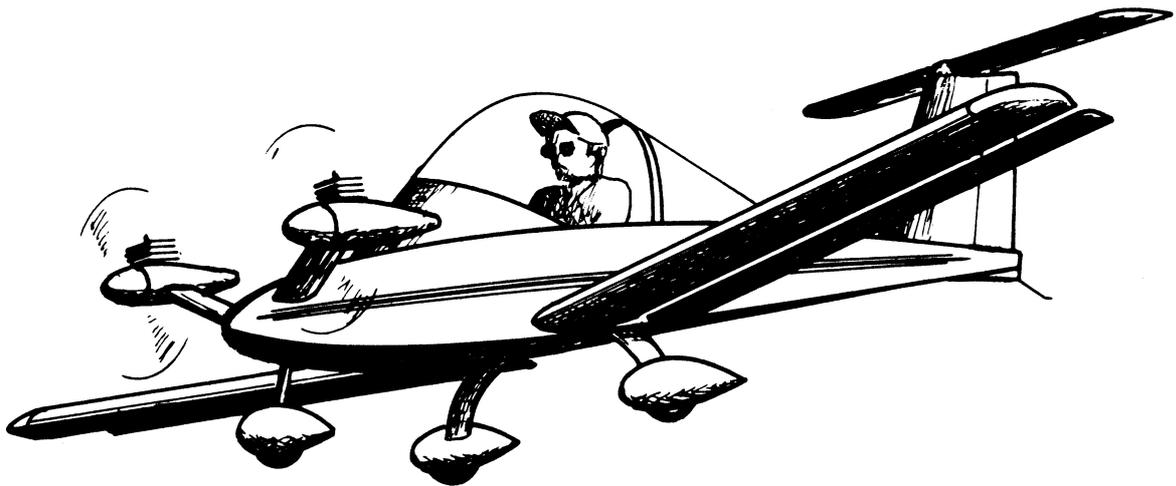


CRICRI MC15

MANUEL DE VOL ET D'ENTRETIEN



Michel Colombar



**ATTENTION, CE MANUEL EST UNE COPIE ET IL NE PEUT PAS ÊTRE CONSIDERE
COMME DOCUMENT ORIGINAL.**

MANUEL DE VOL ET D'ENTRETIEN
DE L'AVION CRICRI MC 15

SOMMAIRE

- 1 GENERALITE
- 2 LIMITES D'EMPLOI
- 3 UTILISATION
- 4 PROCEDURES D'URGENCES
- 5 PERFORMANCES
- 6 ENTRETIEN



1. GENERALITES

1.1. Dimensions

Envergure	4,90 m
Longueur	3,90 m
Surface alaire	3,10 m ²
Allongement	7,8

1.2. Masses

A vide équipé	80 kg
Maximale au décollage	170 kg

1.3. Catégorie

Utilitaire, ou acrobatique sur demande.

1.4. Motorisation

Deux moteurs JPX PUL 212 D et G de 15 CV à 6000 tr/mn

1.5. Hélices

Bipales composite MC 695 – 200 – 103

1.6. Réservoir

Un réservoir de fuselage de 23 litres.

1.7. Carburant

Essence auto super, ou avion 100 LL + huile deux temps.

1.8. Atterrisseur

Principal : à lame composite. Course totale : 160 mm. Pression des pneus : 1,8 bar.
Avant : Télescopique à suspension sandows. Course totale : 130 mm. Roue conjuguée avec le palonnier. Pression du pneu 0,8 bar.

1.9. Commandes et aménagements cabine

Profondeur : Manche central. Effort artificiel à sandows. Trim sur le côté droit.
Gauchissement : Effort artificiel à sandows. Trim sur la face arrière du manche.
Palonnier : Réglage en vol. Effort artificiel à sandow.
Volets : commande sur le côté gauche. Trois positions : croisière, décollage et atterrissage.
Contacts moteurs : côté gauche.
Freins à tambour à câble sur les roues principales. Poignée de frein centrale sur le manche.
Ventilation : 2 écopés en fond de fuselage en avant du cadre 4.

1.10. Démontabilité

Montage et démontage rapide de la voilure à l'aide de deux axes principaux, quatre axes secondaires et deux embouts à rotules situés de part et d'autre de la cabine, au niveau de l'aile.



2. LIMITES D'EMPLOI

2.1. Vitesses caractéristiques

Vne : Vitesse à ne jamais dépasser : 260 km/h.

Va : Vitesse maximale de manœuvre : 190 km/h.

A cette vitesse, les gouvernes, et en particulier les ailerons, peuvent être braqués à fond, sans toutefois dépasser les facteurs de charge prescrits plus loin. Au-delà de cette vitesse, diminuer progressivement les braquages, de façon à ne pas dépasser les accélérations angulaires obtenues à Va.

Vf : Vitesse maximale volets sortis :

- braquage décollage (12°) : 130 km/h.

- braquage atterrissage (27°) : 120 km/h.

Vitesse maximale du vent plein travers : 20 kt.

2.2. Masses

Masse maximale au décollage = 170 kg.

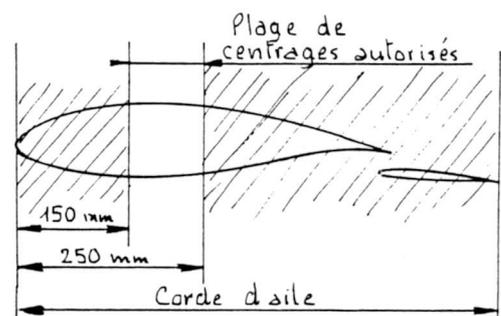
Carburant max en utilisation voltige = 15 litres

Ces limitations devront apparaître clairement sur le tableau de bord du MC 15.

2.3. Centrage

- Limite avant : 24% de la corde d'aile soit 150 mm en arrière du bord d'attaque.

- Limite arrière : 40 % de la corde d'aile, soit 250 mm en arrière du bord d'attaque.



