AVERTISSEMENT

Le vol en ULM, même entrepris dans les meilleures conditions, peut comporter certains risques que le soussigné déclare connaître.

Le soussigné reconnait avoir reçu un manuel d'utilisation de l'ULM "SIROCCO" à la livraison de son appareil. Il s'engage à prendre connaissance de ce manuel avant son premier vol; il suivra scrupuleusement les consignes qui y sont indiquées. Il s'interdit toute modification ou toute réparation effectuées sur son appareil sans l'autorisation écrite du constructeur.

Avant d'effectuer son premier vol, le soussigné s'engage sur l'honneur à acquérir les qualifications requises par la règlementation en vigueur pour la pratique de l'ULM, et au minimum le niveau suivant: "lâché" avion ou planeur, ou formation complète sur ULM 3 axes.

La Société AVIASUD ENGINEERING ne pourra être tenue pour responsable d'incidents ou d'accidents résultants d'un mauvais montage ou d'une utilisation dangereuse de l'appareil, notament: vols par mauvaises conditions météo, manoeuvres acrobatiques, dépassent du domaine de vol.

Fait à , le 198 .

Le propriétaire,

Nom:

Adresse:

SIROCCO

MANUEL DE VOL

Cher ami pilote,

Nous vous félicitons de l'acquisition de votre SIROCCO et vous souhaitons de nombreuses heures de plaisir à son bord.

Ce manuel de vol et d'entretien vous permettra de pratiquer le vol ultra-léger motorisé en toute sécurité. Suivez scrupuleusement les conseils en matière de montage, de visite pré-vol, de pilotage et d'entretien.

N'oubliez pas qu'à bord de votre SIROCCO, vous êtes le seul maître : soyez prudent et responsable. Il en va de votre sécurité, de celle des autres utilisateurs de l'espace aérien, et de l'existence même du mouvement U.L.M.

Bons vols !

Bernard d'OTREPPE

François GOETHALS

1) DESCRIPTION GENERALE

a) Configuration

Le SIROCCO est un avion ultra-léger monoplace de haute performance à pilotage classique sur trois axes, qui correspond à la définition française des Planeurs Ultra-Légers Motorisés (U.L.M.).

C'est un appareil de configuration classique à aîle haute. Le fuselage, le bord d'attaque et l'empennage sont réalisés en stratifié verre-résine, permettant à la fois une structure très légère et des formes élégantes aérodynamiques. De plus, ce matériau composite possède de nombreux avantages : insensibilité à la corrosion, très grande résistance à la fatigue et facilités de réparation; convenablement entretenu, votre SIROCCO aura une durée de vie illimitée.

L'aîle, repliable, est constituée de deux longerons (dont le bord d'attaque, en stratifié) rigidifiés par cables et barres de compressions internes. Le profil est défini par des tubes en aluminium mis en forme, qui s'appuient sur le bord d'attaque-caisson. Celui-ci a une forme très étudiée, qui lui confère une grande résistance, un excellent rendement aérodynamique et une légèreté maximum.

Chaque aîle est indépendante; elles peuvent se monter et se démonter séparément. Un fois l'aîle montée, la tension de l'entoilage est comparable à celle d'un entoilage enduit (dopé); le profil est donc parfaitement respecté. Cette caractéristique est en grande partie responsable de très bonnes performances de l'appareil.

b) Sécurité

La structure du SIROCCO a été soigneusement calculée et optimisée pour garantir une sécurité maximum à l'utilisateur; les éléments constitutifs de la cellule ont subit de nombreux tests de résistances menés jusqu'à rupture. La structure de l'aîle a été calculée sur micro-ordinateur. La protection du pilote en cas de crash a fait l'objet de soins attentifs : une ceinture de sécurité "3 points" le maintient parfaitement dans son siège; le cockpit, bien enveloppant comporte des renforts destinés à absorber une part importante de l'énergie cinétique en cas de choc frontal.

c) Pilotage

Le SIROCCO est à classer parmi les avions fins; ses réactions, étonnament vives et précises, en rendent le pilotage extrêmement agréable : le pilote fait corps avec sa machine et la domine dans toutes les situations.

Le plaisir de piloter un SIROCCO tient à l'efficacité et à la bonne homogénéïté des gouvernes, et tout particulièrement

des spoilers. Ceux-ci ont fait l'objet d'essais en vol approfondis, et les résultats obtenus sont probants : la réponse en roulis du SIROCCO est franche et directe, meilleure que celle de la plupart des autres ULM, y compris ceux qui possèdent des ailerons. De plus, les spoilers ne provoquent pas de lacet inverse, ils sont plus simples, plus légers et plus économiques que des ailerons, et mieux adaptés à une voilure repliable. Ils permettent enfin de conserver un contrôle positif en roulis jusqu'au décrochage.
Le stabilisateur, entièrement mobile, est commandé par bielle rigide montée sur rotules. Il est statiquement équilibré par sandows. Un compensateur aérodynamique (anti-tab), commandé depuis le cockpit, permet de parcourir toute la plage de vitesse de l'appareil en annulant l'effort au manche.
Le gouvernail de direction est commandé classiquement par pédales et cables. Le palonnier est réglable en longueur (3 positions) et inclinaison.
La direction de la roue avant fait l'objet d'une commande spéciale, qui se révèle très pratique à l'usage. Cette commande porte la poignée du frein et comporte un verouillage en position neutre, pour les manoeuvres de décollage, atterrissage et roulage au sol à plus de 15 km/h.

d) Confort

Le confort du SIROCCO, au sol comme en vol, vous permettra de savourer pendant de nombreuses heures, et sans fatigue, le plaisir que procure le pilotage de cet appareil.

L'autonomie importante du SIROCCO et sa vitesse de croisière élevée autorisent des randonnées de plusieurs centaines de kilomètres; le train d'atterrissage, parfaitement suspendu, peut se contenter de terrains sommaires.

Le cockpit bien enveloppant vous protégera efficacement du froid lors de vos excursions hivernales. Les vibrations du moteur sont bien amorties par les "silents blocs" du bâti moteur.

Enfin, la liste des instruments et options disponibles vous permettra de personnaliser votre SIROCCO et de le rendre encore plus attrayant (les instruments se montent sur un tableau de bord suspendu).

4) MONTAGE - DEMONTAGE

1° : Montage - démontage complet (voir photos)

a) Montage

1) Décharger l'appareil de sa remorque, ouvrir la housse d'aîle et poser les deux aîles de part et d'autre du fuselage (voir photo).

2) Retirer les rubans maintenant la toile.

3) Saisir une aîle par le centre du bord d'attaque, et soulever ce dernier à 1 m. du sol; la structure se déplie alors par gravité, le longeron arrière s'écarte du bord d'attaque.

4) Reposer l'aîle à plat, et achever la mise en place du longeron arrière en le repoussant à l'emplanture d'une main, tout en maintenant le bord d'attaque de l'autre; veiller à ce que l'extrémité marginale du longeron arrière débouche dans l'ouverture de la toile, au saumon. Le spoiler doit alors être en position fermée.

5) Effectuer les mêmes opérations pour l'autre demi-aîle.

6) Déplier le mât arrière et le poser à côté de la poutre arrière du fuselage.

7) Disposer les ailes à plat sur le sol avec approximativement 10° de flèche par rapport à l'axe du fuselage.

8) Soulever ensemble le bord d'attaque et le longeron arrière, et poser leurs ferrures d'emplantures respectives sur les push-pins d'emplanture (encoche en dessous du trou de fixation)
N.B.: éviter de trop vriller l'aile ce qui pourrait endommager la structure interne. Pour faciliter le montage de l'aile, faites reposer la roulette avant au sol (en posant la béquille arrière sur un jerrican d'essence, par exemple).

9) Installer dès maintenant les push-pins dans les trous de fixation correspondants des ferrure d'emplanture: aligner les trois trous et introduire le push-pin (en poussant sur le bouton de déblocage); ne pas oublier d'installer la rondelle de sécurité.

10) Soulever l'extrémité des ailes, et les poser sur les chandelles spéciales, ou se faire aider de deux personnes (indispensables s'il y a beaucoup de vent).

