

CABRI® G2

Manuel de vol

Numéro de série :

Immatriculation :



Certificat de type EASA N° R.145

Les sections 2, 3, 4, 5 et 9 sont approuvées par l'EASA
Les autres sections sont approuvées dans le cadre du
DOA Hélicoptères Guimbal EASA.21J.211
Cette traduction en français est approuvée sous DOA.

Ce manuel de vol inclut la documentation devant être fournie au pilote
selon les règlements EASA CS 27 et Part 21

Il ne peut être utilisé pour opération ou instruction que s'il est à jour.

L'opérateur de l'hélicoptère est responsable de la tenue à jour de ce manuel,
en accord avec la liste des pages valides.



GUIMBAL

AIX-EN-PROVENCE, FRANCE

www.guimbal.com

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Table des matières

SECTION 0	INTRODUCTION	0-1
SECTION 1	GENERAL.....	1-1
	INTRODUCTION.....	1-1
	PLAN TROIS-VUES DU CABRI G2	1-2
	DONNÉES DESCRIPTIVES.....	1-3
	SYMBOLES ET ABRÉVIATIONS.....	1-5
	FACTEURS DE CONVERSION.....	1-6
SECTION 2	LIMITATIONS	2-1
	LIMITATIONS GÉNÉRALES.....	2-1
	CODE DE COULEUR POUR LE MARQUAGE DES INSTRUMENTS	2-2
	LIMITATIONS DU DOMAINE DE VOL.....	2-3
	LIMITATIONS DE L'INSTALLATION MOTRICE	2-5
	LIMITATIONS DE LA TRANSMISSION.....	2-9
	LIMITATIONS DE MASSE ET CENTRAGE (UNITÉS ANGLO-SAXONNES).....	2-10
	LIMITATIONS DE MASSE ET CENTRAGE (UNITÉS MÉTRIQUES).....	2-11
	PANNES DE CAPTEURS.....	2-12
	ÉTIQUETTES	2-13
SECTION 3	PROCÉDURES D'URGENCE.....	3-1
	INTRODUCTION.....	3-1
	PANNES DE PUISSANCE.....	3-2
	AMERRISSAGE FORCÉ.....	3-4
	REDÉMARRAGE EN VOL.....	3-5
	FEU MOTEUR	3-6
	FEU ÉLECTRIQUE.....	3-7
	PERTE DE L'ANTICOUPLE	3-8
	PANNE DE COMMANDE DE LACET.....	3-8
	PANNE DU RÉGULATEUR RRM.....	3-9
	PANNES EPM.....	3-9
	ALARMES SONORES.....	3-12
	PARAMÈTRES EPM HORS LIMITES.....	3-12
	ALARMES EPM.....	3-14
	VOYANTS D'ALARME ET D'AVERTISSEMENT	3-15
SECTION 4	PROCÉDURES NORMALES.....	4-1
	GÉNÉRAL	4-1
	VITESSE-AIR POUR UN VOL EN SÉCURITÉ.....	4-1
	PORTES	4-1
	VERROUILLAGE DES PORTES ET ANTIVOL	4-2
	AVANT VOL.....	4-2
	VISITE PRÉ-VOL OU JOURNALIÈRE	4-2
	INSPECTION INTER-VOL	4-7
	AVANT LE DÉMARRAGE DU MOTEUR	4-9
	DÉMARRAGE DU MOTEUR	4-11

AVANT LE DÉCOLLAGE	4-12
PROCÉDURE DE DÉCOLLAGE	4-13
MONTÉE	4-14
CROISIÈRE ET/OU VOL EN PALIER	4-14
GESTION DU TEMPS DE VOL	4-14
GESTION DU VOLUME CARBURANT POUR LES CARBURANTS ALTERNATIFS	4-15
APPROCHE ET ATERRISSAGE	4-16
EXTINCTION MOTEUR ET ARRÊT ROTOR	4-16
DÉBRAYAGE MOTEUR ARRÊTÉ	4-16
FORMATION, ENTRAÎNEMENT	4-17
SECTION 5 PERFORMANCES	5-1
ÉTALONNAGE DE L'INDICATION DE VITESSE AIR	5-1
LIMITATIONS POUR LE DÉMARRAGE ET L'ARRÊT DU ROTOR	5-2
DIAGRAMME HAUTEUR-VITESSE	5-3
STATIONNAIRE HORS EFFET DE SOL	5-4
STATIONNAIRE DANS L'EFFET DE SOL	5-5
TAUX DE MONTÉE À LA VITESSE DE MONTÉE $V_Y = 50 \text{ KT } V_I$	5-6
DISTANCE DE DÉCOLLAGE	5-10
DISTANCE DE PLANÉ EN AUTOROTATION	5-10
NIVEAU D'EXPOSITION AU BRUIT	5-10
SECTION 6 MASSE ET CENTRAGE	6-1
GÉNÉRAL	6-1
CENTRE DE GRAVITÉ, DÉFINITION DES RÉFÉRENCES	6-3
DÉTERMINATION DE LA MASSE ET DU CENTRAGE	6-4
SECTION 7 DESCRIPTION DES SYSTEMES	7-1
CELLULE	7-1
SYSTÈMES DYNAMIQUES	7-2
INSTALLATION MOTRICE	7-5
CIRCUIT ÉLECTRIQUE	7-7
ÉCRAN DE PILOTAGE MULTIFONCTIONS - EPM	7-11
BARC	7-17
AUTRES ÉQUIPEMENTS	7-18
CABINE ET AMÉNAGEMENTS	7-20
SECTION 8 MANUTENTION ET ENTRETIEN	8-1
GÉNÉRAL	8-1
CARBURANT	8-1
HUILE MOTEUR	8-1
HUILE DE BOÎTES	8-1
MANUTENTION AU SOL	8-1
PARKING ET ARRIMAGE	8-2
DÉMONTAGE ET INSTALLATION DES DOUBLES COMMANDES	8-2
DÉMONTAGE ET INSTALLATION DES PORTES	8-3
DÉMARRAGE AVEC UNE BATTERIE EXTERNE	8-4
SECTION 9 COMPLEMENTS	

Section 0 Introduction

Ce document est le guide d'opération du pilote ainsi que le manuel de vol approuvé par l'EASA de l'hélicoptère CABRI G2.

Les tableaux suivants listent les pages approuvées et les modifications. Les tableaux correspondants des compléments se trouvent en Section 9, au début de chacun d'entre eux.

Le tableau suivant liste les pages approuvées par l'EASA :

	Numéro de page	Numéro de l'édition	Numéro de page	Numéro de l'édition
Section 2 Limitations	2-1	11	2-i	10
	2-2	10	2-ii	
	2-3	10		
	2-4	10	2-15	10
	2-5	10	2-16	10
	2-6	10		
	2-7	11		
	2-8	10		
	2-9	10		
	2-10	10		
	2-11	10		
	2-12	11		
	2-13	10		
	2-14	10.a		
Section 3 Procédures d'urgence	3-1	09.3	3-i	
	3-2	09.3	3-ii	
	3-3			
	3-4	07		
	3-5	11		
	3-6			
	3-7	09.3		
	3-8	10		
	3-9	09.3		
	3-10	11		
	3-11	03		
	3-12	09.3		
	3-13	11		
	3-14	11		
	3-15	11		
	3-16	11		

	Numéro de page	Numéro de l'édition	Numéro de page	Numéro de l'édition
Section 4 Procédures normales	4-1	10	4-i	08
	4-2	09	4-ii	
	4-3	09		
	4-4	09		
	4-5	07		
	4-6	09		
	4-7	09		
	4-8	09		
	4-9	08		
	4-10	09.3		
	4-11	08		
	4-12	08		
	4-13	08		
	4-14	10		
	4-15	09		
	4-16	08		
	4-17	08		
	4-18			
	4-19	03		
	4-20	05		
Section 5 Performances	5-1		5-i	
	5-2		5-ii	
	5-3			
	5-4	10		
	5-5	10		
	5-6	05		
	5-7			
	5-8	05		
	5-9			
	5-10	03		

Le tableau suivant liste les pages approuvées sous DOA EASA.21J.211 :

	Numéro de page	Numéro de l'édition	Numéro de page	Numéro de l'édition
Couverture	A	01		
Sommaire	B			
	C	10		
	D	10		
Section 0 Introduction	0-1	11	0-8	09
	0-2	11	0-9	09
	0-3	11	0-10	09
	0-4	11	0-11	09.3
	0-5	09	0-12	10
	0-6	09	0-13	11
	0-7	09	0-14	10
Section 1 Général	1-1		1-i	
	1-2		1-ii	
	1-3	11		
	1-4	10		
	1-5			
	1-6	07		
Section 6 Masse et centrage	6-1	03	6-i	08
	6-2		6-ii	
	6-3			
	6-4	10		
	6-5	10		
	6-6	08		
Section 7 Description des systèmes	7-1	09	7-i	03
	7-2	09.3	7-ii	
	7-3			
	7-4	07		
	7-5	02		
	7-6	10		
	7-7	09.3		
	7-8	07		
	7-9	09		
	7-10	05		
	7-11	11		
	7-12	10		
	7-13	09		
	7-14	09		

	Numéro de page	Numéro de l'édition	Numéro de page	Numéro de l'édition
Section 7 - Suite Description des systèmes	7-15	09.3		
	7-16	11		
	7-17	03		
	7-18	11		
	7-19	07		
	7-20	11		
Section 8 Manutention et entretien	8-1	11	8-i	10
	8-2	10	8-ii	
	8-3	10		
	8-4	10		

La référence de ce manuel est J40-001. Les révisions sont listées dans le tableau suivant :

Numéro de l'édition	Page	Objet de la révision	Date d'approbation	Référence d'approbation (*)		
-	-	Original issue	14/12/2007	TC EASA.R.145 selon la lettre EASA D(2007) CPRO/ALE/55199		
-	toutes	Version originale en Français	06/03/2008	Sous DOA EASA.21J.211 selon FSA-001-07		
Issue 01	3-10 4-12	Transfert du test de réchauffe manuel en section 4	17/09/2008	EASA.R.A.01530		
	4-9 4-11	Corrections des procédures normales				
	4-15	Suppression de la procédure de descente à forte pente				
	3-5 3-15 4-9 4-1	Ajout d'un voyant STARTER.				
	7-8				16/09/2008	Approved under the authority of DOA EASA.21J.211
	7-9	Mise à jour du panneau de disjoncteurs				
	2-5	Avertissement sur l'indication bas niveau carburant				
	7-15				17/09/2008	EASA.R.A.01530
Édition 01	-	Traduction en Français	18/09/2008	Approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211 selon FSA-004-08		
Issue 02	9-1	GPS	19/05/2009	Approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211 selon FSA-09-003		
	9-2 à 9-4	VFR de nuit	19/05/2009	EASA.R.C.03230		
	9-5 à 9-10	VFR de nuit	19/05/2009	Approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211 selon FSA-09-003		
	3-15 3-16	Voyant clutch	19/05/2009	EASA.R.C.03230		

Numéro de l'édition	Page	Objet de la révision	Date d'approbation	Référence d'approbation (*)
Issue 02	4-2 4-9 4-11 4-12 4-16	Mise à jour procédure	19/05/2009	EASA.R.C.03230
	1-3	Chaîne→ Boite	19/05/2009	Approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211 selon FSA-09-003
	4-3	Serrage→ freinage		
	4-3	Libellé vérification bord d'attaque		
	7-5	Descriptif de l'embrayage modifié		
	7-8 7-10	Corrections : - ordre des disjoncteurs - Celui des servitudes est réarmable		
	7-7 à 7-9 et 2-12	Note pour les optionnels		
	7-10	Ajout sur l'utilisation de la balise de détresse		
	7-12	Précision sur le redémarrage en page d'accueil de l'EPM		
	7-13	Note sur l'harmonisation		
	7-16	Clarification Explication de la réinitialisation de la séquence de test voyants.		
	7-18	Mise à jour procédure code Mise à jour note		
Édition 02	-	Traduction en Français	19/05/2009	Approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211 selon FSA-09-005

(*) Numéro de référence EASA ou mention "approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211"

Numéro de l'édition	Page	Objet de la révision	Date d'approbation	Référence d'approbation (*)
Issue 03	Cette édition 03 est associée à l'application de la MOD EPM 10-009.			
	2-4	Indicateur P. Huile	21/07/2010	EASA.R.C.03496 Approbation de modification majeure n°10031011
	2-7	Compléments MLI		
	2-10	Réchauffe carbu.		
	2-13	Ajout prise 13.7V		
	3-7	Précision		
	3-11	Réch. carburateur		
	3-12			
	3-13	Suppression alarme réch. tirée		
	3-14	Zones Phuile		
	4-12	Proc. réch. carbu		
	4-15			
	4-19	Proc. correction		
9-1	Mise à jour limitations.	08/04/2010	Approuvé sous DOA EASA.21J.211 selon FSA 10-004	
7-11	Mise à jour des captures d'écran.			
7-13				
7-16	Réch. carb et décalage pages			
>7-20				
7-18	Renvoi éclair. nuit	08/04/2010	Approuvé sous DOA EASA.21J.211 selon FSA 10-004	
Édition 03	-			Traduction en Français
4-12	Explication proc. tests allumage			
5-10	Correction coquille HES →DES			
Issue 04	D, 0-1 à 0-4, Section 9	Les compléments sont gérés indépendamment	05/11/2010	Approuvé sous DOA EASA.21J.211 selon FSA 10-011.
Édition 04	-	Traduction en Français	13/12/2010	Approuvé sous DOA EASA.21J.211 selon FSA 10-020
Issue 05	2-2, 4-9/11, 5-4 to -6, 5-8	Extension -20°C.	13/12/2010	Approbation de modification majeure n°10032992

(*) Numéro de référence EASA ou mention "approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211"

Numéro de l'édition	Page	Objet de la révision	Date d'approbation	Référence d'approbation (*)	
Issue 05	3-4/5/8/9 3-14 - 16 4-5/8/16 4-20, 2-4	Mise à jour des procédures	13/12/2010	Approbation de modification majeure n°10032992	
	2-8/9	Mise à jour CG			
	2-13	Correction			
	D, 2-1, 0-1/2/3/5 0-7, 7-8, 7-9, 8-1	Mise à jour	13/12/2010	Approuvé sous DOA EASA.21J.211 selon FSA 10-021	
		6-4/5			Mesure du niveau
		6-7/8			Correction CG carburant
		7-10			Correction disjoncteurs direct batterie
8-i, 8-1 à 4		Dépose des portes			
Issue 06	2-1	Autorisation du vol sous la neige	18/01/2013	Approbation MdV EASA n°10043301	
	0-1, 0-3, 0-8				
Édition 06	0-1, 0-3, 0-8, 2-1	Traduction en Français Autorisation du vol sous la neige	18/01/2013	Approuvé sous DOA EASA.21J.211	
Issue 07	0-1 to 0-4 0-6→0-10	Pages de révisions	12/03/2013	Approuvé sous DOA EASA.21J.211	
	0-2, 0-6	Page 4-7 non modifiée à l'édition 02			
	1-4	Carburants approuvés			
	1-5, 1-6	Nouvelles abréviations			
	2-5, 2-6	Limitations pour carburants additionnels	05/03/2013	Approbation de modification majeure EASA 10043929	
	2-12	Etiquette carburant			
	2-13	Etiquettes Data & Tie-down			
	3-4	Formulation : "surveiller"→"piloter"			
	3-10	Surchauffe CPU EPM			
	3-15	Compléments Voyant GOV			

(*) Numéro de référence EASA ou mention "approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211"

Numéro de l'édition	Page	Objet de la révision	Date d'approbation	Référence d'approbation (*)
	3-16	Décalage du tableau	05/03/2013	Approbation de modification majeure EASA 10043929
	4-2	Performance à vérifier au chapitre 5		
	4-5	Vérification du restricteur d'entrée d'air moteur		
	4-6	Décalage d'une ligne		
	4-14	Ref 3-15 → 3-16		
	6-5	Point de référence de pesée	12/03/2013	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
	6-7, 6-8	Densité carburant		
	7-4	Rotor brake description		
	7-8	Relais "Interm." devient "Avionique"		
	7-12, 7-19	"Rotor en mode vol" est défini page 7-17, not 7-16		
	7-13	Description page capteurs		
	7-14	Erreur dans la description de l'indicateur Start		
8-2	Anneau d'arrimage			
Édition 07	Voir ci-dessus	Traduction en français	12/03/2013	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
Issue 08	Évolution pour harmonisation en lien avec la validation FAA			
	C	Chang ^t de n° de page	04/12/2014	Approbation MdV EASA n°10051479
	0-1, 0-2, 0-3, 0-9, 0-10	Révision des pages		
	1-4	N° STC moteur FAA		
	2-i, 2-2	Mise en page		
	2-1	Limitations		
	2-3	Régime NR transitoire		
	2-6	Recommandations d'huile moteur.		
	2-5, 4-i, D, 4-2, 4-15	Utilisation temporaire des carburants alternatifs; intégration des pages vertes.		
	3-15, 3-16	Ajout du nom des couleurs		

(*) Numéro de référence EASA ou mention "approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211"

Numéro de l'édition	Page	Objet de la révision	Date d'approbation	Référence d'approbation (*)
Issue 08 suite	D, 6-i, 6-4, 6-5, 6-6	Suppression de la procédure de pesée		
	4-3, 4-4, 4-6, 4-7	Mise à jour de la visite journalière		
	4-9, 4-11 à 4-13, 7-7	Procédure de mise en route		
	4-16	Mise en page		
	4-17	Précisions sur l'entraînement à l'autorotation		
	7-7	Logique de démarrage		
	7-9	Configuration Radio		
	7-11	Indications EPM		
08 Pages "B", FAA seulement.	D.B, 0-1.B, 0-2.B, 0-3.B	Table de matières, Introduction.	04/12/2014	Approbation MdV EASA n°10051479
	2-1.B	Limitations		
	2-5.B, 2-6.B, 4-i.B, 4-2.B, 4-15.B, 4-16.B	Carburants autorisés		
Édition 08	Voir ci-dessus,	Traduction en français, sauf pages FAA	30/01/2015	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
	7-16	Typo		
Issue 09	Section 0 & 0-1.B, 0-2.B, 0-3.B	"Révision" -> "Édition" and pages updates	30/03/2015	Approbation MdV EASA n°10052795
	2-5	Précision gestion carburant		
	2-13, 2-14, 4-6, 4-8, 7-1	Ferrures de bagages en cabine gauche		
	4-4, 4-6, 4-7, 4-8, 6-4 6-5.	Raquettes		

(*) Numéro de référence EASA ou mention "approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211"

Numéro de l'édition	Page	Objet de la révision	Date d'approbation	Référence d'approbation (*)
Issue 09 suite	3-10, 7-11 to 7-14	Nouvelle version logiciel EPM (1.6)	30/03/2015	Approbation MdV EASA n°10052795
	1-i, 1-6, 2-10, 4-2, 4-3, 4-15, 7-7, 7-9.	Formulation		
Édition 09	Voir ci-dessus sauf 1-6 et pages B/FAA	Traduction en français, sauf pages B/FAA	08/04/2015	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
Édition 09.1	3-16, 0-1, 0-3, 0-11	Procédure bas niveau carb. avec carburant auto.	13/05/2015	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
Issue 09.2	0-2, 0-3, 0-4, 0-11, 0-12	Tableaux des éditions et des révisions	31/10/2015	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
	4-19	Formulation du titre		
	8-2, 8-3	Dépose et installation portes auto-verrouillées		
Edition 09.2	0-3, 0-4, 0-11, 8-2, 8-3	Traduction en français	18/12/2015	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
	0-2, 0-12, 4-19 Pages B/FAA	Non impacté en édition française		
Issue 09.3	0-1 à 0-4, 0-11, 0-12.	Tableaux des révisions	03/01/2017	Approbation MdV EASA n°10060625
	3-1, 3-7 à 3-9, 3-12 à 3-16	"Land as soon as practicable" becomes "Land as soon as possible" to harmonize with industry standard		
	2-5, 7-15	Warning devient Caution		
	2-4	Arrondi pression huile mini		

(*) Numéro de référence EASA ou mention "approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211"

Numéro de l'édition	Page	Objet de la révision	Date d'approbation	Référence d'approbation (*)
Issue 09.3 suite	2-6	MàJ spec. huiles.		
	2-7	Formulation		
	3-1, 4-1	Définitions		
	3-9	erratum: "Lower green arc" devient "green" arc		
	3-11	Erratum: Refer to NM indicator for rotor speed indication		
	4-10	Ajustement de la zone encadrée		
	5-6	Text → OAT		
	6-4, 6-5	Formulation détaillée		
	7-7	Erratum: suppression condition "before clutching"		
8-1	Correction de ref.			
Edition 09.3	Voir ci-dessus	Traduction en français	03/01/2017	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
	2-5, 3-9 3-11	Pas d'impact des modifs sur la version française		
	2-11 à 2-14	Traduction des étiquettes		
	2-5, 3-2, 7-15	Attention devient Avertissement		
Issue 10	0-1, 0-2, 0-3, 0-4, 0-12	Tableaux des révisions	16/05/2017	Approbation de modification majeure EASA n° 10061900 Sections non approuvées EASA et modifications éditoriales approuvées sous DOA EASA.21J.211
	2-i, 2-2 to 2-16	Décalage des pages		
	1-4	MàJ numéro de STC		
	2-6, 2-8, 2-9	MàJ Limitations Puissance 5 min		
	2-12, 2-13, 4-1, 4-14	MàJ de la nouvelle limite PWR		
	3-8	Proc .perte RAC : précision de réduction des gaz		

(*) Numéro de référence EASA ou mention "approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211"

Numéro de l'édition	Page	Objet de la révision	Date d'approbation	Référence d'approbation (*)
Issue 10 (suite)	5-4, 5-5	Ajout courbes perfo jusqu'à ISA+30°C		
	6-4, 6-5	MàJ masses		
	7-6	MàJ schéma		
	7-11	Évolution affichage EPM et modes dégradés		
	7-12	Ajout du retour au carnet de vol		
	7-16	Précision le réchauffage carbu manuel : note 4		
	8-i, 8-2 to 8-4	Dépose et repose CdV doubles		
Édition 10	Voir ci-dessus	Traduction en français	16/05/2017	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
	0-12, 0-13 0-14	Tableau des révisions		
Edition 10.a	0-1, 0-3 0-13, 2-14	Étiquettes passager France	16/01/2018	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
Edition 11	0-1 à 0-4, 0-13	Tableau des révisions	27/09/2019	Approuvé sous DOA EASA.21J.211
	2-1, 3-13, 3-14, 7-11, 7-18	Mise à jour pour Pitot réchauffé		
	2-12	Suppression du tableau : redondant avec MMEL -MEL		
	2-7	Suppression huile de boîte : redondant avec MM		
	3-15	M.à.j actions MGB T		
	8-1	Précision niveau d'huile BTP/BTA		
	7-16	Précision description fonctionnement réchauffe carbu		
	1-3, 3-5 3-10, 3-16, 4-2, 7-20	Typos, mise en forme		

(*) Numéro de référence EASA ou mention "approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.211"

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Section 1 Général

INTRODUCTION.....	1-1
PLAN TROIS-VUES DU CABRI G2	1-2
DONNÉES DESCRIPTIVES.....	1-3
<i>Rotor principal</i>	1-3
<i>Rotor arrière</i>	1-3
<i>Système de transmission</i>	1-3
<i>Installation motrice</i>	1-4
<i>Carburant</i>	1-4
SYMBOLES ET ABRÉVIATIONS.....	1-5
FACTEURS DE CONVERSION.....	1-6
<i>Conversion Métrique vers Anglo-saxon</i>	1-6
<i>Conversion Anglo-saxon vers Métrique</i>	1-6

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Introduction

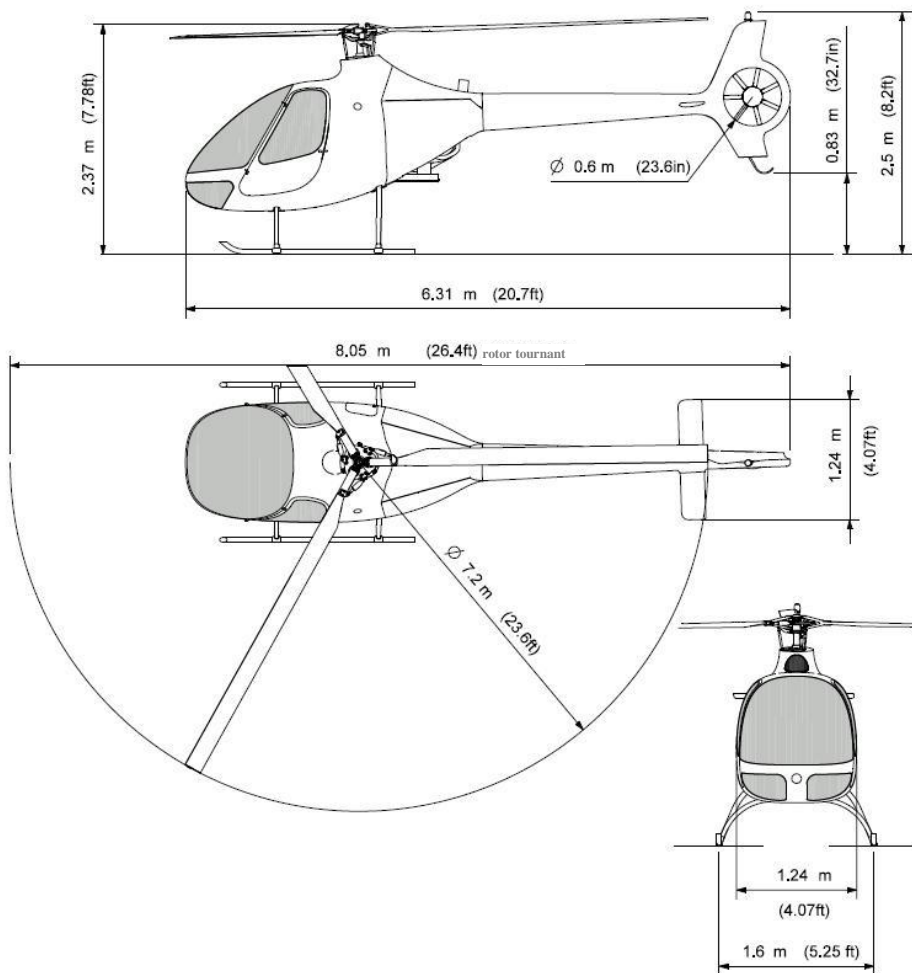
Ce manuel de vol est conçu comme un guide pour le pilote. Il inclut la documentation devant être fournie au pilote selon les règlements EASA CS 27 et Part 21. Il contient également des données supplémentaires fournies par le fabricant.

