

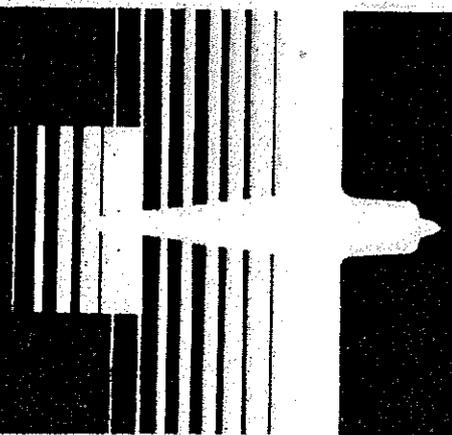
**MANUEL de VOL**  

---

**FLUGHANDBUCH**  
**FLIGHT MANUAL**

**DR 400/140 B**

*avions pierre robin*





# MANUEL DE VOL

---

Avion DR 400 - 140B

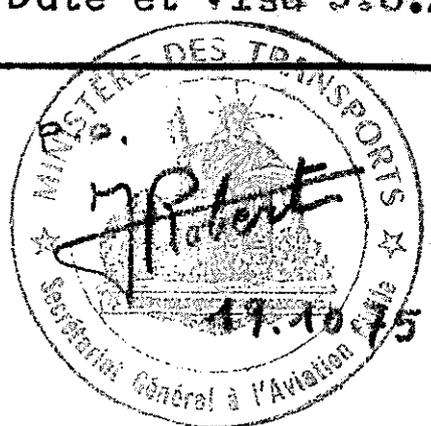
Immatriculation :

N° de Série :

Certificat de type n° 45 du 19.11.1975

Constructeur : Avions PIERRE ROBIN  
AERODROME DE DAROIS  
FRANCE  
21121 FONTAINE-LES-DIJON  
tel : (80) 35.61.01

MANUEL APPROUVE PAR LE  
SECRETARIAT GENERAL A  
L'AVIATION CIVILE

Chapitre	Pages	Date et Visa S.G.A.C
2	2.1 à 2.5	
3	3.1 3.2	
5	5.1	

Cet avion doit être utilisé en respectant les "limites d'emploi" spécifiées dans le présent manuel de vol.

"CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER EN PERMANENCE  
DANS L'AVION".

---

Page de garde	0.1-0.2
Table des matières	0.3-0.4
Liste des mises à jour	0.5

CHAPITRE I : Généralités :

Description et caractéristiques	1.1-1.8
Description des différents instruments	1.9-1.12
Planche de bord	1.13-1.13b:
Circuit d'essence	1.14
Circuit électrique	1.15
Plan 3 vues	1.16
Débattements des gouvernes	1.17

CHAPITRE II : Limites d'emploi :

Bases de certification	2.1
Vitesses limites	2.1-2.2
Facteurs de charge	2.2
Masse maximale	2.2
Centrage	2.2-2.3
Plaquettes	2.3-2.4
Limitation moteur	2.4
Carburant - évolutions - interdictions	2.4-2.5 bis

CHAPITRE III : Procédures d'urgence :

Feu de moteur en vol et au sol	3.1
Panne génératrice	3.1
Givrage carburateur	3.2
Atterrissage de fortune	3.2
Vrille involontaire	3.2

CHAPITRE IV : Procédures normales :

Préparation des vols	4.1-4.3
Visite pré-vol	4.4-4.6
Avant de mettre le moteur en marche	4.6
Mise en marche du moteur	4.7-4.8
Roulage	4.8-4.9
Avant le décollage	4.9
Décollage	4.9-4.10
Montée	4.10
Croisière	4.11-4.12
Descente	4.12
Atterrissage	4.12-4.13
Après l'atterrissage	4.13-4.14
Déplacement de l'avion au sol	4.14
Amarrage et précautions à l'entrepôt	4.14-4.15

CHAPITRE V : Performances :\*

Limitation acoustique	5.0
Vent de travers. Vitesse de décrochage	5.1
Etalonnage anémométrique	5.1
Décollage	5.2
Vitesses ascensionnelles	5.3
Performances en palier	5.4
Atterrissage	5.5
* Hélice SENSENICH 74DM6S5260 Voir p.5.01-5.07	

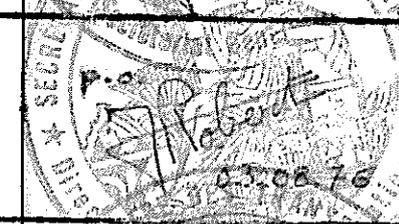
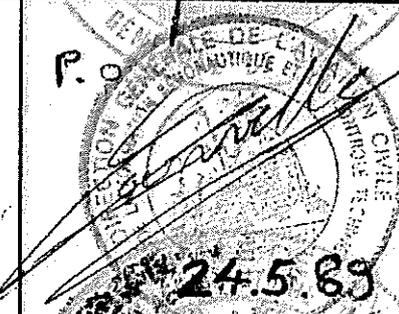
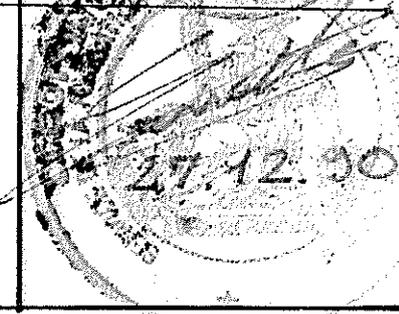
CHAPITRE VI : Entretien courant :

Nettoyage et vidange	6.1
----------------------	-----

CHAPITRE VII : Additifs :

1. Installation d'un réservoir supplémentaire	7.1
2. Utilisation du stabilisateur de roulis	7.2-7.3
3. Nouveaux tableaux de bord	7.4-7.8

- MISES A JOUR -

No Rev	Pages révisées	N° de l'édition	Nature des amendements	Approbation du S.G.A.C. (NSP) Sports
		1	Edition originale du 1.9.1975	
1	2.4	2	Pression d'huile normale.	
2	0.4 7.2 7.3	3	Stabilisateur de roulis (option)	
3	0.4-0.5 7.4 à 7.8	4	Schéma électrique et nouveaux tableaux de bord	
4	0.4-0.5 1.5-1.7 4.9-4.10 4.12 5.01 à 5.07	4	Hélice SENSENICH 74DM6S5260	
5	0.4-0.5 5.0	4	Limitation acoustique	

CHAPITRE I : Généralités

I) Descriptions et caractéristiques :

Définition : Envergure (m) : 8,72  
Longueur totale (m) : 6,96  
Hauteur totale (m) : 2,23  
Garde hélice au sol (m) : 0,28  
Garde hélice pneu et  
amortisseur AV dégonflés : positive

VOILURE : La voilure du type "JODEL" dispose d'une structure monolongeron à revêtement Dacron.

Allongement : 5,35  
Dièdre en bout d'aile : 14° intrados  
Corde de la partie  
rectangulaire : 1,71 m  
Surface : 13,6 m<sup>2</sup>

---

AILERONS :

Surface des 2 ailerons : 1,15 m<sup>2</sup>  
Angles de débattement : page 1.17

La commande des ailerons s'effectue au moyen du manche par l'intermédiaire de guignols, câbles et poulies de renvoi.

Les ailerons sont équilibrés statiquement.

---

VOLETS DE COURBURE METALLIQUES :

Surface des 2 volets : 0,669 m<sup>2</sup>

La commande des volets est manuelle et s'effectue au moyen d'un levier situé entre les 2 sièges AV.

3 positions verrouillées.

- 1° ) Lisse = Volets rentrés
- 2° ) 1er cran 15°  $\pm$  5° (15 mm) décollage
- 3° ) 2e cran 60°  $\pm$  5° (15 mm) atterrissage

Nota : En position décollage et atterrissage un jeu de 15 mm au bord de fuite du volet est normal.

---

EMPENNAGE HORIZONTAL :

Surface : 2,88 m<sup>2</sup>

L'empennage horizontal équilibré statiquement est du type monobloc à commande par câbles, équipé d'un anti-tab métallique automatique.

Le volant de commande du tab est situé sur le tunnel entre les sièges AV. Un index indique la position du tab sur une lumière graduée de 0 à 10

( 0 = plein piqué  
( 10 = plein cabré

Débattements de l'empennage  
horizontal : page 1.17  
Surface de l'anti-tab = 0,26 m<sup>2</sup>  
Débattements de l'anti-tab : page 1.17

EMPENNAGE VERTICAL :

Surface de la gouverne de direction : 0,63 m<sup>2</sup>

La commande de la gouverne de direction est classique par palonniers et par câbles.

Débattements de la g. de direction : page 1.17

---

Atterrisseurs :

Le train fixe tricycle caréné à 3 roues identiques dispose d'une suspension oléo-pneumatique à grand débattement.

Le démontage des carènes de roues entraîne une diminution importante de la vitesse sur trajectoire et des vitesses ascensionnelles.

Le train AV est conjugué au palonnier par l'intermédiaire de biellettes à ressorts.

Il est équipé également d'un verrouillage automatique en vol de la roue dans l'axe.

(amortisseur détendu).

Voie : 2,58 m  
Empattement : 1,65 m  
Dimension des roues : 380 × 150

DR 400/140B

du : 1.9.1975

Pression de gonflage des pneus AV : 1,8 bars  
AR : 2 bars  
Amortisseurs (course) AV : 160 mm  
AR : 180 mm  
Pression de gonflage des  
amortisseurs AV : 5 bars  
AR : 6 bars  
Huile : SHELL Fluid 4  
BP Hydraulic 1 Aéro

---

FREINS :

L'ensemble de freinage du type Hydraulique comporte un circuit indépendant sur chaque roue.

Le freinage est obtenu en fin de course des palonniers (Places AV).

Le frein à main agit sur les 2 roues principales. A l'arrêt, il est indispensable de caler l'avion.  
Huile du circuit hydraulique : MIL.H.5606-A

---

GROUPE MOTOPROPULSEUR (G.M.P.) :

Moteur : - LYCOMING  
- 4 cylindres opposés à  
plat horizontalement  
à prise directe  
- Refroidissement par air

Type : 0-320-D  
Régime maximum continu : \*2700 t/mn  
Taux de compression : 8,5  
Température maxi de culasse : 260° C  
Température maxi de fût : 160° C  
Sens de rotation du moteur : horaire  
Ordre d'allumage : 1-3-2-4

\*Hélice SENSENICH 74DM6S5260 2500 t/mn

HUILE :

Carter d'huile immergé, capacité : 7,5 l  
Pression d'huile : Ralenti (bars) : 1,75  
Normale ( " ) : 4,2 à 6,3

Choix de l'huile en fonction de la température  
extérieure :

Température supérieure à 15° C : :SAE 50 (n°100)  
Température comprise entre 30°C et -20°C : SAE 40 (n°80)

Température maxi de l'huile : 118° C.

---

ELECTRICITE : Une lampe-témoin (rouge) indique le  
non-fonctionnement de l'alternateur. Ce circuit  
est protégé par un fusible temporisé de 40 A.

ESSENCE :

Essence "Aviation". Indice d'octane 91/96 ou 100/130

---

Pression d'essence maxi	: 0,560 bar
désirée	: 0,210 bar
mini	: 0,035 bar

---

Réservoir d'essence Principal AR : 110 l.

(10 derniers litres de ce réservoir ne sont utilisables qu'en vol horizontal).

Le robinet de commande se trouve sur le tunnel Avant.

---

L'installation G.M.P. dispose d'un réchauffage carburateur (commande par tirette à blocage "tout ou rien") et d'une commande de richesse (tirette jaune).

---

DR 400/140 B

HELICES :

MARQUE	Sensenich	Sensenich	Sensenich
TYPE	M 74 DMS 2-64 ou 74 DM6S5-2-64	74 DMS-0-64 ou 74DM6S5-0-64	74DM6S5260
DIAMETRE	72"  (Nota 1)	74"	72"
PAS	64"	64"	60"
REGIME MINI Plein gaz Pas fixe Niveau mer	2200 t/mn	2200 t/mn	2350 t/mn

Nota 1 : Pas de réduction de diamètre acceptable par réparation.

CABINE :

L'habitacle est accessible par une verrière coulissante largable s'ouvrant de l'arrière vers l'avant.

Les 2 sièges AV disposent de 6 positions de réglage.

Les sièges A.V. et A.R. sont équipés de ceintures de sécurité à débouclage rapide.

Dimensions de la cabine :

Longueur : 1,62 m

Largeur : 1,10 m

Hauteur : 1,23 m

---

CONDITIONNEMENT :

2 aérateurs au tableau de bord assurent l'alimentation en air frais.

Le débit et l'orientation sont réglables.

Les passagers disposent également de :

- 1) commande de désenbuage
- 2) chauffage cabine

L'ensemble du chauffage est assuré par un échangeur qui enveloppe le collecteur d'échappement droit.

DESCRIPTION DES DIFFERENTS EQUIPEMENTS :

a) STANDARDS :

Double manette de gaz centrale (Cde pompe reprise)  
Contrôle de richesse (tirette jaune).  
Réchauffage carburateur.  
Coupe-batterie.  
Clef de contact sur sélecteur de magnétos.  
Bouton poussoir du démarreur.  
Ventilation cabine.  
Tirette commande chauffage cabine.  
Tirette commande désembuage pare-brise.  
Robinet d'essence (2 positions).  
Avertisseur sonore de décrochage  
Poignée de frein à main.  
Volant de commande de tab.  
Jaugeur essence sur réservoir principal.  
Température d'huile.  
Ampèremètre.  
Compte-tours avec totaliseur d'heures fonctionnement  
Compas magnétique.  
Niveau transversal à bille.  
Indicateur de vitesse.  
Altimètre.  
Variomètre.  
Radiateur d'huile et valve thermostatique.

Témoin lumineux de :

- volets
- réserve essence AR
- pression d'huile
- pression d'essence
- Alternateur

Interrupteurs - disjoncteurs thermiques :  
(breakers)

- voyants
- indicateurs
- pompe électrique
- décrochage
- démarreur
- servitudes
- alternateur

b) Sur option :

Indicateur de pression d'huile.

Thermomètre pare-brise pour température extérieure.

Thermomètre à distance pour température extérieure.

Compas au-dessus du tableau de bord.

Compas électrique à distance.

Contrôle du mélange carburateur (mixture-monitor)

Manomètre de pression d'admission.

Altimètre de précision (3 aiguilles) en pieds.

Compteur d'heures JAEGER.

Chronomètre de bord.

Manomètre de dépression pour contrôle des instru-  
ments P.S.V.

Directionnel pneumatique.

Horizon artificiel pneumatique (alimenté par pompe  
à vide)

Horizon artificiel électrique avec son interrupteur  
et son fusible

Eclairage de tableau de bord : 2 voyants rouges  
avec rhéostat

Antenne "pitot" chauffante (+ interrupteur + lampe  
témoin)

Indicateur de virage électrique antiparasité.

Coordinateur de virage "BRITTAIN".

Feu anti-collision rotatif.

Radio V.H.F.

Radio compas.

VOR

ILS

DME

Radio HF.

