

Manuel d'utilisation.

Contenu

1. Dispositions communes.

- 1.1. Introduction.
- 1.2. Avertissements, mises en garde et remarques.
- 1.3. Description de l'appareil.
- 1.4. Caractéristiques en vol.
- 1.5. Poids.
- 1.6. Caractéristiques du moteur.
- 1.8. Nombre de passagers.
- 1.9. Objectifs.
- 1.10. Manœuvres permises.
- 1.11. Conditions météorologiques.
- 1.12. Hauteur minimale en croisière.

2. Préparation de pré vol.

- 2.1. Vérification de l'appareil.
 - 2.1.1. Mise route du moteur.
 - 2.1.2. Mise en route du moteur chaud.
 - 2.1.2. Mise en route d'un moteur « noyé ».
 - 2.1.4. Mise en route du moteur en vol.

2.2. Essais du moteur.

2.3. Arrêt du moteur

- 2.3.1. Arrêt du moteur au sol.
- 2.3.2. Arrêt du moteur en vol.
- 2.3.3. Arrêt brutal du moteur.

3. Le vol.

- 3.1. Préparation au roulage.
- 3.2. Décollage.
- 3.3. Montée en altitude.
- 3.4. Vol en palier.
- 3.5. Descente.
- 3.6. Atterrissage.
- 3.8. Décollage et atterrissage par vent latéral.
- 3.9. Spécifications en temps de neige, avec des skis.
- 3.10. Remorquage de planeurs.

- 3.11. Comportement de l'appareil aux grands angles d'attaque.**
- 3.12. Vol plané.**
- 3.13. Opérations après l'atterrissage.**

CAS de vol SPÉCIAUX.

- 4.1. Introduction.**
- 4.2. Arrêt du moteur.**
- 4.3. Remise en route dans les airs.**
- 4.4. Incendie.**
- 4.5. Atterrissage moteur arrêté.**
- 4.6. Cas spéciaux à l'atterrissage.**
- 4.7. Sortie d'un décrochage ou d'une vrille involontaires.**
- 4.8. Conditions météorologiques dangereuses.**
- 4.9. Autres situations critiques.**
- 4.10. Rupture de liaison radio.**
- 4.11. Atterrissage d'urgence en dehors d'un aérodrome.**

5. Description sommaire de l'ULM, des systèmes et de l'équipement.

- 5.1. La cellule.**
- 5.2. Système de pilotage.**
- 5.3. Train d'atterrissage.**
- 5.4. Sièges et ceintures de sécurité.**
- 5.5. Compartiment à bagages.**
- 5.6. Portières, vitres et accès.**
- 5.7. HABITACLE.**
- 5.8. Motorisation.**
- 5.9. Alimentation en carburant.**
- 5.10. Schéma électrique.**
- 5.11. Schéma du dispositif des pressions statiques et dynamiques.**
- 5.12. Instruments du tableau de bord.**
- 5.13. Radio.**
- 5.14. Équipement lumineux.**

6. Montage et démontage de l'appareil.

- 6.1. Ordre de montage (démontage) de l'appareil.**

Généralités.

1.1. Introduction.

Ce manuel a pour but d'exposer les règles d'utilisation de l'ULM Icare AI-10. Dans ce manuel, vous trouverez la description des différents éléments composant l'appareil, les limites à ne pas dépasser et les principaux paramètres. Tous ces éléments vous seront utiles pour effectuer des vols en toute sécurité. Vous verrez aussi comment vous comporter dans les situations normales, et aussi que faire en cas d'incidents ou anomalies. Vous y trouverez aussi les caractéristiques techniques.

1.2. Avertissements, mises en garde et remarques.

Mises en garde : Le non-respect des mises en garde conduit rapidement à une dégradation des conditions de sécurité. *Interdictions* : leur non-respect conduit irrémédiablement à compromettre gravement la sécurité du vol. *Remarques* : elles appellent l'attention sur certains points ne mettant pas en péril le vol mais néanmoins importants ou spéciaux.

1.3. Description de l'appareil.

AI-10 est un ULM (Ultra Léger Motorisé) biplace, à ailes hautes haubanées, avec une hélice tripale tractrice et à train classique (roulette AR directrice). Son moteur est un Rotax 912 (912S). Le pas de l'hélice tripale, de type P-912-170 est réglable au sol, à l'arrêt. Remarque : avec l'accord du constructeur, il est possible d'utiliser un autre type d'hélice, convenant au moteur 912 (912S).

Caractéristiques techniques.

Longueur :	6,21 m	Roues AV :	400x100
Hauteur :	1,90 m	Angle maxi des ailerons :	-28°/+18°
Envergure :	9,06 m	Angle maxi du gouvernail de profondeur :	-28°/+16°
Corde aérodynamique moyenne de l'aile :	1,32 m	Angle maxi du gouvernail de direction :	+/- 30°
Surface de l'aile :	11,74 m ²	Angle maxi trimmer :	+/- 20°
Envergure du stabiliseur :	2,90 m	Angles des volets :	0, 20°, 42°
Surface du stabiliseur :	2,12 m ²	Poids	
Corde du stabiliseur :	0,75 m	à vide :	280 kg
Surface de l'empennage V :	1,02 m ²	en charge :	450 kg
Hauteur de la dérive :	1,15 m	Amplitude des points de centrage :	22%÷42%
Voie du train AV :	1,80 m		
Empattement :	4,50 m		

1.4. Caractéristiques en vol.

Vitesse maximale en palier :	220 km/h
VNe	221 km/h
Vitesse maxi en atmosphère turbulente :	180 km/h
Vitesse maxi volets sortis 20° :	120 km/h
42° :	108 km/h
Plafond réel :	4000 m.
Rayon d'action :	920 km.
Vitesse de décollage :	60 km/h
Vitesse de décrochage (volets rentrés, moteur à gaz réduits) :	60 km/h.
Vitesse minimale admise en palier :	60 km/h
Course au décollage :	90-130 m.
Vitesse à l'atterrissage :	55 km/h
Course à l'atterrissage :	90/130 m
Facteur de charge :	+6/-3.

1.5. Poids et centrage.

Poids à vide (avec parachute K-500) :	285 kg.
Poids en charge :	450 kg.
Bagage maximum :	70 kg.
Poids du carburant :	66 kg.
Étendue des centrages :	22%-42% CAX.
Centrage à vide (avec parachute K-500)	30%

1.6. Caractéristiques du moteur.

Marque et type : Rotax 912, (912S).

Quatre temps, quatre cylindres opposés deux à deux, refroidissement mixte. Hélice tripale P-912-170, au pas réglable au sol, à l'arrêt, d'un diamètre de 1,70m.

Remarque : avec l'accord du constructeur, il est possible d'utiliser un autre type d'hélice, convenant au moteur 912 (912S).

	912	912S
Puissance au décollage (5800 t/mn, pendant 5 minutes maximum).	80,	100 CV..
Puissance continue à 5500 t/min	68,	80 CV.
Poids.	57,	58,3 kg.
Taux de compression :	9,	10,5.
Sens de rotation :	à droite.	

Carburant : essence auto. indice d'octane ≥ 95 .
 Huile automobile : synthétique de 5W-40 à 20W-50.
 Selon la température de l'air.
 Volume : mini 2 litres, maxi 3 litres.
 Consommation horaire inférieure à 0,1 litre/h.

Consommation	:tours/min	Quantité l/h	
	5800	22,7	26
	5500	18,5	23
	5000	16	18
	4500	12,5	14,5
	4000	9	11
Pression du carburant :	mini	0,15,	maxi 0,4 kg/cm ² .
Pression d'huile :	mini	2,	maxi 5 kg/cm ² .
Température d'huile	mini	50°C	maxi 130°C.
Température des culasses :		maxi 150°C	maxi 135°C.
Température mini des culasses :			50°C
Température mini de l'eau :			60°C
Température du liquide de refroidissement :			maxi 130°C.
Température extérieure admise de	-25°C à	+50°C.	
Réducteur : intégré. Pas :		2,43.	

L'ULM AI-10 est équipé d'un dispositif de contrôle du moteur, à cristaux liquides, FLY DAT, qui affiche tous les paramètres de fonctionnement.

Détail de l'affichage et des plages de l'indicateur :

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1. Vitesse de rotation en t/min. | 1400 à 5800 t/mn. |
| 2. Compteur horaire : | 0,1h à 1000h. |
| 3. Température de l'échappement AV : | 880C. |
| 4. Température de l'échappement AR : | 880C. |
| 5. Température culasse : | 50C à 135C. |
| 6. Flèche gauche/droite. | |
| 7. Température huile : | 50C à 130C. |
| 8. Pression d'huile : | 0,8 à 5 kg/cm ² . |

Vue trois plans.

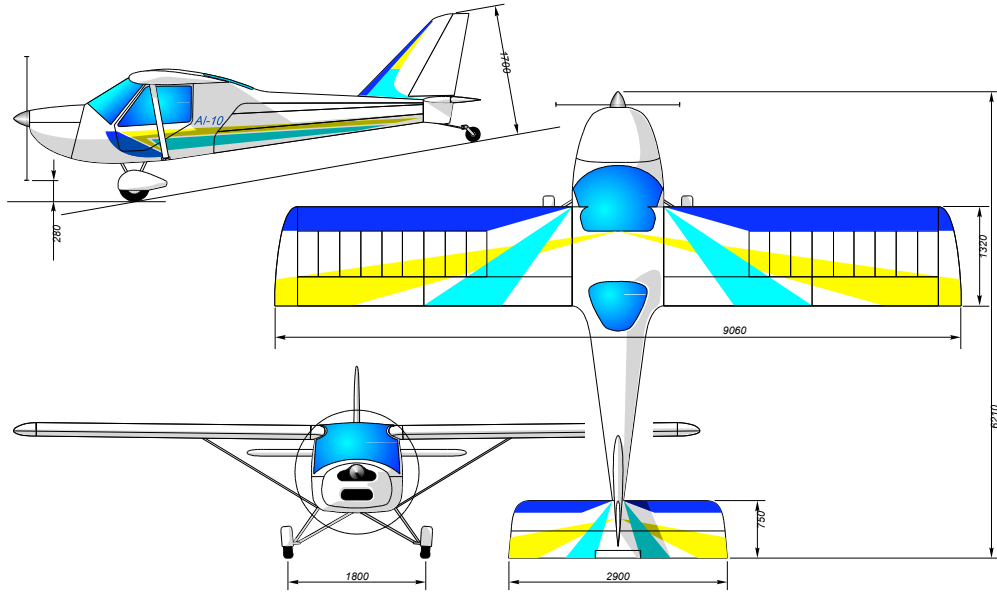


Fig. 1

1.7. Plan des points de centrage.

Il est possible de centrer l'appareil par la méthode des pesées, ou par le calcul. Le centrage à vide est égal à 30 % (avec le parachute K-500).

