

Manuel de vol

GROB G-103-C-TWINIII

«ACRO»

IMMATRICULATION :

F - CGXH

NUMERO DE SERIE :

34178

St AUBAN

CONSTRUCTEUR :

BURKHART GROB

Luft-u. Raumfahrt GmbH + Co.KG

Am Flugplatz

D-8939 MATTSIES - RFA

REPRESENTANT EN FRANCE

ASTAIR INDUSTRIES

20, Rue des Tulipes

F-67500 HAGUENAU

Tél. 33.88.93.21.49

Fax 33.88.93.28.47

Ce document est associé au C.D.N.

et doit se trouver en permanence à bord du planeur.

MANUEL DE VOL approuvé par la :
DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE.

SECTION	PAGES	DATE / VISA
2.	2.3 à 2.12	26 JAN 1993 Ingénieur en Chef de l'Armement Chef de la Division Projets  Patrick LAPASSET
3.	3.3 à 3.8	
4.	4.3 à 4.27	
5.	5.3 à 5.5	

		MANUEL DE VOL GROB - G-103 - C			section: 0	
					"TWIN III ACRO"	
0.1. LISTE DE MISE A JOUR DES REVISIONS.						
Numéro de la Révision	Section	Page	Date de la Révision	Référence	Date appr. DGAC	Date de Mise à Jour
1 2			18.07.89 23.11.89	TM 315-40 TM 315-42	Les révisions 1 et 2 du manuel d'origine sont intégrées dans le présent manuel français. Edition 1 - Janvier 1991	
3	0 1 4 7	0.1 0.3 0.4 0.5 1.5 4.6 4.15 7.7	08.05.92	Modif. 315-18		
4	0 9	0.3 0.6 9.1 9.2 9.3	14.01.93	TM 315-52 TM 315-53		
Edition : 1		Janvier 1991		Revision : 4		14.01.93
						Page : 02

"TWIN III ACRO"

0.2. LISTE DES PAGES EN VIGUEUR

Section	Page	Date	Référence
0	Page de garde approuvée DGAC	26.01.1993	
	0.1	08.05.92	Modif. 315-18
	0.2	Janv. 91	
	0.3	14.01.93	TM 315-52 et 315-53
	0.4	08.05.92	Modif. 315-18
	0.5	08.05.92	Modif. 315-18
	0.6	14.01.93	TM 315-52 et 315-53
	0.7	Janv. 91	
1	1.1	Janv. 91	
	1.2	Janv. 91	
	1.3	Janv. 91	
	1.4	Janv. 91	
	1.5	08.05.92	Modif. 315-18
	1.6	Janv. 91	
2	2.1	Janv. 91	
	2.2	Janv. 91	
	2.3 appr.DGAC	Janv. 91	
	2.4 appr.DGAC	Janv. 91	
	2.5 appr.DGAC	Janv. 91	
	2.6 appr.DGAC	Janv. 91	
	2.7 appr.DGAC	Janv. 91	
	2.8 appr.DGAC	Janv. 91	
	2.9 appr.DGAC	Janv. 91	
	2.10 appr.DGAC	Janv. 91	
	2.11 appr.DGAC	Janv. 91	
	2.12 appr.DGAC	Janv. 91	

"TWIN III ACRO"

Section	Page	Date	Référence
3	3.1	Janv. 91	
	3.2	Janv. 91	
	3.3 appr.DGAC	Janv. 91	
	3.4 appr.DGAC	Janv. 91	
	3.5 appr.DGAC	Janv. 91	
	3.6 appr.DGAC	Janv. 91	
	3.7 appr.DGAC	Janv. 91	
	3.8 appr.DGAC	Janv. 91	
4	4.1	Janv. 91	
	4.2	Janv. 91	
	4.3 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.4 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.5 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.6 appr.DGAC	08.05.92	Modif. 315-18
	4.7 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.8 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.9 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.10 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.11 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.12 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.13 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.14 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.15 appr.DGAC	08.05.92	Modif. 315-18
	4.16 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.17 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.18 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.19 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.20 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.21 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.22 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.23 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.24 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.25 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.26 appr.DGAC	Janv. 91	
	4.27 appr.DGAC	Janv. 91	

"TWIN III ACRO"

Section	Page	Date	Référence
5	5.1	Janv. 91	
	5.2	Janv. 91	
	5.3 appr.DGAC	Janv. 91	
	5.4 appr.DGAC	Janv. 91	
	5.5 appr.DGAC	Janv. 91	
	5.6	Janv. 91	
	5.7	Janv. 91	
	5.8	Janv. 91	
6	6.1	Janv. 91	
	6.2	Janv. 91	
	6.3	Janv. 91	
	6.4	Janv. 91	
	6.5	Janv. 91	
7	7.1	Janv. 91	
	7.2	Janv. 91	
	7.3	Janv. 91	
	7.4	Janv. 91	
	7.5	Janv. 91	
	7.6	Janv. 91	
	7.7	08.05.92	Modif. 315-18
	7.8	Janv. 91	
	7.9	Janv. 91	
	7.10	Janv. 91	
	7.11	Janv. 91	
	7.12	Janv. 91	

"TWIN III ACRO"

Section	Page	Date	Référence
8	8.1	Janv. 91	
	8.2	Janv. 91	
	8.3	Janv. 91	
	8.4	Janv. 91	
	8.5	Janv. 91	
	8.6	Janv. 91	
	8.7	Janv. 91	
	8.8	Janv. 91	
	8.9	Janv. 91	
9	9.1	14.01.93	TM 315-52 et 315-53 TM 315-52 et 315-53
	9.2	14.01.93	
	9.3 appr.DGAC	14.01.93	

"TWIN III ACRO"

0.3. Table des Matières

Section 0

Section 1 GENERALITES
(section non approuvée)

Section 2 LIMITES D'EMPLOI
(section approuvée DGAC)

Section 3 PROCEDURES D'URGENCE
(section approuvée DGAC)

Section 4 PROCEDURES NORMALES
(section approuvée DGAC)

Section 5 PERFORMANCES
(section partiellement approuvée DGAC)

Section 6 PLAN DE CHARGEMENT ET CENTRAGE
(section non approuvée)

Section 7 DESCRIPTION DU PLANEUR
(système et installations)
(section non approuvée)

Section 8 MISE EN OEUVRE, MAINTENANCE
(section non approuvée)

Section 9 ANNEXES
(section approuvée DGAC) (le cas échéant)

"TWIN III ACRO"**SECTION 1****GENERALITES**

- 1.1. Introduction
- 1.2. Bases de certification
- 1.3. Signification des remarques
- 1.4. Description du planeur et
caractéristiques techniques
- 1.5. Plan trois vues

"TWIN III ACRO"

1.1. INTRODUCTION

Le présent manuel de vol, donne aux pilotes et aux instructeurs toutes les informations nécessaires pour une exploitation rationnelle, optimale en performance et en sécurité du planeur GROB G.103-C TWIN III ACRO.

Le manuel, dont doit disposer le pilote, contient toutes les indications obligatoires et exigées par la norme LFSM et CTG 010.

En plus, le manuel contient des indications, données et recommandations qui, selon le constructeur, sont utiles pour le pilote.

"TWIN III ACRO"

1.2. BASE DE CERTIFICATION

Le planeur : GROB G.103-C TWIN III ACRO
a été certifié par la DIRECTION GENERALE
de l'AVIATION CIVILE suivant la norme : CTG 010.

Le certificat de Navigabilité de Type pour Import
N° IM 121 a été délivré le 26 Janvier 1993 en catégorie
"ACROBATIQUE".

"TWIN III ACRO"

1.3. SIGNIFICATION DES REMARQUES

Afin d'attirer l'attention sur des remarques importantes concernant la sécurité en vol et la mise en oeuvre du planeur, les termes suivants sont utilisés :

AVERTISSEMENT

veut dire : qu'en cas de non-respect de la directive ainsi désignée, il peut s'en suivre une mise en cause immédiate et importante de la sécurité en vol.

ATTENTION

veut dire : qu'en cas de non-respect de la directive ainsi désignée, il peut s'en suivre une mise en cause à plus ou moins longue échéance de la sécurité en vol.

REMARQUE

doit attirer l'attention sur des faits, ne mettant pas en cause la sécurité en vol, mais qui sont importants ou inhabituels.

"TWIN III ACRO"

1.4. DESCRIPTION DU PLANEUR

Le planeur GROB G.103 - C TWIN III ACRO est un biplace à aile médiane et empennage en "T", fabriqué suivant les plus récentes connaissances dans la construction industrielle en composite. Il peut être mis en oeuvre pour les vols de formation, de perfectionnement, de performance et de voltige.

La voilure, en deux parties, a une forme en plan d'un triple-trapèze et est équipée à l'extrados, d'aérofreins, système GROB.

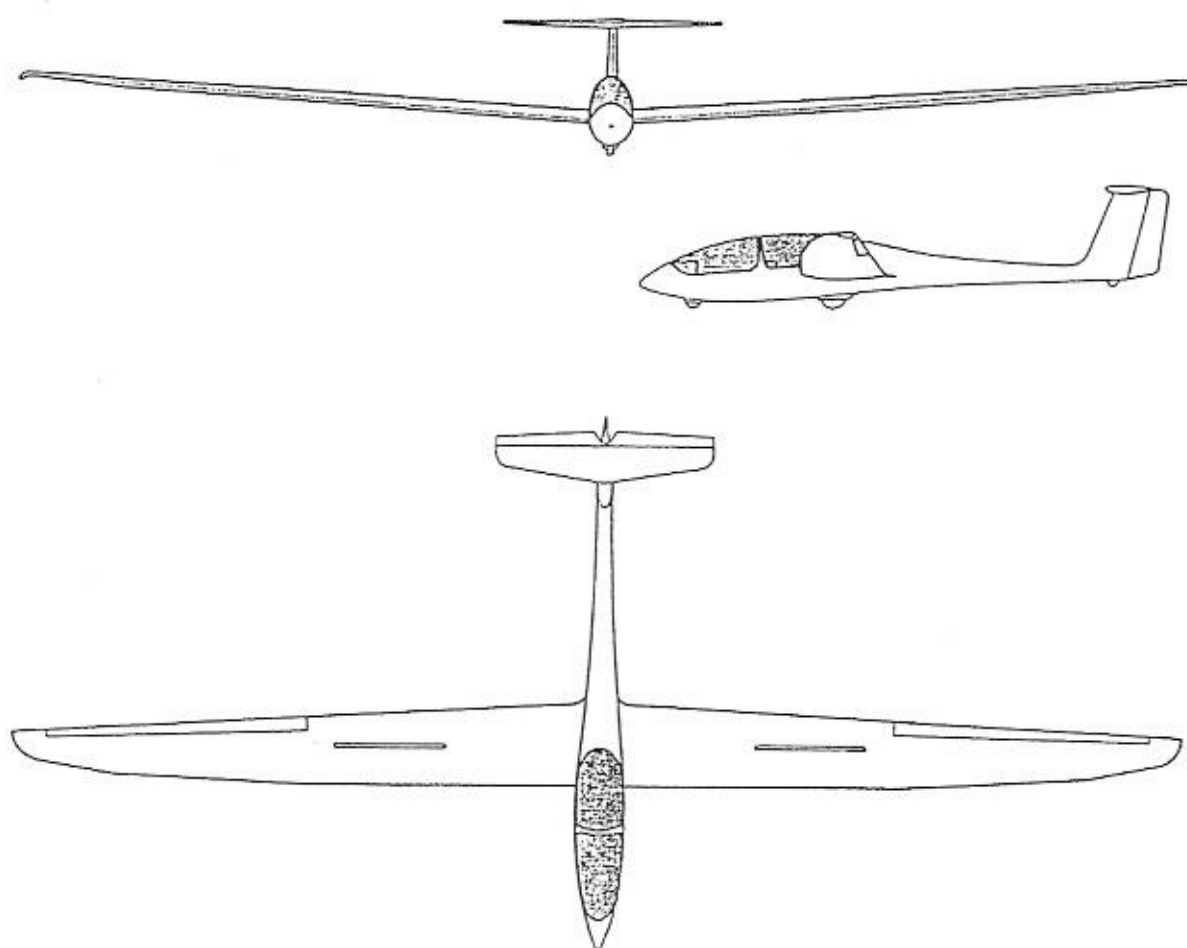
Les postes de pilotage sont en tandem. Les verrières séparées, sont articulées à droite.

La roue principale du train d'atterrissage fixe, est équipée d'un frein à disque à commande hydraulique.

A partir du N° de série : 34171, la roulette avant est orientable.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Envergure	18,00	m
- Longueur	8,18	m
- Hauteur	1,55	m
- Allongement	18,50	
- Surface alaire	17,50	m ²
- Masse max. en vol	600,00	kg
- Charge alaire max.	34,30	kg/m ²

"TWIN III ACRO"1.5. PLAN TROIS VUES

"TWIN III ACRO"

SECTION 2

LIMITES D'EMPLOI

- 2.1. Introduction
- 2.2. Vitesses de vol
- 2.3. Marquage de l'anémomètre
- 2.4. Réserve
- 2.5. Réserve
- 2.6. Masses
- 2.7. Centrage
- 2.8. Manoeuvres autorisées
- 2.9. Facteurs de charges
- 2.10. Equipage
- 2.11. Condition d'utilisation
- 2.12. Equipement minimum exigé
- 2.13. Réserve
- 2.14. Remorquage - Lancer par Treuil au Auto
- 2.15. Limitations supplémentaires
- 2.16. Plaquettes de Limitations

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.1. INTRODUCTION

Cette section comprend les limites d'emploi, le marquage des instruments et les plaquettes de limitation nécessaire pour la mise en oeuvre en sécurité du planeur G.103-C TWIN III ACRO équipé avec les systèmes et les équipements prévus par le constructeur.

Les limitations d'emploi consignées dans cette section sont approuvées par la DGAC.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.2. VITESSES DE VOL

Tableau des Vitesses limites, commentaires d'application.

