

Assembly manual *Manuel de montage*

X-AIR HANUMAN



KIT N°

RAND KAR s.a.r.l.

RAJ HAMSA ULTRALIGHTS PVT LTD

Canal de la Martinière - 44320 FROSSAY - FRANCE

Téléphone: + 33. (0)2.40.64.21.66 Fax: + 33. (0)2.40.64.15.22

Http://www.randkar.fr

Email: contact@randkar.fr

IMPORTANT ADVICE**FOR THE ASSEMBLY OF YOUR X-AIR HANUMAN ULTRALIGHT.**

Your X-AIR HANUMAN is delivered in kit form **with many pre-assembled units**.

Hence, assembly is considerably simplified; however, a few elements remain to assemble with utmost care.

We urge you to read the following **carefully and thoroughly** before you start work on your ultralight. We insist that you follow the assembly schedule of this manual, which is based on our own, considerable experience and makes best use of it.

Please return your warranty sheet (see general maintenance and flight manual) to us promptly, bearing the stamp of your dealer, and send us the address of any subsequent buyer so that we may keep him posted on the latest, often vital information about the X-Air HANUMAN.

Make a complete inventory of the kit, checking for any missing part.

When in doubt during assembly, before any damage is done, call:

-your favorite dealer who will be happy to help
 -our company at the following numbers:
 tel. +33 (0)2 40 64 21 66
 fax. +33 (0)2 40 64 15 22
 e.mail: xair-info@randkar.fr
 Web site: <http://www.randkar.fr>

you can too join the e-group dedicated to X-AIR on the internet:
http://www.egroups.com/group/X-Air_Ultralight_Aircraft

We welcome any criticism or suggestions sent by mail: they help us improve the quality of our product and service. Thank you for writing.

***We wish you a pleasant, easy assembly,
 and many enjoyable flights***

A few tips from a friend:

✎ Apart from the nuts securing the rubber silent blocks and the screws fitted into the nutserts, Loctite thread Locker normal 243 or equivalent should be applied on all screws and nuts before tightening. This kind of nut with nylon ring must be used only once and have to be replaced if taken out.

✎ Torqueing norms for the airframe are:
 -6mm diameter: 1kgm
 -8mm diameter: 2,5kgm

Excepted screws going through tubes, in this cases, just torque to apply surfaces in contact and take care to never put the tubes out of shape.

For the engine, refer to the manufacturer's manual.

✎ References to the parts are of two kinds:
 with three digits, they refer to a pre assembled unit ex: **301** leading edge assembly
 with six digits, they refer to a sub-unit ex: **301086** leading edge tube

✎ screws and clevis pins standing vertically are installed with their heads up
 ✎ those fitted horizontally, parallel to the keel axis are installed from front to back (head forward).
 ✎ refer to the drawing sheets to visualize the stages of assembly.

Paragraph A 11 Drawing A11
Paragraph C 3 Drawing C3

Tools needed:

Open-, ring- or socket-wrenches: 7 / 10 / 13 / 14 / 17 / 19
 Allen wrenches: 3 / 4 / 5 / 6 / 8
 Nylon-tipped hammer
 Pop rivet tool
 Drill with 4/5/6mm bits
 Torque wrench (advisable, but not strictly necessary)

Products needed

Blue Loctite
 Silicone grease
 Lubricant silicon spray

IMPORTANTES RECOMMANDATIONS

POUR L'ASSEMBLAGE DE VOTRE U.L.M. X-AIR HANUMAN

Votre X-AIR HANUMAN est livré en **kit très avancé**: de nombreux sous-ensembles sont déjà assemblés.

Le montage est très simplifié; cependant, il demeure que certains assemblages (peu nombreux) doivent être abordés avec précaution.

Veuillez donc **lire attentivement et complètement** ce qui suit avant d'entamer la construction. Il est vivement recommandé de suivre la chronologie de ce manuel de montage. Il est basé sur notre expérience et les difficultés rencontrées.

Nous insistons pour que vous nous retourniez rapidement votre garantie (voir manuel général d'utilisation et d'entretien) dûment visée par votre revendeur et vous prions de nous communiquer les coordonnées du nouveau propriétaire en cas de vente afin de faire suivre les informations parfois vitales sur l'évolution de l'X AIR HANUMAN

Effectuez l'inventaire du kit et vérifiez qu'il ne manque rien.

(vous avez 15 jours pour signifier à votre revendeur tout manque de pièces)

En cas de doute, lors du montage , n'hésitez pas à contacter avant de faire des dégâts

-Votre revendeur préféré qui se fera un plaisir de vous aider

-Notre société

RAND KAR sa

Canal de la Martinière 44320 Frossay - France

Tél. : +33 (0) 240 642 166 Fax : +33 (0) 240 641 522

<http://www.randkar.fr>

E-mail : xair-info@randkar.fr

Vous pouvez également vous inscrire au groupe de discussion dédié à l'X-AIR sur internet (en anglais): http://www.egroups.com/group/X-Air_Ultralight_Aircraft

N'hésitez pas à nous faire part de vos critiques et suggestions par courrier postal ou électronique.

***Nous vous souhaitons un bon travail
suivi de nombreux vols...***

Conseils d'ami :

☞ Excepté ceux qui fixent des Silentbloks caoutchouc et les vis montées dans les inserts, tous les filetages des vis et écrous doivent être enduits de Loctite frein filet normal 243(ou produit équivalent) avant serrage. Ces écrous ne doivent être utilisés qu'une fois et seront donc remplacés en cas de démontage.

☞ Serrage :

Diamètre 6: 1mkg

Diamètre 8: 2,4 mkg

L'assemblage de tube / tube ou tube / pièces acier se fait serrage à « contre » sans déformation des tubes.

Pour le moteur, se référer au manuel du constructeur

☞ Les références de pièces se présentent sous deux formes différentes :

-à trois chiffres, ils désignent un assemblage déjà pré monté

ex :**301** bord d'attaque d'aile assemblé

-à six chiffres, ils désignent un élément de ces assemblages

ex **301086** tube de bord d'attaque

☞ Les vis et broches dont l'axe est vertical se montent la tête en haut.

☞ Celles dont l'axe est horizontal et parallèle à l'axe de la quille se montent de l'avant vers l'arrière (sauf impossibilité).

☞ Se référer aux plans pour visualiser les différentes étapes du montage

☞ Par exemple :Paragraphe A 11

Paragraphe C 3

Plan A 11

Plan C 3

Outillage nécessaire :

Clé plate ou à pipe de 7 / 10 / 13 / 14 / 17 / 19

Clé mâle de 3 / 4 / 5 / 6

Marteau à bout Nylon

Pince à rivet

Perceuse avec forêt de 4 / 5 / 6 / 8

Clé dynamométrique (conseillé mais non indispensable)

Produits nécessaires

Loctite Bleu

Spray Silicone ou équivalent

Graisse au silicone

A/ COCKPIT ASSEMBLY ————— Page 5

B/ INSTALLING FUSELAGE ————— Page 24

C/ EMPENNAGE ————— Page 40

**D/ FAIRING / CANOPY /
WINDSHIELD ASSEMBLY** ————— Page 44

E/ ENGINE ————— Page 54

F/ WINGS ASSEMBLY ————— Page 60

G/ FLAPS AND AILERONS ASSEMBLY -Page 70

H/ DOORS AND WHEEL SPATS ————— Page 72

I/ FINAL TUNING ————— Page 74

ANNEX

-TRANSPORT ————— Page 78

-ELECTRIC WIRING ————— Page 80

-RADIO CONNECTION ————— Page 83

-GARANTIE FORM TO RETURN — Page 84

A/ MONTAGE DE LA CELLULE ————— Page 5

B/ FUSELAGE ————— Page 24

C/ EMPENNAGE ————— Page 40

D/ TOIT / CARENAGE / PARE-BRISE ————— Page 44

E/ MOTEUR ————— Page 54

F/ MONTAGE DES AILES ————— Page 60

G/ VOLETS ET AILERONS ————— Page 70

H/ PORTES ET CARENAGES DE ROUES ————— Page 72

I/ REGLAGES FINAUX ————— Page 76

ANNEXE

-TRANSPORT ————— Page 79

-CIRCUIT ELECTRIQUE ————— Page 80

-BRANCHEMENT RADIO ————— Page 83

-FORMULAIRE DE GARANTIE A RETOURNER - Page 85

A/ AIRFRAME ASSEMBLY

A1) Put sub-assembly 365 on the ground.

-Install 364R and 364L on 365.

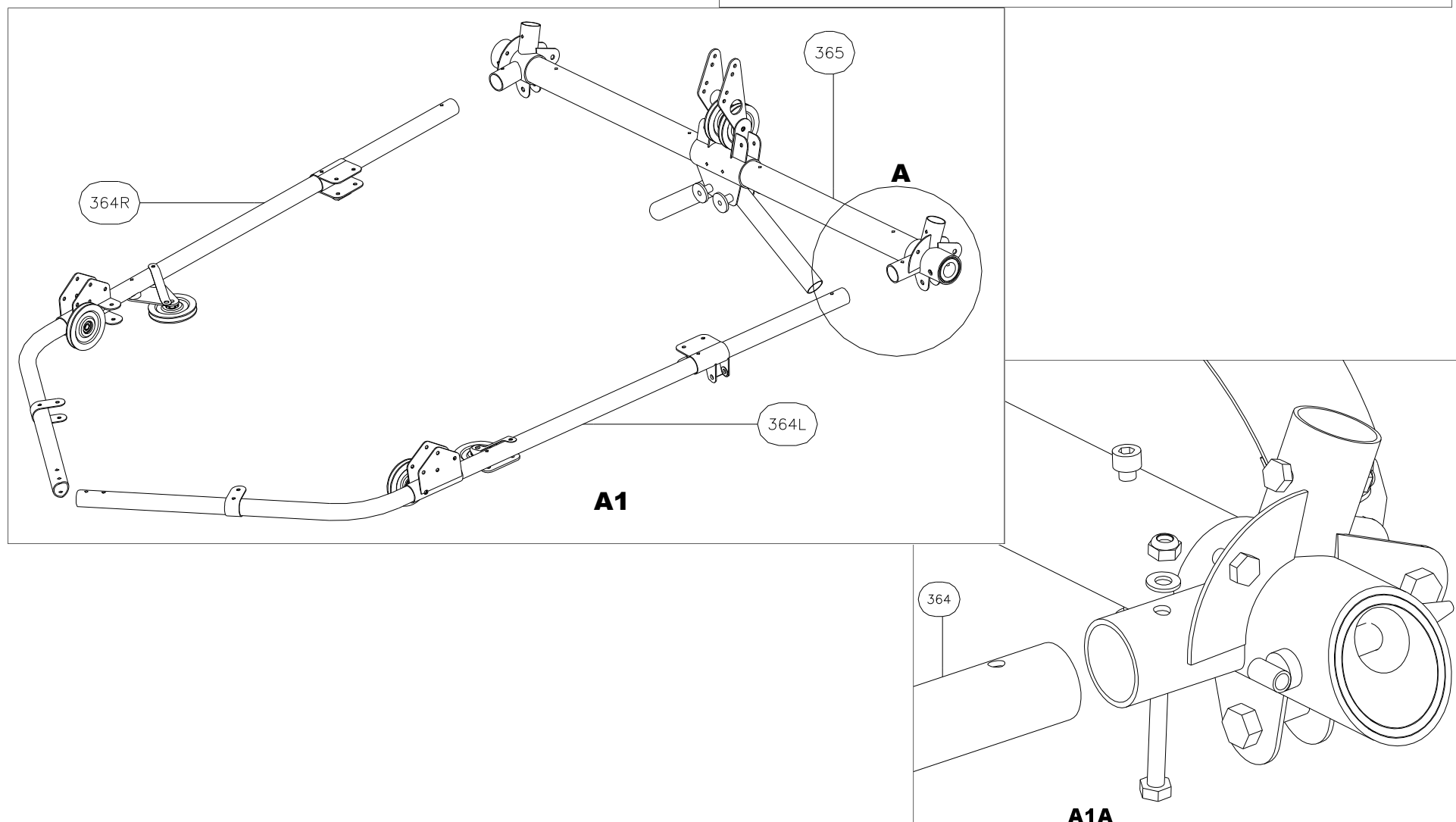
Do not glue or tighten bolts yet. This operation will be made in the end of chapter B.

A/ MONTAGE DE LA CELLULE

A1) Poser l'ensemble 365 au sol, ainsi que les éléments 364R (droit) et 364L (gauche) de chaque côté.

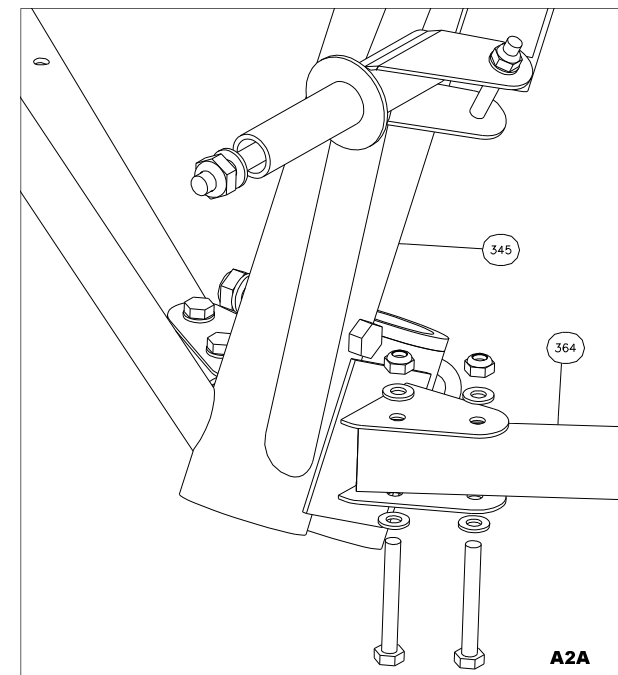
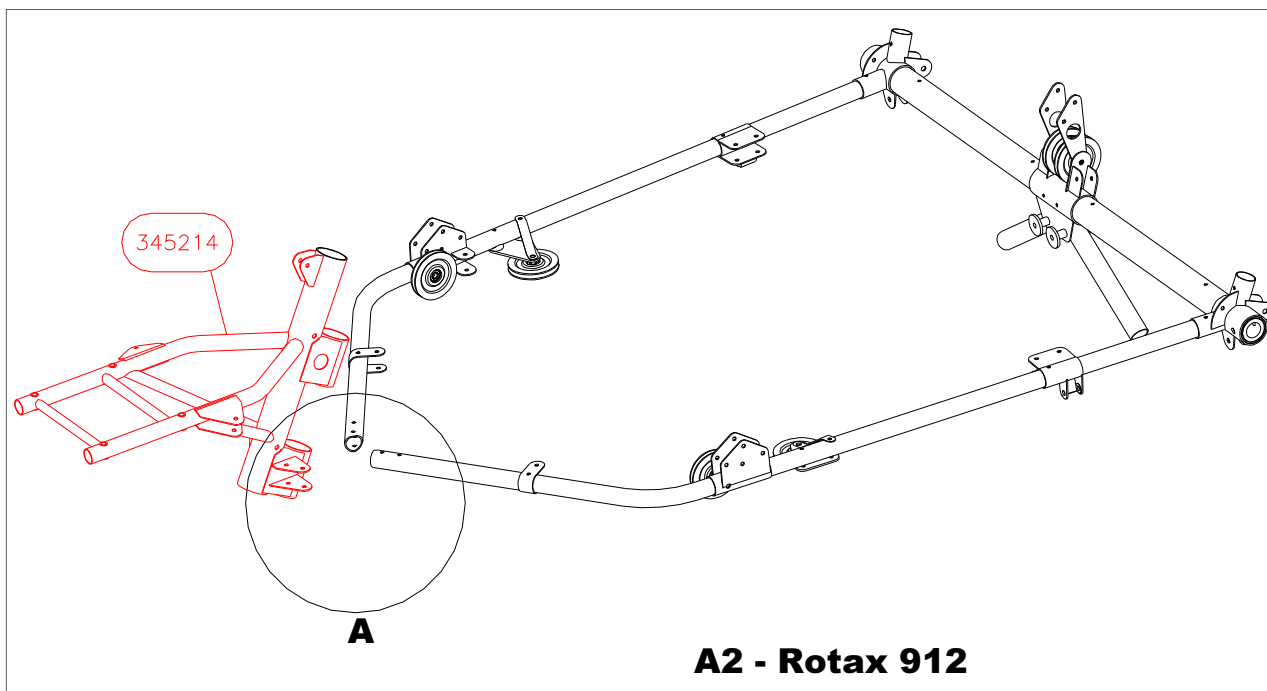
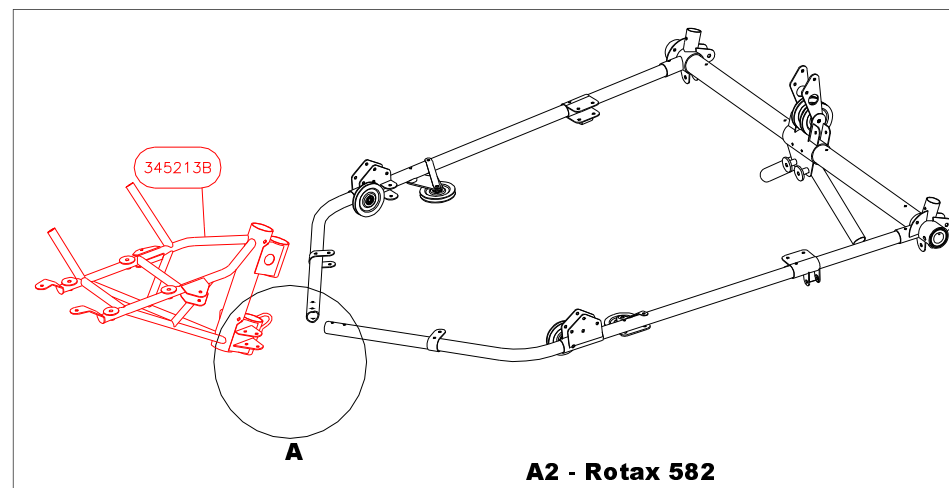
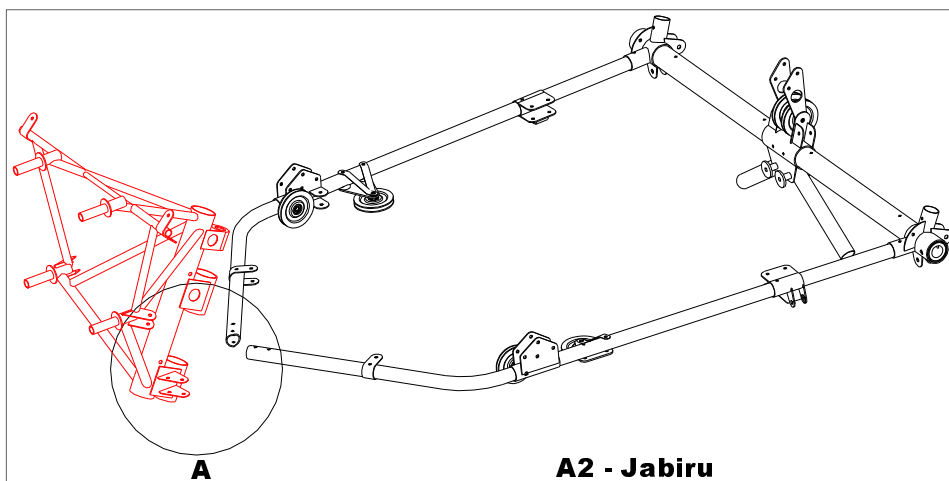
-Fixer 364 sur 365.

Sauf indication contraire, ne coller ni serrer aucun boulon pour l'instant. Le serrage de la boulonnerie de la cellule et du fuselage s'effectuera à la fin du chapitre B.

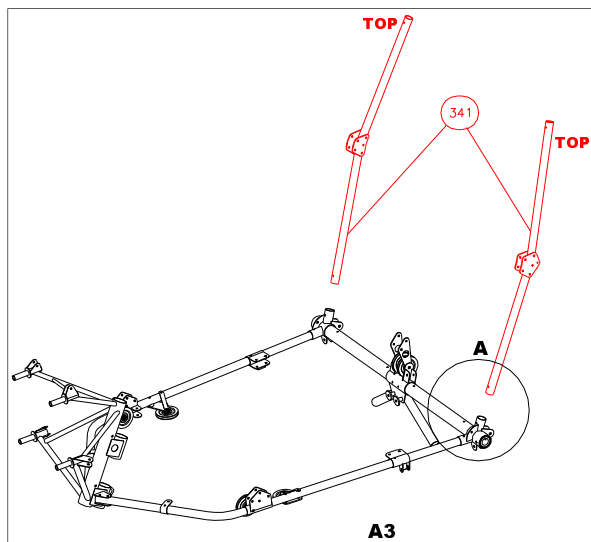


A2) Position engine support 345 and fit it on tubes 364.

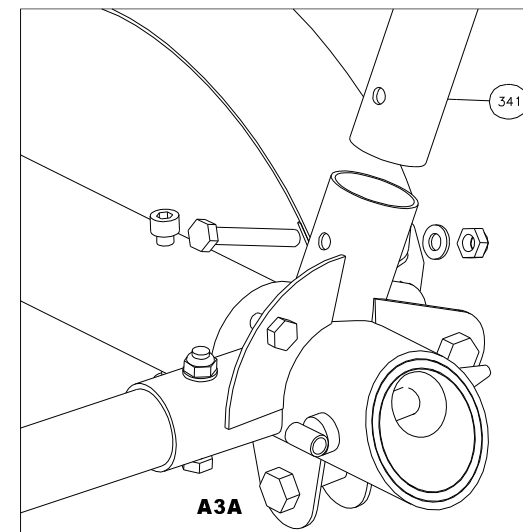
A2) Positionner le support moteur/fourche 345 à l'avant et le fixer sur les tubes latéraux 364.



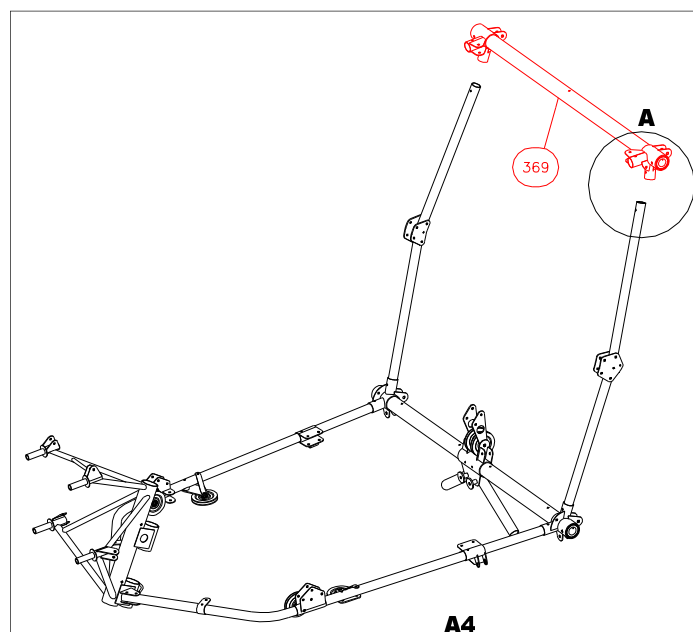
A3) Mount the rear cockpit side tubes 341 on main axle 365.
(The longer straight part of the tubes marked « top » up)



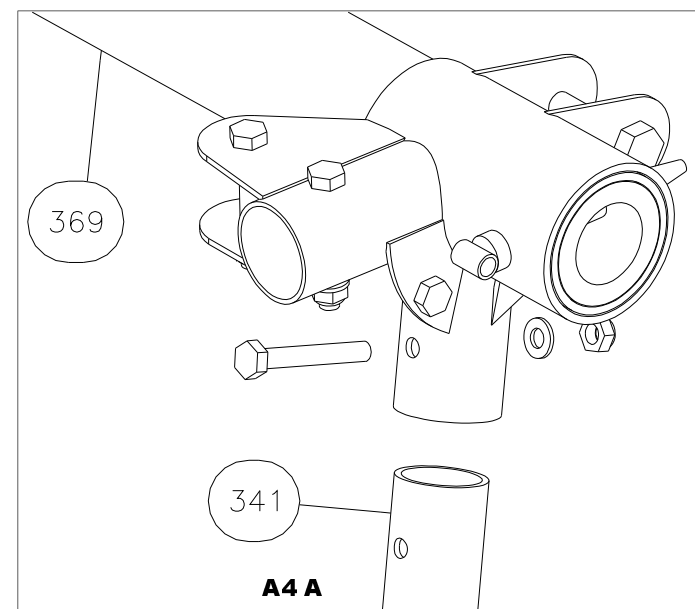
A3) Monter les tubes arrière de cabine 341 sur l'axe principal 365
(la partie droite la plus longue marquée « top » en haut).



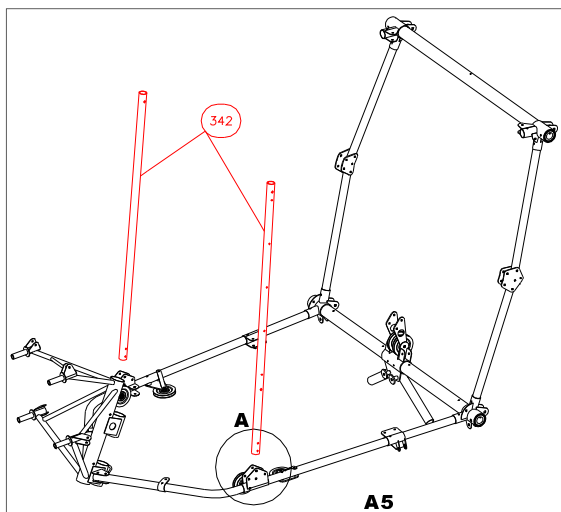
A4) Install cockpit upper rear tube 369 on tubes 341.



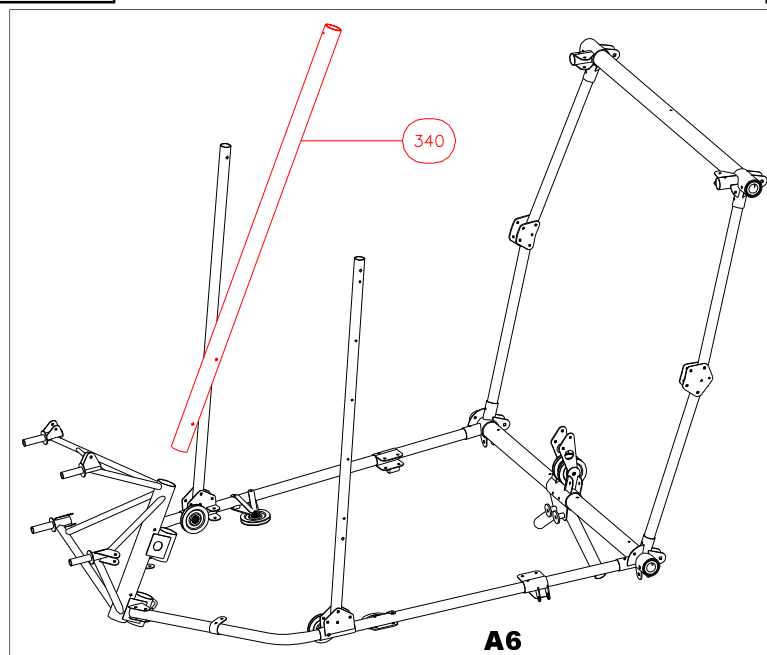
A4) Poser le tube supérieur transversal de cabine arrière 369 sur les tubes 341.



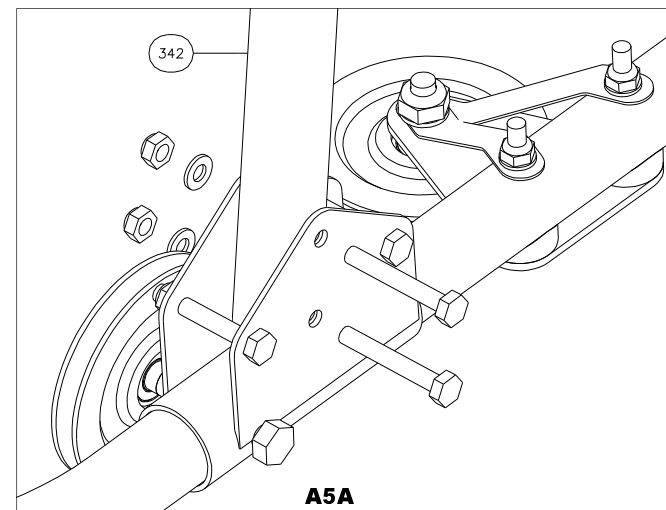
A5) Install front cockpit side tubes 342, chamfer down and backwards.



A6) Install front tube 340.

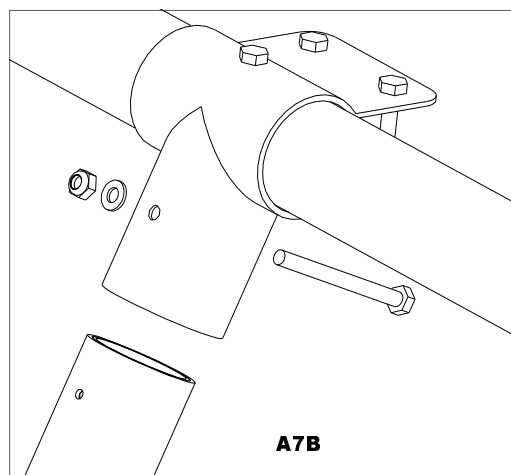
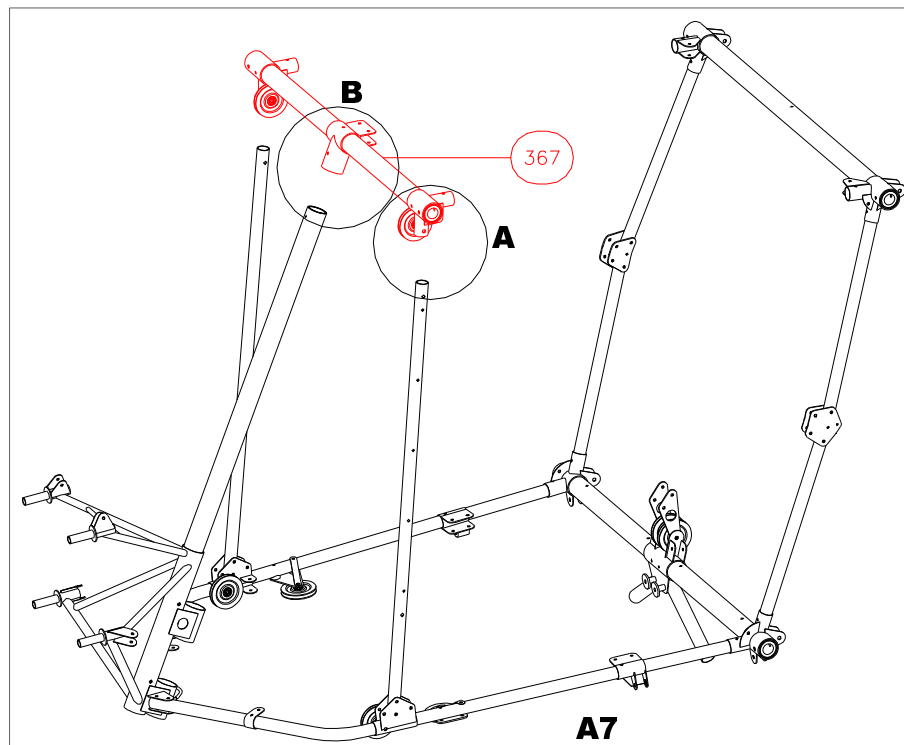


A5) Poser les tubes verticaux de cabine avant 342, le chanfrein en bas et vers l'arrière.

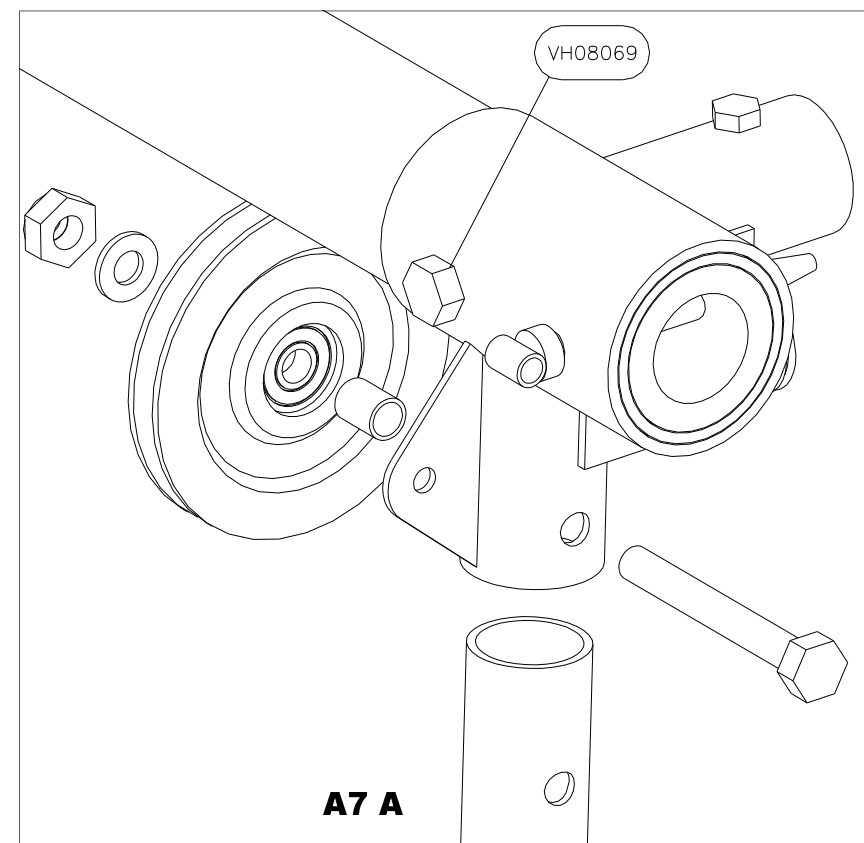


A6) Poser le tube frontal 340.

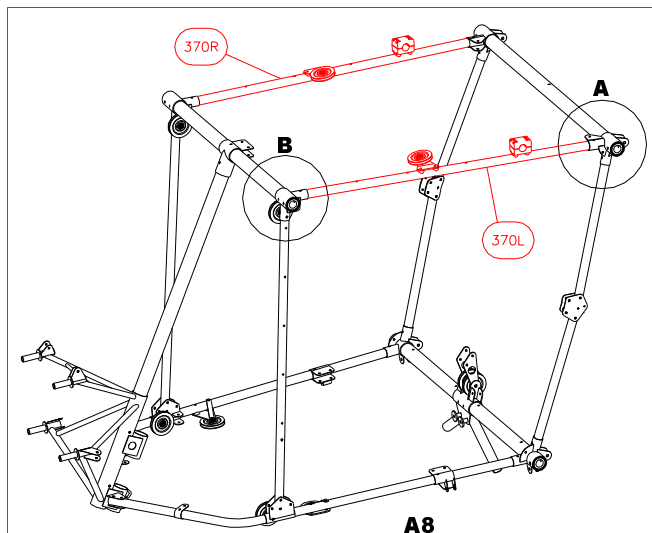
A7) Install cockpit front horizontal tube 367 on tubes 342.
Check that the bolt VH08069 is torqued (A7A).



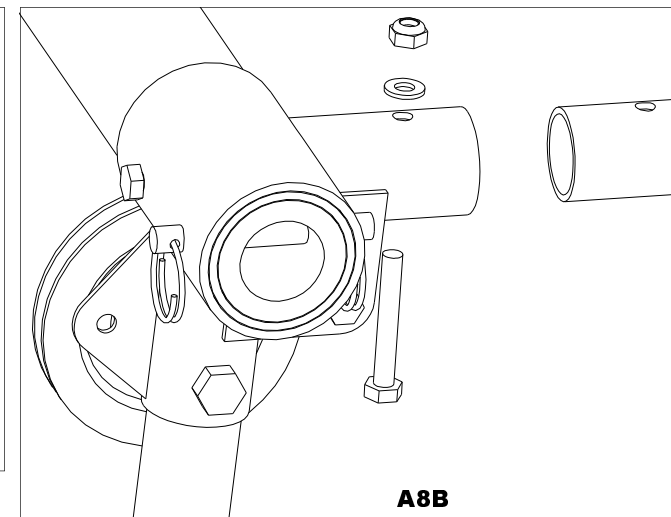
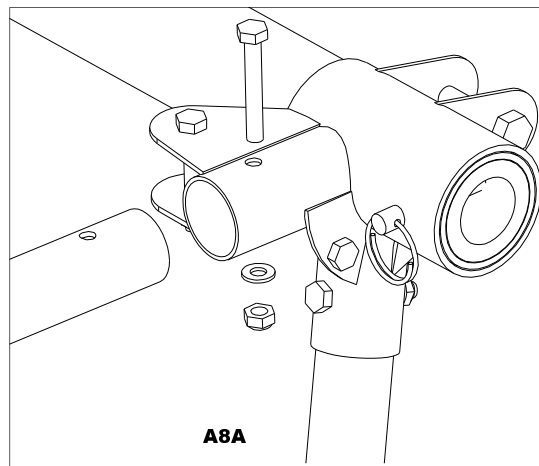
A7) Poser le tube supérieur horizontal de cabine avant 367 sur les tubes 342.
Vérifier que le boulon VH08069 est serré (A7A)



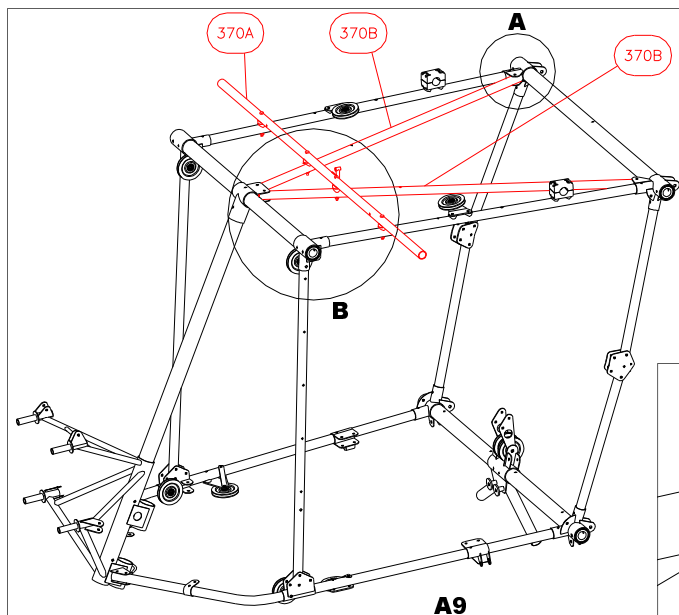
A8) Install cockpit horizontal upper side tubes 370L and 370R.



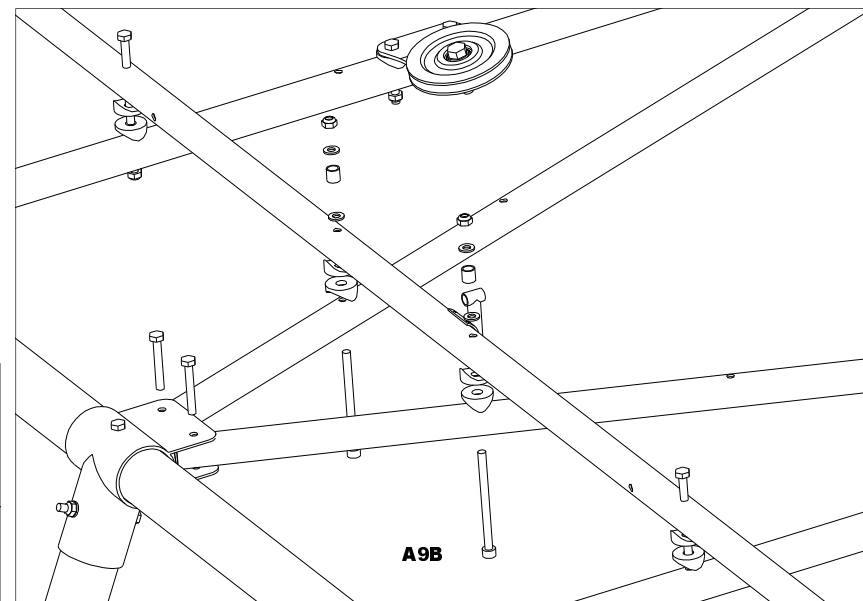
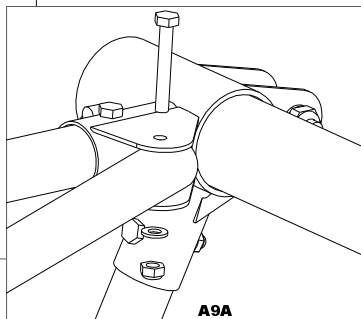
A8) Poser les tubes supérieurs latéraux de cabine 370L (gauche) et 370R (droit).



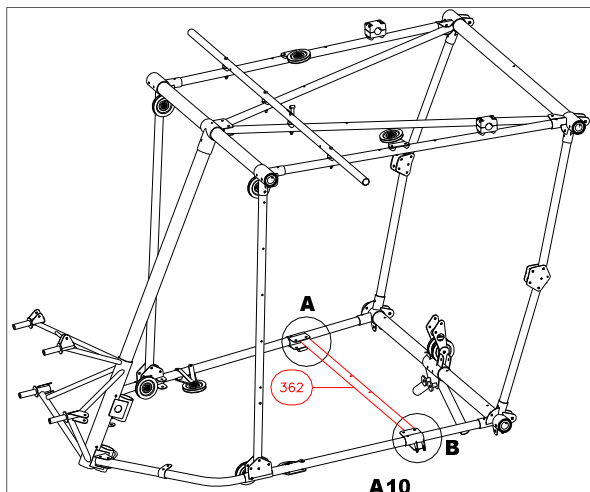
A9) Install crosstube 370A and diagonal tubes 370B.



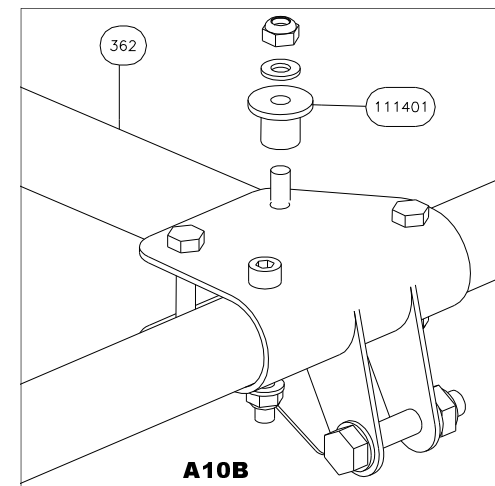
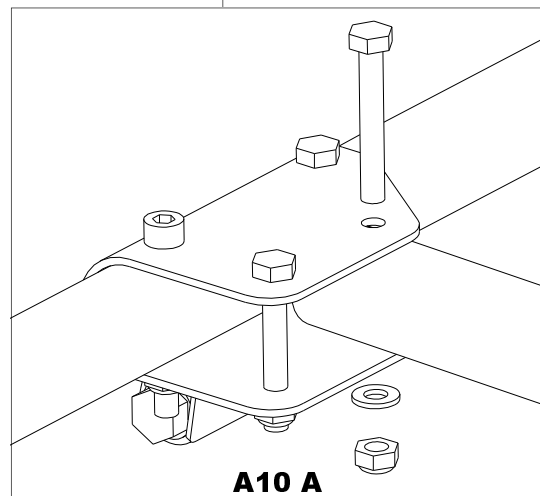
A9) Poser le tube 370A transversal et les 2 tubes 370B diagonaux.



A10) Install rear under floor tube 362.
Part 111401 is used to fasten the throttle cable for Rotax 2 stroke engines.

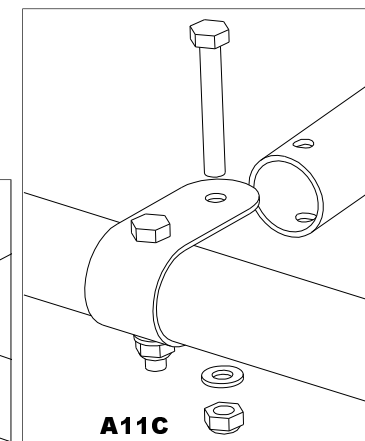
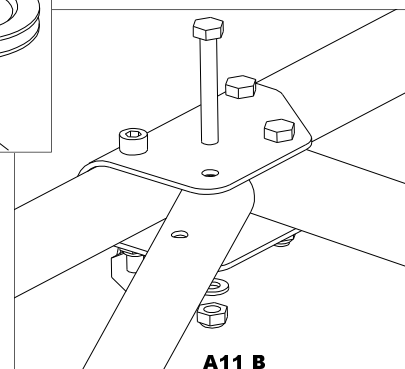
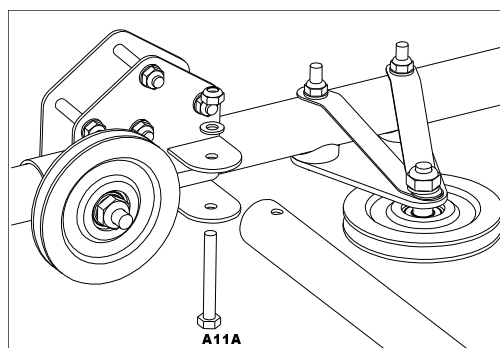
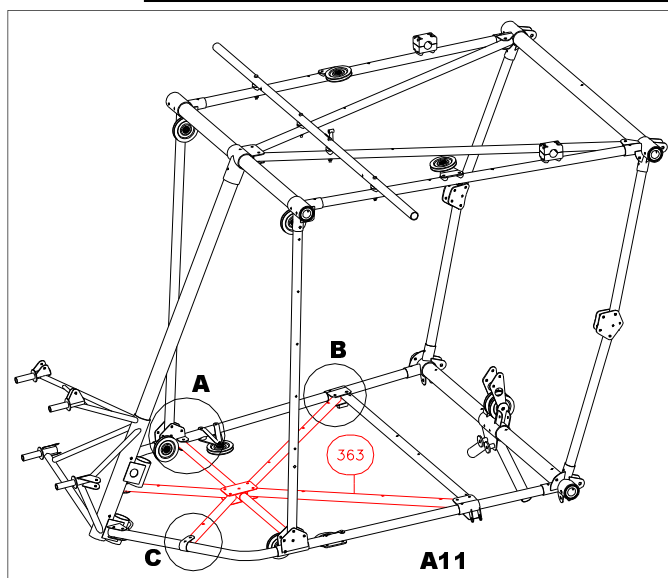


A10) Poser le tube sous plancher arrière 362.
La pièce nylon 111401 sert à l'accrochage du câble d'accélérateur dans le cas des moteurs Rotax 2 temps.



