

SECTION VIII UTILISATIONS PARTICULIERES

1. Remorquage.....	72
1.1. Généralités	
1.2. Limitations	
2. Remorquage des planeurs.....	73
2.1. Mise en oeuvre	
2.2. Décollage	
3. Remorquage banderoles.....	75
4. Evacuation sanitaire.....	75
5. Décollage mauvais terrain.....	76
5.1. Sol dur	
5.2. Sol mou	
6. Atterrissage court.....	77

SECTION IX PROCEDURES D'URGENCE

1. Incendie en vol.....	78
2. Atterrissage forcé.....	78
3. Panne moteur au décollage.....	78

-!-!-!-!-!-!

APPENDICES I.REGLAGES

1. Réglage des gouvernes.....	79
2. Débattement des gouvernes.....	
3. Réglage des lames de correction.....	80
4. Réglage des freins.....	81-82

APPENDICES II.ENTRETIEN

1. Précautions générales.....	83
2. Nettoyage.....	83
3. Inspections.....	83 à 85
3.1. Inspection journalière.....	83
3.2. Inspection mensuelle.....	84
3.3. Inspection trimestrielle.....	84
3.4. Inspection semestrielle.....	85
4. Grande Visite.....	85
4.1. Définition	
4.2. Énumération des principaux tra- vaux.	
5. Révision Générale.....	86
6. Aide-mémoire programme Inspections....	87 et 88
6.1. G.M.P.....	87
6.2. Cellule.....	88

APPENDICES III.POTENTIEL AVION

1. Potentiels avion JODEL D 140.....	89
2. Prolongation potentiel.....	89
2.1. Grande Visite.....	89
2.2. Révision générale.....	90
3. Exemple de demande.....	91

APPENDICES IV.POTENTIEL MOTEUR

1. Potentiel moteur LYCOMING.....	92
2. Prolongation potentiel.....	92
3. Modèle de demande.....	93

ANNEXES N° 1. - Programme détaillé de grande Visite... 94 à 101

ANNEXES N° 2. - Nomenclature pièces de rechange pour  
JODEL "Abeille"..... 102 à 104

-!-!-!-!-!-!-

## 1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL TYPE JODEL D 140

De construction bois et toile, l'avion JODEL D 140, est un appareil de tourisme monoplan à aile basse.

Son train d'atterrissage classique est fixe.  
Il comprend :

- deux trains principaux boulonnés sur le longeron de l'aile.
- une roulette de queue.

Il est équipé d'un moteur de 180 CV modèle LYCOMING O-360, avec possibilités d'adapter, soit :

- a) une hélice à pas variable avec la série O.360.A.1A
- ou
- b) une hélice à pas fixe avec la série O.360.A.2A ou A.3A

La capacité maximum de ses réservoirs - 260 litres -, autorise une autonomie de sept heures de vol, soit 1500 kms par vent nul.

Prévu pour transporter quatre à cinq personnes avec bagages, il peut, sous certaines conditions d'utilisation :

1. être aménagé en version sanitaire (emport d'un blessé couché)
2. assurer le remorquage de planeurs et de banderolles.

## 2. DESCRIPTION SOMMAIRE DES AUTRES MODELES

Depuis sa sortie en juin 1958, six modèles ont été réalisés par la SOCIETE AERONAUTIQUE NORMANDE. Ce sont :

2. 1. TYPE D 140 A : identique au JODEL D 140 sauf :

- circuit anémométrique à statique de fuselage donnant  $V_1 = V_c + 5$  kms/h
- suppression des arêtes de décrochage et mise en place d'un avertisseur de décrochage SAFE FLIGHT
- réchauffage cabine amélioré.

2. 2. TYPE D 140 AC : identique au JODEL D 140 A, sauf :

- nouvel empennage vertical.

2. 3. TYPE D 140 B : identique au JODEL D 140 AC, sauf :

- palonniers suspendus et commande de freinage en bouts de pieds.
- chauffage cabine avec répartition aux places AR (entraînant nouveau dessin du capotage moteur).

2. 4. TYPE D 140 C : identique au JODEL 140 B, sauf :

- nouvel empennage vertical.
- admission en prise dynamique.

2. 5. TYPE D 140 E :

L'avion JODEL D 140 E "MOUSQUETAIRE IV", bénéficie de plusieurs améliorations par rapport à ses aînés dont les qualités de vol sont maintenant bien établies.

L'empennage possède une profondeur monobloc, avec anti-tab et une dérive en flèche avec une partie fixe importante, procurant une grande stabilité de lacet.

Par ailleurs, l'augmentation de la surface de ses volets lui permet de décoller et d'atterrir sur des terrains plus courts.

Enfin, une statique de fuselage donnant  $V_1 = V_c$  rend plus aisé le calcul de la vitesse sol.

## 2. 6. TYPE D 140 R "ABEILLE" :

L'avion JODEL D 140 R "ABEILLE" est plus particulièrement destiné par sa conception, au remorquage des planeurs et des banderolles.

Il diffère des autres modèles par :

- 1° - une verrière à grande visibilité, permettant au pilote de suivre aisément les évolutions des planeurs.
- 2° - une hélice petit pas autorisant l'utilisation des pistes très courtes, et d'excellentes performances de vitesse ascensionnelle.
- 3° - une soute arrière réduite.

Ce nouvel appareil conserve, en outre, la sécurité exceptionnelle propre au JODEL D 140 B, "MOUSQUETAIRE", en particulier un excellent contrôle aux basses vitesses.

## 3. DESCRIPTION DES PRINCIPAUX ELEMENTS

### 3. 1. VOILURE :

La voilure se compose d'une partie centrale rectangulaire et de deux bouts d'aile trapézoïdaux.

La partie centrale d'une profondeur de 1,90 m (2 m pour les types 140 B et 140 R), ne présente aucun dièdre.

Par contre, les éléments trapézoïdaux ont leur profondeur ramenée à 1,20 m aux extrémités et possèdent un dièdre vrillé de 8° dans les deux plans.

L'élément principal de la voilure est un longeron caisson, courant d'une extrémité à l'autre. Il est construit avec des semelles en spruce d'une seule pièce et des contreplaqués de hêtre ou de bouleau et d'okoumé. L'assemblage des différentes parties est réalisé par collage avec de la résine synthétique (résine 12). Il encaisse la totalité des efforts. Ce longeron de dimension extérieure constante dans sa partie rectangulaire, décroît ensuite en épaisseur seulement.

.../...

.../...

En arrière du longeron, l'aile présente une structure classique de nervure en treillis. Ces dernières sont construites d'une seule pièce et enfilées sur le longeron.

Le bord d'attaque de l'aile non travaillant, est revêtu d'un contreplaqué.

Les ailerons occupent toute la partie relevée de l'aile et possèdent un vrillage de 2°7.

L'aile et les ailerons sont entoilés en toile de lin, ayant une résistance de 2 000 kgs.

### 3. 2. FUSELAGE :

Le fuselage est aussi entièrement réalisé en bois. (spruce, contreplaqué, collés). De structure semi-monocoque, en revêtement travaillant marouflé par de la toile coton, sa section est sensiblement quadrangulaire pour les parties inférieures. La partie supérieure interrompue à l'emplacement de la cabine, se présente sous une forme semi-elliptique.

La fixation de la voilure au fuselage est réalisée par encastrement du longeron dans le fuselage et maintenue en place par 6 tirants d'aile. Les longerons inférieurs du fuselage sont renforcés à cet effet.

La dérive verticale est liée au fuselage par un étambot. Elle est constituée de nervures revêtues de contreplaqué marouflé par de la toile coton.

### 3. 3. EMPENNAGES :

Les empennages cruciformes comprennent :

- un plan fixe horizontal
- une gouverne de profondeur
- une gouverne de direction.

En ce qui concerne les types "E" et "R", l'empennage horizontal est constitué par une profondeur monobloc.

.../...

### 3. 4. DISPOSITIF HYPERSUSTENTATEUR :

Les volets hypersustentateurs sont des volets de courbure en bois marouflés coton et sont montés sur le bord de fuite de la partie rectangulaire de l'aile par des charnières.

Dans les modèles "E" et "R", ces volets sont à armature métallique entoillée et leur largeur est beaucoup plus grande.

### 3. 5. TRAINS PRINCIPAUX :

Chaque train principal comporte une roue 500 x 150 équipée d'un pneu et d'une chambre et montée sur amortisseurs.

Chaque roue, carénée, est en alliage d'aluminium coulé et se compose de 2 demies flasques assemblées par 6 goujons à un tambour de freins en acier. L'ensemble de la roue tourne sur deux roulements SKF 6011.

Chaque roue est montée sur une monojambe en porte à faux, solidaire d'un piston coulissant dans un tube de section lenticulaire. Un ajustage soigneux du piston dans le torpédo assure le guidage.

Le système amortisseur de chaque jambe comprend 9 blocs de caoutchouc maintenus en ligne par 8 diaphragmes en AG 3. La jambe mobile est en acier 25 CD4S poli et chromé sur la partie coulissante. Le guide est en alliage d'aluminium coulé AS 2 UN et est goupillé en bout de la jambe coulissante.

Un tube de caoutchouc de  $\varnothing$  55 x 110 monté sur la jambe mobile, immédiatement au-dessus du guide de piston, évite le talonnage du piston lors de la détente de la jambe.

### 3. 6. ENSEMBLE ATERRISSEUR ARRIERE.

L'ensemble de l'atterrisseur arrière se compose :

- de 4 lames de ressort en acier fixées aux couples 8 et 9 du fuselage.
- d'un ensemble roulette SCOTT 3200 A comprenant :
  - un pivot muni d'un plateau comportant 3 à 5 ressorts verticaux et un roulement cône TIMKEN. Cet ensemble constitue,



.../...

à la fois, le système anti-shimmy et le système de débrayage de la roulette à partir d'un certain angle de braquage.

- d'une fourche en alliage léger traité, asservie à la gouverne de direction par un ensemble de guignols de conjugaison, de ressorts et d'épingles.
- d'une roulette constituée de 2 demies flasques assemblées par 4 boulons tournant sur 2 roulements côniques TIMKEN.

### 3. 7. GROUPE MOTO-PROPULSEUR :

Le moteur LYCOMING de série O.360, est un quatre cylindres, horizontaux opposés et décalés, à refroidissement par air. D'un poids de 285 livres il développe une puissance de 180 CV au régime nominal de 2700 tours-minute. Equipé d'un démarreur électrique et d'un régulateur, il peut recevoir, soit :

- une génératrice 12 ou 24 volts, fournissant 15.25.35.40 ou 50 ampères,
- un alternateur de 12 ou 24 volts, fournissant 70 ou 50 ampères.

Les différentes hélices susceptibles d'être montées sont détaillées dans le paragraphe II.

### 3. 8. AMENAGEMENT CABINE :

L'accès de la cabine est assuré par deux portes, une de chaque côté du fuselage.

Aménagée pour recevoir quatre à cinq personnes assises dans le sens du déplacement, elle comprend :

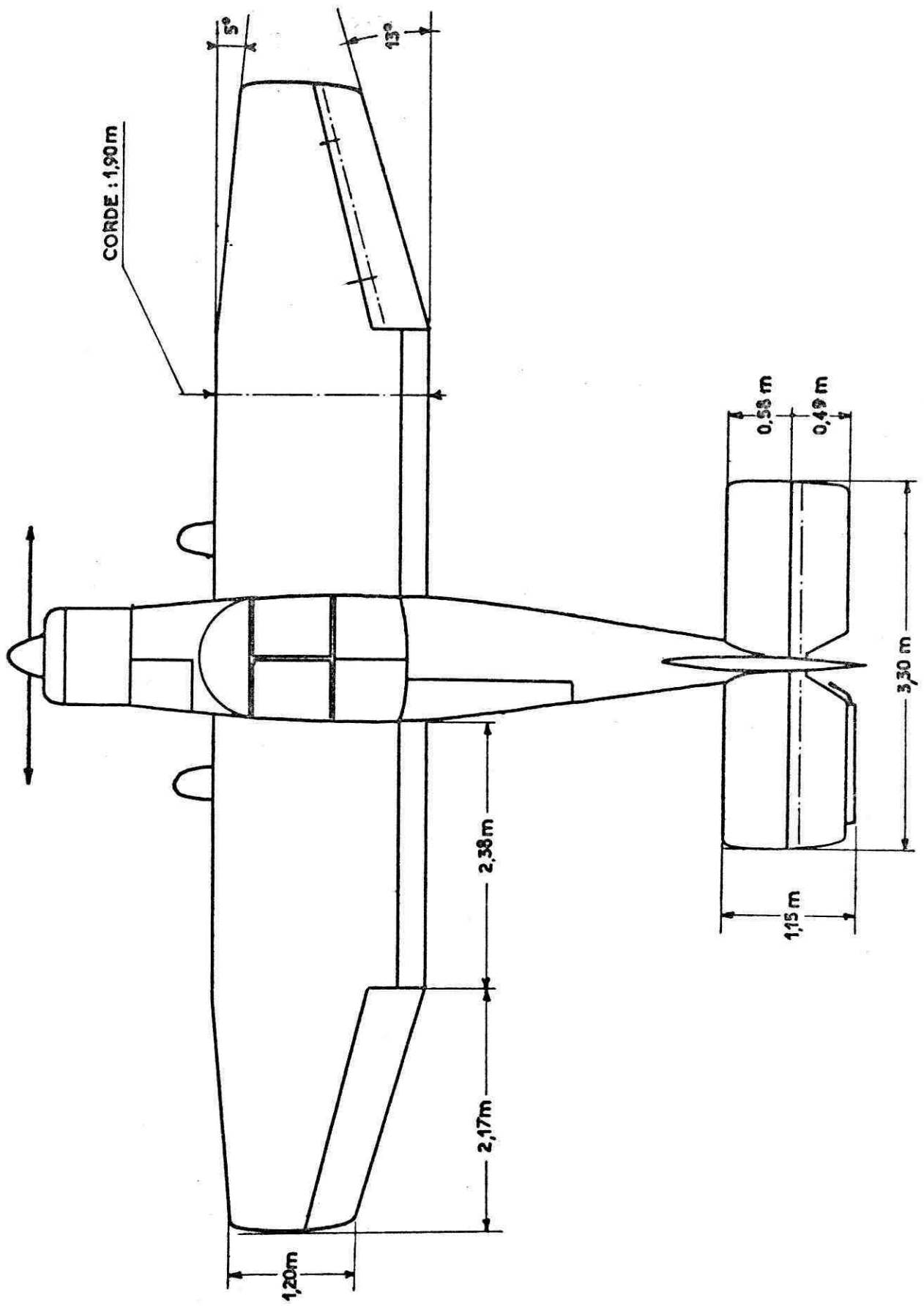
- 1 - A l'avant, deux sièges indépendants.
- 2 - A l'arrière, une banquette.

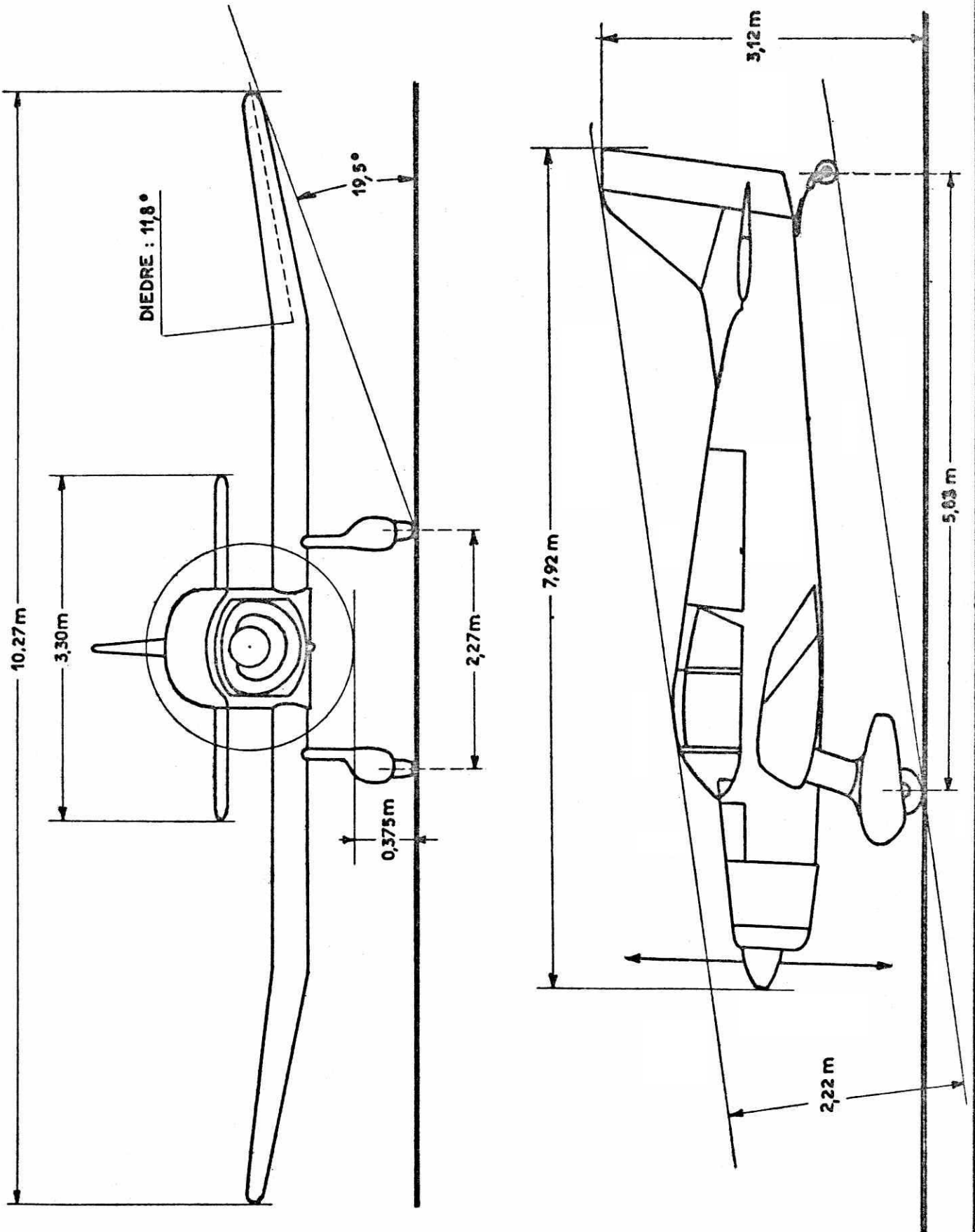
Les deux sièges possèdent un système de réglage à trois positions manoeuvrables au sol. Ils sont tous deux basculants vers l'avant et permettent ainsi un accès facile aux places arrières. Tous les occupants sont maintenus sur les sièges par des ceintures de sécurité à débouclage rapide. Le poste de pilotage est à double commande. Les transmissions des postes de commande aux gouvernes sont assurées par des câbles souples en acier préformés.

### 3. 9. SOUTES A BAGAGES :

Le JODEL D 140 Mousquetaire possède 2 soutes à bagages situées dans le fuselage, côté gauche, en avant et en arrière de la cabine.

.../...





I . DEFINITION GENERALE :

A - <u>AVION</u>	D 140	D 140 AC	D 140 E
	D 140 A-B	D 140 C	D 140 R
Envergure	10m27	10m27	10m27
Longueur	7m82	7m92	7m92
Hauteur	2m05	2m13	2m13
Surface portante	17 m2 90	17 m2 90	18 m2 50
Poids total maximum	1200 kgs	1200 kgs	1200 kgs
Charge disponible	550 kgs	550 kgs	550 kgs
Charge au m2	67 kgs	67 kgs	64,8 kgs
Charge cheval	6 kgs 6	6 kgs 6	6 kgs 6
<b>B - <u>SURFACE EMPENNAGE VERTICAL</u></b>			
a) dérive + arête dorsale	0 m2 62	0 m2 80	0 m2 93
b) direction	0 m2 723	0 m2 72	0 m2 72

C - ATTERRISEURS

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Voie du train principal  | 2m27  |
| 2. Distance entre roue principale et<br>Roulette de queue :   |       |
| a) en ligne de vol  | 5m83  |
| b) avion trois points   | 5m87  |
| 3. Longueur de la jambe de train (entre<br>dessous de fusée de roue et guide<br>intérieur de la jambe fixe) |       |
| a) avion au sol   | 0m17  |
| b) avion sur vérin  | 0m29  |
| 4. Course amortisseur avant caoutchouc  | 0m220 |

D - GONFLAGE PNEUS :

- a) Roues principales  
Pneus 500 x 150 pression 1,8 kg au Cm2
- b) Roulette de queue  
Pneus 300 x 4  
ou 200 x 60 pression 2,2 kgs au Cm2

2. DEBATTEMENTS DES GOUVERNES ET TOLERANCES

ELEMENTS	SENS	D 140 - D 140A D 140AC-D 140B D 140 C			D 140 E D 140 R		
		DIRECTION	Gauche Droite	25° + 3° 25° + 3°	-0° -0°	25° + 3° 25° + 3°	-0° -0°
PROFONDEUR	Haut Bas	25° + 3° 20° + 3°	-0° -0°	11° + 0,5° 9° + 0,5°	-0° -0°		
TAB. DE PROFONDEUR	Haut Bas	20° + 3° 25° + 3°	-0° -0°	30 27			
Tab.de profondeur (Débat Commandé, prof.)	Haut Bas			14° + 0,3° 0° + 0,3°	-0,3° -0,3°		
AILERONS	Haut Bas	12° + 3° 12° + 3°	-0° -0°	15° + 3° 15° + 3°	-0° -0°		
VOLETS HYPERSUSTENTATEURS	1er Cran 2ème Cran	20° + 0° 50° + 0°	-2° -2	14° + 2° 55° + 2°	-2° -2°		
TENSION CABLES Recommandée (1)	en Kgs	10 + 4	-2	10 + 4	-2		

(1) Uniquement pour la profondeur et les ailerons.  
La Commande direction n'a pas de tension initiale.

3 - ENTOILAGE "D 140"

Toile employée	:	Lin 2 000 kgs
Fil à coudre	:	4 kgs
Fil à larder	:	15 kgs

**VOILURE** - L'entoilage classique, dans l'ensemble, est fait par recouvrement, les lès sont cousus sur liséré par couture double rabattue, disposés dans le sens de la corde.

Sur toute l'envergure le bord d'attaque est entouré. Une couture en surjet assure la fermeture le long du saumon et des faux longerons d'ailerons et de volets. Ces coutures sont couvertes de bandes crantées de 50 mm.

A l'emplanture la toile est collée et rabattue sur le marchepied et la bande de contreplaqué, prévue à l'intrados, ainsi qu'au logement de l'atterisseur.

Le lardage est exécuté d'une manière conventionnelle, toutefois le fil extérieur continu est placé à l'intrados et le jacos de renfort extérieur n'existe qu'à l'extrados : trois points entre le bord d'attaque et le longeron, suivant les passages prévus au niveau du longeron, en arrière au pas de 60 mm.

Il est recouvert de bandes crantées de 30 mm.

**GOUVERNES**-Le bord de fuite est entouré, la fermeture est faite par collage au bord d'attaque, par couture en surjet sur les rives et sur le longeron, pour la direction. Ces coutures sont couvertes de bandes crantées de 50 mm.

Les gouvernes ne sont pas lardées.

**MAROUFLAGE** -Le fuselage, le plan fixe et les volets sont marouflés avec de la toile coton 500 - 700 kilos.

4 - MATERIAUX EMPLOYES DANS LA CONSTRUCTION DES  
ELEMENTS PRINCIPAUX

BOIS : Pas d'indications Spruce (ou Epicea) à 345 kg/cm<sup>2</sup>  
Repère : H ou F Hêtre (ou frêne) à 420 kg/cm<sup>2</sup>

CONTREPLAQUE : Indication C suivie de l'épaisseur-OKOUME (peuplier)  
" " " CH " " " " -HETRE (bouleau)

ACIER :

XC 18	à	42 kg/mm <sup>2</sup>
A56 3e	à	56 " "
25 CD 4	à	68 " "
30 NC 11	à	85 " "
45 S 8	à	150 " "

ALLIAGES LEGERS :

AU 4 G	à	40 kg/mm <sup>2</sup>	plaqué A5
AG 3	à	19 " "	
AS 13(sable)	à	17 " "	

BOULONNERIE :

(y compris goupilles I)  
Sans indications : Résistance de réf. : 56 kg/mm<sup>2</sup>  
Indications : 30 NC 11 ou 25 CD 4 : Résistance de  
référence : 85 kg/mm<sup>2</sup>

5 - GROUPE MOTOPROPULSEUR

Modèle	LYCOMING O-360	(A1A Pas variable (A2A Pas fixe (A3A Pas fixe
Type	à prise directe, refroidissement par air	
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre (vu de la place Pilote)	
Nombre de cylindres	4 horizontaux, opposés 2 à 2	
Ordre d'allumage	1 - 3 - 2 - 4	
Numérotage des cylindres	Avant-droit n° 1 Avant-gauche n° 2 Arrière droit n° 3 Arrière-gauche n° 4	
Alésage	130 mm	
Course	111 mm	
Cylindrée totale	592 cm <sup>3</sup> x 4 = 2 368 cm <sup>3</sup>	
Taux de compression	8,5/1	
Rapport entraînement hélice	1/1	
Poids du moteur équipé	129 kgs	
Encombrement	Hauteur	62,6 cm
	Largeur	93,2 cm
	Longueur	75,1 cm
Carburant (essence)	91/96 minimum	
Huile	(au-dessus de + 15°C	SAE 50
	(de 0°C à 32°C	SAE 40
	(de - 17°C à + 21°C	SAE 30
	(en dessous de -12°C	SAE 20
Avance à l'allumage	25° avant PMH	

- POTENTIEL : Révision moteur toutes les 1200 heures.



6 - ACCESSOIRES MONTES DANS LE GMP  
(en avant de la tôle pare-feu)

ELEMENTS	MARQUE	TYPE	REMARQUES
Batterie (1)	SAUNIER	12/33	Std
	SAFT Cad/Ni	10 GP 150	Option.
Pompe électrique essence de secours	ELECTROPULSE ou BENDIX	CLUB	Std
Filtre à essence	LE BOZEC	A 6069	Std
Interrupteur Général	SANOR		Std
Régulateur	DELCO REMY		Std
Epurateur d'air	BRONZAVIA	10.222	Option.
Mano-contact de pression essence	JAEGER		Std
Sonde de température air admission	MS 28034-1		Option.
Sonde de température air extérieur	MS 28034-1		Option.
Clapet anti-retour PSV	BADIN	T-10	Option.
Radiateur d'huile	HARRISON	AP07A 406-03	Std
Bâti moteur	Le bâti moteur, en tubes, est fixé sur la cellule en 4 points par des brides pourvues chacune de 2 boulons. Le moteur est maintenu sur le bâti en 4 points par une suspension dynafocal. Le plan matérialisé par la face avant du bâti moteur est décalé par rapport à la cloison pare-feu de 2 <sup>o</sup> sur la droite afin d'annuler l'effet du couple moteur-hélice.		