VITESSE		CAS (Kmh)	REMARQUES
V_{NE}	Vitesse maximale autorisée en air calme	280 250 265 240 215 190	Cette vitesse ne doit jamais être dépassée. Le débattement des gouvernes est limité à 1/3 0-2000 m -3000 m -5000 m -7000 m -9000 m altitude de vol
V_{RA} V_B	Vitesse maximale autorisée en air agité	200 170	Cette vitesse ne doit pas être dépassée par forte turbulence générée par rotor, orage, etc.
V_A	Vitesse de manoeuvre	185 170	Au-delà de cette vitesse, le débattement total et brutal des gouvernes est interdit, la structure pouvant subir des surcharges importantes.
V_W	Vitesse maximale autorisée pour le lancer au treuil	140	Cette vitesse ne doit pas être dépassée durant le treuillage ou le lancer par automobile.
V_T	Vitesse maximale autorisée pour le remorquage par avion	185 170	Cette vitesse ne doit pas être dépassée durant le remorquage par avion.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.3. MARQUAGE DES ANEMOMETRES

Tableau de marquage des anémomètres et explications des couleurs des repères.

MARQUAGE	IAS (km/h)	EXPLICATIONS
ARC Vert	79- 105 170	Secteur d'utilisation normale (de 1,1 VS 1 à masse max. et centrage avant jusqu'à VA)
ARC Jaune	105-200 170-250	Secteur de précaution interdit par forte turbulence. Exécuter les manoeuvres avec précaution.
Trait rouge	200 250	Vitesse maximale autorisée (VNE)
Trait jaune	96	Vitesse d'approche à masse max.

MARQUAGE ACCELEROMETRENON CONCERNÉ 

Trait radial rouge à : + 6,5 et - 4,0 G

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.6. MASSES

Masse maximale au décollage	600 Kg
Masse maximale à l'atterrissage	600 Kg
Masse maximale des éléments non portants	420 Kg
Masse maximale dans coffre à bagages	10 Kg

2.7. CENTRAGECentre de gravité en vol

Centrage max. avant	270 mm en AR-référence
Centrage max. arrière	480 mm en AR-référence
Plan de référence	B.A. voilure à l'emplanture
Mise à niveau	Câle conique 600 : 24 sur dessus fuselage

Il est important de respecter strictement le centrage en vol.

En appliquant le plan de chargement, paragraphe 6.2., page 6.5 , les limites de centrages ne sont pas dépassées.

Dans le cas où la masse du pilote équipé en place avant est inférieure à la masse minimale autorisée, il faut compenser à l'aide du lest amovible. Voir : paragraphe 6.2. page 6.4

La description de la détermination du centrage à vide se trouve dans le manuel d'entretien, chapitre 7.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.8. MANOEUVRES AUTORISEES NON CONCERNE

Le planeur certifié en catégorie "Acrobatique" est autorisé à effectuer les manoeuvres suivantes :

- | | |
|------------------|------------------|
| - BOUCLE | - RETABLISSEMENT |
| - RENVERSEMENT | - RETOURNEMENT |
| - HUIT PARESSEUX | - VOL DOS |
| - CHANDELLE | - VRILLE DOS |
| - VRILLE | |
| - TONNEAU | |

ATTENTION :

La description de ces figures de voltige ainsi que les vitesses d'exécution recommandées sont décrites au paragraphe 4.5.9., pages 4.17 à 4.27

2.9. FACTEURS DE CHARGES

Limites des facteurs de charges en ressource à ne pas dépasser :

$$\text{à } V_A = \cancel{165} \text{ Km/h } 170$$

facteur de charge max. positif

$$n = +\cancel{6,5}$$

facteur de charge max. négatif

$$n = -\cancel{4,0}$$

Avec l'augmentation de la vitesse, les limites de facteur de charge se réduisent à :

$$V_{NE} = \cancel{200} \text{ Km/h } 250$$

facteur de charge max. positif

$$n = + 5,3$$

facteur de charge max. négatif

$$n = - 3,0$$

Toutes ces limites de facteurs de charges sont valables pour la configuration : Aérofrenns rentrés.

Facteur de charges max. avec aérofrenns sortis :

$$\text{à } V_{NE}$$

$$n = + 3,5$$

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.10. EQUIPAGE

En monoplace, le planeur doit être piloté en place avant.

Charge minimale sur siège avant	70	Kg
Charge maximale sur siège avant	110	Kg
Charge maximale sur siège arrière	110	Kg

La masse manquante sur le siège avant est à compenser par le lest amovible.

La fixation des gueuses se trouve sur le couple/manche en place avant.

2.11. CONDITION D'UTILISATION

Le planeur, équipé avec l'équipement minimum exigé (§ 2.12. page 2.8) est autorisé pour :

- les vols en VFR de jour
- les vols acrobatiques : suivant § 2.8. - page 2.6

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.12. EQUIPEMENT MINIMUM EXIGE

- 2 Anémomètres jusqu'à 300 Km/h
munis des marquages suivant § 2.3
- 2 Altimètres
- 2 Variomètres
- 2 Indicateurs de dérapage
- 2 Compas magnétiques
- 2 Harnais 4 branches - ceintures et bretelles
- 1 à 2 Parachutes, suivant équipage

Équipement supplémentaire exigé
pour le vol acrobatique :

- 1 Accéléromètre avec témoins
- 2 Harnais d'entrejambes
- 4 Etriers de palonniers

Les instruments et équipements minimum exigés
doivent être d'un type approuvé.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.14. REMORQUAGE - LANCERREMORQUAGE PAR AVION

Vitesse maximale de remorquage : ~~185~~ Km/h 170

Fusible sur cable : max. 845 daN

Longueur de cable : mini. 40 m

LANCER PAR TREUIL OU AUTOMOBILE

Vitesse maximale autorisée : 140 Km/h

Fusible sur cable : max. 845 daN

ATTENTION :

Le fusible du cable de remorquage ou de treuillage ne doit pas dépasser :

845 daN tolérance comprise.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.15. LIMITATIONS SUPPLEMENTAIRES2.15.1. LIMITATIONS EN VOL ACROBATIQUE

Seules les figures acrobatiques décrites au chapitre 2.8 et leurs combinaisons sont autorisées.

Toutes autres figures : notamment déclanchées (tonneau) à accélération négative (boucle inversée) ou en marche arrière (cloche) sont formellement interdites.

2.15.2. CHARGEMENT DU COFFRE A BAGAGES

Ne charger que des objets souples et légers ne pouvant pas gêner, ni blesser le pilote en cas d'accélération négatives ou de crash.

Pour le vol acrobatique, le coffre doit être vide.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.16. PLAQUETTES DE LIMITATIONS

MASSE MAXIMALE EN VOL

600 kg

VITESSES MAXIMALES AUTORISEES

(IAS)

en atmosphère calme

VNE ~~200~~ km/h

250

en atmosphère à fortes turbulences

VRA ~~200~~ km/h

170

en remorquage avion

VT ~~185~~ km/h

170

en lancer au treuil ou auto

VW 140 km/h

avec aérofreins sortis

VFE ~~200~~ km/h

250

Vitesse de manoeuvre

VA ~~185~~ km/hHabitacle avant
et arrière sur
le flanc droit~~170~~

FUSIBLE sur cable de remorquage

remorquage avion : max. 845 daN

lancer treuil/auto : max. 845 daN

PRESSION des PNEUS

Roue principale

2,5 - 2,8 bar

Roues avant et arrière :

2,5 bar

Habitacle avant sur
le flanc droit

PLAN DE CHARGEMENT

(Pilote et parachute)

Siège avant : minimum : 70 kg

lest de compensation pour 55/70 kg

Siège arrière : maximum : 110 kg

(ne pas dépasser la masse max. en vol)

Habitacle avant et arrière
sur flanc droit

ALTITUDE/m

V_{NE} Km/h

0 - 2000

~~200~~ 250

- 3000

~~265~~

- 5000

~~240~~

- 7000

~~215~~

- 9000

~~190~~Sur tableau de bord
avant et arrière
près de l'anémomètre

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

2.16. PLAQUETTES DE LIMITATIONS (suite)

BAGAGES max. 10 kg
en acro pas de bagage

dans coffre à bagage

Pression pneu : 2,5 - 2,8 bar

Carène de roue principale

Pression pneu : 2,5 bar

Carène de roues avant/arrière

OBSERVATION : Le manuel d'entretien contient d'autres plaquettes.

MANOEUVRES AUTORISEES

Boucle	Rétablissement
Renversement	Retournement
Huit paresseux	Vol dos
Vrille	Vrille dos
Chandelle	
Tonneau	

Habitacle avant et arrière
sur flanc droit

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

SECTION 3

PROCÉDURES D'URGENCE

- 3.1. Introduction
- 3.2. Largage de secours des verrières
- 3.3. Evacuation de secours
- 3.4. Sortie d'une configuration décrochée (vol aux grands angles)
en ligne droite et en virage
- 3.5. Sortie de vrille
- 3.6. Sortie d'un virage engagé
- 3.9. Autres cas d'urgence

"TWIN III ACRO"

3.1. INTRODUCTION

Cette section comprend :

- en page 3.3 la check-list à appliquer suivant le cas d'urgence
- une description détaillée des manoeuvres à exécuter suivant le cas d'urgence.

"TWIN III ACRO"

PROCEDURES D'URGENCE - CHECK-LIST**1. LARGAGE DE SECOURS DES VERRIERES**

- Tirer simultanément les poignées rouges gauche/droite
- Pousser la verrière vers le haut

2. EVACUATION DE SECOURS

- Dégrafer les harnais
- Se lever et dégager à droite ou à gauche suivant la position du planeur
 - Attention à l'aile et à l'empennage -
- Attendre 1 à 3 secondes avant de manoeuvrer l'ouverture du parachute

3. SORTIE DE VRILLE (ventre)

- Direction - contre sens de rotation
- Profondeur - pousser
- Ailerons - neutre ou contre
- Après arrêt de rotation, direction neutre et ressource en douceur

4. SORTIE DE VRILLE (dos)

- Direction - contre sens de rotation
- Profondeur - tirer
- Ailerons - neutre
- après arrêt de rotation, direction neutre et ressource positive en douceur

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

3.2. LARGAGE DE SECOURS DES VERRIERES

Tirer simultanément les poignées rouges à gauche et à droite jusqu'en butée et pousser la verrière vers le haut. Le vent relatif important arrachera la verrière. Le mousqueton de la dragonne de retenue s'ouvrira par le choc, évitant ainsi de retenir la verrière auprès du planeur.

ATTENTION : Il est interdit d'utiliser un mousqueton plus solide.
Il est interdit de goupiller la rotule du vérin à gaz.
Une verrière non libérée du planeur peut présenter un danger supplémentaire lors de l'évacuation de secours.

3.3. EVACUATION DE SECOURS

Si l'évacuation de secours est inévitable, procéder d'abord au largage des verrières.

Les dimensions et l'aménagement des habitacles garantissent l'évacuation rapide et sûre.

Les bords solides de l'habitacle permettent, en guise de poignées, de se hisser sur les sièges.

Au moment de l'évacuation, prendre appui sur le fuselage et se propulser vigoureusement.

- "Attention à la voilure et à l'empennage" -

3.4. SORTIE D'UNE CONFIGURATION DECROCHEE (vol aux grands angles)

En ligne droite et en virage, la manoeuvre "manche à piquer" sera toujours bénéfique. (déplacement net du manche)

Le cas échéant, en virage, contrer en gauchissement et en direction.

La perte d'altitude est d'environ 50 m au niveau mer.

Cette perte est plus importante en haute altitude (vol de montagne).

REMARQUE : L'apparition de fortes vibrations et de mollesse dans les commandes sont les signes d'une configuration décrochée.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

3.5. SORTIE DE VRILLE- Vrille normale -

Pour une sortie sûre de vrille, appliquer les manoeuvres suivantes :

- Débattement total (jusqu'en butée) de la gouverne de direction dans le sens opposé à la rotation
- Pousser le manche "à piquer"
- Positionner les ailerons au neutre ou en contre
- Dès l'arrêt de la rotation, ramener la direction et les ailerons au neutre et engager une ressource prudente

La perte d'altitude à partir du début de la manoeuvre de sortie jusqu'au point le plus bas de la ressource est de 280 m au niveau mer.

La vitesse de ressource est de env. 190 km/h, le facteur de charge est de env. + 3,5g.

REMARQUE : En centrage avant, le planeur ne peut être mis en vrille stabilisée. Après un 1/2 tour il se met en virage engagé.

ATTENTION : La mise en vrille est évitable en appliquant la procédure de "sortie d'une configuration décrochée" (paragraphe 3.4).

- Vrille dos -

Pour une sortie sûre de vrille dos, appliquer les manoeuvres suivantes :

- Débattement total (jusqu'en butée) de la gouverne de direction dans le sens opposé à la rotation
- Tirer le manche "à cabrer"
- Ailerons au neutre
- Dès l'arrêt de la rotation, ramener la direction et les ailerons au neutre et engager une ressource positive prudente.

La perte d'altitude, à partir du début de la manoeuvre de sortie jusqu'au point le plus bas de la ressource, est de 250 m au niveau mer.

La vitesse de ressource est de env. 210 km/h. Le facteur de charge est de : env. + 3,5g.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

3.6. SORTIE D'UN VIRAGE ENGAGE (ventre)

En centrage avant, cas où le planeur ne se maintient pas en vrille stabilisée, il passe après un 1/2 tour en virage engagé, fortement glissé, avec rapide augmentation de la vitesse et d'accélération.

Cette configuration s'arrête avec les manoeuvres suivantes :

- Direction contre le sens de rotation
- Aileron contre le sens de rotation
- Profondeur à "cabrer" en veillant à ne pas dépasser le facteur de charge max. autorisé.

La perte d'altitude est fonction de la vitesse et peut atteindre 100 m au niveau mer - Facteur de charge : + 3,5g.

Virage engagé en vol dos

En centrage avant, cas où le planeur ne se maintient pas en vrille dos stabilisée, il passe après env. un 1/2 tour en virage dos engagé, fortement glissé, avec rapide augmentation de la vitesse et d'accélération.

Cette configuration s'arrête avec les manoeuvres suivantes :

- Direction contre le sens de rotation
- Ailerons contre le sens de rotation
- Profondeur à "cabrer" en veillant à ne pas dépasser le facteur de charge max. autorisé.

La perte d'altitude est fonction de la vitesse et peut atteindre 150 m au niveau mer - Facteur de charge : + 3,5g.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

3.9. AUTRES CAS D'URGENCE**3.9.1. AILERON non CONNECTE**

- ne pas dépasser la vitesse 120 kmh
- virer à faible inclinaison
- effectuer une approche longue

3.9.2. AEROFREIN non CONNECTE

Un aérofrein non connecté, mais rentré/verrouillé, ne se remarque qu'en cas d'utilisation.

La sortie de l'aérofrein connecté provoque une rotation du planeur. Le planeur peut être maintenu en ligne de vol en contrant la rotation avec la direction et les ailerons.

