

S.A.N. BERNAY

AVIONS MUDRY & C¹⁰

AERODROME S'MARTIN - 27300 - BERNAY - Tel: 43.07.93

D.140 C.



MANUEL de VOL

APPAREIL n°: 128

F. GEBV

MANUEL DE VOL

DE L'AVION

.....JODEL D140 **C** - D140 E1

....."MAUSQUETAIRE IV"

Constructeur (Nom et Adresse) ..C.A.A.R.P..

.....Aérodrome...St. Martin...BERNAY (27)

.....

Certificat de type n° ..5..... du 30/10/59

Extension n° 5/2 du 26/4/66

Numéro de série ...123..... Immatriculation F.G.E.B.V.....

APPROUVE PAR LE SECRETARIAT GENERAL

A L'AVIATION CIVILE

Sections :

.....le par

...2.-3.-5.-6..... le 02.04.73 par

Pages 2.1 à 2.5 - 3.1 le par

.5.5 et 5.6 - 6.1 le par

..... le par



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	01 - 02
- Table des Matières	03 - 04
- Liste des Mise à jour	05

SECTION 1 - Généralités

- Description et caractéristiques dimensionnelles	1.1 - 1.6
- Description des différents équipements	1.7 - 1.9
- Plan 3 vues	1.10
- Tableau de bord	1.11
- Circuit de carburant	1.12
- Circuit électrique	1.13
- Circuit électrique (avec alternateur)	1.13 bis
- Schéma circuit P.S.V.	1.14
- Schéma du circuit de freins	1.15
- Schéma dispositif hypersustentateur	1.16
- Débattement des gouvernes	1.17

SECTION 2 - Limites d'emploi

- Base de certification	2.1
- Vitesses limites	2.1
- Facteurs de charge	2.2
- Masse maximale	2.2
- Centrage	2.2
- Chargement limite	2.2
- Vent limite plein travers	2.3
- Plaquettes	2.3
- Limitations moteur	2.4
- Repères sur les instruments centraux moteur	2.4 - 2.5
- Lubrifiant - carburant	2.5

SECTION 3 - Procédures d'urgence

- Feu de moteur en vol	3.1
- Feu de moteur au sol	3.1
- Panne génératrice (ou alternateur)	3.1
- Givrage du carburateur	3.1
- Atterrissage de fortune	3.1

SECTION 4 - Procédures normales

- Visite pré-vol	4.1
- Avant de mettre le moteur en marche	4.2
- Mise en marche du moteur	4.3
- Roulage	4.4
- Avant le décollage	4.4
- Décollage	4.5
- Croisière	4.5 - 4.6
- Descente	4.6
- Atterrissage	4.7
- Après l'atterrissage	4.7
- Déplacement de l'avion au sol	4.7
- Amarrage	4.8
- Précaution à l'entrepôt	4.8

SECTION 5 Performances

- Vitesses ascensionnelles	5.1
- Performances moyennes en croisière	5.2
- Distance passage des 15 m décollage	5.3
- Distance à l'atterrissage depuis le passage des 15 m	5.4
- Vitesses de décrochage	5.5
- Etalonnage installation dynamométrique	5.6

SECTION 6 Appendices

- Remorquage planeurs et banderoles	6.1
- Consignes de chargement	6.2
- Préparation des vols (calcul de chargement)	6.3
- Centrogramme	6.4

LISTE DES MISES A JOUR

N°	Pages Révisées	Nature des Amendements	Approbation S.G.A.,C.	
			Date	Visa

Description et caractéristiques dimensionnelles :Définition

- Envergure (m)	10,27
- Longueur totale (m)	7,92
- Hauteur totale (m)	2,13

Voilure

La voilure du type Jodel se compose d'une structure monolongeron à revêtement lin 2 000 kgs.

- Type de profil	23,015
- Allongement	5,7
- Dièdre en bout d'aile	16 °
- Corde de la partie rectangulaire (m)	2,00
- Surface (m ²)	18,5

Ailerons

- | | |
|--|------|
| - Surface des 2 ailerons (m ²) | 1,88 |
|--|------|
- Angles de débattement (Voir Page 17)
 - la Commande des ailerons s'effectue au moyen du manche par l'intermédiaire de guignol, cables et poulies de renvoi
 - Les ailerons sont équilibrés statiquement.

Volets de courbure

Surface des 2 volets (m2)

1,44

La commande des volets est manuelle et s'effectue au moyen d'un levier placé à gauche du pilote

3 positions verrouillées sont disponibles :

1° Volets rentrés	0°	Configuration lisse
2° 1er cran	14°	Configuration décollage
3° 2e cran	55°	Configuration atterrissage

Empennage horizontal

- Surface (m2)

4,2

L'empennage horizontal équilibré statiquement est du type monobloc à commande par câbles. Il comporte un anti-tab métallique automatique. Ce tab est également commandé au moyen d'un volant situé sur le pupitre du tableau de bord. La position du tab est repérée par un index.

Débattement de l'empennage horizontal.

Cabré

Voir Page 17

Piqué

Anti-tab surface (m2)

0,3

Débattements commandés du tab de profondeur

1) Profondeur plein cabré	tab plein piqué	Voir Page 17
	tab plein cabré	

2) Profondeur plein piqué	tab plein piqué	Voir Page 17
	tab plein cabré	

Empennage vertical

- Surface de la gouverne de direction (m²) 0,72
- Surface de la dérive + arête dorsale (m²) 0,93
- La commande de la gouverne de direction est classique par palonniers et câbles
- Débâtements de la gouverne de direction

Vers la droite

Vers la gauche

Voir Page 17

Atterrisseurs

Le train fixe caréné est classique et dispose d'une suspension par blocs de caoutchouc.

La roulette de queue conjuguée avec la direction se débraye aux grands angles de braquage.

- Voie du train principal (m) 2,27
- Distance entre roues principales et roue arrière (m) 5,83
- Dimensions des roues 300 x 150
- Dimensions roulette AR 300 x 4 ou 200 x 60
- Pneus "Dunlop aéro" (train principal)
- Pneus "Général Safety" (roulette arrière)

Pression de gonflage AV

1,80 kg/cm²

Pression de gonflage AR

2,20 kg/cm²

Amortisseurs

course ~ 220

Freins

L'ensemble de freinage de type hydraulique à tambours comporte un circuit indépendant sur chaque roue principale.

Freins (suite)

Les pédales de freins sont articulées sur les palonniers et manoeuvrables aux 2 postes avant.

Le maintien des freins au parking se fait par blesage des maitres-cylindres au moyen d'un mécanisme commandé par deux tirettes situées au tableau de bord intérieur.

NOTA :

Huile du circuit hydraulique de freinage : Looked n° 5

Groupe motopropulseur :Moteur :

- Lyncoming à prise directe
- 4 cylindres apposés horizontalement
- Refroidissement par air

Type

O - 360 série A

Régime maximum continu

27 00 t/mn

Taux de compression

8,5 / 1

Température maxi de culasse

260 ° C

Température maxi de fût

163 ° C

Sens de rotation du moteur

Horaire

Ordre d'allumage

1-3-2-4

Huile :

- Carter d'huile (emporté (1)
- Pression d'huile ralenti (kg/cm²)
- Pression normale (kg/cm²)

7,37

1,75

4,2 à 6,3

Choix de l'huile en fonction de la température extérieure

Température supérieure à 15 ° C

SAE 30 N° 100

Température comprise entre 0° et 12° C

SAE 40 N° 80

Température comprise entre - 17° et + 21° C

SAE 30 N° 65

Température inférieure à -12° C

SAE 20

Température maximum de l'huile

118° C

Essence :

Essence aviation indice octane mini	91/96
Pression essence maxi	560
(gr/cm ²) désirée	210
mini	35

Réservoirs d'essence

Arrière (1)	125
Avant (1)	90
Supplémentaire (1)	45

NOTA

Le réservoir supplémentaire avant doit être rempli après le plein complet du réservoir principal avant.

Un robinet sélecteur situé sur le tableau de bord inférieur permet au pilote d'ouvrir le circuit soit sur le réservoir avant + réservoir supplémentaire, soit sur le réservoir arrière, ou de fermer le circuit essence.

L'installation G.M.P. dispose d'un réchauffage carburateur avec une commande par tirette bleue à blocage et d'une commande de richesse (tirette jaune) qui permet d'ajuster le mélange à la carburation et fait ainsi office de correcteur altimétrique et d'étouffoir.

Hélices

NOTA 3: Eviter en descente une utilisation continue * des régimes compris entre 2250 et 2550^{tr/mn} avec des P.A inférieures à 800^{kg}

Nota	Hélices		ϕ (m)	Régime minimum point fixe plein gaz au sol
	Marque	Référence		
1	Jodel	D 14 M 400	1,96	2150
	Jodel	D 14 M 403	1,96	2230
	Hoffmann	190-150-8,5 HME5 27R2	1,87	2050
1	Mac Cauley	1A 200 FA 8056	2,03	2400
	Mac Cauley	1A 200 FA 8054	2,03	2150
3+1	Mac Cauley	2D 36 C14 - Palco 78 KM4	1,88	2700 Hélices
1	Ragy	Régulateur HSP 620 36	1,84	2280
	Ragy	2000 4	1,84	2280
	Sensenich	M 76 EMM 58	1,93	2250
2	Sensenich	M 76 EMM 60	1,93	2300
2	Sensenich	M 76 EMM 62	1,93	2250

NOTA 1: Hélices recommandées pour remorquage.

NOTA 2 Ces hélices ne peuvent être montées que sur les appareils équipés de prise dynamique. Les autres hélices à pas fixes montées sur ces appareils tournent 100^{tr/mn} plus vite qu'indiqué.

Cabine :Dimensions de la cabine :

Longueur	200 cm
Largeur	105 cm
Hauteur	125 cm

L'habitacle est accessible par deux portes latérales.

Les deux sièges avant disposent d'un système de réglage à 5 positions manœuvrable au sol, ils sont basculables vers l'avant.

L'ensemble des deux sièges avant et de la banquette arrière est normalement équipé de cinq ceintures de sécurité à débouclage rapide.