Le déplacement du point de centrage peut être calculé à l'aide de la formule :

$$X1 = (\sum G \times X / \sum G) \times 100\% + 30\%.$$

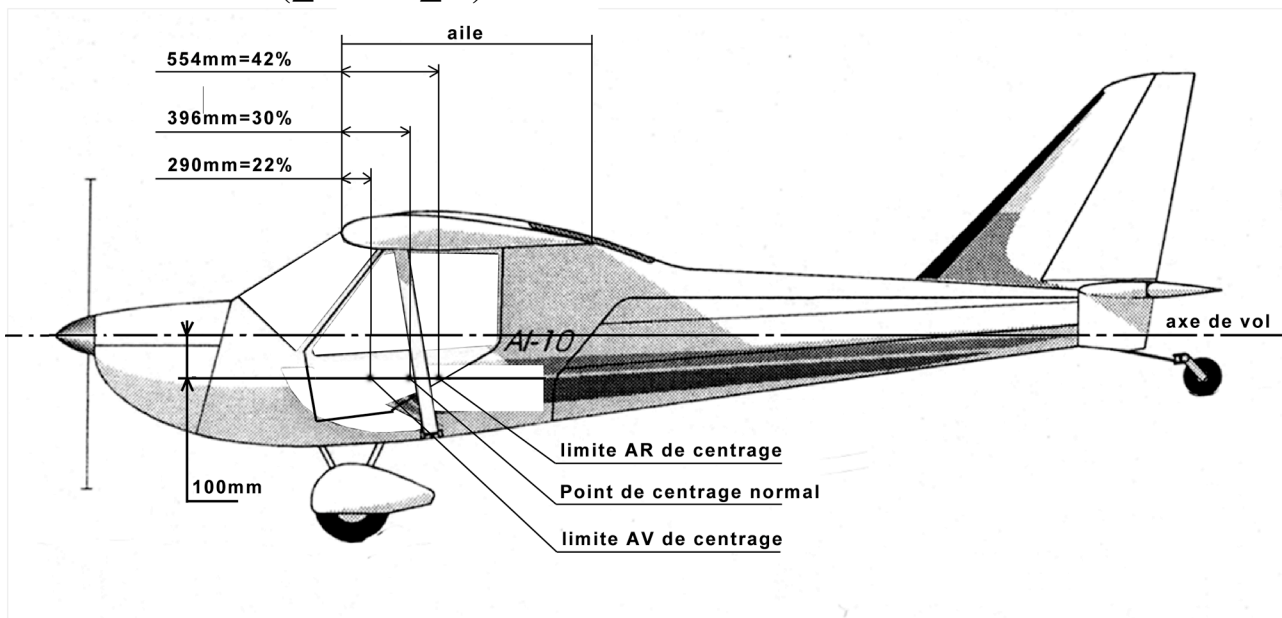


Fig. 2 : Plan de centrage.

Le plan montre le centrage de l'appareil à vide (285 kg), équipé d'un parachute K-500.

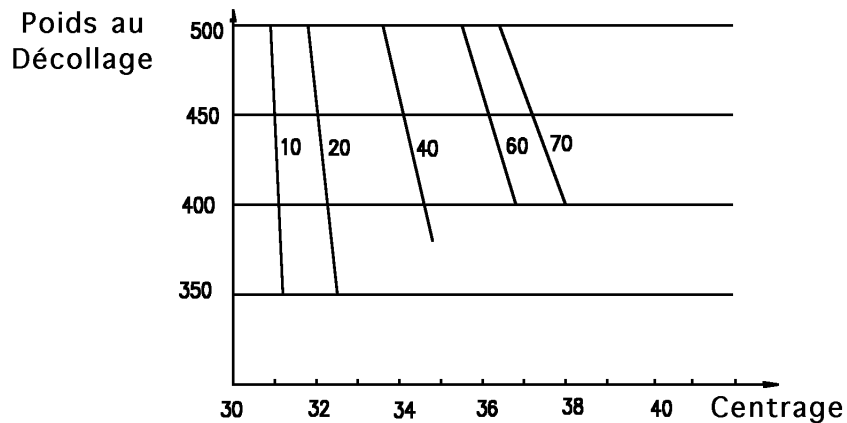


Fig. 3

Graphique des centrages en fonction de la masse au décollage du poids des bagages.

Il est commode de calculer les centrages à l'aide du tableau 1.

N°	Chargement	Poids Gv Kg	Levier Xv mètres	Moment Gxv [kg x m]
1	Vide	285	0	0
2	Premier pilote	X	0	0
3	Deuxième pilote	X	0	0
4	Carburant	X	0,067	XX
5	Bagages	X	0,6	XX
		ΣG		ΣGx

Tableau 1. Evaluation des centrages.

Poids total en kg	Poids de la charge en kg				
	10	20	40	60	70
350	31,2	32,5			
380			34,8		
400				36,8	
450					38,0
500	30,9	31,8	33,6	35,5	36,4

Tableau 2 : Centrages en fonction de la charge dans la soute.

L'équipage et le carburant n'influent pratiquement pas sur les centrages, car ils se trouvent près du centre de gravité. En fait ce sont les bagages qui influent sur le centrage. Il est possible d'évaluer le centrage à l'aide du graphique de la figure 3 et du tableau 2.

Variations du centrage : Le poids des bagages recule le point de centrage. Le déplacement des centrages en vol ne se fait pratiquement pas sentir. L'appareil s'équilibre facilement à l'aide du compensateur. Au décollage, la roulette de queue mets plus longtemps à quitter le sol.

1.8. Nombre de passagers.

Une ou deux personnes.

1.9. Objectifs.

AI-10 est conçu pour des écoles de pilotage, des raids, le sport, traction de planeurs, traction de banderoles et des traitements agricole.

1.10. Manœuvres permises.

Il est permis d'effectuer les évolutions et figures suivantes :
Virages à une inclinaison de 60 maxi. ??? virages, glissades, des huit horizontaux, vol plané, piqué, montagnes russes. Le vol acrobatique et les vrilles sont interdits.

1.11. Conditions météorologiques.

Il est permis de décoller si le vent de face est inférieur à 12 m/s, si le vent arrière est inférieur à 2 m/s, si le vent latéral (90) est inférieur à 6 m/s, si la limite inférieure des nuages est supérieure à 200 m.

1.12. Hauteur minimale en croisière.

La hauteur minimale imposée par la réglementation concernant les nuisances sonores ne doit pas être inférieure à 300 mètres.

2. Préparation de pré-vol.

La préparation avant le vol doit se faire avant le départ du garage et a pour but de vérifier l'aptitude de l'appareil à prendre l'air. C'est l'ultime vérification avant l'entrée sur le taxiway de l'aérodrome.

Au cas où le vol serait reporté de plus de 6 heures, il serait nécessaire de recommencer la visite de pré vol.

Ordre de la vérification :

Poser des cales devant les roues AV.

Déposer les housses de tous les organes protégés, y compris les prises d'air de l'anémomètre. Déposer les dispositifs de blocage des éléments mobiles (ailerons, dérive, gouvernail de profondeur).

S'assurer que la clé de contact est sur arrêt.

En hiver débarrasser l'appareil de la neige, glace, givre éventuels de la surface des ailes, des pales de l'hélice, des vitres, de l'empennage.

Vérification du groupe propulseur :

Examiner les pales de l'hélice (absence de choc, de fêlure) contrôler le blocage des écrous de l'hélice (sécurité).

Ouvrir le capot. Vérifier la fixation des câbles d'allumage, des capuchons des bougies. Vérifier la fixation des filtres à air.

Vérifier le blocage des éléments d'alimentation en carburant (durits, filtre, pompes, robinets, bouchons). Contrôler qu'il n'y a pas de fuite.

Vérifier le blocage des connexions des commandes des gaz, starter.

Contrôler la souplesse des commandes du moteur. L'effort pour commander les gaz ne doit pas dépasser 1,5 à 2 decanewtons. Vérifier la fixation du capot. Fermer le capot et vérifier le bon état des fermetures. Vérifier les pleins (carburant, huile). Vérifier les bouchons, les durits de remplissage, les orifices. Refermer tous les bouchons.

2.1. Vérification de l'appareil.

Contrôler le train AV (absence de déformation, de fêlure, d'usure anormale, corrosion, dommage).

Vérifier la pression des pneus.

Examiner les ailes, les volets, les ailerons. Contrôler le bon état de l'entoilage. Au repos, les bords de fuite des volets doivent être alignés avec les bords de fuite des ailes ; la tolérance est de 2mm. Vérifier les points d'ancrage des volets et des ailerons (absence de jeu, de crique, de corrosion).

Vérifier les haubans et leurs points de fixation (absence de déformation, de choc, de corrosion).

