



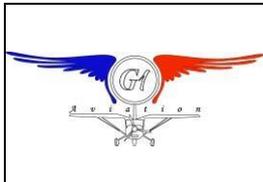
# G1 AVIATION MANUEL D'ENTRETIEN DE L'ULM



## CONSTRUCTEUR G1 AVIATION

JUIN 2020

SAS G1 AVIATION au Capital de 30 000 € TVA N° FR90 488 351 958  
360, rue Pierre Georges Latécoère - Aérodrome de Gap-Tallard 05130 TALLARD  
Tel : +33(0)4.88.03.80.37  
Email : [contact@g1aviation.com](mailto:contact@g1aviation.com)



## TABLE DES MATIERES

<b>A.1 ENTRETIEN COURANT .....</b>	<b>3</b>
1.1 NETTOYAGE DE L'ULM .....	3
1.2 CHOIX DU CARBURANT .....	3
1.3 REMPLISSAGE DES RESERVOIRS DE CARBURANT .....	3
1.4 VIDANGE .....	4
1.5 RECOMMANDATIONS LUBRIFIANT .....	4
1.6 CHOIX DU LIQUIDE DE FREIN.....	4
1.7 AMARRAGE.....	5
1.8 DIVERS .....	5
<b>A.2 VISITES DE CONTROLE EN DEBUT DE VIE .....</b>	<b>5</b>
2.1 VISITE DE CONTROLE DES 10 PREMIERES HEURES .....	5
2.2 PREMIERES 25 HEURES – PUIS TOUTES LES 100 HEURES .....	7
<b>A.3 CONTROLES POUR VISITE DES 50 HEURES .....</b>	<b>8</b>
<b>A.4 VISITE DES 100 ET 200 HEURES .....</b>	<b>9</b>
4.1 PROGRAMME D'ENTRETIEN 100 HEURES .....	9
4.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN 200 HEURES .....	10
<b>A.5 REVISION 2000 H .....</b>	<b>10</b>
5.1 PROGRAMME D'ENTRETIEN - REVISION DES 2000 HEURES .....	10
5.2 PERIODICITES DE REMPLACEMENT .....	12
<b>A.6 FICHES D'ENTRETIEN.....</b>	<b>13</b>
6.1 FICHE D'ENTRETIEN VISITES DES 10-25-50 HEURES (feuille 1 ).....	14
6.2 FICHE D'ENTRETIEN VISITES DES 100-200 HEURES (feuille 2) .....	16
6.3 FICHE D'ENTRETIEN VISITES DES 300-400 HEURES (feuille 3) .....	18
<b>A.7 ARRET ET REMISE EN SERVICE .....</b>	<b>19</b>
7.1 STRUCTURE ET VOILE .....	19
7.2 MOTEUR .....	19
7.3 REMISE EN SERVICE .....	20



## A.1 ENTRETIEN COURANT

### 1.1 NETTOYAGE DE L'ULM

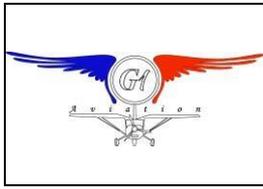
- ☞ Laver à l'eau éventuellement additionnée de produits généralement utilisés en automobile.
- ☞ Rincer à l'eau claire.
- ☞ Ne pas utiliser de pression trop importante, par exemple avec une pompe très haute pression.
- ☞ Possibilité de lustrer la peinture avec un produit automobile non agressif.
- ☞ Pour les surfaces en polycarbonate, portes, ou pare-brise, utiliser de l'eau ou un produit adéquat, ne jamais frotter à sec.

### 1.2 CHOIX DU CARBURANT

- ☞ Utiliser de l'essence sans plomb. SP 98 – UL 91
- ☞ L'essence plombée n'est pas interdite, l'essence 100 LL peut être utilisée en dépannage, mais il faut savoir que sa très forte teneur en plomb peut apporter, par les résidus formés, des dysfonctionnements au niveau des soupapes et des segments.

