ASSEMBLY MANUAL
MANUEL DE MONTAGE

***

X AIR

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

 ©Randkar 2009* Prohibited reproduction / *Reproduction interdite

IMPORTANT ADVICE

FOR THE ASSEMBLY OF YOUR X-AIR ULTRALIGHT.

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

Hence, assembly in considerably simplified; however, a few elements remain to be assembled with utmost care.

We urge you to read the following **carefully and thoroughly** before you start work on your ultralight. We insist 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 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** .

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:

phone: +33 (0)2 40 64 21 66
fax.: +33 (0)2 40 64 15 22
email: 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, Loctite thread Locker 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 screws 1kgm
-8mm screws 2,5kgm
Except 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: **101** Keel front part
with six digits, they refer to a sub-unit ex: **101.124** Leading edge fitting plate

☞ Screws, pins and axles fitted 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 Plan A11
Paragraph C 3 Plan 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

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

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

Votre X-AIR 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

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 téléphoner avant de faire des dégâts

- A votre revendeur préféré qui se fera un plaisir de vous aider
- A notre société

RAND KAR sarl
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 egalement 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 Silentblocs caoutchouc, 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 : L'assemblage de tube / tube ou tube / pièces acier se fait serrage à « contre » sans déformations 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 :**101** Quille partie avant

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

ex **101.124** Plaque de liaison bord d'attaque/quille.

☞ 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 Plan A 11
Paragraphe C 3 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

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A/ AIRFRAME ASSEMBLY
For engines Rotax503-582 and HKS 700E ——— Page 5
For Jabiru 2200 engine ——— Page 7
For Rotax 912 engine ——— Page 10

B/ INSTALLING EMPENNAGE ——— Page 30

C/ FAIRING / DASHBORD / WINDSHIELD ASSEMBLY — Page 38

D/ AFTER FAIRING ——— Page 46

E/ WINGS ASSEMBLY ——— Page 56

F/ AILERONS ASSEMBLY ——— Page 64

G/ ENGINE INSTALLATION ——— Page 66

H/ FINAL TUNING ——— Page 70

ANNEX
-TRANSPORT ——— Page 72
-RADIO CONNECTION ——— Page 73
-OPTION DOORS ——— Page 74
-OPTION FOURNALES SHOCK ABSORBERS Page 76
-OPTION WHEEL SPATS ——— Page 77
-ELECTRIC WIRING ——— Page 78-82
-CABLES ——— Page 83
-WARRANTY FORM TO FILL AND RETURN Page 84

A/ MONTAGE DE LA CELLULE
Pour moteur Rotax 503-582 et HKS 700E——— Page 5
Pour moteur Jabiru 2200 ——— Page
Pour moteur Rotax 912 ——— Page 10

B/ EMPENNAGE ——— Page 30

C/ CARENAGE / TABLEAU DE BORD / PARE-BRISE ——— Page 38

D/ FUSELAGE ——— Page 46

E/ MONTAGE DES AILES ——— Page 56

F/ AILERONS ——— Page 64

G/ MOTEUR ——— Page 68

H/ REGLAGES FINAUX ——— Page 70

ANNEXE
-TRANSPORT ——— Page 72
-INSTALLATION RADIO——— Page 73
-OPTION PORTES ——— Page 75
-OPTION AMORTISSEURS FOURNALES ——— Page 77
-OPTION CARENAGE DE ROUE ——— Page 77
-CIRCUIT ELECTRIQUE ——— Page 78-82
-CABLES ——— Page 83
-FORMULAIRE DE GARANTIE ——— Page 85

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A/ AIRFRAME ASSEMBLY

For engines Rotax 503 –582 and HKS 700E
(see page 5 for Jabiru and page 10 for 912)

A 1) Mount parts 111142C on tube 111005 (see A1A).
take care with safety belts, ther is one right and one left.
Place unit 111 on the ground and insert all the tubes making up the cockpit frame: 138,139,140,142.
Check that there is a chamfer at the upper end of tube 140. If not, do it. This chamfer will avoid to the diameter 8 screw to come in contact with the tube 140 and to force on it when tightening.
Place all bolts without tightening.

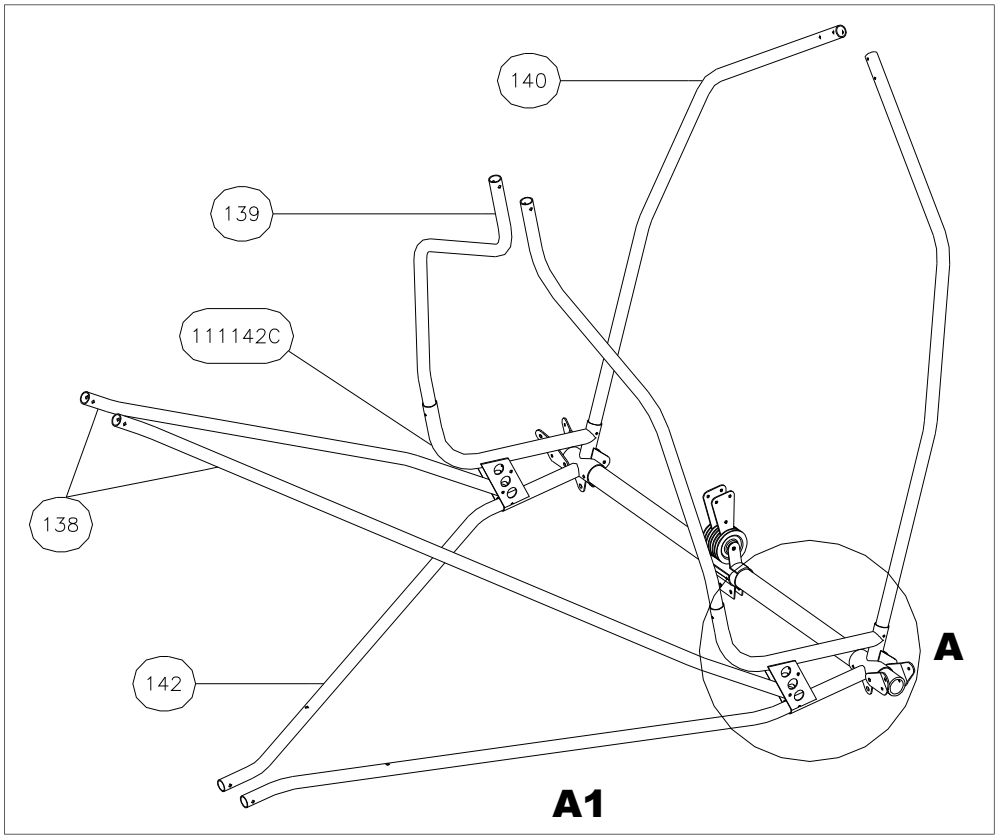
A/ MONTAGE DE LA CELLULE

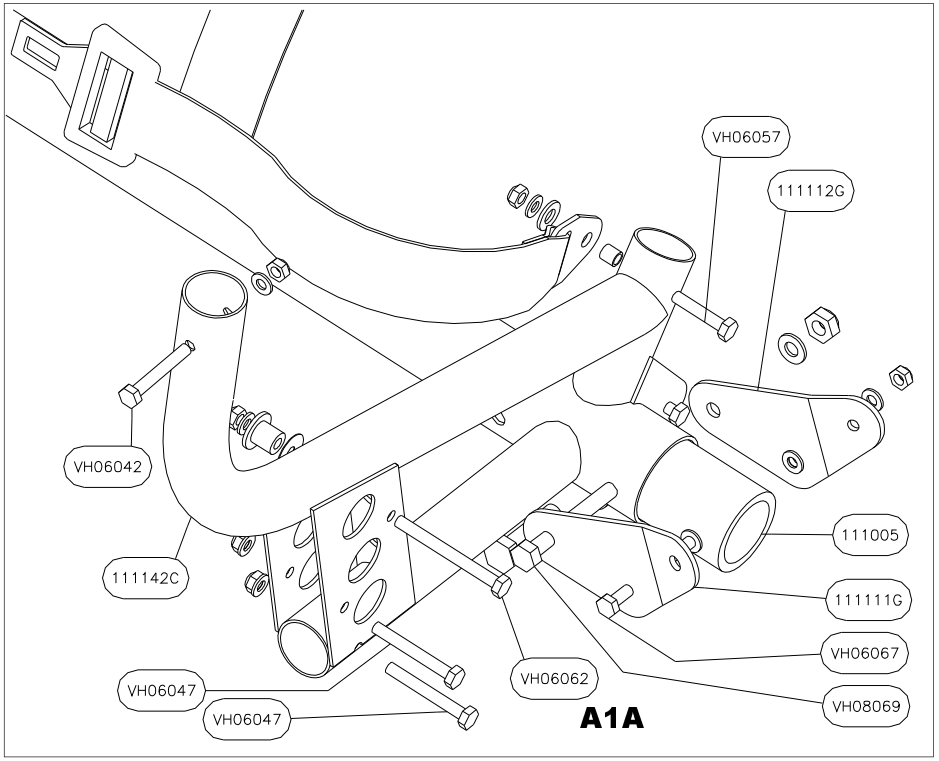
Pour moteurs Rotax 503-582 et HKS 700E
(voir page 7 pour Jabiru et page 10 pour 912)

A 1) *Monter les pièces d'entrées de cockpit 111142C sur le tube 111005 (voir A1A).*

Attention au sens des ceintures, il y a une droite et une gauche.

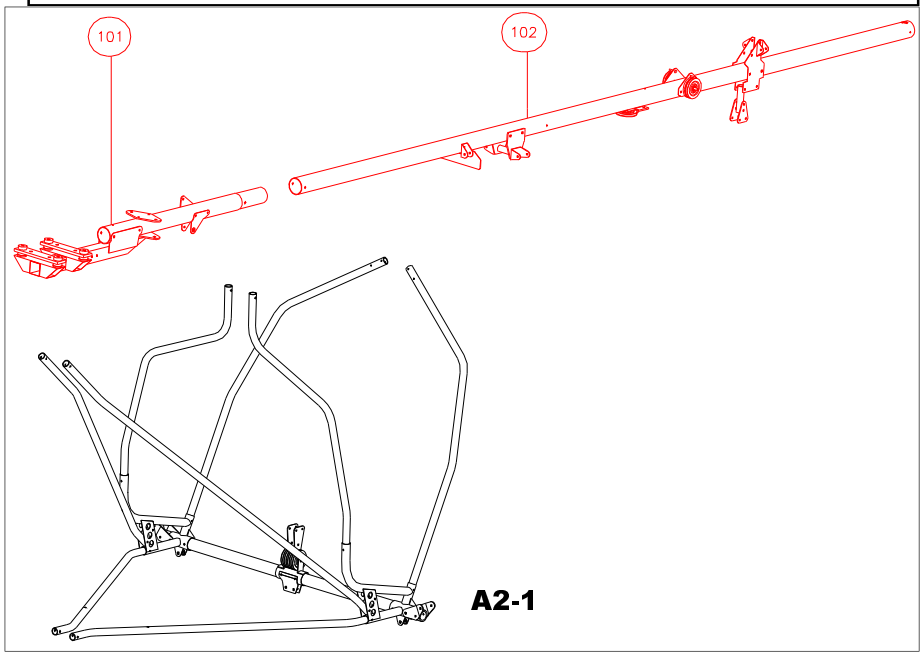
Poser au sol l'assemblage 111 et insérer tous les tubes constituant la cabane: 138, 139, 140, 142.
Vérifier que les tubes 140 sont chanfreinés à leur extrémité supérieure. Si ce n'est pas le cas, réaliser le chanfrein qui a pour but d'éviter que la vis de 8 qui traverse la quille ne puisse venir en appui sur l'extrémité du tube140.
Poser toutes les vis sans les serrer.



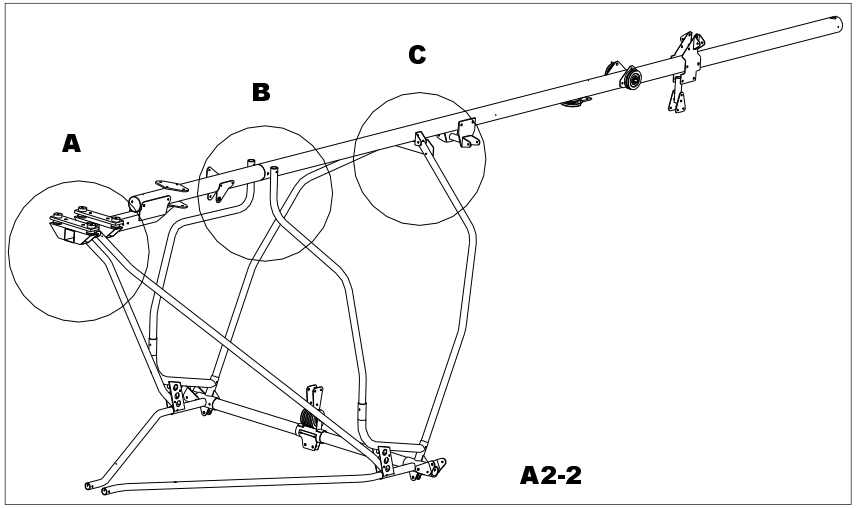


 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A 2) Assemble keel forward section 101 to aft section 102, observing the reference marking; place keel on the cockpit assembly .
Do not fit the cables yet.