(1) Sur les appareils D 140 R "Abeille", livrés à l'Armée de l'Air, la batterie est logée dans le coffre à bagages avant.

## 7 - ACCESSOIRES MONTES SUR LE MOTEUR

ELEMENTS	MARQUE	TYPE	REMARQUES
Démarreur	OU DELCO-REMY PRESTOLITE		12 ou 24 v.)
Magnétos	BENDIX	S4 LN 20	droite
		S4 LN 21	gauche
Carburateur	MARVEL-SCHEBLER	MA 4-5	
Génératrice	DELCO-REMY	110 1899	12v - 20 A
		110 1900	12v - 35 A
		110 1915	12v - 50 A
		110 1905	24v - 25 A
		110 1901	24v - 15 A
		110 5052	24v - 40 A
		110 5055	24v - 50 A
Alternateurs	DELCO-REMY		12v - 70 A 24v - 50 A
Pompe à vide	Prises AIRBORNE		
Pompe essence	A.C.		

## 8 - HELICES :

Le tableau ci-dessous fournit la liste des hélice homologuées qui peuvent être montées sur le moteur Lycoming O.360.

MARQUE	REFERENCE	∅	Régime PG au sol	Observations
JODEL	D 14 M 400	1.96	2 150	
HOFFMANN	190.150.8,5HMES 27 RZ	1.87	2 050	
MAC CAULEY	IA 200 FA 8056	2.03	2 100	
JODEL	D 14 M 403	1.96	2 230	Recommandés
MAC CAULEY	IA 200 FA 8054	2.03	2 150	pour
	2 D 36 C 14 (Pales 78 KM4 (régulateur HSP G2D 36)	1.88	2 700 PP	remorquage planeurs et banderolles.
SENSENICH	M 76 EM M 58	1.93	2 350	-d°-
SENSENICH	M 76 EM M 60	1.93	2 300	Appareils équipés
SENSENICH	M 76 EM M 62	1.93.	2 250	de prise dynamique

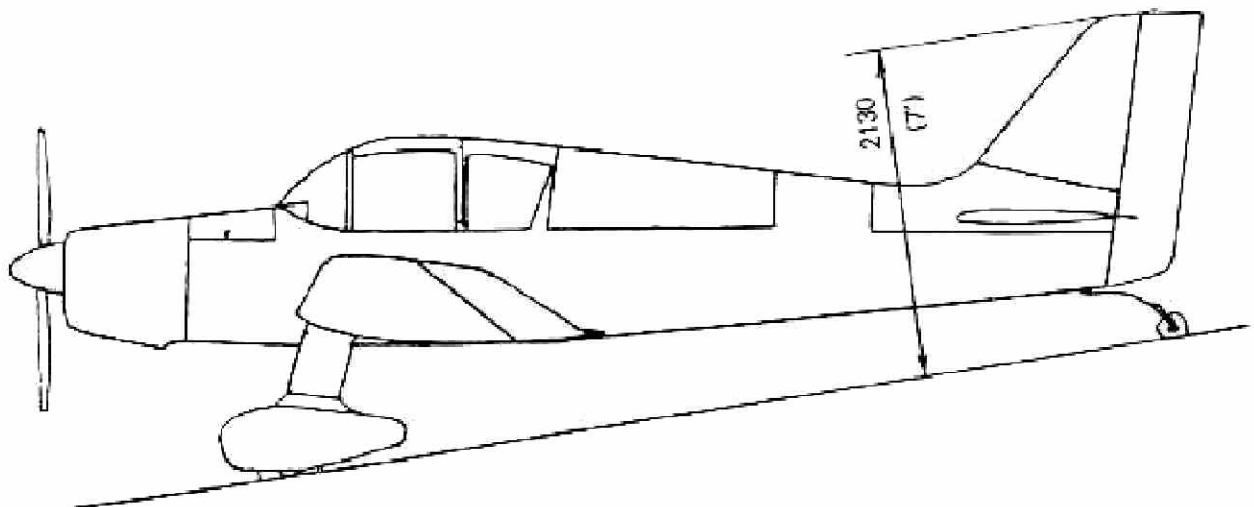
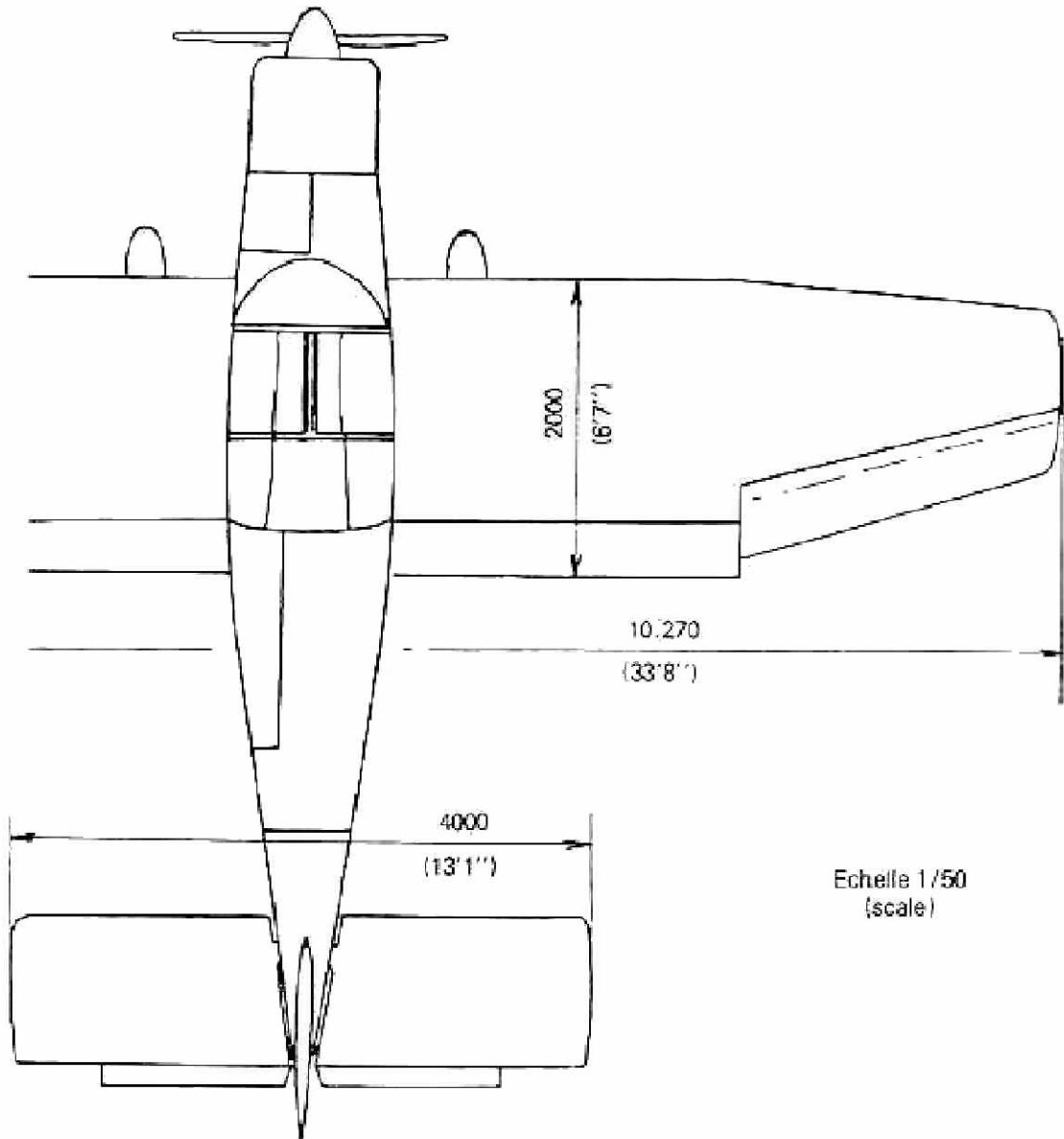
NOTA : Le régime minimum à obtenir au point fixe peut varier de + ou - 50 T/M suivant l'orientation du vent.

9 - BOUGIES :

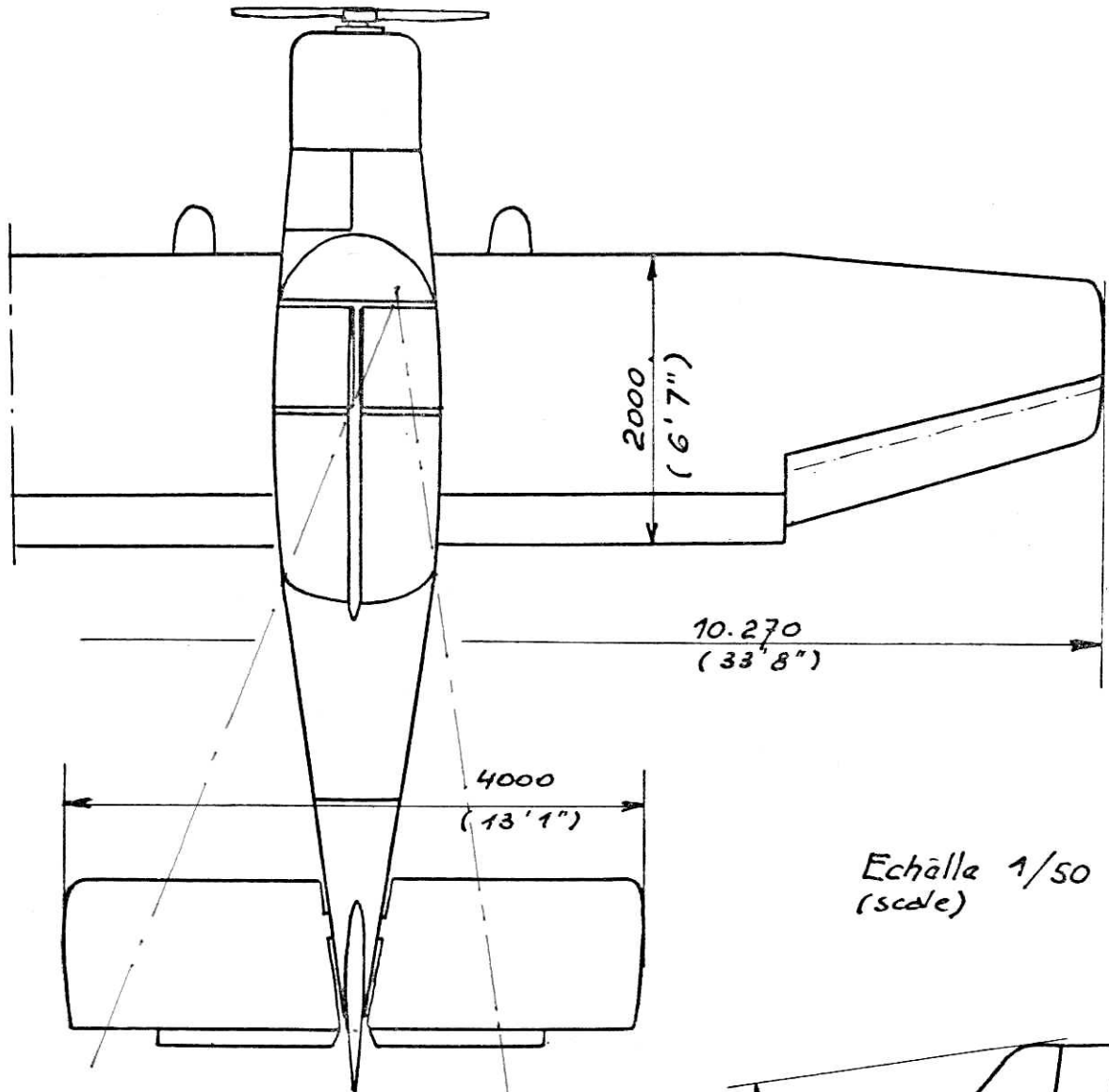
MARQUE	TYPE	ECARTEMENT ELECTRODES		NATURE
		m/m	inches	
A C	A 88	45 à 56/100	018 à 022	
		38 à 45/100	015 à 018	
	S 88	45 à 56/100	018 à 022	
		38 à 45/100	015 à 018	
	SR 88	45 à 56/100	018 à 022	
	HRS 88	38 à 45/100	015 à 018	
	SR 83 P	38 à 45/100	015 à 018	Platine
	HSR 83 P	38 à 45/100	015 à 018	Platine
	SR 83 IR	38 à 45/100	015 à 018	Iridium
	HSR 13 IR	38 à 45/100	015 à 018	Iridium
Champions	REM 40 E			

Des bougies d'un autre type que ceux mentionnés ci-dessus pourront être montées à titre de dépannage uniquement et leur emploi devra être limité

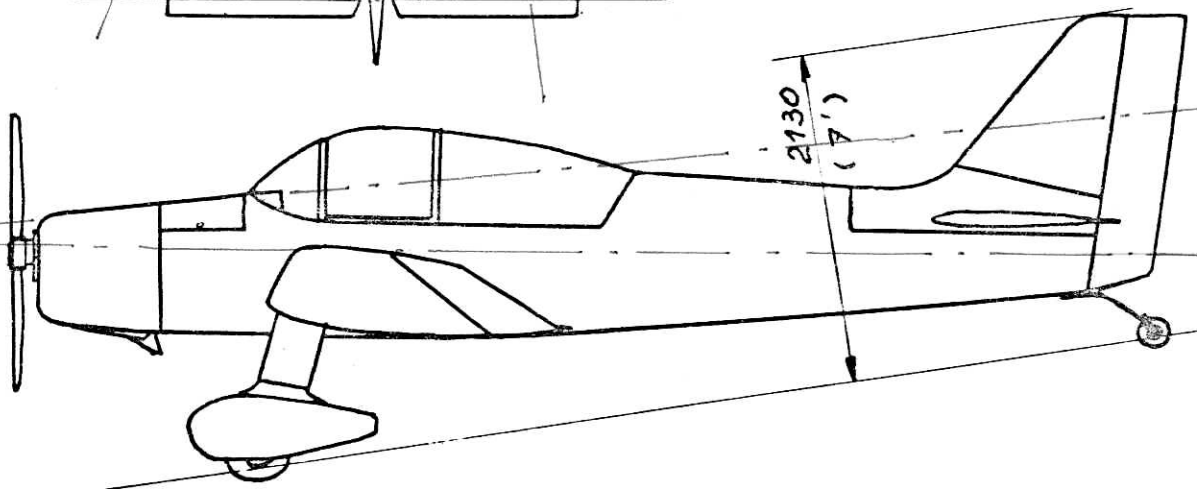
10 - PLAN 2 VUES JODEL D 140 E "MOUSQUETAIRE IV"



11 . - PLAN DEUX VUES JODEL D 140 R "ABEILLE"



Echelle 1/50  
(scale)



I - CIRCUIT CARBURANT

Le carburant utilisé est de l'essence 91/96 Octane aviation minimum.

Le circuit comprend :

- trois réservoirs
- un robinet sélecteur
- une pompe moteur
- une pompe électrique auxiliaire
- un filtre
- le carburateur
- un mano-contact de pression
- une lampe indicatrice de baisse de pression
- une lampe indicatrice de fin de réservoir.
- trois jaugeurs.

I. 1.- RESERVOIRS

Le circuit comporte 3 réservoirs montés dans le fuselage.

I. 1. 1.- Capacité et emplacement

RESERVOIR	CAPACITE	EMPLACEMENT	NOTE
AV principal	90 Litres	sous soute Av.	Std
AV supplément.	45 Litres	dans soute Av.	Option.
AR principal	125 Litres	sous siège Ar.	Std
TOTAL	260 Litres		

I. 1. 2.- Constitution

Les réservoirs sont constitués par des panneaux de tôle d'aluminium soudés. Ils sont maintenus en place par :

- 4 cornières fixées sur les couples 1 & 3 (en ce qui concerne le réservoir avant)
- 5 cornières fixées sur les couples 5 & 6 (en ce qui concerne le réservoir arrière)
- 2 tirants maintenant le réservoir supplémentaire.

.../...

I. 1. 3.- Réservoir principal

Chaque réservoir principal comporte :

- un bouchon de remplissage sur la partie droite du fuselage,
- une mise à l'air libre,
- 1 puisard d'accumulation d'eau comportant un filtre noyé, une purge et un bouchon de vidange.
- un jaugeur électrique constitué par un flotteur monté sur un bras qui se déplace devant un rhéostat.
- L'indication des quantités d'essence contenues dans le réservoir est transmise à un cadran situé sur la partie gauche du tableau de bord supérieur.

I. 1. 4.- Réservoir supplémentaire

Ce réservoir optionnel comporte :

- un bouchon de remplissage situé à côté de celui du réservoir principal avant, sur la partie supérieure droite du fuselage en avant de la cabine.
- une mise à l'air libre raccordée par un T à celle du réservoir principal avant.
- un filtre noyé à la sortie qui communique par gravité avec le puisard d'accumulation d'eau du réservoir principal avant.
- un jaugeur électrique identique à ceux des autres réservoirs.

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

I. 2.- ROBINET SELECTEUR

Le robinet sélecteur à trois voies est monté à l'intérieur de la cabine en avant des pieds du passager copilote. Il est commandé par un système de tringlerie et une commande située sur la partie droite du tableau de bord inférieur. La commande a trois positions :

- Avant )
- Fermé ) même si le réservoir supplémentaire
- Arrière ) est installé.

Les deux réservoirs avant (principal et supplémentaire) se vidant par gravité dans le puisard avant, il n'est donc pas besoin de changer de réservoir quand le supplémentaire est vide.

**I. 3.- POMPE MOTEUR**

Une pompe à essence AC à membrane type 4068 ou 3467 délivre l'essence à l'entrée du carburateur sous les pressions suivantes :

0,210	kgs/cm <sup>2</sup>	
0,352	" "	Normales
0,560	" "	Maximum
0,035	" "	Minimum

**I. 4.- POMPE ELECTRIQUE AUXILIAIRE**

C'est une pompe électrique type club à membrane auto-régulatrice. Elle est située en avant de la cloison pare-feu. L'interrupteur se trouve à droite sur le tableau de bord inférieur. Le circuit comporte un fusible situé sur le tableau, ad hoc.

**I. 5.- FILTRE**

Ce filtre comporte un robinet de purge. Ce dernier est situé immédiatement à côté de la pompe électrique auxiliaire sur la cloison pare-feu.

**I. 6.- CARBURATEUR**

Type à flotteur - marque MARVEL SCHEBLER - type MA-4-5

**I. 7.- MANO-CONTACT PRESSION ESSENCE**

Manomètre type Jaeger taré à 90 g/cm<sup>2</sup> et qui est situé près de la pompe électrique auxiliaire.

**I. 8.- LAMPE INDICATRICE DE BAISSSE DE PRESSION**

Lorsque la pression d'essence est inférieure à 90 g/cm<sup>2</sup>, la lampe située sur la partie gauche du tableau de bord supérieur près des jaugeurs, s'allume par suite de la fermeture du mano-contact de pression.

**I. 9.- LAMPE INDICATRICE DE FIN DE RESERVOIR**

Cette lampe est située sur la partie gauche du tableau de bord supérieur près des jaugeurs.

Elle est commandée :

1- par le bras du jaugeur électrique se déplaçant en fin de course. Elle s'allume dès que les réservoirs principaux avant ou arrière, atteignent respectivement 10 l. ou 12 l.

2- Par la tringlerie reliant le robinet sélecteur et la commande, la lampe s'allume quand la commande est posi-



.../...

tionnée sur "Fermé".

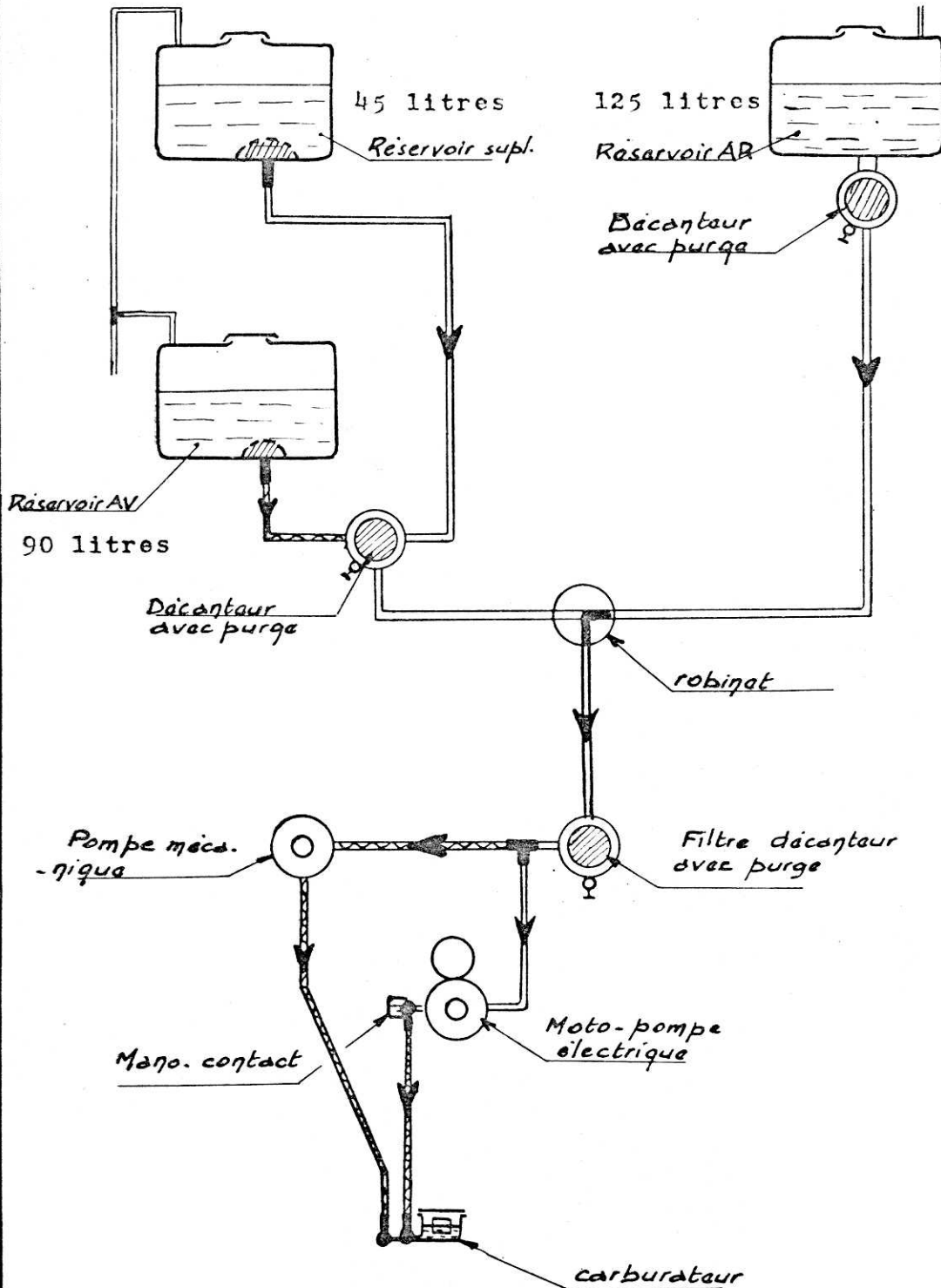
I.10.- JAUGEURS

L'indication des quantités d'essence contenue dans chaque réservoir est transmise respectivement à trois cadrans qui sont situés sur la partie gauche du tableau de bord supérieur.

L'étalonnage des jaugeurs ressort du tableau suivant :

INDICATION	AVANT	ARRIERE	AVANT supplémentaire
Témoin	10 1	12 1	X
1/4	30	45	13 1
2/5	50	75	23,5
3/4	70	105	33
4/4	90	125	45

1.11. SCHEMA CIRCUIT ESSENCE



2 - CIRCUIT LUBRIFIANT :2. 1. - GENERALITES

Les principaux coussinets, les poussoirs de soupapes, les tringles de culbuteurs, le pignon intermédiaire du vilebrequin, sont lubrifiés par pression.

Les axes de piston, accessoires, les parois de cylindre et autres parties sont graissés par projection d'huile et vaporisation.

2. 2. - QUALITE D'HUILE

L'huile utilisée est, en hiver SAE 30 - en été SAE 40 ou 50

Sur recommandation de Lycoming, la Société Aéronautique Normande livre ses appareils civils avec le moteur lubrifié :

Huile Non Détergente type Aéro Shell 80

NOTA : Les moteurs des appareils JODEL D 140 R "Abeille", livrés à l'Armée de l'Air sont lubrifiés à l'huile D.E.100. Symbole O.T.A.N O.117, correspondant aux huiles minérales pures des marques commerciales suivantes :

Aérosshell 100 - Esso Aviation Oil 100 - BP Aéro Oil 100

L'attention des utilisateurs est attirée sur les précautions à prendre pour passer, sans avaries pour le moteur, d'une huile Non détergente à une huile Détergente.

2.3. - DESCRIPTION CIRCUIT

Le circuit d'huile comprend :

- un réservoir d'huile (capacité 8 quarts ou 2 gallons USA, soit  $31,785 \times 2 = 7,570$  l.).
- une pompe à huile
- un radiateur d'huile
- un manomètre pression d'huile
- un thermomètre d'huile.

2.3.1. - Réservoir d'huile :

Le réservoir d'huile est constitué par le carter moteur. Il a une contenance de 2 gallons, soit 7,57 l. Le bouchon jauge de remplissage est situé sur le côté droit du moteur.

2.3.2. - Pompe pression :

La pompe pression (difficilement accessible) se trouve sur la table arrière du moteur : elle envoie le lubrifiant sous une pression de :

- mini 25 Psi (1,75 kg) maxi 100 psi (7kg)
- optimum 60/90 Psi (4,2 - 6,3 kg)

dans 3 circuits différents : 1 circuit graissage droit - 1 circuit graissage gauche - 1 circuit vilebrequin.

2.3.3. - Radiateur d'huile :

L'huile après graissage retourne au carter, après avoir passé dans le radiateur (Court-circuité si huile inférieure à 60° C)

### 3 - CIRCUIT HYDRAULIQUE FREINS

#### 3. 1. - GENERALITES

Des freins à double mâchoire sont montés sur chaque roue principale et sont commandés hydrauliquement par un poste de freinage actionné par des pédales de freins situées au-dessus des pédales de palonnier.

Ils peuvent être bloqués de façon permanente par un verrouillage mécanique spécial "Freins de Parc".  
Ils comprennent :

- une flasque de freins montée sur chaque roue.