A11) On sub-assembly 363, remove the U pulleys support and the nylon pedal bearings.
Install 363.

A11) Sur l'araignée de tubes sous plancher avant 363, déposer le support de poulies en U ainsi que les paliers nylon des palonniers.
Monter l'ensemble 363 sur la structure.



A12) Remove pulley supports from tubes 364.

Install floorboard 378. Caution, the floor is not symmetrical, the holes in the floor for throttle handles must be located on the left side.

Drill the missing holes in the floor through the holes in the tubes.

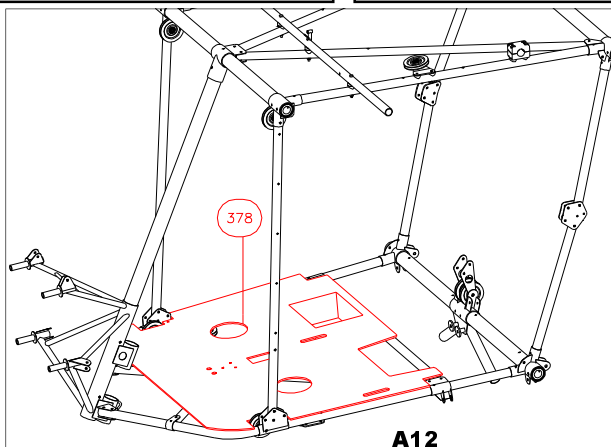
Install pulley supports on tubes 364.

A12) Déposer les supports de poulies des tubes 364.

Poser le plancher 378. Attention, il y a un sens de pose, les lumières de passage des manettes de gaz dans le plancher doivent se trouver coté gauche.

Contrepercer les trous manquant dans le plancher à travers les tubes sous plancher.

Reposer les supports de poulies sur les tubes 364.



A12

A13) Install the U pulleys support on the floor.

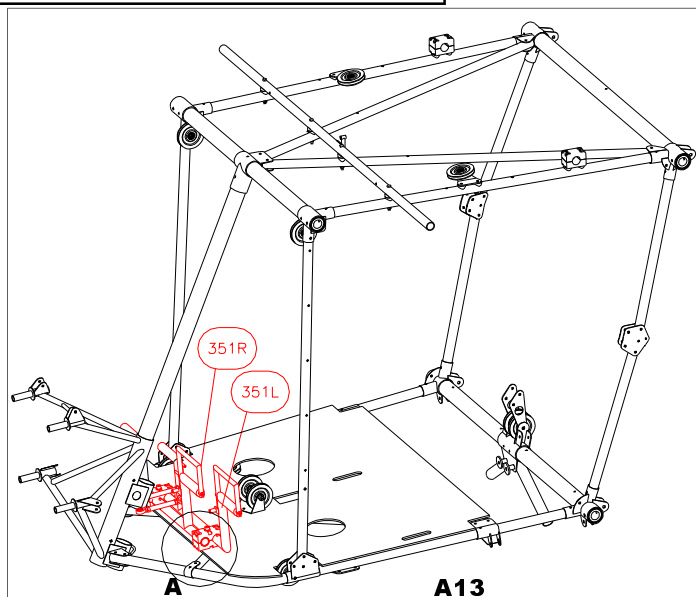
Install rudder pedals.

Lubricate nylon housings with silicone grease.

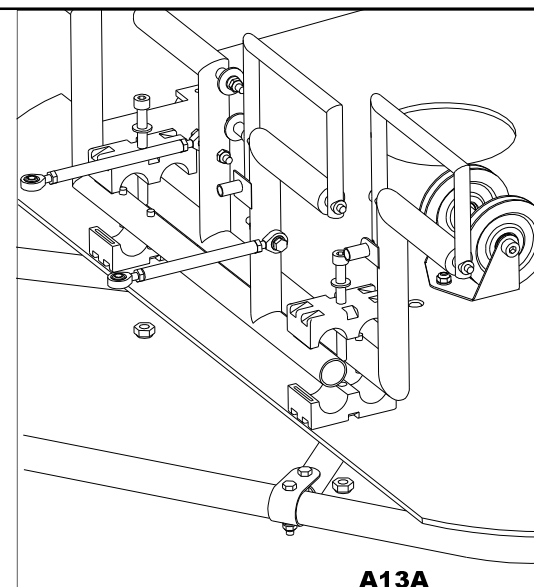
A13) Reposer le support de poulies.

Poser les paliers de palonniers et les palonniers 351.

Lubrifier les paliers à l'aide de graisse silicone.

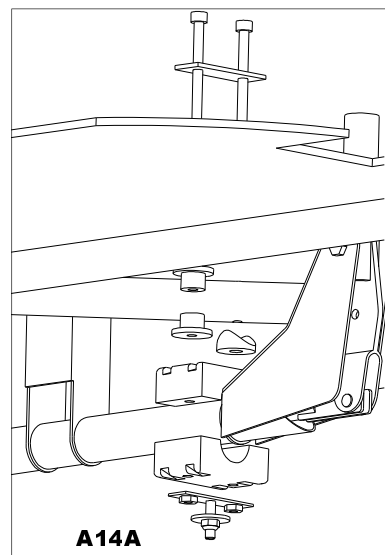
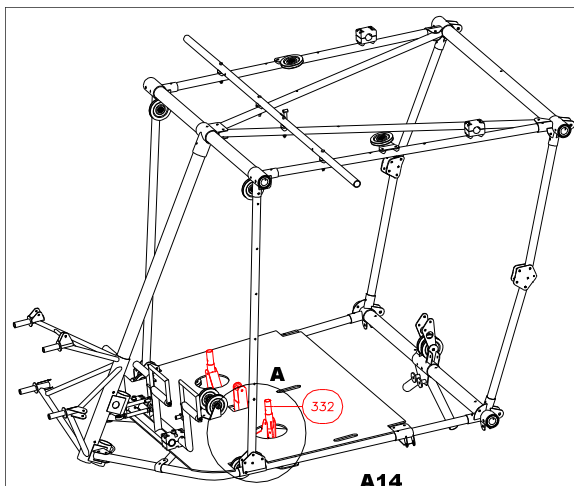


A13



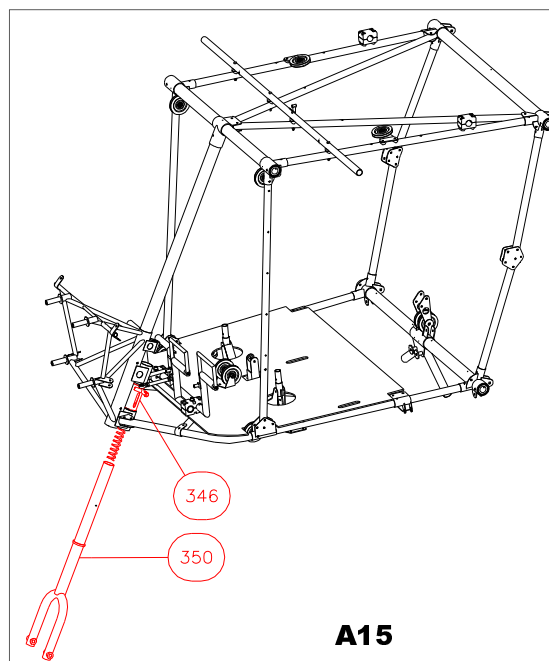
A13A

A14) Lubricate nylon housings with silicon grease.
Install control stick base 332 with one screw.
Counter bore the holes in the floor through the nylon housings and fit



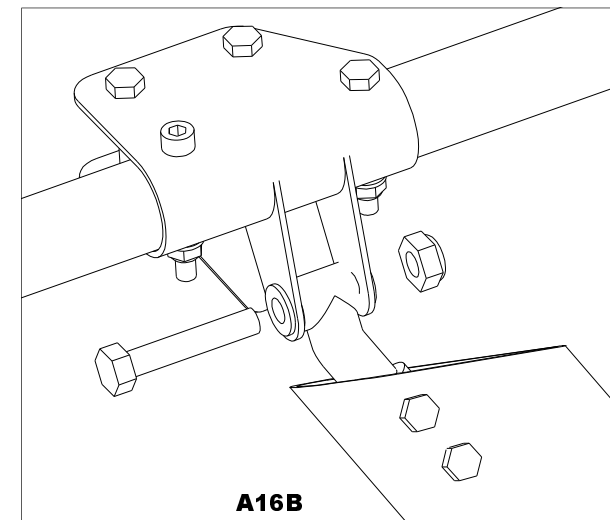
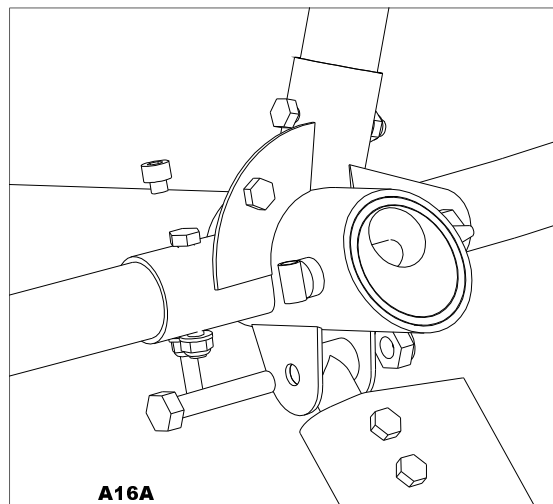
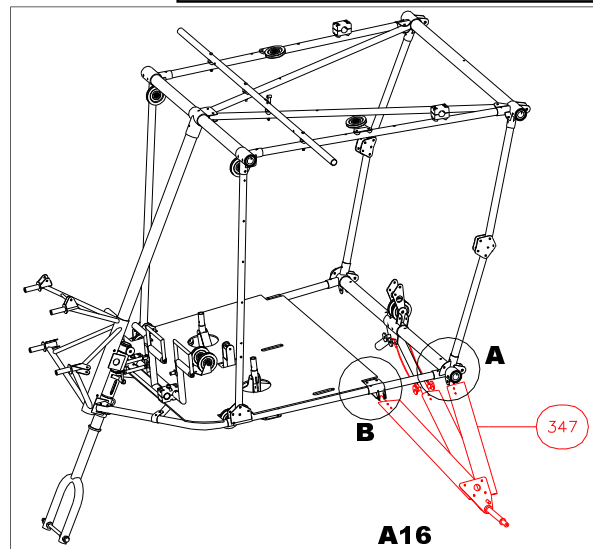
A14) *Lubrifier les paliers à la graisse silicone.
Positionner l'embase des manches 332 en la fixant avec
une seule vis.
Contrepercer les autres trous dans le plancher à travers
les paliers et fixer le tout.*

A15) Install airframe on trestles.
Lubricate all the moving components.
Position fork mobile part 346 on the engine support.
Insert spring in the fork tube 350.
Insert fork tube in the engine support and fit it
with the bolt through mobile part 346.
(do not forget the nylon washer at the upper
tip of the spring inside the engine support).

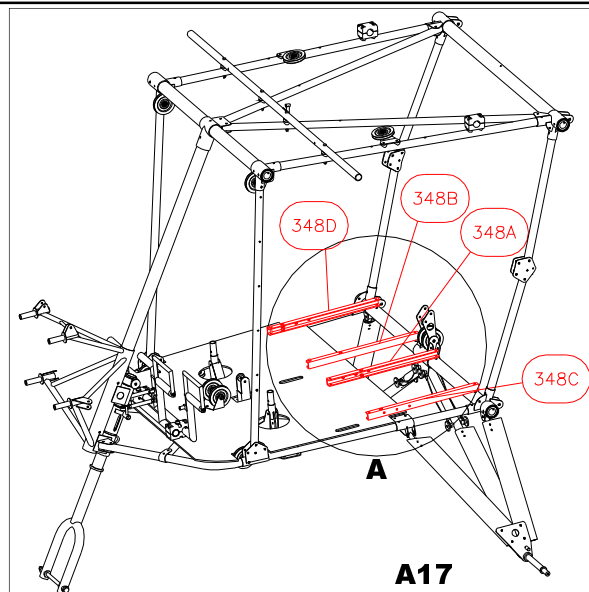


A15) *Poser la cellule sur des tréteaux.
Lubrifier tous les axes de pivot des composants du train à
l'aide de graisse silicone.
Positionner le guignol de direction 346 sur le support mo-
teur.
Positionner le ressort dans le tube de fourche 350.
Insérer le tube de fourche dans le support moteur jusqu'à ce
que le ressort vienne légèrement en contrainte (ne pas ou-
blier sa bague nylon d'appui dans le support moteur).
Boulonner à travers la guignol de direction 346.*

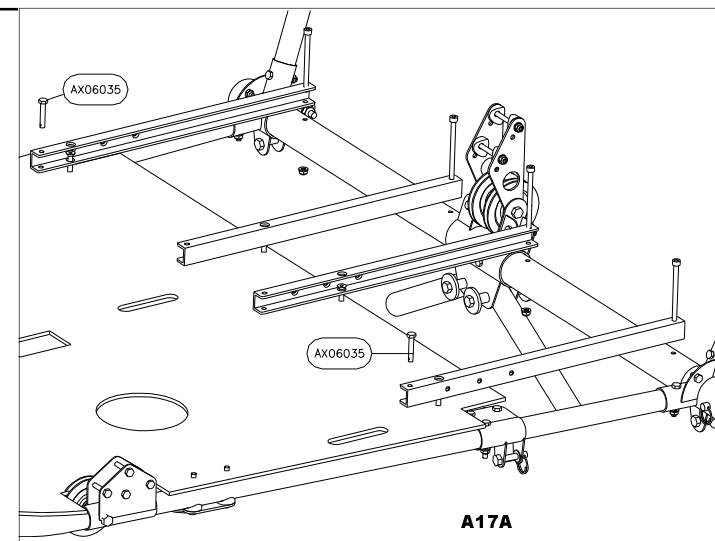
A16) Install main gear 347 right and left.
Grease all moving parts including the sliding suspension tube.



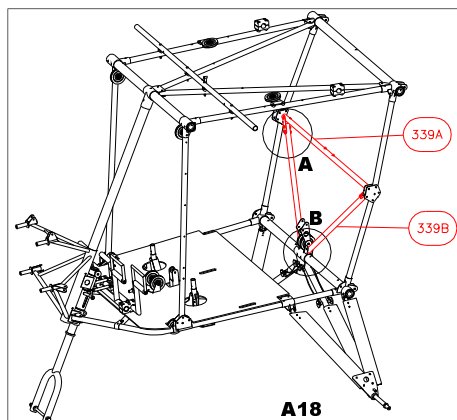
A17) Install seat railing 348.
Drill through the outside rails the two holes in the floor that will receive pins AX06035.



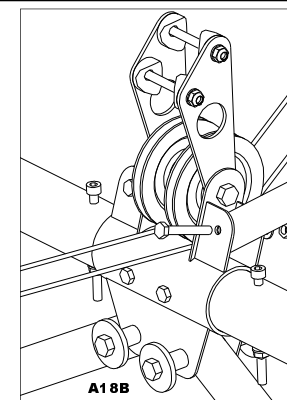
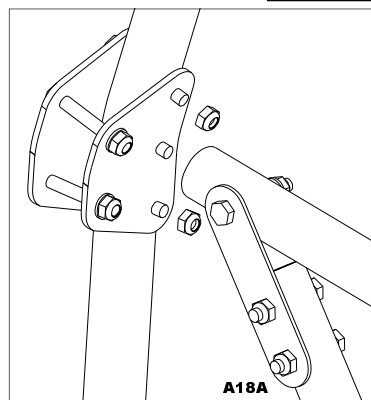
A17) Fixer les glissières des sièges 348.
Contrepercer le plancher à travers les trous avant des 2 glissières extérieures.
Ces trous reçoivent les axes AX06035 qui servent de butée de coulissement de siège.



A18) Put the plate 336 on the ground behind the cockpit and place the rudder cables in their pulleys (A18B) so that the cables are crossed when the support 336 will be installed in the fuselage (see B3 page 26).
Install the horizontal tube 339A and the two diagonal tubes 339B.
Do not torque the 2 bolts in A18A.

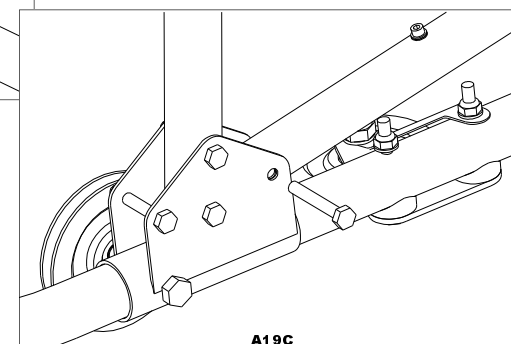
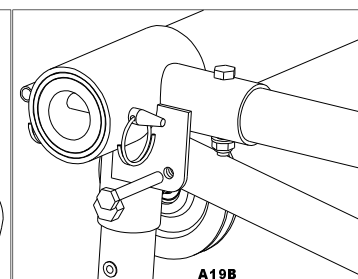
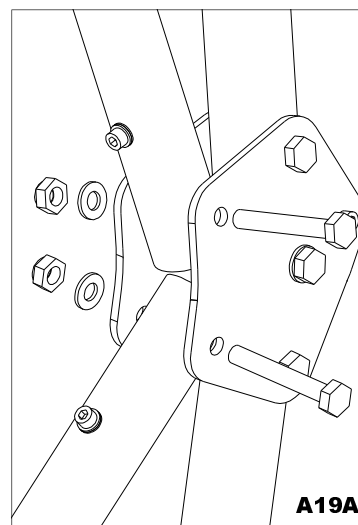
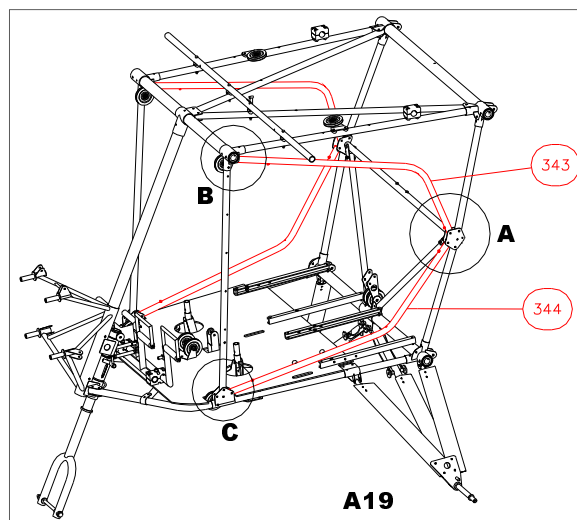


A18) Poser la platine 336 sur le sol derrière la cellule et dérouler les câbles de dérive en les faisant passer dans leurs poulies (A18B) en les positionnant de façon à ce qu'ils soient croisés lorsque le support 336 sera monté dans le fuselage (voir B3 page 26).
Poser les tubes derrière le siège, un tube horizontal 339A et deux tubes diagonaux 339B.
Ne pas serrer les 2 écrous en A18A

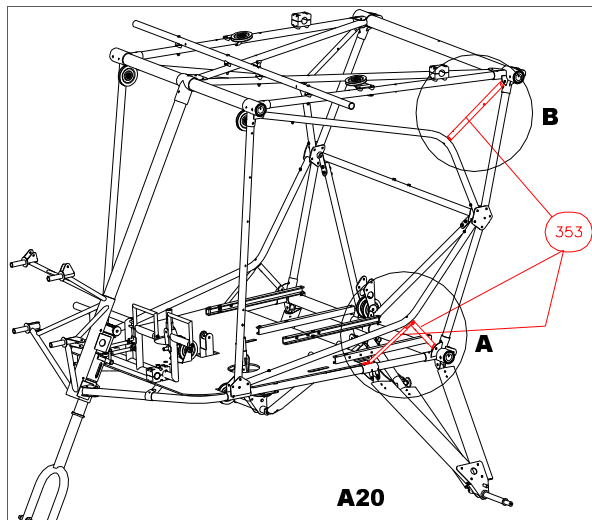


A19) Install upper entry cockpit tubes 343 by fitting them first forward, then backwards.
Install lower entry cockpit tubes 344 by fitting them first forward, then backwards (the one with the two nylon stoppers is the left one).

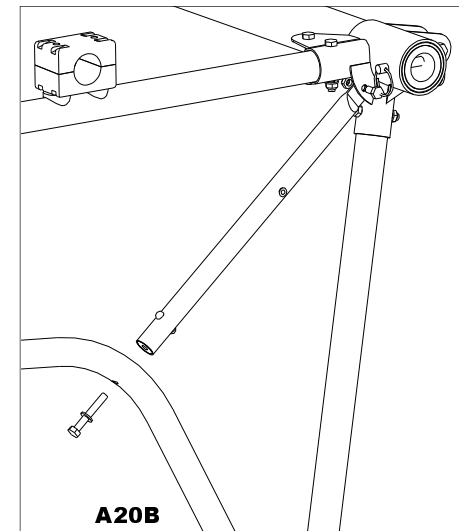
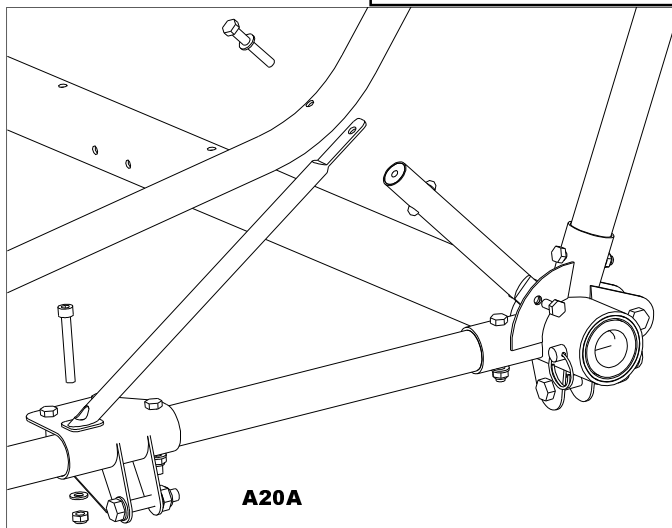
A19) Poser les tubes d'entrée de cabine inférieurs 344 en les fixant d'abord à l'avant puis à l'arrière (celui qui comporte les butées nylon se monte à gauche).
Poser les tubes d'entrée de cabine supérieurs 343 en les fixant d'abord à l'avant puis à l'arrière.



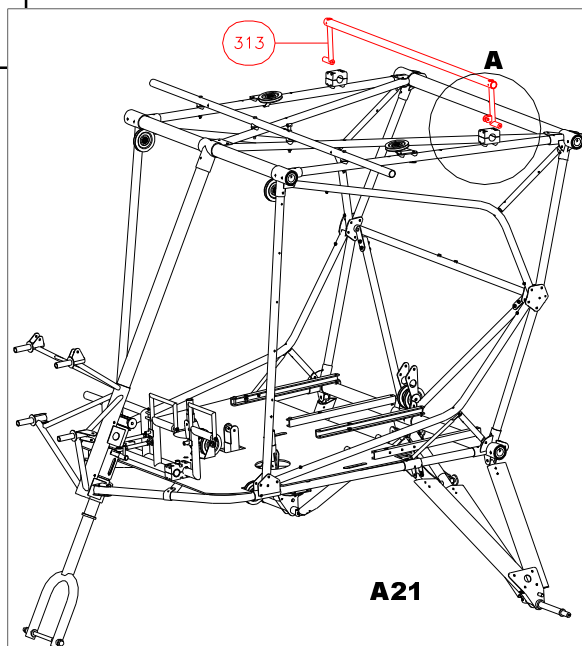
A20) Install tubes 353, the longer tube up (nut insert on the exterior side) and the smaller tube down.
Do not glue the screws yet.



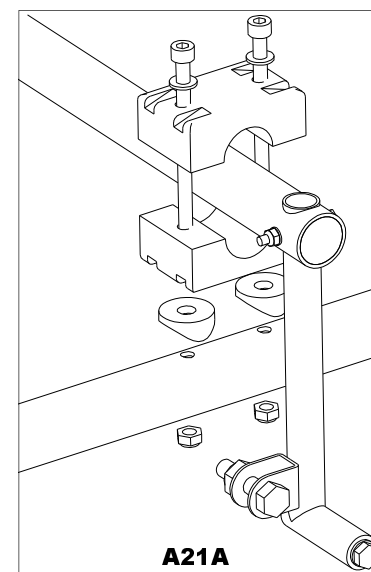
A20) Poser leur raidisseurs 353, les grands en haut (insert coté extérieur) et les petits en bas.
Ne pas coller les vis maintenant, elles seront redémontées pour la fixation des flancs de cabine.



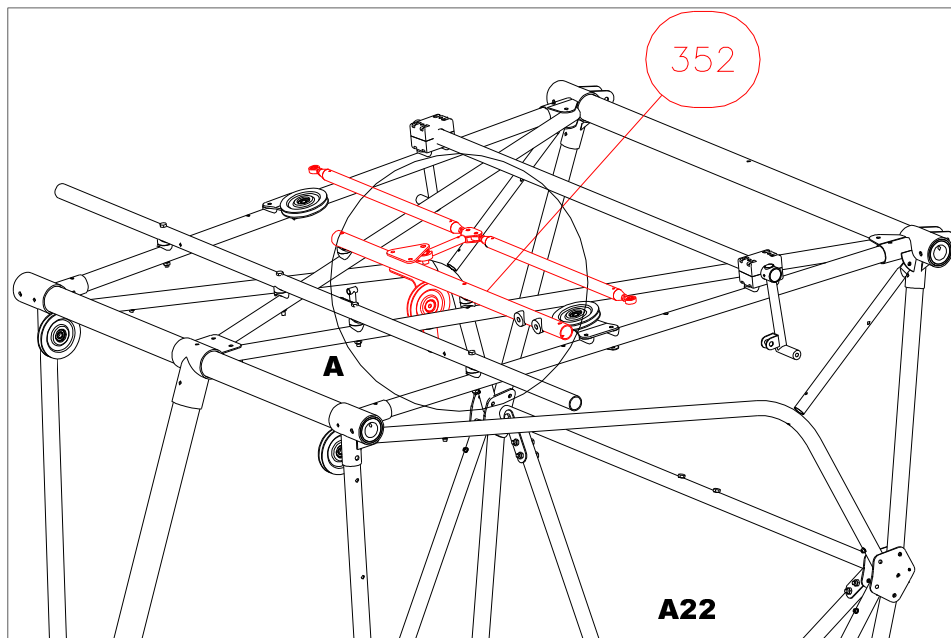
A21) Install the flap control tube 313.
Lubricate nylon parts with silicon grease



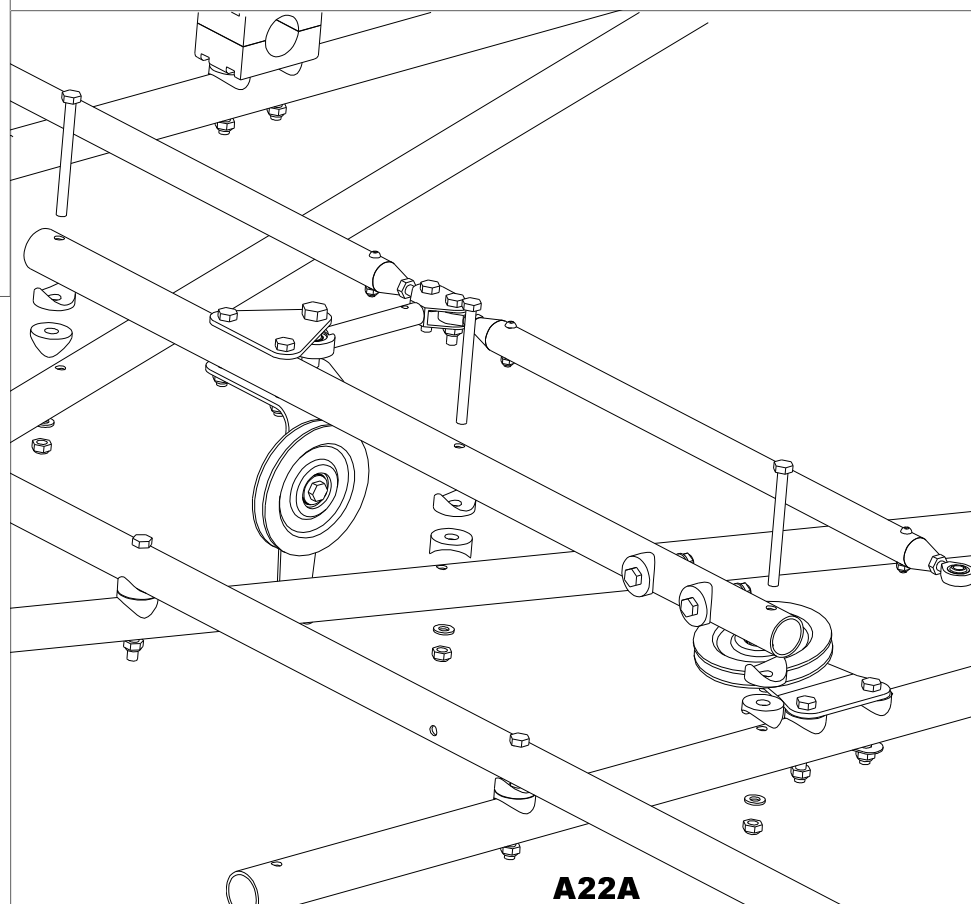
A21) Poser le tube de commande de volets 313.
Lubrifier les paliers nylon à la graisse silicone



A22) Install the aileron control system 352.

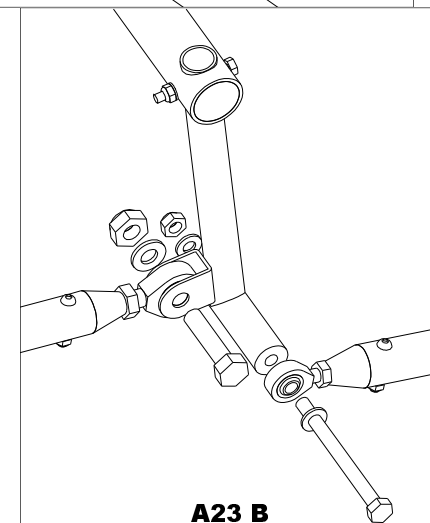
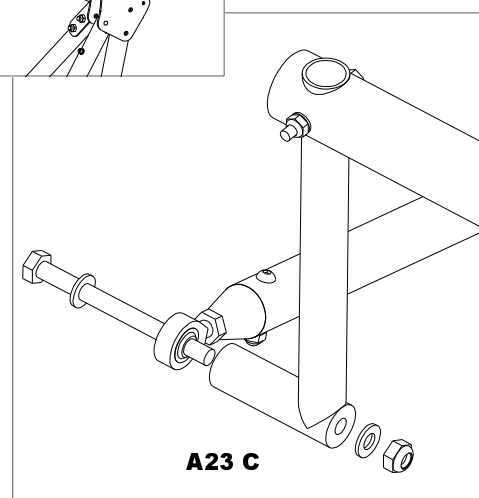
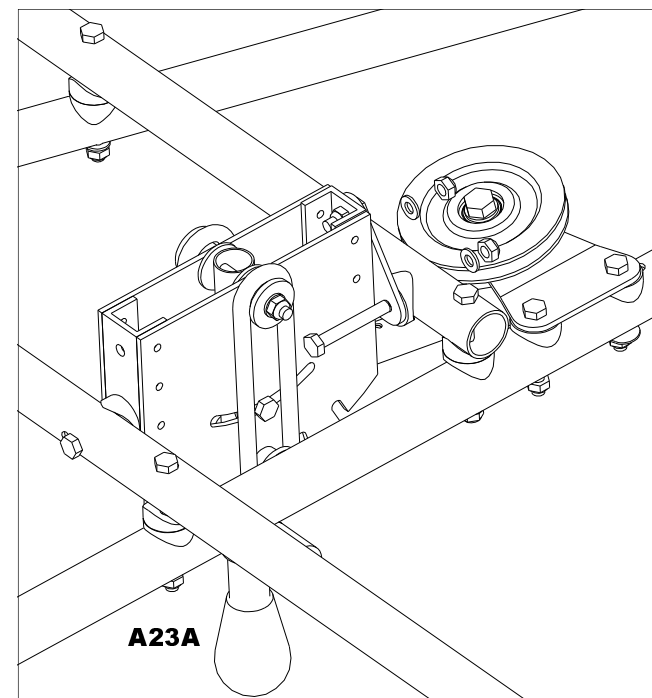
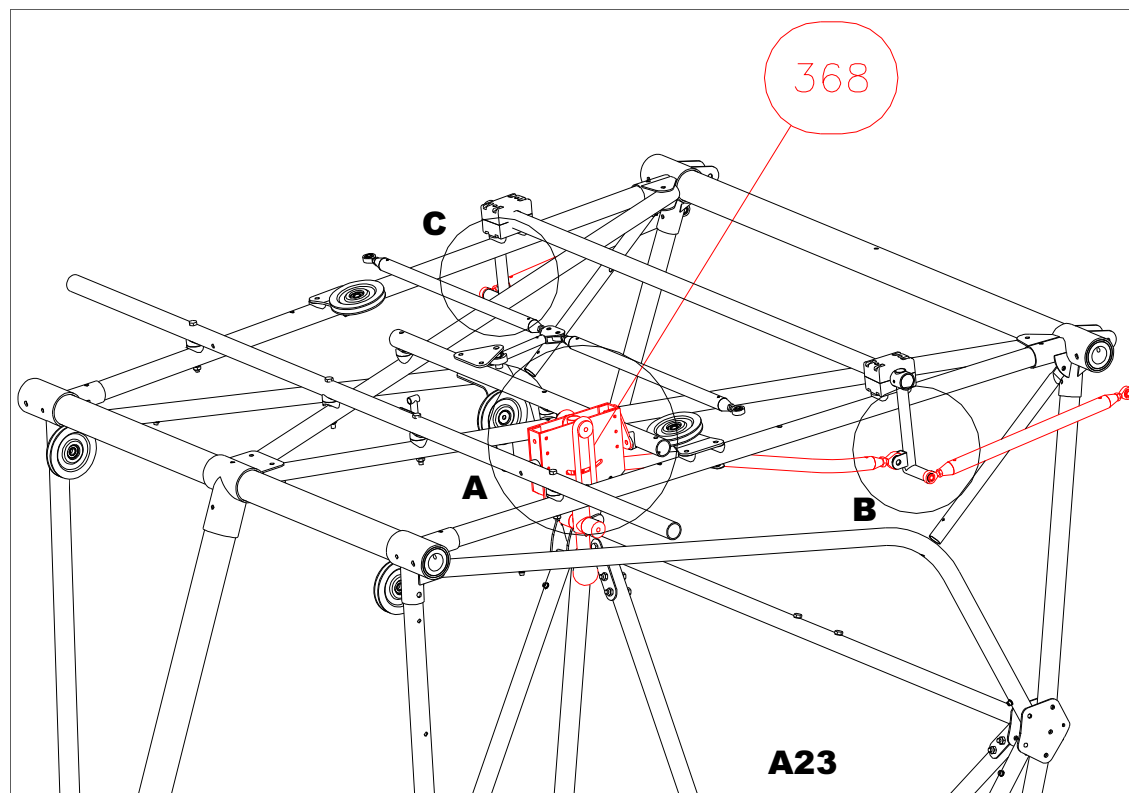


A22) Monter la commande d'ailerons 352.



A23) Install flap control tube on flap handle (see drawing 368 in the spare parts document).
Install the flaps handle + control tube 368 on airframe.

A23) Monter le tube de commande de volets sur la manette (voir dessin 368 dans le document pièces détachées).
Installer l'ensemble 368 sur la cellule.



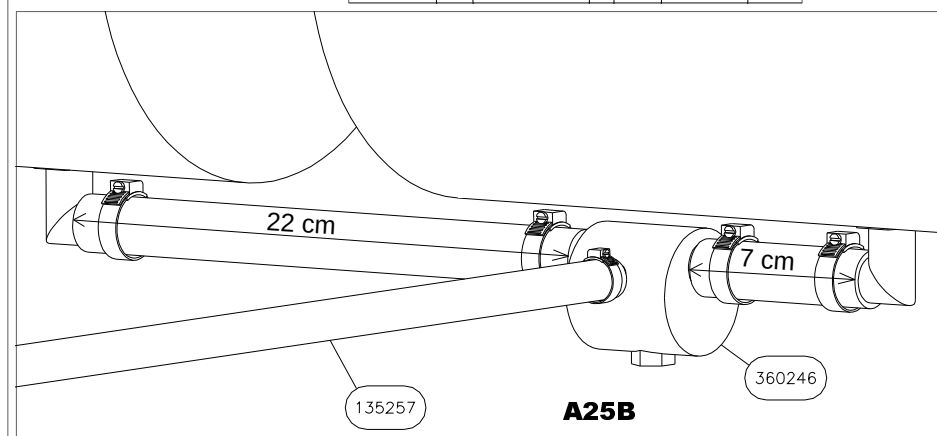
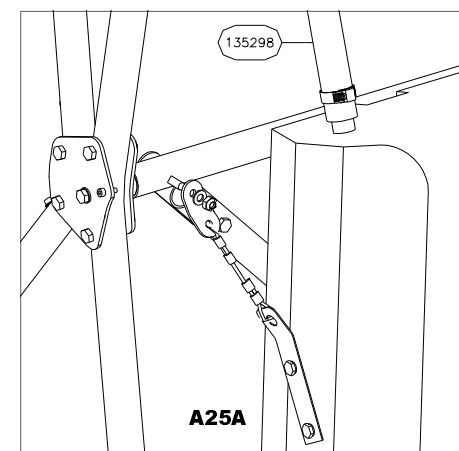
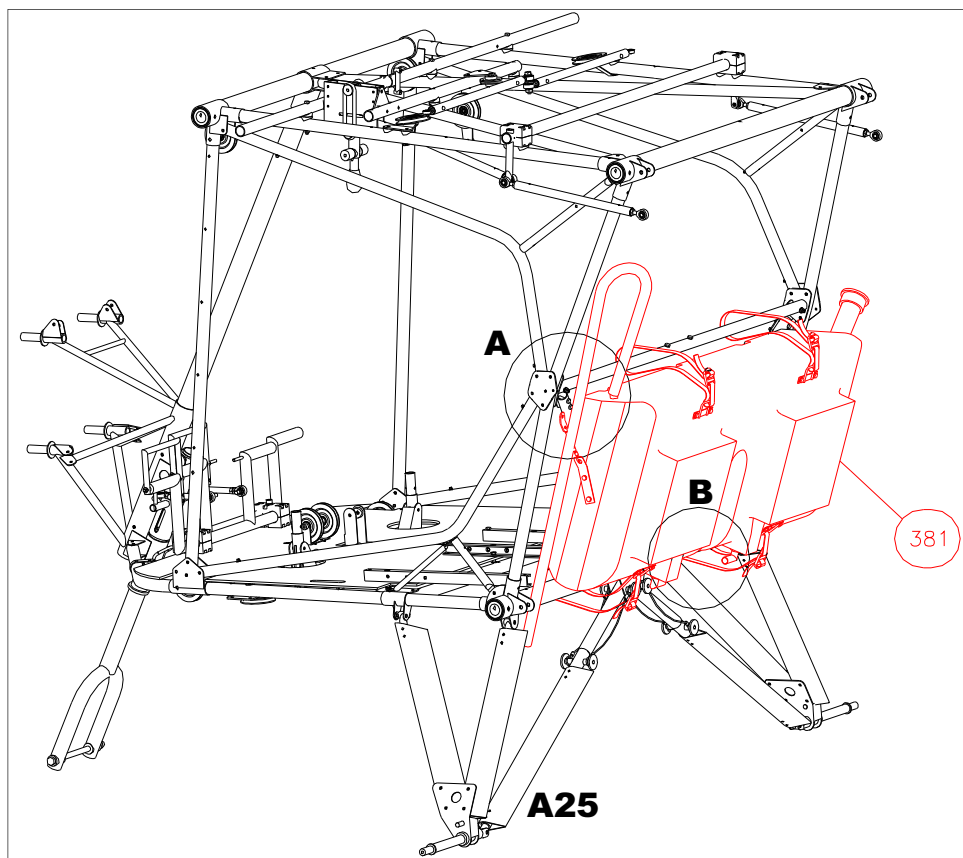
A24) Install the frame one side on the floor.
Install suspension bungees on the main landing gear (one front, one rear on each side, 4,5 laps for each bungee).

A24) Basculer la cellule sur le côté.
Poser l'élastique de suspension sur le train principal (un devant et un derrière de chaque côté, quatre tours et demi par élastique).

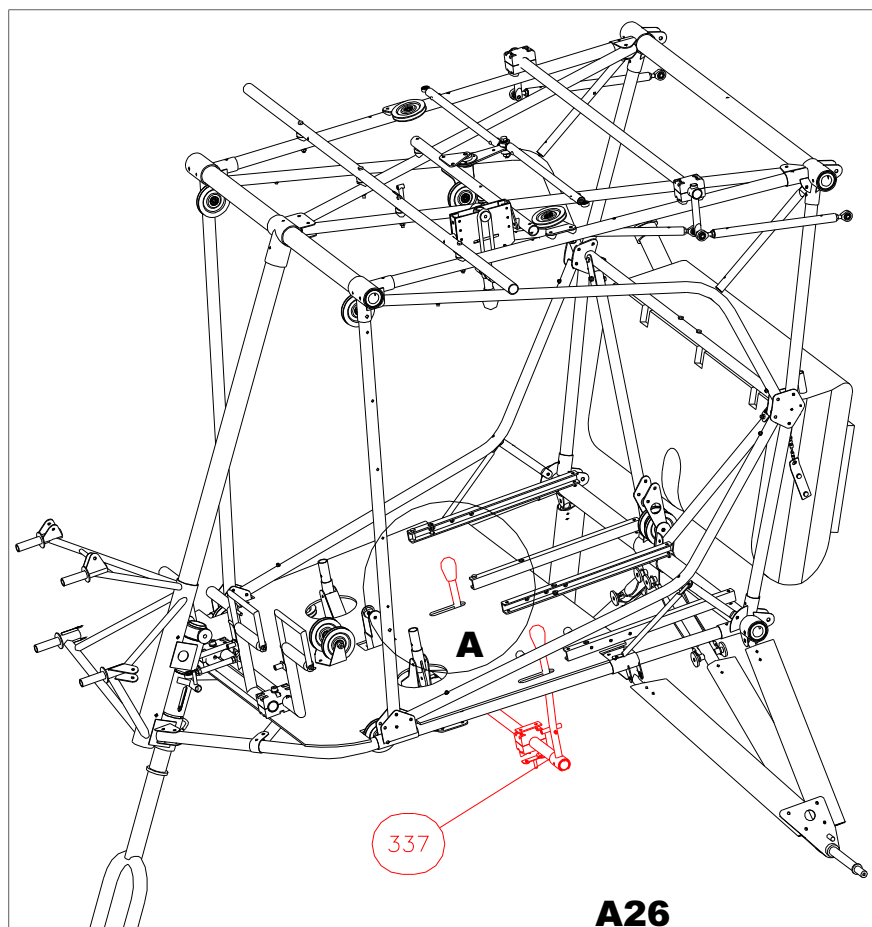


A25) Rince fuel tank 381 with fuel, then install it.
 Fit the tank belts, two up and two below the tank.
 Connect the water trap to the tank with hoses 360298 (A25B).
 Connect the fuel line 135257 to the water trap (A25B).
 Connect the venting hose 135298 to the tank (A25A). To avoid collapsing the hoses, it is better to sleeve them internally (with a smaller and harder fuel hose for example).
 Fill the tank to test it.
 Note: the fuel tank straps are stored in the fuselage fabric

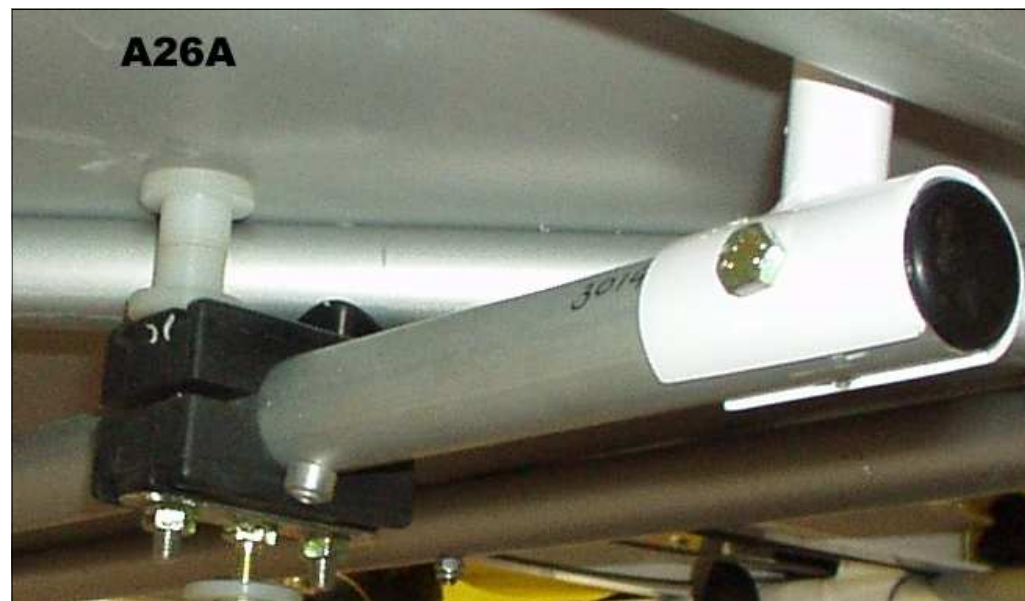
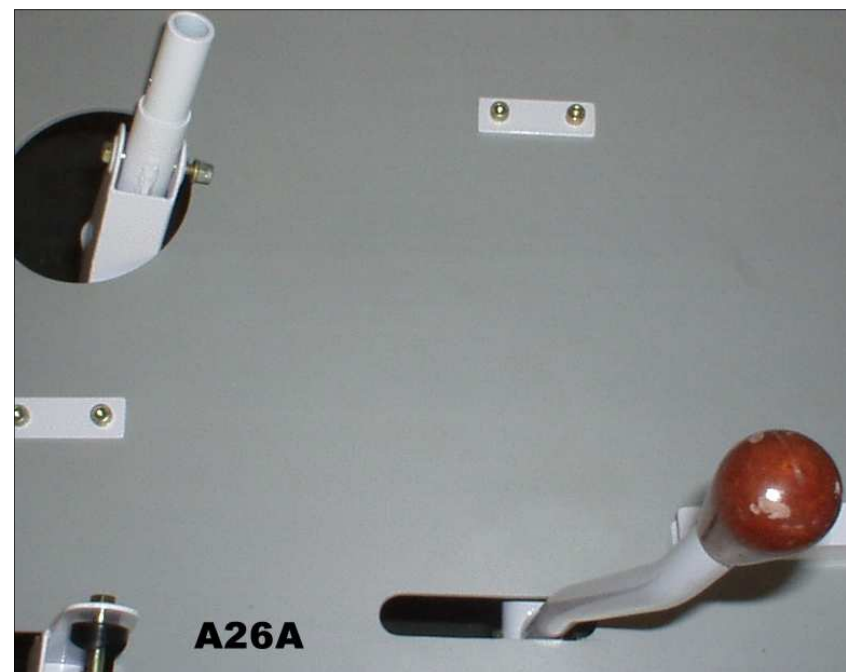
A25) Rincer le réservoir 381 à l'essence et l'installer.
 -Fixer les sangles de réservoirs, deux en dessous et deux au dessus.
 -Connecter les demi-parties de réservoir inférieures au décanteur avec la durite 360298 (A25B).
 -Connecter la durite d'alimentation 135257 au décanteur (A25B).
 -Poser la durite de mise à l'air 135298 (A25A). Afin d'éviter le pincement de ces durits,
 il est conseillé de les manchonner intérieurement (par exemple avec une durite essence plus rigide ou une gaine annelée de type électrique).
 -Remplir le réservoir afin de contrôler l'étanchéité avant de poser la jupe de fuselage.
 Note: les sangles de réservoirs sont stockées dans la toile de fuselage



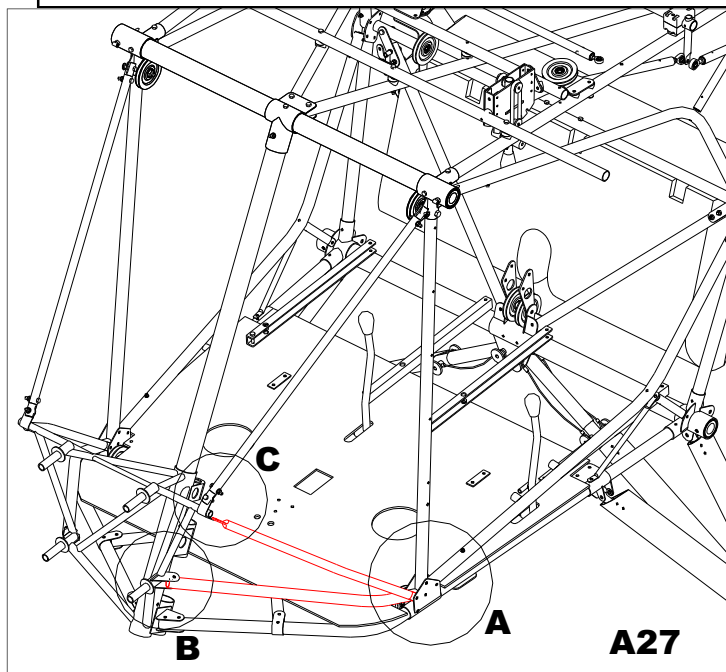
A26) Install throttle handles 337.