- Manuel de vol -

DR 400/140 B

Edition n° : 1

du : 1.9.1975

- Marker Beacon -

Thermo carburateur.

Thermo culasse.

Phare droit et gauche + interrupteur et fusible.

Feux de navigation.

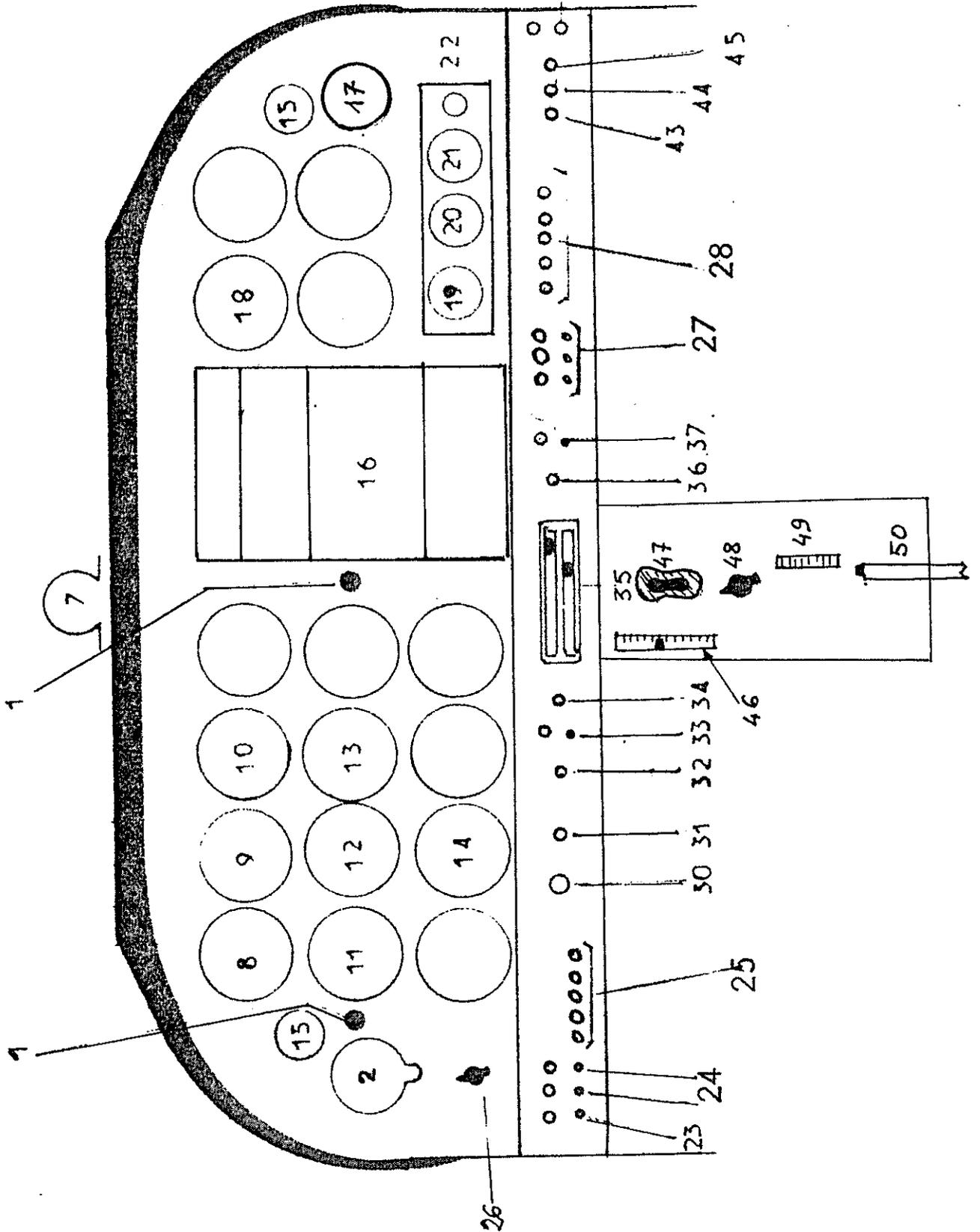
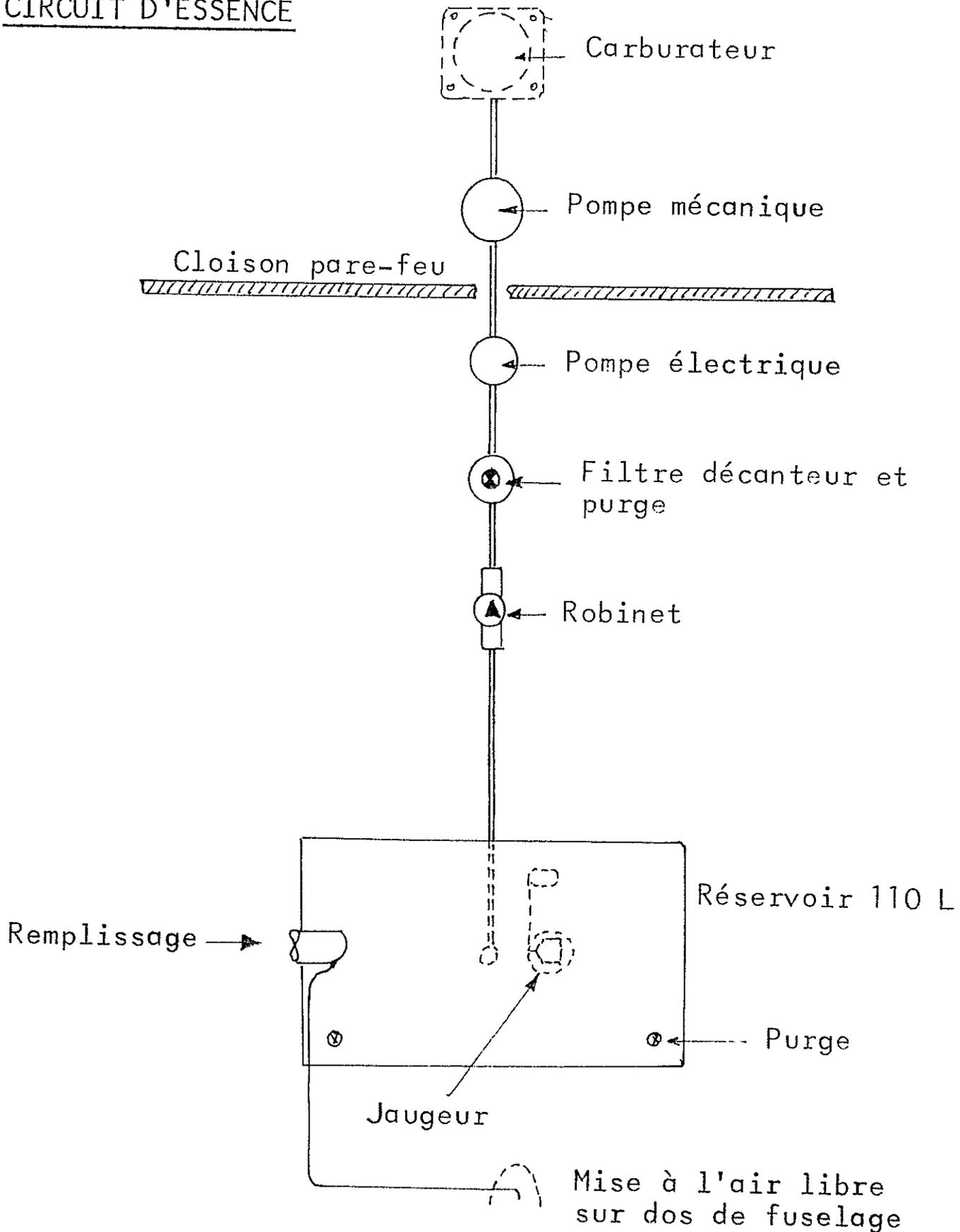
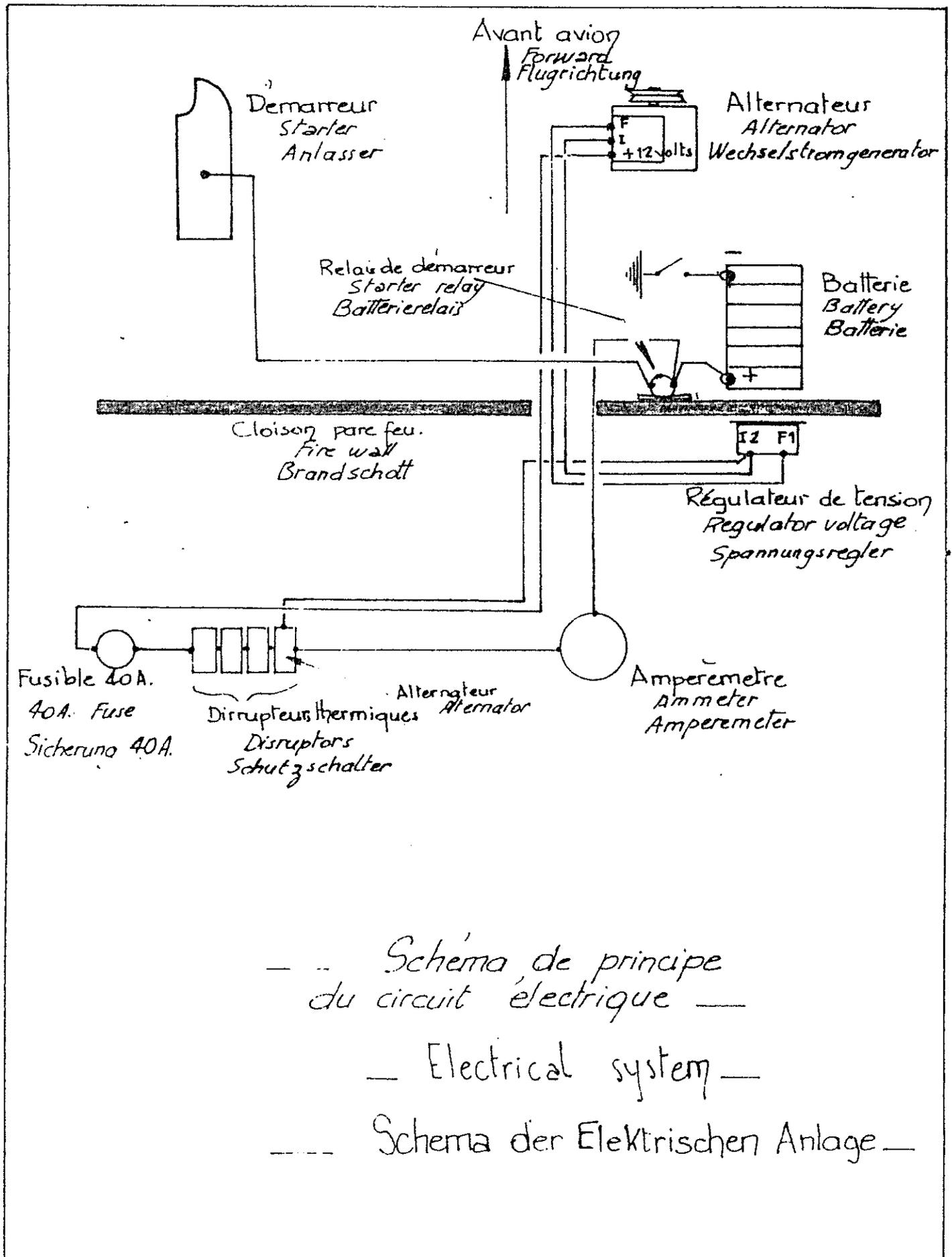