Examiner l'entoilage du fuselage. Contrôler le bon état des vitres. Examiner l'entoilage de l'empennage. Vérifier les haubans du stabiliseur. Contrôler l'absence de jeu dans les fixations et les articulations des différentes surfaces de l'empennage. Examiner l'enveloppe, la fourche et les ressorts de la roulette de queue. Vérifier la pression du pneu.

Contrôler le bon fonctionnement des commandes du manche et du palonnier.

Contrôler le fonctionnement des volets, la correspondance de leur position aux différents angles, avec les repères sur le fuselage.

Vérifier le chargement, son centrage, son arrimage.

Contrôler les équipements du tableau de bord et s'assurer de leur parfaite fixation.

Vérifier le bon fonctionnement de l'anémomètre. Contrôler le bon état du Pitot et de sa fixation. Nettoyer les orifices de prise d'air. Aux endroits accessibles, vérifier la

conduite d'air de l'anémomètre et le bon état des raccords. Afin de supprimer la condensation dans ces conduits, les souffler à l'air comprimé après les avoir déconnectés de l'anémomètre et du Pitot. Vérifier l'altimètre en comparant la pression affichée avec celle de l'aérodrome. La différence admissible est de 3 Ha. S'assurer que le variomètre est à zéro.

Nettoyer le tableau de bord.

Vider les dépôts d'essence du réservoir d'alimentation (0,15 l) en ouvrant le robinet de purge. Vérifier qu'il ne contient pas d'eau ni de débris quelconques.

Afin d'éviter des chocs hydrauliques, il est conseillé de faire à la main, de 3 à 6 tours à l'hélice, dans le sens normal de rotation.

Préparer le moteur pour une mise en route, puis le mettre en marche et l'essayer. Après avoir arrêté le moteur, ouvrir le capot et vérifier l'étanchéité de tous les circuits (essence, huile, eau).

Fermer le capot. En hiver, en cas de retard à la remise en route, recouvrir le capot avec une housse, après s'être assuré que la température des culasses ne dépasse pas 100°C (risque de destruction des conduits électriques).

2.1.1. Mise route du moteur.

Vérifier la disponibilité de moyens extincteurs.

Vérifier que l'appareil se trouve en un lieu sûr, qu'il n'y a pas de personne au voisinage de l'hélice et dans le plan de rotation.

Mise en route du moteur « froid ».

S'assurer que l'équipement électrique est coupé.

Mettre les gaz en position « ralenti ».

A la main, faire tourner l'hélice de 5 à 6 tours.

Mettre l'équipement électrique (accumulateur, générateur, contrôles, pompe à carburant), en position « marche ».

Avertir à l'extérieur : « PERSONNE DEVANT ». Après confirmation, faire une rotation du vilebrequin.

Tirer la manette des gaz.

Mettre l'allumage en position marche, (clef de contact).

Remarque : Ne pas actionner le démarreur en continu plus de 10 secondes.

Attention : Si la pression d'huile n'atteint pas 2 kg en 10 secondes, couper le moteur sans délai. Ne remettre en route qu'après avoir corrigé le défaut.

Après la mise en route, pousser progressivement les gaz pour atteindre un régime de 2000/2100 tours/minute.

Couper le starter en maintenant le régime du moteur à l'aide de la manette des gaz

Faire chauffer le moteur à 200/2100 tr/mn pendant deux minutes, puis continuer le réchauffage à 2500 tr/mn pour atteindre les températures de travail : huile - 50°C, eau - 60°C, culasses - 50°C.

Attention :

1. Pendant le préchauffage surveiller avec soin, la pression d'huile, car à cause de la haute viscosité aux basses températures, la résistance à l'aspiration en augmentent, peut produire une baisse de la pression d'huile.

2. Pendant le préchauffage du moteur, ne dépassez pas le régime indiqué, car à cause de la haute viscosité aux basses températures, la perméabilité du clapet de décharge diminue, ce qui peut amener la pression d'huile à une valeur hors norme.

Vérifier le fonctionnement correct de l'allumage à un régime de 3850 tours/minute, en coupant chaque magnéto à tour de rôle.

La baisse de régime pendant la coupure de chaque magnéto ne doit pas dépasser 300 tr/mn, de même la différence de baisse de régime entre les deux coupures ne doit pas dépasser 115 tr/mn.

Mettre les gaz au ralenti.

Vérifier l'efficacité de l'admission en poussant énergiquement la manette des gaz.

Remettre les gaz au ralenti.

Remarque :

1. L'efficacité du starter diminue si la manette des gaz n'est pas en position plein ralenti.

2. Le fonctionnement du moteur avec le starter actionné provoque un encrassement des bougies et des dépôts de calamine.

2.1.2. Mise en route du moteur chaud.

Ouvrir le robinet de communication des réservoirs de carburant ???

Mettre les gaz au ralenti.

Mettre en route les appareils électriques.

Dire : « PERSONNE DEVANT ».

Dans l'affirmative, mettre en route : tourner la clef et la maintenir dans cette position jusqu'au démarrage, mais pas plus de 10 secondes.

Attention :

Si la pression d'huile n'atteint pas 2 kg/cm² au bout de 10 secondes, couper le moteur sans délai. La remise en route ne pourra se faire qu'après correction du défaut.

Après la mise en route, régler les gaz pour un régime de 2500 tours/minutes et chauffer le moteur pour atteindre les températures de travail.

Vérifier le fonctionnement correct de l'allumage à un régime de 3850 tours/minute, en coupant chaque magnéto à tour de rôle.

La baisse de régime pendant la coupure de chaque magnéto ne doit pas dépasser 300 tr/mn, de même la différence de baisse de régime entre les deux coupures ne doit pas dépasser 115 tr/mn.

Mettre les gaz au ralenti.

Vérifier l'efficacité de l'admission en poussant énergiquement la manette des gaz.

Remettre les gaz au ralenti.

2.1.2. Mise en route d'un moteur « noyé ».

Ouvrir le robinet de communication des réservoirs de carburant ???

Régler les gaz en position moyenne

Brancher les organes électriques.

Annoncer : « PERSONNE DEVANT ».

Dans l'affirmative, faire tourner le moteur sans allumage en actionnant la clef.

Régler les gaz sur ralenti.

Mettre en route : tourner la clef et la maintenir dans cette position jusqu'au démarrage, mais pas plus de 10 secondes.

Faire chauffer le moteur à 200/2100 tr/mn pendant deux minutes, puis continuer le réchauffage à 2500 tr/mn pour atteindre les températures de travail : huile - 50°C, eau - 60°C, culasses - 50°C.

Attention :

1. Pendant le préchauffage surveiller avec soin, la pression d'huile, car à cause de la haute viscosité aux basses températures, la résistance à l'aspiration en augmentent, peut produire une baisse de la pression d'huile.

2. Pendant le préchauffage du moteur, de ne dépassez pas le régime indiqué, car à cause de la haute viscosité aux basses températures, la perméabilité du clapet de décharge diminue, ce qui peut amener la pression d'huile à une valeur hors norme.

Vérifier le fonctionnement correct de l'allumage à un régime de 3850 tours/minute, en coupant chaque magnéto à tour de rôle.

La baisse de régime pendant la coupure de chaque magnéto ne doit pas dépasser 300 tr/mn, de même la différence de baisse de régime entre les deux coupures ne doit pas dépasser 115 tr/mn.

Mettre les gaz au ralenti.

Vérifier l'efficacité de l'admission en poussant énergiquement la manette des gaz.

Remettre les gaz au ralenti.

Remarque : Il est recommandé en cas de difficulté de mise en route d'un moteur « noyé », de :

- démonter les bougies pour les nettoyer.
- de faire tourner le moteur sans allumage.
- de remonter les bougies.
- recommencer le processus de mise en route.

2.1.4. Mise en route du moteur en vol.

Vérifier que l'appareillage électrique et l'allumage sont en position « marche »

La mise en route du moteur en vol est permise lors de vols d'instruction et ???

Régler les gaz sur « ralenti ».

Mettre en route le moteur : Actionner la clef et la garder dans cette position jusqu'au démarrage, mais pas plus de 10 secondes.

Attention :

Si la pression d'huile n'atteint pas 2 kg/cm² au bout de 10 secondes, couper le moteur sans délai. La remise en route ne pourra se faire qu'après correction du défaut. Régler les gaz sur la position nécessaire pour continuer le vol.

Attention : La remise en route du moteur à une hauteur inférieure à 300 mètres est **interdite**.

Attention : 1. La mise en marche du moteur est autorisée avec un réglage des gaz au ralenti et une vitesse de rotation du moteur voisine de 1600 tr/mn.

2. Il est interdit de descendre le régime du moteur en dessous de 1400 tr/mn.

3. ??? debout (l'augmentation de régime sans plage transitoire après sa réduction, ne doit pas être inférieure à trois secondes) et ??? faille debout (la diminution de régime sans plage transitoire, après son augmentation ne doit pas être inférieure à trois secondes) **sont interdits**.

4. L'arrêt du moteur à un régime supérieur à 2000 tr/mn **est interdit**.

La non-observation de ces prescriptions entraîne des balancements du moteur d'une grande amplitude et une surcharge sur les éléments du réducteur entraînant une usure prématurée.

2.2. Essais du moteur.

Le but principal des essais est la vérification du bon fonctionnement du moteur, et de ses éléments de contrôle.

Il est recommandé d'effectuer les essais, avec l'hélice réglée afin de lui permettre de tourner à son régime maximum lorsqu'il est plein gaz.

L'appareil doit être correctement amarré par les points prévus pour cela.

Les régimes pour les essais sont sur le tableau 3.

