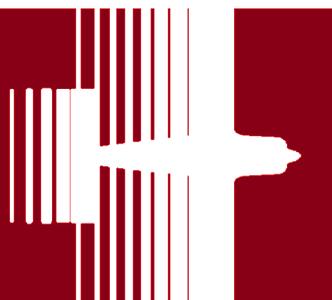


**MANUEL de VOL**  
**FLUGHANDBUCH**  
**FLIGHT MANUAL**

**R 1180 T**

***avions pierre robin***



**AVION : R 1180T**

**Certificat de type n 61 du 19.09.1978**

**Constructeur :** AVIONS PIERRE ROBIN  
Aérodrome de Darois  
B.P. 87  
21121 - FONTAINE-LES-DIJON

Tel : (80) 31-61-01

**Numéro de série :** *235*

**Immatriculation :** F – G C A G

*MANUEL APPROUVE PAR LA DIRECTION GENERALE  
DE L'AVIATION CIVILE*

Sections	Pages	Date et visa
2	2.0 à 2.5	<i>P. R.</i> <i>P. Robin</i> <i>02.10.78</i>
3	3.0 à 3.8	
5	5.2 à 5.3	

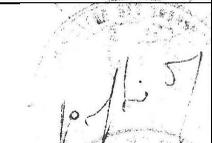
- *Cet avion doit être utilisé en respectant les limites d'emploi spécifiées dans le présent manuel.*
- *Ce document doit se trouver en permanence à bord de l'avion.*

TABLE DES MATIERES

Page de garde ..... 0.1  
Table des matières ..... 0.2  
Révisions ..... 0.3

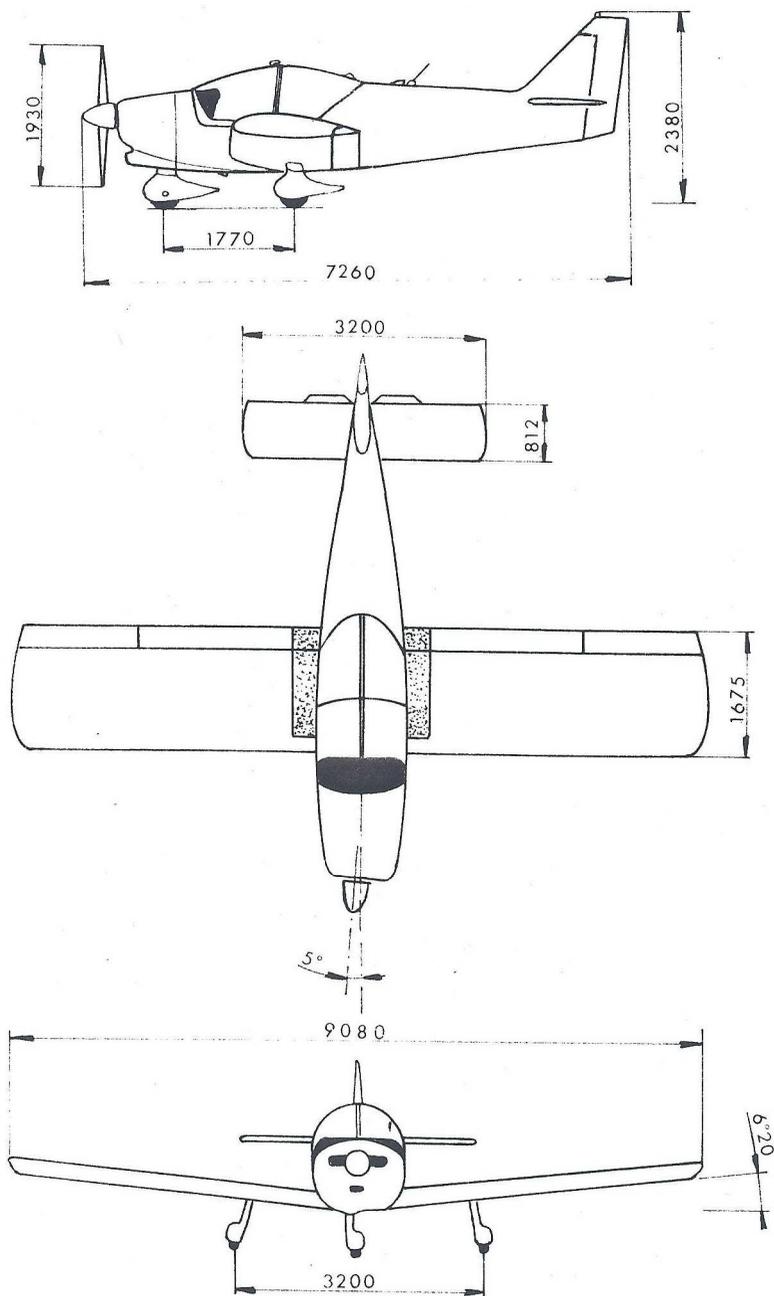
SECTION	I	Description et caractéristiques générales	1.1 à 1.10
SECTION	II	Limites d'emploi .....	2.2 à 2.5
SECTION	III	Procédures d'urgence .....	3.2 à 3.8
SECTION	IV	Procédures normales .....	4.2 à 4.15
SECTION	V	Performances .....	5.2 à 5.14
SECTION	VI	Centrogramme .....	6.1 à 6.2
SECTION	VII	Options et suppléments .....	7.1 à 7.18

**REVISION**

Numé ro	Pages révisées	Nature de révisions	Visa D.G.A.C.
-	-	Edition Originale	
1	1.5 7.6 à 7.11	Helice Sensenich 76 EM 8 S 5-058	
2	1.7 3.6 - 4.5 - 7.4 2.2 - 2.4	Schéma électrique Corrections Limites d'emploi	
3	1.5 7.12 à 7.17 5.7  7.11 - 5.12	Hélice HOFFMANN HO 27HM 180/160 Performances croisière - Nota Consommations horaires	
4	5.2  7.18	Etalonnage anémométrique  Equipement d'hiver	

# **SECTION I**

DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES GENERALES



## 1 - DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES GENERALES

### 1.1 - ENCOMBREMENT GENERAL

- Envergure : 9.08 m
- Longueur : 7.26 m
- Hauteur : 2.38 m (Avion en ligne de vol)

### 1.2 - VOILURE

- Profil : NACA 23015
- Surface Ailaire : 15.1 m<sup>2</sup>
- Allongement : 5.46
- Dièdre : 6°20'
- Calage : 3°
- Vrillage : 0°

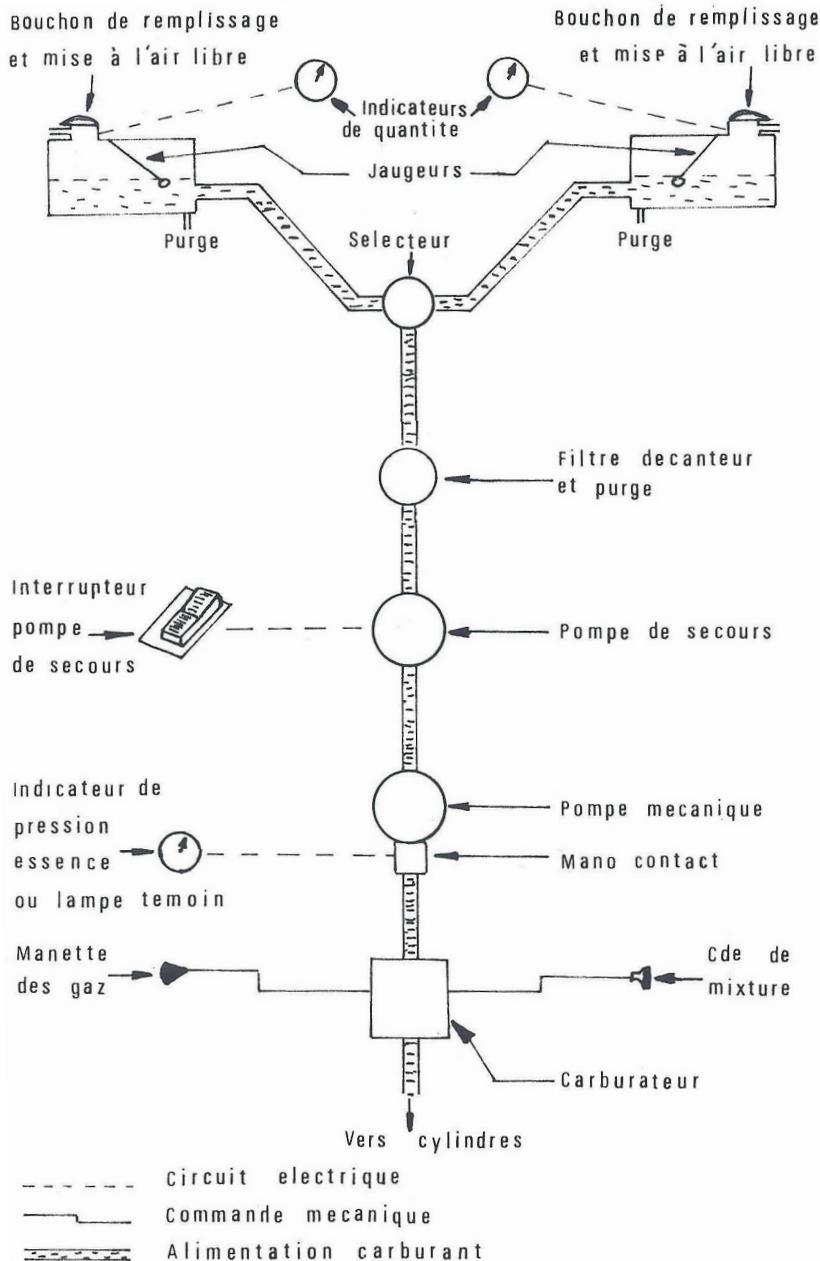
#### 1.2.1 - Ailerons

- Profil : NACA 2e mod.
- Surface : 2 X 0.515 m<sup>2</sup>
- Equilibrage : 100 %
- Débattements : vers le haut : 21°(+ 3 / -0)  
vers le bas : 15°(± 2)

#### 1.2.2 - Volets d'atterrissage

- Profil : NACA 2e mod.
- Surface : 2 X 0.735 m<sup>2</sup>
- Commande : Electrique
- Débattement : 0° à 40°(± 2°)

SCHEMA DU CIRCUIT DE CARBURANT



### **1.3 - EMPENNAGE HORIZONTAL**

- Type monobloc
- Profil : NACA 63012
- Surface totale : 2.87 m<sup>2</sup>
- Equilibrage : 100 %
- Débattements : vers le haut : 10.5°(± 0.5)  
vers le bas : 5°(± 0.5)
- Débattements anti-tab
  - Gouverne haute : Tab vers le haut : 17.5°(± 2)  
Tab vers le bas : 10°(± 2)
  - Gouverne basse : Tab vers le haut : 1°(± 2)  
Tab vers le bas : 9°(± 2)

### **1.4 - EMPENNAGE VERTICAL**

- Profil : NACA 0010 mod.
- Surface effective : 0.89 m<sup>2</sup>
- Débattements : ± 28°(+0°/ -5°)

### **1.5 - CIRCUIT ESSENCE**

- 2 réservoirs souples dans la voilure
- Capacité par réservoir : 121 litres
- Capacité totale de l'avion : 242 litres
- Essence consommable par réservoir : 114 litres
- Essence totale consommable : 228 litres
- Filtre décanteur situé sous l'avant du fuselage
- Purge sous chaque réservoir de voilure
- Sélecteur essence sur console centrale
- Indicateur de quantité d'essence au tableau
- Indicateur de pression d'essence ou lampe témoin au tableau

## **1.6 - CIRCUIT HUILE**

- Incorporé au moteur mis à part le radiateur d'huile
- Capacité du carter d'huile : 8 QTS - 7.5 l
- Quantité utilisable : 6 QTS - 5.7 l
- Canne de jaugeage (bouchon jaune) accessible par la porte de visite située sur la droite du capot moteur
- Indicateur de pression et température d'huile au tableau

## **1.7 - GROUPE MOTOPROPULSEUR**

- Moteur : LYCOMING O-360-A  
180 HP à 2700 RPM  
134,3 KW
- Carburant : Essence aviation à indice d'octane 91 - 96 minimum

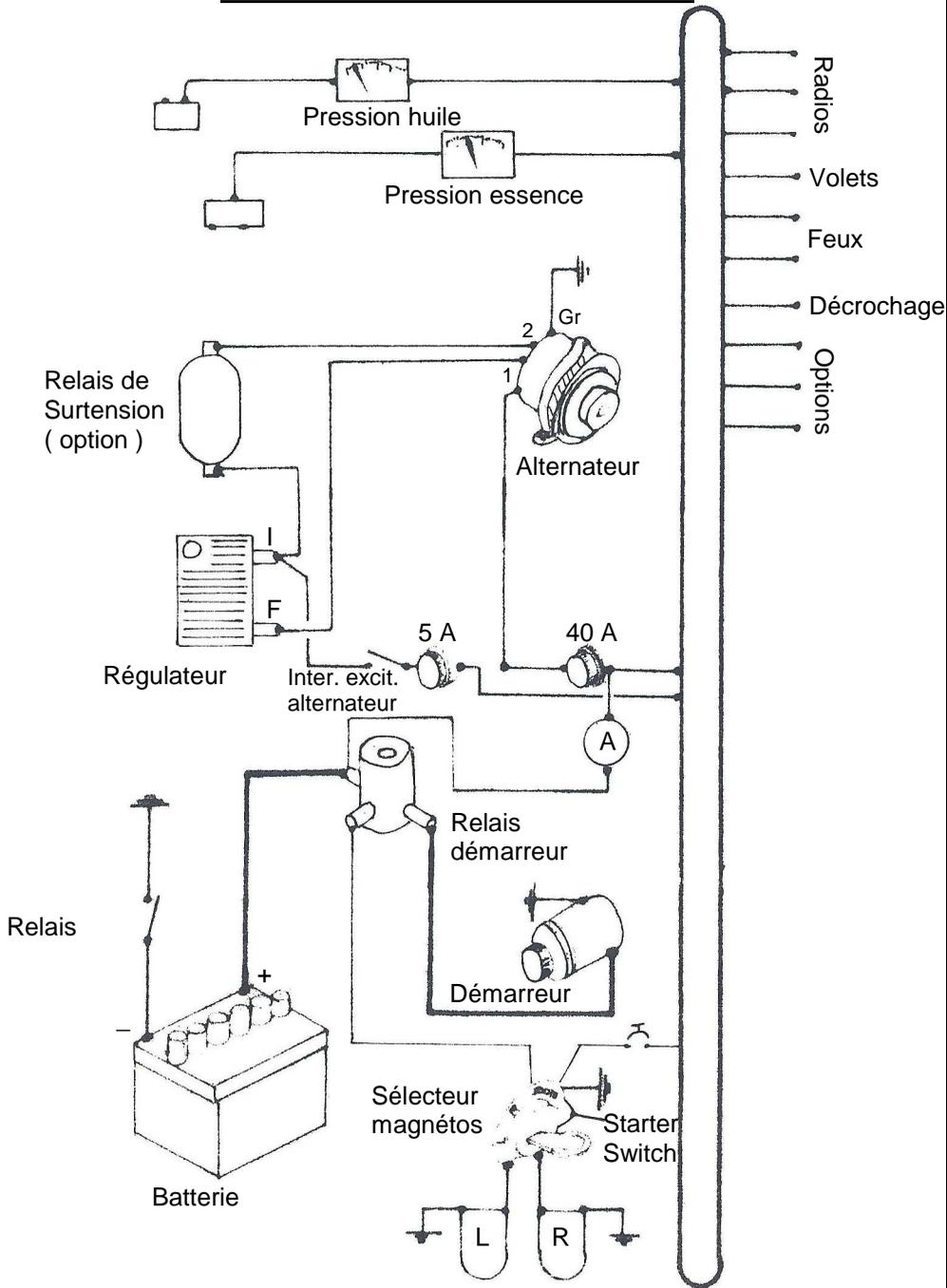
*Nota : L'essence aviation 100 minimum. 100L ou 100LL à teneur en tétraéthyle de plomb limitée à 0.052 % est autorisée.*

- Huiles
  - Au dessus de 15°C : SAE 50 Aviation oil 100
  - De 0 à 30°C BP : SAE 40 Aviation oil 80 100h
  - De -20 à 20°C : SAE 30 Aviation oil 65
- Hélices :
  - 1) SENSENICH 76 EM 8S5-064 Ø 1.93 m
    - Régime mini point fixe niveau mer : 2200 RPM
    - Régime maxi : 2700 RPM
    - Eviter utilisation continue : entre 2150-2350 RPM
  - 2) SENSENICH 76 EM 8S5-058 Ø 1.93 m
    - option (voir section 7)
  - 3) HOFFMANN HO-27-HM-180/160 - Ø 1.80 m
    - option (voir section 7)

## 1.8 - ATTERISSEUR

- Train tricycle fixe
- Amortisseurs oléopneumatiques  
course 180 mm à l'arrière - 150 mm à l'avant
- Liquide : US MIL H 5606 A  
BP AEROHYDRAULIC 1  
SHELL FLUID 4
- Gonflage basse pression
  - Principal : 9 bar  $\begin{matrix} + 0 \\ - 1 \end{matrix}$
  - Avant : 6 bar  $\begin{matrix} + 0 \\ - 1 \end{matrix}$
- Pneumatiques  
DUNLOP AERO 380 X 150  
Gonflage : Principal : 2.3 bar  
Avant : 2.3 bar
- Voie : 3.20 m
- Empattement : 1.77 m
- Le train avant est conjugué au palonnier par l'intermédiaire de bielles à ressort. Il est muni d'un anti-shimmy et d'un verrouillage automatique en vol de la roue dans l'axe.
- Freins hydrauliques commandés par pédales au-dessus du palonnier. Frein de parc par blocage de la pression dans le circuit commande située sur la console centrale.