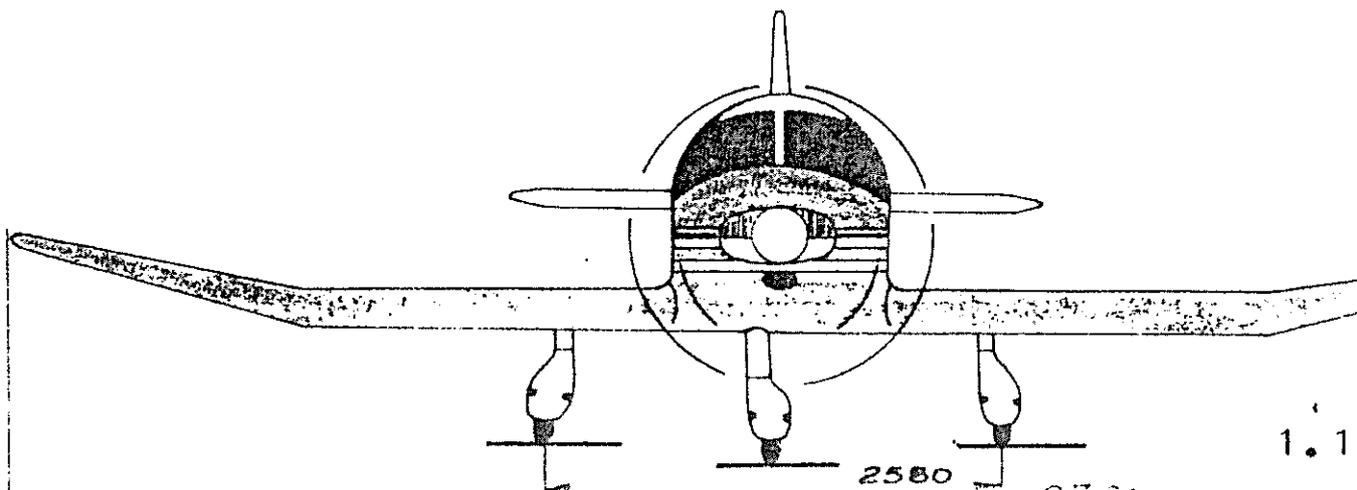
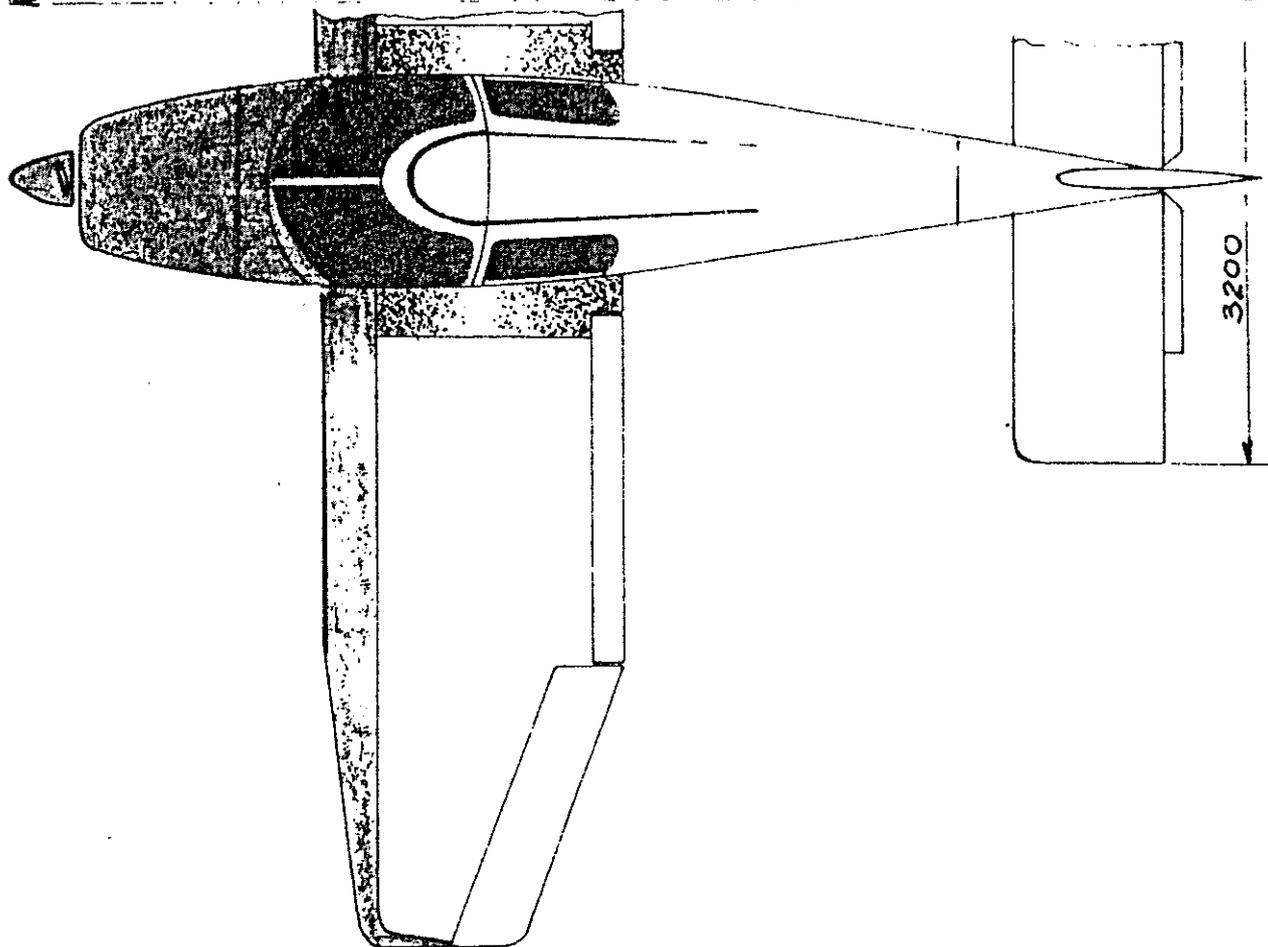
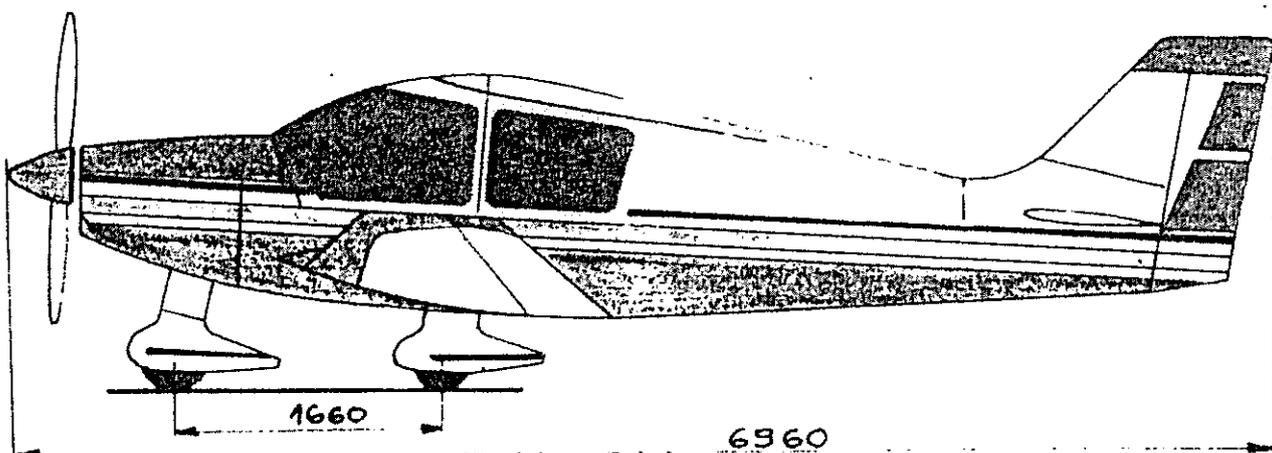
TABLEAU DE BORD

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 Manette de gaz                        | 46 Indicateur trim de profondeur  |
| 2 Chronomètre (option)                  | 47 Frein de parc                  |
| 7 Compas (option)                       | 48 Robinet d'essence              |
| 8 Anémomètre                            | 49 Commande de trim de profondeur |
| 9 Horizon artificiel (option) ou compas | 50 Commande de volets             |
| 10 Altimètre                            |                                   |
| 11 Bille                                |                                   |
| 12 Directionnel (option)                |                                   |
| 13 Variomètre (option)                  |                                   |
| 14 Manomètre de dépression (option)     |                                   |
| 15 Aérateur                             |                                   |
| 16 Radio (option)                       |                                   |
| 17 Pression d'huile (option)            |                                   |
| 18 Tachymètre                           |                                   |
| 19 Jaugeur réservoir AR                 |                                   |
| 20 Température d'huile                  |                                   |
| 21 Ampèremètre                          |                                   |
| 22 Fusible 40 ampères                   |                                   |
| 23 Jacks radio (option)                 |                                   |
| 24 Interrupteurs fusibles (option)      |                                   |
| 25 Voyants                              |                                   |
| 26 Eclairage tableau de bord (option)   |                                   |
| 27 Interrupteurs fusibles               |                                   |
| 28 Fusibles                             |                                   |
| 30 Sélecteur de magnéto                 |                                   |
| 31 Démarreur                            |                                   |
| 32 Coupe-batterie                       |                                   |
| 33 Excitation alternateur               |                                   |
| 34 Commande de mélange                  |                                   |
| 35 Chauffage                            |                                   |
| 36 Réchauffage carburateur              |                                   |
| 37 Pompe électrique                     |                                   |
| 43-44-45 Fusibles (option)              |                                   |

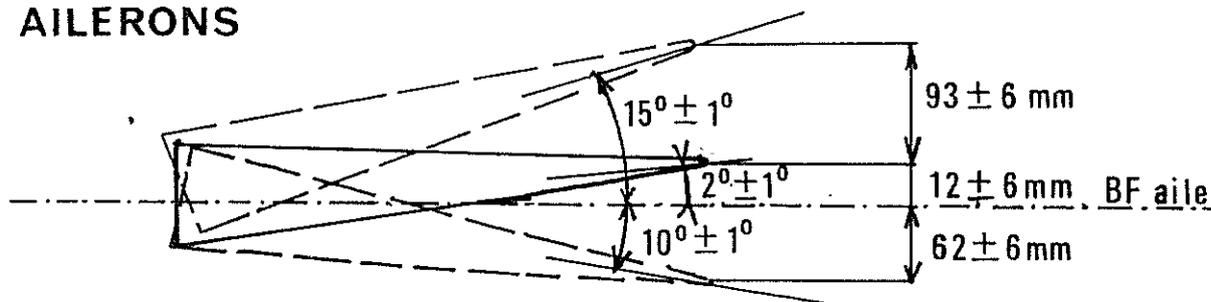
CIRCUIT D'ESSENCE



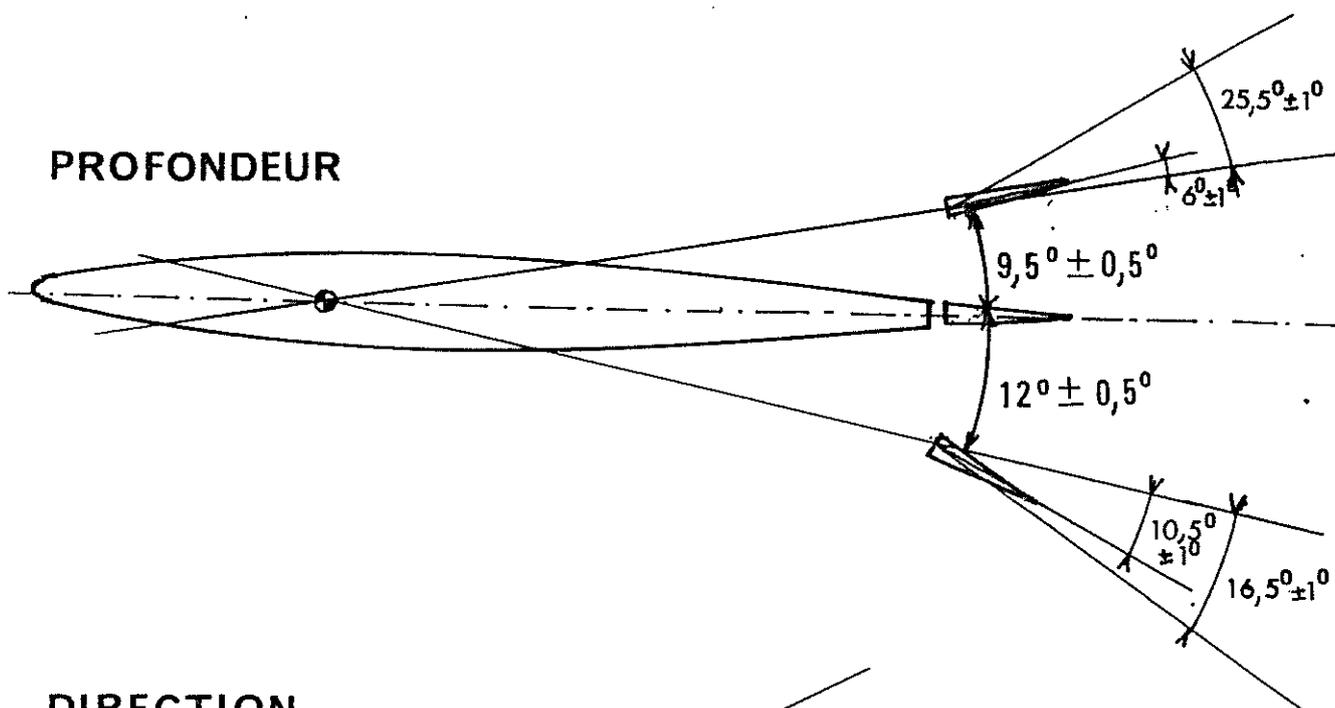




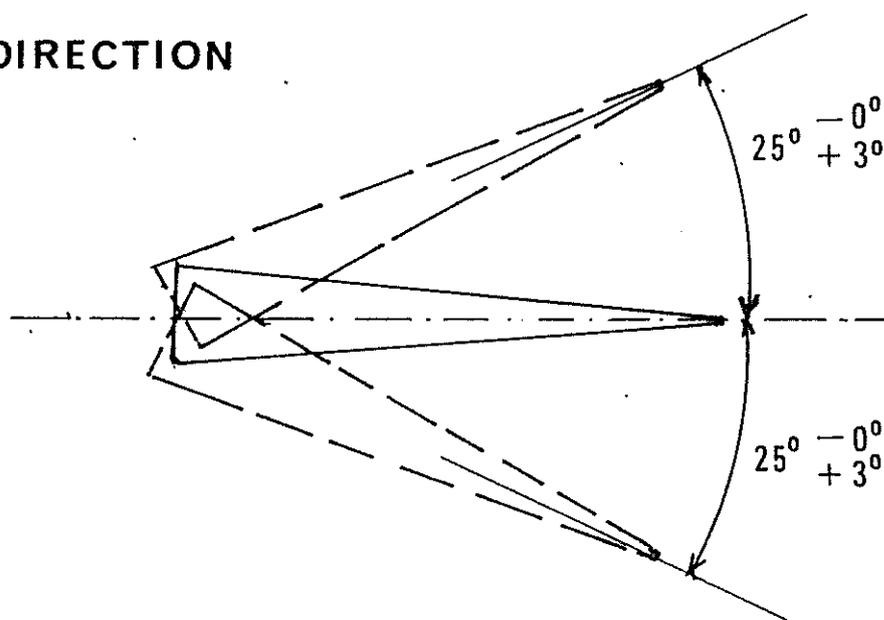
**AILERONS**



**PROFONDEUR**



**DIRECTION**



Attaque freins :  
 - tambours :  $16^\circ - 0^\circ + 2^\circ$   
 - disques :  $20^\circ - 0^\circ + 3^\circ$

**VOLETS**

$60^\circ - 5^\circ + 0^\circ$

CHAPITRE II : Limites d'emploi

a) Bases de certification :

L'avion DR 400/140Ba été certifié le 19.11.75 en catégorie normale et utilitaire conformément aux conditions techniques suivantes :

- Conditions générales du règlement Air 2052 mise à jour du 6 juin 1966.
- Conditions complémentaires pour conformité à FAR part 23 - amendement 7
- Conditions particulières relatives au largage verrière.

b) Vitesses limites (Equivalent de vitesse EAS) à la masse maximale :

Vne	: (Vitesse à ne pas dépasser)	: 308 Km/h
Vno	: (Vitesse maxi d'utilisation normale)	: 260 Km/h
Vc	: (Vitesse de calcul en croisière)	: 260 Km/h
Va	: (Vitesse de manoeuvre)	: 215 Km/h
Vfe	: (Vitesse limite, volets sortis)	: 170 Km/h

---

Repères sur l'anémomètre :

- Trait radial rouge : 308 Km/h
- Arc jaune : de 260 à 308 Km/h (zône de précaution "air calme")
- Arc vert : de 99 à 260 Km/h (zône d'utilisation normale)
- Arc blanc : de 87 à 170 Km/h (zône d'utilisation des volets)

L'avertisseur de décrochage fonctionne 10 à 15 Km/h avant le décrochage.

c) Facteurs de charge limite de calcul à la masse maximale :

- Volets escamotés (lisse) :  $n = +3,8$  et  $-1,9$  "N"  
 $n = +4,4$  et  $-2,2$  "U"
- Volets sortis :  $n = +2$

---

d) Masse maximale autorisée : (Kg)

- Décollage : 1000 Kg
- Atterrissage : 1000 Kg
- Evolutions catégorie "U" : 910 Kg

---

e) Centrage :

Mise à niveau : Longeron supérieur du fuselage  
Référence du centrage : Bord d'attaque de la  
partie rectangulaire  
de l'aile.

