes d'attaque
- 7) Empennage horizontal, fixation, débattements, charnière
- 8) Gouverne direction, charnières, biellette d'attaque
- 9) Béquille, retirer la roulette de manutention au sol, si présente.
- 10) Empennage horizontal, fixation, débattements, charnière
- 11) Fuselage, état de surface, le fond en AR du train est sensible aux projections de boue
- 12) Aéro-freins, charnières, biellette d'attaque
- 13) Ailerons droits, charnières, biellette d'attaque
- 14) Secouer l'aile
- 15) Aile (cf 4)
- 16) Train, pression pneu (2,4 bars)
- 17) Verrière, propreté, charnière, drisse de retenue.

VERIFIER AVANT CHAQUE VOL QUE LA VIS STR DE FIXATION D'EMPENNAGE HORIZONTAL NE DEPASSE PAS DE SON LOGEMENT.

2 - CONDUITE DU VOL

- a) Décollage, remorquage : Compensateur réglé à mi-course - Mettre le manche en butée avant en début de roulage.
Vitesse 80 km/h au décollage - VI 120 km/h mini recommandée en remorquage.
- b) Rentrée du train d'atterrissage : Déverrouiller la gachette située sur le côté gauche de la poignée et tirer celle-ci en arrière à fond. (E78 seulement)
- c) Largage : La poignée de largage est jaune et se trouve devant le tableau de bord sur la console centrale.
- d) Vol à Voile : Vitesse de spirale recommandée 95 km/h à 30° d'inclinaison à la masse maximale, stabilité spirale pratiquement neutre.
- e) Aéropreins : Les poignées d'A.F. sont bleues et se trouvent sur le bord gauche du fuselage côté élève et sur le bord droit de la console centrale côté instructeur. Finesse de 6 à 1,4 Vs = 95 km/h.
- f) Décrochage : Buffeting annonciateur à Vs + 5 km/h - Contrôle latéral aisé jusqu'au décrochage obtenu à VI = 75 km/h à la masse maximale - Récupération classique.
- g) Sortie de train : Pousser la poignée vers l'avant et s'assurer que le verrouillage est enclenché en essayant de ramener la poignée en arrière (E78 seulement)
- h) Atterrissage : Vitesse approche recommandée : 100 km/h en air calme.

SECTION 5 -I - CONSIGNES DE MONTAGE ET DEMONTAGE- Consignes de montage et de démontage• Montage : AILES

- a) Nettoyage et graissage léger général de tous axes et alésages d'attache
- b) Présenter l'aile droite sur le fuselage en faisant pénétrer le pion d'attache AV du fuselage dans la rotule de la nervure d'implanture.
Veiller à ce que l'alésage de la rotule soit sensiblement dans l'alignement du pion à recevoir
- c) B rocher l'attache arrière et la freiner à l'aide d'une épingle SAFIL sur l'avant de l'axe.
- d) Présenter l'autre aile comme la précédente et brocher l'attache arrière.
- e) Poser l'axe central (poignée vers l'avant du planeur). Pour aligner facilement les ferrures, jouer sur les ailes. L'axe doit entrer "à la main" sans forcer.
Pour le freinage, faire coulisser la poignée étay dans l'orifice prévu à cet usage, puis goupiller. Agiter en cadence les ailes de bas en haut et contrôler à nouveau la fixation des axes.
- f) Brancher les 4 bielles de gauchissement et d'aérofreins en AV du longeron (rotules l'Hotellier) Freiner par goupille V Ø 1 x 15.

• EMPENNAGE Horizontal

- g) Présenter l'empennage horizontal et brocher ses deux axes lisses situés de part et d'autre de la dérive en soulevant les volets de profondeur, à mi-course baisser les volets.
- h) Visser immédiatement la vis Ø 6 à l'avant de la clé d'empennage,
- i) Vérifier le bon fonctionnement de toutes les commandes et gouvernes.

• DEMONTAGE

- j) Ouvrir la verrière
- k) Faire basculer le cache commandes fixé par 4 DZUS
- l) Procéder à l'inverse des indications données en h.
- m) Retirer l'empennage et remettre aussitôt la vis Ø 6 à sa place.

- n) Débrancher les bielles de gauchissement et d'aérofreins
- o) Faire pivoter les trappes sur l'extrados des "Karman" puis débloquer la noignée étai de la broche centrale en soulageant les ailes. Retirer la broche.
- p) Retirer un axe AR, enlever une aile. Faire attention à ne pas coincer les bielles en posant l'aile au sol.
- q) Retirer l'autre axe AR, enlever l'aile.
- r) Reposer immédiatement les axes arrières.

- Manoeuvre au sol

La queue du planeur peut être soulevée par une sangle passée sous le fuselage (portage à 2).

II - VERIFICATIONS AVANT VOL

- a) Vérification du centrage et du chargement
Voir page 2.2 du présent manuel de vol.
- b) Verrière : Nous avons conservé la verrière montée sur charnières pour éviter le risque de casse d'une verrière se séparant de son planeur.
 - La grande ouverture permet aux pilotes de se dégager facilement dans le cas de saut inévitable.
 - Pour ouvrir la verrière, tirer vers l'arrière la poignée blanche coté gauche.
- c) Installation à bord : Les palonniers sont réglables : il suffit de tirer sur les boutons noirs placés de chaque côté, les palonniers seront alors en position maxi AR. Pour les avancer, appuyer sur les pédales avec les pieds tout en maintenant le bouton tiré.
- d) Aération, désembuage : Tirer sur le bouton noir situé sous la poignée de largage pour désembuer la verrière. L'aération cabine se fait par les ouvertures latérales pratiquées dans la verrière ainsi que par un volet situé à l'avant et commandé par un bouton noir situé sur le flanc droit à hauteur des genoux.
- e) Fermeture verrière : La fermeture se fait en tirant vers l'arrière la poignée de manoeuvre du verrou situé sur le flanc intérieur gauche contre le bordé de verrière fixe; rabattre ensuite la poignée vers le bas. Il existe également un axe-poignée de verrouillage supplémentaire (couleur blanche) situé à la partie supérieure arrière de la verrière mobile : son verrouillage est obtenu en le poussant vers l'arrière et son utilisation est recommandée par temps turbulent pour empêcher la verrière de décoller de son bordé de fuselage au détriment de l'étanchéité. Cet axe de verrouillage doit être tiré vers l'avant lorsque l'on souhaite ouvrir la verrière au sol; en revanche, il n'est pas nécessaire de le déverrouiller en cas d'éjection : La verrière se détachera du planeur même si cet axe est en position arrière.