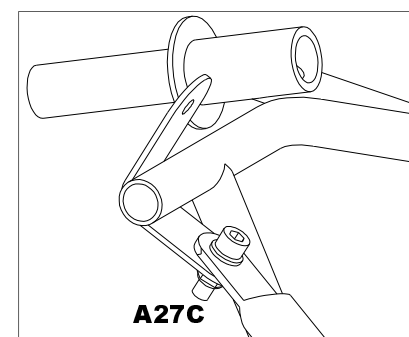
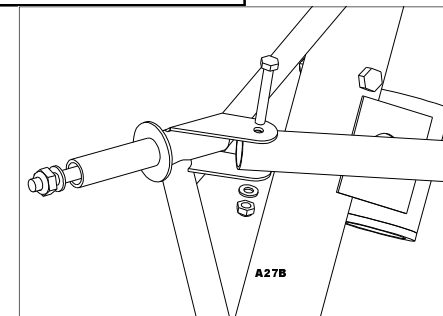
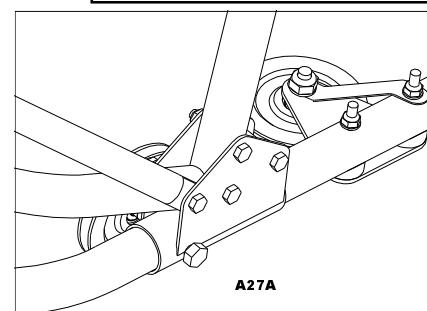
A26) Poser les commandes de gaz 337.



A27) Install engine support tubes 361 right and left.
Do not torque the screws on engine support yet.

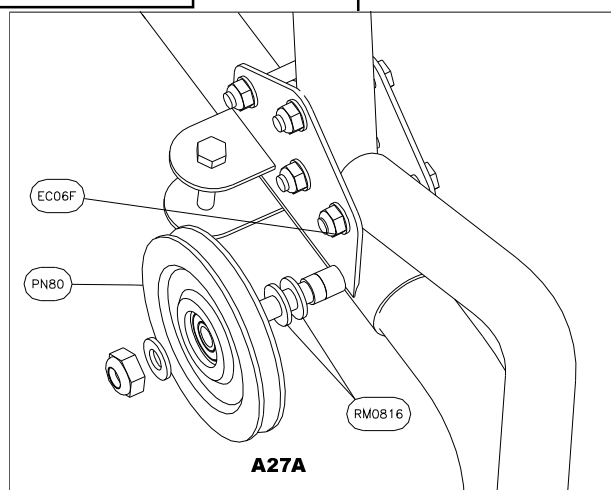


A27) Poser les tubes support moteur 361 droit et gauche.
Ne pas serrer les vis sur le support moteur maintenant.

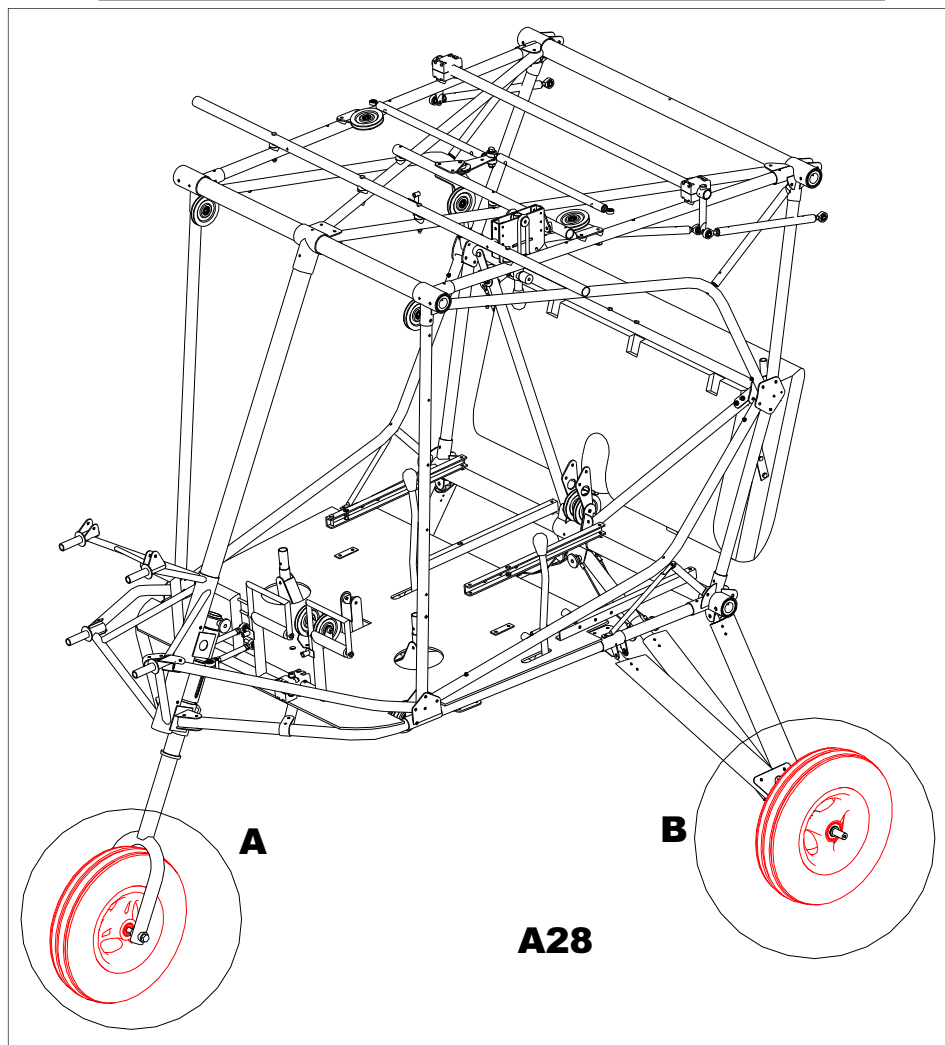


Note Check that the pulley turn free without touching nut EC06F.
If necessary, add two washers RM0816.

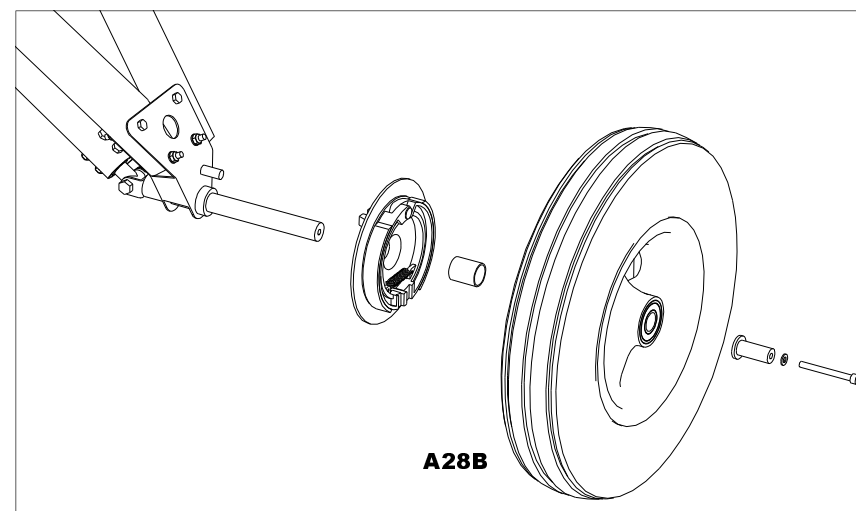
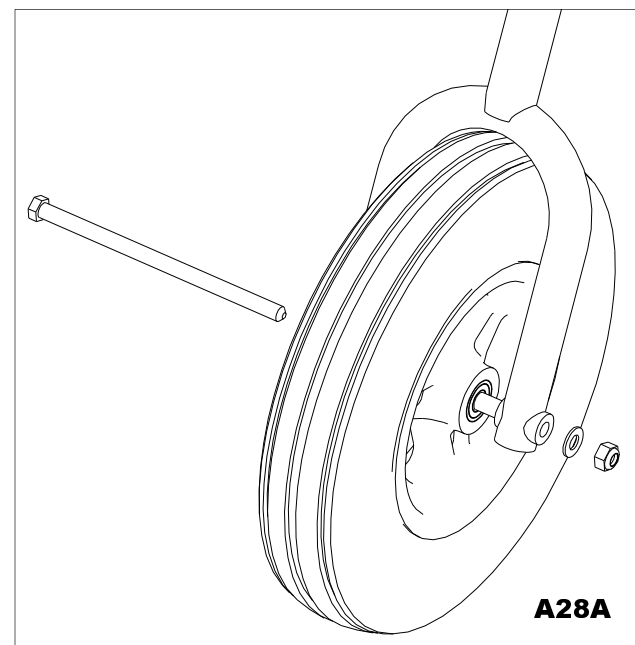
Note: Verifier que la poulie tourne librement sans frotter sur l'ecrou EC06F.
Si besoin, rajouter deux rondelles RM0816



A28) Grease the wheel axels and install front wheel 354 and main landing gear wheels 355.
Install brake cables 366 and connect them to the pedals.



A28) Poser la roue avant 354 et les roues du train principal 355 après avoir graissé les axes de roues.
Poser les gaines et câbles de frein 366 et les connecter aux pédales.



B/ FUSELAGE

B1) Fit fuselage upper tubes 318R and L and lower tubes 317R and L on the airframe.

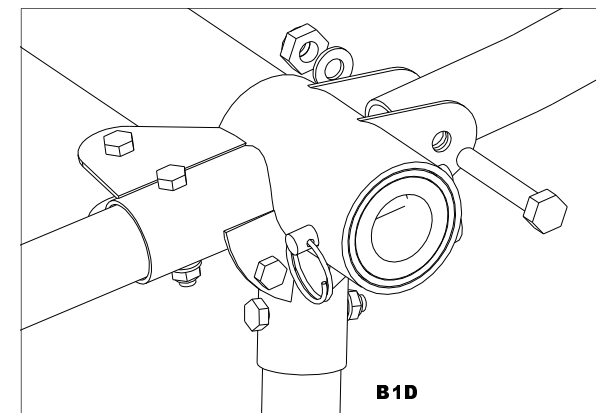
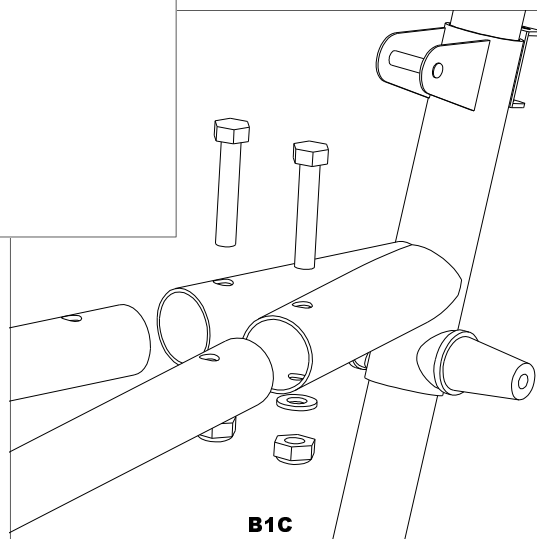
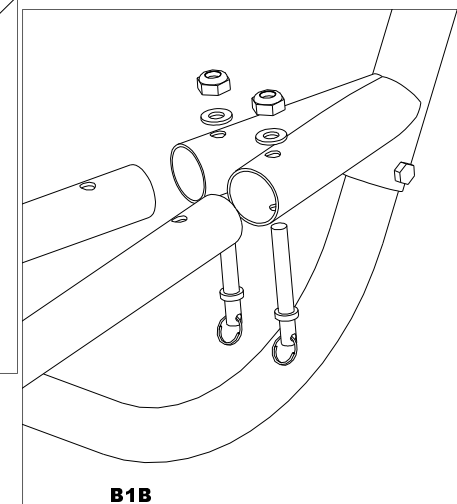
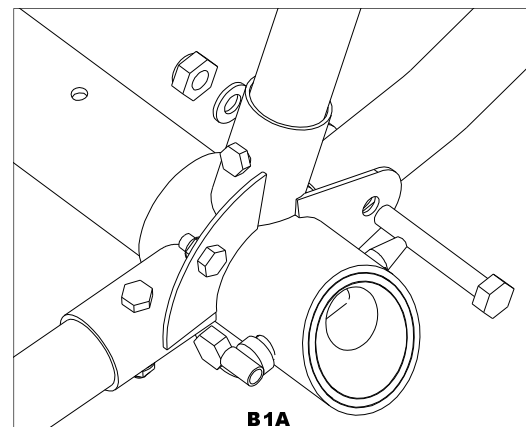
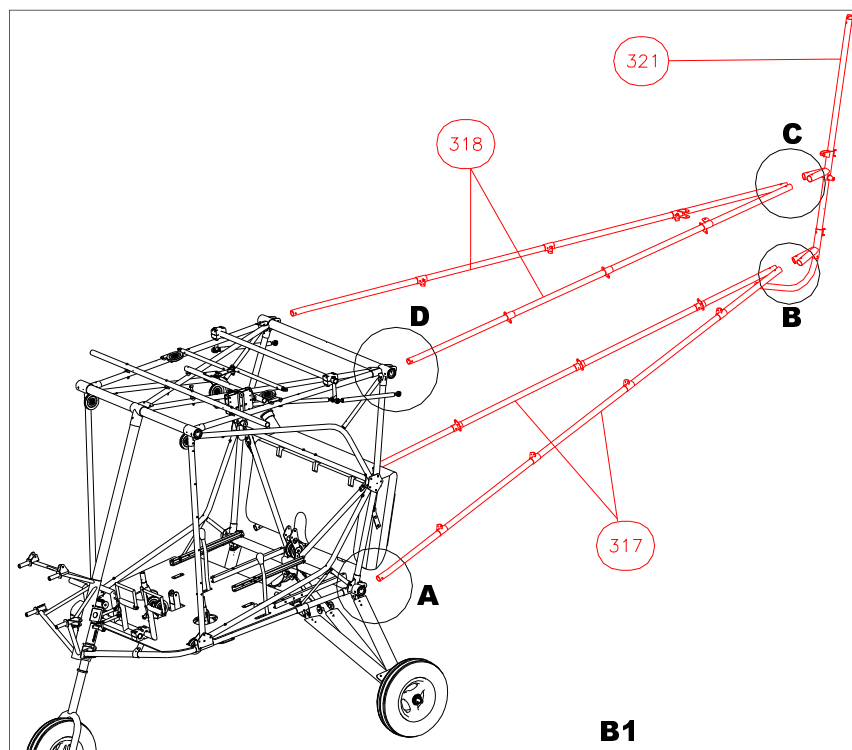
Fit the fin leading edge 321 on one of tubes 318, then on the second and then on tubes 317.

NOTE: Do not apply loctite on the screws fitted in the nutserts.

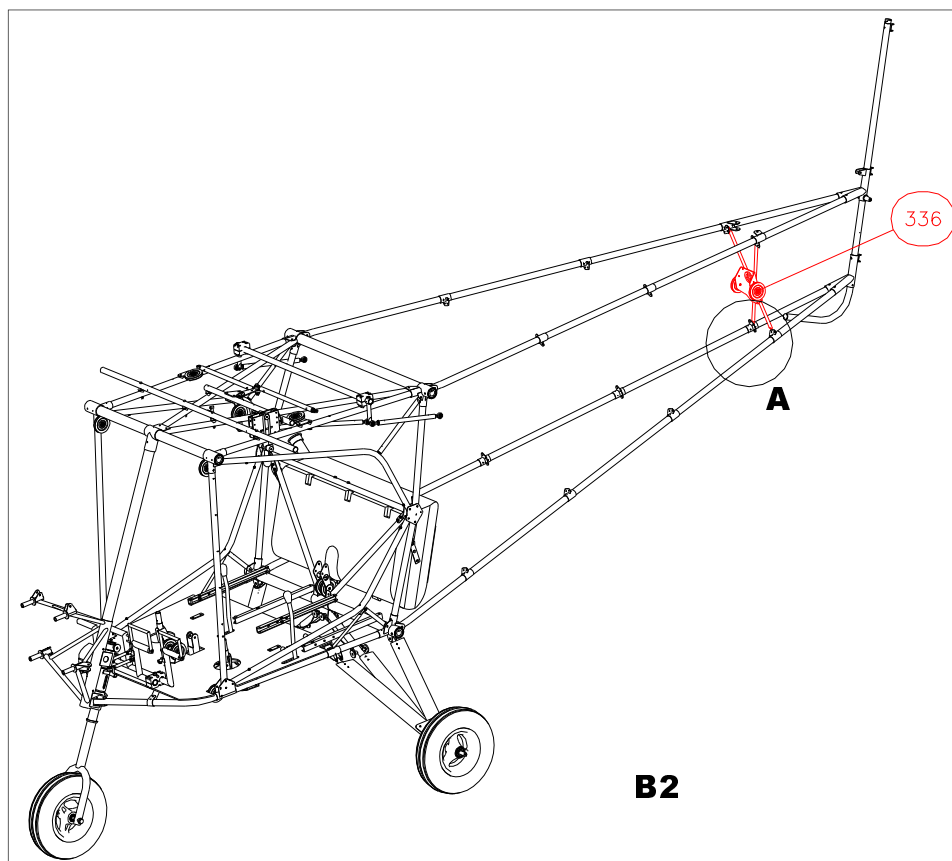
B1) Fixer les tubes de fuselage arrière supérieurs 318 (droit et gauche) et inférieurs 317 (droite et gauche) sur la cellule.

Fixer le bord de fuite 321 sur un des tubes 318, puis sur l'autre, puis sur les tubes 317.

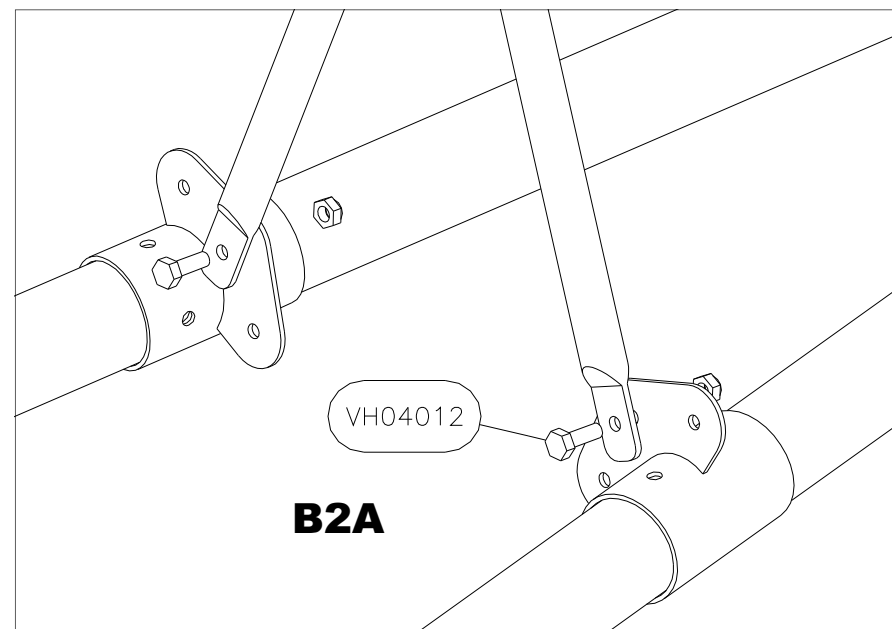
NOTE: Les vis fixées dans les inserts ne doivent pas être collées.



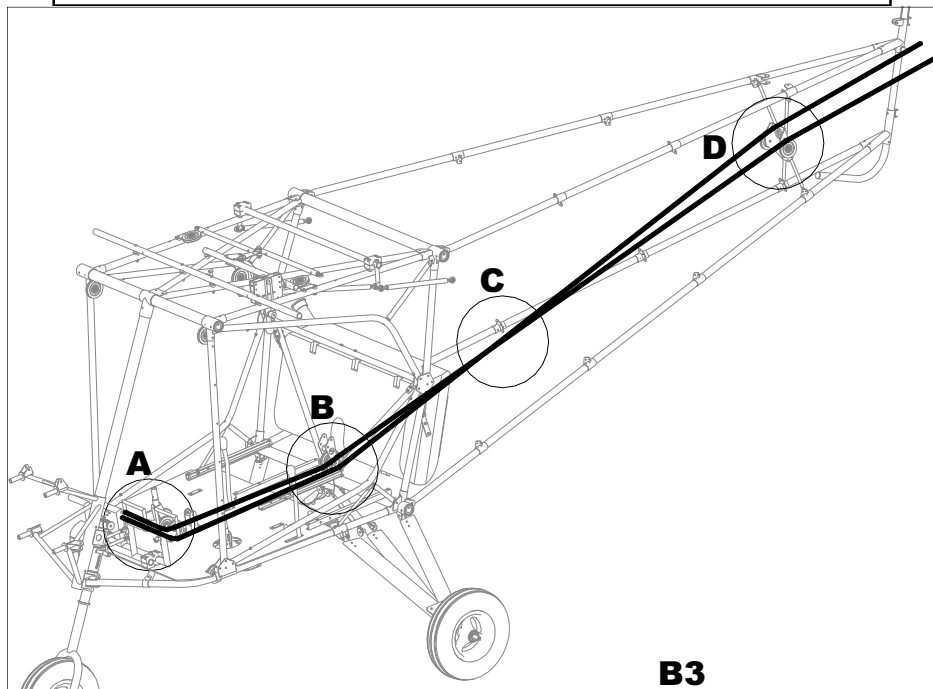
B2) Install frame 336 that bear the rudder cables and the rear elevator control tube.



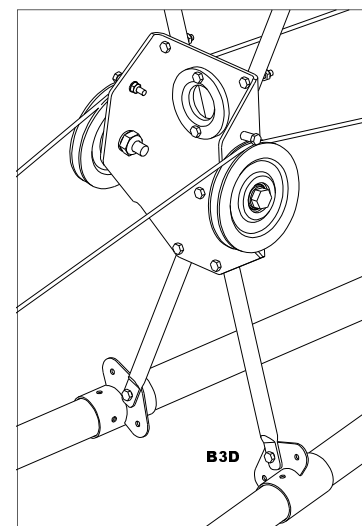
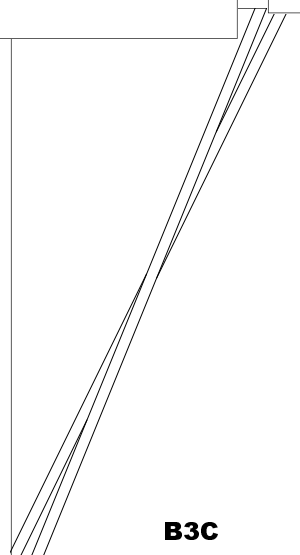
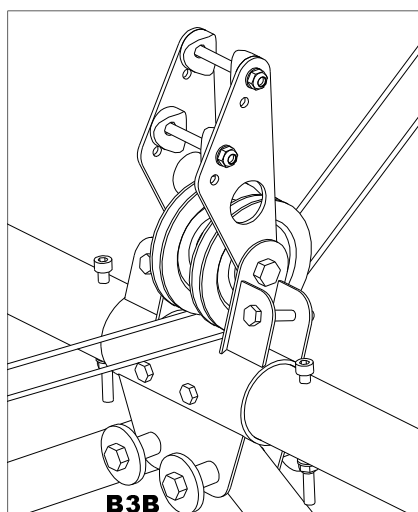
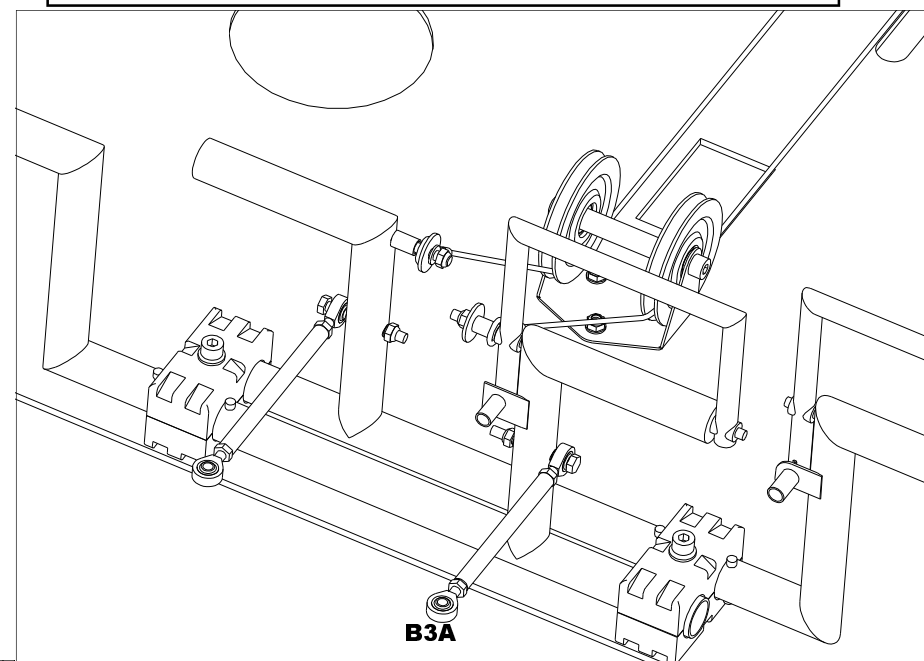
B2) Poser le cadre 336 qui supporte les câbles de direction et la commande de profondeur.



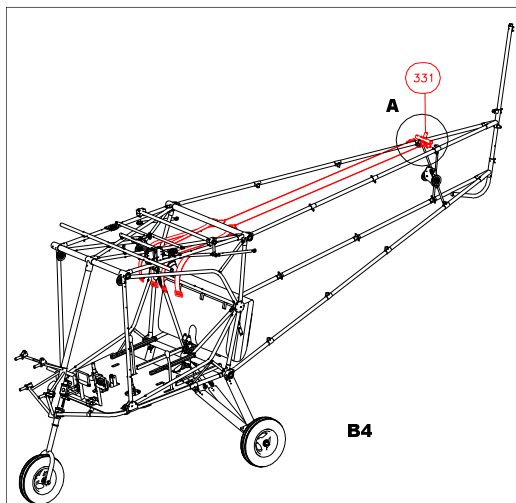
B3) Unroll the rudder cables to the cockpit and position them in their pulleys.
Do not fit definitely to the rudder pedals yet.
Attention: the cables are crossed (B3C)



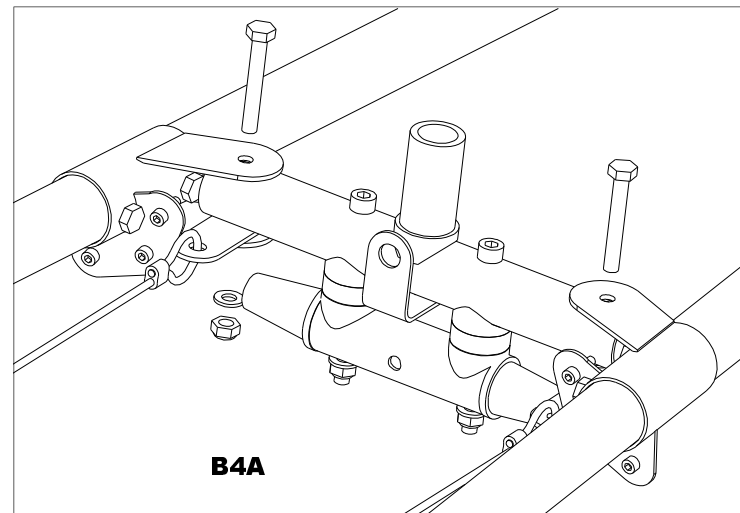
B3) Dérouler les câbles de dérive et les ramener au cockpit en les passant dans leurs poulies.
Fixer les aux palonniers sans coller les écrous.
Attention: les câbles sont croisés (B3C)



B4) Install the stabilizer leading edge support 331 and the shoulder harness cables.

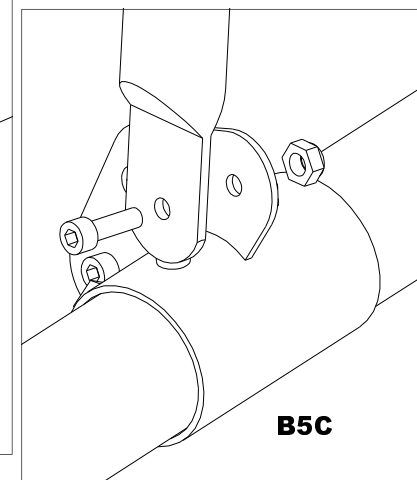
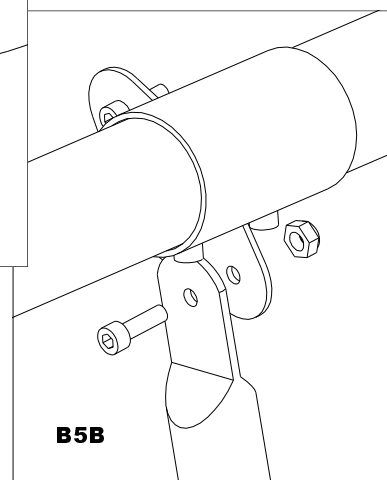
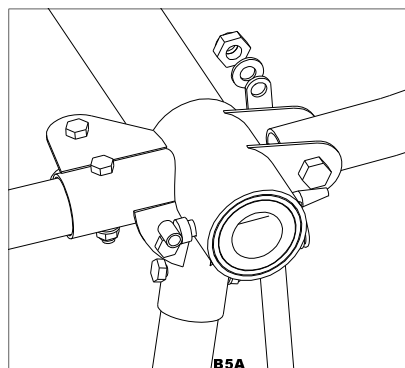
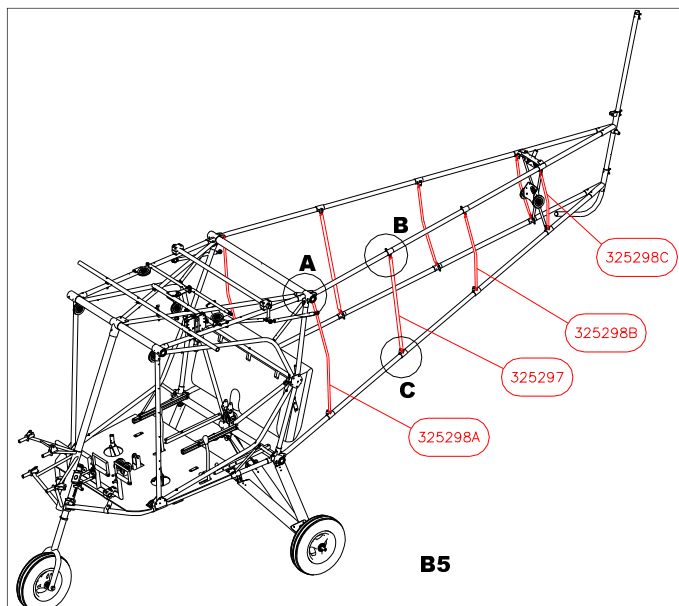


B4) Poser le tube support de bord d'attaque d'empennage arrière 331 (avec attache harnais d'épaule).



B5) Install vertical side fuselage stiffeners 325 (4 on right side and 4 on left side).
Glue and torque the bolts.

B5) Poser les tubes raidisseurs de fuselage latéraux verticaux 325.
Coller et serrer la boulonnerie.

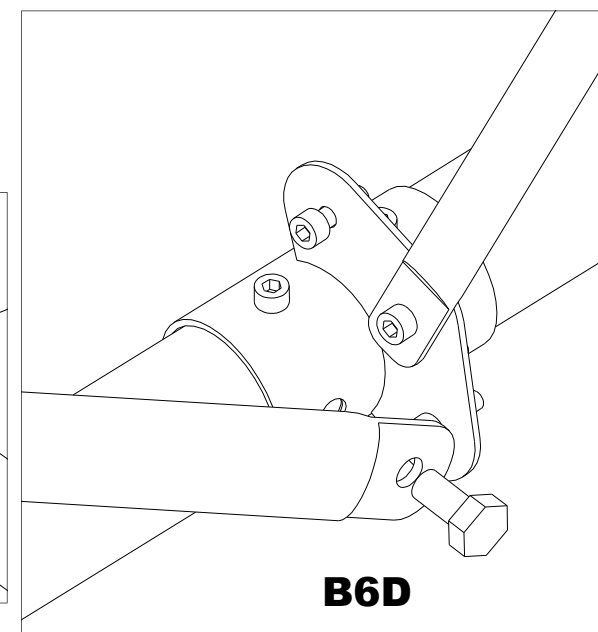
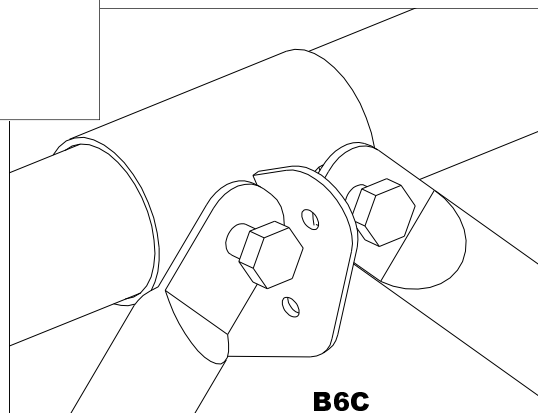
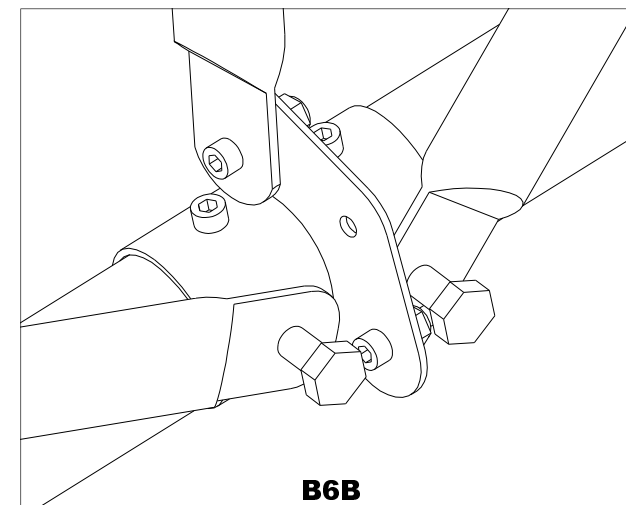
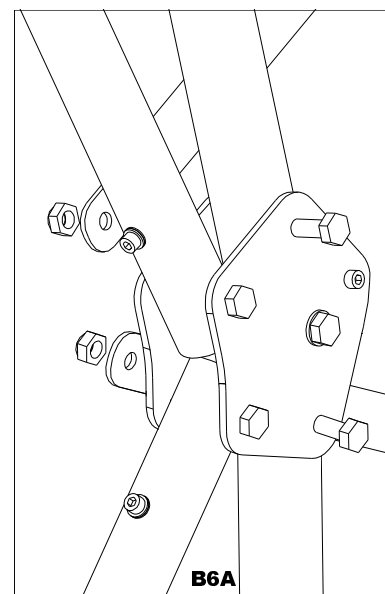
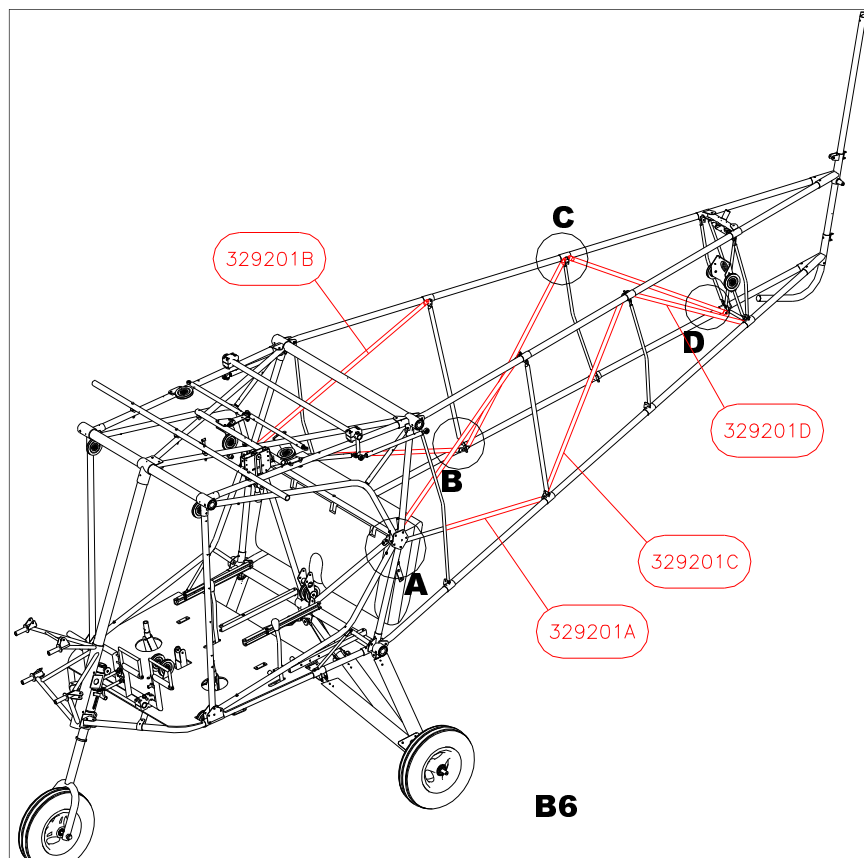


B6) Install side diagonal stiffeners 329 from forward to backward and gluing-torquing definitely their bolts when they are all fitted.

Torque the bolts that fit tubes 325.

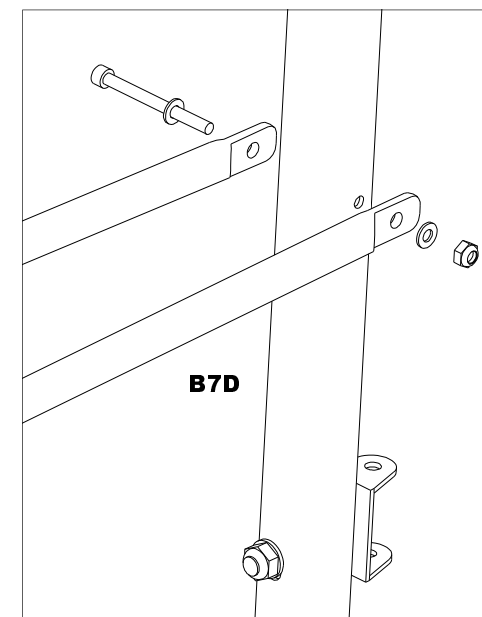
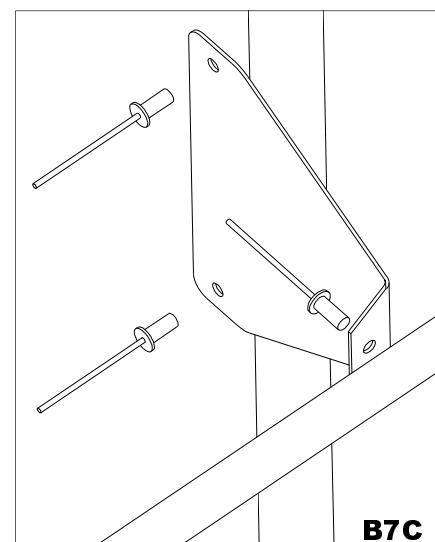
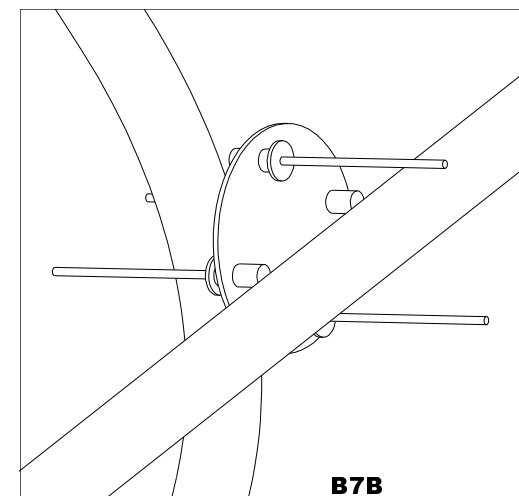
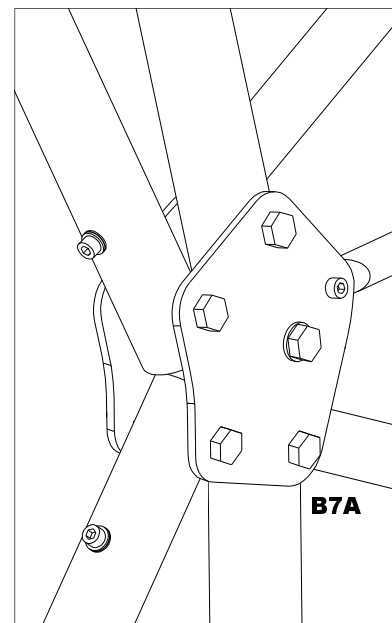
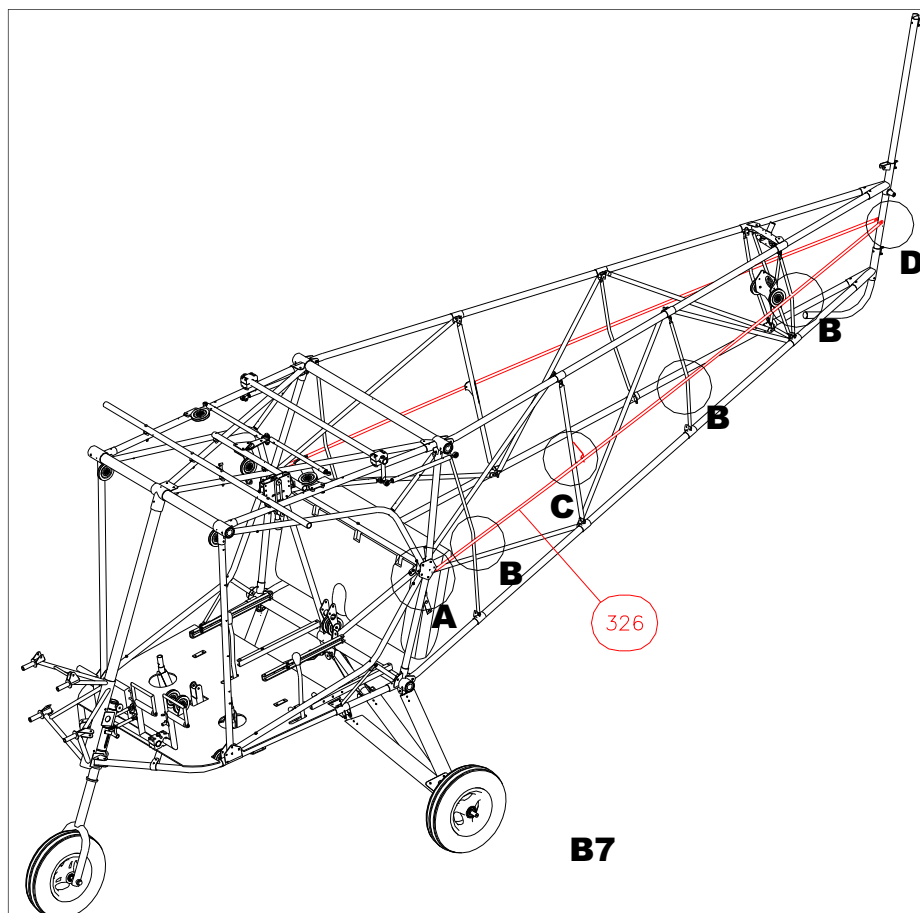
B6) Poser tous les raidisseurs diagonaux latéraux 329 en allant de l'avant vers l'arrière sans serrer la boulonnerie, puis coller-serrer la boulonnerie quand tous sont posés.

Serrer les boulons fixant les tubes 325.



