

Manuel Sécurité MPV

Version 1.4 - Juin 2011



par David Chabé (david_chabe@orange.fr , 06 62 95 74 18)

<http://david.chabe.pagesperso-orange.fr/mpvsecu/>



Introduction

Ce petit manuel a pour vocation d'aider les membres de MPV à voler en sécurité. Il trouvera naturellement sa place dans les affaires de vol de chacun.

C'est un résumé des points importants concernant la sécurité, en complément du site internet <http://david.chabe.pagesperso-orange.fr/mpvsecu/> qui donne bien plus d'informations.

Ce guide est fait pour évoluer, n'hésitez pas à faire part de vos remarques.

NB : Il existe également un guide «MPV pour les nuls» décrivant les principes et le fonctionnement du club. (Le tout est disponible sur le site internet.)

Les informations de ce guide ne se substituent pas à la documentation officielle, qui reste la référence.

Sommaire

La sécurité	p.3
Les règles club	p.4
Les points clés	p.5
Le meilleur du pire	p.6
Paramètres du Cap10C	p.7
Paramètres de l'Extra200	p.8
Paramètres du Cap232	p.9



La sécurité

En voltige le danger est toujours proche, malheureusement des accidents viennent le confirmer régulièrement.

La sécurité est l'affaire de tous, car le pilote est le seul responsable de son vol :

- Respect de la réglementation et des règles clubs
- Amélioration continue et retour d'expérience

Le coordinateur de la politique sécurité pour MPV est David Chabé.

L'attitude du pilote :

- Anticiper, préparer les vols
- Etre responsable, savoir prendre des décisions
- Hiérarchiser les priorités
- Connaître ses limites, savoir renoncer à un vol si besoin
- Rester humble, toujours garder une porte de sortie
- Appliquer des check-lists systématiques
- Ne pas improviser
- Demander quand on ne sait pas, entretenir ses connaissances

Le retour d'expérience :

- Lors de chaque sortie (week-end, stage, compétition) une personne doit se charger de remplir un **compte-rendu sécurité** et le faire parvenir à David Chabé. Le compte-rendu sert d'une part de check-list pour l'organisation, et d'autre part permet d'avoir une vision globale de la sécurité du club.
- Lorsqu'un **événement** impliquant la sécurité se produit, en informer David Chabé par le compte-rendu sécurité ou tout autre moyen.

Une synthèse des retours d'expérience est diffusée régulièrement pour sensibiliser les membres. Les événements sont présentés de façon anonyme. Le but n'est pas de juger les éventuels fautifs mais de faire progresser la sécurité.

Si un événement peut intéresser la communauté des pilotes en dehors de MPV, penser à remplir un **formulaire REC** (Recueil d'Évènement Confidential, mis en place par le BEA). Des formulaires sont disponibles dans les classeurs des avions.

Situations d'urgence :

Le fait de voler régulièrement permet de maîtriser les situations normales, mais pour les situations d'urgences, il est fortement recommandé de s'entraîner régulièrement :

- Effectuer des **approches moteur réduit** pour savoir faire face à une panne moteur. On peut même simuler une panne moteur dans une figure de voltige. Sur les axes extérieurs, repérer un terrain se prêtant à un atterrissage d'urgence avant de débiter la voltige. (Sur Cap10 il peut être également utile de s'entraîner aux atterrissages sans volets car les volets électriques peuvent tomber en panne.)
- **Répéter les gestes d'une évacuation** pour que ça devienne un automatisme. Une bonne habitude est de toujours sortir de l'avion avec le parachute (pour éviter de le détacher par réflexe en cas d'urgence) et de simuler le geste de regarder la poignée du parachute et de la tirer.
- Pour être mieux armé face au risque de **vrille plate involontaire**, il est recommandé dans la progression voltige de faire un vol de familiarisation aux vrilles plates avec un instructeur qui a été formé pour cela. Il est vivement recommandé de débiter les vrilles à une hauteur sol d'au moins 6500ft et d'avoir un critère de sécurité pour évacuer l'avion si on ne sort pas de vrille (par exemple un plancher de 3000ft sol et un nombre de tours limite). Il est primordial dans tous les cas de connaître et d'appliquer la procédure de sortie de vrille involontaire, qui est spécifique à chaque avion

Contacts :