N°	Phases des essais, (tr/mn)	Durée en mn.
1	Mise en route	
2	Préchauffage, 2000	2
3	Préchauffage définitif, 2500	Dépend de conditions
4	Contrôle des magnétos, 3850	1
5	1500	2
6	Arrêt	
7	Examen visuel	
8	Mise en route	
9	Préchauffage, 2000	2
10	Préchauffage définitif, 2500	Dépend des conditions
11	Contrôle des magnétos, 3850	1
12	1500	1
13	4500	2
14	1500	1

15	Plein gaz	0,5
16	Refroidissement, 2000	2
17	1500	1
18	Arrêt	

2.3. Arrêt du moteur.

2.3.1. Arrêt du moteur au sol.

Refroidir le moteur à un régime de 2000 tr/mn pendant 1 à 2 minutes.

Réduire les gaz au ralenti.

Couper l'allumage.

Couper l'alimentation électrique.

2.3.2. Arrêt du moteur en vol.

Il est permis d'arrêter le moteur en vol au cours de leçons ou d'entraînements.

Laisser refroidir le moteur à 3000/3500 tr mn. Pendant 30/35 secondes.

Réduire les gaz au ralenti.

Couper l'allumage.

2.3.3. Arrêt brutal du moteur.

Un arrêt brutal s'effectue sans laisser le moteur se refroidir progressivement. Cette opération se fait si le moteur en route menace de blesser des personnes ou qu'il puisse occasionner des avaries à l'appareil. Un arrêt brutal peut nuire aux cylindres et aux pistons. Il est recommandé dans ce cas, si la situation le permet, de remettre le moteur en route sans tarder et de procéder aux opérations décrites au paragraphe 2.7.1.

Attention : Il est interdit de faire le plein de carburant avec le moteur en marche.

3. Le vol.

3.1. Préparation au roulage.

Avant la mise en route du moteur, s'assurer de l'absence de personnes ou d'objet à l'avant, et dans le plan de rotation de l'hélice. Vérifier que le passager a correctement bouclé sa ceinture et que le chargement est correctement amarré.

Éventuellement, contrôler le parachute.

Enlever les cales des roues, s'asseoir au poste de pilotage, boucler sa ceinture, fermer la portière. S'assurer des verrouillages. Vérifier le bon fonctionnement des commandes.

Contrôler l'altimètre. Le caler sur l'altitude de l'aérodrome. La pression indiquée ne doit pas dépasser de plus de 3 hPa, la pression mesurée au niveau de l'aéroport.

Mettre le moteur en route, conformément au paragraphe 2.1.3, en retenant l'appareil en place à l'aide des freins.

Mettre la radio en marche et la syntoniser sur la fréquence de l'aérodrome. Contrôler l'émission et la réception.

Contrôler le bon fonctionnement du moteur, (températures, pression d'huile, charge), des appareils de bord, y compris de la liaison radio. Après l'autorisation de roulage, en serrant les freins et en tirant au maxi le manche à soi, pousser progressivement les gaz jusqu'à 4000/4500 t/min, vérifier le bon fonctionnement des freins. L'appareil ne doit pas avancer.

Réduire le régime moteur à 2800-3200 t/min en s'assurant qu'il n'y a pas d'obstacle à l'avant, lâcher les freins, ce qui amorcera le roulage. Le roulage doit se faire à un régime de 2500-3000 t/min. Contrôler la température du fluide de refroidissement, afin d'éviter une surchauffe du moteur.

Pour éviter de capoter utiliser les freins avec douceur et par petites impulsions. Pour ne pas laisser l'appareil chasser ou soulever la queue, tenir le manche à fond vers soi.

Le roulage se fait à une vitesse d'un homme marchant vite (15/20 km/h). Par vent latéral rouler à vitesse réduite, sachant que l'appareil a une tendance à lofer.

Réduire la vitesse dans les virages, tout en utilisant les freins et en dirigeant avec la roulette de queue.

Au point fixe, vérifier et s'assurer que :

Qu'il n'y a pas d'obstacle sur la piste, qu'il n'y a pas d'aéronef en finale, ou en alignement, sortir les volets en position de décollage, demander l'autorisation de décoller. Après l'autorisation venir sur le début de la piste, rouler 10-15 m. pour aligner l'appareil avec l'axe de la piste.

3.2. Décollage.

Après l'autorisation de décollage et s'être assuré du fonctionnement correct du moteur, tirer à fond le manche vers soi, Pousser progressivement les gaz jusqu'au maximum (5500-5800 t/min) et lâcher les freins.

À une vitesse de 25-30 km/h, en fonction de la charge de l'appareil, repousser progressivement le manche jusqu'au centre, soulever la queue jusqu'à obtenir l'assiette de décollage.

À 60 km/h l'appareil quitte progressivement le sol. Après le décollage, diriger le regard vers le sol à gauche de l'axe, selon un angle de 20-25 degrés et vers l'avant à 25-30 mètres. Maintenir une montée progressive afin qu'à 10 mètres de hauteur la vitesse atteigne de 90 km/h.

A la vitesse de 90 km/h et à une hauteur de 50 mètres au-dessus du sol rentrer les volets.

Après la rentrée des volets, tout en continuant à gagner de la hauteur, réduire le régime du moteur à 5000 t/min.

Longueur de la course en conditions standard ($t = 15^{\circ}\text{C}$, $P = 1013 \text{ hPa}$) : jusqu'à 100 mètres.

Longueur de la distance de décollage : 180/220 mètres.

3.3. Montée en altitude.

Pour gagner de l'altitude rester sur le régime nominal du moteur (5000 t/min) à une vitesse supérieure à 90 km/h, vitesse optimale, pour la montée. À titre indicatif, avec un poids total de 450 kg, les volets à 20 degrés, un angle de montée de 20 degrés, le taux de montée n'est pas inférieur à 3m/s dans une atmosphère standard.

Par un vent supérieur à 7 m/s, augmenter la vitesse jusqu'à 95/100 km/h, selon la force du vent.

Bien surveiller la température du moteur. La température de l'eau et celle des culasses ne doit pas dépasser les valeurs correspondantes au type du moteur utilisé (voir les caractéristiques au début du manuel). Si on s'approche des limites de température, diminuer l'angle de montée en relâchant un peu le manche tout en gardant la même vitesse en réduisant le régime du moteur.

3.4. Vol en palier.

En palier, pour un centre de gravité situé entre les point extrêmes montrés sur le schéma des centrages, l'appareil est stable, le pilotage facile.

A la mise en palier, adapter le régime moteur pour une consommation optimisée en se référant au tableau du paragraphe 1.6.

L'inclinaison dans les virages ne doit pas dépasser 45 degrés et la vitesse doit être supérieure à 80 km/h. A une vitesse comprise entre 80 et 70 km/h, on peut tolérer une inclinaison ne dépassant pas 15 degrés.

3.5. Descente.

La descente se fera dans une fourchette de 80 à 160 km/h. Une vitesse supérieure à 160 km/h accélère l'hélice, ce qui peut amener à un dépassement de la vitesse de rotation maximale (5800) admise pour le moteur.

Pendant une longue descente, ne pas laisser refroidir le moteur au-delà de 60 degrés C (température du fluide). À l'approche de la température critique il est indispensable de réduire la vitesse verticale (variomètre) tout en augmentant le régime moteur. En descente, une vitesse verticale de plus de 5 m/s n'est pas recommandée.

3.6. Atterrissage.

Prendre contact par radio avec l'aérodrome de destination. Après avoir obtenu les autorisations d'usage et les données météo, régler l'altimètre sur la pression atmosphérique de l'aérodrome.

Vitesse du tour de piste 140 km/h. Tourner en finale à une altitude d'au moins 100 mètres. Après avoir tourné en finale sortir les volets en position d'atterrissage (42°) et régler la vitesse à 80 km/h.

Par vent latéral il est recommandé de ne pas sortir les volets. L'atterrissage volets rentrés est sensiblement analogue à l'atterrissage avec volets sortis. Il faut garder à l'esprit que la distance planée sera plus longue et, la vitesse et la longueur parcourue au sol seront plus grandes. La pente du vol plané étant plus douce et le nez plus relevé il faudra une vigilance accrue pour se maintenir dans l'axe de la piste. À une altitude

de 30 mètres s'assurer de la justesse de la trajectoire, vérifier la vitesse, diriger le regard vers le sol vers l'avant à gauche sous un angle de 10-15 degrés. À partir de 30 mètres de haut, surveiller, la distance au sol, la constance de l'angle de descente, la direction, l'absence d'inclinaison et de dérive. À une hauteur de 3 à 5 mètres commencer l'arrondi de l'appareil et le terminer à 0,5 mètre. Pendant l'arrondi, le regard doit glisser sur le sol devant l'appareil à 25-30 mètres, à l'avant, sur la gauche, sous un angle de 20-25 degrés de l'axe. Pendant la descente progressive, garder la position, pour un toucher en trois points. La vitesse d'atterrissage est de 55-60 km/h sur l'anémomètre. Pendant la course à l'atterrissage contrôler la direction à l'aide du palonnier et garder le manche vers soi.

Pour raccourcir la course à l'atterrissage, commencer à serrer les freins à partir de la moitié du parcours. Freiner avec prudence et ne pas laisser la queue se soulever. Un freinage trop brusque peut entraîner un capotage. À la fin de la course à l'atterrissage libérer la piste.

3.7. Remise de gaz pour un deuxième tour de piste.

Le départ pour un deuxième tour peut se faire à partir de n'importe quelle hauteur excepté de l'arrondi.

Pour refaire un tour de piste :

À partir d'une hauteur supérieure à 30 mètres, le pilote doit passer au régime maximum du moteur en 2 à 3 secondes et passer en phase de montée sans que la vitesse descende en dessous de 70 km/h.

À partir de la phase de rétablissement, le pilote doit, sans quitter le sol du regard, en continuant la phase d'atterrissage augmenter le régime du moteur à son maximum en 2 à 3 secondes et sans que la vitesse ne tombe en dessous de 70 km/h, se mettre en phase de montée.

