

MANUEL DE VOL APPROUVE

et

GUIDE UTILISATEUR



CAP 10B

MANUEL DE VOL APPROUVE

et

GUIDE UTILISATEUR

Illustration

CAP 10B

MANUEL DE VOL APPROUVE et GUIDE UTILISATEUR

Fabricant

AUPA DYN'AERO
19 rue de l'aviation
21121 DAROIS

Numéro de série

Immatriculation

Modèle (CDN de type)

CAP 10B

Désignation commerciale

CAP 10C

CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER EN PERMANENCE DANS L'AVION

CE MANUEL INCLUT LES INFORMATIONS QUE LES CONDITIONS DE
CERTIFICATION EXIGENT DE FOURNIR AU PILOTE.

Approuvé par la Direction Générale de l'Aviation Civile (D.G.A.C.)

Le :

LISTE DES REVISIONS

Numéro	date	Pages révisées	Description
0	30 août 2010	toutes	Edition 1 – passage APEX à DYN'AVIATION

Date de révision 0
Nom, fonction & signature
30 Août 2010
C.ROBIN
HOD

Numéro	date	Pages révisées	Description
1	04/10/2012	Page 2-12; 3-10 ; 3-11 ; 4-7 ; 4-16 ; 6-6 ; 6-9 ; 6- 11; 6-12 ; 7- 15; 7-16	Révision 1 – Consigne de sortie de ville + Recommandation concernant le verrouillage des ceintures pilote et passager + Correction des informations relatives au bras levier du bagage et la section tableau de bord

Date de révision 1
Nom, fonction & signature
04 Octobre 2012
EASA 10041663

Page intentionnellement blanche

SOMMAIRE

Sections

- 1 - GENERALITES
- 2 - LIMITATIONS
- 3 - PROCEDURES D'URGENCE
- 4 - PROCEDURES NORMALES
- 5 - PERFORMANCES
- 6 - MASSE ET CENTRAGE
- 7 - DESCRIPTION AVION
- 8 - MANUTENTION - ENTRETIEN
- 9 - SUPPLEMENTS

Page intentionnellement blanche

1. GENERALITES

1.1	Introduction.....	1-3
1.2	Présentation	1-3
1.3	Plan trois vues	1-4
1.4	Groupe motopropulseur.....	1-7
1.5	Hélice	1-7
1.6	Carburant.....	1-7
1.7	Huile.....	1-8
1.8	Masses maximum certifiées.....	1-8
1.9	Masses caractéristiques.....	1-9
1.10	Dimensions cabine	1-9
1.11	Charges caractéristiques	1-9
1.12	Symboles, abréviations et terminologie.....	1-9
1.13	Conversion	1-11

Page intentionnellement blanche

1. GENERALITES

1.1 INTRODUCTION

Ce document contient les informations à fournir au pilote, exigées par le règlement JAR 23 et des informations additionnelles fournies par le constructeur. Il intègre le manuel de vol de l'avion approuvé par la D.G.A.C.

Sauf spécification particulière, les vitesses utilisées dans le manuel de vol sont des vitesses indiquées.

1.2 PRESENTATION

L'appellation CAP10C est la dénomination commerciale du CAP10B à compter du numéro de série 300. Cette appellation est également associée à l'application de la modification majeure 000302 (BS n°000302).

Le CAP10B est certifié en catégories "Utilitaire" et "Acrobatique" suivant le règlement AIR 2052 et ses amendements en date du 10 novembre 1969.

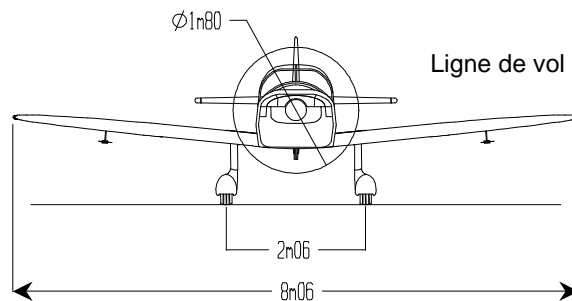
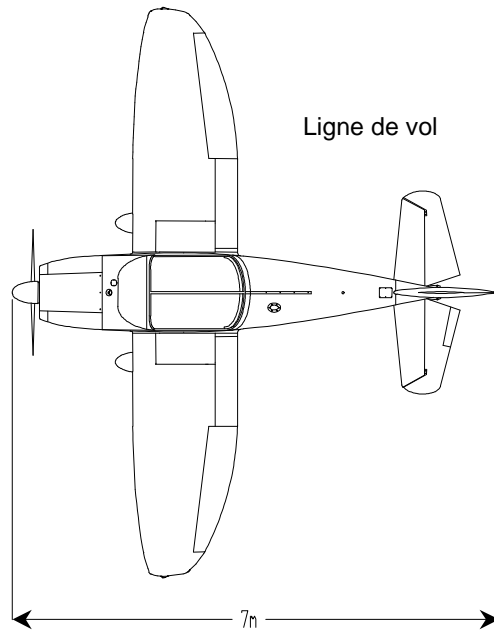
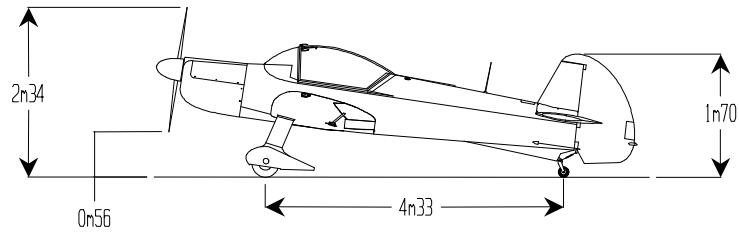
La modification majeure 000302 du CAP10C est certifiée en catégories "Utilitaire" et "Acrobatique" suivant le règlement JAR-23 et ses amendements en date du 11 mars 1994.

Le CAP10B est un avion biplace école, spécialement étudié pour le perfectionnement et l'école voltige.

La disposition côte à côte de ses sièges, le confort de sa cabine, ajoutés à sa vitesse élevée et à son autonomie en font un bon avion de voyage. Son tableau de bord peut recevoir tous les équipements radio nécessaires à la navigation VFR.

C'est un avion monomoteur à aile basse et à train d'atterrissage classique. Il est équipé d'un moteur LYCOMING AEIO 360 B2F de 180 hp alimenté en essence pour le vol dos.

1.3 PLAN TROIS VUES



1.3.1 Voilure

Surface.....	10,85 m ²
Envergure.....	8,06 m
Allongement	5,96
Dièdre	5°
Vrillage	0°
Profil.....	NACA 23012

1.3.2 Ailerons

Pourcentage en envergure	44 %
Profondeur relative moyenne	29%
Braquages.....	$\pm 25^\circ \pm 2^\circ$
Surface unitaire	0,67 m ²

1.3.3 Volets

Pourcentage en envergure	32 %
Profondeur relative moyenne	25 %
Braquages.....	$+15^\circ / +40^\circ \pm 2^\circ$
Surface unitaire	0,487 m ²

1.3.4 Fuselage

Longueur hors tout	7 m
Largeur intérieure.....	1,054 m
Hauteur	2,34 m
Surface unitaire	0,487 m ²

1.3.5 Empennage horizontal

Envergure.....	2,90 m
Surface totale	1,86 m ²
Surface plan fixe.....	1,00 m ²
Surface plan mobile.....	0,86 m ²
Allongement	4,52
Braquages.....	$\pm 25^{\circ} \pm 2^{\circ}$

1.3.6 Tab de profondeur électrique

Surface.....	0,057 m ²
Braquages.....	$\pm 17^{\circ} \pm 2^{\circ}$

1.3.7 Empennage vertical

Hauteur	1,590 m
Surface totale	1,316 m ²
Surface plan mobile.....	0,659 m ²
Braquages.....	$\pm 18^{\circ} \pm 2^{\circ}$

1.3.8 Atterrisseurs

Principal

Voie.....	2,06 m
Dimension des roues.....	380 x 150
Pression de gonflage pneumatiques.....	2 bars
Pression de gonflage amortisseurs.....	8 bars

Auxiliaire

Dimension du bandage.....	6 x 200
---------------------------	---------

1.4 GROUPE MOTOPROPULSEUR

ConstructeurLYCOMING
 Modèle / type.....AEIO 360 B2F
 Puissance et régime

	Puissance	Régime
nominal	180 hp	2 700 t/min
croisière	75 %	2 450 t/min
croisière économique	65 %	2 350 t/min

1.5 HELICE

Nombre	1	1
Constructeur	HOFFMANN	EVRA
Modèle	HO 29 HM-180-170	CAP 3. 180-170-H5. F.
Nombre de pales	2	2
Diamètre	180 cm (71 in)	180 cm (71 in)
Type	Pas fixe	Pas fixe

1.6 CARBURANT

1.6.1 Indice

Indice minimum91/96

1.6.2 Quantités

Quantité totale154 litres (41 US Gal)
 (111 kg - 245 lb)

dans

un réservoir avant75 litres (20 US Gal)
 (54 kg - 119 lb)

un réservoir arrière79 litres (21 US Gal)
 (56,9 kg - 125 lb)

Quantité utilisable réservoir AV : 72 litres
 réservoir AR : 78 litres

1.7 HUILE

1.7.1 Caractéristiques et indice

Pour la longévité du moteur, il est recommandé d'utiliser :

Jusqu'à 50 heures huile minérale
 Ensuite huile dispersante

Viscosité recommandée en fonction de la température de l'air :

Température	Viscosité
Au-dessus de 15°C	SAE 50
De -1 à 32°C	SAE 40
De -18 à 21°C	SAE 30
Au-dessous de -12°C	SAE 20

Quantité d'huile

	Cat. U	Cat. A
Minimum	2 qt (1,9 litres)	2 qt (1,9 litres)
Maximum	8 qt (7,6 litres)	6 qt (5,7 litres)

1.8 MASSES MAXIMUM CERTIFIEES

Masse	Catégorie U		Catégorie A	
	kg	lb	kg	lb
Maximum au décollage	830	1 930	780	1 720
Maximum à l'atterrissage	800	1 764	780	1 720
Maximum dans le compartiment bagage	50	110	Interdit	

1.9 MASSES CARACTERISTIQUES

Masse à vide :540 kg (1190 lb)

Charge utile maximale :290 kg (639 lb)

NOTE

Ces valeurs sont données à titre indicatif.

La masse à vide propre à un avion est indiquée dans le procès verbal de pesée et centrage inséré dans le Registre Individuel de Contrôle (R.I.C.).

1.10 DIMENSIONS CABINE

Largeur (maximum)1,05 m (3,44 ft)

Hauteur (maximum).....0,98 m (3,21 ft)

1.11 CHARGES CARACTERISTIQUES

Charge alaire à la masse de 830 kg (1930 lb)76,5 kg/m² (16,5 lb/Sq ft)

Rapport poids – puissance(180 hp).....4,5 kg/hp (10,6 lb/hp)

1.12 SYMBOLES, ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE

ATTENTION : signifie que la non-observation de la procédure correspondante peut entraîner une dégradation immédiate ou importante de la sécurité en vol.

REMARQUE : signifie que la non-observation de la procédure correspondante peut conduire à une dégradation mineure à plus ou moins long terme de la sécurité en vol.

NOTE : employé pour attirer l'attention sur un point qui n'a pas de conséquences directes sur la sécurité, mais qui est important ou inhabituel.

V_i	Vitesse indiquée : vitesse lue sur l'anémomètre.
V_c	Vitesse conventionnelle (ou corrigée) : Vitesse indiquée corrigée de l'erreur instrumentale et de l'erreur anémométrique.
V_p	Vitesse vraie (vitesse propre) : Vitesse conventionnelle avec prise en compte de l'altitude, de la température et de la compressibilité.
V_A	Vitesse de manœuvre : vitesse maximum à laquelle on peut braquer à fond les gouvernes.
V_{AD}	Vitesse à ne jamais dépasser pour les manœuvres déclenchées positives ou négatives.
V_{FE}	Vitesse maximale volets sortis.
V_{NE}	Vitesse à ne jamais dépasser.
V_{NO}	Vitesse maximale en utilisation normale.
V_S	Vitesse de décrochage.
V_{S0}	Vitesse de décrochage en configuration atterrissage (plein volet, masse maximale).
V_X	Vitesse de meilleur angle de montée.
V_Y	Vitesse optimum de montée : vitesse qui permet d'obtenir la vitesse de montée maximale (V_Z max.).
V_Z	Vitesse verticale.

ISA	<i>International Standard atmosphere</i> : Atmosphère standard dans laquelle : <ul style="list-style-type: none"> - l'air est un gaz parfait, sec - la température au niveau de la mer est de 15°C (59 °F) - la pression au niveau de la mer est 1013,2 mb (29,92 pouces de mercure) - le gradient de température, du niveau de la mer à l'altitude où la T° est -56,5°C (-69,7 °F), est de -0,00198°C/pied et 0°C au-dessus.
OAT	<i>Outside Ambient Temperature</i> : Température ambiante extérieure.
Std T°	Température standard : température de 15 °C (59°F) au niveau de la mer avec une décroissance d'environ 2°C/1000 pieds (6,5 °C/1000 m).
Zp	Altitude pression : altitude mesurée à l'aide d'un baromètre avec la pression de référence égale à 1013,2 mb (29,92 pouces de mercure).
Zd	Altitude densité : altitude à laquelle une densité particulière est rencontrée en atmosphère standard. L'altitude densité tient compte de la température réelle.

