



MAINTENANCE PLANEUR

**REUSSIR SA
VISITE ANNUELLE
AU SEIN DU GRAL**





Processus d'intervention réglementaire

Exploitant (*associations- privés*)

PE – CN - BS

Planification

Cartes de travail



Calendrier



Bon de lancement

ATELIER

Démontage



Nettoyage



Inspection



Intervention

Vérification de la réalisation des interventions

Délivrance de l'APRS

Clôture du dossier de travaux



Réussir sa visite annuelle

SOMMAIRE (selon le canevas d'un PE type G-NAV)

- Préparation documentaire
- Inspection préliminaire : ETAT des REVETEMENTS, des JONCTIONS, APPRECIATION des JEUX MECANIQUES
- Installation de l'atelier - démontage
- L'état des revêtements
- La structure
- Les gouvernes
- La verrière
- Le poste de pilotage
- La timonerie : ETAT des COMMANDES de VOL
- Les crochets
- Les atterrisseurs
- Les dispositifs particuliers
- L'avionique
- Divers
- L'APRS et le dossier de travaux





Préparation documentaire



Cette préparation documentaire est un gage de réussite

Etape 1 => L'aéronef

- Vérification du carnet de route
- Prise en compte des remarques des pilotes

Etape 2 => Les données d'entretien

- Revue des CN à appliquer
- Revue des BS à appliquer
- Revue du Kardex pour les éléments à potentiel à réviser ou à changer
- Revue de la carte de travail du PE
- Les travaux supplémentaires (*Pesée, montage d'un nouvel équipement...*)

Etape 3 => Le dossier de travaux

- Elaboration du bon de lancement (*disponible sur l'OSRT*)
- Impression de la carte de travail
- Impression des BS à appliquer



Nettoyage de l'aéronef



Procéder à un nettoyage global de l'aéronef avant le démontage.



Insister sur le dessous et le(s) puits de roue(s)



5





L'inspection préliminaire

Effectuez une visite prévol détaillée.

Effectuez un contrôle des jeux de l'ensemble des charnières des gouvernes, et sur le jeu longitudinal des ailes.

Insistez sur l'état de surface pour relever les retouches de GELCOAT ou de peinture à effectuer pendant la visite.





Installation de l'atelier – Le démontage

Nettoyer et ranger l'atelier après le passage du planeur précédent

Dédier une étagère au planeur pour les éléments déposés

Préparer les différents supports pour accueillir les éléments du planeur



Le dégraissage préliminaire



Pensez, aussitôt après le démontage, à dégraisser, le pions de centrage sur les longerons et emplantures côté fuselage et coté ailes (et éventuellement rallonges) ainsi que la profondeur.



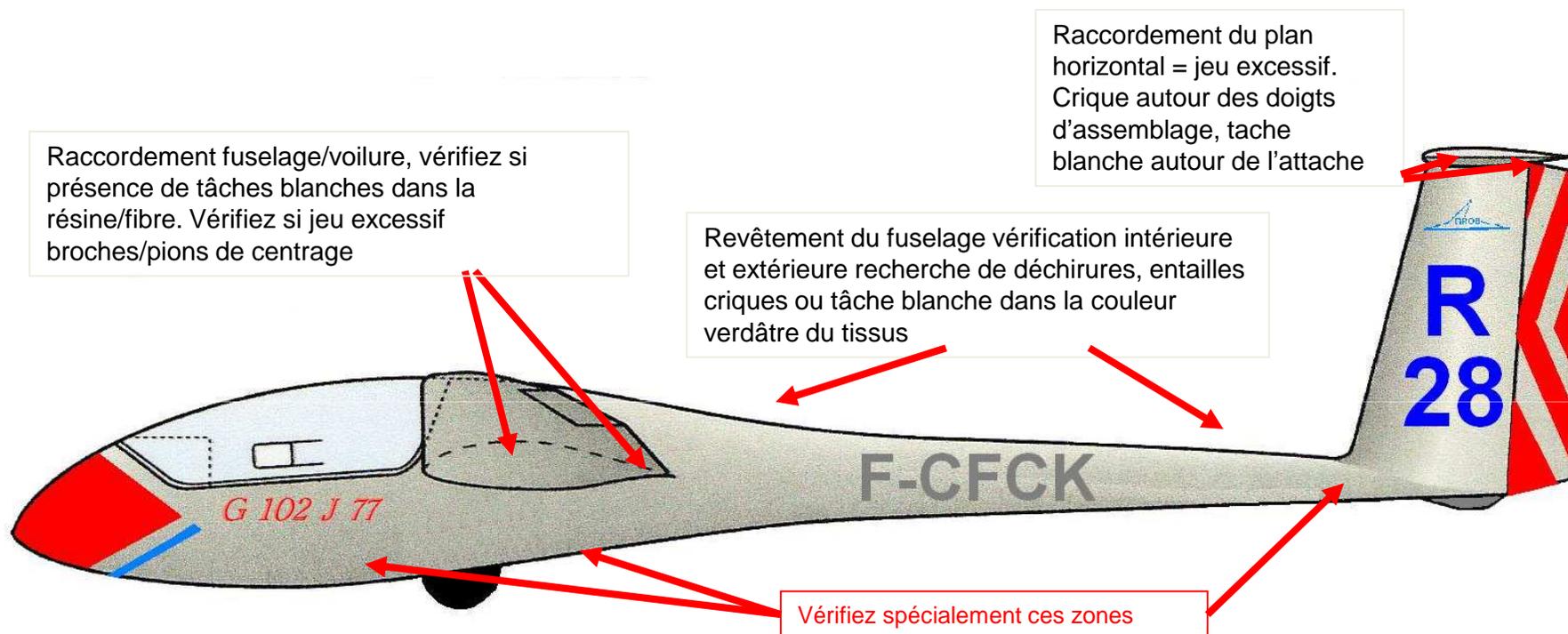
Vous éviterez ainsi de funestes tâches de gras sur vos vêtements risquant de générer des scènes de ménage.....





L'état des revêtements

Le fuselage



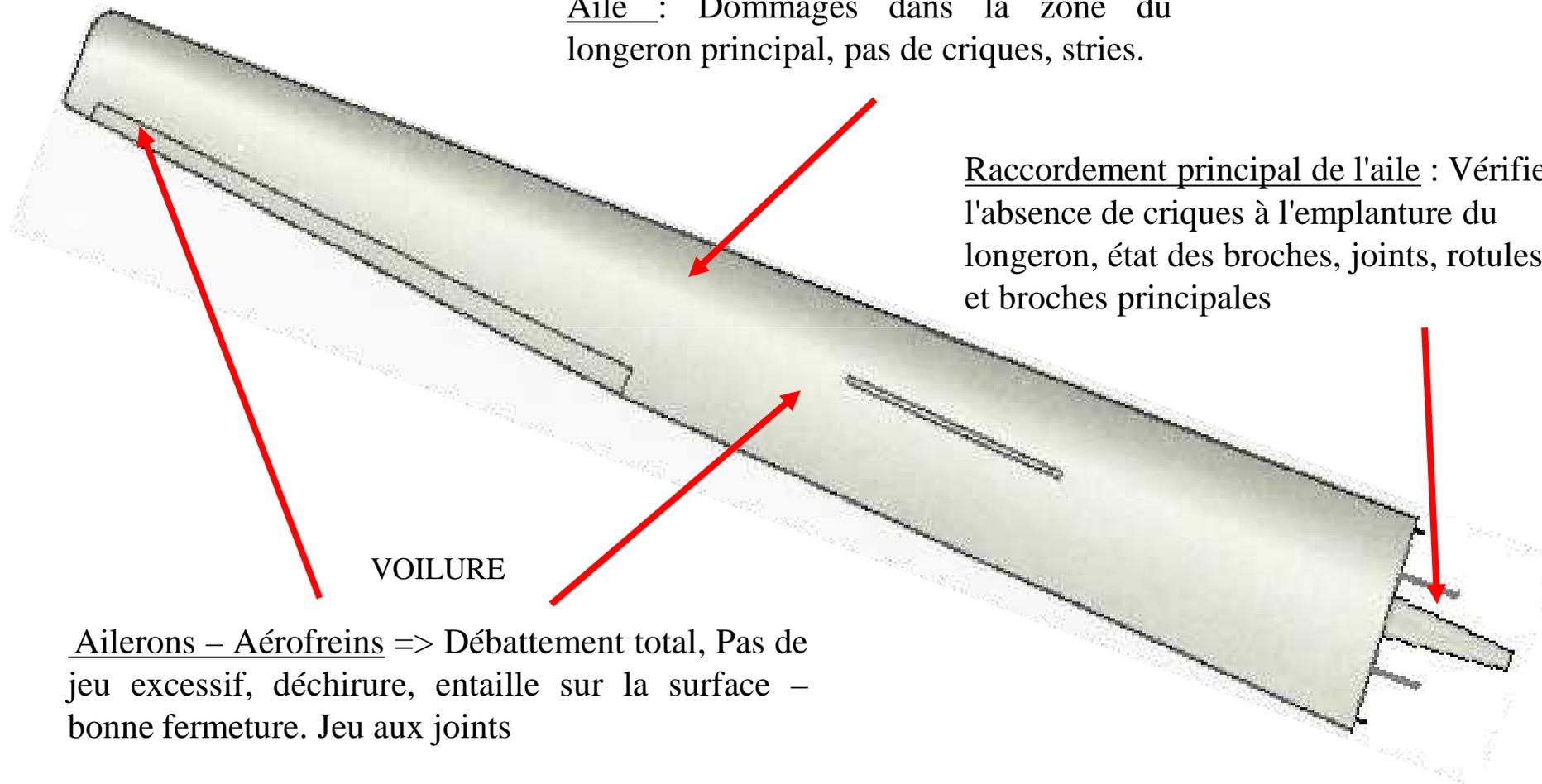


Les ailes et la profondeur

➔ Remarques identiques pour la profondeur

Aile : Dommages dans la zone du longeron principal, pas de craques, stries.

Raccordement principal de l'aile : Vérifier l'absence de craques à l'emplanture du longeron, état des broches, joints, rotules et broches principales

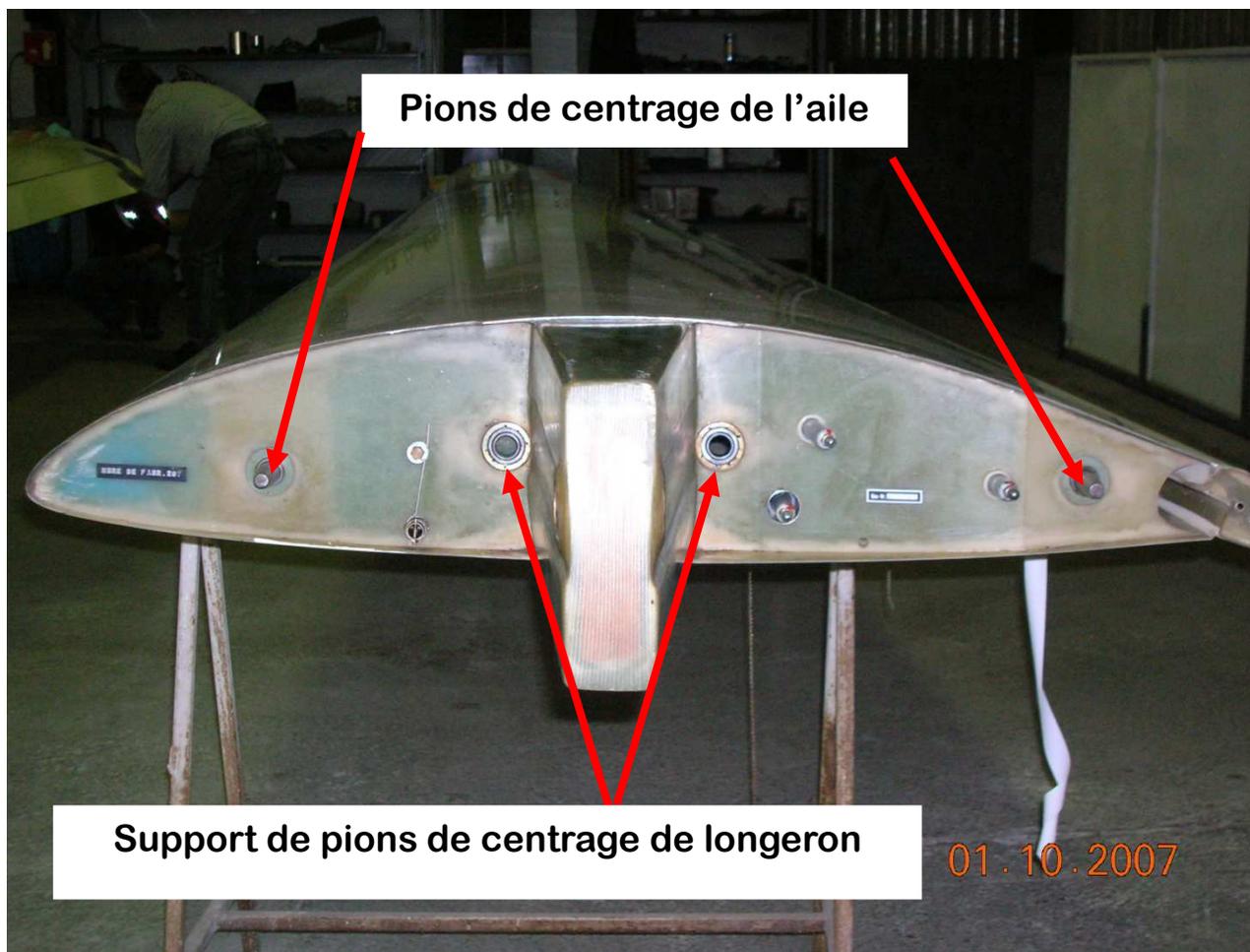




Les ailes



Inspection emplanture

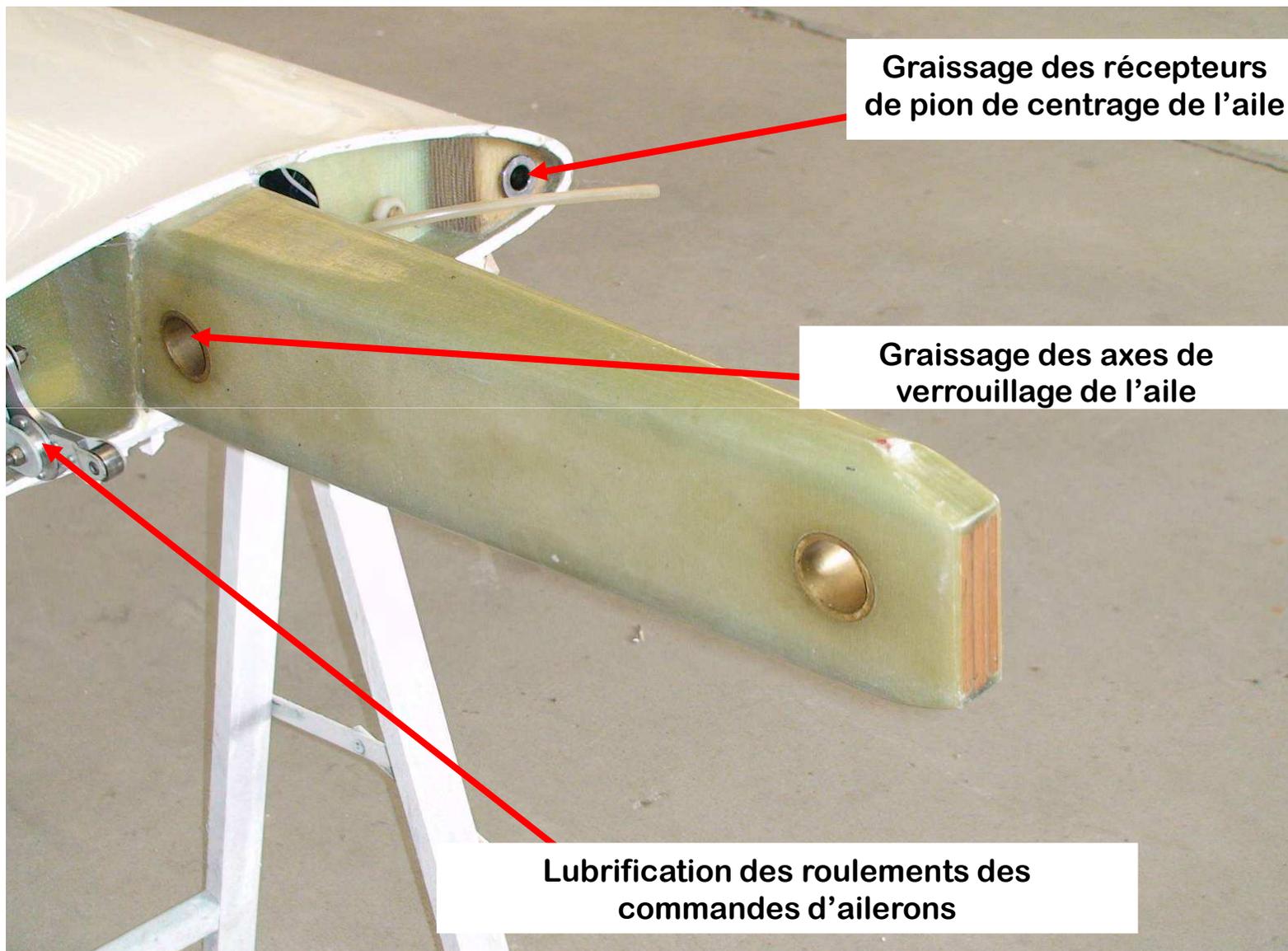




Les ailes



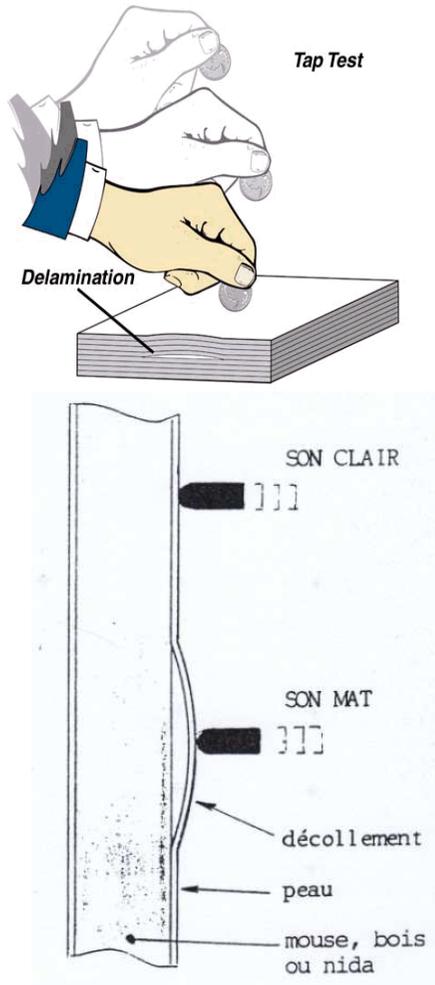
Graissages au niveau de l'implanture





La méthode du Tapping

➔ **Rechercher une faiblesses sur le longeron**



Le tap test permet la recherche de défauts sur des assemblages collés pour la localisation de zones de décollements, de cavités ou encore d'inclusions.