Sur chaque flasque sont montés :

- deux mâchoires garnies de "Ferrodo" qui sont maintenues en place non rigidement et rappelées après freinage au moyen de ressorts.
- un vérin hydraulique qui renferme deux pistons.
- une purge située au milieu du vérin.
- deux cames de réglage.

Chaque flasque est maintenue en place par 2 boulons sur une pièce soudo-brasée à la fusée de roue.

#### 3. 2. - DESCRIPTION CIRCUIT

Le circuit, indépendant pour chaque roue, comprend :

- 1 - Le réservoir unique :

Situé sur le côté gauche de la cloison pare-feu ; comporte deux départs. Contenance : 0,25 l, référence liquide, : Lockheed n° 5

- 2 - Poste de freinage :

Permet d'envoyer aux vérins de freins de roue, du liquide en quantité voulue et à une pression déterminée. Il se compose de 2 maîtres cylindres (1 pour le frein Droit, 1 pour le frein Gauche) situé en avant du palonnier de la place gauche. Un système de tiges et de leviers relie les pistons aux pédales de freins.

Le liquide hydraulique arrive par gravité, à chaque maître cylindre, par une canalisation indépendante ; puis est mis en pression par action sur les pédales de freins et alimente alors les vérins de roue.

Après freinage, grâce aux ressorts de rappel, des garnitures de freins, le liquide hydraulique est refoulé vers les maîtres cylindres dont les pistons sont relevés à l'aide de ressorts de rappel de gouverne de direction.

### 3. 3. - BLOCAGE DES FREINS AU SOL

Le blocage des freins en stationnement au sol se fait au moyen d'un mécanisme commandé par deux boutons poussoirs manuels (1 pour frein Droit - 1 pour frein Gauche), placés à la partie gauche du tableau de bord inférieur.

Ce mécanisme bloque en position basse les pistons des maîtres cylindres et maintient ainsi la pression dans les canalisations.

Pour serrer les freins :

- Appuyer à fond une ou deux fois, sur les pédales de freins,
- tirer vers l'arrière les boutons poussoirs,
- cesser d'appuyer sur les pédales de freins,
- lâcher les boutons poussoirs qui doivent rester à la position arrière.

Pour libérer les freins :

- Appuyer sur les deux pédales de freins,
- repousser vers l'avant les 2 boutons poussoirs.

Il est possible de bloquer ou de débloquer les freins séparément et ces manoeuvres peuvent être effectuées sans être obligé de mettre le palonnier au neutre.

NE PAS APPLIQUER LES FREINS DE PARC EN VOL

### 3. 4. - REGLAGE

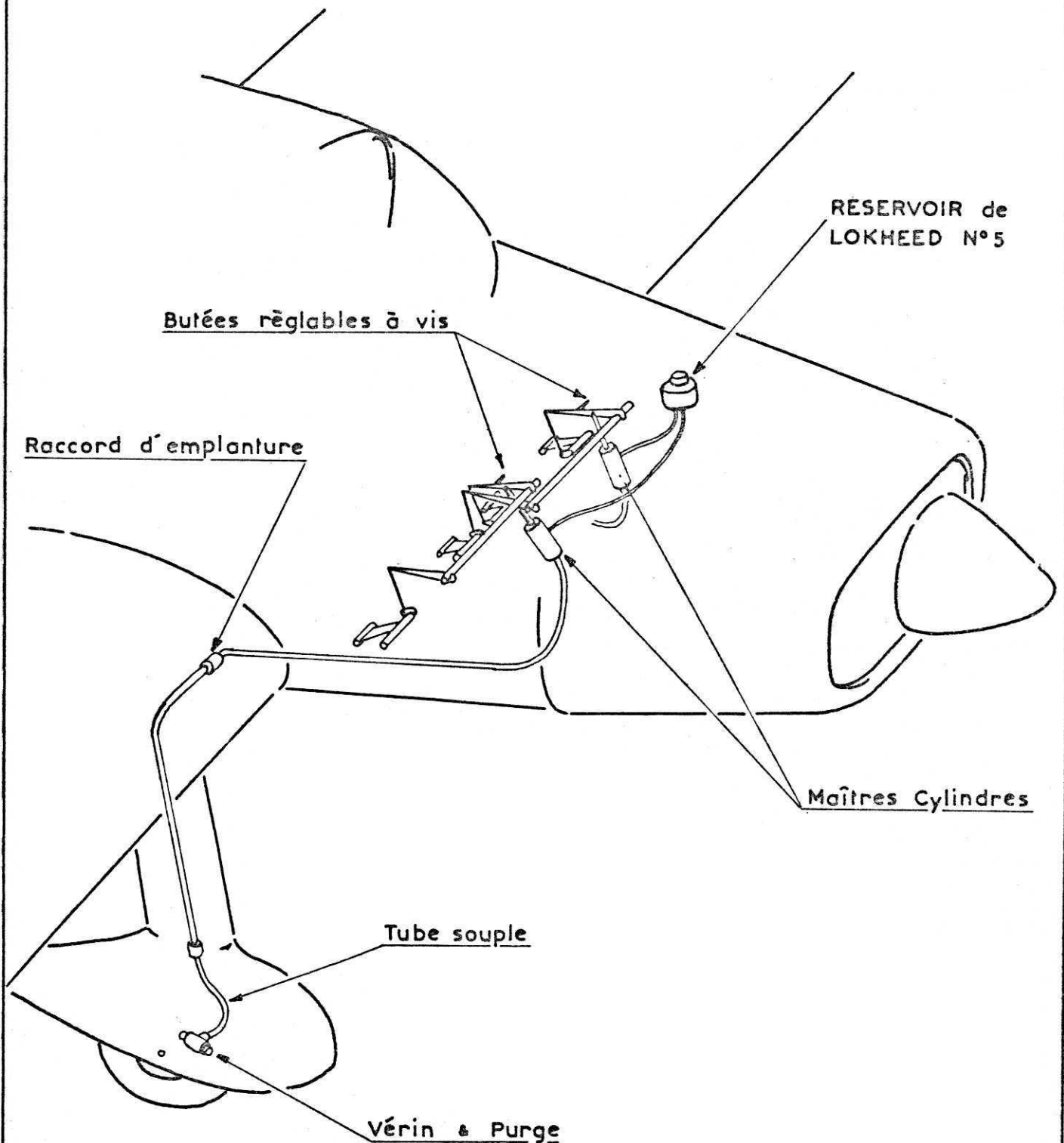
Voir appendice - entretien courant.

### 3. 5. - VERIFICATION DE LA TRANSMISSION

Normalement la course des pédales de frein pour tenir le point fixe, est de 50 mm.

- a - si les pédales s'enfoncent sans résistance : Fuite
- b - si les pédales paraissent élastiques, faire la purge, vérifier l'état des tubes souples.
- c - si la course est simplement trop grande, vérifier le jeu des mâchoires de freins (V. réglage).
- d - un freinage insuffisant peut être dû à de l'eau ou de la graisse dans les tambours ou plus simplement le pneu peut glisser sur l'herbe.

SCHEMA DU CIRCUIT DE FREINS



4 - DISPOSITIF HYPERSUSTENTATEUR

Les volets hypersustentateurs sont mis en mouvement par :

- une commande manuelle mécanique et par un système de tringlerie. Le levier de commande attaque directement un guignol qui retransmet le mouvement à deux biellettes. Les volets peuvent être arrêtés dans les 3 positions suivantes :

- Rentrée : 0°
- Décollage : 1er cran
- Atterrissage : 2ème cran

4. 1. -Contrôle de position

Les positions des volets sont indiquées sur le secteur cranté de la commande manuelle. L'ensemble est fixé sur le flanc gauche du fuselage à côté du pilote. Une lampe témoin située à l'extrémité gauche du tableau inférieur, s'allume dès que les volets sont à une position autre que "rentés".

4. 2. -Verrouillage

Le verrouillage est effectué par l'intermédiaire du cliquet de levier de commande s'engrenant dans les crans du secteur.

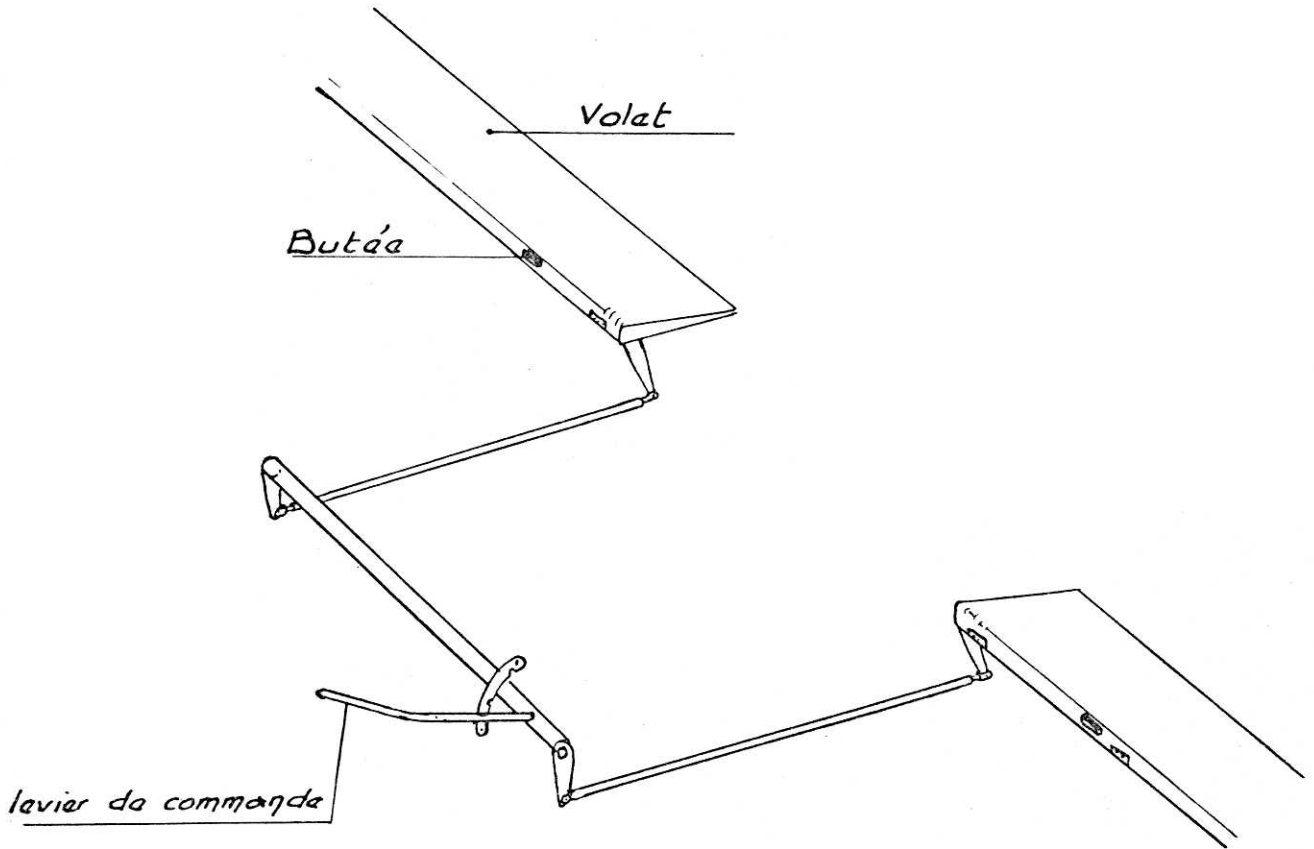
NOTA : Il est recommandé de rentrer les volets une fois atterri pour ne pas les détériorer par des projections de boue ou de pierre.

4. 3. Caractéristiques Générales

	D 140 - D 140 A - AC - B D 140 C	D 140 E et D 140 R
Surfaces	0 m2 465 x 2	0 m2 71 x 2
Armature	Bois	Métallique
1er Cran	20 °	14 °
2ème Cran	50 °	55 °

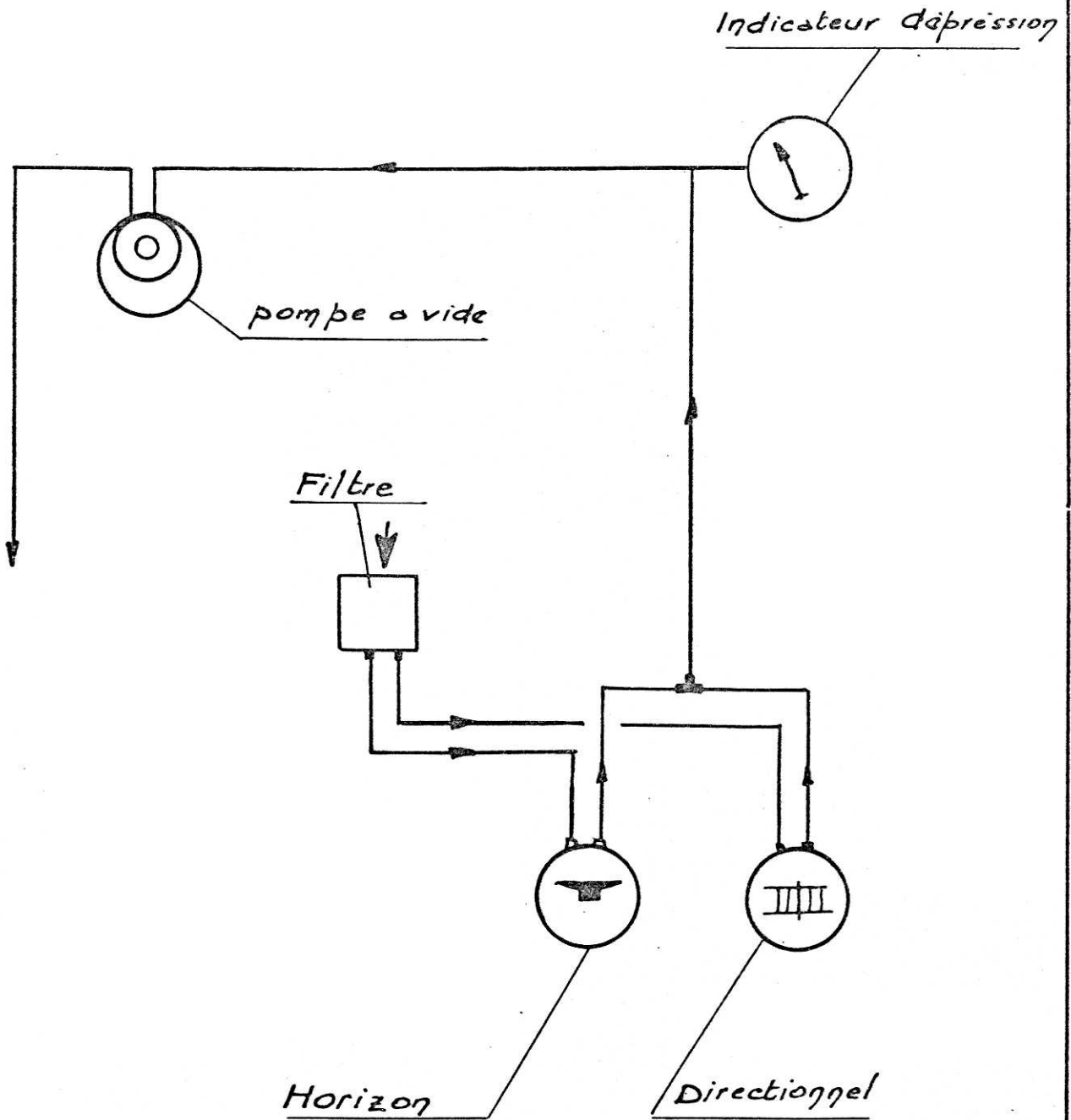
.../...

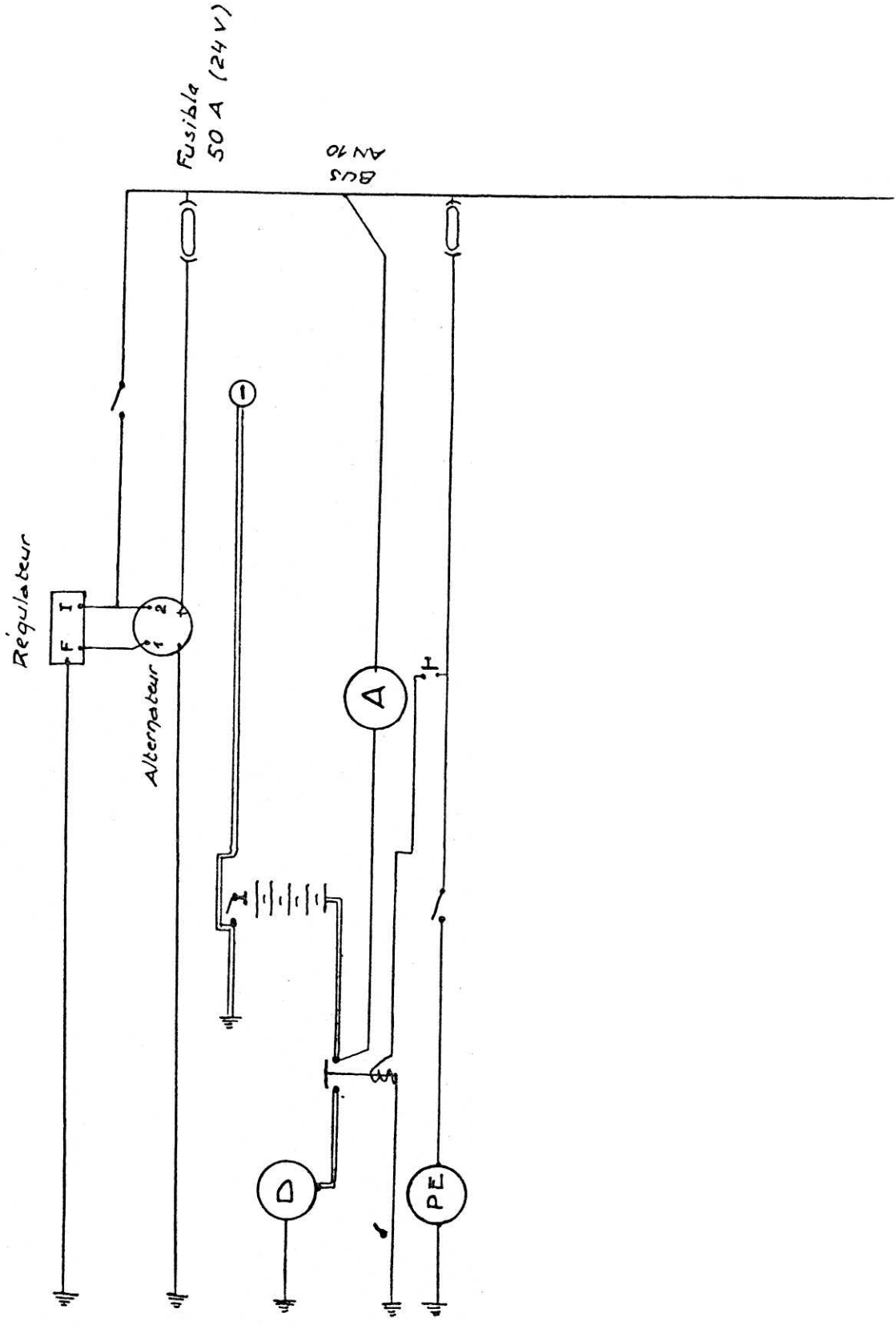
4.4. SCHEMA DISPOSITIF HYPERSUSTENTATEUR





5. SCHEMA CIRCUIT P. S. V.

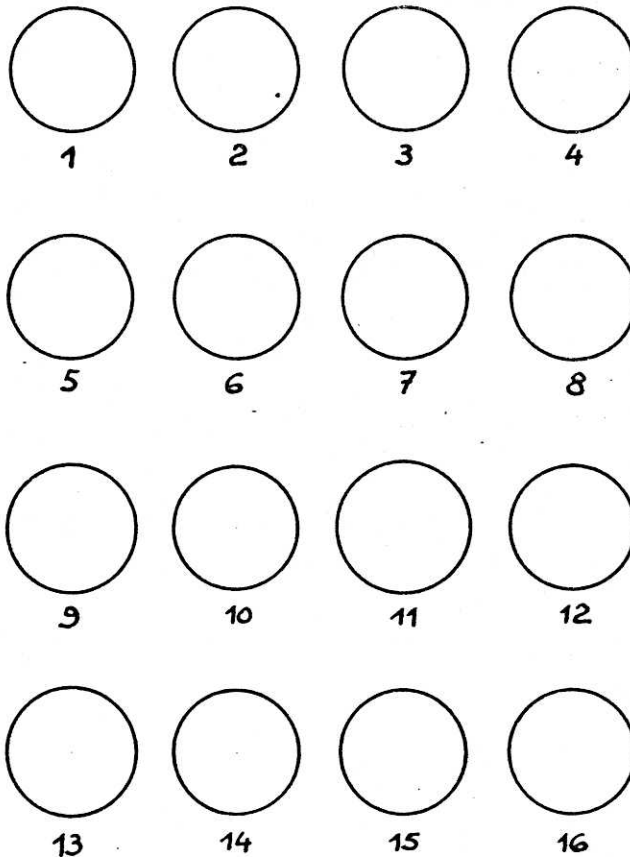




6. 1. Fusibles - Tableau de répartition

Les fusibles sur le tableau de bord des avions Jodel D 140 et dérivés, sont groupés sur une seule ligne ou disposés sur quatre colonnes supportant chacune quatre fusibles (D 140 E et D 140 R ). Sous chaque emplacement un numéro d'ordre 1 à 16 est mentionné. L'identification du fusible en fonction du numéro correspondant est donné par le tableau présenté à la page suivante. Le tableau est collé à l'intérieur de la pochette à fusibles qui se trouve dans la poche côté gauche cabine.

Les emplacements disponibles sont réservés aux fusibles destinés à protéger des équipements particuliers.

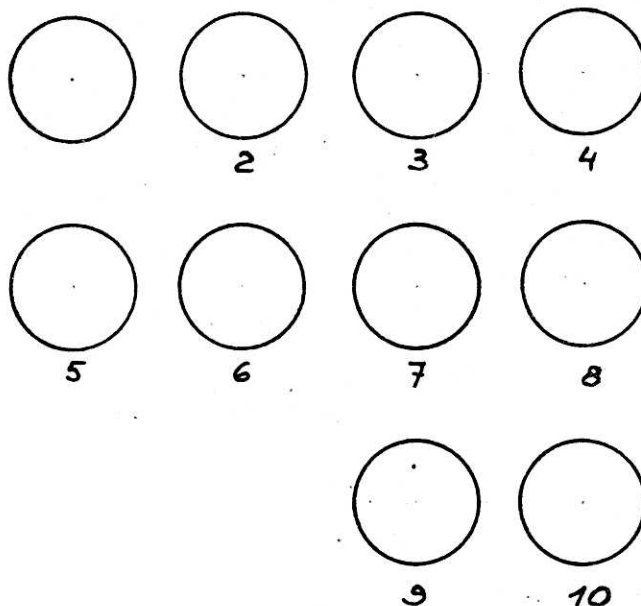


Emplacement des fusibles : Avions militaires équipés génératrice 24 V :

1. Charge 30 A (Ampèremètre)	4. Avertisseur décrochage - 4A
2. Voyants 4 A (Pression ess.)	5. Contrôleur de vol - 4A
3. Récepteur 4 A (Fin réservoir)	6. Pompe électrique - 4A
(Volets)	9. Radio - 10A
(jaugeurs)	
(thermo huile)	
(pression huile)	
(voltmètre)	

6. 1. Fusibles - Tableau de répartition

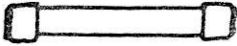
VERSION MILITAIRE D 140 E



Emplacement des fusibles : Avions militaires équipés ALTERNATEUR 24 Volts

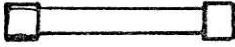
1. Charge 50 A	( Ampèremètre )	!	4. Avertisseur décrochage	- 6.3 A
	( Pression ess. )	!		
2. Voyants 6.3 A	( Fin réservoir )	!	5. Contrôleur de Vol	- 6.3 A
	( Volets )	!		
	( Jaugeurs )	!	6. Pompe électrique	- 6.3 A
3. Récepteur 6.3 A	( Thermo huile )	!	9. Radio	- 6.3 A
	( Pression huile )	!		
	( Voltmètre )	!	10. Phare	- 6.3 A

6. 2. Pochettes fusibles : Génératrice 12 volts.