11) Brancher la cablerie: cable avant inférieur (push-pin), puis cable médian et arrière inférieurs, sur le boulon traversant le longeron arrière, sur lequel se fixe également le cable supérieur arrière; l'ensemble est bloqué par un écrou papillon et une épingle de sécurité. Veuiller à ne pas coincer la toile entre les pattes inox et le longeron au serrage de l'écrou.

12) Poser les pattes de fixation des cables supérieurs autour de l'axe de tête de mât; assurer par la goupille de sécurité.

13) Vérifier que toutes les cosses des cables soient bien dans l'axe des pattes de fixation correspondantes.

14) Soulever le mât arrière, le glisser dans l'étarqueur et l'y maintenir par le push pin de pied de mât (rondelle de sécurité !).

15) Mettre la cablerie en tension en rabattant l'étarqueur sur le mât arrière. Le bloquer dans cette position par le deuxième push pin (+ sécurité !).

16) Enfiler toutes les lattes, en veillant à ce que leur extrémité soit calée entre la semelle du longeron et la pièce d'appui en stratifié.

17) Installer les tubes de saumon : introduire la partie avant dans le trou du bord d'attaque, passer l'oeillet de retenue de la toile sur l'ergot arrière, et fixer le saumon sur le longeron arrière (boulon + écrou papillon + épingle de sureté).

18) Mettre l'entoilage en tension : commencer par le bord de fuite en installant les sangles velcros sur les lattes d'extrados et d'intrados; faire un double palan en passant les velcros autour des lattes, puis dans la boucle métallique. Souquer ferme, puis rabattre le velcro. Continuer ainsi jusqu'à étarquer tous les velcros.
Le sandow d'emplanture, au bord de fuite, est passé en double et appuie sur les 4 lattes d'emplanture.

19) Fermer ensuite l'emplanture en rabattant la toile de couverture; la tendre au maximum.
Après cette opération, la toile doit être parfaitement tendue, et rendre un son de tambour lorsque vous la tapotez avec les doigts.

20) Brancher les cables de spoilers; vérifier que ces cables ne soient coincés nulle part.

21) Installer le stabilisateur, et le bloquer en place avec les deux axes + épingles de sécurité.

22) Installer la bielle d'antitab (1 axe + anneau fendu) sur le renvoi d'antitab, puis accrocher le sandow de rappel au trou de fixation du cable de commande du renvoi.

b) <u>Démontage</u>

Opérer dans le sens inverse du montage. Ne pas oublier d'installer les chandelles avant de détendre la cablerie.

Pour le repliage de la structure de l'aîle, poser l'aîle verticalement sur son bord d'attaque, et replier le longeron arrière sur le bord d'attaque. Vérifier que le cable des spoilers n'accroche pas au passage à travers la toile

jusqu'au bord d'attaque. Veillez à ce qu'aucune pièce pointue ou coupante (ridoirs, pattes) ne soit prise dans la toile. La longévité de celle-ci en dépend !

2° : Montage - démontage partiel

Il est possible de ne démonter que partiellement votre SIROCCO, pour en réduire l'encombrement dans un hangar par exemple. Ce démontage partiel est très simple et ne prend qu'une dizaine de minutes. Il consiste à démonter les aîles du fuselage, en les laissant dépliées avec les lattes en place.
La rapidité de cette manoeuvre pourra également sauver votre appareil d'une bourrasque soudaine et imprévue.

1) Retirer la toile de couverture et détacher tous les velcros de l'emplanture.

2) Installer les chandelles sous l'extrémité des aîles, ou se faire aider de deux personnes.

3) Détendre la cablerie en relachant l'étarqueur; descendre le mât arrière et déconnecter les cables supérieurs.

4) A ce stade, les extrémités d'aîles peuvent être déposées au sol. Déconnecter la cablerie inférieure et les cables de spoilers.

5) Retirer les push pins d'emplanture, et ranger les aîles au sol.

6) Eventuellement retirer le stabilisateur.

5) VISITE PRE-VOL

Votre SIROCCO est maintenant prêt à voler, il reste à vérifier que toutes les opérations de montage ont été correctement exécutées, qu'il n'y a pas eu de déterioration lors du transport ou dans le hangar, etc... Bref, il faut maintenant procéder soigneusement à la visite pré-vol.

Effectuez cette vérification fondamentale avec un maximum de concentration; faites abstraction de l'opération de montage si elle a eut lieu précédement, évitez de parler à vos amis ou spectateurs pendant quelques minutes, il y va de votre sécurité.

Commencez par un côté de l'appareil (côté droit, en général), et toujours le même. Tournez autour de votre SIROCCO en commencant par le nez et vérifiez les points suivants :

- fixation des haubans inférieurs avant;
- positionnement des ferrures d'emplantures, et sécurité sur les push pins.
- Inspecter la structure de l'aîle et la commande de spoiler par la trappe de visite de l'intrados (tirette);
- passer la main sur le bord d'attaque, vérifier qu'aucun endroit n'est enfoncé;
- vérifier la fixation du saumon, puis des lattes;
- vérifier l'ancrage des cables arrières sur le longeron arrière (épingle de sécurité bloquant l'écrou papillon);
- vérifier l'état du cable médian inférieur, et son ancrage sur le fuselage;
- vérifier l'état du cable inférieur arrière, et son ancrage sur le fuselage.
- vérifier le libre débattement du gouvernail, ses charnières et ses cables de commande;
- vérifier le débattement de la profondeur, sa fixation et le fonctionnement de l'antitab;
- vérifier la fixation et le bon état du patin de queue;
- procéder aux mêmes vérifications pour l'autre aîle;
- retourner au nez de l'appareil, vérifier l'état de la fourche et de la roue avant;
- vérifier le train arrière (fixation au fuselage, jambe de train et roues);

- vérifier le G.M.P. : canalisations, bâti moteur, silent blocs, fixation du carburateur et du filtre à air, fixation de l'échappement, hélice et sa fixation; vérifier qu'il n'y ait pas de fils cassés, de cosses débranchées, de boulons désserrés, etc...;

- vérifier l'étarqueur : push pin de blocage + sécurité;

- jeter un coup d'oeil en tête de mât et vérifier le bon positionnement des ridoirs et pattes de fixation (+ goupille de sécurité);

- Habitacle :

  - vérifier la fixation du harnais de sécurité;

  - ouvrir la trappe de visite du siège et inspecter l'intérieur de la cellule (support de réservoir, cadre principal, etc...); vérifier que la quantité de carburant dans le réservoir est suffisante pour le vol que vous allez entreprendre;

  - vérifier l'articulation du manche et la fixation de la rotule de profondeur; vérifier le libre débattement du manche;

  - vérifier la fixation du palonnier et son libre débattement;

  - Vérifier la fixation du tableau de bord (sur silent blocs), et le branchement du tube de venturi à l'indicateur de vitesse; vérifier que le tube de venturi soit dans la position correcte (axe parallèle au rebord du cockpit).

7) PREMIER VOL

Remarque préliminaire à propos du rodage du moteur :

Sauf spécification contraire de notre part, votre moteur n'est pas rodé. Se conformer aux indications du manuel du moteur pour le rodage.
Le rodage complet dure 6 heures environ; les deux dernières heures de rodage peuvent se faire en vol, en évitant de trop longues périodes plein gaz (surveillez la température de culasse, si vous avez eu la bonne idée de commander cet instrument !).

Pour la mise en route du moteur, se conformer au manuel du constructeur.

Attention: Dès que le moteur tourne, l'hélice devient dangereuse ! Veuillez à ce que personne ne s'approche de l'appareil, et s'il vous faut vous même le contourner, faites-le à distance respectueuse.

a) Conditions météorologiques

Pour votre premier vol, choisissez un jour où le vent est faible et dans l'axe de la piste, et où l'activité thermique est nulle (matin ou soirée). Les conditions météorologiques doivent être celles du vol à vue (V.M.C.).

b) Roulage au sol

Pour faire connaissance avec votre SIROCCO, commencez par effectuer quelques aller-retour sur la piste, sans décoller. Commencez à vitesse très modérée (10 km/h), pour vous familiariser avec la commande de direction de la roue avant. Celle-ci est assez directe, et vous permet des rayons de virage très courts (180° sur une piste de 10 m de large). Elle se manoeuvre comme un guidon de moto que vous conduiriez de la main droite :

- pousser pour aller à gauche,
- tirer pour aller à droite.