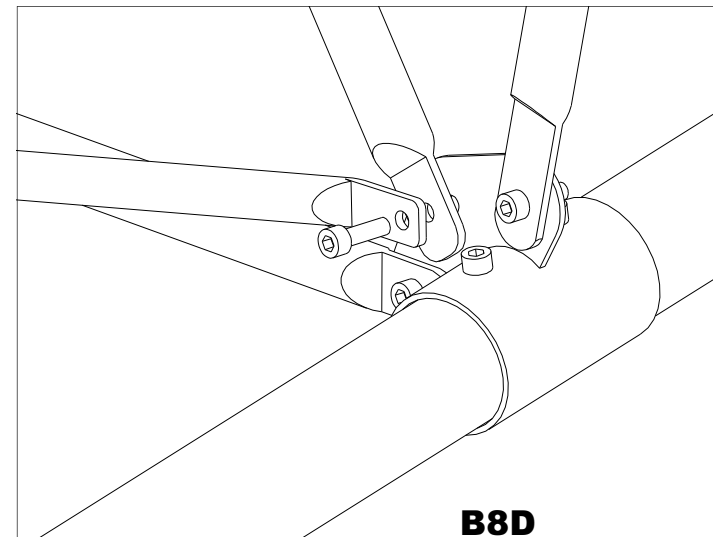
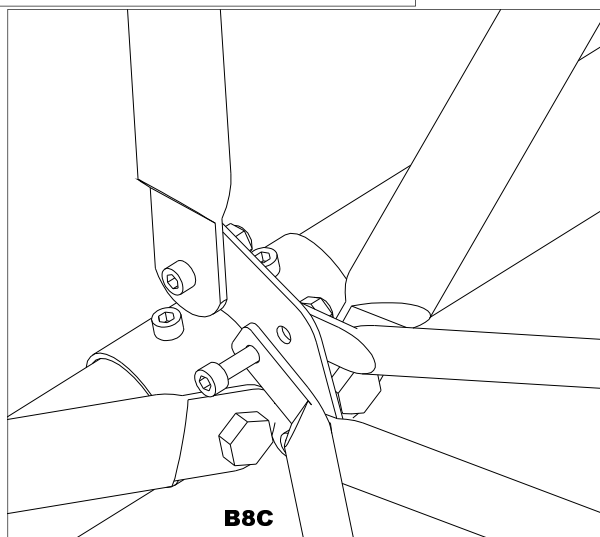
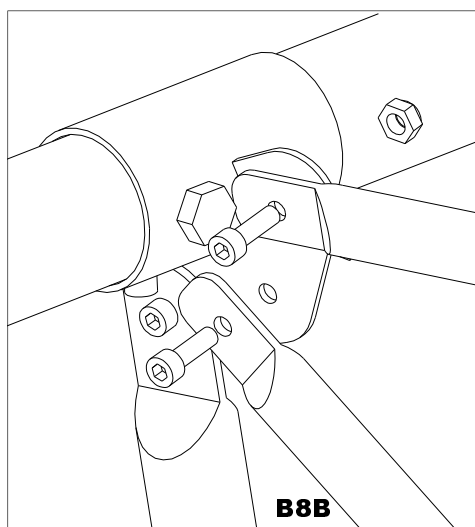
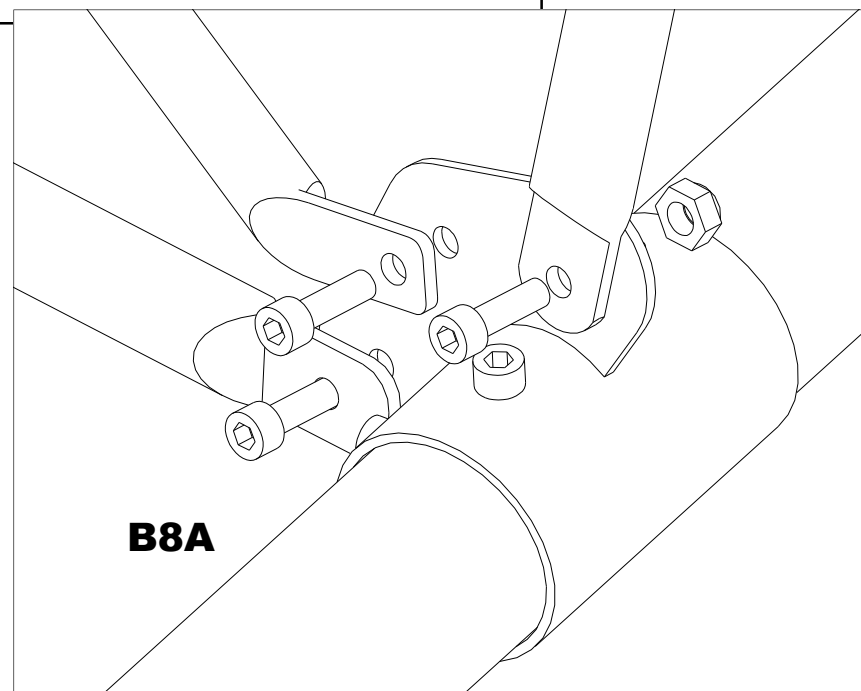
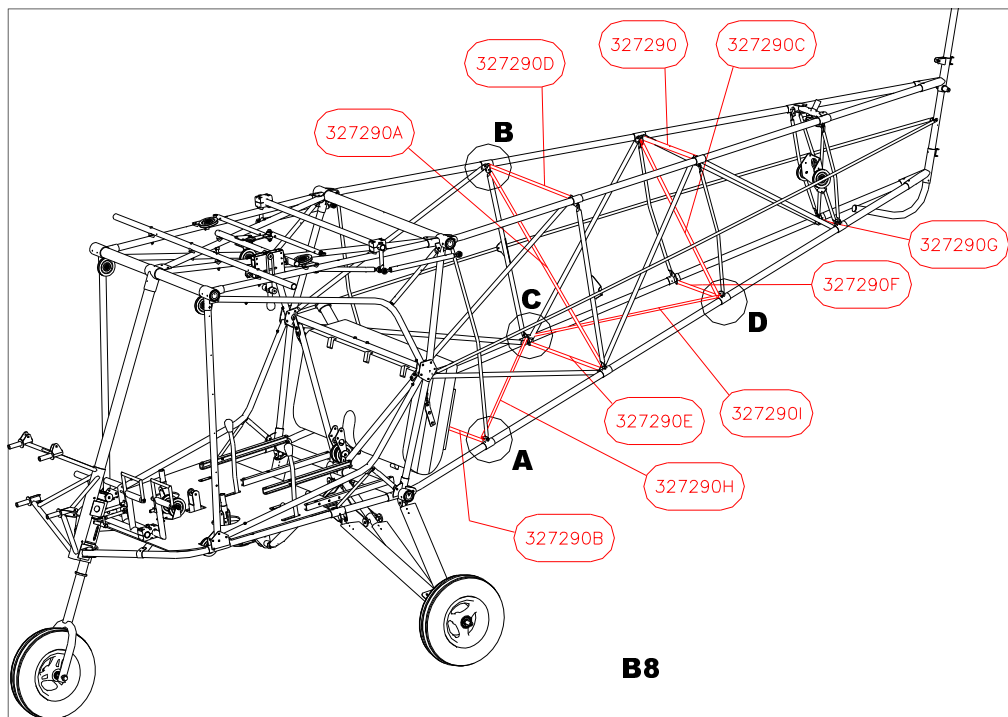
B7) Install longitudinal fuselage stiffeners 326 and triangular plates (B7C) (stored in bag 325)

B7) Poser les tubes raidisseurs de fuselage latéraux longitudinaux 326 et les plaques triangulaires (B7C) (stockées dans le sachet 325)



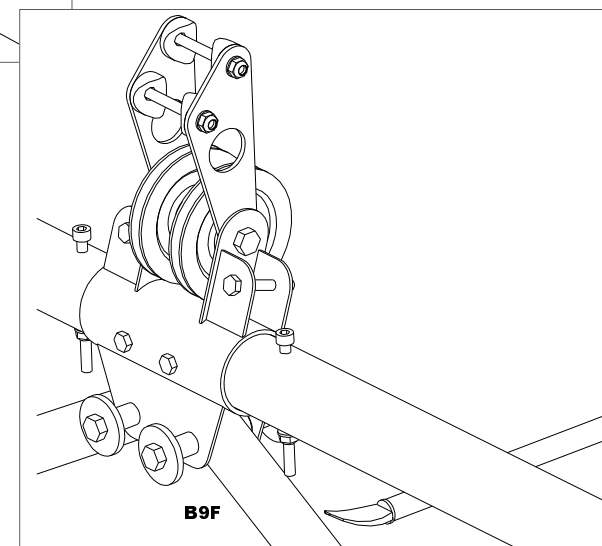
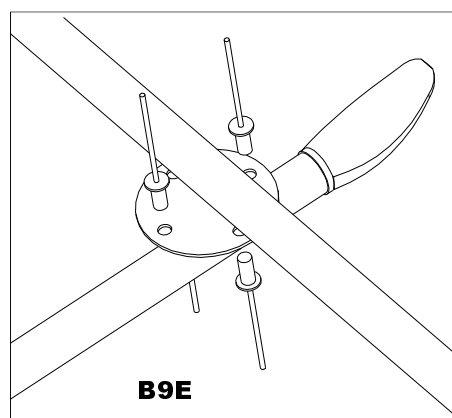
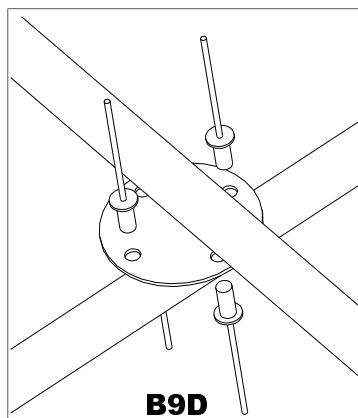
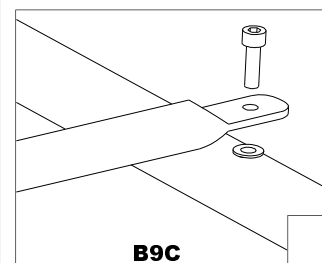
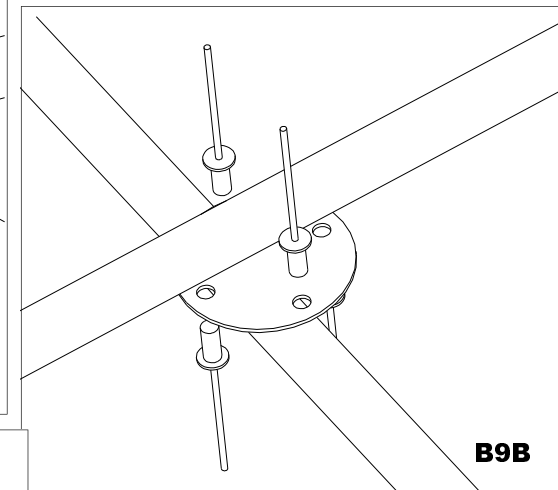
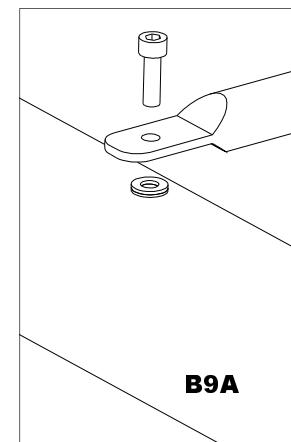
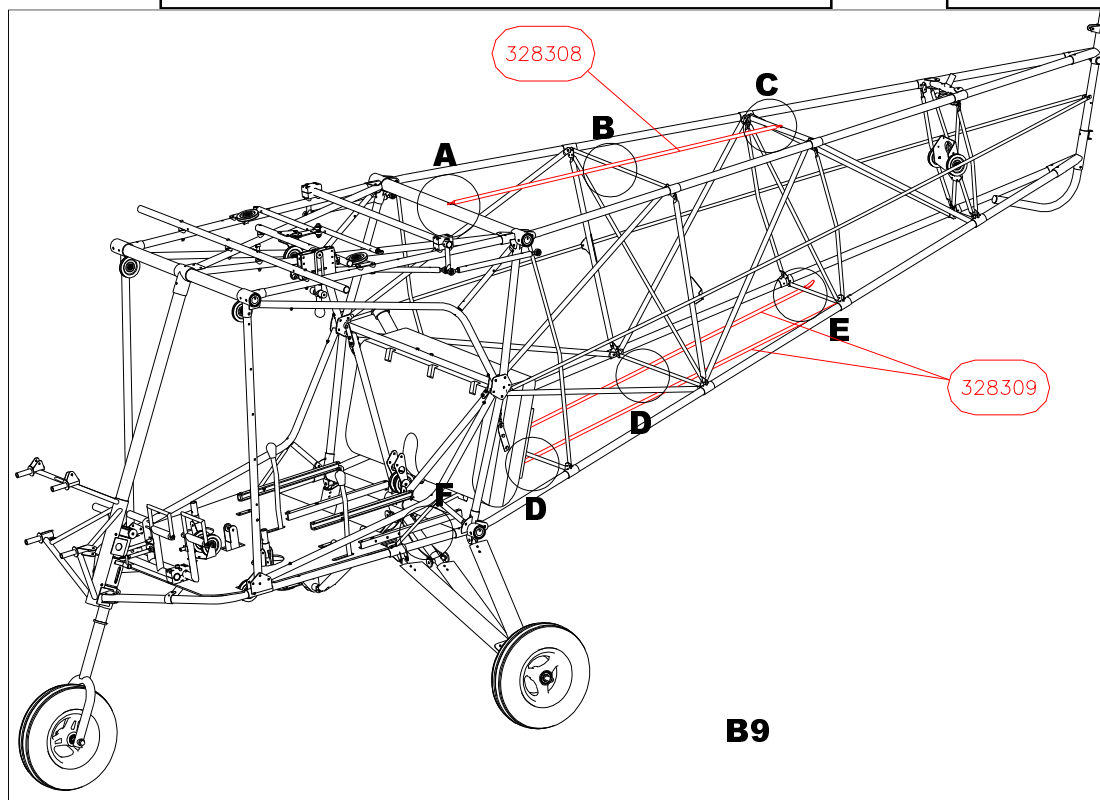
B8) Install cross stiffeners 327.
Torque the bolts.

B8) Poser les tubes raidisseurs transversaux 327.



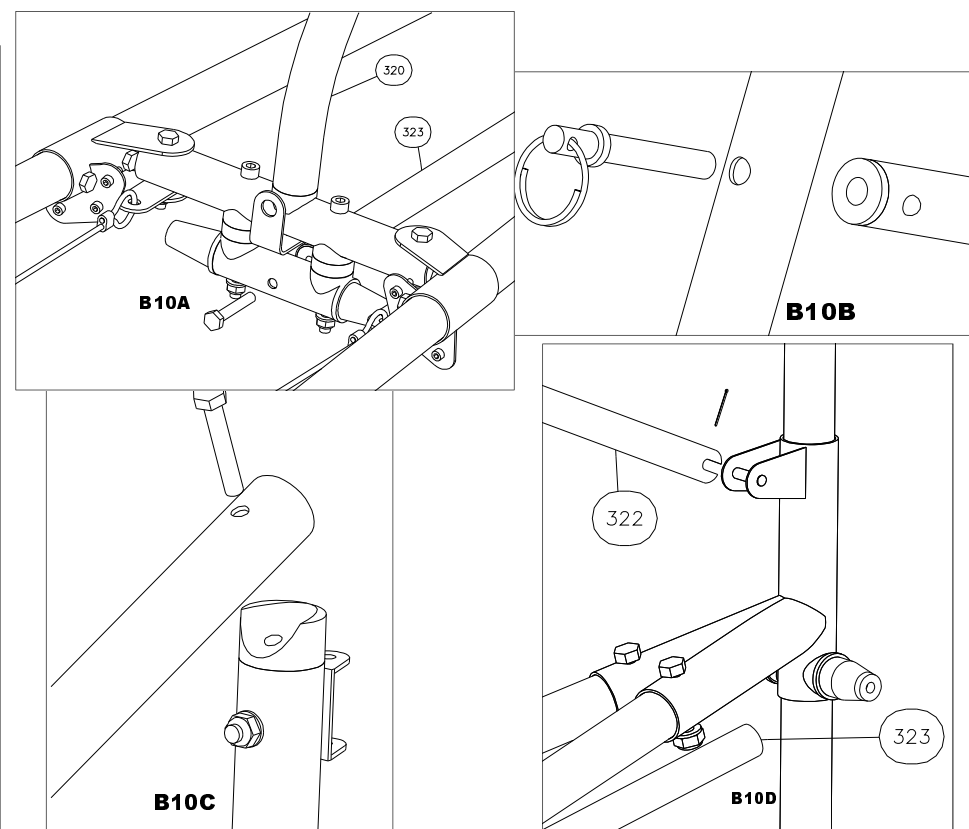
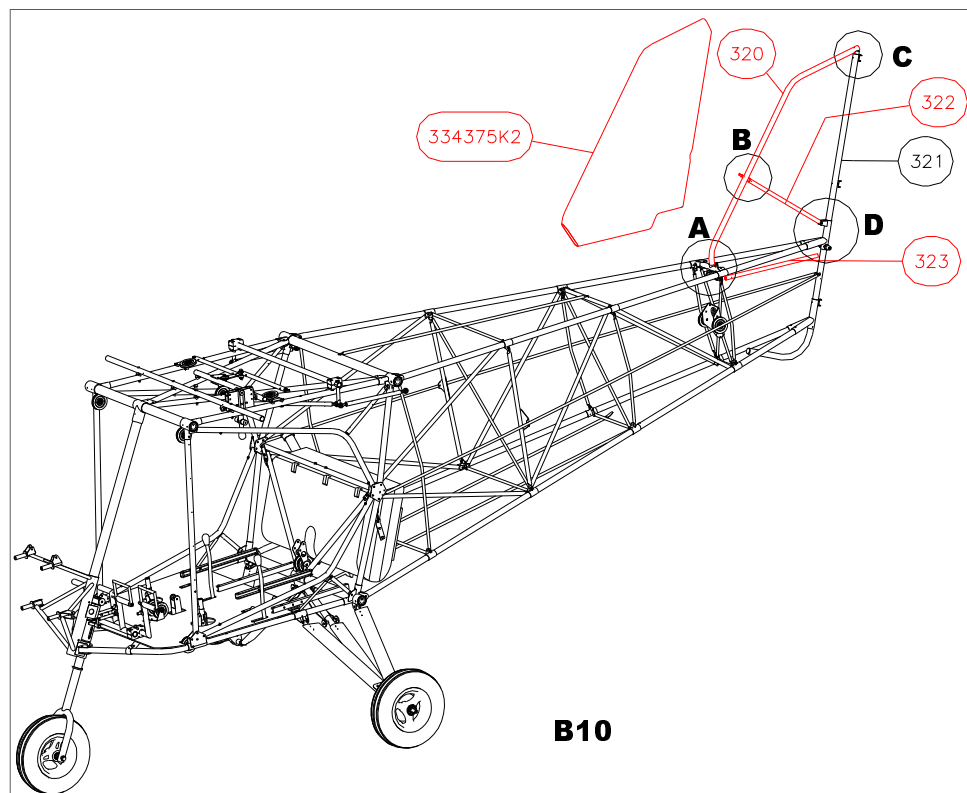
B9) Install longitudinal fuselage battens 328 (one on top, two on bottom).
Do not torque the screws in B9A and B9C.

B9) Poser les nervures longitudinales 328 (une au dessus et deux en dessous).
Ne pas serrer les vis du dessus en B9A et B9C.



B10) Remove the two upper hinges from the fib trailing edge 321.
Position tube 322 on fin trailing edge 321 (B10D).
Slide the fin sail on trailing edge 321.
Put leading edge 320 in the sail and position it B10A).
Fit leading edge 320 on trailing edge 321 (B10C).
Slide tube 323 inside the sail.
Tighten the sail and slide tube 323 under the metallic knot (B10D).
Tighten and screw 323 on the front side (B10A).
Rotate tube 322 to position its front part opposite the hole on the leading edge 320.
Fit tube 322 on leading edge 320 (B10B).
Fit the two hinges on 321 using tool 333326 for the upper hinge.
The 3 hinges must be lined up. Check that point and if necessary set them by putting diameter 6 washers between hinges and trailing edge 321.

B10) Sur le bord de fuite de dérive 321, déposer les deux charnières supérieures.
Positionner le tube 322 sur le bord de fuite de dérive 321 (B10D).
Glisser la toile de dérive sur le bord de fuite 321.
Enfiler le bord d'attaque 320 dans la toile et le positionner en B10A).
Fixer le bord d'attaque 320 sur le bord de fuite 321 (B10C).
Glisser le tube 323 dans la toile.
Tendre la toile et glisser le tube 323 sous le nœud de liaison de queue (B10D).
Tendre et visser 323 sur l'avant (B10A).
Faire pivoter le tube 322 vers le haut pour amener sa partie avant en face du trou dans le bord d'attaque 320.
Fixer 322 à l'avant (B10B).
Reposer les deux charnières supérieures de dérive en utilisant l'outil spécial 333326 pour celle du haut.
Vérifier la rectitude du bord de fuite de dérive 321 et si besoin aligner les charnières en intercalant des rondelles de diamètre 6 entre les charnières et le bord de fuite.



B11) Remove the two plates from the tip of elevator control tube 316.

Install the tube 316 and re-fit the plates.

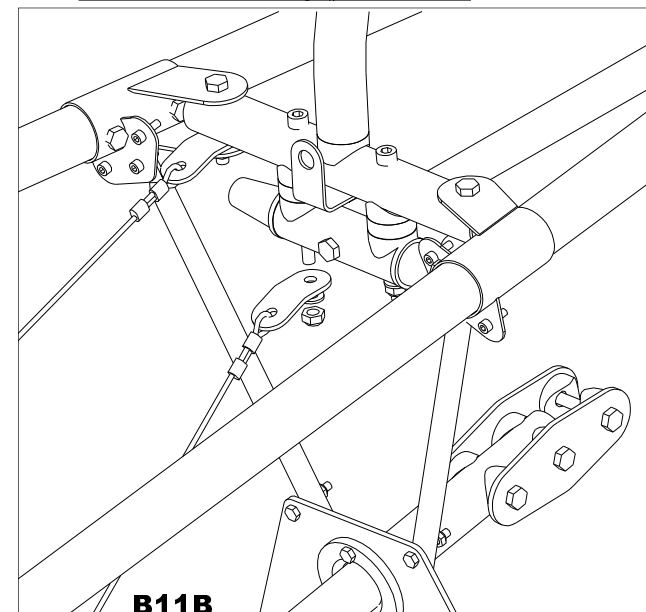
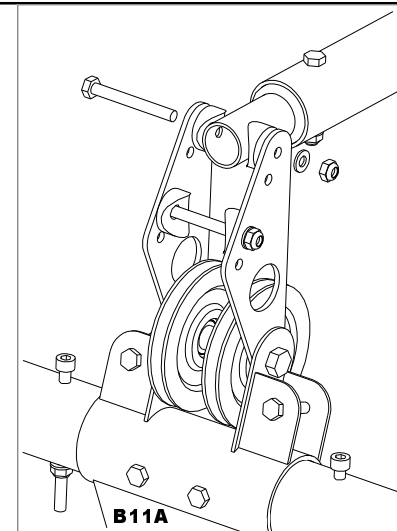
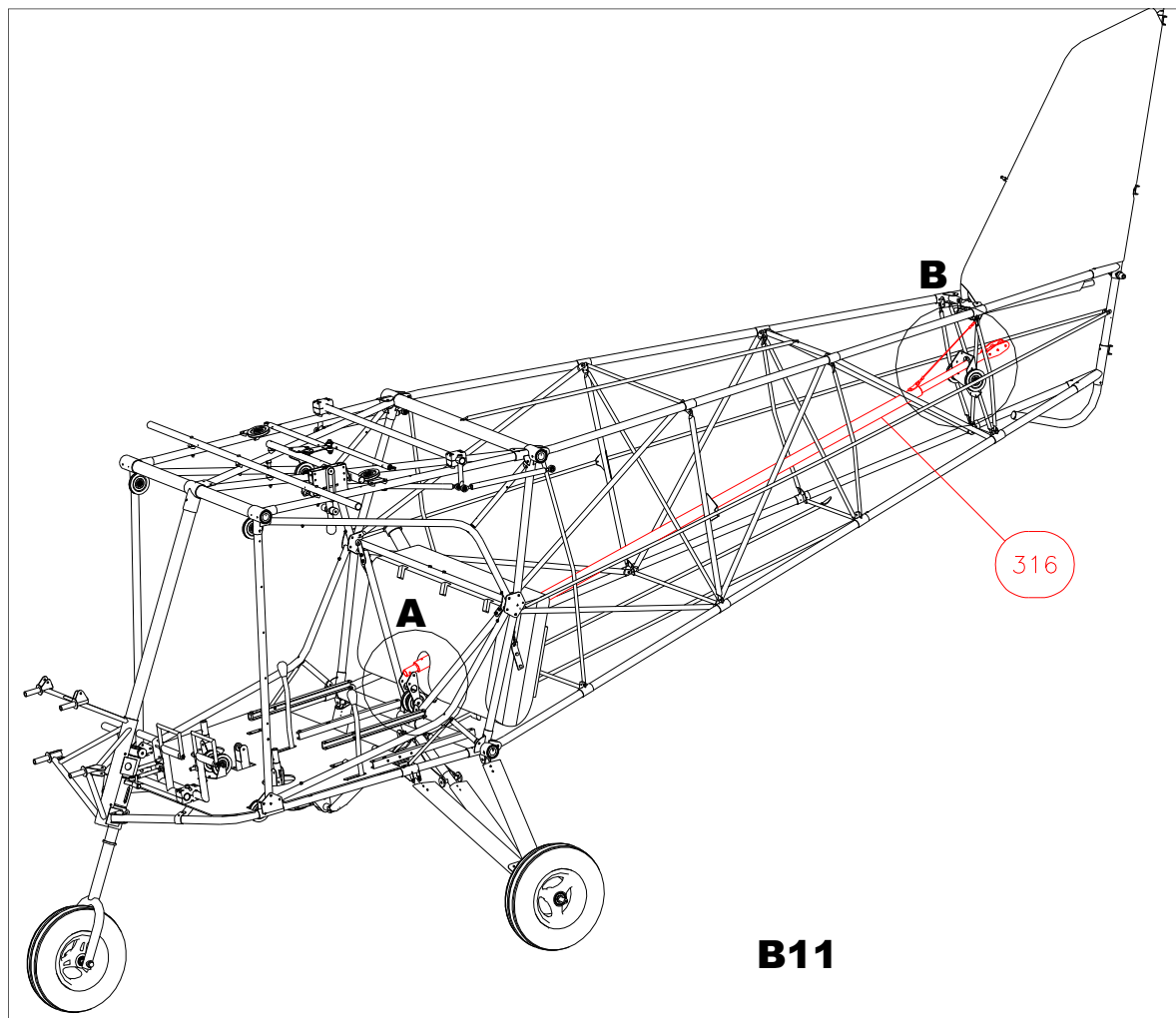
Fit the stopper cable (B11B).

Apply silicon grease on the tube in the nylon housing backwards and between the plastic saddles and aluminium plates forwards.

B11) Déposer les deux platines à l'extrémité du tube de commande de profondeur partie arrière 316.

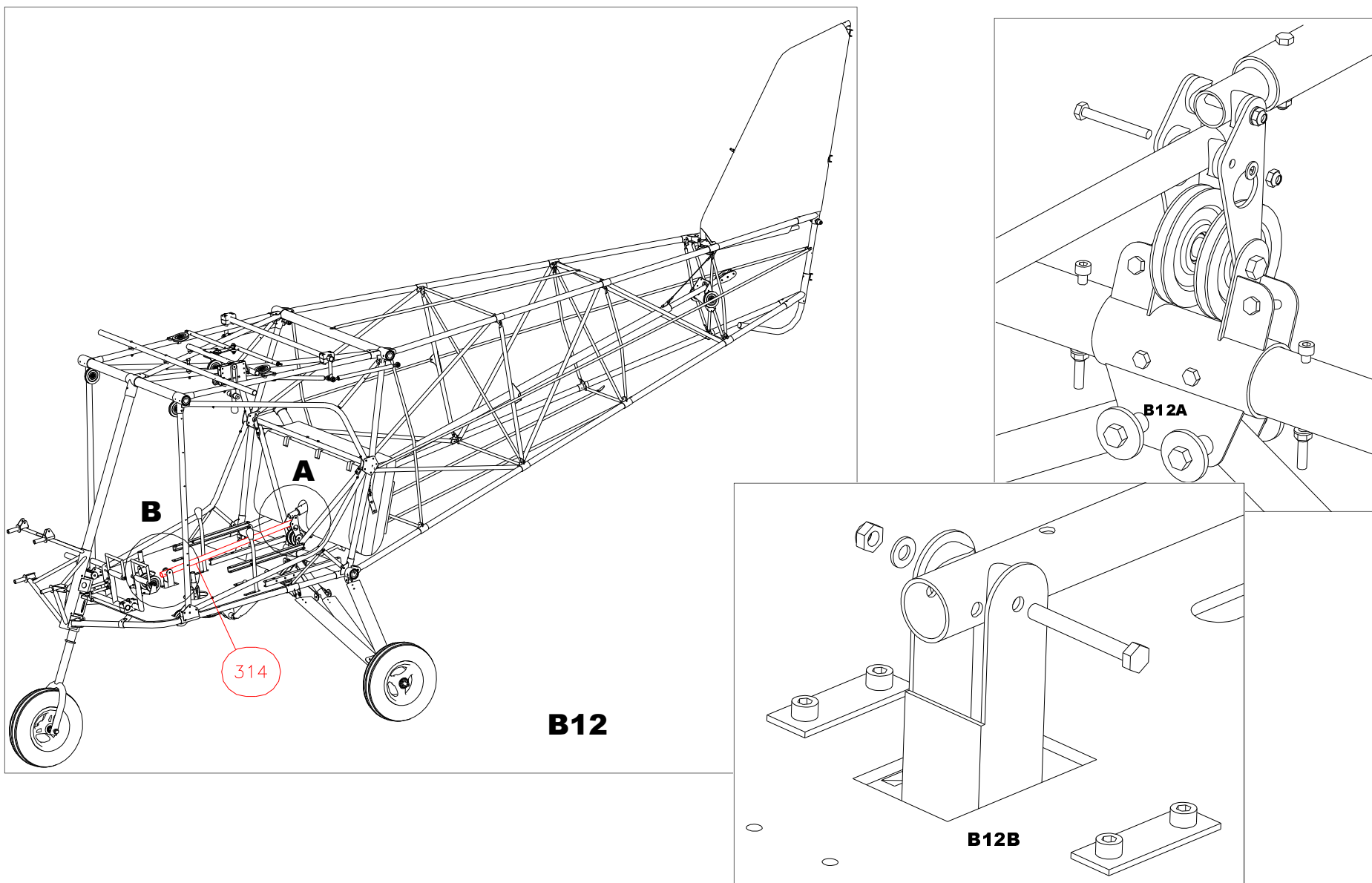
Installer le tube 316 et remonter les platines. Fixer le câble de limitation de débattement (B11B).

Lubrifier le tube à la graisse silicone au niveau du palier nylon à l'arrière et entre les coupelles et les platines aluminium à l'avant.



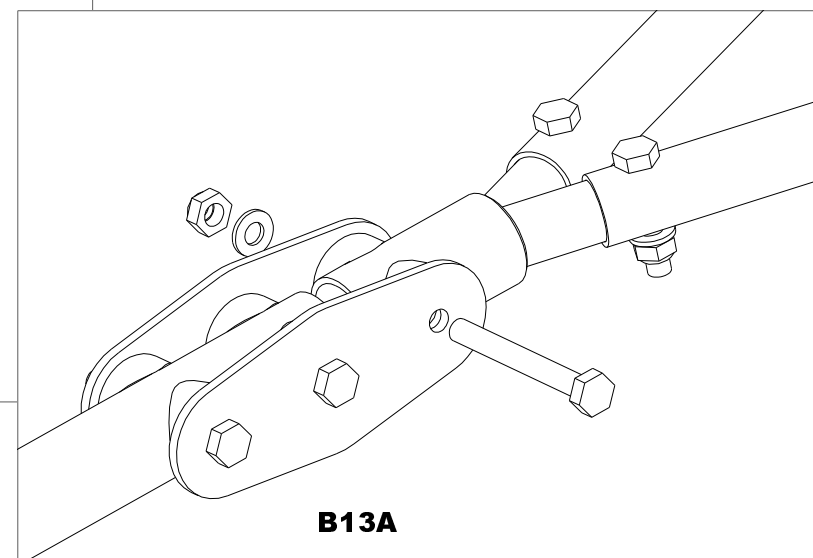
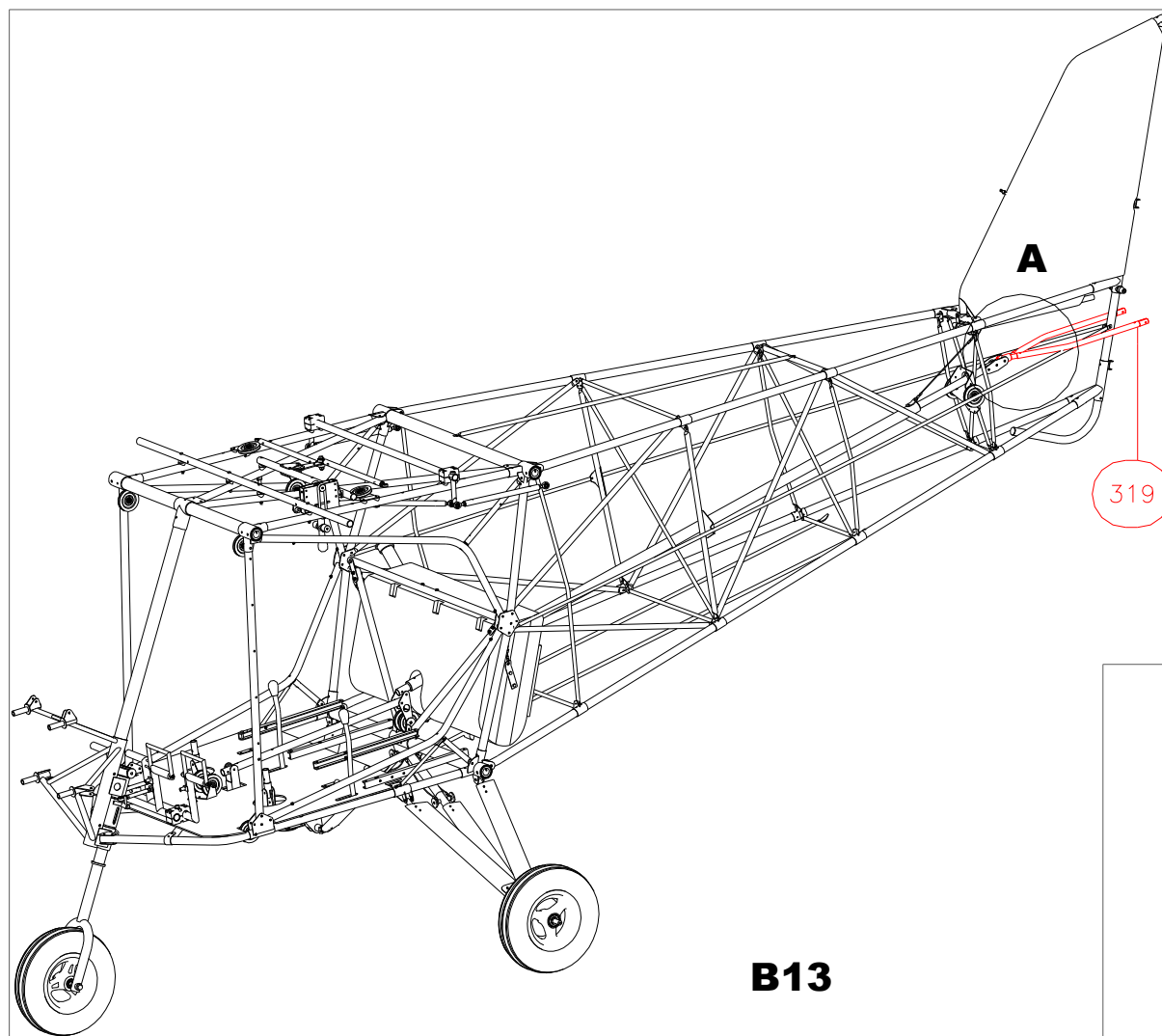
B12) Install front part elevator control tube 314.
Apply silicon grease on the moving parts for lubricate
Do not torque the front screw yet (B12B).

B12) Poser le tube de commande de profondeur partie avant
314 dans le cockpit.
Lubrifier au niveau des coupelles.
Ne pas bloquer la vis avant maintenant (B12B)



B13) Install elevator fork 319.
Apply silicon grease on the moving parts for lubricate

B13) Poser la fourche de commande de profondeur 319.
Lubrifier l'articulation.



B14) Install trim sleeves and cables 357.

Position the metallic sleeve end on the cable sleeves and slide cable into the sleeves.

Position the sleeves on the airframe.

Fit the metallic sleeve end so that the cables are lined up with the pulley

Sleeves must be enough long at the tubes junction to permit free movement.

The cable goes two and a half laps around the pulley and is stopped by a parker screw.

B14) Poser gaines et câbles de trim 357.

Positionner la butée de gaine sur les gaines et introduire le câble dans les gaines.

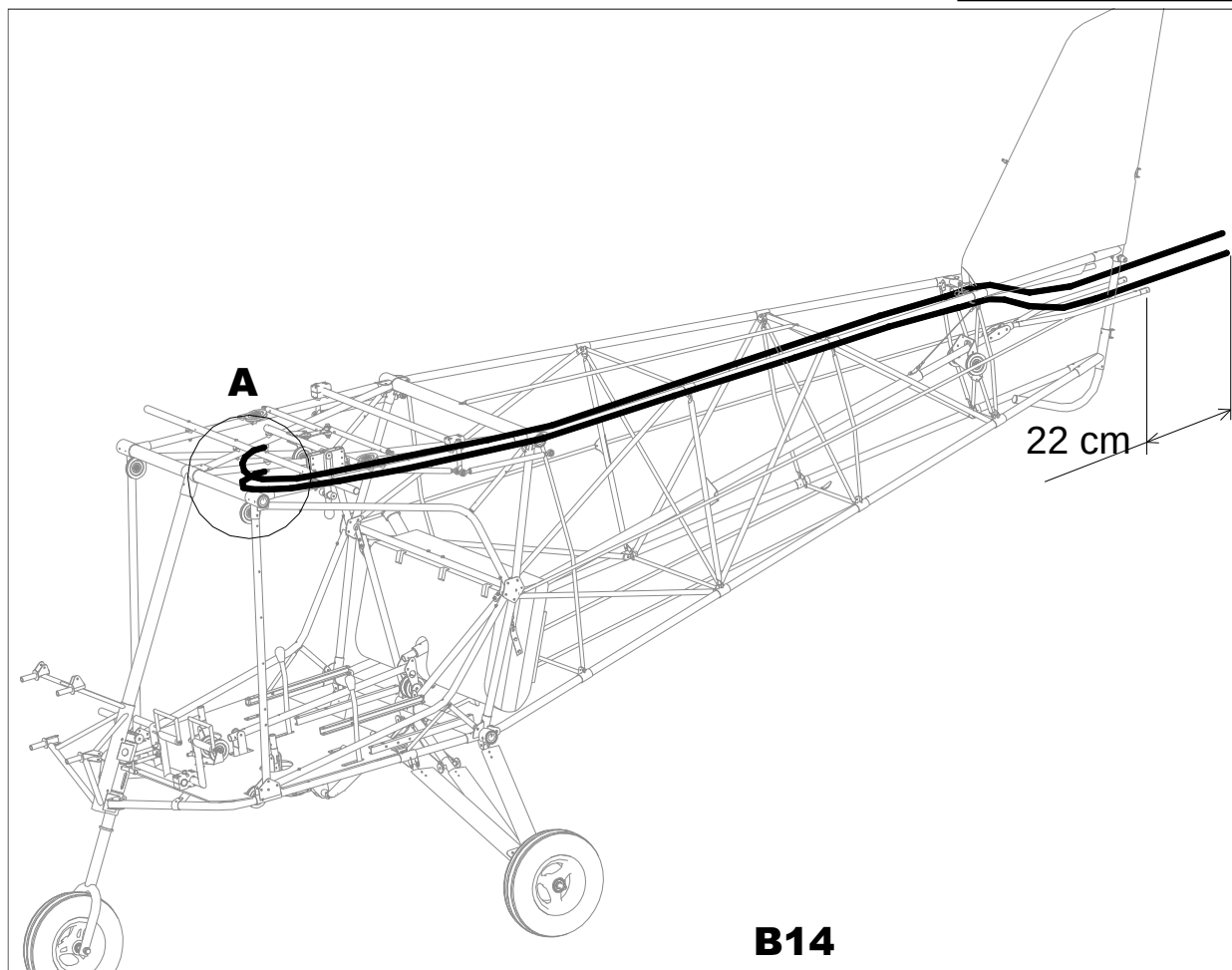
Positionner les gaines sur la cellule.

Positionner la butée de gaine sur le tube 370 de façon à ce que les câbles soient dans l'axe des gorges de la poulie.

Fixer la butée de gaine sur le tube avec les rivets.

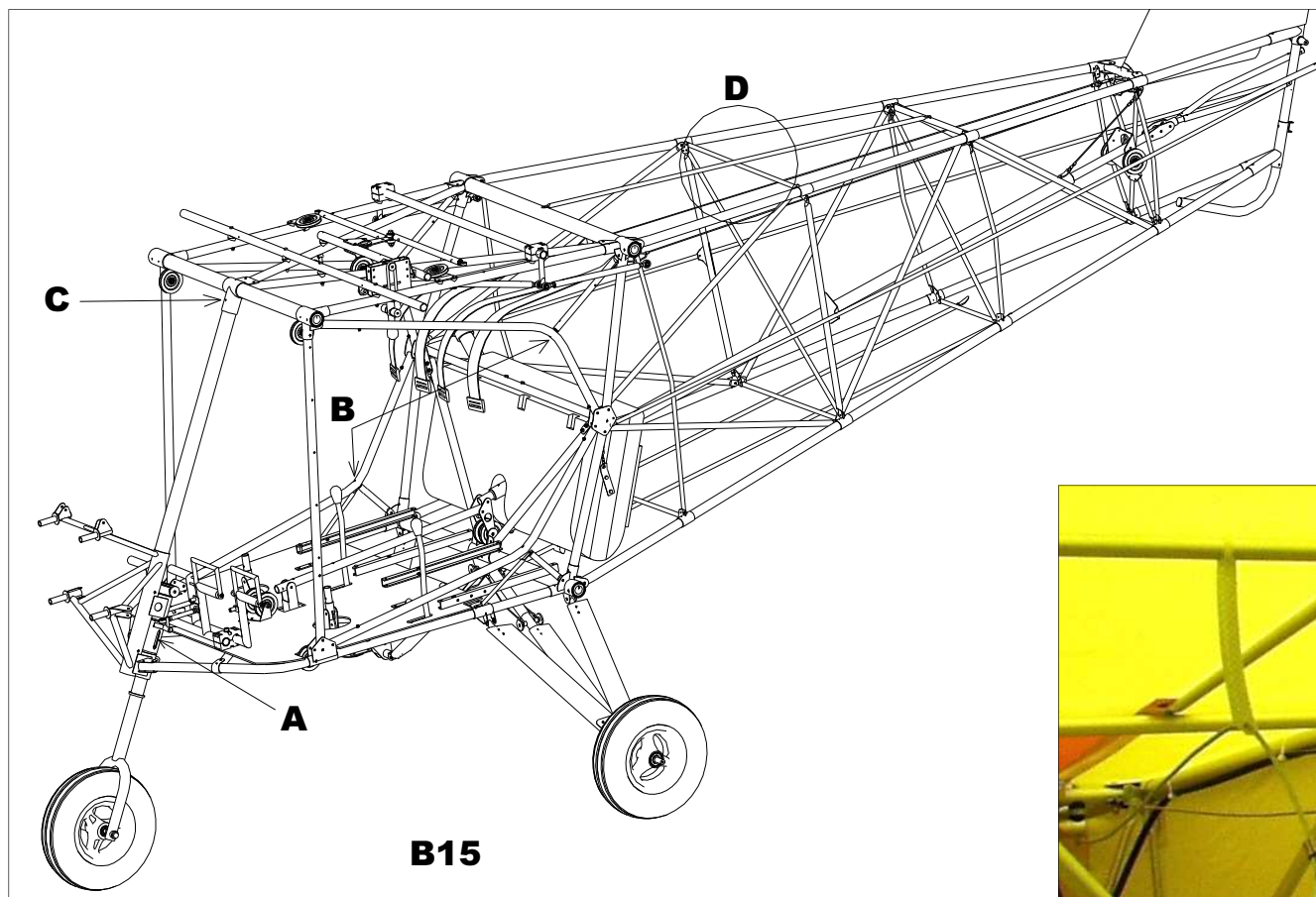
Laisser suffisamment de mou dans la gaine au niveau des articulations des tubes pour permettre le débattement.

Le câble fait deux tours et demi autour de la poulie et est bloqué par une vis parker.



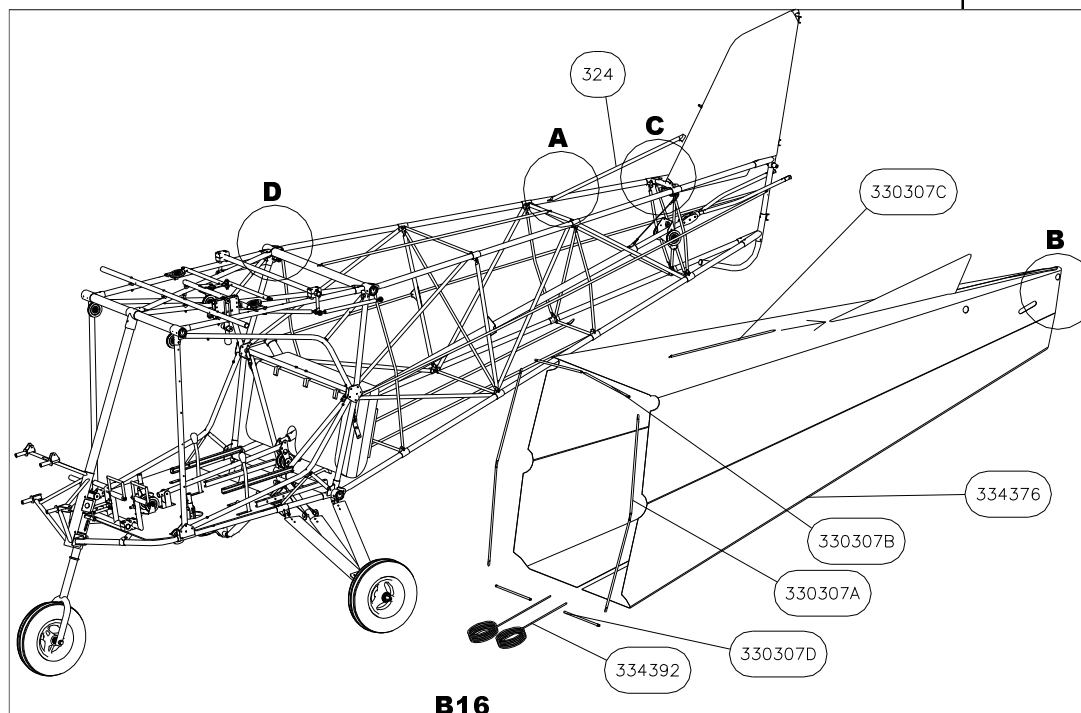
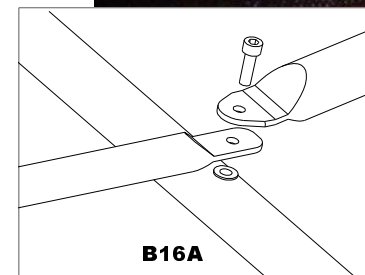
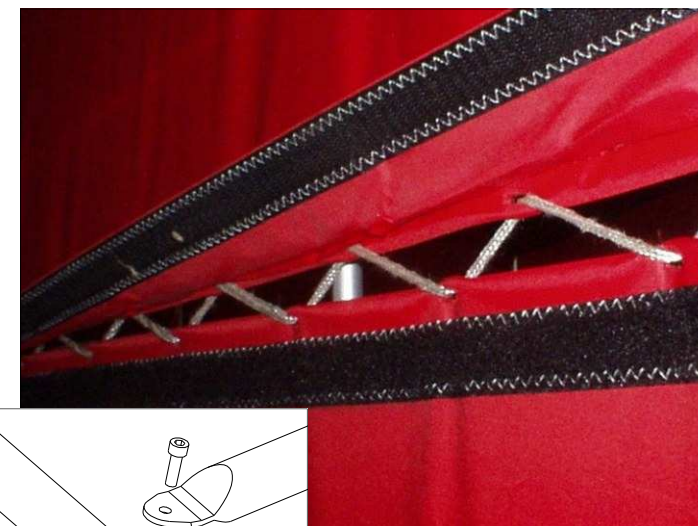
B15) Glue and torque all the bolts already installed, except upper front fork bolt (A).
Fit shoulder harness cables in the fuselage (B15D).