SCHEMA DU CIRCUIT ELECTRIQUE



### 1.9 - CIRCUIT ELECTRIQUE

- Batterie 12 V, 32 Ah
- Alternateur 12 V. PARIS RHONE A 13 R 156 ou PRESTOLITE ALY 8400
- Ampèremètre au tableau
- Interrupteurs de l'excitation alternateur sur console centrale
- Démarreur contrôle par relais
- Feux anticollision et navigation, phare interrupteur au tableau
- Fusibles : disjoncteurs au bas du tableau côté droit.

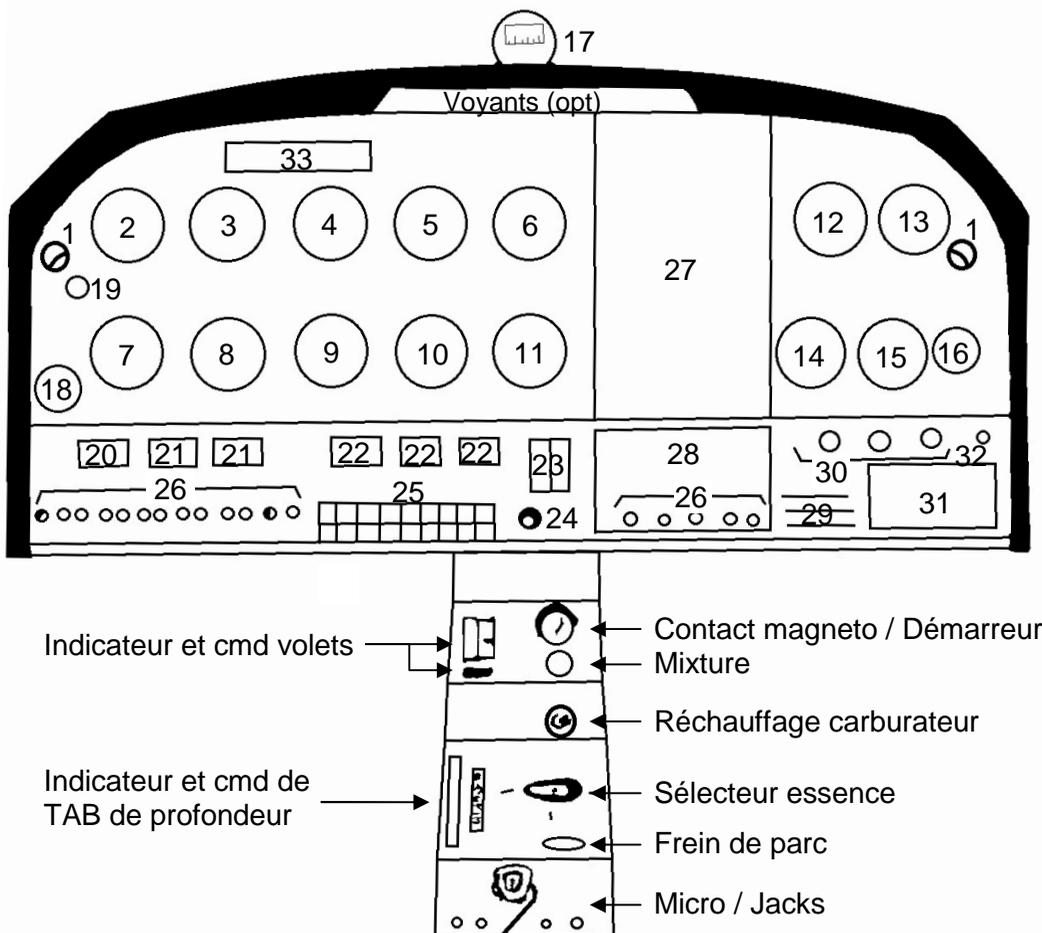
### 1.10 - CABINE

- Longueur totale : 2.0 m
- Largeur place avant : 1.13 m
- Largeur place arrière : 1.1 m
- Hauteur : 1.22 m
- Quadriplace accessible des deux côtés
- Verrière coulissante vers l'avant, largable
- Coffre à bagages accessible par l'intérieur de la cabine
- Volume : 0.334 m<sup>3</sup>
- Sièges réglables à l'avant
- Banquette à l'arrière
- Chauffage cabine (voir plaquettes)

Tirette gauche	Tirette centrale	Tirette droite
Alimentation centrale en air chaud - Tirer.	Dosage places AV. et places AR.	Dosage désembuage et Places AV.

- Ventilation individuelle orientable aux quatre places

TABLEAU DE BORD



<u>Equipements</u>	<u>Positions possibles</u>	
- Aérateurs .....	1	
- Anémomètre .....	2	
- Altimètre 1 .....	4	
- Indicateur de virage 1 .....	7	
- Variomètre .....	9-5	
- Tachymètre .....	11-12	
- Ampèremètre ou voltmètre .....	20	
- Température et pression huile .....	21	
- indicateurs et pression essence .....	22	
- Compas magnétique .....	17-3	
- Commande des gaz .....	24	
- Contact général et interrupteurs .....	25	
- Disjoncteurs et fusibles .....	26	
- Tirette chauffage .....	30	
- Boîte à gants .....	31	
- Eclairage tableau .....	29	
<b>OPTIONS</b>		
- Altimètre 2 .....	12	
- Horizon artificiel .....	3	
- Conservateur de Cap .....	8	
- Stabilisateur de roulis .....	7	
- Température extérieure .....	18	
- Indicateur de dépression .....	19	
- Pilote automatique .....	7 - 3 - 8 - 27 - 28	
- Accéléromètre .....	} 6 - 14 - 12 - 13 - 15 - 16	
- E.G.T .....		
- Pression d'admission .....		
- Compteur d'heures .....		
- Température cylindres .....		
- Température carburateur .....	} 5 - 6 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 27 - 28	
- Indicateur de virage 2 .....		16
- ADF .....		
- VOR 1 - VOR 2 .....	} 5 - 6 - 27 - 33	
- RMI - Plateau de route .....		
- Markers .....	27 - 28 - 31	
- Radio .....	32	
- Statique de secours .....	4 - 5 - 6 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15	
- Alti Codeur .....	8	
- Plateau de route .....		
- Chrono sur manche		

## **SECTION II**

LIMITES D'EMPLOI

## 2 - LIMITES D'EMPLOI

### 2.1 - BASE DE CERTIFICATION

L'avion R 1180T est certifié en catégorie utilitaire selon :

- 1 - Règlement FAR 23, amendement 1 à 6 inclus
- 2 - Condition spéciale : La verrière doit être largeable

### 2.2 - CLASSIFICATION

VFR de jour en zone non givrante

### 2.3 - VITESSE LIMITES (Vitesses indiquées)

	Km/h	Kts	Mph
Vne : A ne jamais dépasser	: 314	169	195
Vno : Maxi d'utilisation normale	: 244	132	152
Vc : De calcul en croisière	: 244	132	152
Va : De manœuvre	: 229	124	142
Vfe : Maxi volets sortis	: 181	98	113
Vs1 : Volets rentrés	: 116	63	72
Vs0 : Volets sortis 40°	: 96	52	60

Vs1 et Vs0 sont des vitesses de décrochage gaz réduits

## 2.4 - REPERES SUR L'ANEMOMETRE

		Km/h	Kts	Mph
Trait rouge	Vne	: 314	169	195
Arc jaune	Vno	: 244	132	152
	à			
	Vne	: 314	169	195
Arc vert	Vs1	: 116	63	72
	à			
	Vno	: 244	132	152
Arc blanc	Vs0	: 96	52	60
	à			
	Vfe	: 181	98	113

## 2.5 - FACTEURS DE CHARGE LIMITE A LA MASSE MAXI

Volets rentrés  $n = \begin{matrix} + 4.4 \\ - 1.76 \end{matrix}$

Volets sortis  $n = +2$

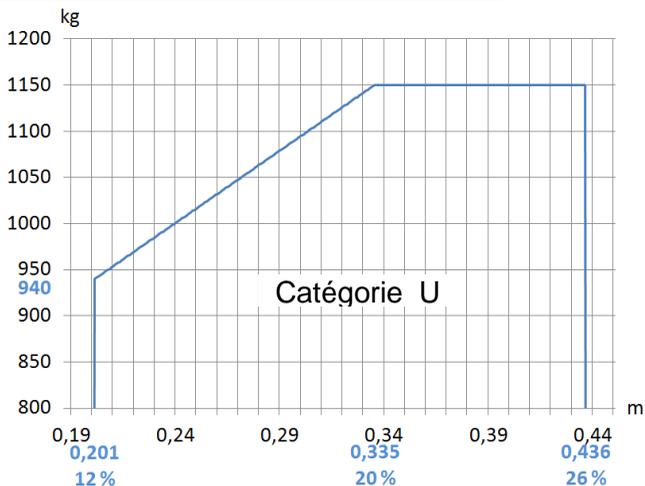
## 2.6 - MASSES MAXI AUTORISEES

Décollage : 1150 Kg

Atterrissage : 1150 Kg

## 2.7 - CENTRAGE

- Mise à niveau : référence horizontale (longeron supérieur du fuselage)
- Référence de centrage : Bord d'attaque nervure n° 7
- Corde de référence : MAC :  $\bar{C} = 1.675$  m
- Limite avant : 940 Kg et moins 12 %
- Variation linéaire de 940 Kg et 12 % à 1150 Kg et 20 %
- Limite arrière : 1150 Kg et 26 %



## 2.8 - PLAQUETTES OBLIGATOIRES EN VUE DU PILOTE

CET AVION DOIT ETRE UTILISE EN CATEGORIE UTILITAIRE  
CONFORMEMENT AU MANUEL DE VOL APPROUVE  
VRILLE INTERDITE  
VITESSE DE MANOEUVRE Va : 229 Km/h - 124 Kts - 142 Mph

INTERDICTION DE FUMER

CONDITIONS DE VOL VFR DE JOUR EN ZONE NON GIVRANTE

Dans le coffre à bagages :

CHARGE MAXIMALE : 60 KG

- Plaquette de quantité essence sur les jauges.

## 2.9 - LIMITATIONS MOTEUR

LYCOMING 0-360-A

- Régime maxi. : 2700 RPM trait rouge
- Eviter utilisation continue entre 2150-2350 si hélice Sensenich
- Pression huile :
  - mini ralenti : 1.7 bar (trait rouge)
  - normale : 4.1 et 6.2 bar (arc vert)
- Démarrage et chauffage : 6.9 bar

- Température huile :
  - Mini : 40°C
  - Maxi : 118°C (Trait rouge)
- Pression essence :
  - Mini : 0.034 bar
  - Maxi : 0.552 bar
- Température cylindre :
  - Mini : 65°C
  - Maxi : 260°C
- Carburant utilisable dans chaque réservoir : 114 L

## 2.10 - CHARGEMENT LIMITE

- Nombre d'occupants
  - Siège avant : 2
  - Banquette arrière :  
Chargement normal : 2  
Chargement exceptionnel : 3  
Avec masse maxi des 3 passagers limitée à 165 Kg et en installant le passager le plus léger au milieu.  
Une ceinture par passager.
- Equipage minimum : 1
- Masse maxi autorisée dans le coffre à bagages : 60 Kg - 130 lbs.

# **SECTION III**

PROCEDURES D'URGENCE

### 3 - PROCEDURE D'URGENCE

#### 3.1 - PANNE MOTEUR

##### 3.1.1 - Panne moteur au décollage

- 1 - Manette des gaz :..... Réduit
- 2 - Freiner
- 3 - Mixture :..... Pauvre
- 4 - Pompe électrique :..... Arrêt
- 5 - Contact magnétos :..... Coupé
- 6 - Interrupteur batterie et alternateur :... Arrêt

##### 3.1.2 - Panne moteur immédiatement après le décollage

- 1 - Vitesse de plané :..... 150 Km/h - 80 Kts - 95 Mph
- 2 - Mixture :..... Pauvre
- 3 - Robinet essence :..... Fermé
- 4 - Pompe électrique :..... Arrêt
- 5 - Contact magnéto :..... Coupé
- 6 - Interrupteur alternateur :..... Arrêt
- 7 - Laisser l'interrupteur batterie sur marche, afin de pouvoir sortir complètement les volets (si nécessaire), puis couper l'interrupteur batterie

#### NOTE IMPORTANTE :

- *Atterrir droit devant en ne faisant que de petits changements de cap pour éviter les obstacles.*
- *Ne jamais tenter de faire demi-tour vers la piste car l'altitude après le décollage ne le permet en général pas.*

##### 3.1.3 - Panne moteur en vol

###### a) En vol

- 1 - Vitesse de plané :..... 140 km/h - 75 Kts - 87 Mph
- 2 - Robinet essence :..... Réservoir le + plein
- 3 - Mixture :..... Plein riche (pousser)
- 4 - Manette des gaz :..... Ouverte 2 à 3 cm
- 5 - Contact magnétos :..... Both

Si l'hélice tourne encore, le moteur devrait se remettre en route.

Avec hélice calée

- 6 - Pompe électrique : ..... Marche
- 7 - Démarreur : ..... Actionné

Si le moteur ne démarre toujours pas effectuer un atterrissage en campagne et couper le moteur de la façon suivante :

**b) Atterrissage forcé**

- 1 - Pompe électrique : ..... Arrêt
- 2 - Mixture : ..... Pauvre (tirer)
- 3 - Manette de gaz : ..... Tirée
- 4 - Contact magnéto : ..... Coupé
- 5 - Robinet essence : ..... Fermé
- 6 - Interrupteur alternateur : ..... Arrêt
- 7 - Laisser l'interrupteur batterie sur marche afin de pouvoir sortir les volets puis couper l'interrupteur batterie.