2.4. Facteurs de charge limite en manœuvres symétriques

Les facteurs de charge limite sont ceux à partir desquels certains points de la structure commencent à subir des déformations permanentes. **Ils ne doivent pas être utilisés** et ne peuvent être **atteints qu'accidentellement**.

En cas d'atteinte de ces facteurs, arrêter l'avion et inspecter la structure.

- Volets rentrés en positif + 6

- Volets rentrés en négatif - 3

- Volets sortis + 2

2.5. Facteurs de charge maximum d'utilisation en manœuvres symétriques

Pour un avion certifié en CNRA, les facteurs d'utilisation ont volontairement été limités à la moitié de la charge en rupture.

Ils représentent donc les valeurs maximales qui pourront être atteintes en utilisation voltige, sous réserve, toutefois, de ne pas dépasser la durée de vie de l'avion (voir § suivant).

- Volets rentrés en positif + 4,5

- Volets rentrés en négatif - 2,5

Les domaines de manœuvres symétriques du MC 15, correspondant à ces deux cas, sont représentés planche 1.

En évolutions dissymétriques, les facteurs de charge sûre seront ramenés aux 2/3 des valeurs ci-dessus.

2.6. Durée de vie

Facteur de charge extrême « 9 G » signifie que la structure doit casser au facteur de charge 9 G lors de la **première** montée en charge. La même structure, soumise à des charges répétées un grand nombre de fois, même si ces charges ne dépassant jamais la charge limite, pourra finir par casser ; les efforts alternés diminuant notablement la résistance à la rupture statique.

Ce phénomène relève de la « fatigue structurale ».

Une estimation de la durée de vie des MC 15 utilisés en voltige a conduit aux résultats ci-dessous. Cette estimation est faite en se fixant, en plus des facteurs de correction normalisés, une marge de sécurité de 20% par rapport à la résistance résiduelle de la structure fatiguée. Elle est valable pour un avion construit suivant les tolérances et avec le soin et les précautions indiqués dans le Manuel de Construction mais peut être notablement diminué en cas de réalisation défectueuse (blessure du métal, rayure mal orientée, trou de rivet ébréché...etc.).

Facteurs de charge	Rupture par fatigue estimée	Durée de vie estimée
Facteur de charge à + 5 – 2,5	8 000 cycles	1 000 cycles
Facteur de charge à + 4 – 2	56 000 cycles	10 000 cycles
Facteur de charge à + 3 – 1,5	630 000 cycles	130 000 cycles
Facteur de charge à + 2 – 1	1 200 000 cycles	3 000 000 cycles

Comme on le voit, une augmentation habituelle, même modérée, du facteur de charge entraîne une diminution de la durée de vie très importante. On considère, en général, que chaque fois que la limite d'utilisation est repoussée de 1 G, la durée de vie se trouve raccourcie de l'ordre de 10 fois...

Le longeron d'aile étant la pièce la plus soumise à la fatigue sur cet avion, il sera prudent de changer la voilure (volets non compris) au terme de la durée de vie.

2.7. Moteurs

Régime à ne jamais dépasser : 6500 tr/mn.

Puissance maximale : limiter l'utilisation plein gaz du moteur au décollage, à la montée et en voltige. (uniquement pour des questions de potentiel).

Puissance maximale continue à Z = 0 : 80 % de la puissance maximale.

Cette puissance est obtenue :

- ♦ soit en diminuant le régime max de 300 tr/mn à vitesse donnée.
- ♦ soit, en palier, en ramenant les manettes jusqu'à ce que la vitesse se stabilise 10% en dessous de la vitesse max obtenue en palier plein gaz.

Puissance maximale continue à $Z = 2000$ m.

A partir de l'altitude de 2000 m, on peut laisser les moteurs plein gaz en permanence (puissance inférieure à 12 CV).

Température maximale : limiter la température culasse (thermo culasse) à 250°C.

2.8. Limitation d'emploi en utilisation voltige

Figures symétriques : boucles, vol dos, décrochages ventre.

Figures dissymétriques : tonneaux lents, rapides, à facettes, virages dos, virages en tonneaux.

Renversements déconseillés car délicats.

Déclenchés interdits.

2.9. Terrains utilisables

Les roues du CRICRI, de très petit diamètre, préfèrent, c'est évident, les pistes en dur.

Néanmoins, grâce à la souplesse de sa suspension, cet avion semble également bien s'accommoder des terrains en herbe courts correctement nivelés.

Il conviendra d'éviter les terrains trop cahoteux ou caillouteux.

2.10. Limitation en température

Une structure en métal collé à l'époxy est assimilable à une structure « plastique ». On veillera donc à diminuer un peu les limites d'utilisation par temps très chaud.



3. UTILISATION

3.1. Transport

Avion amarré et protégé dans sa remorque.
Accéléromètre bloqué.
Boîte d'axes voilure, à bord.

3.2. Montage

Avion au sol, emboîter les deux ailes, volets en position de vol.
Enfoncer et verrouiller les deux axes principaux.
Enfoncer et verrouiller les quatre axes secondaires.
Brancher les biellettes de volets et s'assurer du parfait verrouillage des embouts à rotule.
Débloquer l'accéléromètre.

3.3. Centrage

Vérifier que le centrage reste toujours compris dans les limites prescrites au paragraphe « limites d'emploi ». Pour cela utiliser l'abaque de la planche 3 en partant du centrage et de la masse de votre avion à vide équipé.