1.13 CONVERSION

Miles nautiques (nm)	x	1,852	=	kilomètres (km)
Statute miles (mile)	x	1,609	=	kilomètres (km)
Pieds (ft)	x	0,305	=	mètres (m)
Pouces (in)	x	0,0254	=	mètres (m)
Pouces (in)	x	25,4	=	millimètres (mm)
Pieds/min (ft/min)	x	0,00508	=	mètres /seconde (m/s)
US gallons	x	3,785	=	litres (l)
Gallons (imp)	x	4,546	=	litres (l)
Quarts (US)	x	0,946	=	litres (l)
Nœuds (kt)	x	1,852	=	kilomètres/heure (km/h)
Pound per square inch (psi)	x	0,0689	=	bars (bar)
Pound per square inch (psi)	x	68,95	=	hectopascals (hpa)
Pouces de mercure (in Hg)	x	33,86	=	millibars (mbar)
Pound (lb)	x	0,453	=	kilogrammes (kg)
Degrés Fahrenheit (°F) - 32	x	5/9	=	degrés Celsius (°C)
Kilomètres (km)	x	0,539	=	miles nautiques (nm)
Kilomètres (km)	x	0,621	=	statute miles (mile)
Mètres (m)	x	3,281	=	pieds (ft)
Mètres (m)	x	39,37	=	pouces (in)
Millimètres (mm)	x	0,03937	=	pouces (in)
Mètres /second (m/s)	x	197	=	pieds /min (ft/min)
Litres (l)	x	0,264	=	US gallons
Litres (l)	x	0,220	=	gallons (imp)
Litres (l)	x	1,057	=	quarts (US)
Kilomètres/heure (km/h)	x	0,539	=	Nœuds (kt)
Bars (bar)	x	14,51	=	pound / square inch (psi)
Hectopascals (hpa)	x	0,0145	=	pound / square inch (psi)
Millibars (mbar)	x	0,02953	=	pouce de mercure (in Hg)
Kilogrammes (kg)	x	2,205	=	pound (lb)
Degrés Celsius (°C)	x	9/5 + 32	=	degrés Fahrenheit (°F)

2. LIMITATIONS

2.1	Présentation.....	2-3
2.2	Vitesses limites	2-3
2.3	Repères anémométriques.....	2-5
2.4	Limitations moteur	2-5
2.5	Marquages instruments moteur	2-7
2.6	Marquages instruments divers.....	2-8
2.7	Masses	2-8
2.8	Limites du centre de gravité.....	2-9
2.9	Evolutions.....	2-9
2.10	Facteurs de charge limites	2-10
2.11	Equipage	2-10
2.12	Conditions de vol	2-10
2.13	Carburant.....	2-10
2.14	Limitation en couleur extrados voilure.....	2-11
2.15	Limitations diverses.....	2-11
2.16	Etiquettes.....	2-11

Page intentionnellement blanche

2 LIMITATIONS

2.1 PRESENTATION

Les limitations incluses dans cette section sont approuvées par la D.G.A.C. (Direction Générale de l'Aviation Civile).

2.2 VITESSES LIMITEES

2.2.1 Catégorie U

Vitesse	Vitesse indiquée			Observations
	km/h	kt	mph	
de manœuvre V_A	200	108	124	Vitesse maximale à laquelle on peut braquer à fond les gouvernes
maximale volets sortis V_{FE}	160	86	99	Vitesse maximale de vol avec les volets sortis
à ne jamais dépasser V_{NE}	340	184	211	Vitesse à ne jamais dépasser
maximale en utilisation normale V_{NO}	300	162	186	Vitesse à ne pas dépasser en utilisation normale

2.2.2 Catégorie A

Vitesse	Vitesse indiquée			Observations
	km/h	kt	mph	
de manœuvre V_A	235	127	146	Vitesse maximale à laquelle on peut braquer à fond les gouvernes
maximale volets sortis V_{FE}	160	86	99	Vitesse maximale de vol avec les volets sortis
à ne jamais dépasser V_{NE}	340	184	211	Vitesse à ne jamais dépasser
maximale en utilisation normale V_{NO}	300	162	186	Vitesse à ne pas dépasser en utilisation normale
à ne jamais dépasser pour les manœuvres déclenchées V_{AD}	160	86	99	Vitesse à ne jamais dépasser pour les manœuvres déclenchées positives ou négatives

2.3 REPERES ANEMOMETRIQUES

Tous les repères ne sont valables qu'en catégorie A

Repère	Valeur ou plage de Vitesse Indiquée (Vi)	Signification
Arc blanc	79 à 160 km/h 43 à 86 kt 49 à 99 mph	Plage d'utilisation plein volet. La limite inférieure est la vitesse de décrochage à la masse maximale en configuration atterrissage (V_{SO}) La limite supérieure est la vitesse maximum autorisée avec les volets sortis (V_{FE})
Arc vert	95 à 300 km/h 51 à 162 kt 59 à 186 mph	Plage de fonctionnement normal. La limite inférieure est la vitesse de décrochage à la masse maximale (780kg) en configuration lisse (V_S). La limite supérieure est la vitesse maximum de croisière (V_{NO}).
Arc jaune	300 à 340 km/h 162 à 184 kt 186 à 211 mph	L'utilisation doit être faite avec précaution et uniquement en air calme. Limite inférieure : V_{NO} Limite supérieure : V_{NE}
Trait rouge	340 km/h 184 kt 211 mph	Vitesse maximum d'utilisation V_{NE} .
Trait jaune	235 km/h 127 kt 146 mph	Vitesse limite de manœuvre V_A .

2.4 LIMITATIONS MOTEUR

Fabricant :LYCOMING

Modèle :AEIO 360 B2F

Régime maxi et maxi continu :2 700 tr/min

2.4.1 Pression huile

Normale : 4,22 bar à 6,33 bar

Précaution : 1,76 bar à 4,22 bar

Maximum au démarrage : 7,03 bar

2.4.2 Température huile

Maximum : 118 °C (244 °F)

2.4.3 Quantité huile

	Cat. U	Cat. A
Minimum	2 qt (1,9 litre)	2 qt (1,9 litre)
Maximum	8 qt (7,6 litres)	6 qt (5,7 litres)

2.4.4 Température cylindres

Maximum : 260 °C (500 °F)

2.4.5 Pression carburant

Maximum en sortie de pompe : 3,16 bar

Minimum en sortie de pompe : 0,98 bar

2.4.6 Qualité carburant

Indice minimum 91/96

2.4.7 Caractéristiques huile

Température ambiante	Caractéristique
au-dessus de +15 °C (59 °F)	SAE 50
de -12 °C (10,4 °F) à +32 °C (90 °F)	SAE 40
de -18 °C (-0,4 °F) à +21 °C (70 °F)	SAE 30
au-dessous de -12 °C (10,4 °F)	SAE 20

2.4.8 Hélice

Nombre	1	
Fabricant	HOFFMANN	EVRA
Diamètre hélice	180 cm	180 cm

2.5 MARQUAGES INSTRUMENTS MOTEUR

Instrument	Trait rouge	Arc jaune	Arc vert	Arc jaune	Trait rouge
	Limite inférieure	Plage de prudence	Utilisation normale	Plage de Prudence	Limite supérieure
Régime (tr/min)			500 à 2700		2 700
Température d'huile °C (°F)			60 à 118 (140 à 244)		118 (244)
Température cylindres °C (°F)			66 à 204 (151 à 399)	204 à 260 (399 à 500)	260 (500)
Pression d'huile (bar)		1,76 à 4,22	4,22 à 6,33		7,03

2.6 MARQUAGES INSTRUMENTS DIVERS

2.6.1 Accéléromètre

Arc vert	Arc jaune	Arc rouge
- 3,5 à 5	5 à 6 - 3,5 à - 4,5	6 à 6,2 - 4,5 à - 6,2

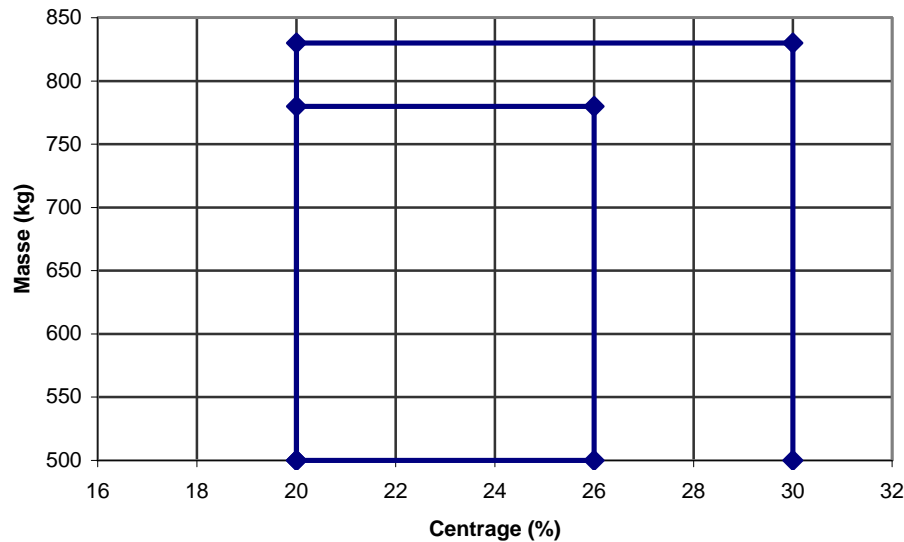
2.6.2 Voltmètre et ampèremètre

Instrument	Trait rouge	Arc vert	Arc jaune	Trait rouge
	Limite inférieure	Utilisation normale	Plage de prudence	Limite supérieure
Voltmètre (V)	12	12 – 13,8		13,8
Ampèremètre (A)	2	2 à 52	53 à 60	60

2.7 MASSES

	Catégorie U	Catégorie A
Masse maximale au décollage	830 kg	780 kg
Masse maximale à l'atterrissage	800 kg	780 kg
Masse maximale en compartiment bagage	50 kg distribués de façon équilibrée	interdit
Pilotes	2	2 avec parachutes
Carburant	154 l (110,8 kg)	75 l (réservoir avant seul) (54 kg)

2.8 LIMITES DU CENTRE DE GRAVITE



Limitations	Catégorie U	Catégorie A
Plage de centrage	20 % - 30 %	20 % - 26 %
Masse maximum	830 kg	780 kg

2.9 EVOLUTIONS

Cat. U : - vrilles volontaires interdites

Cat. A : - voltige autorisée
- vrilles motorisées interdites

ATTENTION

En évolution voltige, seul le réservoir avant doit être utilisé.
Le réservoir arrière doit être vide.

ATTENTION

Interdiction de faire de la voltige volets sortis.

ATTENTION

Circuit de volets électriques coupé en catégorie A.
Avion équipé d'un tab électrique : circuit coupé en catégorie A.

2.10 FACTEURS DE CHARGE LIMITES.

A la masse maximale	Catégorie U	Catégorie A
Volets rentrés n positif	+4,4	+6
Volets rentrés n négatif	-1,8	-4,5
Volets sortis n positif	+2	+2
Volets sortis n négatif	-1,8	- 2

2.11 EQUIPAGE

Minimal : 1 pilote en place gauche

Maximal : 1 pilote (ou élève) en place gauche + 1 passager ou instructeur

2.12 CONDITIONS DE VOL

VFR de jour en conditions non givrantes.

2.13 CARBURANT

Quantité totale : 154 litres
 (75 litres réservoir AV
 + 79 litres réservoir AR)

Quantité utilisable réservoir AV : 72 litres
 réservoir AR : 78 litres

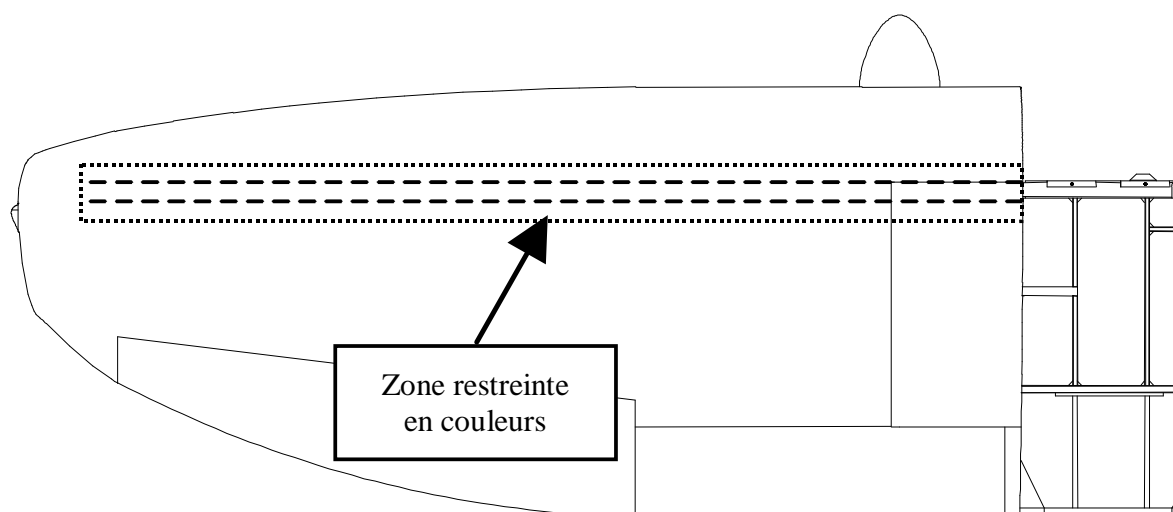
Quantité non utilisable réservoir AV : 3 litres
 réservoir AR : 1 litre

Quantité minimum en voltige 10 litres utilisables, en
 réservoir avant

La quantité minimale d'essence assurant un parfait fonctionnement du moteur lors des passages de vol positif en vol négatif ou inversement est fixée à 10 litres (2,6 US Gal) (7,2 kg – 16 lb) utilisables dans le réservoir avant.