FUSIBLES					
	30 A	N°	NATURE	Capa <sup>cite</sup>	OBS <sup>TRON</sup>
	16 A	1	CHARGE	30 A	
	12,5 A	2	VOYANTS	6,3 A	
	10 A	3	RECEPTEURS	6,3 A	
	6,3 A	4	AV. DECRO	6,3 A	
	6,3 A	5	BILLE-AIGUILLE	6,3 A	
	6,3 A	6	POMPE ELEC.	6,3 A	
	6,3 A	7	FEUX	10 A	
	6,3 A	8	PHARE	12,5 A	
	6,3 A	9	V.H.F 1	15 A	
	6,3 A	10	A.D.F	2,5 A	
	6,3 A	11			
	6,3 A	12			
	6,3 A	13			
	6,3 A	14			
	6,3 A	15	FEU ROTATIF	12,5 A	
	6,3 A	16			
	2,5 A				

6.2. Pochettes Fusibles : ALTERNATEUR 24 volts

FUSIBLES



50 A

6,3 A

6,3 A

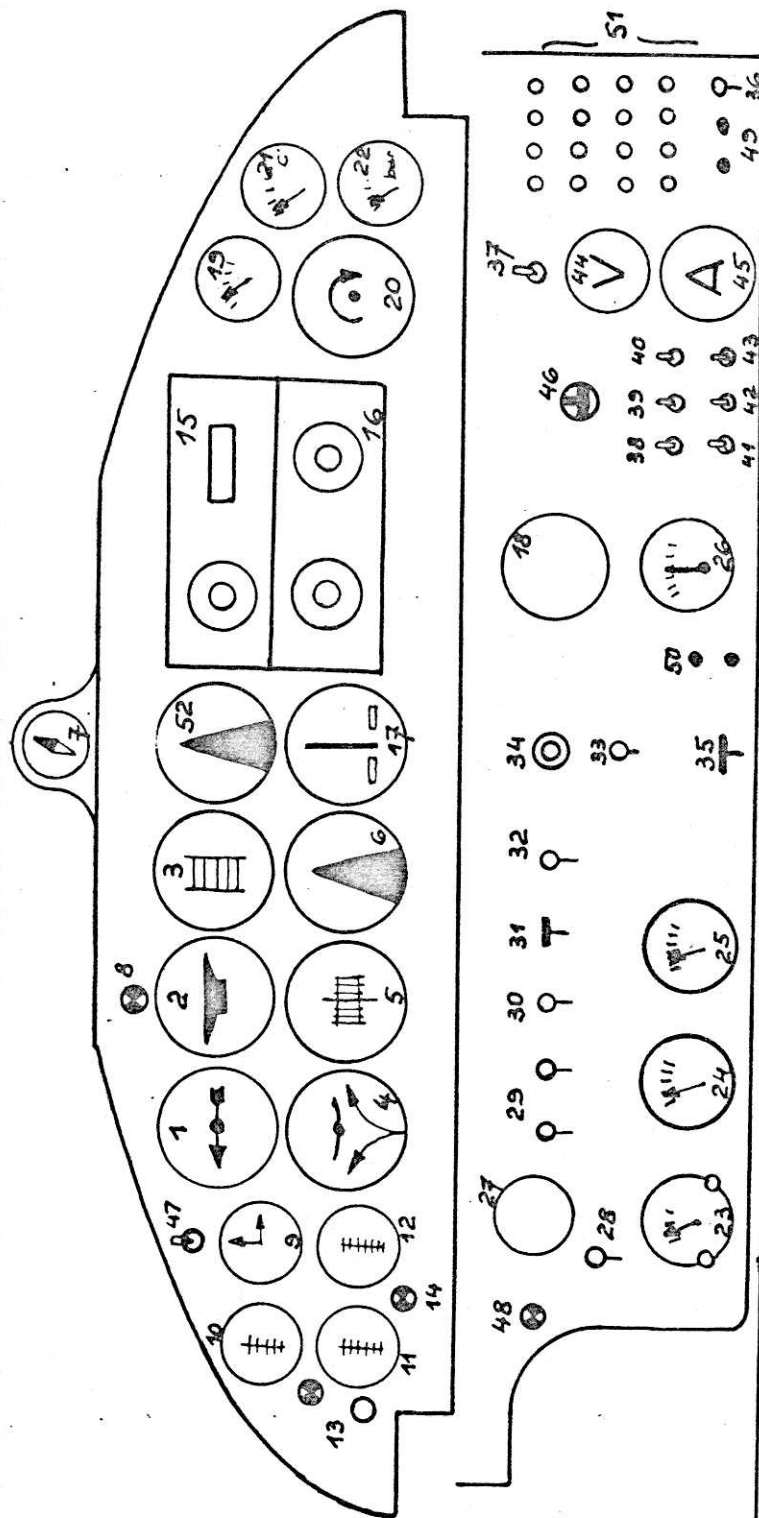
6,3 A

6,3 A

6,3 A

N°	NATURE	capa <sup>cite</sup>	OBS <sup>TIION</sup> -
	Charge	50A	D'arrière tableau
2	Moyants	6,3A	
3	Récepteurs	6,3A	
4	AV. Décro	6,3A	
5	Bille - aiguille	6,3A	
6	Pompe élec	6,3A	
7	Feux	6,3A	
8	Phare G	6,3A	
9	Radio	6,3A	
10	Phare D	6,3A	
11			
12			
13			
14			
15			
16			

7. - TABLEAU DE BORD



1	Anémomètre	14	Voyant fin de rés.	27	Contact magnéto	40	Interrupteur phare ant
2	Horizon artificiel	15	Radio compas	28	Tiratte ventilation	41	" haut-parleur
3	Variomètre	16	V.H.F. - VOR	29	Tirettas parking	42	" anti-collision
4	Indicabaur de virage	17	Indicabaur V.O.R	30	Tirettas chauffage	43	" faux tableau
5	Directionnel	18	Pilota automatique	31	Démarreur	44	Voltmètre
6	Altimètre	19	Mano pression ambi.	32	Correcteur altimètre	45	Amperemètre
7	Compas	20	Tachymètre	33	Réchauffage carbu	46	Robinat essence
8	Avertisseur dacro- dage	21	Thermo. huile	34	Manette des gazs	47	Interrupteur indi. virage
9	Montre	22	Pression huile	35	Largage cable remor- ge	48	Voyant volats
10	Jaugeur rés. supl. <sup>re</sup>	23	Distributeur d'apre- surt	36	Interrupteur batterie	49	Jack's radio
11	Jaugeur rés. avant	24	Thermo E.G.T	37	Interrupteur gène	50	Jack's radio
12	Jaugeur rés. arrière	25	Thermo carbu	38	Interrupteur pompe	51	Fusibles
13	Pression essence	26	Thermo culasse	39	Interrupteur feux posit.	52	2 <sup>ème</sup> altimètre

1. BASE DE CERTIFICATION

L'Avion Jodel D 140 "MOUSQUETAIRE" a obtenu le Certificat de Navigabilité, catégorie normale le 30/10/59, sous le numéro 5 avec mention d'emploi :

- privé
- travail aérien
- transport public de passagers "3"

Le Certificat de Navigabilité a été étendu aux Avion :

- D 140 C "MOUSQUETAIRE III" sous le n° 5/1 du 27/9/63
- D 140 E "MOUSQUETAIRE IV " sous le n° 5/2 du 26/4/66
- D 140 R " ABEILLE " sous le n° 5/3 du 26/4/66

2. PLAQUETTE D'IDENTIFICATION

La plaquette d'identification se trouve dans le fuselage, fixée derrière le dossier des sièges arrières.

Elle comporte les renseignements suivants :

- Adresse et raison sociale du constructeur
- l'identification de l'avion :
  - Type JODEL
  - N° de série
  - N° de Certificat du type
- La date de fabrication
- Les visas du Constructeur et de Véritas.



3. LIMITES D'UTILISATION AVION1. Poids maxima

1.1. Décollage )  
Atterrissage ) 1200 kgs

1.2. Poids à vide moyen : 630 kgs

Ce poids peut être modifié suivant les différents matériels optionnels installés, réduisant d'autant les possibilités d'empört.

2. Facteurs de charge

Au poids maximum de 1200 kgs :

- Positif : 3,8
- Négatif : 1,5

Les facteurs de charge de rupture sont 1,5 fois plus grands.

3. Limites de vent3. 1. - Vent de travers.

Pour le décollage et l'atterrissage  
composante transversale : 15 kts ou 28 km/H

3. 2. - Vent arrière.

Au décollage : 5 kts ou 9 km/H

Ces valeurs ne sont pas une limitation, mais représentent les valeurs moyennes maximales rencontrées lors des vols d'obtention du C. d. N.

4. Nombre d'occupants

Sous réserve d'un poids maximum de 210 kgs aux places arrières et d'un nombre égal de ceintures :

- places arrières : 3
- places avant = 2
- équipage minimum = 1

5. Fumeurs

Autorisés sous réserve que soient installés à bord :

- des cendriers
- un extincteur de cabine, (homologué).

Moteur: LYCOMING 0-360 Série A

PROCEDURES	B HP	GAZ Tr/min	Mélange	Durée	Airi Pieds	HUILE				CULASSES	
						P.S.I.		°C		°C	
						Mini	Maxi	Mini	Maxi	Recom.	Maxi
MISE enROUTE		Léger ouvert	Riche			Monte					
Réchauffage Roulage 1.		1200 à 1500	Riche			60	100	60	118		260
Sélect. Magn: 2.		1800	Riche			60	90	60	118	150 à 200	260
DECOLLAGE		Plein gaz 2400	Riche			60	90	60	118	150 à 200	260
MAXIMUM CONTINU	180	Plein gaz 2700	Riche	illim.		60	90	60	118	205	260
MONTEE			Riche			60	90	60	118	205	260
CROISIERE 75 %	135		Riche	illim.		60	90	60	118	205	260
CROISIERE 65 %	117		Appauvri	illim.		60	90	60	118	205	260
APPROCHE			Riche			60	90	60	118		260
ARRET		Réduit 600	Etouffoir			Ralenti 25				Inf. à 150	

1. - Si après 15 secondes la pression de l'huile est nulle : étouffer et aviser.

2. -

- P.A. : Pression admission du moment.
- T/m 1800 : Sélection magnétos
  - Perte maximum : 125 T/m
  - Ecart maximum : 35 T/m

**NOTA :** Pression essence : mini : 0,035 kg - maxi : 0,560 kg  
voant mane taré à 0,090 kg

5. - CENTRAGE

Le Centrage est exprimé soit :

- a) en pourcentage de la corde de référence
- b) en mètres en arrière de la référence

5. 1. - Définitions

- a) Référence - bord d'attaque de la partie rectangulaire de l'aile
- b) Longueur corde de référence - 1m90, 2m00 pour les types "E" et "R".
- c) mise à niveau - Plancher de soute arrière.

5. 2. - Limites de Centrage

	D 140-A-AC		A 140 E	
	D 140-B-C		D 140 R	
Limites	‰	m	‰	m
AVANT	19	0,360	18	0,360
ARRIERE	32	0,610	34	0,680

5. 3. - Plan de chargement

ELEMENTS .	Poids moyen	Distance à Référence
Avion Standard ) Hélice bois Vide avec huile) Hélice métallique	Suivant fiche pesée	Suivant fiche pesée
	Poids maximum	
Passagers avant	154	+ 0,44
Passagers arrière	210	+ 1,26
Bagages avant	60	- 0,47
Bagages arrière (sauf 140 R)	90	+1,65 à + 3,15
Bagages arrière D 140 R	60	+1,65 à + 2,34
Blessé sur civière	84	+ 1,85
Réservoir avant 90 l.	65	- 0,55
Réservoir arrière 125 l.	90	+ 1,31
Réservoir supplémentaire 45 l	32	- 0,36
Poids à vide du réservoir supplém. ( dans le cas de démontage )	3,500	- 0,36
Huile 9 l.	8 kgs	- 1,14
Hélice		- 1,60

5. 4. - Exemples de calcul

ELEMENTS	Poids	Bras de levier	Moment
Avion vide	638	0,409	260,94
Équipage 2 x 77	154	+ 0,44	+ 67,76
Passagers 2 x 77	154	+ 1,26	+ 194,04
Bagages avant	45	- 0,47	- 21,15
Bagages arrière	55	+ 2,40	+ 122
Essence avant	64	- 0,55	- 35,20
Essence arrière	90	+ 1,31	+ 117,90
TOTAL .....	1 200		716,29
Limite centrage :			
- 716,29 / 1 200 = 0,596			
Pourcentage centrage : 0,596 / 1,90 soit = 31,4 %			

6. - VITESSES CARACTERISTIQUES6. 1. - Etalonnage anémométrique

a) en ce qui concerne type D 140 C

Vitesse Badin corrigée ( Vc ) = Vitesse Badin lue ( Vi ) - 5 km/h
---

b) en ce qui concerne les types D 140 E et D 140 R

Vitesse Badin corrigée ( Vc ) = Vitesse Badin lue ( Vi )
--

6. 2. - Vitesses limites

Vitesses Maxima à respecter	D 140	D 140 A D 140 AC D 140 B & C	D 140 E & D 140 R	
Vitesse à ne jamais dépasser	Vne	320	290	290
Vitesse maximum utilisation	Vno	265	260	260
Vitesse maximum plein volets	Vfe	150	160	160
-----				
Vitesse recommandée à l'atterrissage (air calme plein volets)		90	120	115
-----				
<u>Vitesses de décrochage</u>				
a) Vol horizontal lisse	Vs	60	92	88
b) En virage à 60°	Vsi	105	130	130

NOTA : 1- Les vitesses de décrochage en fonction du poids sont indiquées sur le tableau page suivante.

2 - Dans la configuration la plus défavorable (vol rectiligne plein volets, moteur réduit, poids 1200 kgs), la perte d'altitude est d'environ 50 mètres.

3 - La remise des gaz est possible en toutes configurations.

7. - MANOEUVRES ACROBATIQUES

Toutes manoeuvres acrobatiques, y compris la vrille, sont interdites sur ces appareils.

6. - VITESSES CARACTERISTIQUES6. 1. - Etalonnage anémométrique

a) en ce qui concerne type D 140 C

Vitesse Badin corrigée ( Vc ) = Vitesse Badin lue ( Vi ) - 5 km/h

b) en ce qui concerne les types D 140 E et D 140 R

Vitesse Badin corrigée ( Vc ) = Vitesse Badin lue ( Vi )

6. 2. - Vitesses limites

Vitesses Maxima à respecter	D 140	D 140 A D 140 AC D 140 B & C	D 140 E & D 140 R	
Vitesse à ne jamais dépasser	Vne	320	290	290
Vitesse maximum utilisation	Vno	265	260	260
Vitesse maximum plein volets	Vfe	150	160	160
-----				
Vitesse recommandée à l'atterrissage (air calme plein volets)		90	120	115
-----				
<u>Vitesses de décrochage</u>				
a) Vol horizontal lisse	Vs	60	92	88
b) En virage à 60°	Vsi	105	130	130

NOTA : 1- Les vitesses de décrochage en fonction du poids sont indiquées sur le tableau page suivante.

2 - Dans la configuration la plus défavorable (vol rectiligne plein volets, moteur réduit, poids 1200 kgs), la perte d'altitude est d'environ 50 mètres.

3 - La remise des gaz est possible en toutes configurations.

7. - MANOEUVRES ACROBATIQUES

Toutes manoeuvres acrobatiques, y compris la vrille, sont interdites sur ces appareils.

Vitesse de décrochage

Vs - IAS  
Kts Km/h

Pour obtenir la Vs en virage, multiplier la Vs en vol horizontal par les coefficients suivants:

Inclinaison	30°	k = 1,07
"	45°	1,19
"	60°	1,41

IAS - Km/h  
VITESSE d'APPROCHE

1,3 Vs

1,5 Vs

50

90

85

45

80

75

40

900

1000

1100

2000

2500

120

135

115

130

2.644 Lbs : POIDS MAXI Décollage & Atterrissage : 1200 Kg

110

125

105

120

100

115

VOLETS RENTRÉS

VOLETS 50°

EXEMPLE

Poids avion: 1.050 Kg

Volets 50°

Vs inclinaison 0° 81,5 Km/h

Vs inclinaison 30° 87 Km/h

KG

POIDS TOTAL

Lbs

8. MARQUAGE DES INSTRUMENTS

## 1. Anémomètre :

- Arc Blanc vol plein volets
- Arc vert vol normal
- Arc jaune vol air calme
- Rayon rouge Vne

## 2. Tachymètre :

- Arc vert régime normal 2200/2700 T/m
- Rayon rouge régime à ne pas dépasser 2700 T/m

## 3. Thermomètre huile :

- Arc vert : température normale 60° C 107° C
- Arc jaune admissible à surveiller
- Rayon rouge à ne pas dépasser 118° C

## 4. Thermomètre culasses :

- Arc vert : température recommandée.

Pour augmenter la durée en service du moteur et sa fiabilité, il est recommandé de garder la température des têtes de cylindres en croisière, en dessous de 400 ° F (205° C)

## 5. Mano pression huile :

- Arc vert : pression normale 60.90 Psi (4,2 - 6,3 k/cm<sup>2</sup>)
- Rayon rouge pression maxi 100 Psi (7 kgs/cm<sup>2</sup>)

Un voyant de pression huile est quelquefois installé à la place du manomètre. Il est taré à (Pression mini 25 Psi ou 1,75 kgs/cm<sup>2</sup>)

## 6. Mano pression essence :

- Arc vert : pression normale (0,210 kgs/cm<sup>2</sup>)  
(0,352 )
- Rayon rouge maximum 0,560 kgs/cm<sup>2</sup>

Un voyant de pression essence taré à 90 g, remplace le plus souvent le manomètre.

## 7. Avertisseur de décrochage :

Une lampe rouge et un klaxon préviennent 8 à 16 km/h avant, la vitesse de décrochage.

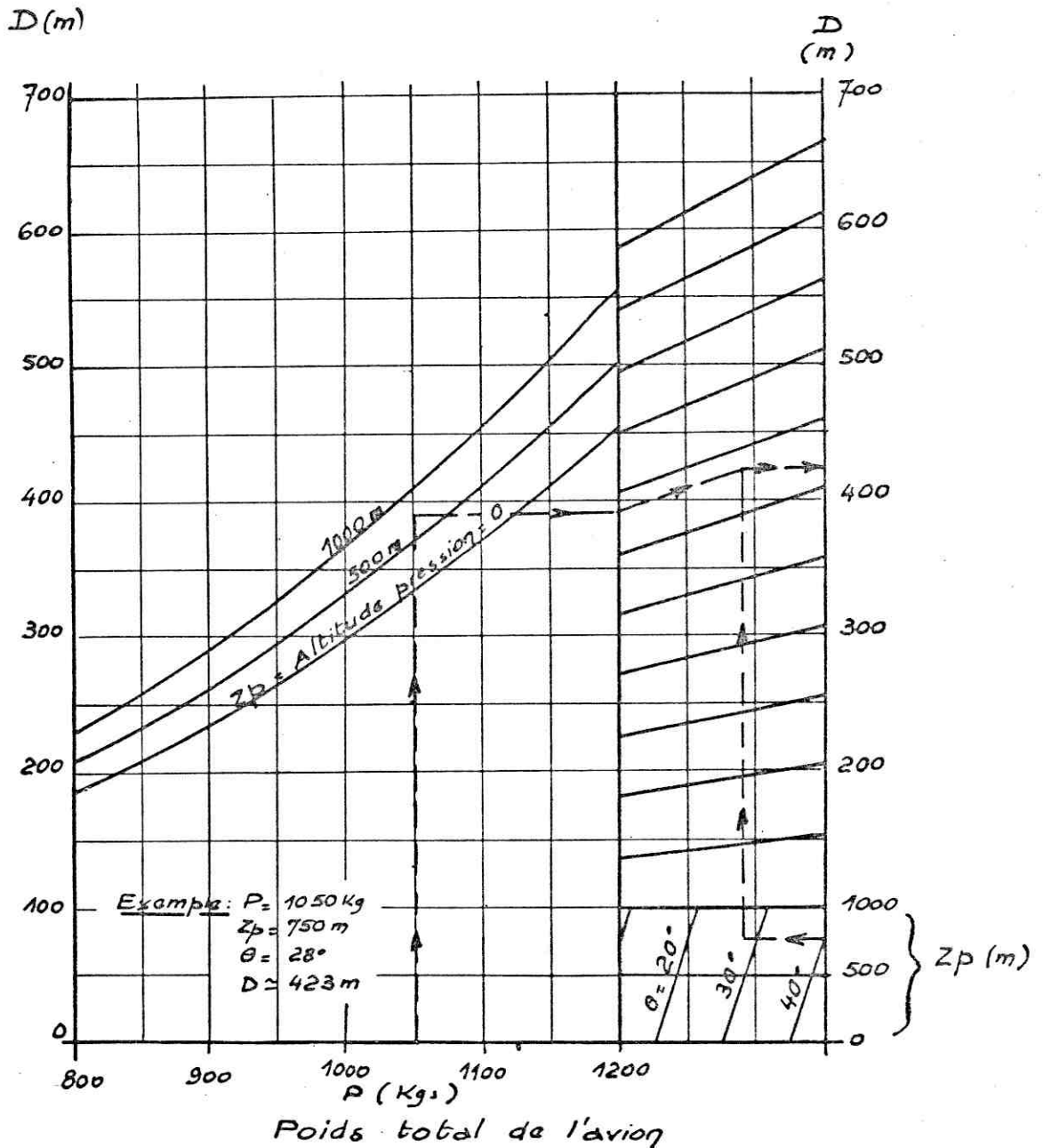


1. - DISTANCE DE DECOLLAGE ET DE MONTEE A 15 m VENT NUL

$V_1 = 1,15 V_{s1}$  = MEILLEURE PENTE DE MONTEE

VOLETS =  $20^\circ$

Piste en dur ( $f = 0,03$ )

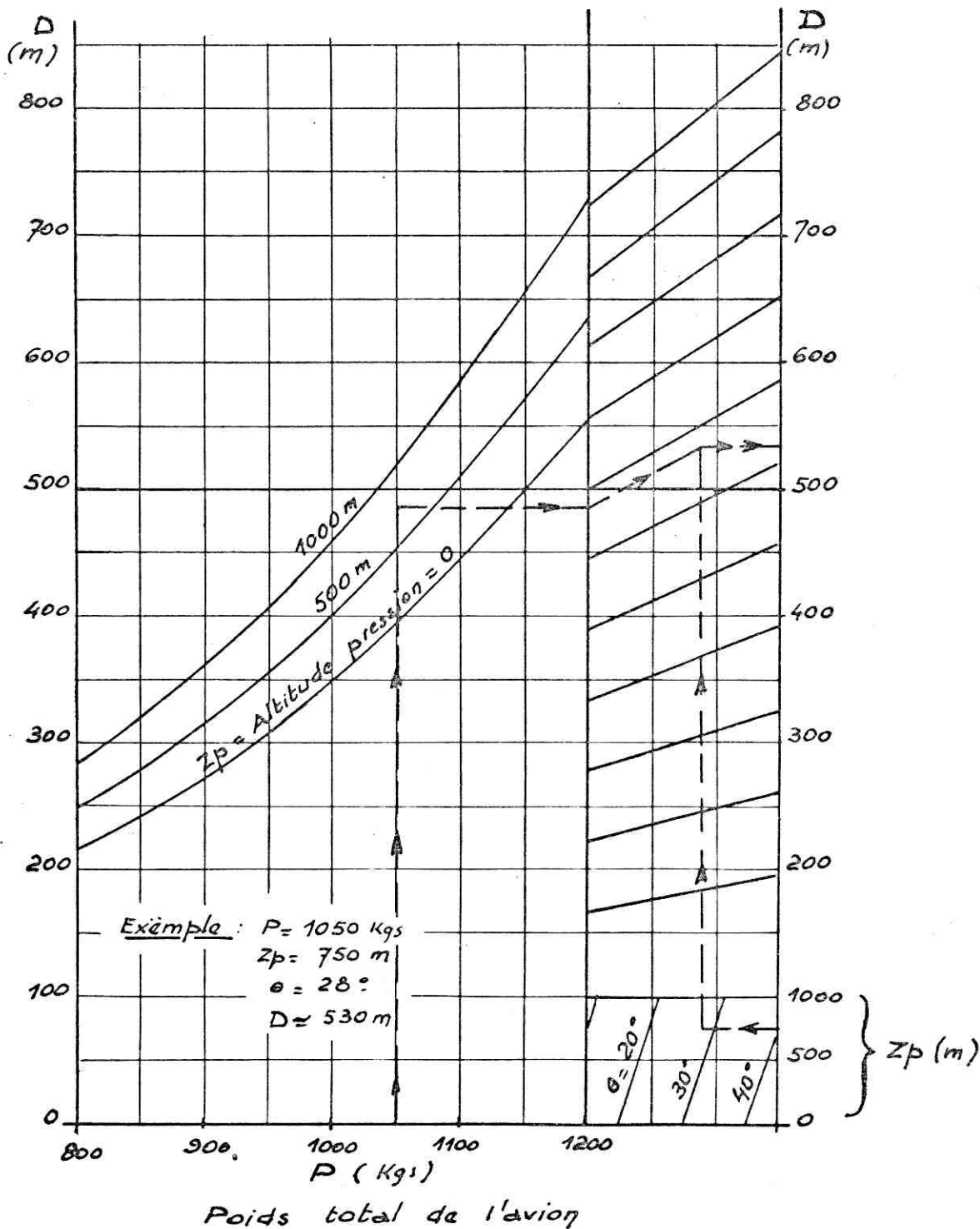


2 . - DISTANCE DE DECOLLAGE ET DE MONTÉE A 15 m VENT NUL

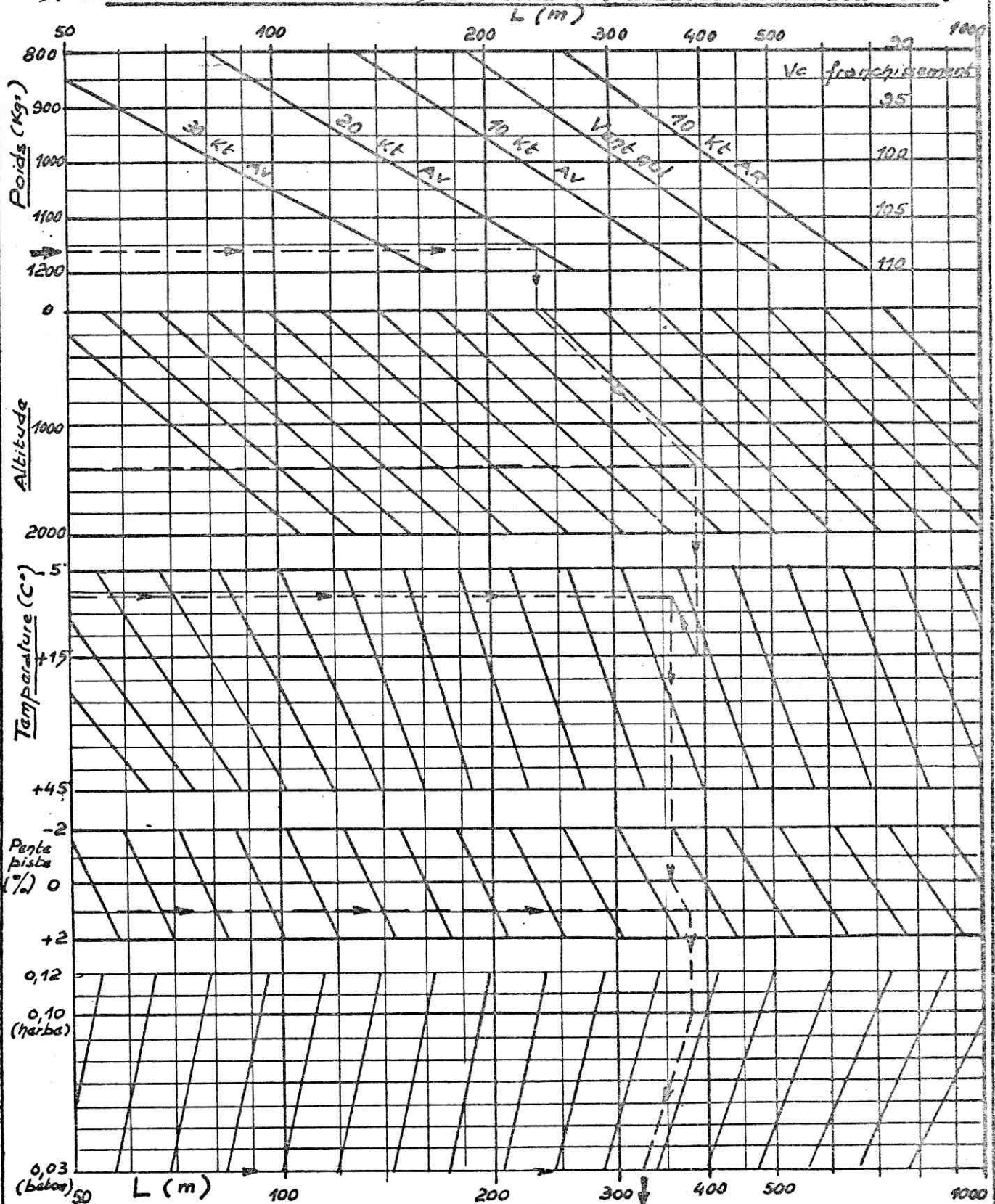
$V_i = 1,15 V_{sl}$  = Meilleure pente de montée