3.4. Plein

Préparer dans un jerrican, un mélange d'essence (super automobile ou essence avion 100 LL) à laquelle on ajoutera 2,5 à 3 % d'huile deux temps prescrites. Bien secouer.
Transvaser dans le réservoir avion. Revisser le bouchon à fond (étanchéité). En utilisation voltige, le plein sera limité à 15 litres. (Cf § 2.2)

3.5. Visite pré vol

Cabine. Contact coupé. Bouchon de réservoir carburant vissé. Appareils remis à zéro.
Fixations siège et bretelles vérifiées.
Mise à l'air libre du réservoir propre et débouchée.
Fuselage : état général.
Prises statiques et totale propres et débouchées.
Empennage horizontal : état général, articulations et fixations de bielle.
Empennage vertical : état général, gouverne, articulations et fixations de câbles.
Voilure : état général. Ferrures et articulations de volets. Etanchéité du raccord voilure-fuselage.
Train principal : état des ferrures support de silentblocs. Freins. Etat des pneus et pression 1,8 bars. Fixation carénages.
Train avant : souplesse normale de la suspension, état du pneu et pression 0,8 bar. Fixation carénage.
Moteurs : vérifier la dureté de la suspension et son centrage. Etat et jeu du carénage de bras.
Fil de bougie bien enfoncé et en bon état. Jeter systématiquement un coup d'œil sur les repères de serrage de toutes les vis visibles (point de peinture côté en vue). Identifier l'origine de toute trace d'huile inhabituelle.
Carburateur. Propreté. Etat général. Visserie. Position de la vis de richesse inchangée.
Attache du câble des gaz. Etat de la durite carburant.

Hélices et cônes : propreté. Etat général. Visserie.
Verrière : propreté. Etat général. Charnières. Verrous. Etanchéité.

3.6. Installation pilote

Debout sur le siège, prendre appui sur les bords du fuselage au niveau du cadre principal. Enfiler les deux jambes. Régler le palonnier. Boucler le harnais. Serrer les sangles.

3.7. Mise en marche des moteurs

Robinets d'essence D et G ouverts. Contacts coupés. Freins serrés. Les moteurs sont démarrés par un assistant. Boucher l'entrée du carburateur. Enfoncer le décompresseur. Tourner l'hélice jusqu'à ce que l'essence goutte sous l'entrée du carburateur. Enrouler la corde sur le lanceur. Mettre deux à trois centimètres de gaz. Contact. Tirer. Sitôt le démarrage maintenir le moteur un peu au-delà du régime « 4 temps » pendant une vingtaine de seconde afin qu'il chauffe un peu. A la suite de quoi le ralenti doit se maintenir stable.

Moteur chaud, il est inutile d'aspirer l'essence.

Moteur tiède, aspirer un ou deux tours seulement. Vérifier le régime et la stabilité du ralenti (1600 – 1800 tr/min). Vérifier le régime plein gaz (5200 – 5300 tr/min). Ne pas poursuivre le point fixe au-delà d'une température culasse de 230 – 240°C. Vérifier que la montée rapide en régime s'effectue sans trou ni réticence.

3.8. Roulage

Fermer et verrouiller la verrière. Volets en position décollage (12°). Régler les aérations. Desserrer le frein. Rouler doucement et essayer le freinage. Les virages s'effectuent uniquement au palonnier (roue avant conjuguée). On peut s'aider en freinant et poussant le manche vers l'extérieur du virage (freins différentiels). La dissymétrie des régimes est inutile. Elle est sans effet.

Le roulage rapide n'est pas un problème. L'avion est stable et la visibilité parfaite. Mais attention il est sensible. De préférence éviter les grosses chaussures. Vous « sentirez mieux la bille ». Eviter au maximum de freiner. Vous économiserez les pneus, les freins et le carburant.

Le vent de travers (max 20 kt) ne pose pas de problèmes particuliers.

3.9. Décollage

Avant de décoller, vérifier les instruments puis :

A : Atterrisseur. Altimètre.

C : Commandes libres. Carburant correcte.

H : Hélices.

E : Essence ouverte. Réservoir suffisamment plein. Bouchon vissé.

V : Verrouillage harnais. Bagages éventuels, et, encore une fois, axes de voilure et embouts à rotule des biellettes de volets. Volets au cran décollage. Verrière.

E : Extérieur. Pas d'avion en approche.

R : Réglage tab en position décollage suivant centrage.

Pour décoller : s'aligner, mettre plein gaz. Vers 80 km/h (environ 9 secondes) tirer doucement sur le manche (Attention l'effort artificiel donne une impression de fermeté. Il en sera toujours de même aux vols basse vitesse). Sur mauvais terrain, rouler manche un peu en arrière et décoller vers 70 – 80 km/h. Le temps d'arrondir doucement (3 secondes) et l'avion attaque de suite franchement sa montée.

Par vent de travers (max 20 kt) ou irrégulier (rafales) augmenter un peu ces vitesses.

3.10. Montée

Régime plein gaz.

Volets ramenés en position croisière (doucement car sensibles) au-delà de $Z = 50$ m et avant d'atteindre $V = 130$ km/h.

Vitesse de plus grande pente (obstacle) : 100 km/h

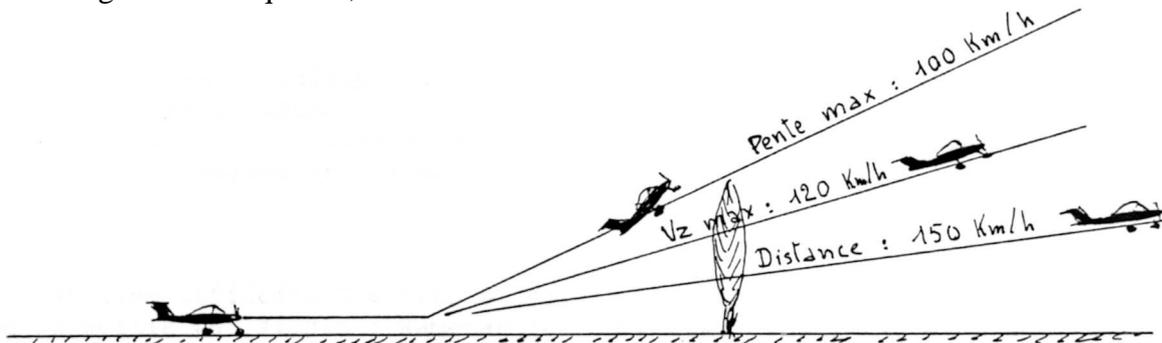
Vitesse de V_z max : 120 km/h

Vitesse de montée « voyage » (distance) : 150 km/h

Température maximale 220-230°C (sinon augmenter V)

Régime normal plein gaz de l'ordre de 5500 tr/mn.

