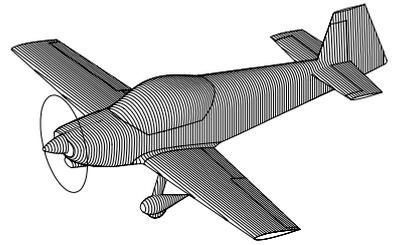




19, rue de l'aviation  
21121 DAROIS  
FRANCE

☎: (33) 80 35 60 62  
Fax: (33) 80 35 60 63



# MANUEL DE VOL

## *CR-100 C*

Document à adapter par le propriétaire de l'avion dans le cadre de la réglementation sur les avions en kit à chaque cas particulier

15 décembre 2004

<b>TABLE DES MATIERES</b>
---------------------------

0. GENERALITES .....	1
1. DESCRIPTIONS .....	4
2. LIMITATIONS.....	14
3. PROCEDURES D'URGENCE .....	18
4. PROCEDURES NORMALES .....	24
5. PERFORMANCES .....	30
6. MASSE ET CENTRAGE .....	36
7. UTILISATION VOLTIGE.....	40





## **0.2. LISTE DES ABREVIATIONS**

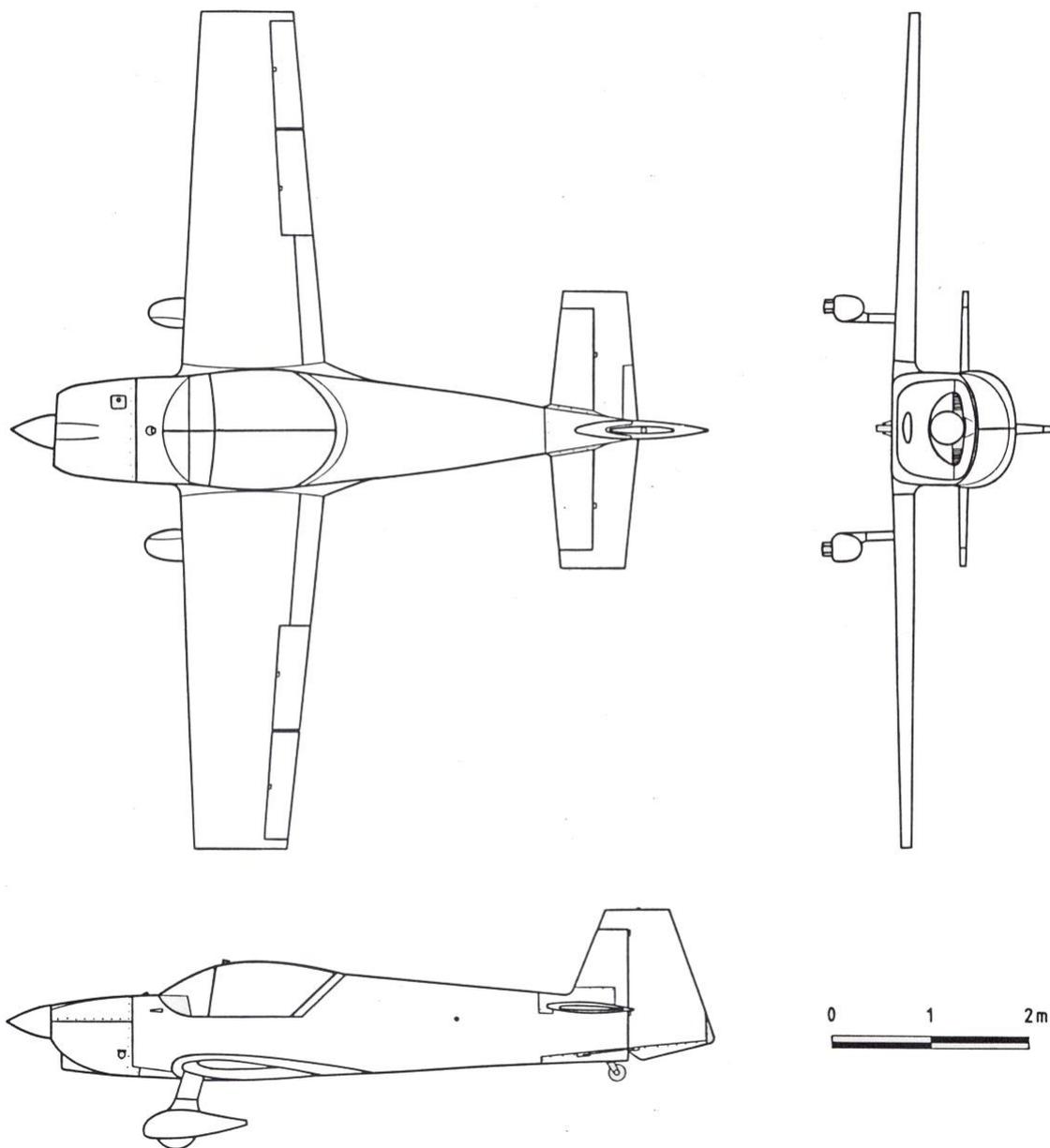
A	:	Ampère
°C	:	Degré Celsius (centigrade)
°F	:	Degré Fahrenheit
Ft	:	Pied
HP	:	Horse power
hPa	:	Hectopascal
in.Hg	:	Pouce de mercure
Kg	:	Kilogramme
Kt	:	Noeud (1 mille nautique = 1852 m par h.)
l.	:	Litre
M	:	Masse
m	:	Mètre
mbar	:	Millibar
m/s	:	Mètre par seconde
Pa	:	Pression admission
tr/mn	:	Tour par minute
V	:	Volt
VA	:	Vitesse de manoeuvre
VC	:	Vitesse conventionnelle
Vc	:	Vitesse de calcul de croisière
Vfe	:	Vitesse limite volets sortis
VI	:	Vitesse indiquée
Vne	:	Vitesse à ne jamais dépasser
Vno	:	Vitesse maximale de croisière
Vp	:	Vitesse propre
Zp	:	Altitude pression