Ce manuel est destiné à donner au pilote la meilleure information possible et à l'aider à trouver la meilleure réponse à la plupart des situations opérationnelles. Cependant, cela ne peut remplacer l'appréciation qu'a le pilote de chaque situation particulière. Le pilote doit maintenir un niveau d'instruction au sol et en vol adéquat, et un bon niveau sur le type d'hélicoptère.

Afin d'atteindre le niveau de sécurité requis, le commandant de bord de l'hélicoptère doit être familiarisé avec le contenu de ce manuel, les autres informations de sécurité disponibles, et avec la réglementation couvrant le domaine d'utilisation de l'aéronef, applicable dans le pays d'exploitation. Il est responsable de déterminer que l'hélicoptère est sûr pour le vol, et de l'utiliser dans le respect de ce manuel et des informations citées ci-dessus.

Le propriétaire de l'hélicoptère est responsable du maintien de l'aéronef dans des conditions de navigabilité approuvées et du maintien de ce manuel à jour, en accord avec la liste des pages valides.

Plan trois-vues du CABRI G2



Données descriptives

Rotor principal

Type **Articulé, souple en traînée**
Nombre de pales **3**
Diamètre **7,20 m**
(23.6 ft)
Régime rotor nominal **530 tr/min**
Corde **180 mm**
(7.1 in)

Rotor arrière

Type **Caréné**
Nombre de pales **7**
Diamètre **600 mm**
(23.6 in)
Régime rotor nominal **5148 tr/min**
Corde **42 mm**
(1.6 in)

Système de transmission

Transmission primaire **Courroie**
rapport de 0.855/1
Boîte de transmission au rotor principal **Couple spiro-conique**
rapport de 11/47
Boîte de transmission au rotor arrière **Couple spiro-conique**
rapport de 2.27/1

Installation motrice

Modèle **Textron Lycoming O360-J2A**
avec le STC EASA 10015311, initialement EASA E.S.01001
/ STC FAA SE03495NY

Type Quatre cylindres à plat, transmission directe,
Refroidi par air, atmosphérique, équipé d'un carburateur,
d'une magnéto et d'un système d'allumage électronique

Cylindrée.....**5,9 L**
(361 cu.in)

Puissance maximale continue..... **108 kW @ 2585 à 2700 tr/min**
(145 hp)

Puissance maximale (5 minutes – Max. 30 kt IAS – AVGAS).....
..... **119 kW @ 2585 à 2700 tr/min**
(160 hp)

Régime nominal **2650 tr/min**

Système de refroidissement.....**ventilateur à cage d'écureuil**
en prise directe

Systèmes d'allumage

Magnéto **Bendix**

Système d'allumage électronique **LSE Plasma II HG**
à semi-conducteurs et décharge de condensateur
Avance à l'allumage variable

Carburant

Capacité maximale de carburant **170 L**
(45 U.S. gal)

Capacité carburant inutilisable **1.5 L**
(0.4 U.S. gal)

Types de carburant approuvés

AVGAS 100 LL sans restriction

AVGAS UL 91 sans restriction

Types alternatifs

Carburant automobile sans plomb Voir Limitations

Note 1 : Tous ces types sont mélangeables, dans toutes les proportions. Les limitations s'appliquent dès que du carburant alternatif est présent dans le réservoir.

Note 2 : Pour l'utilisation de carburant sans plomb durant le rodage, voir l'additif de rodage dans l'huile en section Limitations.

Symboles et abréviations

Symboles ou abréviation	Désignation
<u>Vitesses</u>	
Vc	Vitesse calibrée
Vi	Vitesse indiquée
Vp	Vitesse vraie
V _{NE}	Vitesse à ne pas dépasser
Vy	Vitesse de meilleur taux de montée
Vh	Vitesse maximale en palier
<u>Météorologie</u>	
ISA	Atmosphère standard internationale
OAT	Température de l'air extérieur
P	Pression de l'air
σ	Densité relative de l'air
<u>Altitude / Hauteur</u>	
Z	Altitude
Z _p	Altitude pression
Z _{σ}	Altitude densité
h	Hauteur
<u>Paramètres moteur</u>	
FLO	La première limite est la limite plein gaz
PMC	Puissance maximale continue
MLI	Indicateur de limite multiple
NR	Régime rotor
NM	Régime moteur
PWR	La première limite est la limite de puissance nominale
<u>Stationnaire / Décollage / Atterrissage</u>	
DES	Dans l'effet de sol
HES	Hors effet de sol
<u>Masse et centrage</u>	
CG	Centre de gravité
MD	Masse maximale
<u>Équipement</u>	
EPM	Écran de Pilotage Multifonction
BARC	Boîtier Alarme Rotor et Carburant
R _{RM} / GOV	Régulateur de régime moteur
<u>Carburants</u>	
AKI = (IOR + IOM)/2	Indice d'anticliquetis (Anti-Knock Index)
IOM (MON)	Indice d'Octane Moteur (Motor Octane Number)
IOR (RON)	Indice d'Octane Recherche (Research Octane Number)
PVR	Pression de vapeur Reid – caractérise la volatilité du carburant

Divers

CPU	Unité central (Central processing unit)
DB	Disjoncteur de batterie
BTP	Boîte de transmission principale
BTA	Boîte de transmission arrière
VFR	Règles de vol à vue

Facteurs de conversion

Note : L'EPM du Cabri G2 peut être configuré soit en unités métriques, soit en unités anglo-saxonnes. Se reporter aux pages 7-13 .

Conversion Métrique vers Anglo-saxon

Multiplier les	par	afin d'obtenir des
millimètres (mm)	0,0394	pouces (in)
mètres (m).....	3,2808	pieds (ft)
kilomètres (km)	0,5400	miles nautiques (nm)
kilogrammes (kg)	2,2046	livres (lb)
litres (L)	0,2642	gallons, U.S. (U.S. gal)
litres (L)	1,0567	quarts de gallon (¼ U.S. gal)
millibar (mbar)	0,0295	pouces de mercure (in.hg)
bars (bar)	14,5038	livres par pieds carrés (psi)

Conversion Anglo-saxon vers Métrique

Multiplier les	par	afin d'obtenir des
pouces (in)	25,40	millimètres (mm)
pieds (ft)	0,3048	mètres (m)
miles nautiques (nm).....	1,8520	kilomètres (km)
livres (lb)	0,4536	kilogrammes (kg)
gallons, U.S. (U.S. gal)	3,7854	litres (L)
quarts de gallon (¼ U.S. gal)	0,9464	litres (L)
pouces de mercure (in.hg)	33,86	millibar (mbar)
livres par pieds carrés (psi)	0,0689	bar (bar)

1013,25 mbar = 29.92 in.hg

Température

degrés Fahrenheit / degrés Celsius

$$F = \frac{9}{5} \cdot C + 32 \qquad C = \frac{5}{9} \cdot (F - 32)$$

Section 2 Limitations

LIMITATIONS GÉNÉRALES.....	2-1
CODE DE COULEUR POUR LE MARQUAGE DES INSTRUMENTS	2-2
LIMITATIONS DU DOMAINE DE VOL.....	2-3
<i>Limitation d'altitude</i>	2-3
<i>Limitation de température extérieure</i>	2-3
<i>Limitations de vitesse air</i>	2-4
<i>Limitations de régime rotor</i>	2-4
LIMITATIONS DE L'INSTALLATION MOTRICE	2-5
LIMITATIONS DE LA TRANSMISSION.....	2-9
LIMITATIONS DE MASSE ET CENTRAGE (UNITÉS ANGLLO-SAXONNES).....	2-10
LIMITATIONS DE MASSE ET CENTRAGE (UNITÉS MÉTRIQUES).....	2-11
PANNES DE CAPTEURS.....	2-12
ÉTIQUETTES	2-13

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Les informations contenues dans cette section 2, Limitations, sont approuvées par l'EASA.

Limitations générales

Règles de vol :

Seul le vol VFR à vue est approuvé.

Se reporter au complément VFR de nuit, réf. J40-901, pour l'approbation VFR de nuit.

Le vol acrobatique est interdit.

L'extinction volontaire du moteur en vol est interdite.

Le débrayage volontaire en vol est interdit.

Conditions de vol :

Le vol dans des conditions givrantes connues est interdit.

Le vol sous la neige est autorisé dans la mesure où les conditions de neige sont compatibles avec des conditions non givrantes et que la visibilité est supérieure à 1500 m.

Note : Si l'accrétion de neige sur la verrière est significative

- atterrir dès que possible

ou

- partir en translation si l'appareil est équipé d'un Pitot réchauffé (MOD 14-075)

L'équipage minimum est un pilote, en place droite.

Le harnais du siège gauche doit être bouclé lorsque le siège est vide. Dans ce cas, il est recommandé de retirer les commandes de vol à gauche.






Le vol est approuvé sans le siège gauche. Dans ce cas, les commandes de vol à gauche doivent être retirées.

Le vol est approuvé avec une, ou les deux portes enlevées, ou déverrouillées et ouvertes partiellement pour la ventilation.

Dans ces cas, aucun objet libre n'est autorisé dans la cabine.

Les limitations de vitesse sont les mêmes que celles avec les portes installées et fermées.

Code de couleur pour le marquage des instruments

Rouge		Indique les limites d'utilisation. L'aiguille ne doit pas entrer dans les zones rouges en utilisation normale.
Rouge hachuré		Indique la V_{NE} en autorotation.
Jaune ou ambre		Plage de procédure d'utilisation de précaution ou spéciale.
Vert		Plage d'utilisation normale
Blanc ou Bleu		Autres indications

Sur l'EPM, le même code de couleur est utilisé pour l'affichage des valeurs numériques.

Limitations du domaine de vol

Limitation d'altitude

Altitude maximale d'utilisation (Zp)..... **13 000 ft**

Limitation de température extérieure




Température maximale..... **ISA + 30°C**

Limitée à + 45°C

Température minimale en utilisation..... **- 20°C**

Température minimale en stockage **- 30°C**




Limitations de vitesse air

V _{NE} en puissance		130 kt Vi -2 kt Vi par 1000 ft Zp
V _{NE} sans puissance.....		110 kt Vi -2 kt Vi par 1000 ft Zp
Plage de précaution		0 – 45 kt Vi









Limitations de régime rotor

En puissance

Maximum		540 tr/min
Arc vert.....		515 à 540 tr/min
Minimum		515 tr/min

Sans puissance

Maximum		610 tr/min
Plage de précaution		540-610 tr/min
Plage normale.....		515-540 tr/min
Plage de précaution		450-515 tr/min
Minimum		450 tr/min
Minimum transitoire.....		410 tr/min

Utilisation du frein rotor

Maximum		150 tr/min
---------------	---	-------------------




Alarme sonore de haut régime.....	> 594 tr/min
Alarme sonore de bas régime	< 466 tr/min






Limitations de l'installation motrice

Limitations d'utilisation






Régime moteur

Régime moteur maximum		2700 tr/min
Plage normale		2585-2700 tr/min
Régime minimum en puissance		2585 tr/min


Température

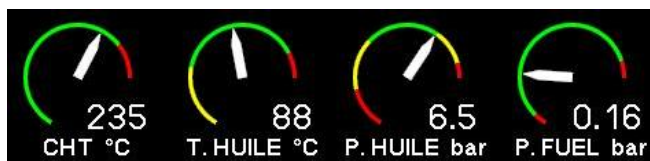
Température de culasse maximum (CHT).....		260°C (500°F)
Température maximum recommandée avant extinction.....		180°C (356°F)
Température d'huile maximum		118°C (245°F)
Température d'huile minimum recommandée avant l'application de la pleine puissance.....		60°C (140°F)

Pression d'huile

Maximum.....		7.9 bar (115 psi)
<i>Zone pour le démarrage et le chauffage</i>		
Valeur maximale en vol		6.6 bar (95 psi)
Valeur minimum pour le décollage (voyant d'embrayage sur OFF)		3.8 bar (55 psi)
Valeur minimum au ralenti.....		1.7 bar (25 psi)

Pression carburant

Maximum.....		0.55 bar (8 psi)
Minimum		0.02 bar (0.3 psi)



Carburant

Capacité maximale de carburant(45 U.S. gal) **170 L**
Quantité de carburant inconsommable(0.4 U.S. gal) **1.5 L**

Avertissement : Ne pas se fier à l'indication de quantité carburant lorsque le voyant d'avertissement bas niveau est allumé ou que l'alarme EPM est active.

Types de carburant approuvés

.....**AVGAS 100 LL**
.....**AVGAS UL 91**

Types de carburant alternatifs

Le carburant automobile sans plomb peut être utilisé temporairement s'il répond aux normes EN228 ou ASTM D4814 et s'il remplit les conditions suivantes :

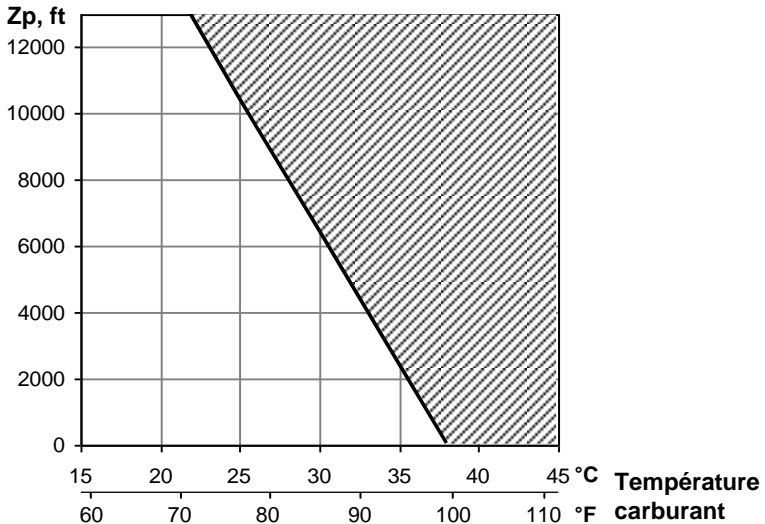
Indice d'octane minimum..... **98 (*)**
Alcools (éthanol, méthanol, etc.) **aucun**

(*) (RON ≥ 98 et MON ≥ 87) ou AKI ≥ 93

Note 1 : en cas d'utilisation de carburant alternatif, la puissance est limitée à la puissance maximale continue. Se reporter à la page 2-8.

Note 2 : se reporter à la page 4-15 pour la gestion des possibles erreurs de jauge.

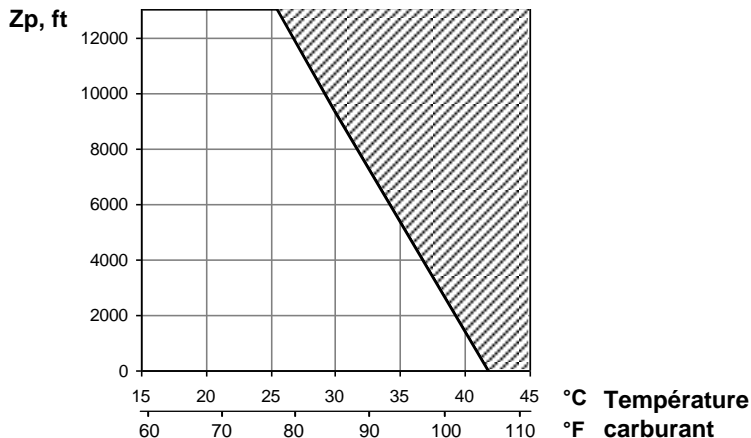
Restriction de l'enveloppe de vol, en l'absence d'une analyse détaillée du carburant :



Note : Tous les types cités peuvent être mélangés. Si le mélange contient du carburant automobile, les restrictions en altitude et puissance s'appliquent.

Si l'opérateur a accès aux caractéristiques du carburant qu'il utilise, les restrictions suivantes peuvent être utilisées au lieu des restrictions prudentes du schéma ci-dessus :

PVR ≤ 60 kPa (9 psi) Pas de restriction de l'enveloppe de vol
60 kPa (9 psi) ≤ PVR ≤ 90 kPa (13 psi) courbe surélevée de 3000 ft :



Note : Excéder ces restrictions de vol aboutira à une rugosité du moteur, puis à une perte de puissance.

Huile moteur

Après rodage, utiliser l'huile multigrade.... **MIL-L-22851 ou SAE J-1899**
Ashless dispersant SAE 15W50 ou 20W50

Pendant le rodage (50 heures),
utiliser de l'huile minérale pure **MIL-L-6082B ou SAE J-1966**

OAT	Type
Au-dessus de 27°C (80°F)	SAE 60
Au-dessus de 16°C (60°F)	SAE 50
De -1°C à 32°C (30°F to 90°F)	SAE 40
De -18°C à 21°C (0°F to 70°F)	SAE 30
En dessous de -12°C (10°F)	SAE 20

Note 1 : Se référer à la dernière instruction de service Lycoming n°1014 pour les recommandations quant à l'huile de lubrification.

Note 2 : Ajouter l'additif Lycoming LW16-702 ou équivalent en cas d'utilisation de carburant sans-plomb lors du rodage.

Quantité d'huile

Capacité du carter d'huile **5.7 L** (6 U.S. Quarts)
Quantité minimale pour le décollage **3.8 L** (4 U.S. Quarts)

Puissance indiquée par le MLI

L'indicateur de limites multiples (MLI) affiche l'état de la puissance moteur, calculée à partir de la pression d'admission. L'indication (aiguille et numérique) affiche la puissance délivrée par le moteur en termes de marge à la première de ces limites dont les positions relatives varient avec la température et l'altitude :

- La limite de puissance (PWR), qui correspond à la puissance 5 minutes maximale certifiée du moteur (119 kW – 160 hp). Le trait radial rouge PWR montre que la limite pourrait être dépassée si le pilote demandait trop de puissance.

- L'arc jaune, qui correspond à la plage de puissance au-dessus de la puissance maximale continue (108 kW – 145 hp), peut être utilisé durant 5 minutes, jusqu'à 30 kt Vi.

- Après une minute dans l'arc jaune, un décompte apparaît. Il affiche le temps restant en minutes, entouré par une portion de cerclage progressant et figurant le temps passé jusqu'à 5 minutes. Le pilote doit baisser la puissance avant que le décompte ne se termine ou avant de dépasser 30 kt Vi.

- Après 5 minutes dans l'arc jaune, il devient rouge, montrant que le temps maximal est écoulé.

- Limitations d'utilisation de l'arc jaune :

- Limité à 5 minutes et une vitesse maximale de 30 kt Vi,
- Limité à l'AVGAS. L'utilisation de carburants alternatifs (se reporter au 2-6 Carburant) interdit l'utilisation de l'arc jaune.

- La limite papillon (FLO), qui correspond à la puissance que l'on obtiendrait avec les pleins gaz et donc à la puissance maximale que le moteur peut délivrer. L'arc rouge FLO avertit le pilote que la limite ne peut mécaniquement pas être dépassée, afin de l'aider à anticiper : la conséquence d'une augmentation de collectif lorsque la limite FLO est atteinte est une chute de régime rotor.

La partie de l'arc jaune qui s'étend au-dessus de la limite FLO apparaît en rouge, montrant qu'elle ne peut être utilisée.

Le pilote doit contrôler le besoin de puissance pour éviter de dépasser la limite PWR. Le dépassement de la limite peut résulter en une dégradation accélérée des performances du moteur, mais ne requiert pas de procédure d'urgence. Toute dégradation sera identifiée au travers de la maintenance normale du moteur en temps opportun.

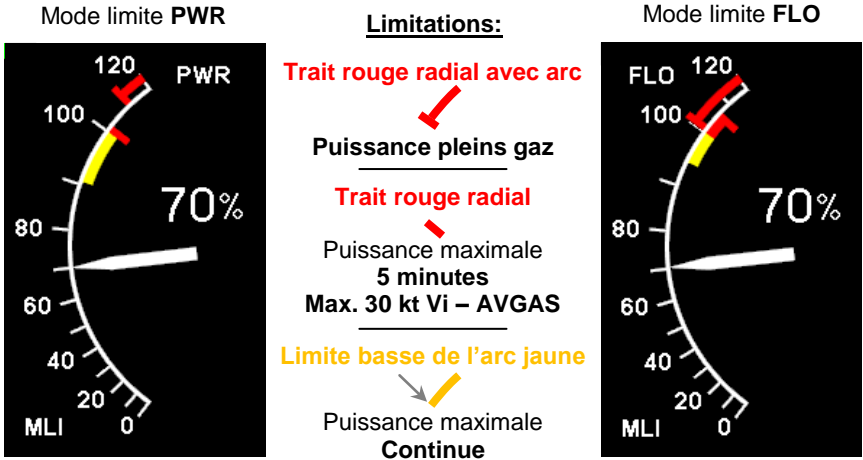
Maximum, 5 minutes – Max. 30 kt Vi – AVGAS seulement :.....

119 kW - **100 % PWR**

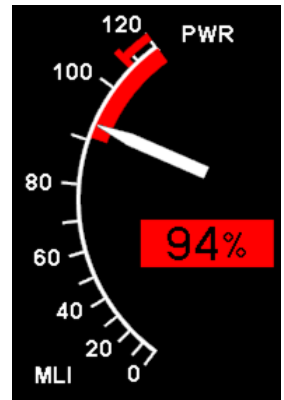
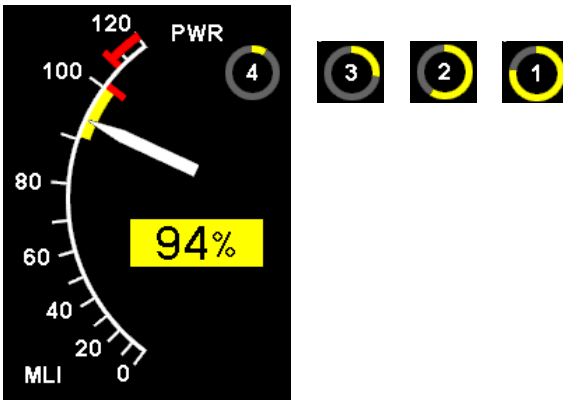
Maximum nominal..... 108 kW – **limite basse de l'arc jaune**

Pleins gaz.....**100 % FLO**

Indication de puissance



Après 1 min. dans l'arc jaune, le décompte 5-min. apparaît :



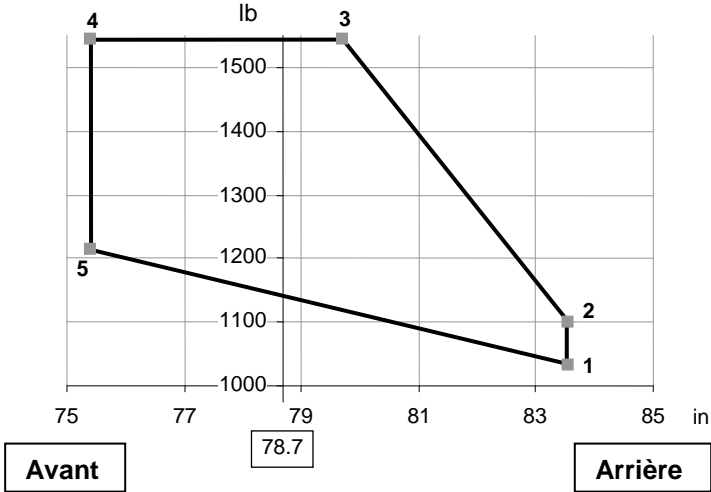
Limitations de la transmission

- Puissance de boîte de transmission principale
5-minutes, Max. 30 kt Vi **100 % PWR** on MLI
- Continue **yellow arc threshold**
- Température de transmission principale Voyant d'avertissement

Limitations de masse et centrage (Unités anglo-saxonnes)

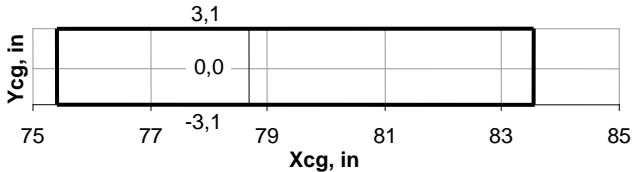
Masse maximale.....1543 lb

Diagramme de masse en centrage longitudinal



Point 1	1036 lb	83.5 in
Point 2	1102 lb	83.5 in
Point 3	1543 lb	79.7 in
Point 4	1543 lb	75.4 in
Point 5	1213 lb	75.4 in

Diagramme de centrage latéral



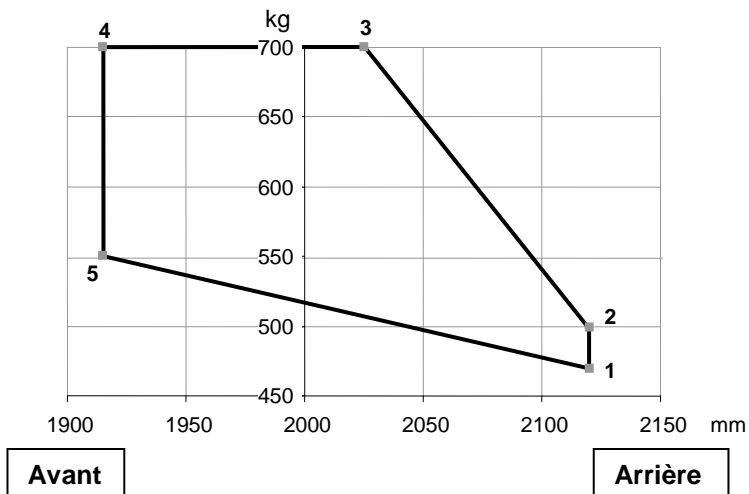
Note : L'axe rotor est à..... **X = 78.7 in**

Y = 0 in

Limitations de masse et centrage (Unités métriques)

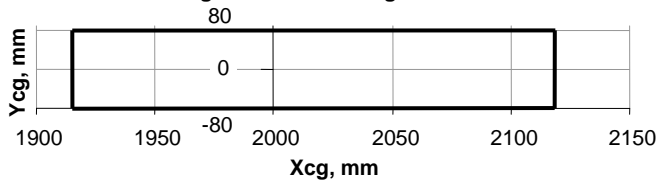
Masse maximale 700 kg

Diagramme de masse en centrage longitudinal



Point 1.....	470 kg.....	2120 mm
Point 2.....	500 kg.....	2120 mm
Point 3.....	700 kg.....	2025 mm
Point 4.....	700 kg.....	1915 mm
Point 5.....	550 kg.....	1915 mm

Diagramme de centrage latéral



Note : L'axe rotor est à X = 2000 mm

Y = 0 mm

Pannes de capteurs

Lorsque l'interrupteur général MASTER est basculé sur ON, l'EPM s'allume, effectue un auto-contrôle et affiche la page des résultats de tests (voir page 7-13).