**3.2 - INCENDIE**

**3.2.1 - Feu moteur au sol au cours du démarrage**

- 1 - Pompe électrique : ..... Arrêt
- 2 - Mixture : ..... Pauvre
- 3 - Robinet essence : ..... Fermé
- 4 - Manette des gaz : ..... Plein gaz
- 5 - Faire tourner le moteur au démarreur afin d'essayer de faire avaler les flammes.

Si le feu persiste :

- 6 - Contact magnéto : ..... Coupé
- 7 - Interrupteur batterie et alternateur : . Arrêt
- 8 - Saisir l'extincteur (en cas de présence à bord)
- 9 - Evacuer l'avion
- 10 - Eteindre l'incendie à l'aide de l'extincteur

### 3.2.2 - Feu moteur en vol

- 1 - Mixture :..... Pauvre
- 2 - Robinet essence :..... Fermé
- 3 - Plein gaz jusqu'à arrêt moteur
- 4 - Contact magnétos :..... Coupé
- 5 - Interrupteur batterie et alternateur : .. Arrêt
- 6 - Vitesse :..... 140 Km/h - 75 Kts - 87 Mph
- 7 - Commande chauffage et ventilation : Fermé
- 8 - Choisir un terrain valable pour un atterrissage forcé
- 9 - Si l'incendie ne s'arrête pas, augmenter la vitesse de plané pour essayer de trouver une vitesse qui assurera un mélange non combustible
- 10 - Procéder comme dans le chapitre atterrissage sans moteur. Ne pas essayer de remettre en route le moteur

### 3.2.3 - Feu dans le cabine

- 1 - Interrupteur batterie et alternateur :.... Arrêt
- 2 - Chauffage cabine et ventilation :..... Fermé
- 3 - Utiliser un extincteur portatif s'il y en a un à bord. Si le feu persiste, atterrir le plus rapidement possible

*Il est conseillé d'aérer la cabine après l'utilisation d'un extincteur portatif.*

### 3.2.4 - Feu des câbles électriques

Le signe précurseur d'un feu de câble électrique est l'odeur émise par l'isolation qui brûle. Couper alors l'interrupteur batterie et alternateur et diminuer l'aération.

Si l'on ne peut pas se priver d'énergie électrique durant le vol, on peut essayer de localiser le feu de la façon suivante :

- 1 - Interrupteur batterie : ..... Arrêt
- 2 - Tous les autres interrupteurs électriques :.... Arrêt
- 3 - Vérifier les disjoncteurs et les fusibles afin de localiser le circuit endommagé, laisser le disjoncteur du circuit défectueux sur coupé
- 4 - Interrupteur batterie et alternateur :..... Marche
- 5 - Mettre les interrupteurs un à un sur marche en attendant un instant entre chaque interrupteur pour localiser le court-circuit
- 6 - S'assurer que l'incendie est bien éteint avant d'ouvrir les aérateurs

### **3.3 - LARGAGE VERRIERE**

- 1 - Poignée de fermeture sur ouvert
- 2 - Tirer vers vous les deux anneaux de largages rouges se trouvant sur les accoudoirs de chaque côté du tableau de bord afin de rompre les fils à freiner. Les deux anneaux doivent venir en position verticale
- 3 - Pousser la verrière vers le haut

### **3.4 - ATTERRISSAGE SANS PROFONDEUR**

A une vitesse de 130 Km/h - 70 Kts - 80 Mph et volets 30° trimer l'avion en vol horizontal à l'aide des gaz et du volant de trim. Ensuite ne plus toucher au trim et contrôler l'angle de descente avec les gaz. Ne réduire qu'à proximité du sol

### **3.5 - ATTERRISSAGE FORCE**

#### **3.5.1 - Atterrissage de précaution au moteur**

- 1 - Chercher un terrain approprié
- 2 - A une vitesse de 140 Km/h - 75 Kts - 87 Mph et volets position DEC, survoler le terrain et repérer la meilleure zone pour le point de contact
- 3 - En vent arrière couper tous les interrupteurs à l'exception du contact magnétos et de la batterie
- 4 - Vitesse d'approche à 130 Km/h - 70 Kts - 80 Mph volets position atterrissage
- 5 - En finale déverrouiller la verrière
- 6 - Avant de toucher le sol :
  - a - Contact magnétos : ..... Coupé
  - b - Interrupteur batterie : ..... Arrêt

#### **3.5.2 - Atterrissage avec panne moteur totale**

- 1 - Vitesse de plané, volets rentré : 140 Km/h - 75 Kts - 87 Mph
- 2 - Si le moteur n'a pas pu être remis en marche selon le § 3.1.3 "Panne moteur en vol" ou si le pilote doit se poser immédiatement procéder comme suit :
- 3 - Choisir un terrain approprié
- 4 - Sièges, ceintures et harnais : ..... Réglés et verrouillés
- 5 - Mixture : ..... Pauvre
- 6 - Robinet essence : ..... Fermé
- 7 - Tous les interrupteurs électriques à part batterie : Arrêt
- 8 - Vitesse d'approche volets atterrissage :  
125 Km/h - 70 Kts - 80 Mph
- 9 - Interrupteur batterie : ..... Arrêt
- 10 - Déverrouiller la verrière avant d'arriver en finale
- 11 - Atterrir légèrement cabré
- 12 - Freiner énergiquement

### **3.6 - VOL EN CONDITION GIVRANTE**

Bien que le vol en condition givrante soit interdit procéder de la façon suivante lorsqu'on est surpris par le givrage :

- 1 - Réchauffage carburateur : Chaud (tirer)

*NOTA : En laissant le réchauffage carburateur enclenché continuellement, appauvrir le mélange*

- 2 - Rebrousser chemin ou changer d'altitude afin d'obtenir une température extérieure moins critique pour le givrage
- 3 - Augmenter la puissance afin de réduire la formation de glace à un minimum
- 4 - Mettre le désembuage pare-brise au maximum
- 5 - Projeter d'atterrir sur le prochain aérodrome. Lors d'une formation de glace extrêmement rapide effectuer un atterrissage forcé
- 6 - Si la couche de glace dépasse 0.5 cm sur le bord d'attaque, il faut s'attendre à une vitesse de décrochage plus forte
- 7 - Ne pas sortir les volets
- 8 - Effectuer éventuellement une glissade
- 9 - Vitesse d'approche en fonction de l'épaisseur de glace :  
140 à 150 Km/h - 75 à 81 Kts - 87 à 93 Mph
- 10 - Atterrir en position horizontale

### **3.7 - VRILLE INVOLONTAIRE**

En cas de vrille procéder comme suit :

- 1 - Manette des gaz : Réduit
- 2 - Direction à fond contre le sens de rotation
- 3 - Profondeur : Secteur Piqué
- 4 - Gauchissement : Neutre

*NOTA : Si les volets sont sortis lors de la vrille, les rentrer au plus vite.*

- 5 - Dès que la rotation cesse, direction au neutre redresser l'avion en essayant de respecter les limites du domaine de vol

### **3.8 - PANNE ALIMENTATION ELECTRIQUE**

On peut déceler ces pannes en contrôlant périodiquement l'ampèremètre :

- courant de charge trop élevé :  
sauf après la mise en route, couper l'excitation alternateur, réduire la consommation de la batterie à un minimum ou atterrir sur le terrain le plus proche
- Courant de charge négatif :  
réduire la consommation électrique à un minimum et interrompre le vol dès que possible

*NOTA : Ces pannes n'empêchent pas le moteur de tourner*

### **3.9 - PANNE DE FONCTIONNEMENT DES VOILETS D'ATTERRISSAGE**

Cette panne peut se produire lorsqu'on maintient la commande de volets sur position sortie et que les volets sont déjà en butée, il suffit de repousser le disjoncteur pour retrouver un fonctionnement normal.

# **SECTION IV**

## **PROCEDURES NORMALES**

## 4 - PROCEDURES NORMALES

### 4.1 - CHARGEMENT

Avant chaque vol s'assurer que la masse totale et le centrage en charge sont à l'intérieur des limites prescrites. Pour cela deux méthodes peuvent être utilisées.

#### 4.1.1 - Bras de levier

Effectuer le calcul classique des moments en utilisant les bras de leviers suivant :

Pilote et passager avant : 0.22 + 0.06 m

Banquette arrière : 1.0 m

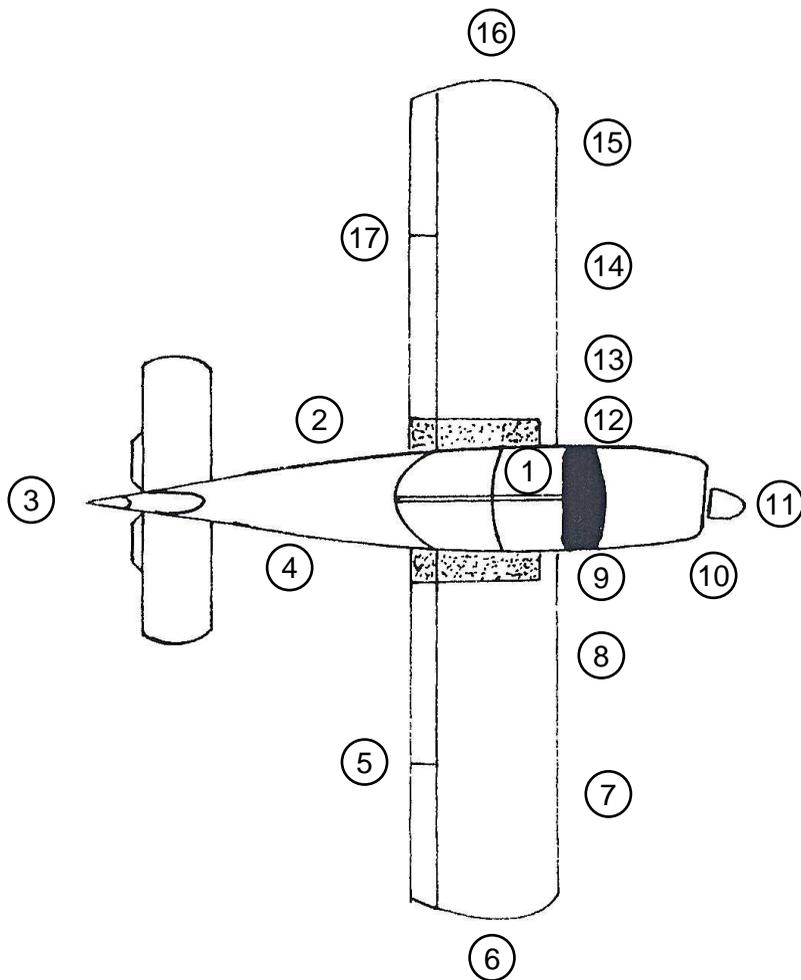
Bagages (maxi. 60 kg) : 1.86 m

Essence

2 X 121 L X 0.72 = 174 kg : 0.36 m

#### 4.1.2 - Centrogramme

Utiliser le centrogramme de la section VI.



#### 4.2 - INSPECTION EXTERIEURE

A effectuer lors du premier vol de la journée. Cette inspection peut être réduite en escale. Voir figure page 4.3

- ① Dans la cabine :
  - 1 - Contact magnétos ..... : Coupé
  - 2 - Interrupteur batterie..... : Marche
  - 3 - Quantité essence ..... : Vérifiée
  - 4 - Robinet essence ..... : Fonctionnement Vérifié
  - 5 - Interrupteur batterie..... : Arrêt
  - 6 - Blocage Cmd de vol ..... : Enlevé
- ②
  - 1 - Arrimage des bagages ..... : Vérifié
  - 2 - Prise statique ..... : Propre
- ③
  - 1 - Etat et articulations empennage  
horizontal et vertical ..... : Vérifié
- ④
  - 1 - Prise statique ..... : Propre
- ⑤
  - 1 - Etat et articulations volets et ailerons ..... : Vérifié
- ⑥
  - 1 - Etat saumons et feux de navigation ..... : Vérifié
  - 2 - Amarres ..... : Détachées
- ⑦
  - 1 - Quantité essence ..... : Vérifiée
  - 2 - Bouchon remplissage..... : Fermé
  - 3 - Trappe ..... : Fermée
  - 4 - Purge ..... : Actionnée
- ⑧
  - 1 - Fixation et état carénage..... : Vérifié
  - 2 - Gonflage pneu et enfoncement  
amortisseur ..... : Vérifié
  - 3 - Cale ..... : Enlevée
  - 4 - Avertisseur de décrochage..... : Libre

- ⑨ 1 - Niveau huile ..... : Mini 4Qts Maxi 8Qts  
2 - Fixation capot moteur..... : Vérifiée
- ⑩ 1 - Fixation et état carène jambe avant ..... : Vérifié  
2 - Gonflage pneu et enfoncement  
amortisseur ..... : Vérifié  
3 - Fourche de manœuvre et cale ..... : Enlevées
- ⑪ 1 - Etat hélice et cône (criques, entailles).... : Vérifié  
2 - Entrées d'air ..... : Libres  
3 - Etat et tension courroie alternateur ..... : Vérifiée
- ⑫ 1 - Purges du dessous de fuselage ..... : Actionnées  
2 - Propreté verrière ..... : Vérifiée
- ⑬ 1 - Fixation et état carénage..... : Vérifié  
2 - Gonflage pneu et enfoncement  
amortisseur ..... : Vérifié  
3 - Cale ..... : Enlevée
- ⑭ 1 - Quantité essence ..... : Vérifiée  
2 - Bouchon remplissage..... : Fermé  
3 - Trappe ..... : Fermée  
4 - Purge ..... : Actionnée
- ⑯ 1 - Propreté Pitot ..... : Vérifiée  
2 - Propreté phare atterrissage..... : Vérifiée
- ⑮ 1 - Etat saumons et feux de navigation ..... : Vérifiés  
2 - Amarres ..... : Détachées
- ⑰ 1 - Etat et articulations volets et ailerons ..... : Vérifiés

*Nota : D'une façon générale :*

- 1 - Vérifier le revêtement (rivets manquants, criques, plis permanent de la tôle)
- 2 - Enlever la neige ou la glace sur la voilure et les empennages, l'hélice et le cône.