### 1.3 REMPLISSAGE DES RESERVOIRS DE CARBURANT

- ☞ Commencer par déconnecter les volets et les rabattre sur les ailes, ceci afin d'éviter que le trop plein de carburant ne suive le bord d'attaque du volet et coule sur les LEXAN (ce qui a pour effet de les casser et de les blanchir).
- ☞ Ouvrir les bouchons de réservoir et contrôler que le trou de mise à l'air libre ne soit pas obstrué, ou vérifier, pour les bouchons munis d'un clapet de sécurité, qu'il ne soit pas bloqué.
- ☞ Mettre un chiffon ou une protection sur l'extrados de l'aile pour poser le bidon de carburant (utiliser un tuyau avec clapet anti-retour "branlette" pour transvaser l'essence).
- ☞ Refermer les réservoirs et reconnecter les volets.



### 1.4 VIDANGE

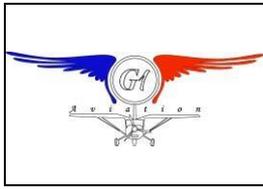
- ☞ La vidange de l'huile-moteur se fait, moteur chaud.
- ☞ Récupérer l'huile usagée en plaçant un récipient sous le réservoir d'huile.
- ☞ Retirer le bouchon sous le réservoir, brasser le moteur à hélice pour ramener l'huile dans le réservoir.
- ☞ Démontez le filtre et le remplacer à chaque vidange.
- ☞ Utiliser un filtre ROTAX pour moteur 912.

### 1.5 RECOMMANDATIONS LUBRIFIANT

- ☞ **Ne pas utiliser d'huile pour moteur avion avec ou sans additifs.**
- ☞ En bref, les recommandations ROTAX sont :
- ☞ Pour l'huile et dans le cas d'une utilisation normale, ou intensive, en utilisant principalement de l'essence sans plomb, il est recommandé d'utiliser une huile YACCO, recommandée par ROTAX : API SL, ROTAX Service Instruction SI-912.016 R4 / SI-914.019 R4.
- ☞ Utiliser une huile de marque conseillée par AVIREX (YACCO AERO AVX1000 10W40, 4 temps semi-synthèse).
- ☞ Les huiles semi synthétique sont utilisées en raison de leur stabilité en température et de formations résiduelles réduites. La formulation exclusive YACCO permettant de répondre également aux exigences des réducteurs intégrés et des limiteurs de couple.
- ☞ NE PAS AJOUTER D'ADDITIFS
- ☞ Fréquence des vidanges : voir les programmes d'entretien.

### 1.6 CHOIX DU LIQUIDE DE FREIN

- ☞ Utiliser du liquide de frein de type YACCO DOT 4
- ☞ Le contrôle du niveau se fait en déposant le couvercle du réservoir situé sur le bloc de commande des freins.



### 1.7 AMARRAGE

- ☞ En cas de stationnement prolongé à l'extérieur et ou en cas de grand vent :
- ☞ Amarrer chaque aile à l'extrémité supérieure de haubans, la queue et éventuellement l'avant par l'axe de roue avant à l'aide de sangles ou de piquets.
- ☞ Éviter d'amarrer L'appareil par l'avant en passant une sangle autour de l'arbre de l'hélice : la sangle glisse et vient buter sur le joint SPI extérieur d'arbre de l'hélice, et risque de l'endommager, d'autant plus, que l'arbre est conique vers le joint à cet endroit, et que l'on a tendance à bander la sangle fortement.

### 1.8 DIVERS

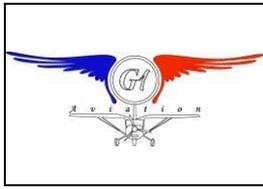
- ☞ En cas de stationnement prolongé à l'extérieur et par grand soleil, il est recommandé de protéger la cabine au moyen d'une housse ou d'une couverture quelconque. En effet, le rayonnement solaire, ou une très grande chaleur, peuvent détériorer l'instrumentation.
- ☞ Prévoir une protection spéciale pour la trappe du parachute (celui-ci craint énormément l'humidité).