Longueur de la corde de référence : 1,71 m

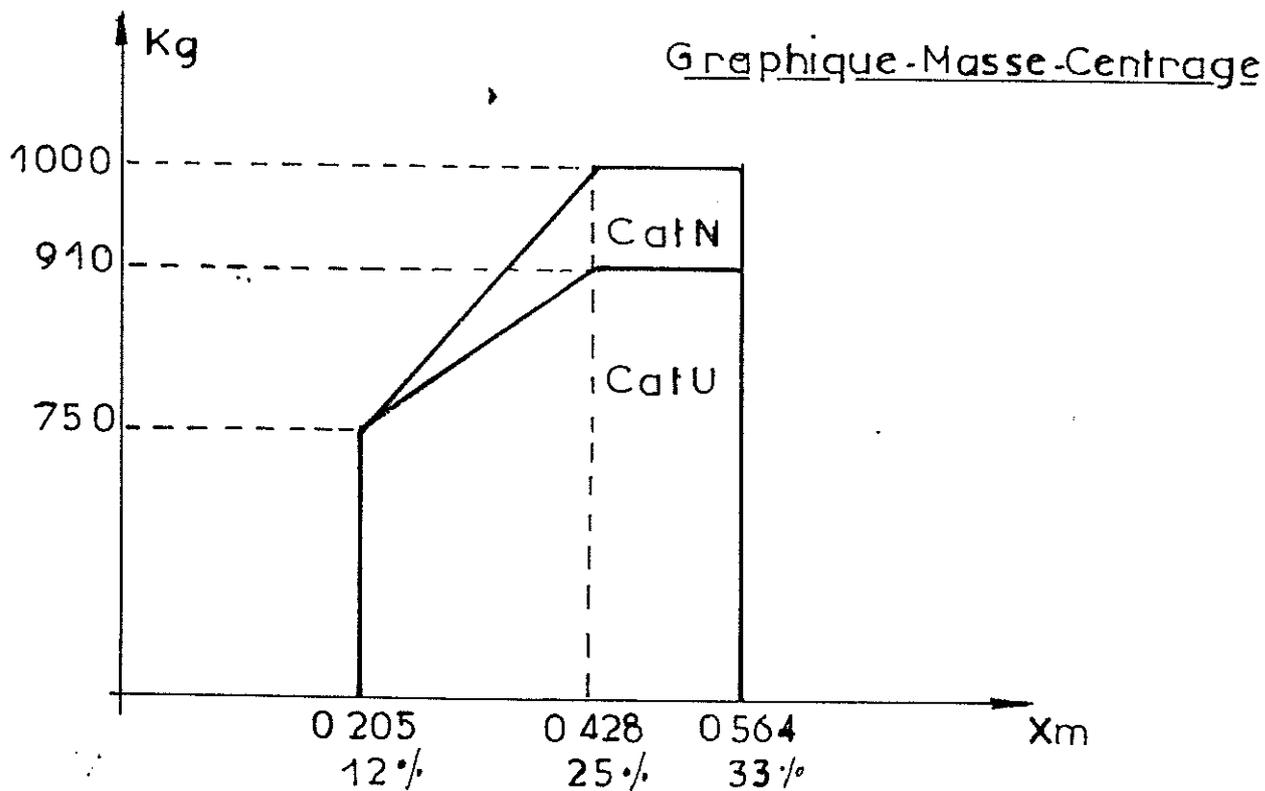
Catégorie "N" : limite AV : 0,205 m à 750 Kg  
soit 12 %  
: 0,428 m à 1000 Kg  
soit 25 %

limite AR : 0,564 m 33 %  
(limite valable pour toute masse)

---

Avant tout chargement, le pilote doit s'assurer, par exemple, à l'aide du centrogramme que la masse et le centrage sont à l'intérieur des limites prescrites.

Nota : La banquette AR doit comporter une ceinture par passager.



g) Plaquettes obligatoires :

1)

SOUTE à BAGAGES  
40 Kg MAXIMUM  
VOIR CENTROGRAMME

2)

NE PAS FUMER

3)

Conditions de vol  
VFR de jour  
En zone non givrante

4)

Cet avion doit être utilisé en catégorie normale ou utilitaire conformément au manuel de l'avion approuvé par les Services Officiels.

Sur cet avion tous les repères et plaques indicatrices sont relatifs à son utilisation en catégorie normale.

Pour l'utilisation en catégorie utilitaire se référer au manuel de vol.

**VRILLES INTERDITES**

Aucune manoeuvre acrobatique n'est autorisée pour l'utilisation en catégorie normale.

$V_a = 215 \text{ km/h}$

Vitesse de manoeuvre  $V_a = 215 \text{ Km/h}$  = vitesse de manoeuvre maximum à laquelle on peut braquer les gouvernes à fond. (Profondeur - Direction - Ailerons).

h) limitations moteur :

Régime maximum continu : 2700 t/mn trait  
Température maxi culasses : 260°C radial rouge  
Huile : Température maximum : 118°C (trait rouge)  
Pression normale : 4,2 à 6,3 bars (air)  
Mini ralenti : 1,75 bar ver  
Essence : Pression minimum : 0,035 bar

i) Repères sur le tachymètre :

Trait rouge : 2700 t/mn

j) Carburant :

Essence "AVIATION" Indice d'octane : 91/96 o  
100/130.

Réservoirs	Capacité totale
Principal	110 l.

k) Lubrifiant :

Capacité du réservoir	: 7,5 litres	{ 8 quarts
Jauge minimum	: 3,8 litres	{ 4 quarts
Jauge maximum	: 7,5 litres	{ 8 quarts

---

1) Evolutions :

Décrochages (Voir page 5.1)

---

Interdiction :

Aucune manoeuvre acrobatique n'est autorisée en catégorie "N".

Vrilles interdites

Limites d'emploi dans la catégorie "U" :

Dans les limites de cette catégorie sont autorisées les manoeuvres suivantes :

- Virages serrés
- Huit lent
- Virage en montée dynamique
- Décrochages

Ces manoeuvres doivent être effectuées dans les conditions ci-dessous :

Les sièges AR doivent être inoccupés  
Les vitesses d'entrée et de sortie doivent se situer dans le domaine d'utilisation normale.

VRILLES INTERDITES

CHAPITRE III : Procédures d'urgence :

1) Feu de moteur en vol :

Fermer l'essence

Mettre plein gaz jusqu'à épuisement du  
combustible

Couper les contacts allumage

Couper le contact batterie et l'excitation  
de l'alternateur avant l'atterrissage

Nota : La coupure contact batterie supprime également le fonctionnement de l'avertisseur de décrochage.

---

2) Feu de moteur au sol :

Ne pas enlever les capots

Diriger le jet de l'extincteur dans la prise dynamique ou par le trou de passage des échappements.

---

3) Panne de l'alternateur :

Si l'ampèremètre indique "décharge" (-), couper l'excitation de l'alternateur et réduire les consommations électriques au minimum (radio, instruments) puisque seule la batterie fournit du courant.

Aucune anomalie de fonctionnement du moteur n'est à craindre.

DR 400/140 B

du : 1.9.1975

4) Givrage du carburateur :

Si le régime diminue sans autre variation des paramètres de vol (vitesse-altitude) tirer le réchauffage carburateur à fond.

Commande à 2 positions : tout ou rien.

Le régime augmentera dès que la glace sera fondue. Le fait de tirer le réchauffage carburateur provoque normalement une chute de régime de 150 t/mn et augmente la consommation horaire.

Si le givrage est brutal, tirer le réchauffage carburateur et mettre plein gaz.

---

5) Atterrissage de fortune :

- Vérifier les ceintures de sécurité
- Fermer l'essence et couper le circuit électrique avant l'atterrissage pour éviter tout risque d'incendie.

Nota : En cas de déformation du capot moteur consécutive à un incident au cours de l'atterrissage et empêchant l'ouverture normale de la verrière vers l'avant, utiliser le système de largage : soulever les deux anneaux rouges de largage, ouvrir le verrou central de verrière.

6) Vrille involontaire :

En cas de vrille involontaire la récupération doit être effectuée par des actions normales, classiques. (Manche au neutre, pied contraire). Les volets doivent être rentrés.

## CHAPITRE IV - PROCEDURES NORMALES

### I PREPARATION DES VOLS

Avant chaque vol s'assurer que la masse et le centrage sont bien à l'intérieur des limites prescrites. Pour cela on utilisera les diagrammes des pages 4.2 et 4.3 de la manière suivante.

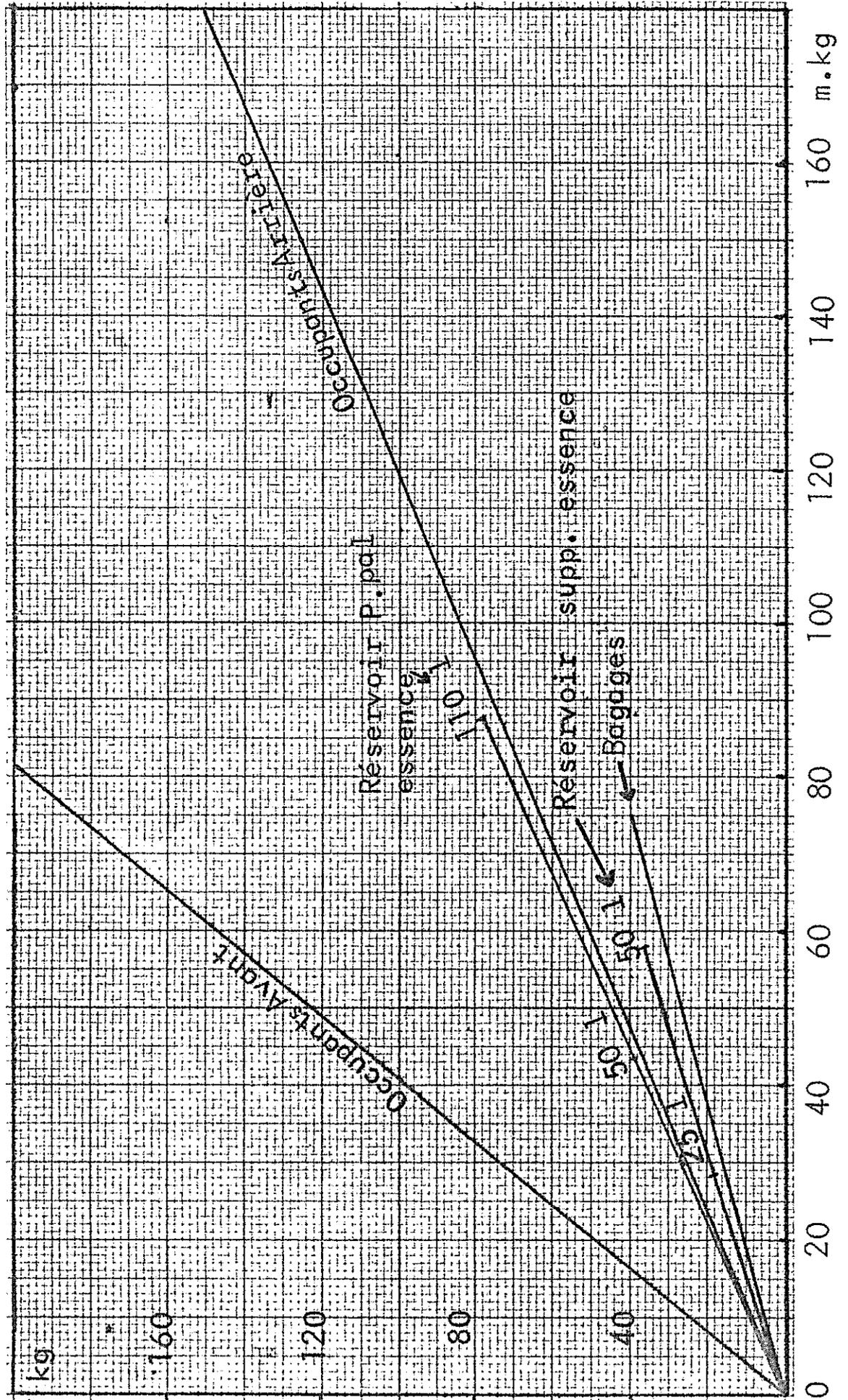
1) Déterminer la masse totale en additionnant la masse à vide de l'avion, la masse totale des occupants AV et AR, la masse de carburant emporté et la masse située dans le coffre à bagages.

2) A l'aide du diagramme de la page 4.2 relever les moments de chacun des composants cités ci-dessus. Additionner pour obtenir le moment total.

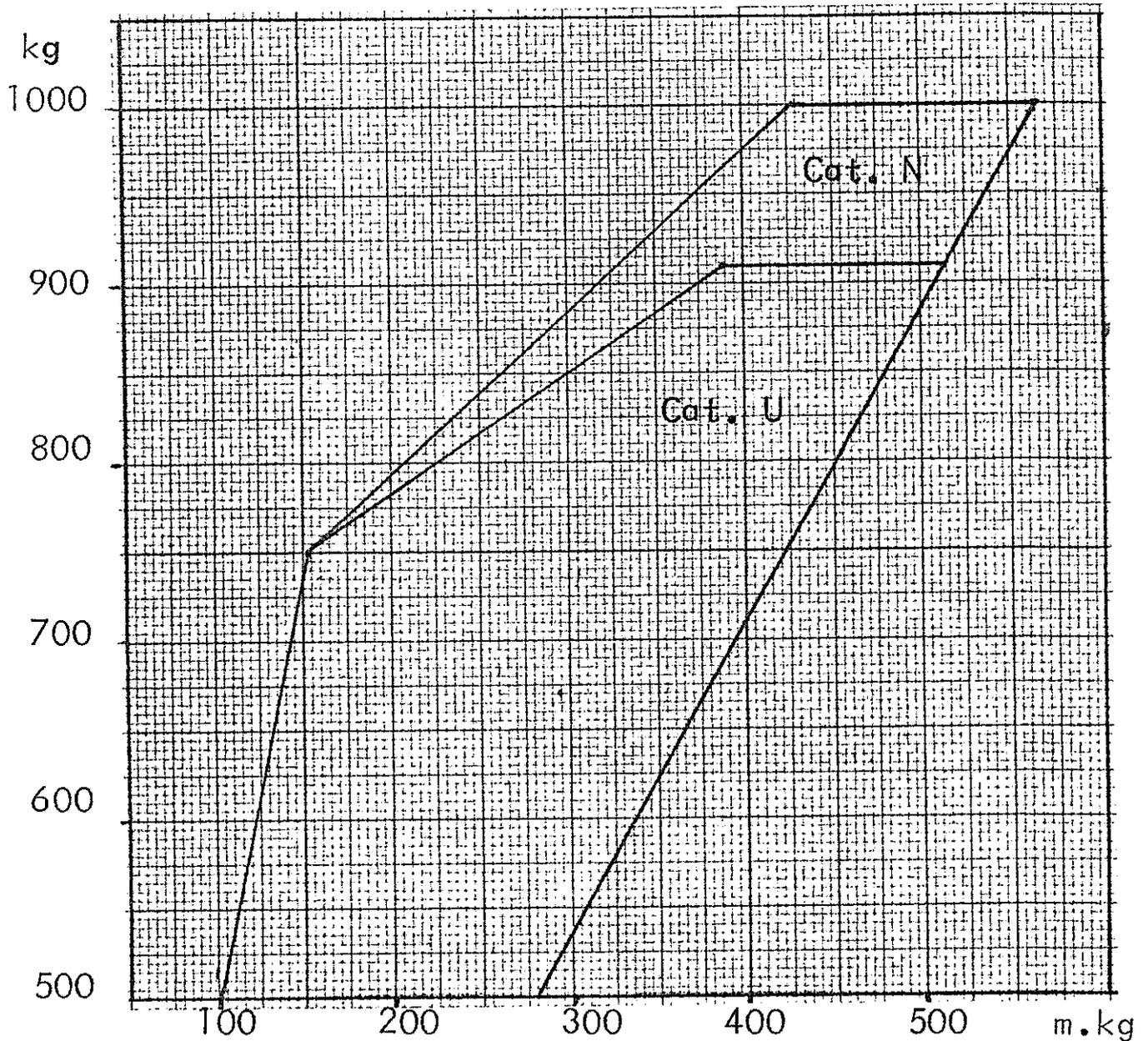
3) Reporter le moment total et la masse totale sur le diagramme de la page 4.3. Le point doit se trouver à l'intérieur du diagramme correspondant à la catégorie d'utilisation choisie.