Si un ou plusieurs capteurs ou équipements sont signalés "**Invalide**", consulter la Liste Minimale d'Équipements (Minimum Equipment List – MEL) afin de vérifier si le vol peut être fait et sous quelles conditions.

Étiquettes

- Au plafond cabine :

COMPASS		VNE POWER ON	
DATE :		Zp (ft)	IAS (kt)
HEADING		0	130
FOR	STEER	2 000	126
0		4 000	122
45		6 000	118
90		8 000	114
135		10 000	110
180		12 000	106
225		13 000	104
270		VNE POWER OFF :	
315		subtract 20 kt	

COMPAS

VNE EN PUISSANCE

CAP

Zp (ft) / Vi (kt)

Pour / Afficher

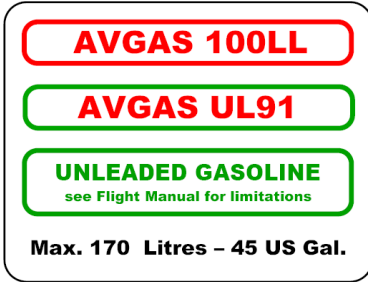
VNE SANS PUISSANCE

Soustraire 20 kt

**USING UNLEADED
AUTOMOTIVE GASOLINE:**
Limited to Max. Continuous Power

AVEC DU CARBURANT AUTOMOBILE:
Limité à la Puissance Maximale Continue

- Au-dessus du bouchon de remplissage carburant :



L'étiquette suivante peut toujours être utilisée si les carburants sont plombé ne sont pas utilisés



Carburants sans plomb : voir le manuel de vol pour les limitations

- Sous la commande de chauffage cabine :

CLOSE IN CASE OF ENGINE FIRE

FERMER EN CAS DE FEU MOTEUR



- En vue des occupants :



CET HÉLICOPTÈRE EST APPROUVÉ POUR L'UTILISATION EN VFR DE JOUR

Note : si l'hélicoptère est approuvé pour le vol VFR de nuit, se référer à la Section 9 Compléments.

NO SMOKING



INTERDICTION DE FUMER

- Console centrale, à droite:



- Console centrale, à gauche:



- Compartiment bagages avant :

MAX. LOAD
comply with C.G. limit
5 kg
11 lb

CHARGE MAX.
Se conformer aux
limites de C.G.

- Compartiment bagages avant / sous le siège pilote :

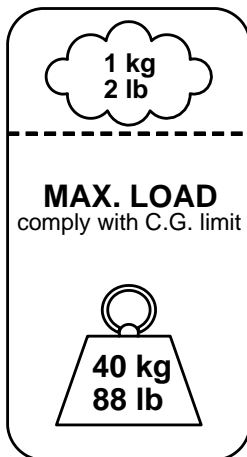
AUX. 13.7 V D.C.
5 A protected

13.7V D.C. Out 5A protected	DATA In / Out
--	--------------------------------

Prise auxiliaire 13.7 V D.C.
Protégée 5 A

Données

- Compartiment bagages principal :



CHARGE MAX.
Se conformer aux
limites de C.G.

- Lorsque les ferrures de bagages en place gauche sont installées :

Keep luggage secured
Remove all dual controls
Install cap on cyclic root
Max weight:
80 kg
175 lb
Weight & balance limitations:
See flight manual

Sécuriser les bagages
Déposer toutes les doubles
commandes
Installer le capuchon sur
l'embase de manche cyclique
Poids max : 80 kg – 175 lb
Limitations masse & centrage :
Voir manuel de vol

- À partir du S/N 1045 (avec MOD 12-010), à côté de la ferrure de fixation de l'arceau arrière :

Tie down only

Arrimage seulement

Section 3 Procédures d'urgence

INTRODUCTION.....	3-1
PANNES DE PUISSANCE	3-2
<i>Général</i>	3-2
<i>Perte de puissance en stationnaire sous 8 ft sol</i>	3-3
<i>Perte de puissance pendant le décollage</i>	3-3
<i>Autres pertes de puissance en vol</i>	3-3
AMERRISSAGE FORCÉ.....	3-4
REDÉMARRAGE EN VOL.....	3-5
FEU MOTEUR	3-6
FEU ÉLECTRIQUE.....	3-7
PERTE DE L'ANTICOUPLÉ	3-8
PANNE DE COMMANDE DE LACET.....	3-8
PANNE DU RÉGULATEUR RRM.....	3-9
PANNES EPM.....	3-9
ALARME SONORES.....	3-12
PARAMÈTRES EPM HORS LIMITES.....	3-12
ALARME EPM.....	3-14
VOYANTS D'ALARME ET D'AVERTISSEMENT	3-15

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Les informations contenues dans cette section 3, Procédures d'urgence, sont approuvées par l'EASA.

Introduction

Les procédures d'urgence suivantes décrivent les actions que le pilote doit entreprendre, en réaction aux diverses pannes qui peuvent arriver. Cependant, le pilote peut avoir à adapter ces procédures en fonction de son expérience, étant donné les conditions extérieures très diverses qu'il peut rencontrer, comme le type de terrain survolé.

Afin d'aider le pilote dans ses décisions, trois types de recommandations sont distinguées :

- **ATTERRIR IMMEDIATEMENT**
- **ATTERRIR DES QUE POSSIBLE**

Les conditions sont urgentes et demandent un atterrissage sur le site d'atterrissage le plus proche où un atterrissage peut être réalisé en sécurité.

- **CONTINUER LE VOL**

Continuer le vol comme prévu. Réparer à destination selon le manuel de maintenance.

Note: Les actions que le pilote doit entreprendre immédiatement sont écrites en caractère gras.

En plus des procédures, des indications de Danger, des Avertissements et des Notes peuvent souligner des points spécifiques en accord avec les définitions suivantes :

Danger : Une procédure opérationnelle, une pratique, etc. qui, si elle est mal suivie, pourrait se solder par la blessure ou la mort d'une personne.

Avertissement : Une procédure opérationnelle, une pratique, etc. qui, si elle est mal suivie, pourrait se solder par l'endommagement ou la destruction d'équipements.

Note : Une procédure opérationnelle, une condition, etc. qu'il est essentiel de souligner.

Pannes de puissance

Général

La panne moteur peut être détectée par :

- Accélération en lacet, nez vers la droite,
- Baisse du niveau de bruit moteur,
- Désynchronisation des aiguilles du tachymètre de l'EPM (le régime moteur diminue),
- Le voyant P huile / OIL P rouge et l'indicateur de Pression d'huile moteur de l'EPM s'allument,
- Le Beeper du Plasma,
- Une diminution du régime rotor et alarme sonore de bas régime

Avertissement : La diminution lente de la puissance moteur, due à un givrage carburateur ou à un colmatage du filtre à air, est compensée par le RRM et est susceptible de ne pas être détectée par le pilote.

En mode PWR, L'indication MLI ne changera pas, mais en mode FLO, elle basculera rapidement, puis augmentera jusqu'à 100%.

La rupture de transmission principale peut être détectée par :

- Fort taux de lacet, nez vers la droite,
- Le niveau de bruit moteur augmente,
- Désynchronisation des aiguilles du tachymètre de l'EPM (le régime moteur augmente). Possibilité de sur-régime moteur, seulement si le RRM est sur OFF,
- Diminution du régime rotor et alarme sonore de bas régime.

En cas de rupture de la transmission primaire, appliquer les actions décrites dans les pages suivantes.

Réduire la poignée tournante dès que possible.

Danger :

Il se peut qu'un atterrissage en sécurité ne soit pas possible si la panne survient dans la zone dangereuse du diagramme hauteur-vitesse (voir section 5).

Le vol dans cette zone est à éviter.

Perte de puissance en stationnaire sous 8 ft sol

L'hélicoptère n'aura pas, ou peu, tendance à partir en tangage ou roulis et ne demandera donc que peu de correction au cyclique :

1. Appliquer du pied à gauche pour contrer le départ en lacet à droite,
2. Amortir l'atterrissage en augmentant le collectif, jusqu'à sa butée haute si nécessaire,
3. Dès le contact avec le sol, baisser le collectif.

Perte de puissance pendant le décollage

L'accélération au décollage est la situation la plus critique pour une perte de puissance et nécessite une action modérée et rapide du pilote :

1. Appliquer du pied à gauche pour contrer le départ en lacet à droite,
2. Appliquer du cyclique vers l'arrière pour mettre l'appareil à plat,
3. Si Vi est encore inférieure à 30 kt, **ne pas baisser le collectif**,
4. **Si Vi est supérieure à 30 kt**, cabrer légèrement, tout en baissant le collectif, si nécessaire pour empêcher de monter,
5. A l'approche du sol, augmenter le collectif pour amortir le contact,
6. Utiliser le palonnier afin de minimiser la dérive au sol,
7. Une fois arrêté, baisser le collectif.

Autres pertes de puissance en vol

1. Baisser le collectif immédiatement et le maintenir en butée,
2. Utiliser le palonnier pour contrôler le lacet,
3. Maintenir une **Vi entre 30 and 50 kt (50 kt recommandés)**,
4. Choisir une aire de posé et manœuvrer pour atterrir face au vent,
5. Ajuster le collectif pour **centrer le NR dans l'arc vert**,
6. Quand le posé est assuré, considérer un redémarrage moteur s'il y a assez de temps. Voir page 3-5.
7. À environ 60 ft du sol, appliquer du cyclique vers l'arrière afin de monter le nez doucement et continûment. En dessous de 50 kt Vi, cette manœuvre **n'arrêtera pas le taux de chute**,
8. À mesure que le sol approche, appliquer du cyclique vers l'avant pour mettre l'appareil à plat, tout en augmentant le collectif,
8. Utiliser le palonnier afin de minimiser la dérive au sol,
9. Une fois arrêté, baisser le collectif.

Note : Une manœuvre standard requiert environ 200 à 300 m (650 à 1000 ft) de terrain dégagé.

Note : Pendant une autorotation d'urgence, **toujours piloter la vitesse indiquée avec attention.**

Augmenter la vitesse air au-dessus de 50 kt Vi rend l'atterrissage plus facile, mais demande une zone de posé plus longue.

Aire d'atterrissage confinée :

Quand une zone de posé est confinée, **maintenir une vitesse-air de 30 kt Vi** en descente. Le point de posé peut être estimé en regardant entre les palonniers.

Avertissement : Anticiper que **le taux de chute ne diminuera pas** avant l'augmentation finale du collectif.

Panne au-dessus de 2000 ft sol :

Il peut être possible d'augmenter la distance de plané afin de rejoindre une meilleure zone de posé :

- Le meilleur angle de plané est obtenu pour une vitesse-air d'**environ 80 kt Vi** (sans vent). Augmenter la vitesse-air en cas de vent de face,
- Le régime rotor recommandé est le **milieu de l'arc jaune inférieur (480 tr/min)**,
- **À environ 300 ft sol**, réduire la **vitesse-air entre 30 et 50 kt Vi (50 kt Vi recommandés)**, vérifier que le NR est dans l'arc vert et se reporter à la procédure ci-dessus.

Les ajustements de vitesse-air et de régime rotor permettent d'augmenter la distance de plané. On peut s'attendre à **une pente de plané PRATIQUE comprise entre 2:1 et 3:1**, soit 0.7 à 1 nm, depuis 2000 pieds sol.

Amerrissage forcé

1. Appliquer la même procédure que pour l'atterrissage,
2. Prendre un cap intermédiaire entre vent de face et vagues de face,
3. Ouvrir les portes,
4. Réduire au maximum les vitesses horizontale et verticale avant le contact avec l'eau,
5. Garder le collectif levé après le contact pour aider à la décélération du rotor.

Redémarrage en vol

Le redémarrage moteur en vol ne doit être tenté qu'une fois l'autorotation stabilisée sur la trajectoire, vers une aire de posé appropriée, et si suffisamment de temps est disponible.

Si le moteur redémarre, la reprise de puissance peut être très rapide.

1. Stabiliser l'autorotation,
2. Vérifier que la pompe carburant est sur ON et que le robinet carburant est ouvert sur ON,
3. Vérifier que la richesse est « plein riche », vers l'avant,
4. Vérifier que les deux allumages sont sur ON, vers le haut,
5. Appliquer environ 50 % de papillon (90° de poignée tournante),
6. Appuyer sur le bouton du démarreur.

Note 1 : Le RRM peut être gardé activé ou non.

Note 2 : Ne pas s'inquiéter d'une accélération très rapide du moteur. Il n'y a pas de risque de surcouple à la resynchronisation. Anticiper le mouvement de lacet vers la gauche à la resynchronisation.

Note 3 : En l'absence de perception sonore, le voyant STARTER donne une preuve visuelle que le démarreur est vraiment alimenté.

Feu moteur

Le feu moteur peut être détecté par l'allumage du voyant feu :

FIRE

Au sol :

1. Fermer le chauffage cabine,
2. Fermer le robinet carburant,

Lorsque le moteur s'arrête :

3. Couper tous les interrupteurs,
4. Tirer le frein rotor,
5. Attendre l'arrêt complet du rotor avant d'évacuer la cabine.

En vol :

Lorsque le feu est confirmé :

ATTERRIR IMMEDIATEMENT

1. Fermer le chauffage cabine,
2. Baisser le collectif pour entrer en autorotation selon la procédure décrite en page 3-3,
3. Fermer le robinet carburant,
4. Couper la pompe carburant,
5. Au-dessus de 8000 pieds sol, accélérer jusqu'à atteindre une vitesse air de 90 kt Vi,
6. Procéder à un atterrissage en autorotation selon la procédure pages 3-3 et 3-4,
7. Tirer le frein rotor,
8. Attendre l'arrêt complet du rotor avant d'évacuer la cabine.

Feu électrique

Il peut être détecté par une forte odeur de brûlé et par de la fumée.

1. Basculer l'interrupteur ALT. sur OFF,
2. Basculer l'interrupteur général MASTER sur OFF,

Note : L'EPM et les voyants NR ne sont plus alimentés.

3. Basculer l'interrupteur NR en position BACKUP,
4. Utiliser les voyants NR (position BACKUP) pour contrôler le régime rotor.

Note : Les équipements électriques restants alimentés sont ceux branchés en direct sur la batterie. Se référer à la page 7-7 pour la description du circuit électrique.

Si la source du feu est déterminée, ré-alimenter les autres systèmes.

Si le feu électrique continue, **ATTERRIR IMMEDIATEMENT.**

Sinon, **ATTERRIR DES QUE POSSIBLE.**

Notes :

- Lorsque l'interrupteur général MASTER et l'interrupteur ALT. sont sur OFF, le moteur fonctionne toujours sur les deux allumages, mais sans la régulation (RRM non alimenté).
- Avec l'interrupteur général MASTER sur OFF et l'interrupteur NR sur BACKUP, seuls les voyants suivants restent fonctionnels :
 - ➔ NR haut, nominal et bas,
 - ➔ Voyant d'avertissement bas niveau carburant.

Perte de l'anticouple

Elle peut provenir soit d'une rupture de transmission arrière, soit d'une perte de rotor arrière. Cette panne peut être détectée par une accélération en lacet soudaine, nez vers la gauche, et/ou la perte totale d'efficacité des palonniers.

Avertissement :

Nez vers la droite : probablement une panne moteur

Nez vers la gauche : probablement une perte de l'anticouple

Stationnaire DES :

1. **ATTERRIR IMMEDIATEMENT,**
2. Réduire les gaz afin de réduire le taux de lacet vers la gauche,
3. Amortir le contact avec le sol en augmentant le collectif, jusqu'à sa butée haute si nécessaire.

Autres cas de vol :

1. Désactiver le RRM,
2. Ajuster la puissance afin de maintenir 70 à 80 kt Vi,
3. Atteindre une zone appropriée afin d'effectuer un atterrissage glissé en autorotation,
4. Entrer en autorotation, réduire les gaz jusqu'en butée puis effectuer un atterrissage complet en autorotation. Réduire la vitesse-air aussi tard que possible. Atterrir avec autant de vitesse que la surface le permet.

Panne de commande de lacet

Stationnaire DES:

1. **ATTERRIR IMMEDIATEMENT,**
2. Baisser le collectif suffisamment lentement pour atterrir en douceur, tout en réduisant les gaz pour diminuer le lacet vers la droite.

Autres cas de vol :

1. **ATTERRIR DES QUE POSSIBLE,**
2. Ajuster la puissance afin de maintenir 70 à 80 kt Vi,
3. Ajuster la puissance afin de minimiser le dérapage et garder le nez à droite,
4. Atteindre une zone appropriée à l'atterrissage glissé. **Réduire la vitesse air aussi tard que possible.** Atterrir avec autant de vitesse que la surface le permet.

Note : Préférer atterrir avec le vent venant de la droite.

Panne du régulateur RRM

La panne de RRM peut être détectée par ce qui suit :

- Le régime rotor / moteur n'est pas régulé dans la plage verte alors que la position « plein papillon » n'est pas atteinte,
- Le régime rotor / moteur varie en vol en palier,
- En cas de doute, diminuer légèrement les gaz et observer la réaction de la poignée,
- Le voyant GOV clignote.

Lorsque la panne est détectée :

1. Maintenir la poignée tournante fermement et surpasser les actions du RRM,
2. Désactiver le RRM,
3. Réguler le régime rotor / moteur dans l'arc vert en utilisant la poignée tournante,
4. **CONTINUER LE VOL.**

Avertissement : Toujours surpasser le RRM et stabiliser le régime dans l'arc vert avant toute autre action.

Pannes EPM

Perte complète de l'affichage de l'EPM :

1. **ATTERRIR DES QUE POSSIBLE**
2. Basculer l'interrupteur NR sur la position BACKUP et vérifier l'allumage du voyant vert,
3. Le régime rotor / moteur est régulé par le RRM et peut être surveillé au travers des voyants de régime NR haut et bas.
4. Régler la réchauffe carburateur manuellement :
 - Mettre sur COLD à forte puissance,
 - Mettre sur HOT à faible puissance
5. Dans ce cas, si le voyant bas niveau carburant LOW FUEL s'allume : **ATTERRIR IMMEDIATEMENT**

Désynchronisation erratique des régimes rotor et moteur

Réduire graduellement la puissance.

Si l'indication de désynchronisation persiste :

1. Se reporter aux voyants NR pour une indication fiable,
2. Désactiver le RRM,
3. Réguler le régime rotor dans l'arc vert,
4. **ATTERRIR DES QUE POSSIBLE**

Si la désynchronisation s'arrête :

1. Considérer que l'EPM est fiable et la transmission douteuse,
2. Limiter la puissance pour éviter toute désynchronisation,
3. **ATTERRIR DES QUE POSSIBLE**

4. Effectuer un atterrissage de précaution en minimisant la puissance. La remise de puissance doit être graduelle. Se reporter à la procédure page 3-2.

Panne MLI :

Détectée par l'indication **XXX** sur le MLI

1. Au-dessus de 5500 pieds Zp, la limite est faite par la butée plein papillon,
En dessous de 5500 pieds Zp, ne pas excéder 80 kt en palier afin de ne pas risquer de surpuissance.

CONTINUER LE VOL

2. Effectuer un atterrissage de précaution qui ne demande pas plus de puissance que le décollage précédent.

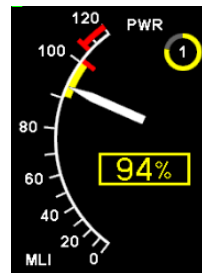
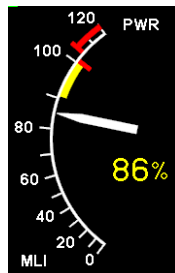
Modes dégradés du MLI :

En cas de perte d'un des paramètres suivants, le MLI passe automatiquement en mode dégradé :

- Régime moteur,
- Position papillon,
- Température extérieure,
- Pression ambiante.

Les modes dégradés sont signalés par l'indication numérique du MLI de couleur jaune :

CONTINUER LE VOL



EPM Surchauffe CPU :

Lorsque qu'une surchauffe CPU est détectée, l'EPM affiche l'avertissement suivant, puis s'éteint après 30 secondes.



Se référer à la procédure de Perte complète de l'affichage de l'EPM.

Si les conditions de surchauffe disparaissent, un redémarrage peut être tenté : attendre un moment à faible charge de travail en vol stabilisé, basculer l'interrupteur ALT. sur OFF, puis le Master sur OFF un court instant, puis basculer ALT. à nouveau sur ON.

Perte du capteur de régime moteur :

Détectée par l'indication **XXX** sur le tachymètre de l'EPM et perte du RRM (poignée immobile).

1. Se reporter aux indications de régime rotor pour réguler le régime,
2. Surpasser le RRM en tenant fermement la poignée,
3. Une fois le NR dans l'arc vert, désactiver le RRM,
4. Réguler manuellement le régime dans l'arc vert en utilisant la poignée tournante.

CONTINUER LE VOL

Perte du capteur de régime rotor :

Détectée par l'indication **XXX** sur le tachymètre de l'EPM.

1. Rester en vol motorisé sans désynchronisation (pas de descente rapide ni d'entraînement à l'autorotation),
2. Se reporter à l'indication NM pour avoir une indication de régime.

CONTINUER LE VOL

Perte de la réchauffe carburateur automatique :

Détecté par l'avertissement de Tcarb en vol (Tcarb en zone jaune). Voir page 3-12.

Alarmes sonores

Alarme Rotor/carburant :

Un son continu prévient le pilote lorsque le régime rotor s'approche de la limite rouge inférieure.

Un son intermittent prévient le pilote lorsque le régime rotor s'approche de la limite rouge supérieure

Un son bref prévient le pilote lorsque le voyant bas niveau carburant LOW FUEL s'allume.

Note : L'alarme continue peut être désactivée temporairement en basculant l'interrupteur NR vers la position Mute. Elle se ré-active automatiquement lorsque la condition disparaît.

Biper d'alarme :

Un bip continu prévient le pilote avec trois fonctions différentes :

- pour avertir d'une perte de pression d'huile en vol (allumage Plasma sur ON). Il se déclenche avec le voyant rouge OIL P
- pour prévenir que l'allumage Plasma est activé lors du démarrage,
- pour éviter de laisser l'allumage Plasma activé en quittant l'hélicoptère (MASTER OFF ou ON).

Paramètres EPM hors limites

Note: Tous les paramètres EPM sont affichés dans la couleur correspondante en inverse vidéo, et clignotent pendant 10 secondes lorsqu'une limite est dépassée.