Il s'agit de frapper la surface de matériaux simples ou d'assemblages collés examinés avec un objet métallique, à une cadence prédéfinie. La détection de zones de décollements ou de défauts se fait par une comparaison avec la réponse obtenue sur une zone saine.



Cette technique requiert une certaine expérience et ne se prête pas à un environnement de travail bruyant.



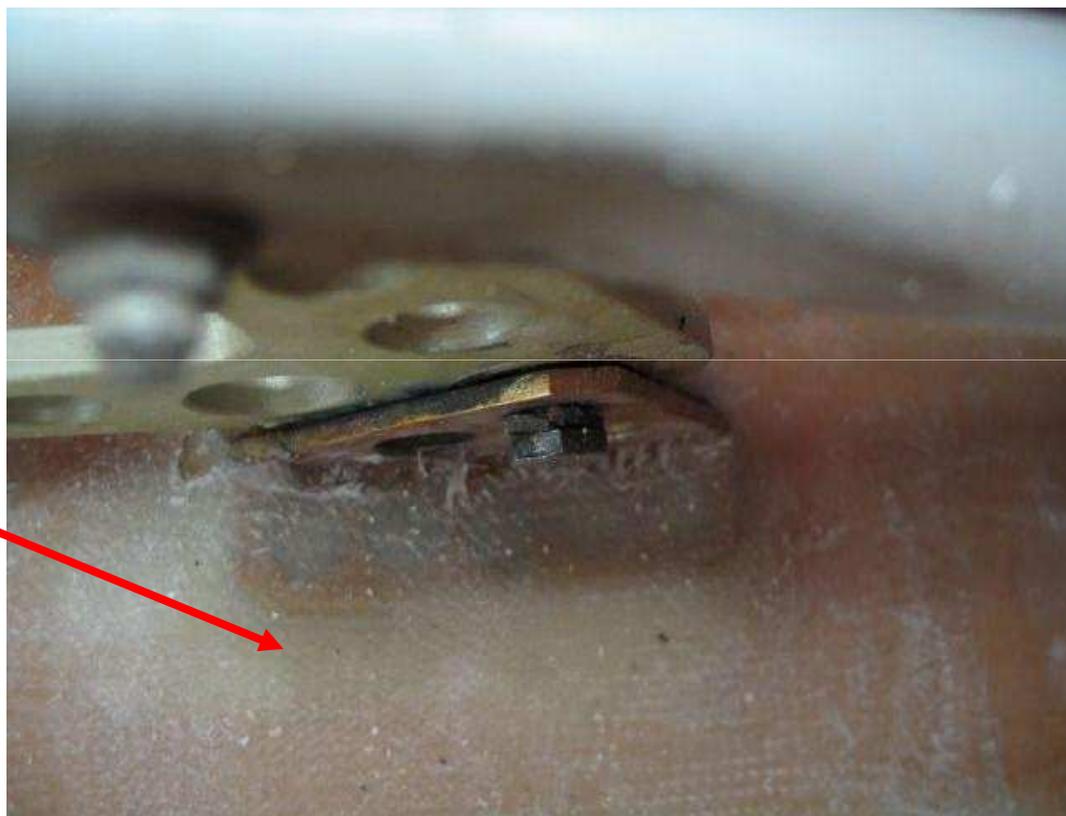
La structure



Vérification des attaches - 1

Rechercher les traces blanches sur les attaches

Elles indiquent un délaminage de la fibre



14



La structure



Vérification des attaches - 2



Déchirure et
décollement du tissu



Tache Critique



15



La structure



Vérification des attaches - 3

- Vérifiez que les supports intégrés à la structure du planeur ne sont pas détériorés



Tache Critique

Ferrure saine

Ferrure corrodée



16

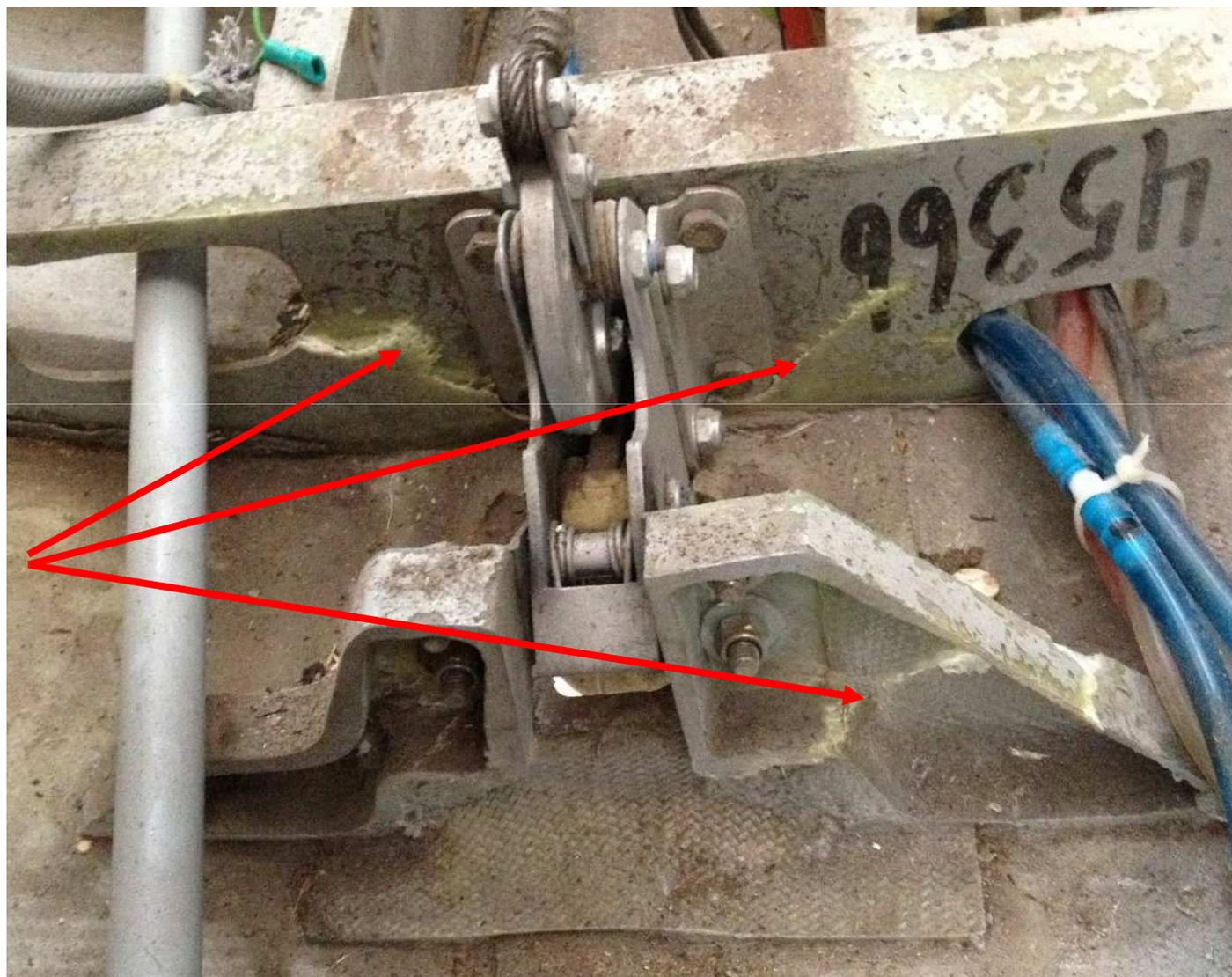


La structure

→ Vérification des attaches - 4



Structure endommagée





Les gouvernes

Appréciation de la liberté de débattement, frottement, points durs, jeux, graissage.

Examen des charnières, articulations et leviers de commandes, fixations sur la structure, nettoyage, graissage.

Aérofreins : Appréciation des efforts de verrouillage et de déverrouillage, état des articulations, déformations



S'il doit y avoir dépose d'une gouverne, il faut être titulaire d'une LNMA





La verrière



L'entretien courant

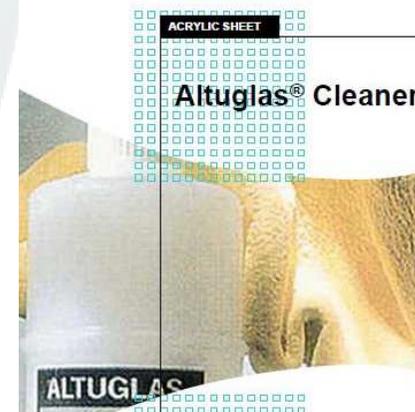
Le nettoyage courant est réalisé avec une eau savonneuse ou un produit ménager pour surface moderne synthétique sans solvant ni silicone ni ammoniac.

Employer uniquement une éponge ou un chiffon doux.

Entretien Courant : avec lave vitre



Aux visites et en cas de mauvaise transparence : avec Altuglas



Ne jamais frotter à sec une verrière poussiéreuse.





La verrière



Entretien curatif

Altuglas Polish 1 est un mélange d'abrasifs minéraux de savon et d'hydrocarbures aliphatiques qui permet d'éliminer les rayures légères de surface et redonne à l'Altuglas son poli et sa transparence d'origine .



Altuglas Polish 2 s'utilise en finition après l'opération de polissage avec Altuglas Polish 1.



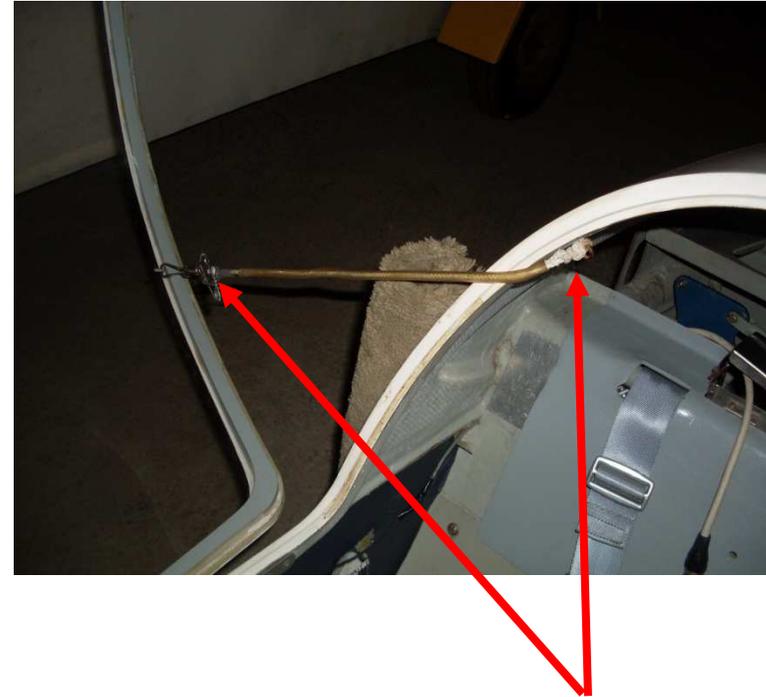


La verrière

→ Les contrôles



Contrôler l'état
des charnières
et le
fonctionnement
du délestage



Etat du système de
retenue et du
mousqueton



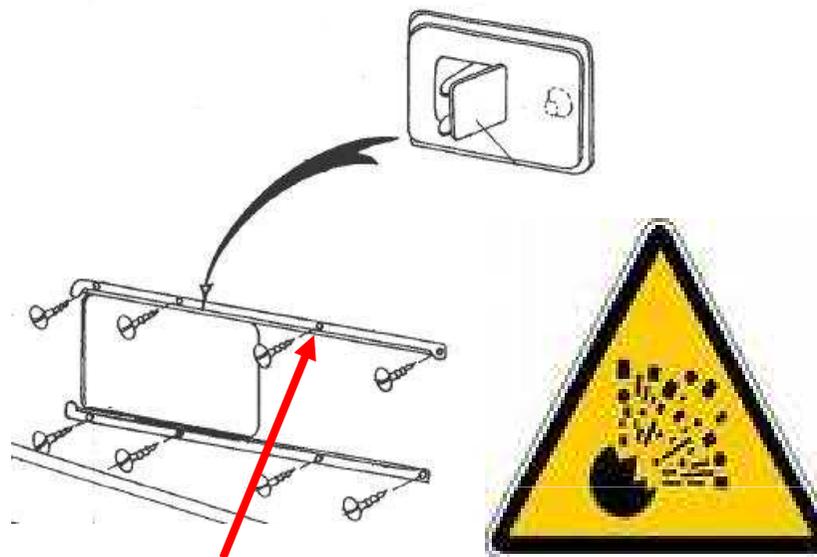
La verrière



La fenêtre



Etat des rails Mécaplex
et du système de
ventilation



Si vous devez changer un rail de guidage de la fenêtre, il est **impératif** de ne pas serrer les vis comme une brute !!!

Astuce : utilisez des vis en plastique cela vous évitera les criques...



La verrière



Le code couleur conventionnel

Les poignées ou système d'ouverture et d'éjection doivent être impérativement de couleur rouge





La verrière

→ Les criques

Réparation d'une crique

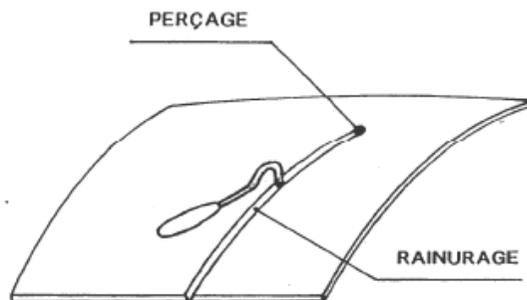
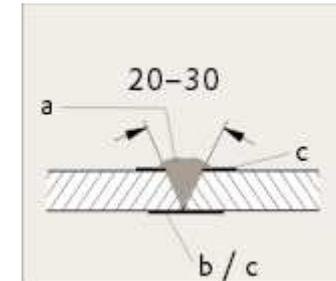
1-Arrêter la crique en perçant un trou de 2 mm à chaque extrémité de la crique

2-Ouvrir la crique en lui donnant la forme d'un V ou en X

3-Remplir la crique d'une colle acrylique ex : ACRIFIX R0192

Couche par couche en laissant la colle durcir entre les applications

4- Quand la crique est pleine et sèche meuler la surépaisseur au papier abrasif, fixé sur un support ayant les bords arrondis, puis avec une pate à polir -





Préparation de l'inspection



Déposer le baquet et les trappes de visite pour avoir accès à la timonerie des commandes de vol :



Faites un nettoyage complet du poste, contrôler l'état du baquet et des éléments déposés. Stocker les éléments déposés sur l'étagère dédiée au planeur.



Le poste de pilotage



Le harnais de sécurité

- La réparation/révision du dispositif de retenue devient nécessaire lorsque les défauts suivants apparaissent :
 - Sangles : Bords endommagés, fils composants le tissu coupés, marques d'usure ou de frottement, apparition de traces d'usure, coutures endommagées.
 - Boucle et système de verrouillage : Déformation, fissure, cassures, corrosion, abrasion, composant manquant, mauvais fonctionnement des parties mobiles, difficultés d'utilisation.
- Endommagement ou perte de l'intégralité de l'étiquette.
- Vieillesse, surtension ou suspicion de surtension,
- Le dispositif de retenue a été impliqué dans un accident.