NOTA : Un exemple d'utilisation est donné page 4.3.

DIAGRAMME DES MOMENTS



4.2



Exemple d'utilisation

	Masse	Moment
Avion vide*.....	560 kg	140 m.kg
Occupants AV.....	150 kg	61 m.kg
Occupants AR.....	100 kg	119 m.kg
Essence P.pal (79kg)	110 L	88 m.kg
Essence Sup. (18 kg)	25 L	29 m.kg
Bagages.....	20 kg	37 m.kg
Avion en charge :	927 kg	474 m.kg

\* Voir dernière pesée de l'avion.

Le point (927 kg, 474 m.kg) se trouve à l'intérieur du diagramme ci-dessus. Le chargement est donc correct pour une utilisation en catégorie "N"

## II VISITE PRE-VOL :

1) Pousser l'interrupteur général (coupe-batterie) sur marche

- Vérifier l'indication du jaugeur d'essence

- Tirer l'interrupteur général (coupé), contacts magnétos coupés, robinet d'essence ouvert, correcteur altimétrique (richesse) tiré.

---

2) Avant le premier vol de la journée et après chaque plein de carburant, après avoir laissé reposer quelques instants, appuyer sur les purges essence.

(Voir planche 1.14)

- Vérifier le bouchon de fermeture des réservoirs d'essence

- Vérifier la mise à l'air libre du réservoir

- Vérifier la propreté des prises d'air statiques

---

3) Vérifier l'état des empennages  
Vérifier le tab (charnières libres)  
Vérifier les charnières de la direction

---

4) Vérifier l'état des volets et leurs charnières

S'assurer qu'en position fermée, les volets soient en appui sur les cales.

DR 400/140 B

du : 1.9.1975

- 5) Vérifier les charnières d'ailerons  
Enlever les cordes d'amarrage et la fourche  
de manoeuvre s'il y a lieu
- 

- 6) Vérifier l'état des atterrisseurs principaux  
Pression de gonflage des pneus :

AR : 2 bars

AV : 1,8 bar

Vérifier que la course restante des amortis-  
seurs soit au moins égale à 70 mm.  
(Le haut de la carène de roue doit se trouver  
sous le trou repère de la carène fixe, avion  
vide, essence quelconque) sinon regonfler  
l'amortisseur.

(Pressions indiquées sur la jambe de train  
de l'avion).

Vérifier l'état des carènes de roues

---

- 7) Vérifier la propreté verrière
- 

- 8) Vérifier le niveau d'huile (Ne pas voler avec  
moins de 1,9 litres, repère n° 2 sur la jauge)  
Faire le plein pour un vol prolongé  
Vérifier l'état de l'hélice, du cône des  
déflecteurs.

Vérifier l'état de l'entrée d'air de la prise  
dynamique et s'assurer de sa propreté.

- Vérifier la fixation des échappements
- Purger le filtre-décanteur
- Démonter s'il y a lieu le filtre à air et le nettoyer
- Fermer et verrouiller la trappe de visite d'huile
- Vérifier la fixation du capot moteur supérieur (dzus)
- Effectuer la visite pré-vol complète avant le premier vol de la journée. Ensuite on peut limiter les vérifications à l'état des gouvernes
- Avant de s'installer dans la cabine vérifier l'arrimage des bagages.

---

### III AVANT DE METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ :

- Régler et verrouiller les sièges et les ceintures de sécurité
- Verrouiller la fermeture de la cabine
- Vérifier les commandes de vol
- Serrer le frein de parc. (point blanc de la poignée sur 12 H)
- Pousser l'interrupteur général
- Régler le tab au neutre
- Pousser la commande de richesse (Plein riche)
- Pousser le réchauffage carburateur
- Ouvrir l'essence
- Rentrer les volets

IV MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR :

- Pompe électrique en marche
- Lorsque les pulsations s'espacent, actionner la pompe d'injection (commande de gaz) sur toute sa course, 2 fois
- Réduire les gaz
- Batterie et excitation en circuit
- Contacts sur magnéto gauche (Position "Left" L)
- Démarrage
- Contact sur "BOTH"
- Laisser le moteur tourner aussi près du ralenti que possible (surtout s'il est froid) à un régime où il ne vibre pas

Des explosions ~~espacées~~ suivies de "puff" et fumée noire dans les échappements indiquent un moteur noyé.

Couper les contacts magnétes, pousser les gaz à fond, faire tourner l'hélice au démarreur une dizaine de tours pour éliminer l'excès d'essence.

Recommencer le démarrage normal sans pomper

Si le moteur est sous-alimenté (temps froid) il est nécessaire d'effectuer des injections supplémentaires.

Dès les premiers roulages corrects,  
ouvrir légèrement les gaz pour entretenir la  
rotation.

Par temps très froid, brasser l'hélice à  
la main puis essayer comme ci-dessus.

Nota : Laisser refroidir le démarreur entre  
chaque tentative afin de ne pas le  
griller prématurément.

---

#### V ROULAGE :

- Freins bloqués, mettre un peu de gaz pour faire basculer le nez de l'avion et être assuré que la roue AV est déverrouillée
- Déserrer le frein de parc
- Rouler doucement pour éviter autant que possible d'avoir à freiner brutalement.

Meilleur régime de refroidissement au parking :

1200 t/mn

Pour un roulage rectiligne, éviter de solliciter continuellement le palonnier.
--

Les virages au sol doivent toujours s'effectuer à faible vitesse.

Pour des virages serrés à faible vitesse freiner à fond de course de palonnier.

En roulage avec vent de travers, incliner le manche dans le vent pour contrôler l'avion.

DR 400/140 B

Rouler particulièrement doucement sur terrain caillouteux (Risque de projection sur pales d'hélice, carène de roues, empennage horizontal).

Nota : Le refroidissement étant calculé pour le vol, éviter de surchauffer le moteur au sol, en effectuant des points fixes notamment.

Par temps humide et froid, tirer le réchauffage carburateur pendant le roulage et les actions vitales; (Ne pas oublier de le repousser pour le décollage).

---

## VI AVANT LE DECOLLAGE :

- Faire chauffer s'il y a lieu vers 1200 t/mn
- Ne pas effectuer de point fixe moteur
- Vérifier les magnétos individuellement à 1800 t/mn (125 t/mn maxi entre 1 et 2 et 1 + 2).
- Vérifier la coupure de contact vers 1000 t/mn
- Vérifier les instruments et la radio
- Effectuer les actions vitales (ACHEVER).

---

## VII DECOLLAGE :

- Réchauffage carburateur et commande richesse poussés
- Mettre plein gaz doucement
- Contrôle du régime moteur (mini\*2200).  
Si le régime est inférieur interrompre le décollage et faire contrôler le moteur

\* Hélice SENSENICH 74DM6S5260 2350

DR 400/140 B

- Ne pas soulager la roue AV pour faciliter la tenue dans l'axe
- Décoller franchement vers  $V_i = 100$  Km/h
- Palier de sécurité
- Début de la montée vers  $V_i = *120$  Km/h
- \* Hélice SENSENICH 74 DM6S5260 130 km/h

### DECOLLAGE PAR VENT DE TRAVERS :

- Utiliser les ailerons pour diminuer la composante transversale due au vent
- Accélérer l'avion à une vitesse supérieure à la normale
- Décoller très franchement pour éviter de retoucher la piste
- Une fois en l'air, orienter l'avion vers le vent pour corriger la dérive

---

### VIII MONTEE :

- Passage des obstacles.

Vitesse de meilleur angle de montée  
1er cran de volets  $V_i = 130$  Km/h

- Montée normale.

- Rentrer les volets
- Toujours plein gaz, accélérer à la vitesse optimum de montée

$V_i = 150$  Km/h

- Régler le tab de compensation des efforts sur la profondeur
- Couper la pompe électrique

Nota : La montée au plus grand angle doit être de courte durée en raison du refroidissement moteur

Les 10 derniers litres du réservoir d'essence Arrière ne sont pas consommables en montée.

---

## IX CROISIÈRES :

- Manette de gaz pour régler le régime moteur en fonction de la puissance désirée
- Réglage du tab de profondeur
- Réglage de la richesse  
Correcteur manuel de la richesse du mélange

Appauvrir progressivement jusqu'à ce que le moteur ne tourne plus rond, puis, enrichir suffisamment pour qu'il tourne à nouveau régulièrement.

La richesse doit être réajustée après chaque changement de régime ou d'altitude.

---

### Altitude de croisière :

Pour maintenir une puissance constante il est nécessaire de pousser la manette des gaz lorsque l'altitude augmente.  
(Voir chapitre "Performances")

DR 400/140 B

Il n'y a aucun inconvénient sur le plan mécanique à utiliser un régime de croisière dit "rapide" à savoir voisin mais inférieur à \*2700 t/mn (régime maximum) à condition que la puissance soit elle-même inférieure ou égale à 75 %.

\*Hélice SENSENICH 74DM6S5260 2500 t/mn

### X DESCENTE :

- Tirer systématiquement le réchauffage carburateur, moteur réduit
- Diminuer la vitesse - régler le tab
- Pousser la commande de richesse (plein riche)
- Pompe électrique de secours en marche
- En-dessous de 170 Km/h sortir les volets au moment opportun
- Réajuster le tab

---

NOTA : Durant une descente prolongée, augmenter de temps en temps le régime afin de maintenir le moteur chaud.

---

### XI ATTERRISSAGE :

- Vitesse de présentation  
Vi = 1,3 fois la vitesse de décrochage  
Vi = 115 Km/h à 1000 Kg
- Réchauffage carburateur tiré à fond et bloqué
- Richesse poussée (Plein riche)

- Surveiller la vitesse surtout par vent fort
- Arrondir progressivement

---

ATTERRISSAGE MANQUE :

- La remise des gaz est possible en toute configuration
- Pousser le réchauffage carburateur
- Rentrer les volets dès que possible à la position décollage (1er cran)

---

ATTERRISSAGE PAR VENT DE TRAVERS :

- Présentation à inclinaison nulle en corrigeant la dérive ou avec une aile basse (aile au vent) ou un combiné des 2
- Redresser juste avant de toucher
- Maintenir la ligne droite au palonnier ainsi qu'à l'aide du gauchissement qui sera maintenu du côté d'où vient le vent

---

XII APRES L'ATTERRISSAGE :

- Rentrer les volets dès le roulage
- A l'arrêt sortir les volets (on évitera ainsi de les détériorer à la descente des passagers)
- Verrouiller le frein de parc
- Moteur à 1200 t/mn
- Sélectionner chaque magnéto et vérifier la coupure des contacts
- Tirer à fond la commande de richesse qui agit comme étouffoir en fin de course

- Couper le circuit allumage
  - Couper la batterie
  - Fermer l'essence
  - Caler les deux roues principales
- 

### XIII DEPLACEMENT DE L'AVION AU SOL :

- Utiliser la fourchette de direction de la roue AV
  - Un centrage AR entraîne le verrouillage de la roue AV. Dans ce cas le déverrouillage de cette roue est obtenu en soulevant la queue de l'avion ou en appuyant sur l'hélice
- 

NOTA : Un braquage trop important de la roue AV entraîne le serrage des freins de l'une des roues principales.

---

### XIV AMARRAGE :

- Avion vent arrière
  - Bloquer le manche avec la ceinture de sécurité de la place pilote
  - Amarrer par les 2 anneaux sous les ailes et l'anneau situé à l'arrière du fuselage
  - Ne pas bloquer le frein de parc
  - Caler les roues
  - Mettre la housse
-

XV PRECAUTIONS A L'ENTREPOT :

- Sans housse, le soleil fera apparaître des marbrures dans le plexiglass de la verrière
- Si l'avion est inutilisé un certain temps veiller à sa propreté

"Un petit effort sera toujours récompensé"

Brasser également l'hélice quelques tours au minimum toutes les 2 semaines pour lubrifier les parties internes du moteur.

Le plein d'essence empêche la condensation dans le réservoir.

---

## LIMITATION ACOUSTIQUE

Conformément à l'arrêté du 19 février 1987, le niveau de bruit admissible pour l'avion ROBIN DR 400/140 B correspondant à la masse totale maximale de certification de 1 000 kg, est de 73,3 dB (A).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité à la puissance maximale continue de 2 700 tr/mn et avec l'hélice SENSENICH 74 DM6 S 5-2-64 est de 69,5 dB (A).

L'avion ROBIN DR 400/140 B a reçu le certificat de type de limitation de nuisance n° N 45.

SECTION 5 - PERFORMANCES

TABLE DES MATIERES

Limitations acoustiques.....	5.02
Vitesses de décrochage.....	5.03
Performances de décollage.....	5.04
Performances de montée.....	5.05
Performances en palier.....	5.06
Performances d'atterrissage.....	5.07

\* LIMITATION ACOUSTIQUE

Conformément à l'arrêté du 3 Avril 1980, le niveau maximal de bruit admissible pour l'avion DR 400/140 B correspondant à la masse totale maximale de certification de 1000 kg, est de 73,3 dB (A).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité à la puissance maximale continue est de 64,5 dB (A)

L'avion DR 400/140 B a reçu conformément à l'arrêté du 30 Juillet 1975, le certificat de type limitation nuisance n° N 45 à la date du 28/06/1988.

\* En vigueur pour les avions dont le premier vol a été effectué après le 1er Janvier 1980.