Un aérofrein non connecté, mais pas verrouillé, se remarque déjà dans la phase de décollage.

Le planeur peut être maintenu en ligne de vol en contrant la tendance à rotation en braquant la direction à 60% de son débattement.

En tout cas, le remorquage du planeur doit se poursuivre jusqu'à une altitude de sécurité, à vitesse max. de 150 km/h.

3.9.4. ATERRISSAGE EN VIRAGE "Cheval de bois volontaire"

Lorsqu'à l'atterrissage, la distance résiduelle jusqu'à l'arrêt du planeur s'avère trop courte, on peut engager un virage au sol contrôlé, mais au moins 30 m avant le bout de piste en procédant comme suit :

- si possible virer face au vent
- braquer simultanément la direction et les ailerons dans le sens choisi
- maintenir le manche "à cabrer" et libérer le frein roue pour soulager la roue avant -
Vitesse mini : 40 kmh.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

3.9.4. AMERRISSAGE FORCE

L'expérience acquise jusqu'à présent a démontré que les planeurs en stratifié à train fixe ou lorsque le train est sorti, se comportent plutôt bien en cas d'amerrissage et ne tendent pas à plonger sous l'eau. L'approche doit se faire à vitesse de chute minimale, aérofrenés rentrés. Les planeurs en stratifié peuvent surnager un certain temps.

AVERTISSEMENT : L'amerrissage doit être considéré comme une solution ultime.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

SECTION 4

PROCÉDURES NORMALES

- 4.1. Introduction
- 4.2. Montage et démontage du planeur
- 4.3. Contrôle journalier
- 4.4. Contrôle avant le vol
- 4.5. Procédures normales et vitesses recommandées
 - 4.5.1. Méthodes de lancement
 - 4.5.2. Réserve
 - 4.5.3. Vol libre
 - 4.5.4. Approche
 - 4.5.5. Atterrissage
 - 4.5.6. Réserve
 - 4.5.7. Vol en haute altitude
 - 4.5.8. Vol sous la pluie
 - 4.5.9. Vol acrobatique

"TWIN III ACRO"

4.1. INTRODUCTION

Cette section contient les check-list pour le contrôle journalier et le contrôle avant le vol, avec recommandations particulières pour les connexions du système de commande (montage et contrôle).

D'autre part, il contient la description d'une utilisation normale avec les vitesses recommandées.

"TWIN III ACRO"

4.2. MONTAGE ET DEMONTAGE DU PLANEURMONTAGE

Pour le montage, le fuselage doit être maintenu en position horizontale de préférence à l'aide d'un berceau;

Pour un montage facilité, il faut 3-4 personnes.

- Nettoyer les ferrures d'assemblage et graisser légèrement.
(graisse sans acide)

VOILURE

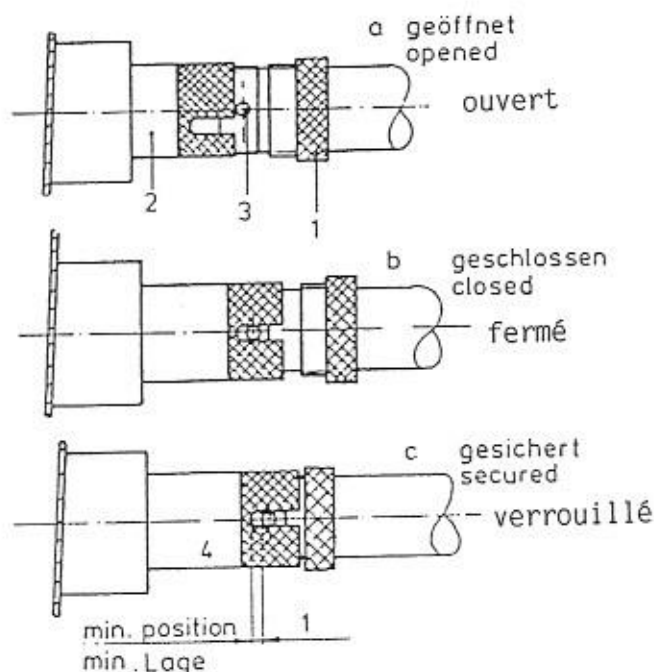
- Mettre les douilles de verrouillage en position ouverte
- Déverrouiller les aérofreins
- Engager en premier l'aile droite et aligner suivant le fuselage, l'implanture - libérer par rotation les douilles de verrouillage (côté droit) - bouger légèrement l'aile d'avant en arrière jusqu'à l'enclenchement très perceptible des douilles sur les broches d'assemblage latérales
- Engager l'aile gauche en recherchant l'alignement simultané de l'implanture par rapport au fuselage, des broches d'assemblage latérales et centrales. Pour faciliter l'engagement complet, procéder à des petits mouvements rotatifs en bout d'aile gauche tout en soulageant, pour un alignement correct, l'implanture
- Libérer, par rotation, les douilles de verrouillage (côté gauche) et s'assurer de l'enclenchement sur les broches d'assemblage latérales
- Visser les bagues-écrous (1) dans les douilles de verrouillage (2) jusqu'à couvrir l'anneau de marquage rouge tenu par les ergots-guides (3).

La sécurité est assurée lorsque le serrage des bagues-écrous, à la main, est ferme et sans jeu. Bouger les ailes d'avant en arrière pour faciliter le serrage à fond et sans jeu.

Les ergots-guides (3) ne doivent pas toucher le fond de la rainure de la bague-écrou.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

**CONTROLE :**

Les anneaux de marquage rouges doivent être couverts par les douilles de verrouillage - les bagues-écrous sont serrées à fond à la main et sans jeu.

En position douilles "fermées", bagues-écrous de sécurité non serrées, les broches d'assemblage ne peuvent sortir de leur logement.

- Connecter les bielles de commandes d'ailerons et d'aérofreins à l'aide des connexions rapides.

CONTROLE :

Le coulisseau du connecteur doit avancer au maximum de sorte à libérer l'ergot de sécurité.

La sécurité est assurée lorsque le coulisseau est bloqué par l'ergot et ne peut plus reculer.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"**EMPENNAGE HORIZONTAL**

- Ouvrir la trappe de bord d'attaque et tirer jusqu'en butée-avant l'axe d'assemblage. Vérifier la bonne position des rotules coniques (grand diamètre vers l'arrière)
- Engager en premier le branchement automatique de la commande de profondeur
- Positionner le plan fixe, d'abord sur les pions coniques arrières, puis sur le pion central avant et pousser-le vers l'arrière jusqu'en butée.
- Engager l'axe d'assemblage et serrer en tournant l'écrou à ailette vers la droite.

Le montage est correct lorsque l'axe est serré à fond et que tout jeu est éliminé. La fermeture de la trappe du bord d'attaque assure la sécurité en bloquant l'écrou à ailette.

REMARQUE : l'écrou à ailette ne doit être serré qu'à la main
- sans outillage -

CONTROLE APRES MONTAGE

- Vérifier la bonne position des quatre douilles de verrouillage de l'assemblage de la voilure
- Vérifier la bonne position des connexions rapides des ailerons et aérofreins
- Vérifier le bon fonctionnement des crochets de remorquage/treuillage
- Vérifier le bon fonctionnement du frein-roue et du gonflement suffisant du pneu
- Vérifier le positionnement ferme de l'empennage
- Effectuer avec un aide un contrôle des gouvernes
- Finalement poser les bandes collantes d'étanchéité sur les raccords fuselage/ailes et fuselage/empennage.

REMARQUE : Les raccords fuselage/empennage doivent être obligatoirement étanchéifiés, sinon il peut y avoir transmission de vibration sur le manche.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

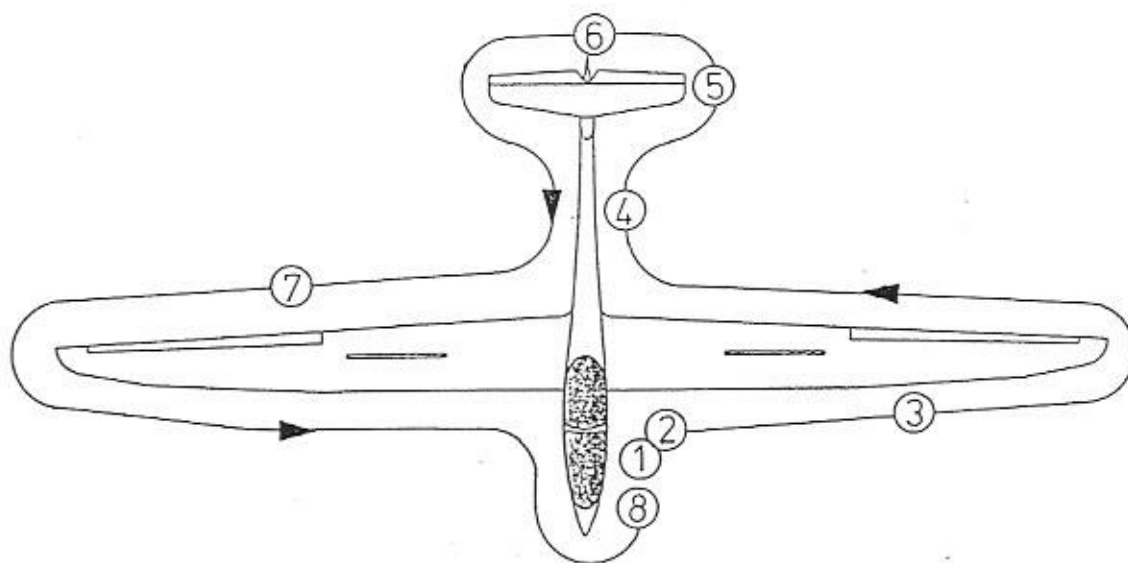
- DEMONTAGE

Le démontage se fait en ordre inverse au montage, sans priorité pour l'une ou l'autre aile.

Si le planeur doit être garé à l'extérieur, l'empennage horizontal démonté, il faut protéger à l'aide d'une housse appropriée, le haut de la dérive afin d'éviter la pénétration d'humidité.

4.3. CONTROLE JOURNALIER

Après chaque montage et chaque jour avant le premier vol, il y a lieu d'effectuer un contrôle d'état technique de vol du planeur.

PROCEDURE DU CONTROLE

Lors du contrôle extérieur, il faut rechercher sur le revêtement d'éventuels fissures, écrasements, bosses, inégalités.

En cas de doute, solliciter l'avis d'un spécialiste.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"**(1) SECTEUR HABITACLE**

- Ouvrir les verrières
- Vérifier la position correcte des douilles de verrouillage de l'assemblage voilure
- Vérifier la position correcte des connexions de commande de vol
- Vérifier la liberté de mouvements des commandes de vol
- Vérifier l'état et le fonctionnement des crochets
- Vérifier le fonctionnement correct du frein/roue
- Vérifier le système de fermeture et de largage de secours des verrières
- Recherche de corps étrangers dans l'habitacle

(2) AVANT DU FUSELAGE

- Vérifier l'état de la nacelle - recherche de détériorations, notamment la partie inférieure et le secteur du train d'atterrissage
- Vérifier l'état des pneus et du gonflement roue avant : 2,5 bar, roue principale 2,5 à 2,8 bar
- Vérifier la propreté et le fonctionnement correct des crochets de remorquage et de treuillage

(3) AILE GAUCHE

- Vérifier l'état de surface du revêtement extradors et intradors (recherche de criques, bosses, écrasements)
- Inspection visuelle du circuit de commandes
- Aileron (état, jeu, liberté des débattements)
- Aérofrein (état, verrouillage, ajustage)

(4) FUSEAU ARRIERE

- Vérifier l'état de surface du revêtement, surtout la partie inférieure et près de la roue d'étambot
- Inspection de la prise de pressions multiples (propreté, alignement et siège ferme et étanche)
- Vérifier l'état du pneu et pression (2,5 bar) de la roue d'étambot.

(5) EMPENNAGE HORIZONTAL

- Plan fixe : inspection visuelle de l'état général, montage correct, sécurité en place.
- Profondeur ; inspection visuelle de l'état général, jeu, liberté de débattement

(6) GOUVERNE DE DIRECTION

- Inspection visuelle : état, jeu, débattement

(7) AILE DROITE

- Identique à point 3 (aile gauche)

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"**(8) CONTROLE DES COMMANDES DE VOL**

Ce contrôle est à effectuer par deux personnes.
La première actionne les commandes de vol tandis que la deuxième bloque les gouvernes. Ceci doit être fait avec efforts modérés, il s'agit de détecter un jeu anormal dans les circuits de commandes.

Ensuite on contrôle la liberté des commandes et le débattement jusqu'en butée.

(9) CONTROLE DES CIRCUITS DE PRESSION

Ce contrôle est à effectuer par deux personnes.
La première souffle avec précaution dans les ouvertures de la prise multiple.

La deuxième observe les indications des instruments :

- Prise dynamique : Les anémomètres doivent indiquer du positif
- Prise statique normale : Les altimètres doivent indiquer du négatif
- Prise statique compensée : Les variomètres doivent indiquer du positif.

Dans le cas d'atterrissage dur ou de charges en vol excessives, il faut soumettre le planeur à une inspection approfondie afin de rechercher des détériorations permanentes. Pour cela, il faut démonter complètement le planeur. Dans le cas du doute, il faut solliciter l'avis d'un spécialiste.
En aucun cas, il faut remettre le planeur en service avant éliminations des détériorations.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

4.4. CONTROLE AVANT LE VOL (Check-list)

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| - Plan de chargement | vérifié |
| - Parachute | bouclé |
| - Harnais-pilote | bouclé |
| - Palonnier - réglage | verrouillé |
| - Aérofrein - essai | verrouillé |
| - Commandes de vol | débattements libres |
| - Contrôle de commande | effectué |
| - Compensateur au neutre | sur marque verte |
| - Altimètre | réglé |
| - Radio en marche | fréquence terrain |
| - Verrières fermées | verrouillées |
| - Fusibles sur câbles | vérifié |
| - Câble sur bon crochet | vérifié |

VIGILANCE : au vent de travers
en cas de rupture du câble

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

4.5. PROCEDURES NORMALES ET VITESSES RECOMMANDEES4.5.1. METHODES DE LANCEMENT

Lancement au treuil

- Compensateur au neutre, marque verte
- Vitesse maximale de treuillage : 140 km/h
- Vitesse maximale de vent traversier : 20 km/h
- Câble accroché au crochet de treuillage
- Fusible sur câble - tarage max. : 845 daN

Au début du treuillage, le planeur n'a aucune tendance au cabrage et déviation de trajectoire incontrôlée. Jusqu'à l'atteinte de la hauteur de sécurité, il faut maintenir légèrement le manche en secteur avant ; ensuite on peut tirer et passer en vol de montée à forte incidence.