Volets = 20 °

Piste en herbe ( $f = 0,10$ )



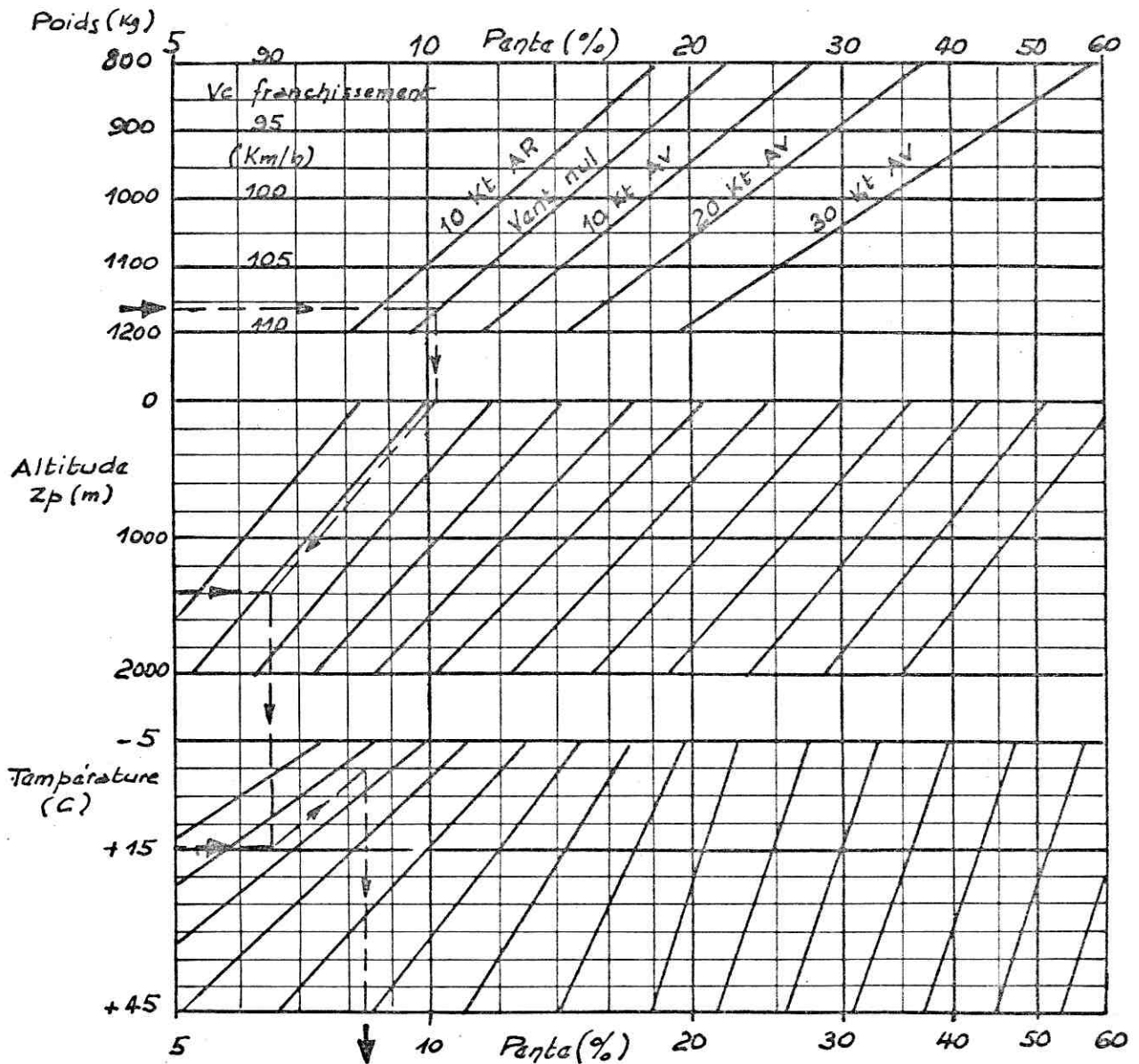
3. - DISTANCE PASSAGE DES 15 m DECOLLAGE. HELICES SENSENICH "62".



Pour obtenir la distance de roulement lire sur la courbe correspondant au vent existant + 10 Kt .

4. - PENTES DE MONTÉE DH = 20 °

Hélices à pas fixe : Bois ou Métal.

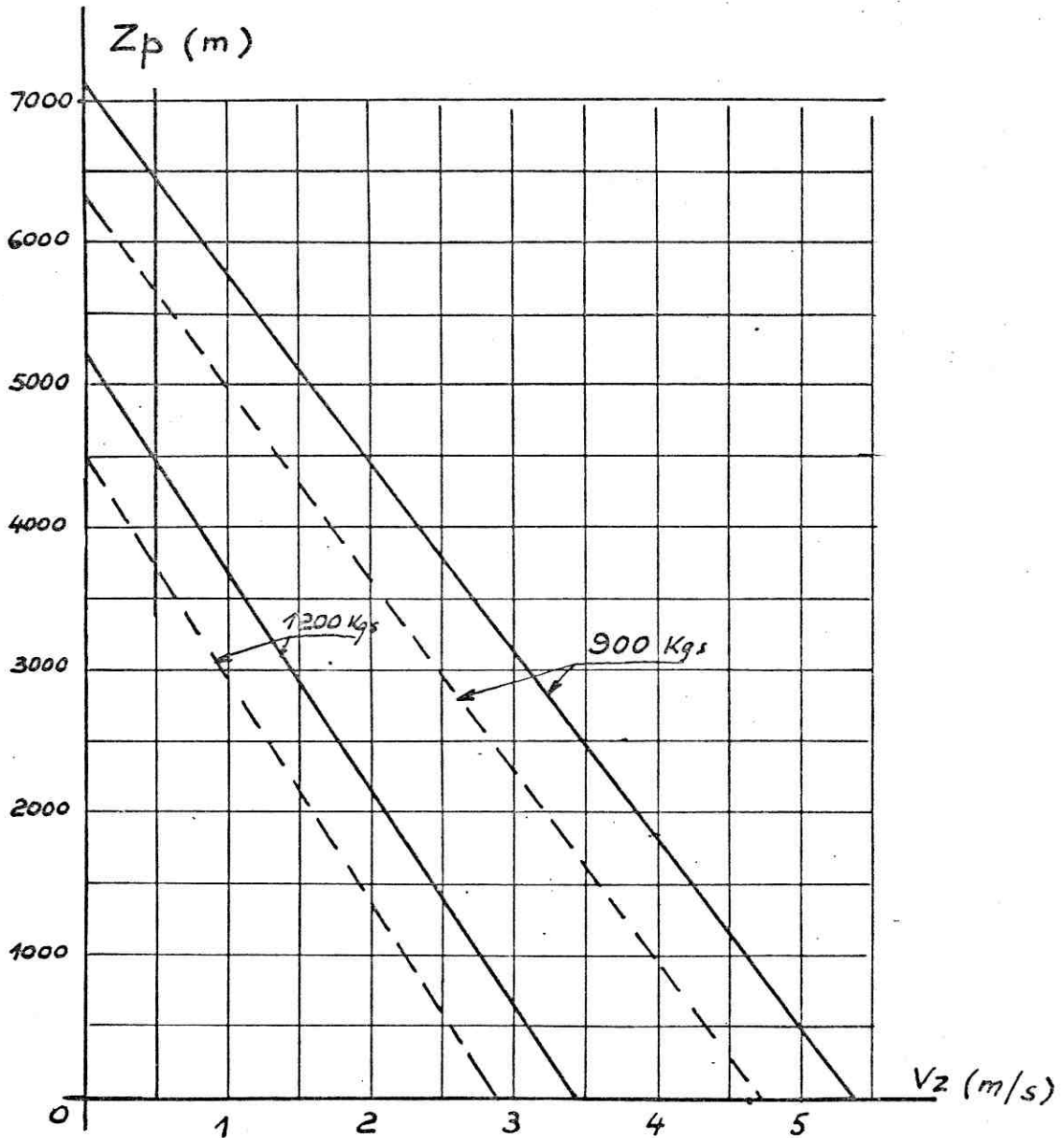


5. - VITESSES ASCENSIONNELLES Vz

Hélices à pas fixe : Bois

Température : Standard

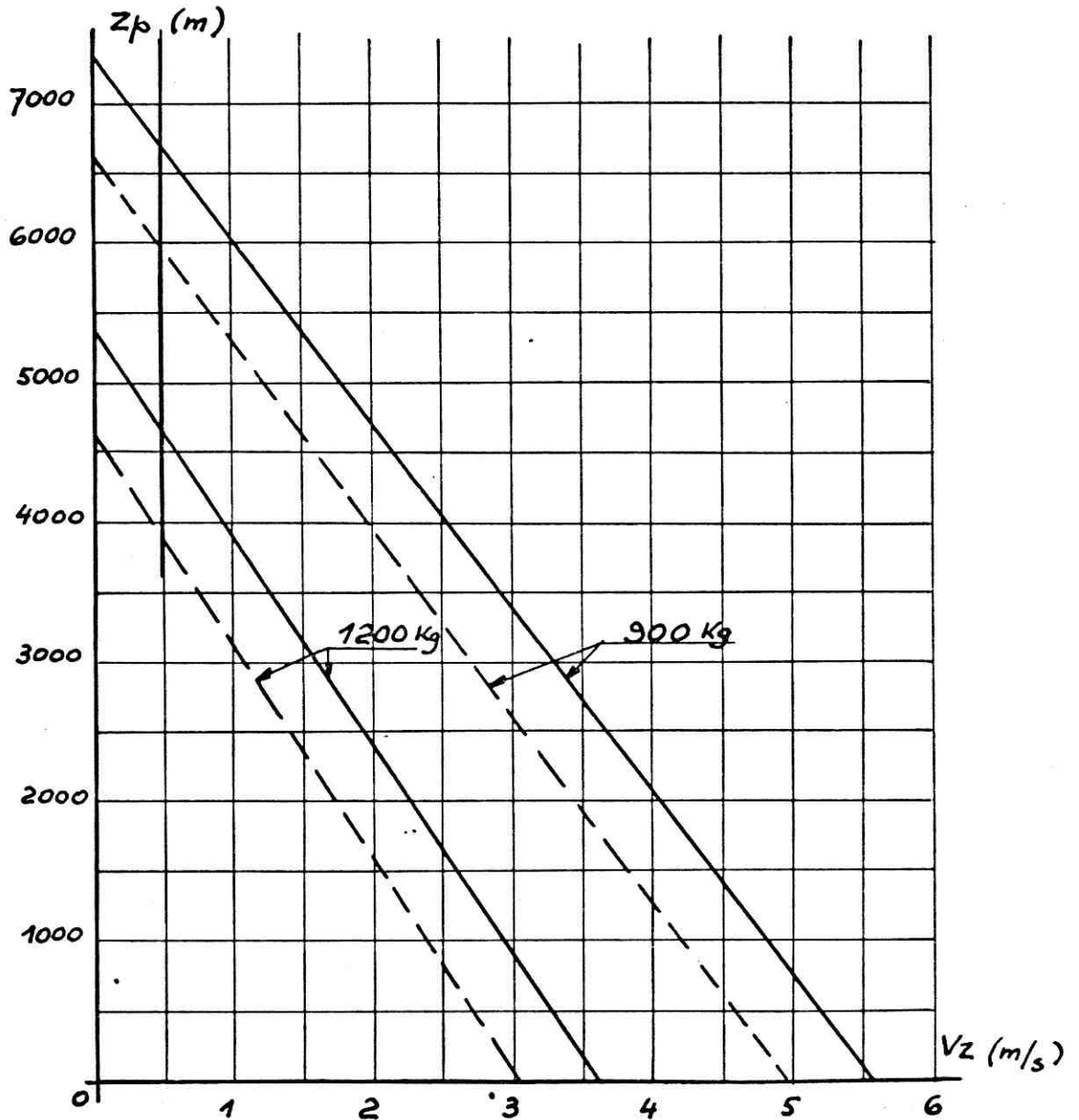
Standard + 15°C



6. - VITESSES ASCENSIONNELLES Vz

Hélices à pas fixe : Métal

Température : Standard   
 Standard + 15° C

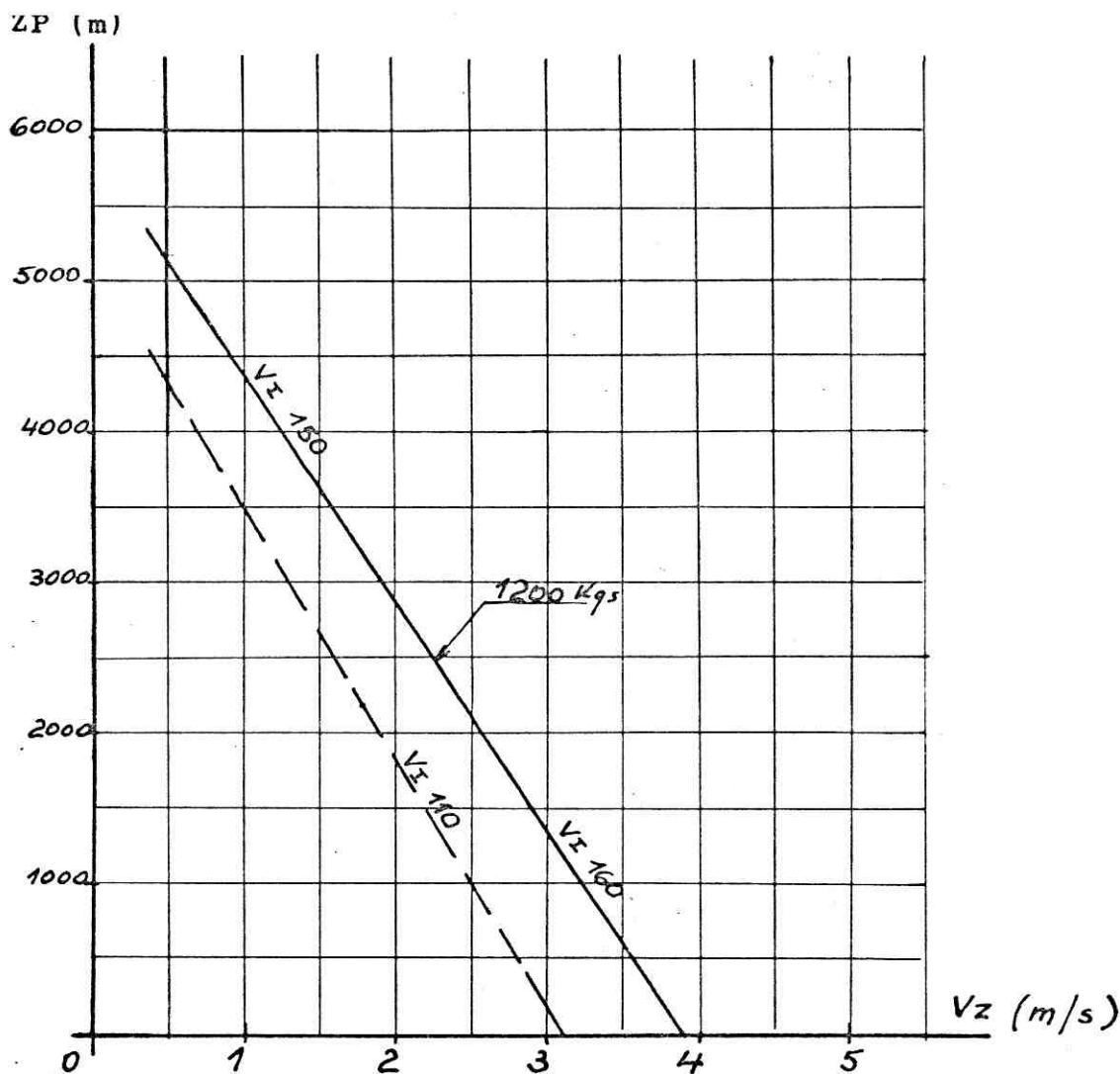


7 . - VITESSES ASCENSIONNELLES JOEEL D 140 R "ABEILLE"

Moteur 180 cv - Hélice SENSENICH M76 - EMM - 0-58"

———— Montée au poids de 1200 kgs  
Nombre de tours : 2600 constant.  
sans bavette

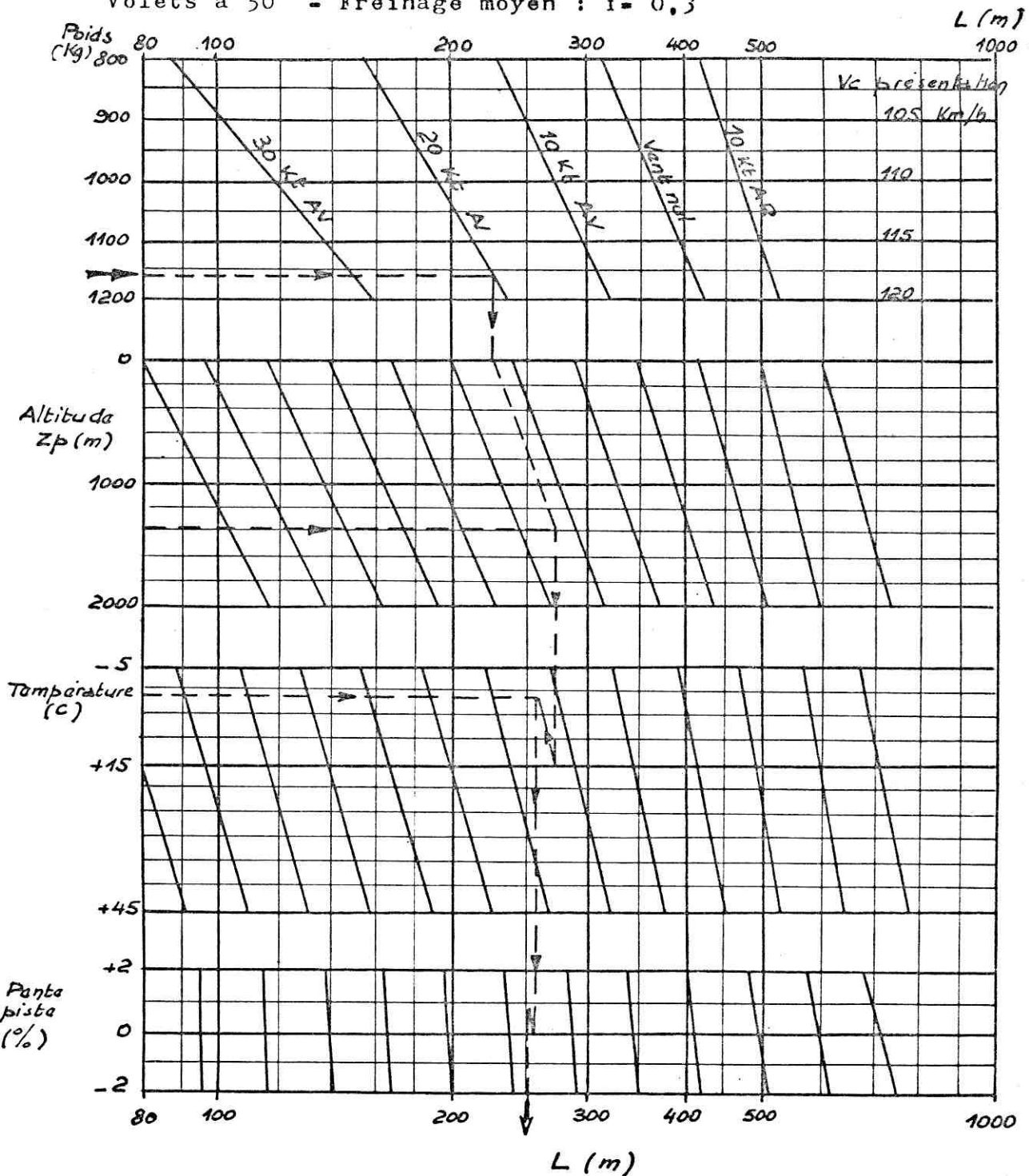
----- Montée au poids de 845 kgs + Planeur "BIJAVE" 520 k  
Nombre de tours : 2500 constant.  
avec bavette



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

JUSQU'A L'ARRET.

Vitesse de présentation = 1,3 Vs  
 Volets à 50° - Freinage moyen : f = 0,3





9. - PUISSANCE MOTEUR EN ALTITUDE1. - PRINCIPES DES COURBES MOTEUR

-Le réseau de courbes (page 53) établi par le Constructeur est fonction :

- du taux de compression
- d'un réglage carburateur donné
- d'une qualité d'essence minimum
- d'un mélange donné (RICHE)

-En conséquence, deux courbes accouplées ont été établies, l'une valable au niveau de la mer, l'autre valable en altitude.

1. 1. - Au niveau de la mer

Ce réseau de courbes précise les relations entre :

Puissance  
Régime  
Pression d'admission

en indiquant la valeur de l'une en fonction des deux autres.

Le domaine d'utilisation est limité par la pleine admission et le régime maximum.

1. 2. - En altitude1) Pleins\_gaz

Les courbes précisent les relations entre :

Puissance-Régime - Pression admission - Altitude.  
C'est-à-dire que deux de ces valeurs sont connues quand on connaît les deux autres.

A régime constant et quand l'altitude augmente, ces courbes expriment la décroissance de la Pression d'admission et de la puissance.

2) A ouverture partielle des gaz

Connaissant trois des grandeurs suivantes :

Puissance - Régime - Pression d'admission - Altitude,

On détermine la quatrième valeur.

## 2 - EXEMPLES D'APPLICATION

(à suivre sur le tableau page 53)

Les paramètres moteurs se déduisent des deux réseaux de courbes (au sol et en altitude avec pleins gaz).

2.1. - Quelle puissance aura-t-on à 4 000 Ft en affichant 24" Hg à l'admission et 2400 Tr/min. ?

- Lire la puissance correspondant à 24 " Hg et 2400 Tr/min.

1°) au sol 137 BHP

2°) en altitude, à pleins gaz 144 BHP à 5 100 pieds

Sur le graphique en altitude, tracer la ligne joignant les deux points figuratifs (137 et 144 BHP) et lire à l'intersection 4.000 Ft la puissance cherchée soit 142 BHP.

2.2. - Quelle pression d'admission afficher pour obtenir à 8000 Ft 120 HP avec 2400 Tr/min ?

- Il s'agit de construire sur le graphique en altitude, la courbe "Tr/min. et pression d'admission constante" passant par un point A (correspondant à 120 BHP et 8.000 Ft).

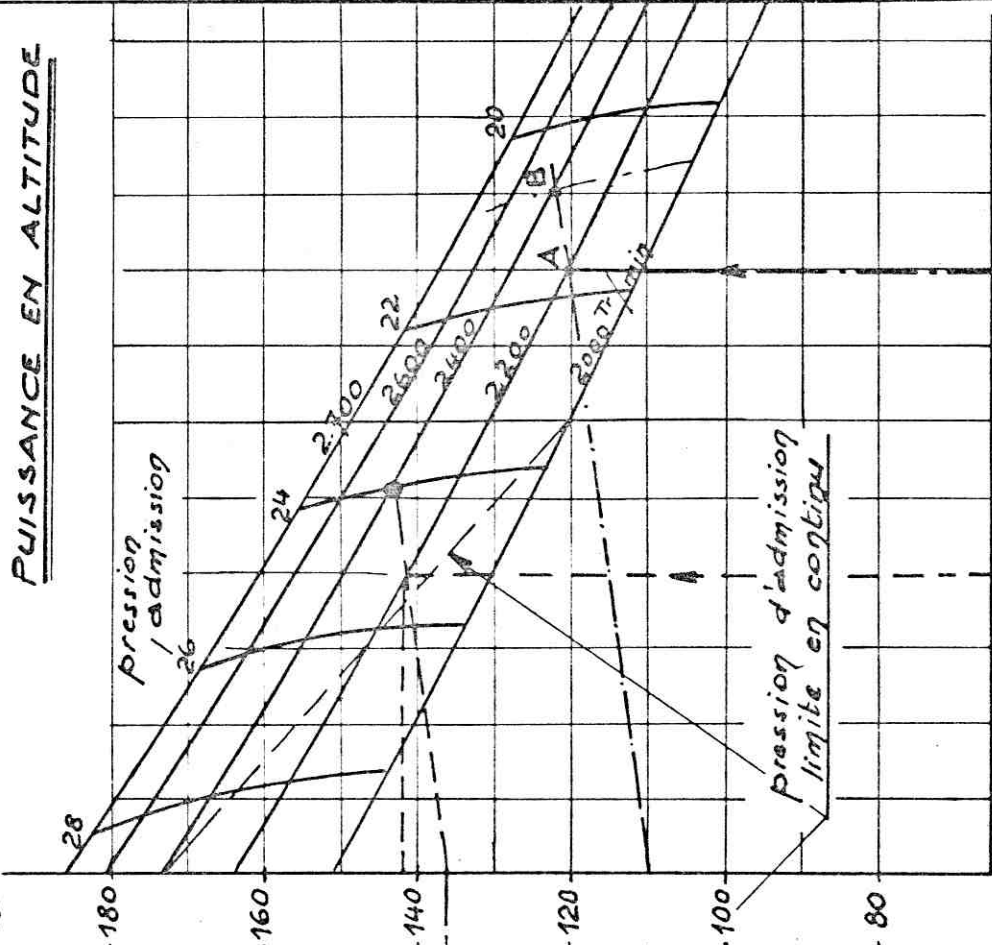
- Ces courbes sont parallèles entre elles, il suffit de déterminer l'une d'elles pour avoir la direction.