# MANUEL DE VOL DR400/140 B

## VITESSE DE DECROCHAGE VI

MASSE : 1000 kg, moteur réduit

Inclinaison de l'avion	km/h / kt		
	0°	30°	60°
Volets rentrés	99-54	106-58	140-76
Volets 1er cran (Décollage)	93-51	99-54	131-71
Volets 2ème cran (Atterrissage)	87-47	93-51	123-67

### Etalonnage anémométrique :

Les vitesses indiquées sont pratiquement égales aux vitesses conventionnelles.

$$V_i = V \text{ conventionnelle}$$

# MANUEL DE VOL DR400/140 B

## PERFORMANCES DE DECOLLAGE

Par vent nul, volets 1 cran, hélice SENSENICH 74 DH6 S5-2-60

ALTITUDE Pression (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 800 kg	
		Piste en béton	Piste en herbe	Piste en béton	Piste en herbe
0	-5	435 (215)	495 (270)	245 (125)	270 (135)
	Std = 15	485 (245)	550 (310)	265 (135)	290 (160)
	+35	535 (270)	610 (340)	290 (150)	320 (180)
4000	-13	580 (290)	665 (385)	320 (165)	355 (190)
	Std = 7	645 (330)	750 (440)	350 (180)	390 (220)
	+27	720 (365)	840 (485)	385 (200)	430 (245)
8000	-21	780 (390)	930 (555)	415 (225)	450 (275)
	Std = -1	870 (445)	1055 (630)	465 (245)	530 (310)
	+19	975 (500)	1195 (710)	515 (275)	590 (355)

Dans chaque case :

Distance totale en m depuis l'arrêt pour passer 15 m à  $V = 1,3 V_{s1}$

(Longueur de roulement pour atteindre  $1,1 V_{s1}$ )

Influence du vent de face :

pour 10 kt multiplier par 0,79  
pour 20 kt multiplier par 0,64  
pour 30 kt multiplier par 0,53

# MANUEL DE VOL DR400/140 B

## PERFORMANCES DE MONTEE

Hélice SENSENICH 74 DM6-S5-2-60

1) Volets position décollage 1er cran.

A la masse maximale de 1000 kg en atmosphère standard.

Vitesse ascensionnelle maxi au sol : 4,3 m/s

Réduction de 0,3 m/s par 100 ft

Vitesse de meilleur taux de montée :.....

..... 145 km/h-78 kt

Vitesse de meilleur angle de montée:.....

..... 130 km/h-70 kt

2) Volets rentrés :

En atmosphère standard,

Pleine admission, mixture meilleure puissance

A la masse maximale de 1000 kg

Vitesse ascensionnelle maxi au sol : 4,4 m/s

Réduction de 0,25 m/s par 1000 ft

Plafond pratique 14000 ft

Vitesse de meilleur taux de montée :.....

..... 150 km/h-81 kt au sol

..... 135 km/h-73 kt au plafond

Vitesse de meilleur angle de montée:.....

..... 130 km/h-70 kt

A la masse de 800 kg :

Vitesse ascensionnelle au sol : 5,9 m/s

Réduction de 0,28 m/s par 1000 ft

Influence de la température :

Chaque 10°C au-dessus du standard, abaisser

le plafond de 1000 ft et diminuer la vitesse

ascensionnelle de 0,28 m/s.

## PERFORMANCES DE PLANE

Moteur coupé, l'avion plane 9,3 fois sa hauteur (par vent nul) à  $V_i$  145 km/h-78 kt

L'altitude et la température n'ont pas d'influence sensible.

# MANUEL DE VOL DR400/140 B

## PERFORMANCES EN PALIER

A la masse maximale de 1000 kg en atmosphère standard,  
 au réglage mixture optimale, carburant utilisable 100 l,  
 sans réserve de carburant, par vent nul,  
 hélice SENSENICH 74 DM6-S5-2-60

ALTITUDE Pression feet	REGIME conseillé tr/mn	CONSUMATION l/h	VITESSE propre		AUTONOMIE h/mn	DISTANCE	
			km/h	kt		km	Nm
2000	2150	25(*)	175	94	4.00	700	375
	2400	25	206	111	4.00	825	445
	2500	28	216	116	3.35	770	415
5500	2400	25	206	111	4.00	825	445
	2500	28	216	116	3.35	770	415
8500	2400	25	206	111	4.00	825	445
	2500	28	216	116	3.35	770	415

\* : Plein riche

# MANUEL DE VOL DR400/140 B

## PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

Par vent nul, volets 2ème cran

ALTITUDE (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 800 kg	
		Freinage modéré piste en dur ou en herbe	Sans frein sur herbe	Freinage modéré piste en dur ou en herbe	Sans frein sur herbe
0	-5	445 (205)	550 (310)	380 (165)	460 (245)
	Std = 15	470 (220)	580 (330)	400 (175)	490 (265)
	+35	500 (235)	615 (350)	420 (190)	515 (285)
4000	-13	490 (230)	605 (345)	410 (185)	500 (275)
	Std = 7	520 (250)	640 (370)	435 (200)	535 (300)
	+27	550 (270)	680 (400)	460 (215)	565 (320)
8000	-21	540 (260)	670 (390)	450 (205)	555 (310)
	Std = -1	575 (280)	715 (420)	480 (225)	590 (335)
	+19	610 (300)	760 (450)	505 (240)	625 (360)

Dans chaque case :

Distance totale en m depuis le passage des 15 m  
à  $V = 1,3 V_{so}$  jusqu'à l'arrêt

(Longueur de roulement après impact à  $V_{so}$ )

Influence du vent de face :

pour 10 kt multiplier par 0,79

pour 20 kt multiplier par 0,64

pour 30 kt multiplier par 0,53

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

Vent de travers limite démontré

40 Km/h - 25 M.P.H. - 22 Knots

Vitesses de décrochage :  $V_i$  en Km/h (au poids total)

inclinaison de l'avion	0°	30°	60°
Volets rentrés	99	106	140
Volets 1er cran - décollage	93	99	131
Volets 2e cran - atterrissage	87	93	123

Etalonnage anémométrique :

L'installation anémométrique étant bien adaptée, les vitesses indiquées sont pratiquement égales aux vitesses conventionnelles

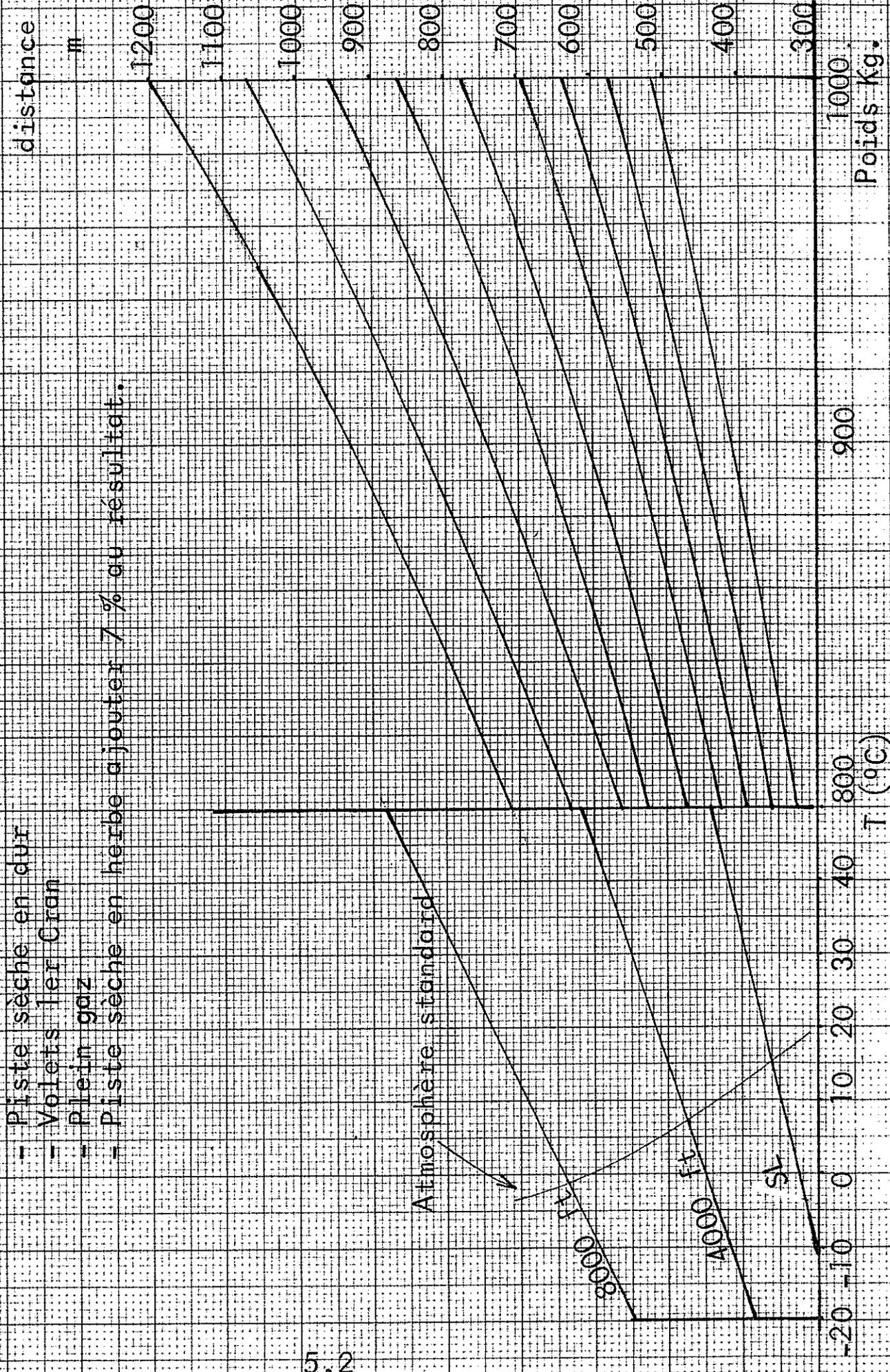
$$V_i = V \text{ conventionnelle}$$

Les vitesses indiquées ne seront corrigées qu'en fonction de l'altitude et de la température extérieure.

Passage de l'obstacle de 50 ft au Décollage

(Distance totale)

- Piste sèche en dur
- Volets 1er Cran
- Plein gaz
- Piste sèche en herbe ajouter 7 % au résultat.



$Z_p$   
(ft)

PERFORMANCES EN MONTEE

A la masse maximale  $V_i = 160$  km/h  
au sol réduction progressive à  
140 km/h à 15000ft.

Correction de température

- Par fraction de 5°C au  
dessus du standard sous-  
traire 0,08 m/s.

- Par fraction de 5°C au des-  
sous du standard ajouter  
0,08 m/s.

15000

14000

13000

12000

11000

10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000

1000 kg

900 kg

800 kg

1

2

3

4

5

6

m/s  $V_z$

Z<sub>0</sub>  
(ft)

PERFORMANCES EN PALIER

Pz 1000 kg

Mélange: plein riche

Régime	Consommation	
	75 %	65 %
2700	39,3	34,7
2600	38,3	33,8
2500	37,8	33

15000

10000

5000

150

200

250 (km/h)