La vitesse normale de treuillage est d'environ : 115 km/h. Arrivé à la hauteur maximale de treuillage, le crochet largue automatiquement le câble. Pour assurer la sécurité, il faut manipuler plusieurs fois le système de largage.

ATTENTION : avant le décollage, s'assurer de la bonne position assise permettant d'atteindre toutes les commandes. Surtout en cas d'utilisation de coussins, veillez au recul en début de traction du câble.

REMARQUE : ne pas effectuer de treuillage par vent arrière

- largage immédiat en cas de toucher d'une aile au sol
- largage immédiat en cas de déviation de trajectoire de plus de 15°

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

Lancement par Remorquage avion

- Compensateur au neutre, marque verte
- Vitesse maximale de remorquage : ~~185~~ km/h 170
- Longueur recommandée du câble : 40 - 60 m
- Câble accroché au crochet avant (remorquage)
- Fusible sur câble : tarage max.: 845 daN
- Vent traversier max. démontré : 25 km/h

Pendant la phase initiale du roulage, le planeur peut être maintenu en ligne à l'aide des gouvernes de direction et de gauchissement, le cas échéant par débattement total. A vitesse indiquée : 70 km/h, le planeur peut être dégaugé.

Après le décollage, monter à environ 1 à 4 m, fin d'éviter les effets-sol et les turbulences de l'avion remorqueur.

Après le largage, donner quelques coups de largage de sécurité.

REMARQUE : Lors du décollage normal, le planeur ne tend pas à dévier de sa trajectoire.
En cas de toucher d'une aile au sol avec déviation de trajectoire de plus de 15°, il faut larguer immédiatement.
Si le vent de travers est supérieur à 10 km/h, la roue avant ne doit pas être soulagée avant 60 km/h afin d'améliorer la stabilité directionnelle et l'efficacité des ailerons.

ATTENTION :

Le remorquage par crochet arrière est interdit.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

4.5.3. VOL LIBRE

Le planeur a des qualités de vol agréables dans tout le domaine de vitesse et à toutes conditions de chargement, de centrage et de configurations de vol.

Le renversement de virage de 45° à 45° s'effectue, aérofreins rentrés, en maximum 4,5 secondes.

VOL LENT ET DECROCHAGE

La vitesse de décrochage ou vitesse minimale de manoeuvrabilité est dépendante du chargement et de l'état de propreté du planeur.

Les valeurs suivantes sont applicables :

MONOPLACE			BIPLACE		
Masse en vol	sans AF	avec AF	Masse en vol	sans AF	avec AF
470 kg	62 km/h	68 km/h	600 kg	72 km/h	80 km/h

Décrochage en ligne droite (centrage arrière)

L'avertissement au décrochage se manifeste, en centrage arrière, environ 3 - 6 km/h avant le décrochage. Les vibrations démarrent dans l'empennage et s'amplifient en réduisant la vitesse.

L'efficacité des ailerons diminue et le planeur oseille autour de l'axe de lacet.

En cas de mauvaise réaction du pilote, en vol glissé ou dérapé, le planeur bascule sur une aile.

La perte d'altitude en cas de décrochage en ligne droite contrôlée, est de env. 50 m au niveau mer.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

Décrochage en virage (centrage arrière)

En décrochage en virage, le planeur bascule dans la direction du débattement de la direction.

En contrant simultanément par direction et ailerons et en rendant la main, le planeur reprend une position de vol normal.

Il n'y a pas tendance à un départ en vrille incontrôlée.

La perte d'altitude en cas de décrochage en virage non glissé et non dérapé est de env. 50 m au niveau mer.

Décrochage en ligne droite ou en virage (en centrage avant)

Lorsque le manche est en butée arrière, le planeur se trouve en vol aux grands angles, sans que se produise d'abattée. Le retour au vol normal s'obtient en rendant la main et en contrant le cas échéant par la direction et les ailerons.

La perte d'altitude en cas de vol aux grands angles est de 20 m au niveau mer.

REMARQUE : En cas de décrochage en ligne droite ou en virage, rendre la main et contrer le cas échéant la rotation par la direction.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

Vol à grande vitesse

Il est interdit de dépasser la vitesse maximale autorisée de : VNE = ~~200~~ km/h 250

Le débattement total des gouvernes n'est autorisé que jusqu'à : VA = ~~185~~ kmh 170
 Au-delà de cette vitesse et jusqu'à ~~200~~ km/h les débattements des gouvernes sont limités à 1/3. 250

Par forte turbulence (rotor, orage, etc), la vitesse max. autorisée en cas de rafale est de : VRA = ~~200~~ km/h 170

La sortie des aérofreins est possible jusqu'à VNE.

La sortie des aérofreins à très grande vitesse ne doit se faire qu'en cas de danger de dépassement de la VNE, par exemple lorsqu'en piqué la vitesse atteint ~~260~~ km/h 230

La sortie des aérofreins à grande vitesse provoque des efforts de décélération et charges négatives importants. De ce fait, il faut s'assurer d'un bon serrage des harnais et veillez à ne pas tirer simultanément sur le manche.

A la masse max. en vol et aérofrein sorti, la pente est limitée à 54° pour ~~200~~ Km/h. 250

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"**4.5.4. APPROCHE**

La vitesse d'approche normale recommandée, aérofreins complètement sortis est de : 96 Km/h

La finesse par temps calme est = 1 : 6.6

Les aérofreins sont efficaces pour des approches à forte pente.

La sortie des aérofreins provoque un couple piqueur favorisant le maintien de la vitesse d'approche.

REMARQUE : Ces recommandations sont valables pour des vitesses et configurations stabilisées.

En cas d'approche à vitesse plus faible et aérofreins à efficacité réduite, il faut éviter de sortir complètement les A.F. en finale afin d'éviter une abattée.

Pour raccourcir l'approche, on peut effectuer une glissade qui est parfaitement maîtrisable. La meilleure efficacité est obtenue avec un angle de glissé de 15°; les vitesses recommandées se situent entre 96 et ~~105~~ Km/h. La glissade doit être interrompue à une hauteur de sécurité.

Au-dessus de 96 Km/h, il n'a été observé aucune inversion de commande.

Les indications anémométriques sont utilisables et ne montrent pas de divergences inhabituelles.

4.5.5. ATERRISSAGE

L'atterrissage, aérofreins complètement sortis, est à éviter (sauf en cas de nécessité) afin de ne pas trop solliciter le train d'atterrissage et le frein-roue (couplage du frein avec les A.F.). L'atterrissage doit se faire à vitesse réduite afin d'éviter un roulage trop long.

Jusqu'à une vitesse de 40 Km/h, l'efficacité de la direction permet de guider le planeur au roulage.

A partir du N° de série 34.171, la roulette de nez est orientable par couplage à la commande de direction.

Ceci permet un contrôle directionnel efficace jusqu'à 20 km/h.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

4.5.7. VOL EN HAUTE ALTITUDE

Les essais en vol pour la justification d'absence de phénomène de flutter ont été effectués à environ 2000 m. Sachant que la vitesse indiquée diminue avec l'altitude et que la vitesse de justification en flutter est la vitesse vraie, il y a lieu de limiter la VNE indiquée en fonction de l'altitude de vol d'après le tableau suivant :

Altitude standard (m.)	VNE	IAS (Km/h)
0 - 2000	280	250
- 3000	265	
- 5000	240	
- 7000	215	
- 9000	190	
- 11000	165	

Vol à température négative

Par températures en-dessous de 0° (onde-hiver), il est possible que les commandes durcissent. Il est recommandé de veiller à l'absence d'humidité sur tous les éléments de commandes et de gouvernes afin d'éviter un possible givrage.

Il est également recommandé d'enduire de vaseline les fentes des gouvernes et des aérofreins.

Attention à l'humidité qui peut s'incruster dans les criques ou fissures du revêtement de surface.

Le gel-coat peut subir des dégâts par éclatement.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

4.5.8. VOL SOUS LA PLUIE

Une pluie fine ou un givrage léger influence modestement les qualités de vol.

Un dépôt important de pluie ou de givre sur la voilure augmente la vitesse de décrochage d'environ 10 km/h

Le comportement au décollage ou à l'atterrissage n'est pas modifié.

Augmenter la vitesse d'approche d'environ : 10 km/h

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"**4.5.9. VOL ACROBATIQUE**

Le vol acrobatique n'est autorisé que pour les pilotes ayant une autorisation correspondante et aux élèves en formation lorsqu'ils sont sous la surveillance d'un instructeur.

Le vol acrobatique avec passager n'est autorisé qu'avec leur accord.

Généralités sur la formation à la voltige

L'expérience des dernières années en matière de formation à la voltige démontre que la formation en biplace est indispensable. Si certaines figures, telles que boucle ou renversement, peuvent s'apprendre en monoplace puisqu'elles n'engendrent pas de situations très critiques, les figures comprenant des tonneaux ou parties de tonneau doivent impérativement être enseignées en biplace. En effet, les erreurs pouvant être commises lors de l'exécution d'un tonneau, peuvent provoquer des vitesses trop importantes et des facteurs de charges trop élevés. Ceci surtout avec des planeurs modernes à grande qualité aérodynamique, possédant de ce fait des accélérations rapides.

La formation à la voltige débutera donc logiquement par l'instruction approfondie du vol dos avec les séquences : ligne droite (point de référence), tenue d'une vitesse constante - variation des vitesses - changements de direction - virages et spirales dos.

Le "TWIN" se prête bien à ce type de formation. Néanmoins, il faut retenir que du fait de la grande masse et de la grande envergure, certaines figures sont plus difficiles à exécuter que sur un monoplace plus léger, donc plus maniable.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

Lors des figures : retournement et rétablissement, il s'installe une nette tendance à la vrille dos. Ce fait est d'autant plus marquant s'il est accompagné d'une mauvaise coordination des gouvernes et confère au "TWIN III ACRO" son comportement caractéristique en vol dos.

Il est donc fortement recommandé, également aux instructeurs, de pratiquer une prise en main qualifiée afin de bien connaître toutes les diversités de ce planeur et de pouvoir les transmettre à d'autres pilotes.

AVERTISSEMENT :

Le "TWIN III ACRO" se différencie par rapport à d'autres types de planeurs analogues dans l'exécution des figures de voltige suivantes :

- Retournement - rétablissement
- Tonneau ou partie de tonneau
- Vol dos et virage dos
- Vrille dos

ATTENTION :

Une altitude de 700 m devra être le plancher pour leur réalisation.

Il est fortement recommandé de pratiquer une prise en main qualifiée.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

Lors des figures : retournement et rétablissement, il s'installe une nette tendance à la vrille dos. Ce fait est d'autant plus marquant s'il est accompagné d'une mauvaise coordination des gouvernes et confère au "TWIN III ACRO" son comportement caractéristique en vol dos.

Il est donc fortement recommandé, également aux instructeurs, de pratiquer une prise en main qualifiée afin de bien connaître toutes les diversités de ce planeur et de pouvoir les transmettre à d'autres pilotes.

AVERTISSEMENT :

Le "TWIN III ACRO" se différencie par rapport à d'autres types de planeurs analogues dans l'exécution des figures de voltige suivantes :

- Retournement - rétablissement
- Tonneau ou partie de tonneau
- Vol dos et virage dos
- Vrille dos

Il est fortement recommandé de pratiquer une prise en main qualifiée.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- PREPARATION POUR LA VOLTIGE

- Avant le vol :

Avant tout vol acrobatique il faut vérifier la masse du planeur et calculer le centrage. Il faut sortir du planeur toutes pièces non fixées, vider les sacoches latérales et le coffre à bagage, déposer le cas échéant les bouteilles d'oxygène.

- Avant le début des évolutions :

Altitude : s'assurer d'une hauteur suffisante après la dernière figure-planer 400 m/sol et 700 m/sol pour les figures ayant une phase de vol inversé.
- pas de voltige en-dessous de 400 m/sol.

Secteur de vol : demander l'autorisation selon la zone de contrôle (souvent nécessaire en fonction de l'altitude de départ), s'assurer de la non-présence d'autres aéronefs dans le secteur

Harnais-pilote : contrôle serrage ferme

Verrières : contrôle verrouillage

Parachutes : contrôle bouclage correct

Poches et coffre : vides

Aérofrenns : rentrés - verrouillés

Compensateur : neutre/à piquer

La vitesse maximale autorisée : VNE = ~~280~~ Km/h ne doit en aucun cas être dépassée.
250

Si le pilote perd le contrôle de son planeur ou s'il y a danger de dépasser la VNE, il faut suffisamment tôt utiliser les aérofrenns - Ceux-ci peuvent être sortis jusqu'à ~~280~~ Km/h.
250

Il est interdit d'effectuer des figures acrobatiques aérofrenns sortis - Le facteur de charge aérofrenns sortis ne doit pas dépasser : + 3,5 g.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- PREPARATION POUR LA VOLTIGE**- Avant le vol :**

Avant tout vol acrobatique il faut vérifier la masse du planeur et calculer le centrage. Il faut sortir du planeur toutes pièces non fixées, vider les sacoches latérales et le coffre à bagage, déposer le cas échéant les bouteilles d'oxygène.

- Avant le début des évolutions :

Altitude : s'assurer d'une hauteur suffisante après la dernière figure - plancher 400 m/sol - pas de voltige en-dessous de 400 m/sol

Secteur de vol : demander l'autorisation selon la zone de contrôle (souvent nécessaire en fonction de l'altitude de départ), s'assurer de la non-présence d'autres aéronefs dans le secteur

Harnais-pilote : contrôle serrage ferme

Verrières : contrôle verrouillage

Parachutes : contrôle bouclage correct

Poches et coffre : vides

Aérofrenns : rentrés - verrouillés

Compensateur : neutre/à piquer

La vitesse maximale autorisée : VNE = ~~280~~ Km/h ne doit en aucun cas être dépassée. 250

Si le pilote perd le contrôle de son planeur ou s'il y a danger de dépasser la VNE, il faut suffisamment tôt utiliser les aérofrenns - Ceux-ci peuvent être sortis jusqu'à ~~280~~ Km/h. 250

Il est interdit d'effectuer des figures acrobatiques aérofrenns sortis - Le facteur de charge aérofrenns sortis ne doit pas dépasser : + 3,5 g.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

Figures Acrobatiques :

Ci-après sont indiquées les meilleures vitesses ou vitesses d'introduction aux figures (VE).