Trim réglé en conséquence, manche lâché.



3.11. Vol en atmosphère calme

- Vitesse maximale en palier : Plein gaz. Régime moteurs de l'ordre de 6400 tr/min. V_i avion caréné, de l'ordre de 220 km/h.
- Croisière rapide : Ramener les manettes tel que la vitesse soit égale à 90 % de la vitesse maximale en palier. A partir de l'altitude de 2000 mètres, le régime plein gaz peut-être utilisé de façon permanente : la puissance des moteurs devient inférieure à 12 CV.
- Croisière « longue distance » : Régime tel que la vitesse indiquée soit ramenée vers 150 – 160 km/h.
- Croisière temps de vol maximum : Régime tel que $V_i = 120$ km/h.
- Survitesse en piqué plein gaz : Vitesse maximale à ne pas dépasser : 260 km/h. Limiter le régime à 6500 tr/min.

Attention : En raison du durcissement artificiel des commandes, les efforts au manche deviennent très légers en survitesse. Ne pas oublier cette particularité en cas d'évolution, et attaquer très doucement.

3.12. Vol en atmosphère agité

Par temps extrêmement agité, l'avion pourra atteindre son facteur de charge sûre à la vitesse de 190 km/h. Il convient donc, en pareil cas, de ne jamais dépasser cette vitesse. Savoir aussi qu'une vitesse trop faible (confort) expose aux décrochages sur rafale. Utiliser, toujours dans le cas cité, la plage de vitesse 160 – 190 km/h.

En utilisation voltige, les facteurs de charge de rafales s'ajoutent à ceux de manœuvre. Afin de ne pas dépasser les facteurs de charge prescrits (pl. 1) les charges de manœuvre devront être diminuées d'autant plus que les charges de rafales seront plus élevées. Ou mieux, différer l'utilisation voltige par temps trop agité.

3.13. Décrochage

Moteurs réduits à fond, en vol horizontal (Vario à 0)

- Configuration croisière $V_s = 90$ km/h
- Configuration décollage $V_s = 82$ km/h
- Configuration atterrissage $V_s = 72$ km/h

Les signes avertisseurs de décrochage sont très discrets. Le décrochage est assez sec, et peut être un peu dissymétrique. L'assiette observée après décrochage est de l'ordre de 20 à 30°. Rattrapage immédiat si la main est rendue. Perte d'altitude faible.

Là encore, l'avion est à faible vitesse et l'effort à tirer pour amener l'avion au décrochage, manche pratiquement en butée arrière, est relativement important (effort artificiel). Même explication pour la sensation de lourdeur pendant la ressource qui suit.

3.14. Vrille

Le CRICRI est très difficile à mettre en vrille. Lorsque l'on y parvient la manœuvre de sortie est simple : Ramener les commandes dans l'axe ou mieux légèrement contre. On peut aussi lâcher toutes les commandes. (voir annexe).

3.15. Approche

- Laisser l'avion décélérer jusqu'à $V_i = 130$ km/h avant d'amener les volets en configuration décollage (12°).
- Laisser décélérer jusqu'à $V_i = 120$ km/h avant d'amener les volets en configuration atterrissage (27°).
- Vitesse d'approche normale = 110 km/h.
- Régime moteurs sans limitation particulière.
- Trim réglé en conséquence.
- En cas de nécessité savoir, que la plus grande finesse d'approche est obtenue avec les volets en position décollage (12°) à $V_i = 110$ km/h.
- Remise plein gaz possible quel que soit le braquage des volets.

Attention : Les volets à fente occupant toute l'envergure sont très efficaces. Ne pas les manipuler brutalement. En aucun cas ne rentrer les volets près du sol, et ce, quel que soit la vitesse.

3.16. Atterrissage

- Vitesse de présentation $V_i = 100 - 110$ km/h
- Arrondir progressivement sans rechercher le décrochage. Attention à la hauteur inhabituelle du siège. Ne pas arrondir trop haut.
- Impact très légèrement cabré à $V_i = 85 - 90$ km/h.

En cas d'atterrissage manqué remettre plein gaz et ensuite seulement, rentrer doucement les volets.

Par vent de travers, se présenter légèrement incliné ou en crabe. Redresser juste avant l'impact. Ensuite maintenir au palonnier. Dans ce cas, de même que par vent irrégulier, augmenter un peu les vitesses ci-dessus.

Ramener les volets en position croisière (3°) pour continuer à rouler. Eviter de freiner durement et longtemps lorsque le niveau de carburant est bas : risque de désamorçage des plongeurs.

3.17. Arrêt des moteurs

Couper les contacts.

3.18. Déplacement de l'avion au sol

Pousser l'avion par l'empennage horizontal. Au besoin appuyer sur l'empennage pour soulever la roue avant et manœuvrer plus aisément.

3.19. Amarrage

Sur sol horizontal : vent de face, volets en position croisière (3°). Serrer le frein. Amarrer par les trous d'épinglages des ferrures extrêmes support de volets.

Si possible, recouvrir d'une housse molletonnée. Sur un avion aussi bas, les chutes d'appareils photos, sac à main et autres ustensiles ne sont pas rares.

3.20. Entrepôt

La meilleure façon d'entreposer l'avion, quelle qu'en soit la durée, est de le placer dans sa remorque à l'abri des intempéries, de la poussière, des chocs etc ; et de préférence dans un garage au sec.

Si possible, nettoyer et assécher l'avion avant de refermer la remorque.

Afin d'éviter les condensations dans le réservoir, il est préférable de refaire le plein avant entrepôt.

3.21. Utilisation du MC15 en voltige

Grâce à leur mode d'alimentation et de graissage, les moteurs peuvent fonctionner en continu, dans n'importe quelle position.

- Carburant : 15 litres maximum.
- Régime moteurs : plein gaz. Mais régime max 6500 tr/min.
- Vol dos : Ne pas descendre au-dessous d'une vitesse indiquée $V_i = 150$ km/h.
- Tonneaux lents, rapides, à facettes, en virage : Même V_i minimale que ci-dessus : 150 km/h.