3.8. Décollage et atterrissage par vent latéral.

Avertissement. Le décollage et l'atterrissage avec une composante de vent latéral à 90 degrés supérieure à 6 m/s sont interdits !

Le décollage et l'atterrissage par vent latéral comportent des spécificités et demandent de la part du pilote, une attention soutenue, des réactions rapides et correctes.

Pendant la course au décollage, contrer les coups de gîte générés par le vent en poussant le manche contre le vent. En rapport avec l'augmentation de la vitesse et de l'efficacité des volets, ramener progressivement le manche vers le centre.

Combattre la tendance de l'appareil à lofer à l'aide du gouvernail de direction et des freins.

À la vitesse de 25/30 km/h (selon la charge), commencer progressivement à monter la queue, afin de mettre l'appareil en position de décollage.

Après le décollage, compenser la dérive en donnant du manche vers le vent, de façon à effectuer un dérapage. À une hauteur supérieure à 50 mètres, rentrer les volets. Corriger la dérive en lofant d'un angle égal à celui de la dérive.

Lors de l'atterrissage, jusqu'à une hauteur de 100 mètres, compenser la dérive par le cap, puis, laisser dérapier dans le vent de façon à faire coïncider la route avec l'axe de piste.

À l'approche du sol, diminuer progressivement l'inclinaison de façon à toucher en trois points.

Pendant la course à l'atterrissage, contrer la gîte à l'aide des ailerons et la tendance à lofer avec le palonnier et les freins.

3.9. Spécifications en temps de neige, avec des skis.

Le remplacement des roues par des skis permet d'utiliser l'appareil en temps de neige. En roulage, le rayon des virages dépend de la qualité de la neige. Sur la neige dure, il est plus faible que sur la neige poudreuse. Il convient d'être prudent à proximité des obstacles.

Par vent traversier ne pas dépasser la vitesse d'un homme au pas. Si la température dépasse -5°C , rouler lentement mais sans s'arrêter, pour que les skis ne se collent pas à la neige.

Le décollage et l'atterrissage ne présentent pas de particularité. Ils se font de la même manière qu'avec des roues.

3.10. Remorquage de planeurs.

Le décollage avec un planeur en remorque se fait au régime maximum du moteur. La technique de pilotage est la même qu'à vide, mais avec une montée plus lente.

Respecter la vitesse de montée préconisée, pour le planeur en phase de remorquage, pour un régime normal du moteur.

La vitesse ascensionnelle minimale en remorquage est de ??? km/h. (PO)

En palier maintenir une vitesse de 120-130 km/h. La vitesse maximale en remorquage dépend des caractéristiques du planeur.

La longueur de la remorque doit être comprise entre 30 et 50 mètres.

3.11. Comportement de l'appareil aux grands angles d'attaque.

Le vol, avec un angle d'attaque important (angles où se produit le décrochage de l'aile), est **INTERDIT**.

Toutefois, par inadvertance ou par une erreur grossière du pilote (diminution de la vitesse ou facteur de surcharge ou turbulences inhabituelles), l'appareil peut se trouver en incidence trop élevée.

Lors d'un ralentissement de l'appareil et d'une surcharge sporadique (moteur au ralenti), un décrochage peut se produire, comme prévu, par l'aile droite avec l'abaissement du nez du nez malgré le manche tiré à soi.

Lors d'un ralentissement, à un régime du moteur normal, le décrochage se produit à une vitesse plus faible et le manche moins tiré, à cause de la traction et du souffle de l'hélice sur l'aile.

Lors d'un ralentissement, l'appareil ne présente pas de signe avertisseur de l'approche d'un décrochage. Un léger tremblement indique l'approche du décrochage.

Lors d'un décrochage, l'appareil n'a pas tendance à s'engager dans une vrille et l'efficacité du pilotage, est conservée jusqu'au décrochage. En poussant le manche, l'appareil quitte le décrochage. La perte d'altitude en sortant d'un décrochage est de 30 à 80 mètres, selon la configuration de l'appareil.

Le centrage n'influe pratiquement pas sur le comportement de l'appareil lors de l'approche d'un décrochage et pendant le décrochage.

3.12. Vol plané.

Il est possible de faire du vol plané en cas de problèmes. La longueur du vol plané dépend de l'altitude, de la vitesse, de la charge et du vent.

La finesse maximale est de 11.

La perte d'altitude minimale est de 2 mètres par seconde à une vitesse de 90 km/h.

Le pilotage en vol plané n'exige pas de dispositions particulières.

3.13. Opérations après l'atterrissage.

Renter les volets. Libérer la piste. Pendant le roulage surveiller les températures du moteur. Le roulage doit s'accomplir avec le manche vers soi afin d'éviter un capotage. Arrivé sur le garage effectuer les opérations d'arrêt du moteur. Faire la visite après-vol.

CAS de vol SPÉCIAUX.

4.1. Introduction.

Ce paragraphe décrit les manœuvres d'urgence nécessitées par la survenue de cas spéciaux. Ces situations critiques (pannes du moteur, problèmes sur la cellule), ne devraient pas survenir si une observation stricte du manuel d'utilisation est respectée.

4.2. Arrêt du moteur.

Si l'arrêt du moteur survient lors de montée, avant le premier virage :

1. Se mettre en vol plané.
2. Fermer le robinet de carburant.
3. Couper l'allumage.
4. Serrer les ceintures.

Atterrir droit devant soi en évitant de heurter les obstacles éventuels. Dans le cas d'un arrêt du moteur en altitude ($H > 100$ m), après le premier virage se poser sur une plate-forme repérée auparavant (si impossibilité de retour sur la piste).

Si l'arrêt du moteur se produit en croisière, se poser sur une plate-forme repérée du haut des airs.

La vitesse d'atterrissage doit être de 80 km/h. En vol plané il est indispensable de : 1 - fermer le robinet d'essence, 2 - couper l'allumage, 3 - Serrer les

ceintures, 4 - Avertir par radio de la nécessité d'un atterrissage forcé, 5 - Couper tous les circuits électriques.

4.3. Remise en route dans les airs.

L'ordre des opérations de remise en route est décrit dans le paragraphe 2.1.5. Si, après trois à quatre tentatives, le moteur ne repart pas, se poser conformément à la description du paragraphe 4.11.

La remise en route du moteur est autorisée jusqu'à une hauteur de 300 mètres. En dessous, interrompre la mise en route, pour se poser sur la piste.

4.4. Incendie.

Ordre des opérations indispensables, à effectuer, dans les différentes situations, dès l'apparition de fumée ou de flammes, dans l'habitacle ou le compartiment moteur.

A- Sur le sol :

1. Fermer le robinet d'essence.
2. Couper l'allumage.
3. Prendre les mesures anti-incendie disponibles sur l'aérodrome.

Au décollage :

À l'apparition d'un incendie avant le premier virage, se poser devant soi, après avoir exécuté les manœuvres suivantes.

1. Fermer le robinet d'essence.
2. Couper l'allumage.
3. Amorcer l'atterrissage.
4. Aviser la tour de contrôle.
5. Couper tous les circuits électriques.
6. Actionner l'extincteur de bord, si l'on peut accéder à la source de l'incendie.
7. Atterrir.
8. Quitter l'appareil, et combattre l'incendie avec les moyens disponibles sur l'aérodrome.

B- En vol.

À l'apparition d'un incendie, effectuer un atterrissage d'urgence après l'exécution des opérations ci-dessous :

1. Fermer le robinet d'essence.
2. Couper l'allumage.
3. Amorcer l'atterrissage.
4. Aviser la tour de contrôle.
5. Couper tous les circuits électriques.
6. Attaquer l'incendie, s'il est accessible depuis l'habitacle, avec les moyens du bord.
7. Si l'on ne peut pas y accéder procéder à une glissade du côté opposé aux flammes, de façon à souffler le brasier.

8. Atterrir.

Si l'on n'a pas réussi à éteindre l'incendie, et que l'atterrissage d'urgence menace des vies, actionner le parachute, à l'altitude minimale requise et en respectant son mode d'emploi. (Pour le système de parachute K-500, la hauteur minimale de déclenchement est de 60 mètres en vol horizontal.

4.5. Atterrissage moteur arrêté.

Établir une vitesse de 80 km/h. Sortir les volets au maximum. La distance nécessaire pour se poser, à partir d'une hauteur de 15 m, par temps calme est de 140 mètres. Vitesse d'atterrissage : 60 km/h. Longueur de la course à l'atterrissage : 60 à 100 mètres.

4.6. Cas spéciaux à l'atterrissage.

1. Pneu dégonflé.

Se poser de la manière habituelle en veillant à contrebalancer le moment de rotation engendré par le freinage occasionné par la roue dégonflée. Ne pas se poser par vent latéral.

2. Train d'atterrissage en mauvais état.

Se poser de la manière habituelle. Faire l'arrondi à une hauteur de 2 à 3 mètres à une vitesse de 50-60 km/h, en réduisant au maximum la vitesse verticale. Ne pas se poser par vent latéral.

3. Absence de frein.

La distance nécessaire, à partir d'une hauteur de 15 mètres, est de 200 mètres. L'atterrissage se produit de la manière habituelle.

4.7. Sortie d'un décrochage ou d'une vrille involontaires.

Il est interdit d'effectuer des vrilles avec un appareil AI-10 !

Lors d'un décrochage, il est indispensable, en repoussant progressivement le manche, afin de diminuer l'angle de tangage en quantité suffisante pour reprendre de la vitesse et de contrer la tendance à entrer en vrille à l'aide du palonnier.