- LOOPING (Boucle positive)

Vitesse d'entrée VE		190 - 210 Km/h
Facteur de charge	env.	3-4 g
Vitesse de sortie	env.	180 Km/h

La boucle ne doit pas être effectuée avec des efforts au manche constants.

Les efforts et de déplacement du manche ne donnent aucune information pour l'exécution d'une boucle bien ronde. D'une manière générale, on admet que les efforts au manche doivent diminuer avec la réduction de la vitesse.

Le contrôle visuel de l'inclination et du taux de tangage s'obtient en regardant l'extrémité de l'aile du planeur.

Le taux de tangage est proportionnel à la vitesse.

Un contrôle permanent de l'inclinaison, notamment en bas et au sommet de la boucle, évitera un désaxement pénalisant.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- RENVVERSEMENT

Vitesse d'entrée VE
Facteur de charge

190 Km/h
env. 4-5 g

Positionner le planeur à la verticale, puis revenir profondeur au neutre (contrôle de position par visualisation latérale). Vers 140 kmh, braquer la direction doucement et sans à coup (durée env. 2 sec.) jusqu'en butée. Le planeur doit exécuter une rotation d'environ 50°. Simultanément il faut contrebraquer les ailerons afin d'éviter le passage sur le dos. Deux erreurs peuvent faire échouer la figure:

1. En braquant trop tôt et brutalement la direction, on imprime au planeur un dérapage accompagné d'une rapide perte de vitesse et d'efficacité aux commandes.
2. En braquant trop tard et trop mollement la direction, la vitesse sera trop lente et l'efficacité des commandes trop faible pour la suite de la figure:

Dans les deux cas, le planeur aura tendance à amorcer une marche arrière avec basculement en cloche par l'avant ou par l'arrière. Dans ce cas (assez difficile à apprécier), il faut maintenir le manche (avec deux mains) au neutre et la direction avec force en butée afin d'éviter un battement des gouvernes pouvant provoquer de graves dégâts.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- TONNEAU (de position ventre à position ventre)

Vitesse d'entrée VE	175-185 km/h
Facteur de charge	$\pm 1,5$ g
Vitesse de sortie	160-185 km/h

Compensateur plein piqué - recherche de vitesse jusqu'à VE.
Revenir en vol horizontal - positionner le nez du planeur sur l'horizon. Braquer rapidement et jusqu'en butée les ailerons dans le sens de rotation (efforts importants au manche, prendre évent. deux mains). Juste avant d'arriver sur la tranche, contrebraquer (d'environ 30%) la direction et maintenir. Avant d'arriver sur le dos, pousser le manche avec souplesse vers l'avant pour ne pas passer en piqué dos. Cette manoeuvre provoquera une accélération de la rotation (effet de destabilisation et décrochage de l'aile basse), de ce fait, il faut ramener le débattement des ailerons à 50% pour maintenir une vitesse de rotation constante et régulière. Après 240° de rotation, la direction est ramenée graduellement au neutre, puis en débattement "pro-aileron" d'env. 30°.

REMARQUE : Il faut retenir que le passage du planeur d'une position positive en position négative est accompagné d'une modification de la portance (profil). Les vibrations remarquables dans cette phase sont générées par le décrochage de l'aile en rotation négative. Cet effet peut être réduit en diminuant sensiblement le débattement des ailerons. D'une manière générale le planeur doit être maintenu en léger piqué afin de conserver la vitesse nécessaire à l'exécution correcte de la figure.

Lors de l'engagement de la rotation, il faut éviter (comme cela se produit instinctivement) d'accompagner les ailerons avec la direction. Ceci produirait un départ en virage et en piqué. De même, dans la deuxième partie du tonneau, éviter de tirer trop tôt (au plus tôt 20° avant l'horizontale) pour ne pas subir un désaxement de la trajectoire. Lors d'un tonneau, les désaxements de trajectoire sont surtout dus à des erreurs de commande de profondeur.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- DEMI-TONNEAU (mise dos)

Vitesse d'entrée

175-185 km/h

Il s'agit de la première partie du tonneau. En école, il est recommandé d'apprendre d'abord le demi-tonneau pour ne pas accumuler les erreurs initiales.

- DEMI-TONNEAU (sortie dos)

Vitesse d'entrée

175-185 km/h

D'abord stabiliser la vitesse à VE. Ensuite appliquer la deuxième partie du tonneau complet.

- RETABLISSEMENT NORMAL (demi-boucle + demi-tonneau)

Vitesse d'entrée VE

210-240 km/h

Facteur de charge

3,5-4,5 g

La première partie de la figure, demi-boucle, s'engage à grande vitesse de sorte à afficher au moins 120 à 130 kmh au sommet de la boucle en vol dos. Rechercher la position du vol dos stabilisé et ensuite seulement amorcer la rotation par un débattement jusqu'en butée des ailerons. Veiller au désaxement de la trajectoire pouvant être provoqué par les erreurs de commande de la profondeur.

- REMARQUE :** Durant les grandes vitesses, il ne faut en aucun cas débattre à fond les gouvernes. Les limites des facteurs de charge fixées au paragraphe 2.9. ne doivent pas être dépassées.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- RETOURNEMENT (demi-tonneau + demi-boucle positive)

Vitesse d'entrée VE

230-250 km/h

Prise de vitesse en piqué jusqu'à VE stabilisée.
Tirer et positionner le nez du planeur à 20° au-dessus de l'horizon. Profondeur au neutre. Plein débattement des ailerons.
Sur le dos, maintenir la position + 10° jusqu'à vitesse 130-150 km/h, puis tirer modérément pour engager la demi-boucle et ensuite plus fort en fonction de la vitesse. Dans la ressource, la vitesse ne doit pas dépasser 230 km/h.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- VOL SUR LE DOS

La mise en vol dos se fait préférentiellement par un demi-tonneau.
La meilleure vitesse stabilisée pour le vol dos est de : 160 km/h.
La vitesse minimale sur le dos est de : 125 km/h pour une masse en vol de 600 kg.

La vitesse pour le virage en vol dos est de : 160 km/h minimum.

La sortie du vol dos se fait par un demi-tonneau ou une demi-boucle positive.

AVERTISSEMENT : La vitesse minimale de vol sur le dos peut être atteinte sans avertissement. Il peut s'installer un régime secondaire avec fortes vibrations et manoeuvrabilité relative. Afin de sortir de cette configuration, il faut augmenter nettement la vitesse (supérieure à 160 km/h) pour éviter le décrochage en cas de reprise de facteurs de charge négatifs.

ATTENTION : Les efforts en profondeur au manche sont instables, (les déplacements sont stables) ce qui rend difficile le contrôle précis de la vitesse par mauvaise visibilité.

Les effets de turbulence en air agité renforcent ce phénomène.

En cas de difficulté de contrôle du planeur, braquer rapidement les ailerons en fonction de la vitesse afin de retrouver une configuration de vol normale (ventre).

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- VOL SUR LE DOS

La mise en vol dos se fait préférentiellement par un demi-tonneau.
La meilleure vitesse stabilisée pour le vol dos est de : 160 km/h.
La vitesse minimale sur le dos est de : 125 km/h pour une masse en vol de 600 kg.

ATTENTION : En-dessous de 150 km/h en ligne droite, le contrôle du planeur en lacet devient délicat et imprécis.

La vitesse pour le virage en vol dos est de : 160 km/h minimum.

La sortie du vol dos se fait par un demi-tonneau ou une demi-boucle positive.

AVERTISSEMENT : La vitesse minimale de vol sur le dos peut être atteinte sans avertissement. Il peut s'installer un régime secondaire avec fortes vibrations et manoeuvrabilité relative. Afin de sortir de cette configuration, il faut augmenter nettement la vitesse (supérieure à 160 km/h) pour éviter le décrochage en cas de reprise de facteurs de charge négatifs.

ATTENTION : Les efforts en profondeur au manche sont instables, (les déplacements sont stables) ce qui rend difficile le contrôle précis de la vitesse par mauvaise visibilité.

Les effets de turbulence en air agité renforcent ce phénomène.

En cas de difficulté de contrôle du planeur, braquer rapidement les ailerons en fonction de la vitesse afin de retrouver une configuration de vol normale (ventre).

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- VRILLE (Ventre)

Mise en vrille : réduire lentement la vitesse jusqu'à environ 65-73 kmh indiqués, puis braquer jusqu'en butée la gouverne de direction et tirer sur le manche. L'autorotation du planeur est lente : un tour en 4 à 6 secondes.

Perte d'altitude par tour : env. 80 - 120 m plus la ressource.

Sortie de vrille : Direction plein contre le sens de rotation, manche vers l'avant, aileron au neutre ou contre-rotation. Ressource dès l'arrêt de la rotation, facteur de charge : + 2,5-3,5 g.

AVERTISSEMENT : Le lâcher des commandes n'entraîne généralement pas de sortie de vrille "simplifiée".

Il est également fortement déconseillé de tenter de sortir de vrille en braquant les ailerons "pro-rotation".

REMARQUE : En complément de la méthode de sortie de vrille standard, on observe que le braquage des ailerons contre-rotation apportera une amélioration en toute configuration.

En vrille, le centrage du planeur est de grande importance. En aucun cas, il faut engager une vrille si le centrage est en-dehors des limites autorisées.

En centrage avant, le "TWIN III" est difficile à mettre en vrille et effectuera plutôt un virage engagé.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

- VRILLE (Dos)

Mise en vrille dos : réduire la vitesse jusqu'à 125 km/h indiqués, en vol dos. Braquer la direction jusqu'en butée dans le sens souhaité, puis pousser à fond le manche. Dès que le planeur bascule sur l'aile, braquer les ailerons jusqu'en butée en "pro-rotation". La vitesse de rotation est régulière, l'assiette en piqué assez prononcée, la vitesse indiquée, après stabilisation est de : 80 km/h. La perte d'altitude pour un tour est de env. 120 à 170 m. En centrage avant, le planeur ne peut être mis en vrille dos, par contre il peut effectuer un virage engagé avec rapide prise de vitesse (bien observer l'anémomètre).

Sortie de vrille : Braquer la direction plein-contre, ramener le manche à cabré et les ailerons au neutre, la rotation s'arrête instantanément. Réduire la vitesse et rétablir en configuration normale par demi-tonneau ou ressource positive. Vitesse de sortie : 190 - 230 km/h.- Facteur de charge + 2,5-3,5 g.

AVERTISSEMENT : La perte d'altitude en vrille dos est nettement plus importante qu'en vrille ventre. Cette figure ne doit être exécutée que par des pilotes en excellente condition physique.

La vrille dos sollicite du pilote une grande capacité de jugement, d'orientation et résistance corporelle aux accélérations.

La vrille dos est une figure acrobatique de voltige avancée à laquelle il faut sérieusement s'entraîner.

La vrille dos de durée prolongée augmente d'une manière importante les charges sur l'organisme du pilote, notamment au moment de la ressource positive (Black-out).

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"**- COMPENSATEUR DE PROFONDEUR "TWIN III"**

Le "TWIN III" est équipé d'un compensateur de profondeur à ressort dont il faut observer les particularités en vol acrobatique.

D'une manière générale, pour le vol dos, le compensateur est à mettre en position "piqué" afin de réduire les efforts au manche dans le sens "pousser".

Théoriquement en vol inversé, l'effet est également inversé c.à d. :
"trimmer en piqué - manche poussé = vol en cabré."

Dans la pratique, les effets du compensateur restent dans le sens original comme en vol normal,

c. à d. : "Piqué = effort dans le sens "manche poussé"

: "Cabré = effort dans le sens "manche tiré".

- FIGURES ACROBATIQUES AUTORISEES

Il est encore une fois rappelé que seulement les figures ci-dessus décrites et leur combinaison sont autorisées.

Toutes figures déclanchées, à fortes accélérations négatives et en marche arrière sont interdites.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

A LA FIN D'UNE SEANCE DE VOLTIGE

- Avant l'atterrissage :

Lecture de l'accéléromètre - En cas de dépassement des limites des facteurs de charge, le planeur doit être soumis à une inspection approfondie avant le prochain vol, de même qu'en cas de dépassement de la VNE.

REMARQUE : Si lors d'une figure acrobatique il y a dépassement de la VNE ou de facteur de charge limite, il faut interrompre immédiatement le programme et se poser.
Une indication de dépassement des limites de facteur de charge due aux chocs à l'atterrissage n'est pas à prendre en compte.

Dans le cas d'un dépassement des limites (VNE - facteurs de charge), appliquer une inspection approfondie de la cellule pour rechercher des indices suivants :

Marquages blancs de délaminage sur les éléments d'assemblage : voilure, fuselage, empennage.
Criques, fissurations, bosses sur les revêtements.
Difficultés au montage/démontage.
Contrôle de flexion/voilure anormal.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

SECTION 5

P E R F O R M A N C E S

5.1. Introduction

5.2. Données approuvées par la DGAC

5.2.1. Erreurs d'indications anémométriques

5.2.2. Vitesses de décrochage

5.3. Informations complémentaires non approuvées

5.3.1. Vent traversier démontré

5.3.2. Polaire des vitesses

5.3.3. - réservé

5.3.4. - réservé

5.3.5. Polaire des vitesses en virage

"TWIN III ACRO"

5.1. INTRODUCTION

Cette section comprend des données soumises à l'approbation de la DGAC concernant les erreurs d'indications anémométriques et les vitesses de décrochage.

Elle contient également d'autres informations utiles mais non soumises à l'approbation de la DGAC.

Les données figurant dans les abaques ont été relevées lors des vols d'essais sur un planeur en bon état technique général et sans habileté particulière des pilotes.

"TWIN III ACRO"

5.2. DONNÉES APPROUVÉES PAR LA DGAC

5.2.1. Erreurs d'indications anémométriques

L'abaque de calibrage en page 5.4 donne les erreurs d'indications anémométriques générées par l'installation des circuits de pression dynamique et statique.

Branchements des circuits sur les anémomètres :

- Pression dynamique = VERT
- Pressions statiques = INCOLORE

Les pressions dynamique, statiques et statique compensée sont fournies par une antenne à prise de pressions multiple placée sur le bord d'attaque de la dérive.