## A.2 VISITES DE CONTROLE EN DEBUT DE VIE

### 2.1 VISITE DE CONTROLE DES 10 PREMIERES HEURES

#### STRUCTURE

- ☞ Visualiser l'aspect général, l'extérieur, à l'intérieur, sous le capot, déceler les anomalies éventuelles.
- ☞ Par la trappe inférieure, inspecter l'intérieur de fuselage.
- ☞ Vérifier les câbles de commandes, les ridoirs de tension, les tiges de commandes des ailerons-volets, le système de basculement des volets.
- ☞ Ouvrir la porte de visite située à l'arrière, sous le fuselage.
- ☞ Visiter par cette trappe l'arrière du fuselage.
- ☞ **Contrôler les câbles de commandes**, Nicopress axes, boulons.
- ☞ Contrôler la tension des câbles (9 à 12 kg). Le non-respect de cette tension peut apporter des désordres graves et peut constituer un danger. Une tension trop importante amène une



charge excessive sur la structure, une tension trop faible amène une imprécision dans les commandes et un retard conséquent dans le temps de réponse.

☞ Par des actions manuelles :

- Vérifier les débattements des gouvernes de profondeur et de direction
- Vérifier les points durs ou jeux éventuels
- Lubrifier les axes des charnières
- Vérifier le train d'atterrissage, son aspect

☞ Vérifier la pression des pneus (0.9 à 2 bars) suivant les types de pneus. Attention, après un atterrissage dur, surtout dans le cas d'une situation de vent traversier, vérifier l'alignement de la roue avant). Les roues du train principal doivent présenter un carrossage intérieur ou au maximum neutre. Dans le cas d'un carrossage extérieur, il y a lieu de faire reprendre le profil de la lame de suspension par le constructeur ou par un atelier agréé.

☞ A l'intérieur de la cabine :

- Vérifier l'aspect général
- Le manche,
- Contrôler les débattements, les points durs éventuels
- Lubrifier légèrement les axes
- Contrôler visuellement le système électrique, les interrupteurs et la lampes témoins
- Contrôler les canalisations de freins, les vérins, le niveau de liquide de frein.

### VOILURE

☞ Inspecter l'état de surface de la voilure, intrados et extrados.

☞ Vérifier les haubans, les connexions à l'aile et au fuselage, boulons, écrous.

☞ Vérifier les volets et les ailerons, liberté de mouvement, nettoyer, contrôler et lubrifier les gonds et charnières.

☞ Vérifier l'empennage en opérant de la même façon que pour les ailes.

### MOTEUR

☞ (Voir manuel de maintenance ROTAX pour moteur 912 UL et 912 ULSFR)

### AUTRES VERIFICATIONS

☞ Vérifier l'hélice, l'état des pales, la fixation.

☞ Vérifier le serrage en respectant le torquage prévu par le constructeur de l'hélice : desserrer les écrous d'un demi-tour, avant de vérifier le torquage.

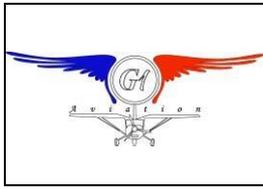


- ☞ Procéder à la vérification en respectant l'ordre de serrage.
- ☞ Déposer les capots-moteur, contrôler les suspensions du moteur.
- ☞ Contrôler intégralement le moteur afin de rechercher d'éventuels vis, écrous, axes, manquants ou desserrés, ainsi que les traces d'abrasion.
- ☞ Contrôler les fils de frein, les conduits d'air de refroidissement, le câblage du circuit d'allumage et les raccords souples.
- ☞ Contrôler le réducteur.
- ☞ Contrôler le circuit de lubrification.
- ☞ Contrôler le circuit de refroidissement.
- ☞ Contrôler les filtres à air.

## 2.2 Première 25 HEURES – PUIS TOUTES LES 100 HEURES

Pour les 25 heures, renouveler toutes les opérations des 10 heures, puis,

- ☞ Changer le filtre à huile : avant de vidanger l'huile, faire tourner le moteur au ralenti pendant 2 minutes.
- ☞ Vidanger l'huile lorsque le moteur est encore chaud.
- ☞ A chaque vidange d'huile et remplacement de filtre, ouvrir le filtre usagé et contrôler la cartouche afin de rechercher d'éventuelles particules métalliques.
- ☞ Vérifier qu'il n'y a pas de particules métalliques sur les 2 bouchons magnétiques.
- ☞ Après remplissage, contrôler le niveau d'huile (le repère max. ne doit pas être dépassé). La quantité nécessaire est de 2,5 litres filtre compris. Avant de contrôler l'huile, le moteur doit tourner pendant un court moment (1 minute environ).
- ☞ Contrôler la pression d'huile : 4 bars aux premiers tours moteurs. Il peut être nécessaire de brasser l'huile pour réamorcer la pompe à huile et la tuyauterie d'aspiration :
- ☞ Effectuer un contrôle visuel général des connexions et dispositifs de fixation.
- ☞ Contrôler le niveau de liquide de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire avec du liquide de refroidissement organique -25° ou -35° (couleur fluo) de type automobile.
- ☞ Contrôler et lubrifier les câbles de commande.