Soute à bagages :

L'appareil est équipé d'un coffre à bagages avant accessible de l'extérieur et d'un coffre arrière accessible de l'intérieur.

Dimensions coffre avant	95 x 55 x 40 (cm)
-------------------------	-------------------

Dimensions coffre arrière	150 x 110 x 45 (cm)
---------------------------	---------------------

Charge utile coffre avant	60 kgs
---------------------------	--------

Charge utile coffre arrière	90 Kgs
-----------------------------	--------

(Voir centrogramme pour dosage)

Conditionnement :

Un aérateur sur pare-brise réglable en débit et un souffeur de ventilation sur le plancher assurent l'alimentation en air frais.

Les passagers disposant également :

- d'une commande de ventilation par tirette,
- d'une commande par tirette pour le chauffage cabine.

L'ensemble de chauffage est assuré par deux échangeurs enveloppant les collecteurs d'échappement.

Description des différents équipementsa) Standards

- Manette centrale de gaz (commande de pompe de reprise)
- Contrôle de richesse (tirette jaune)
- Réchauffage carburateur : tirette à blosage
- Coupe batterie
- Interrupteur d'excitation (dynamo ou alternateur)
- Interrupteur de pompe essence électrique
- Clef de contact sélection magnéto 0-1-2, 1+2
- Bouton poussoir de démarreur
- Tirette ventilation cabine
- Tirette chauffage cabine
- Deux tirettes de freins de parking
- Robinet essence à 3 positions avant-arrière fermé
- Avertisseur de décrochage sonore Safe-Flight n° 164
- Commande de Tab
- Deux jaugeurs principaux
- Température huile

Déplacements des gouvernages

Profondeur



Afférou



Direction



Vitesse



à régler la vitesse
de façon que le bord
de bord de fuite soit
aligné avec le bord
de fuselage

(Suite)

- Voltmètre
- Ampèremètre
- Compte-tours avec totalisateur heures de fonctionnement
- Pompes magnétique
- Niveau Transversal à bille
- Indicateur de vitesse
- Altimètre
- Variomètre
- Manomètre pression admission
- Témoins lumineux de
 - Volets
 - Pression d'huile
 - Pression d'essence
 - Fin de réservoir (Avant ou Arrière)
ou robinet sur "fermé"
 - Avertisseur de décrochage
- Radiateur huile et valve thermostatique.

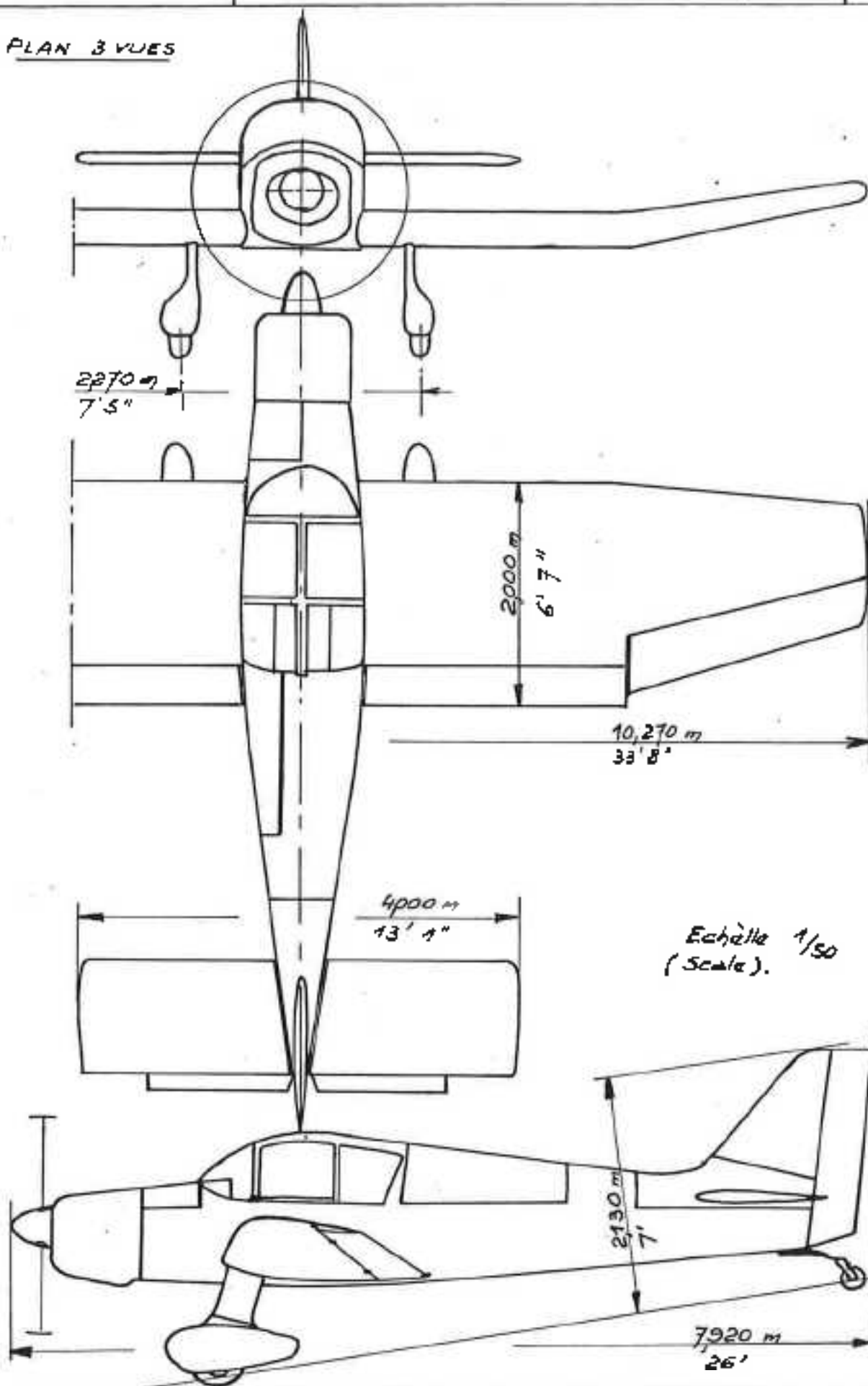
Possibles :

- Voyants
- Indicateurs
- Pompe électrique
- Décrochage
- Démarreur
- Recharges.

b) Optionnels

- Directionnel
- Indicateur de pression d'huile
- Thermomètre pare-brise pour température extérieure
- Thermomètre à distance pour température extérieure
- Compas électrique à distance
- Contrôle du mélange carburateur (Aber)
- Altimètre de précision (en pieds)
- Chronomètre de bord
- Manomètre de dépression pour contrôle instruments de P.S.V.
- Réservoir supplémentaire (41.1)
- Jaugeur réservoir supplémentaire
- Horizon artificiel pneumatique (alimenté par venturi ou 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 avec son interrupteur
- Indicateur de virage électrique avec son interrupteur
- Feu anti-collision rotatif
- Radio V H F radio-compass - VOR
- Therme carburateur
- Phare droit avec son interrupteur et son fusible
- Phare gauche avec son interrupteur et son fusible
- Feux de navigation
- Pilote automatique
- Haut-Parleur
- Cône d'hélice
- Commande de largage du câble de remorquage
- Therme culasse

PLAN 3 VUES



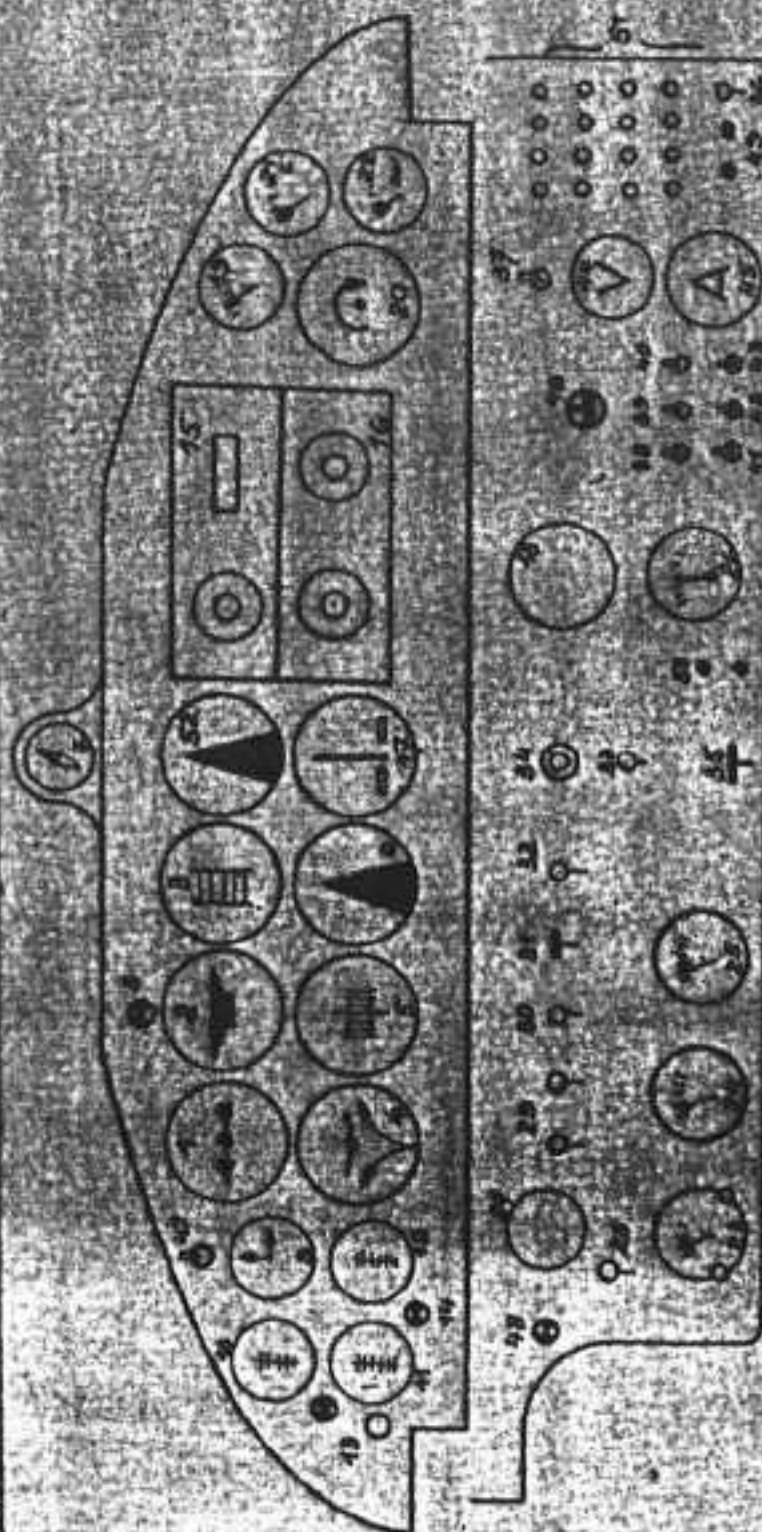
JODEL D140E

SECTION 1.