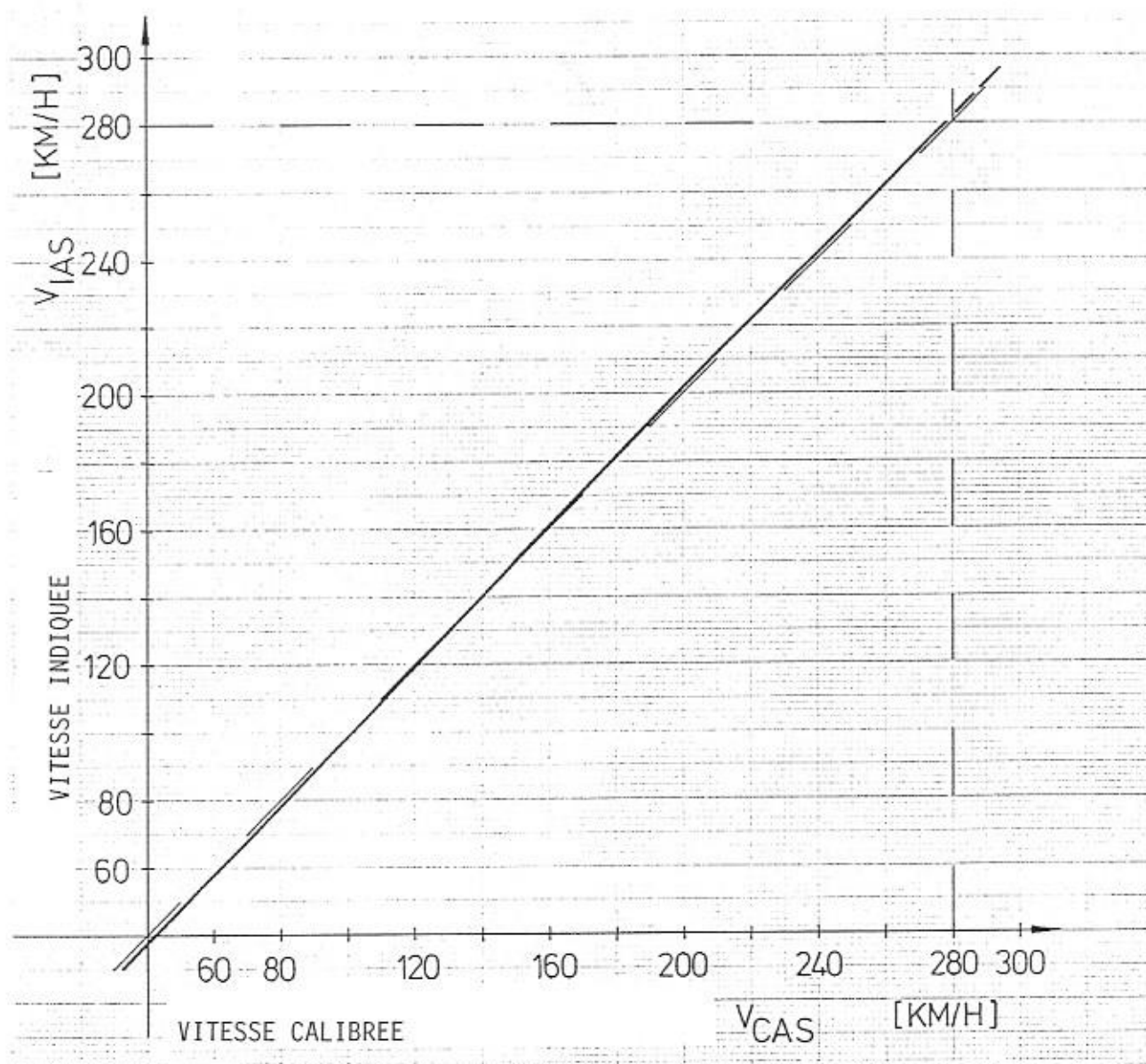
OBSERVATION : Les valeurs en IAS spécifiées dans le manuel de vol sont celles indiquées sur les anémomètres lorsque les erreurs du circuit anémométrique sont nulles.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

ABaque de CALIBRAGE du circuit anémométrique en vol normal

Cette abaque est valable pour : - Aérofreins rentrés ou sortis
- Centrage avant ou arrière
- Toute masse autorisée en vol
- Lancer au treuil
- Remorquage par avion



Pour le vol dos : voir page suivante.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

Calibrage du circuit anémométrique en vol dos

VIAS (kmh)	VCAS (kmh)
150	157
200	193
280	277

5.2.2. VITESSES DE DECROCHAGE IAS - (Kmh)

Vitesses de décrochage IAS déterminées en vol normal

Masse en vol Centrage	450 kg AR	530 kg AR	600 kg AVt
Vol normal AF rentrés	61	66	72
Avertissement	65	71	-
Vol normal AF sortis	66	72	80
Avertissement	72	79	-
Vol dos AF rentrés	125	125	125
AF Sortis	112	113	115

Les vitesses indiquées sont valables pour un planeur piloté dans des conditions aérodynamiques correctes.

- Les erreurs instrumentales sont considérées : nulles.
- L'avertissement se signale par des vibrations de l'empennage.

REMARQUE : A masse max. en vol et centrage avant, il n'y a pas d'avertissement de décrochage parce que le débattement de la profondeur est limité.

La perte d'altitude, du décrochage au rétablissement de la configuration de vol normale est de : env. 50 m au niveau mer.

Approuvé DGAC

"TWIN III ACRO"

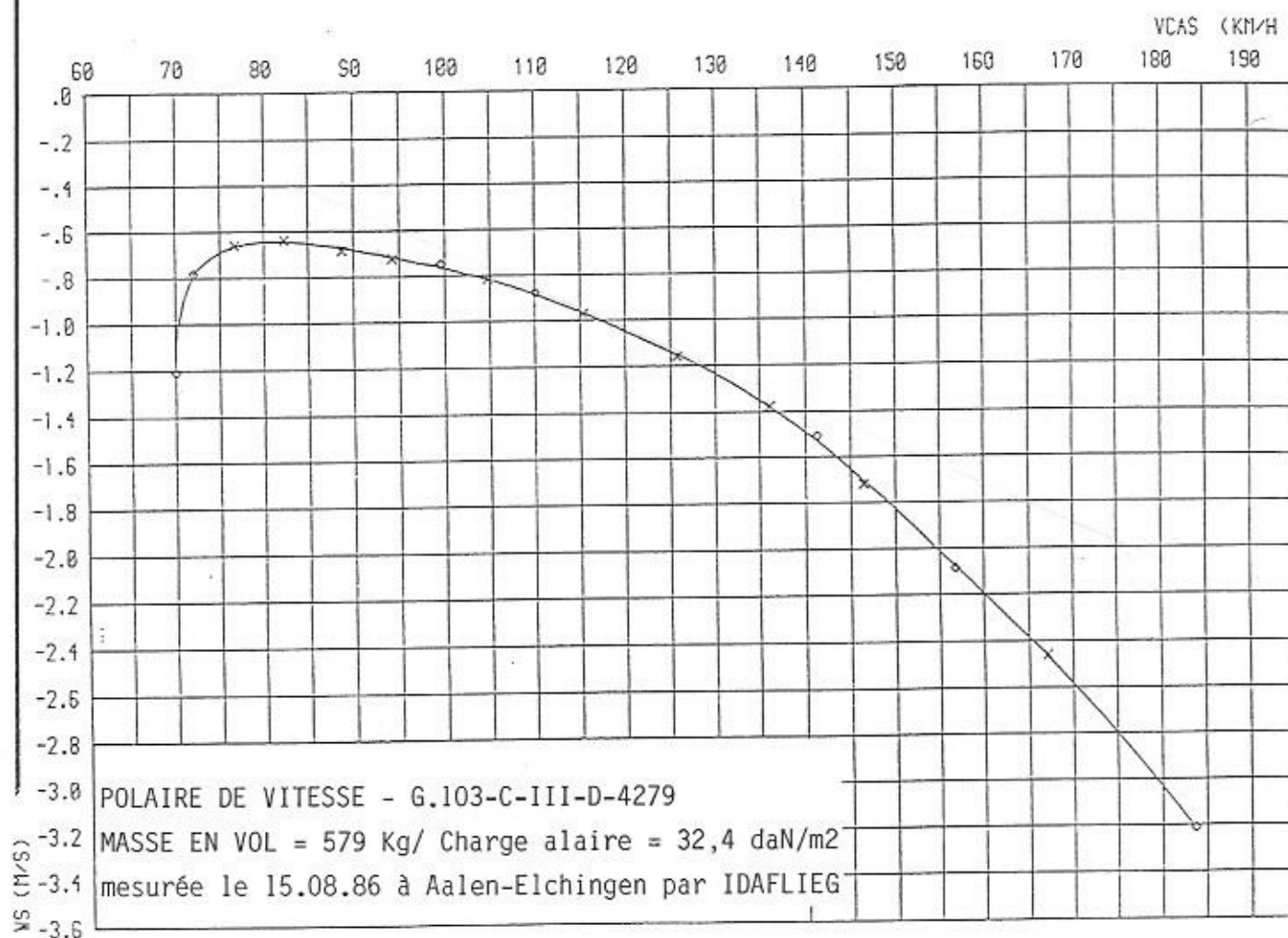
5.3. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES (non approuvées)

5.3.1. Vent traversier démontré

Lancement au treuil	20 kmh (max. autorisé)
Remorqué avion	25 kmh (max. démontré)
Atterrissage	30 kmh (max. démontré)

"TWIN III ACRO"

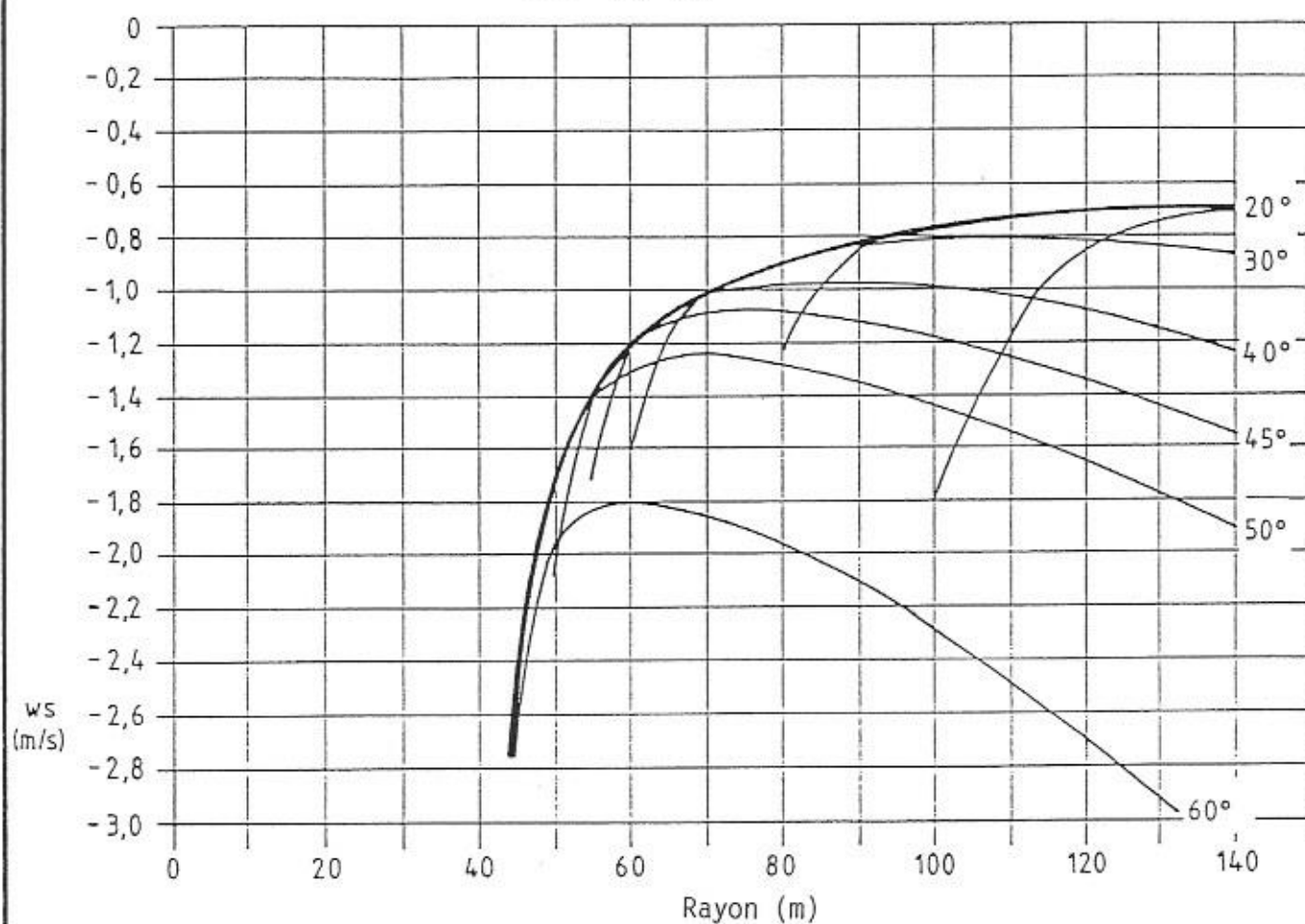
5.3.2. POLAIRE DES VITESSES (vol normal)



Vitesse de chute mini : 0,64 m/s à 80 km/h

Finesse max. : 37,5 à 95 km/h

"TWIN III ACRO"

5.3.5. POLAIRE DES VITESSES EN VIRAGE $m = 579 \text{ kg}$ 

"TWIN III ACRO"

SECTION 6

PLAN DE CHARGEMENT ET DE CENTRAGE

6.1. Introduction

6.2. Plan de chargement

Journal des pesées et centrages

"TWIN III ACRO"

6.1. INTRODUCTION

Cette section comprend les indications de masses à vide et de chargement suivant lesquelles le planeur peut être mis en service en sécurité.

La méthode de détermination de la masse à vide ainsi que la liste des équipements servant de base pour le calcul des centrages sont contenus dans le manuel d'entretien du G.103-C-TWIN III

"TWIN III ACRO"

6.2. PLAN DE CHARGEMENT

Le plan de chargement consiste en un tableau-journal comprenant les données actuelles de pesée, équipement, masse à vide, centrage à vide et charge utile sur les deux sièges.

En respectant le plan de chargement, le centrage en vol sera toujours dans le domaine justifié.

Le plan de chargement est nominatif et correspond au planeur dont le numéro de série est répertorié sur la page de garde.

Si la charge minimale en place avant n'est pas atteinte, il faut compenser par le lest amovible de compensation suivant le tableau page 6.4.