Par exemple 2.400 Tr/min et 24" Hg, procéder comme indiqué précédemment en 1.2.1)-

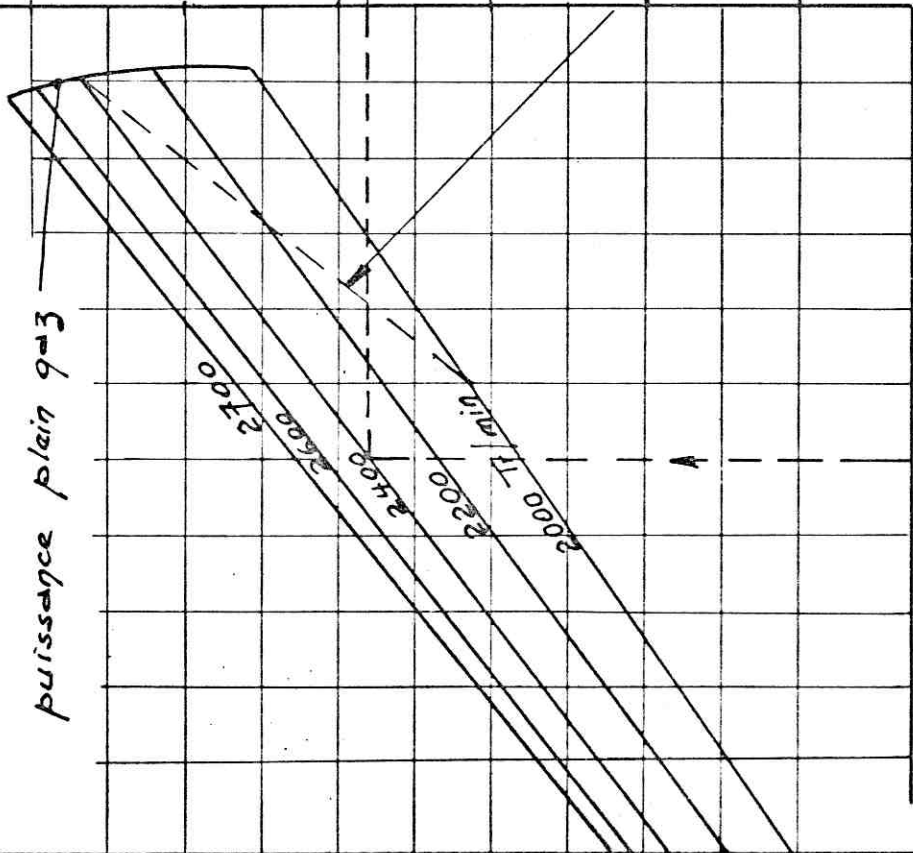
- La parallèle construite passant par A, coupe la courbe 2.400 en un point B qui est celui de fonctionnement pleins gaz correspondant à la pression d'admission cherchée soit 20,6" Hg.

PUISSANCE EN H.P.  
EN ATMOSPHERE  
STANDARD

PUISSANCE EN ALTITUDE



PUISSANCE AU SOL



ALTITUDE PRESSION (x 1000 ft)  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

PRESSION D'ADMISSION EN POUCE de Hg  
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

1 pouce = 34 m.b

1. PREPARATION DES VOLS1. 1. - Pour mémoire

- Etude des cartes météo
- Préparation du voyage
- Procédures et moyens radio
- Visa documents bord
- Dépôt du plan de vol

1. 2. - Chargement

Les consignes simples édictées ci-dessous, permettent en général de rester dans les limites des centrages extrêmes.

1.2.1. - 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 plus grand poids. Pour accéder aux places arrières basculer vers l'avant le dossier des sièges Pilote et co-Pilote.

1.2.2. - Bagages de soute

Avec 4 personnes, le chargement de la soute arrière ne doit pas dépasser en masse, le chargement de la soute avant.  
Pour les types D 140 E Mousquetaire IV et D 140 R Abeille, une charge supplémentaire de 30 kgs est admissible.  
Avec 210 kgs sur la banquette arrière, c'est-à-dire le poids maximum, il faut utiliser de la soute arrière, seulement la moitié avant.

1.2.3.-Version sanitaire

Avec un blessé de 77 kgs sur la civière, si l'on désire placer un infirmier sur la banquette arrière, il faut lester la soute avant de 25 kgs. Le lestage est inutile sur l'appareil D 140 E "MOUSQUETAIRE IV"

.../...

1. 3. - CHARGEMENTS TYPES

MASSE = 1 200 kgs	D 140 C	D 140 E	D 140 R
PLEINS COMPLETS (AV + AR)	C % entre 19 & 32	C % entre 18 & 34	C % entre 18 & 34
1 - 4 Personnes et Bagages (2x43k)	30,5 %	29 %	29 %
2 - 4 Personnes Réservoir suppl. Bagages (2x27 kg)	28,7 %	27,3 %	
3 - 5 Personnes Bagages (2 x 15)	31,4 %	29,8 %	29,8 %
4 - 5 Personnes Réservoir suppl.	29,6 %	28,1 %	

NOTA : En tout état de cause, il appartient au pilote d'effectuer au sol les vérifications nécessaires.

## 2. - VERIFICATIONS AVANT LA MISE EN ROUTE

### 2. 1. Vérifications extérieures

- Faire le tour de l'appareil en commençant, par exemple, par l'arrière et vers la droite :
- Etat général de l'empennage et du feu de position arrière.
  - Débattement des gouvernes de direction et de profondeur
  - Freinage des tendeurs et des axes de cables de direction
  - Freinage des axes de charnière de la direction.
  - Fixation du flettner sur le bord de fuite de la gouverne de profondeur.
  - Freinage des écrous de fixation sur la fourche de commande du flettner (profondeur monobloc)
  - Etat trou d'évacuation d'eau et de mise à l'air libre de la gouverne horizontale (profondeur et plan fixe)
  - Pression pneu, tension et garde roulette de queue
  - Porte visite côté droit fuselage fermée.
  - Propreté prise pression statique, côté droit fuselage
  - Fixation des antennes radio sur et sous le fuselage.
  - Fermeture correcte du bouchon du réservoir essence AP.
  - Etat des charnières du volet droit.
  - Débattement correct aileron droit.
  - Freinage des tendeurs, axes et écrous, voilure/aileron
  - Etat des trous d'évacuation d'eau et de mise à l'air libre du volet, aileron, aile droite.
  - Porte de visite sous aile droite fermée.
  - Aile droite; feu de position et bord d'attaque : Etat Général.
  - Etat de l'avertisseur de décrochage (manoeuvrer la languette).
  - Fermeture correcte bouchon de réservoir essence avant et -si monté- du réservoir supplémentaire.
  - Regards sur le moteur côté droit : Propreté
  - Vérification du niveau d'huile.
  - Verrouillage capot moteur (côté droit)
  - Etat Général hélice et casserole d'hélice (absence de criques).
  - Tension correcte de la courroie génératrice.
  - Vérifier le retrait des dents du démarreur BENDIX (l'engagement des dents du Bendix sur la couronne dentée n'implique pas automatiquement un fonctionnement défec-tueux du démarreur mais peut expliquer une mise en route non réussie).
  - Propreté moteur - aucun corps étranger.
  - Pression pneus train principal. Etat des roues et des amortisseurs.
  - S'assurer qu'aucun corps étranger (boue, herbe) ne se trouve coincé entre la roue et le carénage.
  - Etat des tuyauteries extérieures de freins.
  - Vérifier verrouillage capot moteur côté gauche.
  - Coffre à bagages avant - Vérifier chargement et arri-mage et verrouillage de la porte

.../...

- Etat Général aile gauche, bord d'attaque, feu de position
- Propreté de la prise de pression dynamique.
- Etat des charnières volet gauche.
- Freinage tendeurs, axes, écrous de la voilure/aileron
- Etat des trous d'évacuation d'eau et de mise à l'air libre du volet aileron, aile gauche
- Porte de Visite sous aile gauche fermée.
- Coffre à bagages arrière : Chargement, arrimage, verrouillage porte.
- Propreté prise statique côté gauche fuselage.
- Purge des 2 réservoirs d'essence principaux (AV et AR)
- S'assurer après la purge que le clapet du purgeur est bien revenu sur son siège et qu'aucune fuite d'essence ne se produit.
- Freinage correct du bouchon du filtre épurateur.
- Propreté des mises à l'air libre des réservoirs AV et AR
- Etat des trous d'évacuation d'eau et de mise à l'air libre du fuselage.
- Freinage écrous de fixation de la bielette au guignol du volet.
- Propreté de la verrière et du pare-brise.
- Contrôler centrage avion.

## 2. 2. Vérifications intérieures

- S'assurer que tous les interrupteurs :  
Batterie, pompe essence électrique, feux de position, phares, feux de tableau de bord, feux anti-collision, radio, contrôleur de vol électrique, se trouvent sur la position arrêt. (En règle Générale commutateurs position basse).
- Commutateur génératrice sur "Marche".
- Magnétos "coupés"
- Robinet réservoir essence "Fermé"
- Rentrer les volets hypersustentateurs et vérifier de visu leur position.
- Réglage du siège Pilote et Co-Pilote :
  - enlever les ceintures droite et gauche
  - retirer les 2 axes bloquant le dossier
  - avancer le dossier à la position désirée (5 crans)
  - replacer axes et ceintures.
- Réglage du palonnier
  - Placer le pied sous la pédale du palonnier
  - Pousser le petit levier vers le centre de l'avion
  - Amener la pédale au cran voulu (3 positions)
  - Lâcher le levier
- Mettre le frein de parking.
  - Appuyer à fond une ou deux fois sur la pédale de frein
  - Tirer vers l'arrière le bouton-poussoir correspondant.

.../...

.../...

- Cesser d'appuyer sur la pédale de frein.
- Lâcher le bouton-poussoir qui doit rester à la position arrière.
- Répéter les mêmes opérations sur l'autre frein.
- Vérifier la liberté de mouvement des commandes de :
  - Direction
  - Profondeur
  - Aileron
  - Flettner de profondeur
  - manette des gaz.
- Positionner les commandes suivantes :
  - correcteur altimétrique sur "Riche" - Poussé.
  - Réchauffage carburateur sur "Froid" - Poussé.
  - Chauffage aération cabine "Fermé" - Poussé.
  - Distributeur de dépression "ouvert" (si monté)
- Tous instruments gyroscopiques bloqués.
- Contrôler indications température carburateur et culasse avec température extérieure.
- Ceintures bouclées. S'en assurer auprès des passagers.
- Verrières fermées et verrouillées.

### 3 - MISE EN ROUTE

- Si possible : avion face au vent et présence à proximité d'un aide muni d'un extincteur.
  - Interrupteur batterie sur "Marche"
    - Vérifier voltage et ampérage.
    - Contrôler l'éclairage des voyants de :
      - Fin de réservoir
      - Baisse pression essence
      - Baisse pression huile
    - Noter l'indication des jaugeurs d'essence
  - Robinet d'essence sur la position "Avant"
    - Contrôler extinction du voyant "Fin de réservoir"
  - Pompe électrique essence sur "Marche"
    - Contrôler extinction voyant "Baisse de pression essence"
  - Injections : par action de la manette des gaz sur toute sa course :
    - à froid : deux ou trois injections
    - à chaud : une injection
  - Positionner la manette des gaz 1 cm en avant
  - Personne devant : Contact sur magnétos (1+2)
  - Appuyer sur le "démarreur"
  - Faire tourner à 800 t/mn environ
- ATTENTION : Après 15 secondes si la pression d'huile est faible ou nulle étouffer et aviser (minimum admissible, 25 PSI = 1 kg 75)
- Couper la pompe essence électrique.

.../...



.../...

Si le moteur ne part pas

=====

- a) non noyé à froid
  - injections supplémentaires
  - espacer de 2 minutes les tentatives de démarrage ( 25 secondes en prise maximum)
- b) moteur noyé
  - couper magnéto
  - pleins gaz
  - au démarreur faire tourner l'hélice 3 à 4 tours
  - Ramener manette des gaz vers l'arrière.
  - Contact magnétos (1+2)

4 - VERIFICATIONS PENDANT LE RECHAUFFAGE

- Faire tourner entre 1400 et 1500 t/mn ( éviter le régime compris entre 1100 et 1200 t/mn)
- Essai des volets de courbure : la lampe témoin doit rester éclairée lorsque les volets de trouvent au 1er ou au 2ème cran et s'éteindre, les volets relevés.
- Essai génératrice : Conjonction - disjonction entre 1000/1200
- Débloquer instruments gyroscopiques et vérifications (Dépression 12 à 15 HPZ ou 4 à 6 inches)
- Montre de bord remontée : test chrono.
- Sélection des réservoirs d'essence
  - Robinet sur "Avant" - "Fermé" - "Arrière" puis "Arrière" - "Fermé" - "Avant"
  - Pas de variation de pression mais le voyant "Fin de Réservoir" doit s'éclairer au passage du sélecteur sur la position "Fermé".
- Essais radio. Noter erreur altimétrique si le Q.F.E. peut être connu.
- Feu anti-collision sur "marche".
- Après 5 minutes de chauffage ou lorsque la température atteint 60° C, on peut effectuer le point fixe.

.../...

5. ESSAI MOTEUR AU POINT FIXE

- Pleins gaz : Le régime minimum à obtenir avec une tolérance de + ou - 50 t/M est défini suivant l'hélice employée par le tableau page 15.
  - Contrôler à ce régime la pression d'admission qui doit sensiblement correspondre à la pression barométrique du moment.
  - Noter à ce régime : voltage, ampérage, pression et températures.
- Ramener à 1800 t/mn : Sélection magnétos 2 puis (1+2) et 1 puis (1+2)
  - La baisse maximum ne doit pas excéder 125 t/mn sur chaque magnéto, et la différence de tours entre les magnétos ne doit pas dépasser 35 t/mn
- Ramener à 1000 t/mn : Essai coupure magnétos.
- Gaz réduits à fond : 600 t/mn minimum.
- Revenir à 1500 t/mn : Essais du correcteur altimétrique et du réchauffage carburateur : dans les deux cas on doit enregistrer une baisse du nombre de tours.

6 - ROULAGE

Dès l'autorisation de rouler et les consignes obtenues :

- Débloquer les freins de parking :
  - Appuyer sur les 2 pédales de freins
  - Repousser vers l'avant les 2 boutons-poussoirs.
- Rouler à environ 1000 t/mn en tenant compte de la direction du vent.
- Effectuer dès le départ un essai de freinage sur les 2 roues
- Pendant le roulage vérifier :
  - L'action du frein sur chaque roue,
  - Le fonctionnement correct du
    - directionnel-compass
    - bille-aiguille.
- Par vent calme l'avion se manoeuvre sans difficultés. Toutefois, l'effort exercé sur le palonnier risque de surprendre (cause conjugaison roulette de queue-direction) Eviter d'effectuer un virage sur une roue bloquée.

.../...

7. DECOLLAGE7. 1. Actions vitales avant le décollage

- flettner de profondeur - réglé suivant le poids de l'avion (généralement au neutre)
- Essence - Robinet sélecteur sur "Avant"
  - Pompe essence électrique sur "Marche"
  - Jaugeurs contrôlés
- Correcteur altimétrique sur "Riche"
- Réchauffage carburateur sur "Froid"
- Volet sorti 1er cran - Eclairage du voyant
- Vérifications instruments - Maquette sur horizon
  - Altimètre réglé
  - Température carburateur
- Si nécessaire, faire un court point fixe en positionnant la manette du réchauffage carburateur sur "Riche" (tiré) Repousser ensuite vers l'avant position "Froid" (poussé)
- Verrières bloquées et ceintures ajustées.

NOTA : On peut aussi, pour effectuer les actions vitales, utiliser le procédé mnémotechnique indiqué sur le modèle de check-liste qui se trouve pages 64 et 65.

7. 2. Alignement sur la piste

Dès l'autorisation obtenue, et après s'être assuré qu'aucun avion ne se pose, pénétrer sur la piste.

- S'aligner et rouler quelques mètres pour permettre à la roulette de queue de se mettre dans l'axe.
- Après avoir freiné, vérifier la correspondance du Cap Compas et directionnel avec le Q. F. U.
- Contrôler pression et températures.
- Serrer la manette des gaz.

Dès l'autorisation de décollage obtenue, mettre les gaz d'une façon continue sans brutalité.

- Maintenir l'avion sur l'axe par l'action du palonnier ou/et des ailerons en se rappelant que par construction, l'avion a tendance à s'embarquer sur la gauche.
- Soulager la roulette de queue.
- L'avion décolle vers 90/100 km/h suivant son poids.
- Effectuer un léger palier pour obtenir  $V_i = 130$  km/h

8: MONTEE8. 1. Normale

- Freiner sur les deux roues.
- Afficher pression admission 900 millibars, ce qui doit donner environ un régime de 2400 t/mn
- Prendre l'angle de montée à  $V_i = 150$  km/h
- Régler l'avion au flettner de profondeur.

NOTA : Pour garder la bille au milieu, il est nécessaire sur un avion bien réglé d'appliquer une pression sur le pa-

.../...

lonnier, avec le pied droit.

- à 100 mètres ou 300 pieds :
  - Rentrer les volets. Extinction du voyant
  - Pompe essence électrique sur "Arrêt"
- En altitude, réajuster la pression d'admission.

8. 2. Maximum continu

- Maintenir plein gaz et effectuer les mêmes manoeuvres décrites précédemment.

9. DESCENTE

La vitesse maximum autorisée Vne est de 290 km/h

A cause du refroidissement rapide des culasses, il est conseillé d'éviter les descentes prolongées, moteur réduit.

Il peut donc y avoir intérêt à sortir une partie ou la totalité des volets.

La vitesse maximum autorisée, volets sortis, étant de Vi -150 km/h il est conseillé de garder un régime compris entre 2000 et 1500 t/m

- La sortie des volets cause un moment piqueur particulièrement sensible lorsque le 2ème Cran est utilisé : agir en conséquence sur le flettner de profondeur.

En cours de descente surveiller particulièrement les instruments suivants :

thermo huile - thermo culasse - thermo température Carbu -

9. 1. Approche

Vérifier :

- tirettes de freins poussées.
- correcteur altimétrique sur "Riche", poussé
- réchauffage carburateur sur "Chaud", tiré
- volets 1er cran - voyant éclairé
- sélecteur réservoir essence sur "Avant"
- pompe électrique essence sur "Marche"
- feu rotatif sur "Marche".
- gaz réduit : environ 1600 t/mn ce qui donne approximativement une Vi de 140/150 km/h et une vitesse de descente de 2 mètres/seconde

9. 2. Finale. Atterrissage.

- A la demande, sortir les volets position 2ème cran.
- Régler l'avion au flettner de profondeur.
- Maintenir une vitesse indiquée de 120 km/h, majorée s'il y a fort vent, turbulence ou simplement avion lourdement chargé.
- Repousser réchauffage Carburateur sur "Froid"
- Faire un atterrissage trois points, la roulette de queue la première.
- Agir progressivement sur les freins.
- Maintenir l'avion sur l'axe par l'action de la direction ou/et des ailerons. ( L'avion, par construction, a tendance à embarquer sur la gauche)

.../...

## 10. ATTERRISSAGE MANQUE

Mettre progressivement et sans brutalité plein gaz.  
Corriger l'assiette de l'avion par l'action du flettner de profondeur.  
Monter à 100 mètres à vitesse indiquée : 130/140 km/h  
Rentrer les volets position premier cran.  
Corriger l'assiette de l'avion au flettner de profondeur.  
Rentrer entièrement les volets.  
Effectuer une autre présentation.

## 11. APRES ATTERRISSAGE

Rentrer les volets.  
Pompe essence sur "Arrêt"

### 11. 1. Au Parking

- Freins de parking - tirettes tirées.
- Afficher pendant quelques instants 1000 t/mn
- Mélange sur étouffoir : c-à-d correcteur altimétrique
  
- Dès que le moteur est arrêté :
  - Couper les magnétos
  - Repousser le correcteur altimétrique sur "Riche"
  - Sélecteur essence sur position "Fermé"
  - Tous les instruments pyroscopiques bloqués.
  - Feu rotatif sur "Arrêt"
  - Radio sur "Arrêt"
  - Batterie coupée
  - Flettner sur "neutre"
  - Vérifier que tous les interrupteurs se trouvent sur la position "Arrêt" (le commutateur de la génératrice peut être laissé sur la position "Marche").
  - Sortir plein volets.

NOTA : Il est déconseillé de laisser pour un stationnement prolongé le frein de parc.

### 11.2. Amarrage

Avion vent arrière  
Ailerons et direction bloqués  
Profondeur bloquée en bas (jamais en haut)  
Amarrer l'avion à l'aide de 2 anneaux situés sous les ailes.  
Mettre les cales  
Volets à 0°  
Housse cabine (Protège soleil, eau, poussière et curieux)

## 12 - EXEMPLE DE CHECK-LISTE

AVANT MISE EN ROUTE	APRES MISE EN ROUTE 1)
( Sièges.....réglés	( Chauffer.....entre 1400 et 1500
( Ceintures.....en place	( Pompe essence..... coupée
( Verrières.....fermées	( Alti et Montre..... réglés
( Pédales.....réglées	( VHF radio compas..... Marche
( Freins..... serrés	( Gyros.....réglés & débloqués
( Magnétos.V.H.F.....coupées	( Dépression..... Vérifié
( Gyro.....bloqués	( Press.temps.moteur.... Contrôlés
( Commandes de vol.....manoeuvres	( Tous voyants..... testés
( Compensateur.....manoeuvres	( Coupure magnétos..... effectuée
( volets.....rentrés	( Correcteur alti..... "Riche"
( Réchauffage Carbu.....sur "Froid"	( Réchauf. Carbu..... "Froid"
( Correcteur Alti.....sur "Riche"	
( Papiers Avion.....à bord	
-----	Point Fixe 2)
Mise en route	-----
-----	( à effectuer dans l'axe du vent
( Pres.Admission.....Relevée	( si possible.
( Génératrice.....Branchée	
( Batterie.....Branchée	
( Voyants essence.....Test	( Freins de parc..... Serrés
( Rés. Essence.....AVANT	( Essai puissance :
( Pompe essence.....s/marche	Pression du jour 2300 t/mn
( Injections.....au gaz	Sélection magnéto 1800 t/mn
( Gaz.....réduit (1cm)	( Débit génératrice..... Vérifié
( Magnétos..... 1 + 2	-----
Personne devant	Roulage
( Démarreur..... Actionner	-----
( <u>Si le moteur ne part pas :</u>	( Autorisation..... Obtenue
( - injections supplémentaires	( Freins..... Débloqués
( <u>Si moteur noyé :</u>	( Contrôler en roulant fonctionne-
( - magnétos coupés - plein gaz	( ment instruments gyroscopiques
( - démarreur - 3 tours hélice	
( - contact.	

1) Après 15 secondes si pression d'huile faible ou nulle, étouffer)

2) Après 5 minutes de chauffage ou température huile atteint 60°C )

Températures

( Huile : mini 60°C. Maxi 118°C  
 ( optimum 75/85°C  
 ( Culasses : mini 150°C. Maxi 260°  
 ( optimum 205°

Pressions

( Huile : mini 25 PSI (1,75 kg)  
 ( maxi 100 PSI ( 7 kg )  
 ( optimum 60/90 ( 4,2.6, 3 )  
 ( Essence : mini 0,035.  
 ( maxi 0,560.  
 ( optimum 0,210/0,250 )  
 ( Voyant pression essence 90 gr..

## 12 - EXEMPLE DE CHECK-LISTE (verso)

AVANT DECOLLAGE	MONTEE A 150 KM/H
SOIS COURAGEUX MAIS PRUDENT EN VOI. GARDE INTELLIGENCE, HABILITE, DISCIPLINE	FAIS TON METIER POUR VIVRE ENTIER HEUREUX
-:~::~~::~~::~~::~~::~~::~~::~-	-:~::~~::~~::~~::~~::~~::~~::~-
S - Serrage..... manette	F - Freins..... Freinés
C - Commandes..... libres	T - Train..... sans objet
Compensateurs..... neutre	M - Moteur..... PA.90
Carburateur..... sur "Froid"	P - Pas..... (env. 2400)
M - Mélange..... Riche	V - Volets..... rentrés à 100m
P - Pas..... sur S.O.	E - Essence..... Pression
E - Essence..... ouverte IV	Pompe..... coupée
Pompe Electrique... sur marche	H - Huile Pres.temp. contrôlée
V - Volets..... 1er Cran	Ne pas appauvrir en dessous de
G - Gyro..... débloqués	5 000 pieds (1500 m)
I - Instruments..... vérifiés	
H - Habitacle..... verrouillé	
D - Décrassage.....	
	APPROCHE
ALIGNEMENT SUR PISTE	AMI FAIS TON METIER POUR VIVRE ENTIER HEUREUX
Directionnel +	-:~::~~::~~::~~::~~::~~::~~::~-
Compas ..... vérifiés	A - Altimètre..... au QFE
	F - Freins..... Essayés
- Roulette dans l'axe	T - Train..... sans objet
	M - Mélange..... riche
DECOLLAGE	Carburateur..... chaud
Plein gaz..... env. 2400	P - Pas..... sans objet
	V - Volets (160 maxi) 1er cran
	E - Essence..... réser. avant
	H - Harnais..... serrés
ATTEERRISSAGE	AU PARKING
Volets..... 2ème Cran	Volets..... Sortis
Réchauffage Carbu.... s/ "Froid"	Freins..... serrés
Vi..... env. 120km/h	Régime..... 1000 t/mn
	Mélange..... Etouffoir
	Contact Magnéto... coupés
APRES ATTEERRISSAGE	Essence..... Fermé
Volets..... Rentrés	Etouffoir..... Repoussé
Pompe essence..... s/ "Arrêt"	Gyros ..... Bloqués
	Batterie..... Coupée

## 1. PERFORMANCES MOYENNES EN CROISIERE 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 t/min	Vitesse km/h	Rayon d'action kms
	essence	Huile(1)					
136 cv 75 %	40	0,85	6 H 30	0	2450	218	1 400
				1 000	2550	225	
				1 300	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	175	
				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 maxima.



## 2 - UTILISATION DES JAUGEURS D'ESSENCE

- 1 - Eviter un trop grand écart dans l'indication des réservoirs avant et arrière (Maximum d'écart :  $1/4$  de la capacité du réservoir arrière)
- 2 - Dans le cas de centrage arrière ( $4/5$  personnes), commencer le vol sur le réservoir arrière
- 3 - Dans le cas de centrage avant ( $1/2$  personnes), utiliser en premier le réservoir avant.
- 4 - Dans tous les cas, utiliser en premier le réservoir supplémentaire.
- 5 - L'éclairage de la lampe témoin "Fin de réservoir" indique une capacité restante de :
  - 10 litres d'essence pour le réservoir avant
  - 12 litres " " " " " " " " " " arrièrece qui représente pour chaque réservoir et à 75 % de la puissance nominale du moteur, une durée de vol supérieure à 15 mn.

## 3 - UTILISATION DU RECHAUFFAGE CARBURATEUR

### 3.1. Essai de fonctionnement au sol :

- Le moteur étant froid, l'instrument doit fournir immédiatement une température voisine de la température extérieure.
- Dès que le moteur est mis en route, l'instrument doit enregistrer un léger changement, généralement une chute, de température.
- Au régime de croisière, l'instrument doit indiquer une chute de température : environ  $15^{\circ}$  C.