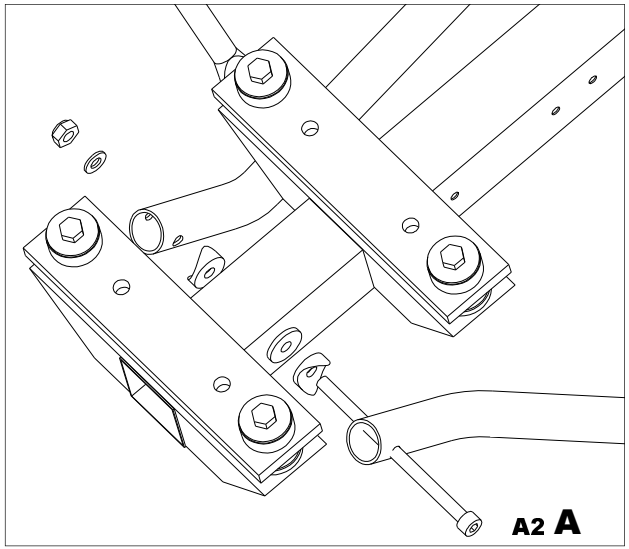
A2-1



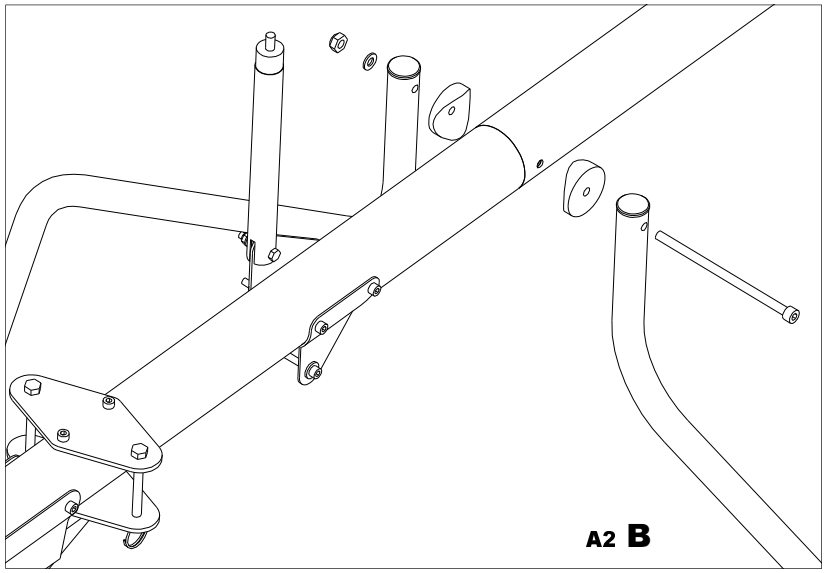
A2-2

For the next step of kit assembly, see chapter A3 page 13

A 2) *Assembler la quille partie avant 101 avec la partie arrière 102 suivant le repère et poser l'ensemble sur la cabane.* ***(voir A2 A+B+C)***
Ne pas fixer les câbles maintenant (voir A5)



A2 A



A2 B

Pour la suite du montage, voir chapitre A3 page 13

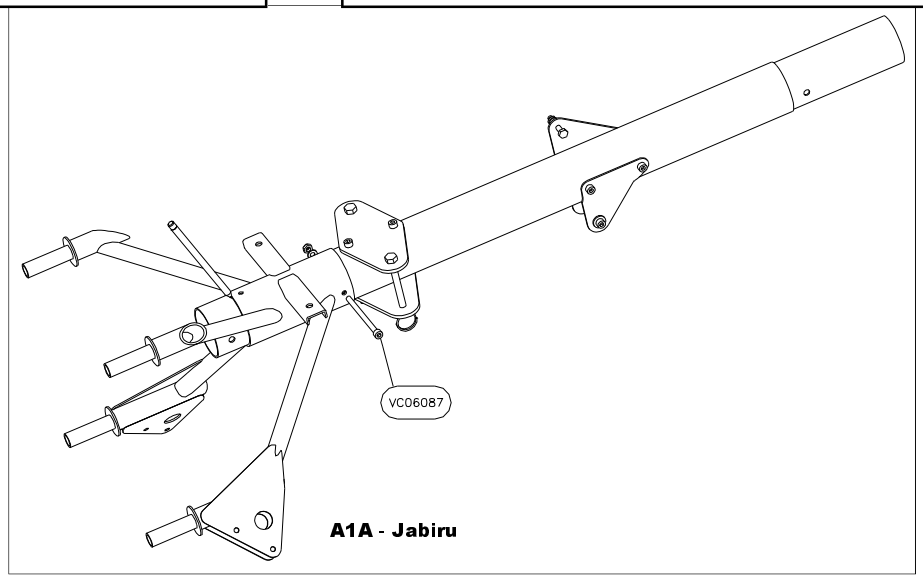
 ©Randkar 2009 **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

For Jabiru 2200 engine
(see page 5 for 503,582 and hks)
(see page 10 for 912)

Pour moteur Jabiru 2200
(voir page 5 pour 503,582 et hks)
(voir page 10 pour 912)

A1A) Position the engine support on the keel front part 101 with the screw VC06087.
Mark the limit of the engine support forwards on the keel.

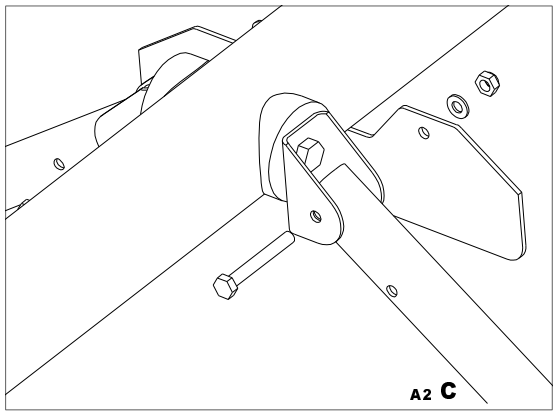
A 1A) *Positionner le support moteur sur la partie avant de quille 101 avec la vis VC06087.*
Tracer sur la quille l'emplacement de la coupe au ras de la partie avant du support moteur.

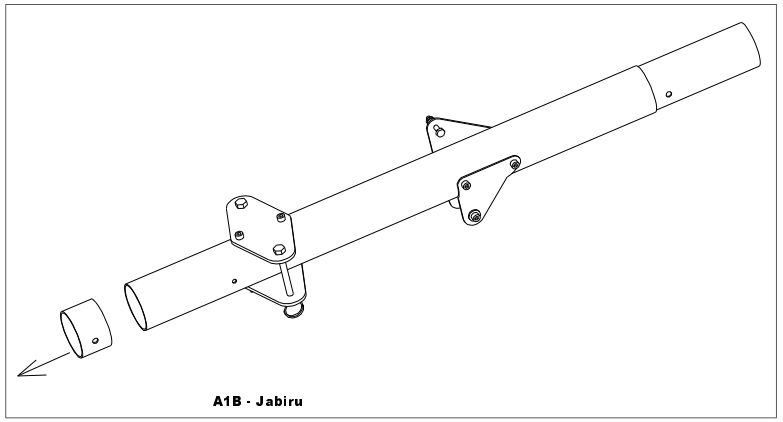


A1A - Jabiru

A1B) Remove the engine support and cut the keel at the mark

A 1B) *Déposer le support moteur et couper la quille au niveau du tracé.*

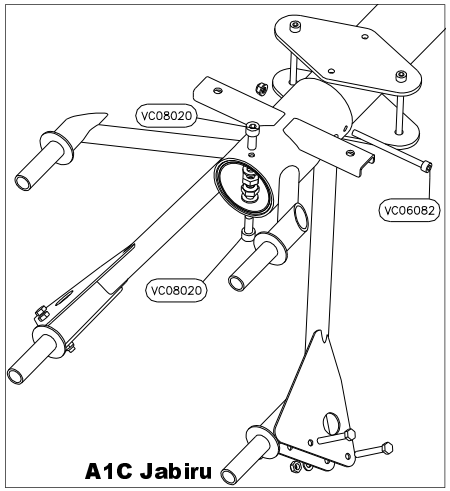

A2 C


A1B - Jabiru

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A1C) Re-install the engine support on the keel. Fit it with the rear screw VC06082 and drill at the place of the front screws in the keel. Fit the front screws VC08020.

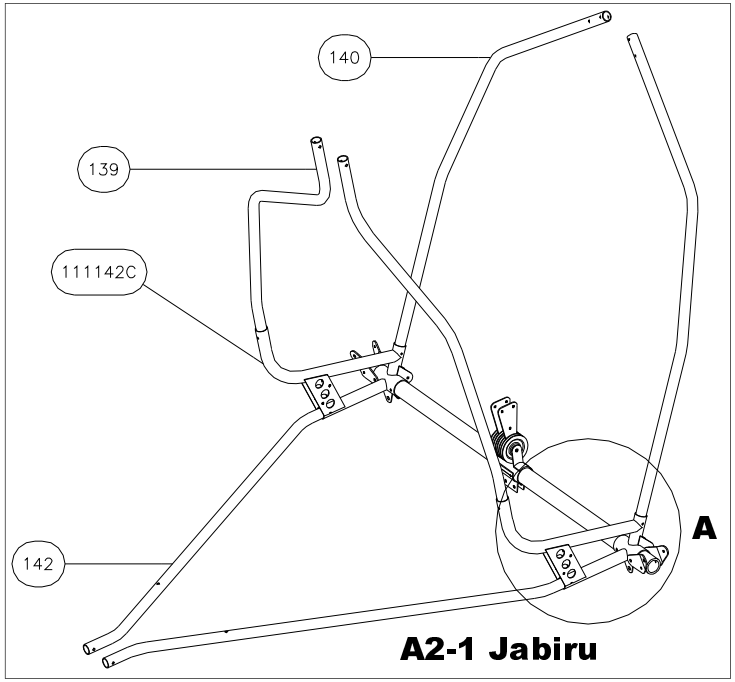
A 1C) *Reposer le support moteur sur la quille et le fixer avec la vis arrière VC06082. Contrepercer la quille à l'emplacement des vis avant. Fixer les vis avant VC08020.*



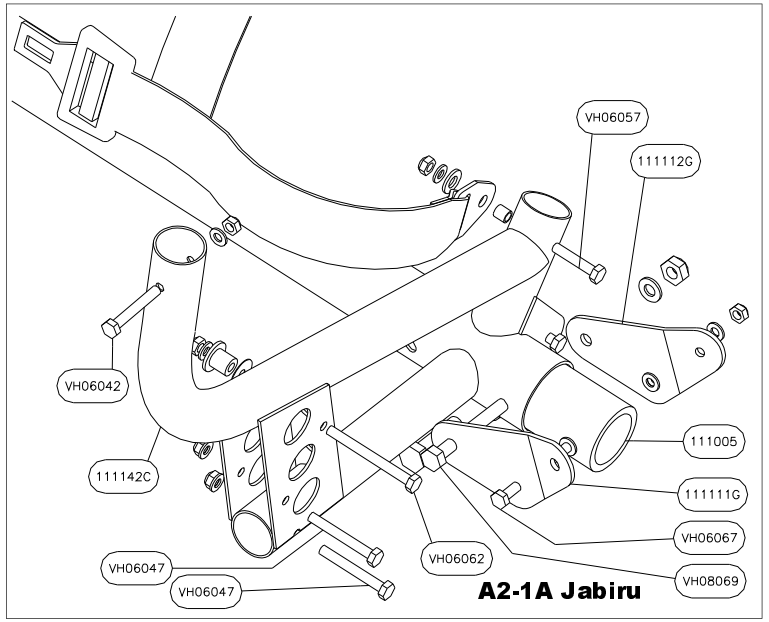
A1C Jabiru

A2-1) Assembly the cockpit tubes.

A 2-1) ***Monter les pièces d'entrée de cabine 111142C sur le tube de base 111 (attention aux ceintures, il y a une droite et une gauche).*** *Assembler les tubes de cockpit.*



A2-1 Jabiru

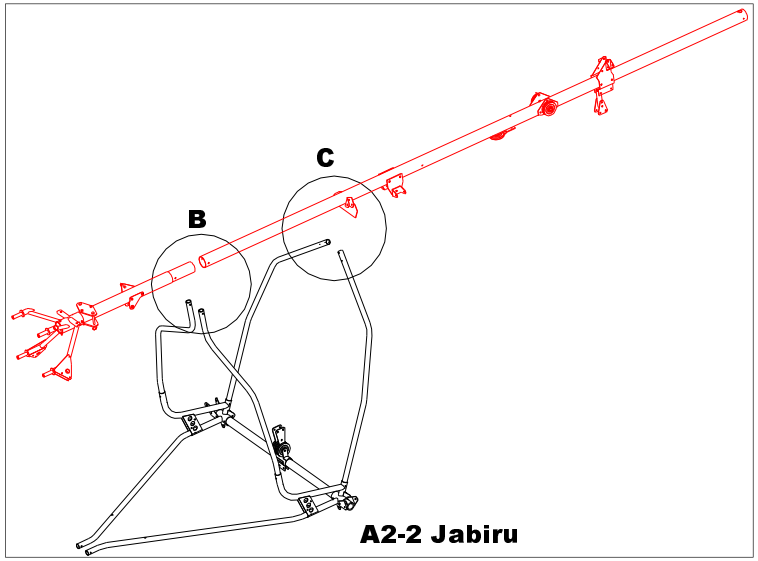


A2-1A Jabiru

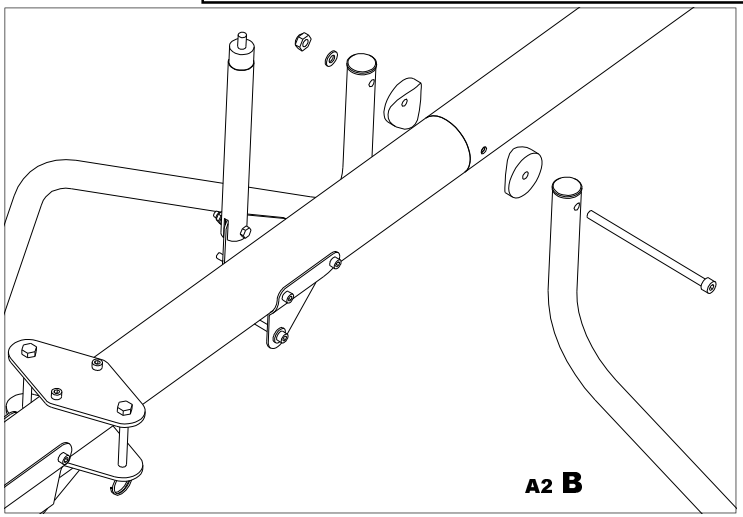
 ©Randkar 2009 **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

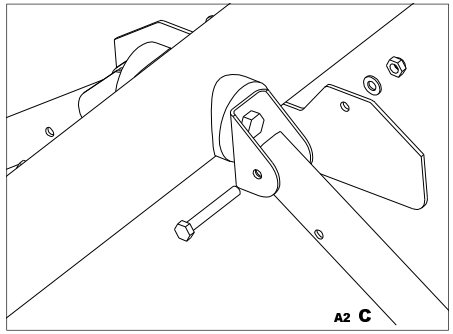
A2-2) Assembly front and rear keel parts together and install them on the cockpit frame.

A 2-2) *Assembler ensemble la partie avant et la partie arrière de quille et installer l'ensemble sur la cellule*



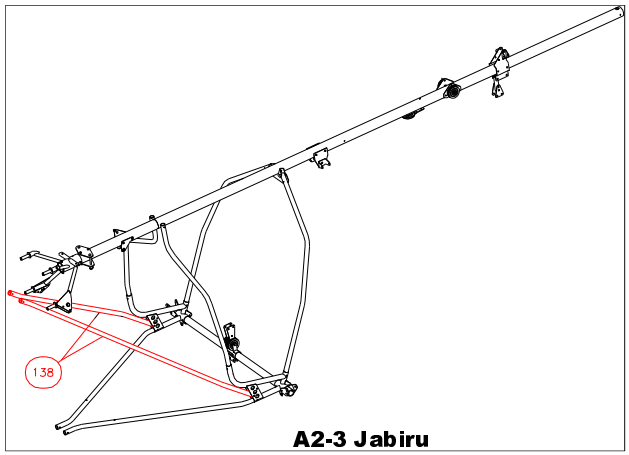
A2-2 Jabiru


A2 B


A2 C

A2-3) Position tubes 138 on the cockpit entry (the long straight part down). They have to be shorten.
Mark the place they have to be cut opposite the engine support.
Remove tubes 138 and cut them.
Re-position tubes 138 on the frame. Position them on the engine support, drill the holes and fit the tubes.

A 2-3) *Positionner les tubes 138 en les fixant sur la cellule dans leur parie basse (la partie droite la plus longue en bas).*
Présenter leur partie haute contre le support moteur et tracer l'endroit ou ils doivent être recoupés.
Déposer les tubes 138, les couper suivant le tracé et les reposer sur la cellule.
Les fixer en bas sur les entrées de cabine.
Tracer et percer les trous de fixation dans le tube 138 au niveau du support moteur et boulonner les tubes sur le support moteur.