2.14 LIMITATION EN COULEUR EXTRADOS VOILURE

Afin de limiter la température du longeron principal, une zone de couleur blanche doit le recouvrir côté extrados. Cette zone doit déborder de 50 mm de part et d'autre de la surface du longeron (voir schéma ci-après).



2.15 LIMITATIONS DIVERSES

Interdiction de fumer.

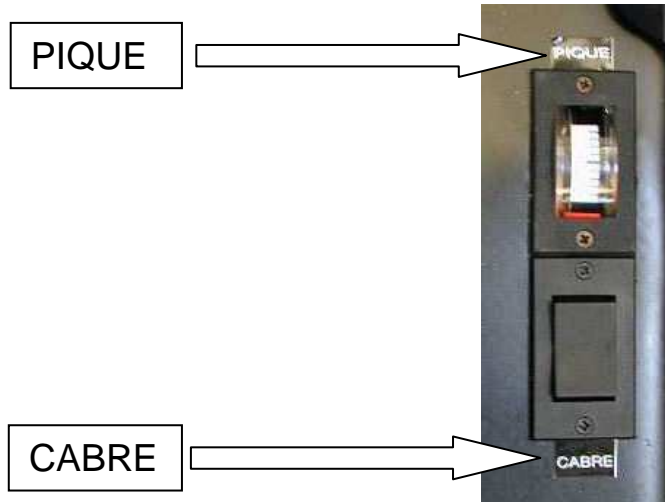
Interdiction de laisser des objets sur le plancher.

2.16 ETIQUETTES

Commande de volets



Commande de Trim



Vitesse de manœuvre VA

CAT A : VA = 235 km/h

CAT U : VA = 200 km/h

Procédure de sortie de vrille non intentionnelle

Sortie de vrille non intentionnelle :
Réduire le moteur immédiatement
Direction à fond "contre" jusqu'à l'arrêt de la rotation
Profondeur secteur à cabrer jusqu'à l'arrêt de la rotation
Ailerons au neutre.
Dès l'arrêt de la vrille, commandes au neutre et ressource souple

Limitations

VITESSES INDIQUEES
CAT A

V_{NE}	340 km/h	(184 kt)
V_A	235 km/h	(127 kt)
V_{AD}	160 km/h	(86 kt)
V_{SO}	79 km/h	(43 kt)

CAT U

V_{NE}	340 km/h	(184 kt)
V_A	200 km/h	(108 kt)
V_{SO}	86 km/h	(46 kt)

MASSE ET CENTRAGE
CAT A

Masse maximum	780 kg
Limite centrage avant	20 %
Limite centrage arrière	26 %

CAT U

Masse maximum	830 kg
Limite centrage avant	20 %
Limite centrage arrière	30 %

EVOLUTIONS AUTORISEES
CAT A

Toutes les évolutions de voltige et les vrilles moteur réduit sont autorisées.

CAT U

Toutes les évolutions de voltige y compris les vrilles sont interdites sauf les décrochages, les huit paresseux, les chandelles et les virages ne dépassant pas 60° d'inclinaison.

FACTEURS DE CHARGE
CAT A

Volets rentrés	+ 6 / - 4.5
----------------	-------------

CAT U

Volets rentrés	+ 4.4 / - 1.8
----------------	---------------

LIMITATIONS
OPERATIONNELLES

Le CAP10 est certifié en condition VFR uniquement.

Le vol en conditions givrantes connues est interdit.

Evolutions

Evolutions	monoplace		biplace	
	km/h	kt	km/h	kt
Boucle normale <i>Loop</i>	220	119	230	124
Retournement <i>Half roll</i>	210	113	220	119
Tonneau lent <i>Slow roll</i>	220	119	230	124
Manœuvre déclenchée <i>Dynamic manoeuvre</i>	160	86	160	86
Boucle inversée <i>Inverted loop</i>	250	135	270	146
Renversement <i>Vertical reversing</i>	200	108	200	108

Avionique

GPS utilisable en VFR de jour et en vue du sol ou de l'eau uniquement

3. PROCEDURES D'URGENCE

3.1	Présentation.....	3-3
3.2	Vitesse recommandée.....	3-3
3.3	Check-lists	3-3
3.4	Pannes systemes	3-7
3.5	Vrilles	3-10
3.6	Evacuation de l'avion.....	3-11

Page intentionnellement blanche

3 PROCEDURES D'URGENCE

3.1 PRESENTATION

Cette section est approuvée par la D.G.A.C.

3.2 VITESSE RECOMMANDEE

Vitesse de finesse max. :.....140 km/h (76 kt)

3.3 CHECK-LISTS

3.3.1 Panne moteur ou perte de puissance au décollage et en vol

Avant décollage

Régime inférieur à 2 250 tr/min ou chute brutale..... interrompre le décollage

Perte de puissance après décollage

Régime \geq 1 700 tr/min..... passage vent arrière, atterrissage immédiat

Régime $<$ 1 700 tr/min

Z \leq 300 piedsatterrissage dans l'axe \pm 30°

- 300 < Z < 600 pieds..... recherche rapide de panne, atterrissage forcé dans le secteur avant (120°)
- Z > 600 pieds appliquer procédure atterrissage forcé (demi-tour possible)

3.3.2 Arrêt moteur pendant la vrille

Appliquer immédiatement les manœuvres de sortie de vrille.
Après la sortie de vrille, appliquer les instructions de remise en route moteur.

3.3.3 Remise en route moteur en altitude

- Sélecteur réservoir OUVERT – LE PLUS PLEIN
 - Interrupteur général..... BRANCHE (on, enclenché)
 - Contacts magnétos..... 1 + 2
 - Manette des gaz..... MI-COURSE
 - Mixture PLEIN RICHE
- Piquer ensuite jusqu'à $V_i = 280 \text{ km/h}$ (151 kt) environ.

NOTE

Dans tous les cas, la perte d'altitude sera d'environ 300 mètres.

Si le moteur cale à basse altitude ou si l'hélice est arrêtée, accélérer la procédure en s'aidant du démarreur.

3.3.4 Fumée et/ou feu

Au sol

Sélecteur carburant.....FERMÉ
Manette des gaz.....POUSSÉE (PLEIN GAZ)
MélangePLEIN RICHE

Après arrêt du moteur

Contacts magnétosCOUPÉS
Alternateur.....COUPÉ
Contact général.....COUPÉ

EVACUER L'AVION SANS PRECIPITATION

En vol

Sélecteur carburant.....FERMÉ
Manette des gaz.....POUSSÉE (PLEIN GAZ)
MélangePLEIN RICHE

Après arrêt du moteur

Contacts magnétosCOUPÉS
Alternateur.....COUPÉ
Contact général.....COUPÉ

EFFECTUER UN ATERRISSAGE FORCE
OU
EVACUER L'APPAREIL

3.3.5 Atterrissage en campagne moteur en marche

Choisir terrain convenable

Emettre message de position

Harnais.....SERRÉS

Finaleau moteur, 100-105 km/h

PLEIN VOLETS

Dès atterrissage assuré :

Sélecteur carburant FERMÉ
Contacts COUPÉS
Contact général COUPÉ
Mélange ETOUFFOIR

Atterrissage normal, freinage avec précaution

3.3.6 Atterrissage forcé moteur arrêté

Vitesse 140 km/h
Choisir un terrain
Rechercher la panne
Tentative de remise en route
Emettre message de détresse
Harnais SERRÉS
Utiliser les volets pour se raccourcir éventuellement
Vitesse en finale 120 km/h
Sélecteur carburant FERMÉ
Contacts magnétos COUPÉS
Alternateur COUPÉ
Mélange ETOUFFOIR
Contact général COUPÉ
Verrière DÉVERROUILLÉE

Atterrissage normal, freinage avec précaution

3.3.7 Amerrissage

Emettre message de détresse
Approche : vent fort, mer forte face au vent
Approche : vent faible, houle forte parallèle à la houle

Volets	PLEINS VOLETS
Verrière	DÉVERROUILLÉE
Toucher	LIGNE DE VOL
Protection visage.....	interposer une protection (vêtement plié)
Evacuation	si besoin, laisser la cabine se remplir pour équilibrer la pression de façon à pouvoir ouvrir la verrière
Gilets de sauvetage.....	gonflé

3.4 PANNES SYSTEMES

3.4.1 Atterrissage sans commande de profondeur

En cas de rupture de la commande de profondeur, l'atterrissage peut être effectué en utilisant la commande de tab de profondeur.

Si le centre de gravité est en avant de 21%, il est indispensable d'atterrir en configuration lisse, sans braquage des volets.

3.4.2 Atterrissage sans commande d'aileron

En cas de rupture de la commande d'aileron, le contrôle de l'avion peut être assuré grâce à l'utilisation des palonniers à condition de limiter l'inclinaison à une valeur inférieure à 15°. L'utilisation du palonnier gauche induit une inclinaison à gauche et inversement.

3.4.3 Hélice – Rupture de pale

Se traduit par des vibrations très fortes.

Vitesse	REDUIRE en cabrant fortement.
Magnétos	COUPEES

A Vi < 100 km/h, l'hélice cale

Vitesse 140 km/h
Mélange ETOUFFOIR
Sélecteur carburant FERME

**EFFECTUER ATTERRISSAGE FORCE
ou EVACUER L'APPAREIL**

3.4.4 Moteur – température cylindre élevée

En montée

Arrêter la montée
Régime moteur réduire
Mélange plein riche
Température huile surveiller
Retour terrain

En palier

Régime moteur REDUIRE
Mélange AUGMENTER la RICHESSE
Si t° ne redescend pas se poser le plus rapidement possible

3.4.5 Panne d'huile

Pression à zéro, température normale ou en augmentation

Régime REDUIRE à 1 700 tr/min
Eviter les accélérations et
changements de régime

Rechercher éventuelle panne électrique

Retour au terrain le plus proche en surveillant les paramètres
Si le moteur se bloque avant le terrainatterrissage en campagne

Pression à zéro, température à zéro, lampe éteinte

Jaugeurs essencevérifier

Si jaugeurs à 0vérifier disjoncteur

3.4.6 Carburant

Indication faible au débitmètre (fuel flow)

Pompe électriquemarche

Mélangeplein riche

Régime.....optimum non vibratoire

Retour au terrain le plus proche en présentation type moteur coupé

Indication forte ou battements fuel flow

Régime.....non vibratoire (si nécessaire)

Retour au terrain le plus proche en surveillant la température cylindre

3.4.7 Panne de pompe mécanique

Pompe électrique de secoursBRANCHÉE

En cas d'arrêt moteur, appliquer les instructions du § "Remise en route moteur".

3.4.8 Panne électrique

Panne alternateur et batterie déchargée

Symptômes : décharge ampèremètre
 pression d'huile tombant à 0 ou instable

Indication horizon & gyroscope directionnel "flag alarme"

Servitudes électriques délester au maximum
Carburant passer immédiatement sur
réservoir avant
Rejoindre le terrain

NOTE

Plus d'indication de pression et température d'huile.
Plus de fonctionnement : jaugeur, avertisseur de décrochage, horizon, aiguille, conservateur de cap, radio, VOR, réchauffage pitot, pompe électrique de secours, accéléromètre électronique.

Panne alternateur

Symptômes : décharge ampèremètre

Servitudes électriques délester au maximum
Rejoindre le terrain en surveillant la pression d'huile

Panne batterie

Aucun moyen de la déceler en vol. Seul le démarreur est mis hors service.

3.5 VRILLES

Consignes de sortie de vrille non intentionnelle positive ou négative.

Réduire le moteur immédiatement

Direction à fond "contre" le sens de
rotation jusqu'à l'arrêt de la
rotation

Profondeursecteur à cabrer jusqu'à
l'arrêt de la rotation
Gauchissementneutre

Dès l'arrêt de la vrille, positionner les commandes au neutre et effectuer une ressource souple.

3.6 EVACUATION DE L'AVION

Ouverture et largage de la verrière

Attraper la poignée rouge qui se trouve sur la verrière
Tirer légèrement la poignée vers le bas
Faire pivoter la poignée de 90° vers la gauche et vers l'avant
Soulever la verrière en la poussant vers le haut

Evacuation

Détacher la ceinture
Evacuation

NOTES

Si l'avion est en vrille ou en virage, l'évacuation doit se faire si possible vers l'extérieur, au bord de fuite de la voilure.

Pilote et passager resteront "en boule" le plus longtemps possible pour éviter d'être rattrapés par l'avion lors de l'ouverture du parachute.

4. PROCEDURES NORMALES

4.1	Présentation.....	4-3
4.2	Vitesses.....	4-3
4.3	Check-list de procédures normales	4-4
4.4	Vrilles	4-15

Page intentionnellement blanche

4 PROCEDURES NORMALES

4.1 PRESENTATION

Cette section décrit les procédures normales d'emploi de l'appareil.

NOTE

Les procédures normales associées à des systèmes optionnels se trouvent en section 9. Suppléments.

4.2 VITESSES

Décollage :	110 km/h (59 kt)
Montée normale :	160 km/h (86 kt)
Meilleur angle de montée (Vx) :	130 km/h (70 kt) (cat. U)
	120 km/h (65 kt) (cat. A)
Optimum de montée (Vy) qui permet le meilleur taux de montée (Vz max.) :	150 km/h (81 kt) 15° de volet
	160 km/h (86 kt) config. Lisse
Descente :	200 km/h (108 kt)
Approche :	150 km/h (81 kt) 15° de volet
	120 km/h (65 kt) Plein volets
Recommandée de pénétration en air turbulent :	200 km/h (108 kt)
De vent traversier maximum démontrée :	37 km/h (20 kt)

4.3 CHECK-LIST DE PROCEDURES NORMALES

4.3.1 Inspection pré-vol

Cabine

S'assurer de la propreté de la cabine.