5.4

surrégime

2500 t/min

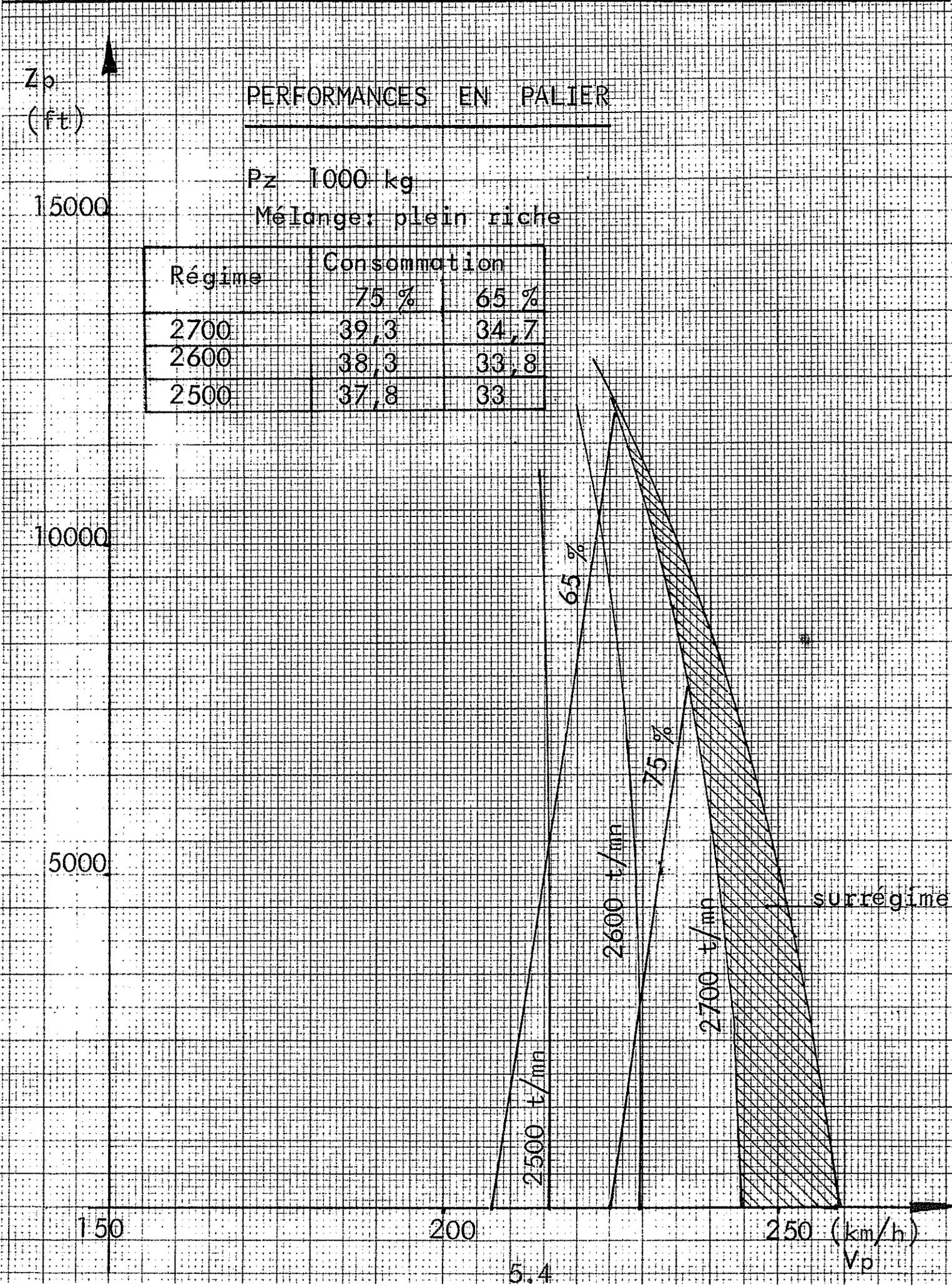
2600 t/min

2700 t/min

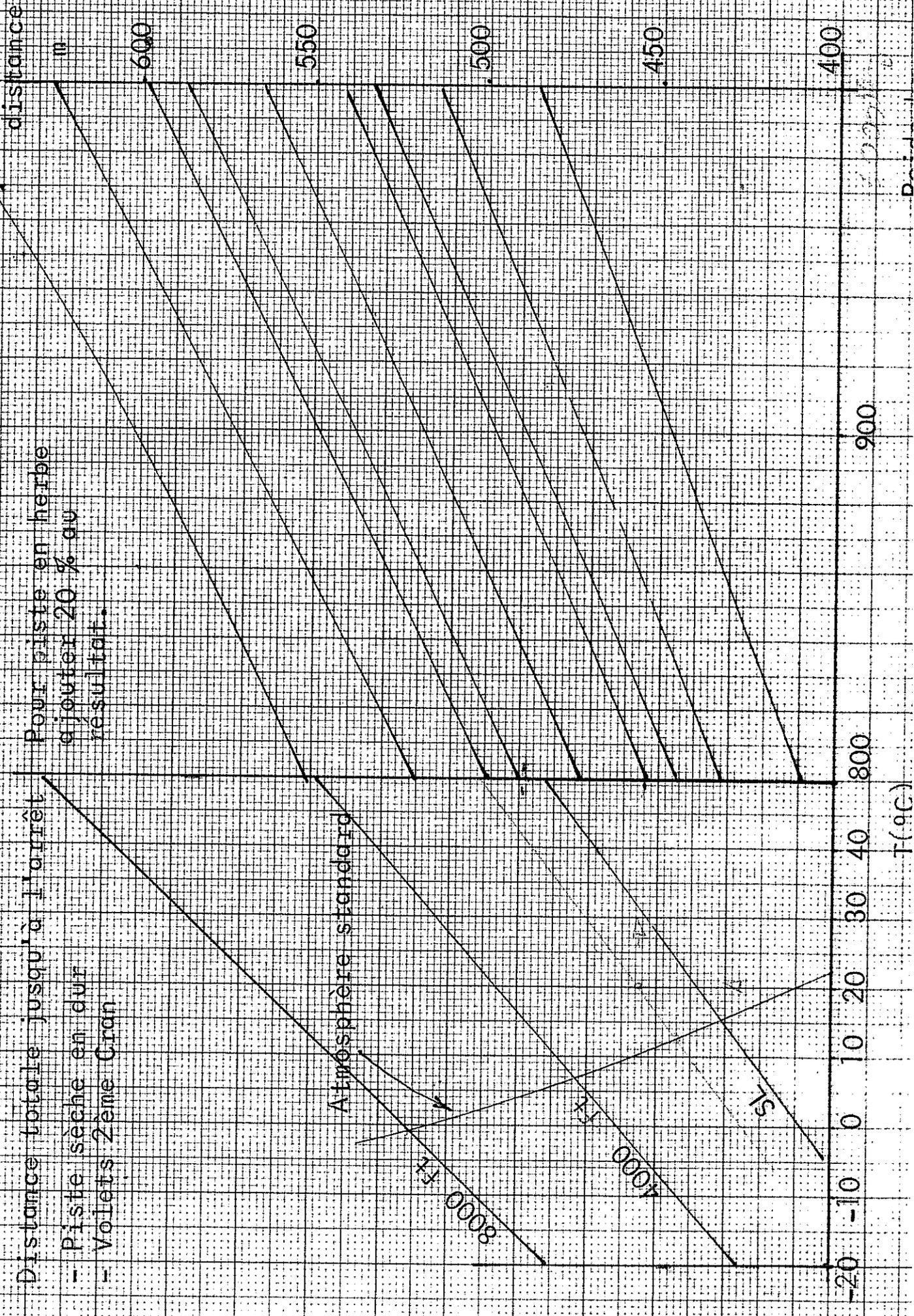
65 %

75 %

V<sub>0</sub>



Passage de l'obstacle de 50 ft à l'atterrissage



- Distance totale jusqu'à l'arrêt
- Piste sèche en dur
- Volets 2ème Cran

Date

900

800

40 30 20 10 0 -10 -20

T(°C)

5000

SL

8000

ft

Atmosphère standard

distance

m

600

550

500

450

400

CHAPITRE VI : Entretien courant :

1) NETTOYAGE :

- Laver à l'eau et au savon. Rincer à l'eau claire
- Ne jamais utiliser le jet
- Lustrer les peintures avec des produits très légèrement abrasifs
- Ne pas employer de produits à base de silicone
- Pour la verrière employer un produit spécial pour plexiglass

---

2) VIDANGE :

La vidange de l'huile moteur doit être effectuée toutes les 50 heures.

NOTA : Pour l'inspection des 50 et 100 H se référer au manuel d'entretien.

---

CHAPITRE VII : ADDITIFS

1 - INSTALLATION D'UN RESERVOIR SUPPLEMENTAIRE

( sur option)

Capacité : 50 litres

Bras de levier : 1,61 m

Localisation : sous le coffre à bagages

Pour utiliser le carburant contenu dans le réservoir supplémentaire consommer d'abord une quantité suffisante du réservoir arrière puis vidanger le carburant du réservoir supplémentaire dans ce dernier à l'aide de la tirette placée sur le tunnel avant.

La quantité de carburant contenue dans le réservoir supplémentaire est donnée par un indicateur placé dans la partie supérieure droite du tableau de bord.

2 - UTILISATION DU STABILISATEUR DE ROULIS  
(OPTION)

1) TYPE

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

2) LIMITES D'EMPLOI

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

3) PROCEDURES D'URGENCE

En cas de mauvais fonctionnement le stabilisateur peut être coupé momentanément soit en appuyant sur le poussoir situé sur le manche, soit en coupant l'interrupteur principal situé au tableau de bord.

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

4) PROCEDURES NORMALES

4.1 Contrôle prévol

- Enclencher l'interrupteur principal du stabilisateur.
- 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 manche 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 manche le stabilisateur est désengagé momentanément.

#### 4.2 Avant décollage et atterrissage

Couper l'interrupteur principal du stabilisateur.

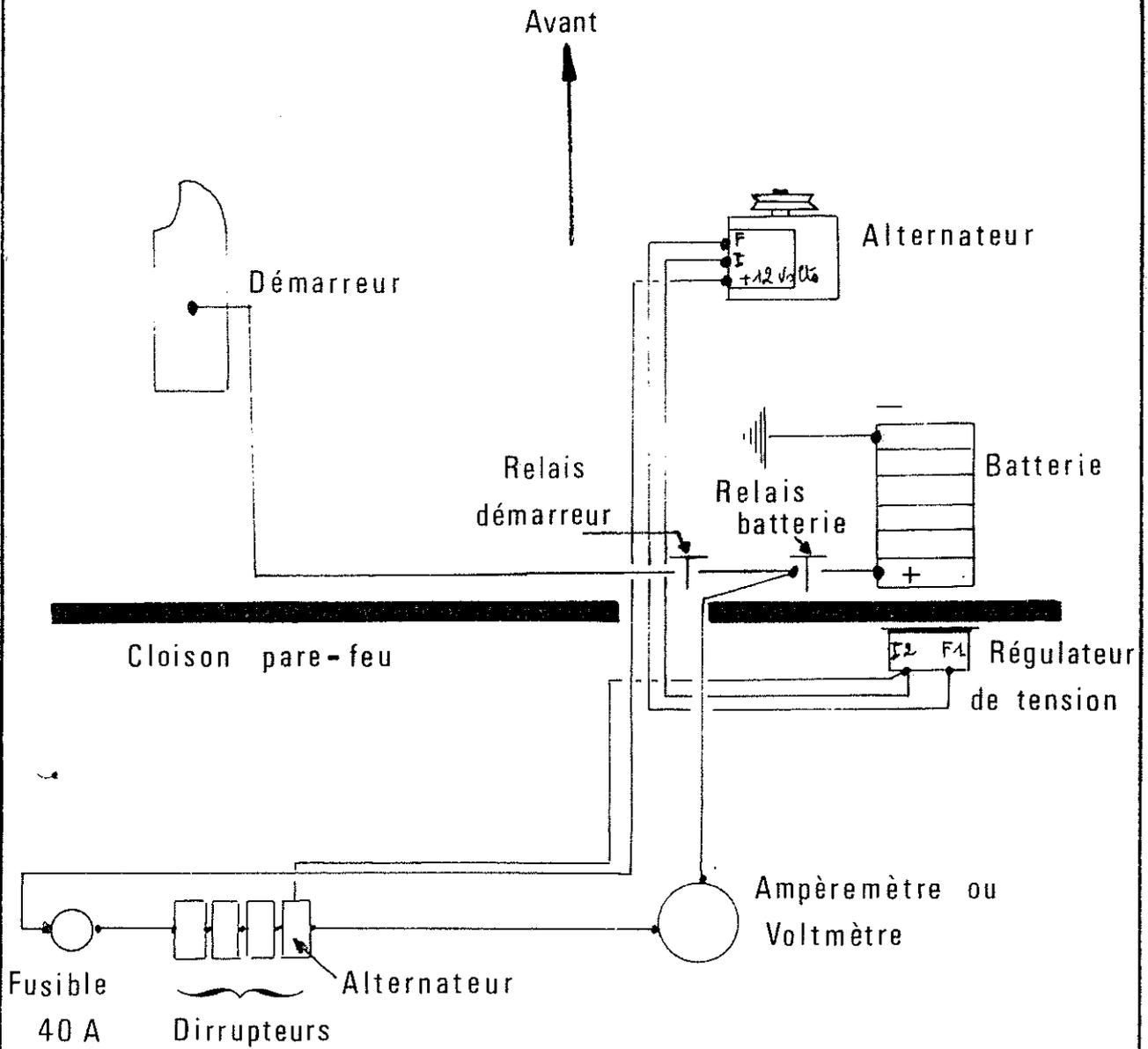
#### 4.3 Montée, croisière, descente

Après avoir stabilisé l'attitude de l'avion et réglé le trim de profondeur, enclencher l'interrupteur principal du stabilisateur.

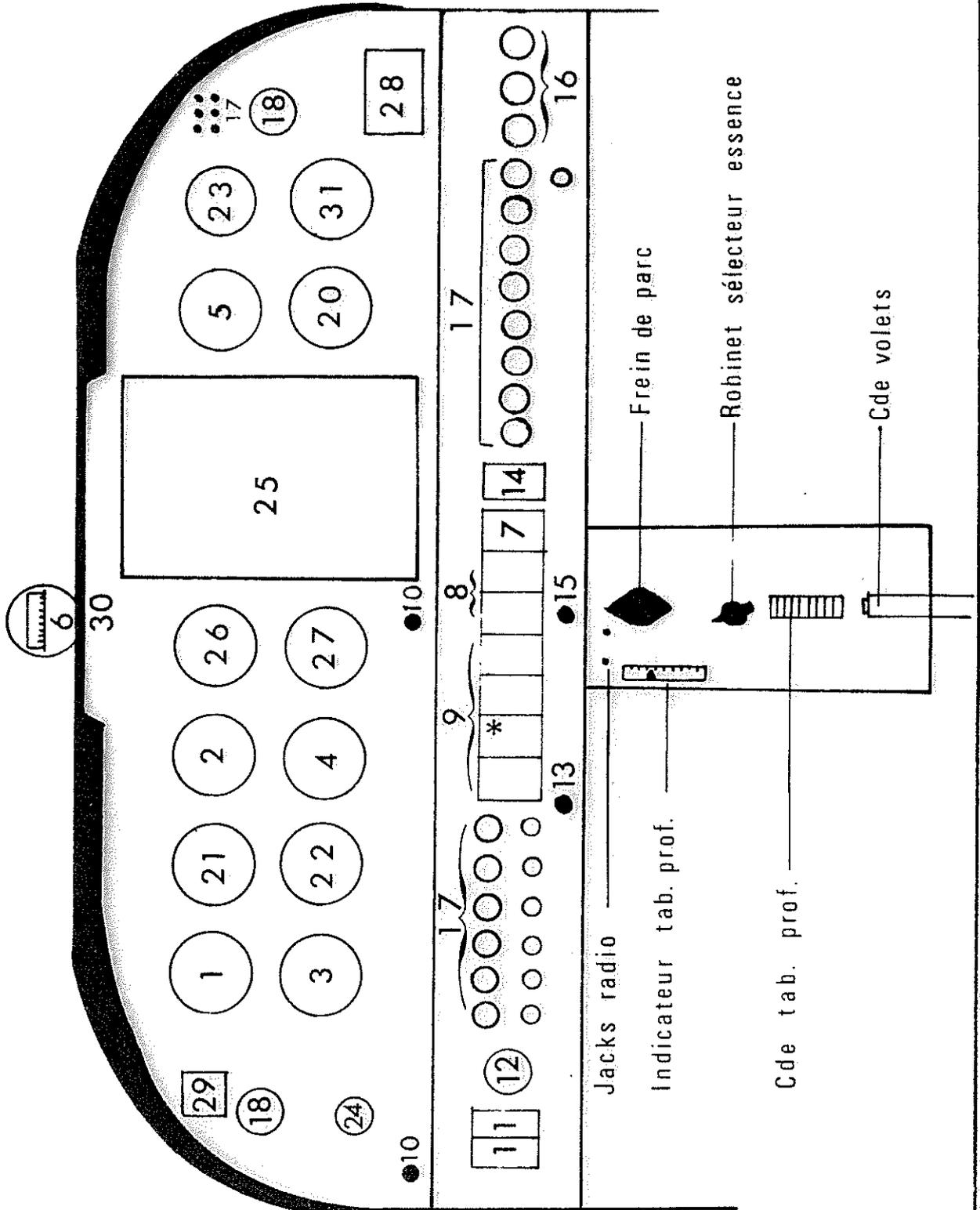
Le bouton "TURN" étant réglé au neutre, ajuster le bouton marqué "TRIM" pour éviter toute dérive de cap.