Les braquages brusques jusqu'en butée, ne devront pas être utilisés au-delà de V_i de 190 km/h. A partir de cette vitesse, limiter soit l'amplitude, soit la vitesse de braquage, de telle sorte que la vitesse de roulis ne dépasse pas la valeur maximale obtenue à 190 km/h.

- Boucles : Vitesse d'entrée minimale : $V_i = 230$ km/h. Facteur de charge : 4G.
- Rétablissement normal : $V_i = 240$ km/h. 4G.
- Rétablissement tombé : $V_i = 230$ km/h. 4G.
- Retournement : $V_i = 230$ km/h. 4G.

Remarque : Compte tenu de la faible valeur des efforts par G en survitesse, l'utilisation d'un accéléromètre s'avère indispensable pour la voltige sur CRICRI.



4. PROCEDURE D'URGENCE

4.1. Incendie moteur

- Fermer l'essence.
- Mettre plein gaz jusqu'à extinction du moteur.
- Couper le contact.

4.2. Givrage

Il n'a pas été observé, jusqu'à maintenant, de tendance au givrage sur ces types de moteurs. Cependant, si une baisse de régime venait à se produire par un temps givrant, la seule parade serait de donner quelques coups de manettes des gaz à fond de course.

4.3. Panne de moteur

En cas de panne d'un moteur conserver la configuration croisière si la V_i est supérieure à 110 km/h. Pour monter, ou descendre au V_z mini, adopter le braquage de volets décollage (12°) et $V_i = 110$ km/h.

En approche et à l'atterrissage, se rappeler que le moment de lacet dû à la dissymétrie moteurs est accentué par le braquage des volets. Donc, sauf absolue nécessité, se poser avec volets à 12° et, dans tous les cas ne remettre les gaz sur un moteur, que très progressivement.

4.4. Remise en route d'un moteur en vol

Décompresser (si le moteur est équipé d'une commande).
Mettre un peu de gaz (comme pour un démarrage au sol).
Conserver le contact.
Augmenter la vitesse jusqu'à ce que le moteur démarre.

4.5. Atterrissage de fortune

Si les deux moteurs sont irrémédiablement en panne :
Fermer les deux robinets de carburant.
Couper les contacts.
Resserrer les sangles du harnais.

Plus grande finesse : volets croisière et $V_i = 110$ km/h.
Mais la différence est faible avec la configuration volets décollage et $V_i = 110$ km/h.

Se poser en configuration atterrissage, volets à 27° . Si le terrain est incertain, refuser le sol jusqu'au décrochage.



5. PERFORMANCES

Les performances sont fournies pour un avion conforme en tout point à la définition liasse, et à la puissance maximale totale de 30 CV.

5.1. Vitesses de décrochage V_s

Elles figurent planche 2a, en fonction de la masse avion et pour les trois braquages de volets : croisière 3°, décollage 12° et atterrissage 27°.

Ces vitesses sont des vitesses indiquées, donc indépendantes de l'altitude et de la température. Elles sont obtenues en laissant l'avion décélérer à variomètre nul.

5.2. Distance de roulement au décollage

Elles figurent planche 2b, en fonction de la masse et de l'altitude. Elles sont fournies en atmosphère standard, par vent nul et pour une piste horizontale en dur. Pour une piste en herbe, augmenter ces distances de 25 à 30%. L'avion est en configuration décollage volets à 12°.

5.3. Distances de décollage et passage de l'obstacle de 15 m

Elles figurent planche 2c. Même conditions que ci-dessus. La vitesse au passage de l'obstacle est de 1,3 fois la vitesse de décrochage en configuration décollage.

5.4. Vitesses verticales de montée maximales

Elles figurent planche 2d, en fonction de l'altitude et de la masse avion. Avion en configuration croisière. Atmosphère standard. La vitesse indiquée correspondant aux V_z est de l'ordre de 120 km/h.

5.5. Vitesses maximales en vol rectiligne horizontal

Elles figurent planche 2e, en fonction de la masse et de l'altitude. Configuration croisière, moteurs plein gaz.

5.6. Distances d'atterrissage après passage de l'obstacle de 15 m.

Elles figurent planche 2f, en fonction de l'altitude et de la masse avion. La vitesse de passage de l'obstacle est de 1,4 fois la vitesse de décrochage en configuration atterrissage. Décélération moyenne considérée pendant le roulement égale à 0,3 G.



6. ENTRETIEN

L'entretien du MC15 a pour but de le maintenir aussi longtemps que possible en bon état de marche.

Ce bon état peut-être altéré de plusieurs manières :

Par usure : (pneus, pistons, membranes... etc.) Dans ce cas les pièces usées sont à remplacer.

Par fatigue : C'est le cas des éléments supportant des taux de vibration élevés (bras de liaison, bati-moteur, pots d'échappement, hélices...etc.) ou un grand nombre de cycles sous efforts importants (longeron voilure en utilisation voltige par exemple). Ces pièces sont à inspecter fréquemment aux endroits où elles sont le plus sollicitées et, en particulier, aux abords des trous, des angles, des discontinuités de section, des rayures, des soudures, des éléments d'assemblages... etc. Un état de fatigue avancé se manifeste par l'apparition de criques. Ces criques ne sont pas toujours visibles à l'œil nu. Leur détection ne peut s'effectuer qu'à la loupe, au minimum, ou mieux, au ressuage fluorescent ou à la radio. Si une crique apparaît sur une pièce non critique et bien en vue (verrière, carénage... etc.) percer un petit trou de diamètre 2 ou 3 mm à son extrémité pour stopper son développement. Puis surveiller. Si, au contraire, elle apparaît sur une pièce vitale (bras de liaison, longeron, guignol...etc.) la remplacer de façon urgente et impérative.

Par abrasion : c'est le cas des bords d'attaque et, en particulier de ceux des pales d'hélices. Dans ce cas, refaire la surface au papier abrasif fin et renouveler la protection s'il y a lieu.