Interrupteur général COUPÉ
Interrupteur excitation COUPÉ
Contacts magnétos COUPÉS
Sélecteur carburant OUVERT SUR AVANT

ATTENTION

En utilisation voltige, le réservoir arrière doit être vide et la balise de détresse doit être déposée.

Commandes de vol LIBRES, dans le BON SENS
Commandes moteur LIBRES
Contact batterie MARCHE
Avertisseur décrochage VERIFIÉ
Voyants alarmes VERIFIÉS
Jauges carburant VERIFIÉES
Contact batterie ARRÊT
Ceintures et harnais VERIFIÉS
Fixation verrière VERIFIÉE
Dispositif de largage VERIFIÉ

Avant de descendre de l'avion

Réservoir carburant contrôle visuel
Bouchon carburant fermé et verrouillé

Aile gauche

Volet.....	articulations et commande
Aileron.....	articulations et commande Palettes d'équilibrage et débattements
Antenne anémométrique (Pitot).....	propre, non obstruée
Train principal.....	amortisseur vérifié et pneu gonflé
Porte de visite intrados.....	verrouillée

Fuselage avant

Purge réservoir.....	vérifiée
Echappement.....	vérifié
Porte de visite inférieure.....	fermée et verrouillée
Porte gauche du capot.....	fermée et verrouillée
Hélice.....	état et fixation
Cône d'hélice.....	état et fixation
Entrée d'air.....	libre
Niveau d'huile.....	vérifié (6 qt maximum en voltige)
Porte droite du capot.....	fermée et verrouillée

Aile droite

Train principal.....	amortisseur vérifié et pneu gonflé
Porte de visite intrados.....	verrouillée

Aileron	articulations et commande Palettes d'équilibrage et débattements
Volet	articulations et commande

Fuselage arrière droit

Prise statique.....	propre et non obstruée
Antennes	CONTRÔLE VISUEL
Trappe.....	verrouillée

Empennages

Plan fixe	FIXATION
Profondeur et dérive	articulations et commande Débattements tension des câbles
Tab de direction.....	articulations et commande
Tab de profondeur.....	articulations et commande

Atterrisseur arrière

Bandage roulette	Bon état
Ressorts de conjugaison	Etat et fonctionnement

Fuselage arrière gauche

Prise statique.....	PROPRE, NON OBSTRUÉE
Purges réservoirs (qté : 2)	VERIFIÉES
Porte de visite sous fuselage.....	FERMÉE et VERROUILLÉE
Bouchon réservoir	FERMÉ et VERROUILLÉ

4.3.2 Avant mise en route moteur

Frein de parking	SERRÉ
Sièges	RÉGLÉS et VERROUILLÉS
Ceintures pilote et passager	ATTACHÉES (il est préférable de mettre la boucle de ceinture (2 points) au-dessus de la boucle des harnais (5points))
Interrupteur général.....	COUPÉ
Interrupteur alternateur.....	COUPÉ
Sélecteur magnétos	COUPÉ
Équipement électrique.....	COUPÉ
Contacteur volets/trim (le cas échéant) ...	MARCHE
Contacteur avionique (le cas échéant)	MARCHE
Mélange	PAUVRE
Réchauffage cabine	FERMÉ

4.3.3 Mise en route du moteur froid

Interrupteur général.....	MARCHE
Volets	RENTRÉS - VERIFIÉS
Feu anti-collision	MARCHE
Manette des gaz.....	POUSSÉE (PLEIN GAZ)
Mélange	PLEIN RICHE
Sélecteur réservoir	AVANT
Pompe électrique	MARCHE
Débitmètre carburant (fuel flow)	VERIFIÉ
Pompe électrique	ARRÊT
Manette des gaz.....	1 cm

Mélange PAUVRE
Contact magnétos 1 + 2
Démarreur à la demande
Mélange RICHE dès que le moteur
tourne
Manette des gaz..... ajustée pour 1 000 tr/min

4.3.4 Mise en route moteur chaud

Interrupteur général MARCHE
Feu anti-collision (le cas échéant) MARCHE
Manette des gaz..... 4 à 5 cm
Mélange PAUVRE
Contact magnétos 1 + 2
Démarreur à la demande
Mélange RICHE dès que le moteur
tourne
Manette des gaz..... ajustée pour 1 000 tr/min

4.3.5 Réchauffage du moteur

Régime moteur..... 1 000 à 2 000 tr/min

NOTE

Ne pas dépasser 1 000 tr/min pendant la première minute.

Pression d'huile VERIFIÉE (4 à 6 bar)

NOTE

Si la pression d'huile n'est pas montée au-dessus de 1,8 bar dans les

30 secondes qui suivent la mise en route, arrêter le moteur et procéder à une vérification.

Pression carburantVERIFIÉE
Essai coupure (magnétos).....EFFECTUÉ
Interrupteur alternateur.....MARCHE
Charge batterieVERIFIÉE
Equipement électrique.....MARCHE
Essai réservoir arrière5 min (si utilisation prévue)

NOTE

Le décollage est autorisé quand la température d'huile atteint la zone verte.

4.3.6 Roulage

Frein de parcDEBLOQUÉ
Essai des freins et conjugaisonEFFECTUÉ

NOTE

Au départ, s'assurer de la conjugaison de la roulette arrière en constatant que l'avion répond correctement aux mouvements du palonnier.

4.3.7 Point fixe

FreinsSERRÉS
(utiliser les pédales)
Températures et pressions.....VERIFIÉES
MélangePLEIN RICHE
Sélection magnétos 1 800 tr/min1, puis 1 + 2
2, puis 1 + 2

NOTE

Perte de régime admissible : 125 tr/min par magnéto.
Ecart maximum entre magnétos : 50 tr/min.

Ralenti essai
Magnétos essai coupure
Mélange PAUVRE puis RICHE

4.3.8 Actions vitales avant décollage

Moteur

Sélecteur réservoirs..... AVANT
Autonomie VERIFIÉE
Mélange AJUSTÉ PUISSANCE MAXI
Interrupteur général MARCHÉ
Interrupteur alternateur MARCHÉ
Charge batterie..... VERIFIÉE
Contacts magnétos..... 1 + 2

Commandes de vol

Profondeur..... LIBRE DANS LE BON SENS
Gauchissement LIBRE DANS LE BON SENS
Palonnier LIBRE DANS LE BON SENS
Tab de profondeur..... VERIFIÉ puis NEUTRE
Volets PLEINS VOLETS puis 15°

Equipements

Accéléromètre mécanique.....Initialisation
Altimètre.....RÉGLÉ
VHF.....RÉGLÉE

Cabine

Verrière.....FERMÉE et VERROUILLÉE
Ceinture et harnais.....ATTACHÉS
Freins.....DEBLOQUÉS

4.3.9 Décollage

Manette des gaz.....PLEIN GAZ
Régime maximum.....VERIFIÉ 2 250 ± 50 tr/min
Ligne de vol.....à partir de 50 km/h (27 kt)
Vitesse de décollage.....110 km/h (59 kt)

NOTE

Sur cet avion, le couple est vers la gauche.

Régime.....vérifier 2300 tr/min ± 50tr/min
Montée initiale.....140 km/h (76 kt)
Volets.....RENTRÉS (91 m - 300 ft)
Montée normale.....160 km/h (86 kt) config. lisse

4.3.10 Vitesse de montée

Meilleur angle de montée (Vx).....130 km/h (70 kt) (cat. U)
120 km/h (65 kt) (cat. A)

Optimum de montée (V_y) qui permet
le meilleur taux de montée (V_z max.) 160 km/h (86 kt) config. lisse

NOTE

Pour obtenir la meilleure vitesse ascensionnelle (V_z max.), conserver la pleine puissance et vérifier le régime de 2 350 tr/min, rentrer les volets, vérifier les pressions et températures.

4.3.11 Croisière

En croisière, il est recommandé d'utiliser la commande de richesse à toutes les altitudes. La consommation est alors réduite et peut être diminuée d'environ 15 %.

Le régime maximum continu, 2 700 tr/min, ne doit être dépassé en aucun cas.

Pour obtenir le meilleur mélange, appauvrir lentement en partant de la position plein riche jusqu'à obtenir la puissance maximale : dans le cas d'une hélice à pas fixe, appauvrir progressivement jusqu'à ce que le tachymètre montre un début de perte de régime.

Si l'avion est équipé d'un indicateur EGT, ce point représente la température maximale. Nous recommandons d'enrichir le mélange jusqu'à l'obtention d'une température inférieure de 50°F (généralement 2 graduations) à la température maximale observée.

En cas d'absence d'EGT, nous recommandons d'enrichir le mélange en vissant la richesse sur deux tours complets.

REMARQUE

Voir également le manuel d'utilisation du moteur.

4.3.12 Descente

Mélange	PLEIN RICHE
Réservoir.....	LE PLUS PLEIN
Régime moteur.....	1 700 à 1 800 tr/min
Vitesse recommandée.....	200 km/h (108 kt)
Réchauffage Pitot.....	selon condition météo

4.3.13 Approche

Vitesse volets 15 °	150 km/h (81 kt)
Vitesse volets 40 °	120 km/h (65 kt)

4.3.14 Atterrissage interrompu

Remise de gaz

Configuration.....	PLEIN GAZ - Pleins volets
VOM (Vy)	135 km/h (73 kt)
Volets	15°

NOTE

Pour obtenir la meilleure vitesse ascensionnelle (V_z max.), conserver la pleine puissance et vérifier le régime de 2 350 tr/min, rentrer les volets, afficher la VOM de 160 km/h (86 kt), vérifier les pressions et températures.

NOTE

En catégorie A, ces performances sont améliorées en fonction de la diminution de la masse.

4.3.15 Arrêt du moteur

Frein de parc	SERRÉ
---------------------	-------

NOTE

Si un usage intensif des freins a eu lieu pendant l'atterrissage et le roulage jusqu'à l'aire de stationnement, ne pas serrer le frein de parking avant refroidissement des roues ; utiliser des cales.

Equipement électrique..... COUPÉ
Essai coupure (1 000 tr/min)..... REALISÉ puis 1 + 2

REMARQUE

Dans le cas d'une durée de roulage faible avant l'arrêt, laisser tourner le moteur pendant 1 (une) minute à 1 100 tr/min.

Régime moteur..... 1 100 tr/min
Pression d'huile VERIFIÉE
Mélange PAUVRE
Contacts magnétos..... COUPÉS
Interrupteur alternateur..... ARRÊT
Anticollision ARRÊT
Volets SORTIS
Interrupteur général..... ARRÊT
Sélecteur réservoir FERMÉ

4.3.16 Evolutions

Pour toute évolution de voltige :

- la masse totale de l'avion doit être inférieure à 780 kg (1 720 lb) ;
- le centrage doit se trouver en avant des 26 % ;
- le réservoir arrière doit être vide (utilisation du réservoir avant).

Vitesses minimales recommandées d'entrée de figure

Evolutions	monoplace		biplace	
	km/h	kt	km/h	kt
Boucle normale	220	119	230	124
Retournement	210	113	220	119
Tonneau lent	220	119	230	124
Manœuvre déclenchée	140	76	140	76
Boucle inversée	250	135	270	146
Renversement	200	108	200	108

Attention

Circuit volets électriques coupé en catégorie A.
Avion équipé d'un tab électrique : circuit coupé en catégorie A.

4.3.17 Décrochages

Dans toutes les configurations admissibles de masse et de centrage, les décrochages peuvent être effectués avec ou sans moteur.

En général, les décrochages ne sont pas précédés de signes avertisseurs. Seule la lampe témoin s'allume en décrochage positif.

En vol négatif, les décrochages doivent toujours se faire en configuration lisse.

4.3.18 Balise de détresse

La balise de détresse doit être déposée par le pilote ou un mécanicien avant tout vol acrobatique.

4.4 VRILLES

Les vrilles sur CAP10 sont autorisées moteur réduit en catégorie A.

La perte d'altitude est d'environ 400 pieds par tour, soit 120 mètres. Chaque tour de vrille nécessite environ 2 secondes.

Les vrilles à plat intentionnelles devraient être débutées à une hauteur avec une marge suffisante afin de permettre l'évacuation d'urgence de l'équipage à 3000 pieds minimum.

4.4.1 Consignes de sortie de vrilles intentionnelles positives et négatives

Vrilles positives

Direction	à fond "contre" le sens de rotation jusqu'à l'arrêt de la rotation
Profondeur	secteur à cabrer jusqu'à l'arrêt de la rotation
Ailerons	"pour" jusqu'à l'arrêt de la rotation
Ailerons en cas de vrille à plat.....	à fond "pour" jusqu'à l'arrêt de la rotation

Vrilles négatives

Direction	à fond "contre" le sens de rotation jusqu'à l'arrêt de la rotation
Profondeur.....	secteur à cabrer jusqu'à l'arrêt de la rotation
Ailerons	au neutre

Si les gouvernes, profondeur ou aileron, ne sont pas maintenues dans la position indiquée ci-dessus, la sortie est toujours possible mais plus ou moins longue.

Dans tous les cas vous devez :

GARDER IMPERATIVEMENT LA DIRECTION A FOND "CONTRE"

4.4.2 Influence du centrage

ATTENTION

En agissant principalement sur l'assiette de l'appareil, le centrage a énormément d'influence sur le comportement du CAP10 en vrille.