A2-3 Jabiru

For the next step of kit assembly, see chapter A3 page 13

Pour la suite du montage, voir chapitre A3 page 13

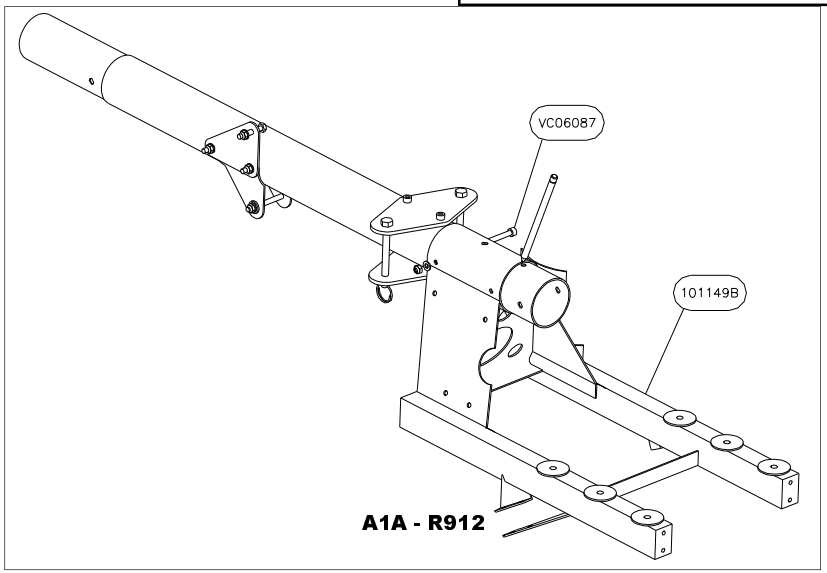
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

For Rotax 912 engine
(see page 5 for 503,582 and hks)
(see page 7 for Jabiru)

Pour moteur Rotax 912
(voir page 5 pour 503, 582 et hks)
(voir page 7 pour Jabiru)

A1A) Position the engine support on the keel front part 101 with the screw VC06087. Mark the limit of the engine support forwards on the keel.

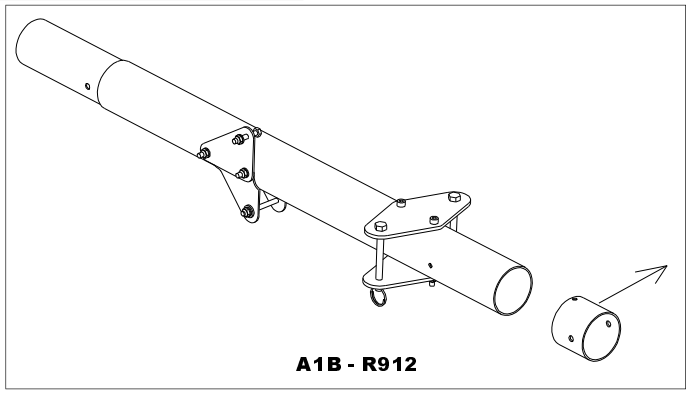
A 1A) *Positionner le support moteur sur la partie avant de quille 101 avec la vis VC06087.*
Tracer sur la quille l'emplacement de la coupe au ras de la partie avant du support moteur.



A1A - R912

A1B) Remove the engine support and cut the keel at the mark

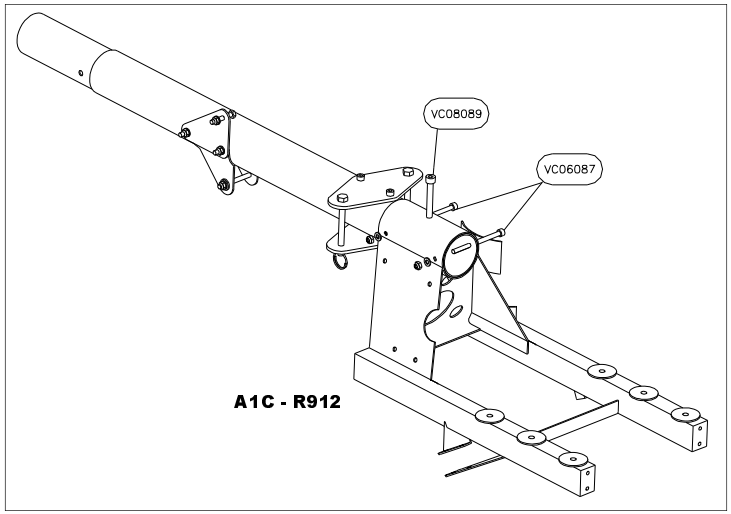
A 1B) *Déposer le support moteur et couper la quille au niveau du tracé.*


A1B - R912

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

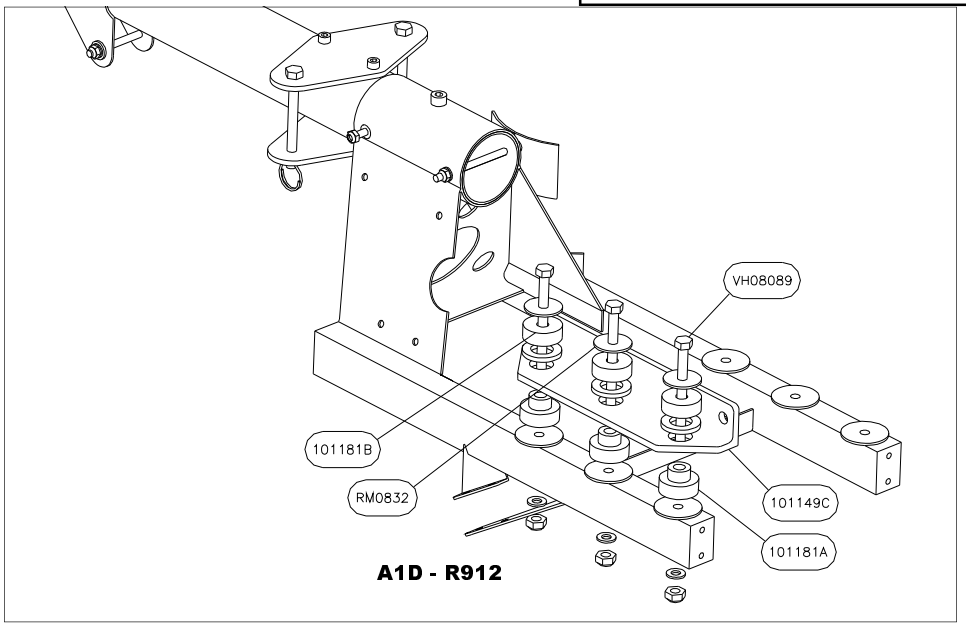
A1C) Re-install the engine support on the keel. Fit it with the rear screw and drill the front screw in the keel. Fit the front screw.
Do the same way for the central vertical screw.

A 1C) *Reposer le support moteur sur la quille et le fixer avec la vis arrière. Contrepercer la quille à l'emplacement de la vis avant. Fixer la vis avant.. Idem pour la vis centrale verticale.*



A1D) Install silent-blocs and aluminium engine plates

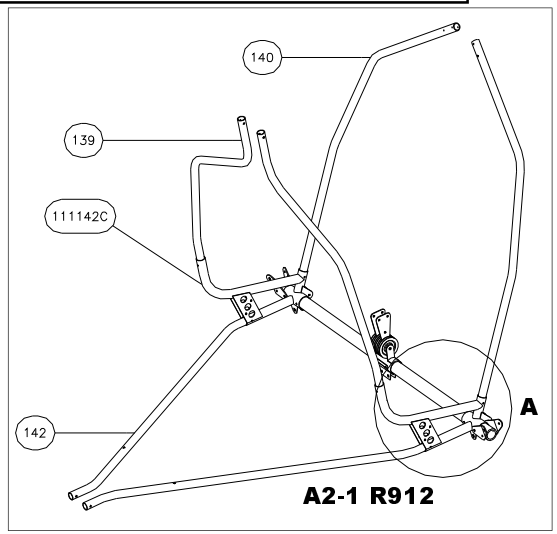
A 1D) *Installer les silent-blocs et les platines moteur.*

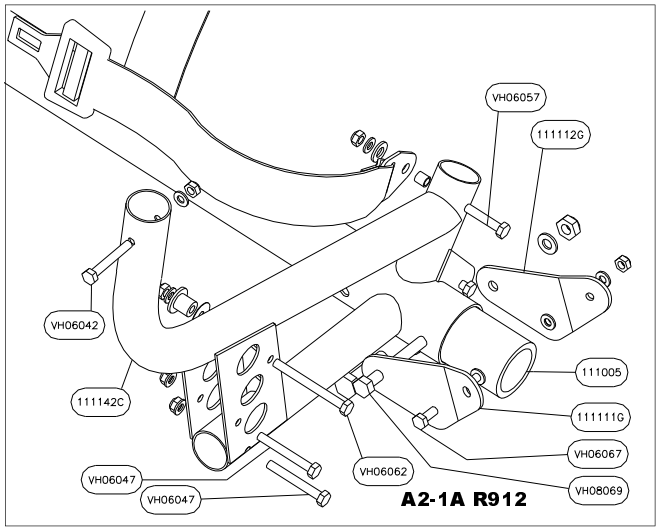


 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A2-1) Install cockpit entry parts 111142 on base tube 111.
Assembly the cockpit tubes.

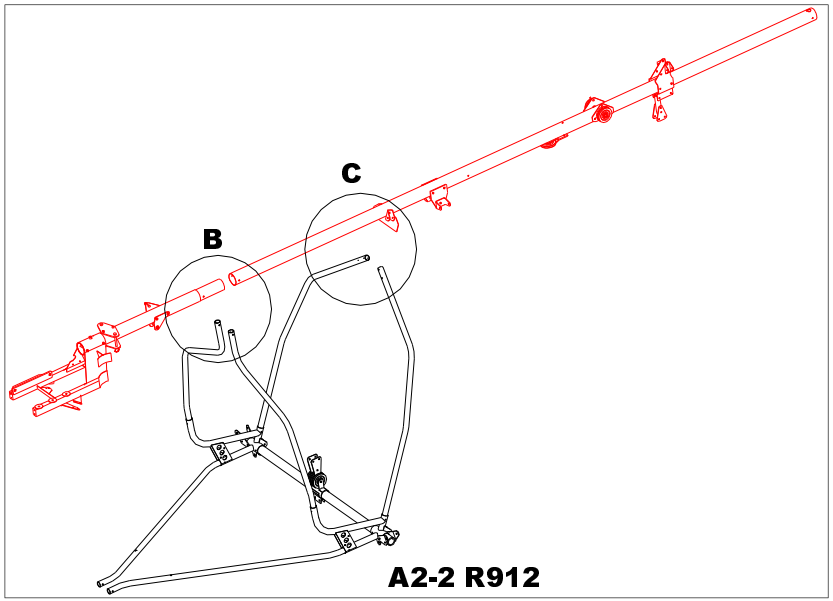
A 2-1) *Installer les entrées de cockpit 111142C sur le tube de base 111. Assembler les tubes de cockpit.*

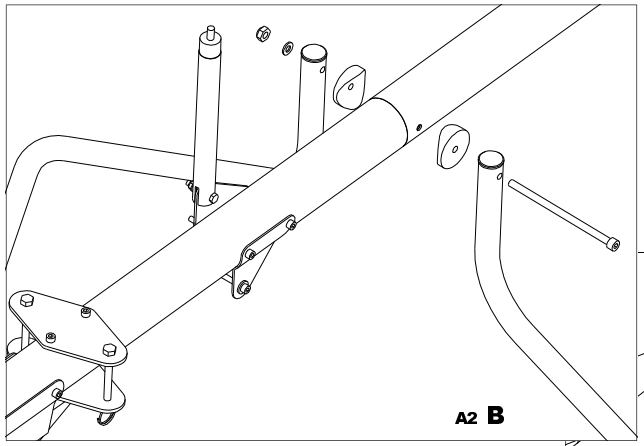


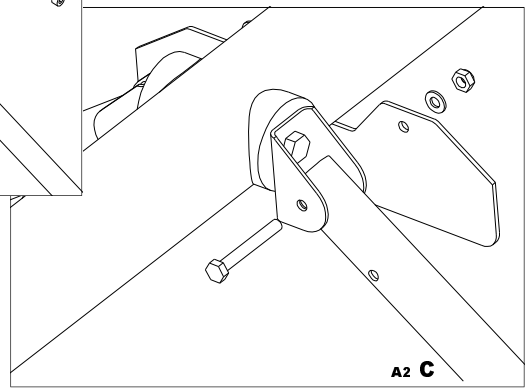


A2-2) Assembly front and rear keel parts together and install them on the cockpit frame.

A 2-2) *Assembler ensemble la partie avant et la partie arrière de quille et installer l'ensemble sur la cellule*



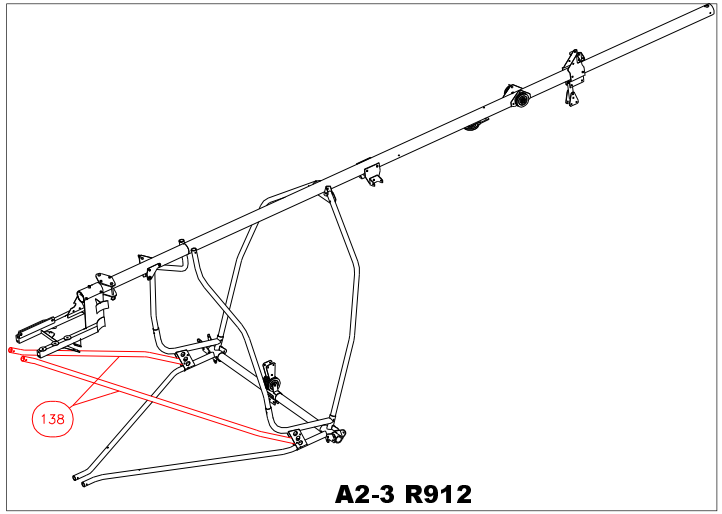




 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

A2-3) Position tubes 138 on the cockpit entry (the long straight part down). They have to be shorten.
Mark the place they have to be cut opposite the engine support.
Remove tubes 138 and cut them.
Re-position tubes 138 on the frame. Position them on the engine support, drill the holes and fit the tubes.

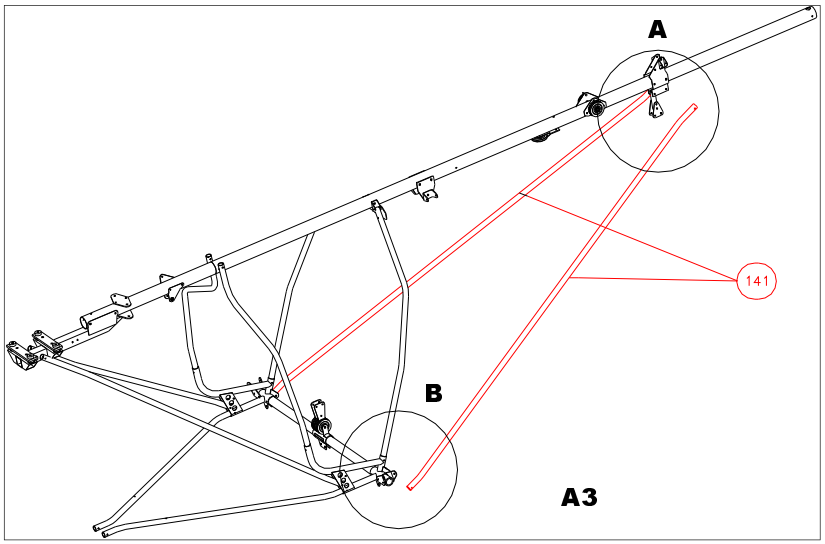
A 2-3) *Positionner les tubes 138 en les fixant sur la cellule dans leur parie basse (la partie droite la plus longue en bas).*
Présenter leur partie haute contre le support moteur et tracer l'endroit ou ils doivent être recoupés.
Déposer les tubes 138, les couper suivant le tracé et les reposer sur la cellule.
Les fixer en bas sur les entrées de cabine et en haut sur le support moteur.