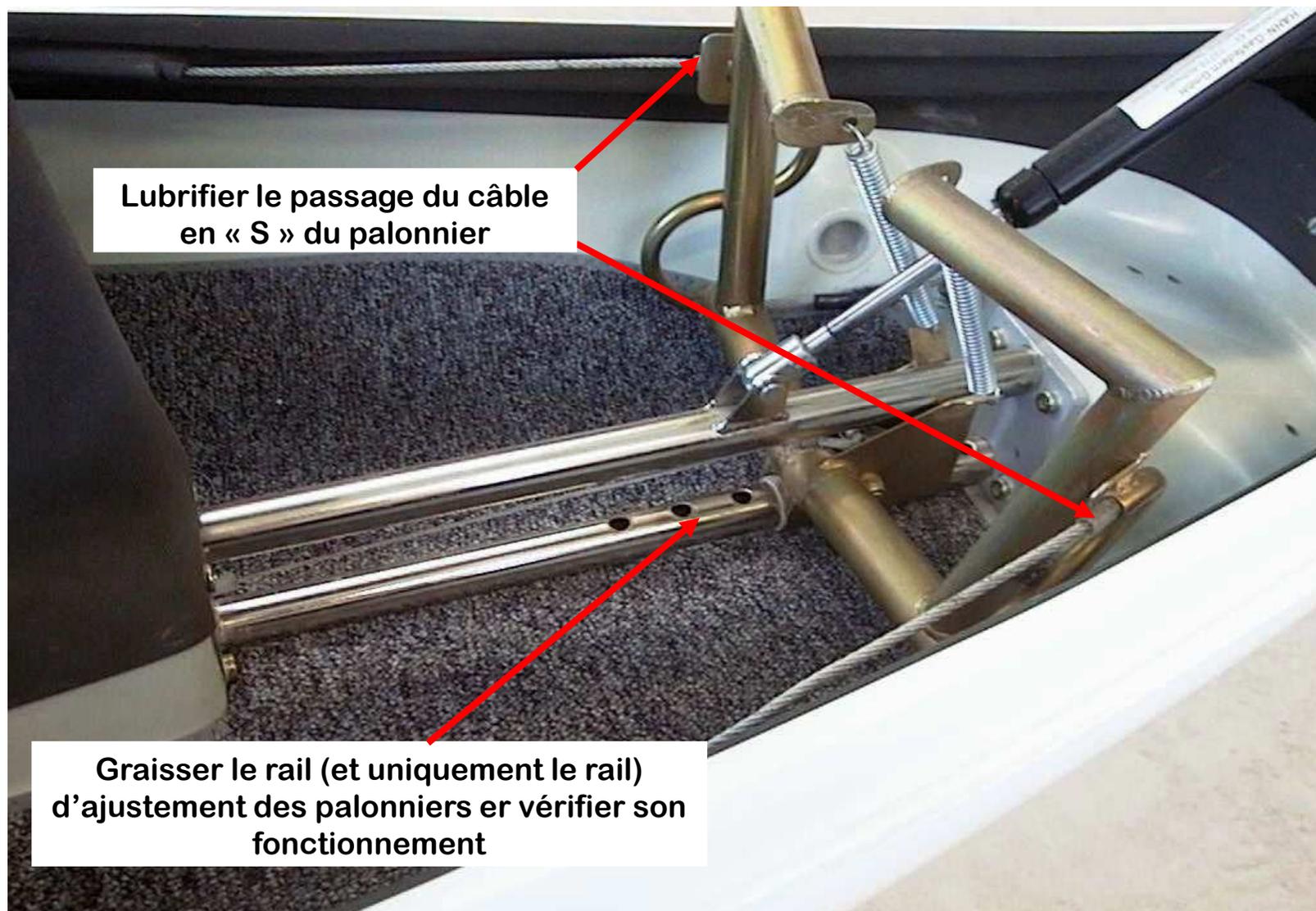


26



Le poste de pilotage

→ Le palonnier





La timonerie

→ Avant

Reprendre les commandes pour lesquelles la peinture d'identification a disparue.

Recharger la fibre si endommagée

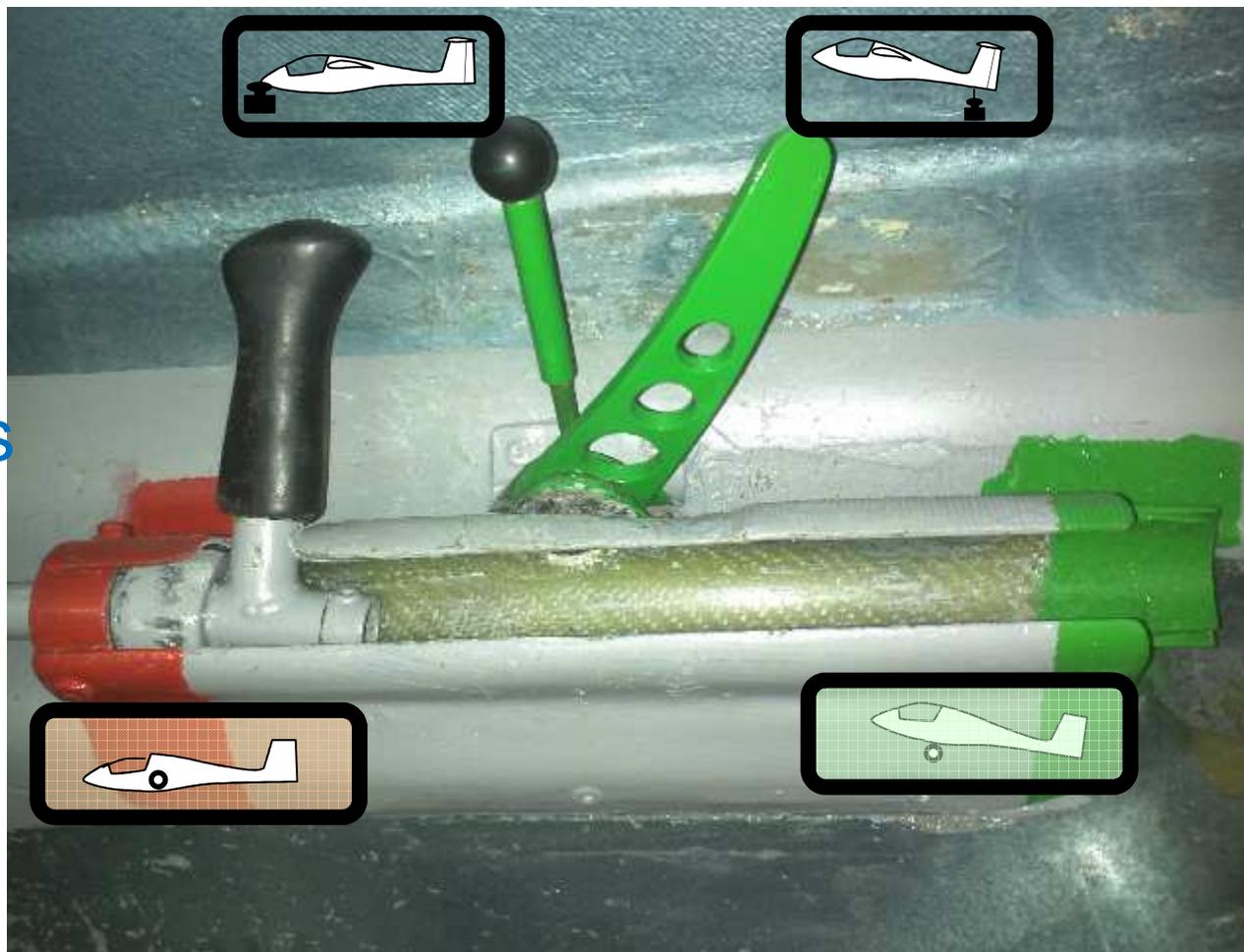




La timonerie

➔ Après

Il faut ensuite penser à ajouter les pictogrammes correspondants





Timonerie



Etat des bielles de transmission de commande

Rechercher les traces de frottement , en déterminer l'origine pour la supprimer.
Repeindre la bielle de commande





Les rondelles de feutre



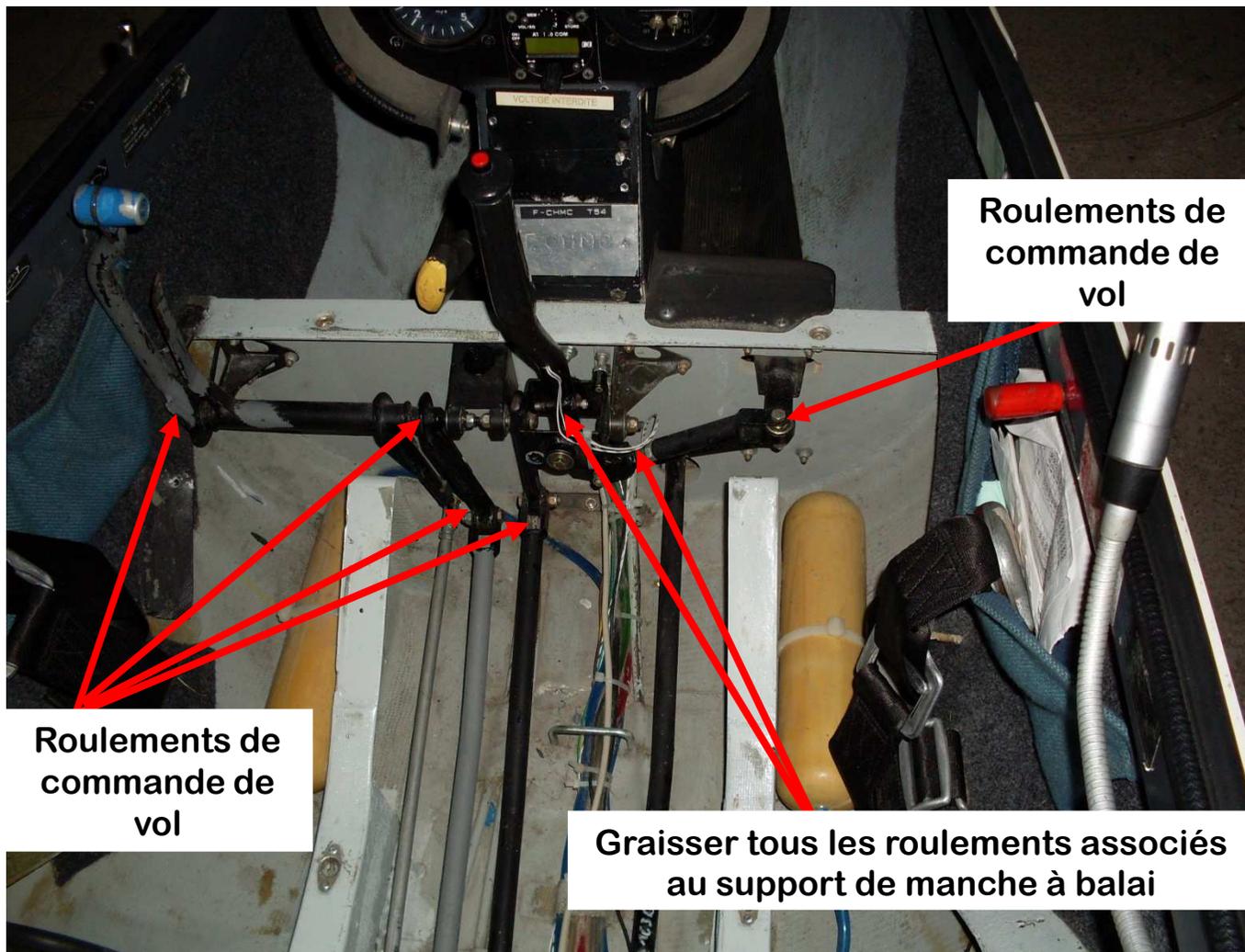
Leur but est de protéger le roulement de la poussière et de maintenir la tête de bielle en position centrale pour l'empêcher de toucher les côtés de la fourche.



Il est donc important de vérifier leur présence et de contrôler leur état



Graissage et lubrification cabine - 1



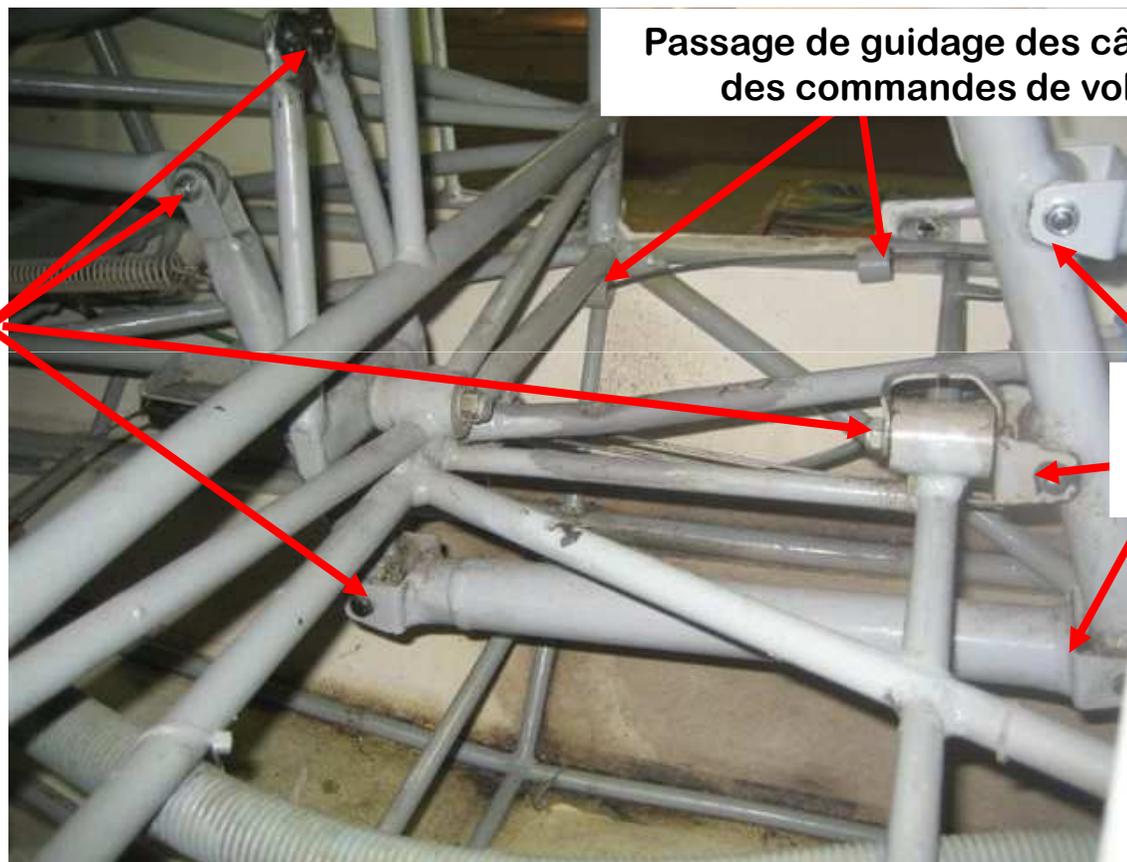


La timonerie



Graissage et lubrification cabine - 2

Roulements de
commande de
vol



Passage de guidage des câbles
des commandes de vol

Roulements de
commande de
vol

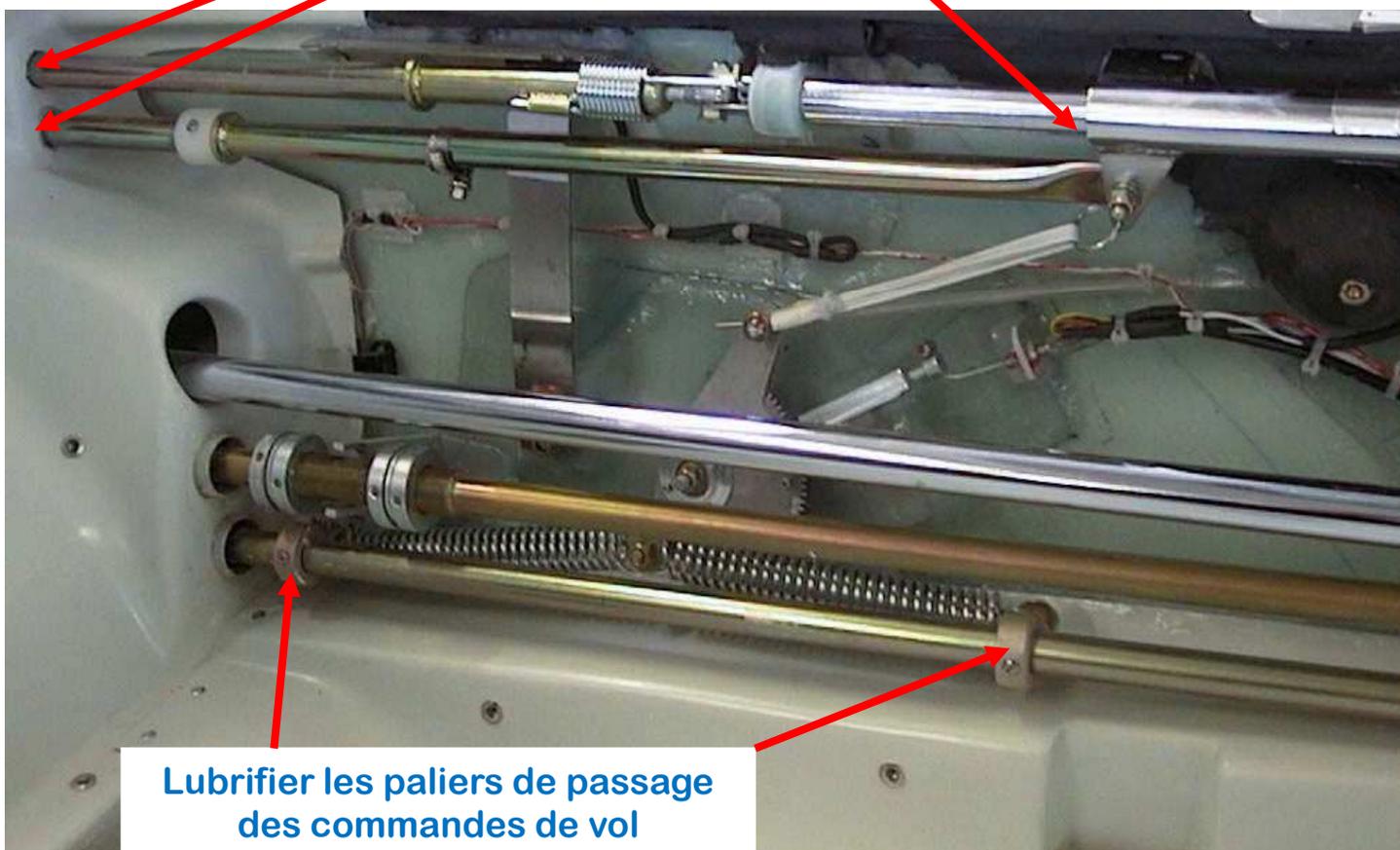


La timonerie



Graissage et lubrification cabine - 3

Passage de guidage de la
timonerie des commandes de vol



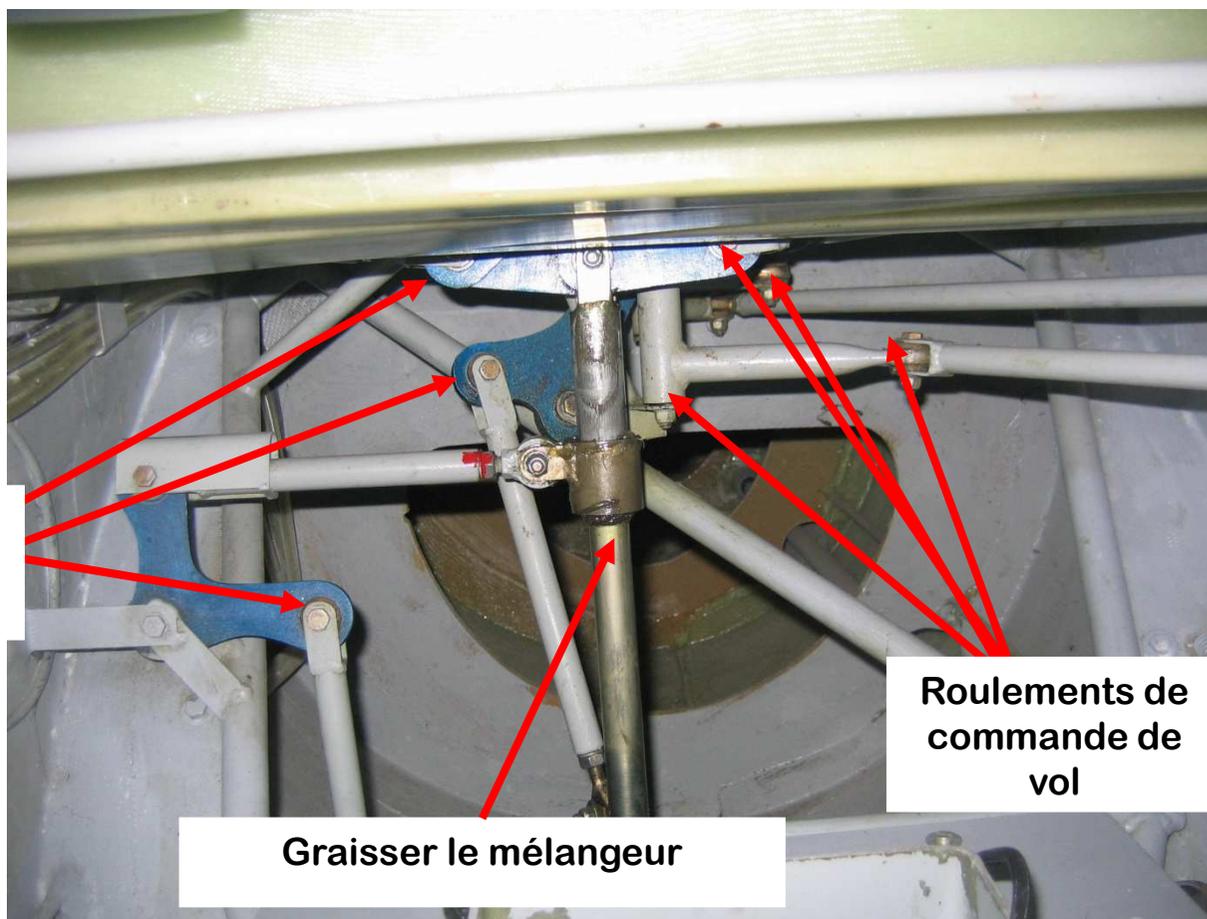


La timonerie



La cathédrale

Procéder au graissage de la timonerie située dans la cathédrale.



Roulements de commande de vol

Roulements de commande de vol

Graisser le mélangeur



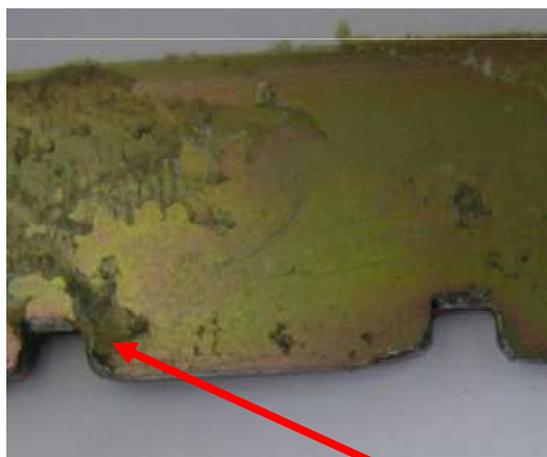
La timonerie



La commande de volets



Plaque comprenant les crans de réglage neuve



Plaque comprenant les crans de réglage usagée

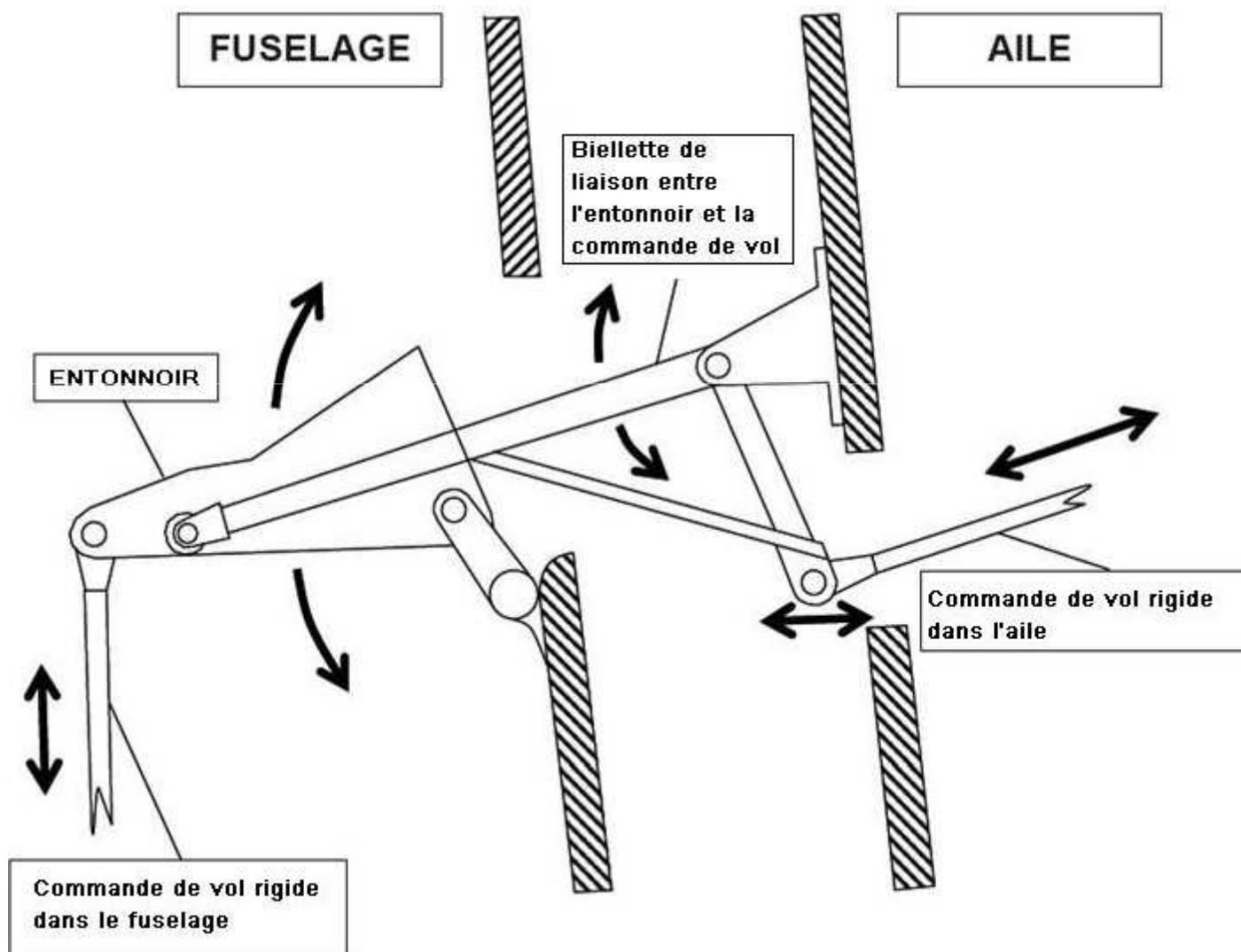


La pièce doit être remplacée, l'usure des crans est excessive et la commande peut se déverrouiller en vol !



La timonerie

➔ Les branchements automatiques





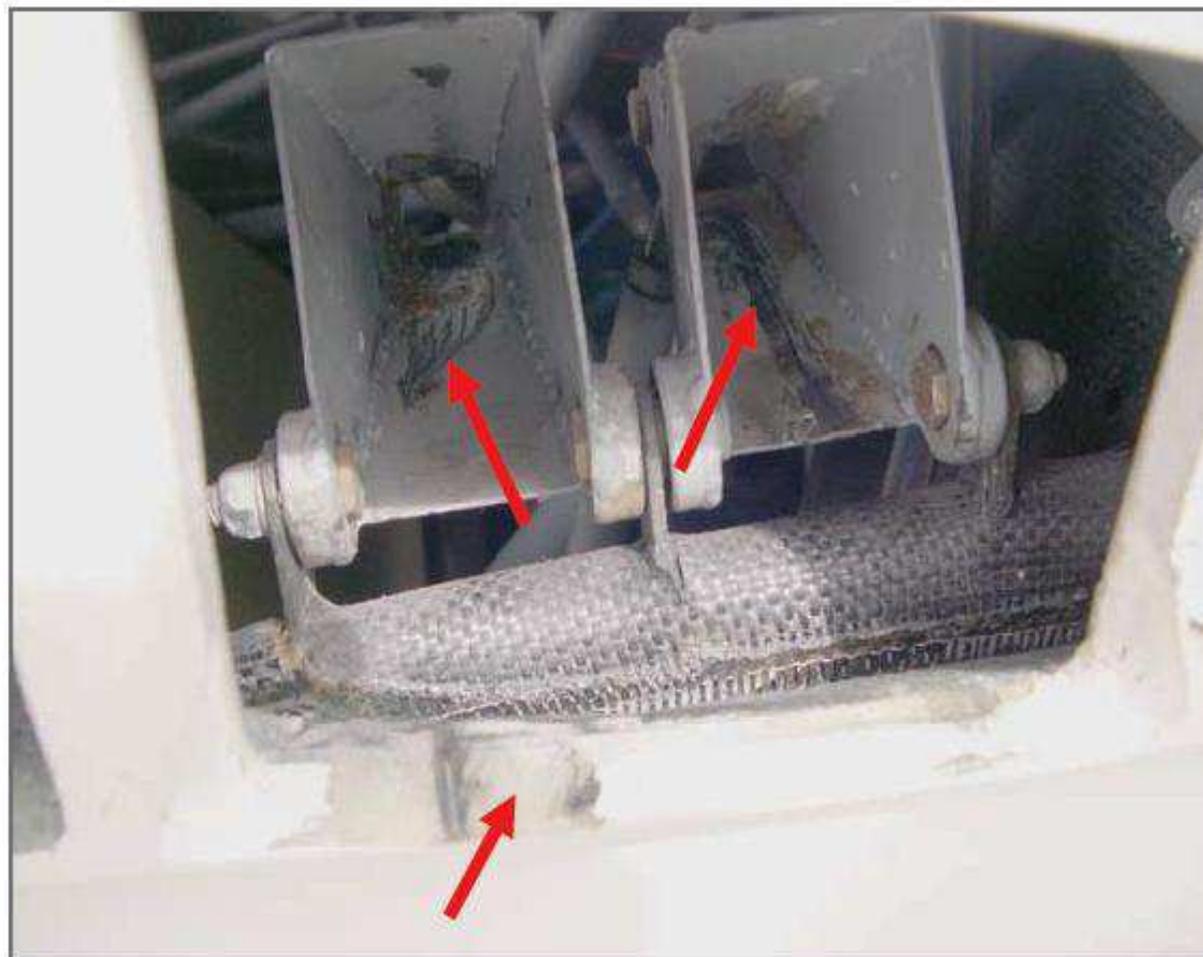
La timonerie



Les entonnoirs des branchements automatiques



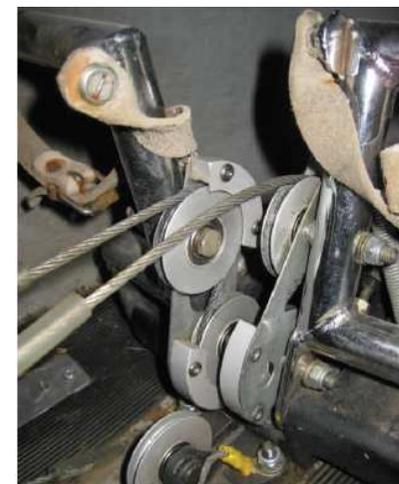
Soudure cassée



Les flèches indiquent les emplacements des efforts.



→ Les poulies



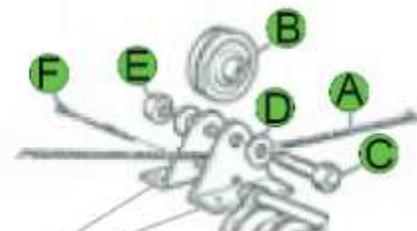
Vérifier si le câble est bien positionné dans sa gorge.

Contrôler les jeux et l'état du roulement de la poulie et la tension du câble.

Vérifier la présence de la goupille si goupille il ya.



Support de poulie en U



Supports de poulie en L

- A - Câble de commande
- B - Poulie
- C - Axe
- D - Rondelle
- E - Écrou
- F - Goupille



La timonerie



Les soudures

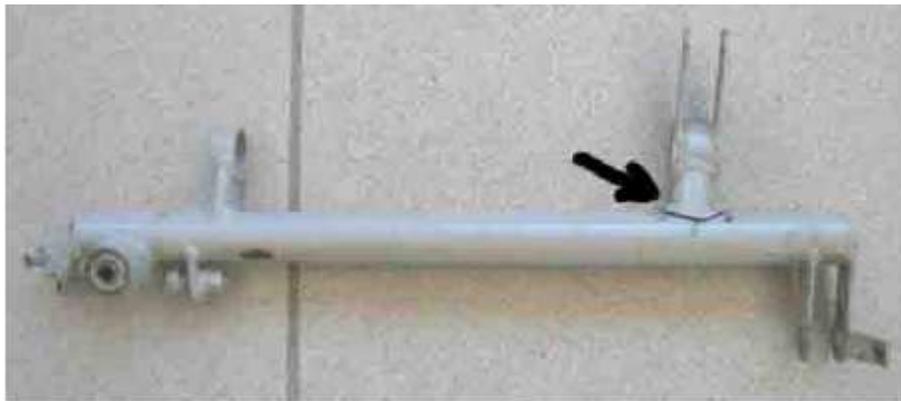


Il est nécessaire de contrôler les cordons de soudure. En cas de doute appliquer un ressuage.

Le cas ci-dessous représente une ferrure de train de Cirrus 75



Le cas ci-dessous représente une rupture en vol de la commande de profondeur d'un Janus B





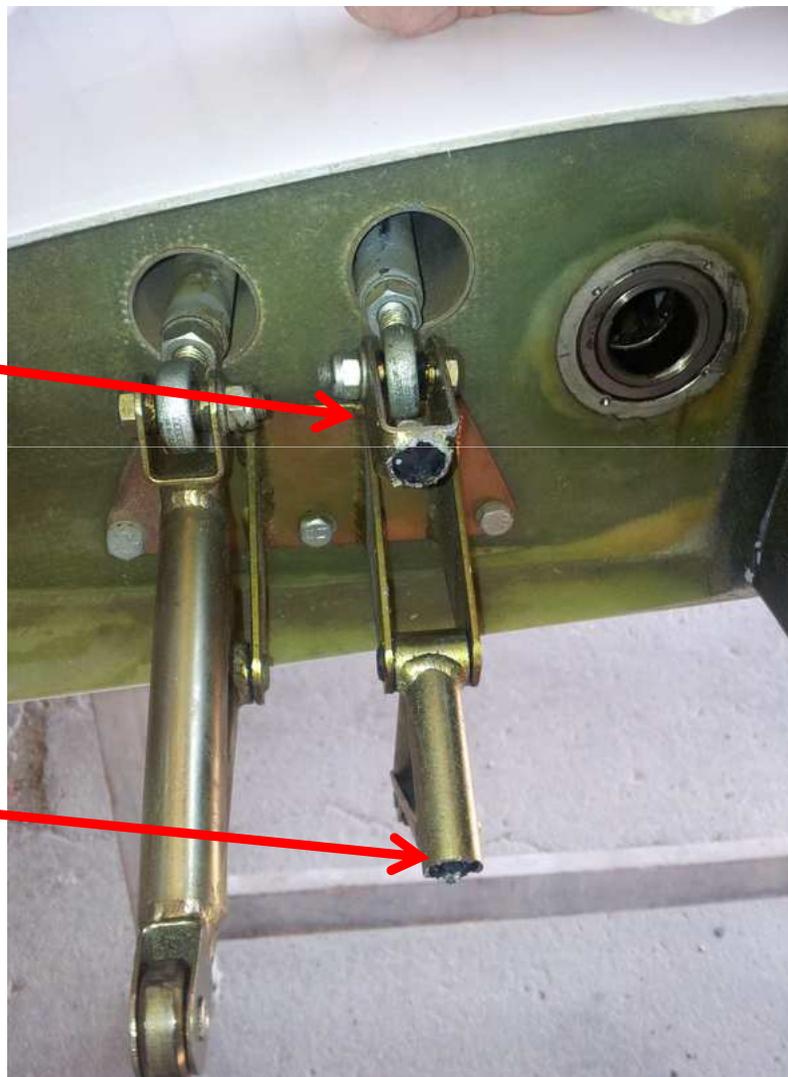
La timonerie



Exemple sur un Duo Discus

Rupture du renvoi qui fait la jonction entre la commande intérieure de l'aile et qui rentre dans le réceptacle situé dans le fuselage.

Sous réserve d'une inspection plus détaillée, la rupture au niveau de la soudure semble montrer une crique amorcée antérieurement...



➔ Les butées de débattement de commandes



Vérifier l'endroit où les commandes heurtent leur butées car certains pilotes sont un peu brutaux...



Réfection de l'état de surface



Sur le C101 la butée est en bois, ici il a fallu recharger pour combler l'enfoncement et retrouver la valeur normale de débattement.





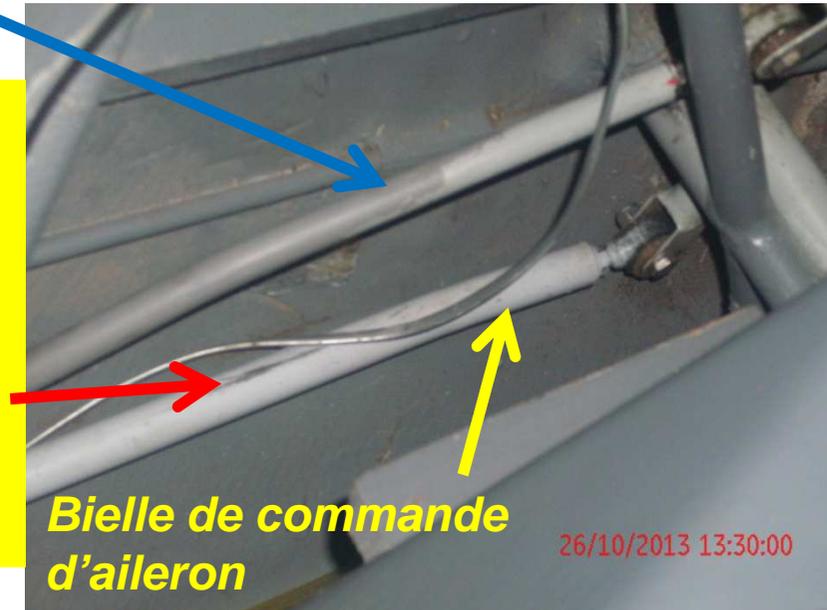
La timonerie

→ Cas concret - 1

*Bielle de commande de train
en position train sorti*



**Lors de la visite
annuelle, vous
observez une trace
de frottement sur
une commande de
vol !**



Il faut impérativement en rechercher la cause car cela va engendrer forcément un effort sur la commande, de plus l'absence de peinture va générer de la corrosion qui va endommager cette commande.

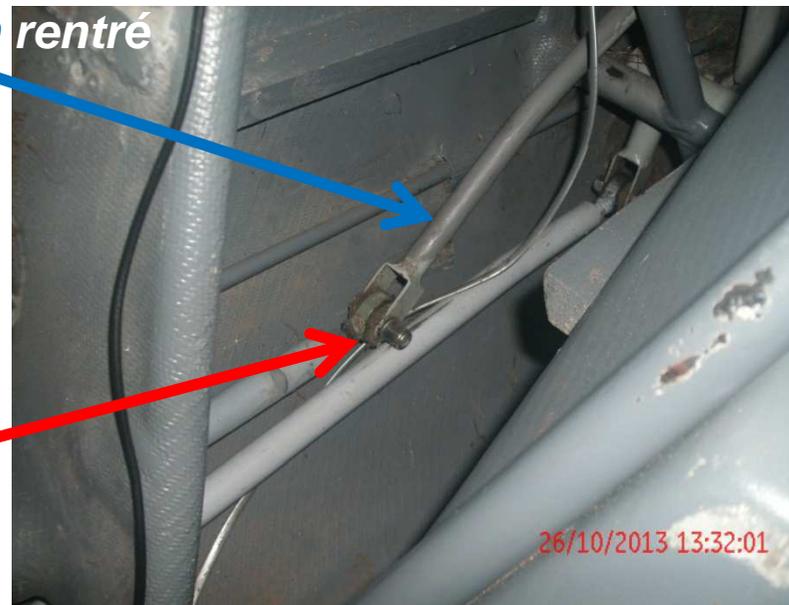


La timonerie

→ Cas concret - 2

Bielle de commande de train en position train rentré

En actionnant les commandes vous devez identifier le moment où la commande frotte. *Dans l'exemple sur l'écrou du roulement de la commande de train en position rentré.*



L'absence de feutre (ici 1 sur 2) peut jouer également sur le positionnement de votre commande car elle peut pivoter de quelques degrés et pour des commandes incurvées pour épouser le cockpit, venir frotter sur la cellule ou sur une autre commande (*cas déjà rencontré*).





La timonerie

→ Cas concret - 3



*Bielle de commande de train
en position train rentré*

Dans cet exemple il a suffit d'inverser la commande pour supprimer le problème, elle avait tout simplement été installée à l'envers lors de son dernier montage !!!



Lorsque vous déposez des éléments de commandes de vol faites une photo avant la dépose avec un schéma et mettez des étiquettes sur l'élément déposé afin de ne pas commettre ce type d'impair.



La timonerie



Les roulements

Une inspection périodique des roulements est essentielle pour maintenir un fonctionnement optimal !!!

Lors des entretiens préventifs

1 Nettoyage complet des roulements

Nettoyez le roulement en utilisant un pinceau trempé dans du white-spirit, ou en pulvérisant le solvant dans le roulement. Ceci permet d'inspecter le roulement sans avoir à le démonter. Faites -le tourner lentement et continuez à brosser le roulement ou à pulvériser du solvant jusqu'à ce que celui-ci ne collecte plus d'impuretés. Puis séchez le roulement avec un linge propre, non pelucheux, ou à l'air comprimé, propre et sec

2 Inspection visuelle, dimensionnelle et fonctionnelle (point dur, bruit, jeu interne excessif, de vibrations...)

3 Lubrification

Cas d'un roulement hors d'usage => Les billes percent à travers la chemise (ou la cage) du roulement.



Roulement profondeur C101 endommagé.

46



La timonerie



Les câbles de commande



Le câble doit être inspecté en totalité et plus spécifiquement aux endroits où la concentration de contraintes conduit à des détériorations fréquentes (passage en S dans les palonniers). Une usure excessive, un grand nombre de fils brisés, une distorsion des torons, un allongement du pas ou une corrosion importante sont des signes apparents de détérioration

Votre manuel de maintenance constructeur vous indiquera la tolérance maximum acceptable sur le nombre de brins cassés





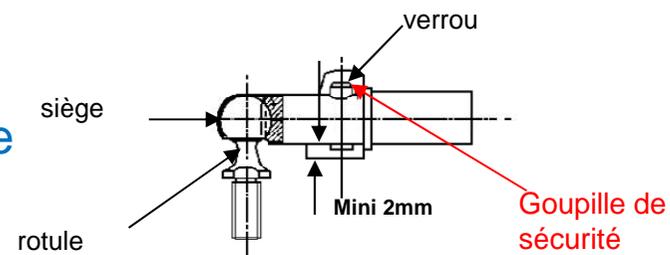
La timonerie



Les rotules Lhotelier

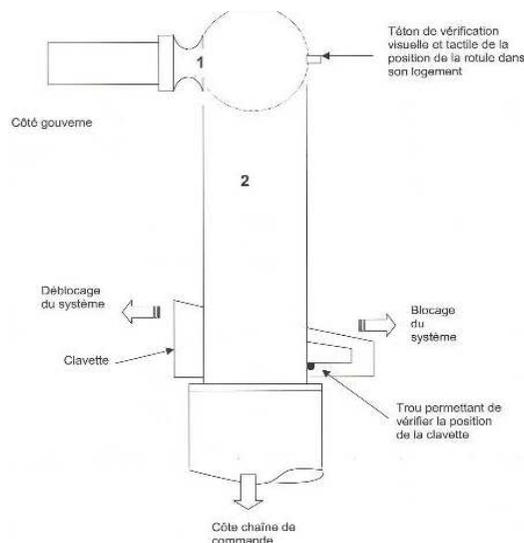
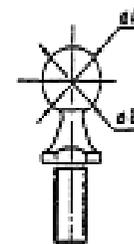
Ces rotules doivent être contrôlées périodiquement afin d'évaluer leur usure (selon le document **IMF 10-01 F**)

Mesurer le dépassement de la partie inférieure du verrou de la prise comme indiqué sur la figure ci-dessous qui devra être supérieur à 2mm.



Mesurer l'ovalisation de la partie mâle (rotule) à l'aide d'un palmer.

La différence de diamètre doit être $< \text{ou} =$ à 0,1mm,



Le document de référence précité précise que l'ensemble rotule-embout doit être lubrifié après tout nettoyage et avant tout assemblage à l'aide d'une graisse non figeante à froid (spray contenant des huiles enrichies au silicone)





Les crochets



Entretien crochet TOST

Le système est largement protégé contre la corrosion. Mais certains composants comme le crochet ne peuvent recevoir de traitement de surface pour des raisons liées à la force.

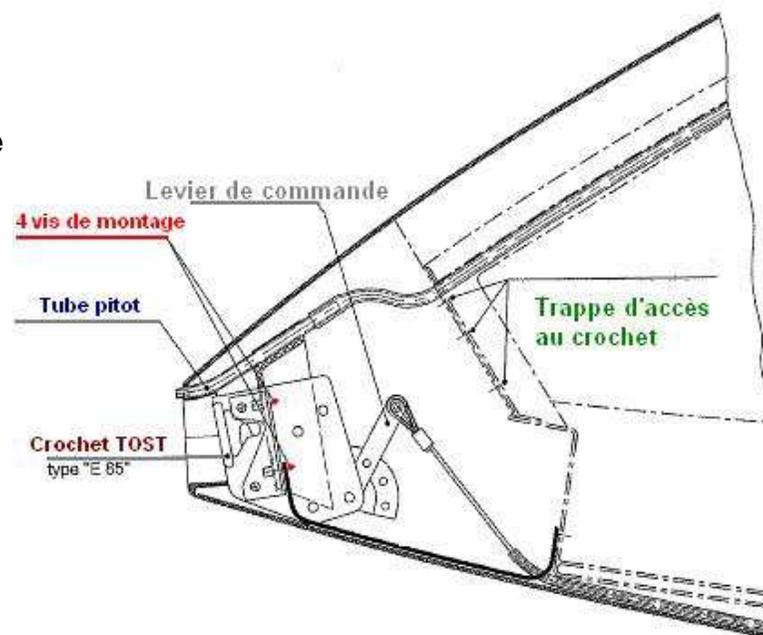
Par conséquent, un entretien et un nettoyage régulier sont impératifs pour maintenir le niveau de sécurité requis.

Contrôles réguliers

Durant l'utilisation, et spécialement en dehors de piste en dur, votre crochet est exposé à la saleté et à la pollution. Il est donc important de vérifier le crochet avant et après un vol et de le nettoyer si nécessaire. Ce point est essentiel surtout s'il n'y a pas d'utilisation quotidienne.

Si le mécanisme est dur à faire fonctionner

Si le mécanisme, en particulier le crochet et l'anneau, ne sont pas libres, bien nettoyer pour enlever toutes les saletés, sécher le mécanisme avec à l'air comprimé (pour éviter la corrosion) et lubrifier le. Pour lubrifier, nous recommandons d'utiliser une huile sous pression (sans acide) ou du WD40. Ensuite faites fonctionner le mécanisme plusieurs fois jusqu'à une utilisation normale.





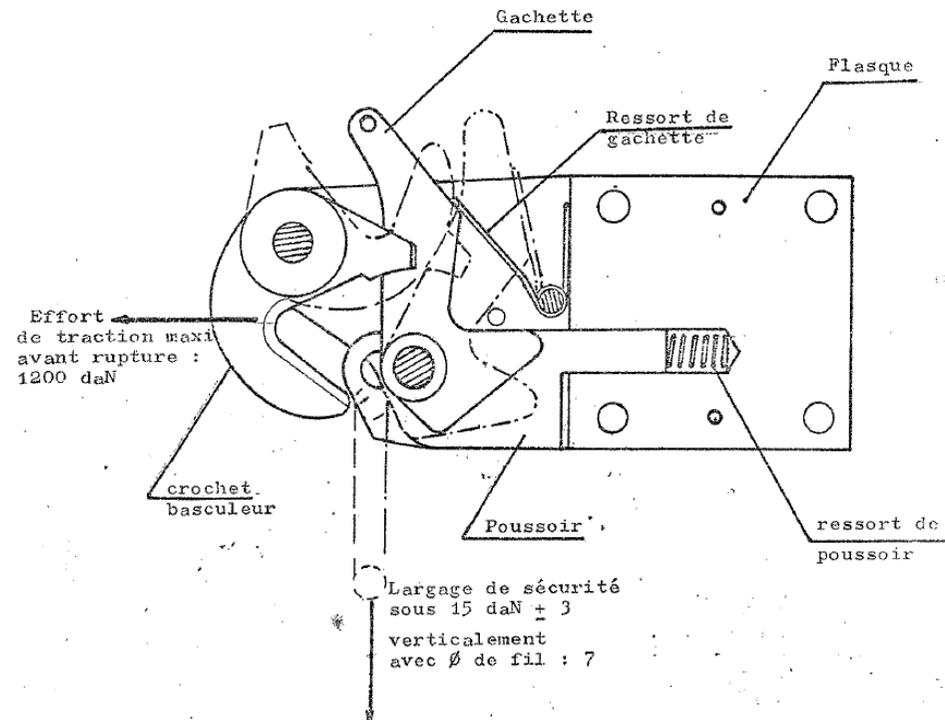
Les crochets



Entretien crochet AERAZUR

§ entretien de la notice technique :

Il y a lieu lors des visites périodiques du planeur et de l'avion remorqueur, de vérifier le bon état du crochet (pas de trace de choc et de matage).



Le nettoyer, puis le graisser à la graisse SISS 55 ou équivalent.

Toute pièce détériorée nécessite le retour du crochet dans les ateliers du fabricant pour remise en état.





Les crochets



Code couleur conventionnel

Les poignées de largage du
câble doivent être
impérativement de couleur
jaune

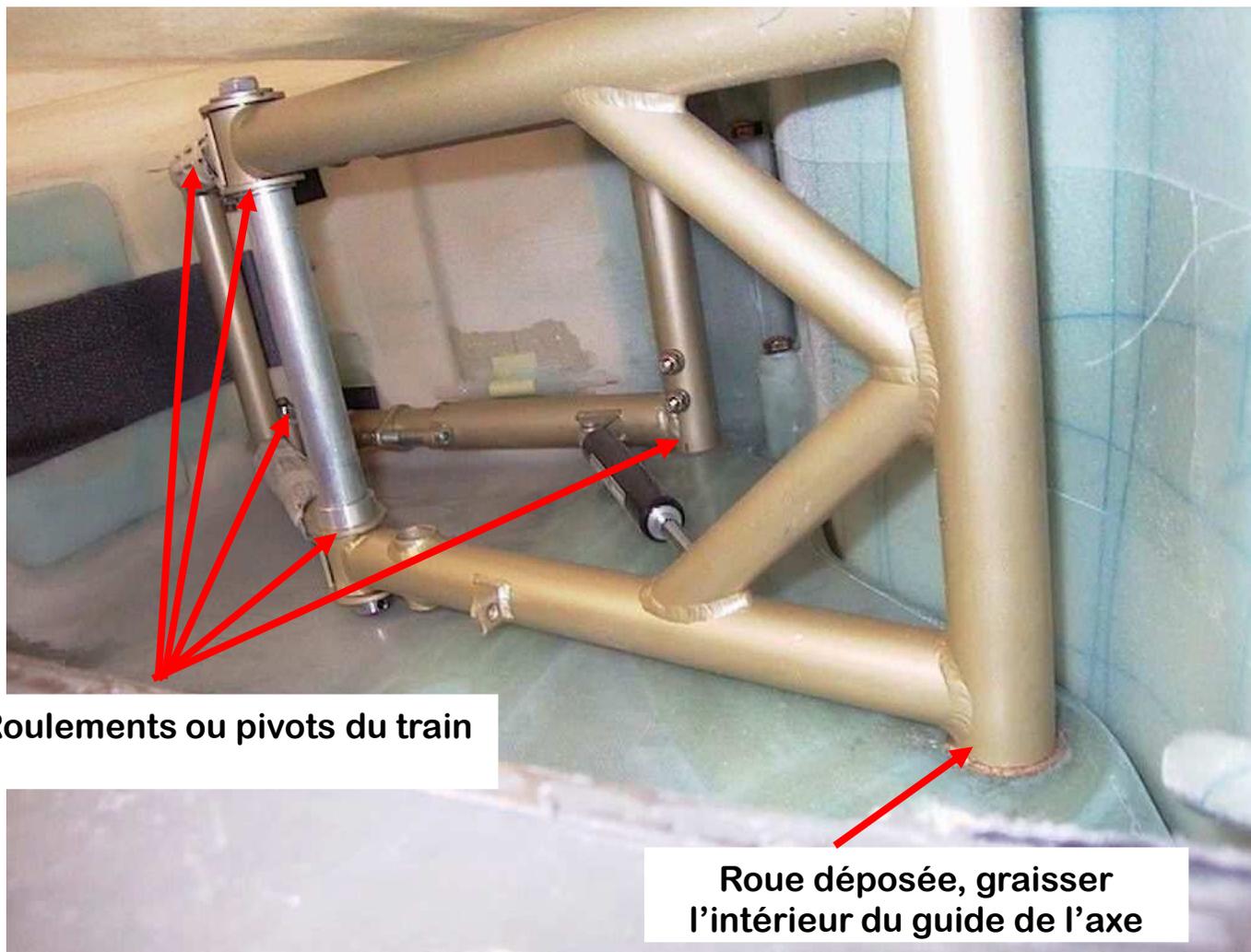




Les atterrisseurs

 **Graissage du train**

Huiler tous les pivots ou roulements du train d'atterrissage dans son logement



Roulements ou pivots du train

Roue déposée, graisser
l'intérieur du guide de l'axe

52

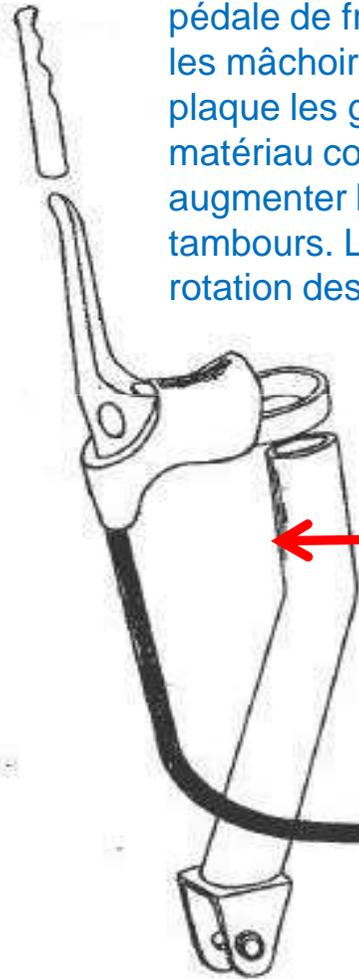


Les atterrisseurs

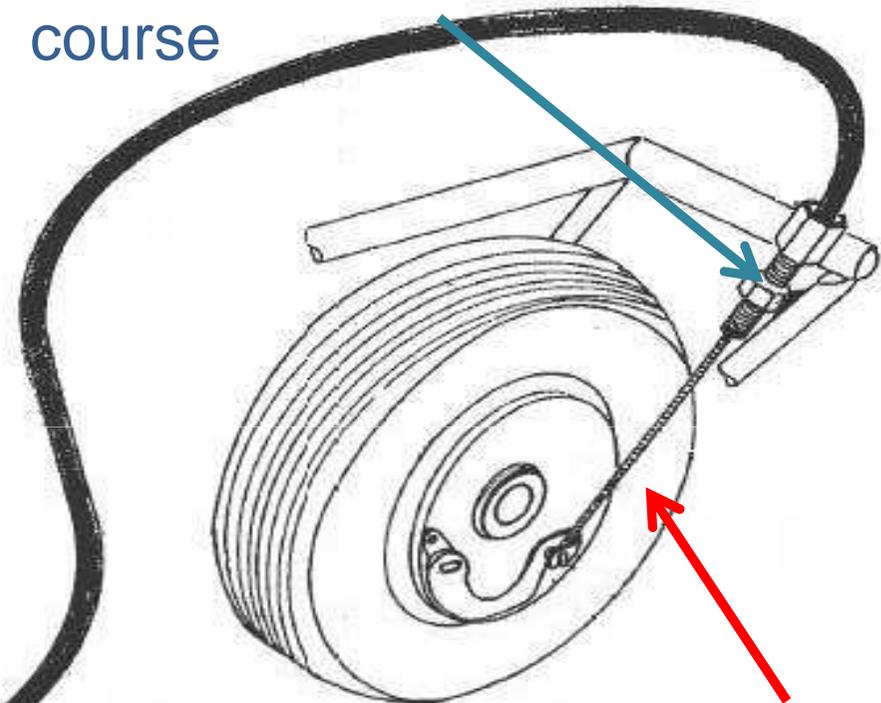
Les freins à tambour

Système de réglage de course

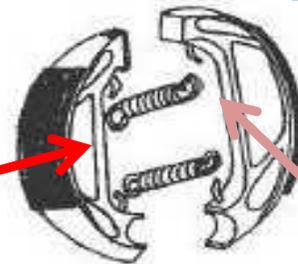
Les freins à tambour : en appuyant sur la pédale de frein, la pression du circuit repousse les mâchoires de freins vers l'extérieur et plaque les garnitures (la garniture est le matériau collé sur les patins de frein pour augmenter le coefficient de frottement) sur les tambours. Le frottement va alors freiner la rotation des roues.



Etat de la gaine



Etat du câble



Etat des garnitures

Lubrification du mécanisme



Les atterrisseurs

→ Les freins à disque

Freins à disques : sous la pression hydraulique (le liquide de frein), des pistons serrent les plaquettes sur le disque solidaire de la roue, ce qui provoque le ralentissement du planeur



Etat de la gaine



Train d'atterrissage avec freins à disque

1. Commande de train
2. Commande d'aérofreins couplée au frein de roue
3. Commande de frein
4. Manche à balai

Il est nécessaire de changer le liquide de frein tous les 5 ans 54



Les atterrisseurs



Contrôle des plaquettes de frein à disque



Il ne faut surtout pas attendre d'arriver sur la partie métallique, car dans ce cas il n'y a plus de freinage!

Elles sont considérées comme usées lorsque l'usure de la zone où les plaquettes appuient arrive entre 1 et 2 millimètres par rapport à l'épaisseur de l'arrête du disque.



Il en est de même pour les garnitures des freins à tambour





Les atterrisseurs



Les pneus



Arrachement d'une Nervure

Démarre généralement avec une coupure sur la bande de roulement, provoquant un arrachement total ou partiel d'une nervure.
Déposer le pneu.



Coupures

Déposer le pneu si les coupures s'étendent sur une ou plusieurs nervures jusqu'à la toile ou si la coupure est passé sous la nervure.



Les atterrisseurs



Les pneus

Blessure sur le flanc :

Déposer les pneus dont les déchirures, les craquelures et les blessures sur le flanc et la zone du talon atteignent le pli carcasse. Les pneus dont la profondeur des coupures et des craquelures dépasse le premier pli carcasse, doivent être réformés.

Hernies :

Les hernies situées à n'importe quel endroit de la bande de roulement, du flanc ou du talon indiquent une séparation des plis ou un endommagement du pneu. Marquer l'emplacement avec de la craie et déposer immédiatement le pneu.

Toile effilochées / Craquelures dans la rainure:

Les pneus doivent être remplacés lorsque les craquelures dans les rainures atteignent la toile ou si les craquelures s'étendent sous les nervures.

Méplat

En général un pneumatique présentant un méplat dû à l'atterrissage, un freinage ou au patinage ne doit pas être déposé sauf si la toile est visible.

Ecrasement de la carcasse

Un pneu sous charge resté immobile durant un certain temps peut présenter un écrasement temporaire de la bande de roulement. Cet écrasement, qui s'apparente à un méplat, est plus sévère et plus difficile à éliminer par temps froid. En principe, le méplat aura disparu à la fin de la période de roulage au sol.



Les atterrisseurs



La chambre à air

Inspection des chambres à air :

Parce qu'il n'existe que trois causes pour une fuite d'air dans un pneu à chambre à air (un trou dans la chambre, une embase ou une valve défectueuse), il est généralement aisé de trouver l'origine d'une fuite.



Vérifier d'abord la valve et revisser
ou remplacer l'obus s'il est défectueux.



Si la valve est étanche, démonter le pneu, enlever la chambre, trouver la fuite (par immersion dans de l'eau si nécessaire). Remplacer la chambre à air.

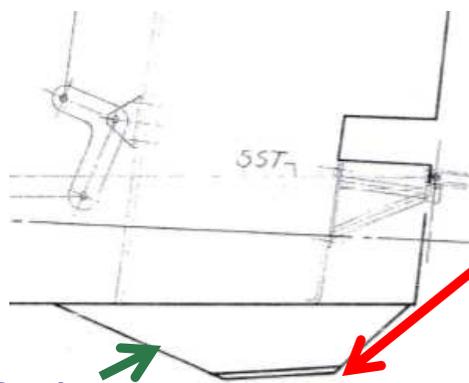


Les atterrisseurs



Les trains auxiliaires

PATIN ARRIERE



Patin

Surveillez régulièrement la plaque de couche



C 101 A

Surveillez les patins d'ailes en plastique



G 103 A





Les dispositifs particuliers



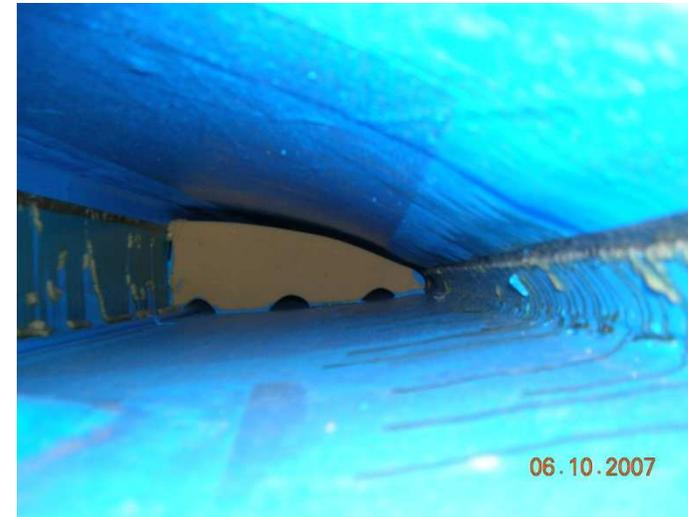
Les water-ballast

Il existe deux types de ballast :

1. Ballast de structure

Il s'agit du caisson en avant du bord d'attaque qui a été rendu étanche par une coque de produit de type PR, il ne nécessite pas d'entretien

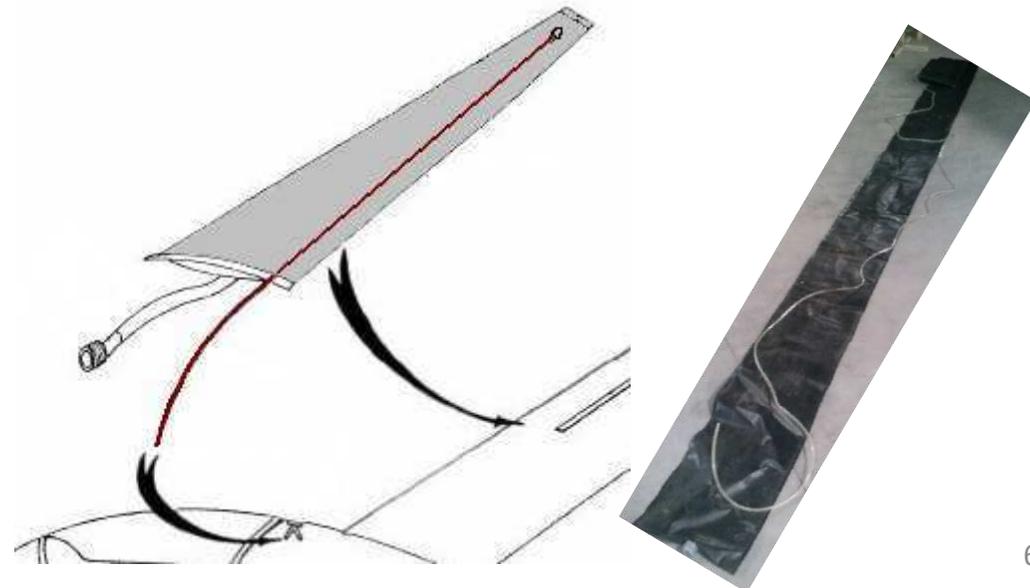
Ex planeurs Cirrus ou Janus B



2. Poches en plastique :

Il s'agit d'une poche en plastique logée dans le caisson du bord d'attaque et retenue par un crochet côté bord marginal de l'aile.

Ex planeurs C101, LS1F...





Les dispositifs particuliers

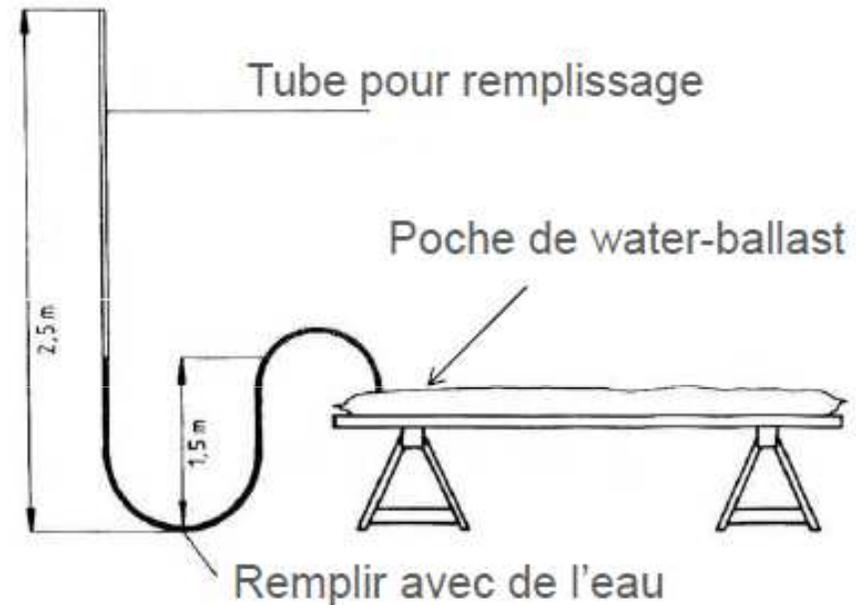


Test d'étanchéité des poches

Les water-ballast du planeur sont fabriqués en plastique renforcé de nylon. **Malgré leur solidité, il est préférable de les vérifier chaque année et de contrôler le bon fonctionnement des vannes.**

Libérer la poche en débranchant le tube de remplissage de la nervure d'emplanture, puis sortir la poche par le trou de la nervure d'emplanture. Déposer la poche et la déposer sur une surface plane.

Remplir d'eau la poche et rechercher une zone humide ou simplement une trace d'usure ou de frottement.



Remettre la poche en place en l'enfilant dans l'aile grâce au câble prévu à cet effet. Vérifier le bon positionnement en le remplissant et en mesurant la quantité d'eau utilisée





Les dispositifs particuliers



Les water-ballast

Un paragraphe du manuel de maintenance de l'aéronef doit être consacré à la procédure de pose et de repose des water-ballasts non structuraux.

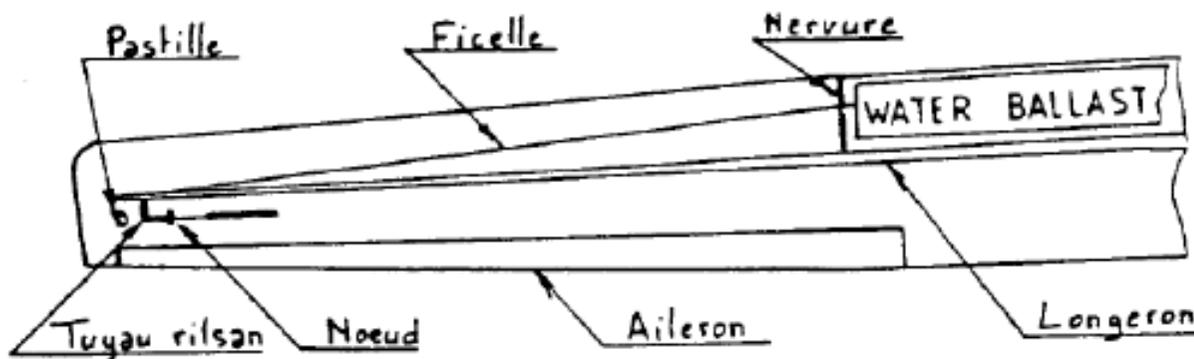
L'exemple ci-dessous concerne le C101A

2.5. DEMONTAGE DES WATER-BALLASTS

Water-ballast à branchement manuel :

Enlever la pastille d'intrados située près du saumon, dégager la ficelle et défaire le noeud pour pouvoir tirer librement la poche par le trou de la nervure d'emplature.

Faire attention de ne pas laisser s'échapper le bout de la ficelle à l'intérieur de l'aile.





Les dispositifs particuliers

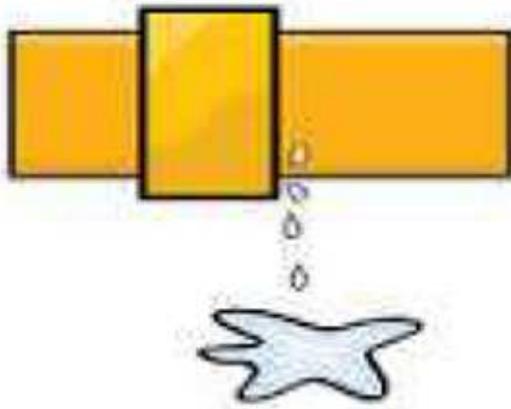
→ Les water-ballast



Lors des montages/démontages fréquents ou lors des entretiens préventifs, il faut vérifier s'il n'y a pas de mauvaise fixation des raccords.



Exemple de décollage d'un raccord sur un Astir CS



Voire la perte de joint torique !!!

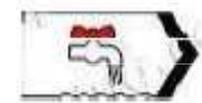
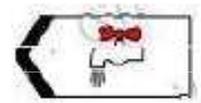
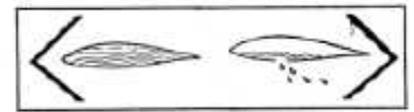




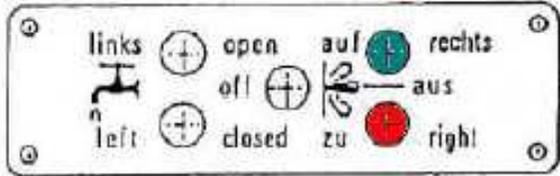
Les dispositifs particuliers

➔ Les pictogrammes pour water-ballast

Les pictogrammes pour les ballasts sont multiples, vérifier que celui appliqué dans le cockpit du planeur correspond à celui mentionné dans **son** manuel de vol.



**LE BALLAST ARRIERE EST VIDANGE
SIMULTANEMENT AVEC LE BALLAST DES AILES**



➔ Présence des instruments indispensables

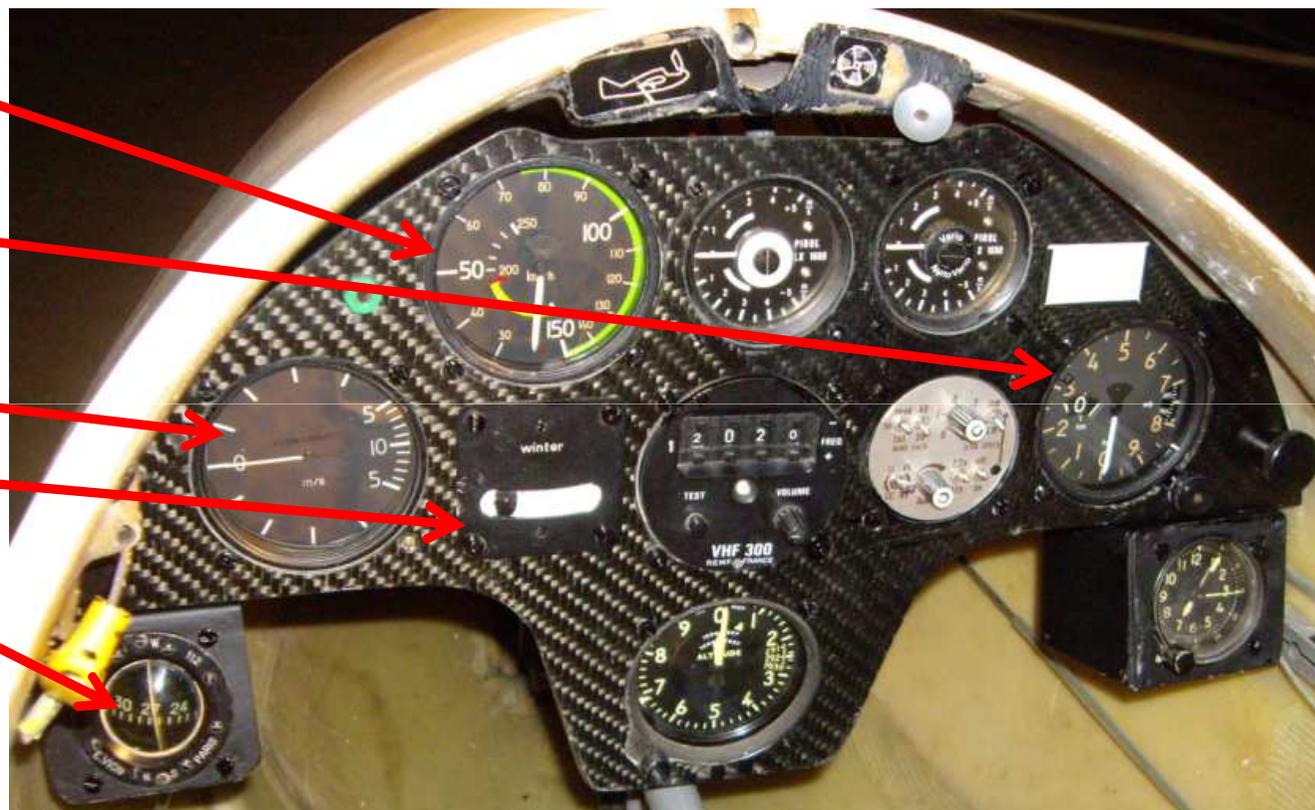
➤ Anémomètres (*marquage des vitesses limites*)

➤ Altimètres (*Vérification de l'altimètre par affichage du QFE*)

➤ Variomètre

➤ Indicateurs de dérapage

➤ Compas magnétique

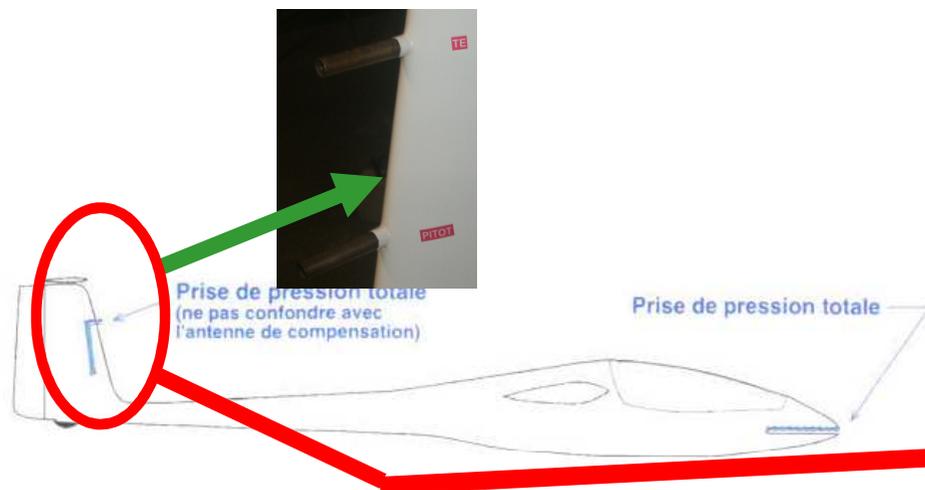


Vérifier le serrage des vis de fixation de chaque instrument !



INSTRUMENTS DE BORD

→ Le circuit pneumatique



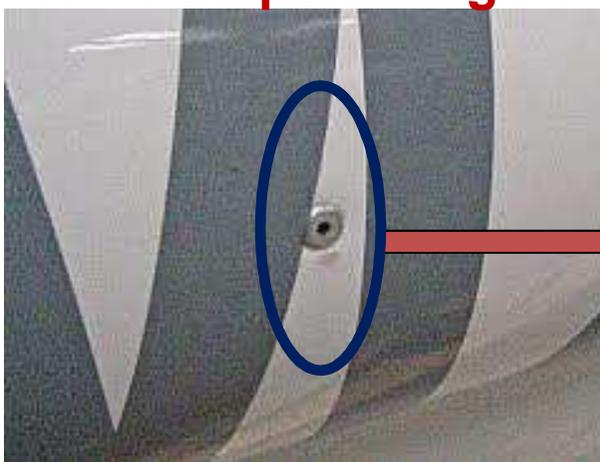
Anémomètre



Altimètre



Etat des tuyauteries et vérification de l'absence de corps étrangers à l'intérieur



Variomètre



Propreté des prises statiques et de la prise totale

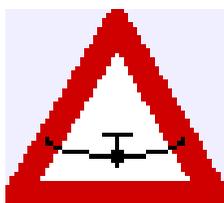
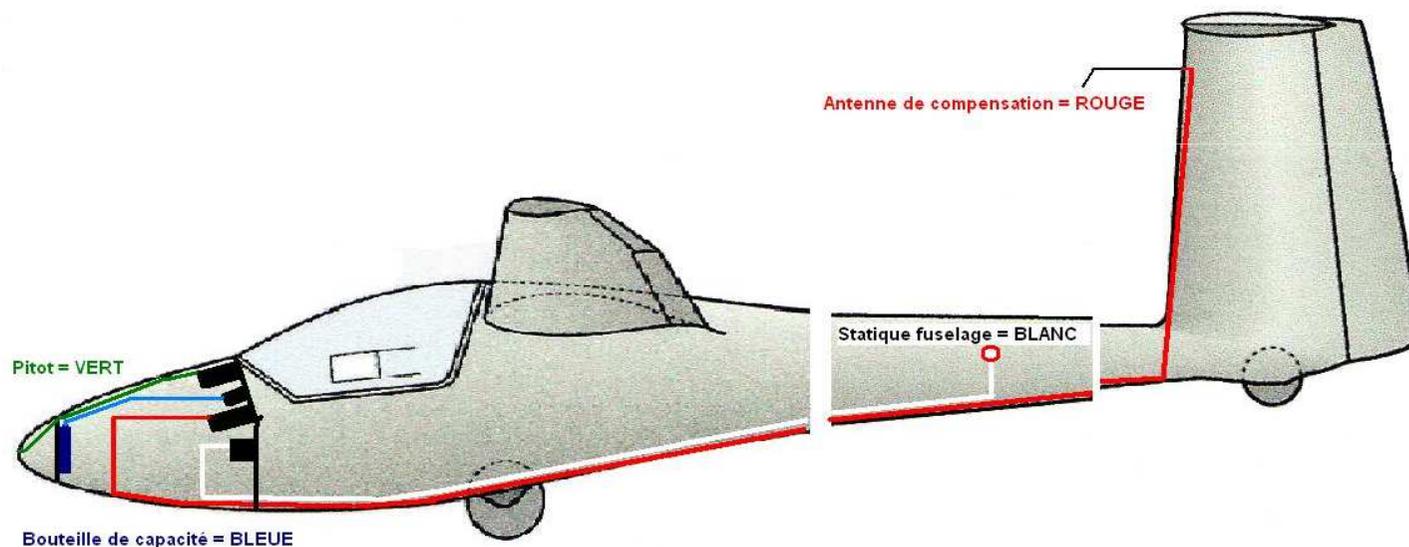
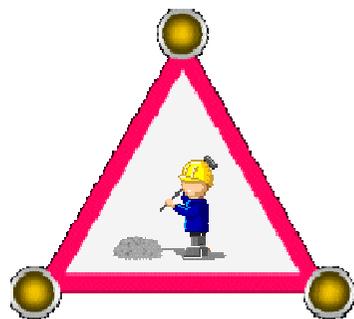




INSTRUMENTS DE BORD

➔ Le circuit pneumatique

Vérifier l'état des tuyauteries (pas de pincement ni d'angle droit) et leur raccordement.



Si vous devez souffler dans une tuyauterie pour la déboucher, il faut **IMPÉRATIVEMENT** débrancher toutes les tuyauteries auparavant.



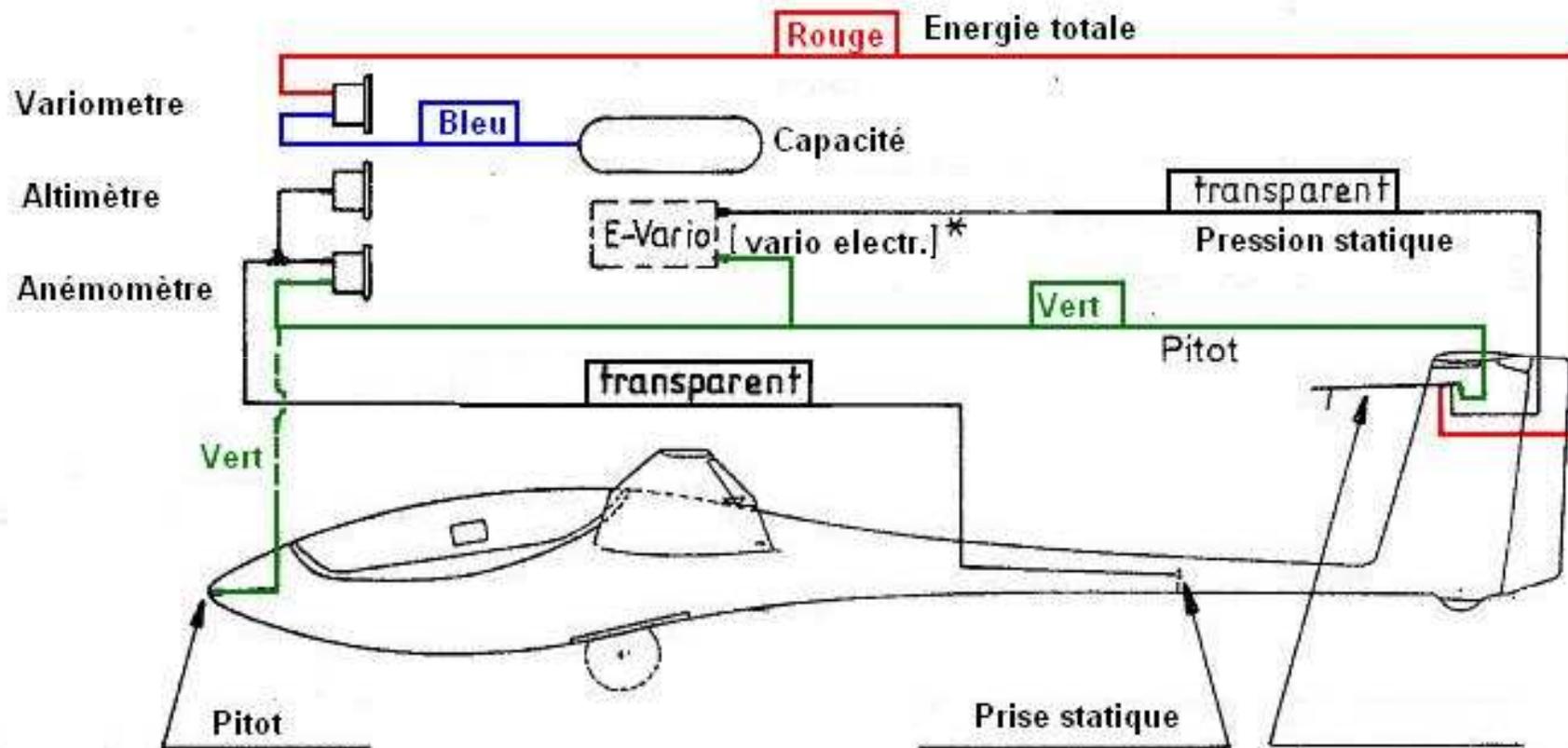
67



INSTRUMENTS DE BORD

➔ Le circuit pneumatique

★ Variomètre électrique avec compensation électrique



Sonde multiple pour :

- Pitot
- Prise statique
- Compensation



Utiliser le code couleur standard pour éviter les erreurs de branchement à l'issue de l'entretien





INSTALLATION RADIO-ELECTRIQUE DE BORD (IRB)

Le circuit électrique

Circuit électrique simple :

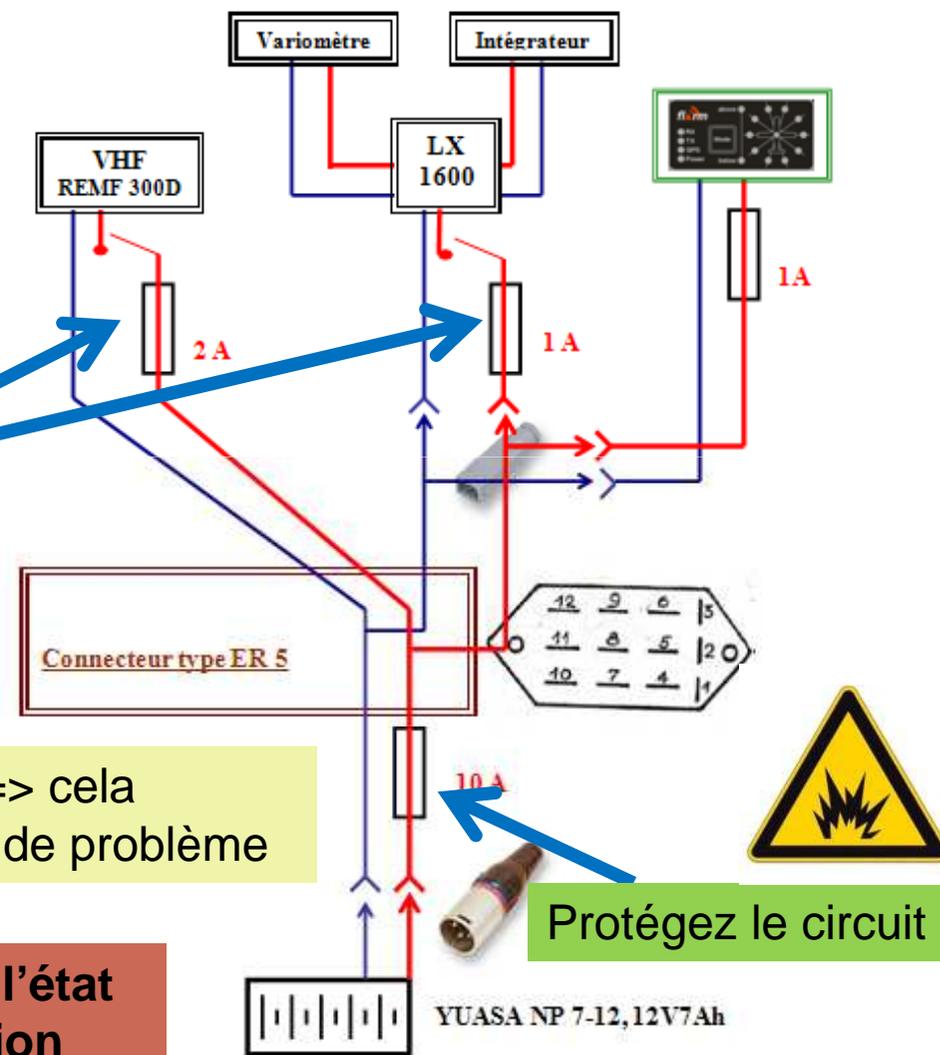
- 1 Radio
- 1 FLARM
- 1 Variomètre électrique