Ne pas manoeuvrer la roue avant à plus de 15 km/h. Par des manoeuvres trop brusques, vous pourriez endommager la fourche av. Pendant le roulage, veillez à maintenir le manche avec les genoux ou la main gauche, pour éviter que le stabilisateur ne batte sur ses butées.

Effectuez ensuite du roulage à vitesse plus élevée (20 à 30 km/h), roue avant bloquée au neutre. Vous constaterez que vous vous dirigez facilement en utilisant uniquement le palonnier. Entrainez-vous à lever la roue avant en tirant légèrement sur le manche, et à contrôler ainsi l'assiette de l'appareil. Vous constaterez la sensibilité et l'efficacité de la profondeur. Essayez de faire quelques

centaines de mètres sur les seules roues arrières, sans toucher de la roue avant ni du patin arrière, et, bien sûr, sans décoller. C'est un exercice difficile, qui demande du doigté et de la précision. Si vous parcourez toute votre piste ainsi, vous êtes champion !... et en tous cas prêt à passer à l'étape suivante.

c) Décollage

o Avertissement préliminaire

Le SIROCCO est un véritable petit avion, qui se pilote comme un avion. En conséquence, vous devez avoir la formation suffisante pour le piloter en sécurité (lâché avion ou planeur, ou avoir suivi une formation complète sur ULM 3 axes). Si vous êtes encore débutant, nous vous conseillons de vous faire assister par votre moniteur habituel.

En tout état de cause, les quelques conseils qui suivent ne constituent en aucun cas une méthode d'auto-apprentissage de pilotage, et ne sauraient se substituer aux méthodes pédagogiques classiques.

o Check List (Actions Vitales)

Avant de décoller, il vous faut procéder à une dernière "check list" (actions vitales). Différents moyens mémotechniques existent pour ne rien oublier : utilisez celui qui vous est le plus familier. De toutes façon, cette "check list", sur un ULM est assez sommaire :

- vérifiez que votre réservoir contient suffisament d'essence (1 heure plein gaz soit 7 litres au minimum);
- vérifiez le fonctionnement du coupe contact, en le coupant un bref instant;
- calez votre altimètre à 0;
- vérifiez et reserrez éventuellement votre harnais de sécurité; vérifier l'attache de votre casque, et l'installatic de votre parachute éventuel.
- demandez à un aide de bloquer l'appareil par devant, et mettez le moteur plein gaz pendant une minute : il doit tourner régulièrement au nombre de tours préconisé, sans surchauffe ni ratés;
- Revenir au ralenti, vérifier le libre débattement des commandes; positionner le compensateur au neutre;
- vérifiez que le vent est faible et bien dans l'axe de la piste, et qu'aucun autre appareil ne soit dans le circuit d'approche.

Décollage

- Alignez-vous sur l'axe de la piste, au seuil de celle-ci, de façon à bénéficier de toute sa longueur. Bloquez la direction de la roue au neutre.

- Concentrez-vous quelques instants, puis mettre plein gaz, progressivement.

- Laissez la vitesse augmenter jusqu'à 50 km/h (quelques secondes), et tirez légèrement sur le manche : vous êtes en l'air ! Gardez l'axe de la piste, et ramenez le manche au neutre pour augmenter la vitesse jusqu'à 65 km/h, vitesse de meilleure montée. Conservez cette vitesse pendant votre montée. Annulez l'effort en profondeur en utilisant le compensateur.

a) Evolutions

- Virages :

Continuez à grimper jusqu'à 100 m environ, puis réduisez légèrement. Accélérez jusqu'à 75 -80 km/h, et effectuez votre premier virage : inclinez l'appareil au manche en conjuguant légèrement au pied. Les mises en virage et les sorties de virage se font très classiquement.

Veillez à toujours maintenir votre vitesse au delà de 50 km/h! Le SIROCCO est stable en spirale jusqu'à 20° d'inclinaison environ; au delà de cet angle, il a tendance à resserrer légèrement le virage. Si vous lachez alors les commandes, cette tendance se traduira par une mise en glissade vers l'intérieur du virage. Cette glissade est contrariée par l'effet pendulaire, le dièdre et la flèche de l'aile : elle se stabilise très vite et est parfaitement inoffensive. Ce phénomène est classique sur tous les planeurs et ULM, appareils dont la différence de vitesse relative entre les deux extrémités d'aile est importante en virage (grande envergure, vitesse faible).

Quoi qu'il en soit, un virage glissé est moins performant qu'un virage bien équilibré : lorsque vous décèlerez ce début de glissade (le vent frappe votre visage du côté de la glissade!), contrez-la en mettant du manche à l'opposé de l'inclinaison, et du pied à l'intérieur du virage (pour compenser la trainée du spoiler extérieur).

- Vol à haute vitesse :

Votre SIROCCO dépasse 110 km/h en palier à pleine puissance. A cette vitesse, les commandes durcissent, et les réactions sont en même temps beaucoup plus vives : évitez de braquer les gouvernes à fond (et surtout la profondeur) au delà de 85 km/h, qui est la"vitesse de manoeuvre" (voir caractéristiques).

Au fur et à mesure que la vitesse augmente, la stabilité longitudinale "manche libre" du SIROCCO diminue; aux environs de 95 km/h, le SIROCCO est longitudinalement neutre manche libre, et vers 110 km/h, on peut déceler une légère instabilité, toujours manche libre.

Ceci est un phénomène parfaitement normal, et commun à beaucoup d'appareils "fins". La stabilité manche tenu reste bien sûr positive à toutes les vitesses.

En pratique, et quand vous voyagez en conditions turbulentes, gardez un oeil sur votre badin lorsque vous lachez le manche (pour lire votre carte, par exemple).

- Vol à basse vitesse :

Lorsque vous aurez votre appareil bien en main, vous pourrez vous entraîner à voler à basse vitesse et faire des décrochages.

Lorsque vous diminuez la vitesse, les efforts et l'efficacité des gouvernes diminuent, sauf pour les spoilers qui gardent leur pleine efficacité jusqu'aux environs du décrochage. Cette caractéristique représente un gros avantage des spoilers sur les ailerons, surtout pour un appareil relativement lent, amené à évoluer parfois près du sol.

Le décrochage du SIROCCO est très sain : si vous ralentissez progressivement, vous pourrez amener la profondeur en butée arrière, en gardant le contrôle de l'appareil. Celui-ci s'enfonce alors le nez haut, en tremblant de toutes ses ailes ("buffeting") : malgré tout, il n'aime pas ça! Ce phénomène intervient vers 40 - 45 km/h indiqués, suivant votre poids. En y allant plus franchement, vous obtiendrez une abattée classique, qui vous fera perdre une vingtaine de mètres.

L'influence du régime moteur sur les caractéristiques de décrochage est faible.

Les décrochages en virage se récupérent très facilement également : il suffit de diminuer l'incidence en ramenant le manche en avant, puis sortir du virage en utilisant manche et palonnier et effectuer une ressource en souplesse.

Le SIROCCO est réticent à la mise en vrille. Lors des essais du prototype, des départs en autorotation ont été obtenus au centrage maximum arrière. Cependant, il n'a pas été possible de réaliser un tour complet: l'appareil reprend de la vitesse et se stabilise en virage. Aux centrages usuels, l'autorotation est impossible.

- Approche - atterrissage :

La description de ces manoeuvres un peu "radicales" nous éloigne de la réalité de ce premier vol : il s'agit maintenant de revenir au terrain et de s'y poser en douceur!

Vérifiez avant tout que la roue avant soit bloquée dans l'axe, et que la piste soit libre.

Effectuez une approche classique en U, en entamant votre branche vent arrière vers 100 - 150 m, à 65 km/h. Gardez constament votre point d'impact (début de la piste) en vue. En finale, alignez-vous dans l'axe de la piste, et réduisez le moteur pour perdre de l'altitude. Utilisez le moteur pour rester dans votre plan de descente, et conservez 65 km/h au badin. En arrivant près du sol, arrondissez progressivement en refusant le sol (attention : évitez de surcorriger en profondeur!), jusqu'à toucher des deux roues arrières : vous avez fait un "kiss landing". Conservez le manche en arrière jusqu'à ce que la roue avant touche la piste. Gardez la roue avant au neutre jusqu'à ce que la vitesse soit complètement tombée.