Paramètre	Zone	Actions correctives
T Carb / Carb T	Arc jaune	1. Vérifier le nombre de pavés affichés, 2. Basculer l'interrupteur de réchauffe carburateur sur Chaud / HOT si nécessaire, 3. Si des pavés apparaissent et que la température sort de la zone jaune - CONTINUER LE VOL → Sinon, éviter le vol prolongé à faible puissance, → En cas de givrage carburateur (*), ATTERRIR DES QUE POSSIBLE Effectuer un atterrissage de précaution. (*) Voir page 3-2 pour les moyens de détection

Paramètre	Zone	Actions correctives
T culasse / CHT	Arc rouge	<ul style="list-style-type: none"> En stationnaire, atterrir ou partir en translation, En translation, réduire la puissance. → Si l'indicateur reste dans l'arc rouge, ATTERRIR DES QUE POSSIBLE Après l'atterrissage, maintenir le NR au nominal pour refroidir le moteur.
T huile / OIL T	Arc rouge	<ul style="list-style-type: none"> En stationnaire, atterrir ou partir en translation, En translation, réduire la puissance. → Si l'indicateur reste dans l'arc rouge, ATTERRIR DES QUE POSSIBLE Après l'atterrissage, maintenir le NR au nominal pour refroidir le moteur.
	Arc jaune	Attendre pour appliquer la puissance maximale. Attendre le chauffage du moteur.
P huile / OIL P	Arc rouge > 7.9 bar (115 psi)	<ul style="list-style-type: none"> Démarrage à froid : laissez le moteur chauffer, Vol : réduire la puissance. Si l'indicateur reste dans l'arc rouge : ATTERRIR DES QUE POSSIBLE
	Arc jaune 6.6 < ≤ 7.9 bar (95 < ≤ 115 psi)	<ul style="list-style-type: none"> Normal au démarrage à froid et pendant le chauffage moteur. Vol : réduire la puissance. Si l'indicateur reste dans l'arc jaune : ATTERRIR DES QUE POSSIBLE
	Arc jaune 1.7 < ≤ 3.6 bar (25 < ≤ 52 psi)	<ul style="list-style-type: none"> Normal au ralenti Vol : le voyant CLUTCH s'allume peu après. Se reporter p 3-16 - CLUTCH.
	Arc rouge < 1.7bar (25 psi)	ATTERRIR DES QUE POSSIBLE Surveiller le voyant d'alarme OIL P. → Si allumé, ATTERRIR IMMEDIATEMENT
P carb / FUEL P	Arc rouge < 0.03 bar (0.5 psi)	1. Vérifier que la pompe carburant est sur ON 2. Réduire la puissance jusqu'à Vy = 50 kt Vi ATTERRIR DES QUE POSSIBLE
	Arc rouge > 0.55 bar (8 psi)	1. Couper la pompe carburant 2. Vérifier la baisse de pression ATTERRIR DES QUE POSSIBLE

Paramètre	Zone	Actions correctives
Bas niveau carburant / LOW FUEL	Affichage Rouge ≤10L (2.6 U.S.gal)	Vérifier le voyant bas niveau carburant / LOW FUEL → Si allumé : ATTERRIR IMMEDIATEMENT
BATT. Charge batterie	Jaune	Vérifier que l'interrupteur ALT. est sur ON. La batterie n'est pas en charge. Eteindre les équipements non nécessaires, ATTERRIR DES QUE POSSIBLE Avertissement : Prolonger le vol sans alternateur peut entraîner la perte des équipements électriques et électroniques.

Alarmes EPM

Alarme	Signification	Actions correctives
CO Ambre	Pollution de la cabine au monoxyde de carbone	1. Fermer le chauffage cabine 2. Ouvrir les aérations 3. Sol ou stationnaire : changer la direction 4. Si des symptômes d'empoisonnement au CO (mal de tête, somnolence, vertiges) accompagnent l'allumage du voyant, ATTERRIR IMMEDIATEMENT
Limaille BTP / BTA, MGB / TGB Chips Ambre	Dégradation de la boîte de transmission	Si cette alarme s'accompagne d'une indication d'un problème tel que du bruit, des vibrations ou le voyant de température BTP, ATTERRIR IMMEDIATEMENT S'il n'y a pas d'autre indice de problème, ATTERRIR DES QUE POSSIBLE
Feu / Fire Red	Feu compartiment moteur	Se reporter à la procédure page 3-6. ATTERRIR IMMEDIATEMENT
Rech. Pitot en panne / Pitot heat fail (Intermittent) Ambre	La rechauffe du Pitot est en panne	Si l'accrétion de neige sur la verrière est significative : ATTERRIR DES QUE POSSIBLE Sinon : CONTINUER LE VOL

Voyants d'alarme et d'avertissement

Voyant	Signification	Actions correctives
STARTER Ambre	Le démarreur est alimenté	Relâcher le bouton démarreur dès que nécessaire.
STARTER (maintenu) Ambre	S'il reste allumé alors que le bouton démarreur est relâché : le relais démarreur est collé	Tirer immédiatement la richesse vers l'arrière pour éteindre le moteur et basculer l'interrupteur MASTER sur OFF. Faire réviser le circuit de démarrage.
RRM OFF / GOV OFF Bleu	Le RRM est inactif	Réguler le régime à l'aide de la poignée tournante CONTINUER LE VOL
RRM OFF / GOV OFF (clignotant) Bleu	Le RRM est inopérant	Si les rotors sont désynchronisés du moteur : Tirer le collectif pour resynchroniser : - Si le clignotement s'arrête, CONTINUER LE VOL et garder les rotors synchronisés avec le moteur - Si le clignotement ne s'arrête pas, voir ci-dessous
		Si les rotors sont synchronisés avec le moteur : - Désactiver le RRM - Réguler le régime à l'aide de la poignée tournante CONTINUER LE VOL
FREIN / BRAKE Ambre	Le frein rotor est engagé	Désengager et verrouiller
P huile / OIL P Rouge	Pression d'huile moteur basse	ATTERRIR IMMEDIATEMENT
T. BTP / MGB T° Ambre	Température de boîte de transmission principale élevée	Si cette alarme s'accompagne d'une indication d'un problème tel que du bruit, des vibrations ou le voyant de limaille BTP, ATTERRIR IMMEDIATEMENT S'il n'y a pas d'autre indice de problème, ATTERRIR DES QUE POSSIBLE

BAS NIVEAU CARBURANT / LOW FUEL Ambre	Environ 12 litres (3.2 U.S. gal) restants	ATTERRIR DES QUE POSSIBLE Éviter forts dérapages & manœuvres vives Si l' EPM indique < 10 litres (2.6 U.S. gal): ATTERRIR IMMEDIATEMENT
		En utilisant du carburant automobile sans jauge spécifique (voir page 4-15), considérer qu'il s'agit d'un avertissement rouge : ATTERRIR IMMEDIATEMENT
ALT Ambre	Mauvais fonctionnement Régulateur d'alternateur ou charge batterie	Vérifier l'indicateur de charge EPM (BATT) Si vert ou blanc : la batterie est en charge. CONTINUER LE VOL Si jaune : la batterie n'est pas en charge. Éteindre les équipements non nécessaires. ATTERRIR DES QUE POSSIBLE Avertissement : Prolonger le vol sans alternateur peut entraîner la perte des équipements électriques et électroniques.
EMBRAYAGE / CLUTCH Ambre	Tension courroie (embrayage), Détension courroie (débrayage)	Voir procédure normale
	Pression embrayage trop faible ou Courroie usée	Réduire la puissance jusqu'à extinction Si cela continue : Réduire Vi à 50 kt ATTERRIR DES QUE POSSIBLE Se préparer à passer en autorotation
NR (Haut) - Ambre	Augmenter le collectif ou diminuer les gaz	
NR (Bas) - Ambre	Augmenter la puissance ou baisser le collectif	
Note : Le clignotement du voyant correspond à Arc jaune Le voyant continu annonce l'approche de la ... Limite rouge		tachymètre EPM

Section 4 Procédures normales

GÉNÉRAL	4-1
VITESSE-AIR POUR UN VOL EN SÉCURITÉ.....	4-1
PORTES	4-1
VERROUILLAGE DES PORTES ET ANTIVOL	4-2
AVANT VOL	4-2
VISITE PRÉ-VOL OU JOURNALIÈRE	4-2
INSPECTION INTER-VOL	4-7
AVANT LE DÉMARRAGE DU MOTEUR	4-9
DÉMARRAGE DU MOTEUR	4-11
AVANT LE DÉCOLLAGE	4-12
PROCÉDURE DE DÉCOLLAGE	4-13
MONTÉE.....	4-14
CROISIÈRE ET/OU VOL EN PALIER	4-14
GESTION DU TEMPS DE VOL	4-14
GESTION DU VOLUME CARBURANT POUR LES CARBURANTS ALTERNATIFS	4-15
APPROCHE ET ATERRISSAGE	4-16
EXTINCTION MOTEUR ET ARRÊT ROTOR	4-16
DÉBRAYAGE MOTEUR ARRÊTÉ	4-16
FORMATION, ENTRAÎNEMENT	4-17
<i>Entraînement à la panne en stationnaire DES</i>	4-18
<i>Entraînement à l'autorotation</i>	4-18
<i>Entraînement à l'interruption de l'autorotation</i>	4-19
<i>Entraînement à la panne EPM</i>	4-19
<i>Entraînement à la panne de RRM</i>	4-20

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Les informations contenues dans cette section 4, Procédures normales, sont approuvées par l'EASA.

Général

Cette section contient les instructions et procédures permettant d'utiliser l'hélicoptère, depuis la phase de préparation du vol jusqu'à la fin de la mission.

Ces procédures supposent des conditions normales et standard. Les données pertinentes des autres sections sont référencées aux endroits nécessaires.

Les instructions et procédures ci-après sont rédigées dans un but de standardisation et ne sont pas applicables à toutes les situations.

Cette Section contient des indications de Danger, des Avertissements et des Notes. Se référer à la page 3-1.

Vitesse-air pour un vol en sécurité

Arc jaune de puissance 5 minutes – AVGAS seulement..... **Max. 30 kt Vi**

Décollage et montée **50 kt Vi**

Meilleure distance franchissable **80 kt Vi**

Autorotation (voir également page 3-2)..... **50 kt Vi**

Vitesse à ne pas dépasser (V_{NE}), en puissance **130 kt Vi**
-2kt Vi par 1000 ft Zp

Vitesse à ne pas dépasser (V_{NE}), sans puissance **110 kt Vi**
-2kt Vi par 1000 ft Zp

Portes

Le vol avec une ou les deux porte(s) déposées est autorisé sans limitation particulière sur tout le domaine de vol.

Chaque porte est équipée d'un cordon permettant de la tenir entr'ouverte pour ventiler la cabine.

Le vol est autorisé sans limitation particulière avec une ou deux porte(s) entrouverte(s) de cette manière, sécurisée par la cordelette.

Dans tous ces cas, le pilote doit s'assurer que les harnais sont bouclés et que les objets libres sont rangés en toute sécurité. Il doit avertir le passager afin qu'il garde sa tête et ses bras dans la cabine hors du flux d'air à forte vitesse.

Verrouillage des portes et antivol

Pour verrouiller/déverrouiller les portes, appuyer sur le bouton correspondant de la télécommande. Vérifier le clignotement du feu anticollision pour confirmation.

Si la télécommande est sans effet, vérifier l'état du disjoncteur « Auxiliaries » dans le bac à batterie.

Le verrouillage des portes inhibe également le démarreur moteur, si la fonction antivol est activée (voir page 7-19).

Note : Le démarreur est rendu actif lorsque le régime rotor est supérieur à 400 tr/min, quel que soit l'état de l'antivol.

Avant vol

Le pilote doit connaître et respecter les limitations de l'hélicoptère décrites dans la section 2 de ce manuel.

Le pilote doit avoir vérifié la masse et le centrage. Se reporter aux sections 2 et 6 de ce manuel.

Le pilote doit vérifier les performances de l'hélicoptère selon la section 5 de ce manuel.

Le pilote doit effectuer une visite pré-vol avant chaque vol.

L'utilisation du carburant automobile sans jauge spécifique entraîne une erreur de jaugeage et de temps restant avant la consommation complète de carburant. Se reporter à la page 4-15 pour la gestion carburant avec carburant automobile.

Visite pré-vol ou journalière

La visite suivante doit être effectuée avant chaque vol :

Cependant, si l'hélicoptère est utilisé par un seul pilote, ou par une organisation dans laquelle les visites sont effectuées par un mécanicien qualifié, cette visite peut être effectuée journalièrement, avant le premier vol de la journée.

Dans ce cas, une visite inter-vol doit être effectuée entre chaque vol (voir page 4-7).

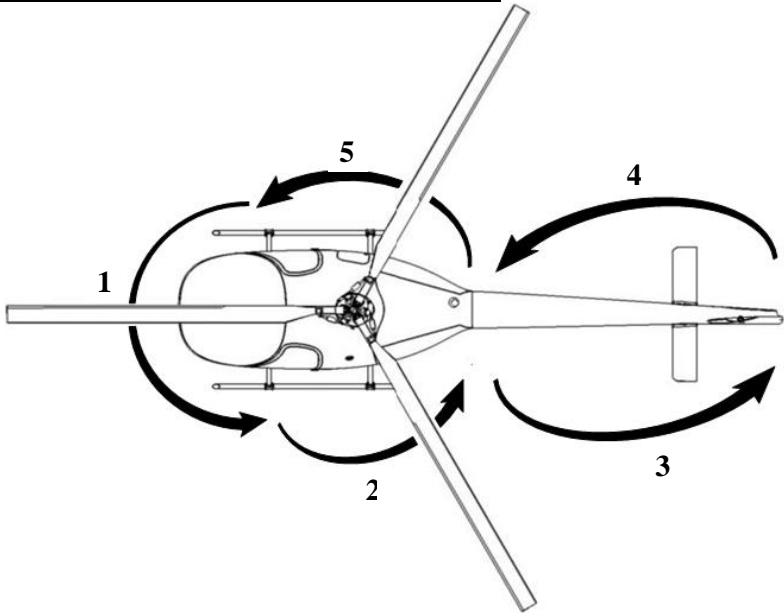
Préliminaires

- Enlever les bâches de protection de l'appareil, les prises de protection des capteurs Pitot et statique, les bonnettes de pale et la protection de la sortie d'échappement.
- Par temps froid, enlever toute la glace et la neige.
- L'objectif de cette inspection est de :
 - Vérifier visuellement la condition générale de l'hélicoptère,
 - Détecter des signes de fuite d'huile
 - Détecter les traces de fretting sur aluminium : marques de poudre sombre,

- Détecter les traces de fretting sur acier : marques/résidus bruns ou noirs,
- Détecter les marques de surchauffe (changement de couleur),
- Détecter les dommages (impacts, éraflures, criques, frictions, corrosion, etc.),

Note : Tous les écrous à créneaux doivent être freinés par une goupille.
Les fils-freins doivent être tendus.
Les témoins de serrage doivent être intacts.

Définition des postes d'inspection du Cabri G2



Poste 1 :

Pales rotor principal (chacune des 3) :

Propres, en particulier le bord d'attaque

Bord d'attaque

Vérifier manuellement l'absence de dommage ou décollement

Vis d'extrémité Vérifier le freinage

Charnières de porte droite Vérifier

Goupille de charnière (ancien modèle seulement) En place

Etat et propreté verrière Vérifier

Fil de laine indicateur de dérapage Vérifier

Etat et propreté vitres de pied Vérifier

Phare d'atterrissage Vérifier

Tube Pitot Cache enlevé, Vérifier

Prise de pression statique Bouchon enlevé, Vérifier
Attache d'arceau avant de train Vérifier
Charnières de porte gauche Vérifier
Goupille de charnière (ancien modèle seulement) En place

Poste 2 :

Bouchon carburant.. Vérifié en place – et serrure verrouillée si équipé
Feux de navigation Vérifier
Etat des arceaux de train avant et arrière Vérifier
Etat des patins et pantalons de train Vérifier
Sabots anti-usure Vérifier
Raquette gauche (si installée)..... Vérifier, verrouillée
Platine carburant Pas de fuite
Purge carburant Prélèvement
Charnière de capot moteur..... Vérifier

Ouvrir le capot moteur gauche

Sangle de batterie Vérifier
Cosses de batterie Serrées
Disjoncteurs de bac à batterie (voir page 7-10)..... Tous enclenchés
Tuyaux de pression d'admission Vérifier
Courroie de transmission Vérifier
..... Vérifier détendue
Attaches des bobines d'allumage électronique Vérifier
Fils d'allumage Vérifier
Etat général du moteur et des carénages de refroidissement.. Vérifier
Etat des jupes moteur et de ses fixations..... Vérifier
Tubulure d'échappement Vérifier
Etat manchons et tuyaux de chauffage Pas de crique
Commande de richesse Vérifier
Commande de gaz Vérifier
Fixation de la boîte à air Vérifier
Lever de réchauffe carburateur Vérifier sur froid
Connecteur moteur Verrouillé
Etat du bâti moteur Absence de criques et de corrosion
Supports moteur..... État des élastomères
Câblage des magnétos Vérifier
Pompe et tuyau carburant Pas de fuite
Tuyau de sortie d'air de radiateur d'huile Vérifier
Commande gaine à bille Vérifier
Attaches gauches de poutre de queue..... Pas de crique
Goupilles fendues installées
Capot Fermer et verrouiller l'attache avant

Poste 3 :

État général de la poutre de queue, côté gauche.... Pas de dommage
Empennage horizontal Secouer et inspecter

Feu anti-collision..... Vérifier
Carène du rotor arrièrePropre
État des pales arrières..... Propres, pas d'impact
Jeu des pales arrières Vérifier les 7
Béquille et sa fixation..... Vérifier

Poste 4 :

Fixation tripode..... Vérifier
Niveau d'huile de BTA Vérifier : au moins mi-niveau
Bouchon magnétique..... Verrouillé
Levier de pas et embout à rotule Vérifier le jeu
Empennage horizontal..... Inspecter
Tube de transmission arrière
Vérifier en faisant tourner le rotor principal
État général de la poutre de queue, côté droit..... Pas de dommage
Vis et bouchon de roulements de transmission Vérifier serrés

Poste 5 :

Silencieux d'échappement..... Vérifier et secouer
Charnière de capot moteur droit..... Vérifier

Ouvrir le capot moteur droit

Fixations droites de poutre de queue Pas de crique
Goupilles fendues Installées
Silencieux d'échappement.... Pas de crique ni d'interférence avec bâti
Filtre à huile Verrouillé, pas de fuite
Jauge d'huile moteur Vérifier niveau entre 4 et 6 ¼ gal puis visser
État du bâti moteur Absence de crique et de corrosion
État de la tuyauterie carburant..... Vérifier
Distributeur d'embrayage et ses fixations Serrées, pas de fuite
Tuyauterie de radiateur d'huile Pas de fuite
Antenne VHF Vérifier
Grille d'entrée d'air moteur Inspecter et nettoyer
Restricteur d'entrée d'air moteur Vérifié si installé
Fils d'allumage..... Vérifier
État général du moteur et des carénages de refroidissement .. Vérifier
Frein rotor Vérifier les garnitures et le jeu
Flector et ses boulons..... Serrés – pas de crique
Poulie supérieure..... Inspecter
Vérin d'embrayage Rétracté
Niveau d'huile BTP Vérifier : au moins mi-niveau
Bouchon magnétique..... Verrouillé
Trappe d'inspection Fermée
État des jupes moteur et de ses fixations Vérifier
Tubulure d'échappement..... Vérifier
Tuyau de réchauffe carburateur Vérifier

Conduit et tuyau d'alimentation d'air moteur	Vérifier
Décanteur carburant	Prélever
Débitmètre.....	Vérifier
Attache de train d'atterrissage arrière	Vérifier
Capot moteur	Fermer et verrouiller les deux attaches
État des arceaux de train avant et arrière	Vérifier
État des patins et pantalons de train	Vérifier
Sabots anti-usure	Vérifier
Raquette droite (si installée).....	Vérifier, verrouillée
Feux de navigation	Vérifier

Ouvrir la porte à bagages pour monter examiner le rotor principal

Axes de pale	Vérifier
Butées sphériques	Vérifier l'état de l'élastomère
Moyeu rotor principal.....	Absence de coups et de corrosion
Amortisseurs de traînée	
- Etat de l'élastomère	Pas de crique
- Embouts à rotule	Libres sans jeu
Pendules anti-vibration (si installés).....	Inspecter visuellement et vérifier le libre mouvement
Tous les embouts à rotule de commande de vol.....	Libres sans jeu
Anneau réciproque de butée basse	Inspecter visuellement
Compas fixes et tournants.....	Libre avec jeu modéré
Plateaux cycliques	Vérifier l'absence de jeu
Plaque de couple - fixation BTP	Vérifier
Entrée d'air et compartiment BTP	Pas d'objet étranger
Grille d'entrée d'air	Inspecter et nettoyer
Bord d'attaque des pales	Pas de décollement

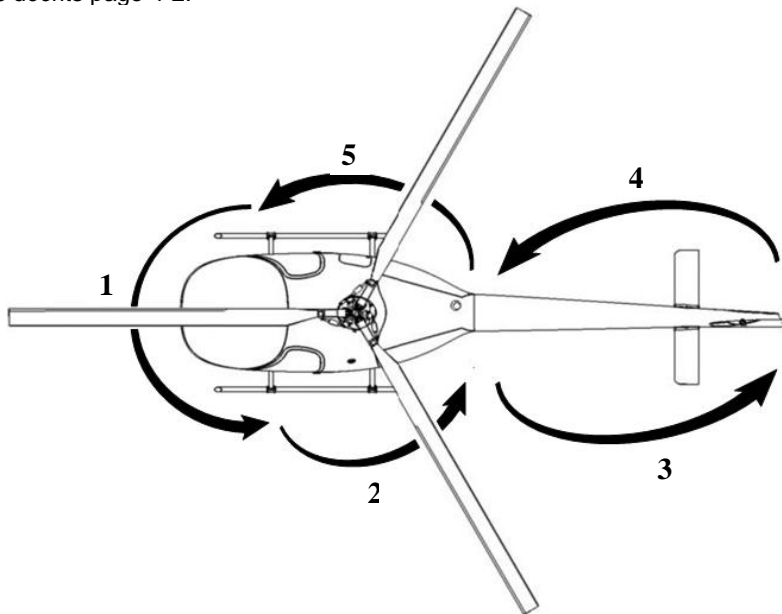
Descendre et claquer la porte à bagages

Dans la cabine

Sièges à absorption d'énergie :	
- Patins supérieurs.....	Affleurant les rails
- Fixation.....	Vérifier
Harnais.....	Vérifier
État des commandes principales	Vérifier
État des palonniers	Vérifier
Objets.....	Rangés
Double-commandes (si installées)	Vérifier
Instruments et interrupteurs	Vérifier
Tous les disjoncteurs	Enclenchés
Capuchon sur l'embase de cyclique (si des bagages sont installés en cabine gauche).....	Vérifier

Inspection inter-vol

Ce paragraphe décrit les inspections inter-vol qui doivent être menées dans les cas décrits page 4-2.



Poste 1 :

Pales rotor principal (chacune des 3) :

Bords d'attaque
Vérifier manuellement l'absence de dommage ou décollement

Charnières de porte droite Vérifier
Tube Pitot Cache enlevé, Vérifier
Prise de pression statique Bouchon enlevé, Vérifier
Charnières de porte gauche Vérifier

Poste 2 :

Bouchon carburant Vérifié en place – serrure verrouillée si équipé
État des arceaux de train avant et arrière Vérifier
Pantalons et patins de train Vérifier
Sabots anti-usure Vérifier
Raquette gauche (si installée) Vérifier, verrouillée
Capot moteur Verrouillé

Poste 3 :

Fixations gauches de poutre de queue Vérifier
Empennage horizontal Secouer et inspecter
Carène du rotor arrière..... Propre
Pales de rotor arrière Pas d'impact
Béquille et sa fixation Vérifier

Poste 4 :

Fixation tripode..... Vérifier
Niveau d'huile BTA.....Vérifier : au moins mi-niveau
Bouchon magnétiqueVerrouillé
Empennage horizontal Vérifier

Poste 5 :

Fixations droites de poutre de queue Vérifier
Silencieux d'échappement Vérifier
Capot moteurVerrouillé
Etat des arceaux de train avant et arrière Vérifier
Sabots anti-usure..... Vérifier
Raquette droite (si installée)..... Vérifier, verrouillée

Ouvrir la porte à bagages pour monter examiner le rotor principal

Moyeu rotor Vérification générale
Entrée d'air et compartiment BTP Pas d'objet étranger
Grille d'entrée d'air moteur Inspecter et nettoyer
Bords d'attaque de pale Pas de décollement

Descendre et claquer la porte à bagages

Dans la cabine

Etat des commandes principales Vérifier
Palonniers Vérifier
Objets..... Rangés
Double-commandes (si installées) Vérifier
Capuchon sur l'embase de cyclique (si des bagages sont installés en
cabine gauche)..... Vérifier

Avant le démarrage du moteur

Harnais.....	Les deux bouclés
Cabine.....	Tous les objets correctement maintenus
Palonniers.....	débattement complet libre
Collectif.....	Friction desserrée, débattement complet libre, puis rabaisé
Cyclique.....	débattement complet libre
Disjoncteurs.....	Enclenchés
Horamètre.....	Vérifié
Robinet carburant.....	Vérifié sur ON
Collectif.....	En bas, frictionné
Altimètre.....	calé
Tous interrupteurs.....	sur OFF
Interrupteur de réchauffe carburateur.....	sur AUTO
Interrupteur MASTER.....	sur ON
Interrupteur NR.....	sur BACKUP
Voyant vert NR.....	Vérifier allumé
Test automatique des voyants et de l'alarme.....	Surveillé, tout fonctionnel sauf STARTER

L'EPM démarre

Regarder le registre des vols

Appuyer sur le bouton n°2 pour entrer en page de configuration.
Régler la configuration..... se référer à la page 7-13
Appuyer sur le bouton n°1 pour garder l'affichage du registre des vols ; appuyer à nouveau pour continuer.

Regarder le test automatique

Si un paramètre est invalide, la page reste affichée jusqu'à confirmation du pilote. Se référer à la page 2-12 pour la liste des paramètres invalides interdisant le vol.

Regarder l'écran de vol

Pas d'alarme sauf : **OIL P - FUEL P - OIL T - Carb T** (selon OAT)
Si le moteur est froid..... recouper OAT - CHT - OIL T - Carb T
Quantité carburant..... Vérifier

RRM..... OFF, Vérifier l'allumage du voyant GOV OFF
Richesse..... Vers l'avant, plein riche

Note 1 : Avant le démarrage, les voyants Nr backup vert, GOV OFF, OIL P et ALT. sont allumés. Le voyant CLUTCH peut également être allumé.

Note 2 : L'EPM a des fonctions prévol décrites en page 7-11 et suivantes.

Note 3 : Lorsque l'appareil est imprégné à faible température (moins de -17°C / 0°F), l'écran de l'EPM peut ne pas démarrer du premier coup. Basculer l'interrupteur MASTER sur OFF et attendre quelques minutes dans la cabine avant de le rebasculer sur ON.