- | | | | |
|-------------------|------------------------|-----------------|--|
| • David Chabé | correspondant sécurité | 06 62 95 74 18, | david_chabe@orange.fr |
| • Gautier Guérard | chef pilote | 06 68 87 99 72, | gautier.guerard@free.fr |

Les règles club

- Dans le cadre d'une progression sportive, et si la nature de l'axe de voltige utilisé le permet, il est recommandé que les vols de voltige soient **contrôlés du sol ou à bord**.
- Un **entraînement suffisant** est nécessaire pour voler seul ; on recommande au moins 2 vols par mois et 10h dans l'année.
- Pour **se présenter aux compétitions officielles**, il faut l'approbation d'un instructeur (et du comité directeur pour le Cap232).
- En utilisation "voltige" les **accélérations autorisées** sont limitées sur chaque avion. Tout pilote dépassant ces limites sera pénalisé.
CAP 10C : +5 G / -3,5 G
Extra 200 : +9 G / -9 G avec une personne à bord et +7 G / -7 G avec deux personnes à bord
CAP 232 : +8,2 G / -8,2 G
- Seuls les pilotes titulaires de l'autorisation voltige 2^e cycle, ou ayant reçu l'autorisation du chef-pilote sont habilités à **emmener des passagers** lors d'un vol comportant des évolutions de voltige. (La réglementation ne permet pas de faire de baptêmes de voltige. Par contre un pilote peut emmener des passagers à titre personnel et partager les frais avec eux.)

Pour le Cap 232 :

- 2e cycle
- et qualifié pour concourir en National 2
- et autorisé par le chef pilote

Pour l'Extra 200 :

- autorisé par le chef pilote (second cycle confirmé au minimum)
- Pas d'emport de passagers sauf autorisation du chef pilote
- Pas de voltige en dehors des verticales d'aérodromes (ou d'axes très proches)

En outre la **réglementation** impose les autorisations suivantes :

- PPL + qualif de classe SEP valide + certificat médical valide
- Mention voltige élémentaire ou voltige avancée
- Variante TW (train classique)
- Pour F-GLJG : variante VP (pas variable) + être inscrit sur la liste des pilotes + certificat d'aptitude à utiliser le manuel de vol en anglais
- Pour F-GIXY : variante VP + Qualif de classe Monosiege P valide



Les points clés

Avant de partir en vol :

- prendre connaissance des **consignes** (carte VAC, Notam...)

Avant de monter dans l'avion :

- **Inspection journalière** effectuée (purges, inspection du bâti, niveau d'huile)
- **Visite prévol** effectuée
- **Avitaillement** avec une vérification visuelle du niveau systématique
- **Condition du pilote** (condition physique et mentale, habillement) et briefing du passager éventuel

Au point d'arrêt :

- **Check-list** systématique, avec entre autres une vérification des seuils accéléro

Avant de débiter la voltige :

- **Check-list voltige** (en particulier : volets, sélection réservoir, harnais et habitacle)

En approche :

- Vérifier la sortie des volets, la sélection réservoir
- Adopter une vitesse d'approche adaptée

A la fin du vol :

- Terminer le vol sans se laisser distraire (magnétos coupés...)

Exemple de procédures pour le Cap10

(toute autre méthode est valable, si elle est systématique et complète)

<u>Actions vitales</u>	A	Atterrisseur	frein de parc desserré
	C	Contact	1+2
		Carburant	plein riche
		Compensateur	essayé, au neutre
		Commandes	libres, sens correct
	H	Huile	pression et température vérifiées
		Harnais	attachés, serrés
		Habitacle	verrouillé, largage + tétons en place
	E	Essence	réservoir avant, plein riche, autonomie
	V	Volets	1° cran
	E	Electricité	alternateur marche, charge vérifiée
	R	Réglage	altimètre, radio, seuils accéléro
	+	ESSAIS MOTEUR	
<u>Check voltige</u>	verrière verrouillée		
	volets rentrés, breaker coupé		
	essence : devant ok, pas derrière		
	harnais essayés		
<u>Evacuation</u>	verrière	larguée	
	harnais	détachés	
	pousser fort sur les jambes		
	regarder et tirer la poignée		

Le meilleur du pire

Voici quelques évènements qui reviennent trop souvent et qui pour la plupart seraient faciles à éviter en respectant les points clés de la page précédente. Ces vérifications ne sont pas difficiles ni longues ; il faut juste structurer le vol par quelques vérifications avant de commencer une nouvelle phase du vol.