Si vous avez le moindre problème en approche ou à l'arrondi, n'hésitez pas une seconde : remettez les gaz et refaites un tour de piste. L'arrondi sera facilité si vous gardez un petit peu de moteur de façon à réaliser une finale plus plate.

La technique décrite ci-dessus est celle utilisée par les pilotes d'avion classique; lorsque vous aurez votre appareil bien en main, nous vous conseillons de passer à la technique ci-dessous, qui se rapproche de celle utilisée en planeur, et qui à notre avis est plus adaptée aux ULM.

Cette technique consiste à faire une approche en vol plané,

moteur complètement réduit : en effet, le moteur d'un ULM n'a pas le même niveau de fiabilité qu'un moteur d'avion (deux temps, simple allumage, une seule pompe d'alimentation, etc...), et le risque d'une panne subite n'est pas à écarter. Il vaut mieux alors se trouver dans la possibilité de rejoindre le terrain en vol plané, sinon ce simple incident aura des conséquences fâcheuses!

Pour moduler votre pente de descente en vol plané, faites des glissades en inclinant l'appareil et en contrant au pied pour l'empêcher de virer.
De toutes façons, arrangez-vous pour être un peu haut en dernier virage: le jour où votre moteur vous lachera, il ne sera pas question de remettre les gaz si vous êtes trop court!

8) VOL EN CONDITIONS TURBULENTES

Entre le calme plat et les grosses "tabasses" des rotors ou des cumulonimbus, il y a divers degrés de turbulence que nous vous conseillons de fréquenter. En effet, le vol en conditions turbulentes doit faire partie de votre entraînement : ainsi, vous ne serez pas désarmé si les conditions météorologiques se dégradent au cours d'un vol entrepris par ciel serein.

Vous ne décollerez en conditions turbulentes que lorsque vous aurez acquis la maîtrise du pilotage de votre SIROCCO. Entraînez-vous progressivement, ne vous jettez pas dans le premier rotor venu! Enfin, rappelez-vous que l'ULM a ses limites, et que les trop fortes turbulences en sont une : ne tentez pas le diable...

Pour ce genre de vol (et pour tous vos vols sur tout ULM d'ailleurs), nous vous conseillons encore une fois de vous équiper d'un parachute.

a) Décollage - atterrissage vent de travers :

Les décollages et atterrissages vent de travers en SIROCCO se font de façon très classique; nous avons expérimenté des décollages et atterrissages par plus de 20 km/h de vent plein travers sans rencontrer de problème particulier.

Pour l'atterrissage, la méthode la plus sûre est d'effectuer une glissade vers le vent de façon à contrer votre dérive, tout en gardant l'axe de la piste. Vous vous poserez sur une roue, ce qui est très amusant...

Une autre méthode consiste à faire votre finale en "crabe", et à vous réaligner avec la piste juste avant de toucher des roues. Cette technique, probablement plus efficace par vent fort, nécessite du doigté... au pied : votre train d'atterrissage vous le fera vite comprendre!

b) Evolutions en turbulences :

Quand les turbulences deviennent sévères, resserrez votre harnais de sécurité et ne volez pas à plus de 85 km/h; votre vol sera plus confortable, et en dessous de cette vitesse, la plus violente des turbulences n'arrivera pas à casser votre SIROCCO. Si le temps se gâte vraiment, n'attendez pas la dernière minute pour vous poser.

9) INCIDENTS

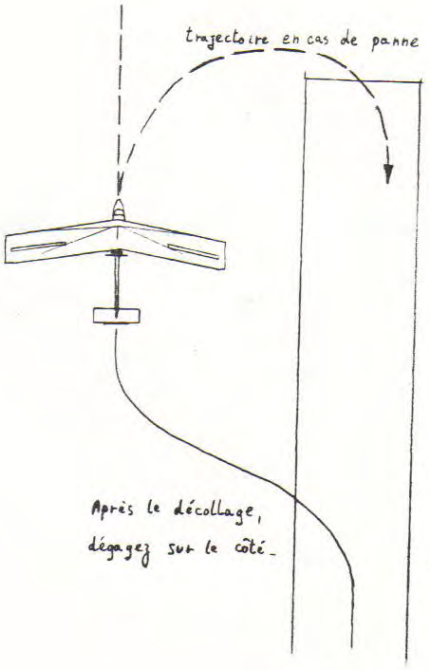
a) Panne moteur

Il n'est pas agréable de voler dans l'angoisse perpétuelle d'une panne moteur; cependant, cette panne est possible, et vous surprendra au moins une fois au cours de votre vie de pilote d'ULM : ceci est une certitude. En conséquence (et pour éviter ce "stress"), il faut vous y préparer. Vous aurez ainsi un maximum de chances de vous en sortir sans dégats.

- Panne moteur au décollage

C'est la panne la plus grave qui puisse vous arriver : l'appareil est en montée à pleine puissance et d'un seul coup, c'est le grand silence, la vitesse qui dégringole et le sol qui se rapproche... Si vous êtes à plus de 50 m/sol, demi-tour! En effectuant soigneusement ce virage, vous avez une bonne chance de le terminer avant d'être au sol, et pouvoir vous poser sans casse.
Si vous êtes à moins de 50 m/sol, il vaut mieux continuer tout droit : même l'atterrissage dans un arbre, bien préparé, est souvent préférable à une manoeuvre en catastrophe qui se termine par une vrille ou un cheval de bois.

Vous pouvez minimiser ces risques en effectuant votre montée suivant le shéma ci dessous, qui diminue la hauteur de "non retour", méthode recommandée par Jack Lambie dans son livre "Maître à bord de son ultra-léger", disponible chez votre revendeur.



b) Atterrissage en campagne

Au cours d'un voyage, vous pouvez être contraint d'atterrir du fait de la dégradation des conditions météo, d'une panne moteur, à cause de l'obscurité, etc... . Vous pouvez aussi vous poser en campagne pour le plaisir!
Votre SIROCCO est pourvu d'un train robuste, qui se contentera de terrains sommaires, et vous permettra donc de profiter de cette liberté.

Si vous avez le choix, sélectionnez soigneusement votre champ: longueur, orientation, nature, pente, obstacles, etc...
Evitez à tout prix les cultures hautes, les vignes, les vergers, etc...
N'oubliez pas que vous devrez probablement redécoller!
En montagne, choisissez des terrains en pente et posez-vous à contre pente (attention, l'arrondi est plus délicat).
Essayez d'estimer la vitesse et la direction du vent, par l'observation du sol (fumée), l'ombre des nuages, etc...
Faites votre approche de façon classique, en gardant toujours votre terrain en vue. Roulez le moins longtemps possible, les champs les plus accueillants réservent parfois de bien mauvaises surprises.

Dans le cas d'une panne moteur, le choix du terrain est directement fonction de votre altitude : le SIROCCO ayant 12 de finesse max, vous pourrez, sans vent, choisir n'importe quel terrain situé à moins de 12 fois votre altitude (exemple : moins de 12 km pour 1.000 m d'altitude). S'il y a du vent, pensez à chercher un terrain vent arrière : votre finesse-sol étant plus élevée dans ce cas, la surface accessible est augmentée (bien sûr, l'atterrissage se fera vent de face).
On voit ici l'intérêt évident d'un appareil fin : si la finesse est divisée par deux, les chances de trouver un terrain posable sont divisées par quatre! (C'est le rapport entre les surfaces balayables).

N'oubliez pas non plus ce vieux dicton : aide-toi et le ciel t'aidera! En l'occurence, les performances de votre SIROCCO vous permettront, si les conditions sont bonnes, de prolonger votre vol moteur arrêté en utilisant les ascendances thermiques et dynamiques. Nous vous conseillons donc de vous entrainer à ce genre de vol (en réduisant complètement le moteur, ce qui vous met dans la même situation). vous découvrirez alors une nouvelle forme de vol absolument passionnante : le vol à voile.
Vous pourrez ainsi parcourir plusieurs kilomètres, et élargir l'éventail des terrains accessibles. Une fois celui-ci sélectionné, effectuez votre approche de façon classique (technique de l'approche en plané... et pour cause!), en vous rappelant que vous n'avez pas droit à l'erreur.