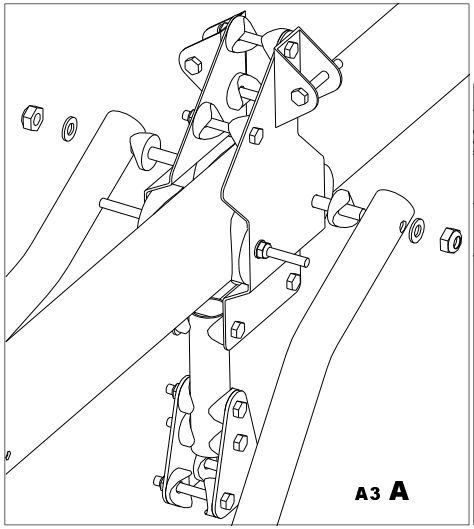
A2-3 R912

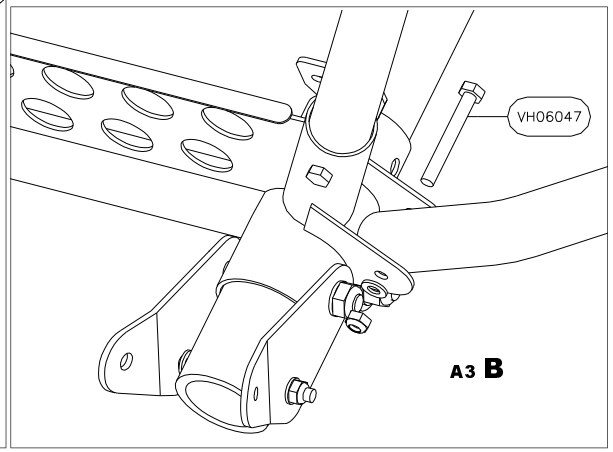
A 3) Fasten rear support tubes 141 between bottom of cockpit assembly and aft section of keel.

A 3) *Monter les tubes de liaison 141 entre le bas de la cabane et l'arrière de la quille.*



A3

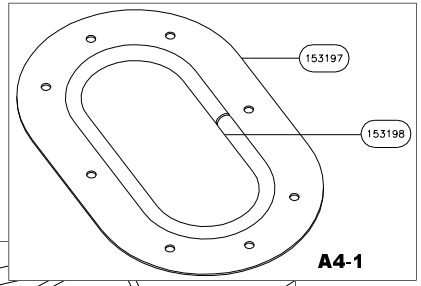

A3 A



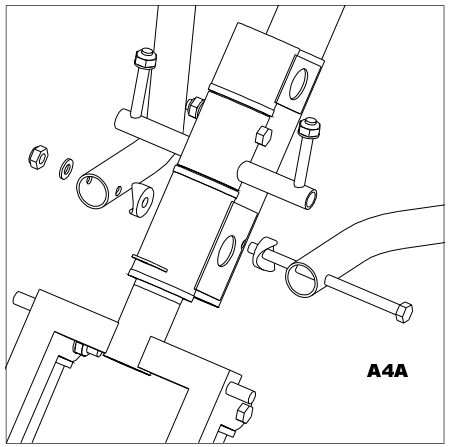
A3 B

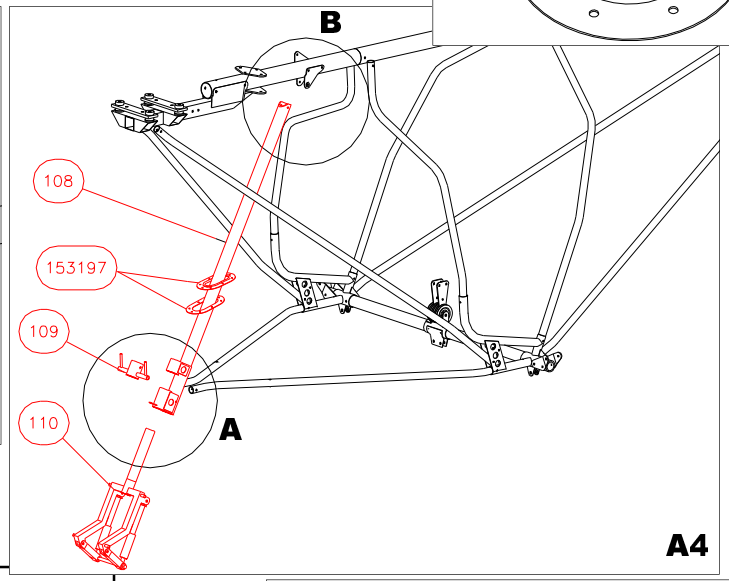
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

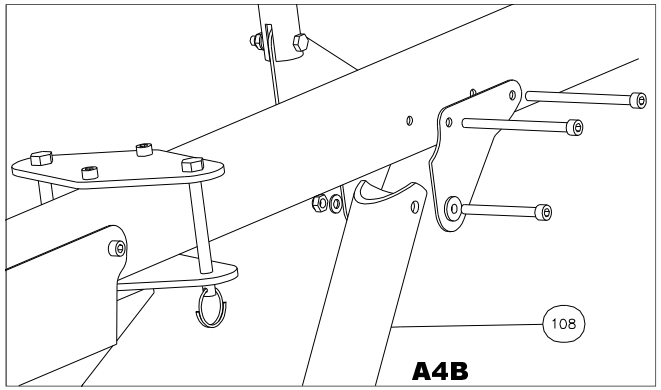
A 4) install the rubber gasket on one of the two plates 153197.
Slide these plates along tube 108, the one with the gasket over the other one (it will be located outside of the windscreen).
Assemble nosewheel tube 108 with its bellcrank 109 and the fork 110.
Align bellcrank 109 to the fork 110.
Drill 8 mm hole, insert screw but do not tighten at this stage.



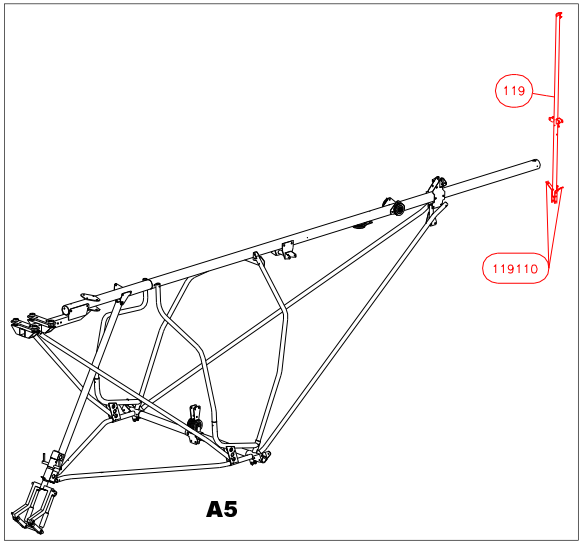
A 4) installer le jonc caoutchouc sur une des deux platines d'étanchéité de pare-brise 153197.
Glisser ces deux platines sur le tube 108, celle portant le jonc étant au dessus de l'autre (elle se positionnera a l'extérieur du pare-brise).
Monter le tube de roue de nez 108 avec son guignol 109 et la fourche 110.
Positionner le guignol de roulette 109 parallèle à la fourche.
Percer à 8, insérer la vis de M8 mais ne pas serrer maintenant, la fourche devant être redéposée lors du montage du carénage.







A 5) Remove the stainless steel fittings 119.110 and the lower hinge at the base of tube 119 and insert this tube in the hole at the tip of the



A 5) *Déposer les platines 119.110 à la base du tube 119 ainsi que la charnière inférieure et le positionner dans son trou à l'extrémité arrière de la quille.*

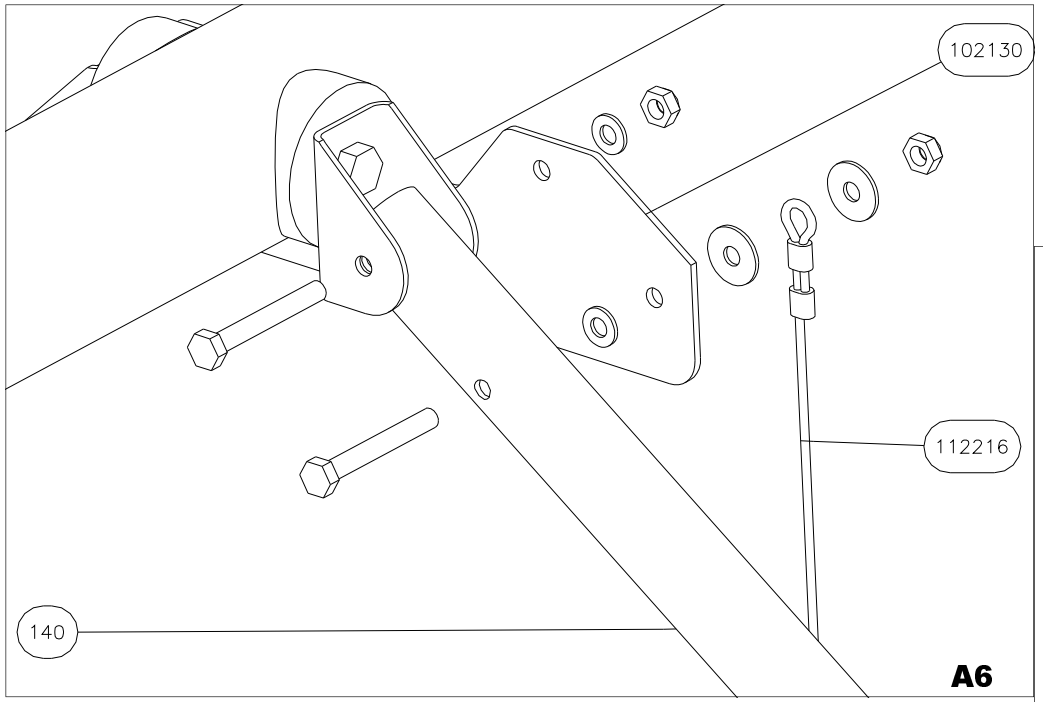
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** / ***Reproduction interdite***

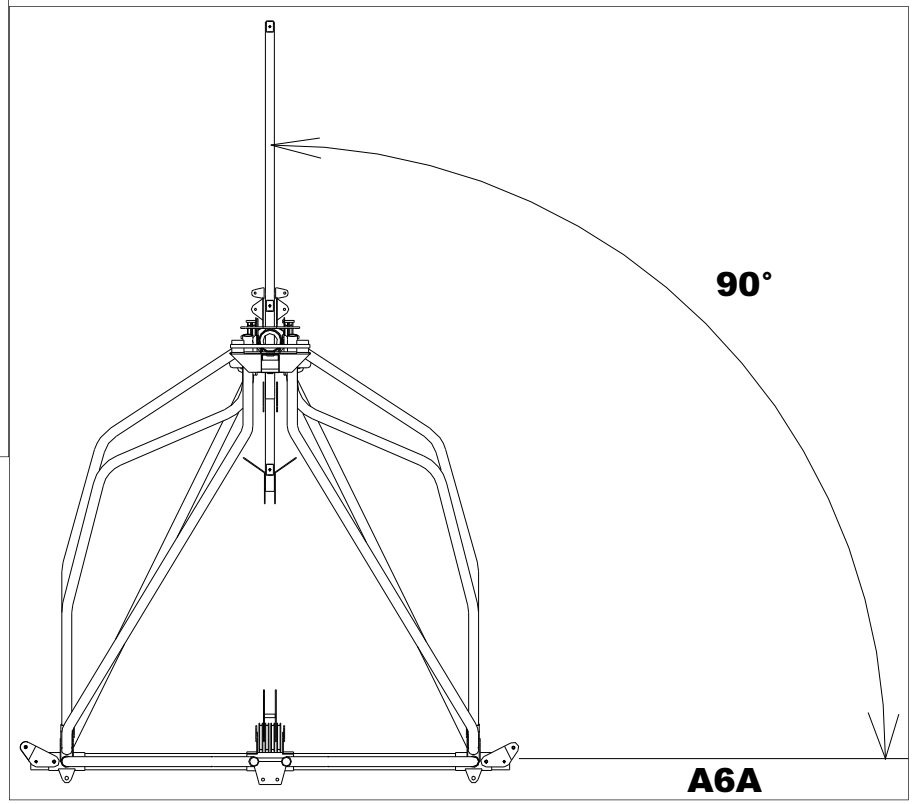
A6) Caution: important note

Fuselage plate no 102130 behind the seat is drilled after checking that fin tube 119 stands vertically on the airframe. Rear tubes 140 of the airframe already have two holes. The plate must be drilled opposite the second of these holes.
Fasten with two 6x65 mm screws, inserting the seat safety cables (the cables are placed at the rear, to the lower side of the plate).
It may be necessary to realize a chamfer on the tube 140 to avoid the contact with the diam.8 screw.
Remove tube 119.

A 6)Attention, très important

Le perçage de la plaque de fuselage n°102130 derrière le siège, s'effectue après avoir vérifié que le tube de dérive 119 est parfaitement perpendiculaire à la cellule.
Les tubes arrière de cellule 140 possèdent déjà deux trous. Il faut contre percer la plaque au niveau du deuxième trou.
Fixer avec deux vis de 6x65 en insérant les câbles de sécurité de siège (les câbles sont positionnés à l'arrière et en bas de cette plaque).
redéposer le tube 119





 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A 7) Place the main tube 111 on trestles.

☞ Install main gear 113 (without drag tubes); handle unit with care to avoid damage to the main shocks and legs.

Grease all the moving points

☞ At this stage, you may tighten (with loctite) the nuts already inserted excepted the upper screw of the engine supporting tube 138 and the fork fitting screw.

☞ Assemble the floor 150. (see A7A+B+C)

☞ Do not tighten the bolts of the rudder pedals

☞ The side of the pulleys with the red sign must be down.

A 7) *Poser l'axe principal de la structure sur deux tréteaux*

☞ *Poser le train arrière , manipuler la structure avec précaution pour éviter d'endommager les amortisseurs et jambes de train.*

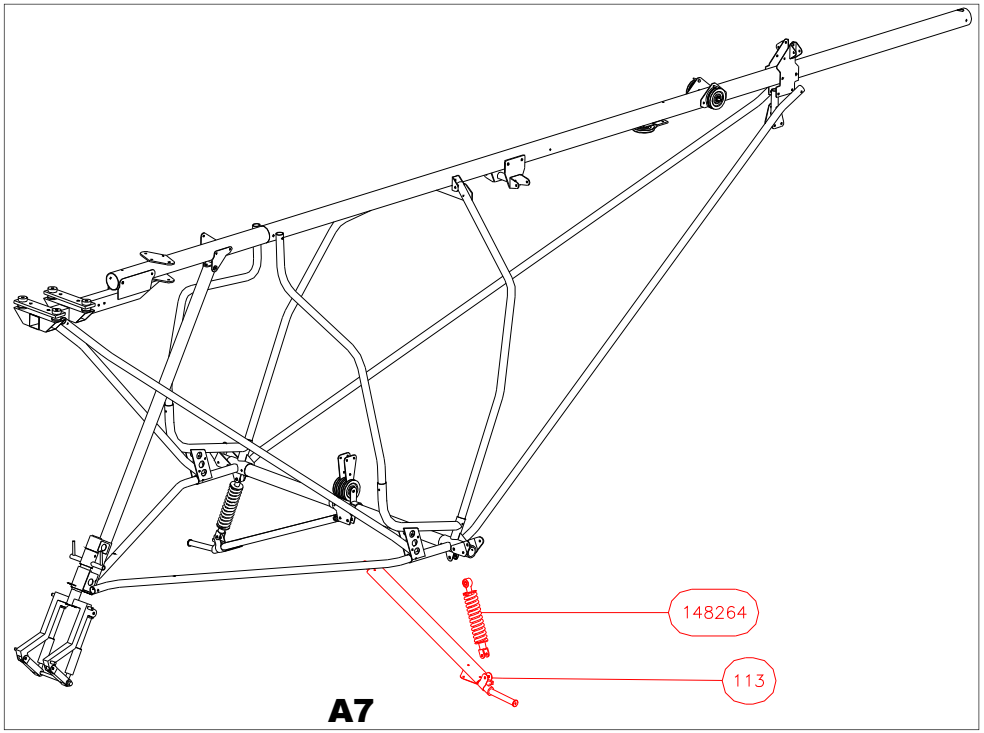
Graisser les articulations du train.