### **1.3. LISTE DES ABREVIATIONS RADIO**

ADF	:	Automatic Direction Finder Système (Radio compas)
ATC	:	Air Traffic Control (Transpondeur)
COM	:	Communications Transceiver (Emetteur-récepteur de communications)
DME	:	Distance Measuring Equipment (Equipement de mesure de distance)
ELT	:	Emergency Locator Transmitter (Balise de détresse)
IFR	:	Instrument Flight Rules (Vol aux instruments)
ILS	:	Instrument Landing System (Système d'atterrissage radiogoniométrique)
MKR	:	Marker Beacon Receiver (Récepteur de balise)
NAV	:	Navigation Indicator and Receiver (Indicateurs-récepteurs de navigation)
AUDIO	:	Audio control (Sélecteur d'écoute)
VFR	:	Visual Flight Rules (Règles de vol à vue)
VHF	:	Very High Frequency
VOR	:	VHF Omnidirectional Radio range (Radio-phare omnidirectionnel)

# 1. DESCRIPTIONS

## 1.1. PLAN 3 VUES



**Le CR100**

## **1.2. GEOMETRIE**

### **DIMENSIONS**

Envergure	8,50 m
Longueur	7,10 m
Hauteur	

### **VOILURE**

Surface	10,63 m <sup>2</sup>
Profil	NACA 21015/12 Modifié
Allongement	6,8
Dièdre (extrados à 30 % de la corde)	0°

### **AILERONS**

Surface unitaire	0,607 m <sup>2</sup>
Envergure unitaire	2,175 m
Commandes rigides (manche, bielle, renvoi)	

### **VOLETS** (Type à fente)

Surface unitaire	0,482 m <sup>2</sup>
Envergure unitaire	1,400 m
Commandes rigides manuelles (sélecteur, bielle, tube, volets)	

### **EMPENNAGE HORIZONTAL**

Surface totale	2,20 m <sup>2</sup>
Envergure	2,80 m
Commande mixte (manche, bielle, renvoi, câbles, guignol)	
Trim par commande manuelle par câble	

### **EMPENNAGE VERTICAL**

Surface totale	1,71 m <sup>2</sup>
----------------	---------------------

### **ATTERRISEUR** (type classique fixe)

### **Atterrisseur principaux**

Voie 2,37 m

Amortisseurs oléo-pneumatiques

Gonflage 9 bars

Pneumatique 380 x 150

Gonflage 2,3 bars

Freins hydrauliques à disques Aerohydraulic 520 Total  
ou équivalent selon  
spécifications MIL-M-  
5606 E ou AIR 3520 B

### **Atterrisseur auxiliaire arrière**

Amortisseur à lame acier

Pneumatique bandage

## **CABINE**

### **Gaz**

Double commande, gauche pour le pilote, centrale pour le passager.

Commandes sur glissière avec conjugaison par tube de liaison

### **Manche**

Double commande

### **Sélecteur volet**

Commande manuelle

4 positions:

Cran 0	Neutre
Cran 1	Décollage
Cran 2	Intermédiaire
Cran 3	Atterrissage

## **Tableau de bord**

L'avion est équipé de deux accéléromètres:

1 accéléromètre mécanique coté pilote,

1 accéléromètre électronique avec sortie analogique coté copilote.

Le répéteur analogique n'ayant pas terminé sa phase d'homologation, seules les informations de l'accéléromètre mécanique sont à prendre en compte.

### **1.3. GROUPE MOTO PROPULSEUR**

#### **MOTEUR**

Marque	Textron-Lycoming
Type	AEIO-360-B2F
Nombre de cylindres	4
Puissance	
Maximale continue (2700 RPM)	180 HP

#### **HELICE**

Marque  
Type  
Diamètre

#### **CARBURANT**

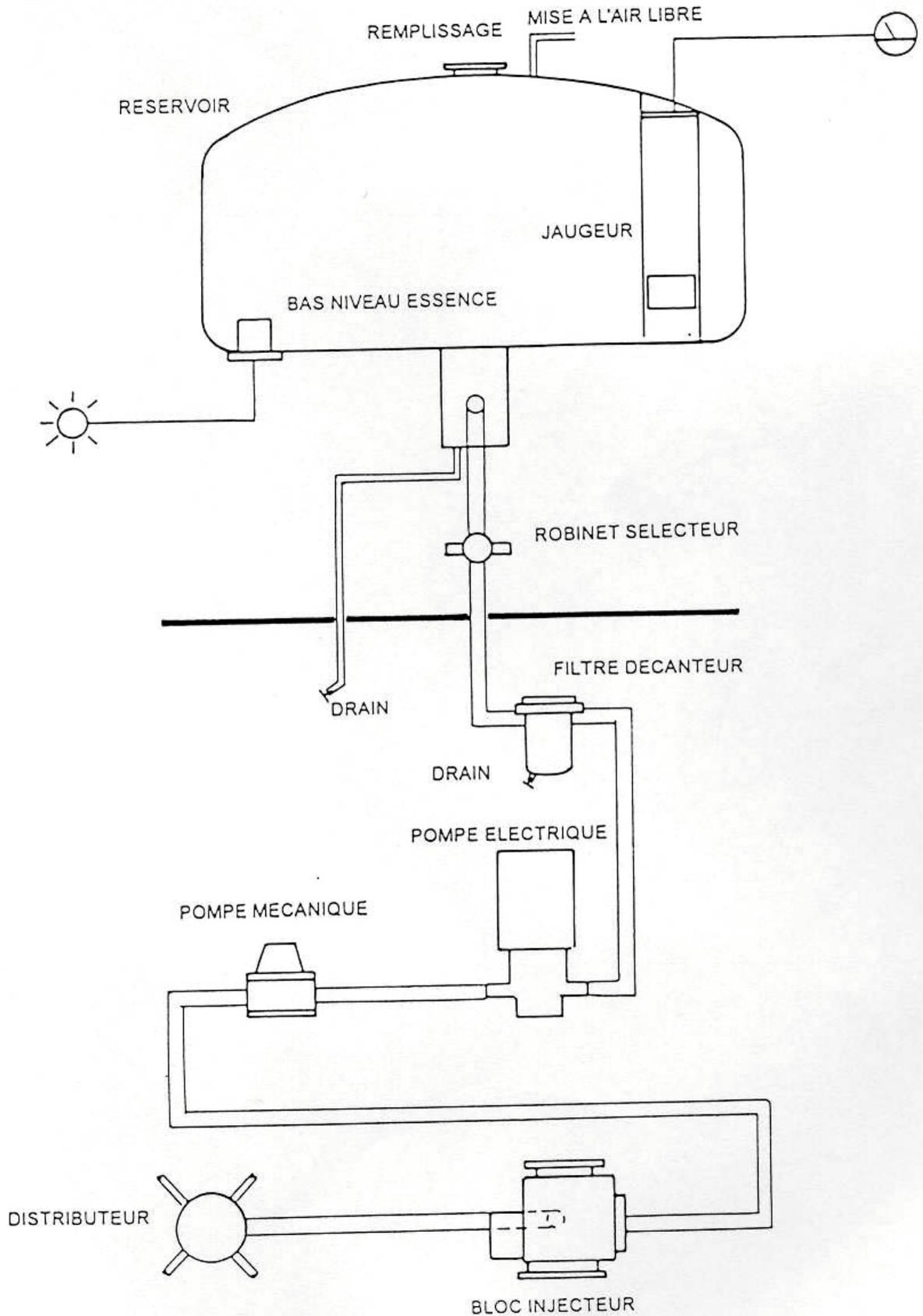
Essence aviation	AVGAS 100 LL
Indice d'octane mini	91/96 ou 100/130

Réservoir voltige	
Capacité totale	85 litres
Capacité consommable	82 litres
Capacité inutilisable	3 litre

#### **HUILE**

Capacité totale	7,57 litres
Capacité utilisable	3,78 litres

### CIRCUIT CARBURANT



## CIRCUIT ELECTRIQUE 1

## CIRCUIT ELECTRIQUE 2

## CIRCUIT ELECTRIQUE 3

## CIRCUIT ELECTRIQUE 4

## 2. LIMITATIONS

### 2.0. LIMITATIONS GENERALES

VFR de jour

Conditions Non Givrantes

### 2.1. VITESSES LIMITEES (VITESSES INDIQUEES)

Vne	<i>à ne jamais dépasser</i>	342 Km/h
Vno	<i>maxi d'utilisation normale</i>	301 Km/h
Va	<i>de manoeuvre</i>	260 Km/h
Vfe	<i>maxi volets sortis</i>	185 Km/h

#### Repères sur l'anémomètre

Trait radial rouge	<i>à ne jamais dépasser</i>	Vne : 342 Km/h
Arc jaune	<i>zone de précaution "air calme"</i>	Vno → Vne : 301 → 342 Km/h
Arc vert	<i>zone d'utilisation normale</i>	Vs1 → Vno : 99 → 301 Km/h
Arc blanc	<i>zone d'utilisation des volets</i>	Vs0 → Vfe : 93 → 185 Km/h

Pour les vitesses d'entrée des manoeuvres acrobatiques, voir la section utilisation voltige.

## **2.2. LIMITATIONS MOTEUR**

Régime maxi continu	2700 tr/mn
---------------------	------------

### **Température culasse**

Trait rouge	<i>température maximale</i>	260 °C
Arc jaune	<i>zone de précaution</i>	204 → 260 °C
Arc vert	<i>utilisation normale continue</i>	66 → 204 °C

### **Température d'huile**

Trait rouge	<i>température maximale</i>	118 °C
Arc vert	<i>utilisation normale continue</i>	40 → 118 °C

### **Pression d'huile**

Trait rouge	<i>pression maximale</i>	6.9 bars
Arc jaune	<i>zone de précaution</i>	6.2 → 6.9 bars
Arc vert	<i>utilisation normale continue</i>	4.1 → 6.2 bars
Arc jaune	<i>zone de précaution</i>	1.7 → 4.1 bars
Trait rouge	<i>pression minimale</i>	1.7 bars

### **Essence**

Pression	0 → 0.8 bars
Grade mini	100 octane

## **2.3. LIMITES DE CHARGEMENTS**

### **2.3.1. Facteurs de charge limites à la masse maximale autorisée**

#### **760 Kg en catégorie "A" +8/-6**

Volets rentrés : n compris entre +8g et -6g

Volets sortis : n = +2

#### **825 Kg en catégorie "A" +6/-4.5**

Volets rentrés : n compris entre +6g et -4.5g

Volets sortis : n = +2

#### **850 Kg en catégorie "U"**

Volets rentrés : n compris entre + 4.4 et -1.76

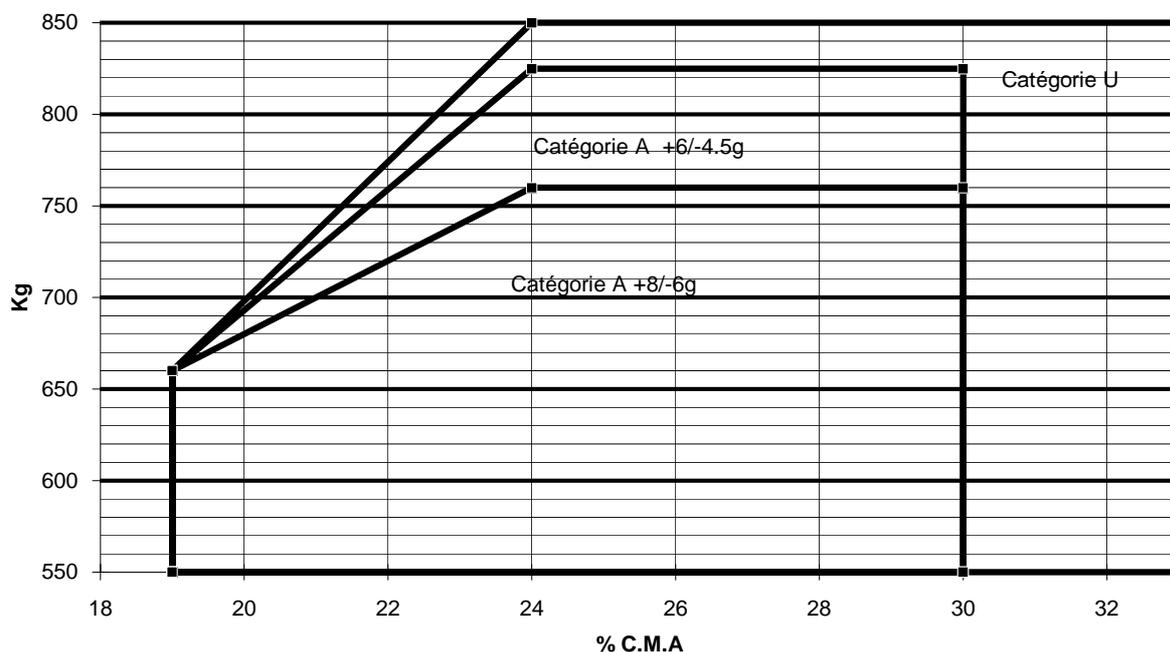
Volets sortis : n = +2

### **2.3.2. Masses maximales autorisée**

	Catégorie "A" +8/-6	Catégorie "A" +6/-4.5	Catégorie "U"
au décollage	760 Kg	825 Kg	850 Kg
à l'atterrissage	760 Kg	825 Kg	850 Kg

Masse maximale bagages: 20 kg

### 2.3.3. Centrage



Mise à niveau : Référence horizontale (longerons supérieurs du fuselage dans la cabine).

Référence de centrage : Bord d'attaque à l'emplanture au niveau de la jonction Karman voilure/fuselage (avec une correction vers l'arrière de 62 mm).

Corde de référence : 1.276m.

### 3. PROCEDURES D'URGENCE

#### **3.1. PANNE MOTEUR AU DECOLLAGE (ROULAGE)**

S'il reste suffisamment de piste :

- Réduire à fond les gaz. Freiner.

S'il ne reste pas suffisamment de piste :

- Réduire à fond les gaz
- Freiner énergiquement
- Mélange..... **tiré**
- Robinet essence..... **fermé**
- Contacts magnétos ..... **coupés**
- Batterie ..... **coupée**

#### **3.2. PANNE MOTEUR IMMEDIATEMENT APRES DECOLLAGE :**

- Vitesse ..... **140 km/h**
- Mélange..... **tiré**
- Robinet essence..... **fermé**
- Contacts magnétos ..... **coupés**
- Batterie ..... **coupée**
- Volets ..... **à la demande**

**Ne jamais tenter de faire demi-tour vers la piste.**

### **3.3. PANNE MOTEUR EN VOL**

#### **Remise en route au démarreur**

Si l'altitude est suffisante pour tenter une remise en route :

- Vitesse ..... **150 km/h**
- Robinet essence..... **ouvert réservoir voltige**
- Pompe électrique ..... **marche**
- Mélange..... **vérifié, poussé**
- Manette des gaz..... **1/2**
- Contacts magnétos ..... **"BOTH"**
- Démarreur actionné

Si le moteur ne démarre pas, préparer un atterrissage en campagne.

#### **Remise en route en piqué**

Si l'altitude est suffisante pour tenter une remise en route:

Mettre l'avion en piqué tel que

- Vitesse ..... **>250 km/h**
- Robinet essence..... **ouvert réservoir voltige**
- Pompe électrique ..... **marche**
- Mélange..... **vérifié, poussé**
- Manette des gaz..... **1/2**
- Contacts magnétos ..... **"BOTH"**

Si le moteur ne démarre pas, préparer un atterrissage en campagne.

### **3.4. ATERRISSAGE EN CAMPAGNE, MOTEUR EN PANNE**

Choisir un terrain approprié

- Vitesse de finesse maximale ..... **150km/h**
- Volets ..... **au neutre**
- Ceintures et harnais ..... **serrés**
- Pompe électrique ..... **arrêt**
- Mélange..... **tiré**
- Manette des gaz..... **réduit**
- Contacts magnétos ..... **coupés**
- Robinet essence..... **fermé**
- Alternateur..... **coupé**
- Batterie..... **coupée**

### **3.5. EN FINALE**

- Vitesse ..... **130 km/h**
- Volets ..... **tous sortis**
- Déverrouiller la verrière

### **3.6. ATERRISSAGE DE PRECAUTION EN CAMPAGNE MOTEUR EN MARCHÉ**

- Procéder comme un atterrissage normal
  - V finesse max..... **150 km/h**
  - En finale, déverrouiller la verrière
  - En finale V ..... **130 km/h**
- Avant de toucher le sol :
- Contacts magnétos ..... **coupés**
  - Batterie ..... **coupée**

### **3.7. FEU MOTEUR AU SOL A LA MISE EN ROUTE :**

Laisser tourner le moteur ou continuer au démarreur

- Mélange..... **tiré**
- Manette des gaz..... **plein gaz**
- Pompe électrique ..... **coupée**
- Robinet essence..... **fermé**

Si le feu persiste :

- Contacts magnétos ..... **coupés**
- Batterie ..... **coupée**
- Alternateur..... **coupé**

**EVACUER L'AVION**

### **3.8. FEU MOTEUR EN VOL**

- Robinet essence..... **fermé**
- Mélange..... **tiré**
- Plein gaz jusqu'à arrêt moteur
- Pompe électrique ..... **coupée**
- Alternateur..... **coupé**
- Chauffage cabine et ventilation ..... **coupés**
- Vitesse ..... **150 km/h**

Préparer un atterrissage moteur en panne.

### **3.9. FEU DANS LA CABINE :**

Eteindre le foyer.

Pour éliminer les fumées, ouvrir à fond la ventilation.

En cas de feu d'origine électrique (odeur caractéristique d'isolants brûlés) :

- Réduire la ventilation
- Alternateur..... **coupé**
- Batterie..... **coupée**

### **SE POSER RAPIDEMENT**

### **3.10. VIBRATIONS ET IRREGULARITES DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR CAUSES POSSIBLES.**

- Impuretés dans l'essence..... **mettre la pompe électrique**
- Allumage : contacts magnétos sur ..... **"L", puis sur "R",  
puis retour sur "BOTH"**

Sélectionner la position procurant le meilleur fonctionnement du moteur et rejoindre le terrain le plus proche.

### **3.11. PANNE D'ALIMENTATION D'HUILE**

Si la pression baisse, surveiller la température d'huile

Si celle-ci s'élève anormalement (trait rouge), ne pas toucher à la manette des gaz, rejoindre l'aérodrome le plus proche, se préparer à un atterrissage en campagne.

### **3.12. GIVRAGE**

Eviter les zones de givrage en rebroussant chemin, changer d'altitude.

Mettre le chauffage à fond sur désembuage (si équipé).

### **3.13. PANNE DE GENERATION ELECTRIQUE**

- Voyant alternateur .....**allumé**

Baisse de l'indication de charge (voltmètre).

Essayer de couper et réenclencher l'alternateur. Si la panne persiste, couper l'alternateur.

Couper tous les équipements électriques non indispensables et rejoindre l'aérodrome le plus proche.

### **3.14. VRILLES INVOLONTAIRES EN CATEGORIE UTILITAIRE**

- Gaz.....**réduire**
- Volets .....**rentrés**
- Direction ..... **à fond contre**
- Profondeur.....**au neutre**
- Gauchissement ..... **au neutre**

### **3.15. PANNE DE L'INSTALLATION ANEMOMETRIQUE**

En approche pour obtenir 500 ft/min :

Volets rentrés

- Régime ..... **1900 tr/min**

Volets sortis

- Régime ..... **2000 tr/min**

### **3.16. EVACUATION EN VOL**

**Larger la verrière** en agissant sur la poignée vers le bas puis à fond vers la gauche. Il peut être nécessaire de pousser manuellement pour soulever la verrière.

Assurez vous de la bonne évacuation de votre passager.

**Détacher les harnais.**

**Evacuer l'avion** si possible du coté extérieur au virage ou à la vrille.

Retarder au maximum l'ouverture de votre parachute pour éviter la collision avec l'avion.

## 4. PROCEDURES NORMALES

### 4.1. VISITE PREVOL

#### 1 CABINE

- Contacts magnétos ..... coupés
- Commandes..... libérées
- Interrupteur batterie ..... marche
- Quantité d'essence ..... vérifiée
- Réservoir voltige ..... niveau vérifié
- Bouchon de réservoir..... en place, verrouillé
- Interrupteur batterie ..... coupé
- Documents de bord ..... présence vérifiée (sauf en utilisation voltige)
- Chargement : centrage,  
et position des bagages..... vérifiés (pas de voltige avec bagages)
- Propreté verrière ..... vérifiée

#### 2 FUSELAGE, COTE GAUCHE

- Prise statique gauche ..... propre, non obstruée

#### 3 EMPENNAGE

- Etat de surface..... vérifié
- Direction et profondeur ..... articulations vérifiées
- Carénages ..... fixations vérifiées
- Fixation de l'atterrisseur arrière ..... vérifiée

#### 4 FUSELAGE, COTE DROIT

- Prise statique droite ..... propre, non obstruée

#### 5 AILE DROITE

- Etat et articulation volet, aileron..... vérifié
- Etat saumon et (le cas échéant) feu de navigation ..... vérifié
- Train principal droit ..... frein et gonflage  
du pneu vérifiés
- Carénage de raccordement aile/fuselage ..... vérifié

## 6 AUTOUR DU CAPOT MOTEUR

- Fixation du capot-moteur ..... vérifiée
- Prises d'air ..... propres, non obstruées
- Cône d'hélice ..... absence de jeu
- Hélice..... propre, en bon état
- Niveau d'huile ..... vérifié\*
- Les deux purges sous capot..... actionnées
- Vérification d'absence d'eau et d'impuretés
- Tuyau d'échappement ..... fixations vérifiées

\* Pour une bonne lecture du niveau d'huile, il est important de sortir et d'essuyer la jauge avant de la replonger pour effectuer la mesure.

**NOTA** : Si l'avion a passé la nuit à l'extérieur, il est recommandé de brasser l'hélice 4 fois avant de s'installer dans la cabine.

## 7 AILE GAUCHE

- Train principal gauche ..... fixation, frein et gonflage  
du pneu vérifiés
- Pitot..... propre, non obstrué
- Etat saumon et (le cas échéant) feu de navigation ..... vérifié
- Etat et articulation aileron, volet..... vérifié
- Carénage de raccordement aile/fuselage ..... vérifié

### **4.2. VERIFICATION A L'INTERIEUR CABINE AVANT MISE EN ROUTE**

- Frein de parc ..... **bloqué**
- Volets. .... **rentrés**
- Siège.. .... **réglé**
- Palonniers ..... **réglés**
- Harnais principal et de sécurité ..... **serrés**
- Commandes de vol ..... **libres**
- Trim débattement ..... **vérifié**
- Verrière..... **fermée non verrouillée**

### **4.3. MISE EN ROUTE A FROID**

- Batterie ..... **marche**
- Robinet essence.....**fonctionnement vérifié  
ouvert sur le réservoir voltige**
- Quantité essence ..... **notée**
- Manette des gaz..... **poussée-pleins gaz**
- Mélange..... **poussé-plein riche**
- Pompe électrique ..... **marche-attendre que l'aiguille  
du fuel-flow décolle-arrêt**
- Manette des gaz..... **1/3 de la course**
- Mélange..... **tiré-plein pauvre**
- Contacts magnétos ..... **both**
- Champs hélice..... **libre**
- Démarreur ..... **actionné à la demande**

#### **Dès que le moteur tourne :**

- Mélange..... **poussé-plein riche**
- Régime ..... **1000 tr/mn**
- Pression d'huile .....**dans secteur jaune en 10 sec.**
- Alternateur..... **marche**
- Charge..... **vérifiée**
- Verrière.....**verrouillée**
- Poignée et témoins de largage.....**en place**

### **4.4. MISE EN ROUTE A CHAUD**

- Batterie ..... **marche**
- Robinet essence.....**ouvert sur le réservoir voltige**
- Quantité essence ..... **notée**
- Mélange..... **tiré-plein pauvre**
- Manette des gaz..... **1/3 de la course**
- Contacts magnétos ..... **both**
- Champs hélice..... **libre**
- Démarreur ..... **actionné**

**Puis procéder idem mise en route à froid**

#### **4.5. MISE EN ROUTE AVEC PRISE DE PARC**

**Interrupteur batterie sur arrêt** pendant toute la phase de démarrage. Puis faire retirer la prise avant de mettre l'alternateur sur marche.

##### **APRES MISE EN ROUTE**

- Panneau de panne ..... **test, éteint**
- Feu anti-collision ..... **marche**
- Radio **marche**
- Altimètre ..... **réglé**

#### **4.6. ROULAGE**

- Frein de parc ..... **débloqué**
- Freins ..... **essayés**

#### **4.7. POINT FIXE**

- Frein de parc ..... **bloqué**
- Pression température huile..... **plage verte**
- Mélange..... **poussé-plein riche**
- Afficher ..... **2000 tr/mn**
- Contacts magnétos ..... **"L", both, "R", Both**  
**chute maxi 125 tr/mn, écart maxi 50 tr/mn, vérifiés**
- Ralenti ..... **700 tr/mn**

#### **4.8. AVANT DECOLLAGE**

- Contacts magnétos ..... **Both**
- Commandes ..... **libres**
- Cabine (verrière, harnais)..... **vérifiés**
- Pression température huile..... **plage verte**
- Alternateur..... **marche**
- Charge..... **vérifiée**
- Trim.... **réglé**
- Altimètre ..... **vérifié**
- Accéléromètre ..... **remise à 1G**
- Robinet essence..... **ouvert sur le réservoir voltige**
- Quantité essence ..... **vérifiée**
- Pompe électrique ..... **marche**
- Panneau d'alarme ..... **éteint**

- Volets ..... **sortis à fond puis position décollage**
- Compas ..... **vérifié**

#### **4.9. DECOLLAGE**

- Régime mini plein gaz ..... **2150 tr/mn vérifié**
- Vitesse de décollage ..... **100 km/h**
- Vitesse de montée initiale..... **Vx : 130 km/h**
- Après franchissement des obstacles ..... **Vy : 165 km/h**
- Pompe électrique à 300 ft/sol ..... **coupée**
- Instruments moteur ..... **vérifiés**
- Panneau d'alarme ..... **éteint**
- Volets ..... **Rentrés**

#### **4.10. MONTEE**

Plein gaz, afficher la vitesse de 165 km/h jusqu'à 4000 ft, puis afficher 160 km/h.

#### **4.11. CROISIERE**

Se reporter à la section 5 pour les régimes et les performances, ajuster le mélange.

#### **4.12. DESCENTE**

- Mélange..... **poussé-plein riche**
- Robinet essence..... **réservoir voltige**
- Régime mini ..... **1800 tr/mn**

#### **4.13. APPROCHE**

- Cabine (harnais)..... **serrés**
- Pompe électrique ..... **marche**
- Volets en-dessous de 185 km/h ..... **pleins sortis**
- Panneau d'alarme ..... **vérifié**
- Altimètre ..... **réglé**
- Freins ..... **essayés**

#### **4.14. FINALE**

- Vitesse..... **130 km/h**

#### **4.15. REMISE DES GAZ**

- Vitesse..... **>130 km/h**
- Volets ..... **rentrés**
- Vitesse de montée..... **165 km/h**

#### **4.16. APRES ATERRISSAGE**

- Volets ..... **rentrés**
- Pompe électrique ..... **coupée**

#### **4.17. ARRET MOTEUR**

- Frein de parc ..... **serré**
- Radio NAV..... **coupé**
- Contacts magnétos ..... **essais de coupure à 1000 tr/mn**
- Anticollision ..... **arrêt**
- Alternateur..... **coupé**
- Mélange..... **tirer jusqu'à l'arrêt du moteur**
- Contacts magnétos ..... **coupés**
- Batterie ..... **arrêt**

## 5. PERFORMANCES

### 5.1. LIMITATION ACOUSTIQUE

Certificat de type de limitation de nuisance non nécessaire pour un CNRAK.

### 5.2. CORRECTION DE L'ANEMOMETRIQUE

**V<sub>c</sub>** : Vitesse conventionnelle.

**V<sub>i</sub>** : Vitesse indiquée.

$$V_c = V_i + 2 \text{ Km/h}$$

La correction anémométrique est constante sur toute la plage de vitesse en configuration lisse et volets sortis.

### 5.3. VITESSE DE DECROCHAGE (V<sub>I</sub>)

Masse : 850 Kg Vitesse en km/h

Moteur réduit	INCLINAISON			
VOLETS	0°	30°	45°	60°
<b>LISSE</b>	105	121	148	210
<b>ATTERRISSAGE</b>	98	113	139	196

Masse : 760 Kg

Moteur réduit	INCLINAISON			
VOLETS	0°	30°	45°	60°
<b>LISSE</b>	99	114	140	198
<b>ATTERRISSAGE</b>	93	107	132	186

#### **5.4. VENT TRAVERSIER LIMITE DEMONTRE**

Composante maximale à 90° ..... 20 Kts.

#### **5.5. PERFORMANCES AU DECOLLAGE**

Sans silencieux

Volets 10°

Masse : 850 Kg

piste en béton

Vitesse Vi (Km/h)		Altitude Zp (ft)	- 20°C distances (m)		0°C distances (m)		+ 15°C distances (m)		+ 30°C distances (m)		+ 40°C distances (m)	
Décollage	Passage des 15 m		Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m
		0	140	280	170	320	190	375	210	425	230	460
		2000	175	350	205	410	240	480	270	540	290	580
100	130	4000	210	430	250	510	280	590	325	665	355	720
		6000	260	520	305	615	340	710	400	800	430	860
		8000	300	625	350	725	400	840	560	1120	600	1200

Volets 10°

Masse : 760 Kg

piste en béton

Vitesse Vi (Km/h)		Altitude Zp (ft)	- 20°C distances (m)		0°C distances (m)		+ 15°C distances (m)		+ 30°C distances (m)		+ 40°C distances (m)	
Décollage	Passage des 15 m		Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m
		0	100	200	120	240	136	270	155	305	165	330
		2000	125	240	150	290	170	330	190	370	205	400
100	130	4000	150	285	180	345	205	390	230	440	250	475
		6000	175	330	210	395	240	450	270	505	290	545
		8000	200	370	240	450	275	510	305	570	330	620

## **5.6. PERFORMANCES A L'ATTERRISSAGE**

Volets 50°

Masse : 850 Kg

piste en béton

Vitesse Vi (Km/h)		Altitude Zp (ft)	- 20°C distances (m)		0°C distances (m)		+ 15°C distances (m)		+ 30°C distances (m)		+ 40°C distances (m)	
Passage des 15 m	Toucher des roues		Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m
		0	175	450	185	460	190	470	200	485	205	490
		2000	185	475	195	490	200	500	210	515	215	520
130	100	4000	200	505	210	520	215	530	225	545	230	555
		6000	210	535	220	550	225	560	235	580	240	585
		8000	220	560	230	580	240	590	250	610	255	615

Volets 50°

Masse : 760 Kg

piste en béton

Vitesse Vi (Km/h)		Altitude Zp (ft)	- 20°C distances (m)		0°C distances (m)		+ 15°C distances (m)		+ 30°C distances (m)		+ 40°C distances (m)	
Passage des 15 m	Toucher des roues		Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m	Longueur de roulage	Passage des 15 m
		0	170	425	175	440	180	450	190	455	195	465
		2000	180	450	185	465	190	475	200	485	205	495
130	100	4000	190	480	200	495	205	505	215	515	220	525
		6000	205	505	210	520	215	535	225	545	230	555
		8000	215	535	220	550	225	560	240	575	245	585

## **5.7. CORRECTION DE PERFORMANCES DE DECOLLAGE ET D'ATTERRISSAGE**

Ces distances de roulage sont à majorer de :

20 % sur piste en herbe.

40 % sur piste détrempeée (décollage uniquement).

Elles sont à minorer de :

10 % par tranche de 10 Kts de vent de face.

Elles peuvent être extrapolées pour des masses intermédiaires selon le coefficient suivant :

3.5 % par écart de 10 Kg.

Avec silencieux augmenter les distances de 15%

## **5.8. PERFORMANCES ASCENSIONNELLES**

Volets rentrés

Masse : 760 Kg

Sans silencieux

Vitesse Vi (Km/h)	Altitude Zp (ft)	Vitesses ascensionnelles (m/s)				
		- 20°C	0°C	+ 15°C	+ 30°C	+ 40°C
165	0	9.24	8.56	8.08	7.59	7.89
160	4000	7.49	6.94	6.35	6.16	5.91
155	8000	5.43	5.03	4.83	4.43	4.22
	20 000	<b>Plafond pratique</b>				

## **5.9. PERFORMANCES ASCENSIONNELLES**

Volets rentrés

Masse : 850 Kg

Vitesse Vi (Km/h)	Altitude Zp (ft)	Vitesses ascensionnelles (m/s)				
		- 20°C	0°C	+ 15°C	+ 30°C	+ 40°C
175	0	8.26	7.65	7.22	6.79	7.05
170	4000	6.70	6.20	5.68	5.51	5.28
165	8000	4.85	4.50	4.32	3.96	3.77
	18 000	<b>Plafond pratique</b>				

- ✓ Ces performances sont à minorer de 7 % sans carènes de roues.
- ✓ Le GMP est refroidi correctement jusqu'à une température extérieure de 38 °C au niveau de la mer.
- ✓ Sans cône d'hélice majorer les vitesses de montée de 15 Km/h.
- ✓ Volets en position atterrissage (50°) : Vz = 4.3 m/s à 140 Km/h.
- ✓ Avec silencieux diminuer ces performances de 15%

## **5.10. PERFORMANCES DE CROISIERE**

Dans les conditions standards.

A la masse de 760kg.

Essence consommable sans réserve réglementaire.

Mixture : meilleur puissance.

Centrage moyen.

Sans silencieux

Altitude Zp (ft)	Régime (tr/min)	Consommation (litres/h)	Autonomie sans réserve (km)	Vitesse Vp (km/h)
0	2700	42.1	558	286
	2600	38.7	580	274
	2500	35.3	611	263
4500	2700	38.7	601	284
	2600	35.3	634	273
	2500	33.0	648	261
8500	2700	36.4	637	283
	2600	34.1	652	271
	2500	30.7	694	260

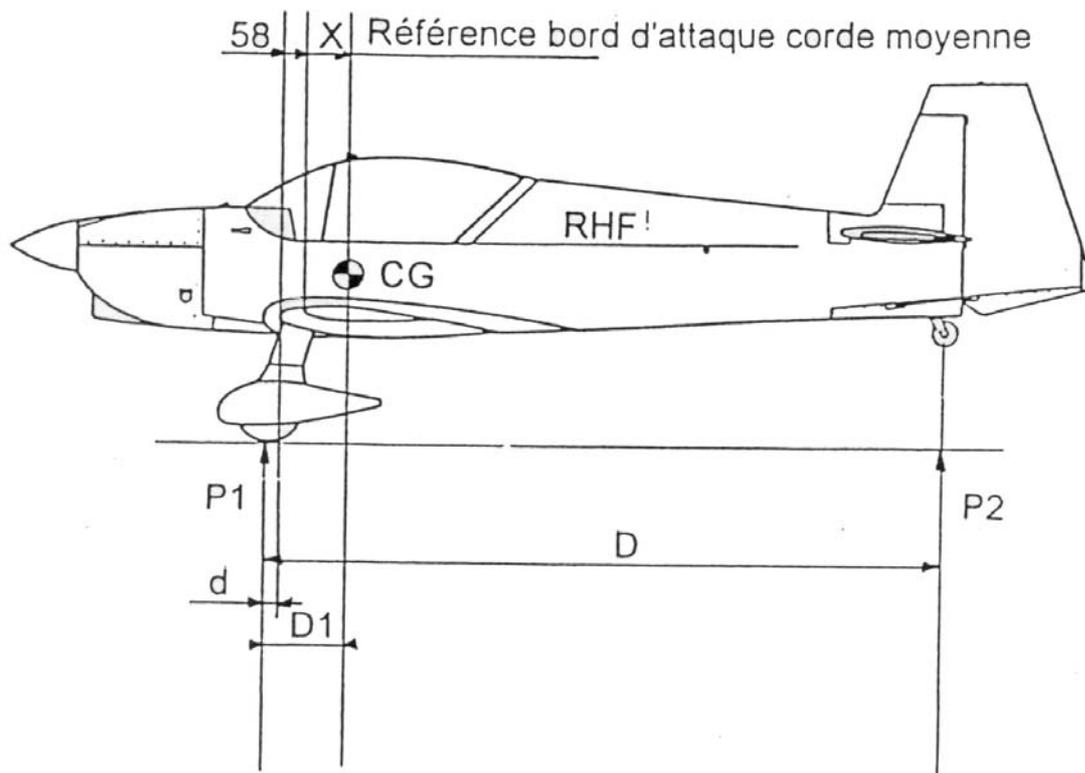
Avec silencieux diminuer ces performances de 5%.

### **Attention**

L'ensemble des performances peut être sensiblement modifié par le réglage du pas de l'hélice. Ces valeurs ont été établies pour un réglage moyen sur un avion non équipé de silencieux, de palettes de compensation et de triangle voltige.

**6. MASSE ET CENTRAGE**

**Rapport de pesée / Masse à vide**



CALCULS		Désignation
d =	72	axe roue avant / bord d'attaque emplanture
D =	4574	entre axe des roues
P1 =		total roues avant
P2 =		roue arrière
M =		P1 + P2
$D1 = (P2 \times D) / M =$		roue avant / centre de gravité
$x = D1 - d - 58$		centre de gravité / corde moyenne
x/c =		centrage en % de corde

Remarque : La masse de l'huile contenue dans le carter moteur, ainsi que le carburant inutilisable sont inclus dans la masse à vide de l'appareil.

cma=1.276m

### Masse Maximum Catégorie A

	Masse (Kg)	Bras de levier (m)	Moment (m.Kg)
Masse à vide		0.307	
Pilote	186	0.590	109.74
Essence réservoir voltige		0.	
<b>Total</b>	<b>825</b>		
		=	%

### Centrage avant

	Masse (Kg)	Bras de levier (m)	Moment (m.Kg)
Masse à vide		0.307	
Pilote	60	0.590	35.4
Essence réservoir voltige	0	0	
<b>Total</b>			
		=	%

### Centrage arrière (Catégorie A)

	Masse (Kg)	Bras de levier (m)	Moment (m.Kg)
Masse à vide		0.307	
Pilote	200	0.590	118.00
Essence réservoir voltige	6	0	0
<b>Total</b>			
		=	%

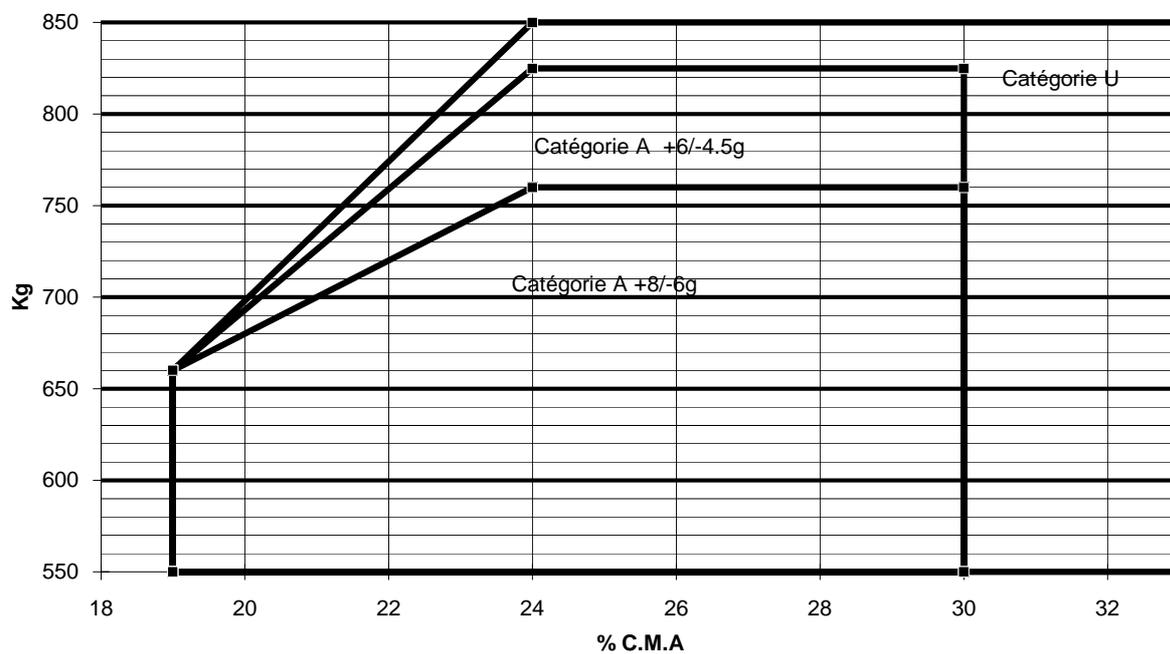
### Centrage arrière (Catégorie U)

	Masse (Kg)	Bras de levier (m)	Moment (m.Kg)
Masse à vide			
Pilote	200	0.590	118.00
Essence réservoir voltige	6	0	0
Bagages	20	1.760	35.20
<b>Total</b>			
		=	%

### Tableau de calcul vierge

	Masse (Kg)	Bras de levier (m)	Moment (m.Kg)
Masse à vide			
Pilote		0.590	
Essence réservoir voltige		0	
Bagages		1.760	
<b>Total</b>			
		=	%

### DOMAINE DE CENTRAGE



## 7. UTILISATION VOLTIGE

### 7.1. FIGURES TYPES

Figure	Vmini	V conseillée	Acc. conseillée	Vi max
	km/h	km/h	g	km/h
Boucle	200	240	4	Vne
Rétablissement normal	220	250	4	Vne
Rétablissement tombé	180	240	4	Vne
Retournement	220	250	4	Vne
Avalanche	230	260	4	Vne
Rotation verticale 1/2	230	250	4	Vne
Rotation verticale 1/1	240	270	4.5	Vne
Rotation verticale 3/2	270	295	5	Vne
Rotation verticale 4/4	280	300	5	Vne
Tonneau	-	250	-	
Tonneau lent	160	180	-	
Tonneau rapide	-	280	-	
Tonneau déclenché	150	170	-	200
Remonté dos	230	250	-3	Vne
Renversement négatif	220	240	-3	Vne
Retournement négatif	240	250	-3	-
Rotation verticale 1/2 départ dos	230	250	-3	Vne
Rotation verticale 1/1 départ dos	270	300	-3.5	Vne

## **7.2. VRILLES**

<b>CONSIGNES DE SORTIE DE VRILLE</b>	
MOTEUR :	REDUIT
DIRECTION :	A FOND CONTRE
PROFONDEUR :	AU NEUTRE
AILERON :	AU NEUTRE

**NOTA** : En cas d'arrêt moteur pendant la vrille, appliquer immédiatement les consignes de sortie indiquées ci-dessus, puis appliquer les consignes de remise en route moteur de la section 3.

## **7.3. LIMITATION POUR LA VOLTIGE**

- ✓ Les instruments : jauge de carburant, température d'huile, voltmètre, donnent des indications erronées lorsque l'avion est en vol négatif.
- ✓ Le bas niveau peut s'allumer en vol négatif.
- ✓ Pas de voltige avec moins de 10 litres dans le réservoir.
- ✓ Pas de voltige avec des bagages ou documents dans le coffre.
- ✓ Il n'y a pas d'inconvénient à utiliser la pompe électrique en continu pendant l'utilisation voltige.

**PAGE BLANCHE**