Une fois posé, réparez et redécollez : un bon souvenir de plus!

c) Atterrissage en terrain hostile

Nous vous conseillons d'éviter de survoller des régions où il n'y a vraiment pas moyen de se poser; cependant, et surtout en voyage, on n'a pas toujours le choix!

Au cas où les choses tourneraient mal, et si vous êtes

contraints d'atterrir malgré tout, voici quelques conseils qui peuvent vous aider à vous en tirer au mieux. La règle, dans tous les cas, est de toucher aussi lentement que possible, et d'assurer votre propre sécurité, fut-ce au détriment de l'appareil.

- Atterrissage dans l'eau

La grosse difficulté d'un amerrissage forcé est l'estimation de la hauteur au dessus de l'eau. Lorsque vous serez décidé à amerrir, retirez votre casque et, si les conditions météo le permettent, détachez votre harnais de sécurité. Préparez-vous psychologiquement à l'amerrissage : évacuation de l'appareil, température de l'eau, etc...; repèrez les possibilités de secours (maison, route), et situez-les géographiquement par rapport à un repère caractéristique, de façon à ne pas perdre de temps et à pouvoir nager dans la bonne direction le cas échéant.

Posez-vous toujours face au vent, ou, en cas de vent très faible, parallèlement au rivage. Faites une prise de terrain classique, en effectuant une finale à basse vitesse (50 - 55 km/h). N'arrondissez pas! Gardez l'avion en vol le plus longtemps possible et bien à plat, lorsque vous toucherez, le coup de frein sera brutal : calez-vous avec les pieds.

Le volume du fuselage du SIROCCO est important, et il est vraisemblable que votre appareil mettra une dizaine de minutes pour couler. Quoiqu'il en soit, évacuez-le immédiatement: ne vous encombrez pas en essayant de ramener des objets à terre, et nagez calmement vers la rive.

- Atterrissage dans les arbres

Dans ce cas, gardez votre casque et resserrez votre harnais. Si vous avez le choix, optez pour un arbre bas et touffus. Attention aux turbulences au-dessus des arbres : gardez une marge de vitesse en finale.

Arrondissez au niveau des cîmes, à contre-pente si le sol n'est pas horizontal et que le vent n'est pas trop fort (dans le cas contraire, restez face au vent). Dès que vous entendez les premiers frôlements de branche, cabrez à fond pour casser votre vitesse au maximum.

10) REGLAGES

Les possibilités de réglages sont multiples sur votre SIROCCO, et vous permettront de personnaliser votre appareil suivant vos goûts et votre technique de pilotage.

- Palonnier :

Réglez le palonnier suivant votre longueur de jambe (3 positions) : décrochez le sandow de rappel, retirez les deux vis de fixation des supports de pédale, et installez ceux-ci à la position désirée.

Retirez les boulons de fixation des cables de gouverne, et fixez ceux-ci à la position correspondante entre les pattes à trou. Raccrochez le sandow de rappel.

L'inclinaison des pédales est réglable, dans une certaine mesure, par le boulon de blocage du cable sur le gouvernail (boulon percé). Vérifiez après réglage que vous obtenez 30° de débattement au moins de part et d'autre de l'axe de l'appareil.

La sensibilité du palonnier est réglable en jouant sur la hauteur d'ancrage des pattes à trou sur les pédales : le trou le plus haut correspond au maximum de sensibilité.

- Spoilers :

Le débattement des spoilers n'est pas réglable : lorsque vous les ouvrez à fond, ils doivent faire un angle d'environ 80° avec l'extrados de l'aile.
Il doit y avoir un très léger jeu en latéral au sol : s'il est trop important (perceptible en vol), rattrapez-le en retendant les cordelettes de commande des spoilers.

La tension des sandows de rappel a peu d'influence sur le fonctionnement des spoilers : veillez simplement à obtenir un retour au neutre franc, et évitez (en les tendant trop) d'avoir un effort excessif dans le manche en début d'ouverture.

- Haubannage :

Le haubannage de l'aile (cables inférieurs et supérieurs) doit toujours être bien tendu, de façon à assurer la rigidité en torsion de l'aile. Il se peut qu'à la longue, les cables se ramollissent; reprenez alors ce jeu en retendant l'ensemble de la cablerie d'un même nombre de tours de ridoirs sur tous les cables (sauf éventuellement les cables inférieurs arrières). En cas de doute, vérifiez (au niveau d'eau) le vrillage de l'aile : il doit être nul au niveau de l'ancrage des cables sur le bord d'attaque et le longeron arrière.
Refaites soigneusement le freinage des ridoirs avec du fil frein en acier doux.

- Frein de roue :

Réglez le frein de la roue avant de la même façon qu'un frein de vélo-moteur, en utilisant l'embout moleté sur la flasque de frein. Un très léger frottement doit subsister à vide.

- Réglages moteurs :

Référrez-vous au manuel d'utilisation du moteur.

11) ENTRETIEN

Du soin que vous apporterez à l'entretien de votre SIROCCO dépend sa longévité; c'est dire l'importance de ce chapitre!
Nous vous conseillons de suivre scrupuleusement la procédure suivante, basée sur des visites périodiques, et dont l'importance est fonction de la périodicité.

a) Toutes les 25 heures

- Démontez et nettoyez les bougies.
- Vérifiez (et réajustez) l'écartement de leurs électrodes.
- Nettoyez le filtre à essence et le filtre à air

- Faites une inspection poussée de l'ensemble de la cellule, en vérifiant qu'elle n'ait subi aucune délamination locale. Celles-ci se détectent par l'extérieur (gel-coat fendillé) ou par l'intérieur (zônes blanchâtres).
- Vérifiez particulièrement le train d'atterrissage et sa fixation au fuselage.
- Si votre appareil reste monté dans un hangar, retenore les velcros de liaison des ailes à l'emplanture.

b) Toutes les 50 heures

- Déposez le G.M.P. Vérifiez le calage de l'allumage, et l'état des vis platinées (voir manuel moteur).

- Vérifiez soigneusement l'état des silent-blocs du bâti moteur (pas de craquelures profondes), et l'ensemble de la canalisation de carburant.

- Démontez les gicleurs du carburateur et nettoyez-les (air comprimé ou fil non métallique).

- Au remontage, remplacez tous les écrous "nylstop" par des écrous neufs, et utilisez un frein-filet (Locktite) partout ailleurs.

- Remplacez les éventuels flexibles d'échappement par des flexibles neufs (en inox). Vérifiez les soudures des pots de détente, et l'état de leurs silent-blocs de fixation.

- Remplacez les bougies par des bougies neuves.

- Retirez les roues et vérifiez les fusées de roues; les remplacer en cas d'usure anormale. Nettoyez les moyeux de roue (cage à rouleau) à l'essence, et graissez-les avant de les remonter.

c) Toutes les 100 heures ou tous les ans

- Déposez les culasses et procédez au décalaminage des pistons et des culasses. Remplacez les joints de culasse par des joints neufs. Remontez les culasses en serrant les écrous au couple voulu (voir manuel moteur). Remplacez les vis platinées.

- Démontez les ailes, les mâts et la quille centrale; retirer la voile de chaque aile : défaire les noeuds des sandows et de la cordelette de commande, dévisser les vis de fixation de la toile sur le bord d'attaque et retirer l'ensemble de la structure. Démontez celle-ci (barres de compression et cables) et vérifiez qu'aucune patte de fixation des barres de compression n'est tordue, et qu'aucun trou n'est ovalisé. Dans le cas contraire, remplacez la pièce défectueuse. Vérifiez qu'aucune délamination n'apparaît sur le longeron avant. Faites les mêmes vérifications sur la quille, les mâts et l'étarqueur de mât.
Vous pouvez nettoyer les voiles à l'eau tiède et au savon; rincez-les abondament et faites-les sècher à l'abri du soleil.