Par corrosion : Cela dépend principalement du type d'atmosphère dans lequel séjourne l'avion. En cas de trace de corrosion, remettre la surface à nu et la protéger de façon appropriée. Essayer de le laisser séjourner dans une atmosphère plus favorable.

Par vieillissement : C'est le cas des élastomères en général, des collages... etc (sandows, durites...). Prévoir leur remplacement périodique.

Accidents divers, chocs, rayures : remettre en état suivants plans et tolérances. Pour les rayures fines de la verrière, utiliser le plexipol n°1 ou n°2 suivant le cas, et même le papier abrasif très fin si la rayure est profonde.

Dépôts divers : Saletés, boues, calamine, encrassement des filtres, obstruction de mise à l'aire libre ou de circuit anémométrique. Vérifier, nettoyer, déboucher.

Les surfaces externes sont à entretenir de la même façon que celles d'une automobile : Laver à l'eau savonneuse, rincer, sécher. Eviter de faire pénétrer l'eau dans les assemblages et circuits divers.

En cas de condensation ou d'obturation du circuit anémométrique, le débrancher côté instruments et aspirer à l'autre extrémité.

La liste ci-dessous donnera une idée de l'entretien à effectuer. Elle n'est pas exhaustive et sera précisée au fur et à mesure de l'expérience acquise.

Opération d'entretien	A la demande	25 ^H	50 ^H	100 ^H
6.1 Voilure Potence de volets : vérification fixations. Axes d'assemblage : jeu et graissage Rotules de volets : nettoyage, graissage Embout à rotule : nettoyage, graissage	X	XX		X
6.2 Volets Liaison inter volets : vérification. Fixation de l'embout à rotule côté emplanture. Fixation des ferrures inférieures.			XX	X
6.3 Empennage horizontal Rotules des paliers : jeu et graissage			X	
6.4 Empennage vertical Longeron : état au niveau des chappes et en sortie du cadre 13 (dernier rivet).			X	
6.5 Gouverne de direction Articulations et départ des câbles : vérification.			X	
6.6 Verrière Charnières : vérification, nettoyage, graissage. Verrous : vérification, nettoyage, graissage. Étanchéité : vérification, nettoyage, graissage.	X	X	XX	
6.7 Train principal Pneus : état et pression 1,8 bar. Freins : vérification, nettoyage. Câbles de freins : vérification, tension, graissage. Lame : vérification. Ferrures support d'étrier : vérification. Bielle inférieure : vérification, nettoyage, graissage. Visserie : vérification.	XX X		X XX XX	X X
6.8 Train avant Pneus : état et pression 0,8 bar. Tube coulissant extérieur : nettoyage et graissage. Tube coulissant intérieur : nettoyage et graissage. Palier en céleron : vérification usure. Suspension sandows : vérification. Câbles de conjugaison : tension, graissage. Poulie de renvoi : nettoyage, graissage. Visserie : vérification.	XX		XXXX	XX X
6.9 Commandes de vol Timonerie, articulation, guignols : nettoyage, vérification de l'état, des jeux, graissage. Visserie : vérification.			X	X

Rupteur : Toutes les 50 heures, vérifier l'état des contacts. En cas de légère détérioration, les surfaçer à l'aide d'une petite lime plate, fine ou un papier abrasif très fin (n°600 à 800). Ensuite, nettoyer parfaitement au pinceau ou à la soufflette. Contrôler l'écartement des contacts et éventuellement les rerégler entre 0,3 et 0,4 mm.

Graisser le feutre de came et l'axe de rupteur : 1 à 2 gouttes, au maximum d'huile fluide graphitée.

Avance : Par la même occasion, vérifier que l'avance est toujours de 2,5 mm ($\pm 0,1$ mm). Pour cela, introduire une feuille de papier à cigarette entre les contacts. Placer le vilebrequin 30 à 40° avant le PMH et tourner doucement dans le sens de rotation normal, en tirant légèrement sur le papier à cigarette. Lorsque celui-ci commence à glisser, le piston doit être 2,5 mm en dessous du PMH.

Décalaminage moteur : Entre 25 et 100 heures suivant qualité et % d'huile. Attendre que la culasse soit complètement froide pour l'enlever. Décalaminer la chambre de combustion, et la calotte du piston.

Vérifier l'état du joint d'embase de cylindre. Sa non étanchéité est cause d'un certain nombre de troubles de fonctionnement.