Protégez vos équipements en fonction de la documentation constructeur



Réaliser le schéma électrique du planeur => cela facilitera votre recherche de panne en cas de problème

Lors de l'entretien => Pensez à vérifier l'état des câblages et des cosses de connexion



Protégez le circuit

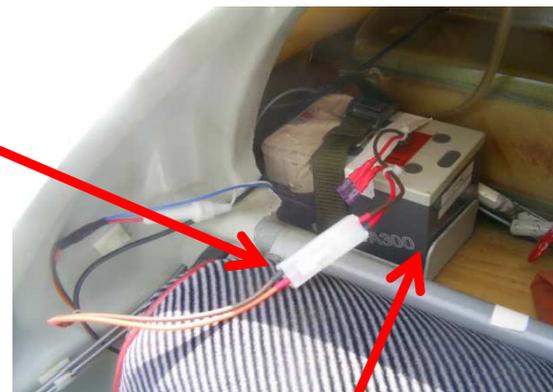


INSTALLATION RADIO-ELECTRIQUE DE BORD (IRB)

→ Le circuit électrique

**Inspection de la prise de
raccordement et du câblage**

**Contrôle de l'état du support de
micro col de cygne**



**Vérification de l'état des
supports des batteries**



**Vérification de l'installation radio par un
essai de bon fonctionnement !**



INSTALLATION RADIO-ELECTRIQUE DE BORD (IRB)

→ La batterie

NOTE PERMANENTE FFVV 10-17

STANDARDISATION DES CONNEXIONS BATTERIES/PLANEUR

Pour des raisons de commodité et d'efficacité il paraît judicieux d'adopter un standard national des connexions sur nos planeurs.

C'est pourquoi nous vous incitons vivement à équiper vos planeurs et chargeurs de batteries avec les fiches :

XLR 3 broches

La connectique XLR présente de nombreuses qualités tel que robustesse, verrouillage efficace empêchant les prises de se désolidariser, détrompeur inviolable.

Le branchement est le suivant:

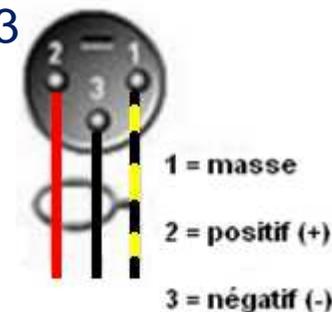
Prise femelle sur la batterie.

Prise mâle sur le planeur ou le chargeur.



Fil rouge + (positif)
Fiche N°2

Fil noir ou bleu - (négatif)
Fiche N°3



71



INSTALLATION RADIO-ELECTIQUE DE BORD (IRB)



Maintenance de la batterie



- Vérifier la propreté des batteries et de la connectique
- Nettoyer les batteries avec un chiffon humide , pas de solvant.
- Vérifier tous les trois mois que la tension totale des batteries est bien égale à $2.275V \times N$ éléments en série pour une température de $20^{\circ}C$.
- Un contrôle d'autonomie peut être effectué une fois par an soit par décharge ou par contrôle des impédances.



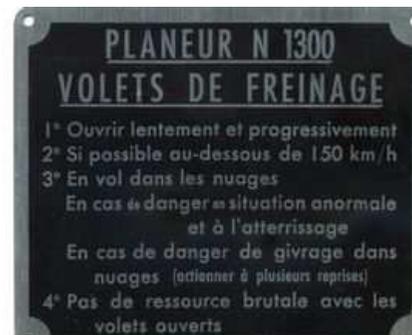


PLAQUETTES ET MARQUES

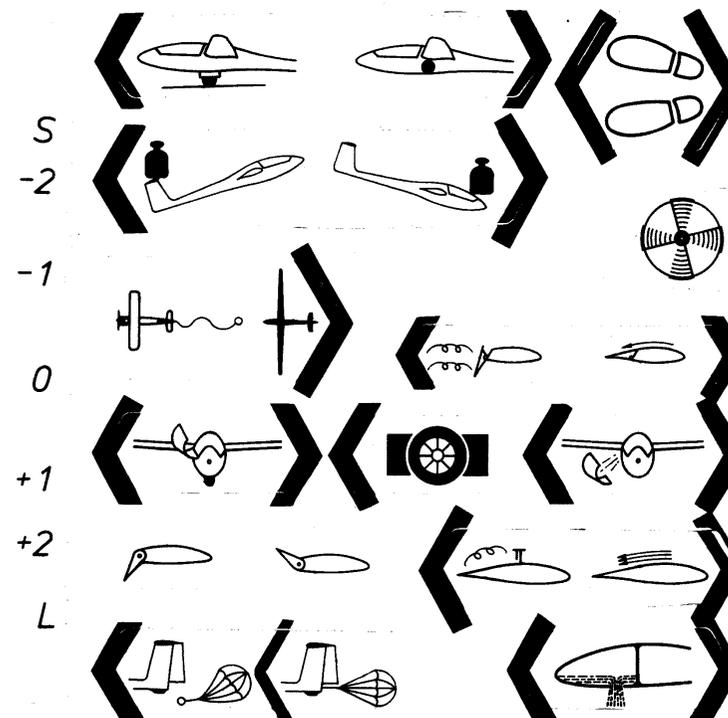
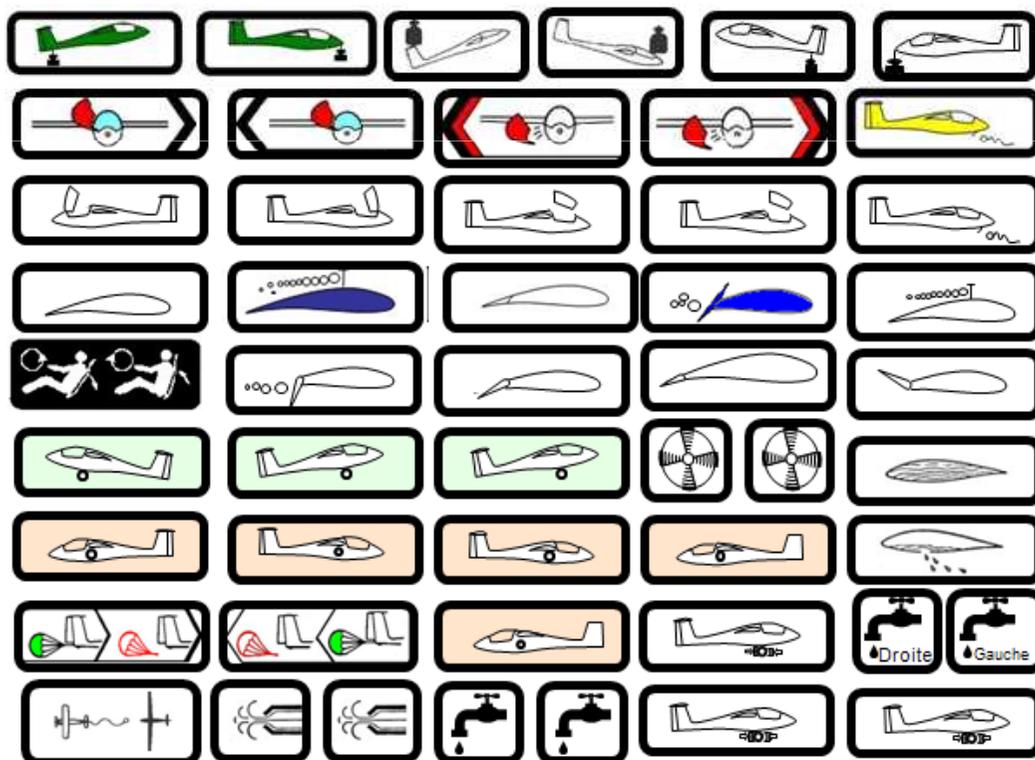
Les pictogrammes en cabine

Présence et lisibilité dans le poste de pilotage de :

- Plaquettes indicatrices et/ ou pictogrammes.
- Plaquettes de limitation d'emploi.



N 1300 Centrage	
Pilote avec parachute	Gueuses de centrage
80 à 90 kg	0
70 à 80 kg	2
60 à 70 kg	4
50 à 60 kg	6

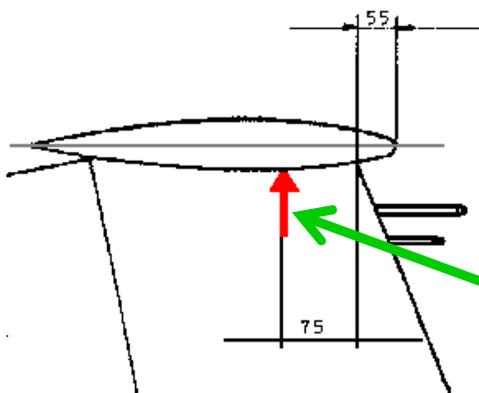




PLAQUETTES ET MARQUES



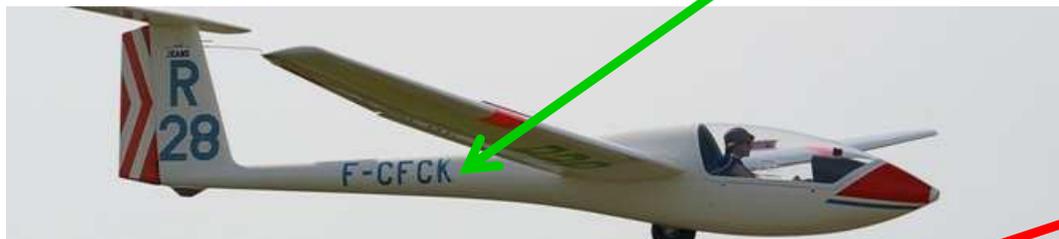
Les marquages extérieurs



Vous devez également vérifier la présence et l'état des marquages extérieurs tels que définis dans la documentation constructeur, et l'état de l'immatriculation.



Vous devez vérifier la présence et l'état du marquage de la pression des pneus sur la cellule côté valve.

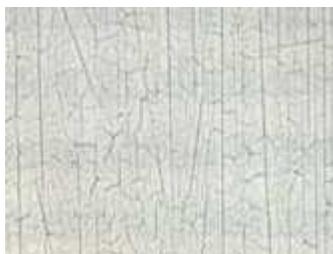




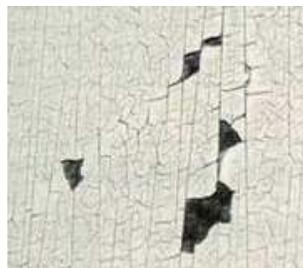
ENTRETIEN DU GELCOAT

La fonction du gelcoat est de protéger la structure des UV. Cette surface doit impérativement être recouverte de cire qui protège l'appareil de l'humidité et des micro attaques chimiques. Ces attaques sont dues A des petits dépôts dans les sillons laissés par le ponçage. Les dépôts sont de couleur plus sombre et produisent sous l'action du soleil un échauffement localisé et donc des contraintes. Ces contraintes conduisent à l'apparition de micro-fissures qui retiennent encore plus les saletés et l'effet précédent s'amplifie jusqu'à ce que le planeur soit entièrement faïencé.

Lorsque les fissures atteignent le stratifié, l'humidité et les UV peuvent attaquer la structure et diminuer sa résistance mécanique .



Faïencage



Craquelures



Moisissures

Un planeur sale est donc un planeur potentiellement malade.

On doit éviter ou du moins retarder le faïencage en maintenant le planeur le plus propre possible



ENTRETIEN DU GELCOAT selon les recommandations d'entretien de la société Schleicher, version de 1998

1) lavage

Après chaque séance de vol il faut donc laver le planeur à l'eau avec une éponge douce et une peau de chamois de qualité. Ne pas employer les éponges trotteuses qui risquent d'enlever la cire et de produire des micro-rayures. Eviter les détergents et le savon qui peuvent produire des réactions imprévisibles.



2) solvants

On peut enlever les traces d'adhésif avec des solvants à base d'essence tels que le white spirit. Il faut cependant éviter de frotter trop fort et trop longtemps. Il est formellement déconseillé d'utiliser des solvants chlorés tels que le trichloréthylène car ces produits attaquent le gelcoat très rapidement.

De même les solvants à base de cétones comme l'acétone ou le diluant cellulosique ainsi que les solvants alcooliques tels que l'alcool éthylique ou le méthanol sont à proscrire.



ENTRETIEN DU GELCOAT selon les recommandations d'entretien de la société Schleicher, version de 1998

3) PONCAGE

Lorsque une surface commence à jaunir par suite du vieillissement de la cire ou qu'elle commence à être encrassée, il est possible de la nettoyer par pontage à l'eau. Il est bon de n'employer que du papier de ponçage très fin (grain 1200) et de poncer toujours dans le sens du profil.



Dés que la surface est sèche il faut impérativement la cirer à nouveau pour reconstituer le film protecteur.



ENTRETIEN DU GELCOAT selon les recommandations d'entretien de la société Schleicher, version de 1998

4) CIRAGE

Pour cirer utiliser une machine à polir circulaire ou planétaire. Le tissu doit être régulièrement nettoyé à l'aide d'une laine de scie à métaux. Il est important de ne pas Insister en restant trop longtemps sur un endroit donné car on risque d'endommager la surface en produisant un échauffement local



5) POLISH

Appliquer enfin une protection donnée par un polish ou crème pour bien différencier, qui déposera une couche protectrice (Car lack 68, adrox 3017, ...) ou par un shampoing lustrant.

Surtout pas de crème avec silicone

Pour enlever les traces de graisse, de doigts ou pour faire disparaître les premières apparitions de microdépôts on peut employer des polishes de voiture.



Il est recommandé de polisher l'appareil au moins une fois dans l'année.



1 - Après l'entretien et la repose des baquets, trappes de visite et autres ...:



A l'issue de tout entretien, une vérification générale doit être effectuée pour s'assurer qu'il ne reste pas d'outils, d'équipements ou autres pièces ou matériels étrangers à l'aéronef ou à l'élément d'aéronef.

2 – Avant le remontage :



Contrôler que tous les panneaux d'accès déposés ont bien été réinstallés.

3 – Après le remontage :



Contrôler la liberté de mouvement des gouvernes (points durs, frottement, bruit suspect...),
Contrôler le bon fonctionnement du frein, du crochet, de la verrière...



L' A.P.R.S



Une fois l'ensemble des visites de sécurité effectuées, il faut prononcer l'approbation pour remise en service

La notion d'APRS est le processus final suivi par le pilote/propriétaire ou le titulaire d'une LNMA ans le cadre de la réalisation d'un entretien sur un aéronef.

L'APRS est centrée autour des grands principes suivants :

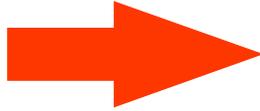
- ✓ Avoir une définition précise de la part de l'exploitant des travaux à réaliser,
- ✓ Attestation de la conformité des travaux prévus et réalisés,
- ✓ Non connaissance par l'atelier d'entretien de non-conformité pouvant porter atteinte à la sécurité des vols,
- ✓ Délivrance d'un certificat APRS pour tout entretien réalisé et ceci avant tout vol.



C'est un engagement de la part du signataire sur le fait que l'ensemble des exigences, dont le respect des données d'entretien, a bien été respecté dans le cadre de la réalisation des travaux commandés



Enregistrement



Toute opération d'entretien doit faire l'objet d'un document d'enregistrement !



Le dossier de travaux doit impérativement être réalisé à l'issue d'une opération de maintenance pour **garantir la traçabilité des interventions techniques**.

Il doit faire apparaître au minimum :

1. Les dates de début et fin d'intervention,
2. Le type et l'immatriculation de l'aéronef,
3. Le type de visite effectuée et la référence du programme d'entretien utilisé,
4. Le temps total et les cycles de vol écoulés,
5. L'état courant des consignes de navigabilité applicables à l'aéronef et aux composants de l'aéronef,
6. Le bilan des pièces changées lors de la visite,
7. L'état des travaux supplémentaires effectués,
8. La contre-signature d'un titulaire d'une LNMA pour les tâches dites critiques
9. La signature de l'opérateur avec l'approbation pour remise en service.

Vous pouvez joindre l'état du Kardex, la carte de travail, rapport de vol contrôle, fiche de pesée, feuille débattements des gouvernes, Form One....



NE PAS OUBLIER L'ENTRETIEN DU TROLLEY



Contrôler l'état des grenouillères
Contrôler l'état de la mousse de protection



Etat du pneu
Contrôle de pression

Etat des charnières
Graissage e l'axe de roue
Graissage du roulement de rotation



DES QUESTIONS.....