GENERALITES

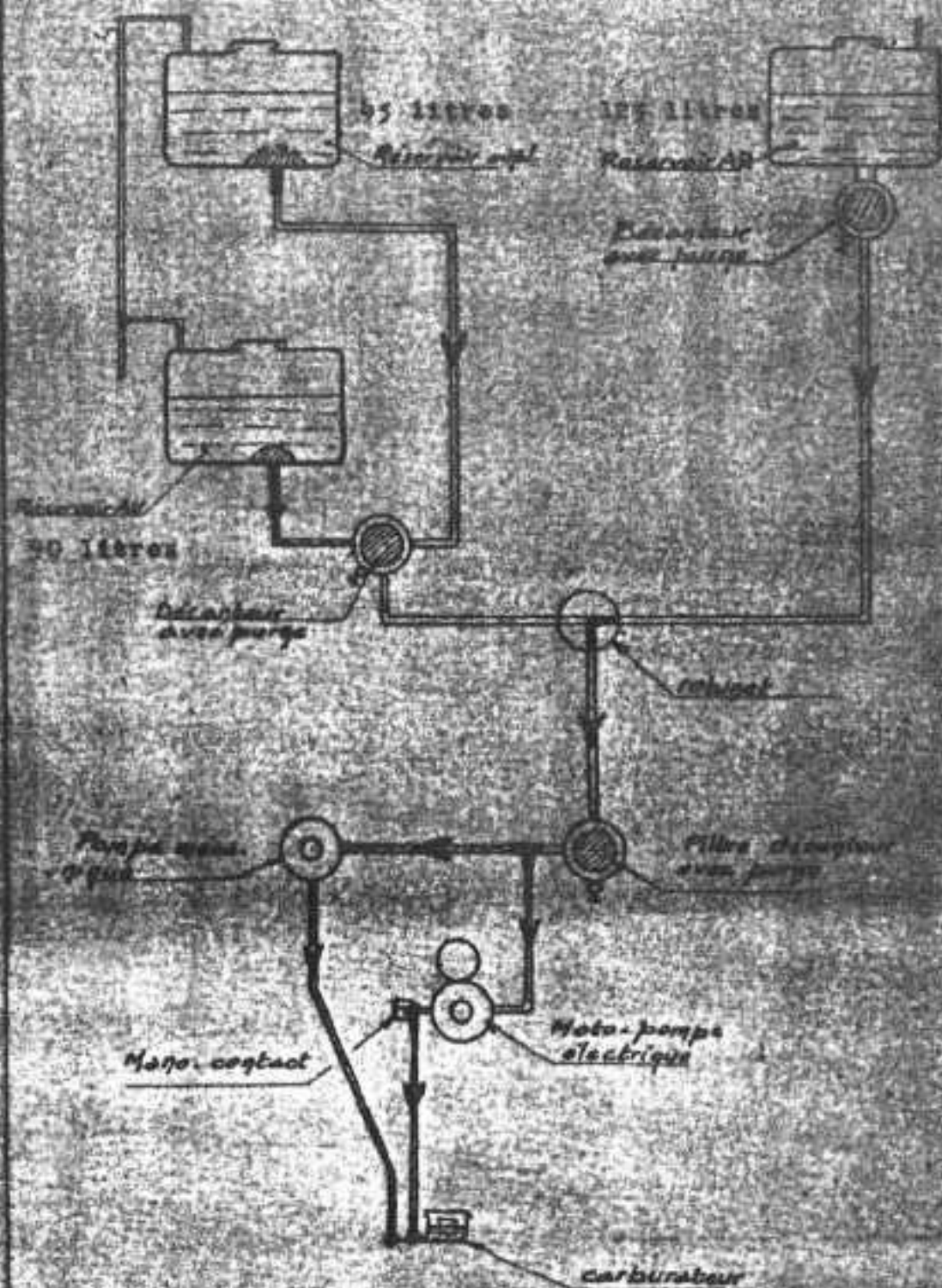
1.11

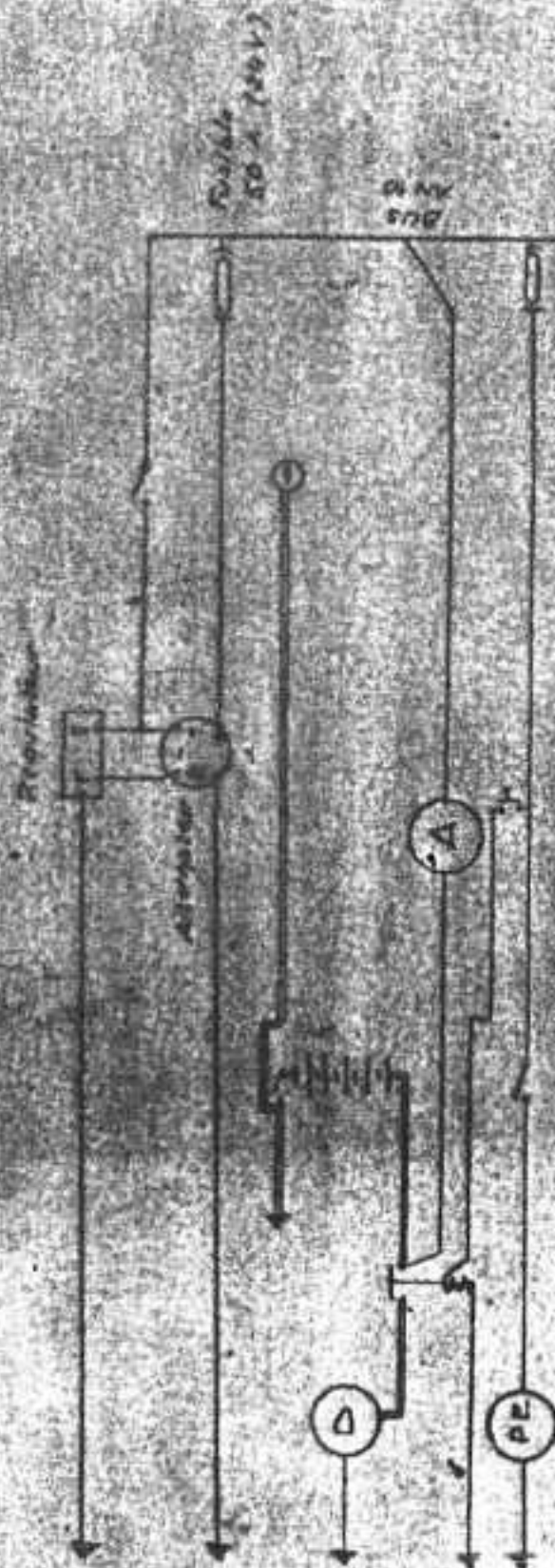
- TABLEAU DE BORD



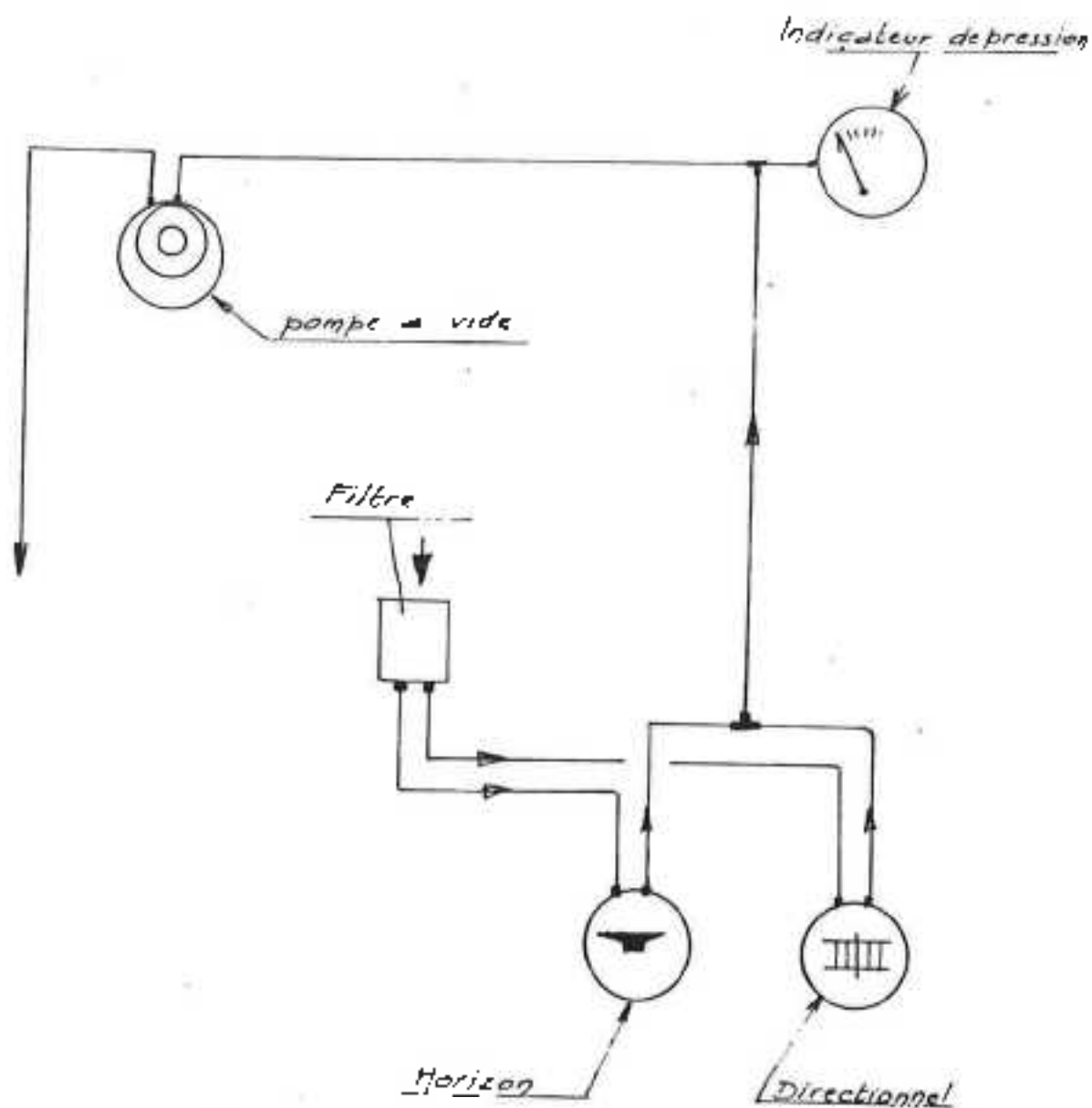
1	Anémomètre	30	Vitesse fin de vie	27	Constante vitesse	40	Interrompue phare
2	Horizon artificiel	31	Radio compas	28	Tirée végétation	41	" " haut, parteur
3	Variomètre	32	Vitesse - Vitesse	29	Tirée parking	42	" " auto-éclairage
4	Indicateur de vitesse	33	Indicateur VOR	30	Tirée chauffage	43	" " phare obstacle
5	Directionnel	34	Indicateur altimètre	31	Baromètre	44	Voltmètre
6	Altimètre	35	Indicateur altitude	32	Correction altimètre	45	Ampèremètre
7	Compass	36	Indicateur altitude	33	Indicateur carburant	46	Relais de démarrage
8	Indicateur altitude	37	Indicateur altitude	34	Indicateur des pressions	47	Interrompue auto-éclairage