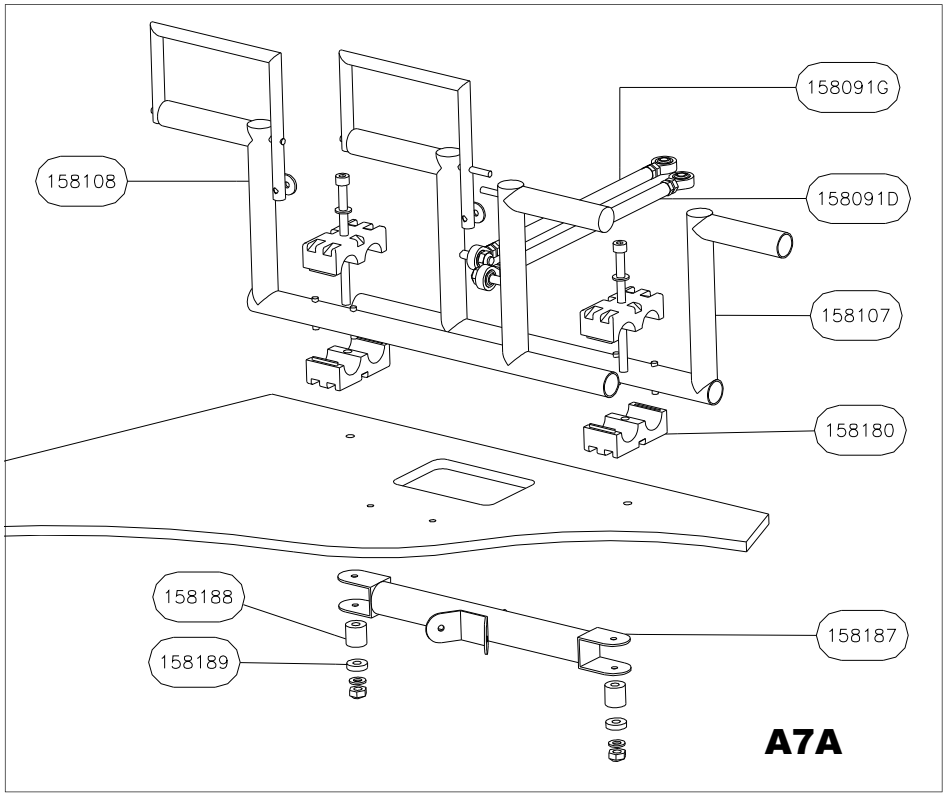
☞ *A ce stade de l'assemblage vous pouvez serrer et freiner tous les écrous déjà posés sauf la boulonnerie supérieure des tubes supports moteurs 138 et la vis de fourche.*

☞ *Assembler le plancher : A7 A , A7B, A7C*

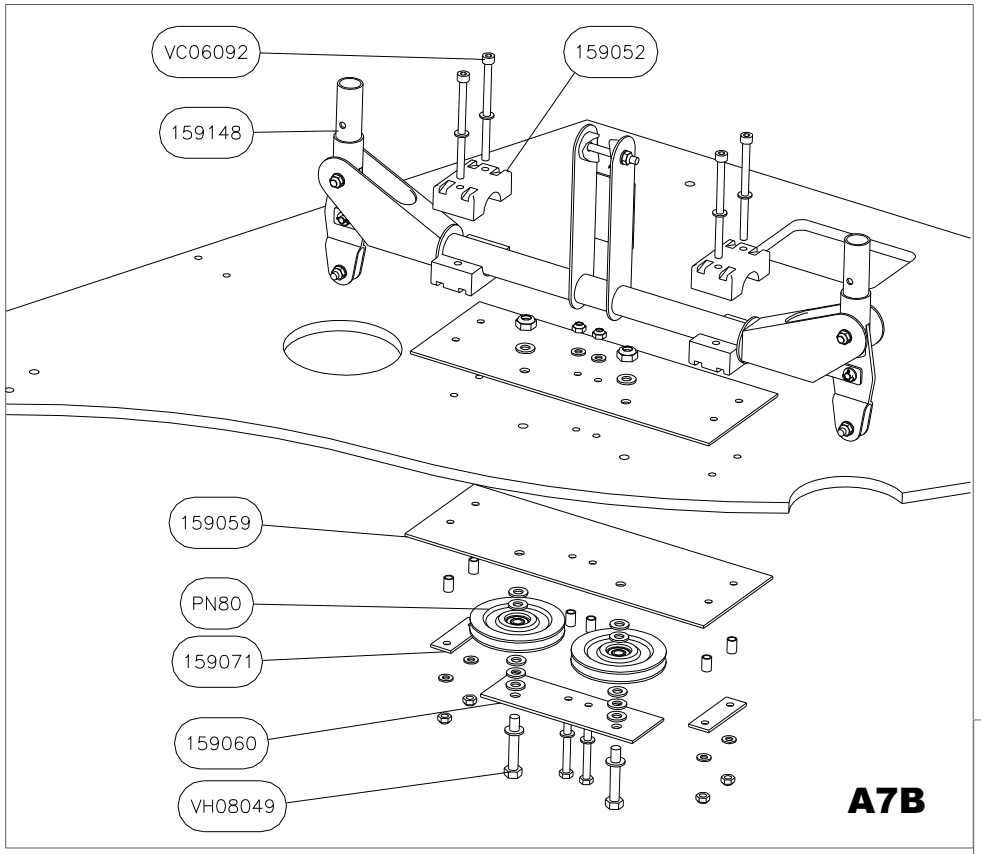
Le coté des poulies avec le point rouge doit etre orienté vers le bas.

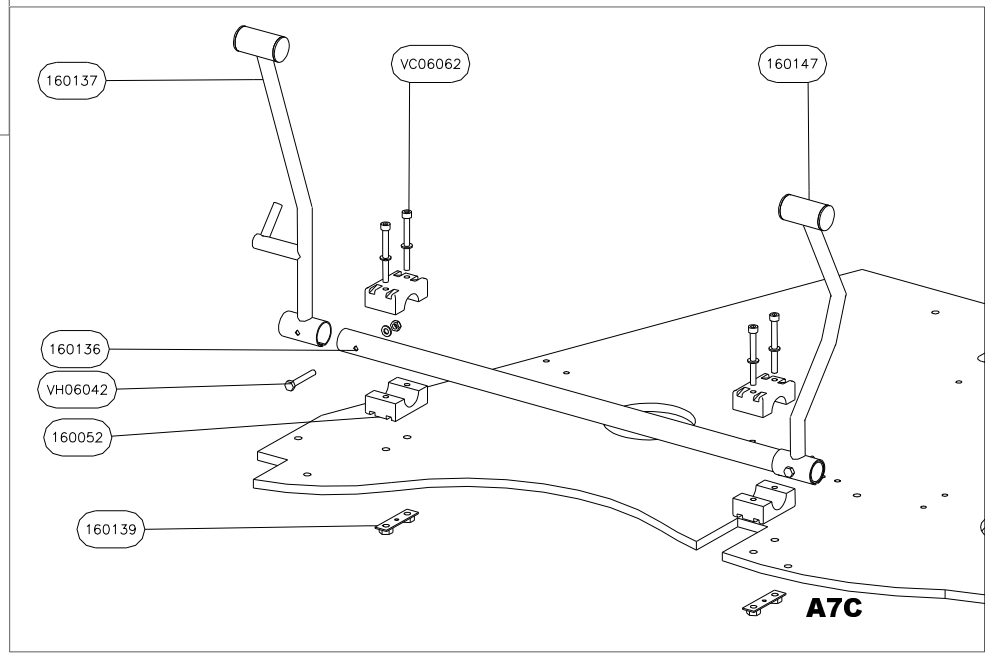
Ne pas serrer les écrous des vis de fixation des palonniers.





 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*





 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A 8) Install pre assembled floor 150.(see A8 A+B+C+D+E+F)

☞ The floor is fastened forward by the two screws holding the rudder pedals and floor tubes 142; do not tighten now.

☞ Aft, the floor is fastened through U fittings 143104 and forward seat tube 143.

☞ At this stage you should thread the rudder and aileron cables through their respective pulleys on main axle 111.

134 217 rudder cables = outside pulleys
134 218 aileron cables = inside pulley

☞ Tighten the 8x100 screw moderately, so that elevator intermediate pulley turns freely.

☞ Attach aileron cables to the end of joysticks. They should pass on the pulleys under the seats and over the pulleys attached on the keel.
They must not cross.
Install a little aluminium or milar plate, or rubber tubing on the tube under floor on its visible part to avoid friction with the rudder cables.
(eventually see cables drawing at the end of the manual)

☞ Place the rudder cables on the keel. They go over the outer pulleys on the keel. **They must cross**.
+ Fix the floor on the tube 142 with plastic ties.
+ position the plastic ties that fix the floor on the main tube 111 but do not tighten them yet.

A 8) *Poser le plancher pré-assemblé 150*

☞ *Le plancher se fixe à l'avant avec les deux vis de fixation des palonniers et des tubes de plancher 142, ne pas les bloquer maintenant.*

☞ *A l'arrière, le plancher se fixe au travers des étriers et du tube de siège avant 143.*

☞ *A ce stade, il convient de faire passer les câbles de direction et d'ailerons dans leurs poulies respectives sur l'axe principal 111,*

134 217 *câbles de direction = poulies extérieures*
134 218 *câbles d'ailerons = poulie intérieure.*

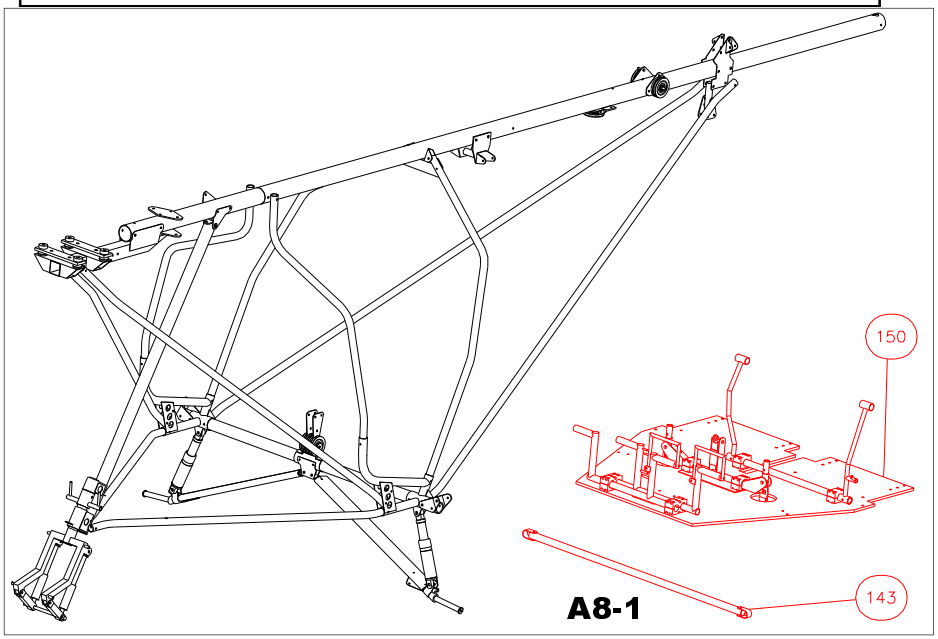
☞ *Serrer la vis 8 x 100 modérément de façon à laisser libre le relais de commande de profondeur.*

☞ *Fixer les câbles d'aileron sur l'extrémités des manches. Ils passent sur les poulies situées sous le plancher et sur les poulies intérieures fixées sur la quille (du bas de la poulie vers le haut).*
Ils ne se croisent pas.
Poser une protection (feuille milar ou fine tôle d'aluminium par exemple) sur la partie visible du tube sous plancher afin d'éviter les frottements des câbles de palonnier.(voir éventuellement plans des câbles en fin de manuel

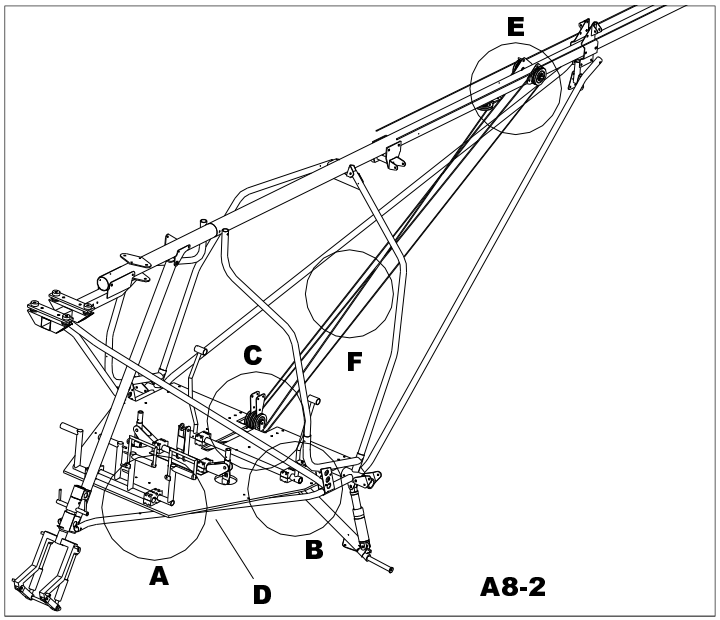
☞ *Poser les câbles de la gouverne de direction sur le haut des poulies extérieures fixées sur la quille .* ***Ils se croisent.***

☞ *Poser les colliers plastiques qui fixent le plancher sur le tube 142*

☞ *Positionner les colliers plastiques qui fixent le plancher au tube principal 111 sans les serrer*