- ☞ Nettoyer le moteur
- ☞ Contrôler le niveau de liquide de frein.
- ☞ Contrôler le circuit carburant, afin de déceler d'éventuelles fuites et traces d'abrasion.
- ☞ Nettoyer les filtres à carburant.
- ☞ Essai de fonctionnement du moteur.
- ☞ Contrôler le comportement pendant les phases de démarrage, chauffe et accélération.
- ☞ Contrôler les températures **et** pressions.
- ☞ Effectuer un court point fixe à pleine puissance (les régimes du moteur dépendant de l'hélice utilisée) se référer au manuel d'utilisation puis, si nécessaire, faire tourner le moteur à régime de refroidissement avant de l'arrêter.

## A.3 CONTROLES POUR VISITE DES 50 heures

### PROGRAMME D'ENTRETIEN, VISITE 50 HEURES

#### STRUCTURE

- ☞ En plus des opérations prévues lors de la visite des 25 heures.
- ☞ Contrôler les angles de déviation de toutes les surfaces mobiles, respecter les angles de débattement prévus dans le manuel d'utilisation.

#### VOILURE

- ☞ Refaire les opérations prévues lors de la visite des 25 heures.

#### MOTEUR

- ☞ Refaire les opérations prévues lors de la visite des 25 heures (sauf la vidange d'huile, dont la prochaine est prévue à 100 heures).
- ☞ Dans le cas d'une surchauffe accidentelle du moteur, il y a lieu d'effectuer une vidange et un échange de filtre immédiatement et de repartir sur un cycle de 100 heures.
- ☞ Hélice : examen visuel des pales
- ☞ Vérifier la protection du bord d'attaque des pales.



## A.4 VISITE DES 100 ET 200 HEURES

### 4.1 PROGRAMME D'ENTRETIEN 100 HEURES

- ☞ Refaire les opérations de contrôle et d'entretien des 25 heures.
- ☞ Contrôler les trains d'atterrissages, la déformation éventuelle des lames de train principales.
- ☞ Contrôler la cloison pare-feu
- ☞ Contrôler soigneusement le fuselage, par l'intérieur et l'extérieur, rivets manquants ou desserrés, les déformations éventuelles des panneaux.

**Note :** pour remplacer un rivet desserré ou corrodé, utiliser un rivet de la même dimension, faites attention à ne pas endommager les éléments de structure. Si cela est nécessaire, vous pouvez utiliser un rivet de dimensions supérieures ou en ajouter un nouveau, dans ce cas percez à une distance approximative de 12,5 mm.

Dans le cas où un panneau extérieur présenterait une déchirure, faire un trou de faible diamètre (3 mm) aux deux extrémités de la déchirure. Dans le cas où la déchirure s'allongerait, il y aurait lieu de réparer en superposant une feuille de métal, de la même épaisseur et de la fixer par des rivets AVEX A4.

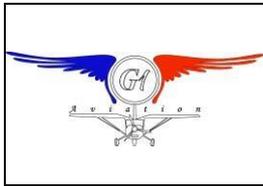
### VOILURE

- ☞ Refaire les opérations de contrôle et d'entretien des 25 heures.
- ☞ Contrôler soigneusement le revêtement des ailes, les rivets desserrés ou manquants.
- ☞ Opérer les opérations de remise en état éventuelles comme décrit pour le fuselage.
- ☞ Contrôler les boulons de fixation des ailes, de fixation des haubans, les axes des volets et ailerons.
- ☞ Faire la même opération pour les empennages.

**Note :** on peut admettre une légère déformation de l'aile, sans que cela ne mette en cause la résistance de structure de l'aile. La tolérance admissible est de 1,5/100 sur l'envergure de l'aile. Toutefois, contrôler périodiquement.

### MOTEUR

- ☞ Refaire les opérations de contrôle et d'entretien des 25 heures.