9	Moteur	38	Indicateur altitude	35	Indicateur altitude	48	Vitesse vitesse
10	Indicateur altitude	39	Indicateur altitude	36	Indicateur altitude	49	Indicateur altitude
11	Indicateur altitude	40	Indicateur altitude	37	Indicateur altitude	50	Indicateur altitude
12	Indicateur altitude	41	Indicateur altitude	38	Indicateur altitude	51	Indicateur altitude
13	Indicateur altitude	42	Indicateur altitude	39	Indicateur altitude	52	Indicateur altitude
14	Indicateur altitude	43	Indicateur altitude	40	Indicateur altitude	53	Indicateur altitude
15	Indicateur altitude	44	Indicateur altitude	41	Indicateur altitude	54	Indicateur altitude

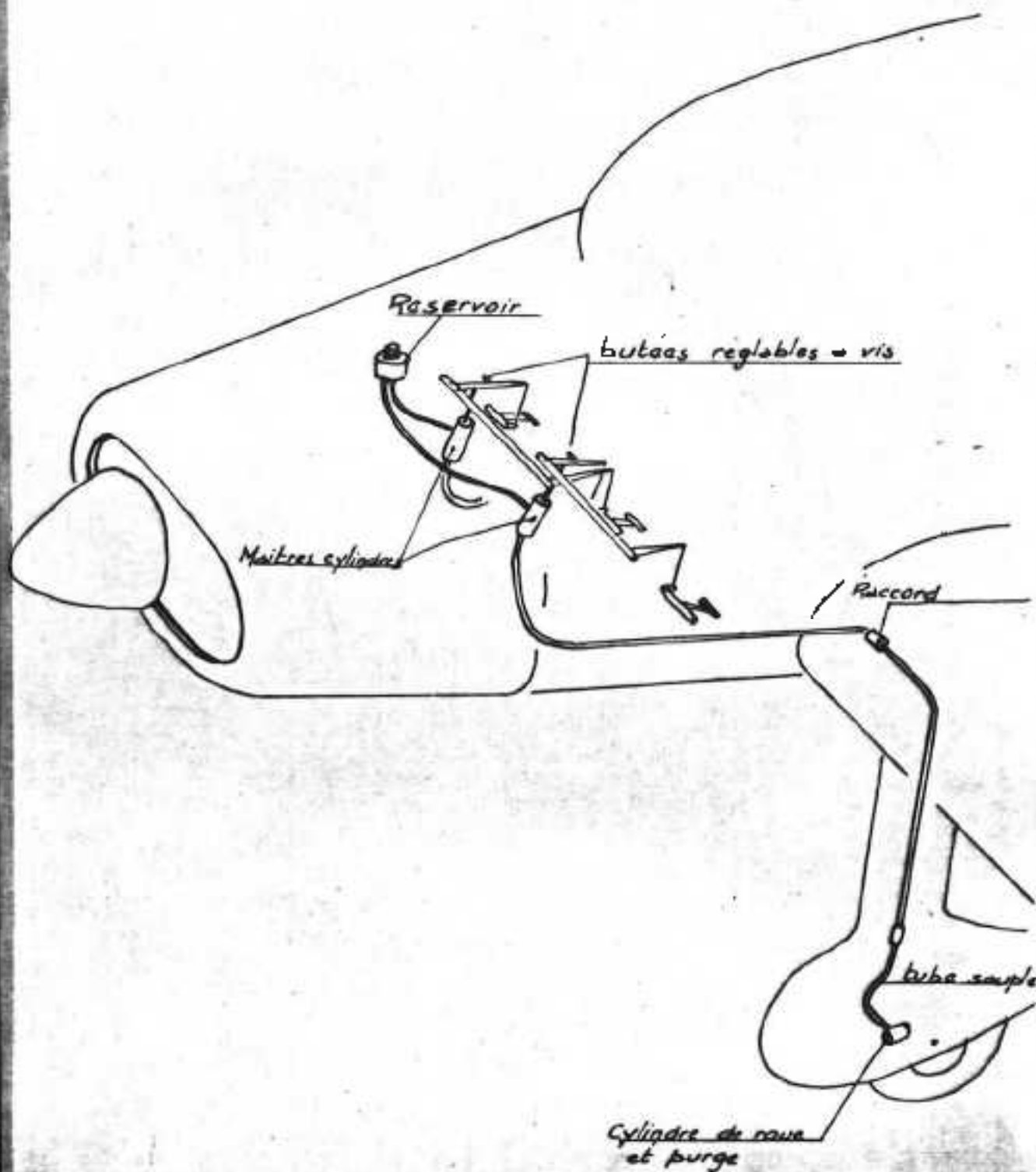
CIRCUIT CARBURANT

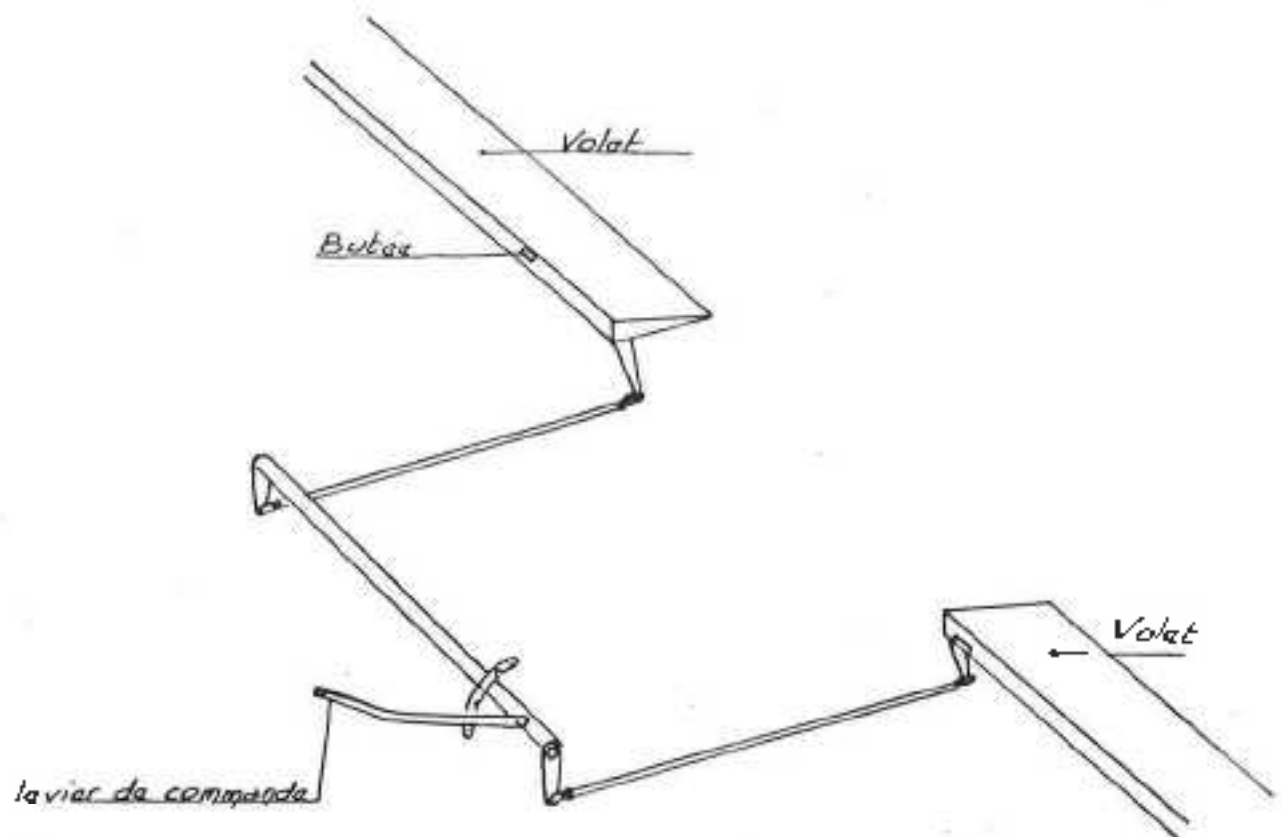




NOTA : Autre partie
du schéma voir page 13.