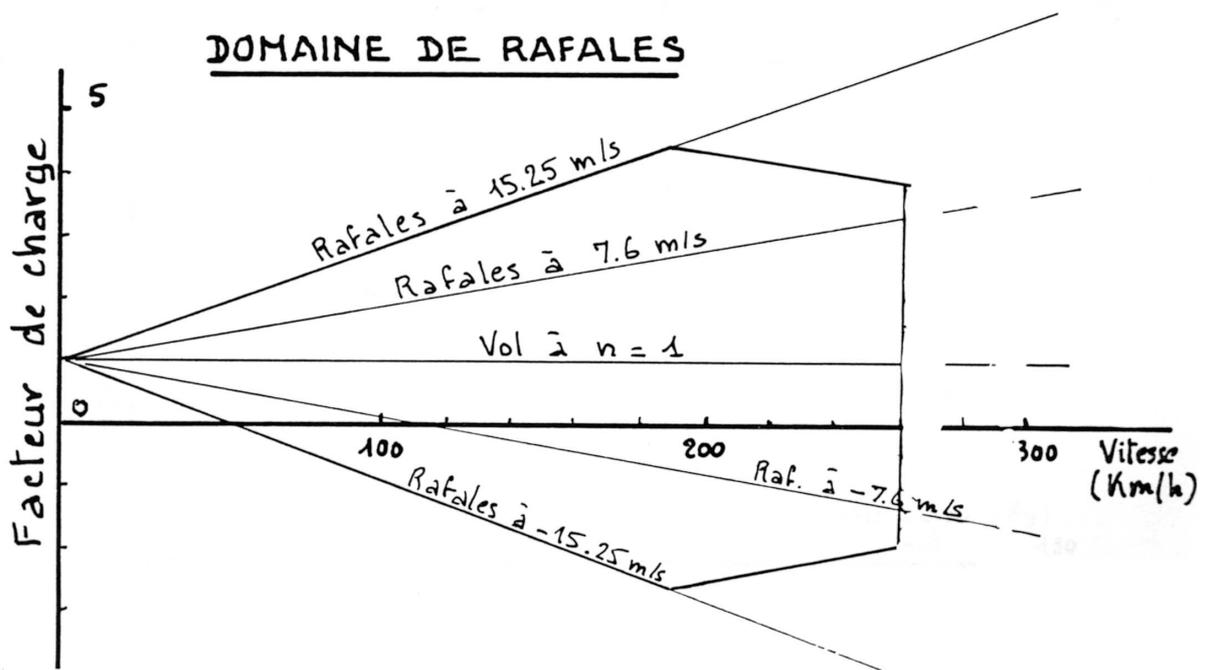
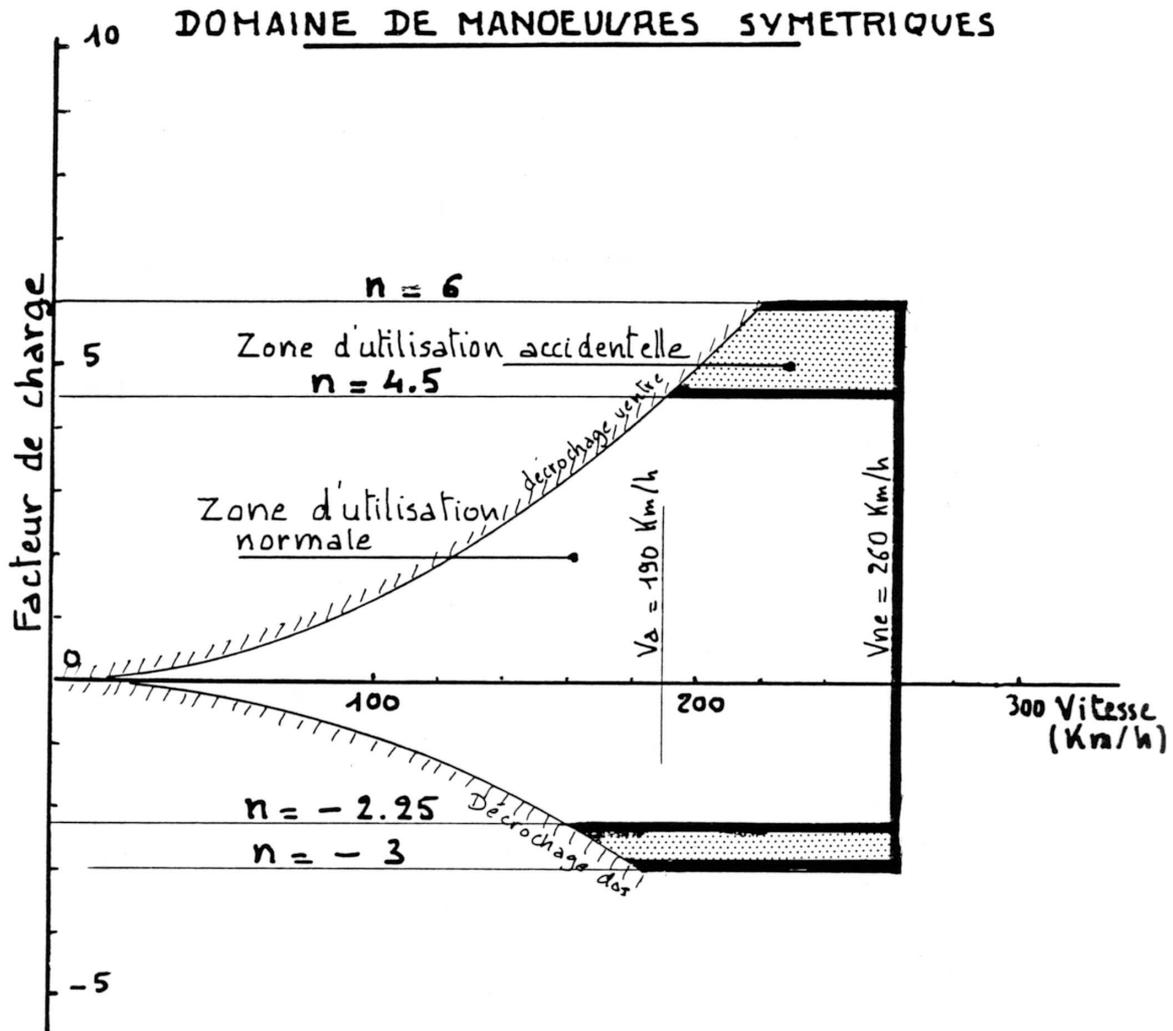
Bien huiler les parois du cylindre en cas de démontage. Serrer régulièrement les quatre écrous, ¼ de tour par ¼ de tour, en croix, jusqu'au couple de 2,3 mkg. Si le joint est neuf, revérifier le serrage après une heure de fonctionnement.

Décalaminage échappement : idem moteur en fonction du mélange. Veiller à ce que la section de passage subsiste dans le temps.