### 3.2. En vol :

- 3.2.1. A Altitude constante et position fixe de la manette des gaz, une chute de 1 pouce - environ 34 mm - de la pression d'admission ou une chute de 50 t/mn environ du régime, peuvent être des indices d'un givrage carburateur, (valable pour hélice à pas fixe). La manette de réchauffage du carburateur sera alors tirée partiellement pour obtenir une température minimum de  $+ 10^{\circ}$ C. Les paramètres moteur devront revenir à leurs valeurs initiales en 2 ou 3 secondes. La manette de réchauffage du carburateur sera alors repoussée très légèrement pour obtenir une température comprise entre  $+ 5^{\circ}$ C et  $+ 10^{\circ}$ C
- 3.2.2. En règle générale la manette du réchauffage carburateur devra être tenue position "Chaud"
  - Lorsque l'instrument indique une température comprise entre  $-20^{\circ}$ C et  $+5^{\circ}$ C
  - En descente prolongée, moteur réduit, à fond.
- 3.2.3. Ne pas omettre de repousser la manette de réchauffage du carburateur position "Froid", à l'atterrissage.

#### 4 - UTILISATION DU CORRECTEUR ALTIMETRIQUE

- 4.1. - Ne pas utiliser en dessous de 1500 mètres
- 4.2. - En montée ou à plus de 75 % de la puissance nominale :
  - Rechercher, en tirant doucement la manette du correcteur altimétrique, le régime maximum.
  - Repousser ensuite très légèrement la manette.
- 4.3. - A moins de 75 % de la puissance nominale :
  - Tirer doucement la manette du correcteur altimétrique jusqu'à ce que le moteur vibre.
  - Repousser ensuite très légèrement la manette.
- 4.4. - Refaire le réglage pour chaque variation de régime ou d'altitude.
- 4.5. - En descente, ne pas oublier de repousser la manette du correcteur altimétrique position "Riche".

#### 5 - UTILISATION DE L'INDICATEUR DE TEMPERATURE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (E.G.T.)

##### 5. 1. GENERALITES

Un indicateur de température des gaz d'échappement a été mis au point par ALCOR-inc-. Il se compose :

- d'une sonde (thermo-couple) montée sur une pipe d'échappement.
- d'un récepteur monté sur le tableau de bord (partie inférieure gauche)

Ces deux éléments sont reliés électriquement.

L'indicateur donne des températures relatives de l'échappement. Les graduations ne servent que de références car le réglage du mélange est effectué par rapport à la température maximum obtenue, c'est-à-dire à la déflexion maximum de l'Aiguille ou de l'étoile. Les graduations indiquent donc la décroissance de la température des gaz d'échappement à partir du point de référence. (aiguille jaune ou étoile).

##### 5. 2. PRINCIPES DE BASE

Dans le processus de combustion l'essence brûle après s'être combinée avec l'oxygène de l'Air. Trois cas se présentent :

##### 1er cas : Le Mélange est correct

Ce mélange est réalisé quand le rapport des masses Essence/Air est de 0,067, soit un gramme d'essence pour 15 grammes d'Air.

La combustion d'un tel mélange fournit la plus haute température entraînant de ce fait le maximum d'E.G.T, c'est-à-dire la déflexion maximum de l'aiguille jaune ou de l'étoile de l'indicateur.

.../...

2ème cas : Le Mélange est pauvre

Ce mélange est obtenu lorsque le rapport des masses Essence/Air est inférieur à : 0,067. Le Mélange est très économique au point de vue consommation, mais peut causer de graves dégâts au moteur (soupapes en particulier). La consommation d'un tel mélange fait apparaître une basse brutale de la température et de la puissance.

3ème cas : Le Mélange est riche

Ce mélange est obtenu lorsque le rapport des masses Essence/Air est supérieur à : 0,067. On obtient dans ce cas une augmentation de la puissance qui passe par un maximum lorsque le rapport Essence/Air est de : 0,080. La combustion d'un mélange riche est cause d'une diminution de la température.

Un mélange chimiquement correct qui fournira la puissance de croisière optimum et la meilleure consommation, tout en tenant compte de la longévité du moteur et de sa fiabilité, peut être obtenu en se servant des indications fournies par les températures des gaz d'échappement.

Le graphique de la page suivante montre les effets de la puissance sur le maximum des températures des gaz d'échappement.

La droite représentant le maximum d'E.G.T. est en pointillé à partir de 75 % parce que le mélange ne peut plus être appauvri du fait de l'apparition du phénomène de détonation ou/et des fortes températures.

La droite représentant le Maximum d'E.G.T. autorisé, est tracée arbitrairement en fonction de l'expérience acquise.

5. 3. UTILISATION DE L'INSTRUMENT

5.3.1. Jusqu'à 65 % de la puissance le moteur peut être appauvri jusqu'au maximum d'E.G.T. en utilisant la manette du correcteur altimétrique.

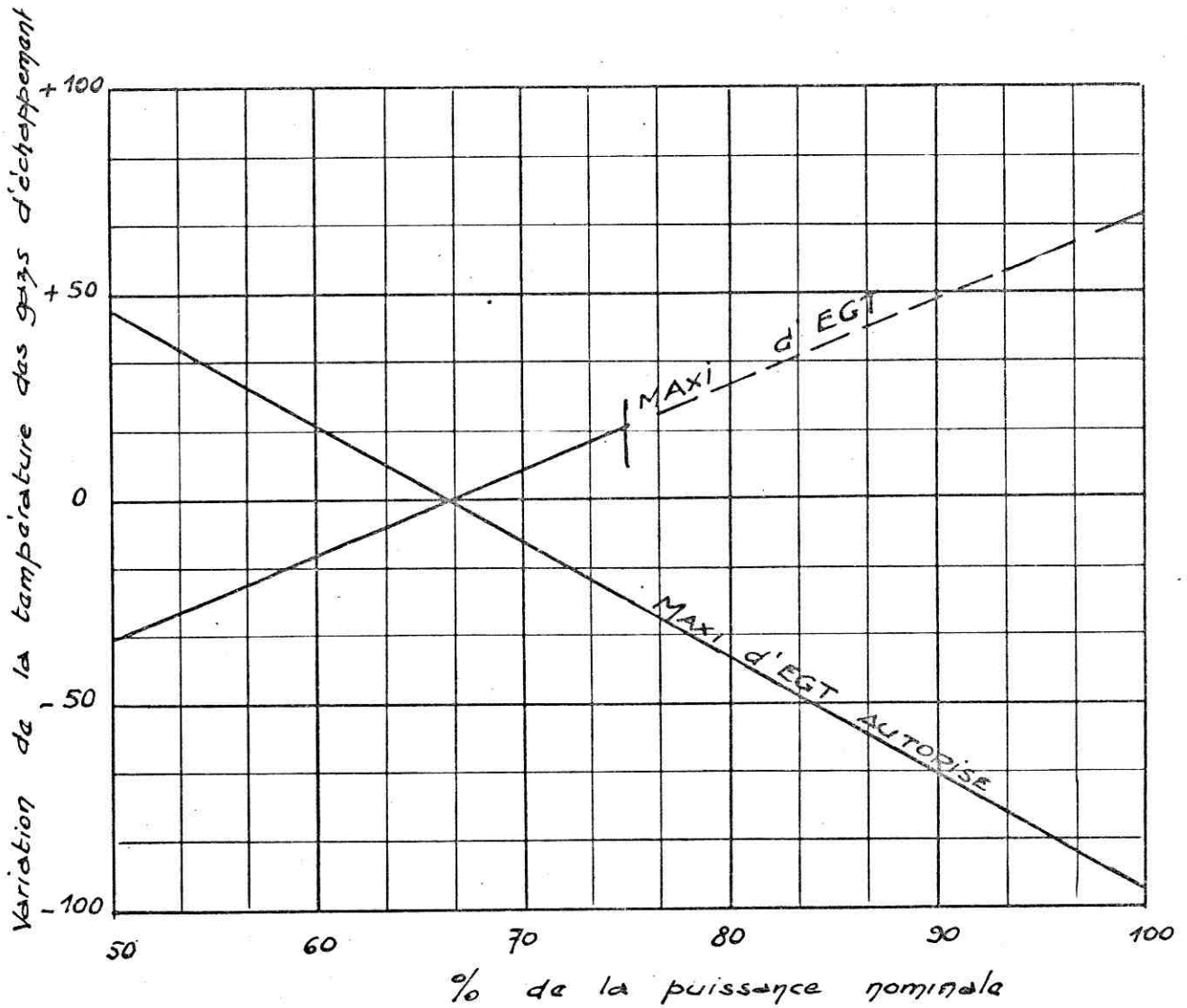
5.3.2. Entre 65 et 75% de la puissance, le mélange devra être enrichi pour obtenir une chute de 50° F.

5.3.3. Autre méthode pouvant être appliquée ;  
- Avec la manette du correcteur altimétrique, appauvrir jusqu'au maximum d'E.G.T.  
- Appliquer ensuite le réchauffage carburateur pour obtenir une chute d'E.G.T. de 35 ° F.

5.3.4. L'usage de l'instrument n'est approuvé que pour la Croisière, mais il peut fournir des renseignements intéressants pour certains cas de vol (recherche du maximum de puissance) en particulier pour le décollage d'un terrain en altitude.

.../...

6 - EFFET DE LA PUISSANCE SUR LE MAXIMUM DES TEMPERATURES DES GAZ D'ECHAPPEMENT



7. REGLAGE EXCITATION GENERATRICE.

7. 1. L'ampèremètre doit toujours indiquer une charge, d'autant plus faible que la tension approche des maxima indiqués sur le tableau ci-après.
7. 2. Si la tension dépasse ces valeurs, la régulation est anormale. Agir, alors, sur l'interrupteur de la génératrice pour sauvegarder la batterie.
7. 3. Charges et tensions maxima.

Batteries Géné.	Type SAULNIER au P.B.	Type SAFT au Cad. Ni.	Type SONNENSCHNEIN
20 A. 12 v	V = 13,75 à 14 I = 18 à 20	V = 14,75 à 15 I = 18 à 20	V = 14 I = 18 à 19
35 A. 12 v	V = 13,75 à 14 I = 28 à 30 A	V = 14,75 à 15 I = 28 à 30	V = 14 I = 28 à 29,5
50 A. 12 v	V = 13,75 à 14 I = 48 à 50	V = 14,75 à 15 I = 48 à 50	V = 14 I = 48 à 50
50 A. 24 v		V = 28,5 v I = 28 à 29A	

## 1. REMORQUAGE

### 1.1. Généralités

Les avions JODEL D 140 et plus particulièrement les appareils D 140 R "ABEILLE" peuvent remorquer des planeurs ou des banderolles. A cet effet ils sont pourvus d'un crochet de remorquage Aératur type AIR 12 A, lequel est fixé à l'arrière, sous la partie droite du fuselage renforcé. La commande manuelle de largage du type Jacottet se trouve sur le tableau de bord inférieur, en dessous de la manette des gaz. Elle est reliée, par l'intermédiaire d'un câble et d'un guignol (situé sur le Cadre 6) au crochet de remorquage.

### 1.2. Limitations

#### 1.2.1. Occupants

Le remorquage des planeurs ou des banderolles doit toujours s'effectuer en monoplace. Toutefois, les avions type D 140 E Mousquetaire IV et D 140 R Abeille, peuvent être utilisés en biplace pour la formation, par exemple, des Pilotes-remorqueurs.

#### 1.2.2. Température des culasses

Un indicateur de température des culasses est obligatoire sur tous les avions Jodel D 140. Remorqueur. Sur les appareils type D 140 R "ABEILLE" un volet de capot inférieur, bavette amovible, peut être mis en place, au sol, dès que l'on suppose que la température des culasses, en remorquage, approche du maximum (260°).

NOTA : L'attention de l'utilisateur est attirée sur le fait que la pose de ce volet rend très sensible la diminution de la température des culasses et réduit aussi les performances de l'appareil.

En voyage aérien, ce volet n'est pas nécessaire.

Enfin, pour réduire la température des culasses, il peut y avoir intérêt à augmenter la vitesse de l'appareil, si les conditions le permettent.

En tout état de cause, il est rappelé que pour augmenter la longévité du moteur, il faut absolument éviter des grands écarts de température se produisant dans des temps très rapprochés.

#### 1.2.3. Chargement

Le tableau de la page suivante indique les limitations poids et planeurs.

.../...

.../...

Les chiffres indiqués entre parenthèses sont valables avec une des hélices qui sont recommandées pour le remorquage (se reporter au tableau de la page 15).

	D 140 A-B-AC	D 140 C	D 140 E et D 140 R	
			Monoplace	Biplace
Masse avion Kgs	800	820	830	910
Masse Planeurs kgs	600	650 (750)	700 (800)	550 (650)
100 C <sub>x</sub> .S- Banderolles (1)	140	150 (180)	160 (190)	130 (150)

(1)

Ce qui correspond approximativement à une longueur de banderolles de 54 mètres supportant 45 lettres.

( ) Les chiffres entre parenthèses sont valables uniquement avec hélice petit pas.

Compléter au poids maximum autorisé en remplissant d'abord le réservoir arrière et en finissant dans le réservoir avant.

## 2. REMORQUAGE DES PLANEURS

### 2.1. Mise en œuvre

#### 2.1.1. Pour mémoire

- Aptitude du pilote remorqueur (licence)
- Aptitude du pilote du planeur (brevet)
- Connaissance des consignes particulières de sécurité, propres à chaque aérodrome.

#### 2.1.2. Préparation

L'avion remorqueur et le planeur se trouvent l'un derrière l'autre, sur la piste et dans l'axe de décollage.

La présence à proximité d'un aide, minimum, est indispensable.

.../...

.../...

Il est recommandé de vérifier :

- Le bon état du câble de remorquage
- Le bon fonctionnement correct (sur avion et planeur):
  - des dispositifs de largage
  - des postes radio.

NOTA : Au cas où un des appareils ne posséderait pas de radio, il est rappelé que la mise en ligne de vol du planeur (Aile Horizontale) par un des aides, donne au pilote-remorqueur l'indication que le pilote du planeur est prêt pour le décollage.

## 2.2. Décollage

### 2. 2. 1. Remorqueur :

- Uniquement sur les types E et R, positionner la commande des volets au 1er Cran ( $14^{\circ}$ )
- Pompe électrique sur "Marche"
- Sélecteur du réservoir essence sur "AVANT"
- Mise des gaz progressive en gardant le manche en arrière jusqu'au décollage à  $V_i=90$  km/h.

### 2. 2. 2. Planeur :

- Aéro-freins sortis.
- Aile maintenue horizontale par un aide.

NOTA : Ne prendre l'angle de montée que lorsque le remorqueur a décollé.

CONFIGURATIONS	D 140	D 140	D 140 E et D 140 R	
	AB-AC	C	mono.	bi.
Volets	$0^{\circ}$	$0^{\circ}$	1er Cran ( $14^{\circ}$ )	1er Cran ( $14^{\circ}$ )
V <sub>i</sub> Optimum de montée	110	110	110	110
V <sub>i</sub> principale de remorquage : 1,3 V <sub>s1</sub>	100	100	90	95

NOTA : Dans tous les cas, le planeur doit se trouver au-dessus du remorqueur. En principe le pilote du planeur doit situer l'avion remorqueur sur l'horizon.

Les vitesses ascensionnelles de l'appareil D 140 R "ABEILLE" avec et sans planeur, figurent sur le tableau de la page 50

## 2. 3. Montée

Le tableau ci-dessus fournit les vitesses caractéristiques



## 2.4. Largage

### 2.4.1. du planeur

- le décrochage est effectué par le pilote du planeur
- Il est rappelé que le dégagement de l'avion, après largage, s'effectue à gauche et que le dégagement du planeur après largage, s'effectue à droite.

### 2.4.2. du cable

- pendant la descente surveiller les culasses.
- à 30 mètres larguer le cable sur emplacement déterminé en fonction des consignes particulières.

## 3. REMORQUAGE BANDEROLLES

Pour mémoire, car le remorquage de banderolles facilement réalisable, utilise cependant une méthode particulière d'accrochage qui nécessite un certain degré d'entraînement.

Il est rappelé toutefois que les avions du type D 140 peuvent remorquer une banderolle d'une longueur de 54 mètres, ce qui représente 45 lettres.

## 4. EVACUATION SANITAIRE

Le transport d'un blessé couché est facilement réalisable sur les avions D 140 "Mousquetaire" dans les conditions suivantes

### 4.1. Opérations préliminaires

Enlever la partie supérieure de la paroi arrière de la Cabine. Cette paroi est maintenue à l'aide de quatre boutons-pression fixés sur les côtés.  
Ouvrir la soute arrière, la porte étant maintenue dans la position relevée par une tringle de fixation.  
Dégager de tous objets inutiles, le plancher de la soute.

### 4.2. Mise en place du blessé

- Le blessé sanglé sur la civière "ad hoc" est hissé par deux personnes.
- La partie avant de la civière, celle où repose la tête du blessé, est déposée par un porteur, sur le plancher avant de la soute, côté cabine.
- La personne ainsi libérée s'introduit dans la Cabine aux places arrières, saisit les bras avant du brancard et positionne la civière en la fixant sur le plancher de la soute par deux vis papillons.

.../...

.../...

- La tête du blessé se trouve de ce fait, située à la verticale du siège arrière gauche, derrière le pilote.
- Le docteur ou un infirmier peut donc prendre place sur le siège arrière droit et donner, si nécessaire, très facilement des soins au blessé pendant le voyage aérien.
- La porte de la soute fermée et verrouillée, l'avion est paré pour le décollage.

NOTA : La civière démontable, occupe après utilisation, une place réduite.

Les éléments pour calculer le centrage, sont indiqués sur le tableau de la page 39.

## 5. DECOLLAGE MAUVAIS TERRAINS

### 5.1. Sol dur avec bosses ou piste courte :

- Volets 1er cran
- Essence : Sélecteur réservoir sur 'avant'  
Pompe électrique sur 'marche'
- Flettner de profondeur sur "neutre"
- Mettre sur freins plein gaz
- Lâcher les freins en maintenant l'avion sur son axe de décollage par l'Action au palonnier et/ou ailerons
- Rendre dès que possible la main pour déjauger au plus tôt la roulette de queue
- Maintenir l'avion au sol jusqu'à la vitesse de décollage
- Effectuer un palier jusqu'à la vitesse de franchissement d'obstacles et prendre l'angle de montée optimum.

### 5.2. Sol mou ou détrempé

- Volets 1er cran
- Essence : Sélecteur réservoir sur "avant"  
Pompe électrique sur "marche"
- Flettner de profondeur : position légèrement cabré.
- Afficher environ 1300 t/mn
- Mettre les gaz fermement mais sans brutalité.
- Maintenir manche au centre en soulageant dès que possible la roulette de queue qui doit rester environ à 10 ou 20 cm du sol.
- Laisser l'avion se déjauger et décoller de lui-même
- Dès l'avion en l'air, rendre légèrement la main et effectuer un palier jusqu'à la vitesse de franchissement d'obstacles.

.../...

.../...

#### 6. ATTERRISSAGE COURT

- Volets au 2ème cran au moment opportun pour toucher au point choisi.
- Garder au minimum un régime compris entre 1100 et 1200 t/mn en maintenant une vitesse indiquée de 110 km/h.
- Arrondir progressivement pour amener la roulette de queue à toucher la première.
- avion au sol :
  - réduire les gaz à fond
  - agir progressivement sur les freins.

**1 - INCENDIE EN VOL**

- 1- Fermer essence = sélecteur réservoir sur "Fermé"
- 2- Mélange sur "Riche". Correcteur altimétrique "Poussé"
- 3- Mettre plein gaz.
- 4- Couper l'excitation génératrice
- 5- Dès le moteur arrêté :
  - Mélange sur "étouffoir". Correcteur altimétrique "tiré"
  - Couper les magnétos.
- 6- Si extincteur de bord possibilités d'utilisation.
- 7- Aviser

**NOTA** - Ne jamais tenter de remettre en route un moteur ayant pris feu.

**2 - ATTERRISSAGE FORCE**

- Vitesse optimum de plané - hélice calée.
  - a) - au poids de 1200 kgs - Vitesse indiquée 132 km/h
  - b) - 1000 kgs 120 km/h
  - c) - 800 kgs 108 km/h
- En finale :
  - ceintures bloquées
  - volets à la demande
- Au cours de l'arrondi :
  - fermer l'essence
  - couper magnéto et batterie
  - au sol agir progressivement sur les freins, après avoir réalisé un atterrissage trois points.

**3 - PANNE DE MOTEUR AU DECOLLAGE**

- Se poser droit devant soi, si la vitesse et l'altitude permettant de rejoindre la piste sans danger, ne sont pas atteints.
- Effectuer les mêmes manoeuvres que précédemment

1 - REGLAGE DES GOUVERNES1. 1. - Volets

Croisière 0° : volet dans l'alignement du profil.

1. 1. 1. Type D 140 A.B.C.

à vérifier vers les extrémités de la partie rectangulaire de l'aile.

1. 1. 2. Type D 140 E et D 140 R

Ajuster la butée de façon que le dessous du bord de fuite du volet droit soit aligné avec le fond du fuselage.

1. 2. - Ailerons

En position neutre, manche vertical, l'extrémité de la ligne moyenne de l'aileron doit être de 0 à 5 mm au dessus de la ligne moyenne du volet.

1. 3. - Direction

0° dans l'axe de symétrie de l'avion.

1. 4. - Profondeur monobloc

0° sur référence parallèle au longeron supérieur du fuselage.

2 - DEBATEMENTS DES GOUVERNES ET TOLERANCES

Se reporter au tableau de la page 10.

### 3. REGLAGE DES LAMES DE CORRECTION

Si le réglage de la stabilité longitudinale, autour de l'axe de tangage peut être effectué, en vol, à l'aide du flettner de profondeur, les réglages de la :

- stabilité latérale, autour de l'axe de roulis,
  - stabilité de route, autour de l'axe de lacet,
- sont à effectuer au sol à l'aide des lames correctrices correspondantes.
- la lame correctrice de stabilité latérale est fixée sous le bord de fuite de l'aileron droit.
  - la lame correctrice de stabilité de route est fixée sur le bord de fuite droit de la gouverne de direction.

#### 3. 1. Opérations à effectuer

##### 3.1.1. en vol

- Choisir de préférence, pour effectuer les vols de réglage :
    - un temps calme, sans turbulence.
    - un chargement moyen symétrique.
  - Maintenir à altitude constante, vario à zéro, un régime de croisière déterminé : 2500 t/mn correspondant à une vitesse indiquée stable.
  - Pédales abandonnées, maintenir avec le manche (ailerons) les ailes parallèles à l'horizon (aiguilles verticales).
  - Noter la position de la bille qui doit se trouver rigoureusement au milieu sur un avion bien réglé
    - si bille à droite : Pied à droite pour ramener la bille au milieu.
    - si bille à gauche : Pied à gauche pour ramener la bille au milieu.
- En conservant la bille rigoureusement au milieu, lâcher le manche.
- Noter le comportement de l'avion.
    - avion horizontal - réglage correct
    - avion penché à gauche - aileron à droite
    - avion penché à droite - aileron à gauche

NOTA - Avant de commencer ces opérations, il est recommandé de placer la bille à l'extrême droite et à l'extrême gauche sur l'indicateur en actionnant avec le pied correspondant le palonnier

##### 3.1.2. au sol

- a) réglage de la lame de direction
- bille à droite - plier légèrement vers la gauche et sur toute sa longueur, la lame correctrice.
  - bille à gauche - plier légèrement vers la droite et sur toute sa longueur la lame correctrice.

.../...

.../...

- b) réglage de la lame d'aileron  
 avant d'agir sur cette lame, vérifier que les volets sont réglés d'une façon symétrique.  
 - avion penché à gauche, il faut abaisser l'aile droite, c'est à dire relever le volet droit, donc abaisser la lame correctrice  
 - avion penché à droite, il faut relever l'aile droite, c'est à dire abaisser le volet droit, donc relever la lame correctrice.

NOTA : Il est conseillé, pour effectuer ces réglages, d'opérer en deux temps.

1er temps : régler la stabilité de route  
 (bille au milieu)

2ème temps : régler la stabilité latérale

Pour parfaire cette mise au point, plusieurs vols peuvent être nécessaires.

#### 4 - REGLAGE DES FREINS

##### 4.1. Débattement de la Direction.

S'assurer que, palonnier en butée, le débattement de la Direction est correct. Ce réglage (2 tendeurs sur la Direction) doit être vérifié chaque fois qu'un réglage de tension des autres commandes est nécessaire.

##### 4.2. Garde à l'attaque des Maîtres cylindres.

Elle est indispensable, mais doit être aussi faible que possible. Son réglage se fait par des vis grains, placées sur les guignols de commande des maîtres cylindres (au-dessus de ces derniers).

##### 4.3. Jeu des mâchoires de freins.

Ce jeu doit être minimum tout en laissant les roues libres. Se règle par 4 excentriques classiques (1 pour chaque mâchoire - manoeuvre par tournevis - blocage par écrou).

##### 4.4. Position des pédales de freins

Se règle en tournant les tiges de commande après les avoir débranchées des pédales. La position la plus arrière est à adopter, sauf goût contraire du Pilote ; elle se détermine comme suit :

- lorsque les pédales de direction reviennent à fond en arrière, la pédale de frein s'en rapproche, elle peut toucher, mais cela ne doit pas entraîner l'attaque du frein.

##### 4.5. Purge des circuits.

Adapter sur la vis de purge ( à l'arrivée du tube souple sur chaque roue), un morceau de tube souple (4x6) trempant dans un peu de liquide hydraulique LOCKEED n°5 au fond d'un récipient.

.../...

.../...

Remplir le réservoir unique (en haut, à gauche sur la cloison pare-feu).

Débloquer la vis de purge

Actionner la pompe

Rebloquer la vis de purge lorsque la pédale est en arrière

Pendant toutes ces opérations, le tube souple ne doit jamais sortir du liquide et la bâche doit être alimentée en permanence pour ne jamais se vider.

Pour les cas rebelles, ou pour un remplissage si l'on dispose d'une pompe de volume suffisant (1/2 litre minimum), il est recommandé de faire le plein par la vis de purge.

Il est absolument recommandé de faire le plein d'un circuit d'un seul coup de pompe et de ne débrancher cette dernière qu'après blocage de la purge. Avant de remplir le deuxième circuit, siphonner la plus grande partie du liquide de la bâche.



## 1. PRECAUTIONS GENERALES

Le soleil est néfaste au caoutchouc, peinture, plexiglass.  
L'eau, si elle s'accumule et séjourne à l'intérieur, peut altérer les collages.

Ne laissez donc pas inutilement votre avion dehors même s'il fait beau.