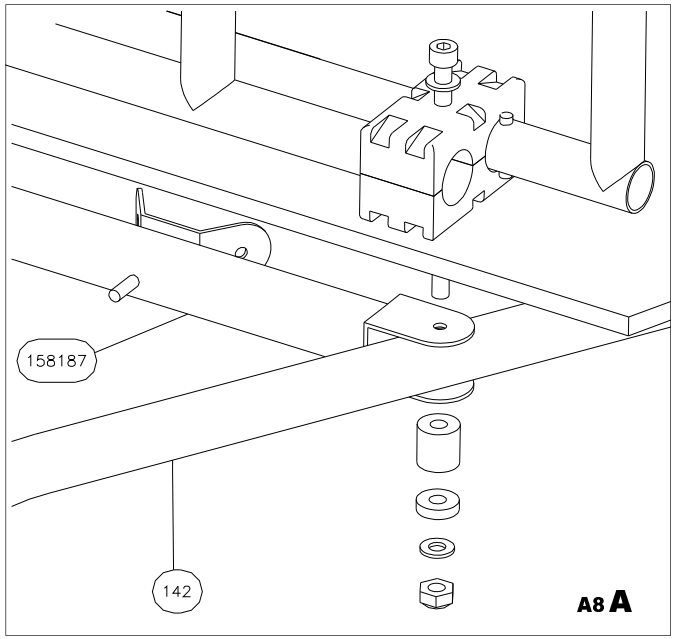


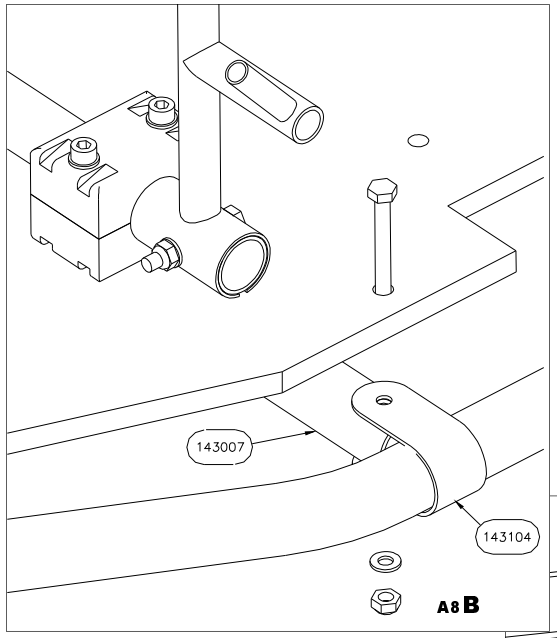
A8-1

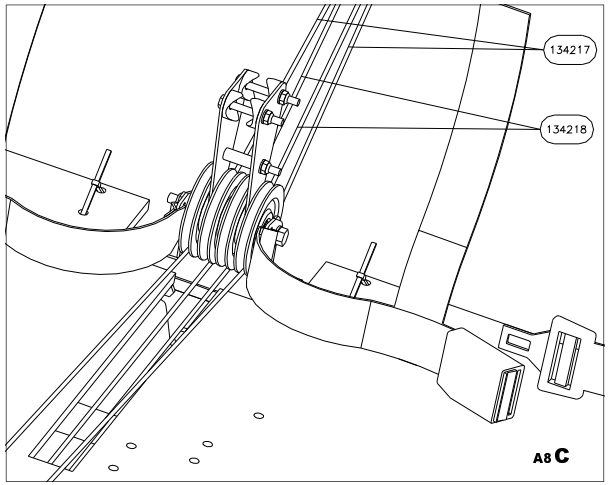


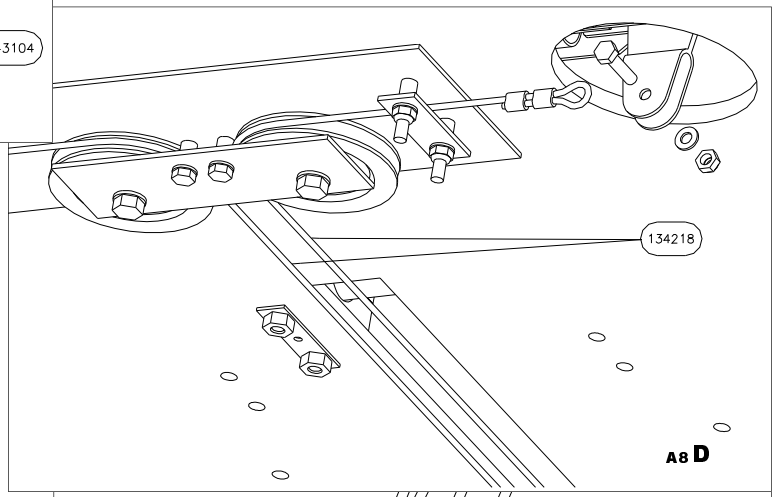
A8-2

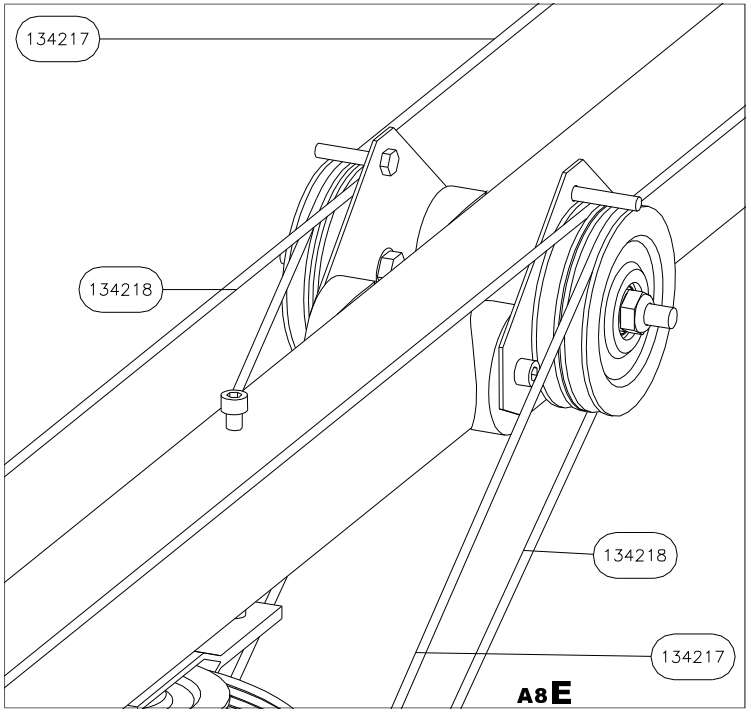
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

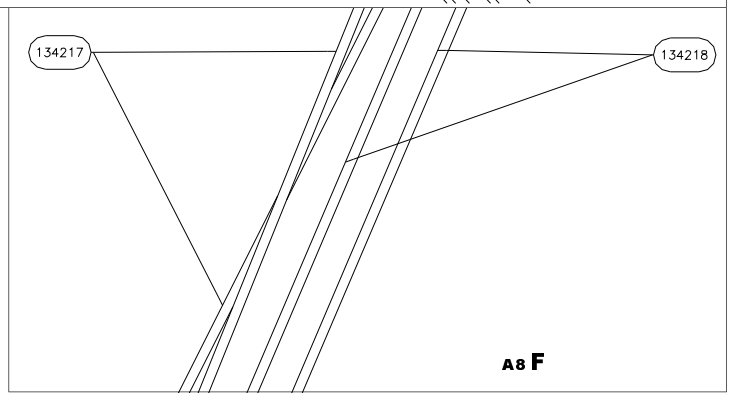








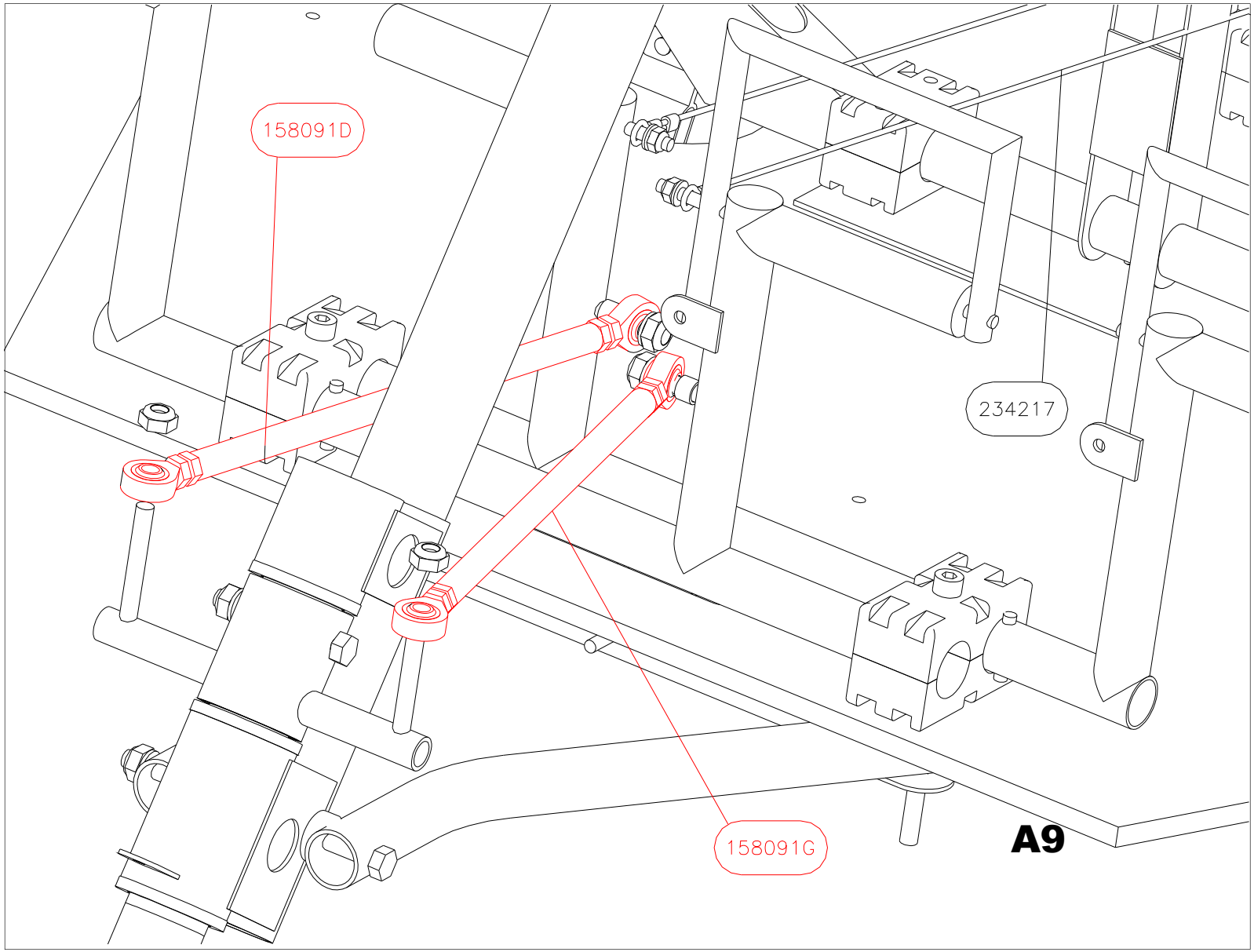




 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A9) Connect the rudder bellcranks (the short on the left and the long on the right) and cables to the rudder pedals and adjust.
Don't tighten the bolts yet.

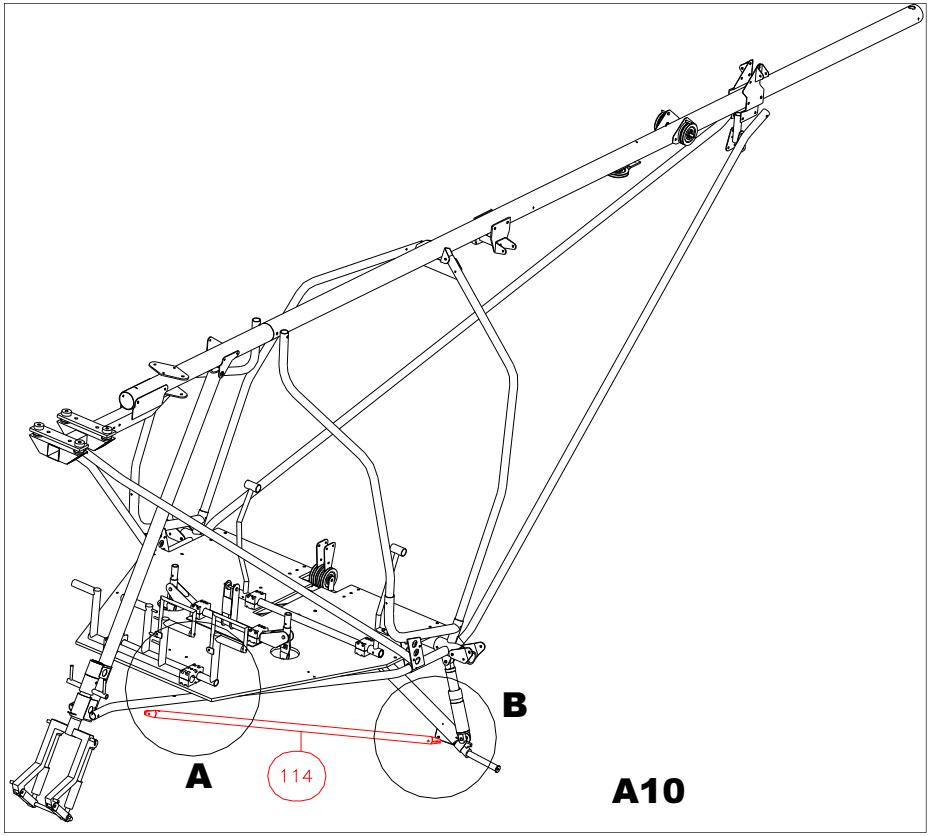
A9) *Poser les biellettes de direction (courte à gauche et longue à droite) ainsi que les câbles de gouverne sur les palonniers sans serrer les vis*



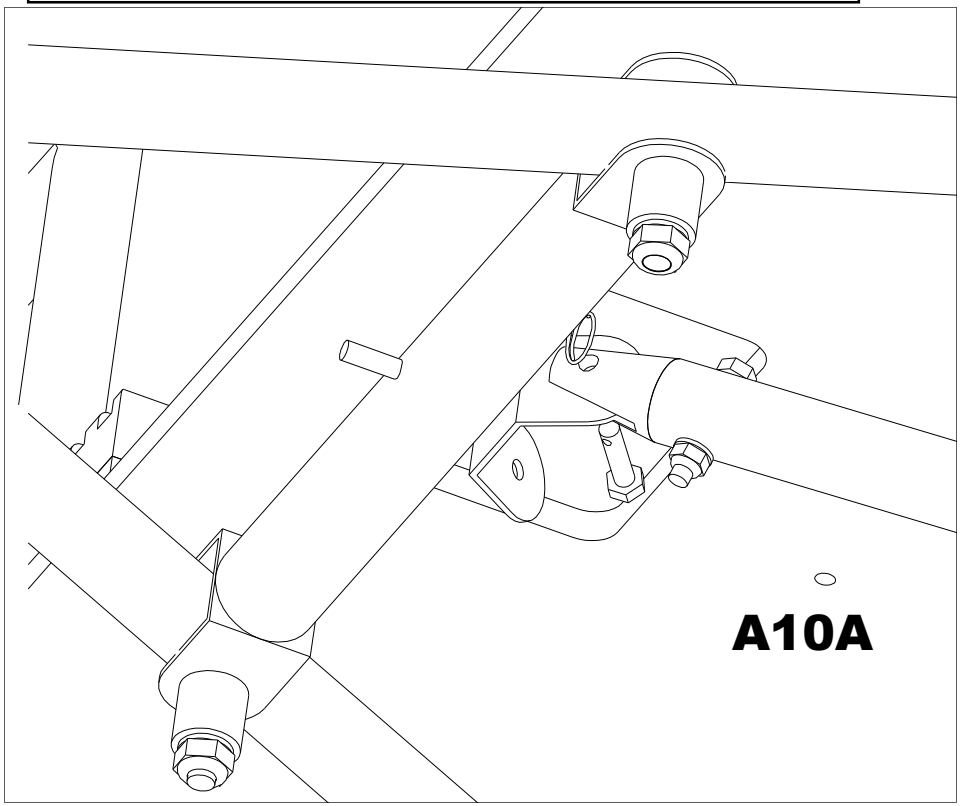
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** / ***Reproduction interdite***

A10) Install gear drag tubes 114, (***careful: one right, one left***), without tightening the nuts (they will have to be removed before fairing is installed).