Danger :

- **Le moteur a pu rester embrayé**, ou peut embrayer sans prévenir, entraînant la rotation du rotor à l'enclenchement du démarreur.
- **Les pales peuvent être très dangereuses**, en particulier à faible vitesse et avec du vent établi ou des rafales. Elles sont très lourdes et flexibles.

- ➔ **Ne jamais actionner le démarreur** alors que la zone n'est pas complètement libre de personnes ou objets étrangers dans un rayon de **6 mètres (20 pieds)**. Les pales peuvent se mettre à tourner sans prévenir.
- ➔ **Le pilote ne doit pas quitter le cockpit** tant que le moteur ou le rotor tournent. Il doit attendre leur arrêt complet.
- ➔ **Interdire strictement la présence de toute personne** dans la zone du rotor – un rayon de 6 mètres (20 pieds), tant que le moteur ou le rotor tourne, à moins que le pilote ne dirige la manœuvre suivante :
- ➔ Pour autoriser une personne à entrer ou sortir de la cabine ou de la zone du rotor – un rayon de 6 mètres (20 pieds), le pilote doit :
 1. S'assurer que **le vent est inférieur à 20 kt**,
 2. Maintenir le collectif en butée basse,
 3. Maintenir le cyclique légèrement vers l'arrière,
 4. Maintenir le régime rotor stable dans la plage verte ou jaune,
 5. Observer la personne dans le secteur latéral et l'autoriser d'un signe de tête.

Ne surtout pas bouger le cyclique alors qu'une personne a commencé à bouger vers ou de l'appareil.

Il est de la responsabilité du pilote de s'assurer que la zone de décollage ou d'atterrissage est libre de toute personne qui pourrait être mise en danger, et que toutes les personnes qui s'approchent de l'hélicoptère sont bien au courant des avertissements ci-dessus, et informées de devoir :

1. Rester en dehors d'un rayon de 6 mètres (20 pieds) autour de l'hélicoptère,
2. Regarder le pilote et attendre un signe de sa part avant de s'engager dans la zone du rotor,
3. Se pencher en avant et garder les mains, les vêtements et les objets bas,
4. Se déplacer dans la zone latérale, en vue du pilote.

Démarrage du moteur

Casques radio..... En place
Radio.....Allumée si nécessaire
Altimètre..... Corréler à l'information ATC
Indication de cap..... Vérifiée
Feu anti-collision..... Allumé
Pompe carburant.....En marche ; vérifier l'augmentation de pression
Injections manuelles de carburant.....Selon besoin
Papillon des gaz..... Sur le MLI : START selon besoin entre 0% et 15 %
Frein rotorActionner – vérifier le voyant – verrouiller en position avant
Richesse Vers l'avant, plein riche
Allumages, Magnéto et Plasma Allumés, vérifier le biper
Zone..... dégaïée
Autorisation si nécessaire
Démarreur..... Activer
Voyant STARTER Vérifier son allumage puis
son extinction une fois le bouton démarreur relâché
Après démarrage du moteur, réduire l'ouverture du papillon des gaz pour
ajuster le régime moteur à :Moteur chaud : ralenti
Moteur froid : 1000 tr/min
Vérifier le voyant de pression d'huile..... éteint dans les 30 secondes
Sinon, couper le moteur en tirant la richesse
Collectif En butée basse, friction serrée
Alternateuractivé, vérifier l'extinction du voyant ALT
CLUTCH Interrupteur verrouillé – voyant allumé
Papillon des gaz..... Ajuster si nécessaire pour éviter que le moteur ne cale
Aiguilles compte-tours rotor et moteurSynchronisées
Voyant CLUTCH Attendre son extinction

Note 1 : Injections manuelles de carburant : relever le manche collectif d'environ un tiers de sa course de façon à ce que la corrélation mécanique permettent de grandes excursions de papillon des gaz. Manœuvrer la poignée des gaz 2 à 3 fois. Cela commande la pompe de reprise mécanique et injecte du carburant dans les tubulures d'admission.

Note 2 : Démarrage par temps froid :
Après un essai raté de démarrage, le voyant rouge de pression d'huile peut rester éteint un moment à cause de la viscosité de l'huile. Le pilote doit réessayer dans les 80 secondes de la précédente tentative, sinon, le démarrage sera inhibé jusqu'à ce que la pression diminue dans la zone rouge.
Pour démarrer un moteur imprégné à très faible température (de -20 à -10°C / -4 à 14°F), faire au moins 5 injections manuelles de carburant et éviter de trop ouvrir le papillon des gaz. Se référer à la SL10-001 pour des recommandations détaillées.

Note 3 : Suivant l'état et la température de la courroie, le rotor peut embrayer légèrement dès le démarrage du moteur. Dans ce cas, embrayer directement pour éviter un glissement de courroie trop prolongé.

Note 4 : Lorsque le rotor commence à tourner, il est probable que le manche cyclique tourne légèrement. Centrer le manche progressivement.

Note 5 : Le voyant ALT peut clignoter au ralenti. Vérifier que le voyant ALT s'éteint au-dessus de 1500 tr/min.

Essais allumages

Ajuster le régime moteur NM2000 tr/min (marque mauve supérieure)

Plasma coupé 5 sec. - Chute NM maxi 300 tr/min (trait radial inférieur)

Magnéto coupée 5 sec. - Chute NM maxi..... 100 tr/min

Ajuster le régime rotorNR < 450 tr/min

Attendre l'augmentation de la température d'huile selon besoin

Ajuster le régime rotor 530 tr / min

Vérifier que le voyant vert du BACKUP BARC s'allume

CARB. HEAT HOT

Attendre l'apparition d'un pavé supplémentaire

Vérifier que le régime rotor diminue

CARB. HEAT COLD

Attendre la disparition du pavé supplémentaire

Vérifier que le régime rotor augmente

CARB. HEAT AUTO

Mettre la poignée sur la butée ralenti

Vérifier la désynchronisation des aiguilles

Vérifier que le voyant inférieur du BARC clignote lorsque le NR passe dans la zone jaune

Vérifier l'alarme auditive lorsque le NR s'approche du trait rouge inférieur

Basculer l'interrupteur NR pour éteindre l'alarme auditive - cela fera en même temps basculer l'interrupteur en mode normal

Vérifier la stabilisation du ralenti

Activer le RRM et actionner la poignée des gaz.....

Vérifier que le RRM s'active à partir de NR = 400 tr/min

Vérifier que l'indicateur de régime rotor se stabilise dans l'arc vert

Avant le décollage

Température d'huile.....30°C (86°F) minimum recommandé

60°C (140°F) minimum pour la pleine puissance

Portes Fermées ou maintenues par le cordon

Harnais Bouclés, les deux

Pressions et températures..... Arcs verts

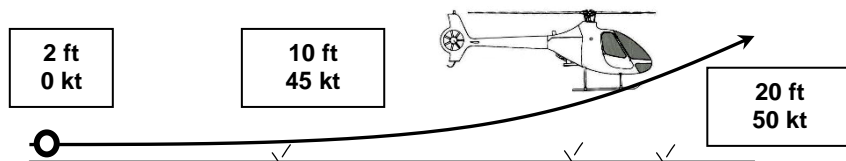
Voyants d'alarme et avertissement..... Eteints

Calcul de performance Vérifier la première limite sur le MLI
Phare d'atterrissage et feux de navigation A la demande
Radio..... A la demande
Friction du collectif Desserrée

Procédure de décollage

Sur surface dégagée et plate

1. Augmenter le pas collectif progressivement pour stabiliser le stationnaire à une **hauteur patins de 2 ft (60 cm)**.
2. Ajuster le trim cyclique.
3. Vérifier que les paramètres moteur sont dans l'arc vert et que les voyants d'alarme et d'avertissement sont éteints
4. Déplacer le manche cyclique vers l'avant pour accélérer à une hauteur constante.
5. A 45 kt Vi, effectuer une rotation puis atteindre et maintenir 50 kt Vi.
6. Une fois la montée stabilisée, ajuster la puissance à la demande. Ne pas dépasser un taux de montée de 500 ft/min en dessous de 100 pieds afin de faciliter le pilotage en cas de panne moteur.
7. Suivre le profil de décollage indiqué sur le diagramme hauteur-vitesse page 5-3 :



Note 1 : Le décollage est possible sans augmenter le collectif si l'accélération est très douce et effectuée sur un sol dur.

Note 2 : Le décollage peut être raccourci en augmentant légèrement le collectif pour compenser la perte de hauteur, si la marge de puissance le permet.

Sur les autres surfaces (zone confinée ou entourée d'obstacles)

Se référer aux performance HES page 5-4.

Adapter la procédure d'accélération à l'environnement en gardant le disque rotor au-dessus de l'horizon, et en évitant autant que possible la zone délimitée du diagramme hauteur-vitesse (se reporter à la page 5-3).

Montée

La vitesse de montée préconisée est **50 kt Vi**.

Ajuster la puissance afin d'obtenir le taux de montée souhaité. La puissance maximale autorisée correspond au bas de l'arc jaune sur le MLI.

Si la butée papillon des gaz est atteinte (100 % FLO sur le MLI), la régulation de régime rotor n'est plus possible. Dans ce cas, si le régime décroît, baisser légèrement le collectif pour retrouver le régime rotor nominal.

Croisière et/ou vol en palier

Tous les paramètres Arc vert

Voyants d'alarme et d'avertissement Éteints

Carburant restant.....Vérifié

Croisière économique : afficher 10% sous l'arc jaune MLI

Croisière rapide : afficher.....Limite basse de l'arc jaune MLI

La vitesse d'endurance maximale est..... 50 kt Vi

La vitesse de distance franchissable maximale est80 kt Vi

Gestion du temps de vol

L'EPM comporte deux fonctions permettant de faciliter la gestion du temps :

- Un calculateur de débit carburant, affichant les différentes données décrites en page 7-15,
- Un compteur de temps de vol, affichant le temps réel à noter au carnet de vol, comme décrit page 7-14.

L'affichage du temps de vol est figé à l'extinction moteur jusqu'au démarrage suivant. Ce temps est enregistré et affiché dans la page « Carnet de vol » de l'EPM.

Le débit carburant moyen des vols est enregistré et affiché en page carnet de vol.

Un vol est compté à chaque démarrage moteur suivi d'une extinction moteur.

Avertissement : La jauge carburant et l'indicateur de débit carburant ont une précision moins bonne que leur résolution.

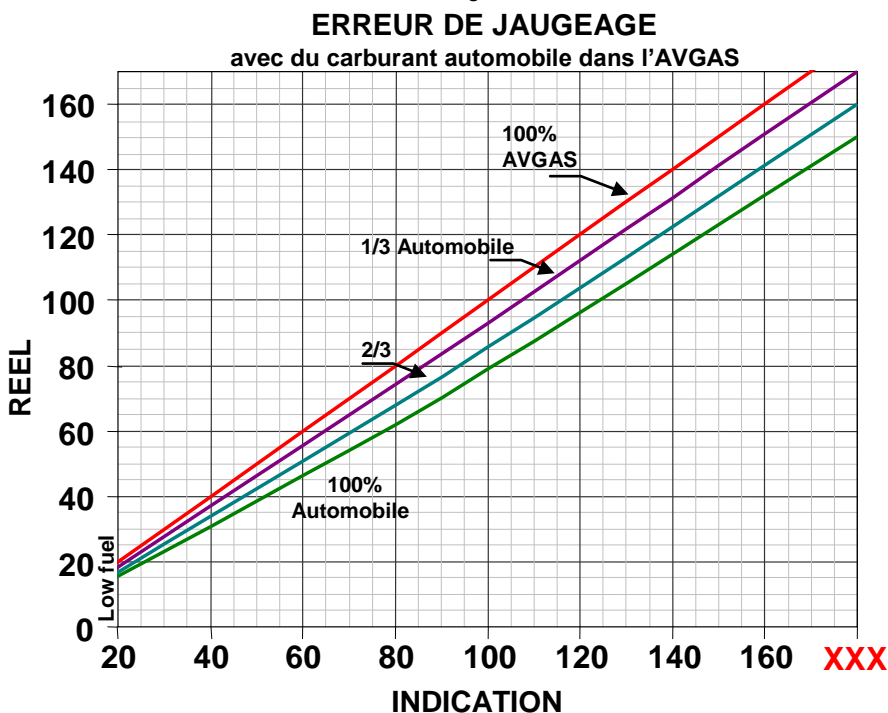
Toujours effectuer un bilan carburant prudent, et prendre les réserves adéquates relatives au type de vol.

Toujours faire confiance à l'indication du voyant d'avertissement LOW FUEL selon page 3-16.

Gestion du volume carburant pour les carburants alternatifs

L'utilisation du carburant automobile sans jauge spécifique (MOD12-051 ou SB correspondant) entraîne une erreur de jaugeage et de temps restant avant la consommation complète de carburant. Dans ce cas :

- pour la préparation des vols, prendre en compte la quantité réelle plutôt que l'indication de la jauge,
- Pour charger plus de 150 litres de carburant automobile, basculer l'interrupteur général MASTER sur ON et vérifier que la jauge affiche la quantité jusqu'à 180 litres (47 ¼ U.S.gal). Au-dessus de cette valeur, l'EPM considère une erreur et affiche **XXX**. Dans ce cas, cette indication n'interdit pas d'entreprendre le vol.
- en vol, corriger la lecture en utilisant le graphique ci-dessous. Le mélange avec de l'AVGAS entraîne des erreurs de lecture intermédiaires.
- selon la section des procédures d'urgence, le voyant bas niveau carburant LOW FUEL, qui est indépendant de la jauge, doit être considéré comme un avertissement et entraîner un atterrissage immédiat.



Note : Au-dessus de 150 litres dans le réservoir, la valeur mesurée peut excéder 180 litres, entraînant l'indication **XXX** pour un maximum de 30 minutes de vol. Cela entraînera un avertissement en page de test au début du prochain vol.

Approche et atterrissage

Approche recommandée 50 kt Vi et - 500 ft/min

Atterrir sur une zone dégagée

Le point objectif est50 kt Vi / 50 ft sol / - 500 ft/min

Arrondir en douceur avec le cyclique afin de réduire le taux de chute et la vitesse d'avancement.

Augmenter le pas collectif avec douceur pour arrêter l'appareil dans l'effet de sol, en stationnaire, à une hauteur de patins de 2 ft.

Extinction Moteur et arrêt Rotor

Collectif..... En butée basse

RRM Désactivé

Refroidissement moteur..... 420 < Nr < 450 tr/min jusqu'à CHT ≤ 180°C

Ralenti stable

Interrupteur CLUTCHBasculer pour débrayer

Attendre 10 secondes – vérifier que le voyant CLUTCH est éteint

Richesse..... Tirer pour éteindre le moteur

Interrupteurs d'allumage Coupés

Phare d'atterrissage et Feux de navigation. Éteints

Alternateur..... Coupé

Pompe carburant..... Coupée

Frein rotor..... à la demande sous 150 tr/min (repère blanc)

Rotor..... Arrêté

Feu anti-collision..... Éteint

Radio Quittée et éteinte

Horamètre et temps de vol EPM..... Notés

Interrupteur général MASTEROFF

Note : L'interrupteur CLUTCH n'est actif que si l'interrupteur général MASTER est laissé sur ON pendant quelques secondes.

Débrayage moteur arrêté

Si le moteur a été éteint ou a calé embrayé, basculer l'interrupteur CLUTCH sur débrayé.

L'interrupteur général MASTER peut être coupé après quelques secondes.

Moteur arrêté, le débrayage complet peut prendre quelques minutes.

Formation, entraînement

Avertissement : Le Cabri G2 a un rotor très performant, lui donnant des caractéristiques d'autorotation relativement permissives. Cela permet une formation et un entraînement efficaces, à partir de différentes situations et en utilisant plusieurs techniques de pilotage. Les procédures de ce chapitre sont données comme guides et devraient être suivies pour une meilleure sécurité.

Cependant, le pilote et l'instructeur doivent rester conscients que la formation à l'autorotation requiert un entraînement exigeant, demandant un haut niveau de sensibilisation, une bonne santé et une bonne condition personnelle, ainsi qu'un appareil en parfait état de navigabilité.

L'entraînement à l'autorotation doit être strictement limité à ce qui est requis pour l'instruction et le maintien de compétence.
Ne jamais faire de l'entraînement à l'autorotation un spectacle.

Le pilote doit toujours avoir une bonne connaissance du diagramme hauteur-vitesse de la page 5-3 ainsi que des procédures de la Section 3 pour les suivre dans le cas d'une panne réelle.

L'entraînement à l'autorotation doit être fait au-dessus de zones qui minimiseraient les risques associés à une panne moteur réelle.

Des surfaces régulières et dures doivent être privilégiées pour l'entraînement aux atterrissages glissés. Afin de se familiariser avec l'attitude du Cabri G2 à l'atterrissage, s'entraîner à des atterrissages glissés en puissance avant la formation à l'autorotation.

Avertissement : Avant de procéder à des atterrissages glissés, vérifier minutieusement les sabots anti-usure. Une dérive imprévue pendant le glissé est un indice de l'endommagement d'un sabot. Toujours vérifier en cas de doute.

De rapides réductions de papillon des gaz ne doivent pas être utilisées pour s'entraîner à l'autorotation.

Lors de l'entraînement, maintenir les patins horizontaux à l'atterrissage afin d'éviter un mouvement à piquer et des rebonds déplaisants.

Si le sol n'est pas régulier et si le régime rotor est trop faible au moment du toucher, une oscillation en tangage peut apparaître entraînant un atterrissage inconfortable. Dans ce cas, le pilote doit maintenir le manche cyclique au neutre afin d'éviter d'induire des oscillations.

Entraînement à la panne en stationnaire DES

1. Couper les gaz franchement en amenant la poignée en butée,
2. Contrer le mouvement de lacet en mettant du palonnier à gauche,
3. Augmenter le collectif à l'approche du sol afin d'adoucir l'atterrissage,
4. Baisser le collectif en butée une fois l'atterrissage terminé.

Note 1 : Si l'hélicoptère est léger il peut rebondir après un premier toucher.

Note 2 : Le Cabri G2 n'a pas de tendance naturelle à partir en roulis ou en tangage après la panne. Aucune action corrective systématique n'est nécessaire. Il est recommandé de se poser avec une légère vitesse vers l'avant à l'impact pour un meilleur contrôle.

Note 3 : Pour un entraînement qui tolère les imprécisions, ne pas dépasser 5 ft (1 m 50) de hauteur patins.

Note 4 : Éviter de pratiquer cet entraînement à la masse maximale.

Entraînement à l'autorotation

1. Baisser le collectif en butée,
2. Contrer le mouvement de lacet en mettant du palonnier à gauche,
3. Amener la poignée des gaz complètement en butée, ressort comprimé,
4. Maintenir la Vi entre **30 et 50 kt Vi (50 kt Vi recommandé)** en contrôlant le cyclique longitudinal,
5. Augmenter légèrement le pas collectif si nécessaire pour garder le régime rotor dans l'arc vert,
6. À environ 60 ft (18 m) du sol, mettre du cyclique arrière afin de faire monter le nez de l'hélicoptère doucement et continûment.
7. A l'approche du sol, appliquer du cyclique vers l'avant pour mettre l'hélicoptère à plat, tout en levant le collectif pour arrêter le taux de chute.
 - Avec une approche à **50 kt Vi**, l'atterrissage demande une distance plus grande, mais il est plus facile à maîtriser. Peu d'action est nécessaire sur le collectif, la rotation suffisant à arrêter le taux de chute.
 - Avec une approche à **30 kt Vi**, l'atterrissage ne nécessite qu'une petite surface dégagée, mais une plus grande précision.
8. Utiliser les palonniers pour minimiser la dérive au sol,
9. Une fois arrêté, baisser le collectif.

Note : Lorsque l'autorotation est stabilisée avec le collectif en butée basse, le régime rotor reste dans la plage autorisée, quelles que soient la masse et l'altitude du domaine autorisé.

Avertissement : Si la vitesse-air diminue sous 30 kt Vi, pousser franchement sur le manche cyclique pour récupérer de la vitesse.

Entraînement à l'interruption de l'autorotation

Si le pilote décide de remettre les gaz pendant une autorotation :

1. Actionner la poignée pour mettre des gaz jusqu'à ce que le RRM reprenne,
2. Augmenter progressivement le pas collectif pour arrêter l'autorotation et la descente,
3. Piloter le lacet avec les palonniers lors de la remise de puissance.

Note : Ne pas s'inquiéter en cas d'accélération moteur très rapide. Il n'y a pas de risque de surcouple à la resynchronisation. Se préparer à un à-coup de lacet à gauche à la remise de puissance.

Entraînement à la panne EPM

L'instructeur doit familiariser l'élève pilote avec les voyants NR :

1. Sélectionner une phase de vol appropriée, avec peu de charge de travail,
2. Masquer l'écran de l'EPM avec un papier ou le filtre de vision nocturne,
3. Basculer l'interrupteur NR sur BACKUP,
4. Conduire le vol de manière à ne pas dépasser la limite de puissance : modérer la vitesse de croisière et s'entraîner à des atterrissages de précaution sans dépasser les paramètres de décollage.

Entraînement à la panne de RRM

Pour simuler une panne de RRM en vol, procéder comme suit :

1. Basculer le RRM sur OFF,
2. Piloter la poignée des gaz afin de maintenir les régimes rotor et moteur dans l'arc vert,
3. Effectuer un atterrissage standard.

Note : Le couplage pas-gaz mécanique est conçu pour minimiser la charge de travail du pilote en cas de régulation manuelle.

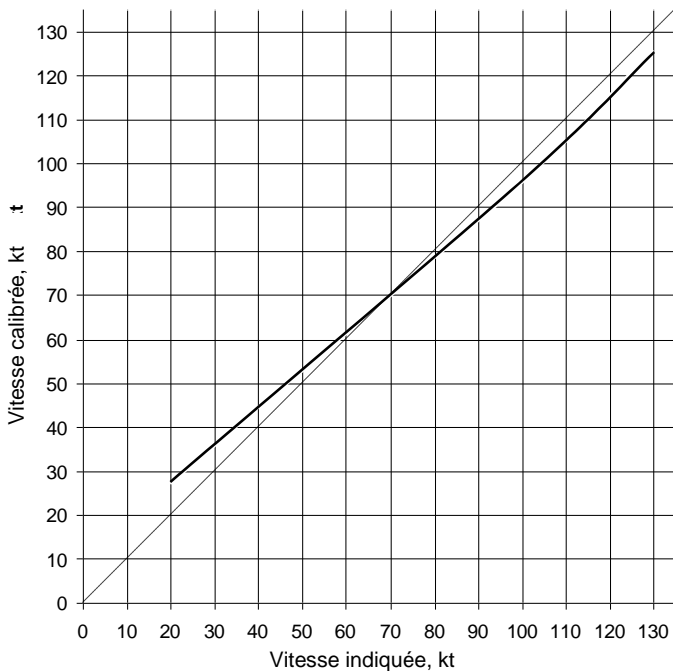
Section 5 Performances

ÉTALONNAGE DE L'INDICATION DE VITESSE AIR	5-1
LIMITATIONS POUR LE DÉMARRAGE ET L'ARRÊT DU ROTOR	5-2
DIAGRAMME HAUTEUR-VITESSE	5-3
STATIONNAIRE HORS EFFET DE SOL	5-4
STATIONNAIRE DANS L'EFFET DE SOL	5-5
TAUX DE MONTÉE À LA VITESSE DE MONTÉE $V_Y = 50 \text{ KT } V_I$	5-6
DISTANCE DE DÉCOLLAGE	5-10
DISTANCE DE PLANÉ EN AUTOROTATION.....	5-10
NIVEAU D'EXPOSITION AU BRUIT	5-10

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Les informations contenues dans cette section 5, Performances, sont approuvées par l'EASA.

Étalonnage de l'indication de vitesse air



Notes :

- La vitesse-air calibrée est égale à la vitesse vraie au niveau de la mer en conditions standard.
- La vitesse indiquée suppose qu'il n'y a pas d'erreur d'instrument. L'écart à la vitesse étalonnée est dû à l'installation des sondes de pression.

Limitations pour le démarrage et l'arrêt du rotor

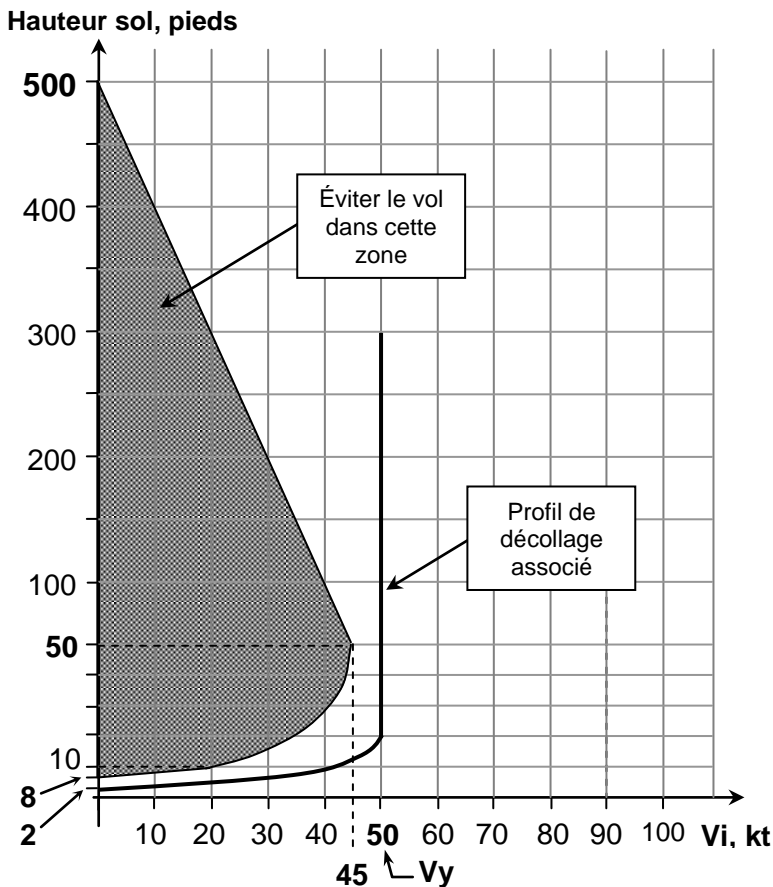
Vent maximal démontré pour le démarrage et l'arrêt du rotor : 40 kt, rafales incluses.