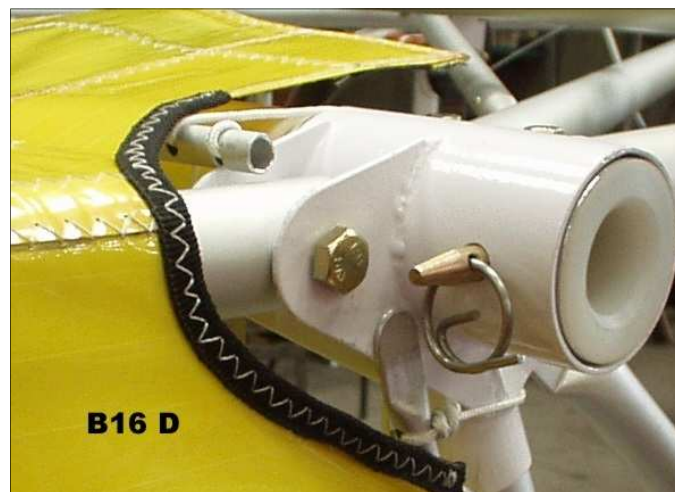
B15) Coller et serrer toute la boulonnerie déjà installée sauf le boulon de fourche avant (A), Fixer les câbles des harnais d'épaule dans le fuselage (B15D).



B16) Position fabric on fuselage and fit backwards with velcro.
 Pull the rudder cables and the elevator fork out of the fabric.
 Slide nylon battens 334392 inside their housing under the fuselage fabric.
 Position battens 330307A, 330307B and 330307D in the fabric.
 Fuselage lacing must be done with the small diameter string, the bigger will be used for wing fabric tension.
 Make the lacing on the under face of the fuselage (not too much tight)-length of the string: 5,50m.
 Make the lacing on the sides of the cabin (not too much tight)-length 3,00m.
 Make the lacing on the top of the cabin (not too much tight)-length 2,50m.
 Make the lacing on the bottom of the cabin (not too much tight).
 Secure the velcro on the back of the fuselage with small plastic ties.
 Tight the lacing on the cabin
 Slide batten 330307C in the fabric.
 Install tube 324

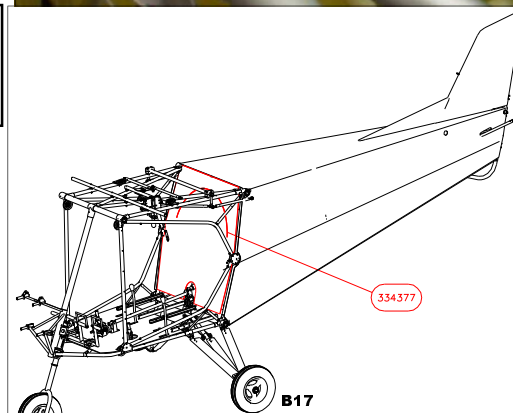
B16) Positionner la toile sur le fuselage et la fixer à l'arrière sur le bord de fuite de dérive avec son velcro (sortir les câbles de direction et la fourche de profondeur).
 Glisser les jons 334392 dans les ourlets de chaque côté du dessous de la toile.
 Introduire les lattes latérales 330307A dans la toile de chaque côté, ainsi que la latte supérieure 330307B et les lattes inférieures 330307D en dessous (coté avec la fente à l'extérieur).
 Le laçage de la toile de fuselage est réalisé avec la cordelette de plus petit diamètre, la plus grosse étant destinée à la tension des ailes.
 Réaliser un pré-laçage en dessous (longueur de cordelette: 5,50m).
 Pré lacer les cotés de la toile sur les tubes de cabine (3,00m)
 Pré lacer la partie supérieure (2,50m)
 Pré lacer les deux demi-parties inférieures. (2x2m)
 Sécuriser le velcro à l'arrière (B16B)
 Tendre le laçage inférieur de façon à amener les deux parties de toile bord à bord.
 Terminer de tendre coté cabine.
 Glisser la latte 330307C dans son fourreau (B16C)
 Installer le tube 324.

**B16****B16A**



B17) Install sail 334377 with luggage rack behind the seats.

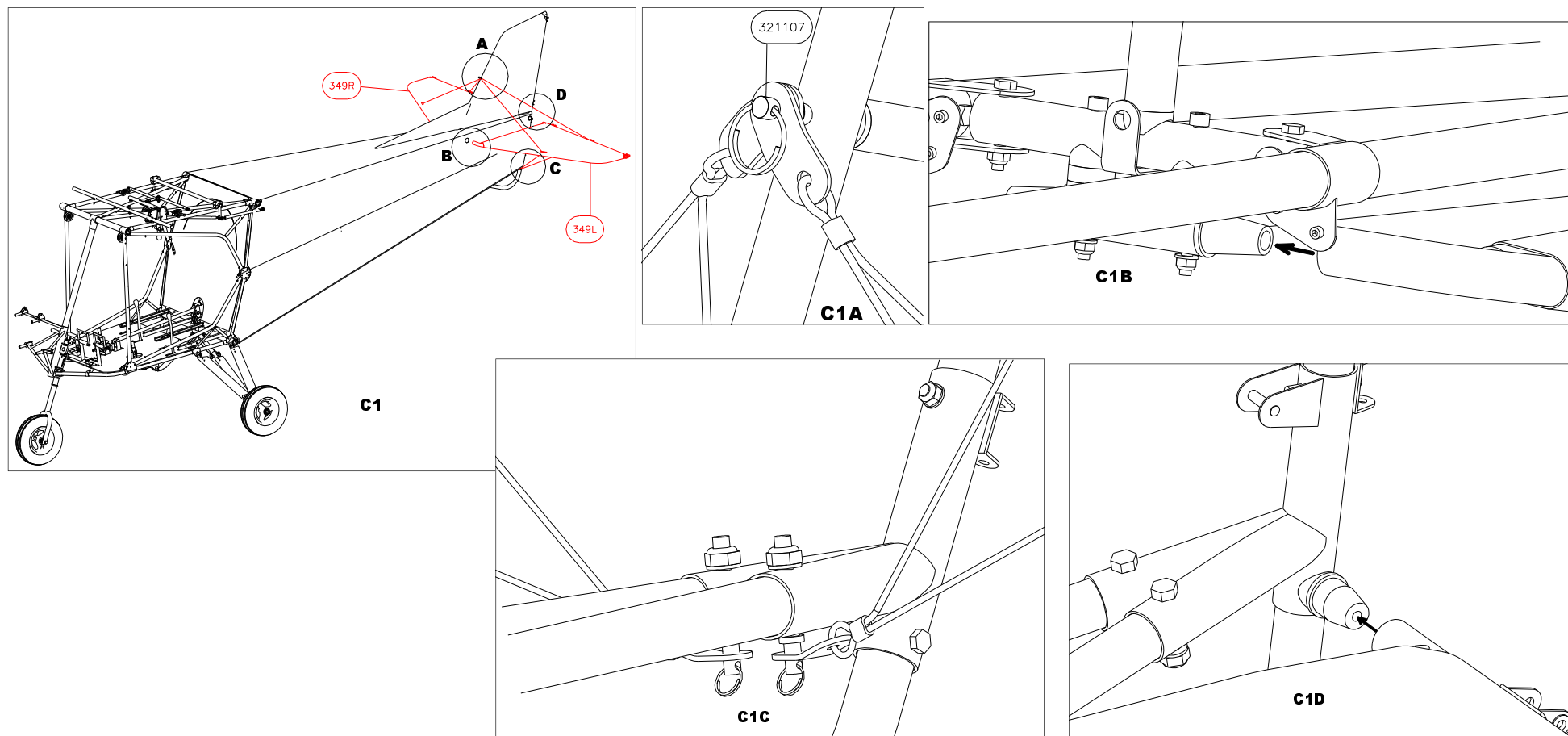
B17) Poser le panneau de toile intégrant le coffre à bagages 334377 derrière les sièges.



C / EMPENNAGE

C1) Install stabilizer 349 (right and left), checking that the leading and trailing edge are well in position on the nylon cone.
 Completely screw the fitting screw of upper cables 321107 (C1A) and position upper cables
 Install horizontal stabilizer 349 (right and left) (C1B and C1D).
 Fit lower cables (C1C) (if necessary, pull lightly on the stabilizer downward).
 Fit the safety rings on lower cables.
 Unscrew the tension screw 321107 (C1A) until cables are tight and secure this screw.

C1) Installer les plans fixes 349 en vérifiant que les bord d'attaque et bord de fuite sont bien en place sur les cônes nylon.
 Visser la vis de tension 321107 (C1A) complètement.
 Fixer les câbles supérieurs (C1A).
 Positionner le plan fixe horizontal 349 (droit et gauche) (C1B et C1D).
 Fixer les câbles inférieurs (C1C) (si nécessaire, appuyer légèrement sur les plans fixes pour avoir suffisamment de débattement).
 Poser les anneaux brisé de sécurité des câbles inférieurs (C1C).
 Tendre les câbles en dévissant la vis de tension 321107 (C1A) et la sécuriser ensuite.



C2) Mount rudder horn on rudder (see drawing 308 on spare parts document).

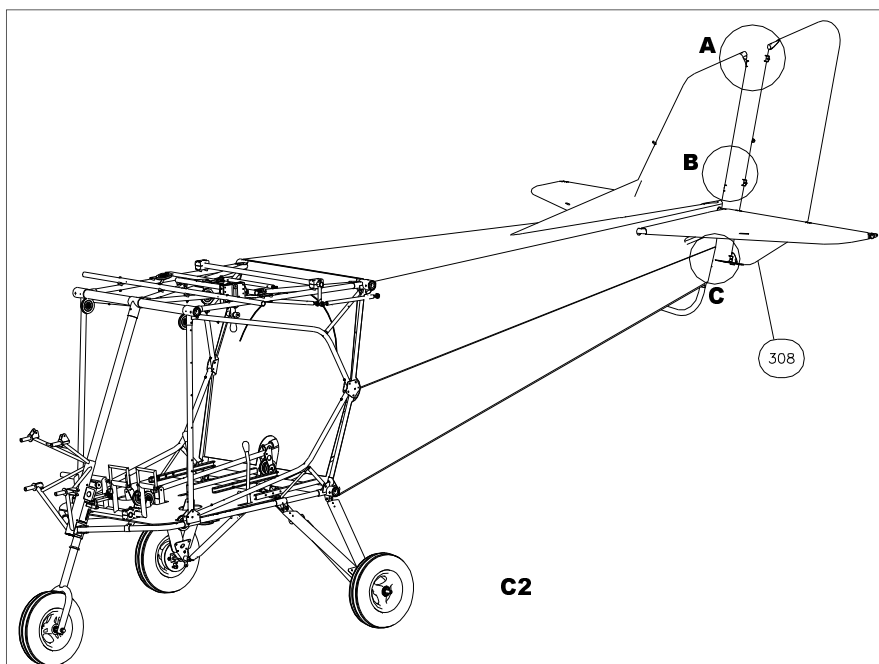
Check that the 3 rudder hinges are lined up. if not, it's possible to move the position of the wrong hinges by inserting washer(s) or plastic saddle between hinge and rudder leading edge

Install rudder 308.

Connect rudder cables to the rudder.

Connect rod ends to the fork mobile part

- ☞ First of all, and once again, because this needs to be repeated, make sure that the rudder cables are crossed!
- ☞ The cables will be under slight tension when the rudder is centered; slack in all other positions is normal.
- ☞ When the pedals are lined up, the rudder should be in line with the longitudinal axis of the aircraft: the easiest way to get this is to clamp the rudder between two cleats and set the adjustable links so that:
 - ☞ - the nose wheel is in line with the longitudinal axis
 - ☞ - the pedals are lined up
 - ☞ - the cables are slightly taut



C2) Installer le guignol sur la direction (voir dessin 308 dans la documentation des pièces détachées)

Poser la direction 308.

Vérifier que les 3 charnières de la direction sont alignées, si ce n'est pas le cas, les aligner en utilisant une ou des rondelles de 6 ou coupelle nylon entre la charnière et le bord d'attaque de direction

Connecter les câbles à la direction

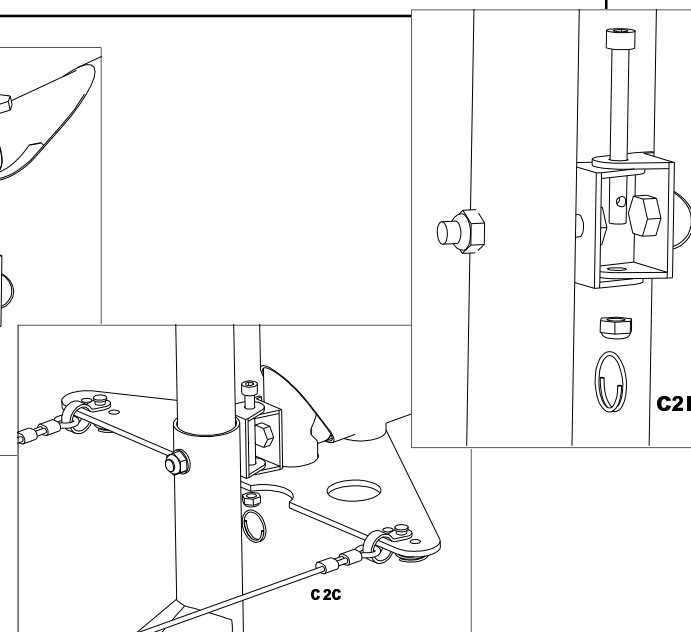
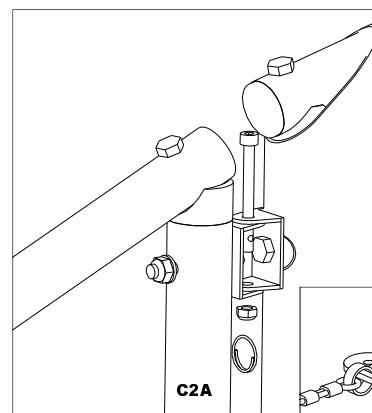
Connecter les biellettes de direction à la fourche.

- ☞ Tout d'abord, on ne le répétera jamais assez, soyez sûr que:

Les câbles de direction sont croisés!

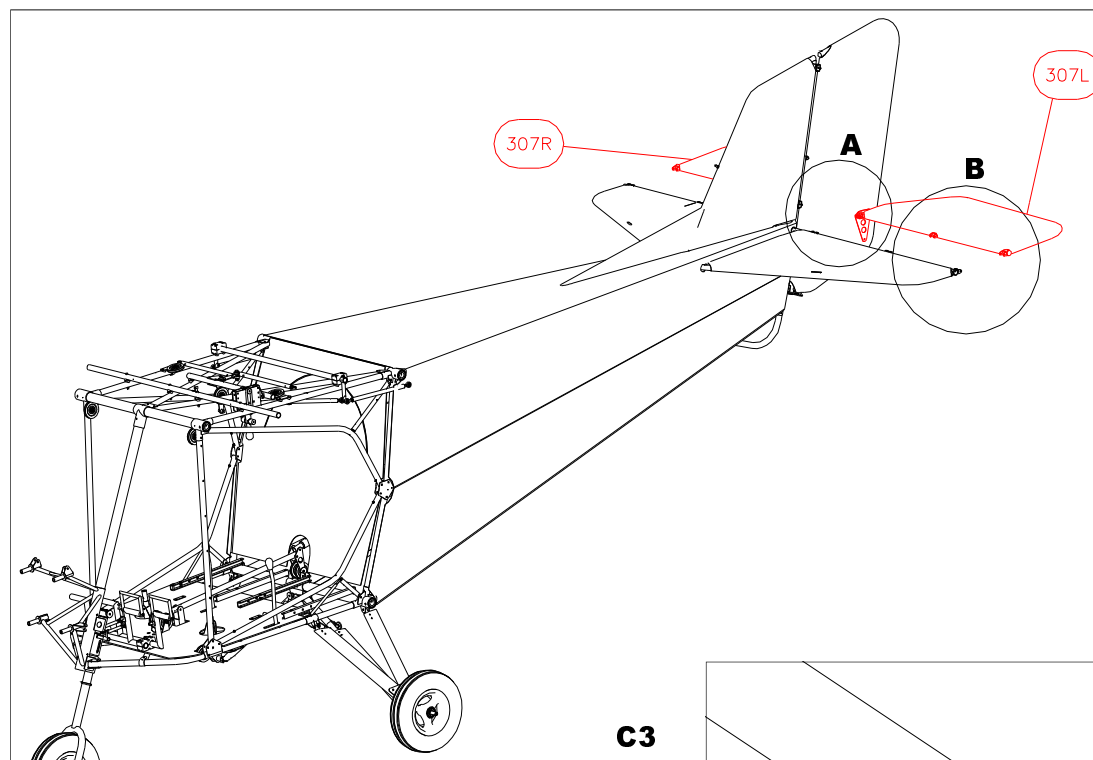
Régler biellettes et palonniers de façon que:

- ☞ Les câbles seront légèrement tendus lorsque le gouvernail est dans l'axe de l'avion; le mou dans les autres positions est normal.
- ☞ Lorsque les palonniers sont en ligne, le gouvernail sera dans l'axe de l'avion: le plus simple est de bloquer le gouvernail entre 2 taquets et ajuster les connections réglables de fourches de façon à ce que:
 - la roue de nez soit dans l'axe longitudinal
 - les palonniers soient en ligne
 - les câbles soient légèrement tendus

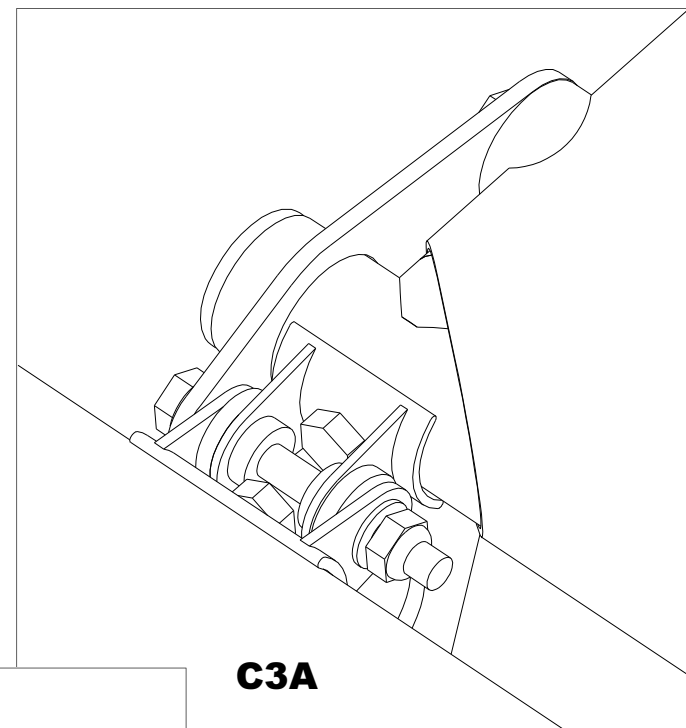


C3) Install elevator 307 (right and left) and connect them to the control fork.
Connect trim cables to the trim

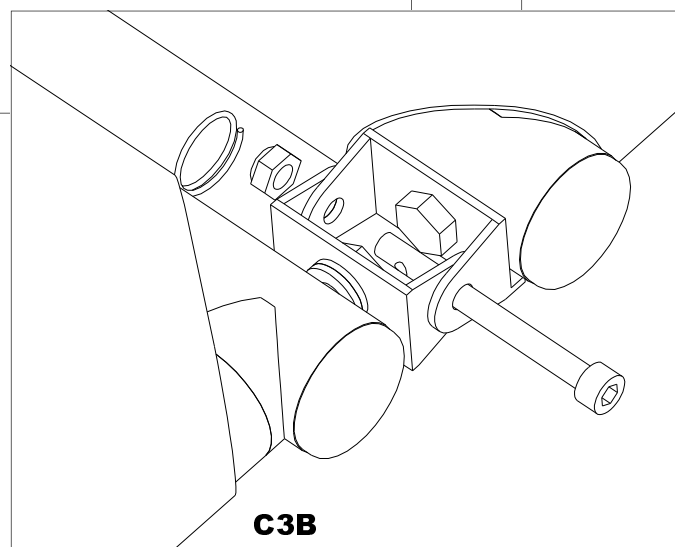
C3) Poser les gouvernes de profondeur 307 droite et gauche
Et les connecter a la fourche de commande.
Connecter les câbles de trim au trim



C3



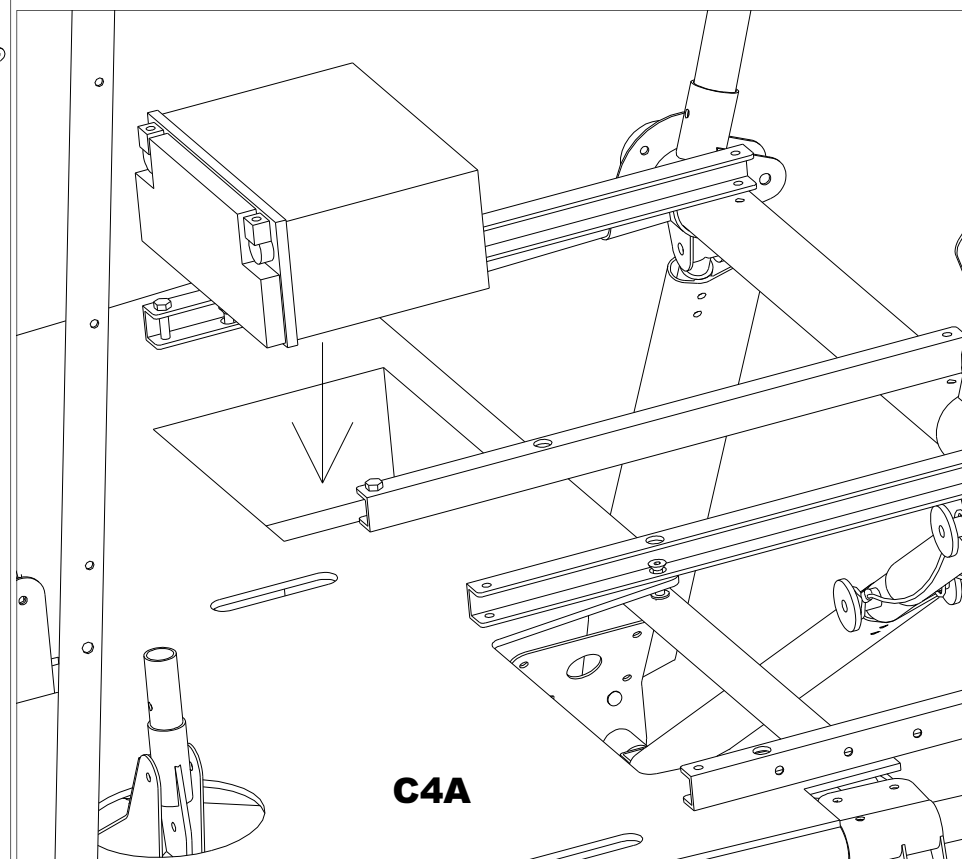
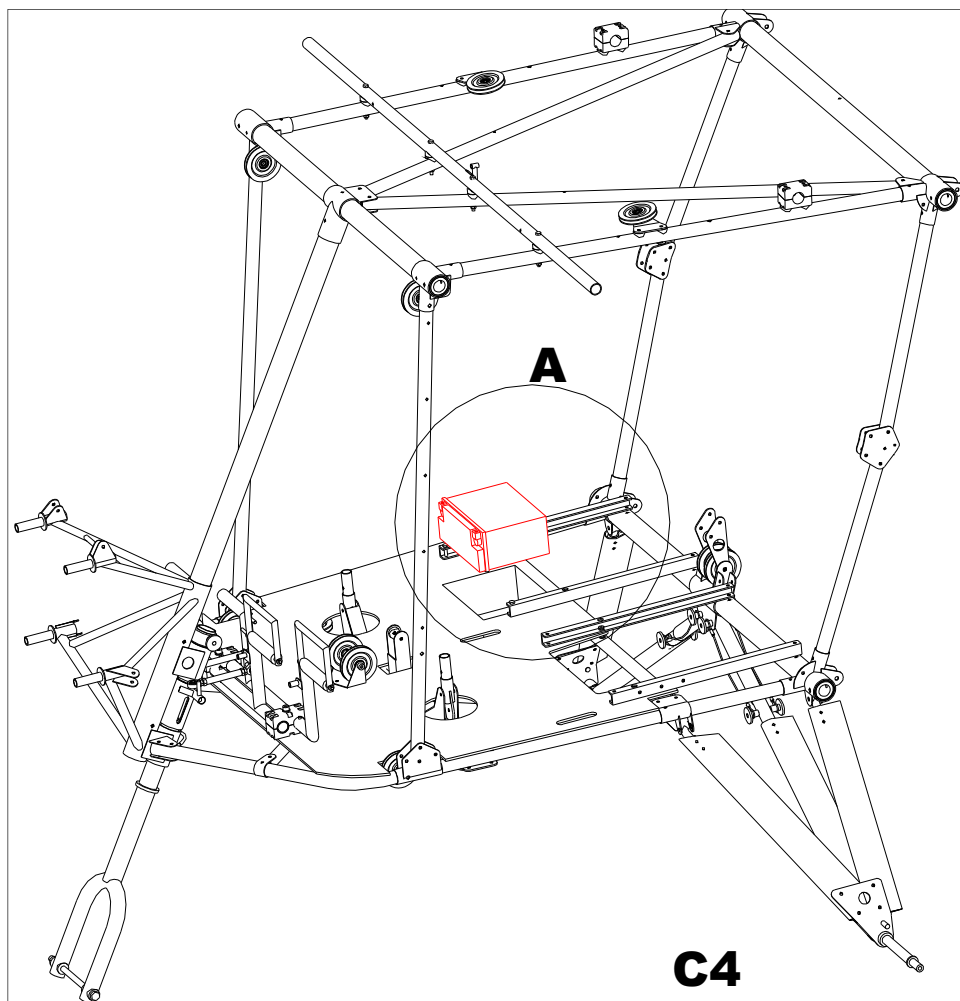
C3A



C3B

C4) Install Battery if the aircraft must be equipped with a Jabiru engine

C4) Installer la batterie si l'appareil doit être équipé d'un moteur Jabiru

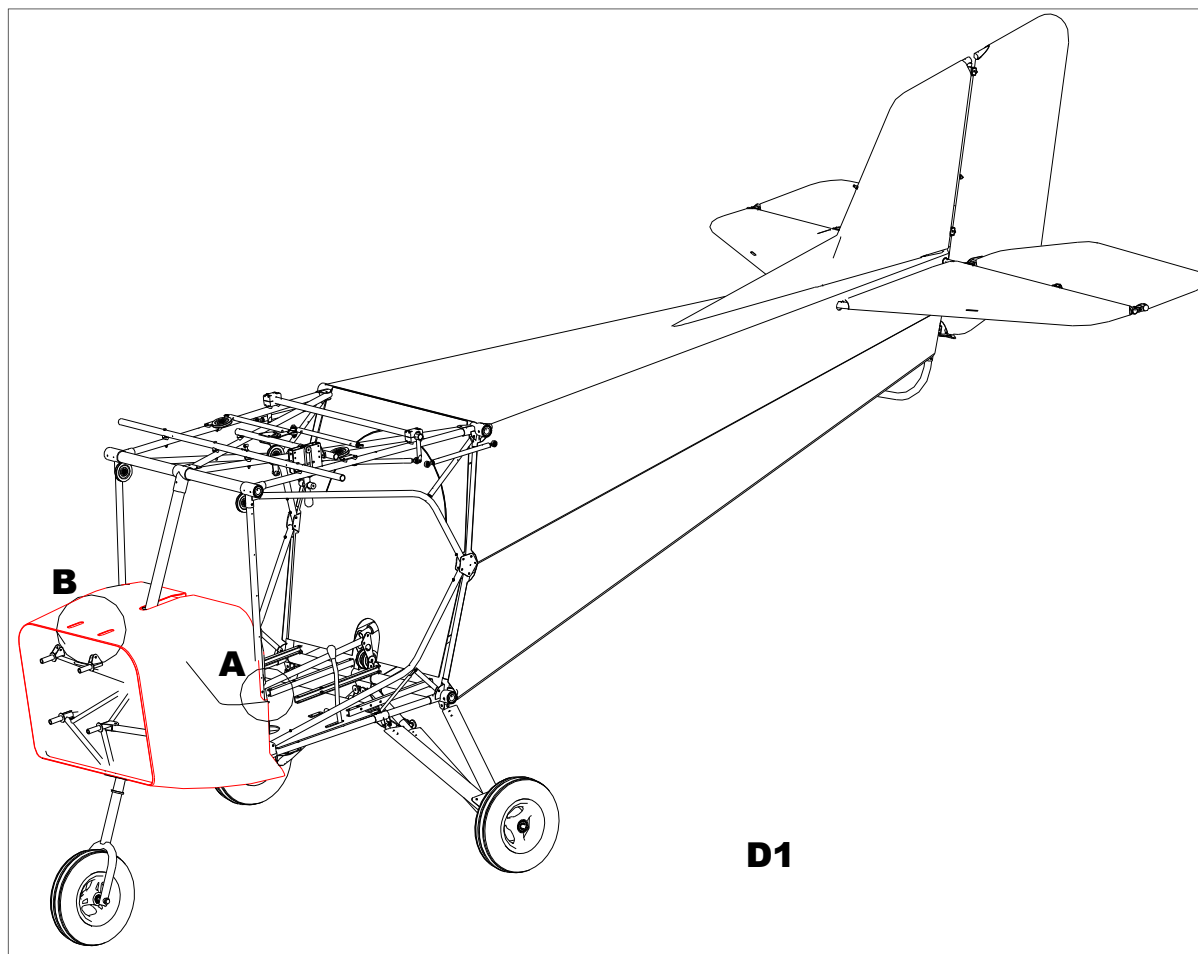


D / POD - CANOPY - WINDSHIELD

D1) Put the airframe on the tail.
Remove front fork.
Position the pod on the frame and fit it (D2A)
Mount the front fork.
On the top of the pod, machine the holes for the engine support tubes corresponding to the choosen engine (D2B)

D / CARENAGE - TOIT - PARE BRISE

D1) Poser la machine sur la queue.
Déposer la fourche.
Positionner le carénage sur la cellule en le fixant en D2A .
Reposer la fourche.
Détourer les lumières de passage des tubes support moteur correspondant au moteur choisi dans le dessus du carénage (D2B).



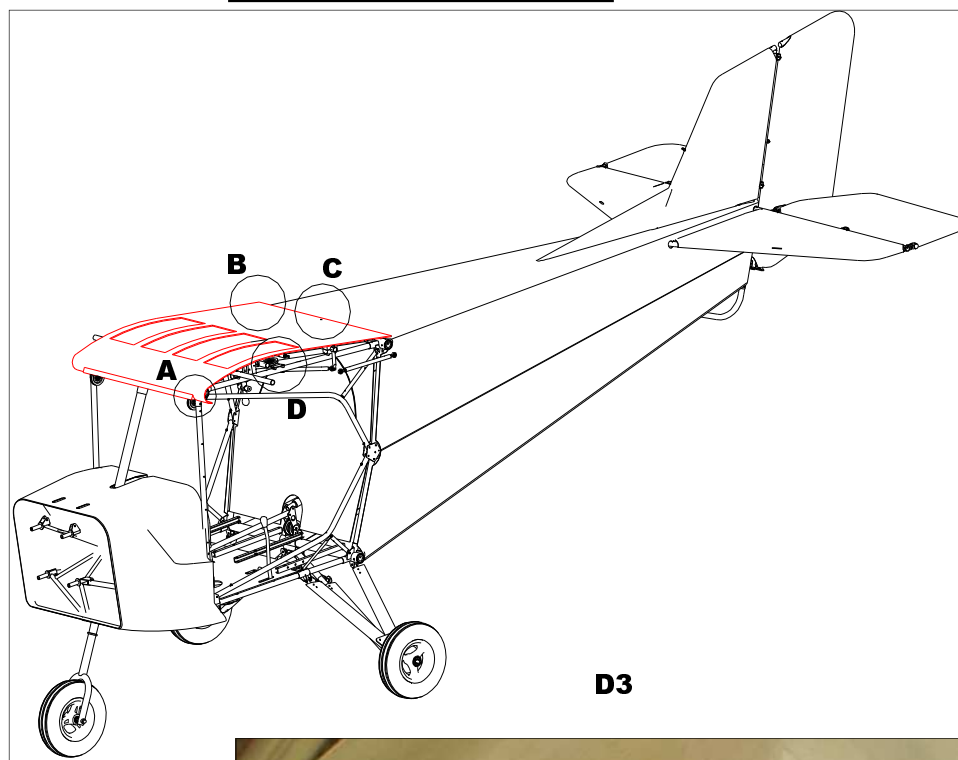


D2) Position firewall 384 in front pod 373 (foam on the cabin side).
Drill firewall fitting holes on the pod.

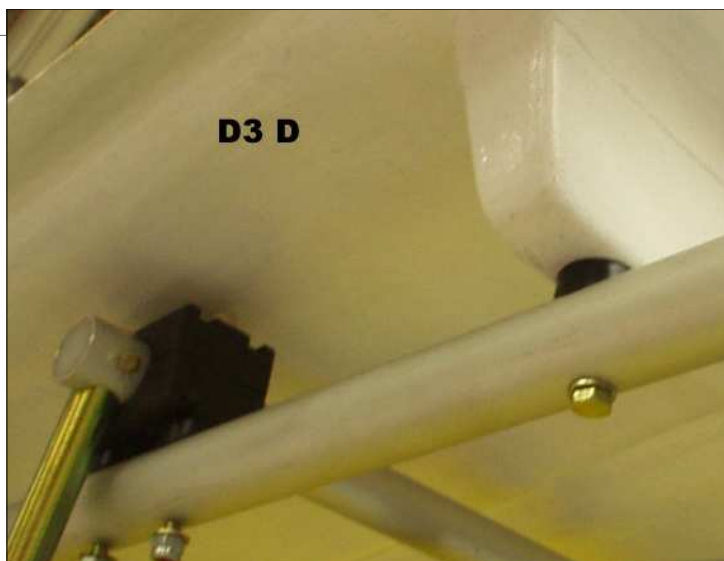


D2) Positionner la cloison pare-feu 384 dans le carénage 373 (mousse coté cabine).
Percer les trous de fixation de la cloison dans le carénage.

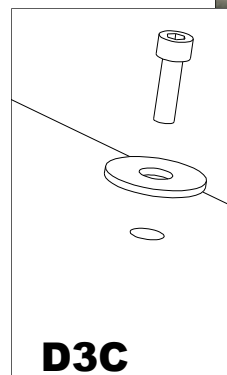
D3) Install canopy 388.



D3



D3) Poser le toit. 388.



D3C



D3B

D4) remove a stripe of 3cm wide of the windscreen protection all around the windscreen.

Position windscreen on the airframe, install all the upper screws that fit the windscreen on the canopy without torquing.

Drill the lower central hole for fitting on the pod and install the screw.

Drill the other holes alternatly on each side and install the screws.

Drill the holes in the windscreen on each side, opposite of the nutserts in tubes 342.

Torque all the windscreen fitting screws.

Position firewall with pop rivets and washers, the foam on the cabin side,

Big upper part first and the 2 lower part then. Firewall is positionned inside the pod (engine side).

CAUTION: Do not use loctite on the windscreen screws.

To avoid any damage of the lexan, use only water for cleaning the wind-shield.

Fuel or cooling liquid may also damage the lexan.

D4 Décoller et découper la protection de pare-brise sur la périphérie sur une largeur de 3cm.

Positionner le pare-brise 374, Poser toutes les vis qui fixent le pare-brise sur le toit sans les serrer.

Percer le trou central de fixation du pare-brise sur le carénage.

Poser la vis.

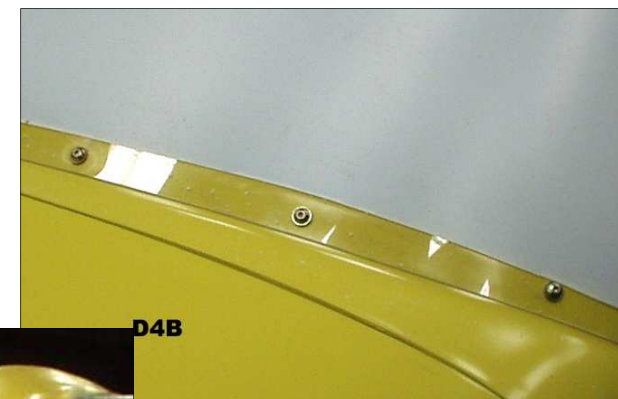
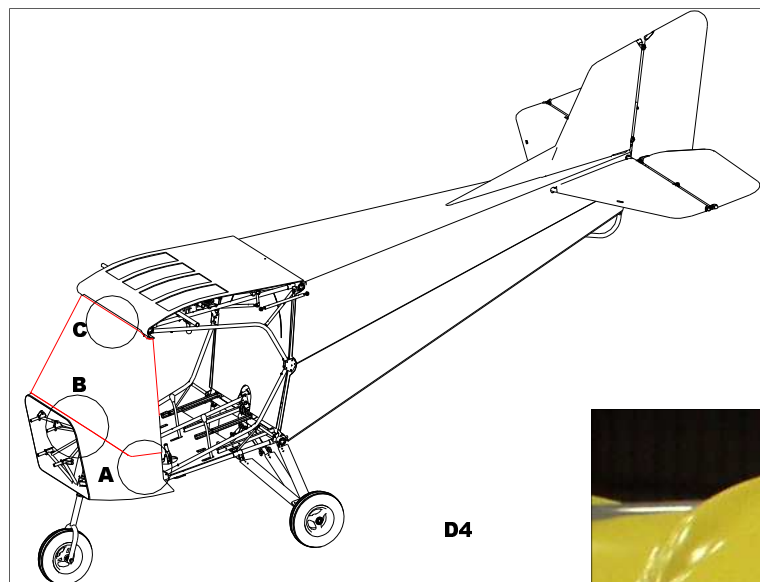
Percer les autres trous alternativement de chaque coté et poser les vis au fur et a mesure.

Percer les trous dans le pare-brise de chaque coté en face des inserts des tubes 342.

Serrer toutes les vis de fixation du pare-brise.

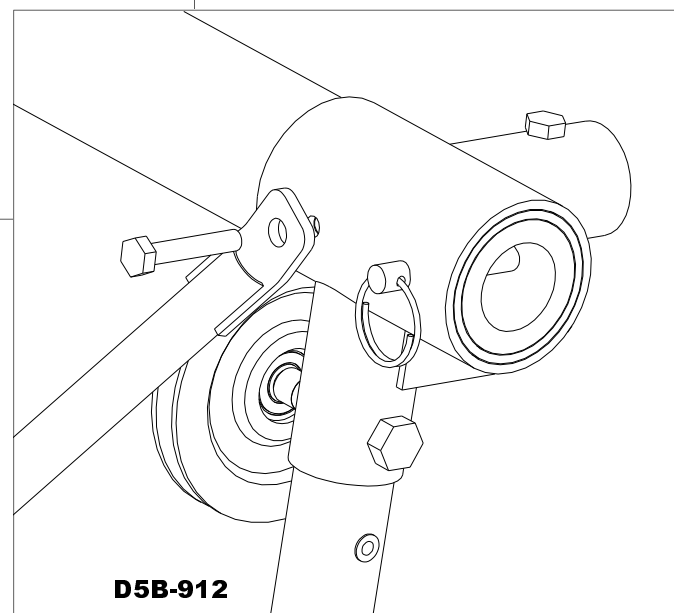
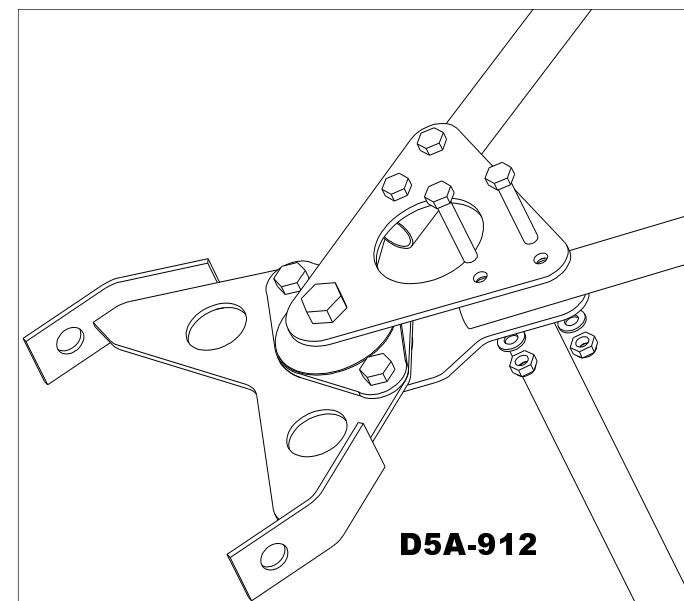
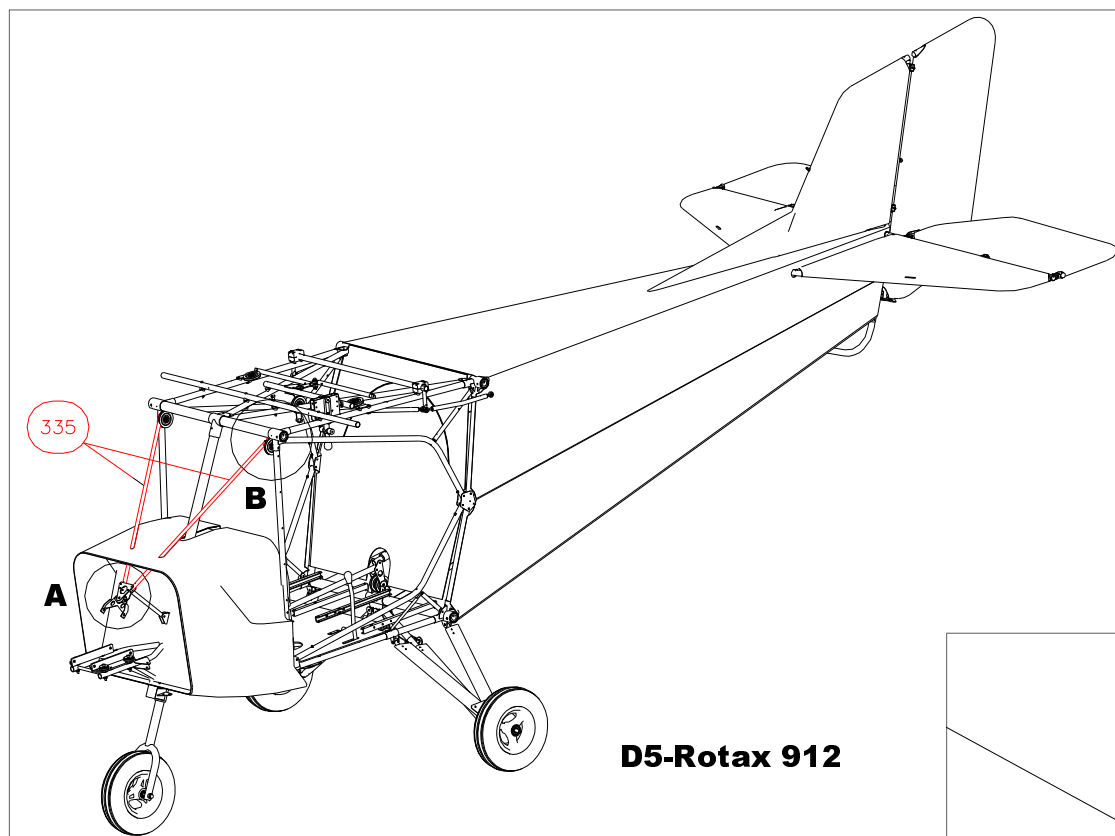
Poser la cloison pare-feu (rivets pop + rondelles derrière), la mousse coté cabine. Poser d'abord la partie supérieure puis les deux demi-parties inférieures. La cloison est positionnée a l'intérieur du carénage (coté moteur).

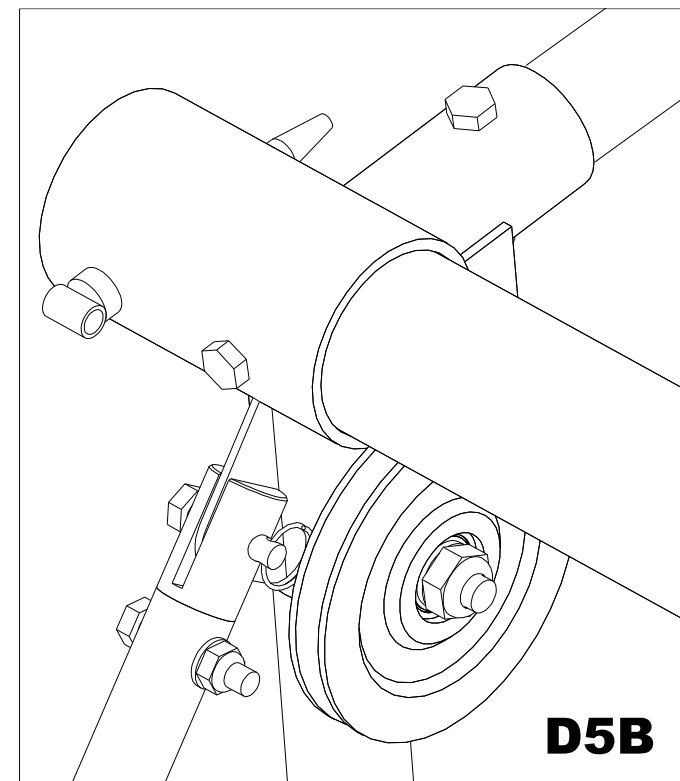
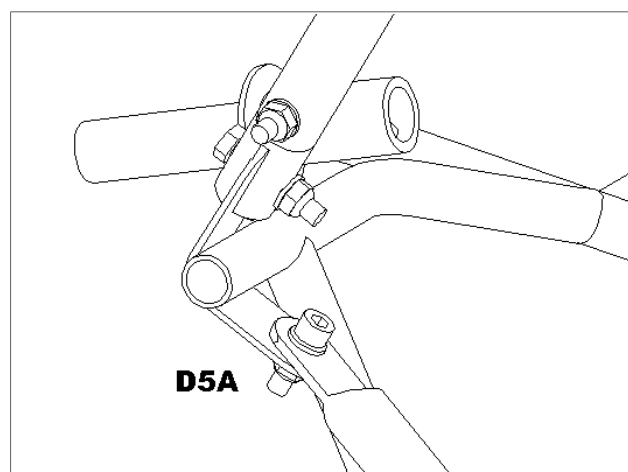
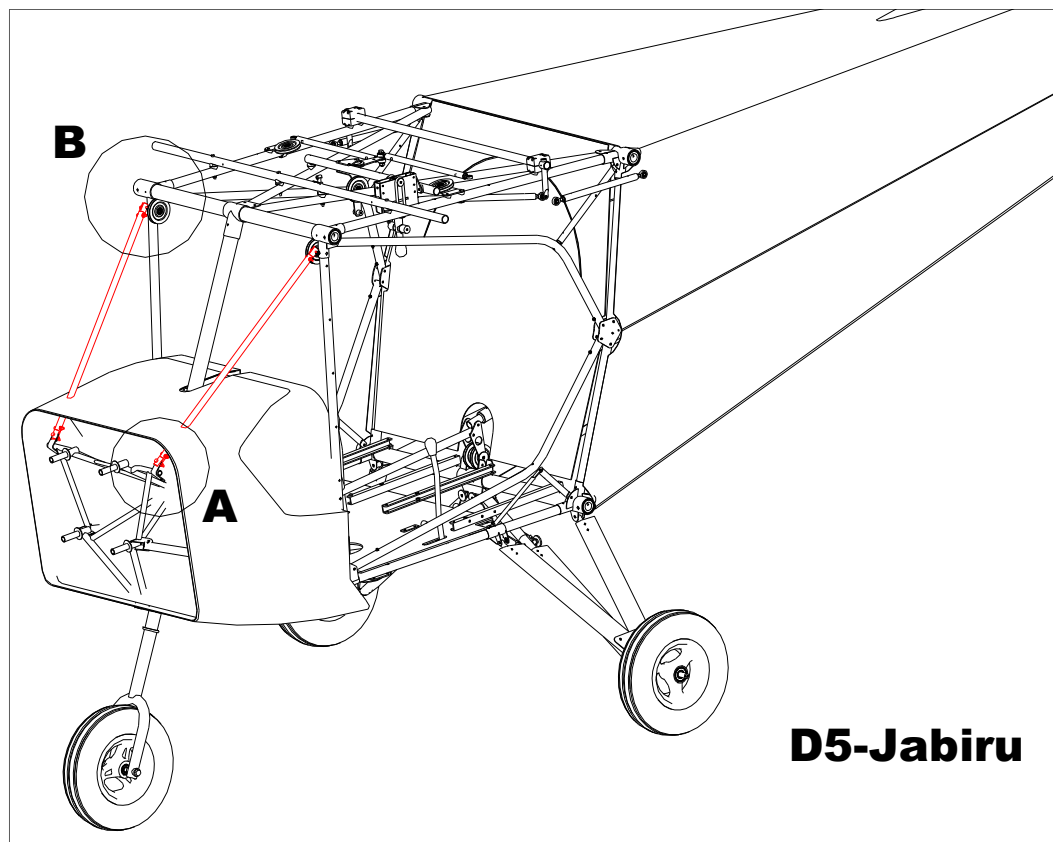
IMPORTANT: Ne pas utiliser de loctite sur les vis de fixation du pare-brise nettoyer le pare-brise exclusivement a l'eau, tout autre produit risque d'endommager le lexan (qui se détériore également au contact de l'essence ou du liquide de refroidissement).



D5) Install engine support tubes 335.

D5) Poser les tubes support moteur 335





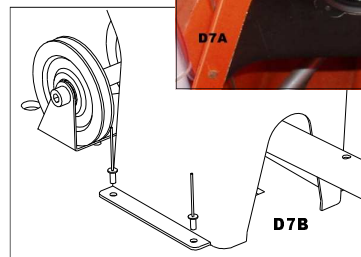
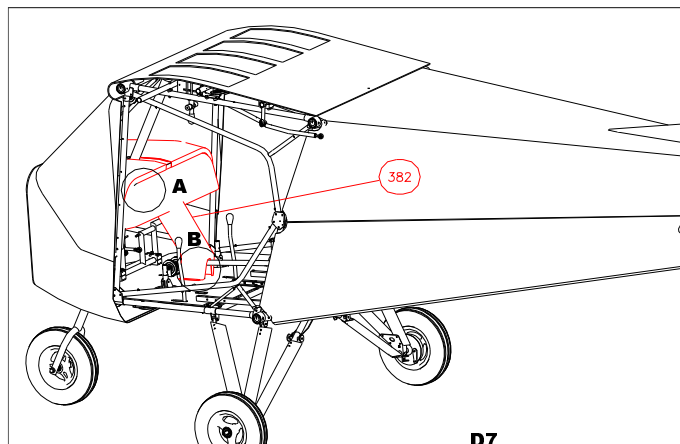
D6) Install battery (For Rotax 582 engine)

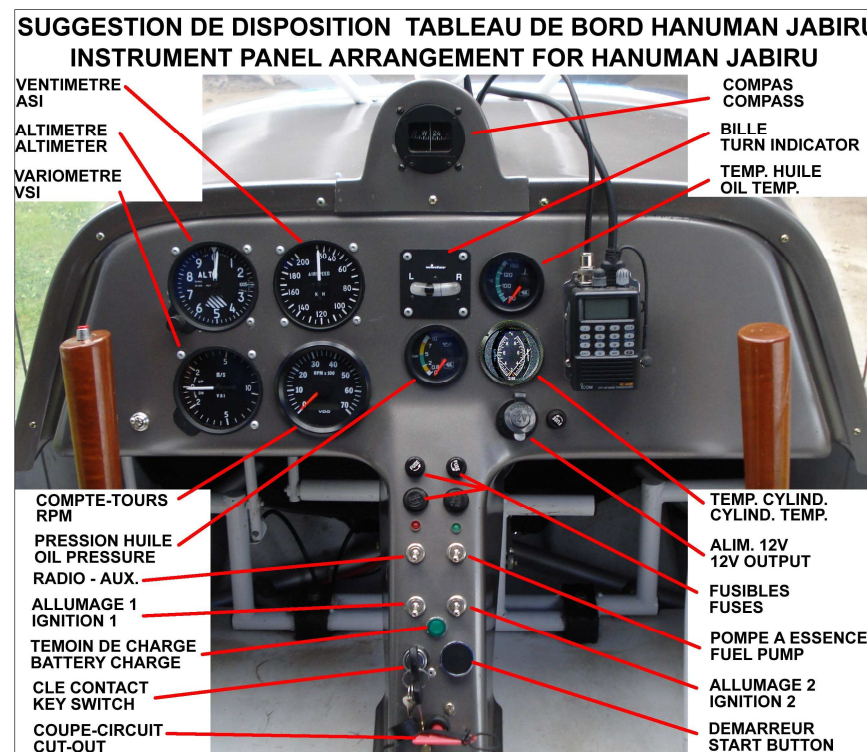


D6) Installer la batterie (Pour moteur Rotax 582)

D7) Install and adjust dashboard 382.
 Drill the fitting holes.
 Remove the panel and fit instruments on it.
 Install electric wiring.
 Fit the dashboard in the cockpit.
 Connect definitely the rudder cables to the rudder pedals
 and install the compensation springs.

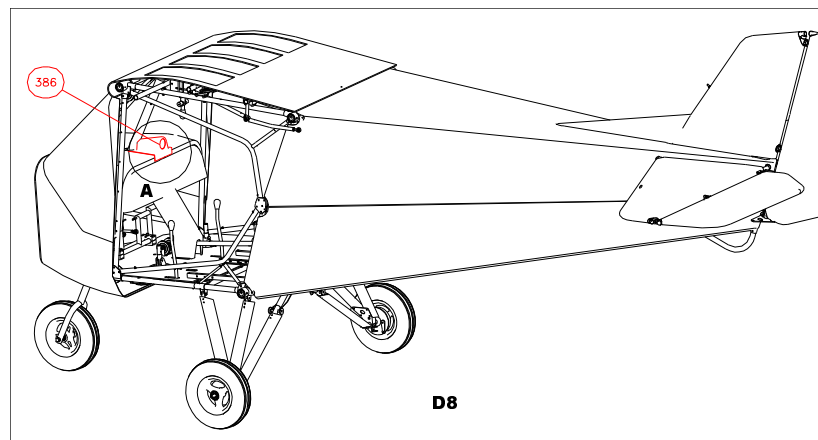
D7) Positionner et ajuster le tableau de bord 382.
 Percer les trous de fixation.
 Déposer le tableau de bord et monter les instruments dessus.
 Installer le faisceau électrique.
 Reposer le tableau de bord.
 Connecter les câbles de dérive aux palonniers définitivement
 et installer les ressorts de compensation.





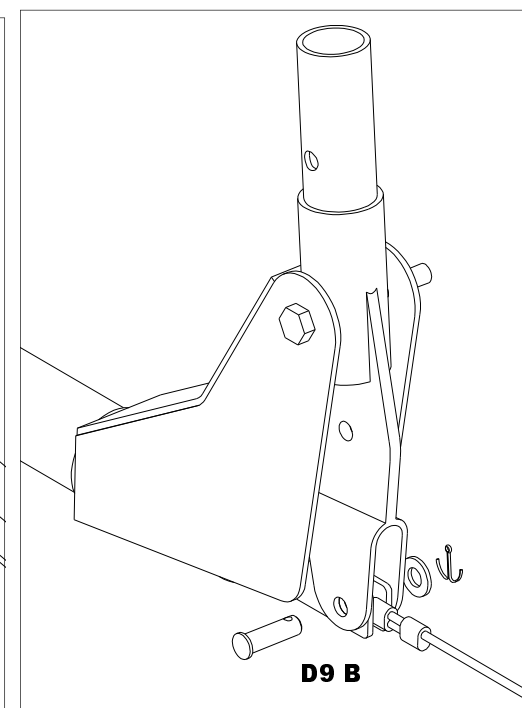
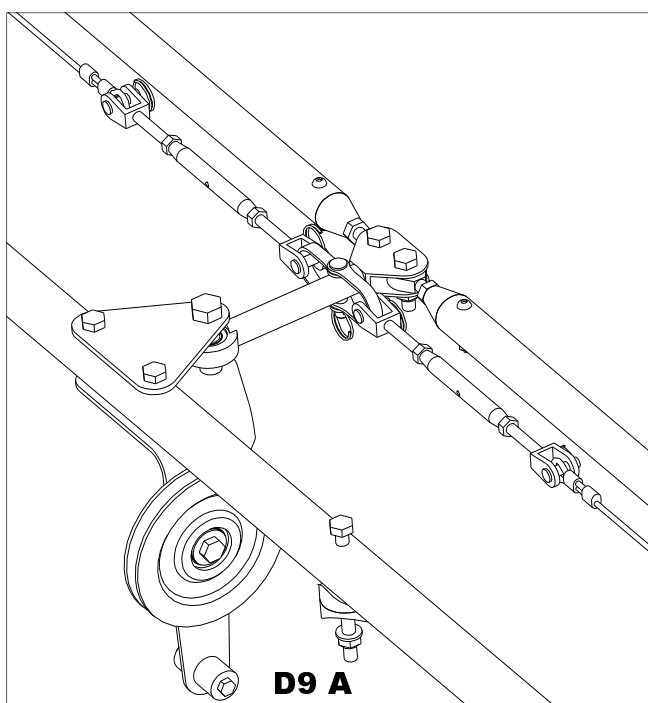
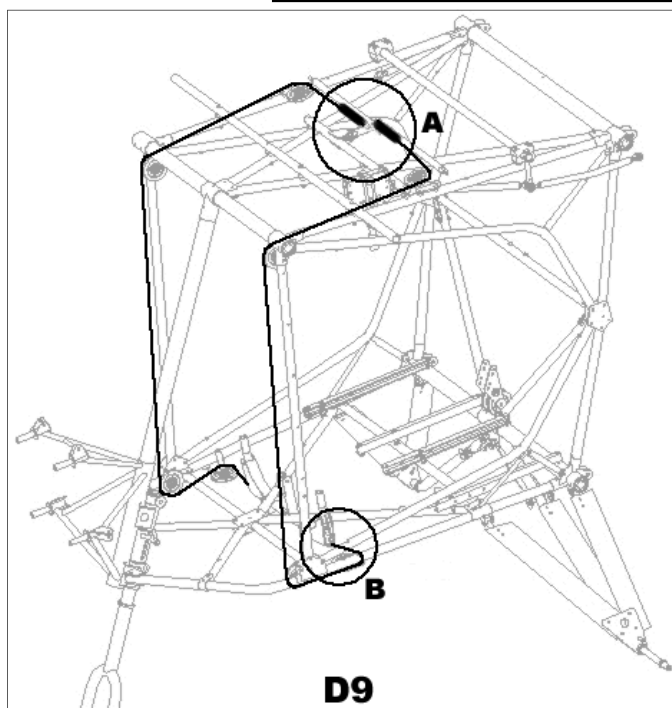
D8) Fit compass in its housing 386
 Install compass housing .

D8) Monter le compas dans son support 386.
 Poser le support compas.



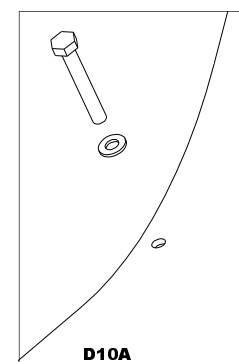
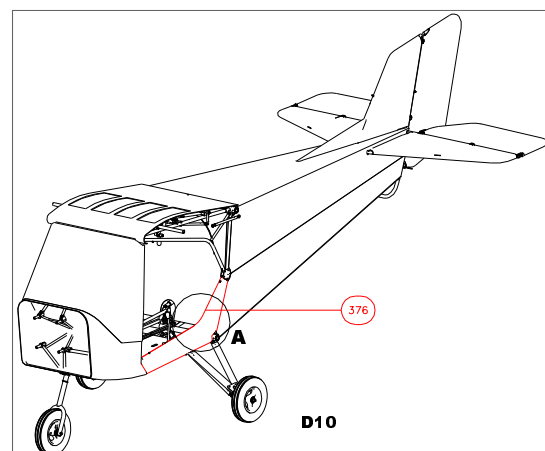
D9) Install ailerons control cables.

D9) Installer les cables de commande d'ailerons.



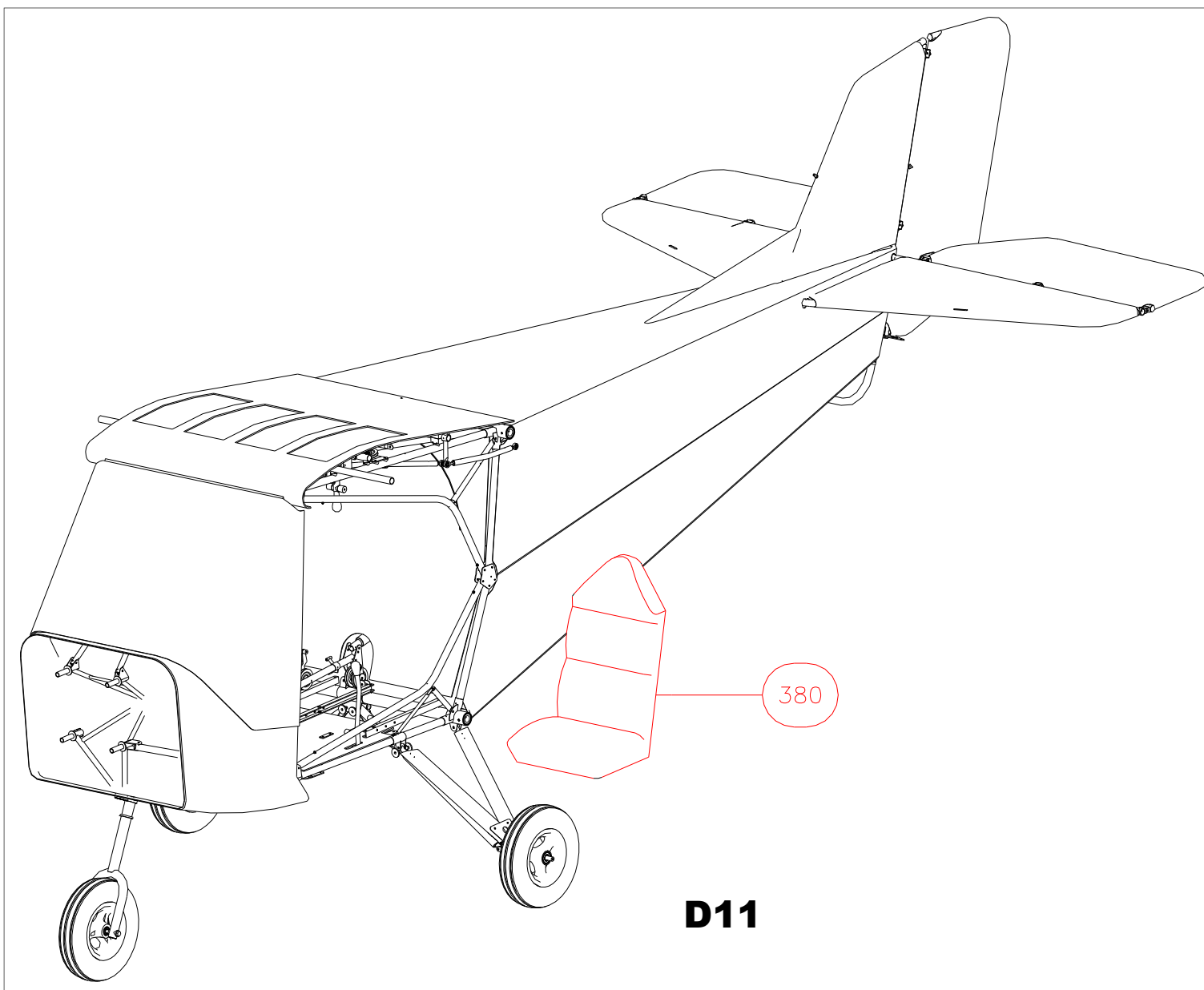
D10) Install lower cockpit sides 376 right and left.

D10) Poser les flancs de cockpit inférieurs 376 droit et gauche.



D11) Install seats 380 in their railings.
Secure with the 6 diameter pin at the end of the rails.

D11) Installer les sièges 380 dans leurs glissières.
Poser l'axe de 6 anti-déraillement en bout de glissière.



E / ENGINE

E1) Install the fuel pump and the fuel line on the firewall.
Install regulator and starter relay (and eventually the bracket of the oil venting bottle for Jabiru engine) on the firewall.

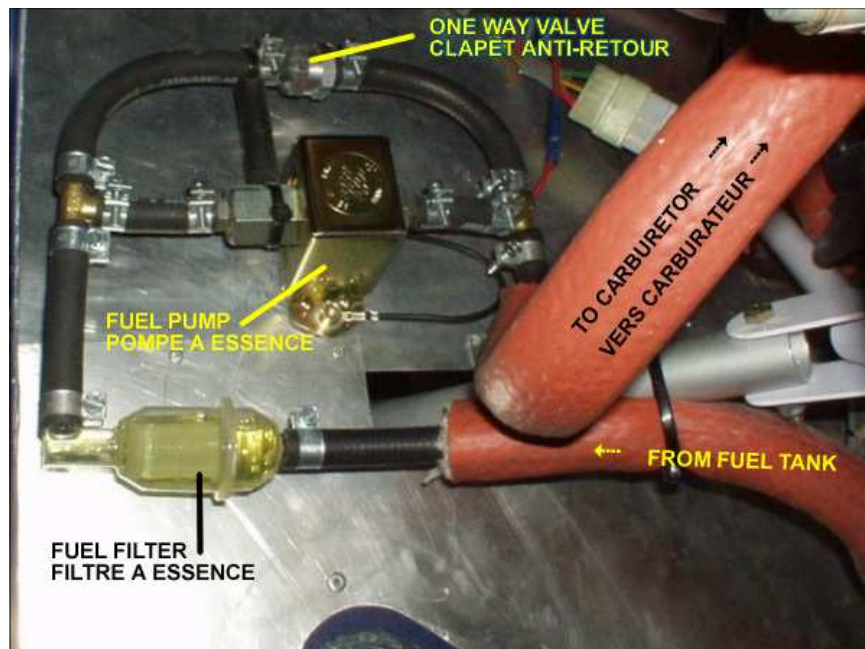
Install the engine (see builder notice)

E / MOTEUR

E1) Installer la pompe a essence et le circuit d'alimentation sur le cloison pare-feu.

Installer le régulateur et le relais de démarreur (et éventuellement le support de la bonbonne de reniflard d'huile pour moteur Jabiru sur la cloison pare-feu

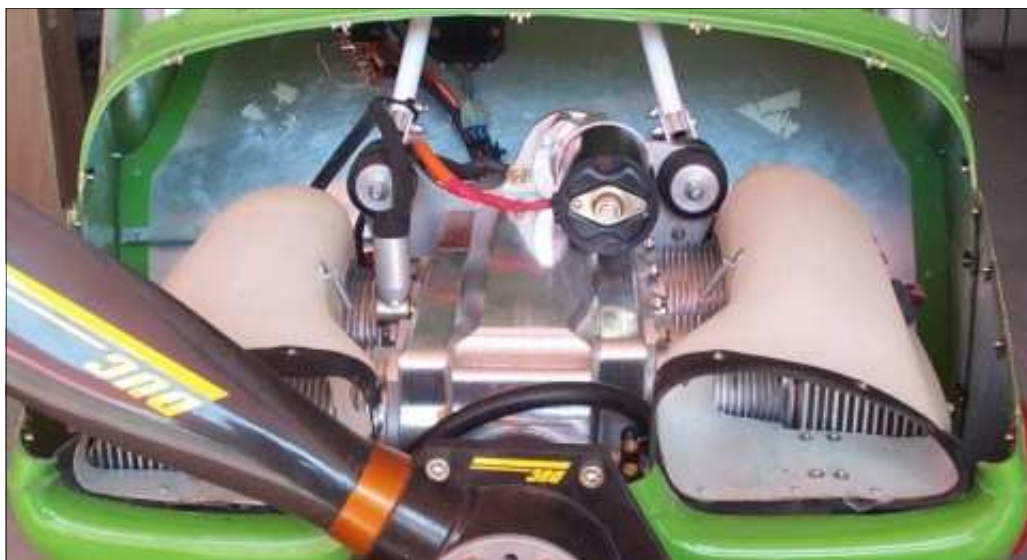
Poser le moteur (voir notice constructeur)



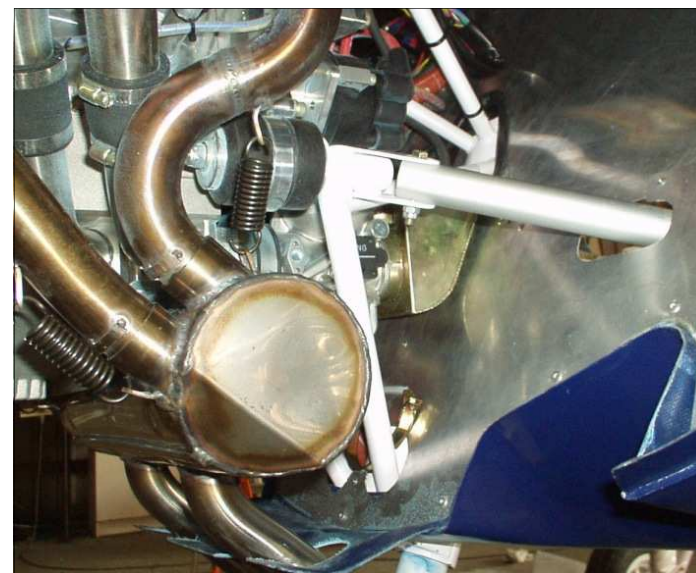
ROTAX 582



JABIRU 2200



The aluminium washers that fit the engine on its support are drilled at 6,35mm diameter . drill them at 8mm diameter.



*Les rondelles aluminium de fixation moteur sont percées à diamètre 6,35.
Les repercer à diamètre 8.*

E2) Install the choke handle and cable and connect it to the carb(s).

E2) Poser la manette et le câble de starter et le connecter au(x) carburateur(s)



E3) Install the throttle cable and connect it to the handle and the carb(s).

E3) Poser les câbles de gaz et les connecter à la manette et au(x) carburateur(s)

ROTAX 582

JABIRU 2200

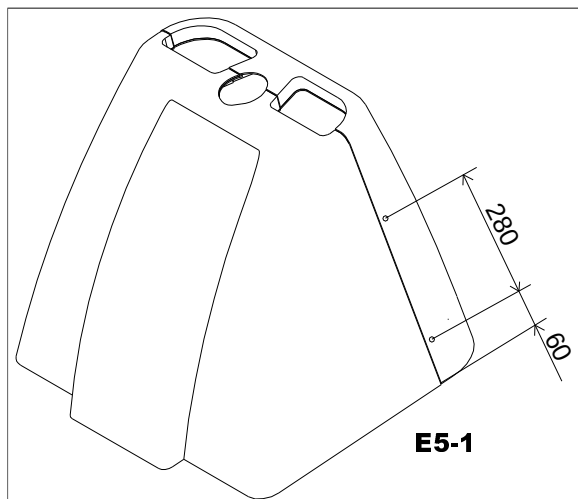


E4) Connect the fuel line to the engine.
Connect electric wiring.

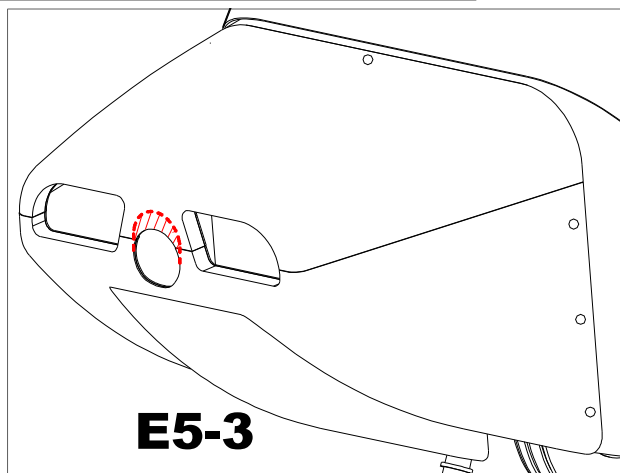
E4) Connecter la durite d'alimentation au moteur.
Connecter le circuit électrique au niveau du moteur.

E5) Assemble the upper engine hood 372334 and lower engine hood 372335 together (2 screws on each side following drawing E5-1). Position the hoods on the aircraft (E5-2), drill central hole n°1, then drill 3 holes on each side alternately. In case of Rotax 912 engine, it may be necessary to enlarge the hole for the propeller support in the upper hood (E5-3).

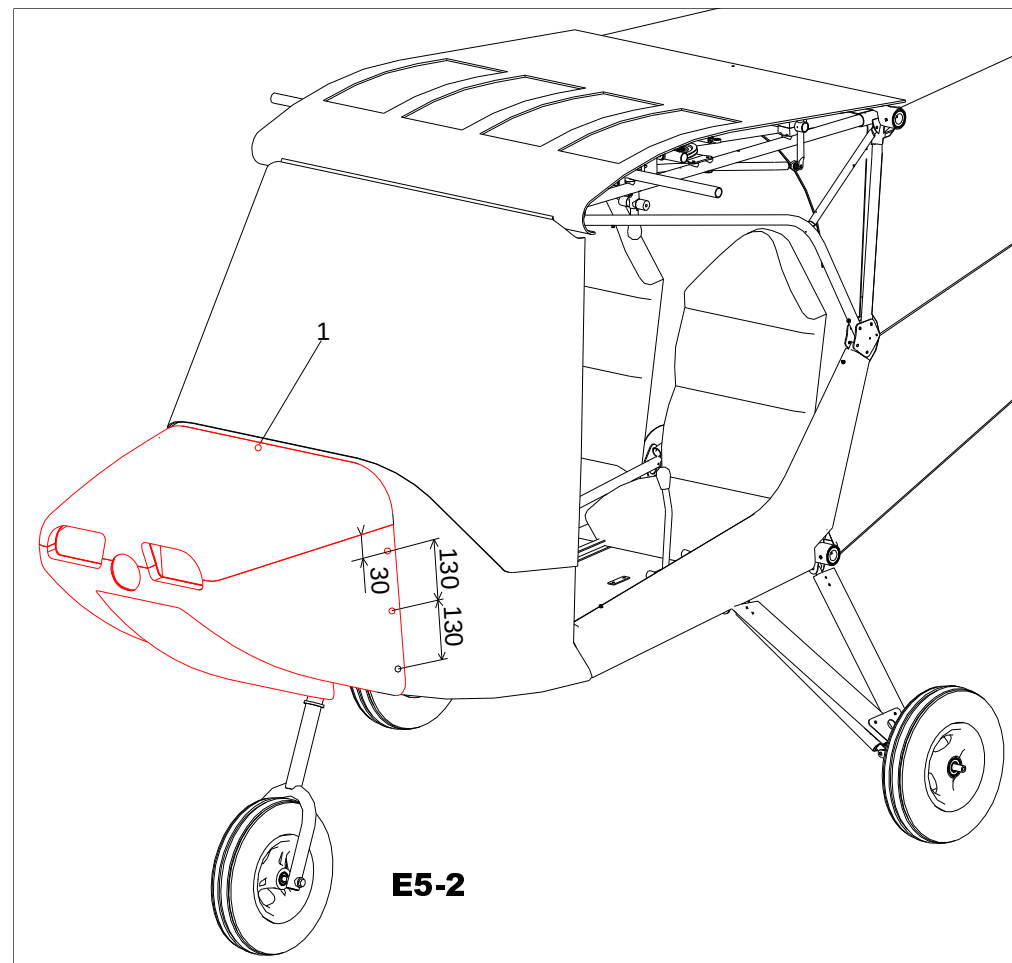
E5) Assembler les capots moteur supérieur 372334 et inférieur 372335 ensemble (2 vis de chaque côté suivant E5-1). Les positionner sur la machine (E5-2), percer le trou central N°1, puis les 3 trous latéraux alternativement de chaque côté. Dans le cas d'une motorisation 912, il peut être nécessaire de retoucher le capot supérieur au niveau de la sortie d'hélice (E5-3).



E5-1



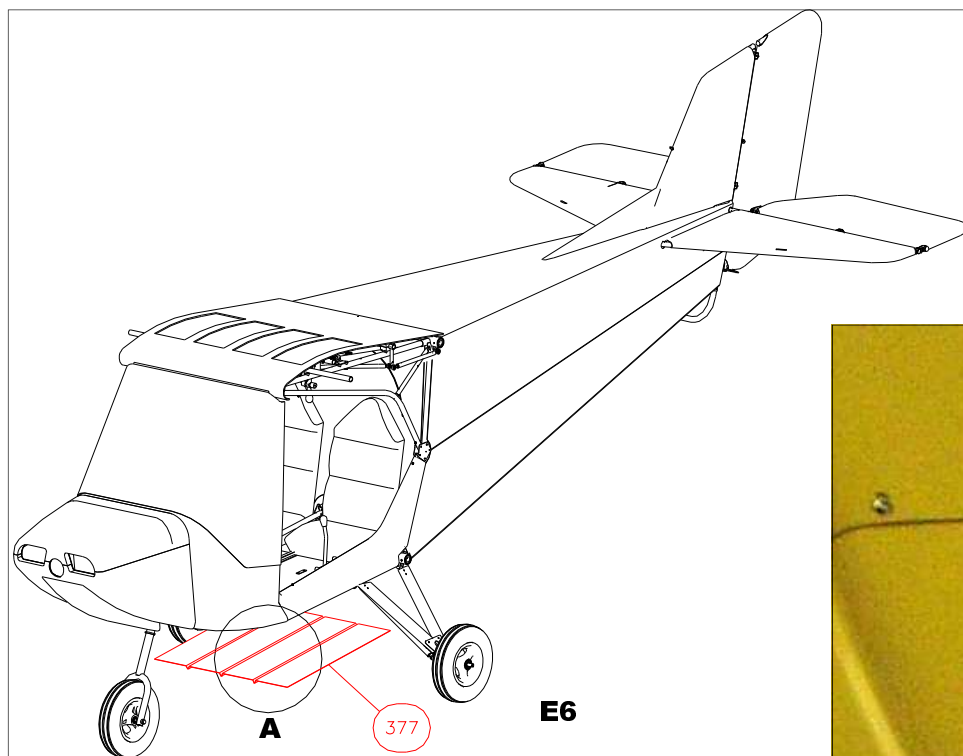
E5-3



E5-2

E6) Fit under floor cover 377.

E6) Poser l'habillage composite sous plancher 377.

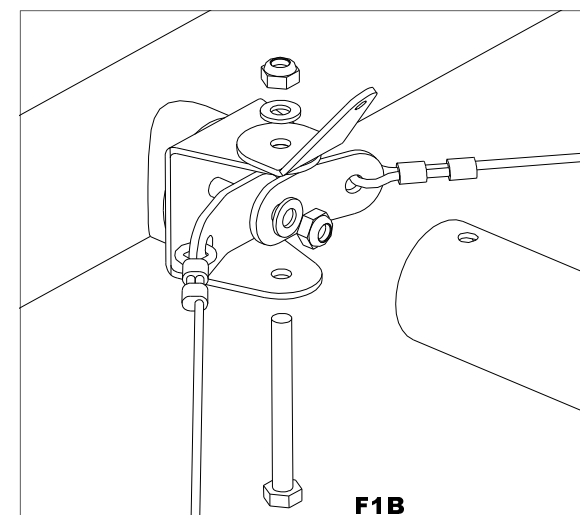
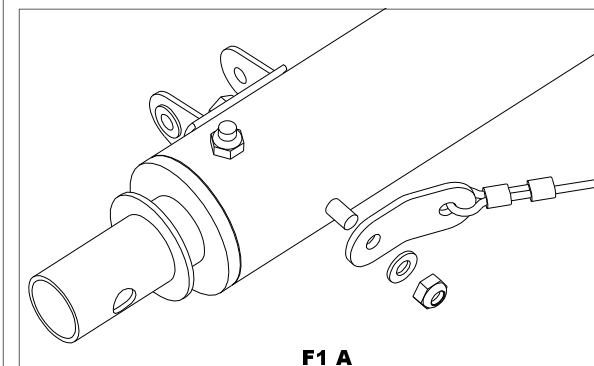
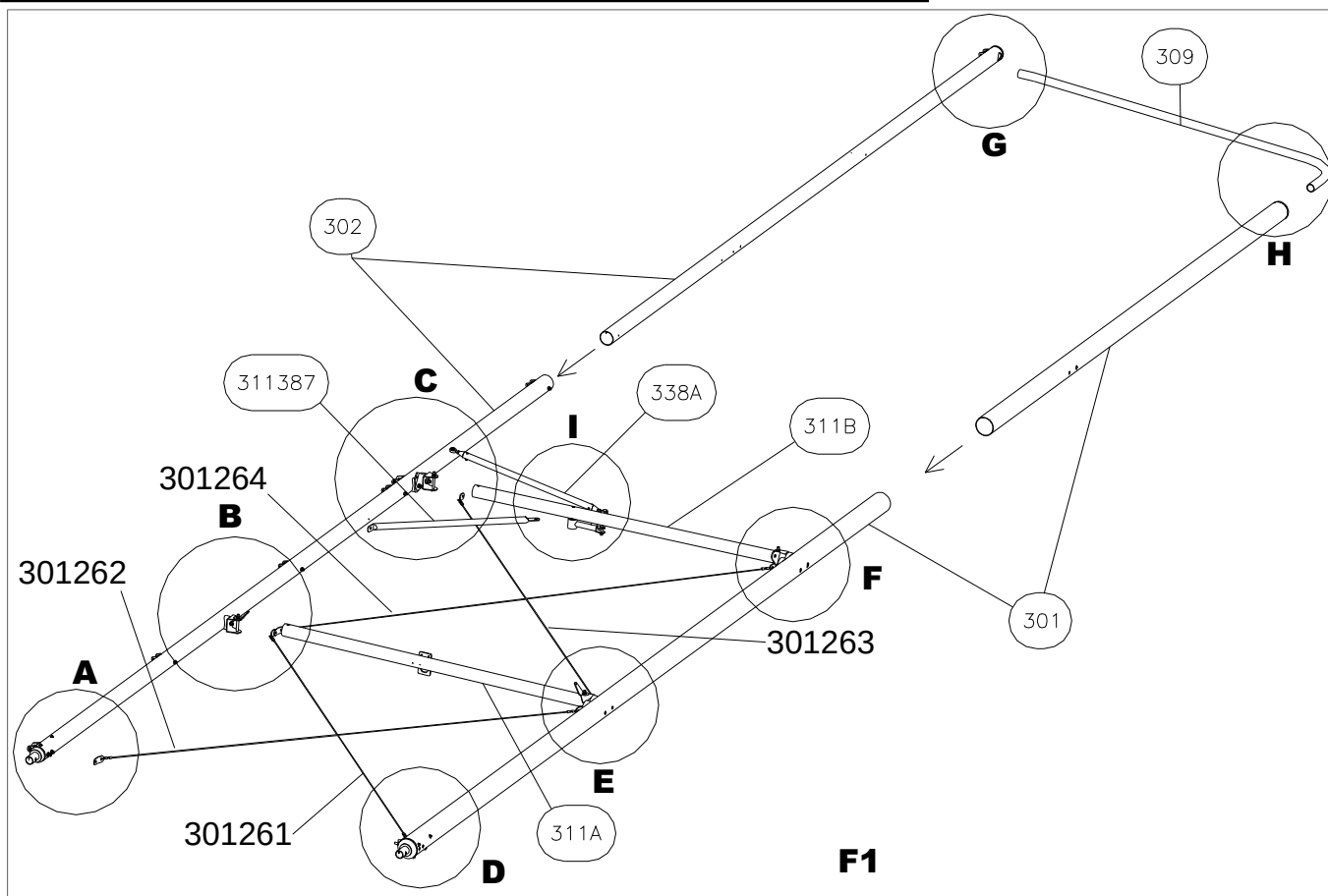


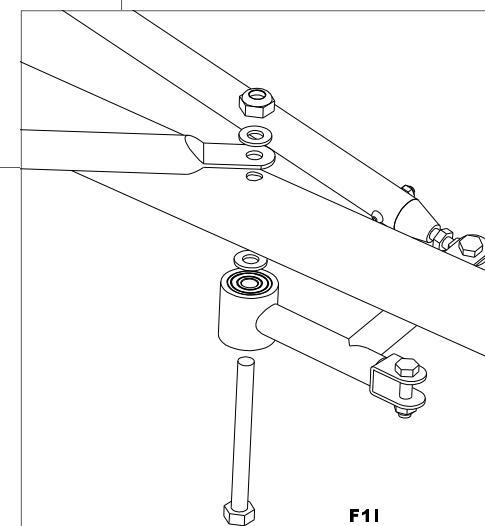
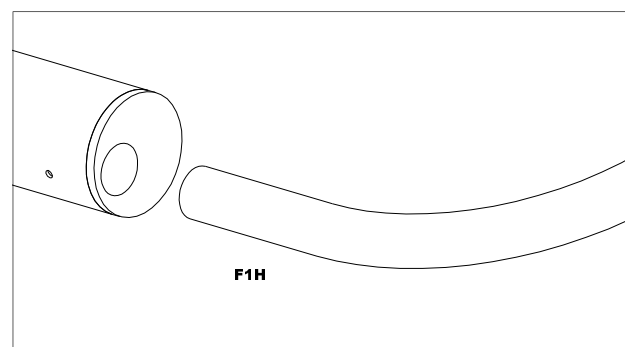
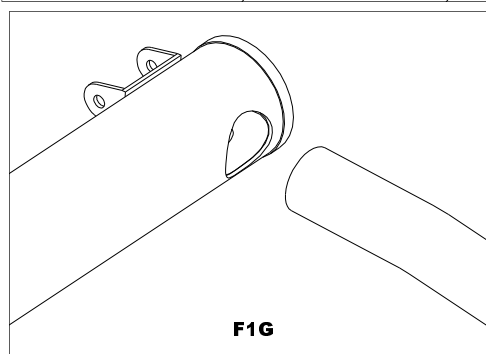
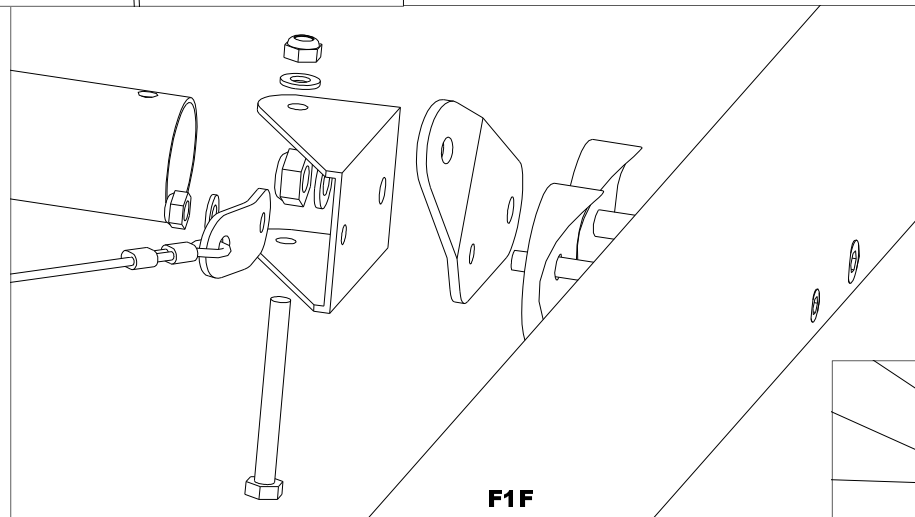
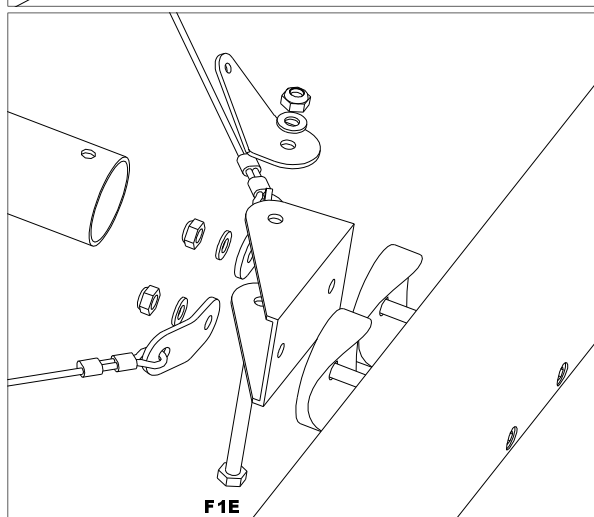
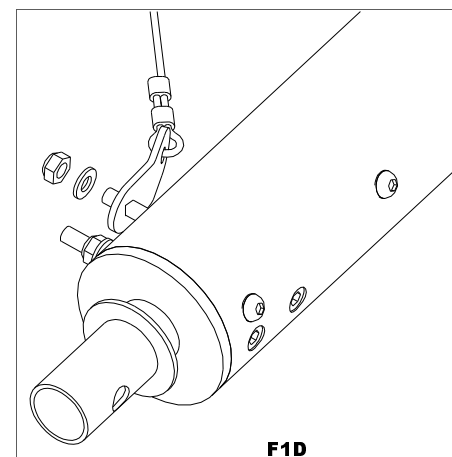
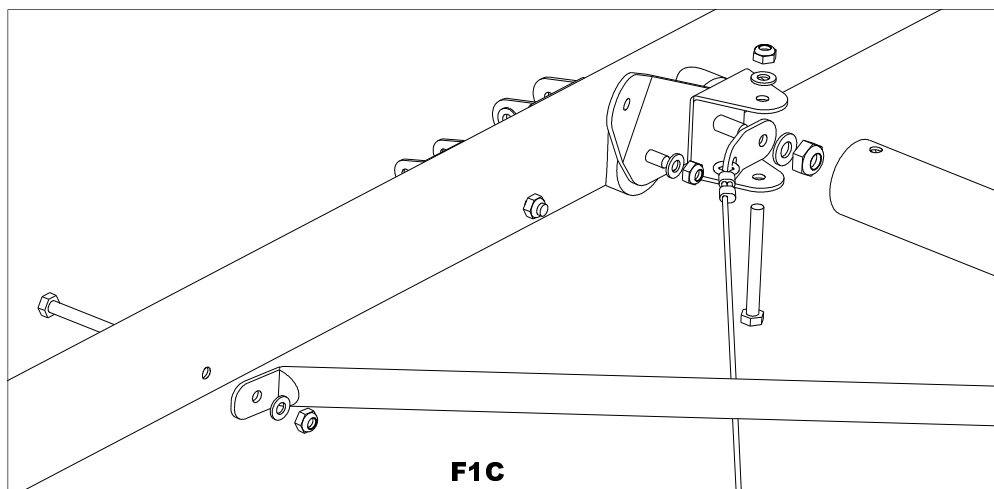
F / WINGS ASSEMBLY

F1) Assemble the two leading edge parts 301 and trailing edge 302.
 Install tip tube 309(1 right and 1 left) without drilling or fitting its pin now.
 Mount compression tubes 311 A and B, tube 311387 and cables.
 Note: On the above drawing F1, the wing is positionned upside-down.
 In this position, cables 301261 and 301263 must route under the other cables.

F / ASSEMBLAGE DES AILES

F1) Assembler les deux parties de bord d'attaque 301 et de bord de fuite 302.
 Les relier par le saumon 309 (attention, 1 droit et un gauche) sans percer ni introduire sa goupille pour l'instant, les tubes de compression 311 A et B, le tube 311387 et les câbles.
 Note: Sur le dessin F1 ci-dessous, l'aile est positionnée intrados vers le haut.
 Dans cette position, les câbles 301261 et 301263 doivent passer en dessous des autres câbles.





F2) Check that the fitting holes of part 312314 on wing root 312 are well drilled at 10 diameter (F2-1), if not, drill them.

Fit part 312314 on wing root without torquing bolts.

Position wing root 312 on the airframe (F2-2).

If the leading edge pins, trailing edge pins and strut base does not completely go in their housing, just push them as far as possible without forcing, drilling will be made after twist check.

Position wing on the airframe (F2-3).

Position the wing root on the wing and place the fitting screws on leading and trailing edges without torquing.

It can be possible that the shape of the root opposite to leading and trailing edge is not right. In this case, mark with a pen (F2-4), remove the wing and wing root and machine the wing root following the mark.

F2) Vérifier que les trous de fixation de la pièce 312314 dans l'emplanture d'aile sont percés à diamètre 10 (F2-1). Si ce n'est pas le cas, les repercer. Reposer la pièce 312314 sur l'emplanture sans bloquer les boulons.

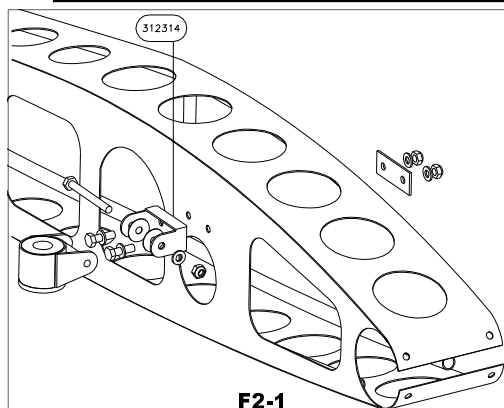
Positionner l'emplanture d'aile 312 sur la cellule (F2-2).

Installer l'aile sur l'appareil (F2-3).

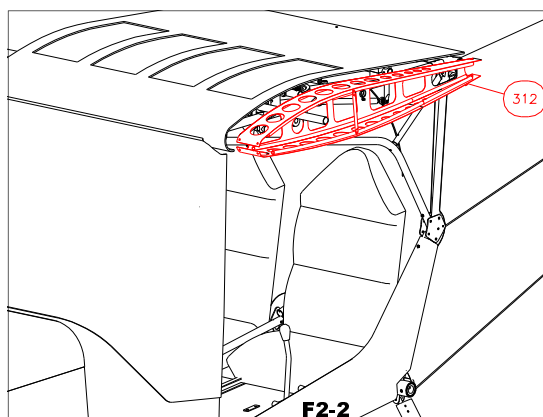
Les broches de fixation de bord d'attaque, de bord de fuite et d'embase de hauban peuvent ne pas s'enfoncer correctement dans leur logement. Ne pas les enfoncer à force., le contreperçage sera réalisé après réglage du vrillage.

Positionner l'emplanture sur l'aile et mettre en place les vis de fixation sur bord d'attaque et bord de fuite sans les serrer.

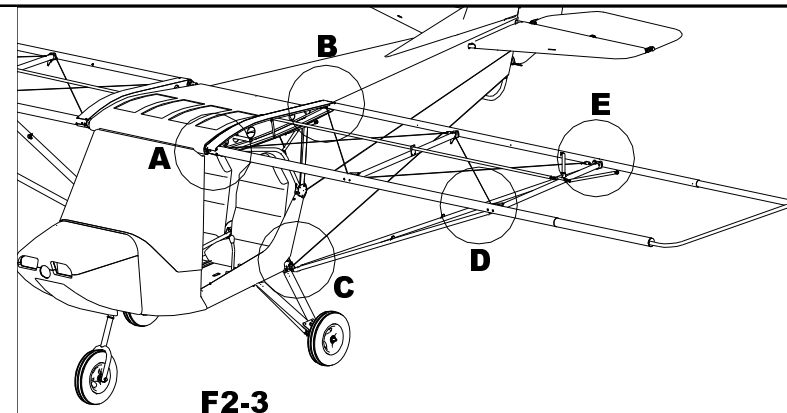
Note: Il peut être possible que les découpes dans l'emplanture au niveau du bord d'attaque et du bord de fuite soient mal adaptées. Si c'est le cas, tracer la découpe (F2-4), déposer aile et emplanture et usiner l'emplanture suivant le tracé.



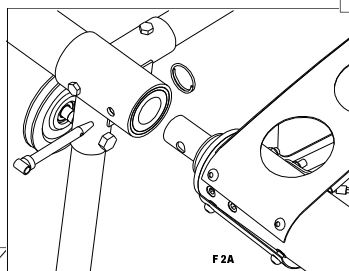
F2-1



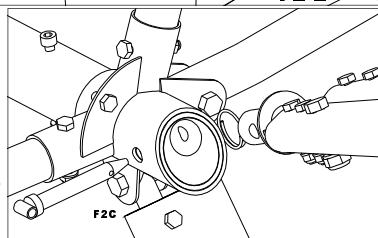
F2-2



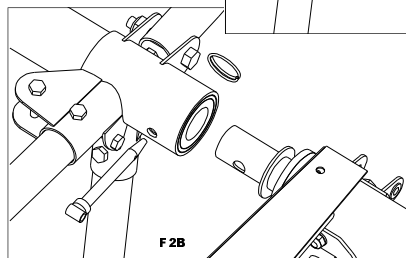
F2-3



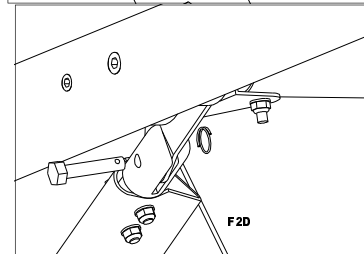
F2A



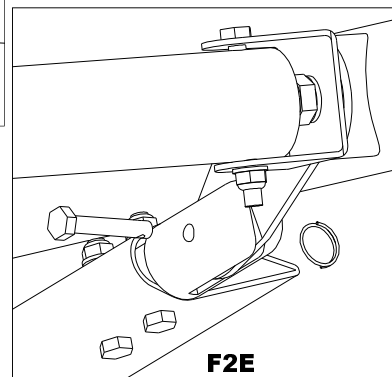
F2C



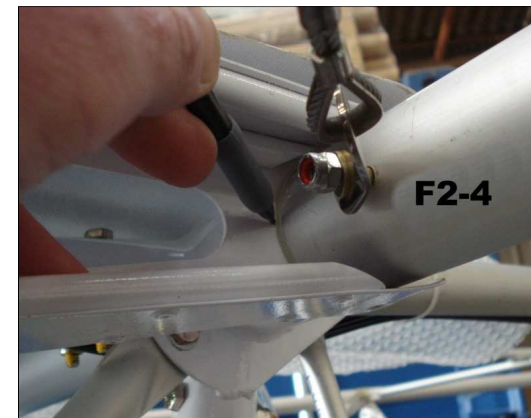
F2B



F2D



F2E



F2-4

F3) Check that the wing twist is similar on the two wings as follow:

The aircraft being on a flat and horizontal surface, position on each wing a ruler with a level gauge. The rulers must be located at the same place on each wing.

Then put wedges between the leading edge and the rulers to make them horizontal. If the value of the wedges are the same on the two wings, the twist are similar, if not, you have to increase the twist of the wing that have the smallest twist.

The twist can be increased by shortening by torquing one or two laps of the cables 301261 and 301263 .

When twist are similar, remove one by one the pins of leading edge, trailing edge and strut base that were not completely in place and counterbore (8 diameter for leading and trailing edge and 10 for strut base).

When all pins in good place, counterbore the wing tip tube through the leading edge tip and fit the pin (F4A).

Torque the screws that fit the wing root on leading and trailing edge.

Torque the screws of part 3 123 14 (F2-1)

Remove the wings from the airframe.

F3) Vérifier que le vrillage est identique sur les deux ailes de la manière suivante:

La machine étant sur un sol horizontal et plan, poser sur chaque aile une règle avec un niveau.

Les deux règles doivent être situées au même endroit par rapport à l'emplanture de l'aile, puis caler entre les règles et le bord d'attaque de manière à les amener à l'horizontale. Si les valeurs de calage sont identiques, les vrillages sont identiques.

Si ce n'est pas le cas, il faut augmenter le vrillage de l'aile la moins vrillée.

le vrillage peut être augmenté en raccourcissant les câbles de triangulation d'ailes 301261 et 301263 par torsion de un ou deux tours.

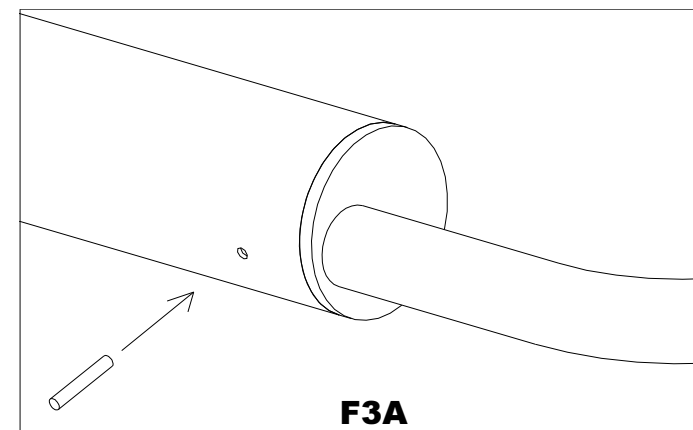
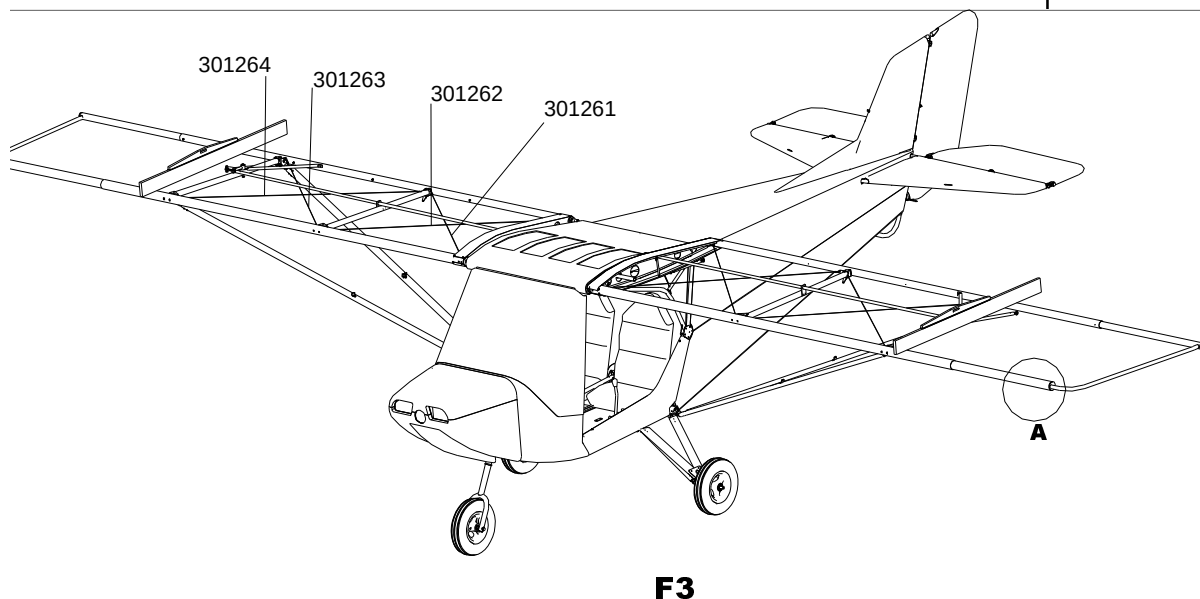
Quand les vrillages sont identiques, enlever une par une les broches de bord d'attaque, bord de fuite et d'embase de hauban qui n'étaient éventuellement pas rentrées correctement dans leur logement et contrepercer (diamètre 8 pour les bord d'attaque et bord de fuite, et 10 pour l'embase de hauban).

Quand toutes les broches sont en place, contrepercer le trou à l'extrémité du bord d'attaque à travers le saumon et introduire la goupille (F4A)

Serrer les vis de fixation de l'emplanture d'aile sur le bord d'attaque et le bord de fuite.

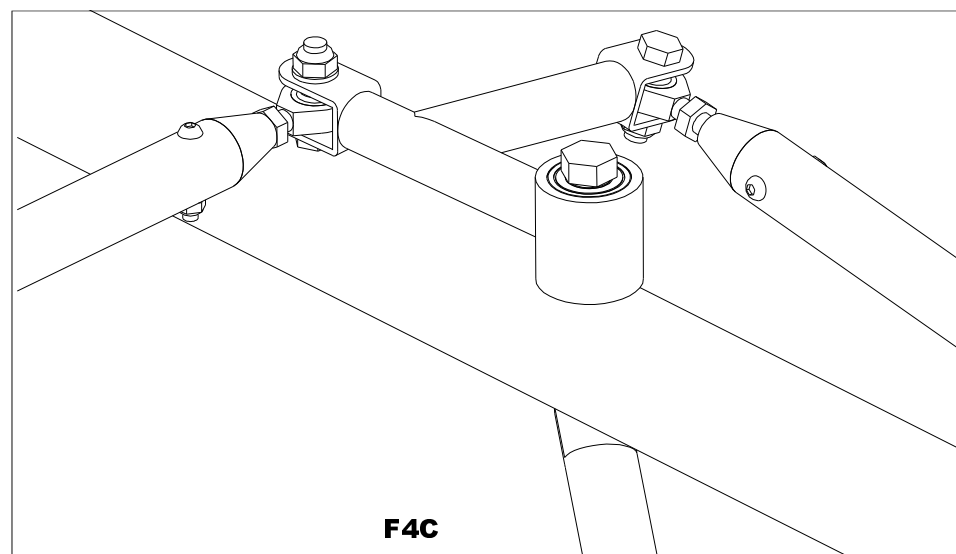
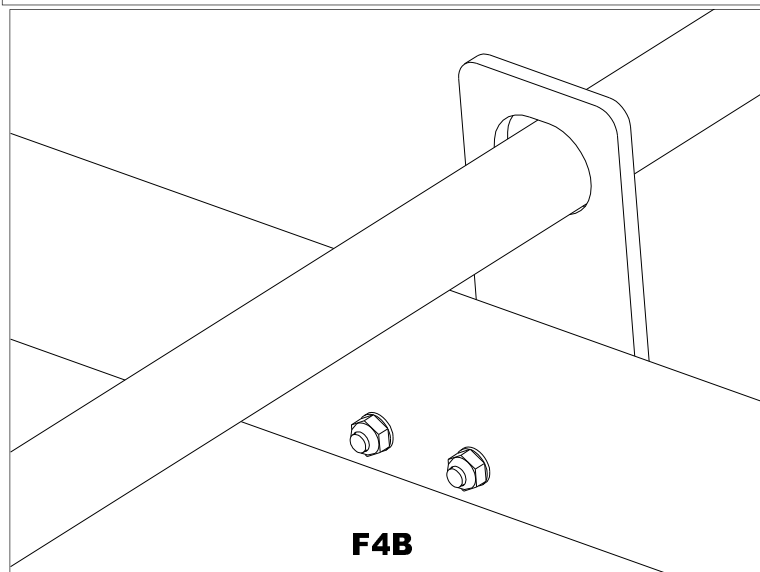
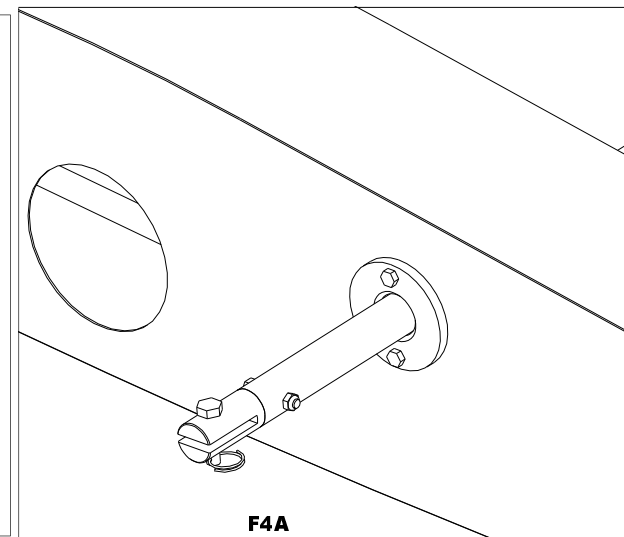
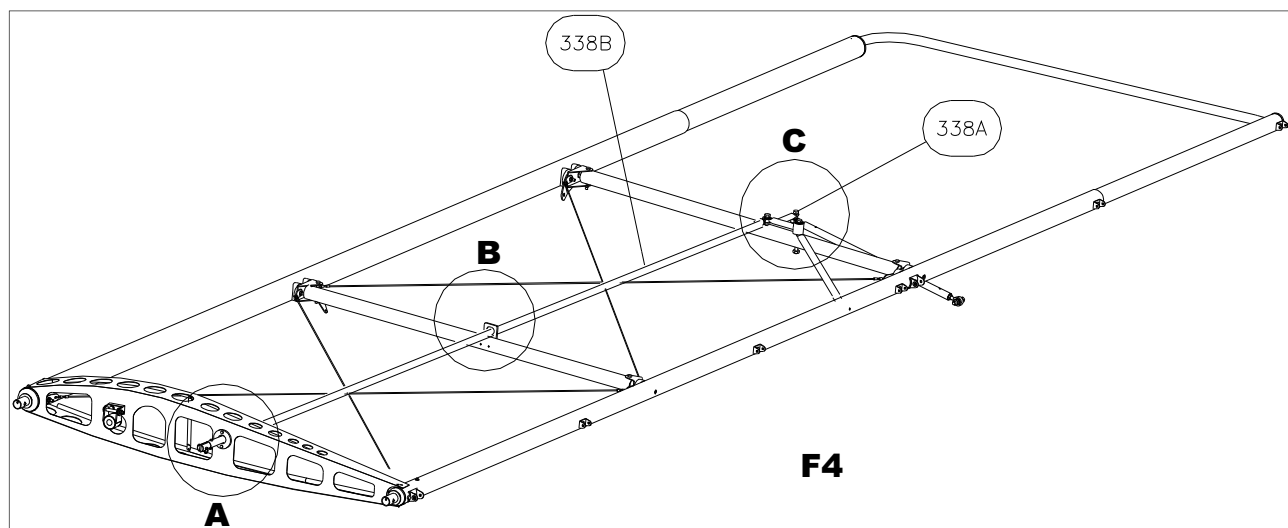
serrer les vis du palier nylon d'emplanture

Déposer les ailes.



F4) Install aileron control tube 338B and connect it to its horn (F4C).
Lubricate tube with silicon grease opposite the nylon guides.
Torque all screws excepted the ailerons and flaps hinges screws.
Note: the wing is shown here upper surface up.

F4) Installer le tube de commande d'aileron 338B et le connecter a son guignol (F4C).
Lubrifier le tube 338B au niveau du passage dans les guides nylon.
Serrer toutes les vis sauf celles des charnières de volet et d'aileron
Note: l'aile est ici représentée extrados vers le haut..

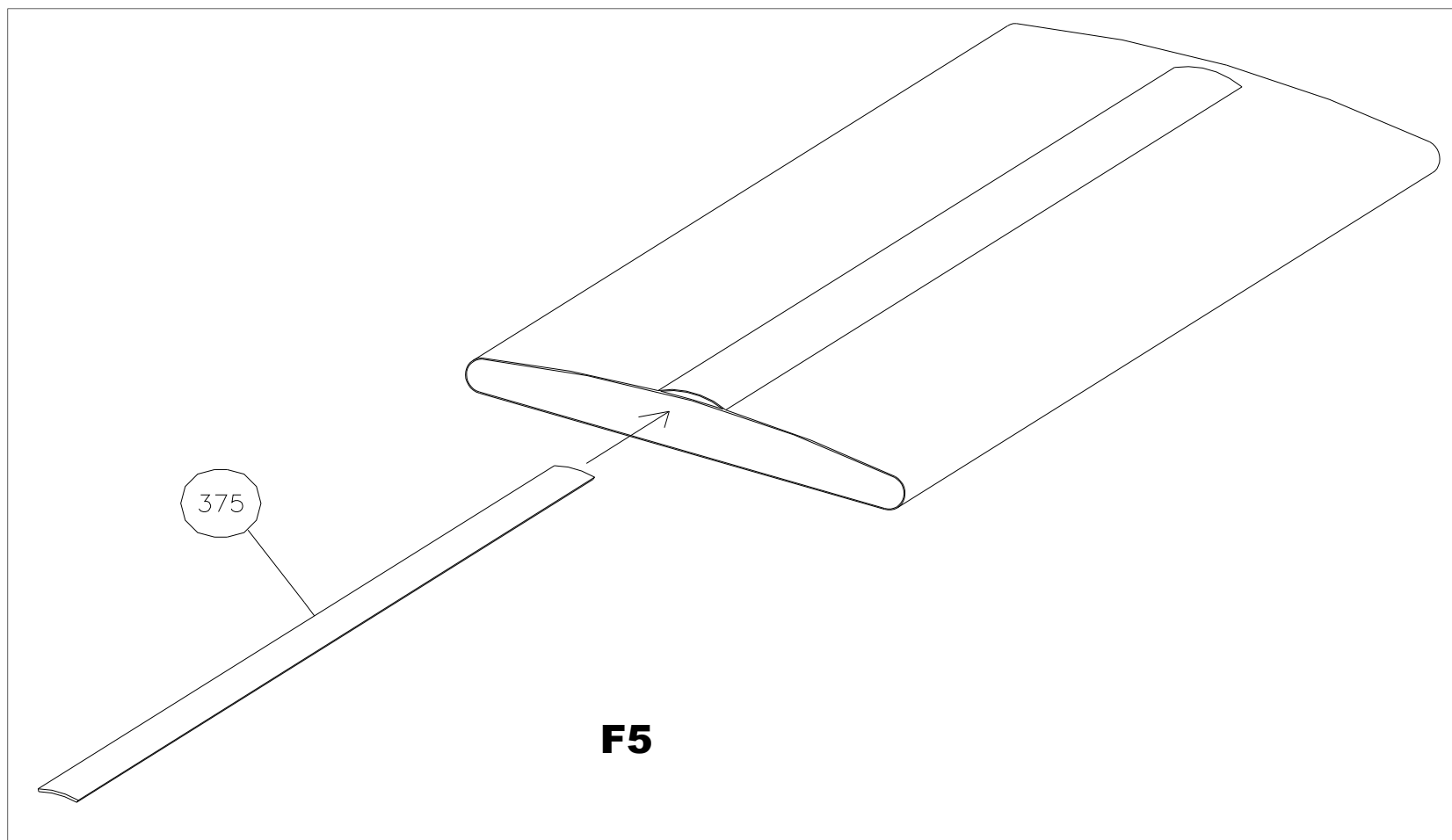


F5) Check you have clean hands.

Position the wing fabric on a clean floor as shown on drawing F5.
Slide the foam 375 into the wing sail leading edge.

F5) Vérifier que vous avez les mains propres.

*Positionner la toile d'aile sur un sol propre comme sur dessin F5.
Enfiler la mousse 375 dans le bord d'attaque de la toile d'aile.*



F6) Position wing on a clean floor, upside down

Remove ailerons and flaps hinges except the one at the wing tip end and the one located at the wing root.

Slide the wing fabric on the wing frame taking care of not scraping any part .

When the fabric comes at the wing root, put the wing vertical on the trailing edge and use tool 333393 (F6A) to help the fabric to step the root, then replace the wing flat on the floor and keep on pulling on the fabric.

Regarding of the well adjustment of the fabric, this operation required patience and precision, especially for the final part at the wing root.

Using latex gloves and talcum powder or unmarking silicon spray on the tubes and wing root may make this operation easier.

Don't forget to ensure placing the aileron control tube in its hole through the sail.

F6) Positionner l'aile sur un sol propre, intrados vers le haut.

Vérifier que toute la boulonnerie est serrée.

Déposer les charnières de volet et d'ailerons sauf celle située à l'extrémité d'aile au niveau du saumon et celle de l'emplanture d'aile.

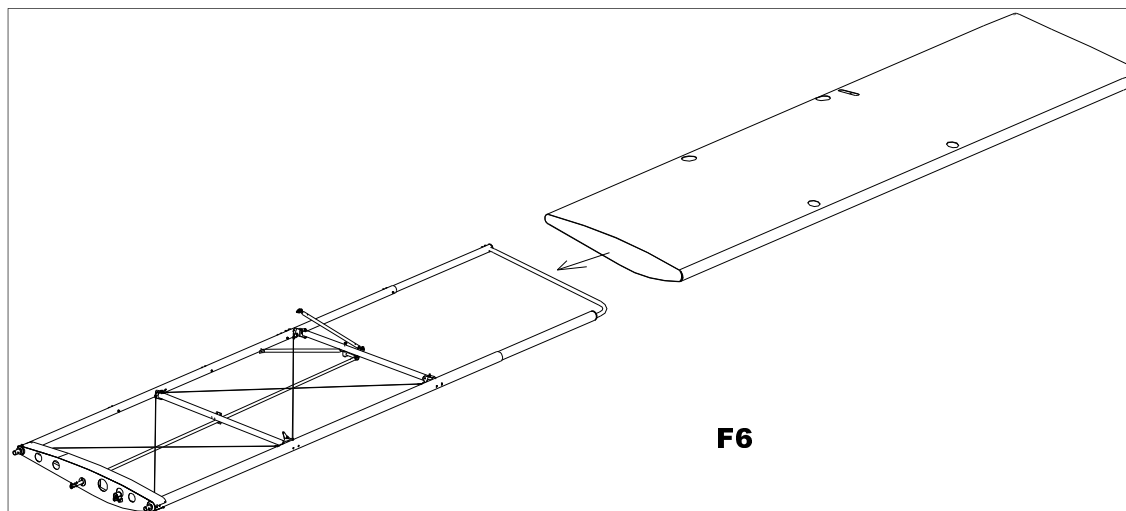
Enfiler la structure d'aile dans la toile en prenant soin que rien n'accroche au passage.

Quand la toile arrive au niveau de l'emplanture, positionner l'aile sur le bord de fuite et utiliser l'outil 333393 (F6A) pour amorcer la toile sur l'emplanture, puis reposer l'aile a plat et continuer jusqu'à ce que les œillets dépassent de l'emplanture.

La toile étant particulièrement ajustée, cette opération demande patience et précision, principalement pour le positionnement au niveau de l'emplanture d'aile.

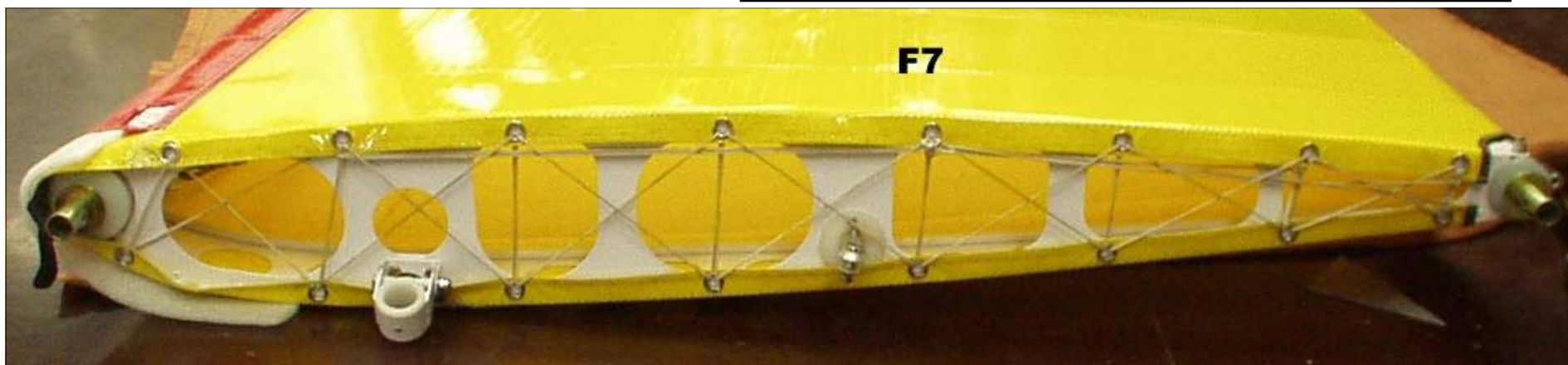
L'utilisation de gants en caoutchouc qui adhèrent à la toile ainsi que de talc ou de spray silicone non tachant sur le bord d'attaque et bord de fuite et l'emplanture peuvent faciliter l'opération.

Penser à faire sortir le tube de commande d'aileron.

**F6****F6 A**

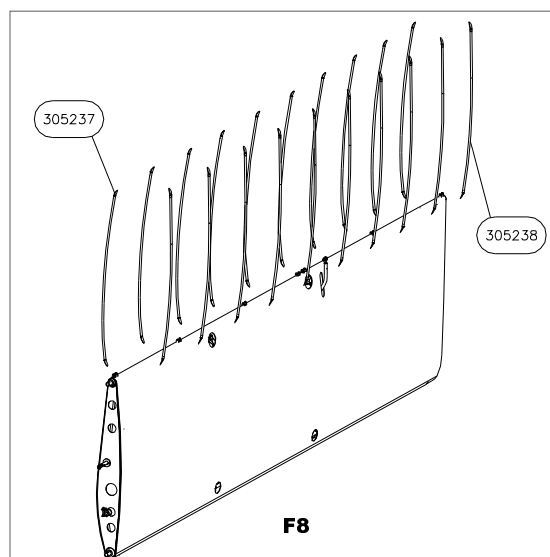
F7) Tighten the sail tension at the wing root.
Reinstall ailerons and flaps hinges (use tool 333236).

F7) Effectuer la tension de la toile à l'aide des cordelettes à l'emplanture.
Plusieurs passes sont nécessaires.
Reposer les charnières d'ailerons et de volets (utiliser l'outil-clef 333236).

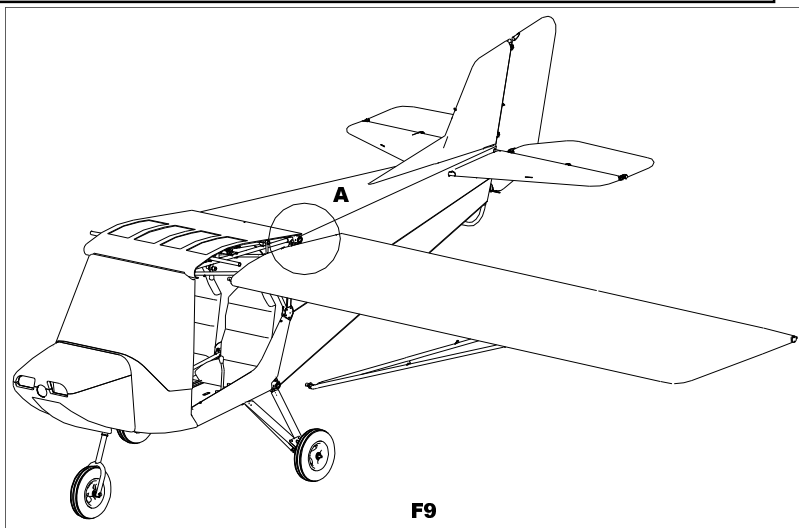


F8) position upper surface battens 305237, then lower surface battens 305238 in the wing by introducing them reverse and making them rotate 180° when they are in their sheaths. Then use tool 333235 for final phase (F8A).
Mount the second wing the same way.

F8) positionner les lattes d'extrados 305237, puis les lattes d'intrados 305238 dans l'aile en les introduisant à l'envers, puis en les faisant pivoter de 180° quand elle sont dans leur fourreau. utiliser l'outil 333235 pour la phase finale (F8A).
Monter la seconde aile en procédant de la même façon.

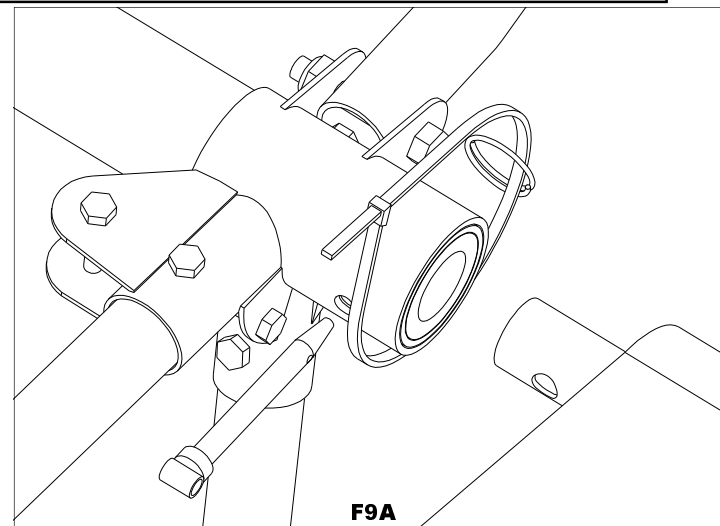


F9) Install wings on the aircraft.
Fit the safety rings pins of the trailing edge with plastic ties (F9A)



F9

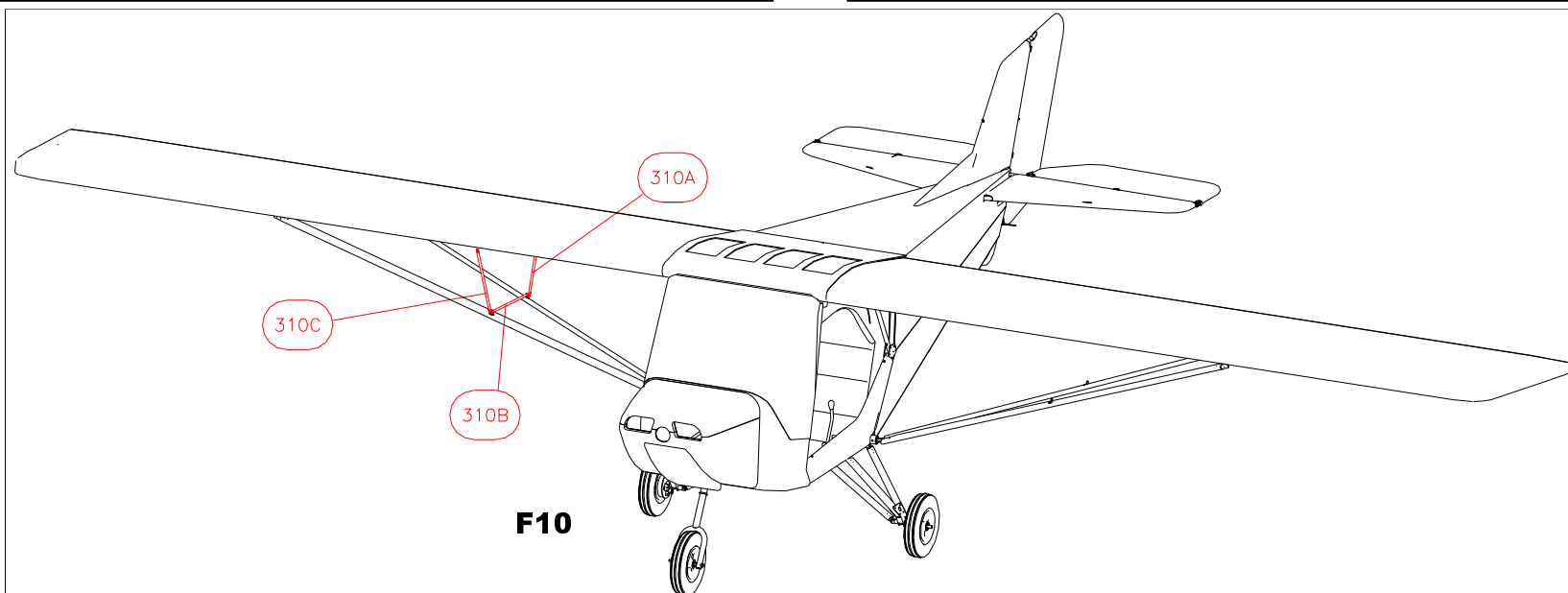
F9) Monter les ailes sur l'appareil.
Fixer les anneaux brisés des goupilles de bord de fuite avec des liens plastique (F9A)



F9A

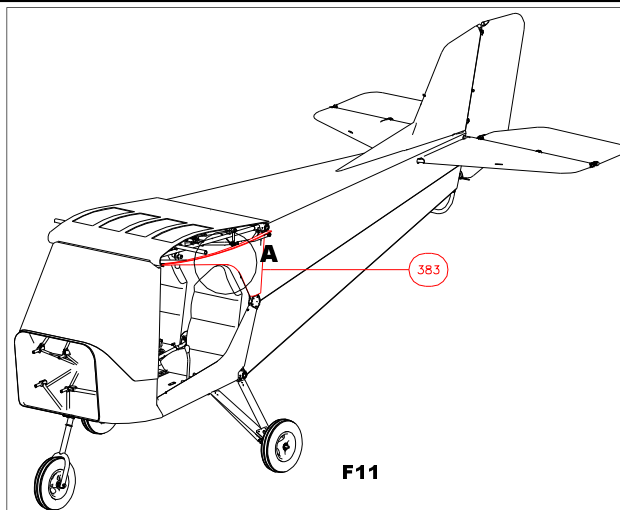
F10) Install jury struts 310

F10) Installer les contrefiches 310.

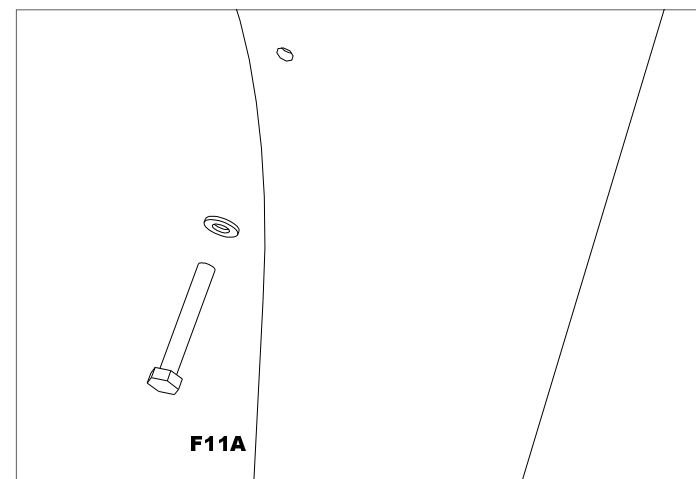


F10

F11) Install upper cockpit sides 383 right and left.

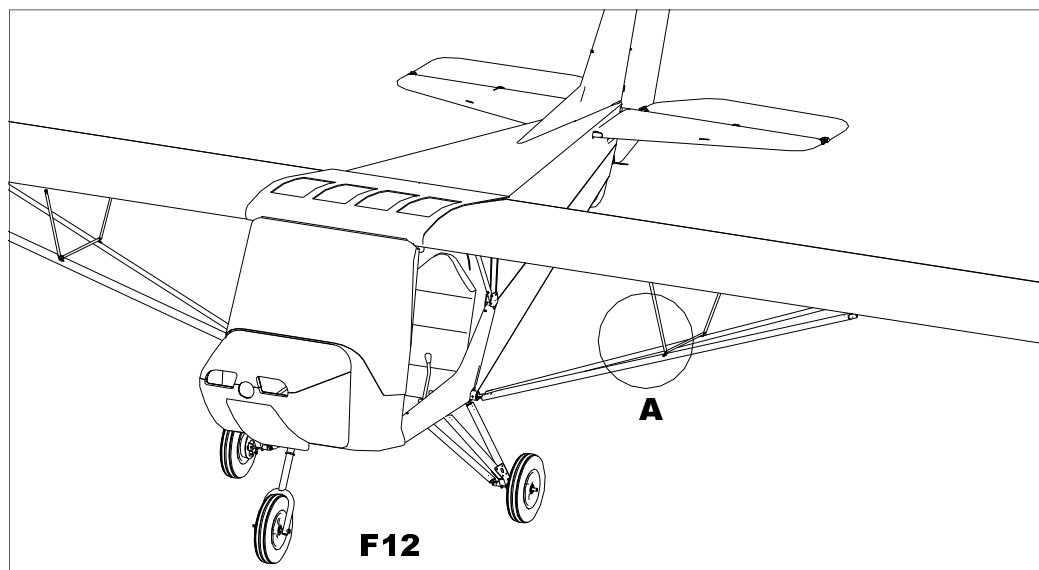


F11) Poser les flancs de cockpit supérieurs 383 droit et gauche..



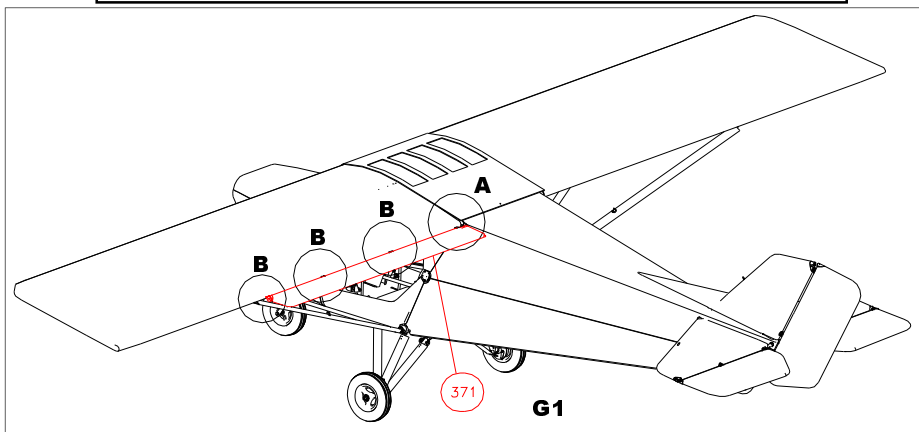
F12) Install Pitot (or Venturi) tube.

F12) Installer le tube Pitot (ou Venturi)..

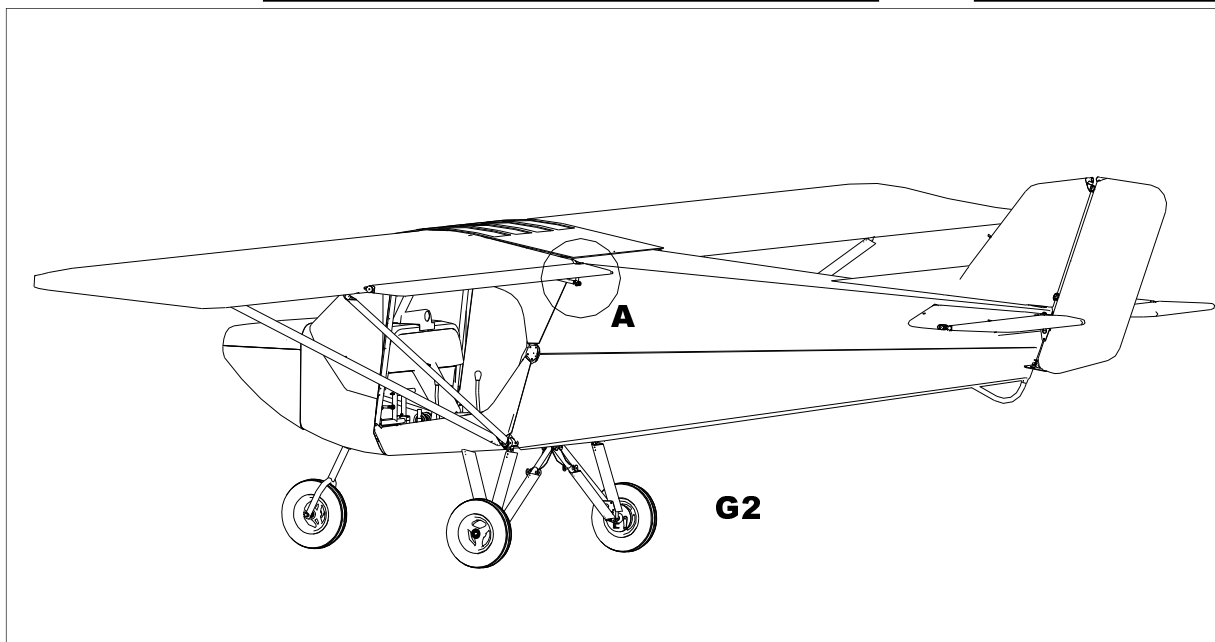


G / FLAPS AND AILERONS

G1) Install flaps 371.
the rod ends are set so that the profile axle of the flaps are parallel to the axle of fuselage upper tube.

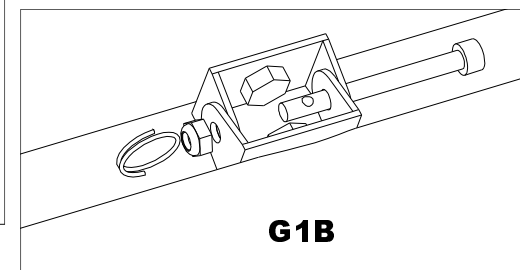
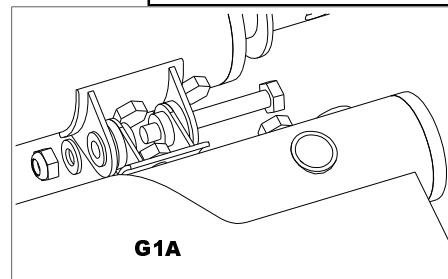


G2) Connect the flaps to their control tubes.

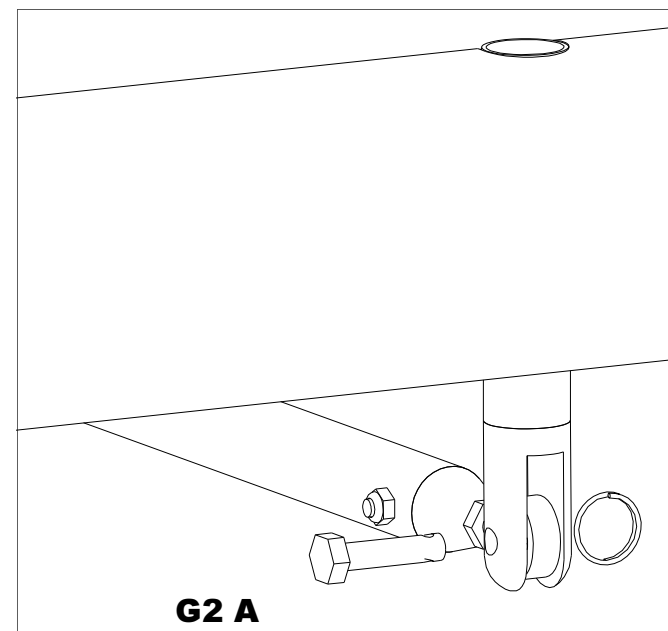


G / VOLETS ET AILERONS

G1) Poser les volets 371.
Les rotules sont pré-réglées de façon à ce que la corde du profil de volet soit parallèle à l'axe du tube supérieur de fuselage



G2) Connecter les tubes de commande aux volets.



G3) Install ailerons 306.

Ailerons being lined up with flaps, check that the control sticks are vertical.