Centrage arrière (24 à 26%)

Assiette plate, environ 50°, vitesses indiquées de l'ordre de 150 km/h, tendance plate plus prononcée à gauche qu'à droite.

Centrage avant (22 à 20%)

Assiette à piquer, jusqu'à 70°, vitesse indiquée pouvant dépasser 180 km/h, tendance à piquer plus prononcée à droite qu'à gauche. Risque de dépassement de la Va pendant la vrille et la sortie. Appliquer immédiatement les consignes de sortie dès que la vitesse atteint 180 km/h.

4.4.3 Influence de la position du manche

ATTENTION

La position du manche (gauchissement), influence le comportement du CAP10 pendant la vrille.

Manche "contre" la vrille

Par exemple, vrille gauche, manche à droite, tendance à aplatir la vrille et, par voie de conséquence, à diminuer la vitesse indiquée.

ATTENTION

Dans le cas d'une vrille centrage arrière, cette manœuvre peut s'avérer dangereuse, en aggravant la tendance à l'aplatissement et en retardant les délais de sortie.

Manche "pour" la vrille

Par exemple, vrille gauche, manche à gauche, tendance à agiter et/ou à creuser la vrille et, par voie de conséquence, à augmenter la vitesse indiquée.

ATTENTION

Quel que soit le centrage, la manœuvre peut s'avérer dangereuse du fait de l'accroissement du risque de :

- vrille agitée à très agitée ;
- augmentation de la vitesse ;
- transition vers tonneau déclenché.

Dans tous les cas listés ci-dessus, appliquer les consignes de sortie (voir § 4.4.1).

NOTE

En cas d'arrêt du moteur pendant la vrille, appliquer immédiatement les consignes de sortie de vrille puis appliquer les consignes de remise en route (SECTION 3).

Résumé

Le comportement en vrille du CAP10 se résume de la façon suivante :

Vrille manche "contre"

- calme
- vitesse faible
- délais de sortie long

Vrille manche "pour"

- agitée à très agitée
- vitesse élevée et instable
- délais de sorti court

5. PERFORMANCES

5.1	Présentation.....	5-3
5.2	Etalonnage anémométrique.....	5-3
5.3	Facteurs de sécurité.....	5-5
5.4	Vitesse de décrochage.....	5-6
5.5	Distance de décollage.....	5-6
5.6	Vitesse ascensionnelle	5-8
5.7	Performances en palier (croisière).....	5-8
5.8	Distance d'atterrissage	5-9
5.9	Performance en vol plane	5-9
5.10	Performance en conditions givrantes.....	5-9

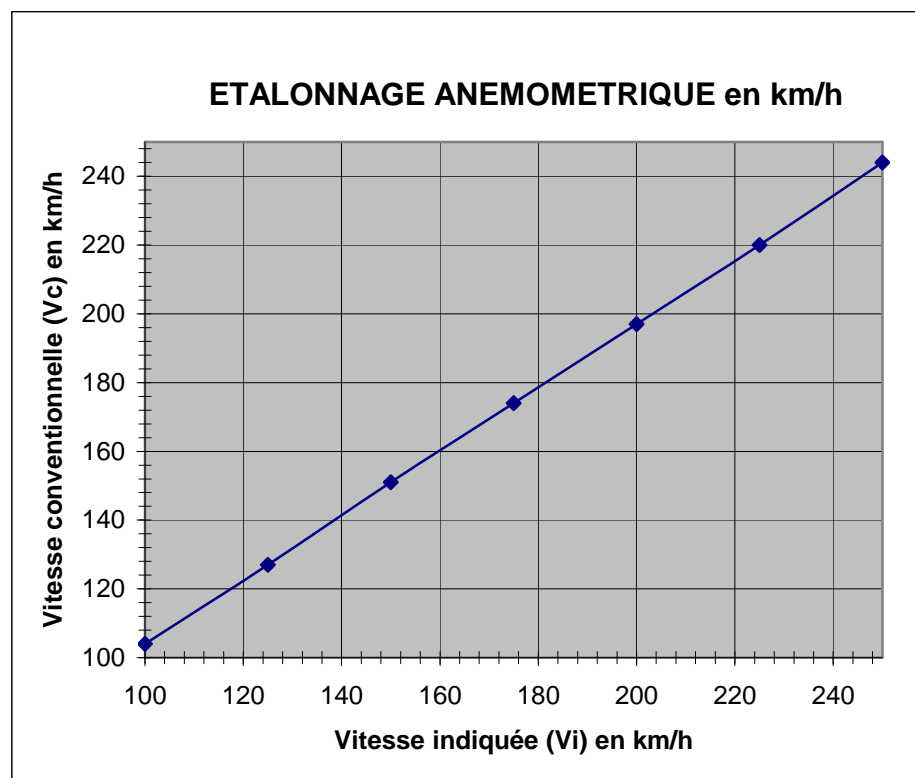
Page intentionnellement blanche

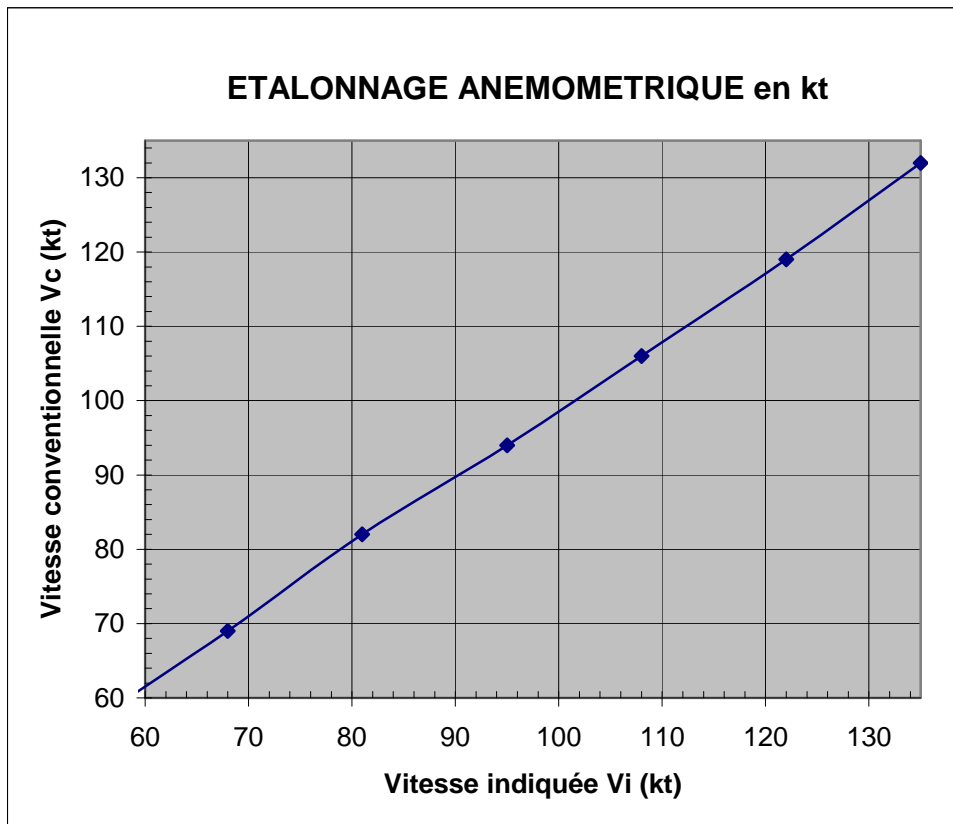
5 PERFORMANCES

5.1 PRESENTATION

Sauf spécification particulière, les paramètres indiqués dans ce chapitre sont valables au niveau de la mer en atmosphère standard et à la masse de 830 kg.

5.2 ETALONNAGE ANEMOMETRIQUE





NOTE

Pour les avions équipés de la prise de pression totale de type AN 5812 (USA), les vitesses de décrochages indiquées en configuration atterrissage (plein volets) sont sensiblement inférieures. Ainsi les nouvelles vitesses varient de 60 km/h (32 kt) à 65 km/h (35 kt).

Par ailleurs, l'écart entre les deux types d'antennes (USA-standard) est proportionnel au braquage des volets. Pour zéro degré, on relève 85 km/h (46 kt) pour la prise AN 5812 contre 95 km/h (51 kt) pour la prise standard. En vol inversé, ces vitesses sont respectivement de 79 km/h (43 kt) contre 114 km/h (62 kt).

5.3 FACTEURS DE SECURITE

Conditions	Décollage		Atterrissage	
	Augmentation de la distance jusqu'au passage des 15 m	Facteur	Augmentation de la distance depuis le passage des 15 m	Facteur
Augmentation de 10 % de la masse de l'avion	20 %	1,2	10 %	1,1
Augmentation de 1000 ft de l'altitude du terrain	10 %	1,1	5 %	1,05
Augmentation de 10 °C de la température ambiante	10 %	1,1	5 %	1,05
Herbe sèche (1) courte (13 cm) longueur 13-25 cm	20 % 25 %	1,2 1,25	20 % 30 %	1,2 1,3
Herbe mouillée (1) courte longue	25 % 30 %	1,25 1,3	30 % 40 %	1,3 1,4
Pente de 2 %	Ascendante 10 %	1,1	Descendante 10 %	1,1
Composante de vent arrière de 10 km/h	20 %	1,2	20 %	1,2
Sol mou ou enneigé	25 % ou plus	1,25 ou +	25 % ou plus	1,25 ou +
Facteur additionnel de sécurité (si données brutes)		1,33		1,43
<p>(1) Effet accru pour les distances de roulage au décollage-atterrissage. Toute modification de la technique normalement utilisée en opération est susceptible d'entraîner des distances accrues. Les facteurs sont cumulatifs et doivent être multipliés.</p>				

5.4 VITESSE DE DECROCHAGE

Configuration Volet : lisse Gaz : réduit

Masse		Palier		Virage 30°		Virage 45°		Virage 60°	
kg	lb	km/h	kt	km/h	kt	km/h	kt	km/h	kt
830	1830	99	54	106	57	118	64	140	76

Configuration Volet : 15° Gaz : réduit

Masse		Palier		Virage 30°		Virage 45°		Virage 60°	
kg	lb	km/h	kt	km/h	kt	km/h	kt	km/h	kt
830	1830	91	49	98	53	108	58	129	70

Configuration Volet : 40° Gaz : réduit

Masse		Palier		Virage 30°		Virage 45°		Virage 60°	
kg	lb	km/h	kt	km/h	kt	km/h	kt	km/h	kt
830	1830	86	46	92	50	102	55	122	66

5.5 DISTANCE DE DECOLLAGE

Niveau de la mer – atmosphère standard – masse de 830 kg – piste en dur

Vitesse de décollage : 110 km/h (59 kt)

Vitesse de passage des 15 m : 115 km/h (62 kt)

Distance de roulement

et passage des 15 m : 450 m (1 476 ft)

Longueur de roulement : 350 m (1 148 ft)

5.5.1 Influences de l'altitude et de la température

Zp : altitude pression

T° : température en degré Celsius

Zp	Temp.		Masse : 680 kg (1 500 lb)				Masse : 730 kg (1 609 lb)			
			roulage		15 m		roulage		15 m	
	°C	°F	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
0	-15	5	258	847	353	1158	272	892	352	1155
	0	32	275	902	354	1161	290	951	374	1227
	15	59	297	974	381	1250	313	1027	402	1319
	30	86	356	1168	455	1493	376	1234	480	1575
760 m 2493 ft 2500 ft	-15	5	288	945	370	1214	304	997	390	1280
	0	32	341	1119	437	1434	360	1181	461	1513
	15	59	410	1345	527	1729	432	1417	556	1824
	30	86	499	1637	646	2119	526	1726	682	2238
1520 m 4987 ft 5000 ft	-15	5	386	1266	497	1631	407	1335	524	1719
	0	32	469	1539	609	1998	495	1624	643	2110
	15	59	576	1890	755	2477	607	1992	797	2615
	30	86	713	2339	953	3127	751	2464	1005	3297

Zp	Temp.		Masse : 780 kg (1 720 lb)				Masse : 830 kg (1 830 lb)			
			roulage		15 m		roulage		15 m	
	°C	°F	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
0	-15	5	287	942	372	1221	304	997	394	1293
	0	32	306	1004	395	1296	324	1063	418	1371
	15	59	330	1083	425	1394	350	1148	450	1476
	30	86	396	1299	502	1647	420	1378	538	1765
760 m 2493 ft 2500 ft	-15	5	320	1050	413	1355	340	1116	437	1434
	0	32	380	1247	487	1598	403	1322	516	1693
	15	59	455	1493	587	1926	483	1585	622	2041
	30	86	554	1818	721	2366	588	1929	763	2503
1520 m 4987 ft 5000 ft	-15	5	429	1408	554	1818	455	1493	587	1926
	0	32	521	1709	680	2231	553	1814	720	2362
	15	59	640	2100	842	2763	679	2228	892	2927
	30	86	792	2598	1063	3488	840	2756	1125	3691

5.6 VITESSE ASCENSIONNELLE

Niveau de la mer – atmosphère standard – masse de 830 kg (1 830 lb)

Vitesse optimum de montée (Vy)..... 160 km/h (86 kt)

Plein gaz 5,1 m/s (1 004 ft/min)

Le plafond opérationnel est limité à 5 000 m (16 404 ft).