- Défaut de visite prévol
- Avitaillement ou gestion des réservoirs inadaptée
- Magnétos non-coupées au retour du vol
- Mauvaise vitesse d'approche
- Mauvaise gestion des volets
- Mauvais calage de l'altimètre
- Mauvaise coordination des commandes au roulage
- Passage de trafic non annoncé dans la zone de voltige et surveillance radio+visuelle insuffisante
- Convoyage par météo limite avec pression pour arriver à destination

Quelques remarques générales :

- Une veille visuelle et radio efficace et continue depuis le sol est indispensable pour assurer la sécurité vis-à-vis du trafic aérien. C'est même une condition d'obtention de la plupart des NOTAMs voltige.
- Le volume voltige n'est pas un espace protégé, les règles de priorité usuelles s'appliquent. On doit interrompre la voltige si un avion approche.
- Il est très important de bien s'installer à bord et d'avoir un habillement adapté. Pour éviter une ouverture involontaire des harnais, masquer le fermoir du harnais 5 points par la ceinture 2 points ; passer les câbles de casque sous la ceinture et/ou le harnais et éventuellement passer sous la jambe ; éviter les vêtements trop amples.

Paramètres du Cap10C

(version 2.2)

<u>moteur</u>	Lycoming AEIO 360 B2F (180 HP)	
<u>vitesses limites</u>		
	79 km/h (Cat. A)	86 km/h (Cat. U)
VS pleins volets		
VFE	160 km/h	
vitesse max de déclenché	160 km/h	
	235 km/h	
VA	(Cat. A)	200 km/h (Cat. U)
VNO	300 km/h	
VNE	340 km/h	
<u>vitesses opérationnelles</u>		
décollage	110 km/h	
montée initiale volets 1° cran	130 km/h	
montée normale volets rentrés	160 km/h	
vitesse de finesse max (~10)	140 km/h	
vitesse en vent arrière	150 km/h	
vitesse en finale	120 km/h + Kve	
vent de travers max	20 kt	
<u>masse et centrage</u>	Cat. A	Cat. U
masse max décollage	780 kg	830 kg
masse max atterrissage	780 kg	800 kg
centrage	20 à 26 %	20 à 30 %
masse max bagages	0 kg	50 kg
corde de référence	1,50 m	
<u>facteur de charge</u>	Cat. A	Cat. U
limites avion	+6 / -4,5	+4,4 / -1,8
limites club	+5 / -3,5	
limite volets sortis	+2 / -2	+2 / -1,8
<u>régime moteur</u>		
maximum continu	2700 rpm	
		11 Gal/h = 41,7 L/h
croisière 75% (~ 220 km/h)	2450 rpm	8,5 Gal/h = 32,2 L/h
croisière 65%	2350 rpm	L/h
minimum au décollage	2250 rpm	selon hélice
sélection magnétos	1800 rpm	
perte max	125 rpm	
écart max	50 rpm	
<u>carburant</u>		
réservoir avant	72 L utilisables	/ 75 L
réservoir arrière	78 L utilisables	/ 79 L
conso voltige	50 L/h environ	
conso voyage 2450 rpm	42 L/h	
<u>performances</u>	(0 ft, 15 °C, piste en dur)	
distance de décollage	450 m	
distance d'atterrissage	600 m	
vitesse ascensionnelle	1000 ft/min	
<u>sortie de vrille involontaire</u>		
réduire la puissance		
direction : à fond contre		
profondeur : secteur à cabrer		
gauchissement : pour (vrille positive), neutre (vrille négative)		

Paramètres de l'Extra200

(version 2.2)

Lycoming AEIO-360-A1E (200 hp)

moteur

vitesses limites

VS
vitesse max de déclenché
VA
VNO
VNE

vitesses opérationnelles

rotation au décollage
montée normale (2500 rpm)
vitesse de finesse max (6,2)
vitesse en approche
vitesse en finale
vent de travers max

masse et centrage

masse max
masse à vide F-GLJG
centrage
corde de référence

facteur de charge

limites avion
limites club

régime moteur

maximum au décollage
maximum continu
maximum en voltige (fig. gyroscopiques)
sélection magnétos
perte max
écart max

croisière 55% à 2000 ft
croisière 65% à 2000 ft
croisière 75% à 2000 ft
mixture meilleure puissance
mixture économique

performances

distance de décollage
distance d'atterrissage

carburant

réservoir principal
réservoirs d'aile
conso voltige

divers

pilote : à la place arrière
température max de la structure 72°C cf. indicateur emplanture aile droite
plage de température ambiante pour le moteur: -20°C / +44°C (sous -10°C: kit basse température)

réservoirs d'aile vides en voltige
manœuvres gyroscopiques : moins de 2400 rpm
zéro G ou vol tranche limité à 10s vol négatif limité à 4 min
Vérifier que les ceintures de la place avant sont bien attachées.