#### **4.3 - AVANT LA MISE EN ROUTE**

- 1 - Masse et centrage ..... : Vérifiés
- 2 - Inspection extérieure ..... : Effectuée
- 3 - Tous les interrupteurs électriques ..... : Arrêt
- 4 - Disjoncteurs et fusibles ..... : Enclenchés
- 5 - Sièges Avant ..... : Réglés et Verrouillés
- 6 - Ceintures et harnais ..... : Réglés et Bouclés
- 7 - Verrière coulissante ..... : Fermée
- 8 - Frein de parc ..... : Serré
- 9 - Interrupteur batterie ..... : Marche
- 10 - Contact magnéto ..... : Both (1+2)
- 11 - Mixture ..... : Riche (Pousser)
- 12 - Réchauffage carburateur ..... : Froid (Pousser)
- 13 - Quantité essence ..... : Vérifiée
- 14 - Robinet essence ..... : Fonctionnement vérifié puis ouvert et sélectionné (réservoir le plus plein)
- 15 - Trim ..... : Fonctionnement vérifié puis position neutre

#### **4.4 - MISE EN ROUTE**

##### **4.4.1 - Moteur froid**

- 1 - Pompe électrique ..... : Marche
- 2 - Manette de gaz ..... : Injecter 2 à 3 fois puis ouvert 2 cm

- 3 - Zone hélice ..... : Libre
- 4 - Démarreur ..... : Actionné  
Sur sélecteur magnéto tourner à fond et pousser
- 5 - Manette des gaz ..... : Afficher : 1200 RPM
- 6 - Pression d'huile ..... : Vérifiée  
Si pas d'indication après 30" en été, 1' en hiver, arrêter le moteur.
- 7 - Pompe électrique..... : Arrêt
- 8 - Interrupteur alternateur ..... : Marche
- 9 - Ampèremètre..... : Vérifié
- 10- Anticollision ..... : Marche
- 11- Radio et instruments nav. .... : Marche et Vérifiés
- 12- Altimètre ..... : Réglé
- 13- Montre ..... : Réglée
- 14- Conservateur de cap ..... : 2' après mise en route  
: Réglé
- 15- Commandes de Vol..... : Libre

#### 4.4.2 - Moteur chaud

Idem ci-dessus, mais sans point 1 et ne pas injecter :  
Si le moteur ne démarre pas, donner un petit coup de pompe électrique

#### 4.4.3 - Moteur noyé

- 1 - Pompe électrique..... : Arrêt
- 2 - Mixture ..... : Pauvre
- 3 - Manette des gaz ..... : Plein gaz
- 4 - Démarreur ..... : Actionné

Dès que le moteur démarre

- 5 - Mixture ..... : Riche
- 6 - Manette des gaz ..... : Afficher 1200 RPM puis  
procéder comme sous § 4.4.1

#### 4.5 - ROULAGE

- 1 - Freins ..... : Essayés
- 2 - Indicateur de virage et  
conservateur de cap..... : Vérifiés
- 3 - Stabilisateur de roulis ..... : Vérifié puis Arrêt

#### 4.6 - POINT FIXE

- 1 - Pression et température huile ..... : Vérifiées
- 2 - Afficher ..... : 1800 RPM 2000 RPM Max
- 3 - Contact magnétos ..... : Vérifié puis Both (1+2)  
Chute maxi : 175 RPM  
Chute entre 1 et 2 : 50 RPM
- 4 - Réchauffage carburateur ..... : Vérifié puis Froid (pousser)  
(environ 100 RPM de chute)
- 5 - Mixture : appauvrir jusqu'à diminution  
de régime puis ..... : Riche
- 6 - Ralenti ..... : 600 à 650 RPM

#### 4.7 - AVANT DECOLLAGE

- 1 - Commandes ..... : Libres
- 2 - Friction manette des gaz ..... : Réglée
- 3 - Contact magnétos ..... : Both
- 4 - Cabine (sièges, ceinture, verrière) ..... : Prêt au décollage
- 5 - Robinet essence ..... : ouvert et sélectionné
- 6 - Pompe électrique ..... : Marche
- 7 - Trim ..... : Neutre
- 8 - Instruments moteurs ..... : Vérifiés
- 9 - Instruments de vol ..... : Réglés
- 10 - Volets ..... : Plein sorti puis position  
10° Décollage
- 11 - Régime d'attente ..... : 1200 RPM

#### 4.8 - DECOLLAGE

##### 4.8.1 - Décollage normal

- 1 - Régime mini plein gaz ..... : 2200
- 2 - Vitesse de décollage ..... : 120 Km/h 65 Kts 75 Mph
- 3 - Vitesse de montée initiale ..... : 130 Km/h 70 Kts 81 Mph
- 4 - Après franchissement des  
obstacles accélérer à ..... : 140 Km/h 75 Kts 87 Mph
- 5 - Pompe électrique ..... : Arrêt

- 6 - Pression essence ..... : Vérifiée
- 7 - Volets ..... : Rentrés

#### 4.8.2 - Décollage court

- 1 - Volets ..... : Position décollage 10°
- 2 - Freins ..... : Serrés
- 3 - Régime plein gaz..... : 2200 minimum
- 4 - Freins ..... : Lâchés
- 5 - Vitesse de décollage ..... : 105 Km/h 57 Kts 65 Mph
- 6 - Vitesse de montée initiale..... : 120 km/h 65 Kts 75 Mph
- 7 - Après franchissement des  
obstacles accélérer à..... : 140 km/h 75 kts 87 Mph
- 8 - Pompe électrique..... : Arrêt
- 9 - Pression essence ..... : Vérifiée
- 10 - Volets ..... : Rentrés

#### 4.8.3 - Décollage par vent de travers

- 1 - Volets ..... : Position décollage
- 2 - Gauchissement ..... : Contre le vent
- 3 - Décoller à une vitesse légèrement supérieure à la normale
- 4 - Eliminer la dérive de façon classique  
Angle de roulis maximum près du sol... : 15°
- Vent travers limite ..... : 22 Kts 40 Km/h 11 M/s

#### 4.9 - MONTEE

- 1 - Vitesse optimum de montée  
Au niveau de la mer : 155 Km/h - 85 Kts - 95 Mph  
En altitude à 7000 ft : 140 Km/h - 75 Kts - 87 Mph  
Voir graphique page : 5.6 ainsi que page 5.5 pour les temps et  
consommation de montée, qui sont donnés à titre indicatif.

- 2 - Régime : Plein gaz
- 3 - Mixture : Au dessus de 75 % de puissance : Plein riche puis appauvrir à la meilleure puissance. Le graphique page 5.8 vous indique le % de puissance

#### **4.10 - CROISIERE**

- 1 - Régime : Réglé selon altitude et puissance désirée  
Voir graphique page 5.8 - 5.10 ou table page 5.7 - 5.9
- 2 - Trim : Réglé
- 3 - Mixture : Attendre la stabilisation des températures moteur, en principe 5 minutes, puis appauvrir de façon classique ou à l'aide de l'EGT. Voir page 7.4

#### **4.11 - DESCENTE**

- 1 - Mixture : Enrichir un peu par rapport à la croisière avant de réduire le régime
- 2 - Réchauffage carburateur : selon besoin
- 3 - Régime : durant de longue descente éviter de réduire en dessous de 2400 RPM

#### **4.12 - APPROCHE OU VENT ARRIERE**

- 1 - Quantité essence : Vérifiée
- 2 - Robinet essence : Réservoir le plus plein
- 3 - Mixture : Riche (pousser)
- 4 - Réchauffage carburateur : Selon nécessité
- 5 - Pompe électrique : Marche
- 6 - Cabine (ceintures sièges) : Prêt à l'atterrissage
- 7 - A partir de 181 Km/h 98 Kts 113 Mph volets position : Décollage 10°
- 8 - Vitesse base : 150 Km/h 81 Kts 93 Mph
- 9 - Trim : Réglé
- 10 - Freins : Essayés
- 11 - Stabilisateur de roulis ou pilote automatique : Arrêt

#### **4.13 - FINALE**

- 1 - Réchauffage carburateur ..... : Froid (pousser)
- 2 - Volets à partir de 150 Km/h ..... : position 30°
- 3 - Vitesse d'approche ..... : 130 Km/h 70 Kts 81 Mph
- 4 - Trim ..... : Réglé
- 5 - Vitesse passage seuil piste ..... : 125 Km/h 67 Kts 78 Mph

#### **4.14 - REMISE DES GAZ**

- 1 - Régime ..... : Plein gaz
- 2 - Vitesse ..... : 130 Km/h 70 Kts 81 Mph
- 3 - Volets rentrer par étape à la position ..... : Décollage 10°
- 4 - Vitesse ..... : 150 Km/h 81 Kts 93 Mph
- 5 - Procéder ensuite comme sous § 4.8.1 Décollage normal

#### **4.15 - ATTERRISSAGE PAR VENT DE TRAVERS OU PAR FORTES RAFALES**

- 1 - Volets position intermédiaire ..... : 20°
- 2 - Vitesse d'approche : 140 Km/h 75 Kts 87 Mph  $\left\{ \begin{array}{l} + \frac{1}{2} \\ -0 \end{array} \right.$  valeur rafale
- 3 - Annuler la dérive de façon classique
- 4 - Angle max de roulis près du sol ..... : 15°  
vent de travers limite ..... : 22 Kts 40 Km/h 11 M/s

#### **4.16 - ATTERRISSAGE COURT**

- 1 - Volets position ..... : 40°
- 2 - Approche au gaz, vitesse ..... : 125 Km/h 67 Kts 78 Mph
- 3 - Après prise de contact freiner énergiquement en maintenant la profondeur cabrée et en rentrant les volets

#### **4.17 - APRES ATERRISSAGE**

- 1 - Volets..... : Rentrés
- 2 - Pompe électrique ..... : Arrêt
- 3 - Instruments de navigation ..... : Arrêt

#### **4.18 - ARRET MOTEUR**

- 1 - Frein de parc..... : Serré
- 2 - Régime (1200 pendant 1 minute) ..... : 1000 RPM
- 3 - Radio et équipements électriques ..... : Arrêt
- 4 - Alternateur ..... : Arrêt
- 5 - Mixture ..... : Pauvre
- 6 - Contacts magnéto ..... : Coupé
- 7 - Interrupteur batterie..... : Arrêt
- 8 - Blocage commande de vol à l'aide des ceintures de sièges :  
gauchissement et profondeur braqués à fond
- 9 - Après mise en place de cales : frein de parc... : desserré

#### **4.19 - DIVERSES REMARQUES**

##### **4.19.1 - Frein de parc**

- Pour freiner : appuyer énergiquement sur les deux pédales de freins, maintenir la pression tirer la manette du frein de parking vers le haut, relâcher la pression sur les pédales. La manette du frein de parking reste en position tirée
- Pour défreiner : Repousser la manette

##### **4.19.2 - Chauffage moteur au sol**

Le moteur est prêt pour le décollage lorsqu'on peut augmenter le régime sans constater de fonctionnement irrégulier de celui-ci.  
Régime pour le chauffage et en attente : 1200 RPM

En principe : temps de chauffage :

en été : 2'

en hiver : 4'

#### 4.19.3 - Réchauffage carburateur

Ne jamais utiliser de position intermédiaire de la commande, tirer toujours à fond puis bloquer la commande en tournant le bouton dans le sens de la flèche.

En croisière, si vous constatez une diminution du régime pour un réglage moteur déterminé et une altitude constante en air calme ou une diminution de la pression d'admission pour les avions qui en sont équipés :

Tirer le réchauffage carburateur à fond pendant quelques dizaines de secondes :

Si le régime ou la pression d'admission augmente, le carburateur commençait à givrer. Repousser le réchauffage carburateur et constater que vous retrouvez les paramètres moteur initiaux.

Répéter l'opération à intervalles réguliers en fonction des conditions météorologiques. Le givrage du carburateur est possible même en été lors de vol en atmosphère humide lorsque la température extérieure se situe entre - 7°C et + 32°C

#### 4.19.4 - Indicateur de quantité d'essence

Lorsque les jauges indiquent 0, il reste environ 20 litres dans chaque réservoir.

#### 4.19.5 - Utilisation de la commande de mixture

Cette commande doit rester sur la position "plein riche" lors du décollage, de la montée à une puissance supérieure à 75 % ainsi qu'en vol en palier à une puissance supérieure à 75 %

En montée au dessus de 5000 ft, il est possible que le moteur ne "tourne plus rond" appauvrir alors uniquement jusqu'à ce qu'il "tourne à nouveau rond" et bien observer la température de culasse.

Cependant lors d'un décollage sur un terrain situé en altitude, il est possible que le moteur ne "tourne pas rond" à cause d'un excédent d'essence : dans ce cas procéder comme suit :

- 1 - Freins : Serrés
- 2 - Régime : Plein gaz
- 3 - Mixture : Appauvrir jusqu'à ce que le moteur "tourne rond"
- 4 - Décoller en surveillant les températures moteur

- Réglage de la mixture en croisière à l'aide du tachymètre.  
Afficher le nombre de tours selon le graphique page 5.8, 5.10 ou de la table page 5.7, 5.9 selon la masse

- a) Croisière rapide, meilleure puissance (75 %). Appauvrir doucement jusqu'à ce que le nombre de tour soit maximal, en principe les t/mn augmentent de 20 à 50. Surveiller la température de culasse, elle ne doit pas dépasser 225°C.

- b) Croisière économique, 75 % et moins.  
Procéder comme dans le § a), puis continuer à appauvrir jusqu'à ce que le moteur ne tourne plus rond, enrichir ensuite un peu jusqu'à ce que le moteur tourne à nouveau parfaitement rond.  
Surveiller les températures de culasse Maxi : 205°C

#### 4.19.6 - Utilisation des volets d'atterrissage

- Les décollages s'effectueront de préférence à la position 10° décollage
- Lors d'atterrissage sur des pistes suffisamment longues il n'est pas nécessaire de mettre les volets à 40°. La position 30° suffit et assure un meilleur contrôle de l'arrondi. Cette même remarque est valable lorsque l'avion évolue à une masse réduite avec un centrage relativement avant.  
(Ex. : un pilote peu d'essence)
- Lors d'atterrissage court il n'y a aucun inconvénient à mettre 40°, cependant l'avion se laissera moins cabrer durant l'arrondi.
- Eviter de sortir les volets à 40° à une vitesse supérieure à 150 Km/h.

# **SECTION V**

## **PERFORMANCES**

## 5 - PERFORMANCES

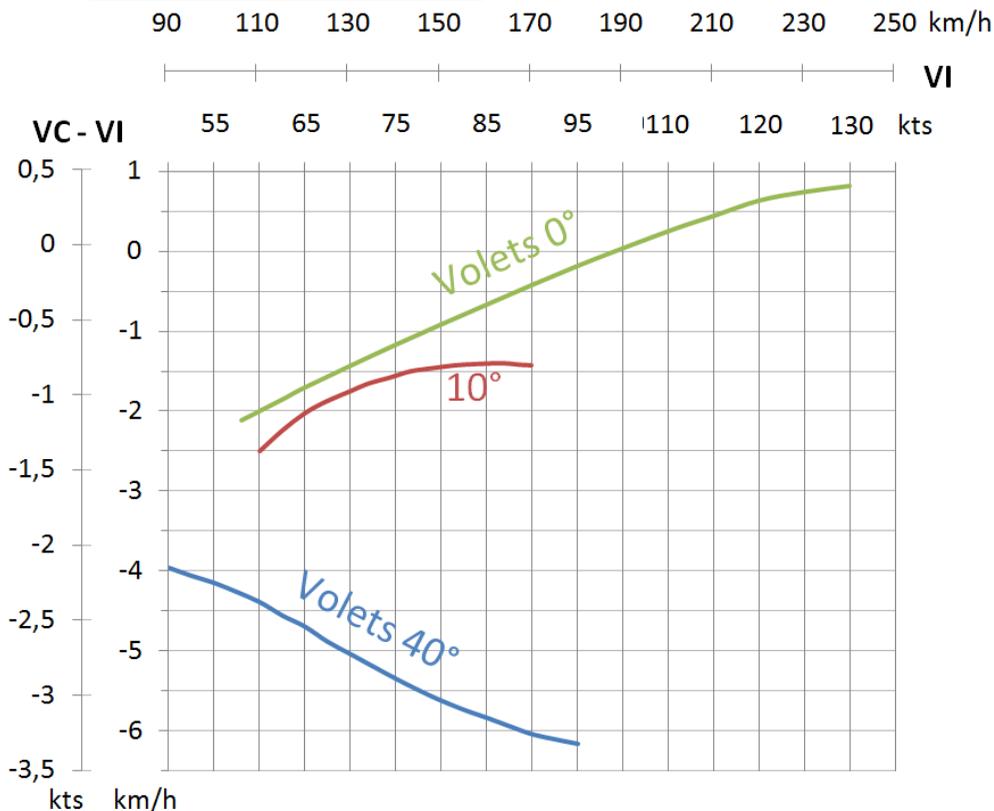
### 5.1 - VENT DE TRAVERS LIMITE DEMONTRE

22 Kts - 40 Km/h - 11 m/s

### 5.2 - PERFORMANCES DE PLANE

Volets rentrés, sans vent, hélice en moulinet à Vi : 140Km/h 75Kts  
87Mph. L'avion plane environ 9 fois son altitude. L'altitude et la température n'ont pas d'influence sensible.