4.8. Conditions météorologiques dangereuses.

Si les conditions météorologiques deviennent dangereuses l'équipage doit :

- Interrompre sa mission.
- Informer la tour de contrôle de l'impossibilité de continuer le vol et se soumettre à ses nouvelles directives.
- Si de nouvelles instructions n'arrivent pas, décider de se poser sur l'aérodrome le plus proche.
- Dans l'impossibilité de se poser sur un aérodrome, l'équipage doit rechercher, près d'une agglomération, une plate-forme convenable et atterrir.
- Après l'atterrissage, le commandant de bord doit avertir le chef de vol par tous les moyens de communication disponibles.

Lors d'une entrée involontaire dans une formation nuageuse, il faut tout en conservant la vitesse et le cap, descendre à une vitesse de 2 à 3 m/s pour sortir des nuages, sans descendre au-dessous de l'altitude de sécurité. Si l'on n'est pas sorti des nuages à une altitude de 100 mètres, il est recommandé d'avoir recours au parachute.

4.9. Autres situations critiques.

Commandes inopérantes, destruction de la structure en l'air, impossibilité de sortir d'une spirale ou d'une vrille.

Dans toutes les situations énumérées ci-dessus, l'équipage doit actionner le parachute.

4.10. Rupture de liaison radio.

Dans tous les cas de rupture de liaison radio, il est indispensable de :

- Vérifier la syntonisation correcte de la radio.
- Vérifier le réglage de la puissance (tourner le bouton vers son maximum).
- Inhiber le système anti-bruit.
- Vérifier la position de l'interrupteur d'alimentation.
- Vérifier le contact de la fiche du casque et du microphone. Si l'on n'a pas réussi à rétablir la liaison radio, il faut interrompre la mission, et en augmentant de vigilance se préparer à atterrir. Passer à la verticale des installations en se manifestant énergiquement par des coups de roulis, droite gauche. Atterrir en respectant les manœuvres prévues. Si la radio ne fonctionne qu'en réception, se soumettre aux indications de la tour de contrôle.

4.11. Atterrissage d'urgence en dehors d'un aérodrome.

En cas d'atterrissage forcé le commandant de bord doit être assuré de son plein succès. Avant de l'effectuer il doit :

- Aviser la tour de contrôle.
- Déterminer (dans la mesure du possible) la vitesse et la direction du vent au sol (fumée, poussière, vagues etc.) et choisir une surface d'atterrissage et si possible l'examiner.
 - Lors d'un atterrissage sur des semis, des petits buissons, des jeunes plantations, considérer leurs sommités, comme étant la surface du sol.
 - Lors d'un atterrissage dans un marécage, une forêt, un maquis, choisir l'endroit le plus touffus. Se poser face au vent.
 - Sur des labours se poser dans le sens des sillons, sans tenir compte de la direction du vent.
 - Dans le cas d'un sol raviné ou montagneux, choisir la surface la moins accidentée possible (lit d'une petite rivière) et se poser dans le sens de la montée.

ATTENTION :

Avant l'atterrissage, serrer les ceintures. Sur l'eau, se poser le plus près du bord possible (en tenant compte du relief du rivage et du fond), les volets rentrés. Lorsque la surface de l'eau est calme, se poser rigoureusement face au vent, à la

vitesse la plus faible possible. En présence de rouleaux ou de vagues, se poser dans le sens de ces derniers, sans tenir compte de la direction du vent. Après l'amerrissage, déboucler la ceinture, ouvrir les portières et quitter l'appareil.

5. Description sommaire de l'ULM, des systèmes et de l'équipement.

5.1. La cellule.

Le fuselage :

La structure du fuselage est du type triangulé, en tube acier CT.20, de 12 - 32 mm de diamètre et d'une épaisseur de 1 mm.

Dans la partie inférieure de la structure sont placées les fixations du train AV et des haubans. À la partie supérieure, sont fixées les fixations des ailes. Le couple AV comporte les fixations du cadre de fixation du moteur, de l'accumulateur et du réservoir d'huile. Dans la queue de la structure se trouvent les fixations de l'empennage horizontal, de la dérive et de la roulette de queue.

Le capot et la partie AV du fuselage sont en matériau composite : Résine époxy ED-20, tissus de verre A-1, T-10-80, fibre de carbone LYP-02.

L'habitacle possède deux portières, à gauche et à droite, s'ouvrant vers le haut. Les portières sont maintenues ouvertes à l'aide de vérins, fixés au fuselage. Les vitres sont en matière organique.

Des serrures maintiennent les portières fermées. La serrure gauche est équipée d'une clé. Derrière les sièges AR se trouve le compartiment à bagages qui peut contenir jusqu'à 70 kg. L'habitacle est chauffé et ventilé. Les sièges sont équipés de ceintures réglables. Le poste de pilotage est double.

L'entoilage du fuselage est en tissus synthétique 5-B-9.

L'aile :

L'aile de l'appareil AI-10 se compose de deux longerons et de quatorze nervures. Les longerons sont composés de deux profilés en L (haut et bas) reliés par une cloison. Les profilés sont en duralumin D-16-T embouti et la cloison est découpée dans une feuille de duralumin de 0,6 à 0,8mm d'épaisseur. Sur cette cloison sont fixés les bords d'attaque et de fuite en feuille de duralumin D-16-T. Le reste de l'aile est entoilé de tissus synthétique 5-B-9.

L'aile est en deux parties, démontables du fuselage. Elles sont fixées au fuselage à l'aide de joints sécurisés et des haubans.

L'aile est équipée de volets et d'ailerons à fente.

L'empennage est constitué d'une dérive et d'un stabiliseur horizontal. Ils sont réalisés en trois couches de matériau composite. La partie portante est en fibre de carbone ELUP, imprégné de résine synthétique ED-20. Le remplissage est en mousse PC-4-40. La construction des gouvernails de profondeur et de direction est identique. Le gouvernail de profondeur est fixé au stabiliseur à l'aide de trois boulons. Le gouvernail de direction est fixé à la dérive par deux doigts.

À la partie AR et au milieu du gouvernail de profondeur se trouve encastré dans le bord de fuite le trimmer, actionné par un système de câblerie.

5.2. Système de pilotage.

Le dispositif de pilotage de l'appareil est mixte. Les ailerons sont, commandés par des tringles rigides, en tube de 20, 25 x 1 mm en duralumin D16T. La direction et la profondeur est régie par des câbles acier inox d'un diamètre de 2,5 mm. Les volets sont commandés par un levier à quatre positions (0, 20, 42, 60 degrés), situé en haut et à droite de la cabine, relié aux volets par une tringlerie rigide, en tubes de duralumin D16T.

5.3. Train d'atterrissage.

Le train d'atterrissage est conçu selon le schéma classique. Le train principal est constitué de deux pyramides séparées, aux sommets desquelles sont fixées des fusées équipées de roues de 400x120 mm, avec des freins à disque. La base et les diagonales des pyramides sont en tube CT.-20, de diamètres de 20, 25, 30x1 mm. La suspension est assurée par 3 anneaux en caoutchouc situés entre la base et le fuselage.

La roulette AR est reliée au fuselage par une suspension à ressort en acier CT-65G. Son diamètre est de 250x80 mm. Le freinage se fait sur le train principal, soit par un système hydraulique, soit par un dispositif mécanique. Il est actionné par des leviers disposés sur le palonnier du pilote.

5.4. Sièges et ceintures de sécurité.

Les sièges ne sont pas réglables. Ils sont fixés rigidement à la structure et réalisés en matériau composite (ED-20, T-15), habillés d'un tissu souple (avisent, porolon).

Les ceintures de sécurité (épaules et abdomen), réglables, en ruban de nylon, avec des boucles à libération rapide, ont une résistance à la rupture de 1500 kg.

5.5. Compartiment à bagages.

Le compartiment à bagages prévu pour une charge maximale de 70 kg, est situé derrière les sièges.

5.6. Portières, vitres et accès.

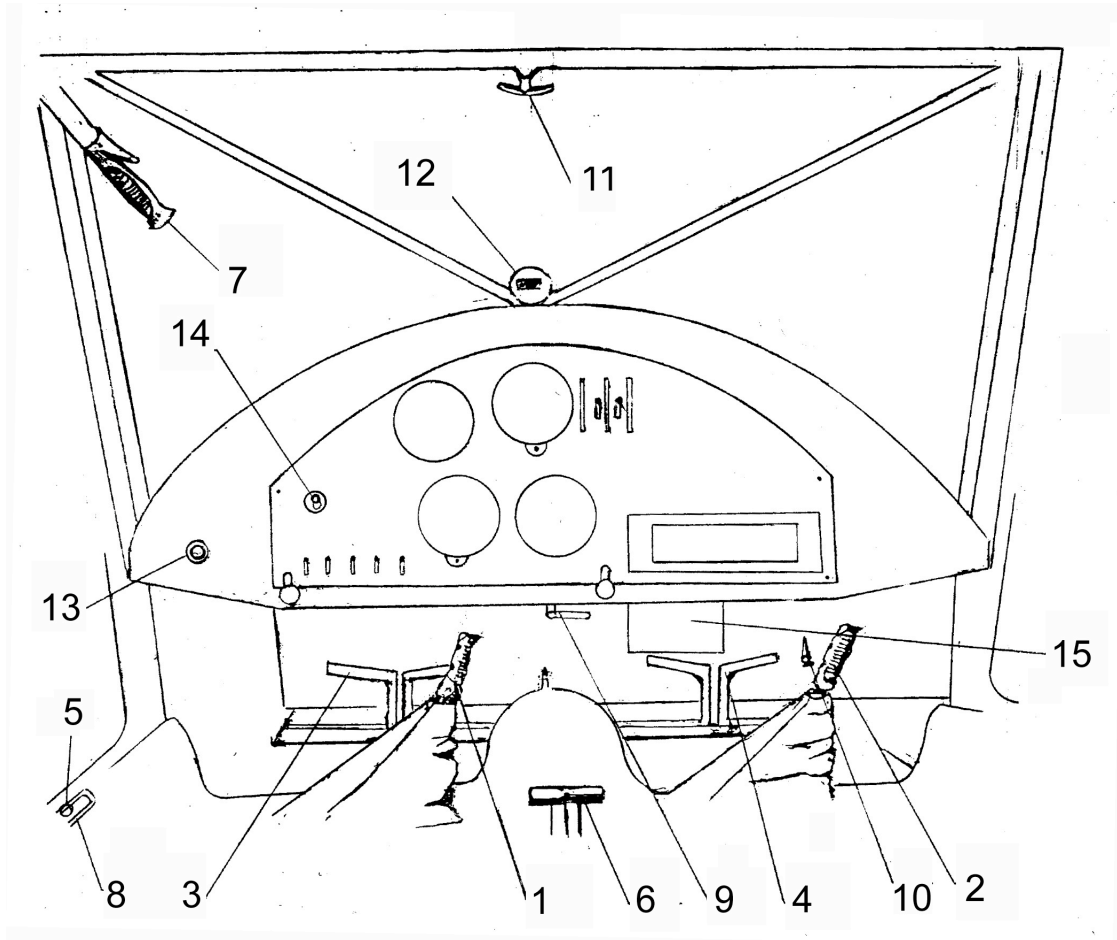
Les deux portes latérales s'ouvrent vers le haut. En cas d'ouverture intempestive en vol, ramener la portière en position de fermeture et vérifier le bon fonctionnement du verrouillage et de l'engagement correct du pêne.