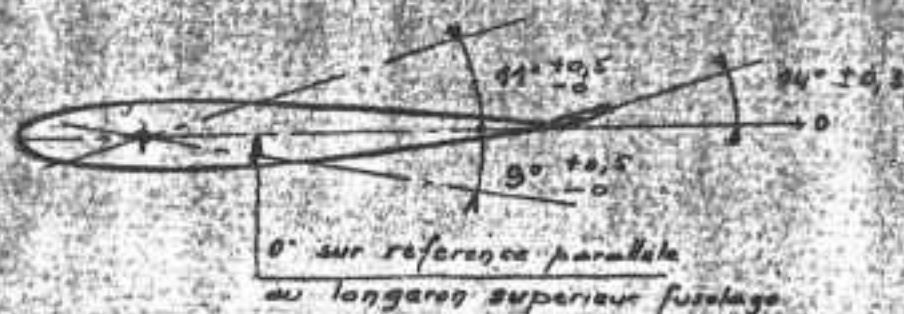
SCHEMA CIRCUIT P.S.V

SCHEMA DU CIRCUIT DE FREINS

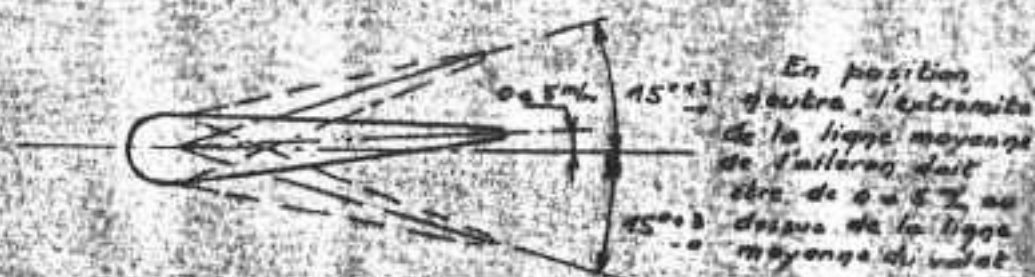
SCHEMA DISPOSITIF HYPER-SUSTENTATEUR

Débattements des gouvernes

Profondeur



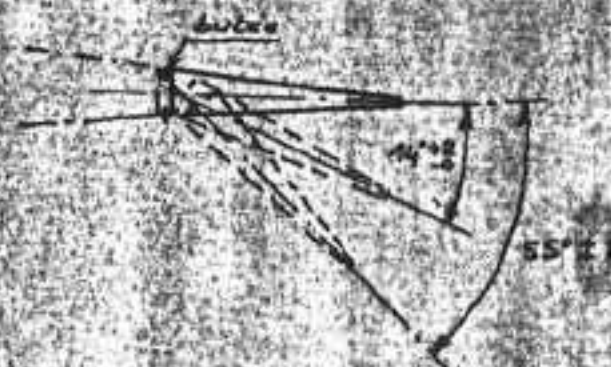
Ailerons



Direction



Volets



a) BASES DE CERTIFICATION

L'avion D 140 R Abeille a été certifié conformément au règlement AIR 2052, catégorie normale.

Vitesses limites (V.L. km/h) à la masse maximale.

V _{ne} (vitesse à ne jamais dépasser)	290
V _{no} (vitesse maxi d'utilisation normale)	260
V _c (vitesse de calcul en croisière)	260
V _y (vitesse de manœuvre)	194
V _{fe} (vitesse limite volets sortis)	160

Vitesses de décrochage (indiquées en km/h)

Vol horizontal configuration lisse	88
1er cran de volets	85
2 ^e cran de volets	81
Virage 60° configuration lisse	125

Repères sur l'anémomètre

- Trait radial rouge V_{no} 260 km/h
- Arc jaune de 260 à 290 km/h
à utiliser avec prudence (air calme)
- Arc vert de 88 à 260 km/h
zone d'utilisation normale
- Arc blanc de 81 à 158 km/h
zone d'utilisation des volets
- Avertisseur de décrochage : le klaxon
fonctionne de 10 à 15 km/h avant le
décrochage.

Toute manœuvre acrobatique y compris
la vrille est interdite

c) FACTEURS DE CHARGE LIMITE DE CALCUL A LA MASSE MAXIMALE

- Charges positions $n = + 1,5$ (volets escamotés)
- Charges négatives $n = - 1,5$ (volets escamotés)
- Volets sortis $n = + 2$

d) MASSE MAXIMALE AUTORISEE

Décollage	1.200 kgs
Atterrissage	1.200 kgs

e) CENTRAGEMise à niveau :

Plancher de soute arrière et longeron supérieur de fuselage horizontaux.

Référence de centrage : bord d'attaque de la partie rectangulaire de la voilure.

Longueur de la corde de référence : 2,00 m

Centrage avant 0,36 m (18 %)

Centrage arrière 0,68 m (34 %)

f) CHARGEMENT LIMITENombre maximum d'occupants

- Places AV 2
- Places AR 3 sous réserve d'un poids maximum de 210 kgs
- Equipage maximum 1 pilote

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

g) VENT LIMITE PERCH TRAVERS

15 Kts

h) LIBELLE DES PLAQUETTES OBLIGATOIRES

No pas fumer

Dans la limite de poids disponible, avec 4 personnes à bord le chargement de la soute arrière = chargement de la soute avant + 30 kgs.

NOTA

Le pilote a la responsabilité de s'assurer que l'avion est chargé conformément aux indications de la fiche de navigabilité.

VITESSES INDIQUEES (VI)

Vitesse à ne jamais dépasser	200 km/h
Vitesse maximum d'utilisation normale	260 km/h
Vitesse de décrochage en vol normal	88 km/h
en virage à 60°	123 km/h
Vitesse à l'atterrissage (air calme)	117 km/h
Vitesse optimale par mauvais temps	200 km/h
Vitesse limite volets à 55°	160 km/h

Limitations moteur

Régime maximum continu 2.700 T/mn
 Température maxi culasses 250°C

Huile

Température maxi 118°C
 Pression normale 4,5 à 6,5 kg/cm²
 Mini valvett 1,75 kg/cm²

Le voyant est réglé à 0,090 kg/cm²
Remarque : Pression d'assistance minimum 0,035 Kg/cm²

Le voyant est réglé à 0,090 Kg/cm²

(1) Repères sur les instruments contrôls moteurTachymètre

- Arc vert de 2150 à 2700 T/mn
- Trait radial rouge à 2700 T/mn

Thermomètre huile

- Arc vert de 45 à 82° C
- Arc jaune de 82 à 118° C
- Trait radial rouge à 118° C

Pression huile

- Trait radial rouge à 1,75 kg/cm²
- Arc jaune de 1,75 à 4,5 kg/cm²
- Arc vert de 4,5 à 6,3 kg/cm²
- Arc jaune de 6,3 à 7 kg/cm²
- Trait radial rouge à 7 kg/cm²

Thermo-culasse

- Arc vert de 140 à 232° (C)
- Arc jaune de 232 à 260° (C)
- Trait radial rouge à 260° (C)

j) CARBURANT

Essence aviation 91/96

Capacité réservoir avant 90 litres

réservoir arrière 125 Litres

réservoir supplémentaire 45 litres

k) LUBRIFIANT

- Capacité du réservoir (L) 7,57 (8 quarts)
- auge minimum 1,9 (2 quarts)
- maximum 7,57 (8 quarts)

a) FEU DE MOTEUR EN VOL

- Fermer l'essence
- Mettre plein gaz jusqu'à épuisement du combustible
- Couper les contacts magnètes
- Couper le contact batterie et l'excitation de la génératrice (ou de l'alternateur) avant l'atterrissage

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

b) FEU DE MOTEUR AU SOL

- Ne pas sauter les capots
- Diriger le jet de l'extincteur dans la prise dynamique ou par le trou de passage des échappements.

c) PANNE GÉNÉRATRICE (OU ALTERNATEUR)

Si l'aiguille de l'ampèremètre se situe dans la zone "décharge", couper l'excitation et réduire les consommations électriques au minimum (Radio-instruments), puisque la batterie fournit seule du courant.

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

d) GIVRAGE DU CARBURATEUR

Si le régime moteur diminue sans autres variations de vol, (vitesse altitude), tirer le réchauffage carburateur à fond.

Le régime augmentera dès que la glace sera fondue. Le fait de tirer le réchauffage carburateur provoque normalement une chute de régime du moteur 150%, et augmente notablement la consommation d'essence. Si le givrage est brutal, tirer le réchauffage et mettre plein gaz.

e) ATTERRISSEMENT 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 : Vitesse de la plus grande finesse, volets rentrés et moteur réduit à fond $\approx 140 \text{ Km/h.}$

I) VISITE PRE-VOL

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

Vérifier l'indication du jaugeur essence

Tirer l'interrupteur général (coupé), contacts magnétos coupés, robinet d'essence ouvert, correcteur altimètre (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 d'essence, 1 sous le réservoir AR au droit des volets, 2 sous le fuselage à l'avant pour le filtre et les réservoirs avant principal et supplémentaire,

pour éliminer l'eau de condensation et autres impuretés

Vérifier les bouchons de fermeture des réservoirs essence

Vérifier la propreté des prises d'air statiques

(Une sur chaque côté de fuselage)

3) Vérifier l'état des empennages

Vérifier le tab (charnières libres)

Vérifier les charnières de la direction

4) Vérifier l'état des volets et de leurs charnières

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

5) Vérifier les charnières d'ailerons

Ralever les cordes d'amarrages et la fourche de manœuvre s'il y a lieu

6) Vérifier l'état des atterrisseurs principaux et arrière

Pression de gonflage des pneus AV : 1,8 kg/cm²AR : 2,2 kg/cm²

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 préparé 2 sur la jauge)

Faire le plein pour un vol prolongé

Vérifier l'état de l'hélice, du mûne et des déflecteurs

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

✓ Vérifier la fixation des échappements. On remarquera un jeu nécessaire en droit des joints rotules pour éviter les criques et ruptures dues à la dilatation

- Purger le filtre décanteur
 - Démontez s'il y a lieu le filtre à air et le nettoyer (présence d'herbes hautes sur le terrain)
 - Fermer et verrouiller la trappe de visite d'huile
 - Vérifier la fixation du capot moteur (vis en ligne de vol)
 - Effectuer la visite pré-vol complète avant le premier vol de la journée
- Ensuite on peut limiter les vérifications à l'état des gouvernes et au niveau d'huile et de carburant.