5.6.1 Temps de montée

Atmosphère standard – masse : 830 kg (1 830 lb)

Altitude		Temps de montée (min)
(m)	(ft)	
0	0	0
1 000	3 280	4
2 000	6 560	7
3 000	9 840	12
4 000	13 120	22

5.7 PERFORMANCES EN PALIER (CROISIERE)

Conditions: Masse 800 kg
 Atmosphère standard +10°C

Régime (tr/min)	Vi					
	Zp = 500 ft		Zp = 5 000 ft		Zp = 10 000 ft	
	km/h	kt	km/h	kt	km/h	kt
2 350	232	125	205	111	197	106
2 450	242	131	217	117	208	112
2 700	270	146	247	133	237	128

5.8 DISTANCE D'ATTERRISSAGE

Niveau de la mer – atmosphère standard – masse de 830 kg – piste en dur

Vitesse de toucher 100 km/h (54 kt)

Vitesse de passage des 15 m 120 km/h (65 kt)

Distance de roulement et passage des 15 m 600 m (1 969 ft)

Longueur de roulement 360 m (1 180 ft)

5.9 PERFORMANCE EN VOL PLANE

Vi : 140 km/h (76 kt)
(volets rentrés)

Taux de chute : 4 m/s (787 ft/min)

Finesse : environ 10

5.10 PERFORMANCE EN CONDITIONS GIVRANTES

Le vol en conditions givrantes connues est interdit.

6. MASSE ET CENTRAGE

6.1	Présentation.....	6-3
6.2	Registre de masse et centrage.....	6-3
6.3	Procédure de pesée	6-3
6.4	Devis de masse et centrage.....	6-5
6.5	Liste des équipements.....	6-12

Page intentionnellement blanche

6 MASSE ET CENTRAGE

6.1 PRESENTATION

Cette section est approuvée par la D.G.A.C. (Direction Générale de l'Aéronautique Civile).

Elle contient les informations nécessaires et utiles pour l'utilisation de l'appareil en toute sécurité.

6.2 REGISTRE DE MASSE ET CENTRAGE

Les modifications (structure ou équipement) qui affectent la masse et le centrage sont répertoriées dans le Registre Individuel de Contrôle (R.I.C.) afin de permettre le suivi permanent des évolutions de l'avion pendant toute sa période d'utilisation.

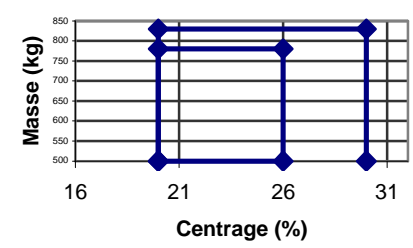
6.3 PROCEDURE DE PESEE

Mise à niveau longitudinale : rail de verrière gauche horizontal.

La procédure de pesée est décrite dans le Registre Individuel de Contrôle.

Le procès verbal de pesée et de centrage de l'avion est inclus dans le Registre Individuel de Contrôle (RIC).

6.3.1 Exemple de procès verbal de pesée et de centrage.

PROCES VERBAL DE PESEE ET DE CENTRAGE			
TYPE: CAP 10C		N° DE SERIE	
Type :		Serial n°:	
IMMATRICULATION		Couleur :	
Registration :		Corde de référence: 1,50 m	
Reference chord: 1,50 m		Référence verticale : bord d'attaque du profil de référence situé à 1,30 m du plan de symétrie de l'avion.	
Mise a niveau : rail de verrière horizontal		C G datum :	
Levelling :		Conditions de la pesée:	
		<ul style="list-style-type: none"> - plein d'huile - équipements figurants au Registre de - essence non utilisable comprise dans la masse à 	
<p style="text-align: center;">DOMAINE DE MASSE et CENTRAGE</p>		<p style="text-align: center;">WEIGHING conditions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - full operating - equipment listed in the inspection - unusable fuel included in empty 	
<p>MASSE ET CENTRAGE A Empty weight and moment</p>			
	Masse(kg) Weight	Bras de Levier(m) Lever arm	Moment(m*kg) Moment(m*K)
ROUE PD(L1) Main R wheel			
ROUE PG(L'1) Main L wheel			
ROULETTE Tailwheel			
Essence non utilis. Unusable			
Avion vide Empty			
CENTRAGE Balance		c.a.m m.a.c	
<p>CENTRAGE EXTREME Most forward C</p>			
Elément Element	Masse(kg) Weight	Bras de Levier(m) Lever arm	Moment(m*kg) Moment(m*K)
Avion vide Empty			
Pilote pilot			
Passager Passenge			
Essence avant Fuel main			
Bagages Baggages			
Avion chargé Loaded			
CENTRAGE Balance			
<p>CENTRAGE EXTREME Most aft C</p>			
Elément Element	Masse(kg) Weight	Bras de Levier(m) Lever arm	Moment(m*kg) Moment(m*K)
Avion vide Empty			
Pilote pilot			
Passager Passenge			
Essence avant Fuel main			
Bagages Baggages			
Avion chargé Loaded			
CENTRAGE Balance			
<p>Tableau de chargement Loading</p>			
Cas de chargement Loading case	Essence Fuel	PAX(2)	Bagages(3)
Plein essence Full operating			
2 Pax			
Charge utile: kg			
Contrôle		Date et visa	
G.S.A.C		Date et Visa	
<p>En cas de possibilité de dépassement des limites ci-dessus, remplir le tableau de chargement qui les limitations d'emport de passagers, d'essence et de pour différents cas de</p> <p>In case of excess, fill out loading table which gives weight of passengers, fuel and baggage in each case of</p> <p>Nota:</p> <p>(1) Vérifier le centrage pour l'emport de bagages de carburant</p> <p>(1) Check balance if you take baggage and optional</p> <p>(2) En plus du (3) Facultif</p> <p>(2) In addition to (3) Optional</p>			

6.4 DEVIS DE MASSE ET CENTRAGE

La référence de centrage est définie par le bord d'attaque du profil de référence situé à 1,30 m du plan de symétrie de l'avion.

La longueur de la corde de référence est de 1,50 m.

Limite de centrage	Catégorie U		Catégorie A	
Centrage avant	0,30 m	20 %	0,30 m	20 %
Centrage arrière	0,45 m	30 %	0,39 m	26 %

6.4.1 Méthode

- Faire le bilan de masses. S'assurer que la masse maximale n'est pas dépassée.
- Faire le calcul de centrage. S'assurer que le centrage est dans les limites.
- Situer le point (masse totale, centrage) sur le graphique. Le point est alors situé dans le domaine de masse et centrage.
- Le chargement est acceptable si le point reste dans le domaine de masse et centrage durant tout le vol. Afin de s'assurer que le point reste dans le domaine durant tout le vol, le pilote calculera le centrage de fin de vol en prenant en compte le carburant consommé.

6.4.2 Bras de leviers

Selon la position du siège, les bras leviers Pilote et Passager peuvent être compris entre 0,55 mètre (siège avancé) et 0,65 (siège reculé).

Le bras de leviers Bagages est compris entre 1,2 mètre (bagages vers l'avant du coffre) et 1,8 mètre (bagages à l'arrière du coffre).

Bras de leviers Essence utilisable réservoir AV : - 0,243 mètre.

Bras de leviers Essence utilisable réservoir AR : 1,260 mètre.

6.4.3 Chargement catégorie A

	Masse (kg)	Bras de levier (m)	Moment (m.kg)
Masse à vide	a1	b1	$c1 = a1 \times b1$
Pilote	a2	0,55 à 0,65	$c2 = a2 \times b2$
Passager	a3	0,55 à 0,65	$c3 = a3 \times b3$
Essence utilisable réservoir AV	a4	- 0,243	$c4 = a4 \times b4$
Totaux Masse et moment	$A = \sum a_n$	$B = C/A$	$C = \sum c_n$
Centrage en kg, m et m.kg	$(B/1,5) \times 100 =$		%

Le centrage doit être compris entre 20 % et 26 % (catégorie A).

Masse maximale : 780 kg (1 720 lb)

Masse à vide (a1) : utilisation des données avion dans sa configuration réelle. Prise en compte des quantités résiduelles (non utilisables) d'huile et de carburant.

La masse à vide (a1), le bras de levier (b1) et le moment (c1) doivent être pris sur le procès verbal de masse et centrage de l'avion dans le Registre Individuel de Contrôle (R.I.C.).

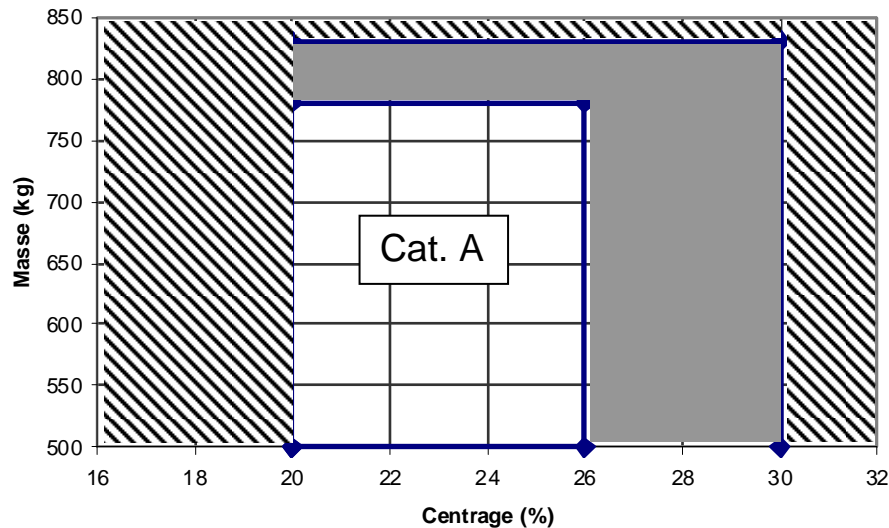
Masse de carburant : utiliser 0,72 kg/litre (6 lb/gal)

Consommation horaire en voltige : environ 44 l/h

Moment = masse x bras de levier

A : somme de a1 à a4

C : somme de c1 à c4

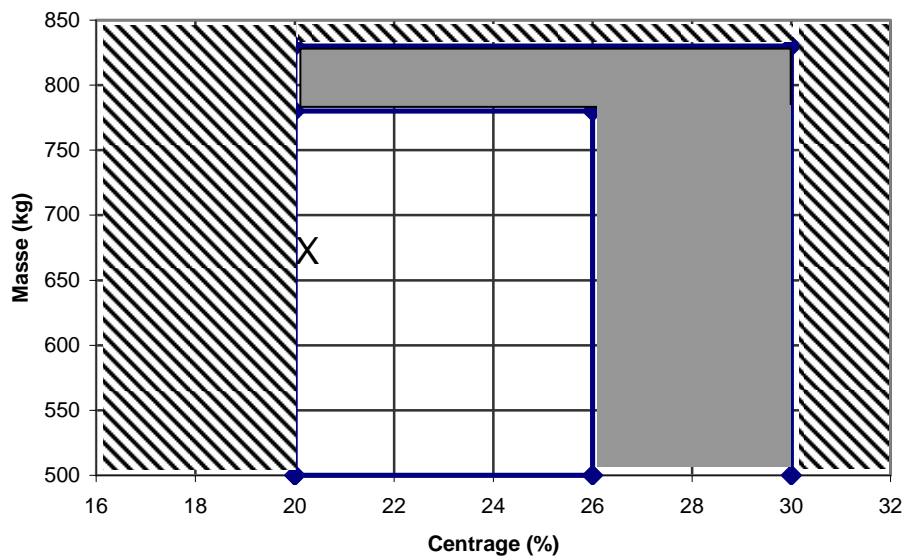


6.4.4 Exemple de centrage maximum avant en catégorie A

ATTENTION

Un pilote très léger, seul à bord, avec le plein en réservoir principal, peut atteindre la limite de centrage avant.

	Masse kg	Bras de levier m	Moment m.kg
Masse à vide	550	0,297	163,4
Pilote	83	0,6	49,8
Passager	0	0,6	0
Essence utilisable réservoir AV	40	- 0,243	- 9,72
Totaux Masse et moment	673	0,302	203,4
Centrage (% of MAC) en kg, m et m.kg	$(B/1,5) \times 100 =$		20,2 %



6.4.5 Exemple de centrage maximum arrière en catégorie A

Les CAP10 avec batterie à l'arrière présentent un centrage arrière plus important.