La sortie d'urgence se fait par les portières.

Les vitres sont en matière organique de 1,5 mm d'épaisseur.

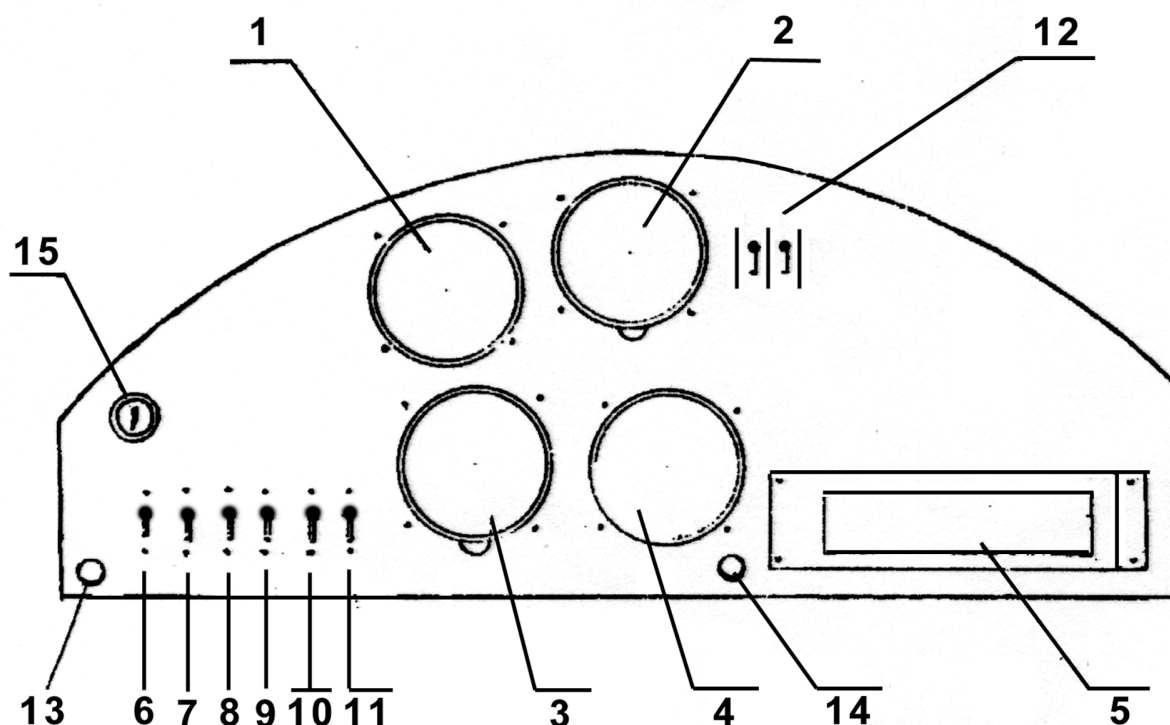
L'appareil est équipé de deux orifices de ventilation, un sur la portière et l'autre sur la vitre AV. Le réglage de la ventilation est manuel. Sur le tableau de bord se trouve la commande de chauffage.

5.7. HABITACLE.



- 1, 2. Manche. 3, 4. Palonnier. 5. Freins. 6. Commande du trimmer.
7. Commande des volets. 8. Décrochage de la remorque. 9. Robinet d'incendie.
10. Vidange des réservoirs. 11. Manette du parachute. 12. Compas.
13. Interrupteur général. 14. Clé de contact. 15. Réservoir d'alimentation.

TABLEAU DE BORD.



1. Anémomètre. 2. Variomètre. 3. Altimètre. 4. Horizon artificiel.
5. FLY DAT. - Interrupteurs de : 6. Générateur. 7. Autre. 8. Phare. 9. Instruments. 10. BANO. 11. Pompe à essence. 12. Allumage. 13, 14. Gaz. 15. Clé de contact.

5.8. Motorisation.

L'AI-10 est équipé d'un moteur Rotax 912 ou 912S. Les caractéristiques sont énumérées au paragraphe 1.6.

Le contrôle des fonctions du moteur se fait à l'aide du système universel « FLY-DAT ».

L'hélice est à trois pales au pas réglable au sol, à l'arrêt. Type de l'hélice : P -912 - 170. Il est possible de monter d'autres types d'hélice, adaptés aux moteurs ROTAX.

5.9. Alimentation en carburant.

Voir ci-dessous le schéma de principe de l'alimentation en carburant.

L'indication du niveau se fait au moyen de voyants disposés sous les réservoirs à la base des ailes.

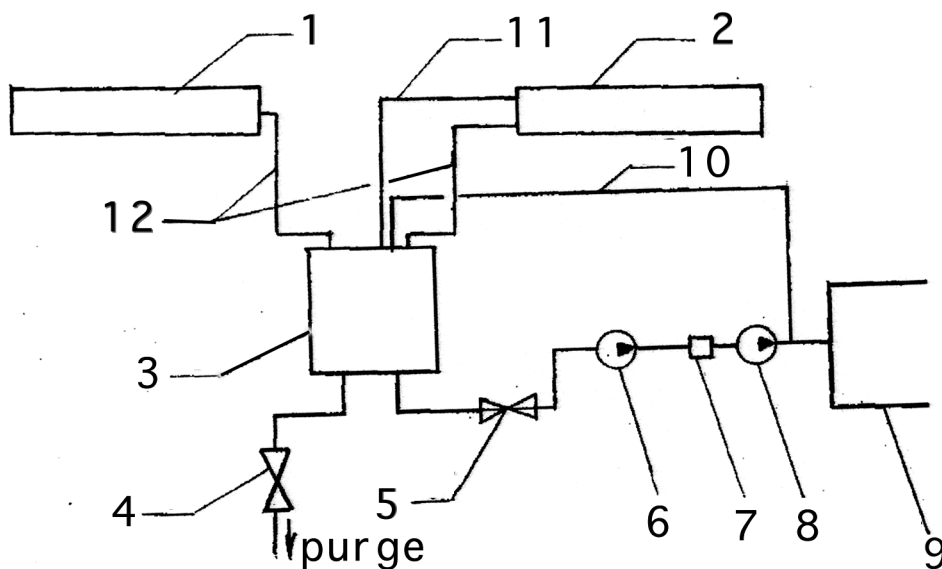
L'installation est composée de :

- deux réservoirs de carburant disposés dans les ailes et équipés de jauges visibles.

- un réservoir d'alimentation.
- une pompe électrique.
- un filtre à maillage fin.
- une pompe à membrane.
- durits.
- un robinet de sécurité contre l'incendie.

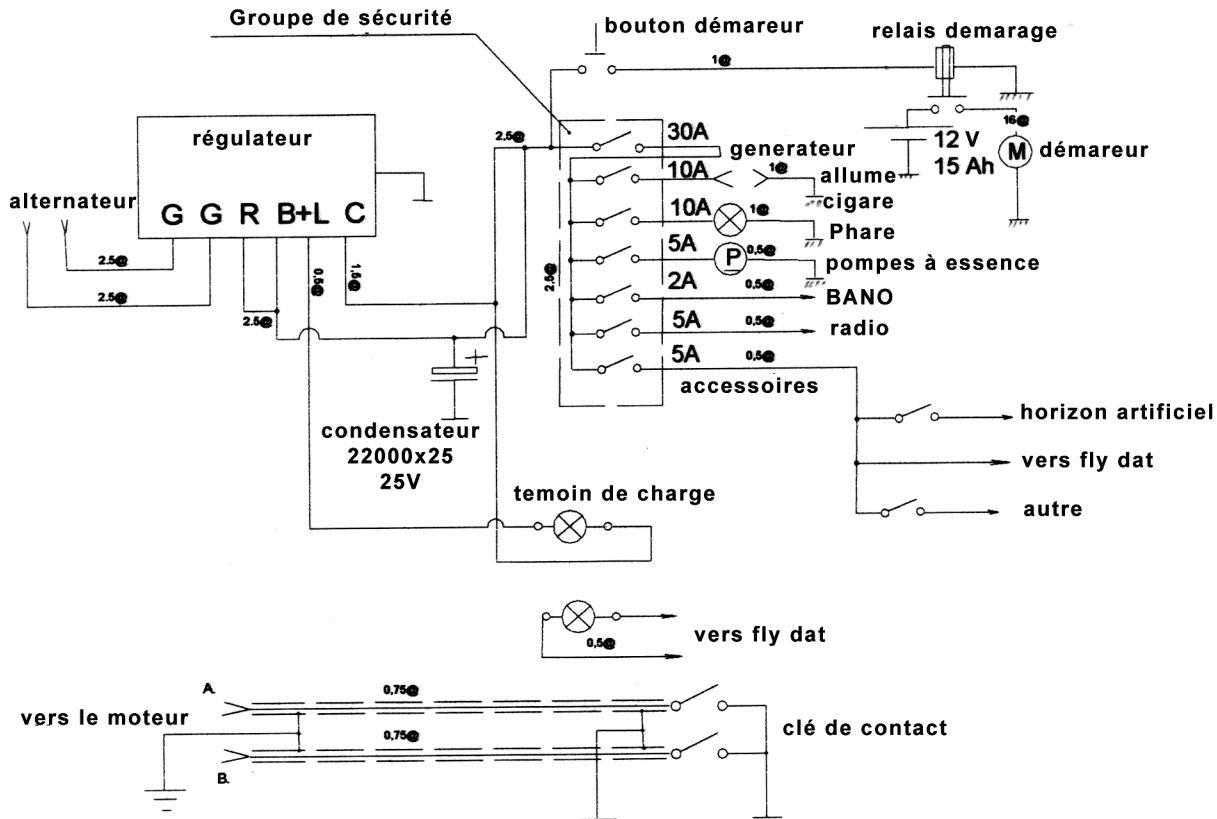
Le carburant coule dans le réservoir d'alimentation par deux durits. Du réservoir d'alimentation, par le robinet de sécurité, le carburant passe par l'électropompe, le filtre, la pompe à membrane vers les carburateurs. Les dépôts se vident par un robinet.