Avertissement : Lors de démarrages et arrêts du rotor par vent fort, baisser le collectif en butée basse et garder le manche cyclique en position neutre.

Pour arrêter le rotor, tirer franchement le frein rotor à partir du régime spécifié.

Ne pas relâcher le frein avant l'arrêt complet du rotor.

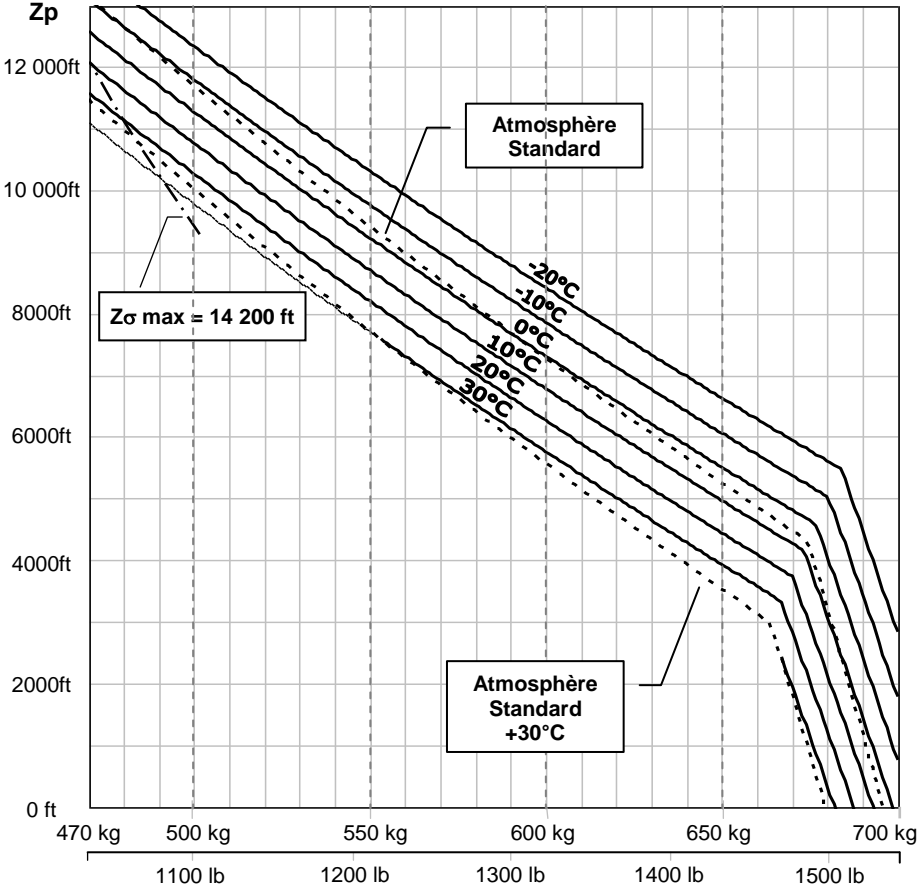
Diagramme Hauteur-Vitesse



Note : Dans un but de simplicité, le même domaine a été démontré, indépendamment de l'altitude et de la température. Cela signifie qu'il y a plus de marge aux faibles altitudes, températures et masses.

Durant le décollage, le pilote doit faire en sorte d'éviter cette zone. De plus, il doit limiter le taux de montée à 500 pieds / min sous 100 pieds sol, afin de limiter la chute de régime rotor en cas de perte de puissance (voir la procédure page 3-3).

Stationnaire Hors Effet de Sol



Performances en stationnaire

Masse

HES

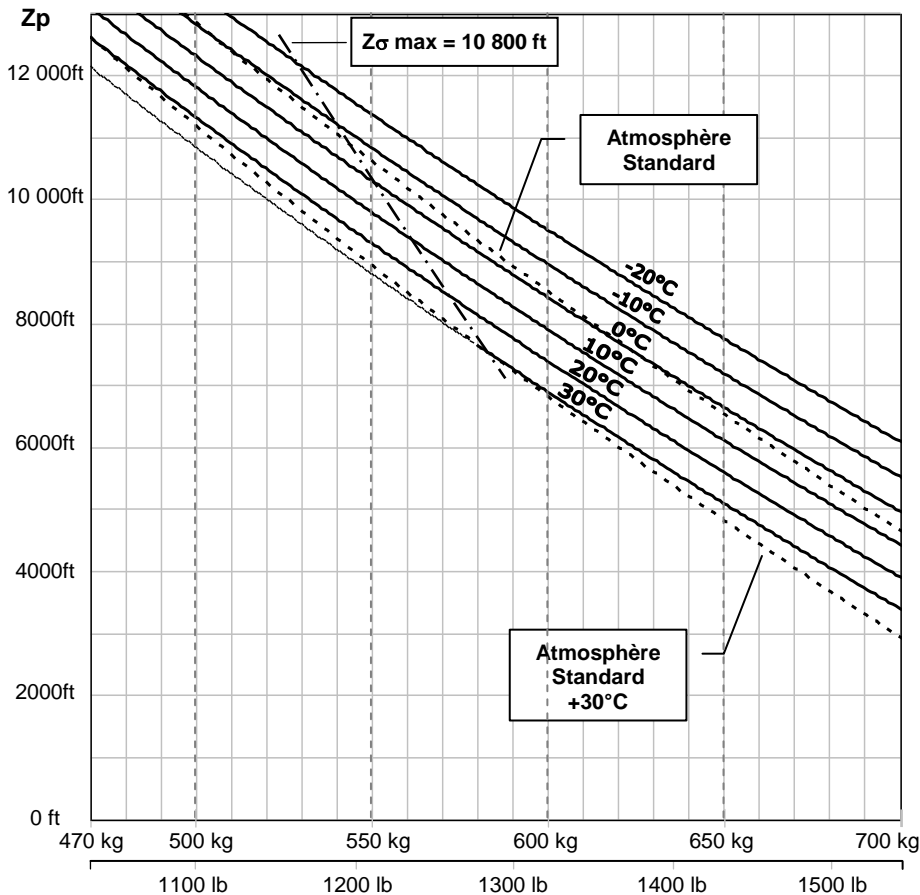
- 20°C ≤ Text ≤ ISA+30°C

Vent nul

Régime moteur = 2650 tr/min

Puissance maximale continue

Stationnaire Dans l'Effet de Sol



Performances en stationnaire DES

Masse

Hauteur patin = 2 pieds - Vent nul
 $-20^{\circ}C \leq T_{ext} \leq ISA+30^{\circ}C$
 Régime moteur = 2650 tr/min
 Puissance maximale continue

Un vent de 35 kt a été démontré à tous les caps au niveau de la mer.
 Un vent de 25 kt a été démontré à tous les caps à la masse réduite maximale.

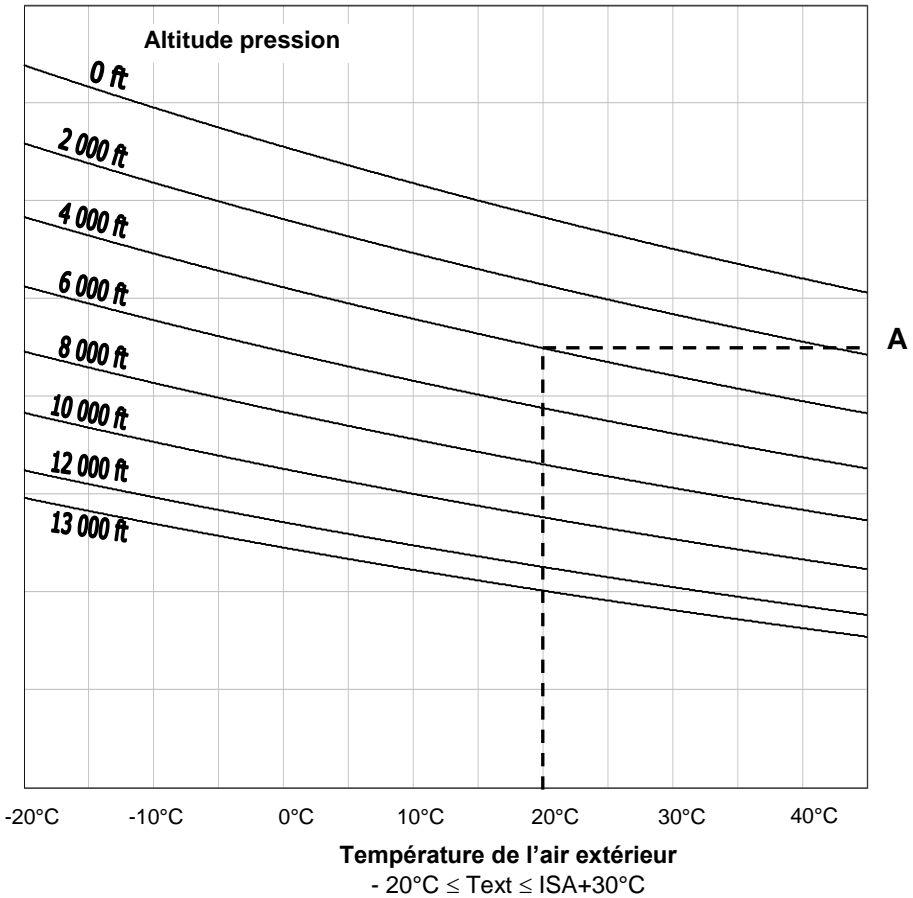
($M/\sigma_{max} = 835\ kg$, voir pages suivantes pour le calcul de la masse réduite).

Taux de montée à la vitesse de montée $V_y = 50 \text{ kt Vi}$

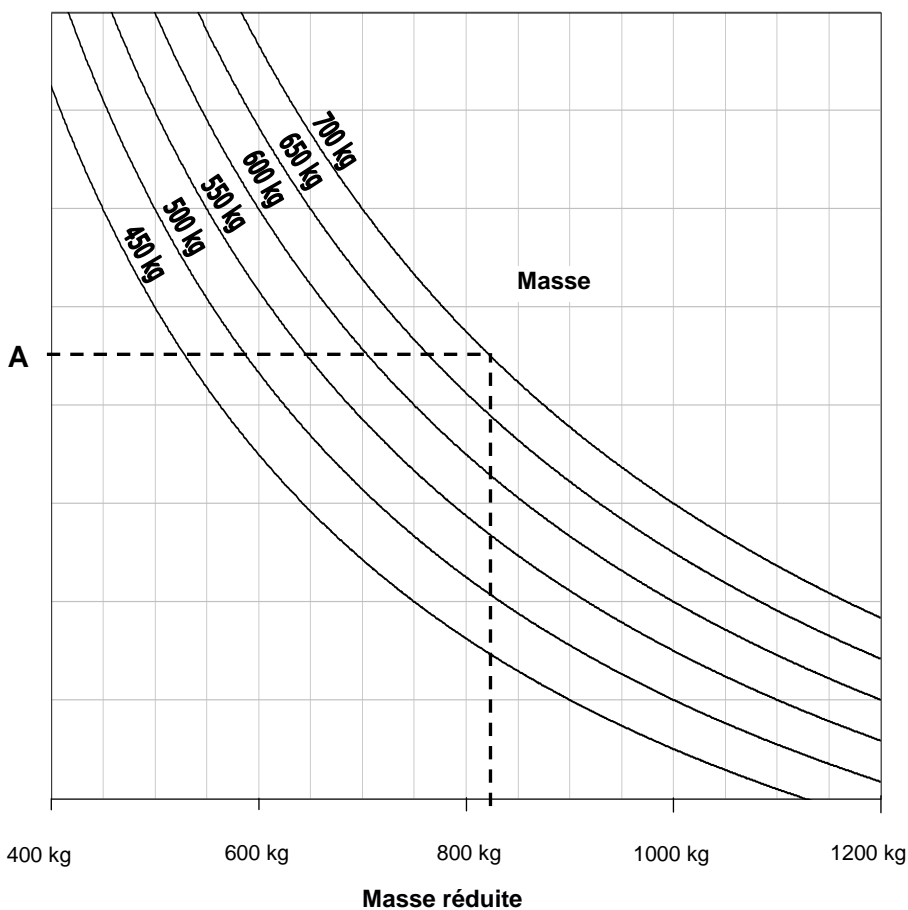
Afin de déterminer le taux de montée maximal, déterminer d'abord la masse réduite comme suit :

1. Repérer le point A sur la courbe de gauche, en fonction de la température extérieure et de l'altitude-pressure,
2. Reporter le point A sur les courbes de droite et lire la masse réduite en fonction de la masse.

Note : L'exemple est donné pour $M = 700 \text{ kg}$, $T_{ext} = 20^\circ\text{C}$ et $Z_p = 4000 \text{ ft}$.

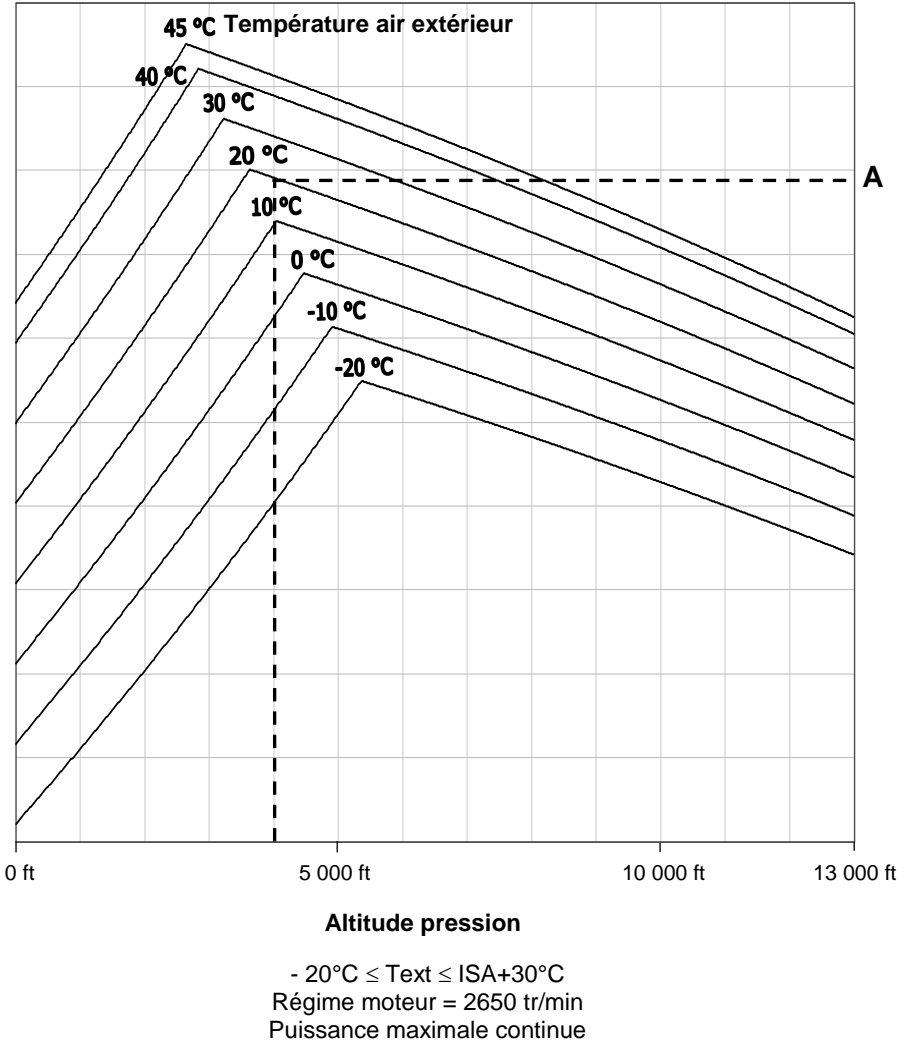


Détermination de la masse réduite

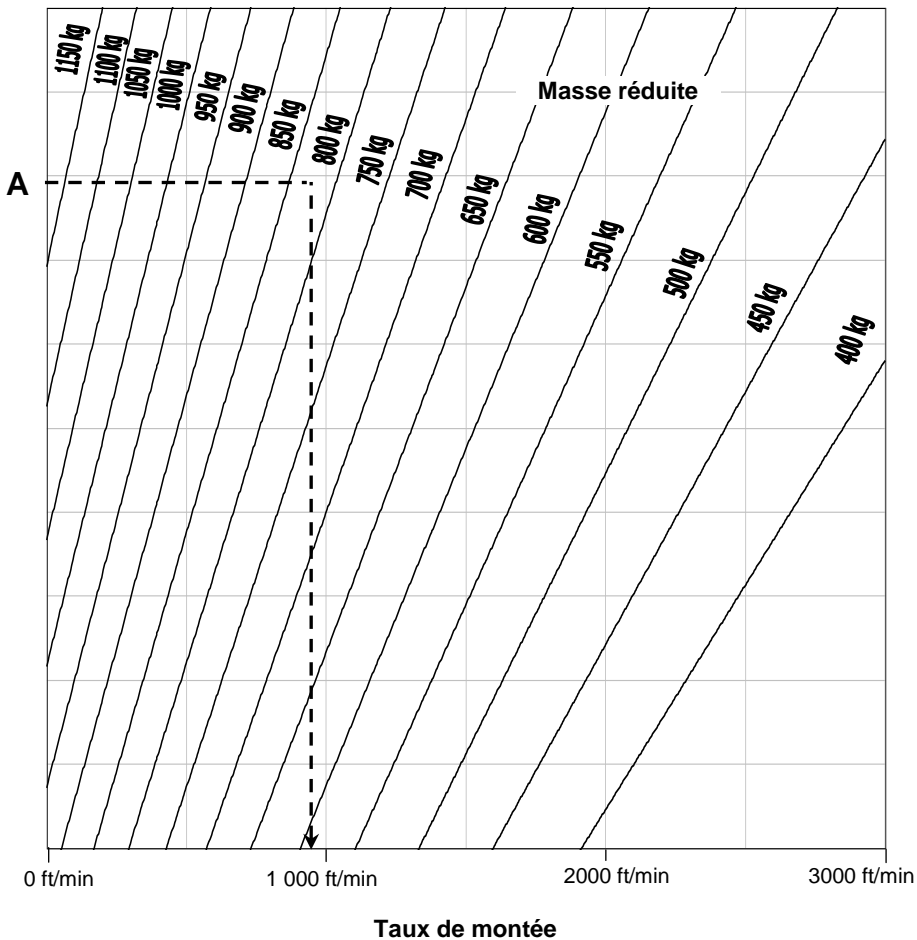


Déterminer le taux de montée maximal comme suit :

1. Repérer le point A sur les courbes de gauche en fonction de l'altitude pression et de la température,
2. Reporter A sur les courbes de droite et déterminer le taux de montée en fonction de la masse réduite.



Détermination du taux de montée



Distance de décollage

La distance de décollage, en respectant le profil de décollage prescrit page 5-3 avec le passage d'un obstacle de 50 ft, à la masse maximale décollable DES, est de 330 m (1080 pieds).

Distance de plané en autorotation

En autorotation stabilisée avec le collectif sur la butée plein petit pas, le régime rotor reste dans la plage autorisée de régime d'autorotation. Les performances sont alors :

Taux de descente minimal..... 1770 pieds / min à Vi = 49 kt Vi
- 0.8 kt Vi par 1000 pieds Zp

Meilleure pente de plané 0,60 nm par 1000 pieds à Vi = 78 kt Vi
- 1.3 kt Vi par 1000 pieds Zp

Niveau d'exposition au bruit

Le niveau d'exposition au bruit en survol du Cabri G2 est :

75.7 dB SEL

L'intervalle de confiance est ± 0.3 dB. Cette mesure a été établie en prenant en compte Vh = 100 kt Vi.

Le niveau d'exposition au bruit a été déterminé selon la réglementation OACI Annexe 16, volume 1, 2nd part, chapitre 11.

Section 6 Masse et centrage

GÉNÉRAL	6-1
CENTRE DE GRAVITÉ, DÉFINITION DES RÉFÉRENCES	6-3
DÉTERMINATION DE LA MASSE ET DU CENTRAGE	6-4

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Général

L'hélicoptère ne doit être piloté que dans l'enveloppe de masse et centrage spécifiée en Section 2. Le vol en dehors de ces limites peut entraîner une dégradation de la sécurité.

Note : Du fait de la position du carburant, le centrage variera durant le vol, particulièrement latéralement.
Lors de la préparation du vol, le pilote doit s'assurer que le centre de gravité reste dans les limites spécifiées jusqu'à consommation de tout le carburant.

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

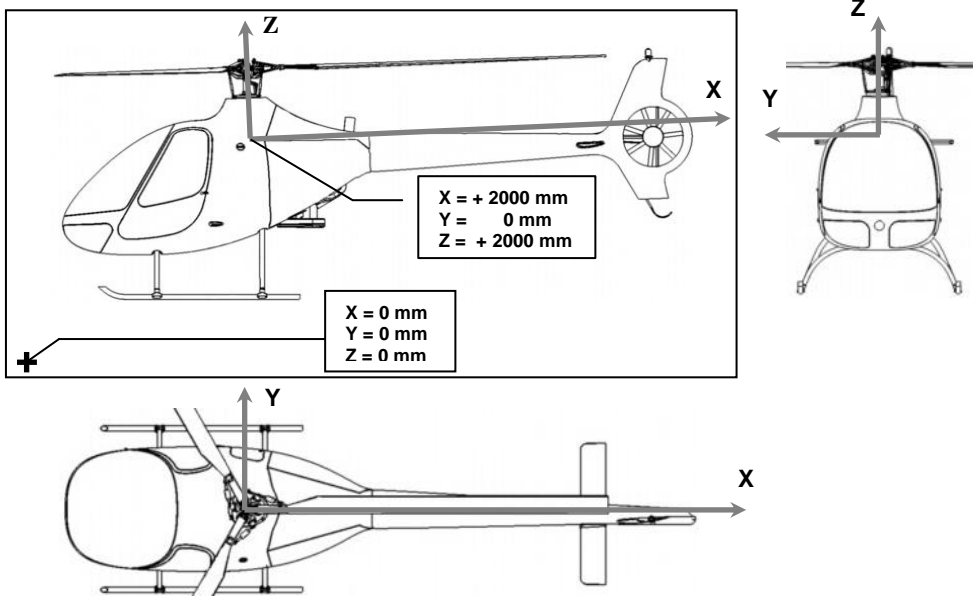
Centre de gravité, définition des références

Le repère du Cabri G2 est défini comme suit :

- L'axe Z est coïncidant avec l'axe du mât rotor, positif vers le haut,
- L'axe X est perpendiculaire à l'axe Z et compris dans le plan défini par l'axe Z et l'axe de transmission arrière. Il est positif vers l'arrière,
- L'axe Y est déduit des deux autres en considérant que le repère XYZ est direct. Il est positif du **côté droit** de l'hélicoptère.

L'origine est définie telle que les coordonnées du centre de la boîte de transmission principale soient :

$$\begin{aligned} X &= + 2000 \text{ mm} \\ Y &= 0 \text{ mm} \\ Z &= + 2000 \text{ mm} \end{aligned}$$



- Notes :**
- L'axe rotor n'est pas vertical lorsque l'hélicoptère est sur un sol horizontal.
 - La transmission arrière est orientée de 2° vers le bas lorsque l'axe rotor est vertical.

Détermination de la masse et du centrage

Avant chaque vol, le pilote doit déterminer la masse de l'hélicoptère ainsi que la position de son centre de gravité afin de vérifier que les limites de centrage de l'appareil indiquées en page 2-9 sont respectées, et pour déterminer les performances (Se référer à la Section 5).

Ceci peut être réalisé au moyen du tableau suivant :

1. Déterminer toutes les masses de la première colonne,
2. Calculer les moments longitudinaux et latéraux,
3. Sommer chacune de colonnes,
4. Calculer les bras de levier résultants en divisant les moments par la masse totale.

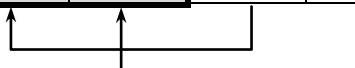
En unités métriques :

Elément		Masse (kg)	Bras X (mm)	Bras Y (mm)	Mom X	Mom Y
Appareil équipé		EW ⁽¹⁾	AX ⁽¹⁾	AY ⁽¹⁾	MX ⁽¹⁾	MY ⁽¹⁾
Occupant ou Siège droit			1300	320		
Occupant ou Siège gauche		⁽⁵⁾	1300	-280		
Portes	droite	⁽⁴⁾	1250	600		
	gauche			-600		
Compartment à bagages principal			1854	323		
Compartment à bagages avant			325	0		
Carburant ⁽²⁾		⁽²⁾	⁽³⁾	⁽³⁾		
Compléments ⁽⁶⁾		⁽⁶⁾	⁽⁶⁾	⁽⁶⁾		
Total		Somme = GW	MX / GW	MY / GW	Somme = MX	Somme = MY

- ⁽¹⁾ Reporter les données de masse appareil équipé,
⁽²⁾ Utiliser 0.72 kg/L pour la masse volumique de l'AVGAS et 0.75 kg/L pour du carburant automobile
⁽³⁾ Pour la position précise du carburant, utiliser :
Quantité carburant X..... Y
 0 à 50 L 1833 -313 mm
 50 à 150 L 1886 -338 mm
 150 à 170 L 1903 -342 mm
⁽⁴⁾ Utiliser - 3.1 kg (masse négative) quand une porte est enlevée
⁽⁵⁾ Utiliser - 3.5 kg quand le siège gauche est enlevé
⁽⁶⁾ Se reporter à la Section 9 pour les compléments amovibles.
 Pour les raquettes, utiliser 1.5 kg sans impact sur la position du CG.