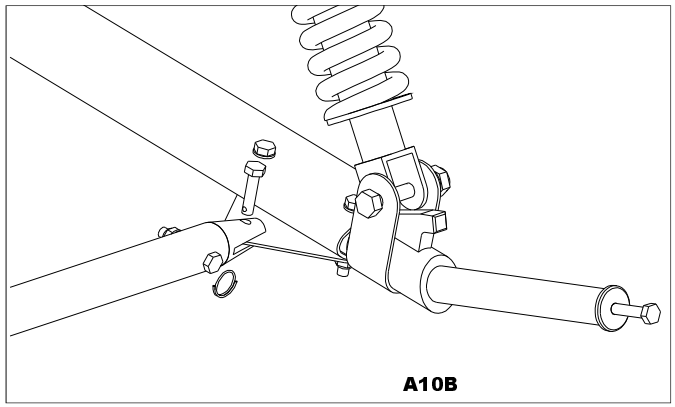
A10) *Monter les tirants de train 114 provisoirement ,* ***attention il y a un droit et un gauche,***
ne pas serrer les écrous (ils devront être redéposés pour le montage du carénage).



A10



A10A



A10B

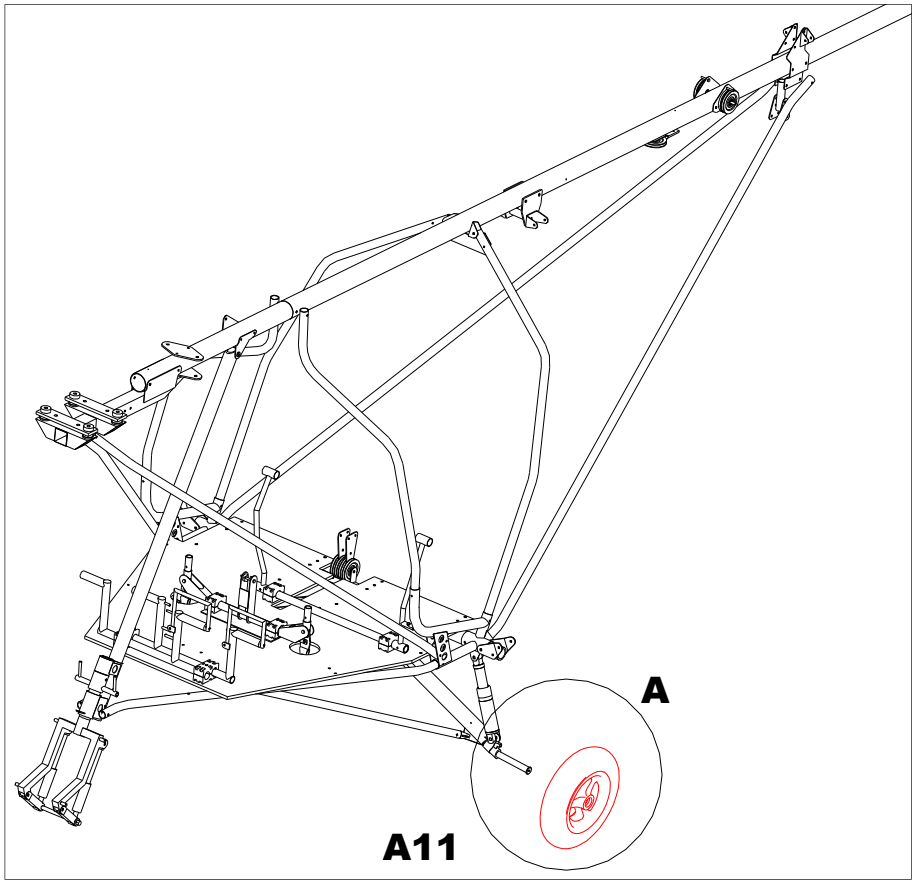
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** / ***Reproduction interdite***

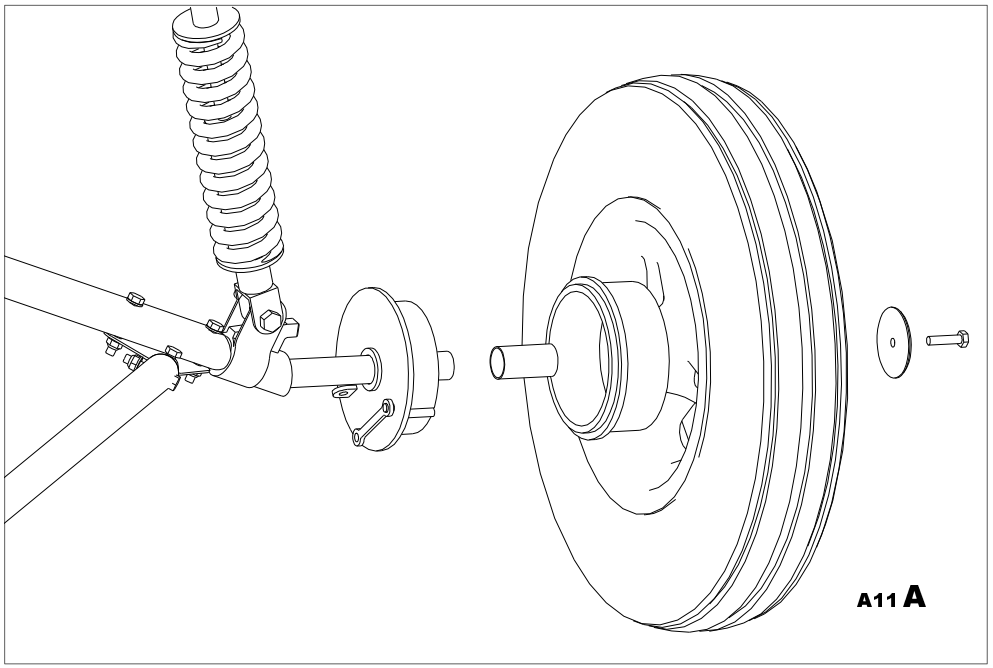
A11) Install main gear wheels. Grease the wheels axels and Don't forget to secure the screws in the wheel axle with loctite

☞ Install brake cables and sheaths 128.

A11) *Montage des roues , graisser les axes et ne pas oublier de coller les vis au loctite frein-filet ou equivalent*

Poser les gaines et câbles de frein 128.





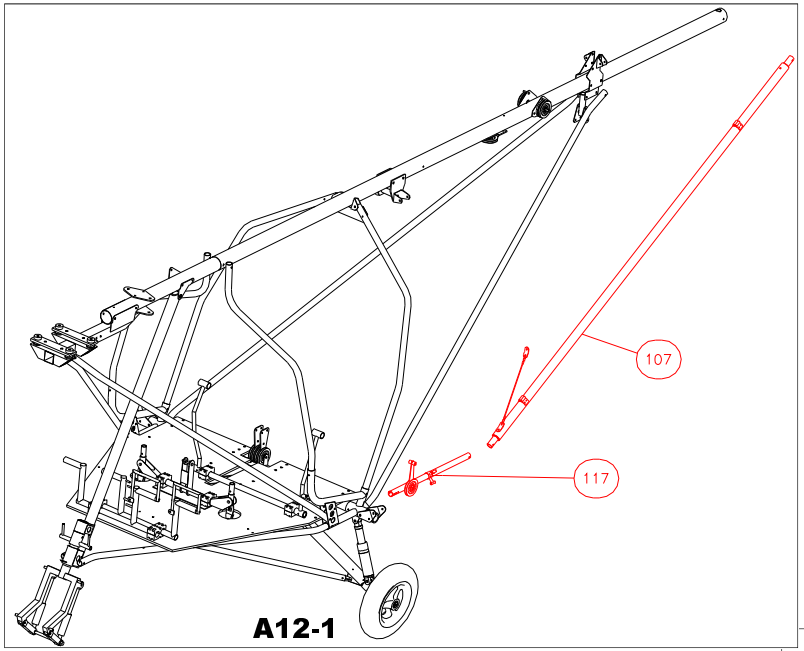
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A12) Install elevator control tube 117.
The 3 holes allow an adjustment depending of the pilot's size.

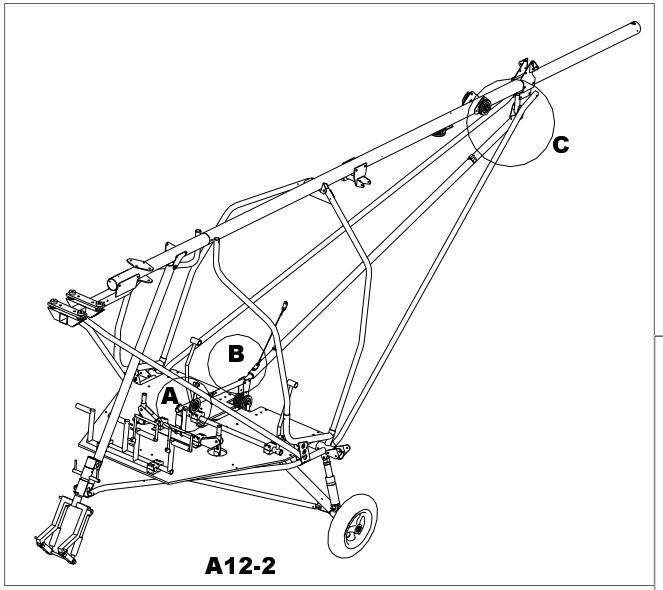
☞ Install elevator tube 107. Do not tighten the screw holding the rear bellcrank.

A12) *Monter le tube de commande de profondeur 117.*
Les 3 trous permettent un choix de positionnement ergonomique en fonction de la taille du pilote.

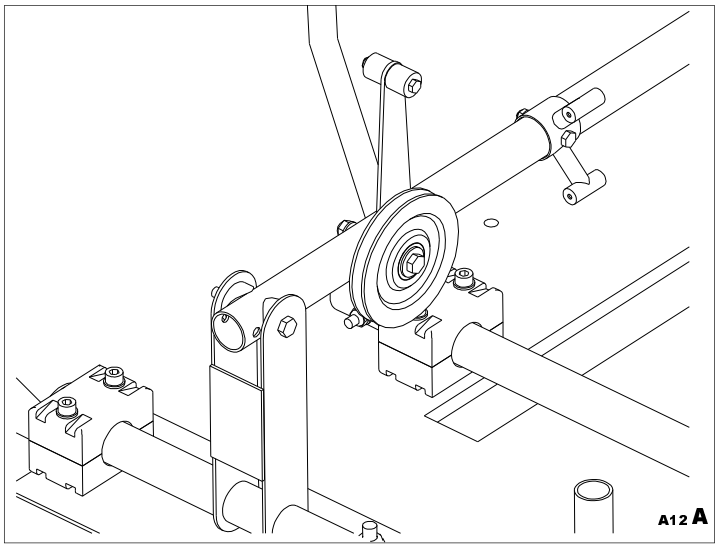
Monter le tube de profondeur 107. Ne pas serrer la vis de liaison avec le guignol arrière.

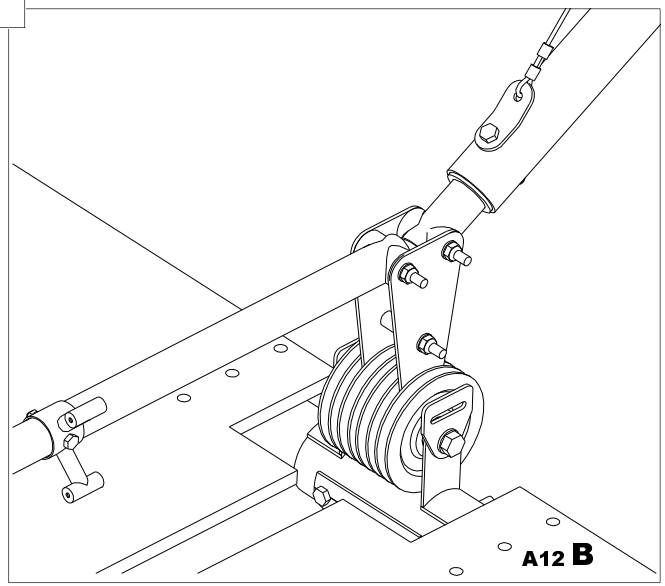


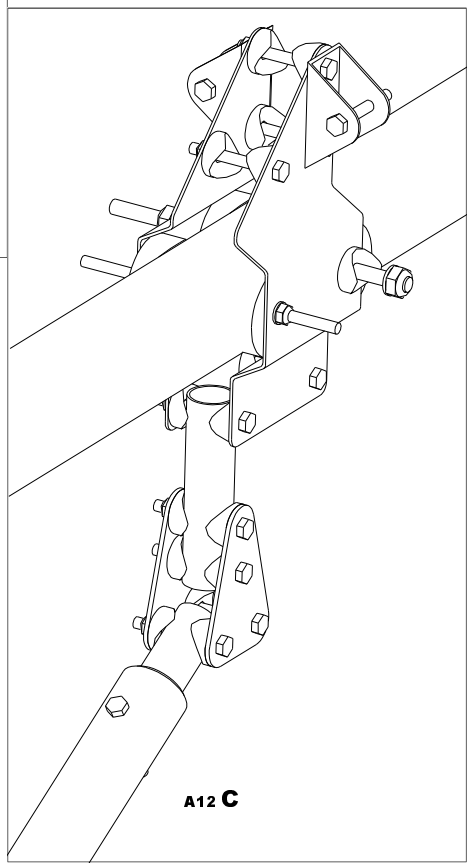
A12-1



A12-2


A12 A


A12 B


A12 C

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

A 13) Install seat tube 112 (with the two cables from the upper plate), do not tighten the screws.

☞ Tense the cables.

☞ Attach elevator limiting cable to center screw on tube 112.
(see next page for tall pilots)

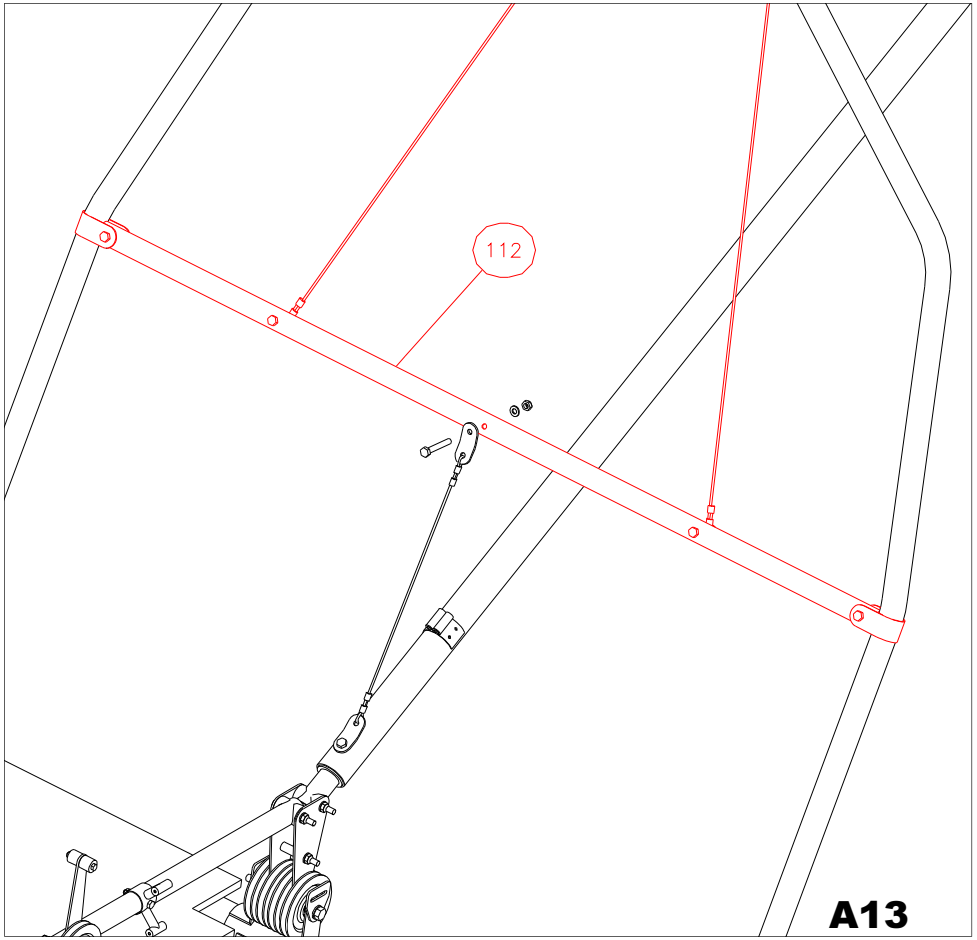
A 13) *Monter le tube de siège 112 (avec les deux câbles venant de la plaque supérieure), et serrer les écrous. Ne pas serrer ceux des extrémités*

Bien tendre les deux câbles

fixer le câble de limitation de débattement de profondeur avec la vis centrale sur l'avant du tube 112.