- Siphonez entièrement le réservoir, retirez la sortie de jauge à essence, le plongeur et la mise à l'air libre. Détendre la sangle de fixation du réservoir et retirez celui-ci. Retirez le support de réservoir (quatre boulons). Inspectez soigneusement l'intérieur du fuselage, en recherchant systématiquement les éventuelles délaminations locales dues à un choc important.
Cette dernière inspection est à faire après chaque atterrissage dur, ayant ou non entraîné une rupture partielle du train d'atterrissage.
En effet, un choc important peut n'entraîner qu'une rupture interne (maître couple du fuselage, par exemple), invisible de l'extérieur.

d) Toutes les 300 heures ou tous les deux ans

- Remplacez les sandows de rappel des spoilers et les cordelettes de manoeuvre (n'utilisez que la qualité que nous préconisons).

- Remplacez les sandows de tension des lattes, le sandow d'équilibrage de la profondeur (sous le support de réservoir), et le sandow de rappel de l'antitab.
- Remplacez tous les silent-blocs du bâti moteur, et ceux qui fixent les silencieux.

e) Toutes les 600 heures

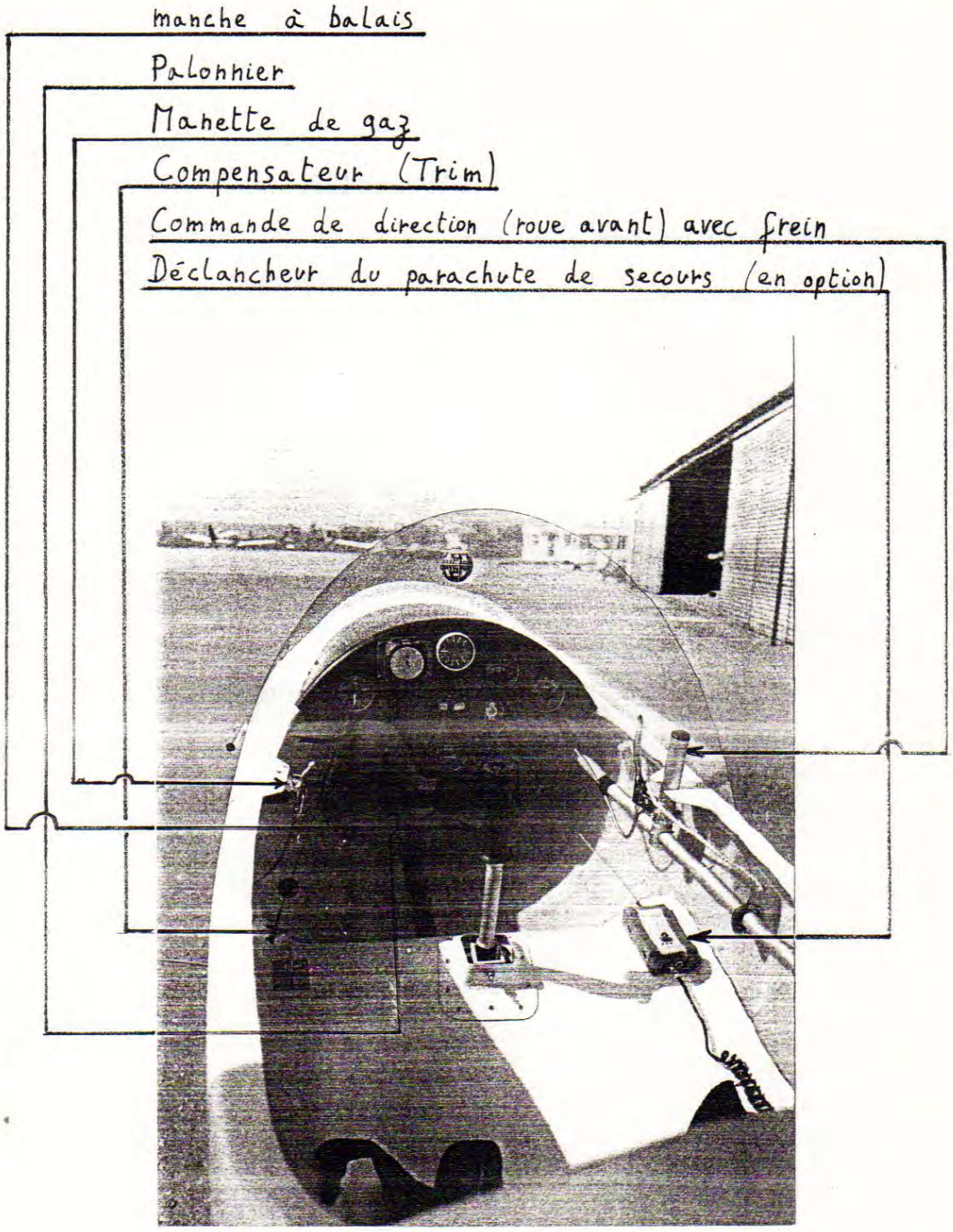
- Faites procéder à la révision générale du moteur (nous consulter).

CARACTERISTIQUES

Envergure	10,12 m
Surface Portante	13,73 m^2
Allongement	7,4
Longueur	5,8 m
Poids à vide	105 à 115 kg suivant moteur
Poids total en charge	215 à 240 kg " "
Charge alaire maxi	17,50 kg/m^2
Moteur JPX PUL 425, 2 temps à deux cylindres opposés, refroidi par air	26 CV
Consommation	4 l à 8,5 l/h
Capacité du réservoir	18 l
Taux de montée	3 m/s à 65 km/h
Décollage	40 m
Finesse maxi	12

DOMAINE DE VOL

Vitesse de décrochage	40 km/h
Vitesse de manoeuvre Cette vitesse est également la vitesse de sécurité dans les turbulences sévères.	85 km/h
Vitesse de croisière	95 km/h
Vitesse maxi en palier	110 km/h
VNE (Vitesse à ne jamais dépasser)	115 km/h
Facteur de charge limite	+ 4,4 g - 2,4 g
Poids pilote mini	55 kg


manche à balais
Palonnier
Manette de gaz
Compensateur (Trim)
Commande de direction (roue avant) avec frein
Déclancheur du parachute de secours (en option)

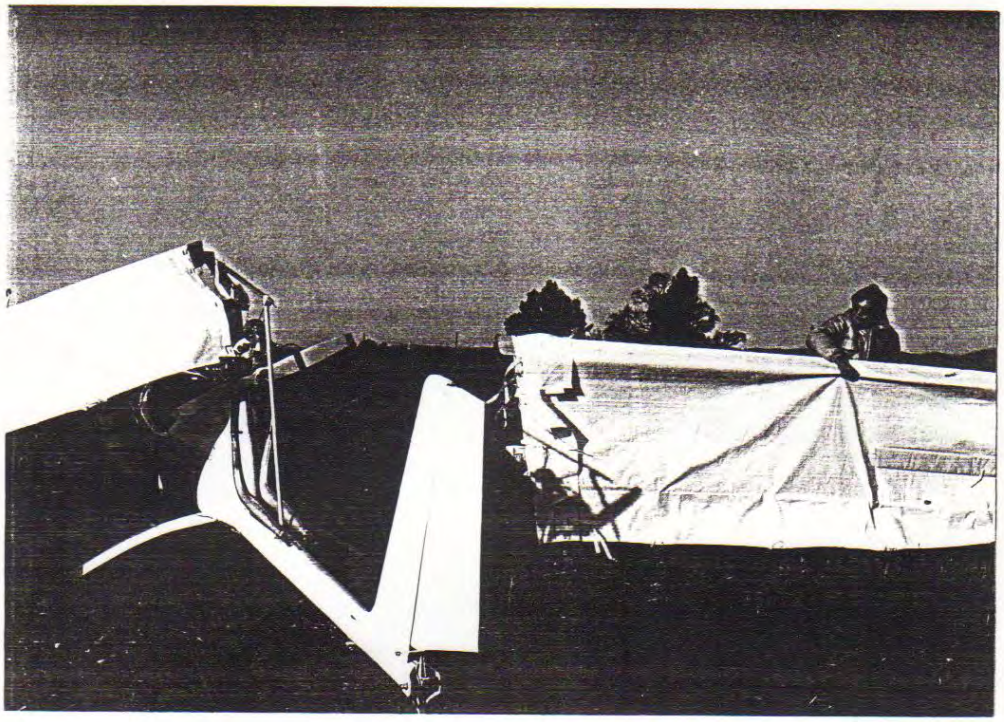
Cockpit.