Un virage peut être commandé soit manuellement en appuyant sur le bouton poussoir du manche 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.*



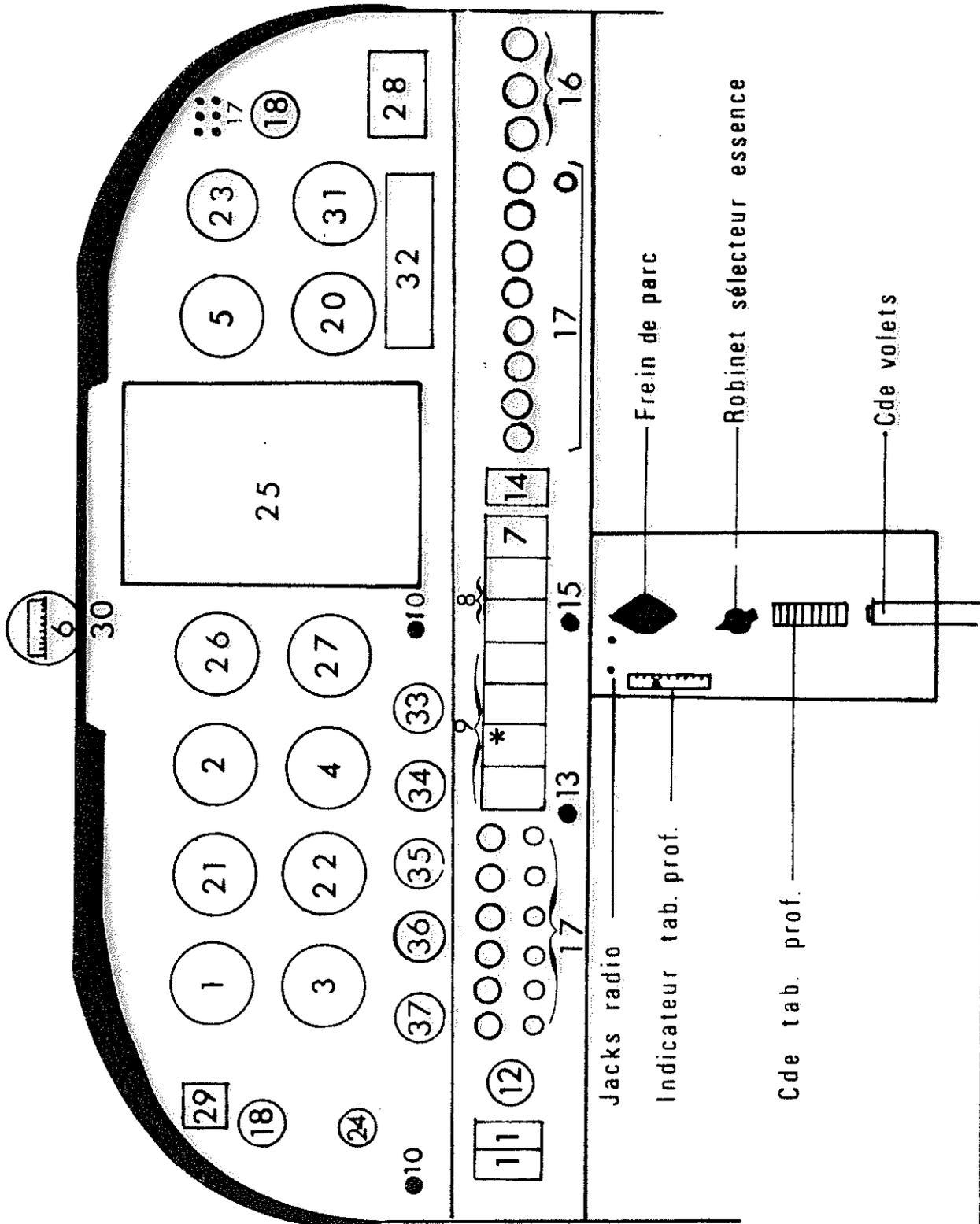
SCHEMA DE PRINCIPE  
DU CIRCUIT ELECTRIQUE



<u>Equipements</u>	<u>Positions possibles</u>
- Anémomètre.....	1
- Altimètre 1.....	2
- Indicateur de virage 1.....	3
- Variomètre.....	4-26
- Tachymètre.....	5-20-26
- Compas magnétique.....	6-21
- Ampèremètre ou voltmètre.....	7
- Température et pression huile...	8
- Indicateurs et pression essence.	9
- Commande des gaz.....	10
- Contact général et interrupteurs	11
- Démarreur et sélecteur magnéto..	12
- Mixture.....	13
- Pompe électrique.....	14
- Réchauffage carburateur.....	15
- Tirettes chauffage.....	16
- Disjoncteurs et fusibles.....	17
- Aérateurs.....	18

OPTIONS

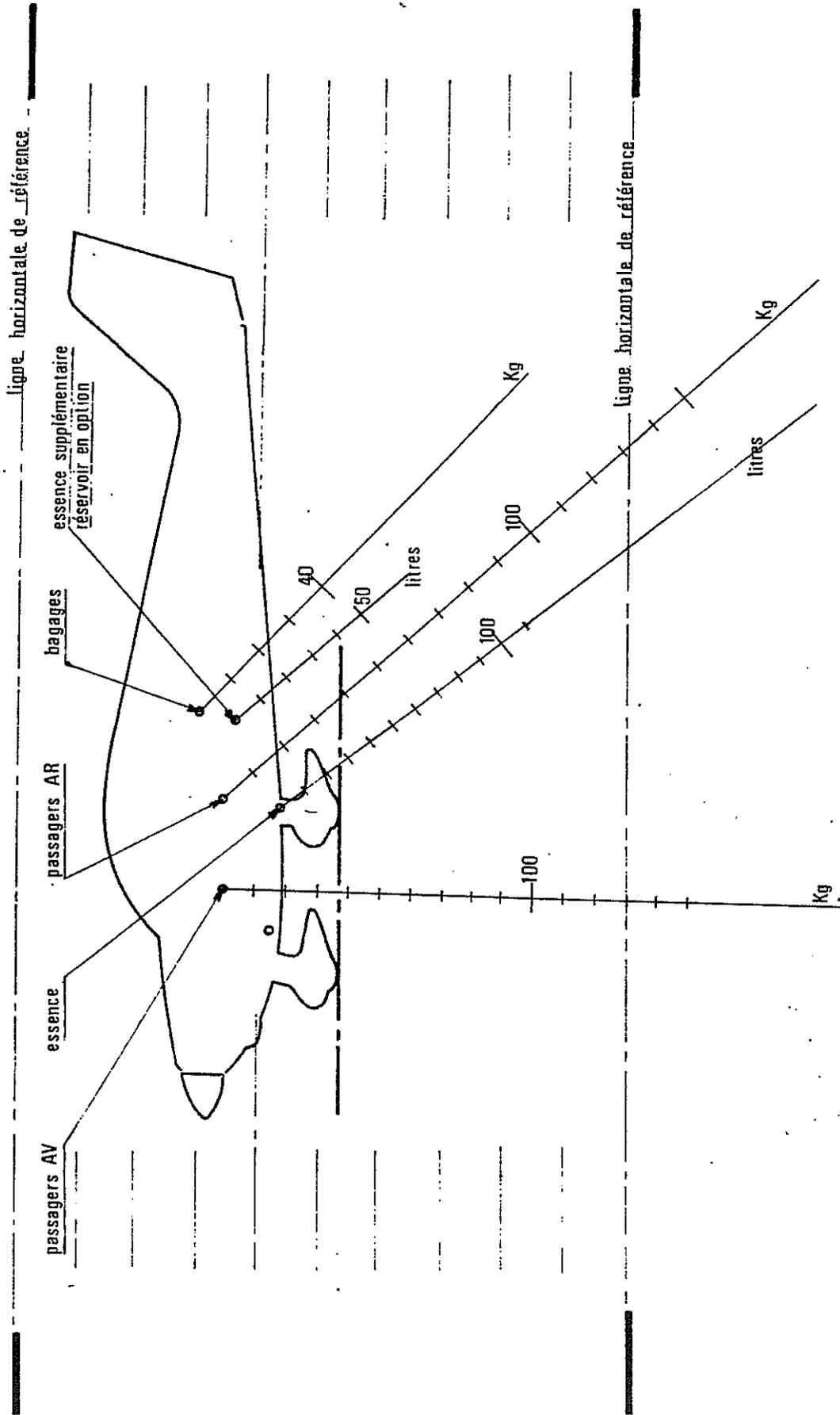
- Altimètre 2.....	20-5
- Horizon artificiel.....	21
- Conservateur de cap.....	22
- Température extérieure.....	23
- Indicateur de dépression.....	24
- Radio.....	25-26-27
- Rhéostat éclairage.....	28
- Chronomètre.....	29
- Voyants.....	30
- Température cylindres.....	31-20-23-9*
- E.G.T.....	} 31-20-23
- Compteur d'heures.....	
- Pression d'admission.....	
- Température carburateur.....	



<u>Equipements</u>	<u>Positions possibles</u>
- Anémomètre.....	1
- Altimètre 1.....	2
- Indicateur de virage 1.....	3
- Variomètre.....	4-26
- Tachymètre.....	5-20-26
- Compas magnétique.....	6-21
- Ampèremètre ou voltmètre.....	7
- Température et pression huile...	8
- Indicateurs et pression essence.	9
- Commande des gaz.....	10
- Contact général et interrupteurs	11
- Démarreur et sélecteur magnéto..	12
- Mixture.....	13
- Pompe électrique.....	14
- Réchauffage carburateur.....	15
- Tirettes chauffage.....	16
- Disjoncteurs et fusibles.....	17
- Aérateurs.....	18

OPTIONS

- Altimètre 2.....	20-5	
- Horizon artificiel.....	21	
- Conservateur de cap.....	22	
- Température extérieure.....	23	
- Indicateur de dépression.....	24-35-36	
- Radio.....	25-26-27-32	
- Rhéostat éclairage.....	28	
- Chronomètre.....	29	
- Voyants.....	30	
- Température cylindres.....	31-33-34-35-36-37-	
- E.G.T.....	20-23-9*	
- Compteur d'heures.....	} 31-33-34-35-36-37	
- Pression d'admission.....		} 20-23
- Température carburateur.....		



CHARGEMENT

IMPORTANT

L'ORIGINE PORTEE SUR LE CENTROGRAMME, VALABLE POUR CET APPAREIL AVEC SON EQUIPEMENT, A ETE DETERMINEE PAR LA PESEE DU

TOUTE MODIFICATION ULTERIEURE DEVRA FAIRE L'OBJET D'UNE NOUVELLE PESEE. CETTE PESEE DEVRA OBLIGATOIREMENT ETRE ACCOMPAGNEE DU RECALAGE DE L'ORIGINE INITIALE

UTILISATION

- Superposer le CENTROGRAMME (grille translucide) et la feuille des vecteurs de chargement ;
- Caler l'origine du CENTROGRAMME avec l'Origine du vecteur PLACES AVANT départ des opérations de chargement de l'appareil. (Veiller à ce que les lignes horizontales du CENTROGRAMME soient bien parallèles aux lignes témoin du parallélisme de la feuille des vecteurs de chargement)
- Pointer au crayon sur le CENTROGRAMME la charge désirée sur les PLACES AVANT (Poids du pilote et du passager AVANT).
- Recaler l'origine du vecteur PLACES ARRIERE sur le point obtenu en veillant toujours au parallélisme des lignes horizontales et porter sur le CENTROGRAMME un nouveau point fonction de la charge désirée sur les PLACES ARRIERES (Poids des passagers ARRIERE).
- Procéder de la même façon en partant de ce dernier point pour les autres charges (bagages, essence), et ainsi de suite de proche en proche.
- Le dernier point obtenu ainsi porté sur le CENTROGRAMME détermine le centrage pour le chargement considéré.  
Les lignes inclinées hachurant la zone claire du CENTROGRAMME indiquent les différents pourcentages de centrage partant de 12 % en allant vers 33 %. (Ces pourcentages sont considérés par rapport à la référence corde de voilure = 1,710 m).

REMARQUE IMPORTANTE

Si le dernier point n'était pas situé dans la zone claire du CENTROGRAMME il serait nécessaire de modifier le chargement, l'appareil ne devant pas être utilisé hors de ces limites.

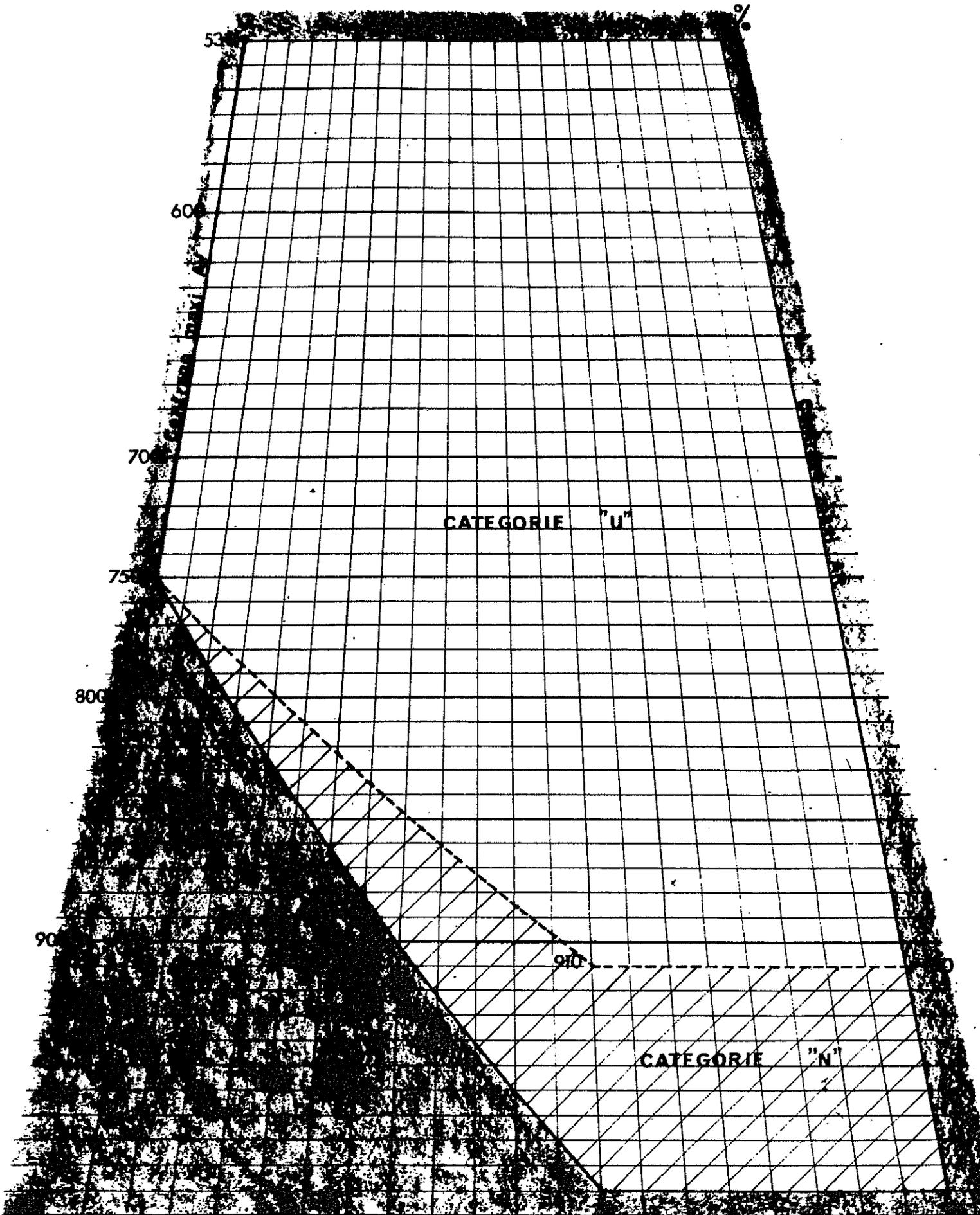
Il en est de même si le dernier point est à l'extérieur des pointillés en catégorie "U"

A titre purement indicatif, les opérations de chargement peuvent être effectuées de la manière suivante :

- Placer les charges qui ne varient pas souvent (Poids du pilote entre autres) au premier lieu
- Continuer par le chargement passager AVANT, passager (s) ARRIERE et bagages ;
- Terminer par le chargement en carburant. Il est alors aisé de juger de l'influence que peut avoir la consommation de l'essence sur le centrage obtenu et d'en déduire l'utilisation rationnelle des différents réservoirs pour conserver un centrage correct en cours de vol.

Il est bien entendu que l'ordre dans lequel figurent ces opérations de chargement n'est pas impératif et que l'utilisation est seul juge de la conduite des opérations de chargement à adopter pour chaque cas particulier.

- x A l'occasion d'un chargement différent, ce CENTROGRAMME peut resservir. Il suffit d'effacer les points de crayon primitivement portés. (Utiliser un crayon à mine tendre de préférence, afin d'éviter de marquer trop profondément le CENTROGRAMME)/



DATE DE LA PESEE : \_\_\_\_\_

IMMATRICULATION : \_\_\_\_\_