"TWIN III ACRO"

Modification de la charge utile minimale par le lest amovible de compensation.

Le planeur est équipé de série d'un système de fixation sur le couple du manche avant, côté gauche, pour recevoir deux gueuses de lest amovible.

Bras de levier : gueuse 1 = 1543 en avant Réf.

gueuse 2 = 1560 en avant Réf.

Tableau d'utilisation du lest amovible :

UTILISATION DU LEST AMOVIBLE			
Masse en kg Pilote et Parachute	55 - 62,4	62,5 - 69,9	70 - 110
Nombre de gueuses	2	1	0
Poids de 1 gueuse = 5,6 Kg			

"TWIN III ACRO"

TABLEAU - JOURNAL des

Données actuelles des pesées/centrages

Pesée Date	Equipement Date	Masse à vide (Kg)	Centrage mm/AR-Réf.	Charge utile max.	VISA

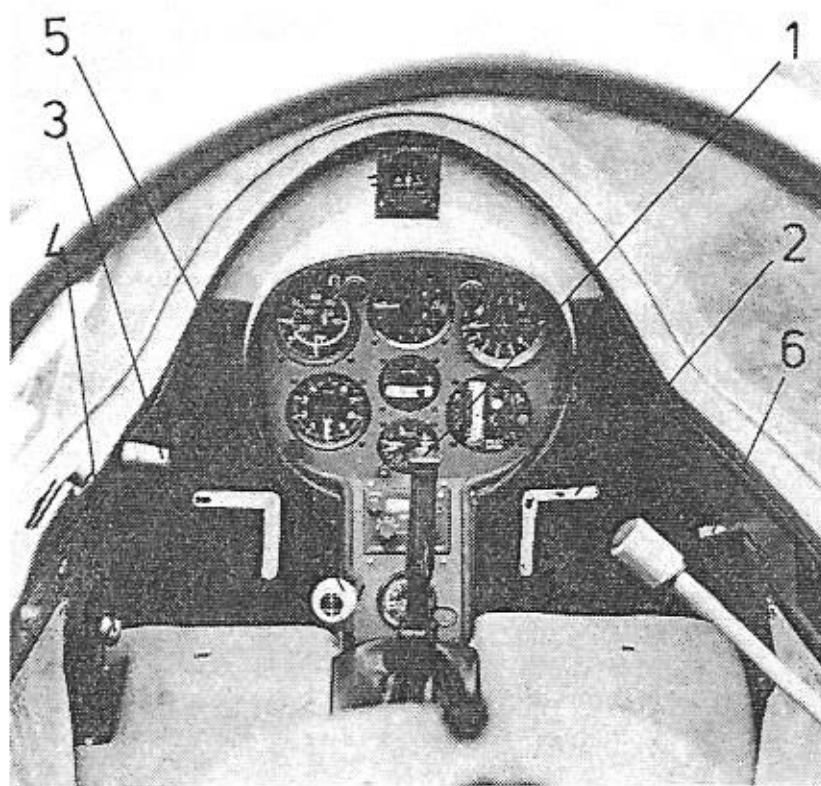
	MANUEL DE VOL GROB - G-103 -C	section: 7 Description
		" TWIN III ACRO "
 <		

	MANUEL DE VOL GROB - G-103 -C	section: 7
		Description
		"TWIN III ACRO"

"TWIN III ACRO"

7.2. DESCRIPTION DES POSTES DE PILOTAGE

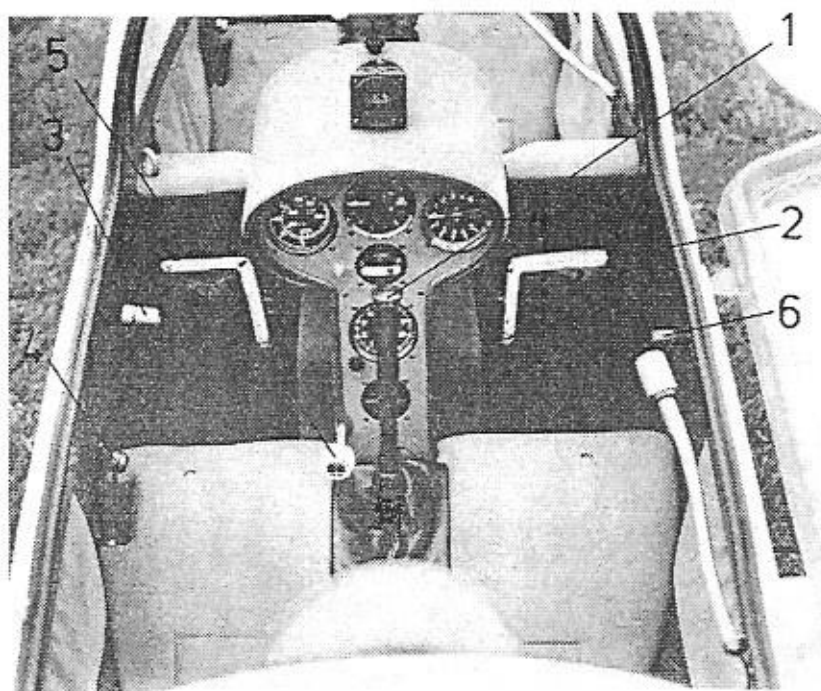
- Poste de pilotage avant



Correspondance des repères en pages : 7.5

"TWIN III ACRO"

- Poste de pilotage arrière



Correspondance des repères en page : 7.5

Les pilotes peuvent atteindre facilement tous les instruments et commandes.

Pour les besoins de l'entretien, de la dépose et du remontage des instruments, on peut facilement déposer les capots des tableaux de bord (4 fermetures DZUS).

Les tableaux de bord sont fixés par 4 vis.
(2 au cadre de manche et 2 à la console centrale).

"TWIN III ACRO"

REPERES1. Manche

Le manche arrière est démontable à l'aide d'un écrou à ailette.
Veiller au serrage ferme du manche.

REMARQUE : En cas de passager non-pilote, le manche arrière doit être démonté.

2. Pédales du palonnier3. Levier de commande aérofrein/frein-roue (BLEU)

La poignée de commande AF est de couleur bleue.
Les positions de fonction sont :

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| - plein avant | AF - verrouillés |
| - tirer env. 4 cm | AF - déverrouillés |
| - plein arrière | AF - plein sortis + freins-roue |

4. Levier de commande du compensateur (VERT)

La poignée de commande du Trim est de couleur verte.
Les positions de fonction sont :

- | | |
|-----------------|----------|
| - plein avant | : piqué |
| - plein arrière | : cabré |
| - marquage vert | : neutre |

5. Système de largage des crochets (JAUNE)

La poignée en forme de T est de couleur jaune.
Le largage se fait en tirant à fond la poignée.

6. Largage de secours de la verrière (ROUGE)

La poignée de largage de secours est de couleur rouge
et se situe sur le flanc droit.
Les positions de fonction sont :

- | | |
|-----------------|-----------------------------------|
| - plein avant | = verrouillé |
| - plein arrière | = déverrouillé = largage verrière |

ATTENTION : Pour le largage de secours de la verrière,
il faut simultanément ouvrir la fermeture
de la verrière (côté gauche).

"TWIN III ACRO"**Fermeture de la verrière (non représentée sur la photo)**

La poignée de la commande de fermeture est de couleur rouge et blanche et se trouve sur le cadre de la verrière côté gauche.

Les positions de fonction sont :

- plein avant = verrouillé - fermé
- plein arrière = déverrouillé - ouvert

AVERTISSEMENT : Avant le décollage, il faut s'assurer que les fermetures des deux verrières sont correctement fermées et verrouillées.

Largage de secours = voir chapitre 3.2.

VERRIERE (non représentée sur la photo)

Les deux verrières s'ouvrent latéralement vers la droite.
Au choix, on peut utiliser deux systèmes de tenue en position ouverte : dragonne souple avec mousqueton ou vérin à gaz.

REMARQUE : Veillez à la bonne fixation de la dragonne ou du vérin à gaz.

REGLAGE DES PALONNIERS (non représentés sur la photo)

- Palonnier avant

Le réglage du palonnier avant est possible au sol et en vol par une manivelle se trouvant sur le côté droit du pied du tableau de bord.

Déplacement des pédales vers l'avant : tourner à gauche

Déplacement des pédales vers l'arrière : tourner à droite

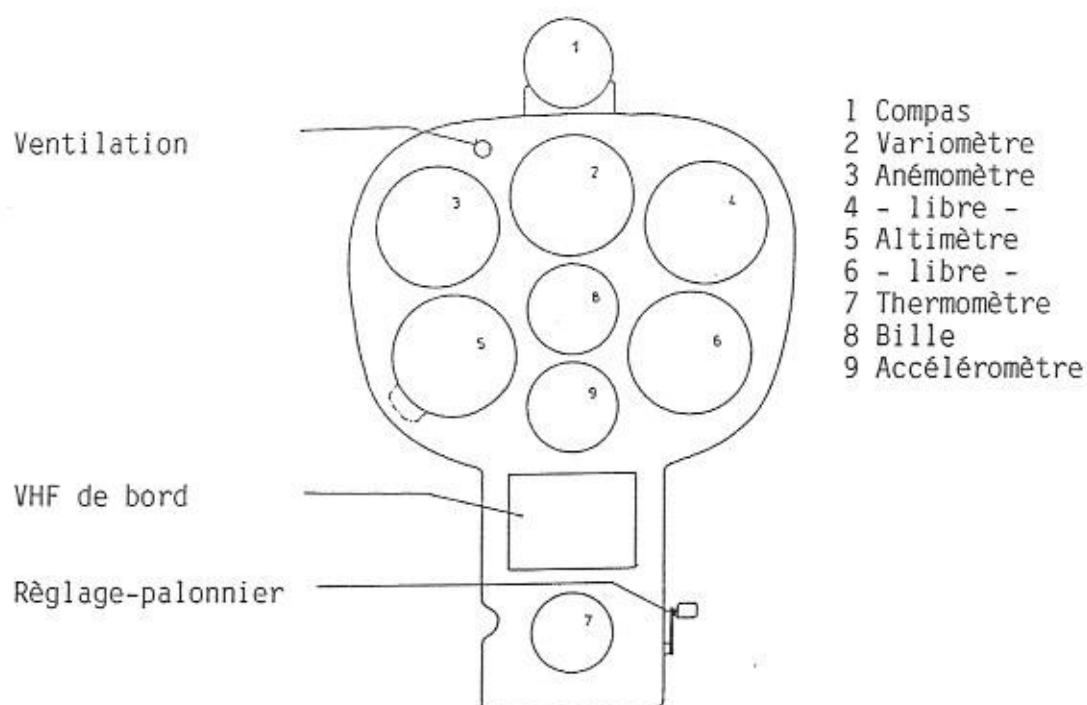
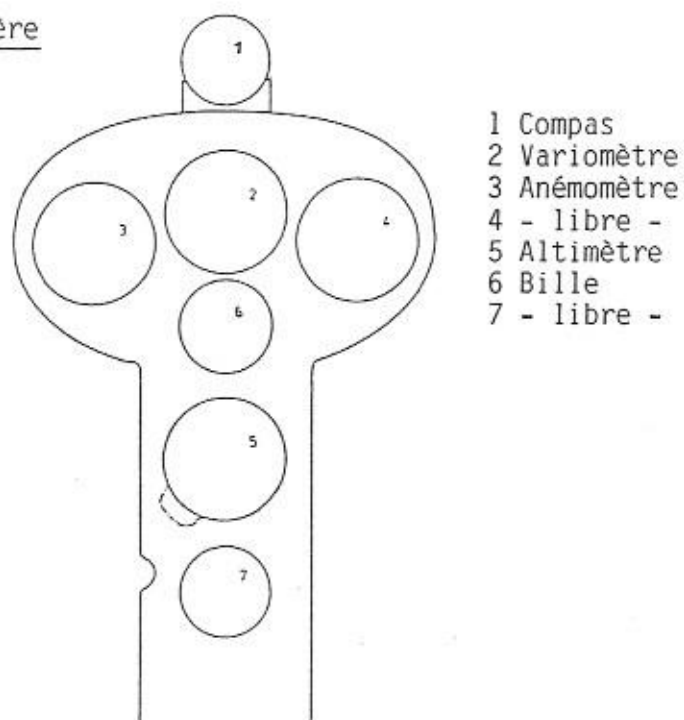
- Palonnier arrière

Le réglage des pédales est individuel et ne peut se faire qu'au sol. Déverrouiller le bouton de crantage et glisser la pédale sur son guide, positionner les deux pédales, gauche-droite, à distance égale, à l'aide des crans.

Page : 7.7

"TWIN III ACRO"

7.3. TABLEAUX DE BORD

- Tableau de bord avant- Tableau de bord arrière

"TWIN III ACRO"**7.4. SYSTEME DES AEROFREINS**

Le planeur est équipé d'un système d'aérofrens GROB sur l'extrados de la voilure.

Les poignées de commandes, couplées avant et arrière, se trouvent sur le flanc gauche de l'habitacle et sont de couleur : bleue.

En fin de course AF on actionne le frein-roue.

7.5. COFFRE A BAGAGES

Le coffre à bagages se situe en arrière du siège arrière.

Le plancher comprend la trappe d'accès au branchement des commandes.

Le plancher est équipé de fixations pour la batterie et le barographe ainsi que d'anneaux d'attaches pour les bagages.

La charge utile maximale admise dans le coffre à bagages est de 10 kg (batterie comprise).

Les bagages ne doivent pas comprendre d'objets durs et contondants.