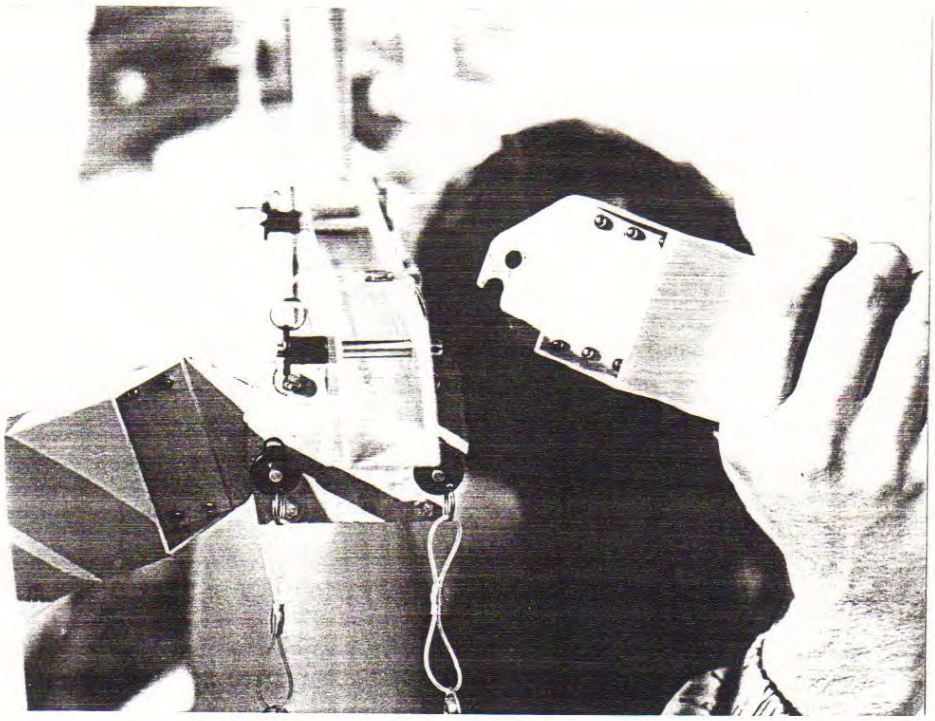
1-2

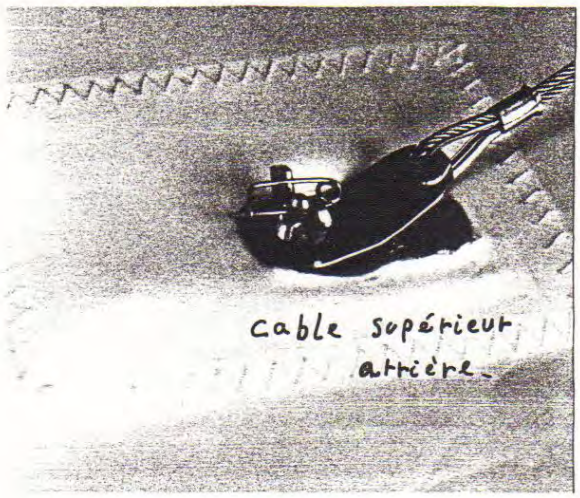


3

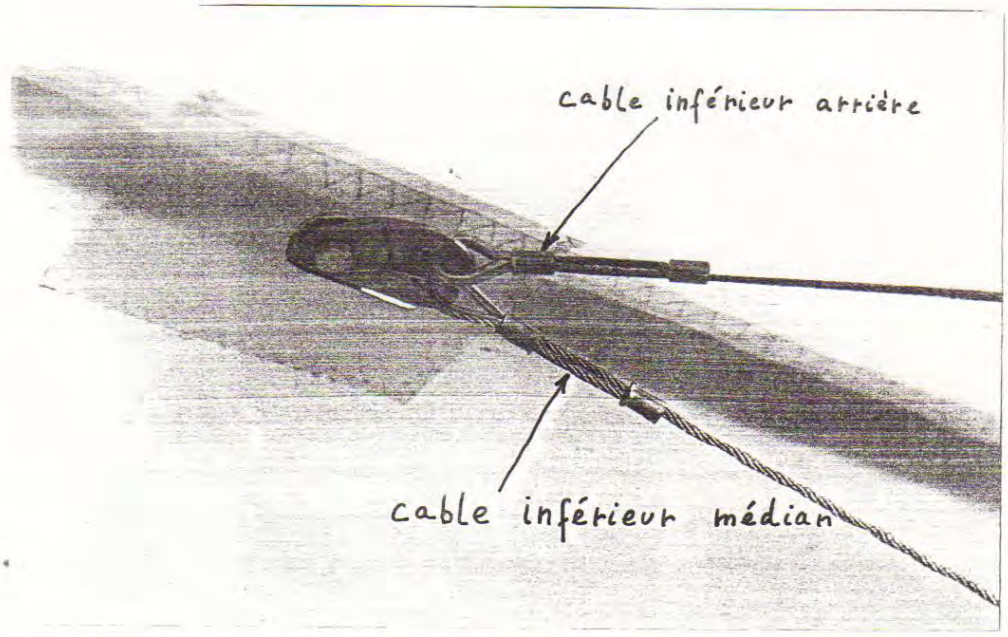


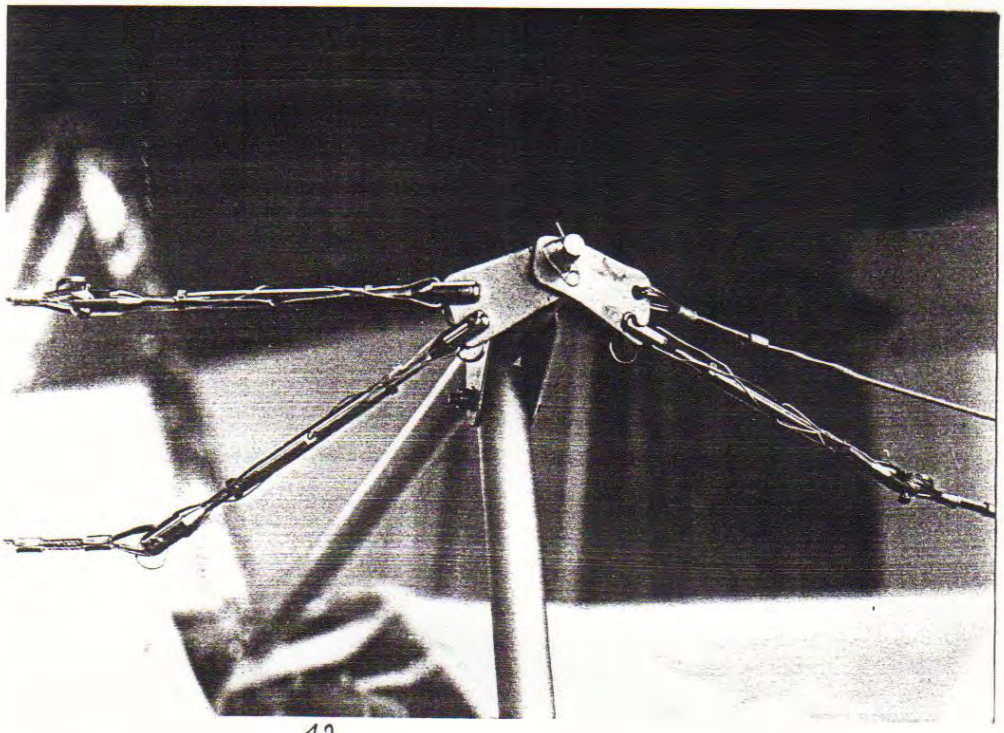
8-9



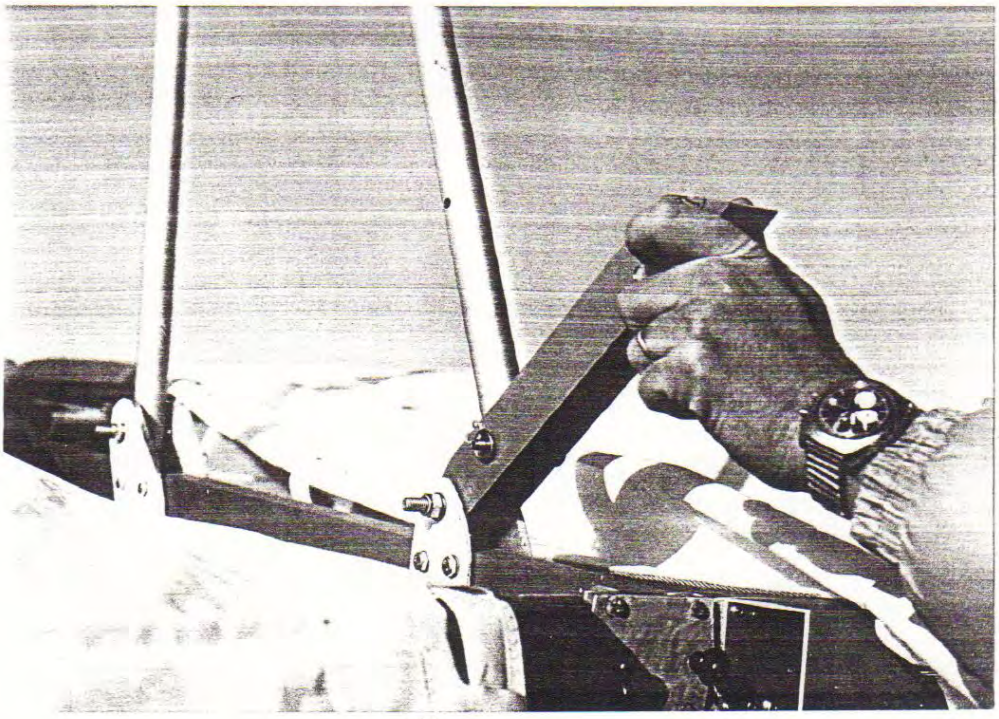

Cable supérieur
arrière

11.


cable inférieur arrière
cable inférieur médian



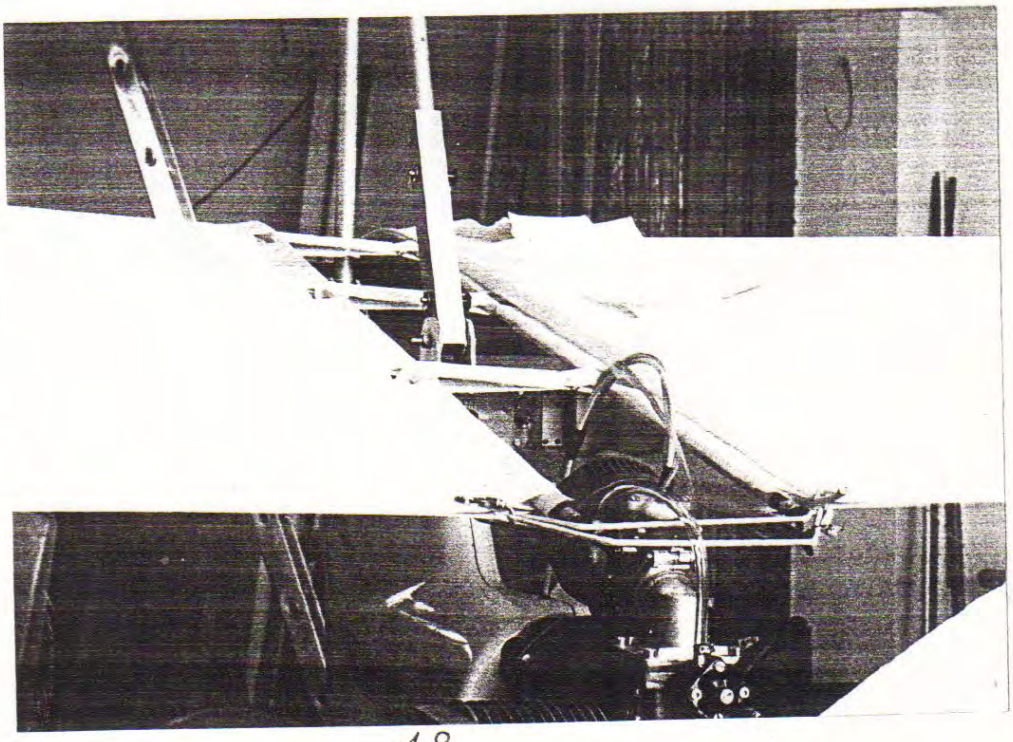
12 –



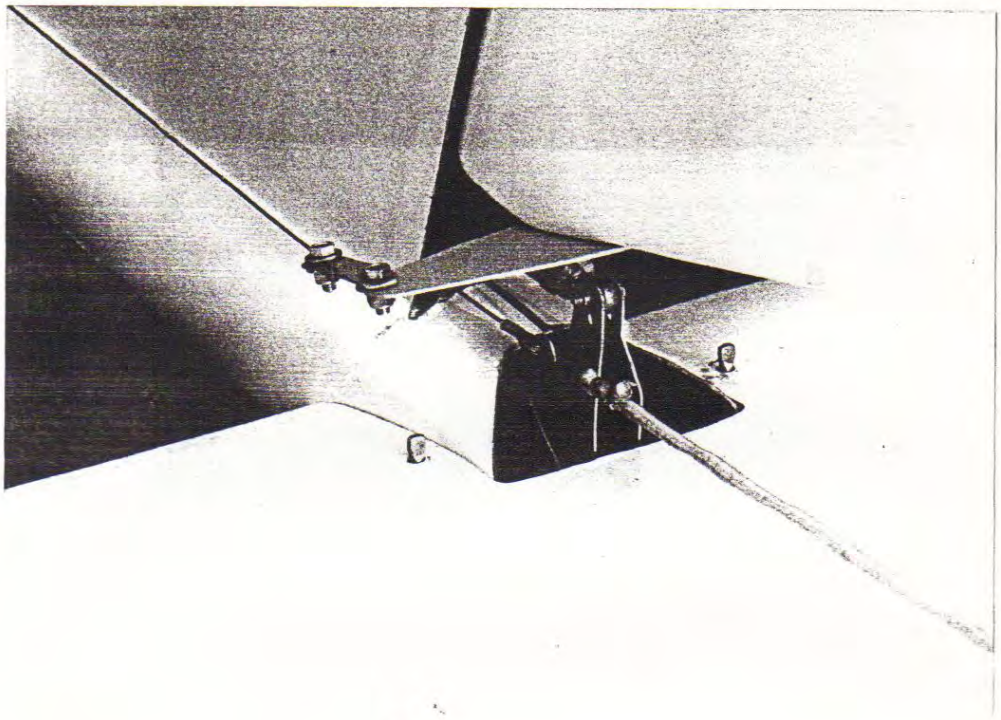
14.



16.



18-



22.

AVERTISSEMENT

Le vol en ULM, même entrepris dans les meilleures conditions, peut comporter certains risques que le soussigné déclare connaître.

Le soussigné reconnait avoir reçu un manuel d'utilisation de l'ULM "SIROCCO" à la livraison de son appareil. Il s'engage à prendre connaissance de ce manuel avant son premier vol; il suivra scrupuleusement les consignes qui y sont indiquées. Il s'interdit toute modification ou toute réparation effectuées sur son appareil sans l'autorisation écrite du constructeur.

Avant d'effectuer son premier vol, le soussigné s'engage sur l'honneur à acquérir les qualifications requises par la règlementation en vigueur pour la pratique de l'ULM, et au minimum le niveau suivant: "lâché" avion ou planeur, ou formation complète sur ULM 3 axes.

La Société AVIASUD ENGINEERING ne pourra être tenue pour responsable d'incidents ou d'accidents résultants d'un mauvais montage ou d'une utilisation dangereuse de l'appareil, notament: vols par mauvaises conditions météo, manoeuvres acrobatiques, dépassent du domaine de vol.

Fait à , le 198 .

Le propriétaire,

Nom:

Adresse: