

Exploitation

REF: N EX NO 01 02

MANUEL D'UTILISATION DU MCR ULC

N° d'exemplaire	
------------------------	--

Edition de base:

Pages	Date	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa
34	12/04/01	C. BELIN		N. BOUCHOUT	

Mise à jour:

14-15	10/10/02	N. BOUCHOUT		C. BELIN	
+10, 15	02/12/02	N. BOUCHOUT		C. BELIN	
15, 16	19/02/03	N. BOUCHOUT		C. BELIN	
41	30/06/03	C BELIN		N BOUCHOUT	
+11 ; 15 ; 17 ; 18 ; 29- 31	23/07/03	N. BOUCHOUT		C. BELIN	
19	15/01/04	N. BOUCHOUT		C. BELIN	
38	20/04/04	N. BOUCHOUT		C. BELIN	
14 ;19 ; -(39- 44)	03/09/04	N. BOUCHOUT		C. BELIN	
17	20/09/04	N. BOUCHOUT		C. BELIN	
38	11/01/05	N. MAHUET		C. BELIN	
17,18	21/02/05	R.CHAPELIER		C.BELIN	
21, 22, 36, 38, 40	16/10/07	L. LAGARDE		C. BELIN	
5,6,9,10,11, 15, 19, 20, 21, 25, 26, 29, 30, 31, 33, 34	22/04/13	B.DOUC		N.MAHUET	

Table des matières

1.	GENERALITES	5
1.1.	INTRODUCTION	5
1.2.	BASE DE CERTIFICATION	5
1.3.	DONNEES DESCRIPTIVES	6
1.4.	DEBATTEMENT DES GOUVERNES	6
1.5.	PLAN TROIS VUES	7
2.	LIMITATIONS	9
2.1.	INTRODUCTION	9
2.2.	VITESSE-AIR	9
2.3.	REPERES DES INDICATEURS DE VITESSE-AIR	9
2.4.	INSTALLATIONS MOTRICES	10
2.5.	REPERES DES INSTRUMENTS DE L'INSTALLATION MOTRICE	13
2.6.	MASSES	13
2.7.	CENTRAGE	14
2.8.	MANOEUVRES APPROUVEES	14
2.9.	FACTEURS DE CHARGE DE MANOEUVRE	14
2.10.	EQUIPAGE DE VOL	14
2.11.	TYPES DE FONCTIONNEMENT	14
2.12.	CARBURANT	15
2.13.	NOMBRE MAXIMUM DE SIEGES	15
2.14.	PRESSION DES PNEUS	15
2.15.	LIMITATION MASSE DU TABLEAU DE BORD.	15
2.16.	VOL SOLO.	15
2.17.	VOLETS : UTILISATION DU CRAN DE PRECAUTION	15
3.	PROCEDURES D'URGENCES	17
3.1.	INTRODUCTION	17
3.2.	PANNE MOTEUR (GIVRAGE DU CARBURANT)	17
3.3.	DEMARRAGE EN L'AIR	18
3.4.	FUMEE ET FEU	18
3.5.	VOL PLANE	19
3.6.	ATTERRISSAGE D'URGENCE	19
3.7.	RECUPERATION D'UNE VRILLE NON INTENTIONNELLE	20
3.8.	AUTRES URGENCES	20

4.	PROCEDURES NORMALES	22
4.1.	INTRODUCTION	22
4.2.	HAUBANAGE ET DES HAUBANAGE	22
4.3.	INSPECTION JOURNALIERE	22
4.4.	INSPECTION AVANT VOL	24
4.5.	PROCEDURES NORMALES ET LISTE DE CONTROLE	24
5.	PERFORMANCES	28
5.1.	INTRODUCTION	28
5.2.	DONNEES APPROUVEES	28
6.	MASSE ET EQUILIBRAGE	30
6.1.	INTRODUCTION	30
6.2.	ENREGISTREMENT DE MASSE ET EQUILIBRAGE ET GAMME DE CHARGE UTILE PERMISE	30
7.	MISE EN OEUVRE, SERVICE ET ENTRETIEN DE L'AVION	32
7.1.	INTRODUCTION	32
7.2.	PERIODES D'INSPECTION DE L'AVION	32
7.3.	MODIFICATIONS OU REPARATIONS DE L'AVION	32
7.4.	PARCAGE	33
7.5.	NETTOYAGE ET SOINS	33
7.6.	DEMONTAGE – REMONTAGE	33
8.	SUPPLEMENTS	34
8.1.	INTRODUCTION	34
8.2.	LISTE DES EQUIPEMENTS MINIMAUX	34
8.3.	LISTE DES SUPPLEMENTS INSERES	34
8.4.	SUPPLEMENTS INSERES	34

Page laissée intentionnellement blanche

1. GENERALITES

1.1. INTRODUCTION

Ce manuel d'utilisation de l'avion a été préparé pour fournir aux pilotes et aux instructeurs des informations pour l'utilisation sans danger et efficace de cet avion très léger.

Ce manuel comprend les textes qui doivent être fournis impérativement au pilote du *MCR ULC*. Il contient également des données supplémentaires fournies par le constructeur avion.

Un emplacement sur le plancher du coffre à bagage doit être réservé pour ranger ce manuel.

1.2. BASE DE CERTIFICATION

Ce type d'aéronef a été approuvé par le ministère chargé de l'aviation civile conformément à la réglementation en vigueur sur les aéronefs Ultra Légers Motorisés.

Catégorie de Navigabilité : ULM MULTIAXE.

1.3. DONNEES DESCRIPTIVES

Aile cantilever basse

Structure et revêtement voilure carbone et gouverne en alliage léger.

Envergure	8.66	m
Surface alaire	8.31	m ²
Allongement	9.02	
Largeur cabine	1.12	m
Réservoir de carburant	80	l
Longueur hors tout	5.53	m
Hauteur au sol	1.53	m

1.4. DEBATTEMENT DES GOUVERNES

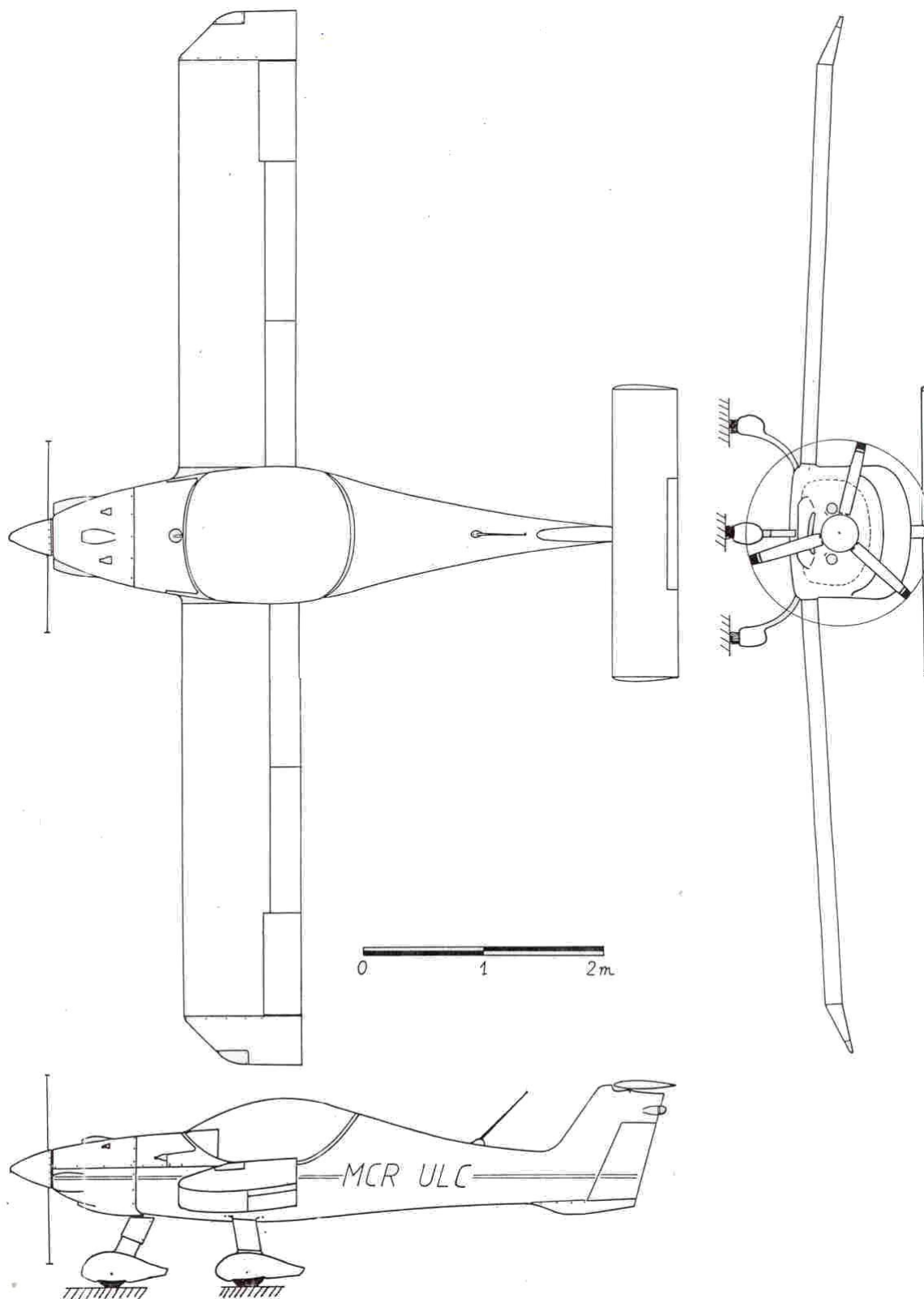
Ailerons - 20° (^{±1}) bord de fuite vers le haut
 +10° (^{±1}) bord de fuite vers le bas

Volets 0-45° (⁺⁰⁻¹)

Direction 20° (⁻⁰⁺⁵) dans les deux sens (gauche et droite)

| Profondeur -13° (⁺⁰⁻²) bord de fuite vers le haut
 +3.5° (⁻⁰⁺¹) bord de fuite vers le bas

1.5. PLAN TROIS VUES



Page laissée intentionnellement blanche

2. LIMITATIONS

2.1. INTRODUCTION

Cette section inclut les limitations de fonctionnement, les repères d'instruments et les plaquettes indicatrices de base nécessaires pour l'utilisation sans danger de l'avion, de son moteur, de ses systèmes standards et de ses équipements standards.

2.2. VITESSE-AIR

Les limitations de la vitesse-air et leur signification opérationnelle sont indiquées ci-dessous.

	Vitesse	(IAS)	Remarques
VNE	Vitesse à ne jamais dépasser	270 km/h 146 kts	Ne dépasser cette vitesse dans aucune utilisation,
VNO	Vitesse maximale de croisière structural	210 km/h 113 kts	Ne pas dépasser cette vitesse, sauf en air calme et avec précaution,
VA	Vitesse de manœuvre	172 km/h 93 kts	Ne pas effectuer de mouvements complets ou brusques des commandes au-dessus de cette vitesse, parce que, dans certaines conditions, l'aéronef peut être soumis à des efforts exagérés par un mouvement complet des commandes,
VFE ₁	Vitesse maximale avec volet déployés à 45°	123 km/h 67 kts	Ne pas dépasser ces vitesses avec les volets sortis à plus de 30°
VFE ₂	Vitesse maximale avec volet déployés à 17° et 30°	140 km/h 76 kts	Ne pas dépasser ces vitesses avec les volets sortis jusqu'à 30°

2.3. REPERES DES INDICATEURS DE VITESSE-AIR

Les repères de l'indicateur de vitesse-air et la signification de leur code de couleurs sont indiqués ci-dessous.

Repère	Valeur ou gammes (IAS)	Signification
Arc blanc	(63 / 140 km/h) (34 / 76 kts)	Gamme de fonctionnement avec volet positif,
Arc vert	(86 / 210 km/h) (46 / 113 kts)	Gamme de fonctionnement normal,
Arc jaune	(210 / 270 km/h) (113 / 146 kts)	Les manœuvres doivent être effectuées avec précaution et seulement en air calme,
Ligne rouge	(270 km/h) (146 kts)	Vitesse maximale pour tous les fonctionnements,

2.4. INSTALLATIONS MOTRICES

Moteurs	Rotax 912 UL/A/F	Rotax 912 ULS/S
Max Power :	- <u>Take off</u> : 80HP (59,7kw)/5800 RPM (< 5 mins) - <u>Continuous</u> : 77,8 HP (58 kw)/5500 RPM	- <u>Take off</u> : 98,6HP (73,5kw)/5800 RPM (< 5 mins) - <u>Continuous</u> : 92,5 HP (69 kw)/5500 RPM
Rapport de réduction :	2.27 / 1	2.43 / 1
T° Max. Culasse :	150°	135°
T° Huile	50° ~ 140°	50° ~ 130°
Pression Huile :	0.8 ~ 7 bar	0.8 ~ 7 bar
Pression Carburant :	0.15 ~ 0.40 bar	0.15 ~ 0.40 bar

Seules les configurations suivantes sont autorisées

Hélices		Rotax 912 UL/A/F	Rotax 912 ULS/S
MT Propeller :	MTV-7-A/152-106 3 pales Ø 1520mm Pas variable	X	
	MTV-7-A/156-122 3 pales Ø 1560mm Pas variable		X
	MTV-6-A/152-106 3 pales Ø 1520mm Pas variable	X	
	MTV-6-A/156-122 3 pales Ø 1560mm Pas variable		X
	MTV-21-A/156-122 2 pales Ø 1560mm Pas variable	X	X
	MTV-21-A/170-125 2 pales Ø 1700mm Pas variable		X
	MT-156-R-220-2A 2 pales Ø 1560mm Pas fixe		X

Hélices		Rotax 912 UL/A/F	Rotax 912 ULS/S
MT Propeller	MT-156-R-220-2M 2 pales Ø 1560mm Pas fixe		X
EVRA	156-178-106 2 pales Ø 1560mm Pas fixe	X	
AUPA DYN'AERO	MKIHE10 3 pales Ø 1560mm Pas réglable au sol		X
	MKIHE11 2 pales Ø 1560mm Pas réglable au sol	X	X
	MKIHE12 2 pales Ø 1560mm Pas variable	X	X
	MKIHE13 3 pales Ø 1560mm Pas variable		X
Arplast	ECOprop DL158/3 3 pales Ø 1580mm Pas fixe		X
	PV50 DL158/3 3 pales Ø 1580mm Pas variable		X

Page laissée intentionnellement blanche

REPERES DES INSTRUMENTS DE L'INSTALLATION MOTRICE**2.4.1. Moteur Rotax 912 UL**

Instrument	Unités	Ligne rouge Limite Minimale	Arc orange Gamme d'Attention	Arc vert Fonctionnement Normal	Arc jaune Gamme d'Attention	Ligne rouge Limite Maximale
Tachymètre	Tr/Min	1400	1400 à 3500	3500 à 5500	5500 à 5800	5800
Température d'huile	°C	50	50 à 90	90 à 110	110 à 140	140
	°F	122	122 à 194	194 à 230	230 à 284	284
Température culasse	°C	60	60 à 80	80 à 110	110 à 150	150
	°F	140	140 à 176	176 à 230	230 à 302	302
Pression de Carburant	Bar	0.15		0.15 à 0.40		0.40
	PSI	2.2		2.2 à 5.8		5.8
Pression d'huile	Bar	0.8	0.8 à 2	2 à 5	5 à 7	7
Quantité de carburant	Litre	1				80

Note importante :

Ne jamais couper le contact général avant d'éteindre le moteur.

2.4.2. Moteur Rotax 912 ULS

Instrument	Unités	Ligne rouge Limite Minimale	Arc orange Gamme d'Attention	Arc vert Fonctionnement Normal	Arc orange Gamme d'Attention	Ligne rouge Limite Maximale
Tachymètre	Tr/Min	1400	1400 à 3500	3500 à 5500	5500 à 5800	5800
Température d'huile	°C	50	50 à 90	90 à 110	110 à 130	130
	°F	122	122 à 194	194 à 230	230 à 266	266
Température culasse	°C	60	60 à 80	80 à 110	110 à 135	135
	°F	140	140 à 176	176 à 230	230 à 275	275
Pression de carburant	Bar	0.15		0.15 à 0.40		0.40
	PSI	2.2		2.2 à 5.8		5.8
Pression d'huile	Bar	0.8	0.8 à 2	2 à 5	5 à 7	7
Quantité de carburant	Litre	1				80

Note importante :

Ne jamais couper le contact général avant d'éteindre le moteur.

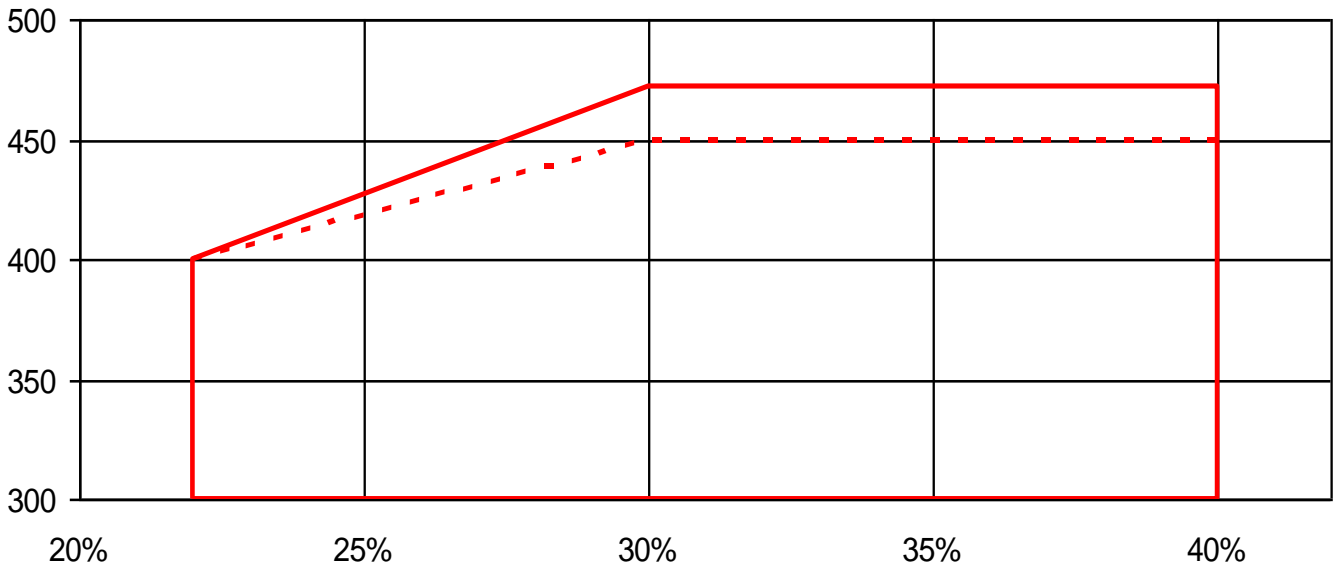
2.5. MASSES

	Sans parachute	Avec parachute
Masse maximale de décollage	450 kg	472,5 kg
Masse maximale à l'atterrissage	450 kg	472,5 kg

2.6. CENTRAGE

Gamme de centrage
Donnée de référence

22 / 40% cma
cma



%CMA

--- Sans parachute de secours avion

cma = 960 mm ; référence de centrage 13.5 mm devant bord d'attaque aile gauche.

2.7. MANOEUVRES APPROUVEES

AUCUNE MANOEUVRE ACROBATIQUE N'EST AUTORISEE.
VRILLES INTERDITES.

2.8. FACTEURS DE CHARGE DE MANOEUVRE

+ 4 / - 2 g

2.9. EQUIPAGE DE VOL

L'équipage minimal est composé d'un pilote.
Deux places maximum.

2.10. TYPES DE FONCTIONNEMENT

VFR de jour hors conditions givrantes.

2.11. CARBURANT

Carburant total: 80 l
 Carburant utilisable: 79 l
 Carburant inutilisable: 1 l

2.12. NOMBRE MAXIMUM DE SIEGES

Deux

2.13. PRESSIION DES PNEUS

	Ø	Pression
Train Av. :	260 mm (3.00-4)	2.5 bar
Train Principal :	280 mm (11 X 4.00-5)	2.5 bar

2.14. LIMITATION MASSE DU TABLEAU DE BORD.

La masse maxi du tableau de bord tout équipé et câblé est portée à 15 kg.

2.15. VOL SOLO.

Pour tout vol en solo, il est impératif de boucler le harnais autour du siège non utilisé.

2.16. VOLETS : UTILISATION DU CRAN DE PRECAUTION

L'utilisation du troisième cran de volet (45° - cran de « précaution ») est seulement autorisé en finale, pour les atterrissages courts (ou atterrissages en campagne) et uniquement lorsqu'aucune remise des gaz n'est prévue

Lorsque les volets sont totalement sortis (45°) :

- ❖ En cas de remise des gaz : le pilote veillera à manipuler les gaz avec lenteur,
- ❖ Le dérapage et la glissade sont strictement interdits. En finale, l'avion doit être maintenu en ligne droite et sans attaque oblique.

Page laissée intentionnellement blanche

3. PROCEDURES D'URGENCES

3.1. INTRODUCTION

Cette section fournit une liste de contrôle et des procédures détaillées pour maîtriser les urgences qui peuvent se produire. Les urgences dues au mauvais fonctionnement des avions ou des moteurs sont extrêmement rares, si des inspections convenables avant le vol et un bon entretien sont pratiqués.

Cependant, si une urgence se produit, les directives de bases décrites dans cette section devraient être prises en considération et appliquées si nécessaire pour résoudre le problème.

3.2. PANNE MOTEUR

3.2.1. Panne moteur au décollage (roulage)

S'il reste suffisamment de piste :

- Réduire à fond les gaz. Freiner.

S'il ne reste pas suffisamment de piste :

- Réduire à fond les gaz
- Freiner énergiquement
- Robinet essence..... **fermé**
- Contacts magnétos **coupés**
- Batterie **coupée**

3.2.2. Panne moteur immédiatement après décollage

- Vitesse **130 km/h**
- Robinet essence..... **fermé**
- Contacts magnétos **coupés**
- Volets **à la demande**
- Batterie **coupée**

Ne jamais tenter de faire demi-tour vers la piste.

3.3. DEMARRAGE EN L'AIR

3.3.1. Remise en route au démarreur

Si l'altitude est suffisante pour tenter une remise en route:

- Vitesse..... **130 km/h**
- Robinet essence..... **ouvert**
- Pompe électrique **marche**
- Manette des gaz..... **1/2**
- Contacts magnétos **"BOTH"**
- Démarreur **actionné**

Si le moteur ne démarre pas, préparer un atterrissage en campagne.

3.3.2. Remise en route en piqué

Si l'altitude est suffisante pour tenter une remise en route (perte d'altitude mini 1500 pieds) :

Mettre l'avion en piqué tel que

- Robinet essence..... **ouvert**
- Pompe électrique **marche**
- Manette des gaz..... **1/2**
- Contacts magnétos **"BOTH"**
- Vitesse..... **>250 km/h**

Si le moteur ne démarre pas, préparer un atterrissage en campagne.

3.4. FUMEE ET FEU

3.4.1. Feu au démarrage

Laisser tourner le moteur ou continuer au démarreur

- Manette des gaz..... **plein gaz**
- Pompe électrique **coupée**
- Robinet essence..... **fermé**

Si le feu persiste :

- Contacts magnétos **coupés**
- Batterie **coupée**

EVACUER L'AVION

3.4.2. Feu moteur en vol

- Robinet essence..... **fermé**
- Manette des gaz..... **plein gaz jusqu'à arrêt moteur**
- Pompe électrique **coupée**
- Chauffage cabine et ventilation **coupés**
- Vitesse..... **110 km/h**

Préparer un atterrissage moteur en panne.

3.4.3. Feu dans la cabine

Eteindre le foyer.

Pour éliminer les fumées, ouvrir à fond la ventilation.

En cas de feu d'origine électrique (odeur caractéristique d'isolants brûlés) :

- Réduire la ventilation
- Batterie **coupée**

SE POSER RAPIDEMENT

3.5. VOL PLANE

- Vitesse air recommandée **130 km/h**
- Volets..... **0°**
- Finesse **16**

3.6. ATTERRISSAGE D'URGENCE

3.6.1. Atterrissage de précaution en campagne moteur arrêté

Choisir un terrain approprié

- Vitesse de finesse maximale **130 km/h**
- Ceintures et harnais **serrés**
- Pompe électrique **arrêt**
- Manette des gaz..... **réduit**
- Contacts magnétos **coupés**
- Robinet essence..... **fermé**
- Batterie **coupée**
- Volets :
 - En approche **au neutre**
 - Piste / champ assuré..... **volets à la demande**
 - En courte finale **Vi = 85km/h (3^{ème} cran)**
- En finale, déverrouiller la verrière

3.6.2. Atterrissage de précaution en campagne moteur en marche

- Procéder comme un atterrissage normal
 - V finesse max..... **130 km/h**
 - En finale, déverrouiller la verrière
 - En finale V.....**85 km/h (3^{ème} cran)**
- Avant de toucher le sol :
- Contacts magnétos **coupés**
 - Robinet essence..... **fermé**
 - Batterie **coupée**

3.7. RECUPERATION D'UNE VRILLE NON INTENTIONNELLE

- Gaz.....**réduire**
- Volets**rentrés**
- Direction **à fond contre**
- Profondeur.....**au neutre**
- Gauchissement**au neutre**

3.8. AUTRES URGENCES

3.8.1. Vibrations et irrégularités de fonctionnement du moteur : **causes possibles**

- Impuretés dans l'essence.....**mettre la pompe électrique**
- Allumage : contacts magnétos sur **"L", puis sur "R", puis retour sur "BOTH"**

Sélectionner la position procurant le meilleur fonctionnement du moteur et rejoindre le terrain le plus proche.

3.8.2. Panne d'alimentation d'huile

Si la pression baisse, surveiller la température d'huile

Si celle-ci s'élève anormalement (trait rouge), ne pas toucher à la manette des gaz, rejoindre l'aérodrome le plus proche, se préparer à un atterrissage en campagne.

3.8.3. Givrage

Eviter les zones de givrage en rebroussant chemin, changer d'altitude.

Mettre le chauffage à fond.

3.8.4. Panne de génération électrique

Si vous constatez que :

- Voyant charge **allumé**
- Indication de charge (voltmètre) **en baisse**

Alors :

Couper tous les équipements électriques non indispensables et rejoindre l'aérodrome le plus proche.

4. PROCEDURES NORMALES

4.1. INTRODUCTION

Cette section fournit une liste de contrôles et des procédures détaillées pour la conduite d'une utilisation normale. Des procédures normales associées aux systèmes optionnels peuvent être trouvées dans la section "Suppléments".

4.2. HAUBANAGE ET DES HAUBANAGE

Sans objet.

4.3. INSPECTION JOURNALIERE

1 CABINE

- Sièges réglés, verrouillés
- Attache harnais de sécurité..... vérifiées
- Elastiques (côté gauche et côté droit)..... en place
- Courroie commande de volets en place, tendue
- Axes principaux de voilure en place, goupillés
- Axes de ferrures avant..... en place, serrés
- Axes de ferrures arrière en place, serrés
- Système de commande d'ailerons en place, verrouillées
- Système de commande de volets en place, verrouillées
- Tube pitot raccordé
- Commandes libérées
- Contacts magnétos coupés
- Interrupteur batterie..... marche
- Quantité d'essence vérifiée
- Réservoir niveau vérifié
- Bouchon de réservoir en place, verrouillé
- Interrupteur batterie..... coupé
- Documents de bord..... présence vérifiée
- Chargement : centrage, et position des bagages vérifiés
- Propreté verrière vérifiée

2 FUSELAGE, COTE GAUCHE

- Prise statique gauche..... propre, non obstruée
 - Fixation antenne..... vérifiée
- Faire attention de ne pas se blesser avec les antennes

3 EMPENNAGE

- Etat de surface vérifié
- Direction articulations et fixation des câbles vérifiées / absence de jeu
- Profondeur articulations et fixation des bielles vérifiées / absence de jeu
- Axe de commande en place, serré
- Commande de tab-antitab en place

4 FUSELAGE, COTE DROIT

- Prise statique droite propre, non obstruée
 - Fixation antenne..... vérifiée
- Faire attention de ne pas se blesser avec les antennes

5 AILE DROITE

- Etat et articulation volet, aileron vérifié
- Etanchéité du raccord voilure - fuselage..... vérifié
- Etanchéité du raccord carène de roue - pantalon de train principal..... vérifié
- Etat saumon et (le cas échéant) feu de navigation..... vérifié
- Train principal droit..... frein et gonflage du pneu vérifiés

6 AUTOUR DU CAPOT MOTEUR

- Fixation du capot-moteur vérifiée
- Prises d'air propres, non obstruées
- Cône d'hélice visserie vérifiée et absence de jeu
- Hélice..... propre, en bon état
- Niveau d'huile vérifié*
- Purges : Vérification d'absence d'eau et d'impuretés actionnées
- Tuyau d'échappement..... fixations vérifiées
- Mise à l'air libre du réservoir carburant (sous fuselage) propre et débouchée

* Pour une bonne lecture du niveau d'huile, il est important de sortir et d'essuyer la jauge avant de la replonger pour effectuer la mesure.

7 AILE GAUCHE

- Train principal gauche..... fixation, frein et gonflage du pneu vérifiés
- Pitot propre, non obstrué
- Etat saumon et (le cas échéant) feu de navigation..... vérifié
- Etat et articulation aileron, volet vérifié
- Etanchéité du raccord voilure - fuselage..... vérifié
- Etanchéité du raccord carène de roue - pantalon de train principal..... vérifié

4.4. INSPECTION AVANT VOL

Répéter l'inspection journalière

4.5. PROCEDURES NORMALES ET LISTE DE CONTROLE

4.5.1. VERIFICATION A L'INTERIEUR CABINE AVANT MISE EN ROUTE

- Frein de parc bloqué
- Volets rentrés
- Sièges réglés
- Palonniers réglés
- Harnais de sécurité serrés
- Commandes de vol..... libres
- Trim débattement vérifié / position décollage
- Verrière fermée non verrouillée

4.5.2. MISE EN ROUTE A FROID (ROTAX)

- Batterie..... marche
- Robinet essence **fonctionnement vérifié / ouvert**
- Quantité essence notée
- Pompe électrique marche
- Hélice plein petit pas
- Manette des gaz **plein ralenti**
- Starter tiré
- Champs hélice..... libre
- Contacts magnétos BOTH
- Démarreur actionné à la demande

Dès que le moteur tourne :

- Pompe à essence de secours arrêt
- Starter repoussé
- Régime..... 1 600 tr/mn
- Pression d'huile **dans secteur jaune en 10 sec**
- Charge vérifiée
- Verrière verrouillée / vérifiée

4.5.3. MISE EN ROUTE A CHAUD

- Batterie..... marche
- Robinet essence **ouvert**
- Pompe à essence de secours marche
- Quantité essence notée
- Hélice plein petit pas
- Manette des gaz **réduit**
- Contacts magnétos BOTH
- Champs hélice libre
- Démarreur actionné

Puis procéder idem mise en route à froid

4.5.4. ROULAGE / MISE EN TEMPERATURE

- Frein de parc **débloqué**
- Freins **essayés**
- Régimes **2000 RPM (environ 2 mins)**
..... **puis 2500 RPM jusqu'à ce que les T° atteignent les minima**

4.5.5. POINT FIXE

- Frein de parc **bloqué**
 - Pression température huile et CHT **supérieur au mini**
 - Afficher **4000 RPM**
 - Contacts magnétos..... **"L", BOTH, "R", BOTH**
..... **chute maxi 300tr/mn, écart maxi 100tr/mn, vérifiés**
 - Hélice pas variable (si montée) **vérification régulation**
- Note : Effectuer les régulations avec douceur sans descendre en dessous de 3500 RPM**
- Ralenti **< 1 600 tr/mn**

4.5.6. AVANT DECOLLAGE

- Contacts magnétos..... **BOTH**
- Commandes **libres**
- Cabine (verrière, harnais)..... **vérifiés**
- Pression / température huile..... **supérieurs aux minis**
- Charge **vérifiée**
- Trim.... **réglé**
- Altimètre **vérifié**
- Robinet essence..... **ouvert**
- Quantité essence **vérifiée**
- Pompe électrique..... **marche**
- Panneau d'alarme **éteint**
- Volets **sortis à fond puis position décollage**
- Compas **vérifié**
- Hélice à pas variable (si montée) **plein petit pas**

4.5.7. DECOLLAGE

- Régime mini plein gaz :
Hélice à pas variable :..... **> 5 500 RPM vérifié**
Hélice à pas fixe **4600 à 4900 RPM selon modèle / réglage**
- Vitesse de décollage **100 km/h**
- Vitesse de montée initiale..... **Vx : 120 km/h**
- Après franchissement des obstacles..... **Vy : 140 km/h**
- Pompe électrique à 300 ft/sol **coupée**
- Instruments moteur **vérifiés**
- Panneau d'alarme **éteint**
- Volets **Rentrés**
- Si hélice à pas variable : **PA < 27**
..... **Régime < 5500 RPM**

4.5.8. MONTEE

Puissance maxi continue, afficher la vitesse de 165 km/h jusqu'à 4000 ft

4.5.9. CROISIERE

Se reporter à la section 5 pour les régimes et les performances.

4.5.10. DESCENTE

- Robinet essence..... **ouvert**
- Régime mini..... **1 400 tr/mn**

4.5.11. APPROCHE

- Cabine (harnais)..... **serrés**
- Pompe électrique..... **marche**
- Volets en-dessous de 140 km/h **1^{er} cran**
- Panneau d'alarme **vérifié**
- Altimètre **réglé**
- Freins **desserrés**
- Hélice à pas variable (si montée) **plein petit pas**

4.5.12. FINALE

- Volets/Vitesse..... **2^{ème} cran / 90km/h**
- utilisation du 3^{ème} cran de volets :
 **voir § 2.16**
 **85 km/h**

Nota : par vent de travers fort et/ou turbulent, il est recommandé de garder le 1^{er} cran de volets et de majorer la vitesse. Voir §5.2.7.

4.5.13. REMISE DES GAZ

- Vitesse **≥ 100 km/h**
- Volets **1^{er} cran**
- Vitesse de montée..... **120 km/h**

4.5.14. APRES ATERRISSAGE

- Volets **rentrés**
- Pompe électrique..... **coupée**

4.5.15. ARRET MOTEUR

- Frein de parc **serré**
- Radio NAV **coupé**
- Laisser tourner 45 secondes au ralenti **vérifié**
- Anticollision **arrêt**
- Contacts magnétos..... **coupés**
- Batterie **arrêt**

Page laissée intentionnellement blanche

5. PERFORMANCES

5.1. INTRODUCTION

Cette section fournit des données approuvées par l'étalonnage de la vitesse-air, les vitesses des décrochages et les performances de décollage et des informations supplémentaires non approuvées.

5.2. DONNEES APPROUVEES

5.2.1. Etalonnage du système indicateur de vitesse-air

$$V = V_i +2/-3 \text{ km/h}$$

5.2.2. Vitesse de décrochage (km/h)

$$m = 450 \text{ kg}$$

	Volets	0 °	17 °	30 °	45 °
Inclinaison					
0 °		87	73	67	64
30 °		93	78	72	69
60 °		123	103	95	90

$$m = 400 \text{ kg}$$

	Volets	0 °	17 °	30 °	45 °
Inclinaison					
0 °		82	68	64	60
30 °		88	73	68	65
60 °		116	97	90	85

5.2.3. Performances de décollage

5.2.3.1. Taux de montée

A masse maxi = 450 kg = 1000 ft/mn = 5 m/s (Avec une hélice à pas fixe Evra et le Rotax 912 : 80 CV).

5.2.3.2. Moteur Rotax 912 ULS-FR et hélice à pas variable

Roulement = 100 m

Passage des 15 m = 215 m

5.2.3.3. Moteur Rotax 912 et hélice EVRA pas fixe

Roulement = 170 m

Passage des 15 m = 290 m

5.2.4. Distance d'atterrissage

270 m

5.2.5. Mesure de décollage

Les distances de décollage sont à majorer de:

20% sur une piste en herbe.

40% sur une piste détremée (décollage uniquement)

Elles sont à minorer de:

10% par tranche de 10 kts de vent de face.

Elles peuvent être extrapolées pour des masses intermédiaires en ajoutant ou en retranchant 2.5% par écart de 10 kg.

5.2.6. Effet sur les performances et les caractéristiques de vol causées par la pluie ou l'accumulation d'insectes

Diminue les performances indiquées de 4%

5.2.7. Performances en vent de travers démontrées

20 kts

6. MASSE ET EQUILIBRAGE

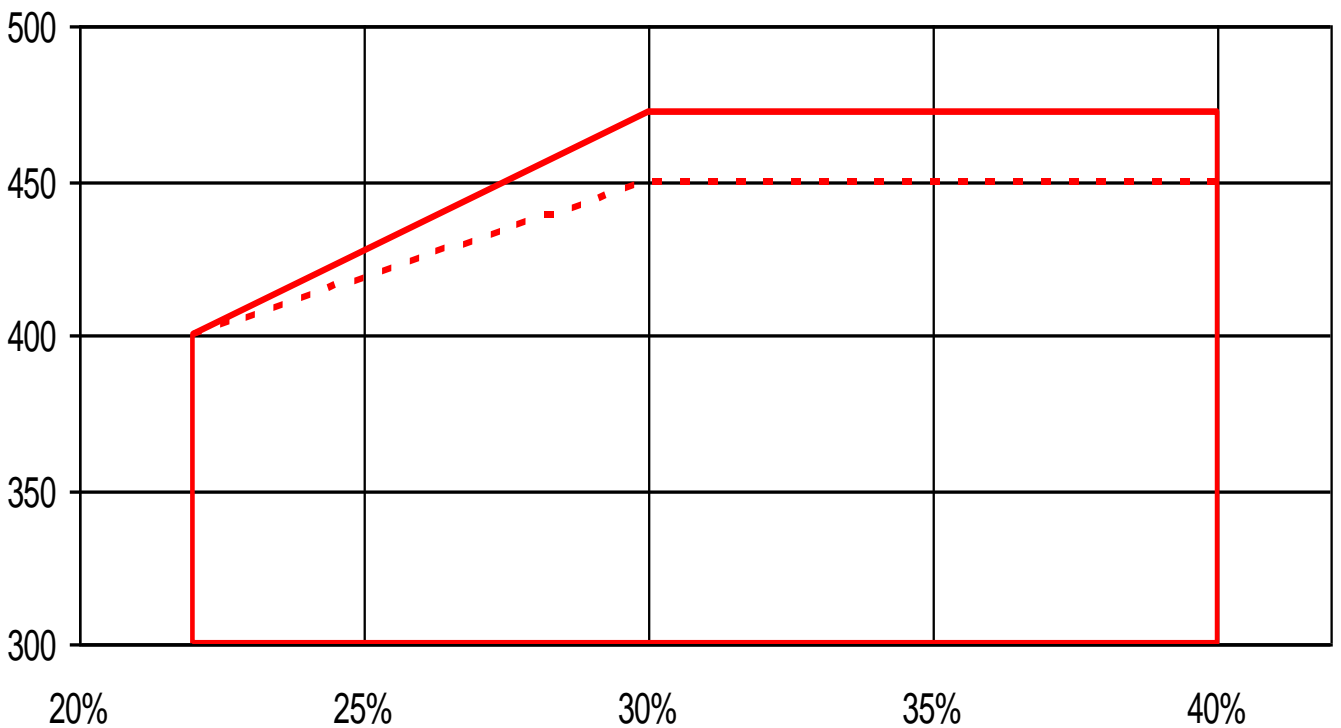
6.1. INTRODUCTION

Cette section contient les cas de charge utile dans lesquels l'avion peut être utilisé sans danger.

Des procédures pour le pesage de l'aéronef et la méthode de calcul pour établir la gamme de charges utiles permises et une liste détaillée de tous les équipements disponibles pour cet aéronef et les équipements installés pendant le pesage de l'aéronef sont contenus dans la notice MEXNOPP.

6.2. ENREGISTREMENT DE MASSE ET EQUILIBRAGE ET GAMME DE CHARGE UTILE PERMISE

6.2.1. Diagramme



%CMA

--- Sans parachute de secours avion

cma = 960 mm ; référence de centrage 13.5 mm devant bord d'attaque aile gauche.

6.2.2. Détermination du centrage

	Masse	Bras de levier			Moment
	kg	x	m	=	m.Kg
Masse a vide		x		=	
Pilote		x	0.700	=	
Copilote		x	0.700	=	
Bagage		x	1.150	=	
Essence avant		x	0.020	=	

Masse totale	
---------------------	--

Somme des moments	
--------------------------	--

Note :

Le tableau ci-dessus présente des bras de levier moyens aux MCR. Il doit être complété par la masse à vide et le bras de levier de l'avion se rapportant à ce manuel de vol. Mettre à jour si possible les bras de levier réels des masses mobiles déterminés par pesée (voir procédure MEXNOPP).

Méthode de calcul

- Reporter les masses mobiles dans le tableau ci-dessus (cases ombrées).
- Calculer la masse totale.
- Multiplier les masses par leur bras de levier correspondant et reporter le résultat dans la colonne "moment".
- Calculer la somme des moments.
- Diviser la somme des moments par la masse totale. Le résultat donne la position en mètre du bras de levier de l'avion chargé à la masse totale M.
- Diviser par 0.96 et multiplier par 100 pour avoir le résultat en % CMA

Vérifier que le bras de levier ainsi calculé se trouve pour la masse totale M à l'intérieur du domaine de centrage défini par le graphique de la page précédente.

7. MISE EN OEUVRE, SERVICE ET ENTRETIEN DE L'AVION

7.1. INTRODUCTION

Cette section contient les procédures recommandées par l'usine pour la manutention au sol et l'entretien courant convenable de l'avion. Elle identifie également certaines exigences d'inspection et d'entretien qui doivent être suivies, si l'avion doit conserver les performances et la fiabilité de l'avion neuf. Il est sage de suivre un planning de lubrification et d'entretien préventif basé sur les conditions climatiques et les conditions de vol rencontrées.

Il est important de suivre un cycle d'entretien rigoureux conformément aux prescriptions du constructeur.

Le constructeur doit être contacté par avis sur toutes modifications apportées sur l'avion changeant la définition initiale du kit.

7.2. PERIODES D'INSPECTION DE L'AVION

Voir le manuel de maintenance dernière version (MEXNO03)

SE CONFORMER AU MANUEL D'ENTRETIEN M EX NO 03 DERNIERE REVISION EN VIGUEUR

7.3. MODIFICATIONS OU REPARATIONS DE L'AVION

Il est essentiel que l'autorité responsable de la navigabilité et le constructeur soit contactée avant toute modification de l'avion pour s'assurer que la navigabilité de l'avion n'est pas remise en cause.

7.4. PARCAGE

Frein de parc serré,
Verrière verrouillée,
Bâche de protection verrière conseillée,
Roues du train principal calées.

7.4.1. Conditions de parcage.

Ne parquer l'avion à l'extérieur qu'occasionnellement (particulièrement en condition d'air salin).

Afin de préserver les instruments de bord lors de ces parcages en extérieur, protéger la cabine avec une housse verrière, surtout en cas de soleil. Penser aussi à boucher les prises statique et dynamique.

Après parcage à l'extérieur, inspecter entièrement l'avion à la recherche de toute trace de corrosion, et laver l'extérieur à l'eau douce en protégeant les prises statique et dynamique.

7.4.2. Amarrage

Fixation sur les jambes de train directement au sol

Ou ancrage voilure au sol avec embase M6 si installé.

NE PAS UTILISER LES POTENCES DE VOILETS OU D'AILERONS QUI NE SONT PAS DIMENSIONNEES POUR CELA.

7.5. NETTOYAGE ET SOINS

Nettoyer régulièrement l'ensemble des surfaces extérieures et intérieures de l'avion.

Les produits de nettoyage doivent être adaptés aux surfaces nettoyées. Vérifier avant chaque nettoyage en particulier pour la verrière.

7.6. DEMONTAGE – REMONTAGE

On peut être amené à démonter les ailes et la gouverne de profondeur, pour stocker l'avion, effectuer une opération de maintenance, ou le charger dans sa remorque de transport par exemple.

Dans ce cas, se reporter au document OEXNO12 - PROCEDURE DE DEMONTAGE-REMONTAGE DES MCR CLUB ET ULC.

8. SUPPLEMENTS

8.1. INTRODUCTION

Cette section contient les suppléments appropriés nécessaires pour utiliser sans danger et efficacement l'avion lorsqu'il est équipé des différents systèmes et équipements optionnels non fournis avec l'avion standard (à compléter par l'opérateur).

8.2. LISTE DES EQUIPEMENTS MINIMAUX

Instruments de vol	Anémomètre Altimètre Compas magnétique Bille
Instruments moteur	Compte tour Température huile Pression d'huile Température culasse Jauge essence

Jauge à huile.

8.3. LISTE DES SUPPLEMENTS INSERES

Date	N° de Doc,	Titre du supplément inséré
30/06/2003	1	Utilisation en surveillance aérienne

Exemple

8.4. SUPPLEMENTS INSERES

1 . **Utilisation en surveillance aérienne**

- Aucune limitation du domaine de vol.
- En cas de problème sur l'installation électrique caméra , couper l'alimentation du système par l'interrupteur au tableau, tirer le breaker et se reporter aux procédures normales pour la poursuite du vol.

Exemple