### 5.3 - ETALONNAGE ANEMOMETRIQUE



Exemple :

si VI = 150 km/h, volets rentrés, VC = 149 km/h (VC - VI = -1 km/h)

**5.4 - VITESSE DE DECROCHAGE**

Masse maximum : 1150 kg

Moteur réduit, vitesses indiquées

CONFIGURATION		ANGLE D'INCLINAISON				
		0°	15°	30°	45°	60°
Volets 0°	Km/h	116	118	125	138	164
	Kts	63	64	68	75	89
	Mph	72	73	77	86	102
Volets 10°	Km/h	112	114	120	133	158
	Kts	60	62	64	71	85
	Mph	70	71	75	83	99
Volets 40°	Km/h	96	98	103	114	136
	Kts	52	53	56	62	74
	Mph	60	61	64	71	85

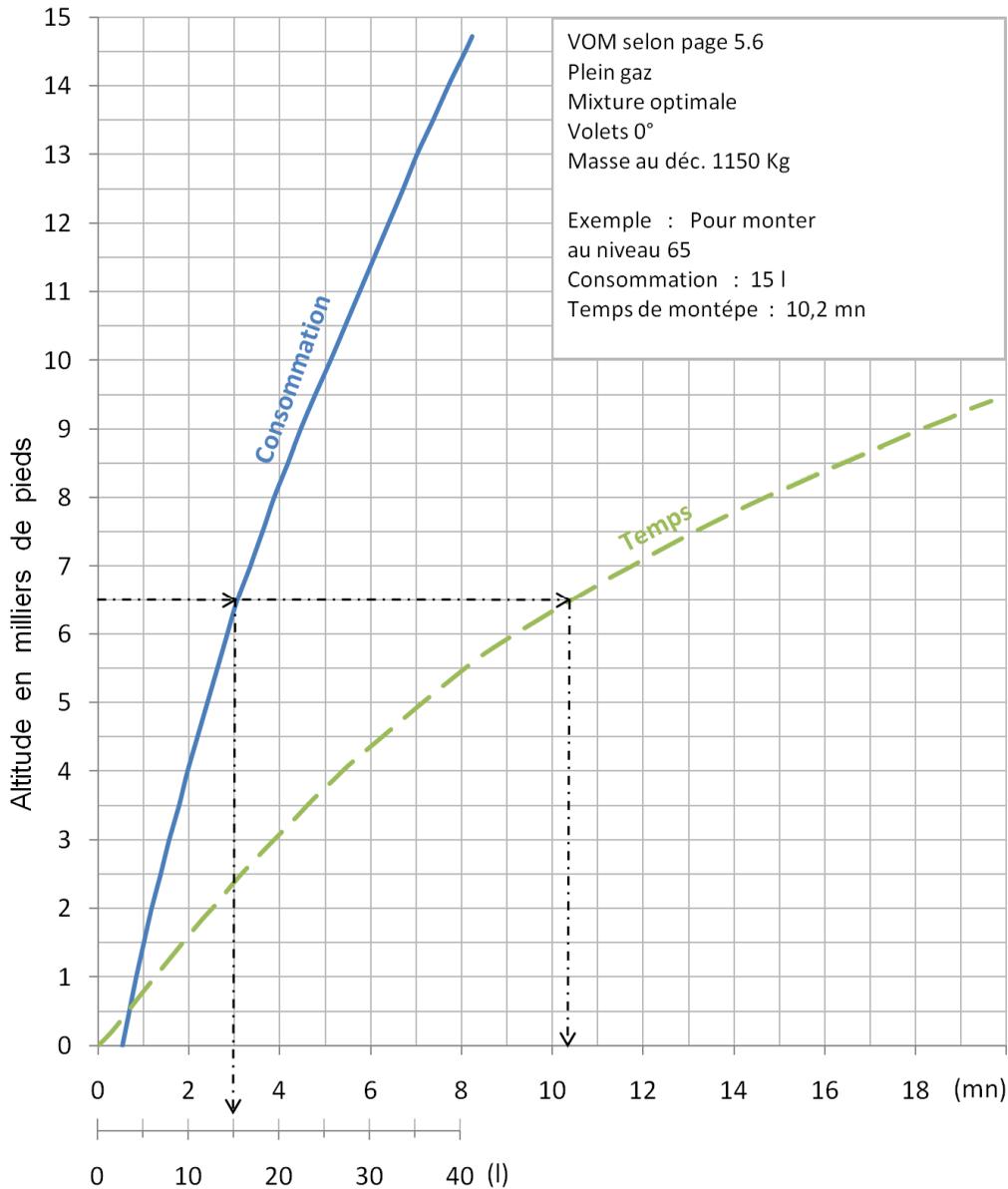
PERFORMANCES DE DECOLLAGE    PISTE SECHE EN DUR    VOILETS 10 °

MASSE MAXIMALE ( Kg )	VENT DE FACE ( Kts )	NIVEAU DE LA MER + 15°C		2500' 760m + 10°C		5000' 1525m + 5°C	
		Roulement (m)	Passage 15 m	Roulement (m)	Passage 15 m	Roulement (m)	Passage 15 m
1150	0	425	645	525	795	650	980
	10	310	560	385	695	475	855
	20	215	460	265	565	330	695
1100	0	375	560	460	690	570	850
	10	275	485	335	600	415	740
	20	190	400	230	490	290	605
1000	0	285	420	350	520	435	640
	10	210	365	255	450	320	555
	20	145	300	180	370	220	455
900	0	210	315	260	390	325	475
	10	155	275	190	340	240	410
	20	105	225	130	280	165	340
800	0	155	230	190	285	235	350
	10	115	200	140	250	170	305
	20	80	165	95	205	120	250

*Note : 1 - Majorer les distances de 8% par tranche de 10°C au dessus de la température standard à l'altitude considérée.*

*2 - Sur piste sèche en herbe, majorer les distances (roulement et passage 15m) de 8% de la distance de passage des 15 m.*

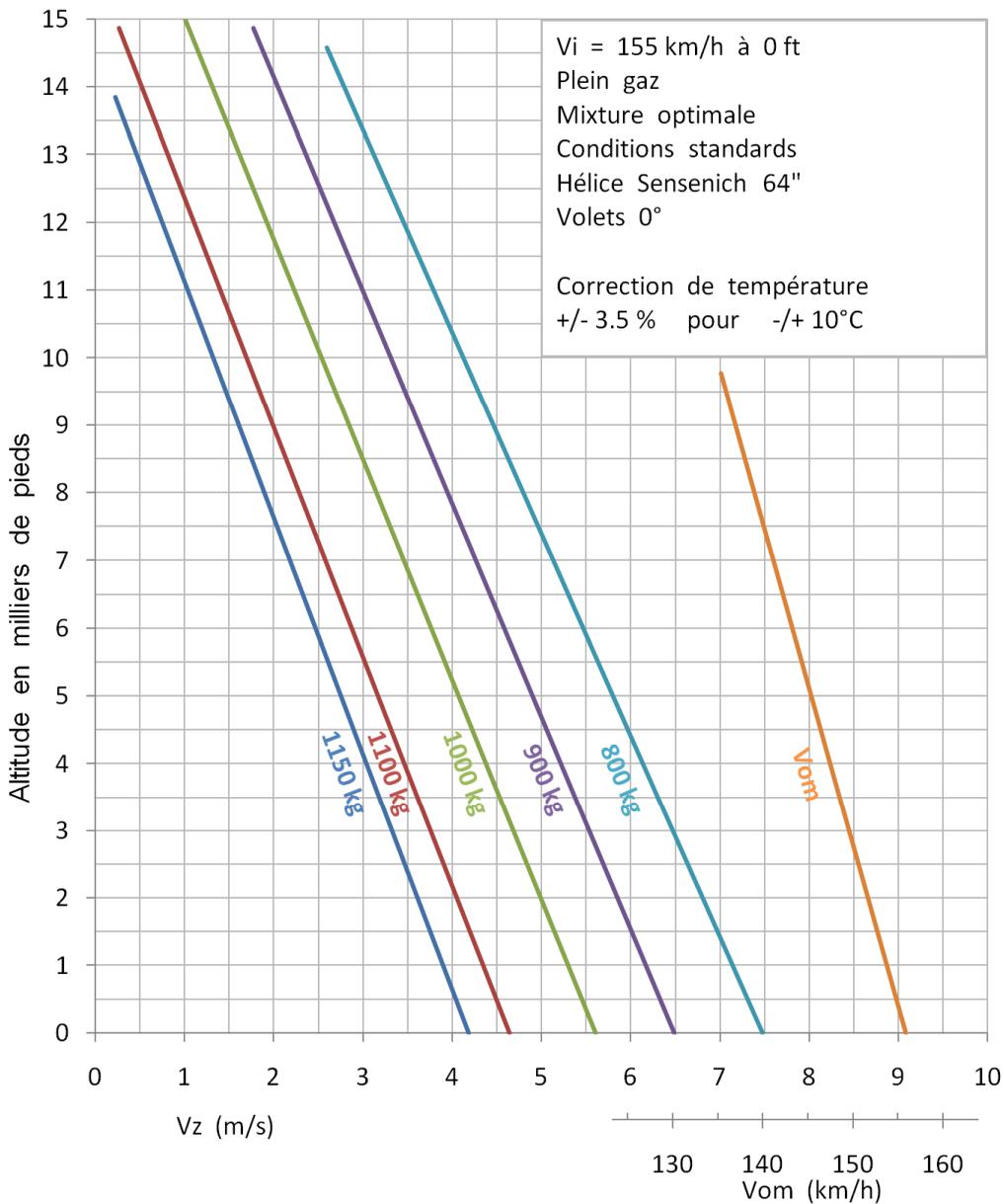
TEMPS ET CONSOMMATION DE MONTEE



VOM selon page 5.6  
Plein gaz  
Mixture optimale  
Volets 0°  
Masse au déc. 1150 Kg

Exemple : Pour monter  
au niveau 65  
Consommation : 15 l  
Temps de montée : 10,2 mn

PERFORMANCES DE MONTEE



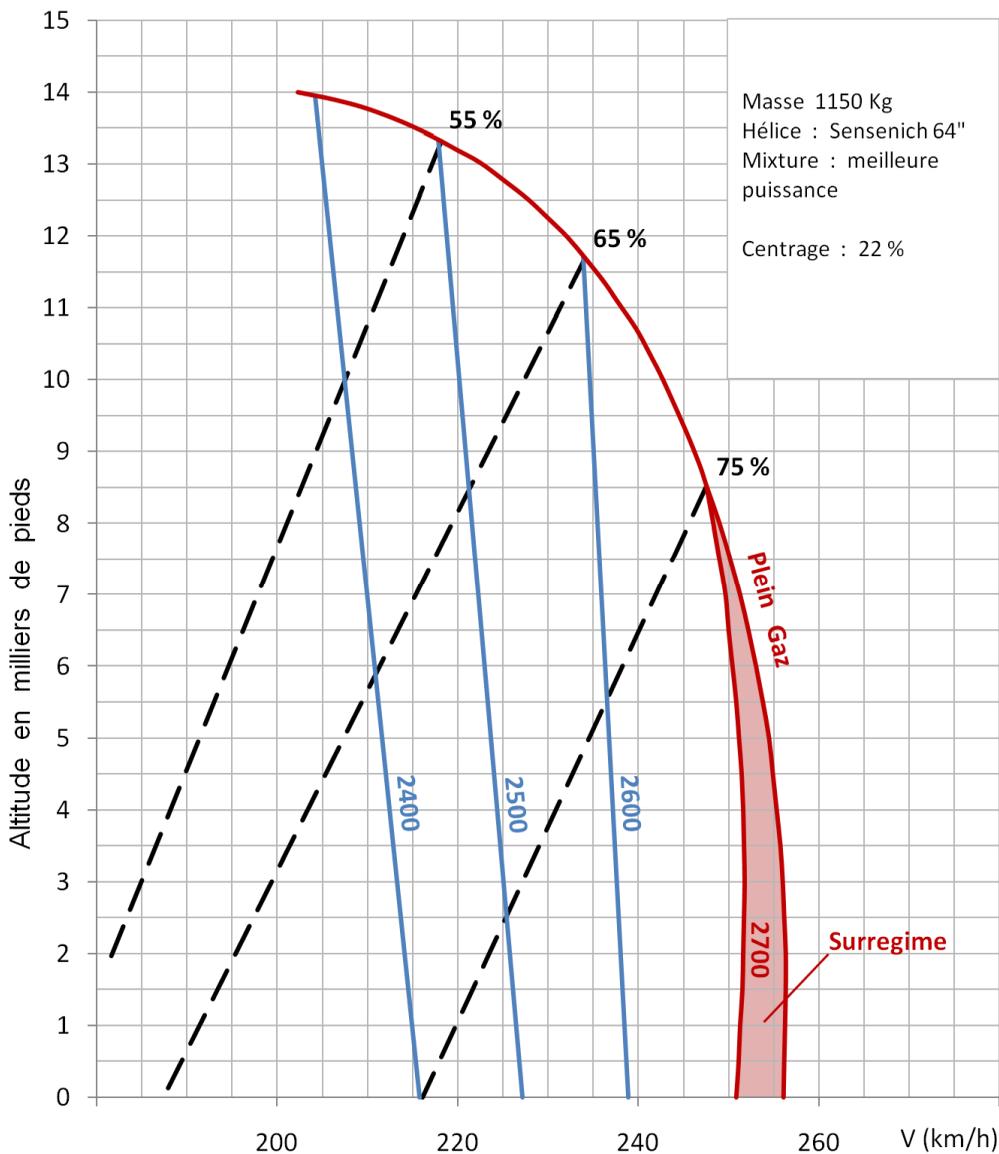
PERFORMANCES DE CROISIERE

Mélange : Meilleure puissance. Conditions standards,  
vent nul, masse **1150 Kg.**

Zp Ft	RPM	W %	Cons. Horaire		Vitesse propre			60 US gal. 228 litres (sans réserve)		
			US Gal	l	Km/h	Kts	Mph	Autono mie h	D. franchis. Km	Nm
2500	2700	90	14.5	55.0	251	136	156	4.2	1041	562
	2600	82	12.0	45.4	238	129	148	5.0	1195	645
	2500	77	10.6	40.1	225	121	140	5.7	1280	691
	2400	69	9.6	36.3	214	116	133	6.3	1344	726
5500	2700	83	12.7	48.1	250	135	155	4.7	1175	634
	2600	77	11.0	41.6	237	128	147	5.5	1300	701
	2500	71	10.0	37.9	224	121	139	6.0	1348	728
	2400	65	9.1	34.5	212	114	132	6.6	1401	757
8500	2700	75	11.2	42.4	247	133	154	5.4	1328	717
	2600	69	10.3	39.0	235	127	146	5.9	1374	742
	2500	65	9.2	34.8	222	120	138	6.6	1454	785
	2400	57	8.4	31.8	209	113	130	7.2	1500	809
11500	2600	65	9.7	36.7	234	126	145	6.2	1454	785
	2500	61	9.0	34.1	219	118	136	6.7	1464	791
	2400	50	7.5	28.4	207	112	129	8.0	1662	897

*Note : Avec le mélange réglé à la puissance économique (voir page 4.15) les consommations horaires citées ci-dessus peuvent être réduites de 10 à 15%*