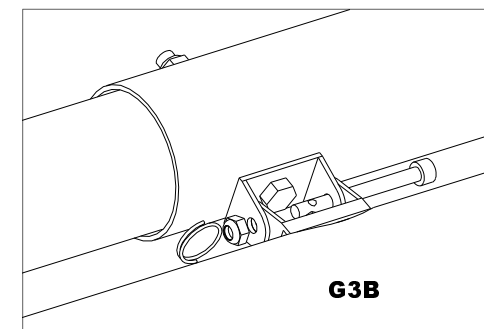
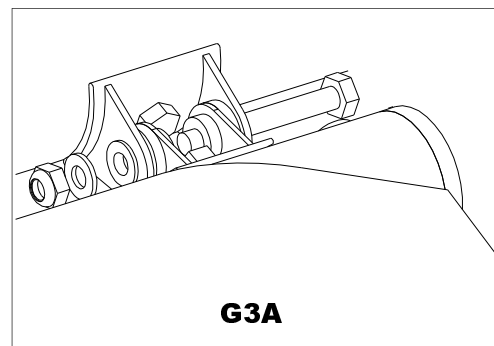
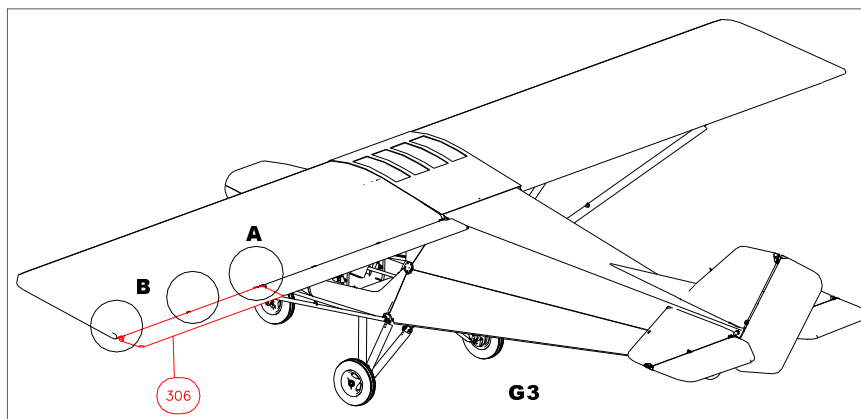
If necessary, set the stick by adjusting the aileron cable turnbuckles on the top of cockpit.

Secure turnbuckles with brass wires.

G3) Poser les ailerons 306.

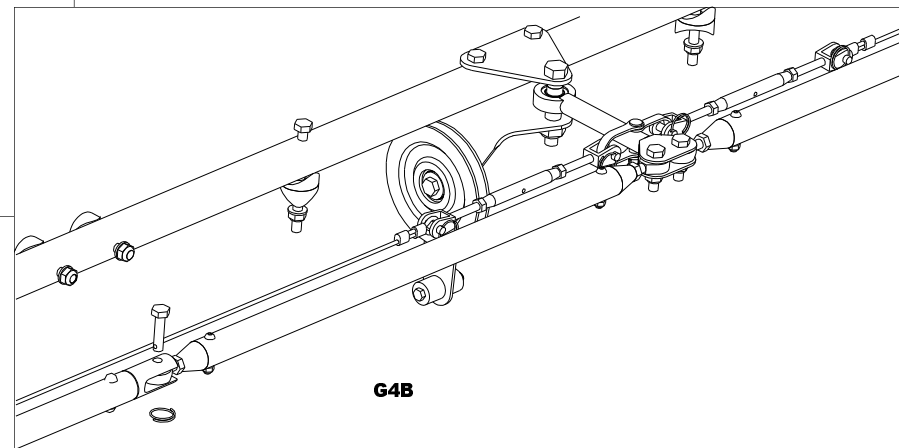
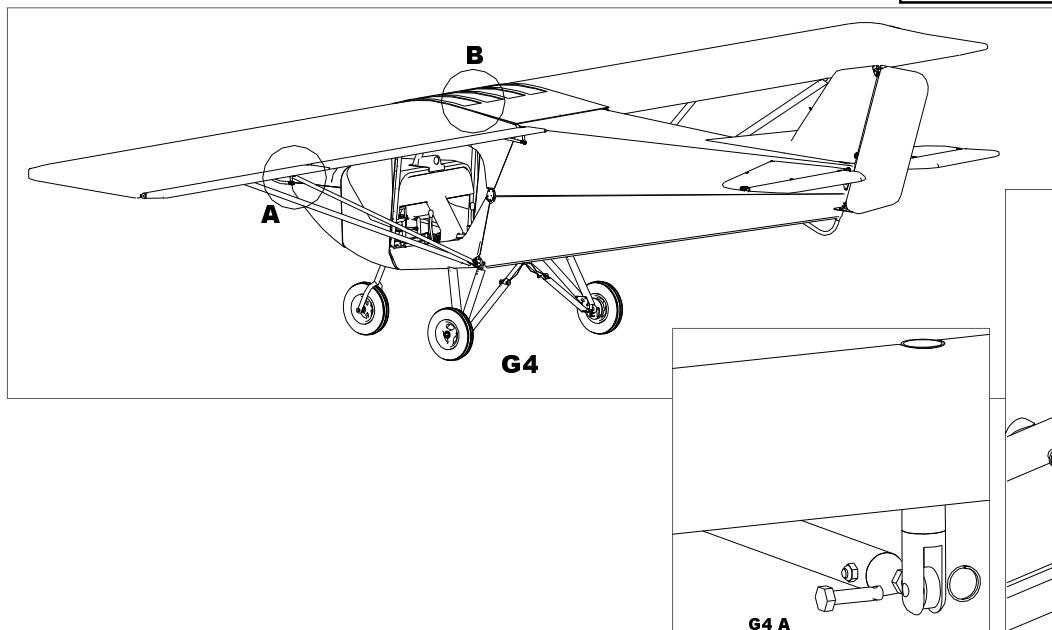
Les ailerons étant alignés avec les volets, vérifier que les manches sont verticaux, si ce n'est pas le cas, ajuster les avec les ridoirs de câbles d'aileron dans le plafond de cabine.

Sécuriser les ridoirs à l'aide de fil laiton.



G4) Connect control tubes on the ailerons and in the cockpit.

G4) Connecter les tubes de commandes sur les ailerons et dans le cockpit.



H / DOORS AND WHEEL FAIRINGS

H1) Install doors 389.

The hinge is positionned inside the cabin, behind windscreen.

H / PORTES ET CARENAGES DE ROUES

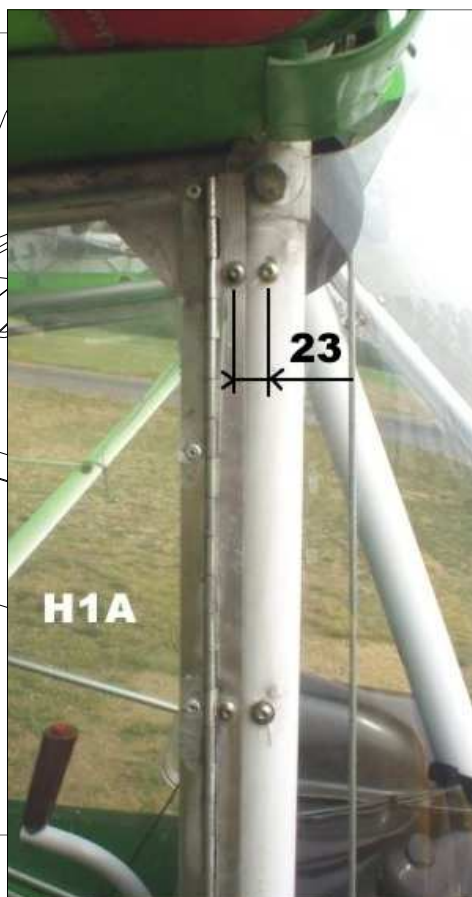
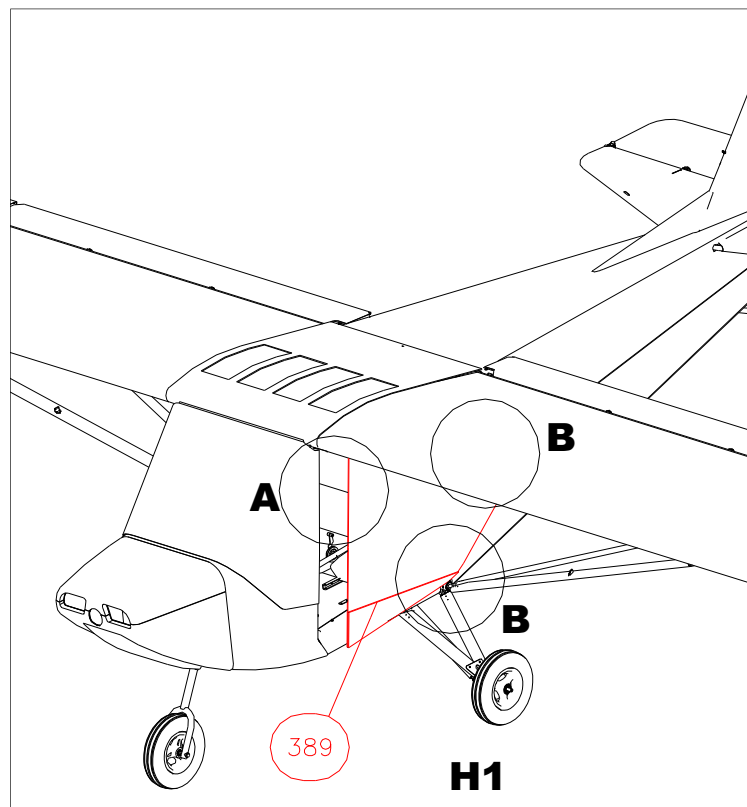
H1) Poser les Portes 389.

La charnière se glisse derrière le pare-brise.

Positionner la porte de façon à avoir assez de jeu entre les tubes de structure de porte et les entrées de cabine en composite et en respectant l'entraxe de 23mm (H1A).

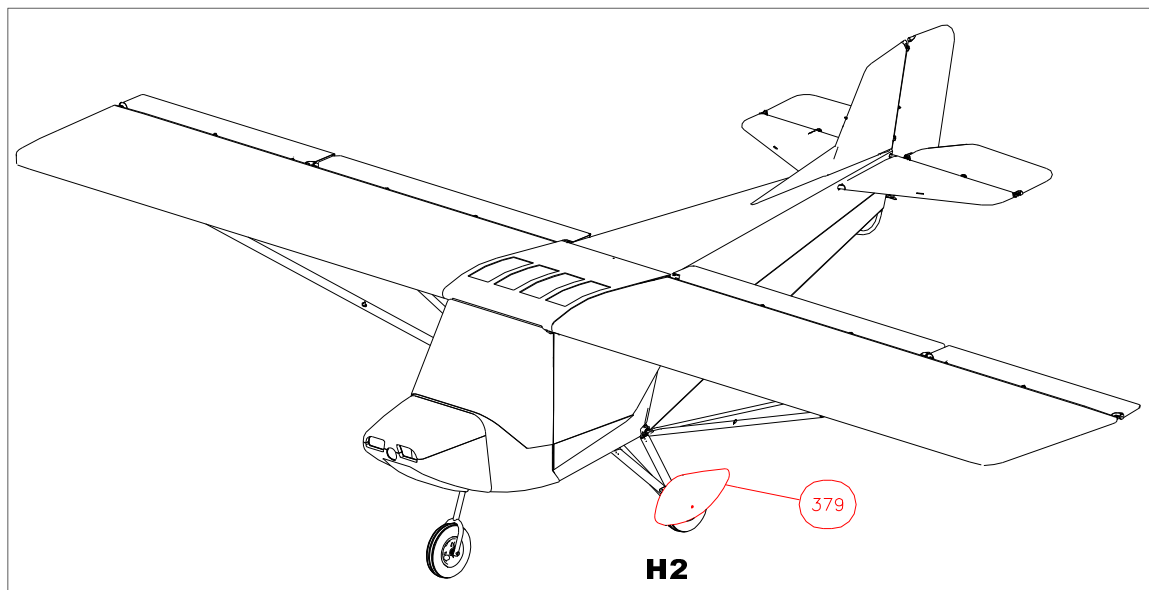
Percer le pare-brise en face des trous de charnière correspondant.

Fixer avec des vis de 4.



H2) Install wheel spats 379

H2) Poser les carénages de roues 379



H3) Some pleats of the fabric can be removed by using a hot air gun (take care not burning the fabric).

H3) Certains plis de l'entoilage peuvent être éliminés à l'aide d'un pistolet chauffant (en prenant garde de ne pas brûler la toile).



I/ FINAL TUNING OF CONTROLS AND CONTROL SURFACES.

This stage is all too often neglected. Yet, these adjustments make all the difference between an aircraft that gives smooth, coherent response, and a cantankerous, even dangerous beast.

1) The elevator:

☞ Make sure the pivot bolts are not too tight against the washers.
Elevator trim tab: first of all, check it responds in the right direction! Push the trim lever forward: the tab should move up (so as to push the elevator down, for a nose down response).

☞ Second, adjust the cables so that **the trim tab is in line with the elevator when the lever is vertical**. The trim cables must be tight, but not in excess; number of turns wrapped on the pulley: 2 and half. Do not apply any lubricant: here, the more friction, the better! You also need a small screw to stop the cable from slipping.

2) The ailerons:

-Get two straight tubes or rulers, about 2m (6ft) long. Two helpers will make things easier.

-The turnbuckles must be adjusted so that:

☞ The aileron tips are in contact with the two rulers held tight against the leading edge and trailing edge, lying parallel to the keel, level with the inboard, wider ends of the ailerons.
(Caution: if you place the rulers elsewhere along the wing, aileron angle will be set differently due to wing twist).

☞ Both control sticks in vertical position.



NOTE: It is not a good idea to have the cables too tight; a reasonable amount of play is preferable, so that the ailerons are not too « stiff », due to excessive friction.

☞ When you are satisfied, do not forget to safety wire the turnbuckles and to torque the nuts of the rod ends.

☞ Also check that the sticks do not bind on the pitch axis: the bolts must be free.

3) The rudder:

☞ First of all, and once again, because this bears repeating, make sure that:

THE RUDDER CABLES ARE CROSSED!!

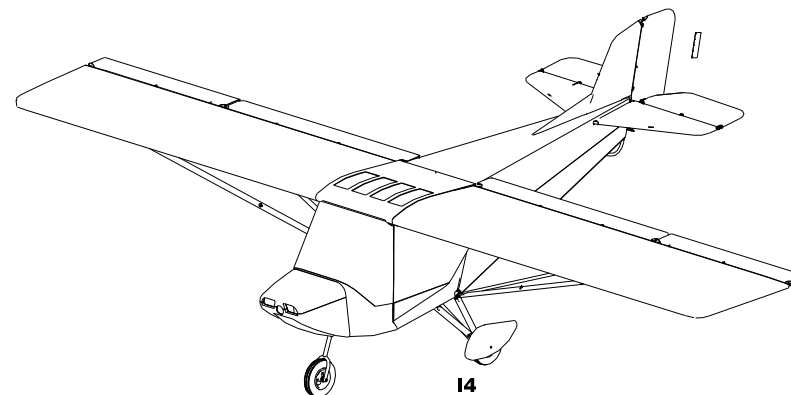
☞ The cables will be under slight tension when the rudder is centered; slack in all other positions is normal. To eliminate any possibility of the cables jamming over the bolt that ties the two rear support tubes, next to the stainless plate, it is a good idea to make two simple leads using plastic ties and pieces of gas hose, tied to the leading edge of the stabilizer. (D7A)

☞ When the pedals are lined up, the rudder should be in line with the longitudinal axis of the aircraft: the easiest way to get this is to clamp the rudder between two cleats and set the adjustable links so that:

- the nose wheel is in line with the longitudinal axis
- the pedals are lined up
- the cables are slightly taut

☞ Watch out those pulleys! The pulleys at the after end of the keel must be installed so that they cannot move off of their bearings: the red mark must be visible from outside, (only this way will the bearing keep the pulley in place).

4) Rudder tab (N° 146) it corrects engine torque effects. Mount it on the rudder after the first trial flights if necessary.



5) Weight balance

Weighing operation must be done with 3 similar weighing machines on an horizontal surface.

		WEIGHT
FRONT WHEEL	A	
RIGHT REAR WHEEL	B	
LEFT REAR WHEEL	C	

$$CG = 150 \times A / (A + B + C)$$

The result must be located between 22 and 40,5

6) Lubrication:

The ideal lubricant is a silicone spray (if unavailable, you can use a WD-40 equivalent, but it is not so clean); apply to all points likely to create unwanted friction: control tube washers and pivots, elevator and rudder hinges, aileron and pedal bearings, all pivot bolts of sticks and parallelogram, as well as the fork main axle during assembly.

In short, to obtain smooth, precise controls, you need: barely taut cables, barely tight bolts, and regular lubrication.

7) Preflight checks:

When you are all done, sit in the cockpit, and make sure the control-to-control surfaces system works perfectly, and gives the right responses; this is nothing but vital common sense: it is no fun to find out during your first fly-around that the rudder cables have not been crossed. Some pilots never get over the surprise.

So it's imperative to make all the following controls:

- *Stick back* => *elevator up*
- *Stick forward* => *elevator down*
- *Stick left* => *left aileron up and right aileron down*
- *Stick right* => *right aileron up and left aileron down*
- *Push right foot* => *rudder right*
- *Push left foot* => *rudder left*

Notice: during the first 10 minutes of engine run-in, some unburnt oil can be blown out by the exhaust muffler. To avoid the stain of the wing fabric, it is recommended to cover parts of the aircraft risking to be touched.
Only use sweet soap and fresh water to clean the fabric.

HAPPY FLYING ...

I/ REGLAGE FINAL DES CONTROLES ET GOUVERNES

Voici une partie qui est couramment négligée, bien malheureusement car ce sont ces réglages qui feront la différence entre, d'une part un avion confortable et homogène au pilotage, et d'autre part un veau épouvantable, voire dangereux.

1) La profondeur:

- ☞ Assurez vous que les boulons de liaison ne soient pas trop serrés de façon à permettre les frottements de coupelles.
- ☞ Le trim de profondeur: tout d'abord, vérifiez qu'il fonctionne dans le bon sens! Pousser le levier de trim vers l'avant => plaque de trim se lève vers le haut (de façon à repousser l'élévateur vers le bas et engendrer un moment piqueur).
- ☞ Ajustez les câbles de sorte que **lorsque le levier est en position verticale, la gouverne de trim se trouve dans le plan de l'élévateur.**

Les câbles de trim doivent être bien tendus, sans excès. Nombre de tours sur la poulie = 2 et demi. Ici, on ne lubrifie rien: plus il y a de frottements et mieux ça marche! Plus une petite vis Parker pour bloquer le câble.

2) Les ailerons:

- ☞ Se munir de 2 tubes ou règles bien droites d'environ 2 m de long. Deux aides faciliteront la tâche.
- ☞ Il faut régler les ridoirs de façon à ce que:
 - a. Vos ailerons effleurent les 2 règles lorsqu'elles sont pressées contre le bord d'attaque et le bord de fuite sous l'intrados tout en étant parallèles à la quille, et ceci à l'extrémité interne de l'aileron là où il est le plus large.
 - (Attention: si vous vous positionnez ailleurs, vous donnerez un calage différent du fait du vrillage de l'aile).
 - b. Vos deux manches sont en position verticale.

REMARQUE: Il est néfaste d'avoir des câbles tendus; un jeu raisonnable est souhaitable pour éviter d'avoir des ailerons durs à la commande (friction excessive).

- ☞ Quand tout est au point, n'oubliez pas de brider vos ridoirs et de les sécuriser ainsi que de serrer les écrous de blocages des rotules.
- ☞ Vérifiez aussi que les manches ne sont pas coincés au niveau de l'axe de rotation sur la colonne de profondeur: les boulons d'axe doivent être libres.

3) Le gouvernail:

- ☞ Tout d'abord, on ne le répétera jamais assez, soyez sûr que:

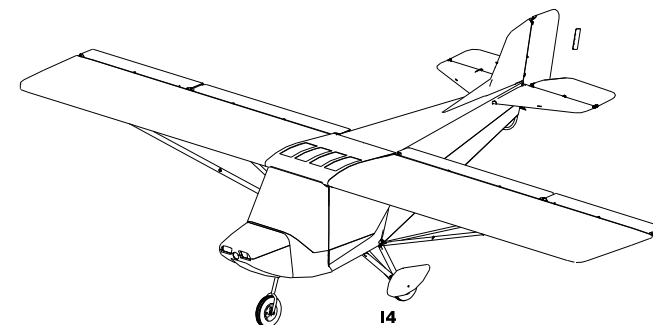
Les CABLES de DIRECTION sont CROISES!!

- ☞ Les câbles seront légèrement tendus lorsque le gouvernail est dans l'axe de l'avion; le mou dans les autres positions est normal.
- ☞ Lorsque les palonniers sont en ligne, le gouvernail sera dans l'axe de l'avion: le plus simple est de bloquer le gouvernail entre 2 taquets et ajuster les connections réglables de fourches de façon à ce que:

- la roue de nez soit dans l'axe longitudinal
- les palonniers soient en ligne
- les câbles soient légèrement tendus

- ☞ **Attention aux poulies!** Les poulies doivent être fixées de façon à ce qu'elles ne puissent s'échapper de leur roulement: la marque rouge doit être visible à l'extérieur, comme nous les livrons (de cette façon seulement le roulement maintiendra la poulie en place).

4) Fletner (N°146) destiné à compenser d'éventuels effets de couple, il se pose sur la dérive après les premiers vols d'essai si nécessaire.



5) Centrage

La pesée doit être effectuée avec trois balances identiques positionnées sous chaque roue et sur un plan horizontal

		POIDS
ROUE AVANT	A	
ROUE ARRIERE DROITE	B	
ROUE ARRIERE GAUCHE	C	

$$CG = 150 \times A / (A + B + C)$$

La valeur obtenue doit être comprise entre 22 et 40,5

6) Lubrification:

L'idéal est un spray silicone (à défaut, vous pouvez utiliser un équivalent WD-40, mais c'est moins propre) que vous appliquerez sur tous les points susceptibles de générer des frictions parasites: coupelles et jonctions de timonerie, charnières d'élévateur et de gouvernail, paliers d'ailerons et de pédalier, axes de rotation des manches ainsi que les axes du parallélogramme, sans oublier le tube principal de fourche au montage.

En résumé, les conditions pour des commandes douces et précises sont les suivantes: des câbles à peine tendus, des boulons à peine serrés(mais collés), une lubrification régulière.

7) Les actions vitales:

Quand tout est fini, s'asseoir dans le cockpit et vérifier physiquement que l'interface commande-gouvernes fonctionne parfaitement et dans le bon sens est primordial: s'apercevoir au cours du premier tour de piste que les câbles de gouvernail n'ont pas été croisés n'est certes pas une expérience plaisante; certains n'en sont pas revenus...

*Il est donc indispensable d'effectuer **tous** les contrôles suivants :*

- Manche arrière => élévateur en haut**
- Manche avant => élévateur en bas**
- Manche à gauche => aileron gauche en haut et aileron droit en bas**
- Manche à droite => aileron droit en haut et aileron gauche en bas**
- Pied à droite => gouvernail à droite**
- Pied à gauche => gouvernail à gauche**

Bons Vols

***Note 1:** Durant les premières minutes de fonctionnement du moteur, il arrive que certains résidus provenant de l'huile de stockage du moteur soient projetés par l'échappement. Pour éviter qu'il ne souillent l'entoilage, il est recommandé de protéger les parties de l'appareil pouvant être touchées par ces projections.*

TAKING DOWN AND TRANSPORT

Preparing the aircraft for transport on a trailer or for off airport storage is a simple operation that needs two people and about 1/2 an hour.

It's recommended to proceed as follows:

To avoid losing the parts removed, re-fit immediately the screws, nuts, pins and rings back into their own parts immediately on removal.

-Disconnect ailerons control tubes in the cockpit.

-Disconnect flaps control tubes from their horns.

-Each wing strut and jury strut has its own place, so mark them for easy assembly.

-Remove the jury struts from the wings struts.

In case of a ventimeter sender on the wing strut, disconnect the ventimeter hose from the instrument and roll it on the wing strut.

-One person hold up the wing at its tip. It will help if they lightly move or twist the wing, following the suggestions of his partner to make the pins removal easier.

Disconnect the rear wing strut from the trailing edge and put it on the ground.

Disconnect the front wing strut from the leading edge and put it on the ground.

Disconnect the leading edge.

Disconnect the trailing edge.

Remove the wing.

Disconnect the wing struts from the cockpit base.

-Proceed the same way for the second wing.

In some countries, it's necessary to remove the stabiliser, to reduce the width, according to the road regulations:

-Disconnect the tips of the elevator fork from their control levers on the elevator assembly.

-Remove the rings that secure the lower stab cables under the fuselage.

-Screw the bolt that fit the upper stabiliser cables in the fin leading edge to have enough lack in these cables to remove them.

-Remove the two half-stabiliser.

In the case of transport on a trailer, it is very important to protect with foam all the parts of the aircraft that are in contact with other parts of the aircraft or in contact with the trailer, most damage to aircraft is done on due to travelling vibrations and accidents.

Fit the cables to avoid loss. Immobilize the rudder.

Don't forget to check the load a last time before leaving.

To assemble, proceed in the reverse order, use new nuts, control the path of the cables in their pulleys and don't forget to make the check list before flying.

An example of a well-suited trailer...



DÉMONTAGE ET TRANSPORT

La préparation de la machine en vue d'un transport sur remorque ou d'un stockage dans un local réduit est une opération simple nécessitant deux personnes et une petite heure.

Il est recommandé de procéder de la manière suivante:

Dans le but d'éviter des recherches fastidieuses dans les fonds de poches lors du remontage, il est conseillé de reposer tout de suite les vis, écrous, axes et goupilles fendues sur leurs pièces respectives.

-Déconnecter les tubes de commande d'ailerons dans le haut du cockpit.

-Déconnecter les tubes de commandes des volets.

-Repérer les haubans en fonction de leur position.

-Repérer les contrefiches d'ailes et les démonter.

-Dans le cas d'un ventimètre avec prise d'air sur le hauban, déconnecter le tube de l'instrument, le sortir de la cellule et le fixer sur le hauban.

-Une personne soutient l'aile à son extrémité, elle pourra légèrement déplacer ou vriller l'aile suivant les conseils de son acolyte pour faciliter l'extraction des axes de fixation de haubans, bord d'attaque et bord de fuite.

Déconnecter le hauban arrière du bord de fuite, le poser à terre.

Déconnecter le hauban avant du bord d'attaque, le poser à terre.

Retirer l'axe de fixation de bord d'attaque.

Retirer l'axe de fixation du bord de fuite.

Déposer l'aile.

-Déconnecter les haubans de leur fixation basse.

-Procéder de la même manière pour l'autre aile.

il est également nécessaire d'intervenir sur l'empennage arrière afin de rester dans les limites de gabarit routier:

-Enlever les anneaux brisés qui sécurisent les câbles de haubanage inférieurs de plan fixe.

-Déconnecter la fourche de commande de profondeur

-Visser le tendeur de fixation des câbles de haubanage supérieurs du plan fixe horizontal dans le bord d'attaque de dérive jusqu'à ce que les câbles aient assez de jeu pour sortir.

-Déposer les deux demi-plans fixes.

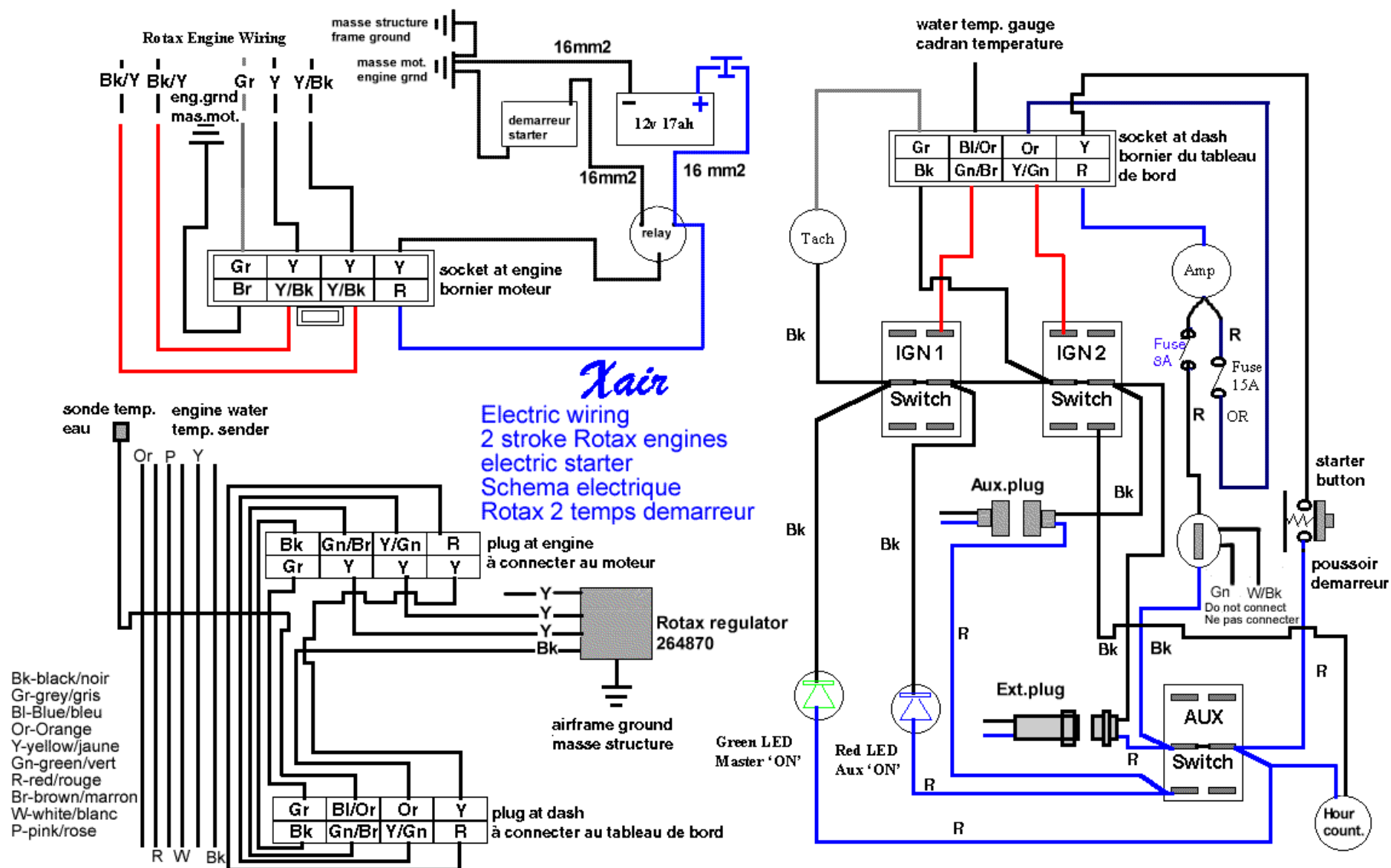
Dans le cas d'un transport sur remorque, il faut attacher une importance toute particulière à la protection des parties de toiles ou de tubes entrant en contact avec d'autres parties de la machine ou de la remorque. Tous ces endroits soumis aux frottements générés par les vibrations du transport devront être soigneusement protégés par des pièces de mousse. Penser également à fixer le mou des câbles et à immobiliser la dérive.

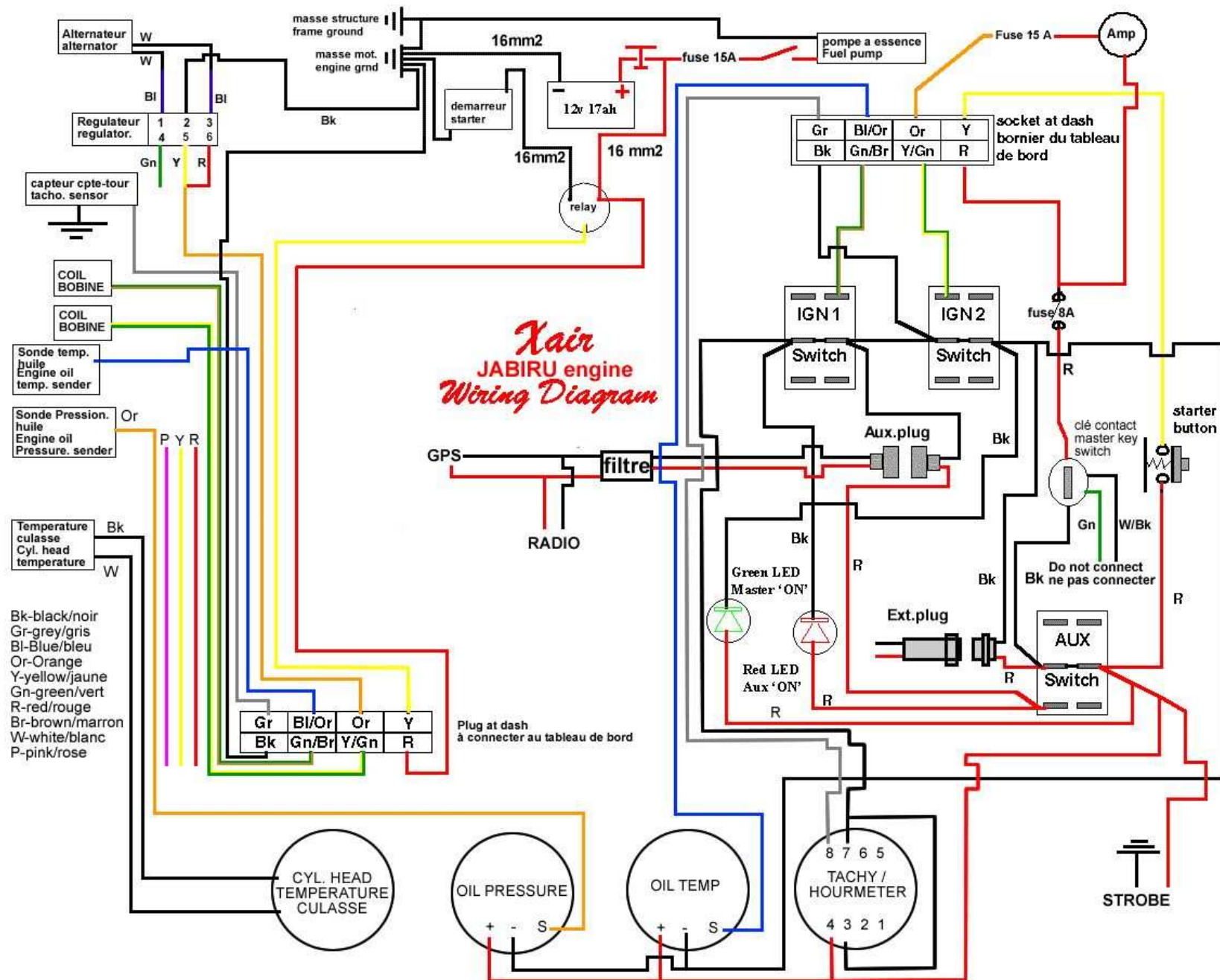
Avant le départ, n'oubliez pas la visite pré-roule

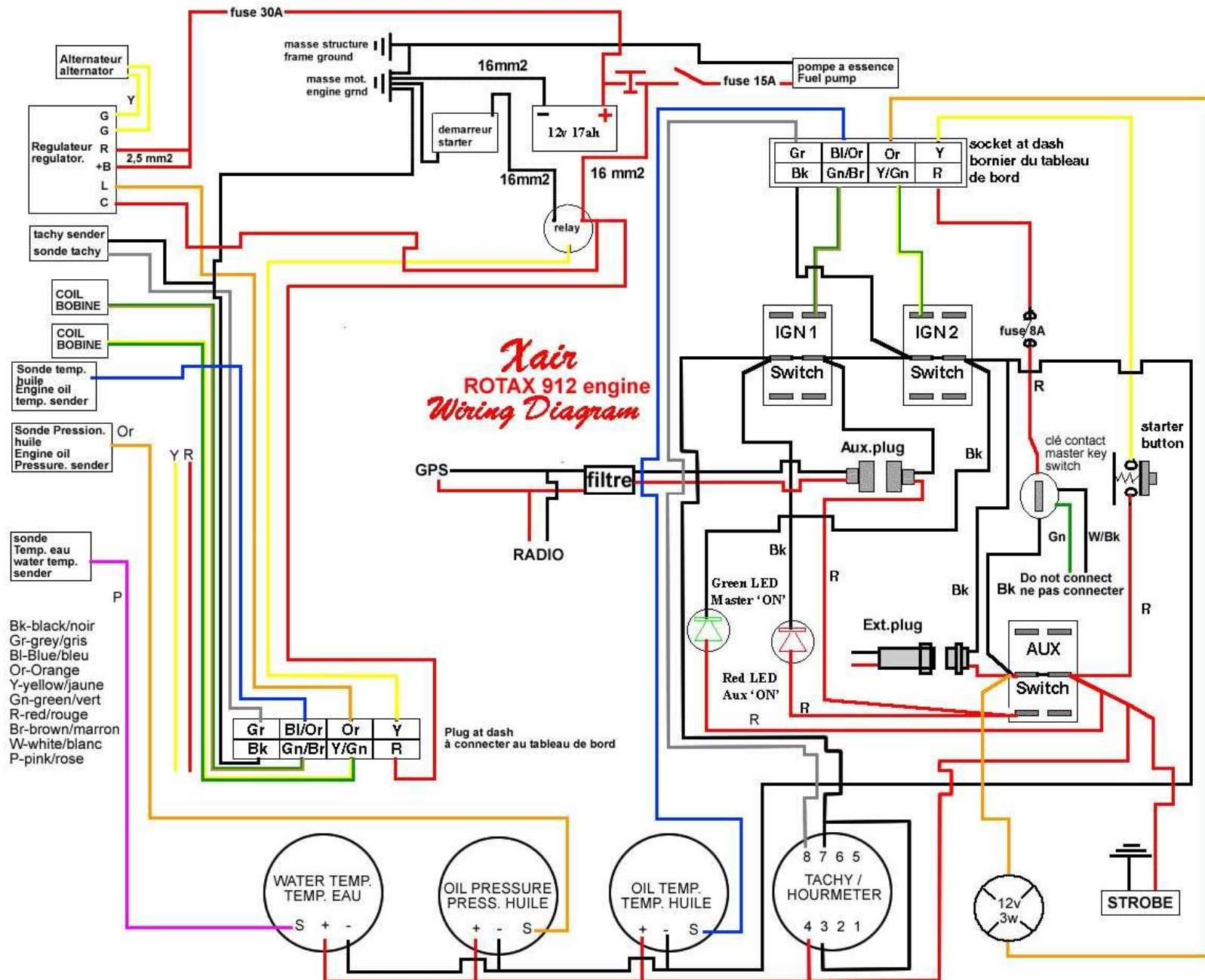
Procéder dans l'ordre inverse pour le remontage. Penser à remplacer les écrous nylstop et à vérifier le bon passage des câbles dans leurs poulies respectives.

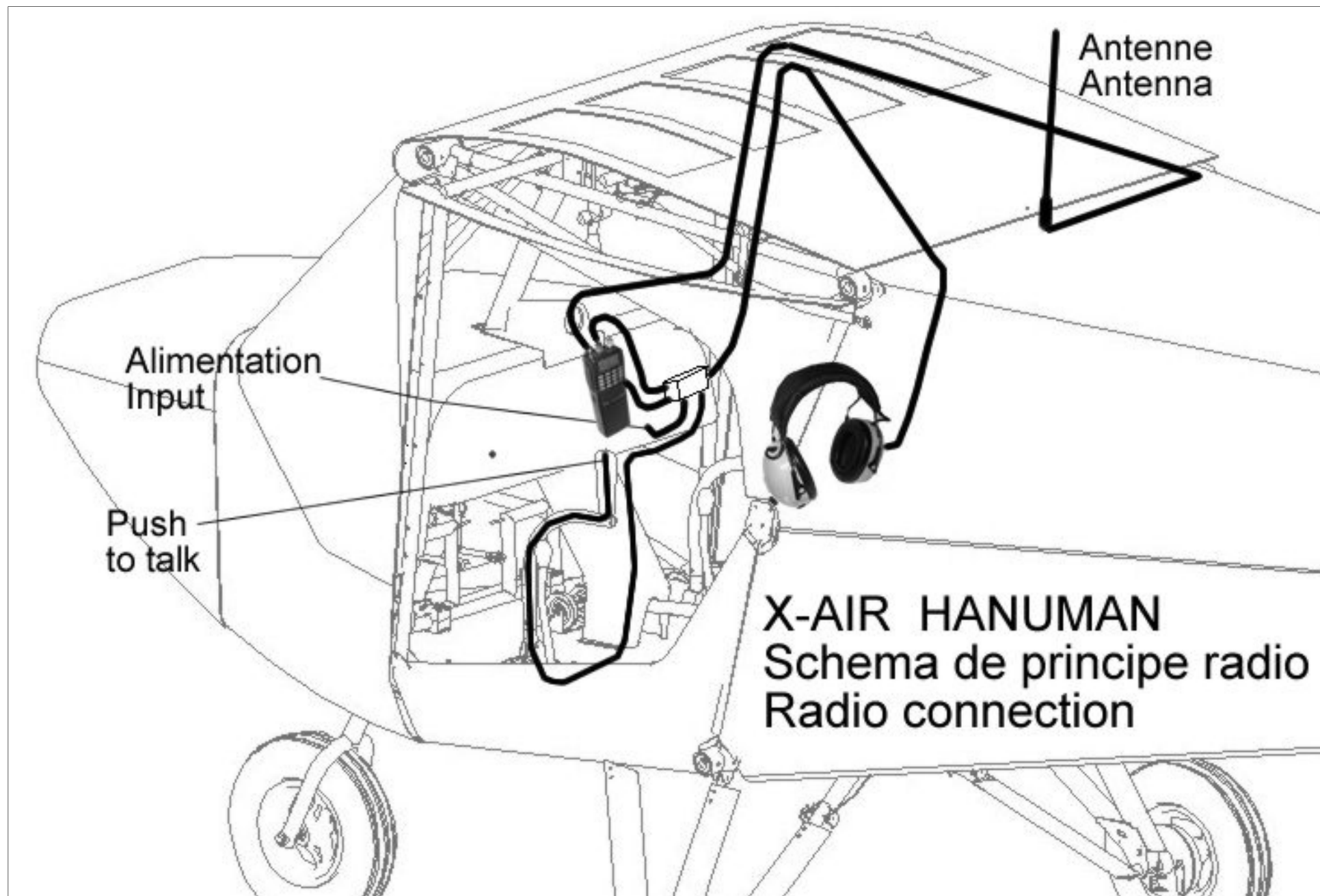
Ci-dessous, un exemple de remorque bien adaptée...











TO MAKE WARRANTY EFFICIENT, THIS FORM HAVE TO BE RETURNED TO

RAND KAR sa Canal de la Martinière
F - 44320 FROSSAY - FRANCE

WARNING

Even in the best of conditions, ultralight flying may be hazardous. The user of this ultralight acknowledges the existence of such hazards.

Before his first flight, the user must pledge to read this manual. He shall follow exactly the instructions given.

He should be advised that the weight of any additional equipment increases the empty weight of the aircraft and decreases its useful load accordingly -- since maximum weight cannot be exceeded.

The user pledges to carry out all the mandatory alterations specified in Rand Kar's regular newsletters.

Any alterations or repair other than those specified by the manufacturer, or carried out without the manufacturer's agreement shall void the warranty.

The user must be a licensed Ultralight pilot.

Rand Kar Sa cannot be held responsible for any incidents or accidents caused by improper assembly, or reckless use of the ultralight, particularly when flying in bad weather, performing aerobatics maneuvers, or maneuvers exceeding the flight envelope of the aircraft;

at, Date

Signed

Name and address :
.....
.....
.....

Aircraft type : *X-AIR HANUMAN*

Serial N°:

Engine :

EngineN° :

Gearbox :Gearbox ratio :

Propeller :

Instruments :

Other equipments :

TO MAKE WARRANTY EFFICIENT, THIS FORM HAVE TO BE FILLED AND RETURN AFTER WEIGHING OPERATION OF EMPTY FINISHED AIRCRAFT

RAND KAR sa Canal de la Martinière
F - 44320 FROSSAY - FRANCE

Weighing operation must be done with 3 similar weighing machines on an horizontal surface.

		WEIGHT
FRONT WHEEL	A	
RIGHT REAR WHEEL	B	
LEFT REAR WHEEL	C	

$$CG=150xA/A+B+C$$

The result must be located between 22 and 40,5

Date:

Place:

Type of aircraft : *X-AIR HANUMAN*

Serial Number

Identification sheet:

Max. empty weight :

Owner :

Signature :

**FORMULAIRE DE GARANTIE A RETOURNER à
RAND KAR sa Canal de la Martinière
F - 44320 FROSSAY - FRANCE**

AVERTISSEMENT

Le vol en U.L.M, même entrepris dans les meilleures conditions comporte certains risques que l'utilisateur de cet appareil déclare connaître.

L'utilisateur s'engage à prendre connaissance du présent manuel (Manuel d'utilisation et d'entretien) avant son premier vol sur l'appareil. Il suivra scrupuleusement les consignes qui y sont indiquées.

Il est bien conscient que l'installation d'équipements optionnels augmente la masse à vide et réduit d'autant la charge utile, la masse maximale ne changeant pas.

Il s'engage formellement à effectuer les modifications obligatoires communiquées par RAND KAR Sarl par le biais des bulletins de liaison périodiques.

Il s'interdit toute autre modification ou réparation effectuées sans l'autorisation écrite du constructeur, sous peine d'annuler la garantie.

Il reconnaît être en possession d'une licence d'U.L.M

La Société RAND KAR ne pourra être tenue pour responsable d'incidents ou d'accidents résultant d'un mauvais montage ou d'une utilisation dangereuse de l'appareil, notamment vol par mauvaises conditions météo, manœuvres acrobatiques, dépassement du domaine de vol.

Fait à, le

signature

Nom et adresse du propriétaire :

.....
.....
.....

Type d'appareil : X-AIR HANUMAN

N° de série :

Moteur :

N° moteur :

Réducteur : Taux de réduction :

Hélice :

Instrumentation :

Autres équipements :

FICHE DE PESEE

A remplir et a retourner après pesée de l'appareil terminé à vide

La pesée doit être effectuée avec trois balances identiques positionnées sous chaque roue et sur un plan horizontal

		POIDS
ROUE AVANT	A	
ROUE ARRIERE DROITE	B	
ROUE ARRIERE GAUCHE	C	

$$CG = 150 \times A / A + B + C$$

La valeur obtenue doit être comprise entre 22 et 40,5

Date:

Lieu de pesée:

Type d'ULM : X-AIR HANUMAN

N° de série :

Fiche d'identification :

Masse à vide maximale :

Propriétaire :

Signature :