En unités anglo-saxonnes :

Élément		Masse (lb)	Bras X (in)	Bras Y (in)	Mom X	Mom Y
Appareil équipé		EW ⁽¹⁾	AX ⁽¹⁾	AY ⁽¹⁾	MX ⁽¹⁾	MY ⁽¹⁾
Occupant ou Siège droit			51.2	12.6		
Occupant ou Siège gauche		⁽⁵⁾	51.2	- 11		
Portes	droit	⁽⁴⁾	49.2	23.6		
	gauche			-23.6		
Compartiment à bagages principal			73	12.7		
Compartiment à bagages avant			12.8	0		
Carburant ⁽²⁾		⁽²⁾	⁽³⁾	⁽³⁾		
Compléments ⁽⁶⁾		⁽⁶⁾	⁽⁶⁾	⁽⁶⁾		
Total		Somme = GW	MX / GW	MY / GW	Somme = MX	Somme = MY



- ⁽¹⁾ Reporter les données de masse appareil équipé,
⁽²⁾ Utiliser 6.0 lb/gal pour la masse volumique de l'AVGAS et 6.3 lb/gal pour le carburant automobile
⁽³⁾ Pour la position précise du carburant, utiliser :
Quantité carburant.....X.....Y
 0 à 13 U.S. gal..... 72.2 in -12.3 in
 13 à 40 U.S. gal..... 74.2 in -13.3 in
 40 à 45 U.S. gal..... 74.9 in -13.5 in
⁽⁴⁾ Utiliser - 6.8 lb (masse négative) quand une porte est enlevée
⁽⁵⁾ Utiliser - 7.7 lb quand le siège gauche est enlevé
⁽⁶⁾ Se reporter à la Section 9 pour les compléments amovibles.
 Pour les raquettes, utiliser 3.3 lb sans impact sur la position du CG.

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Section 7 Description des systèmes

CELLULE	7-1
<i>Général</i>	7-1
<i>Atterrisseur</i>	7-1
<i>Places assises</i>	7-1
SYSTÈMES DYNAMIQUES	7-2
<i>Rotor principal</i>	7-2
<i>Rotor arrière</i>	7-2
<i>Transmission</i>	7-3
<i>Commandes de vol</i>	7-4
<i>Frein rotor</i>	7-4
INSTALLATION MOTRICE	7-5
<i>Moteur</i>	7-5
<i>Embrayage</i>	7-5
<i>Admission d'air</i>	7-5
<i>Système d'allumage</i>	7-5
<i>Système de refroidissement</i>	7-6
<i>Système carburant</i>	7-6
CIRCUIT ÉLECTRIQUE	7-7
<i>Interrupteurs</i>	7-7
<i>Panneau de disjoncteurs</i>	7-9
<i>Disjoncteurs de bac à batterie</i>	7-10
<i>Planche de bord et colonne avionique</i>	7-10
<i>Balise de détresse</i>	7-10
ÉCRAN DE PILOTAGE MULTIFONCTIONS - EPM	7-11
<i>Écran de vol</i>	7-11
<i>Séquence de démarrage</i>	7-12
<i>Page carnet de vol</i>	7-12
<i>Page de configuration et de réglages</i>	7-13
<i>Page de test des capteurs et alarmes</i>	7-13
<i>Horloge - Chronomètre - Compteur de temps de vol</i>	7-14
<i>Afficheur de consommation carburant</i>	7-15
<i>Réchauffe carburateur</i>	7-16
BARC	7-17
AUTRES ÉQUIPEMENTS	7-18
<i>Prises de pression Pitot et Statique</i>	7-18
<i>Régulateur de régime moteur - RRM</i>	7-18
<i>Verrouillage des portes / Antivol</i>	7-19
<i>Feux et phare</i>	7-19
CABINE ET AMÉNAGEMENTS	7-20
<i>Coffres à bagages</i>	7-20
<i>Ventilation et chauffage</i>	7-20

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Cellule

Général

La cellule du Cabri G2 est composée de trois parties :

- Le fuselage principal, incluant la cabine, la structure centrale et les compartiments bagages et carburant. Il est entièrement fabriqué en sandwich composite.
- La zone moteur, isolée entre les cloisons pare-feu avant et arrière. Elle est constituée d'un bâti moteur en tubes d'acier et de capots en composites,
- La structure arrière, une coque composite combinant la poutre de queue, les dérives, et le carénage du rotor arrière, ainsi que le plan fixe.

Deux portes de cabine permettent l'accès du pilote et du passager.

Une porte dédiée permet un accès extérieur au compartiment bagages.

Atterrisseur

L'atterrisseur principal est composé de deux arceaux tubulaires et de deux patins. Il est relié au fuselage par des attaches souples en élastomère, leur procurant une adaptation de fréquence réduisant les risques de résonance sol. Il n'y a pas d'amortisseur sur l'atterrisseur.

Chaque patin est protégé contre l'abrasion par un jeu de sabots anti-usure.

Places assises

La cabine comporte deux sièges coulissants à haute absorption d'énergie, afin d'améliorer la protection des occupants en cas de crash.

Note : Le baquet de siège gauche peut être enlevé afin de transporter des bagages volumineux en cabine. Des ferrures optionnelles sont disponibles pour les attacher. Un capuchon est fourni pour recouvrir l'embase de cyclique, alors que les commandes copilotes sont déposées.

Systemes dynamiques

Rotor principal

Le rotor principal du Cabri G2 est tripale, entièrement articulé.

Le moyeu rotor est en alliage d'aluminium forgé. Il est fixé sur un mât en acier inoxydable, par une liaison composée de cônes et de grandes cannelures maintenue par un écrou de portance.

Le moyeu comprend un bobinage de fibres de verre très résistant qui augmente sa tolérance aux dommages.

Les pales sont faites de composite carbone et verre, et comprennent une masse de centrage en corde en plomb ainsi qu'une grande masse interne d'extrémité en acier pour augmenter l'inertie rotor.

Leur attache en fourche est directement fixée sur une butée sphérique en élastomère qui assure les articulations de pas, de battement et de traînée.

Elles ont un bord d'attaque en acier inoxydable, en deux parties, chargé de les protéger contre l'érosion du sable, de la poussière et des précipitations.

Chaque pale est liée au moyeu par un amortisseur de traînée comprenant une couche cylindrique unique de caoutchouc spécial.

Les pales sont retenues en battement vers le bas par un anneau de butée réciproque guidé dans le moyeu rotor.

Rotor arrière

Le rotor arrière est caréné dans la dérive verticale.

Il comporte sept pales injectées en plastique renforcé. Le mouvement de pas est permis par leur faisceau torsible en acier inoxydable.

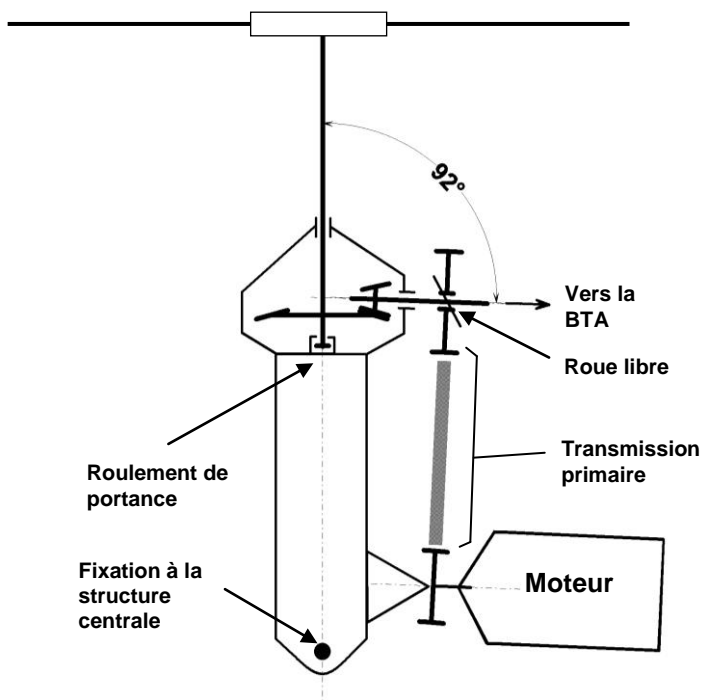
Le moyeu rotor arrière est monté directement sur la boîte de transmission arrière qui l'entraîne. Le mécanisme de contrôle du pas est intégré dans cette boîte.

La boîte de transmission arrière est rigidement supportée en trois points à l'intérieur de la veine.

Le tube support avant abrite l'arbre de transmission arrière.

Le tube support vertical sert de poignée de manutention.

Transmission



La transmission primaire est composée d'une poulie directement boulonnée sur la bride de sortie du moteur, d'une courroie à gorges multiples pour transmettre la puissance, et d'une poulie supérieure connectée à l'entrée de la boîte de transmission au travers d'une unité de roue libre. La puissance est transmise :

- vers l'avant, à la boîte de transmission principale, et,
- vers l'arrière à la transmission arrière.

La boîte de transmission principale renferme un couple conique lubrifié par barbotage, qui transmet la puissance au mât rotor. Elle est équipée d'un bouchon de remplissage / reniflard, d'un indicateur de niveau d'huile et d'un bouchon magnétique détecteur électrique de particules et auto-obturant.

Les carters supérieurs et inférieurs de boîte de transmission principale jouent le rôle de structure porteuse, rigidement boulonnés au centre du fuselage.

L'arbre de transmission arrière est fixé à l'intérieur du cône de queue par trois roulements à billes.

Un frein rotor à disque est installé sur la portion avant de l'arbre de transmission. Les mâchoires de frein sont actionnées par une commande à câble depuis le bloc manettes fixé au plafond de la cabine.

La boîte de transmission arrière renferme un couple conique lubrifié par barbotage qui transmet la puissance au rotor arrière.

Elle comporte également un mécanisme de commande de pas.

Elle est équipée d'un bouchon de remplissage / reniflard, d'un indicateur de niveau d'huile et d'un bouchon magnétique électrique et auto-obturant.

Commandes de vol

Le Cabri G2 est équipé de doubles commandes de vol complètes.

Les commandes de gauche sont totalement démontables sans outillage, si nécessaire. Elles peuvent être stockées dans la cabine, dans le coffre à bagages avant.

Les commandes de cyclique et de collectif contrôlent le pas des pales principales au travers de bielles, de renvois et des plateaux cycliques.

La commande de lacet est transmise depuis les palonniers jusqu'au rotor arrière par une longue commande flexible à billes.

La poignée du manche collectif est divisée en une partie fixe et une partie tournante pour permettre un contrôle fin du papillon des gaz et autoriser le mouvement dû au RRM.

Le manche collectif est équipé d'un mécanisme de friction qui peut être ajusté par le pilote sans lâcher les commandes.

Les manches cycliques n'ont pas de mécanisme de friction, mais un compensateur électrique sur les deux axes, qui permet d'annuler totalement les efforts statiques en vol.

Ce système de trim est contrôlé par le pilote, et par le copilote, au travers d'un circuit qui donne la priorité au premier qui l'actionne.

Frein rotor

Un frein rotor permet d'arrêter le rotor rapidement après le vol. Ce frein rotor est monté sur la transmission arrière. Il est actionné par un câble connecté à une poignée située au plafond (poignée jaune). Il est équipé d'un interrupteur utilisé pour allumer le voyant BRAKE et empêcher l'embrayage lorsque que frein est appliqué ou bloqué.

Installation motrice

Moteur

Le moteur est un quatre cylindres à plat, à transmission directe, et carburateur.

Il est installé dans le compartiment central, suspendu par des supports filtrants en élastomère.

Il pivote légèrement afin de permettre la tension de la courroie de transmission principale pour l'embrayage.

Embrayage

Le vérin d'embrayage/débrayage est alimenté par l'huile du moteur au travers d'un distributeur 4-voies commandé par l'interrupteur CLUTCH.

Ce système est figé en cas de coupure électrique.

Un clapet anti-retour maintient embrayé en cas d'arrêt moteur ou de perte de pression d'huile.

Un ressort à gaz maintient débrayé pendant l'arrêt prolongé.

Le voyant CLUTCH s'éteint pour une pression d'alimentation du distributeur supérieure à 3.6 bar. En position embrayé, cela signifie que la courroie est tendue. En position débrayé, cela signifie que le vérin est en butée de débrayage.

Admission d'air

L'entrée d'air moteur est située à l'intérieur du compartiment BTP, du côté droit. Elle est alimentée en air frais par l'entrée d'air frontale au-dessus de la cabine.

Une grille empêche l'ingestion d'objets étrangers.

L'air est canalisé le long de la cloison pare-feu vers une boîte à air fixée sous le carburateur.

Cette boîte à air comprend une vanne commandée électriquement pour contrôler la réchauffe carburateur, et le filtre à air.

L'air chaud et l'air froid sont filtrés.

Une sonde de température d'admission située à l'intérieur du filtre à air transmet la température à l'EPM.

Système d'allumage

Le moteur est équipé d'un double allumage comprenant :

- Une magnéto à avance constante,
- Un système électronique à transistors à décharge de condensateur, avec avance variable.

Ce système électronique est alimenté en direct par la batterie au travers d'un disjoncteur dédié, situé sur le tableau de disjoncteurs en cabine.

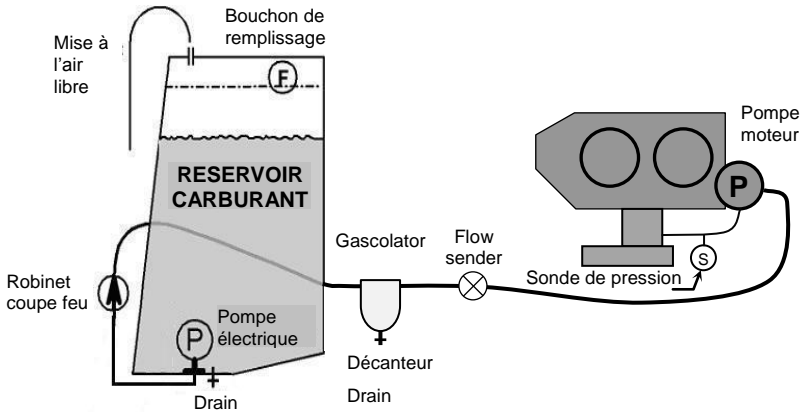
Système de refroidissement

Le moteur est refroidi par air et utilise un radiateur d'huile.
L'air de refroidissement passe autour du mât et de la BTP avant d'être entraîné par un ventilateur à cage d'écureuil à entraînement direct, dans les conduits moteur supérieurs.
L'air chaud est éjecté sous le moteur.

Système carburant

Le système carburant comprend :

- Une outre de réservoir unique, de grande résistance au crash,
- Une pompe d'appoint électrique immergée,
- Une pompe mécanique entraînée par le moteur,
- Un robinet coupe-feu,
- Un filtre-décanteur, Drain
- Un capteur de débit.



Circuit électrique

Les systèmes électriques sont alimentés par une batterie 12 V, 25 ampères-heure située dans le compartiment moteur, côté gauche, et un alternateur 13.7 V, 60 A contrôlé par un régulateur de tension.

Le panneau de disjoncteurs principal est situé sur la cloison de la cabine ; un panneau secondaire est situé sur le bac à batterie.

L'interrupteur général MASTER, situé sur le tableau de bord, déconnecte tous les systèmes de la batterie sauf :

- Les voyants NR (BARC) en mode BACKUP,
- Le système d'allumage électronique PLASMA,
- Le circuit de verrouillage des portes,
- La prise allume-cigare,
- Certains équipements complémentaires (voir Section 9).

Sécurité au démarrage

Au sol, une sécurité inhibe le démarreur si :

- Le moteur fonctionne déjà et l'interrupteur de démarrage a été relâché plus de 80 secondes auparavant,
- Le système anti-vo1 est activé et les portes ont été fermées en utilisant la télécommande (quelle que soit la position du verrou des portes puisqu'elles peuvent être manuellement fermées par l'intérieur.

Pendant le vol, le système anti-vo1 est désactivé afin de permettre un redémarrage moteur.

Sécurité à l'embrayage

Au sol, l'embrayage est désactivé lorsque le frein rotor est appliqué ou grippé (voir la définition du signal "rotor en mode vol" page 7-17).

Interrupteurs

Le tableau de bord comprend les principaux interrupteurs identifiés par une icône et leur fonction :

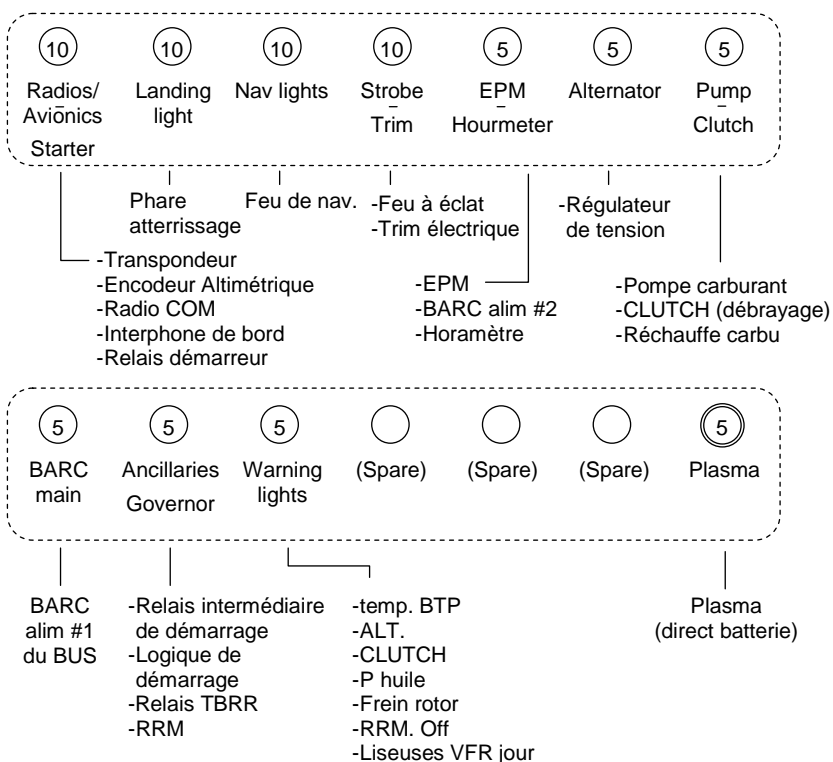


Panneau de disjoncteurs

Le panneau de disjoncteurs est situé sur la cloison cabine entre les deux sièges. Les disjoncteurs sont marqués avec leur fonction. Ce sont des disjoncteurs à réarmement.

Avertissement : Certains systèmes sont regroupés sur le même disjoncteur.

Si un disjoncteur saute, attendre quelques secondes avant de le réarmer. Ne pas essayer une seconde fois.



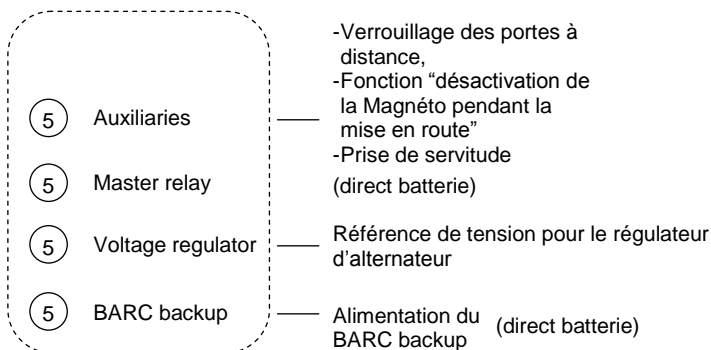
Le calibre des disjoncteurs est indiqué en ampères sur ceux-ci.

Note 1 : Le disjoncteur Plasma est le seul en direct batterie situé en cabine.

Note 2 : Le calibre des disjoncteurs Radios/Avionics dépend de la configuration. Dans le cas d'un équipement additionnel, se référer au complément correspondant en Section 9 pour le descriptif du panneau de disjoncteurs.

Disjoncteurs de bac à batterie

Quatre disjoncteurs sont situés sur le bac à batterie, dont deux sont en direct sur la batterie :



Note : « Auxiliaries » est un disjoncteur (voir page 7-19). Les autres sont des fusibles réarmables.

Planche de bord et colonne avionique

Les instruments de vol standard incluent l'indicateur de vitesse-air, l'altimètre, le variomètre, le compas magnétique et l'EPM.

Un emplacement est disponible pour un instrument supplémentaire.

Se référer au complément VFR de nuit (Section 9) pour la planche de bord large.

La colonne avionique basique inclut un émetteur-récepteur radio VHF, un transpondeur et un interphone de bord.

De la place est disponible pour des équipements supplémentaires.

Balise de détresse

La balise de détresse est située à l'intérieur du coffre à bagages. Elle est retenue par une sangle, dans le coin inférieur.

L'interrupteur situé sur la balise doit être sur la position ARMED.

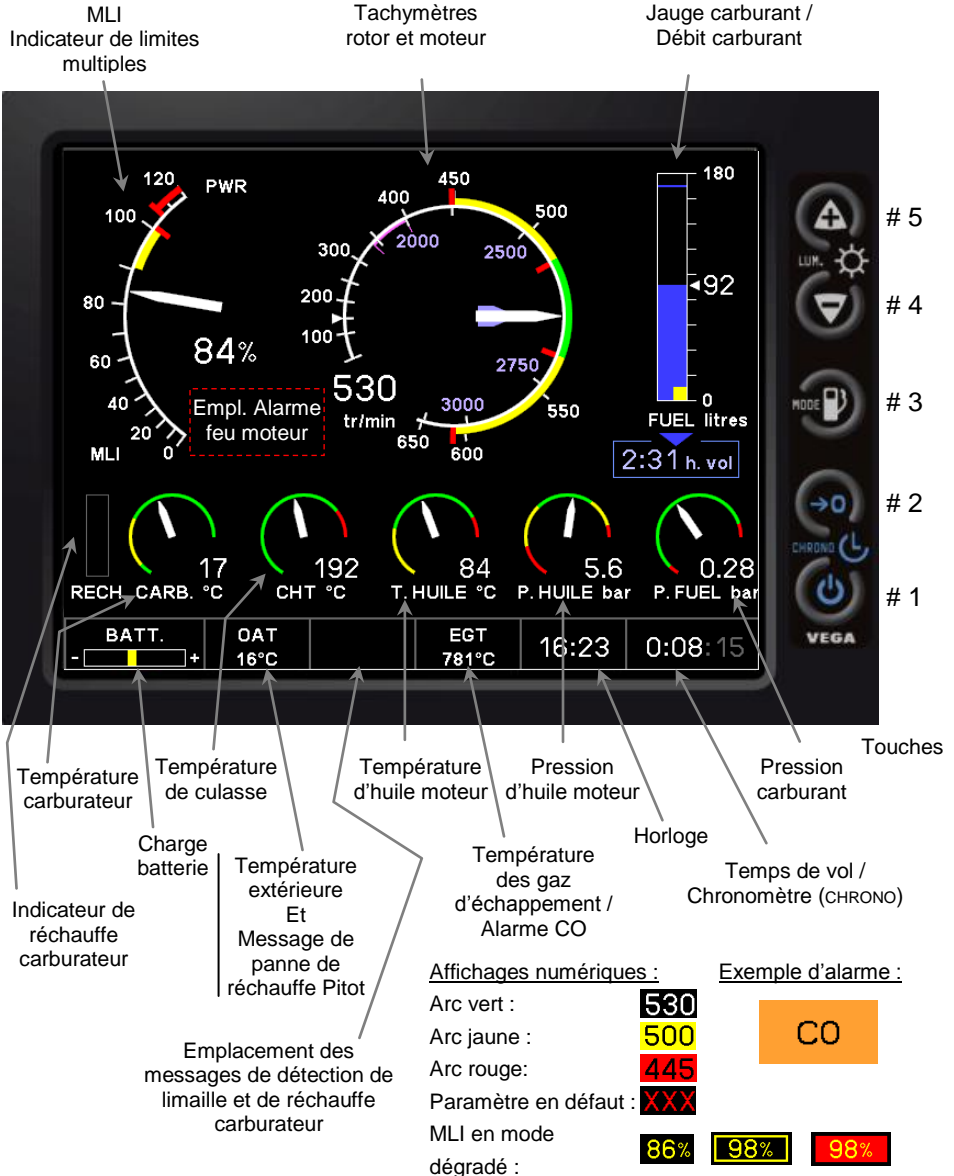
L'interrupteur 3-positions du panneau de disjoncteurs peut alors être utilisé comme suit :

- ON (transmission) permet l'activation manuelle de la balise,
- ARMED : mode de veille permettant l'activation automatique par un capteur de choc. À part en cas d'urgence, l'interrupteur doit rester dans cette position.

Pour les caractéristiques supplémentaires, se référer au manuel d'utilisation de la balise.

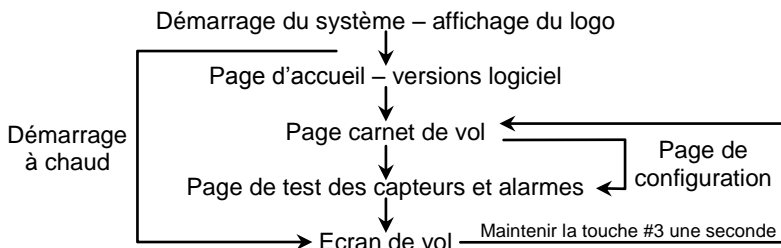
Écran de Pilotage Multifonctions - EPM

Écran de vol



Séquence de démarrage

L'EPM est mis en marche par l'interrupteur général MASTER.
Le schéma synoptique de mise en marche est le suivant :



Note : Le démarrage à chaud est défini par le signal "rotor en mode vol" (voir la définition page 7-17).