sortie de vrille involontaire

réduire la puissance
direction : à fond contre
profondeur : au neutre
gauchissement : au neutre (La sortie peut être facilitée par les ailerons dans la vrille.)

	Normal	Acro 1 / 2
	59 kt	53 / 58 kt
	interdit	138 kt
	138 kt	154 kt
	154 kt	
	217 kt	
	75 kt	
	105 kt	
	90 kt	80 kt
	90 kt	
	75 kt	
	15 kt	
	840 kg	700 / 800 kg
	554 kg	
	73,2 cm / 89,1 cm	idem
	1,39 m	
	+6 / -3 G	+10/-10 G // +8/-8G +9/-9 G // +7/-7G

2700 rpm
2500 rpm
2400 rpm
1800 rpm
175 rpm
50 rpm
23,5 inHg / 2000 rpm / 7,7 Gph (29L/h) / ~125 kt
23,5 inHg / 2300 rpm / 9 Gph (34L/h) / ~130 kt
25 inHg / 2400 rpm / 12,2 Gph (46L/h) / ~135 kt
pic EGT puis enrichir pour remonter de 100°F EGT
pic EGT
840 kg / 0 ft / 20°C
362 m
608 m

seulement 32 L +4 L inutilisable
85 L +1 L inutilisable

?

Paramètres du Cap232

(version 2.2)

Lycoming AEIO 540 L1B5(D) (304 hp)

moteur

vitesse limites

VS
vitesse max de déclenché
VA
VNO
VNE

vitesse opérationnelles

décollage
montée initiale
montée normale
vitesse de plané (finesse ~6)
croisière 55% à 2000 rpm
vitesse en vent arrière
vitesse en finale
vent de travers max

masse et centrage

masse max
centrage
masse max bagages
corde de référence

facteur de charge

limites avion
limites club

régime moteur

maximum continu
maximum en voltige
minimum au décollage
croisière 55% à 2000 ft
croisière 45% à 2000 rpm
sélection magnétos
perte max
écart max

performances

distance de décollage
distance d'atterrissage
vitesse ascensionnelle

carburant

réservoir principal
réservoirs d'aile
conso voyage

divers

pas de voltige par temps de pluie
dé-breaker le trim en voltige

Les réservoirs d'aile doivent être vides en voltige.

Les plages indiquées sur les instruments correspondent à la catégorie A.

Sortie de vrille involontaire

réduire la puissance
direction : à fond contre
profondeur : à piquer (vrille positive), à cabrer (vrille négative)
gauchissement : au neutre

	Cat. N	Cat. A	
	110 km/h	109 km/h	
	-	245 km/h	
	207 km/h	330 km/h	
	300 km/h	315 km/h	
	340 km/h	405 km/h	
		115 km/h	
		130 km/h	
		170 km/h	
		180 km/h	
		275 km/h	
		180 km/h	
		140 à 150 km/h	
		25 kt	
	820 kg	780 kg	
	24~31 %	24~31 %	
	35 kg	-	
		1,342 m	
	+3,8 G / -1,6 G	+9,2 G / -9,2 G	
		+ 8,2 G / -8,2 G	

		2700 RPM	
		2550 RPM	
		2600 RPM	
	23,5 inHg / 12 GpH	2000 RPM	275 km/h
	20,0 inHg / 10 GpH	2000 RPM	250 km/h
		1700 RPM	
		170 RPM	
		50 RPM	

(0 ft, 15 °C, piste en dur)

distance de décollage	234 m	171 m
distance d'atterrissage	495 m	450 m
vitesse ascensionnelle	2450 ft/min	3350 ft/min

réservoir principal	62,5 L	(+2,5 inutilisable)
réservoirs d'aile	104 L (2*52 L)	(+2*5 inutilisable)
conso voyage		12 GpH / 45 L/H



Manuel Sécurité MPV

Version 1.4 – Juin 2011