Si l'avion a été immobilisé un certain temps ou confié à des mains étrangères, effectuer une visite plus poussée.

- Vérifier doublement les commandes des vol et le tab
- Vérifier la présence des portes de visite
- Vérifier les prises d'air quant à leur obturation
- Vérifier l'avion complet (rayures-déchirures) s'il a séjourné dans un hangar bondé
- Vérifier les haute de pales d'hélice, les carènes de pousset l'empennage horizontal sur terrain caillouteux.

Avant de s'installer dans la cabine, vérifier l'arrimage des bagages.

S'assurer avant la montée des passagers que les volets de courbure sont baissés

Important : Il y a risque de détérioration grave si par inadvertance, on a accédé à la cabine en marchant sur les volets.

3) Avant de mettre le moteur en marche

- Régler et verrouiller les sièges et les ceintures de sécurité
- Verrouiller la fermeture de cabine
- Vérifier les commandes de vol
- Serrer le frein de park
- Pousser l'interrupteur principal (batterie)
- Régler le tab au neutre
- Pousser la commande de richesse -(Plein-riche)
- Pousser le réchauffage carbu

...

- Ouvrir l'essence
- Rentrer les volets

4) Mise en marche du moteur

- Pompe électrique sur marche
- Lorsque les pulsations s'espacent, actionner la pompe d'injection (commande des gaz) sur toute sa course deux fois
- Réduire les gaz
- Batterie et excitation de l'alternateur ou génératrice en circuit
- Contacts sur magneto gauche (Position Left "L")
- Démarrage
- Contacts sur "Both"
- Laisser le moteur tourner aussi près que possible du ralenti (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 magnétos, pousser les gaz à fond, faire tourner l'hélice ou 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 allumages 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.

5) Roulage

- Desserrer les freins de parc
- Effectuer dès le départ un essai de freinage sur les deux roues
- Rouler doucement (environ 1000 à 1200 T/MN) pour éviter autant que possible d'avoir à freiner brutalement et d'user prématurément les garnitures de freins et les pneus.
- Pendant le roulage vérifier l'action du frein sur chaque roue.
- Rouler très doucement sur terrain caillouteux (Risque de projection sur pales d'hélices, carènes 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).

6) Avant le décollage

- 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
- Vérifier la coupure des contacts vers 1000 T/MN
- Vérifier les instruments et la radio
- Effectuer les actions vitales (ACHEVER)

A : Atterrisseurs : frein de parc desserré

C : Commandes libres

Contacts magnétos sur 1 + 2

Carburateur : Réchauffage poussé

Carburateur : Tirette de richesse poussée (plein riche)

H : Huile température (40° minimum)

Pression d'huile : supérieure à 1,75 kg/cm² lampe éteinte

E : Essence ouverte et en pression (lampe éteinte)

autonomie suffisante

Pompe de secours sur marche

V : Verrouillage Ceintures de sécurité

Sièges (levier sur l'avant)

Portes cabine

Bagages fixés

Volets :

Position décollage : 1er cran

B : Extérieur : Fiole claire

R : Réglages :

Tak

Altimètre

Radio, etc.

7) Décollage

- Réchauffage carbu et commande de richesse poussés
- Mettre plein gaz doucement, contrôler le régime moteur (minimum 2250 T/mn avec hélice M 76 B&M 58") Si le régime est inférieur interrompre le décollage et faire contrôler le moteur
- Décoller franchement vers 90 - 100 km/h
- Palier de sécurité
- Début de la montée vers 130 km/h

Il est indispensable de mettre les gaz doucement pour prendre de la vitesse avant la rotation rapide de l'hélice (les cailloux seront soufflés vers le bas).

Décollage par vent de travers

Utiliser les ailerons pour diminuer la composante transversale due au vent
 Décoller très franchement pour éviter de rater la piste.
 Une fois en l'air, orienter l'avion vers le vent pour corriger la dérive.

8) MontéePassage des obstacles

Vitesse optimum au premier cran de volets 135 km/h

Montée normale

- Rentrer les volets
- Toujours plein gaz accélérer à la vitesse optimum de montée (150 km/h)
- Régler le tab de compensation des efforts sur la profondeur
- Couper la pompe électrique

NOTA :

la montée aux grands angles doit être de courte durée en raison du refroidissement moteur

9) 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.

Une utilisation judicieuse de la commande de richesse diminue considérablement la consommation (10 à 15 %)

Maintenir cette commande sur plein riche au-dessus de 75 % de la puissance : un réglage trop pauvre du mélange provoque le remplacement de pièces importantes, culasses oxydées, pistons brûlés, cordons de pistons et têtes de soupapes vieillies. S'il y a doute sur le pourcentage de puissance utilisée, rester sur plein riche jusqu'à 2000 mètres.

- **Réservoir :** Le réservoir supplémentaire avant doit être rempli après le plein complet du réservoir avant.

- **Altitude de croisière :**

Pour maintenir une puissance constante, il est nécessaire de pousser la manette des gaz lorsque l'altitude augmente.

Il est avantageux d'effectuer la croisière en altitude car la densité de l'air diminuant, la résistance à l'avancement de l'avion diminue et pour une même puissance, celui-ci vole plus vite.

- **Rayon d'action :**

- Il y a intérêt à employer une puissance de croisière modérée pour disposer d'un rayon d'action optimum.

- Par ailleurs, l'avion étant un moyen de locomotion rapide, il faut profiter dans une juste mesure de son avantage : la vitesse.

- Au pilote de calculer l'optimum pour chaque voyage particulier compte tenu des conditions météorologiques et de ses habitudes de pilotage.

- Il n'y a aucun inconvénient sur le plan mécanique à utiliser un régime de croisière dit "optimal", à savoir voisin mais inférieur à 2700 T/m (régime maxi) à condition que la puissance soit elle-même inférieure ou égale à 75 %.

10) Descente

- Tirer systématiquement le réchauffage carbu moteur réduit
- Diminuer la vitesse - Régler le TAR
- Pousser la commande de richesse (plein riche)
- Pompe électrique de secours en marche
- En dessous de 160 Km/h ouvrir les volets au moment opportun
- Réguler le TAR.

NOTA

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

11) Atterrissage

- Vitesse de présentation VI = 1,5 fois la vitesse de décrochage
- Réchauffage carbu tiré à fond et bloqué
- Richesse poussée (plein riche)
- Surveiller la vitesse surtout par fort vent ou turbulence

Atterrissage sans vent

- Le rampe des gaz est possible en toute configuration
- Pousser le réchauffage carbu
- Rentrer les volets dès que possible à la position décrochage (les ailes)

Atterrissage par vent de travers

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

12) Après l'Atterrissage

- Rentrer les volets dès le roulage
- A l'arrêt ouvrir les volets. On évitera ainsi de les abîmer à la descente des passagers.
- Verrouiller le frein de parking
- Mettre à 1200 t/min
- S'écarter des cinq magnètes et vérifier la charge des portiques
- Tirer à fond le commandement de richesse qui agit comme écouilleur au fin de course.
- Déposer le circuit d'allumage
- Déposer le batterie
- Fermer l'éclairage
- Décaler les deux roues principales.

13) Décollage de l'aéronef

- Décoller la fuselage de direction de la route.

14) Amarrage

- Avion vent arrière
- Bloquer le manche avec une ceinture de sécurité
- Amarrer par les deux anneaux sous les ailes et l'anneau situé à l'AR du fuselage
- Ne pas bloquer le frein de parking
- Caler les roues
- La housse de cabine protège du soleil, de l'eau, de la poussière et des curieux.

15) Précautions à l'entrepôt

Sans housse, le soleil fera apparaître des marbrures dans le plexiglass de la verrière.

Veiller à ce que l'eau ne s'accumule et ne séjourne pas à l'intérieur du fuselage.

Comme pour une voiture, laisser l'avion dehors / nuit à la tenue de la peinture.

Si l'avion est inutilisé un certain temps, veiller à sa propreté. Un petit effort de nettoyage sera récompensé.

Le plaisir de garder à l'avion son aspect du neuf ne sera pas le moindre avec une meilleure vitesse de séchage.

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

Le plein d'essence empêche la condensation dans les réservoirs.