Alimentation en carburant.



- 1, 2. Réservoirs. 3. Réservoir d'utilisation. 4. Robinet de purge.
 5. Robinet d'incendie. 6. Première pompe. 7. Filtre à carburant.
 8. Deuxième pompe. 9. Moteur. 10. Durit de retour.
 11. Durit de drainage. 12. Tubes d'alimentation.

5.10. Schéma électrique.



Liste des composants électriques :

Un générateur de courant alternatif, un bloc d'allumage, six sondes de température, un compte-tours, une sonde de pression d'huile, un démarreur électrique.

- Sur la cloison ignifuge du compartiment moteur, on trouve :

L'accumulateur électrique, le régulateur de courant et le bloc redresseur.

- Sur le tableau de bord :

Le poussoir du démarreur, les interrupteurs d'allumage, deux lampes d'alerte : - absence de charge et sortie des paramètres du moteur - cinq disrupteurs de protection, situés sur le tableau de bord, la pompe à essence et le contrôleur FLY DAT.

5.11. Schéma du dispositif des pressions statiques et dynamiques.

L'AI-10 est équipé de d'un système de mesure des pressions statique et aérodynamique de type PVD-6-M. Le diamètre intérieur des durits de raccordement est de 4 mm. Voir la figure 7 ci-dessous.

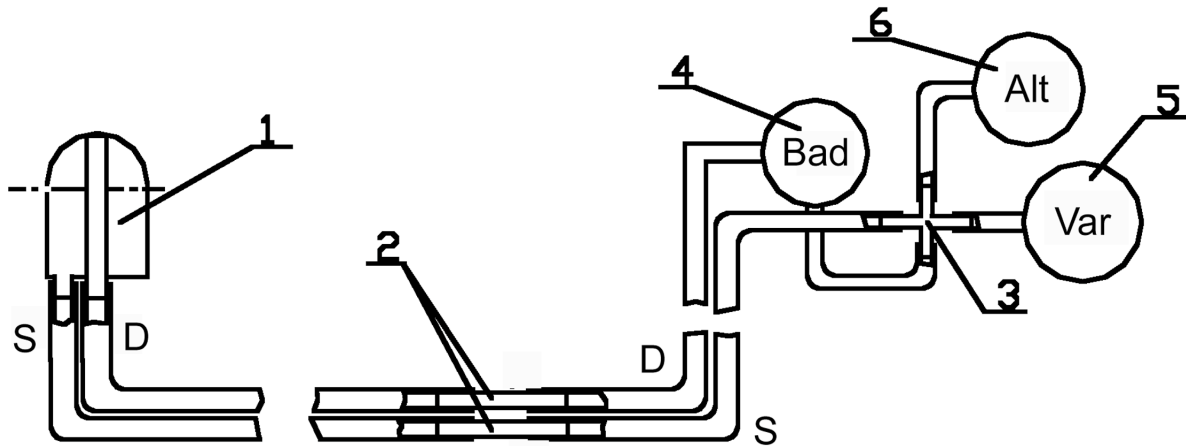


Figure 7.

- 1 - Prise d'air. 2 - Durits. 3 - Répartiteur.
4 - Indicateur de vitesse. 5 - Variomètre. 6 - Altimètre.

5.12. Instruments du tableau de bord.

Un altimètre VD-10, un anémomètre UC-250, un variomètre V-AR-10, un horizon artificiel LUN-12-22, un compas KI-13 sur option.

5.13. Radio.

Un appareil émetteur-récepteur de type ICOM-22, spécial aviation et deux casques-microphones. D'autres types de stations peuvent être installées à la demande.

5.14. Équipement lumineux.

Cet équipement n'est pas destiné à la navigation de nuit, il consiste en :

- Un éclairage interne de couleur rouge. Les instruments sont aussi éclairés en rouge.
- Un phare d'atterrissage situé sur le coté gauche du capot.
- Des feux de navigation.
- Un feu stroboscopique sur l'habitacle.

6. Montage et démontage de l'appareil.

Le montage de l'appareil se fait après son transport., Son stockage etc. Pour le transport sur remorque, il suffit de déboîter les ailes, de démonter les haubans et le

stabilisateur horizontal. Les points de fixation des haubans sont décrits sur les figures 11,13,14 du manuel d'entretien.

6.1. Ordre de montage (démontage) de l'appareil.

1. Poser le fuselage sur une surface plate et horizontale. Sous les roues mettre des cales.

2. Disposer les ailes et les haubans perpendiculairement au fuselage. Pour ne pas abîmer l'entoilage, il est recommandé de poser les ailes sur des couvertures.

3. Soulever l'aile gauche, engager le tenon arrière de l'aile dans l'orifice du fuselage, le fixer à l'aide d'un boulon et serrer l'écrou.

- Placer l'attache avant de l'aile dans la fourchette correspondante du fuselage, placer le boulon et serrer l'écrou ;

- Placer l'attache inférieure du hauban dans la fourchette sur le fuselage, placer le boulon et serrer l'écrou ;

- Placer l'attache supérieure du hauban dans la fourchette correspondante de l'aile, placer le boulon et serrer l'écrou.

Pour éviter le basculement du fuselage avec une seule aile il est recommandé d'utiliser une épontille ou bien de maintenir l'aile à la main.

6. Montage et démontage de l'ULM

Le montage de l'appareil se fait après son transport ou un remisage. Pour le transport sur une remorque, il suffit de déverrouiller les supports des ailes, les haubans et les supports horizontaux. Voir le schéma de montage sur les figures 8, 9, 10.

6.1. Ordre de montage (démontage) de l'appareil.

1. Placer le fuselage sur une surface plate et horizontale. Mettre des cales sous les roues.

2. Poser les consoles des ailes les haubans perpendiculairement au fuselage. Afin de ne pas abîmer l'entoilage il est recommandé de poser les consoles sur des chiffons.

3. Soulever la console gauche de l'aile, introduire le doigt AR de l'aile dans le trou correspondant sur la structure du fuselage, le fixer avec le boulon, visser l'écrou et le serrer.

- Réunir le joint AV de la suspension l'aile, à la fourchette de la structure du fuselage, introduire le boulon et serrer l'écrou.

- Présenter l'œillet inférieur du hauban dans le U correspondant du fuselage. Introduire le boulon et serrer l'écrou.

- De même présenter l'œil supérieur du hauban dans l'orifice correspondant de l'aile, introduire le boulon et serrer l'écrou.

Afin de ne pas perforer l'entoilage du fuselage lors de la manœuvre, il est recommandé de poser l'extrémité de l'aile sur un support d'une hauteur convenable.

4. Procéder de même pour le montage de l'autre aile.

5. Libérer la commande des volets et l'actionner en position de volets sortis. Assembler la tringle de commande avec la biellette des volets, introduire le boulon, bloquer l'écrou et l'assurer.

6. ??? l'aileron, relier la tringle à la biellette de commande.

7. Goupiller et assurer les différents assemblages. Poser ??? zaliz.

8. Relier la durit de carburant avec l'embout du réservoir. Serrer le collier. Sur la console droite de l'aile raccorder le tube de drainage à l'embout du réservoir droit. Serrer le collier.

9. Montage du support horizontal.

- Réunir les liens AV de la bascule GO avec les points correspondants sur la structure (fig. ???) visser et serrer les écrous.

- Réunir le lien AR de la bascule, introduire le boulon visser et serrer l'écrou et l'assurer.

- Passer les câbles du trimmer dans leur gaine, les passer dans leur gorge et les serrer avec leurs vis.

- Connecter la tringle du gouvernail de profondeur, introduire le boulon, visser l'écrou et l'assurer.

- Poser le carénage de la bascule horizontale.

10. Raccorder les tubes des pressions dynamique et statique. Les tubes sont immobilisés à l'intérieur du fuselage à coté du raccord inférieur du hauban gauche à l'aide de deux petits conduits métalliques. Vérifier le bon raccordement sur les appareils du tableau de bord.

11. Examiner l'appareil, s'assurer que le montage est correct (boulons, doits, sécurité des écrous, clavettes). Manœuvrer les commandes dans le habitacle. S'assurer que leurs sollicitations correspondent aux débattements corrects. Vérifier que toutes les commandes sont libres.

12. Le démontage s'effectue dans l'ordre inverse.