- ☞ Vidanger le moteur et changer le filtre à huile.
- ☞ Vérifier les filtres à air, les nettoyer ou les changer si nécessaire.
- ☞ Nous conseillons de remplacer les bougies.

## 4.2 PROGRAMME D'ENTRETIEN 200 HEURES

Opérations à effectuer toutes les 200 heures.

Refaire toutes les opérations de contrôle et d'entretien comme pour les 25-50 ou 100 heures.

### MOTEUR

- ☞ Remplacer obligatoirement les bougies d'allumage, vérifier la fixation des capuchons antiparasites. La force minimum d'arrachement doit être de 30 N.
- ☞ Remplacer les filtres à carburant.
- ☞ Si la température augmente, vidanger, rincer, et remplacer le liquide du circuit de refroidissement (dans tous les cas cette opération doit être faite tous les 2 ans)

## A.5 REVISION 2000 H

### 5.1 PROGRAMME D'ENTRETIEN - REVISION DES 2000 HEURES

La révision générale de l'appareil après 2000 heures ou 15 ans d'utilisation ne peut s'effectuer que chez le constructeur ou dans un atelier d'entretien agréé.

Moteur 2000 heures ou 15 ans d'utilisation.

La révision générale du moteur doit être réalisée chez ROTAX ou dans des ateliers habilités uniquement, conformément aux normes ROTAX.

La révision générale de la cabine doit être réalisée chez le constructeur « G1 AVIATION ».

### 5.1 *Opérations d'Entretiens Particuliers:*

	MANUEL D'ENTRETIEN	
	G1 SPYL-XL	Page 11 sur 20

### **Atterrissage Dur**

- Contrôle des trains principaux
- Contrôle des fusées de roues
- Remplacement des roulements de roues
- Contrôle des rivets au-dessus des trains
- Contrôle du train avant
- Contrôle de la fourche
- Contrôle du pied de fourche
- Contrôle du compas
- Contrôle de l'amortisseur
- Contrôle du bâti moteur
- Contrôle de la cloison pare feu

### **Choc Hélice :**

- Dépose moteur pour contrôle suivant la lettre technique SL-912-015 du 22 janvier 2008

## 5.2 PERIODICITES DE REMPLACEMENT

<b>Parachute</b>	Junkers	Reconditionnement tous les 6 ans 6 reconditionnements maximum	Durée de vie 36 ans
	BRS	Reconditionnement tous les 6 ans 6 reconditionnements maximum	Durée de vie 36 ans

<b>Moteur</b>	Silent Bloc moteur	500 heures ou 5 ans
	Durites carburant	500 heures ou 5 ans
	Durites huile	500 heures ou 5 ans
	Durites de liquide de refroidissement	500 heures ou 5 ans
	Brides de carburateur	200 heures ou 5 ans
	Membranes carburateurs	5 ans
	Pompe à essence	5 ans
	Nettoyage ultrason	5 ans

<b>Hélice</b>	DUC	Contrôle toutes les 100 heures	Durée de vie illimitée Révision toutes les 2000h
	E PROPS	Contrôle toutes les 100 heures	Durée de vie illimitée Révision toutes les 2000h

<b>Roulements de roues</b>	Standard (Marc Ingenio)	Durée de vie 200 heures
	BERINGER	Durée de vie : illimitée Contrôle recommandé toutes les 100 heures
<b>Fusée de roue (axe)</b>	En Acier - Marc Ingenio	Durée de vie 500 heures
	En Alu – G1 Aviation	Durée de vie 250 heures À vérifier ou à changer après atterrissage dur

<b>Haubans</b>	Vérification annuelle	Limite de vie 10 ans Contrôle annuel recommandé
<b>Câbles de commande</b>	Vérification annuelle	Limite de vie 10 ans Contrôle annuel recommandé



## A.6 FICHES D'ENTRETIEN

Les fiches d'entretien qui suivent sont destinées à être reproduites. Elles seront utilisées lors des différentes visites d'entretien périodique.

Pour effectuer la visite, l'opérateur utilise le manuel d'entretien. Il effectue les travaux de contrôle ou d'entretien dans l'ordre dans lequel ils ont été décrits. Il émerge en face de chaque numéro d'opération, le travail effectué. Si nécessaire, il renseigne les colonnes, observations, pièces échangées, réglages effectués etc. ...