ATTENTION : En vol acrobatique : pas de bagages.
(en-dehors de la batterie de bord)

"TWIN III ACRO"

7.9. INSTALLATION ELECTRIQUE

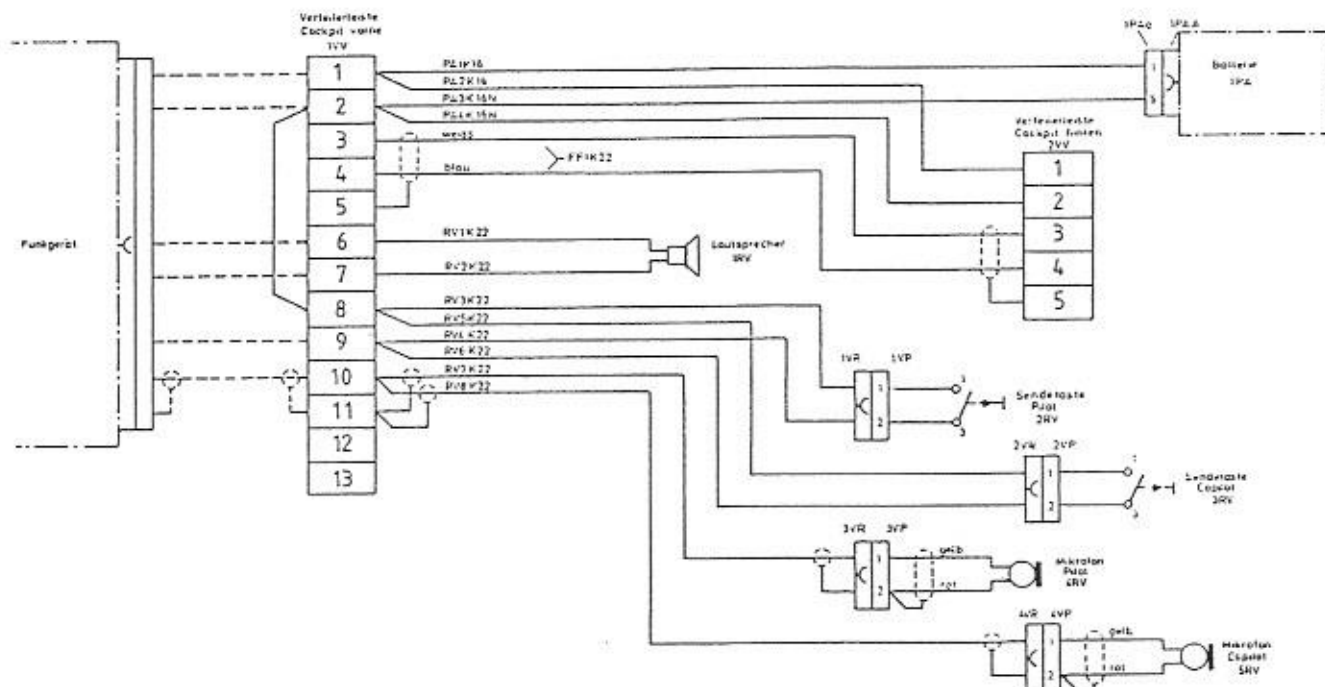
Pour la mise en oeuvre du planeur équipé avec l'instrumentation minimale exigée, il n'y a pas besoin d'alimentation électrique.

Les équipements supplémentaires sont alimentés par un câblage normalisé suivant le schéma ci-dessous.

Une batterie, équipée d'un fusible et fixée dans le coffre à bagages, fournit le courant continu par un circuit bifilaire vers une règlette de répartition placée sous le capot du tableau de bord avant. D'ici repartent les connexions vers les instruments et vers une règlette de répartition secondaire placée sous le capot du tableau de bord arrière.

La batterie montée de série a une capacité de 6,5 Ah.

- Schema électrique



"TWIN III ACRO"

7.10. INSTALLATIONS DIVERSES7.10.1. Lest amovible

Le lest amovible se trouve sur le cadre avant du poste de pilotage avant.

Il se compose de deux gueuses en fonte de couleur jaune se fixant sur deux goujons filetés et assurés par écrous à ailettes et épingles.

L'utilisation du lest amovible est répertoriée au chapitre 6.2.

7.10.2. Installation d'oxygène

Des inserts pouvant recevoir les fixations pour bouteilles d'oxygène sont incorporés de série dans les flancs du coffre à bagages.

Les fixations de bouteille sont disponibles chez GROB.

Les plans d'installation pour système d'oxygène sont disponibles chez GROB.

REMARQUE : Une liste de matériel homologué se trouve dans le manuel d'entretien, chapitre 8.

AVERTISSEMENT : Après montage à bord d'une installation d'oxygène, il faut procéder à un nouveau calcul de centrage actuel et inscrire les données sur le tableau-journal en page 6.5

"TWIN III ACRO"

7.10.3. BALISE DE DETRESSE

Le montage à bord d'une balise de détresse est possible sur le plancher du coffre à bagages ou de préférence sur le plancher inférieur en arrière, côté droit, dans le sens du vol et suivant les directives du fabricant.

REMARQUE : Il est recommandé de monter une commande à distance sur le TB-avant.

Une liste des matériels agréés DGAC se trouve dans le manuel d'entretien.

ATTENTION : Vérifier la liberté, sans entrave, des débattements des commandes.

"TWIN III ACRO"

SECTION 8

MISE EN OEUVRE ET MAINTENANCE

- 8.1. Introduction
- 8.2. Fréquences de visites d'inspection et de maintenance
- 8.3. Modifications et Réparations
- 8.4. Mise en oeuvre au sol - Transport routier
 - 8.4.1. Traction au sol
 - 8.4.2. Transport routier - Chargement dans remorque
 - 8.4.3. Magasinage
- 8.5. Nettoyage et entretien

"TWIN III ACRO"

8.1. INTRODUCTION

Ce chapitre comprend des recommandations pour la mise en oeuvre correcte du planeur et une description de soins de maintenance. Il contient également un répertoire de visites d'inspection et d'entretien qu'il y a lieu de respecter pour obtenir les performances et la fiabilité annoncées.

ATTENTION : Le plan de graissage est à appliquer avec rigueur. Dans le cas d'une mise en oeuvre du planeur dans des conditions climatiques et d'utilisations particulières, il faut appliquer une maintenance appropriée.

"TWIN III ACRO"

8.2. FREQUENCES DE VISITES D'INSPECTION et de MAINTENANCE**Maintenance de la Cellule**

En condition d'utilisation normale, le planeur est libre d'entretien jusqu'à la prochaine visite annuelle.

L'application d'un graissage n'est obligatoire que pour les éléments de montage du planeur.

Le nettoyage et le graissage des crochets ou de la roue interviennent suivant besoin.

Programme des visites :

- Visite annuelle - Renouvellement CDN
(Programme détaillé dans manuel d'entretien)
- Contrôle journalier(chapître - 4.3.)
- Contrôle avant le vol (chapître - 4.4.)
- Contrôle exceptionnel
(après atterrissage dur ou en cheval de bois)
(procédure détaillée dans le manuel d'entretien).
- Câbles de commande de direction
Contrôle des câbles toutes les 200 heures et VA.
Remplacement en cas de corrosion ou d'usure au niveau des passages dans les gaines et les "S" des pédales du palonnier avant.
- D'autres inspections peuvent être imposées par des consignes de navigabilité ou bulletins de services concernant la cellule ou d'autres composants.

REMARQUE : L'exploitant du planeur est responsable de l'application dans les délais des consignes de navigabilité.

- Eléments à durée de vie limitée ou potentiels périodiques.
(exemple : les crochets ou harnais peuvent avoir des limitations périodiques).

"TWIN III ACRO"

8.3. MODIFICATIONS ET REPARATIONS**Modifications**

Toute modification doit obtenir l'approbation du constructeur et des autorités aéronautiques afin de garantir la navigabilité du planeur.

Réparations

Avant chaque vol et notamment après une longue période d'inutilisation, il faut appliquer une inspection au sol (voir chapitre 4.3.)

Rechercher et répertorier l'évolution de petits dégâts (fissures, trous, délaminages, déformations).

Dans le cas du doute, consulter un spécialiste en stratifié.

Le manuel d'entretien comprend un chapitre :
"Directives pour petites réparations".

Les réparations importantes ne peuvent être entreprises que par le constructeur ou un atelier spécialisé titulaire des autorisations adéquates.

"TWIN III ACRO"

8.4. MISE EN OEUVRE AU SOL - TRANSPORT ROUTIER**8.4.1. Traction au sol**

Le déplacement tracté au sol doit se faire à faible vitesse (pas d'un homme) à l'aide d'un câble souple par le crochet de remorquage. Un ou deux aides soutiennent et retiennent le cas échéant les ailes par les saumons.

On peut également tracter le planeur par un système fixé sur un trolley de queue. La roue de soutien de voilure doit être munie d'une suspension souple et fixée sur l'aile avec un support d'une largeur min. de 20 cm.

Si le planeur est poussé à la main, prendre appui à proximité du fuselage pour éviter des efforts importants sur les attaches de voilure.

AVERTISSEMENT : Ne pas tirer ou pousser le planeur par les extrémités des ailes - ceci peut provoquer des dégâts structuraux au niveau des éléments d'assemblage du fuselage et des ailes.

- Ne pas pousser le planeur par les gouvernes, celles-ci peuvent subir des dégâts structuraux.

"TWIN III ACRO"

8.4.2. TRANSPORT ROUTIER ET CHARGEMENT DANS REMORQUE

Les remorques routières fourgons doivent être munies d'ouvertures de ventilation importantes.

Les éléments du planeur doivent être posés sans contraintes, dans des berceaux à revêtement souple. Ils doivent être assurés contre tout glissement. Le revêtement des remorques devrait être en matériaux opaques et clairs (non transparents) surtout si elles sont exposées au soleil.

- FUSELAGE

Chariot au gabarit du fuselage en avant de la roue principale, largeur mini 400 mm. - Pour solidariser le fuselage avec le chariot, on peut utiliser le système d'attache-voilure. La roulette d'étambot doit être arrêtée latéralement. Pour fixer l'arrière du fuselage, on peut utiliser une sangle d'une largeur mini de 40 mm devant la dérive. On peut également poser une cale sous la roulette de nez.

- VOILURE

Les ailes sont à positionner verticalement, le bord d'attaque vers le bas. Le longeron doit reposer sur un support d'une largeur mini de 200 mm, le plus près possible de l'implanture. Un gabarit à la forme du bord d'attaque d'une longueur mini de 300 mm, recevra le bord d'attaque au droit du début des ailerons. Si la position doit se faire par sangles, celles-ci devraient avoir une largeur mini de 300 mm.

- EMPENNAGE HORIZONTAL

Poser à plat ou verticalement dans des supports au gabarit du profil ou du bord d'attaque et fixer par des sangles assez larges.

ATTENTION : ne jamais fixer l'empennage par son système de fixation.

Tous les supports doivent être garnis de feutre ou de mousse.

Pour la confection de chariots et supports de fuselage d'ailes et d'empennage, GROB peut fournir des plans de gabarits.

Pour le transport routier, l'accéléromètre doit être verrouillé.

"TWIN III ACRO"

8.4.3. MAGASINAGE

Les planeurs qui restent montés durant toute l'année, doivent être entretenus suivant le paragr. 8.5, notamment en ce qui concerne les éléments d'assemblage pour éviter l'amorce de rouille.

Les verrières doivent être fermées et recouvertes par une housse de protection.

REMARQUE : Le stockage du planeur à l'extérieur sans protection contre la lumière et la pluie, réduit sensiblement la durée de vie du gel-coat. Sans soins intensifs du gel-coat, celui-ci peut révéler rapidement des fissures et craquelures.

Lors d'un stockage de longue durée dans un hangar, il y a lieu de ne protéger que la verrière. Les housses de voilure et de fuselage peuvent en cas d'atmosphère humide retenir l'humidité sur et dans les structures du planeur. L'humidité est préjudiciable aux structures en composite-stratifié et peut occasionner des déformations et des dommages structuraux mettant en cause la navigabilité du planeur.

Le garage prolongé à l'extérieur est déconseillé.

- ARRIMAGE

Les saumons d'ailes sont équipés d'un patin en alu à travers lequel on peut passer un filin d'ancrage.

Le fuselage peut être ancré par une sangle d'une largeur mini de 40 mm.

"TWIN III ACRO"

8.5. NETTOYAGE ET SOINS DU PLANEUR

La surface du planeur est laquée avec un gel-coat polyesther polissable.

Les saletés légères s'enlèvent au lavage à l'eau ajoutée d'un produit de nettoyage doux. Les saletés plus fortes s'enlèvent à l'aide d'un produit de polissage. Il est recommandé d'utiliser que des produits sans silicone (ex. nettoyant 1 Z-D2 de la marque Sauer & Co. 5060 Bensberg ou Polish-nettoyant de la marque Lesonal.

Les bandes de décoration, de marques d'immatriculation et/ou de décoration anticollision sont en matériaux autocollants ou en peinture cellulosique et ne résistent pas aux diluants.

Le planeur est à protéger de l'eau et de l'humidité. Une surface mouillée devrait être rapidement séchée. L'eau ayant pénétré à l'intérieur, doit être époncée soigneusement. Si cela n'est pas possible, il faut faire évaporer l'humidité en stockant le planeur démonté dans un local chauffé modérément en tournant les éléments suivant besoin.

Le nettoyage des verrières se fait avec des produits appropriés tel que plexiklar ou à défaut avec de l'eau tiède en grande quantité. Séchage à l'aide d'une peau de chamois propre.

Ne jamais dépoussiérer avec un chiffon sec. Les harnais-pilotes sont à inspecter souvent pour leur état général, déchirures, usures, etc. Les boucles sont à contrôler pour corrosion et usure.

Le crochet de treuil placé devant la roue principale est soumis à fortes salissures. Vérifier assez souvent l'état de propreté et de graissage. Le crochet se dépose par l'intérieur.

REMARQUE : Les crochets et harnais sont soumis à une durée d'utilisation limite suivant les directives des fabricants.

"TWIN III ACRO"

Les rotules et broches d'assemblage voilure et empennages sont à nettoyer et à graisser avant chaque remontage du planeur.

Le frein/roue du planeur est un frein à disque à commande hydraulique. Le réservoir du liquide se trouve sur le maître-cylindre lui-même placé sous le siège arrière.

Vérifier périodiquement les marques de remplissage mini et maxi.

Utiliser le liquide hydraulique de référence DOT-3/DOT-4.

"TWIN III ACRO"

SECTION 9

ANNEXES

- 9.1. Introduction
- 9.2. Liste des Annexes
- 9.3. Annexes

"TWIN III ACRO"

9.1. INTRODUCTION

La section 9 du manuel de vol contient des informations concernant les équipements supplémentaires dont peut être équipé en option le planeur : GROB G 103-C TWIN III ACRO.

La liste des annexes de cette section répertorie toutes les annexes autorisées.

Les équipements supplémentaires montés à bord du planeur doivent être conformes aux annexes figurant en section 9 du manuel de vol.

"TWIN III ACRO"

9.2. Liste des Annexes

Annexes N°	OBJET	Nombre de Pages	Edition	Référence	Approbation
					LBA
1	Cde manuelle de direction	3	1	TM 315-53	DGAC
					11.02.93
2	Ailes-canard "provrille"	1	1	TM 315-52	25.01.93

Approuvé DGAC