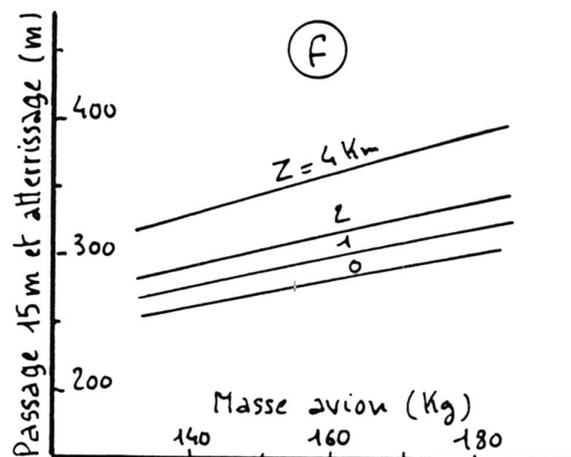
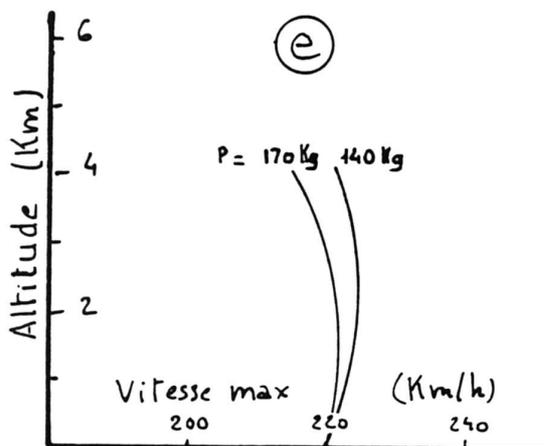
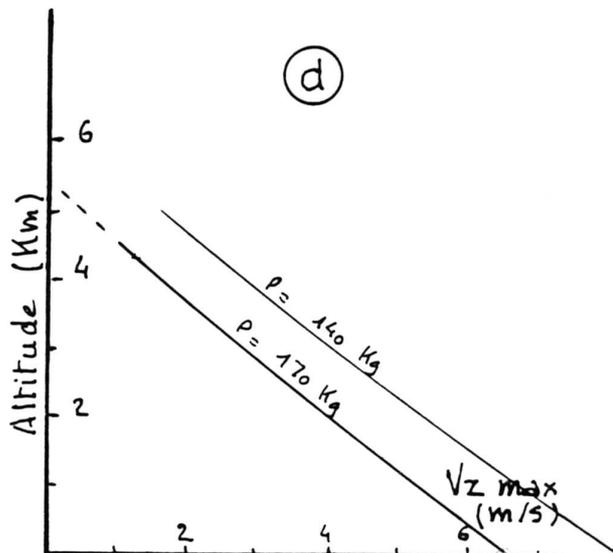
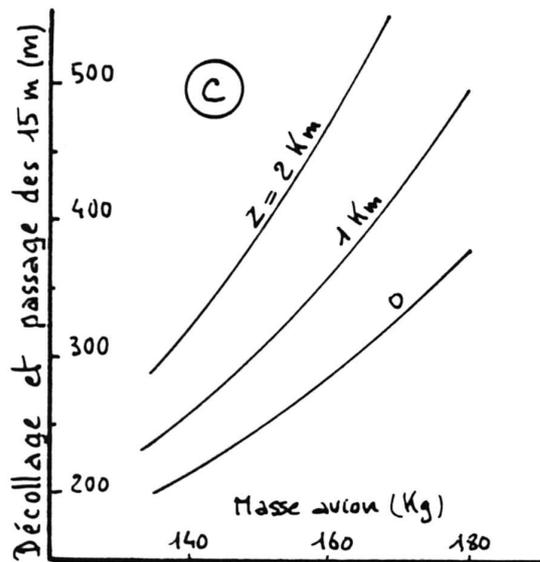
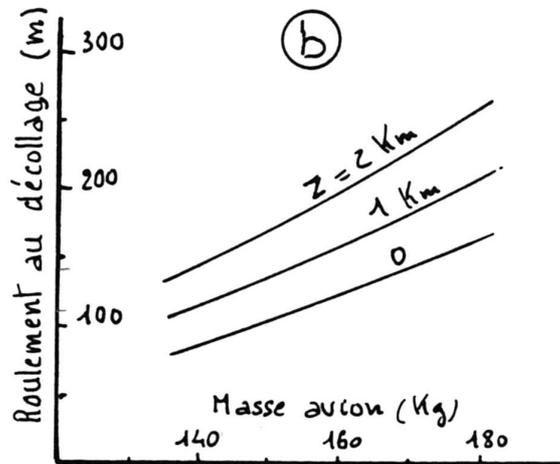
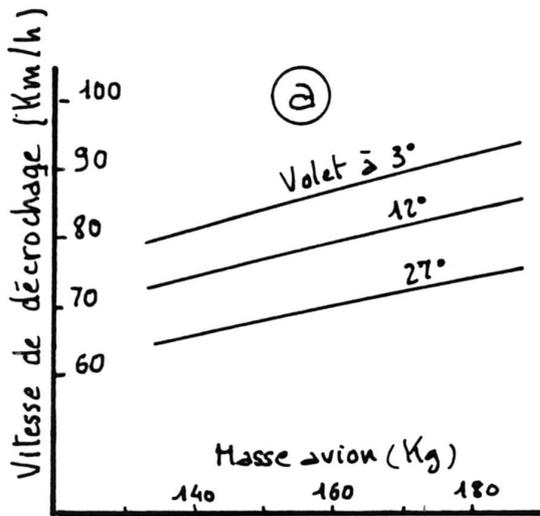
CRICRI MC 15 - DOMAINES

Planche 1



CRICRI MC 15 - PERFORMANCES

Planche 2



Plage de centrages autorisés

45% Centrages % de C

40%

35%

30%

25%

20%

15%

10%

5%

0%

Masses (kg)

150

100

50

Carburant 55 kg

Pilote 70 kg

Avion 72 kg

Moteurs
Carburant Fuselage

Pilote

Passagers 300 kg
Bagages 100 kg

Centrage limite A1 25%

Centrage limite A2 40%



Pointer la masse et le centrage de l'avion à vide équipé obtenus par pesée.

Ajouter successivement chaque masse (prive indifférent) en suivant des directions parallèles à celles indiquées en bas du graphique pour chaque poste.

Exemple:

- Avion à vide équipé H = 72 Kg d = 9%
- Pilote 70 Kg
- Carburant 15 Kg
- Bagage 5 Kg

On lit : Masse totale = 162 Kg
Centrage = 34%

CRICRI MC 15

ABAQUE DE CENTRAGE

Colomban Avril 1986