PERFORMANCES DE CROISIERE



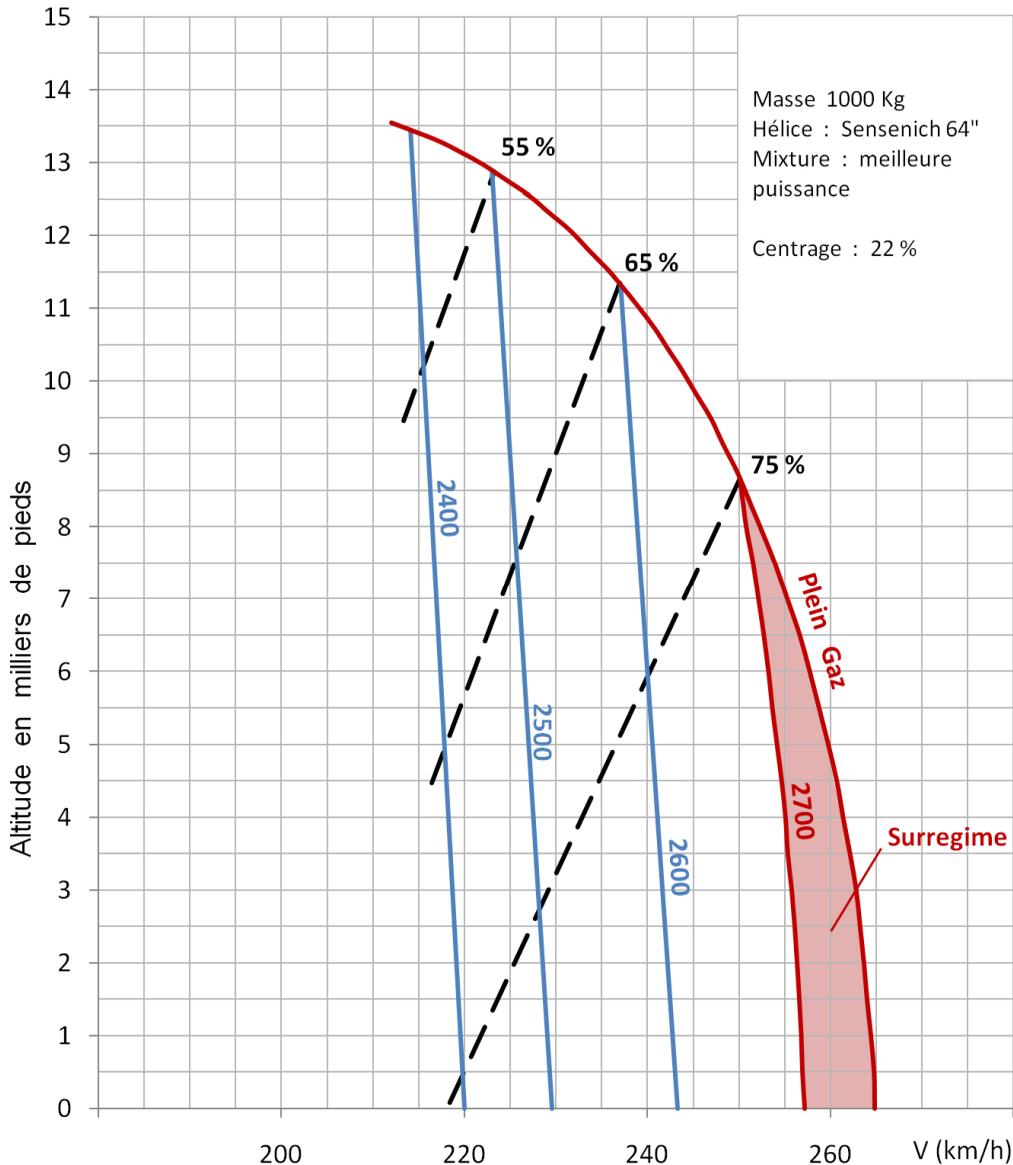
PERFORMANCES DE CROISIERE

Mélange : Meilleure puissance. Conditions standards,  
vent nul, masse **1000 Kg.**

Zp Ft	RPM	W %	Cons. Horaire		Vitesse propre			60 US gal. 228 litres (sans réserve)		
			US Gal	l	Km/h	Kts	Mph	Autono mie h	D. franchis. Km Nm	
2500	2700	90	14.0	53.0	256	138	159	4.3	1101	595
	2600	82	12.0	45.4	242	131	150	5.0	1215	656
	2500	73	10.3	39.0	228	123	142	5.9	1333	720
	2400	67	9.3	35.2	219	118	136	6.5	1419	766
5500	2700	83	12.6	47.7	253	137	157	4.8	1210	653
	2600	76	10.9	41.3	240	130	149	5.5	1325	715
	2500	68	9.8	37.0	227	123	141	6.2	1400	755
	2400	61	8.6	32.6	217	117	135	7.0	1518	819
8500	2700	75	11.2	42.4	250	135	155	5.4	1344	726
	2600	69	10.0	37.9	239	129	149	6.0	1438	776
	2500	63	9.0	34.1	225	122	140	6.7	1504	812
	2400	54	8.0	30.3	216	117	134	7.5	1625	878
11500	2600	62	9.2	34.8	237	128	147	6.6	1553	838
	2500	56	8.3	31.4	224	121	139	7.3	1626	878
	2400	47	7.2	27.3	215	116	134	8.4	1796	970

*Note : Avec le mélange réglé à la puissance économique (voir page 4.15) les consommations horaires citées ci-dessus peuvent être réduites de 10 à 15%*

PERFORMANCES DE CROISIERE



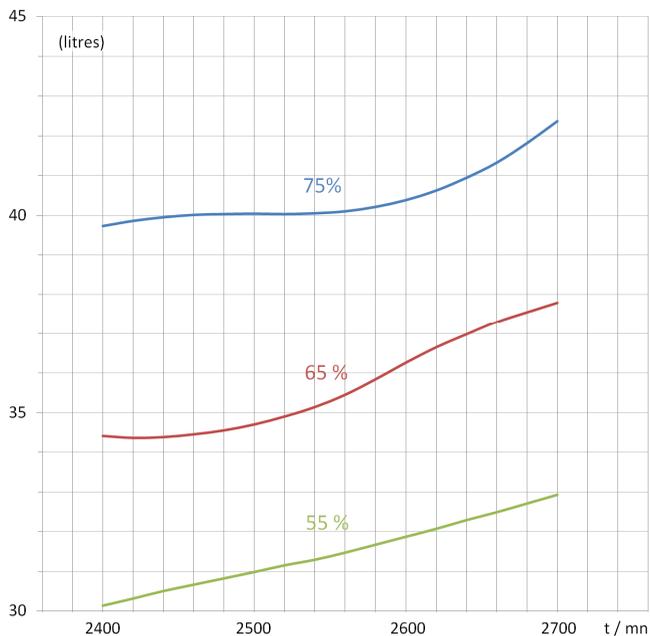
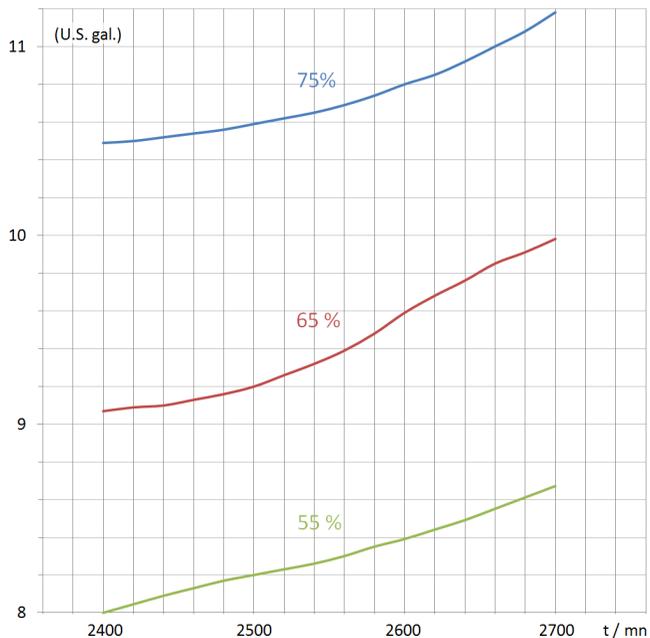
CONSOMMATION HORAIRE EN FONCTION DU NOMBRE DE TOURS

Mélange : Meilleure puissance, valeurs théoriques.

W %	RPM t/mn	CONSOMMATION	
		US Gal	l
75 %	2700	11.2	42.4
	2600	10.8	40.3
	2500	10.6	40.1
	2400	10.5	39.8
65 %	2700	10.0	37.9
	2600	9.6	36.3
	2500	9.2	34.8
	2400	9.1	34.5
55 %	2700	8.7	32.9
	2600	8.4	31.8
	2500	8.2	31.0
	2400	8.0	30.3

*Remarque : Avec le mélange réglé à la puissance économique (voir page : 4.15) les consommations horaires citées ci-dessus peuvent être réduites de 10 à 15 %.*

CONSOMMATION HORAIRE



PERFORMANCES DE CROISIERE

Consommation maximum d'huile :

% W	l/cv/H
> 75	0.005
75	0.0038
65.55	0.0038

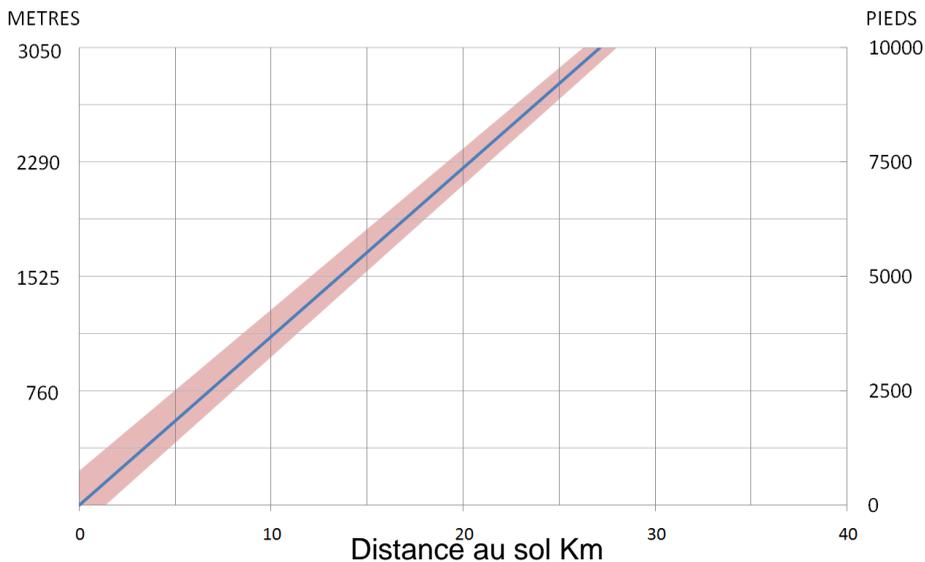
Ex. : Puissance affichée donne 135 cv =75%  
La consommation horaire d'huile sera : au maximum  $135 \times 0.0038 = 0.5$  l/h

*Nota : Les autonomies et distances franchissables données aux pages 5.7-5.9 ne tiennent pas compte du temps et de la consommation de montée à l'altitude de croisière.*

DISTANCE MAXIMALE DE PLANE

Hélice en moulinet, volets rentrés, vent nul, masse 1150 kg.

Vi = 140 km/h 75 Kts 87 Mph



PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE PISTE SECHE EN DUR VOLETS 40°

MASSE MAXIMALE ( Kg )	VENT DE FACE ( Kts )	NIVEAU DE LA MER + 15°C		2500' 760m + 10°C		5000' 1525m + 5°C	
		Roulement (m)	Passage 15 m	Roulement (m)	Passage 15 m	Roulement (m)	Passage 15 m
1150	0	350	555	375	590	400	630
	10	255	470	275	500	290	535
	20	190	385	205	410	215	440
1100	0	340	540	360	570	380	610
	10	250	460	260	485	275	515
	20	185	375	195	395	205	425
1000	0	305	500	325	530	345	565
	10	225	425	240	450	250	480
	20	165	345	175	370	185	390
900	0	275	465	290	490	310	525
	10	200	395	210	415	225	445
	20	150	320	155	340	170	365
800	0	245	425	260	455	275	480
	10	180	360	190	385	200	405
	20	130	295	140	315	150	335

*Nota : Pour une piste en herbe sèche, majorer les distances de 20 %*

# **SECTION VI**

## **CENTROGRAMME**

## 6 - UTILISATION DU CENTROGRAMME PAGE 6.2

- 1 - Inscrire dans les cases correspondantes les masses de l'avion à vide (voir fiche de pesée), des occupants, des bagages, de l'essence. Faire la somme et vérifier qu'elle ne dépasse pas 1150 Kg.
- 2 - Positionner le moment à vide de l'avion donné par la dernière fiche de pesée et centrage sur l'échelle supérieure du diagramme, puis procéder comme dans l'exemple indiqué en pointillés et repris ci-dessous.
- 3 - Exemple :

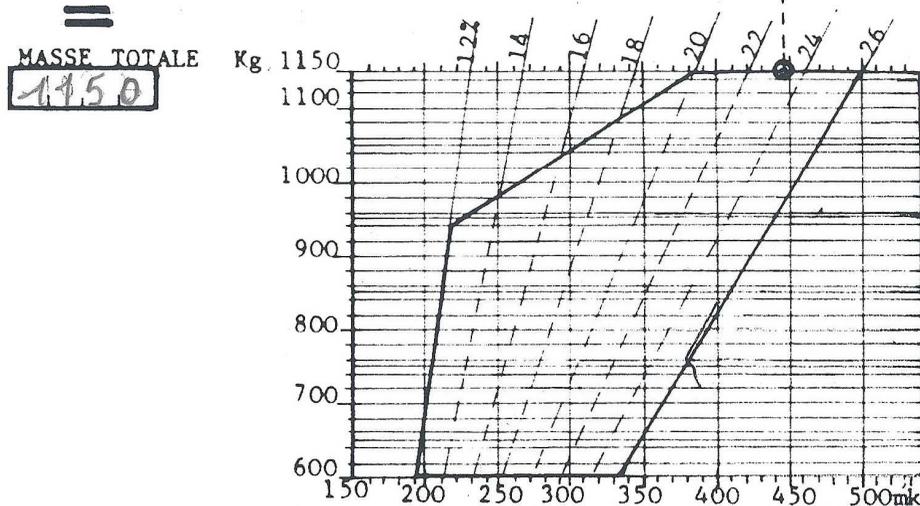
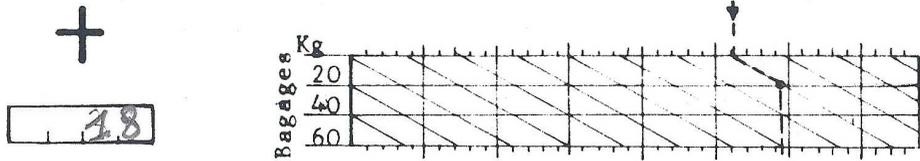
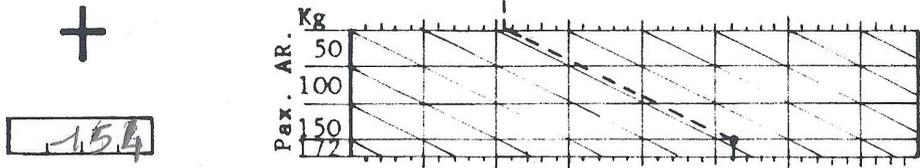
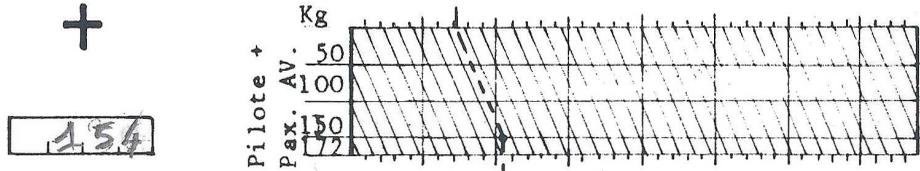
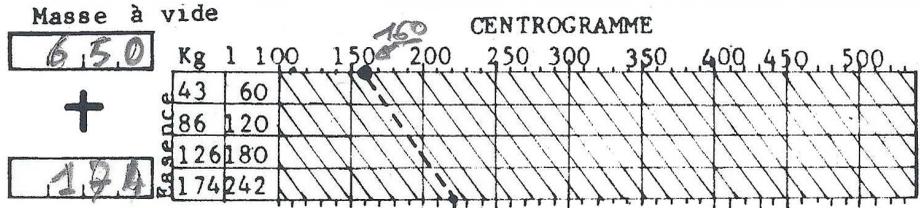
Masse à vide	:	650 Kg
Moment à vide	:	160 Mkg

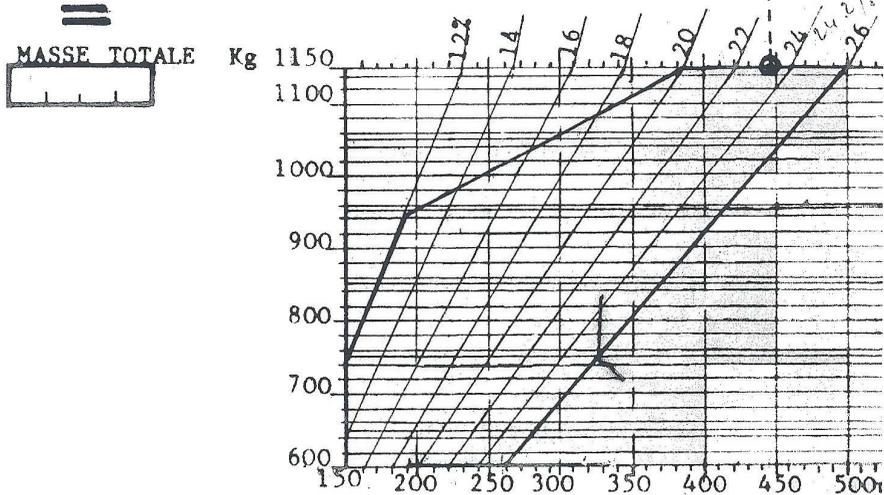
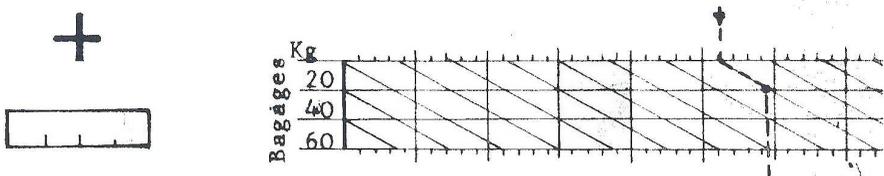
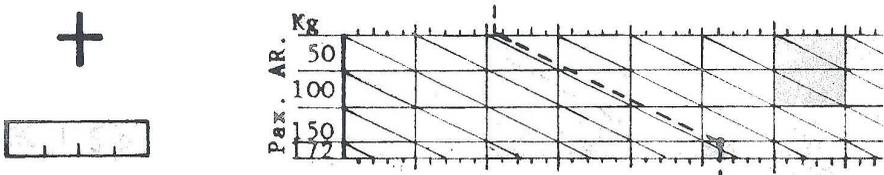
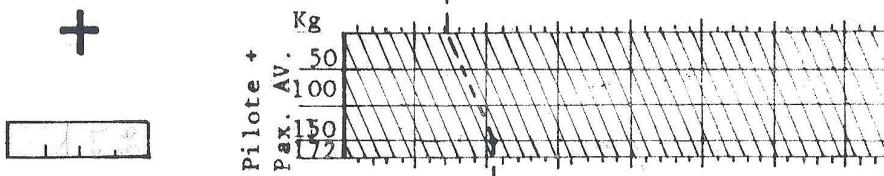
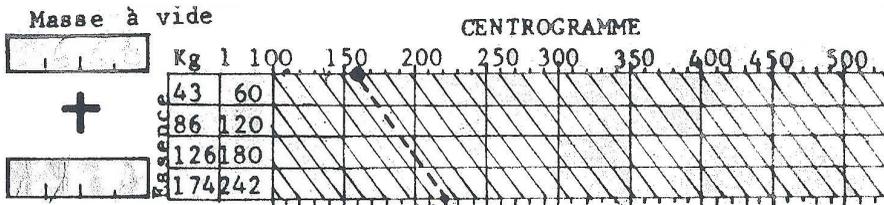
---

Essence 242 l	:	174 Kg
Pilote + Passager avant	:	154 Kg
Passagers arrière	:	154 Kg
Bagages	:	18 Kg

---

Masse totale	:	1150 Kg
Centrage	:	23 %





# **SECTION VII**

OPTIONS ET SUPPLEMENTS

7 -

## **A - UTILISATION DU STABILISATEUR DE ROULIS**

### **7.1 - TYPE**

Stabilisateur de roulis EDO-AIRE-MITCHELL CENTURY 1 - AK 306

### **7.2 - LIMITES D'EMPLOI**

Ne pas utiliser le stabilisateur lors du décollage et de l'atterrissage.

### **7.3 - PROCEDURES D'URGENCE**

En cas de mauvais fonctionnement le stabilisateur peut être coupé soit en appuyant sur le poussoir situé sur le volant, soit en coupant l'interrupteur principal situé à gauche de la manette des gaz.

De plus le stabilisateur peut être facilement surpassé en actionnant les commandes de vol manuelles.

### **7.4 - PROCEDURES NORMALES**

#### **7.4.1 - Contrôle pré-vol**

- Mettre l'interrupteur principal du stabilisateur sur "MARCHE" (enfoncer)
- Tourner le bouton de commande marqué "TURN" à gauche ou à droite et vérifier que le volant tourne dans la bonne direction.
- Durant le roulage, le bouton "TURN" étant au neutre, contrôler que le volant tourne dans la direction opposée lorsque l'on effectue un virage.
- Vérifier le mouvement des ailerons
- Contrôler que lorsque l'on appuie sur le bouton poussoir situé sur le volant le stabilisateur est désengagé

7.4.2 - Avant décollage et atterrissage

Mettre l'interrupteur principal du stabilisateur sur "ARRET".

7.4.3 - Montée, croisière, descente

Après avoir stabilisé l'attitude de l'avion et réglé le trim de profondeur, mettre l'interrupteur principal du stabilisateur sur "MARCHE"

Le bouton "TURN" étant réglé au neutre, ajuster le bouton marqué "TRIM" pour éviter toute dérive de cap.

Un virage peut être commandé soit manuellement en appuyant sur le bouton poussoir du volant et en actionnant les commandes, soit en tournant le bouton "TURN" (virage à taux standard)

*Note : Pour voler horizontalement et sans dérive de cap, il est nécessaire d'avoir bien réglé le trim du stabilisateur, et de veiller à garder la bille de l'indicateur au milieu.*

## **B - UTILISATION DE L'E.G.T.**

### **7.1 - REGLAGE DE LA MIXTURE EN CROISIERE**

Meilleure puissance (75 %)

#### **7.1.1 - Croisière rapide**

- Afficher le régime selon graphiques pages 5.8, 5.10 ou tables pages 5.7, 5.9.
- Appauvrir doucement jusqu'au maxi de l'EGT. Repérer à l'aide de l'index mobile ce point sur le cadran de l'EGT.
- Puis enrichir en repoussant la manette de mélange jusqu'à ce que l'aiguille de l'EGT accuse une diminution de 100 à 150 °F
- Température culasse maxi 225°C

#### **7.1.2 - Croisière économique**

Rayon d'action maxi puissance 75 % et moins

- Appauvrir jusqu'à l'EGT maxi
- Surveiller température culasse maxi à 205°C

*NOTA : Toujours remettre plein riche avant d'augmenter la puissance*

### **7.2 - REGLAGE DE LA MIXTURE EN DESCENTE PROLONGEE**

(gaz non réduits complètement)

- Avant de réduire la puissance enrichir afin d'obtenir une diminution de l'EGT de 50 à 100°F par rapport au réglage de la croisière
- Durant la descente, enrichir de façon à maintenir l'EGT maxi ou 50 à 100°F de moins que l'EGT maxi

*NOTA : Lors de la descente maintenir une puissance suffisante afin d'obtenir une diminution de 100° à 200°F par rapport à l'indication maxi de l'EGT lors du réglage en croisière. Eviter les descentes "gaz réduits", si possible 2500 RPM minimum.*

*La température de culasse doit être prise sur le cylindre n° 3, l'EGT sur le cylindre n° 1.*

## **E – EQUIPEMENT D'HIVER** (OPTION)

### 1. Généralités

L'équipement d'hiver comprend un cache qui se fixe sur le radiateur d'huile

### 2. Limite d'emploi

L'équipement d'hiver doit être démonté lorsque la température extérieure dépasse 5°C.

La plaquette suivante doit être apposée au tableau de bord :

**EQUIPEMENT D'HIVER**

**A DEMONTER LORSQUE LA  
TEMPERATURE EXTERIEURE  
DEPASSE 5°C**

**EQUIPEMENTS VFR DE NUIT**

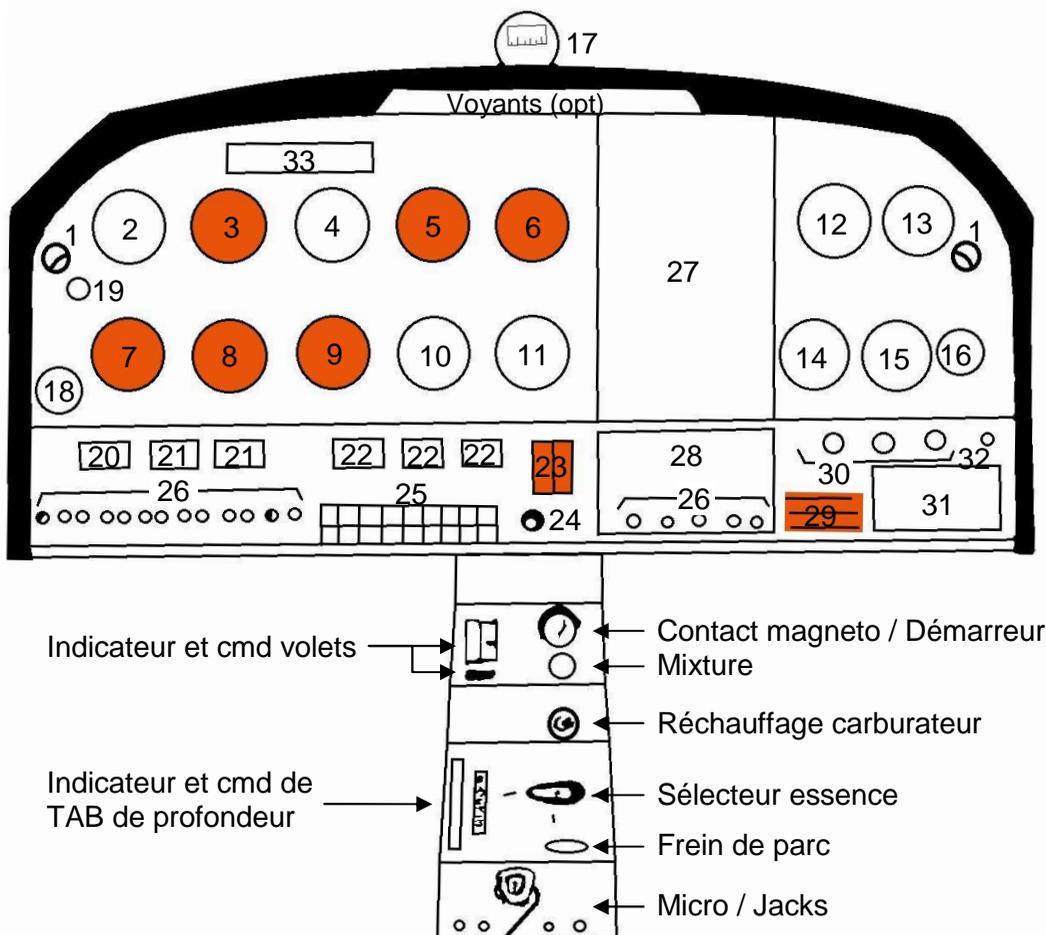
**7.1 - DESCRIPTION**

7.1.1 - Liste des équipements réglementaires obligatoires permettant l'usage de l'avion en vol de nuit

EQUIPEMENT
<ul style="list-style-type: none"><li>- Horizon artificiel</li><li>- Indicateur de virage (bille aiguille)</li><li>- Indicateur gyroscopique de direction</li><li>- Variomètre</li><li>- Feux de position</li><li>- Feu anti-collision</li><li>- Feu d'atterrissage</li><li>- Eclairage réglable tableau de bord</li><li>- Torche électrique</li><li>- Plaquette VFR de nuit</li><li>- VHF catégorie 2</li><li>- VOR catégorie 2 ou radio compas catégorie 2</li><li>- Fusibles de rechange</li></ul>

## TABLEAU DE BORD

### V.F.R. DE NUIT



Equipements obligatoires pour le VFR de nuit

**EQUIPEMENTS OBLIGATOIRES POUR LE VFR DE NUIT**

Variomètre .....	9 - 5
Indicateur de virage .....	7
Horizon artificiel .....	3
Conservateur de cap.....	8
Eclairage tableau .....	29
Phares .....	23
ADF .....	} 5 - 6 - 10 - 11 - 12
VOR 1 - VOR 2 .....	

## 7.2 - LIMITATIONS

Les limitations de l'avion VFR de nuit sont identiques à celles de l'avion standard indiquées dans la section 2 du présent manuel

### PLAQUETTE

La plaquette suivante doit être apposée au tableau de bord

**CONDITIONS DE VOL :**  
**VFR DE JOUR ET DE NUIT**  
**EN ZONE NON GIVRANTE**

### **7.3 - PROCEDURES D'URGENCE**

Ces procédures complètent celles de l'avion standard figurant dans la section 3.

#### **7.3.1 - Panne de phares**

L'atterrissage sans phares ne pose pas de difficultés particulières

#### **7.3.2 - Panne d'alternateur**

La panne d'alternateur est indiquée par une décharge à l'ampèremètre : aiguille dans le secteur rouge. Si un doute subsiste, enclencher brièvement un phare. En cas de panne l'indication sera nettement négative.

- Contrôler et réenclencher éventuellement le disjoncteur de charge et le disjoncteur d'excitation alternateur.  
Si un des disjoncteurs redéclenche (surcharge) ou si la décharge se poursuit
- couper l'excitation
- Déclencher le disjoncteur charge
- Couper tous les équipements électriques non indispensables à la poursuite du vol.

#### **7.3.3 - Panne de batterie**

En cas d'indication anormale de l'ampèremètre

- Vérifier le disjoncteur charge. Si celui-ci est enclenché, le déclencher, s'il est déclenché essayer de le réenclencher une fois.
- Le disjoncteur étant finalement déclenché couper les feux de navigation. Couper un par un les équipements électriques non indispensables à la poursuite du vol.

#### 7.3.4 - Panne électrique totale

Vérifier les interrupteurs et les disjoncteurs de charge et d'alternateur.

Si le disjoncteur charge seul est déclenché :

- Couper les équipements électriques non indispensables à la poursuite du vol
  - Réenclencher le disjoncteur charge
- Si le disjoncteur et les interrupteurs sont en place :
- Déclencher les disjoncteurs charge et alternateur
  - Couper tous les équipements électriques et si nécessaire Utiliser la lampe de poche de secours.

## **7.4 - PROCEDURES NORMALES POUR LE VOL DE NUIT**

Ces procédures complètent celles de l'avion en équipement standard, décrites en section IV

### **7.4.1 - Préparation**

Etude de la météorologie afin d'éviter le vol en conditions dangereuses (minima, givrage...) Vérifier que les pleins sont suffisants pour le respect de la réglementation

### **7.4.2 - Avant vol**

Vérification du fonctionnement

- du feu anticollision
- des feux de navigation
- de l'éclairage cabine et planche de bord
- des phares
- de la présence à bord d'une torche électrique de secours

### **7.4.3 - Roulage**

- Feu anticollision, feux de navigation et phares : MARCHE
- Vérification du fonctionnement des instruments gyroscopiques
- Horizon - calage de la maquette - barre horizontale
- Directionnel - rotation correcte
- Bille aiguille - sens correct

#### 7.4.4 - Avant décollage

- Vérifier dépression instruments
- Essai VHF
- Essai VOR ou radio compas
- Chauffage - désembuage selon nécessité

#### 7.4.5 - Décollage

- Maintenir le variomètre positif
- De nuit, éteindre les phares en bout de piste

#### 7.4.6 - Montée et croisière

Il est rappelé qu'au dessus de 8000 pieds il existe des risques de trouble de la vision nocturne pour le pilote

#### 7.4.7 - Utilisation de l'éclairage de nuit

- a - Enclencher l'éclairage bandeau (régler l'intensité selon besoin)
- b - Ajuster à l'aide de l'éclairage secours

ROBIN R 1180 T

## SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

N°AVIONIQUE SERVICES 01 04

**EMETTEUR / RECEPTEUR VHF - RECEPTEUR VOR/ILS  
RECEPTEUR GPS GARMIN GNS 430**

Le présent supplément doit être joint au Manuel de Vol approuvé par la DGAC quand le GNS 430 pour une utilisation VFR est monté sur les avions ROBIN R 1180 T suivant la fiche de modification AVIONIQUE SERVICES N°505-2004-05 du 15 03 2005

**ROBIN R 1180 T N°série : 235 F-GCAG**

**AVERTISSEMENT**

Les informations fournies par ce supplément complètent celles du manuel de vol de base. Pour toute limitation, procédure ou performance non contenue dans le présent supplément, consulter le manuel de base. Ce supplément au manuel de vol inclut les informations que les conditions de certification exigent de fournir au pilote.

**SUPPLEMENT APPROUVE AESA LE :** *02/05/2005*  
*N°AAC 72*  
*Minor change n° 2005 - 4819*

ROBIN R 1180 T

## LISTE DES REVISIONS

REVISION N°	DATE	OBJET
0	15 03 2005	CREATION DOCUMENT

## ROBIN R 1180 T

**1) GENERALITES**

1.1 Le GNS 430 est un appareil de radiocommunication et de radionavigation intégré qui possède les fonctions de récepteur / calculateur GPS, de récepteur / convertisseur VOR ILS, et, d'émetteur / récepteur VHF. La sélection des informations de navigation sur l'indicateur de navigation se fait par un boîtier de commande / annonceur MID CONTINENT MD 41.

Ce supplément ne constitue pas une autorisation d'utilisation opérationnelle.

## 1.2 Installation

L'installation du GPS, modèle GARMIN GNS 430, est conforme aux exigences de l'AC 20-138 pour une utilisation en VFR comme moyen supplémentaire de navigation

**2) LIMITATIONS**

## 2.1 Général

Le GPS doit être utilisé conformément au manuel d'utilisation.

Le manuel d'utilisation de référence 190-00140-00 Rév. F Juillet 2000 ou dernière révision doit être disponible à bord de l'aéronef.

Le GNS 430 doit utiliser les dernières versions approuvées des logiciels suivants :

Principale :	2.20
GPS :	2.07
COMM :	4.00
VOR/LOC :	3.01
GLS :	2.03

La principale version du logiciel est affichée sur la page du self test du GNS 430, ceci, 5 secondes après la mise en route.

La référence du logiciel indiquée dans le manuel d'utilisation doit être conforme à celle indiquée sur l'équipement.

L'utilisation du GNS 430 n'est autorisée que si l'indicateur associé est à bord et en état de fonctionnement.

Les équipements de navigation requis pour la réglementation pour chaque phase de vol doivent être disponibles et en état de fonctionnement.

L'exactitude des informations de la base de données ne peut être garantie. En conséquence, il incombe au pilote de vérifier (si possible avant le vol) l'exactitude des informations contenues dans la base de données qui seront utilisées au cours du vol. Cette vérification devra se faire par rapport à la documentation officielle.

Dans le cas où, un aéroport de déroutement est requis suivant les règles d'opérations applicables, la procédure d'approche doit être effectuée par des moyens de navigation autres que le GPS. L'aéronef doit posséder les équipements requis pour cette aide à la navigation, ceux-ci devant être en état de fonctionnement.

## ROBIN R 1180 T

Dans le cas où, un aéroport de déroutement est requis suivant les règles d'opérations applicables, la procédure d'approche doit être effectuée par des moyens de navigation autres que le GPS. L'aéronef doit posséder les équipements requis pour cette aide à la navigation, ceux-ci devant être en état de fonctionnement.

L'utilisation de l'espacement des canaux VHF au pas de 8,33 Khz n'étant pas autorisé, **le GNS 430 doit obligatoirement être utilisé en configuration 25 Khz. Dans le cas d'une sélection inopinée du pas à 8,33 Khz, procéder de la manière suivante pour reconfiguration du système :**

**1° Sélectionner la rubrique AUX par le biais du gros bouton situé à droite de la face avant du GNS 430** (tourner le bouton vers la droite),

**2° Sélectionner la rubrique SETUP2 par le biais du petit bouton situé à droite de la face avant du GNS 430** (tourner le bouton vers la droite),

**3° Exercer une pression sur le petit bouton, l'affichage passe alors en sur-brillance,**

**4° Tourner le gros bouton situé à droite de la face avant du GNS 430 de façon à faire apparaître en surbrillance la rubrique COM CONFIGURATION,**

**5° Appuyer sur la touche ENT, une icône apparaît sur l'affichage portant les mentions : SPACING, 8.33 KHZ, 25.0 KHZ,**

**6° Tourner le petit bouton situé à droite de la face avant du GNS 430 de façon à mettre en surbrillance la mention 25.0 KHZ,**

**7° Appuyer sur la touche ENT pour valider votre choix,**

**8° Retourner au mode d'affichage de votre choix en tournant le gros bouton situé à droite de la face avant du GNS 430** (tourner le bouton vers la gauche).

**Cette reconfiguration est OBLIGATOIRE.**

Si cela n'a pas été préalablement défini, les réglages suivants (par défaut) doivent être faits dans le menu « SETUP 1 » du GNS 430 avant son utilisation (se référer au manuel d'utilisation si nécessaire).

Type d'information	Symbole affiché	Unité sélectionnée	Symbole de l'unité sélectionnée
Distance	<b>dis</b>	Mile nautique	<b>nm</b>
Vitesse	<b>spd</b>	Nœuds	<b>kt</b>
Altitude	<b>alt</b>	Pieds	<b>ft</b>
Vitesse verticale	<b>vs</b>	Pieds/Minute	<b>fpm</b>
Information géodésique	<b>map datum</b>	-----	<b>WGS 84</b>
Position géodésique	<b>posn</b>	Degrés et Minutes	<b>Deg-min</b>

## ROBIN R 1180 T

## 2.2 Etiquettes

Une plaquette de limitation portant la mention suivante :

« **GPS UTILISABLE UNIQUEMENT EN VFR** »

est accolée à proximité du GPS.

**3) PROCEDURES D'URGENCE OU ANORMALES**

Les pannes du système ou les conditions anormales sont indiquées par l'apparition d'un message MSG délivré par l'équipement. Les annonceurs "MeSsaGe" informent les pilotes de cette situation.

**3.1 Perte de la fonction RAIM**

Lorsque l'intégrité RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitor) n'est plus disponible, les annonceurs MSG clignotent jusqu'à ce que le bouton MSG de l'équipement soit pressé. Le message indique alors "RAIM UNAVAILABLE" et le voyant MSG reste allumé jusqu'à ce que la fonction RAIM soit de nouveau disponible et les fonctions complètes du calculateur GPS rétablies.

Durant cette période de RAIM UNAVAILABLE, l'information de navigation reste disponible mais son intégrité n'est plus contrôlée.

**3.2 Perte de la navigation GPS**

**Si l'information de navigation du GPS est perdue ou déclarée invalide, utiliser les autres moyens de navigation disponibles.** L'ATC doit être contacté et informé, pour un retour à une navigation classique.

**4) PROCEDURES NORMALES**

Les procédures normales sont décrites dans le manuel d'utilisation du GARMIN GNS 430 référencé : 190-00140-00 Rév. B Avril 1999 ou révision plus récente.

Les informations de navigation GPS, VOR et ILS apparaissent sur le HSI pilote.

La sélection des informations se fait par le biais d'un annonceur/boîtier de commande MID CONTINENT MD 41.

La sélection des informations est obtenue en exerçant une pression sur la touche CD1 du MD 41. Cette sélection est annoncée par l'allumage du voyant :

- VLOC (voyant blanc) dans le cas d'une sélection des informations VOR ILS.
- GPS (voyant vert) dans le cas d'une sélection des informations GPS.

Les autres informations disponibles sur le MD 41 sont les suivantes :

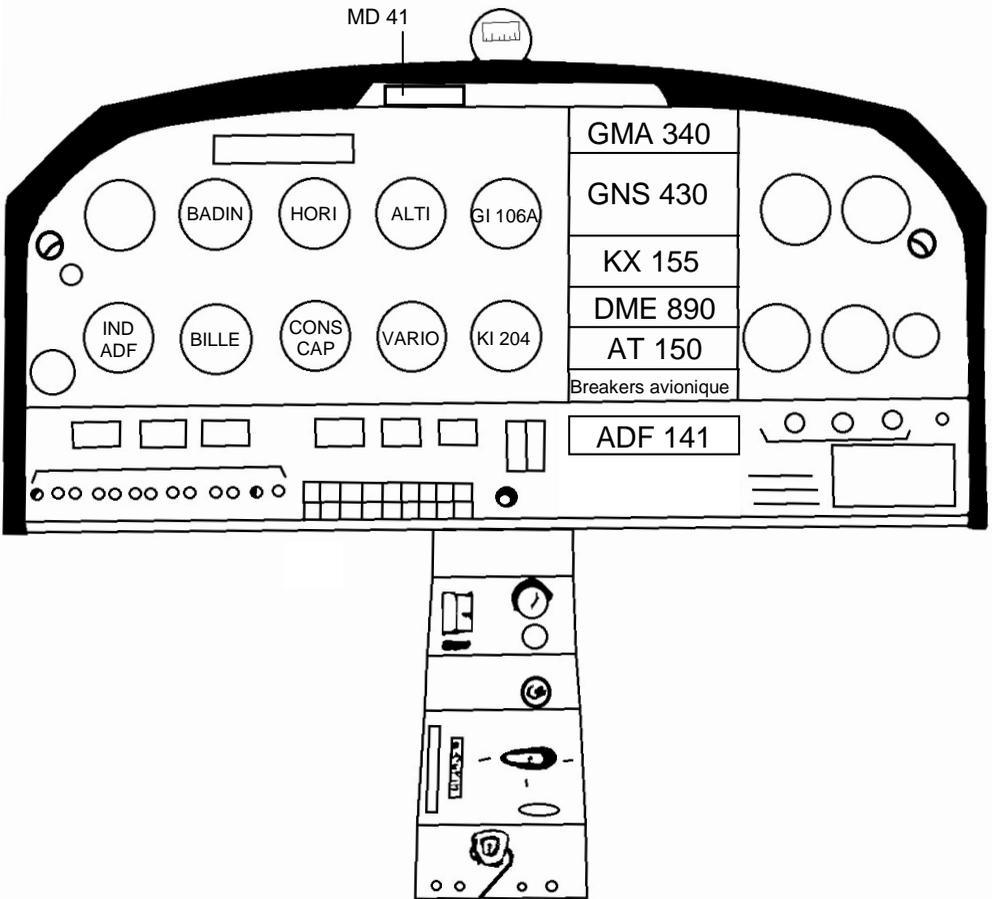
- MSG couleur ambre Clignote quand le GPS vous informe d'un message.  
Reste allumé tant qu'un message reste d'actualité.

## ROBIN R 1180 T

- WPT couleur ambre Clignote lorsque l'aéronef est à 15 secondes d'un point tournant annonçant un changement de course.  
Reste allumé lorsque l'aéronef est à 2 secondes d'un point tournant annonçant un changement de course. Le voyant ne s'éteint qu'après avoir effectué le changement de course.
- OBS couleur blanc Bouton poussoir permettant de sélectionner le mode GPS OBS ou le mode GPS AUTO.
- AUTO couleur jaune S'allume quand le mode GPS AUTO est sélectionné par la touche OBS.
- OBS couleur vert S'allume quand le mode GPS OBS est sélectionné par la touche OBS.
- ENR couleur vert S'allume quand le GPS fonctionne en mode EN ROUTE.
- APR couleur vert Fonction désactivée.
- TERM couleur vert Fonction désactivée

ROBIN R 1180 T

TABLEAU DE BORD



PLAN TABLEAU DE BORD



Dijon le 17 juin 2005

16 boulevard Winston Churchill  
21000 DIJON  
Tél : 03 80 72 03 02  
Fax : 03 80 74 02 25

Société AVIONIQUE SERVICE  
Hangar AFF'AIR Bât 111 78117  
TOUSSUS LE NOBLE

Affaire suivie par : Claude AUBERT  
Téléphone : 03 80 72 94 66 – Fax 03 80 74 02 26  
N/Réf. : GSAC 20050312/CA

**Objet :** FAM 505-2004-05 de la Société AVIONIQUE SERVICES Hangar AFF'AIR Bât 111 78117 TOUSSUS LE NOBLE - Installation audio box GMA 340, VHF/GPS GNS 430, VHF KX 155 and MD 41. Sur R 1180 T F-GCAG

**Demandeur :** Société AVIONIQUE SERVICES Hangar AFF'AIR Bât 111 78117 TOUSSUS LE NOBLE

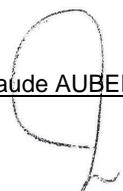
Madame, Monsieur,

Nous avons l'honneur de vous informer que suite à l'approbation EASA n°2005-4819 nous avons donné - à la demande de la société AVIONIQUE SERVICES Hangar AFF'AIR Bât 111 78117 TOUSSUS LE NOBLE - l'approbation de la modification citée en objet sous la référence suivante :

**Numéro d'AAC : 72**

Date d'approbation : **2 juin 2005**

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de notre haute considération.

  
Claude AUBERT

Ampliation :

GSACToussus(+FAM)"ajouter à votre facturation 1h pour centre approbateur GSAC / AG SEVRES (sans PJ)



# EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY

EASA

Certification Directorate

Köln, 2 June 2005  
EASA D (2005)

## AFFROVAL FROM THE EXECUTIVE DIRECTOR

N° 2005-4819

### Minor Change for R 1180 T, F-GCAG (Avionique Services)

Whereas the Regulation (EC) N° 1592/2002, and in particular its Article 15 empowers the Agency to proceed certification tasks,

Whereas DGAC France has been entrusted by the Executive Director to carry on the above mentioned tasks,

And having regard to the technical visa granted by DGAC France and referenced to as "72 du Classeur HR100/R1000 and BE 2005-1671", as described in Annex I

I hereby approve

Installation of audio box GMA 340, VHF/GPS GNS 430, VHF KX 155 and MD 41

Done at Köln in two copies,  
For the Executive Director

A. Leroy  
Head of Product Department

Annex I: 72 du Classeur HR100/R1000 and BE 2005-1671