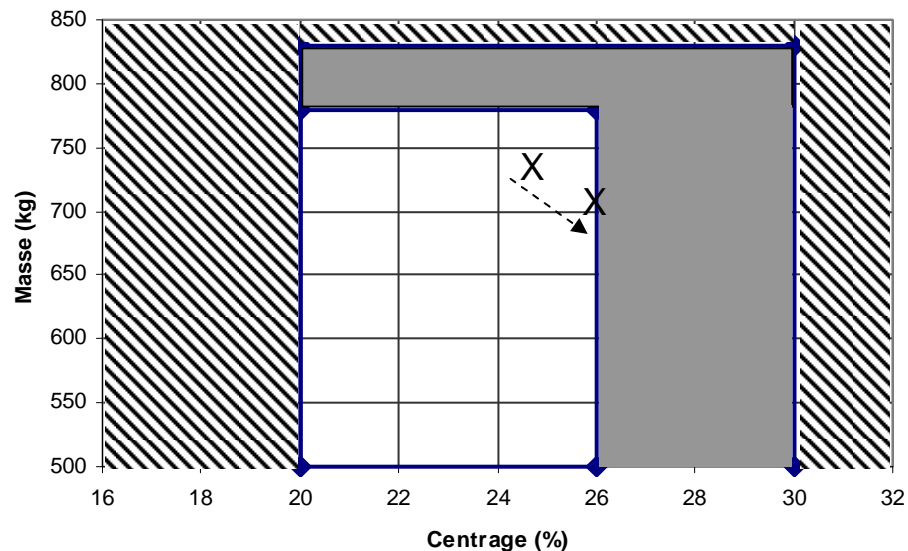
Pilote : 85 kg
 Co-pilote : 75 kg
 Réservoir avant : 40 kg (environ 55 litres)
 Consommation de carburant prévue pendant le vol : 25 kg (environ 35 litres)

Bilan de masse et centrage avant le vol :

	Masse kg	Bras de levier m	Moment m.kg
Masse à vide	546,5	0,346	189,09
Pilote	85	0,6	51
Passager	75	0,6	45
Essence utilisable réservoir AV	40	- 0,243	- 9,72
Totaux Masse et moment	746,5	0,3688	275,37
Centrage (% of MAC) en kg, m et m.kg	$(B/1,5) \times 100 = 24,59 \%$		

Bilan de masse et centrage après le vol :

	Masse kg	Bras de levier m	Moment m.kg
Masse à vide	546,5	0,346	189,09
Pilote	85	0,6	51
Passager	75	0,6	45
Essence utilisable réservoir AV	15	- 0,243	-3,65
Totaux Masse et moment	721,5	0,39	281,44
Centrage (% of MAC) en kg, m et m.kg	$(B/1,5) \times 100 = 26,01 \%$		



6.4.6 Chargement en catégorie U

	Masse (kg)	Bras de levier (m)	Moment (m.kg)
Masse à vide	a1	b1	c1 = a1 x b1
Pilote	a2	0,55 à 0,65	c2 = a2 x b2
Passager	a3	0,55 à 0,65	c3 = a3 x b3
Essence utilisable réservoir AV	a4	- 0,243	c4 = a4 x b4
Essence utilisable réservoir AR	a5	1,26	c5 = a5 x b5
Bagage	a6	1,2 à 1,8	c6 = a6 x b6
Totaux Masse et moment	$A = \sum a_n$	$B = C/A$	$C = \sum c_n$
Centrage (% of MAC) en kg, m et m.kg	$(B/1,5) \times 100 = \%$		

Le centrage doit être compris entre 20 % et 30 % (catégorie U).

Masse maximale : 830 kg (1 830 lb)

Masse à vide (a1) : utilisation des données avion dans sa configuration réelle. Prise en compte des quantités résiduelles (non utilisables) d'huile et de carburant.

La masse à vide (a1), le bras de levier (b1) et le moment (c1) doivent être pris sur le registre de masse et centrage de l'avion.

Masse de carburant : utiliser 0,72 kg/litre (6 lb/gal)

Consommations horaires types :

180 hp à 2 700 tr/min	14,5 Gal/h	55 l/h
135 hp à 2 450 tr/min (75%)	11 Gal/h	42 l/h
117 hp à 2 350 tr/min (65%)	8,5 Gal/h	32 l/h

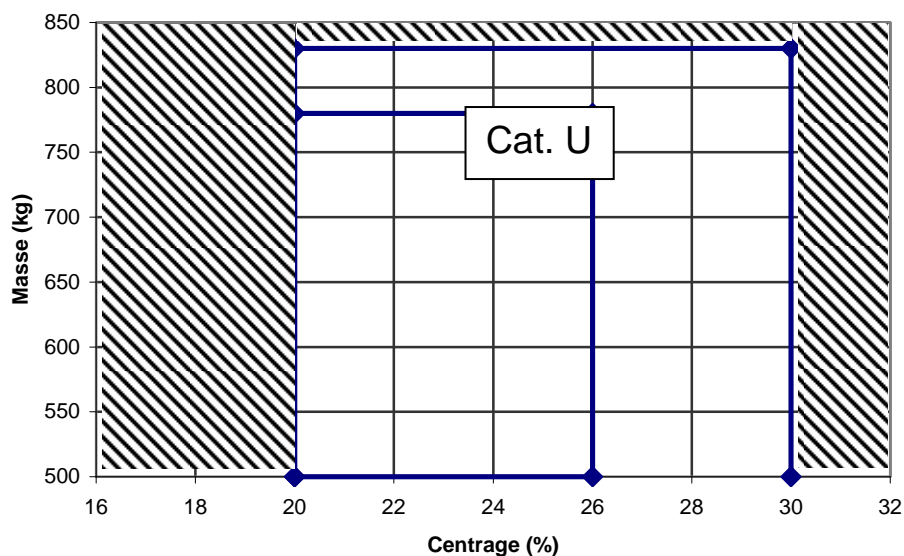
REMARQUE

La charge maximale en soute à bagage est de 50 kg distribués de façon équilibrée.

Moment = masse x bras de levier

A : somme de a1 à a6

C : somme de c1 à c6



6.4.7 Exemple de calcul en catégorie U

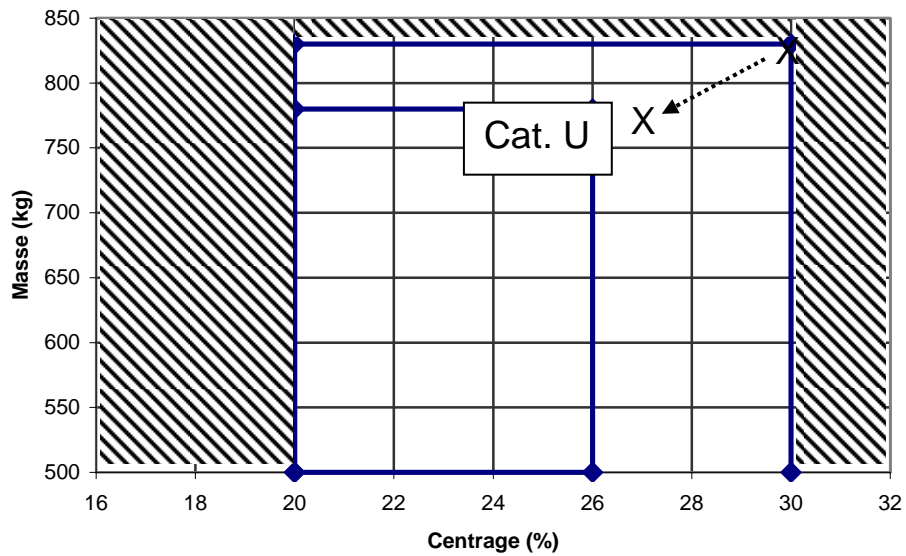
Pilote : 85 kg
 Co-pilote : 75 kg
 Réservoir avant : 25 kg (environ 35 litres)
 Réservoir arrière : 45 kg (environ 63,5 litres)
 Bagages : 40 kg
 Consommation de carburant prévue pendant le vol : 60 kg (environ 83 litres)

Bilan de masse et centrage avant le vol :

	Masse (kg)	Bras de levier (m)	Moment (m.kg)
Masse à vide	550	0,297	163,35
Pilote	85	0,6	51
Passager	75	0,6	45
Essence utilisable réservoir AV	25	- 0,243	-6,08
Essence utilisable réservoir AR	45	1,26	56,7
Bagage	40	1,5	60
Totaux Masse et moment	820	0,451	369,97
Centrage (% of MAC) en kg, m et m.kg	$(0,451/1,5) \times 100 = 30 \%$		

Bilan de masse et centrage après le vol :

	Masse (kg)	Bras de levier (m)	Moment (m.kg)
Masse à vide	550	0,297	163,35
Pilote	85	0,6	51
Passager	75	0,6	45
Essence utilisable réservoir AV	10	- 0,243	-2,43
Essence utilisable réservoir AR	0	1,26	0
Bagage	40	1,5	60
Totaux Masse et moment	760	0,417	316,92
Centrage (% of MAC) en kg, m et m.kg	$(0,417/1,5) \times 100 = 27,8 \%$		



6.5 LISTE DES EQUIPEMENTS

La liste des instruments de bords est incluse dans le Registre Individuel de Contrôle (R.I.C.).

7. DESCRIPTION AVION ET SYSTEMES

7.1	Cellule	7-3
7.2	Commandes de vol.....	7-4
7.3	Instruments de vol.....	7-5
7.4	Train d'atterrissage et conduite au sol	7-5
7.5	Habitabilité.....	7-6
7.6	Groupe motopropulseur (GMP).....	7-6
7.7	Hélice.....	7-9
7.8	Système carburant	7-9
7.9	Equipement électrique	7-10
7.10	Eclairage et balisage lumineux	7-10
7.11	Chauffage et ventilation.....	7-11
7.12	Prise de pression	7-11
7.13	Avertisseur de décrochage.....	7-11
7.14	Avionique.....	7-11
7.15	Tableau de bord.....	7-13

Page intentionnellement blanche

7 DESCRIPTION AVION ET SYSTEMES

7.1 CELLULE

7.1.1 Fuselage

Le fuselage en spruce ou hemlock est de construction treillis. Il est composé de deux flancs assemblés par l'intermédiaire de quatre cadres principaux dont le plan fixe vertical, la cloison pare-feu et le cadre de liaison voilure-fuselage.

Dans sa partie avant, la structure treillis est renforcée par un revêtement intérieur en contreplaqué okoumé de trois millimètres d'épaisseur. La structure est recouverte par un dôme en contreplaqué d'okoumé d'une épaisseur de 2 millimètres.

7.1.2 Voilure

D'une seule pièce, la voilure est de type mono-longeron à deux caissons de torsion situés de part et d'autre du longeron principal. Le longeron principal a une structure bois-carbone.

Les ailerons et les volets hypersustentateurs viennent se fixer sur un longeron secondaire. Celui-ci est composé de deux semelles en spruce ou en hemlock réunies par deux âmes en contreplaqué de bouleau.

Les nervures sont réalisées suivant une structure en treillis en spruce ou hemlock.

La voilure est recouverte d'un revêtement contreplaqué bouleau de 1,5 millimètres d'épaisseur.

Les ailerons occupent 43,8 % de l'envergure de l'aile. Deux palettes, sur chaque aileron, assurent l'équilibrage statique.

7.1.3 Empennage horizontal

De conception classique, il est composé d'un plan fixe et d'une gouverne de profondeur munie d'un compensateur (tab) à commande électrique.

Le plan fixe, de type mono-longeron à un caisson de torsion, est fixé en quatre points sur le fuselage. Il repose sur un berceau en spruce ou hemlock permettant d'en modifier le calage.

Le longeron, construit en spruce (épicéa) ou hemlock, est également de conception classique. Il comprend deux semelles réunies par deux âmes en contreplaqué bouleau sur lesquelles sont collées les nervures.

Le revêtement est en contreplaqué okoumé.

La gouverne de profondeur, de conception identique, est d'une seule pièce articulée en trois points sur le plan fixe. Entièrement revêtue d'un contreplaqué, elle possède un tab encastré et commandé électriquement par le pilote. Partiellement équilibrée, elle est compensée aérodynamiquement par deux becs débordants.

7.1.4 Empennage vertical

Le plan fixe vertical, appartenant par construction au fuselage, est de type mono-longeron à un caisson de torsion.

7.2 COMMANDES DE VOL

La **commande de profondeur** est de type mixte : bielle et câbles. Une bielle centrale située dans la partie avant du fuselage est connectée, par l'intermédiaire d'un renvoi, à deux câbles reliés directement à la gouverne de profondeur.

La profondeur est munie d'un compensateur (tab) irréversible.

La **commande de gauchissement** est de type rigide. Les ailerons sont commandés par des bielles, le longeron est traversé par un tube de torsion.

La **commande de direction** est composée de deux palonniers qui actionnent la dérive par l'intermédiaire de deux câbles.

Les pédales de palonniers, munies d'étriers de maintien des pieds en vol inversé, ne sont pas réglables. La gouverne de direction, de conception identique au plan fixe vertical, est compensée aérodynamiquement par un bec débordant. Elle est munie d'un compensateur (tab) automatique encastré.

Le **dispositif hypersustentateur** est constitué de volets de courbure situés sur chaque demi-voilure, au bord de fuite, près de l'emplanture.

7.3 INSTRUMENTS DE VOL

Le CAP10 doit être équipé au minimum des instruments de vol suivants exigés en vol V.F.R. de jour et pour la voltige :

- un anémomètre
- un indicateur de dérapage (bille) vol ventre
- un altimètre
- un compas magnétique
- un accéléromètre (électronique)

Les instruments qui suivent peuvent également être installés :

- un variomètre
- un indicateur de dérapage (bille) vol inversé
- un horizon artificiel
- un coordinateur de virage
- un conservateur de cap (gyroscope directionnel)
- un coordinateur de virage (bille-aiguille)
- un chronomètre
- un deuxième accéléromètre (mécanique)

7.4 TRAIN D'ATERRISSAGE ET CONDUITE AU SOL

Le train d'atterrissage est un train classique :

- atterrisseur principal à l'avant,
- atterrisseur auxiliaire à l'arrière.

7.4.1 Atterrisseur principal

L'atterrisseur principal oléopneumatique, de 2,06 mètres de voie, reçoit deux roues équipées de freins à disque et les commandes hydrauliques associées. Les roues sont munies de pneumatiques de 380x150 mm gonflés à 2 bars. Une poignée sur le tableau de bord permet d'actionner le frein de parking.

7.4.2 Atterrisseur auxiliaire

L'atterrisseur auxiliaire est équipé d'une roulette à bandage plein de 6 x 200 montée sur un amortisseur caoutchouc.

L'orientation de la roulette est commandée par le braquage de la gouverne de direction. L'asservissement est réalisé par l'intermédiaire de deux ressorts. Pour les manœuvres au sol, la roulette est débrayée automatiquement dès que l'orientation prise par celle-ci dépasse une vingtaine de degrés.