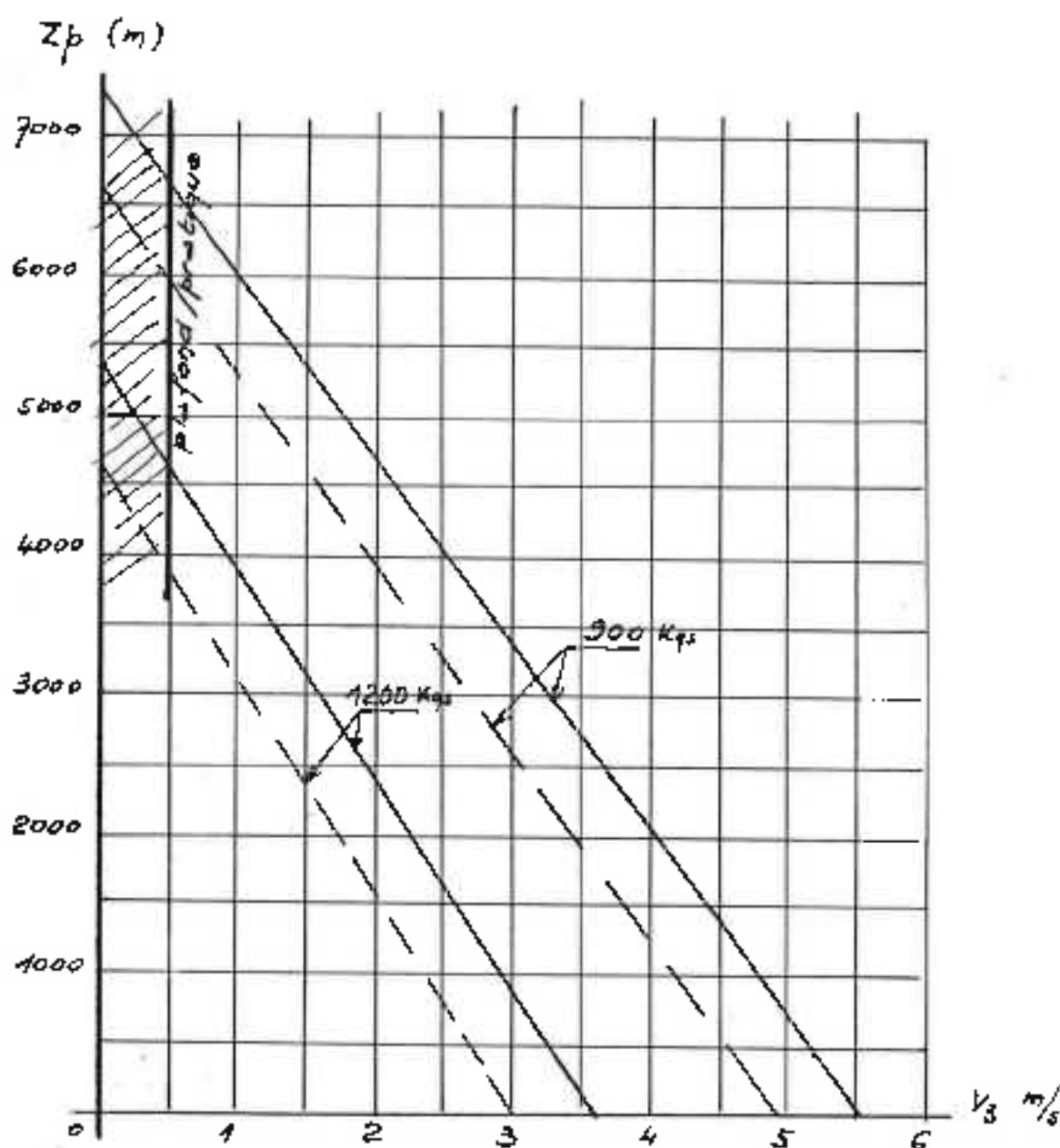
Un emploi régulier maintient l'avion en bon état. Inutilisé, il vieillit davantage que s'il était employé fréquemment.

VITESSES ASCENSIONNELLES

Hélices métallique - pas fixe

Température standard

" standard + 15°C

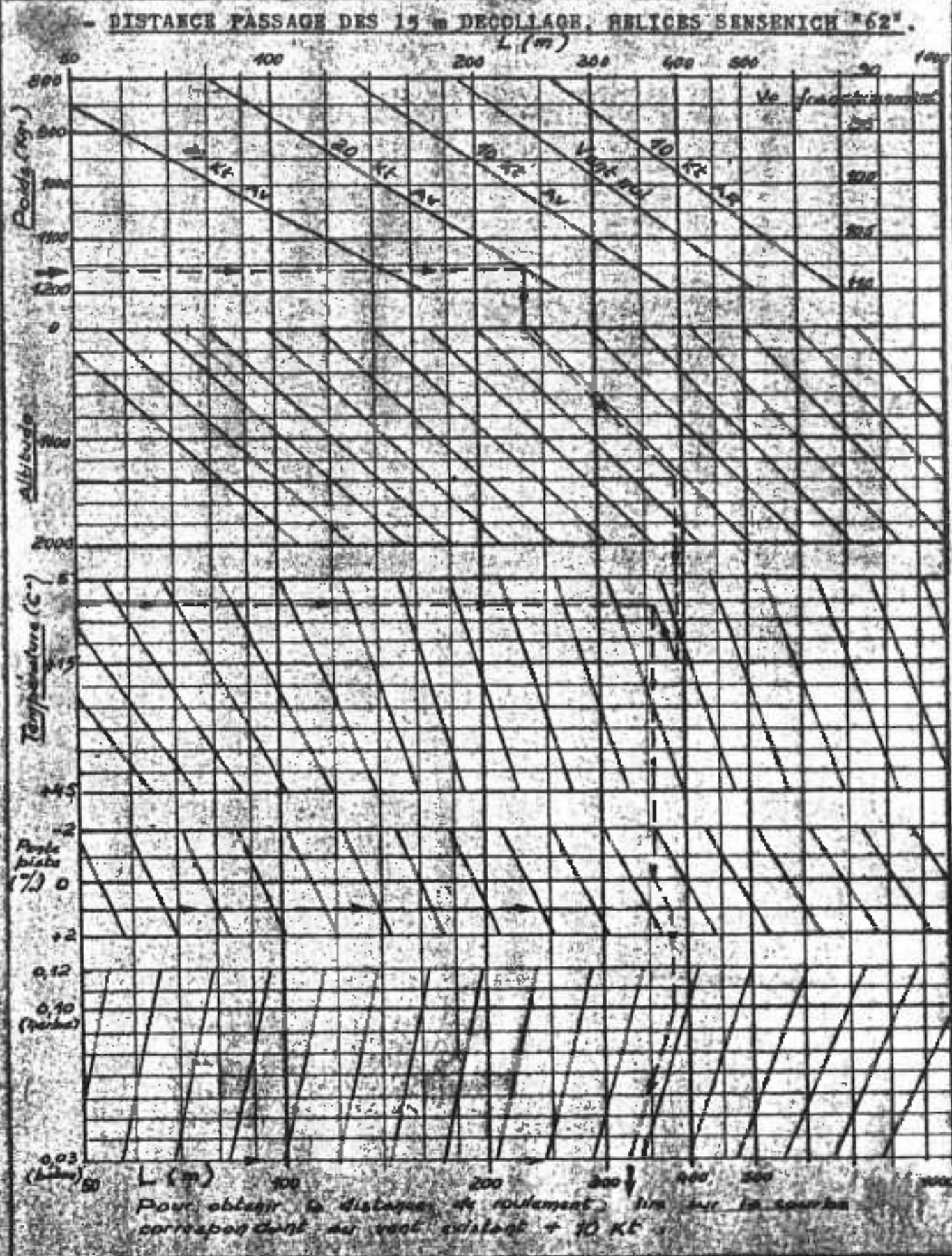


PERFORMANCES MOYENNES EN CROISIÈRE DU JODEL D 140 "MOUSQUETAIRE"

- Moteur LYCOMING O-360-A-3A 180 cv
- Hélice métallique : SENSENICH 62"
- Poids avion = 1200 kgs
- Capacité réservoirs essence = 260 litres.

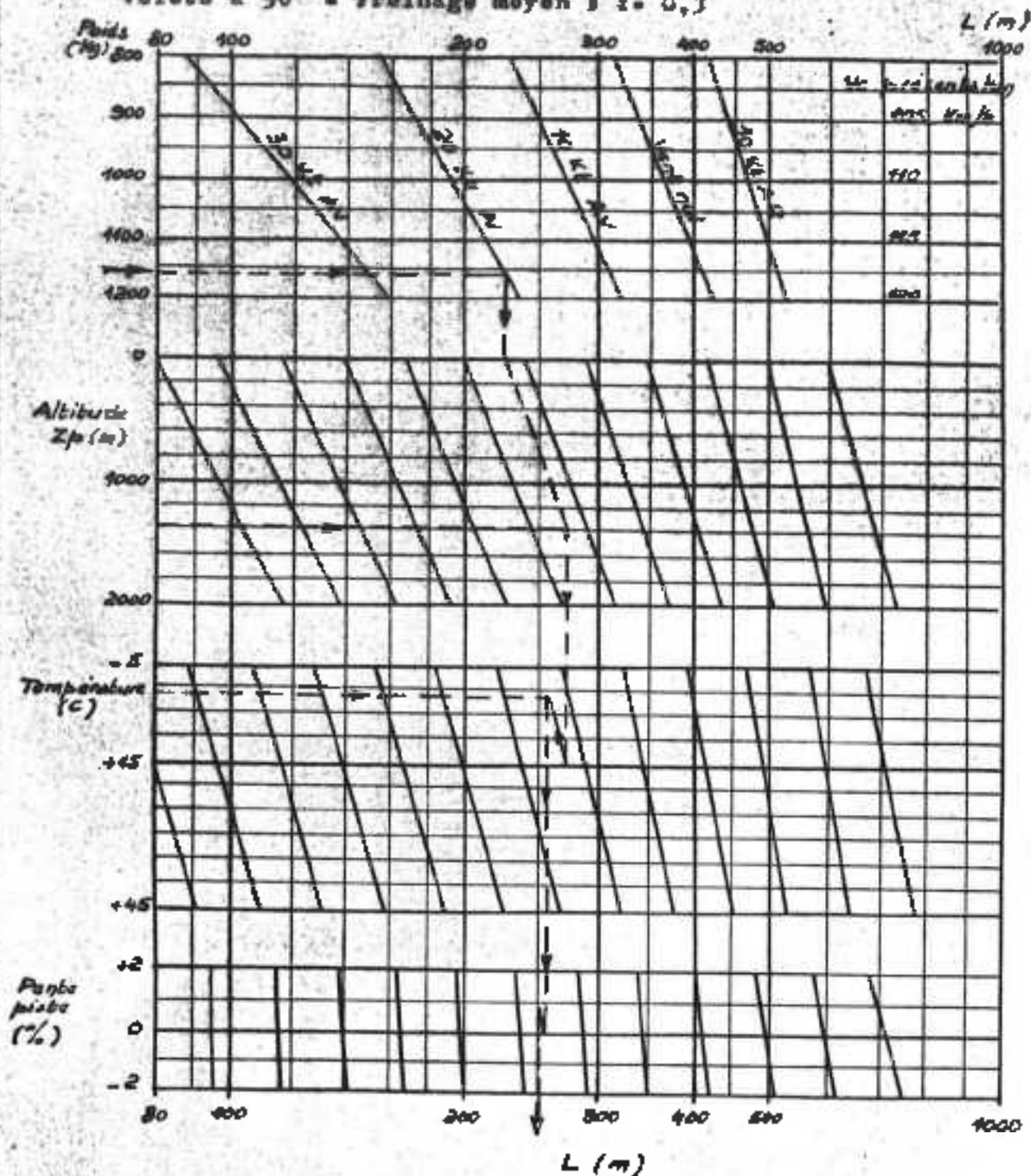
Puissance Nominale	litre/heure consommation		Endurance Heure	Altitude	Régime tr/min	Vitesse km/h	Rayon d'action kms
	essence	Huile (l)					
136 cv 75 %	40	0,85	6 H 30	0	2450	218	1 400
				1 000	2550	225	
				1 800	2600	230	
118 cv 65 %	35	0,73	7 H 20	0	2350	205	1 500
				1 000	2400	210	
				2 000	2500	215	
				2 900	2550	220	
100 cv 55 %	30	---	8 H 40	0	2200	190	1 600
				1 000	2250	195	
				2 000	2350	200	
				3 000	2400	205	
82 cv 45 %	25	---	10 H 20	0	2000	170	
				1 000	2100	175	
				2 000	2150	178	
				3 000	2200	180	
100 cv Plein gaz	62,5	1,73	4 H	0	2700	240	950

(1) Les chiffres indiqués (consommation d'huile) sont des valeurs maximales.



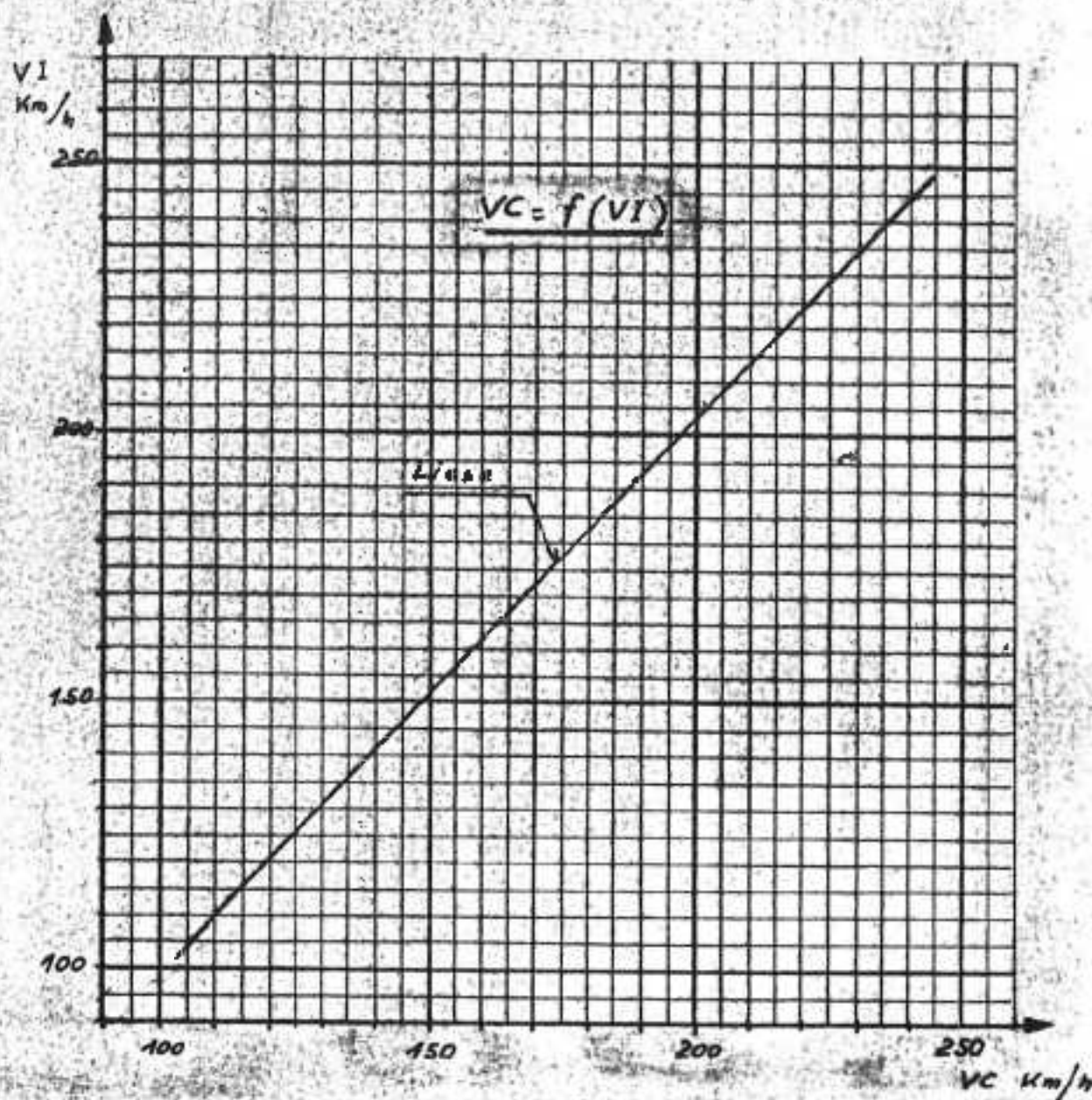
- DISTANCES A L'ATTERRISSAGE DEPUIS LE PASSAGE DES 15 m

JUSQU'A L'ARRÊT.

Vitesse de présentation = 1,3 V_sVolets à 50° - Freinage moyen $\mu = 0,3$ 

Vitesse de décrochage (indiquées en km/h à la masse maximale)

Vol horizontal configuration croisière	88
" " décollage	85
" " (14° de volets)	
" " atterrissage	81
" " (55° de volets)	
Virage à 60° configuration croisière	125



I) REMORQUAGE PLANEURS ET BANDEROLES

- Remorquer toujours en monoplace toutefois uniquement pour la formation de pilote remorqueur, le D I40 E peut-être utilisé en biplace.
- Ne remplir et utiliser que le réservoir AR
- Un thermo-couple de culasse est obligatoire (température maxi 260°)
- Volet de capot amovible. Dès que l'on constate que les températures approchent des maxi, il faut les mettre en place, toutefois comme la réduction de performance est sensible, il peut y avoir à seulement augmenter sa vitesse (Si les conditions le permettent)
En convoyage, il n'est pas nécessaire.

II) MASSES ET TRAINEES MAXI (Volet de capot en place)

	Mono	Bi.
Masse avion (Kg)	850	910
Volats (Degré)	14	14
Vi mini remorquage	90	95
Vi optimum de montage	110	110
Masse planeurs	700 (800)	550 (650)
180 Cx banderoles	160 (190)	130 (150)

() Valeur avec hélice petit pas

Consignes de chargement:

Les consignes simples ci-dessous permettent de rester dans les limites de centrages extrêmes.

Il appartient néanmoins au pilote de faire les vérifications nécessaires dans le cas de chargements marginaux (Voir Calcul de centrage ou centrogramme)

Utilisation des places passagers:

Les passagers ne s'installent aux places arrières que lorsque les places avant sont occupées de préférence par ceux ayant le poids le plus élevé.

Bagages de soute:

Avec 4 personnes, le chargement de la soute AR peut dépasser en masse le chargement de la soute AV (30 kg de plus sont admissibles). Avec 210 kg sur la banquette AR utiliser seulement la moitié AV de la soute AR.

Utilisation des réservoirs:

D'une manière générale éviter un trop grand écart dans l'indication des jaugeurs sur réservoirs AV et réservoir AR ($1/4$ capacité maximum)

- Dans le cas de centrage AR (4-5 personnes) commencer le vol sur le réservoir AR.

- Dans le cas de centrage AV (2-3 personnes) commencer le vol sur réservoir AV.

- Réservoir supplémentaire AV

- A utiliser le premier dans tous les cas. Ne remplir que réservoir principal plein.

III) PREPARATIONS DES VOLS

Avant chaque vol, s'assurer que la masse et le centrage sont à l'intérieur des limites prescrites.

Détermination du centrage pour un poids donné *

Calcul classique des moments avec les bras de levier suivants en mètre.

Passagers avant	+ 0,44
Banquette arrière	+ 1,26
Bagages soute avant	- 0,47
Essence avant	- 8,33
Essence arrière	+ 1,31
Essence supplémentaire	- 0,36
Bagage soute AR	+ 2,40 moyen

Exemple de calcul de chargement

	Poids (kg)	Bras de levier (m)	Moments (m.kg)
Poids de l'avion à vide	647		
Centrage de l'avion à vide		0,487	
Moment à vide			232,90
Passagers avant 2 x 77	154	0,44	67,76
Passagers arrière 2 x 77	154	1,26	194,04
Bagages avant	40	- 0,47	- 18,80
Bagages arrière	30	2,40	120,00
Essence avant (90 l)	85	- 8,33	- 707,75
Essence arrière (125 l)	90	1,31	117,90
Huile (compris dans le poids à vide)			
Masse	1.200 kg		727,85

Centrage en charge $\frac{727,85}{1200} = 0,606 \text{ m (30,3\%)}$

Le centre de gravité est donc à l'intérieur des limites et le poids total est juste égal au poids maximum autorisé.

*PESEE: Mise à niveau: Plancher de soute AR et longeron supérieur de fuselage horizontal
Référence de centrage: Bord d'attaque de la corde située à 1,5 m du plan de symétrie (corde 2,00 m)

CENTROGRAMME