Dans cet état, suite à une coupure d'alimentation, l'écran de vol de l'EPM est directement rétabli après en quelques secondes.

Le redémarrage en page d'accueil est possible en appuyant 1 sec. sur la touche # 3 lorsque l'appareil est au sol, rotors et moteur arrêtés.

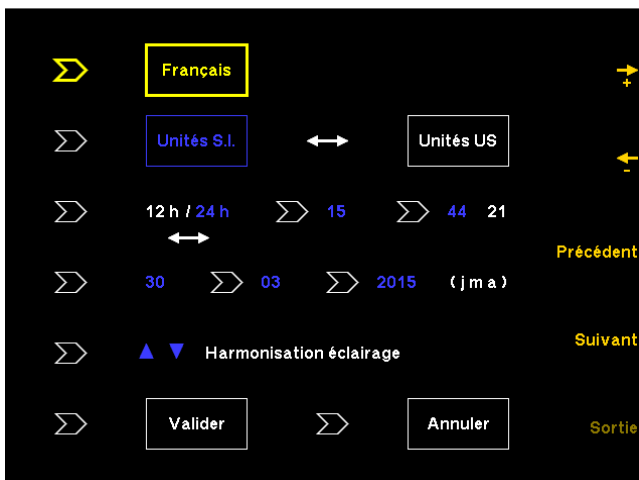
Page carnet de vol

Cette page présente, pour chacun des **36 derniers vols** :

- La date et l'heure du démarrage moteur,
- Le temps technique (se référer à la page 7-14 pour le calcul),
- Le temps de vol (se référer à la page 7-14 pour le calcul),
- La consommation moyenne (page 7-15 pour le calcul),
- La quantité de carburant ajoutée depuis le vol précédent.

Démarrage	Temps technique	Temps de vol	Conso. moyenne	Carburant versé (L)	
30/03/15 12:17	1:09	1:12	37.8	-	▲
30/03/15 10:02	1:05	1:06	37.1	+50	
30/03/15 09:40	0:02	0:04	17.3	+30	
30/03/15 09:32	-	0:02	-	-	▼
28/03/15 17:02	0:34	0:40	36.8	+8	
28/03/15 15:21	1:06	1:18	31.5	+8	
28/03/15 11:12	1:01	1:03	35.6	+62	
28/03/15 10:02	1:10	1:13	34.2	-	
25/03/15 13:45	0:51	0:55	37.0	+66	
25/03/15 13:20	0:06	0:10	26.4	-21	
20/03/15 21:03	0:55	1:05	37.5	-	
20/03/15 18:15	1:57	2:00	40.3	+75	Config.
20/03/15 17:33	0:17	0:38	18.5	+50	
20/03/15 15:55	-	0:27	-	-	
19/03/15 11:01	2:09	2:14	39.4	-	
19/03/15 09:38	0:56	1:12	34.1	+94	Sortie
19/03/15 08:10	0:50	1:00	38.5	+14	
19/03/15 07:56	0:01	0:08	-	-	

Page de configuration et de réglages



Note : L'harmonisation d'éclairage avec l'interrupteur NAV. sur ON règle l'éclairage relatif du tableau de bord. Interrupteur NAV. Sur OFF, il règle la luminosité relative de l'EAN.

Page de test des capteurs et alarmes

Panne ligne / capteur

Panne ligne / capteur lors du vol précédent
seulement pour les capteurs de fréquence (ne peut être testé moteur arrêté)

OAT	OK	NR	
Pressure	OK	NM	▲
T. induction	OK	Flowmeter	-
CHT	OK	CPU temperature	-
EGT	OK	Alarms :	
Carb T.	OK	Fire	-
MAP	OK	MGB chips	-
Throttle	OK	TGB chips	-
Oil T.	OK	CO	-
Oil P.	OK	Power supply	-
Fuel Q.	OK		
Fuel P.	OK		
Fire	OK		
MGB chips	FAILED		
TGB chips	OK		
Battery	OK		
CO	OK		
Power supply	OK		
Memory battery	OK		
Cooling fan	OK		
Carb. heat control	OK		
Pitot heat	OK		

Au démarrage de l'EPM

Lors du vol précédent

Continue

Les icônes d'avertissement ambre indiquent que des pannes ou des alarmes ont été détectées lors du vol précédent. La mention "INVALIDE" indique une panne de capteur ou de sa ligne lors de l'auto-test.

Note : Il est important de distinguer une panne de ligne du capteur de limaille BTP/BTA (colonne de gauche) d'un déclenchement d'alarme limaille BTP/BTA (colonne de droite)

Indicateur de démarrage "Start"

En mode démarrage (START), le MLI indique la position du papillon des gaz afin d'aider le pilote à démarrer le moteur.

Désactivation du mode pour NR \geq 420 tr/min
Activation du mode pour NR \leq 300 tr/min

Horloge - Chronomètre - Compteur de temps de vol



L'horloge est en affichage continu. Le format 12 ou 24 heures peut être sélectionné dans la page de configuration.

Le compteur du temps technique comptabilise le temps passé avec **NR \geq 450 tr/min** (limite à la montée, ou NR \geq 400 tr/min à la descente). Cela permet de ne pas compter le temps de chauffage, refroidissement et briefing.

Son affichage est figé lorsque le NR descend sous 400 tr/min, et n'est remis à zéro qu'au vol suivant, lorsque le NR dépasse 450 tr/min.

Le temps de vol est compté lorsque le rotor tourne (au-dessus de NR = 100 tr/min). Il n'est pas affiché en page principale.

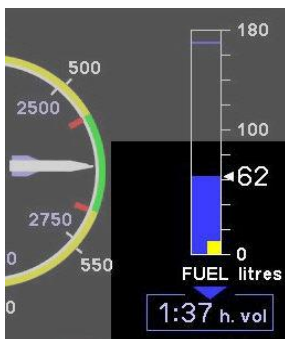
À l'extinction de l'EPM, le temps technique et le temps de vol sont enregistrés dans la page carnet de vol (se référer à la page 7-12). La consommation moyenne est calculée en fonction du temps de vol.

Le chronomètre peut être activé et démarré instantanément en appuyant une fois sur la touche #1. Il s'affiche alors en place du compteur de vol. L'affichage du temps de vol revient après 20 s d'inactivité du chronomètre à zéro, ou en appuyant sur la touche #2 deux fois à partir de l'état arrêté.

Afficheur de consommation carburant

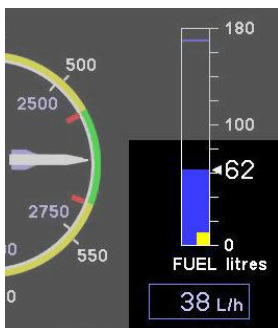
Trois affichages de consommation carburant peuvent être sélectionnés cycliquement en appuyant sur la touche #3 :

- Temps de vol restant
- Consommation instantanée
- Consommation moyenne



Temps de vol restant

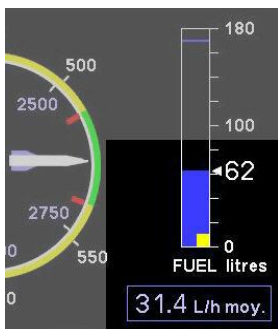
- Mode par défaut au démarrage
- Calcule le temps approximatif avant la consommation complète du carburant, en fonction de la consommation instantanée
moynné sur environ une minute
- Affiche -- pendant 2 min après le démarrage



Consommation instantanée

- Affiché automatiquement lorsque la quantité restante est **inférieure à 10 litres** (2.6 U.S. gal)

Avertissement : Ne pas se fier à la jauge carburant lorsque le voyant d'avertissement bas niveau est allumé ou que l'alarme EPM est active.



Consommation moyenne

- Calcule la consommation moyenne depuis le début du vol, en se référant au compteur de vol
- Affiche -- pendant 2 min après le démarrage
- La valeur en fin de vol est enregistrée dans le carnet de vol

Réchauffe carburateur

Le Cabri est équipé d'une réchauffe carburateur qui peut fonctionner selon deux modes :

- Le mode automatique (inter. sur AUTO) : l'EPM surveille la température carburateur et commande la vanne de réchauffe pour la maintenir en dehors de la zone jaune. Lorsque le papillon du carburateur est proche de la position plein gaz (hauts niveaux de puissance FLO), le système referme la vanne sur la position froid afin de préserver automatiquement la puissance disponible.
- Le mode backup / test (inter. sur HOT ou COLD) : le pilote peut contrôler manuellement la vanne, surpassant les ordres de l'EPM.

Indicateur :

Un indicateur à 4 briques informe le pilote de la quantité de réchauffe mesurée à l'entrée du carburateur.

La pleine réchauffe carburateur est divisée en 4 échelons, chacun représenté par une brique.

En mode automatique seulement, une flèche triangulaire blanche est affichée à droite de l'indicateur lorsque l'EPM commande l'actionneur de la vanne de réchauffe.



Note 1 : Lors des points fixes ou à faible puissance, avec un moteur chaud, la température de l'air d'admission moteur (T. admission) peut être faussée par la radiation du corps du carburateur. Pour cette raison, une brique peut apparaître alors que la vanne est fermée.

Note 2 : - En mode automatique, l'EPM ouvre graduellement la vanne selon le besoin pour maintenir Tcarb hors de la zone jaune. La quantité de réchauffe est donnée par l'indicateur.

- En mode manuel, le pilote peut soit ouvrir complètement (HOT), soit fermer complètement (COLD) la vanne. En position HOT, toutes les briques peuvent ne pas être allumées, en fonction des conditions environnantes.

Note 3 : Les conditions favorables à un givrage carburateur sont :
Forte humidité et faible température,
Le vol proche de l'eau,
Puissance moteur faible à modérée.

Note 4 : En opération manuelle, basculer d'une position à l'autre doit être effectué doucement, avec une petite pause sur Auto.

BARC

BARC (Boîtier alarme rotor et carburant). Il est conçu comme un moyen alternatif en cas de panne ou d'invalidité de l'EPM. Il doit être préféré en cas de doute.

Lorsque l'interrupteur général MASTER est basculé sur ON, le BARC effectue une séquence de tests des voyants d'avertissement et d'alarme du tableau de bord ainsi que de l'alarme NR.

Pour effectuer la séquence de test à nouveau, basculer l'interrupteur général MASTER sur OFF pendant 45 secondes (s'assurer également que l'interrupteur NR est sur MAIN).

Dans le cas d'une panne électrique de la barre bus, le BARC peut être basculé sur l'alimentation en direct batterie (position NR BACKUP).

Modes principal et secours

Continu

Seuil NR supérieur, sans moteur
NR \geq 594 tr / min
avertisseur intermittent

Clignotant

Limite NR supérieure, avec moteur
(trait rouge)
NR > 540 tr / min

Clignotant

Limite NR inférieure, avec moteur
(trait rouge)
NR < 515 tr / min

Continu

Seuil NR inférieur, sans moteur
NR \leq 466 tr / min
avertisseur continu

Mode secours seulement

Arc NR vert

515 tr / min \leq NR \leq 540 tr / min

S'allume également à l'arrêt^(*), pour avertir le pilote qu'il a laissé le contact backup

^(*) Signal "Rotor en mode vol" OFF



Signal "Rotor en mode vol"

Activation du signal
Désactivation du signal

pour NR \geq 450 tr / min
pour NR \leq 400 tr / min

Fonctions de l'interrupteur :



Mode secours : le BARC est alimenté directement par la batterie. Le voyant vert central est actif.

Mode principal : Fonctionnement normal. Le voyant vert central est inactif.

Muet : Eteint l'alarme auditive NR
(la réactivation est automatique).

Fonctions bas niveau carburant :

Le voyant bas niveau carburant s'allume lorsque le capteur bas niveau indépendant se déclenche (moins de 12 L - 3.2 U.S.gal).

L'allumage est signalé par un son bref.

Le voyant d'alarme doit être préféré à l'indication EPM en cas de doute.

Autres équipements

Prises de pression Pitot et Statique

Le tube Pitot standard est non chauffé.

L'appareil peut être équipé d'un Pitot réchauffé. Dans ce cas, un disjoncteur dédié est installé sur le tableau électrique en cabine.

La réchauffe Pitot est testée et gérée automatiquement par l'EPM en fonction des conditions de température d'air extérieur.

Le tube Pitot, quelle que soit la version, est situé sous le ventre de l'hélicoptère.

La prise de pression statique est située en arrière de celui-ci.

Régulateur de régime moteur - RRM

Un régulateur de régime électronique aide le pilote à contrôler le régime moteur. Lorsqu'il est activé, il agit sur la poignée tournante pour commander le papillon des gaz.

S'il est alimenté, le RRM s'active automatiquement au-dessus de 2000 tr / min (NR = 400 tr / min), et se désactive en dessous.

Le pilote peut le désactiver de deux manières :

- En utilisant l'interrupteur d'alimentation "Gov" situé au bout du manche collectif. Le voyant "GOV OFF" s'allume,
- En forçant sur la poignée tournante pour diminuer le régime sous NM = 2000 tr / min, afin de simuler une panne moteur.

Un couplage par friction permet au pilote de prendre la main sur le RRM à chaque instant, en agissant sur la poignée tournante. Le pilote peut alors facilement couper le RRM tout en contrant son action.

Verrouillage des portes / Antivol

La condamnation à distance est assurée par un petit émetteur. Il utilise un code radio sécurisé pour actionner le verrouillage des portes et inhiber/désinhiber le démarreur.

Note : Le démarreur peut être actionné lorsque le signal « Rotor en mode vol » est actif (voir page 7-17), quel que soit l'état de l'antivol.

L'antivol peut être désactivé (démarreur toujours actionnable) si l'opérateur n'en a pas besoin :

- Décoller l'étiquette marquée « CODE » sur le flanc gauche, sous la planche de bord. Repérer le petit codeur à huit interrupteurs,
- Composer le code de sécurité individuel de l'hélicoptère à 8 bits : « 1 » pour interrupteur vers le haut, « 0 » vers le bas,
- Pour réactiver l'antivol, brouiller les interrupteurs.

Si l'émetteur ne fonctionne pas ou est perdu, la procédure suivante permet de voler, grâce à la clé de secours :

- Repérer la serrure sur la droite de la cloison pare-feu, au-dessus du filtre-décanteur,
- Actionner la clé de secours pour ouvrir la porte à bagages,
- Atteindre le verrou de la porte cabine droite au travers du coffre à bagages,
- Ouvrir le verrou gauche depuis le siège droit,
- Utiliser la procédure décrite ci-dessus pour désactiver l'antivol.

Note : La consommation du circuit de verrouillage à distance est très faible. Cependant, pour un stockage de l'hélicoptère supérieur à un mois, il est conseillé de tirer le disjoncteur « Auxiliaries » sur le bac à batterie.

Feux et phare

L'hélicoptère est équipé :

- d'un feu anticollision au sommet de la dérive,
- de feux de navigation sur les flancs du fuselage,
- d'un phare d'atterrissage dans le nez.

Se reporter à la Section 9 VFR de nuit pour les éclairages cabine optionnels.

Cabine et aménagements

Coffres à bagages

Un coffre à bagages de 200 litres est situé sur la droite du fuselage.

Il peut accueillir deux valises rigides de type « cabine ».

Il est accessible de l'extérieur grâce à une porte à ouverture latérale, et depuis la cabine au travers d'un petit trou d'accès. Seuls des objets souples peuvent être mis dans le filet du coffre, par la cabine.

Un autre coffre à bagage est disponible dans la cabine, afin de ranger les commandes de vol copilote, ainsi que de petits bagages de cabine : appareil photo, boisson, etc.

Il est accessible par une petite porte située en avant des palonniers copilote. Il y est installé une prise allume-cigare.

Des objets mous comme des vêtements peuvent être rangés sous les sièges à absorption d'énergie.

Ventilation et chauffage

Chaque porte est équipée d'un aérateur.

Les appareils plus récents sont équipés d'aérateurs additionnels sur la partie avant de la cabine.

Pour une meilleure ventilation à faible vitesse, et particulièrement en stationnaire, les portes peuvent être ouvertes partiellement en utilisant les cordons entrebâilleurs.

L'appareil est équipé d'un chauffage / désembuage de cabine. Il prend l'air à la sortie du ventilateur de refroidissement moteur.

Le bouton de contrôle est situé entre les deux sièges, sur la console centrale.

En cas de feu, le chauffage doit être impérativement coupé.

Section 8 Manutention et entretien

GÉNÉRAL	8-1
CARBURANT	8-1
HUILE MOTEUR.....	8-1
HUILE DE BOÎTES.....	8-1
MANUTENTION AU SOL	8-1
PARKING ET ARRIMAGE	8-2
DÉMONTAGE ET INSTALLATION DES DOUBLES COMMANDES	8-2
DÉMONTAGE ET INSTALLATION DES PORTES	8-3
DÉMARRAGE AVEC UNE BATTERIE EXTERNE	8-4

INTENTIONNELLEMENT VIERGE

Général

Cette section expose brièvement les procédures recommandées pour la manutention et l'entretien général du Cabri G2. Chaque propriétaire de Cabri G2 doit rester en contact avec Hélicoptères Guimbal ou une source approuvée, afin d'obtenir les dernières informations d'entretien et de maintenance.

Carburant

Se reporter page 2-6 pour le carburant approuvé.
Ravitailer alors que le moteur ou le rotor tournent est interdit.
Le réservoir carburant peut être rempli au ras de la goulotte. La capacité maximale peut être légèrement augmentée en mettant l'appareil sur sa seule roue de manutention gauche. La jauge carburant aura alors la même précision.

Huile moteur

Se reporter page 2-7 pour les types d'huiles approuvées et les quantités.
Vérifier le niveau d'huile avec la jauge.

Huile de boîtes

Pour les boîtes principale et arrière :
Vérifier le niveau d'huile lorsque l'hélicoptère est disposé sur un sol horizontal, sans ses roues de manutention.

Le niveau d'huile minimal correspond à un témoin :

- rempli au 2/3 pour la BTA
- rempli à moitié pour la BTP

En cas de niveau trop bas, demander une vérification en maintenance.

Manutention au sol

N'utiliser que des roues de manutention approuvées sur les points de fixation dédiés.

Utiliser le tube vertical de support BTA, et uniquement lui, comme une poignée pour lever le nez de l'hélicoptère et le manœuvrer.

Avertissement : Ne pas utiliser la carène arrière comme une poignée. Les pales du rotor arrière pourraient être endommagées et causer des blessures aux doigts.

Les autres personnes peuvent pousser l'hélicoptère sur les capots moteur ou l'arceau de train principal.

Parking et arrimage

Parquer l'hélicoptère sur un sol meuble peut provoquer une inclinaison vers l'arrière du fait du centrage arrière de l'appareil à vide. En cas de doute, pour parquer l'appareil longtemps, placer une cale dure sous l'extrémité arrière des patins avant d'enlever les roues.

Pour l'arrimage, seule la fixation du train d'atterrissage par des sangles est autorisée. A partir du S/N 1045 (MOD 12-010), utiliser l'anneau d'arrimage sur l'attache de l'arceau arrière.

Éviter de laisser l'hélicoptère exposé à la lumière directe du soleil sans protéger la verrière avec une housse externe ou une couverture de survie à l'intérieur.

Attacher les pales avec les bonnettes appropriées en cas de vent violent ou de fortes rafales.

Laisser les sangles lâches afin d'éviter de charger les pales.

Démontage et installation des doubles commandes

Les doubles commandes sont conçues pour une mise en place simple et rapide :

- Le manche collectif est sécurisé par une bague de verrouillage et les pédales par des goupilles de verrouillage.
Dépose : actionner les verrouillages pour retirer les commandes.
Installation : installer les commandes jusqu'au verrouillage. Pour le collectif, maintenir la bague de verrouillage enfoncée en l'emmanchant.
Tourner le manche jusqu'au verrouillage.

Avertissement : s'assurer que les commandes sont verrouillées après leur mise en place.

- Dépose de la commandes cyclique :
 1. Déposer la goupille de verrouillage et actionner le verrouillage de backup pour déposer l'axe,
 2. Dévisser la bague à l'embase du cyclique, débrancher le connecteur électrique et déposer le manche cyclique,
 3. Dévisser la bielle et installer le capuchon de protection pour éviter toute interférence dans le cas où des bagages sont placés dans le compartiment gauche (kit d'attache bagage cabine).
- Installation de la commande cyclique :
 1. Déposer la bague de protection de l'embase, si installée, et visser la bielle jusqu'au contact.

2. Installer le manche cyclique parallèle au manche pilote, et visser la bague de l'embase jusqu'en butée,

Avertissement : s'assurer que la bague est vissée en butée en vérifiant l'absence de jeu à l'embase en actionnant la commande.

3. Centrer la rotule et installer l'axe, la tête vers l'arrière. S'assurer que la tête est verrouillée par le verrouillage backup. Installer la goupille de verrouillage.
Brancher le connecteur électrique.

Démontage et installation des portes

À partir du S/N 1066, ou si le SB14-005 a été appliqué, les charnières de portes sont auto-verrouillées. Elles ne requièrent donc pas de goupille.

Démontage :

1. Ouvrir la porte,
2. Débrancher la rotule de vérin à gaz côté fuselage, en ayant préalablement retiré la petite goupille circulaire de sécurité,
3. Ouvrir la porte au-delà de la position normale pour libérer la languette de verrouillage. Retirer la porte.

Avertissement : Toujours mettre la main entre la porte et le montant, à côté de la charnière inférieure pour éviter d'abimer la peinture du montant de porte.

Installation :

1. Positionner la porte grande ouverte,
2. Engager l'axe inférieur qui est plus long, puis engager l'axe supérieur,
3. Clipser la rotule de vérin à gaz sur sa sphère et installer la goupille de sécurité sur la rotule.

Pour la configuration initiale sans les charnières auto-verrouillées, la procédure est la suivante :

Démontage :

1. Ouvrir la porte,
2. Débrancher la rotule de vérin à gaz côté fuselage, en ayant préalablement retiré la petite goupille circulaire de sécurité,
3. Retirer les goupilles de sécurité des deux charnières, et récupérer les rondelles,
4. Retirer la porte.

Installation :

1. Installer la porte, et vérifier la présence des bagues plastique,
2. Installer une rondelle et une goupille sur chaque charnière.

Note : La bague plastique de la charnière inférieure est inversée afin de reprendre la poussée du vérin à gaz. La rondelle est donc importante.

3. Clipser la rotule de vérin à gaz sur sa sphère et installer la goupille de sécurité sur la rotule.

Avertissement : Ne jamais installer le vérin à gaz sans avoir mis en place les goupilles de charnière. Le vérin exerce une force verticale qui éjecterait la porte. Le vérin à gaz doit être installé dans le sens correct : la tige pointant vers l'intérieur/l'avant, le corps du côté de la porte.

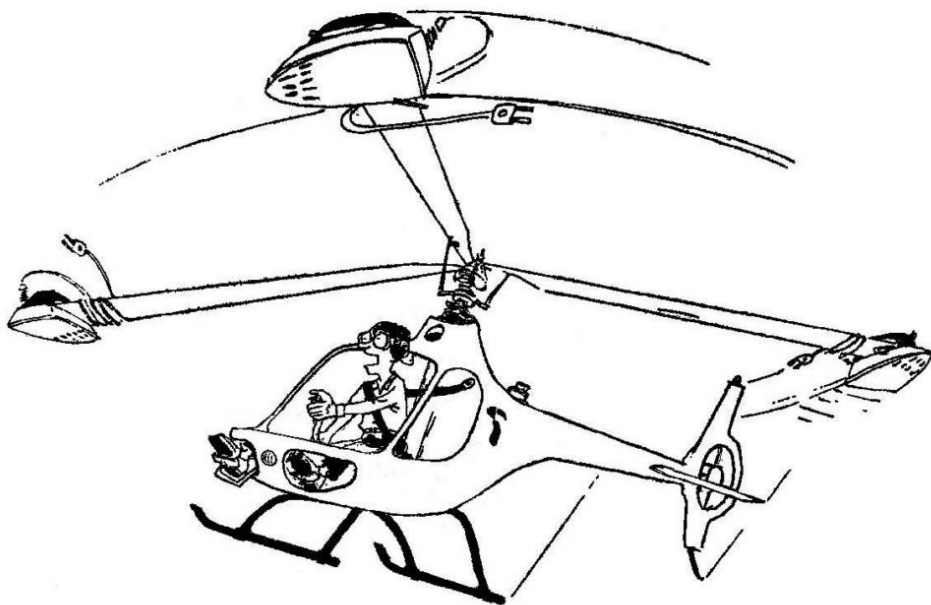
Démarrage avec une batterie externe

Le démarrage du moteur à l'aide d'une batterie externe est une pratique acceptable si la batterie de l'hélicoptère est faible. N'utiliser que des batteries 12 V au plomb lors de ce type de démarrage. Procéder de la manière suivante :

1. Connecter le câble rouge au **+** de la batterie de l'hélicoptère,
2. Le connecter au **+** de la batterie externe,
3. Connecter le câble noir au **-** de la batterie de l'hélicoptère,
4. Le connecter au **-** de la batterie externe,
5. Démarrer le moteur (avec le capot gauche ouvert),
6. Retirer les câbles dans l'ordre inverse.

Avertissement : une batterie défectueuse ne doit pas être utilisée en vol. Le démarrage avec une batterie externe est alors interdit.

Hélicoptères Guimbal CABRI G2



Comfort in **A**utorotation **B**etter with **R**otor **I**nertia

Hélicoptères Guimbal
CABRI G2

INTENTIONNELLEMENT VIERGE