7.5 HABITABILITE

La verrière largable permet l'accès à l'habitacle en s'ouvrant par recul vers l'arrière. Situées sur la partie centrale avant de la verrière, deux poignées, l'une intérieure, l'autre extérieure, permettent l'ouverture et la fermeture/verrouillage. Une poignée intérieure rouge, permet le largage de la verrière par une seule manœuvre.

La cabine comporte deux sièges côte à côte entre lesquels se trouvent la commande de compensateur électrique de profondeur et son indicateur. Chaque siège est équipé d'un réglage longitudinal.

7.6 GROUPE MOTOPROPULSEUR (GMP)

7.6.1 Description

Le CAP10B est équipé d'un moteur américain de marque LYCOMING de type AEIO 360 B2F.

Caractéristiques : 4 cylindres à plat, entraînement direct, refroidissement à air.

Ce GMP à injection développe une puissance nominale de 180 hp à 2 700 tr/min pour une consommation de 14,5 Gal/h (55 l/h).

Il développe :

- 135 hp à 2 450 tr/min (75%), consommation : 11 Gal/h (42 l/h)
- 117 hp à 2 350 tr/min (65%), consommation : 8,5 Gal/h (32 l/h)

Il est fixé sur un bâti tubulaire en acier soudé et entraîne une hélice à pas fixe.

Le capot moteur est en stratifié fibre de verre et résine auto-extinguible. Deux portes latérales permettent les vérifications d'usage. Le démontage du capot moteur est aisé et rapide.

7.6.2 Commandes moteur

La gestion du moteur s'effectue par l'intermédiaire des commandes de gaz, de richesse (mixture), de démarrage et du contacteur de magnétos.

La **commande de gaz** est constituée de deux poignées situées :

- contre la paroi pour la place gauche,
- sur la partie centrale du tableau de bord pour la place droite.

Un bouton moleté, situé sur l'axe inférieur de la manette de gaz place gauche, permet de régler la dureté de l'ensemble.

La **commande de richesse** (couleur rouge) placée à l'extrémité gauche du tableau de bord permet d'enrichir ou d'appauvrir le mélange. Le réglage s'effectue par l'intermédiaire d'une vis micrométrique. Cette dernière peut être débrayée en appuyant sur la partie centrale de la poignée.

La position extrême arrière de cette commande correspond à l'appauvrissement maximal : "étouffoir".

La **commande de démarrage** est constituée d'un bouton poussoir qui permet d'actionner le démarreur électrique.

Situé sur la partie inférieure centrale du tableau de bord, le bouton poussoir n'est pas accessible lorsque le sélecteur de réservoir est en position "fermée".

Le **contacteur de magnétos**, commandé par une clef amovible, est placé au-dessus du bouton poussoir de démarreur. Il possède quatre positions :

- 0 contacts coupés
- 1 magnéto 1
- 2 magnéto 2
- 1+2 magnétos 1 et 2

Attention

La clé ne peut être retirée que sur la position 0.

7.6.3 Instrumentation moteur

Le CAP10B doit être équipé au minimum des instruments suivants :

- tachymètre (compte-tours)
- indicateur débitmètre (fuel flow)
- indicateur de pression d'admission
- indicateur de pression d'huile
- indicateur de température d'huile
- jauges carburant

Il peut être équipé en option :

- d'un indicateur de température cylindres
- d'un indicateur de température gaz d'échappement
- d'un ampèremètre
- d'un voltmètre

7.6.4 Système de lubrification

Le système de lubrification permet une lubrification normale du moteur en vol dos, avec le minimum de perte d'huile, y compris dans le cadre d'évolutions voltige de haut niveau avec facteurs de charge négatifs importants et fréquents.

La quantité en lubrifiant est de 8 qt (7,6 l).

Note

Pour la longévité du moteur, il est recommandé d'utiliser de l'huile minérale pendant les 50 premières heures de fonctionnement puis de l'huile dispersante.

7.6.5 Allumage

Le moteur est équipé d'un système d'allumage dont la haute tension est délivrée directement aux bougies.

7.6.6 Refroidissement

Le moteur est conçu pour un refroidissement par air. Les déflecteurs réalisent une surpression d'un côté des cylindres. La surpression force l'air à travers les ailettes de refroidissement.

7.6.7 Echappement

Le CAP10B est muni d'un échappement libre.

7.7 HELICE

Deux hélices à pas fixe sont homologuées pour être installées sur l'avion :

- Hoffmann HO 29 HM-180-170
- Evra 3.180-170-H5.F

7.8 SYSTEME CARBURANT

Le CAP10B est équipé de deux réservoirs placés dans le fuselage.

Le réservoir principal est placé à l'avant, derrière la cloison pare-feu. Ce réservoir est équipé d'un dispositif à clapet permettant l'alimentation d'essence en vol dos.

Le réservoir auxiliaire est placé dans le fuselage à l'arrière de la cabine, sous la soute à bagage.

La contenance totale est de 154 litres (41 US Gal), ce qui représente une masse de 111 kg (245 lb) de carburant.

La capacité du réservoir avant est de 75 litres (20 US Gal) ; celle du réservoir arrière est de 79 litres (21 US Gal).

L'orifice du réservoir avant se trouve placé devant le pare-brise, dans l'axe de l'avion. L'orifice du réservoir arrière est situé derrière la verrière, côté gauche.

La pompe électrique de secours est mise en fonctionnement par l'intermédiaire d'un interrupteur situé sur le panneau inférieur du tableau de bord.

ATTENTION

Le réservoir arrière doit être vide pendant toute évolution qui engendre un facteur de charge supérieur ou égal à 4,4.

7.9 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

La génération électrique est obtenue à partir d'un alternateur qui alimente une batterie de 12 volts par l'intermédiaire d'un régulateur de tension.

L'installation est de type mono filaire avec retour par la masse.

La batterie permet le démarrage autonome de l'avion.

Le cas échéant, un ampèremètre situé sur le tableau de bord permet de vérifier le fonctionnement du circuit électrique.

7.10 ECLAIRAGE ET BALISAGE LUMINEUX

Le CAP10B peut être équipé de :

- Anticollision (Rotating)
- Phare d'atterrissage
- Feux de navigation

7.11 CHAUFFAGE ET VENTILATION

Le chauffage de la cabine est obtenu par admission d'air réchauffé par les tubulures d'échappement.

Une tirette placée à la partie inférieure gauche du tableau de bord permet de contrôler le débit d'air chaud admis dans la cabine.

Deux orifices d'aération, placés de chaque côté du pare-brise ou de la verrière, permettent l'admission d'air extérieur.

7.12 PRISE DE PRESSION

7.12.1 Statique

La pression statique est prélevée par l'intermédiaire de deux prises de parois placées de part et d'autre du fuselage.

7.12.2 Dynamique (totale)

La pression dynamique est prélevée par l'intermédiaire d'une prise de type PITOT située sur l'intrados de la demi-voilure gauche.

Le tube de Pitot peut être réchauffé au moyen d'une résistance électrique.

7.13 AVERTISSEUR DE DECROCHAGE

Un voyant rouge situé sur le panneau supérieur gauche du tableau de bord signale l'approche du décrochage.

7.14 AVIONIQUE

L'équipement de radionavigation d'origine comprend au minimum :

- un émetteur-récepteur VHF

L'avion peut également être équipé des instruments suivants :

- transpondeur
- altimètre
- intercom ou boîte de mélange

- GPS
- VOR / ILS

Une balise de détresse est proposée en option.

Note

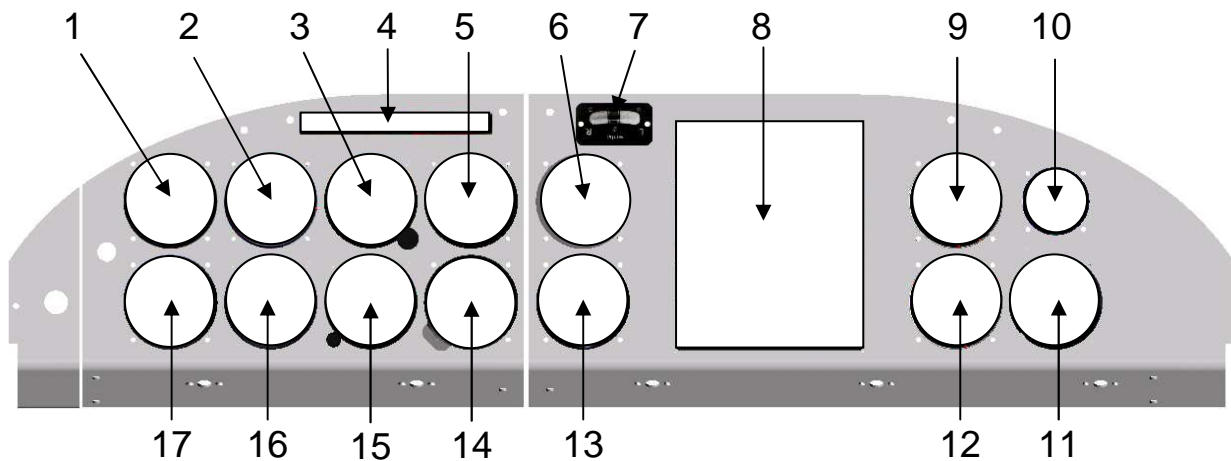
La configuration de l'équipement de chaque CAP10 fait l'objet de son Relevé Individuel de Contrôle (R.I.C.).

Les instruments propres à un avion sont décrits en section 9 "Suppléments".

7.15 TABLEAU DE BORD

Cette section est personnalisée en fonction de l'avion.

7.15.1 Panneau supérieur



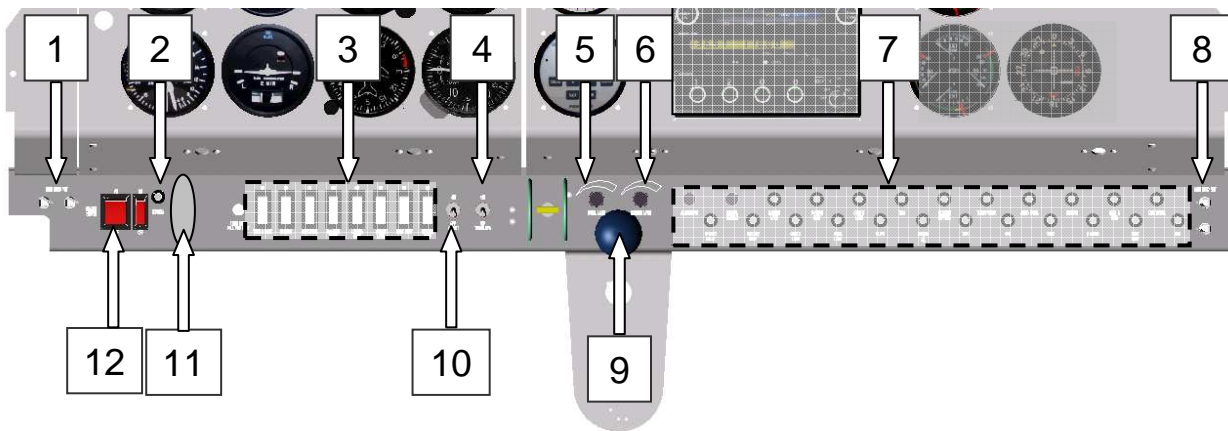
1		10	
2		11	
3		12	
4	Panneau de voyants	13	
5		14	
6		15	
7	Bille dos (vol inversé)	16	
8		17	
9		18	

7.15.2 Voyants

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

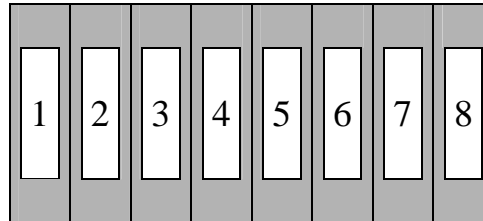
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5			

7.15.3 Panneau inférieur



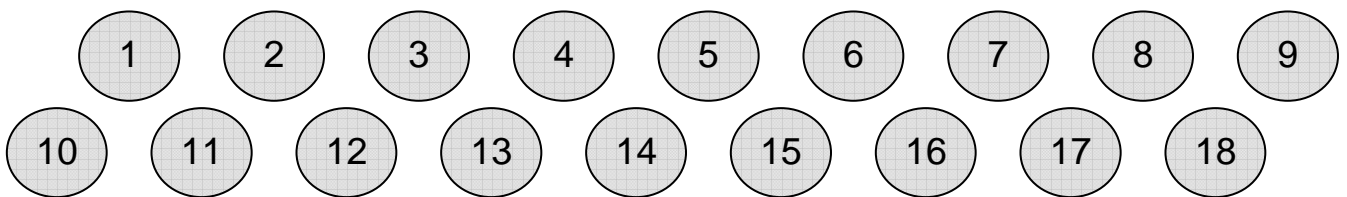
1		7	Disjoncteurs
2		8	
3	Interrupteurs	9	
4		10	
5		11	
6		12	

7.15.4 Interrupteurs



1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

7.15.5 Disjoncteurs (coupe-circuits)



1		A
2		A
3		A
4		A
5		A
6		A
7		A
8		A
9		A

10		A
11		A
12		A
13		A
14		A
15		A
16		A
17		A
18		A

7.15.6 Sélecteur réservoirs

Le sélecteur de réservoir est situé sur la partie inférieure centrale du tableau de bord. Il possède trois positions :

- Pas de sélection
- Réservoir avant "AV"
- Réservoir arrière "AR"

Dans la position où aucun réservoir n'est sélectionné, la palette du sélecteur de réservoir interdit l'accès au bouton poussoir de démarrage.

8. MANUTENTION, ENTRETIEN, MAINTENANCE

Page intentionnellement blanche

9. SUPPLEMENTS

Page intentionnellement blanche