En cas de pluie ou après un lavage vérifier que l'eau ne s'est accumulée nulle part. Eponger s'il y a lieu.

Moyennant les précautions élémentaires l'avion en bois durera longtemps car il ignore la fatigue, ce qui n'est pas le cas du métal dont, par ailleurs, les possibilités de réparation en tous lieux, sont bien inférieures.

## 2. NETTOYAGE

Laver à l'eau et au savon. Rincer à fond, jamais au jet.  
Lustrer les peintures avec des produits très légèrement abrasifs.  
(ne pas employer des produits à la Cire ou aux Silicones)  
Pour la verrière, utiliser Plexipol.

## 3. INSPECTIONS

### 3.1. Inspection journalière

Vérifier :

- 1- Le bon état extérieur de l'avion, parties basses en particulier.
- 2- Le bon fonctionnement du train en balançant l'avion par les extrémités d'aile.
- 3- La pression des pneus.
- 4- Les ressorts de la roulette de queue.
- 5- La tension des commandes de vol.
  - donner des impulsions au manche : on ne doit pas entendre les câbles battre.
  - dans le doute, vérifier au tensiomètre (8 à 14 kgs pour profondeur et ailerons. La commande de direction n'a pas de tension initiale)
- 6- Le niveau d'huile moteur
- 7- Qu'il n'y a pas de trace évidente de fuite d'huile ou d'essence.
- 8- Le débattement correct des commandes moteur
- 9- L'état des capots, de l'hélice et de son cône.
- 10- La propreté des prises de pression statique et dynamique ainsi que des mises à l'air libre des réservoirs.
- 11- L'état de l'avertisseur de décrochage.

Purger enfin les réservoirs et le filtre décanteur.

.../...

3.2. Inspection mensuelle ou toutes les 50 heures

- Changer l'huile du moteur
- Nettoyer :
  - Les filtres du décanteur essence
  - Les filtres à huile
  - Les filtres d'entrée d'air.
- Purger le carburateur
- Vérifier :
  - 1- Qu'aucun fil ou tube ne s'use par frottement ou vibration.
  - 2- L'état des fils de freinage
  - 3- Le niveau d'huile des freins
  - 4- Le niveau d'eau de la batterie.
- Graisser :
  - à l'huile moteur : les charnières de gouvernes  
les paliers des palonniers  
l'axe de la base des manches
  - à l'huile Rétinax H : le mécanisme de la roulette de queue et les charnières de TAB.

3.3. Inspection trimestrielle ou toutes les 100 heures

En plus des opérations mensuelles (50heures) décrites ci-dessus.

- Vérifier :
  - 1- L'aspect intérieur du fuselage, en particulier du fond arrière et des planchers de cabine.
  - 2- Le serrage des liaisons principales :
    - 6 boulons hélice
    - 4 boulons moteur
    - 8 boulons bâti moteur
    - 6 boulons attache voilure
    - 4 boulons attache plan fixe
    - 5 boulons attache dérive
    - fixation contrepoids du plan mobile (type E et R)
    - 3 boulons atterrisseurs arrières
    - 8 boulons atterrisseurs avant
    - boulons des charnières de gouvernes (éventuellement)
  - 3- Les câbles sur leurs guides et leurs poulies ainsi que leurs libertés de mouvement (aucun frottement parasite)
  - 4- L'étanchéité du circuit anémométrique.

.../...

- 5- La cote entre le dessous de la fusée de roue et le bas du guide inférieur de la jambe fixe d'atterrisseur dans les positions suivantes :
- a) avion au repos : supérieure à 170 mm, sinon blocs amortisseurs à changer
  - b) roues dégagées du sol : inférieure à 290 mm sinon butée de retour à changer.

6- L'état des déflecteurs d'air et du radiateur à huile.

7- L'état et la fixation des tubes d'huile, d'essence et d'échappement sans omettre les fils électriques

- Nettoyer :

- 1- Le filtre à l'arrivée du carburateur
- 2- Les jambes mobiles de l'atterrisseur

- Graisser :

- 1- Les commandes moteur
- 2- Les axes des extrémités des cables de commande
- 3- Les charnières et la commande des volets.
- 4- La commande du flettner de profondeur, et charnières
- 5- Les jambes mobiles de l'atterrisseur.

### 3.4. Inspection semestrielle

est effectuée par l'Expert mandaté du "Bureau Véritas" qui vérifie :

L'état d'entretien général de l'avion et du moteur  
L'application éventuelle des Consignes de Navigabilité

et qui décide, en connaissance de cause, du renouvellement, pour une période de validité de six mois, du C.D.N.

### 3.5. Inspection spéciale

Au passage d'une région humide à une région chaude et sèche  
Vérifier :

La tension des cables  
Le serrage des liaisons, particulièrement hélice et plan fixe.

## 4. GRANDE VISITE

### 4.1. Définitions

La grande visite est une visite de sécurité et NON à priori, une révision. Elle ne comporte, en principe, qu'une vérification détaillée avec échanges standard des éléments défectueux. Cependant si des réparations importantes sont indispensables, elles doivent être obligatoirement effectuées dans un atelier qualifié. Par ailleurs lorsque les résultats

.../...

des essais de résistance de toile sont insuffisants et conduisent au réentoilage de l'avion, il y a lieu de profiter de la mise à nu de toute la structure, pour effectuer une Révision Générale.

#### 4.2. Description des principaux travaux

- Sous cette optique, une grande visite comprend essentiellement :

- Démontage hélice, capot moteur, carénages des roues et de jambes de train, des roues et pneus, des instruments de bord.
- Nettoyage moteur et cellule
- Vérification de l'état de la structure : fuselage, verrière, cabine, ailes, ailerons, volets hypersustentateurs, empennage, commandes de vol, train d'atterrissage, roulette de queue, circuit essence, circuit de freins, circuit électrique, sièges et ceintures.
- Contrôle de la résistance de la voilure et de l'état de la sellerie.
- Application des consignes de Navigabilité.
- Un vol de contrôle.
- Le visa de l'Expert mandaté par le Bureau Véritas.

#### 4.3. Potentiel grande visite

Voir Appendice III.

### 5. REVISION GENERALE

#### 5.1. Description des principaux travaux

- 1 - Démontage et désentoilage complets de l'appareil
- 2 - Examen des différentes parties de la structure
- 3 - Examen des pièces métalliques et détection des criques
- 4 - Rincage et épreuve des réservoirs d'essence (Pression 0,240 kg/cm<sup>2</sup>)
- 5 - Inspection des cables de commande et tendeurs.
- 6 - Dépose des cablages électriques
- 7 - Révision générale des instruments de bord par un atelier spécialisé.
- 8 - Vernissage bois et protection métaux.
- 9 - Réentoilage lin résistance 2000 kgs et remontage.
- 10 - Réglage général
- 11 - Application éventuelle Consignes de Navigabilité
- 12 - Pesée et calcul centrage
- 13 - Essais au sol et en vol
- 14 - Visa de l'Expert mandaté par le Bureau "Véritas"

#### 5.2. Potentiel Révision Générale

Voir Appendice III

.../...

## 6. AIDE MEMOIRE PROGRAMME DES REVISIONS PERIODIQUES

- 1 - G. M. P.  
2 - Cellule

## 1. - PROGRAMME REVISIONS PERIODIQUES SUR AVION D 140 - G. M. P.

	Tous les jours - 2 -	25 Heures - 3 -	50 Heures - 4 -	100 Heures - 5 -
G.M.P.	<p>1-Vérifier l'état : -pipes échappement -cône hélice et   boulons fixation -fils bougies -coulloirs -capotages -tuyauteries</p> <p>2-Contrôler : -niveau d'huile -Jeu hélice sur   moteur -niveau d'huile   pour freins (Loc-   keed n° 5)</p> <p>3-Purger : -décanteur essence -chaque réservoir</p>	<p>1-Vidange complète 2-Nettoyer : -Filtre à huile -filtre décanteur -filtre air Carbu -toutes traces huile   et déceler fuites   éventuelles.</p> <p>3-Inspecter : -pipes échappement -déflecteurs -boas -manche à air -étanchéité circuit   essence et circuit   radiateur huile.</p> <p>4-Vérifier : -serrage hélice après   dépose cône</p> <p>5-Démonter batterie (ni-   veau eau, état bombes   degré acidité.</p>	<p>Comme 25 heures, plus -Vérifier : -serrage bâti s/fuse-   lage -serrage silentblocs   moteur -tension courroie gé-   nératrice.</p>	<p>Comme 50 heures, plus -Vérifier : Etat et réglage bou-   gies Etat et réglage vis   platinées Fixation des résér-   voirs Etanchéité circuit   essence. Etat tuyauteries (au   passage des cloisons   en particulier) Etat des orifices de   remplissage -Contrôles : Circuit électrique</p>

MOTEUR : Se conformer à la notice LYCOMING

Nous rappelons que l'essence admise est la 91/96 octanes minimum. L'huile utilisée est, en été : S.A.E. 30 - en hiver : SAE 40 ou 50.

## 2/ PROGRAMMES REVISIONS PERIODIQUES SUR AVION D 140 - CELLULE -

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
Cellule	<p>1- Vérifier état apparent train d'atterrissage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-pneus</li> <li>-carénages</li> <li>-gouvernes</li> <li>-cables tendeurs</li> <li>-verrières</li> <li>-système remorquage</li> <li>-prises dynamiques et statiques au circuit anémométrique.</li> </ul> <p>2- Graisser l'axe du pivot de la roulette.</p>	<p>1- Vérification externes après levèvement de toutes portes de visites.</p> <p>2- Graisser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-train et roulette</li> <li>-paliers</li> <li>-palonniers</li> <li>-tube torsion manche.</li> </ul> <p>3- Graisser toutes articulations et charnières.</p> <p>NOTA Si l'avion est utilisé sur terrain boueux, démonter les carénages pour nettoyer aussi souvent que nécessaire.</p> <p>Important : Ne jamais graisser les cables au passage des fibres et poulies, mais vérifier au chiffon l'état.</p>	<p>Comme 25 heures, plus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Vérification trous évacuation humidité (fuselage, plan mobile, aile, gouvernes) ne sont pas obstructués.</li> </ul>	<p>Comme 50 heures, plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1- Vérifier serrage aile s/fuselage</li> <li>-train s/longeron</li> <li>-plan mobile s/fuselage, toutes les garnitures extérieures</li> <li>2- Vérification fixation aileron et gouverne.</li> <li>-axe anti-tab et graissage.</li> <li>3- Vérifier le circuit freinage.</li> <li>4- Démontez : <ul style="list-style-type: none"> <li>-roues et carénages</li> <li>-pneus et chambres (état toulement)</li> <li>-lames de ressort arrière</li> </ul> </li> <li>5- Rattraper : <ul style="list-style-type: none"> <li>-jeux articulations</li> <li>-jeux roulette</li> </ul> </li> <li>6- Lavage de l'avion séchage, lustrage et peinture.</li> </ul>

Les renseignements afférents aux potentiels des avions JODEL D140 sont extraits des normes établies par le Bureau Véritas. Service Aéronautique (Tome III fascicule 1/1 édition 3 du 2/59)

Ces renseignements sont communiqués sous toutes réserves car le "Bureau Véritas" peut modifier ou annuler les dispositions prévues ci-après.

### 1. POTENTIEL CELLULE TYPE JODEL D 140

Le Bureau Véritas distingue deux Potentiels :

- 1- le potentiel grande visite qui est fonction :
  - a) des heures de vol effectuées avec possibilités de prolongation.
  - b) du temps : durée fixée impérative.
- 2- le potentiel Révision Générale qui est fonction :
  - des heures de vol effectuées avec possibilités de prolongation.

Le Potentiel des cellules du Jodel 140 , ressort du tableau suivant

GRANDE VISITE		REVISION GENERALE	OBSERVATIONS
H. de vol	Durée	Heures de vol	
800	3 ans	1 600	Possibilités de prolongations.
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:

### 2. PROLONGATIONS DE POTENTIELS

#### 2.1. Potentiel de grande visite

##### 2.1.1. Première prolongation

A l'expiration du potentiel grande visite, c'est-à-dire à 800 heures et avant la limite impérative de 3 ans, une prolongation du 1/4 du potentiel initial soit 200 heures peut être accordée après :

- 1) Demande écrite de l'utilisateur, adressée en triple exemplaire au "Bureau Véritas" intéressé.
- 2) Visite satisfaisante de l'expert.

.../...

### 2.1.2. Deuxième prolongation

A l'expiration de ce nouveau potentiel (800 + 200 m) une prolongation égale au 1/4 du potentiel grande visite initial de 800 heures peut à nouveau être accordée dans les mêmes conditions que ci-dessus (2.1.1) soit  $800 + 200 + 200 = 1200$  heures

### 2.1.3. Nota Bene

Le potentiel final 1200 heures, doit être épuisé avant la date impérative de grande Visite, c'est-à-dire dans un délai de 3 ans.

## 2.2. Potentiel Révision Générale

Dans l'exemple précédent, la Grande Visite est effectuée à un potentiel proche de la Révision Générale.

Grande Visite :  $800 + 200 + 200 = 1200$  heures

Révision Générale : 1500 heures

La prochaine Révision Générale sera donc repoussée à  $1200 + 800 : 2000$  heures au lieu des 1500 heures théoriques.

Le Potentiel Révision Générale se trouve donc prolongé automatiquement à 2000 heures.

### 2.2.1. Prolongation de potentiel Révision Générale

A l'expiration de ce potentiel Révision Générale, (2000 heures) possibilité de prolongations par 1/4 du potentiel grande Visite (200 heures) dans la limite de durée fixée entre les grandes visites, soit 3 ans.

## 3. EXEMPLE DE DEMANDE

Voir page suivante.



DEMANDE DE PROLONGATION DE POTENTIEL DE CELLULE

Je soussigné, Monsieur

NOM..... Prénom.....  
Qualité.....

ADRESSE..... Téléphone.....

responsable de l'entretien de l'appareil ci-dessus désire bénéficier de la possibilité d'une augmentation de 1/4 de potentiel pour l'appareil :

Immatriculation.....

MARQUE..... Type..... N°.....

Moteur..... Type..... N°.....

La situation de l'aéronef est actuellement la suivante :

- Date de fabrication : HT :
- Date de Révision Générale : HR :
- Date dernière Grande Visite : H depuis GV :
- Dernière GV exécutée par :

Cet appareil est utilisé pour l'école - le tourisme aérien - le travail aérien suivant (1)

Il a toujours été utilisé et entretenu suivant les prescriptions du Constructeur et de la Fiche de Navigabilité. Il a subi régulièrement des visites d'entreteneien toutes les.... heures. Le résultat de ces visites, la liste des réparations effectuées, le relevé des pièces remplacées..... figurent aux livrets aéronef et moteur.

Ces livrets sont à jour des services aériens effectués à la date de la présente demande.

Il est en bon état dans les caractéristiques définies par le Certificat de Navigabilité.

Les modifications impératives à la date de la présente demande sont bien appliquées.

Date : Signature :

(1) Rayer les mentions  
inutiles.

Les Renseignements suivants, extraits des Normes établies par le Bureau Véritas, service Aéronautique (Tome III. fascicule 3 1/2, édition 9, date 7/66) sont communiqués sous toutes réserves, car le "Bureau Véritas" peut modifier ou annuler les prescriptions en cause.

### 1. POTENTIEL MOTEUR

Le potentiel normalement admis pour le moteur LYCOMING type O.360.A équipant les appareils JODEL D 140 est de : 960 heures.  
Cependant pour la première période de mise en service (moteur neuf) le potentiel admis (960 heures), est majoré de 25 %, ce qui donne pour un moteur neuf, un potentiel de  $960 + 240 = 1200$  heures.

### 2. PROLONGATION POTENTIEL

Seuls les moteurs en très bon état et particulièrement bien entretenus, peuvent bénéficier d'une prolongation de potentiel. Cette prolongation, d'une manière générale, unique, ne pourra dépasser le quart du potentiel normalement admis.

2.1. Une demande spéciale, rédigée suivant le modèle ci-joint, devra être établie avant expiration du potentiel normalement autorisé par le propriétaire de l'appareil.

Cette demande sera adressée en triple exemplaire au représentant du Bureau Véritas qui fera connaître la suite donnée. La décision pourra être subordonnée à une visite particulière du matériel.

### 3. MODELE DE DEMANDE DE PROLONGATION

Voir page suivante.

DEMANDE DE PROLONGATION DE POTENTIEL MOTEUR

Je soussigné Monsieur

NOM..... Prénom.....

Qualité.....

ADRESSE.....

désire bénéficier de la possibilité d'une augmentation de 1/4 de  
potentiel pour le moteur :

MARQUE :..... Type..... N°.....

monté sur l'appareil type :..... Immatriculé.....

Ce moteur a actuellement HT : HR :

Lieu de la dernière Révision Générale :

Il a toujours été utilisé et entretenu suivant les  
prescriptions du Constructeur.Le livret moteur porte mention à ce jour des heures de  
fonctionnement, du détail des interventions effectuées périodique-  
ment ainsi que des modifications et consignes établies par le Cons-  
tructeur.Depuis R.G. aucune anomalie ni incident technique ou  
mécanique n'a été constaté, à l'exception de.....Actuellement, il est en parfait état de fonctionnement,  
dans les caractéristiques définies par le Certificat de Navigabili-  
té de l'appareil et dans les tolérances d'utilisation définies par  
le Manuel du Constructeur.Il donne : Tr/mn au point fixe  
Tr/mn au décollageLa pression d'huile en vol est de : kg/cm<sup>2</sup>  
La température d'huile en croisière est de °CLes compressions ont été estimées/mesurées (1). Elles  
ont été vérifiées à chaud et trouvées satisfaisantes et il a été  
enregistré :

Cylindre 1 :..... Cylindre 2 :..... etc.....(1)

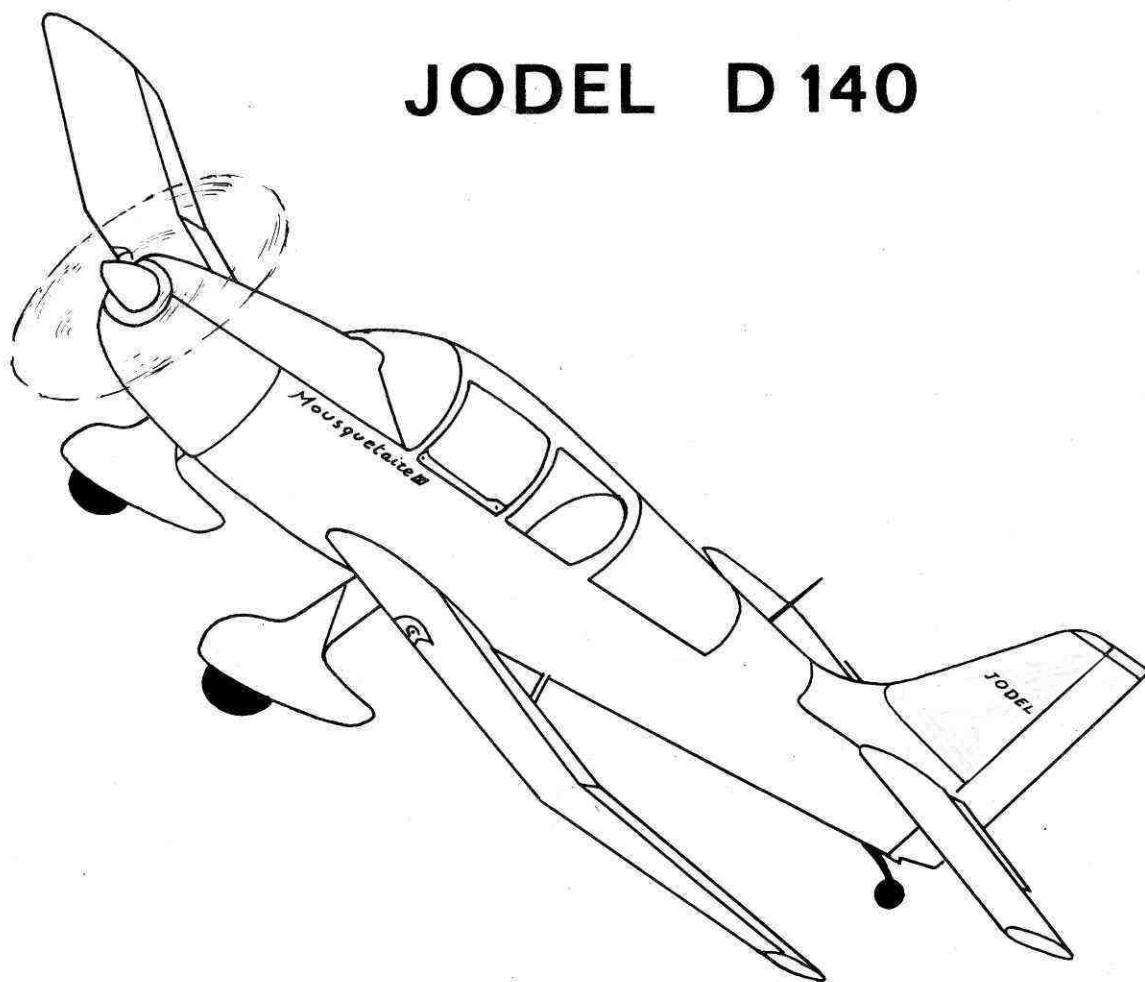
La Consommation d'huile est de .....à l'heure et  
il n'a pas été enregistré d'augmentations notables durant les der-  
nières heures de fonctionnement. L'examen des filtres à huile n'  
laissé apparaître aucune anomalie.

(1) Rayer la mention inutile

Fait à..... le.....

# MANUEL DE VOL

## JODEL D 140





- Page de garde	I
- Table des matières	II à VI
- Liste des mises à jour	VII

- - - - -

SECTION I GENERALITES

1. Description de l'avion D 140.....	1
2. Description des autres modèles.....	2
3. Description principaux éléments....	3
3. 1. Voilure.....	3
3. 2. Fuselage.....	4
3. 3. Empennage.....	4
3. 4. Dispositif hypersustentateur.	5
3. 5. Trains principaux.....	5
3. 6. Atterrisseur arrière.....	5
3. 7. Groupe moto-propulseur.....	6
3. 8. Aménagement cabine.....	6
3. 9. Soutes à bagages.....	6

SECTION II CARACTERISTIQUES

Vue en plan JODEL D 140 C .....	7
Vue face et profil JODEL D 140 C.....	8
1. Définition générale .....	9
2. Débattements gouvernes, tolérances.	10
3. Entoilage D 140.....	11
4. Matériaux employés .....	12
5. Groupe Motopropulseur .....	13
6. Accessoires montés dans le G.M.P...	14
7. Accessoires montés sur le moteur...	15
8. Hélices.....	15
9. Bougies.....	16
10. Plan deux Vues D 140 E.....	17
11. Plan deux vues D 140 R.....	18

SECTION III CIRCUITS PRINCIPAUX

1. Circuit carburant.....	19 à 22
1.1. Schéma circuit essence.....	23
2. Circuit lubrifiant.....	24
3. Circuit hydraulique freins.....	25 et 26
3.1. Schéma circuit freins.....	27
4. Dispositif hypersustentateur.....	28
4.1. Schéma commande de volets.....	29
5. Schéma circuit P. S. V.....	30
6. Schéma circuit électrique.....	31
6.1. Tableau fusibles.....	32
6.2. Pochette fusibles.....	33

.../...

7. Tableau de bord type.....	34
------------------------------	----

SECTION IV    LIMITES D'EMPLOI

1. Base de certification.....	35
2. Plaquette d'identification.....	35
3. Limites utilisation avion.....	36
3.1. Poids maxima.....	"
3.2. Facteurs de charge.....	"
3.3. Limites de vent.....	"
3.4. Nombre d'occupants.....	"
3.5. Fumeurs.....	"
4. Limites d'utilisation moteur.....	37
5. Centrage.....	38 et 39
1. Définitions.....	38
2. Limites centrage.....	38
3. Plan de chargement.....	39
4. Exemple de calcul.....	39
6. Vitesses Caractéristiques.....	40 et 41
1. Etalonnage anémométrique.....	40
2. Vitesses limites.....	40
7. Manoeuvres acrobatiques.....	40
-tableau vitesses de décrochage.....	41
8. Marquage des instruments.....	42

SECTION V.    PERFORMANCES

1. Distance de décollage. Piste en dur (D 140 C) .....	43
2. Distance de décollage. Piste en herbe (D 140 C) .....	44
3. Distance de décollage hélice métalli- que SENSENICH 62 (D 140 E).....	45
4. Pente de montée.....	46
5. Vitesse ascensionnelle hélice bois...	47
6. Vitesse ascensionnelle hélice métal- lique.....	48
7. Distance à l'atterrissage depuis le passage des 15 m.....	50
8. Vitesse ascensionnelle D 140 R.....	49
9. Puissance du moteur en fonction de l'altitude.....	51
9.1. Principe des courbes.....	51
9.2. Exemples d'application.....	52
9.3. Courbes puissance moteur, en fonction de l'altitude.....	53

.../...

SECTION VI    PROCEDURES NORMALES

1.	Préparation des vols.....	54
1.1.	Pour mémoire.....	54
1.2.	Consignes générales chargement..	55
2.	Vérification avant la mise en route..	56-57
2.1.	Vérifications extérieures.....	56
2.2.	Vérifications intérieures.....	57
3.	Mise en route.....	58
4.	Vérifications pendant le réchauffage.	59
5.	Essais moteur au point fixe.....	60
6.	Roulage.....	60
7.	Décollage.....	61
7.1.	Actions vitales avant décollage.	61
7.2.	Alignement sur la piste.....	61
8.	Montées.....	61-62
8.1.	Normale.....	61
8.2.	Maximum continu.....	62
9.	Descente.....	62-63
9.1.	Approche.....	62
9.2.	Finale. Atterrissage.....	62
10.	Atterrissage manqué.....	63
11.	Après atterrissage	
11.1.	Au parking.....	63
11.2.	Amarrage.....	63
12.	Exemple de check-list.....	64-65

SECTION VII    CONDUITE DU VOL

1.	Performances moyennes en croisière...	66
2.	Utilisation des jaugeurs d'essence...	67
3.	Utilisation du réchauffage carburateur	67
3.1.	Essai en vol.....	"
3.2.	Utilisation en vol.....	"
4.	Utilisation correction altimétrique..	68
5.	Utilisation indicateur température des gaz d'échappement.....	68 à 70
5.1.	Généralités.....	68
5.2.	Principes de bases.....	68
5.3.	Utilisation instrument.....	69
5.4.	Effet de la puissance sur les températures des gaz d'échappe- ment.....	70
6.	Réglage excitation génératrice.....	71
6.1.	Caractéristiques des diverses batteries.....	71

.../...