À la fin, de chaque visite, ces fiches sont classées pour constituer le dossier d'entretien. Il pourra être joint, par exemple, à l'appareil ou au moteur lors de la révision générale. Ce dossier doit suivre l'appareil en cas de changement de propriétaire. Il devra figurer également, toutes les interventions, et réparations effectuées en cas d'accident.

### 6.1 FICHE D'ENTRETIEN VISITES DES 10-25-50 HEURES (feuille 1)

L'opérateur est celui qui réalise l'opération d'entretien, à l'aide du manuel d'entretien. Il identifie la tâche et l'effectue. Il appose sa signature et note les observations et commentaires éventuels à la suite.

Type de visite	Date	Nombre d'heures	Opérateur
<b>Visite des 10 heures</b>			
<b>Observations</b>			

Type de visite	Date	Nombre d'heures	Opérateur
<b>Visite des 25 heures</b>			
<b>Observations</b>			

<b>Type de visite</b>	<b>Date</b>	<b>Nombre d'heures</b>	<b>Opérateur</b>
<b>Visite des 50 heures</b>			
<b>Observations</b>			

## 6.2 FICHE D'ENTRETIEN VISITES DES 100-200 HEURES (feuille 2)

L'opérateur est celui qui réalise l'opération d'entretien, à l'aide du manuel d'entretien. Il identifie la tâche et l'effectue. Il appose sa signature et note les observations et commentaires éventuels à la suite.

Type de visite	Date	Nombre d'heures	Opérateur
Visite des 100 heures			
<b>Observations</b>			



# MANUEL D'ENTRETIEN

G1 SPYL-XL

Page 17 sur 20

Type de visite	Date	Nombre d'heures	Opérateur
Visite des 200 heures			
<b>Observations</b>			

### 6.3 FICHE D'ENTRETIEN VISITES DES 300-400 HEURES (feuille 3)

L'opérateur est celui qui réalise l'opération d'entretien, à l'aide du manuel d'entretien. Il identifie la tâche et l'effectue. Il appose sa signature et note les observations et commentaires éventuels à la suite.

Type de visite	Date	Nombre d'heures	Opérateur
Visite des 300 heures			
<b>Observations</b>			

Type de visite	Date	Nombre d'heures	Opérateur
Visite des 400 heures			
<b>Observations</b>			

**Les visites d'entretien sont à poursuivre toutes les 100 heures, pendant toute la durée de vie de l'appareil.**



## A.7 ARRET ET REMISE EN SERVICE

### 7.1 STRUCTURE ET VOILURE

Le type de construction tout métal (aluminium laqué) ne demande pas, surtout si la machine est stockée dans un local couvert, de précautions particulières. Un lavage suivi d'un séchage et d'une lubrification de toutes les charnières et articulations peut suffire.

Il est cependant conseillé de vidanger les réservoirs d'essence.

### 7.2 MOTEUR

Pour un arrêt de courte durée, il n'y a pas lieu de prendre de précautions particulières.

Dans des conditions climatiques extrêmes et pour de longues durées de non-fonctionnement, il est préconisé de suivre les recommandations suivantes, afin de protéger les guides de soupapes contre la corrosion :

- Vidanger et remplacer l'huile sur moteur chaud.
- Laisser tourner au ralenti soutenu sans filtres à air, et injecter 30 cm<sup>3</sup> d'huile de protection dans les carburateurs, puis arrêter le moteur.
- Vidanger la cuve du flotteur des carburateurs.
- Appliquer de l'huile sur tous les joints du carburateur.

#### Sur moteur froid

- Obturer tous les orifices, telles que la tuyauterie d'échappement de mise à l'air libre, et l'entrée d'air, afin d'éviter la pénétration de saleté ou d'humidité.

Vaporiser toutes les pièces en acier avec de l'huile moteur.



## 7.3 REMISE EN SERVICE

### 7.3.1 STRUCTURE ET VOILURE

- Effectuer une visite type 25 heures.

### 7.3.2 MOTEUR

- Retirer tous les obturateurs et toutes les attaches.
- Nettoyer les bougies avec une brosse en plastique et du solvant.
- Refaire les pleins d'essence.

Pour l'huile, il n'est pas nécessaire de vidanger si l'arrêt n'a pas excédé un an