Ne pas serrer l'écrou.

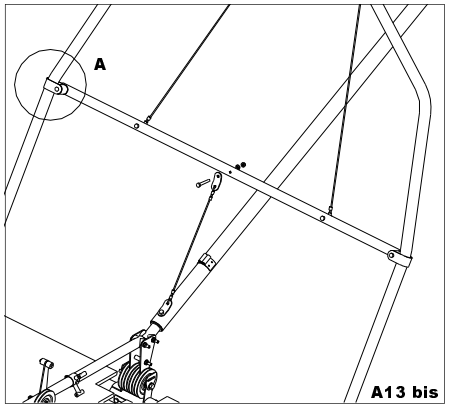
(Voir page suivante pour les pilotes de grande taille.)

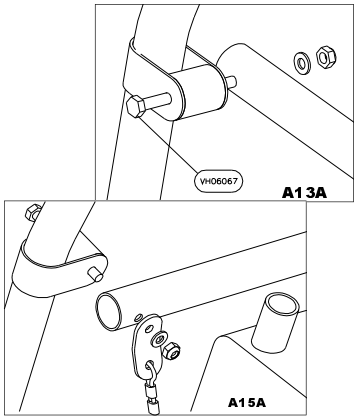


 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

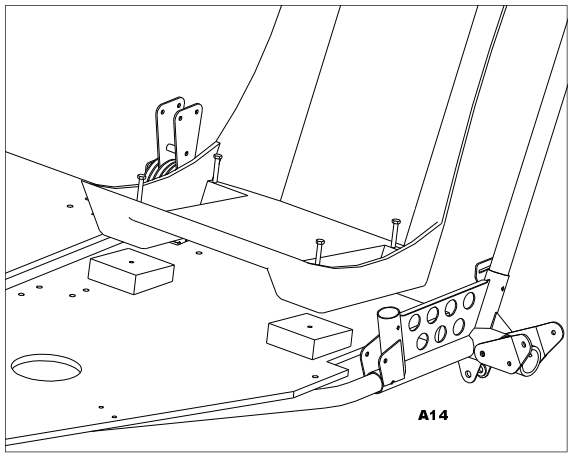
A MOUNTING TRICK FOR TALL PILOTS

-The seat tube 112 can be fitted to the rear-side. See pictures A13bis, A13A and A15A (the tightening spacer of the stainless steel U not available in the kit).





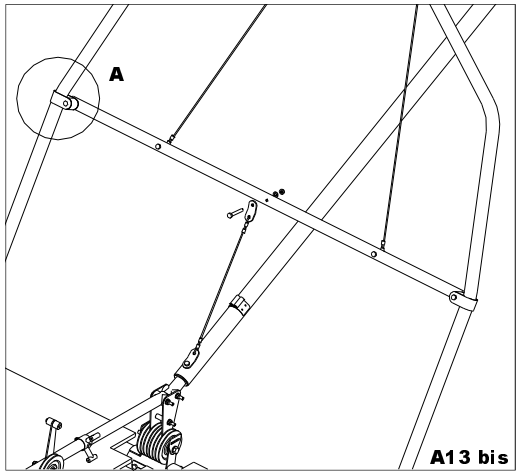
-This mounting position allows the rotation of the seat to the back. So it is necessary to wedge the front of the seat to ensure proper fit. See picture A14.

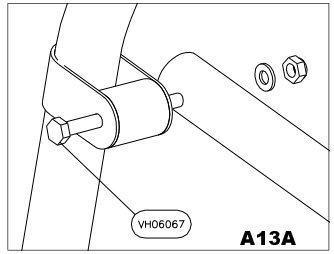


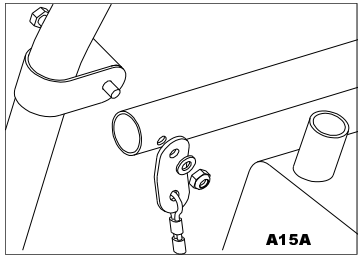
-It is possible to tilt lightly the rudder pedals to the front side by removing of one of the nuts of each fork connecting rod. Put a extra shackle to extend the rudder cables to the pedals.

ASTUCE POUR LES PILOTES DE GRANDE TAILLE

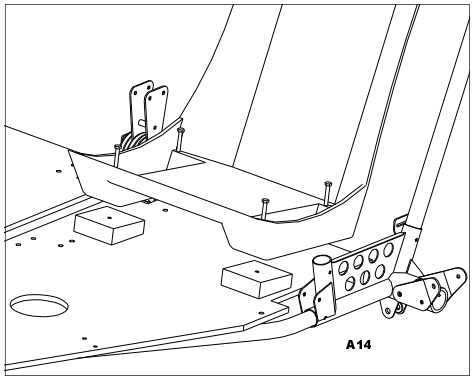
-Le tube de siège 112 se monte décalé vers l'arrière. Voir dessins A13, A13A et A15A (entretoise de serrage de l'étrier inox non livrée dans le kit).







-Ce montage permet d'incliner le siège vers l'arrière . Il faut alors caler l'assise au niveau des vis de fixation avant. Voir dessin A14.

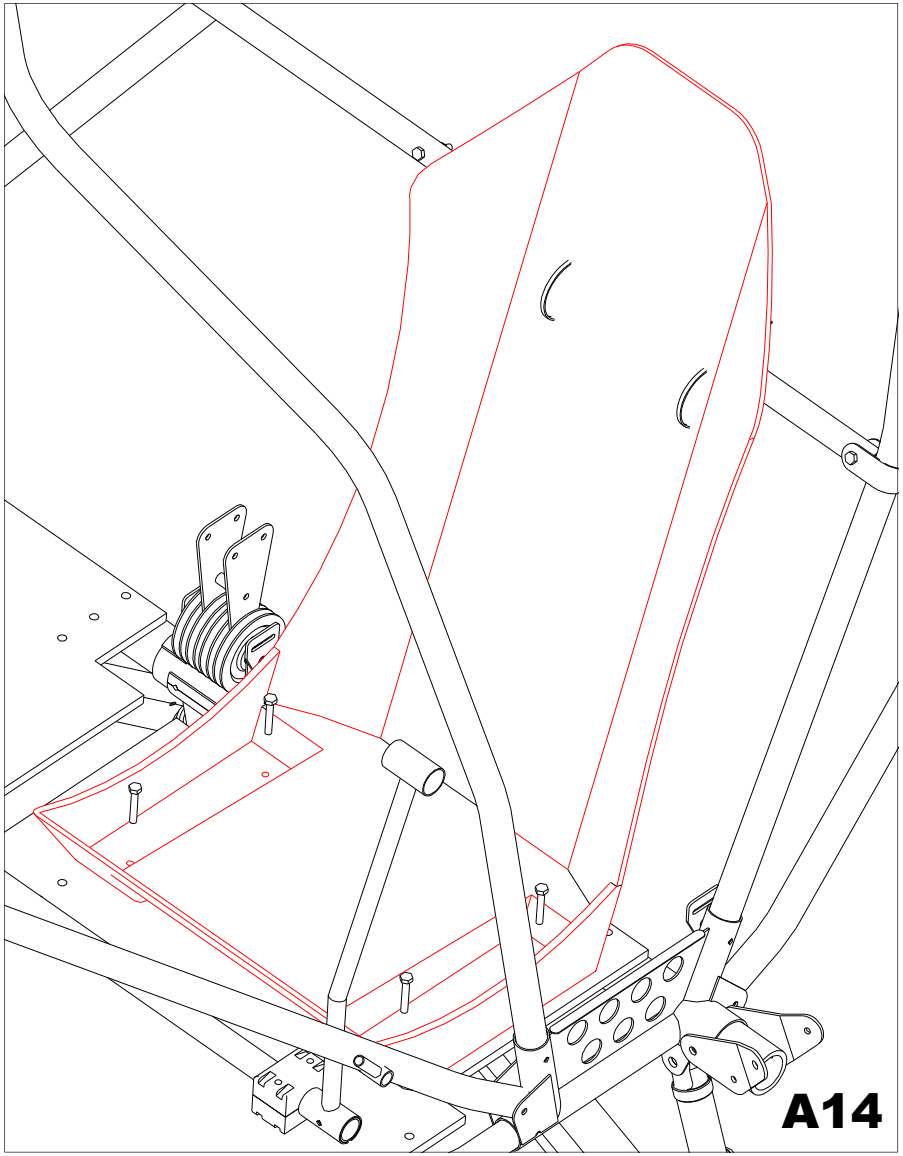


-On peut incliner légèrement les palonniers vers l'avant en supprimant un des écrous sur chacune des biellettes de direction, ce qui permet de visser la rotule à fond. On rajoute alors une manille au niveau de la fixation du câble de dérive sur les palonniers.

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** / ***Reproduction interdite***

A 14) Install seats, fitted with 4 screws and nuts and the plastic cable tie fitting the back on the tube. The bolts are located in the plastic bag n°157

A 14) *Monter les sièges. Chaque siège est fixé sur le plancher avec 4 boulons et sur le tube derrière le dossier par des liens plastique. Les boulons de fixation des sièges se trouvent dans le sachet n°157.*



MAPS POCKET
Underneath the right hand seat is a great place for storing maps etc, first block up the rear gap, with a bit of foam to stop them sliding backwards into the fastback.

ASTUCE
VIDE-POCHE
L'espace situé sous les sièges peut être aménagé en poche à carte.

 ©Randkar 2009 **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

PAGE VIDE

EMPTY PAGE

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

A 15) Rinse out the tanks 124 with fuel.
Check that the metallic outer pipe is clean and free of resin mark.

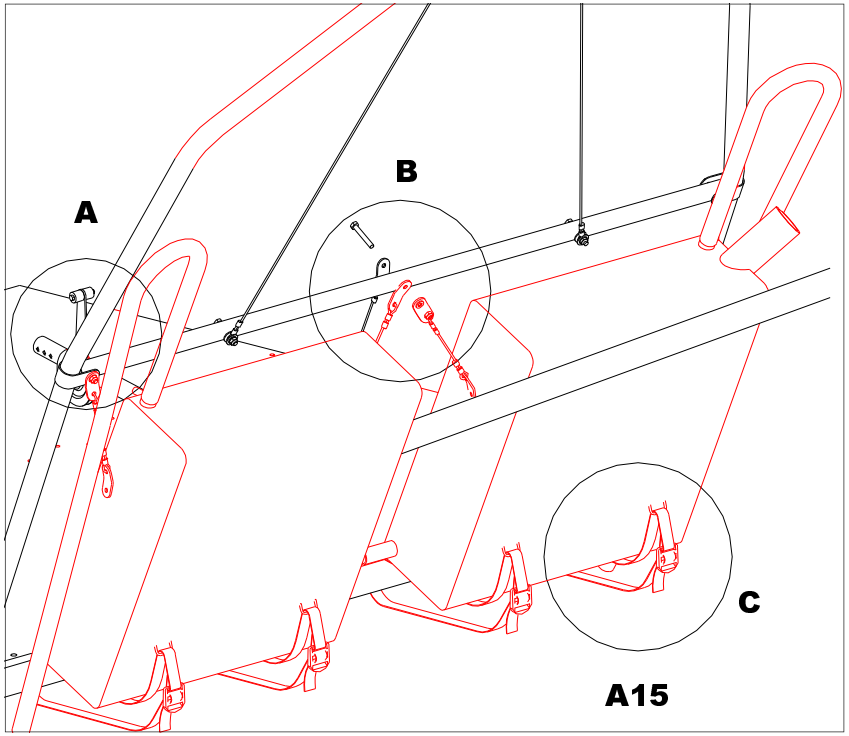
- ☞ Install the tanks 124.
- ☞ Connect them together with ø25 hose. (it's easier if you lightly heat the hose).
- ☞ Connect feed hose to tank.

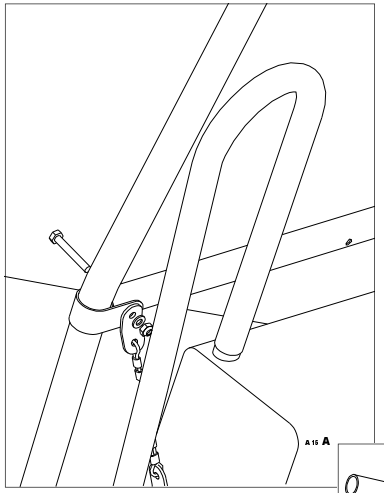
See pictures A16-1 and A16-2 for the hose routing depending of the use or not of an electric fuel pump)

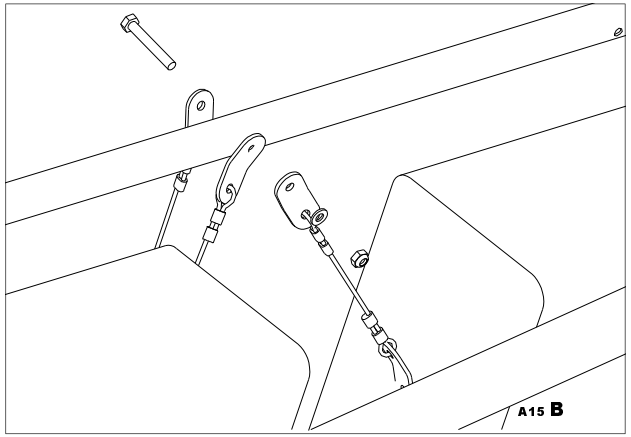
- ☞ Tighten cable ties on the seat to the tube.
- ☞ Tighten the tanks- and cables-holding screws on seat tube 112, checking that the cables are taut.
- ☞ Install the tanks venting hoses. To avoid siphoning at speed, hoses must reach at least 40cm above top of tank.
  to avoid collapsing the hoses, it is better to sleeve them internally (with a smaller and harder fuel hose for example).
- ☞ Install tanks holding straps.
- ☞ fill some gas in the tanks to check gas line tightness before installing rear fairing.

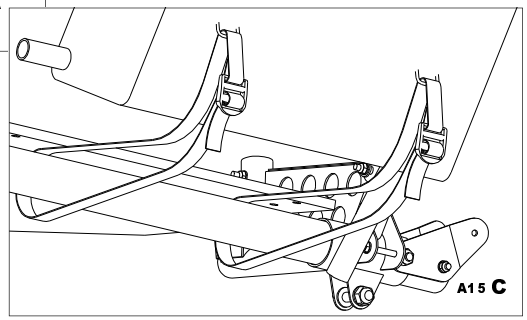
A 15) *Rincer à l'essence les réservoirs 124. Vérifier que le tuyau métallique de sortie est propre et exempt de toute trace de résine.*

- ☞ *Poser les réservoirs.*
- ☞ *les raccorder ensemble avec la durite de 25 légèrement chauffée pour ramollir*
- ☞ *Serrer les vis de fixation des réservoirs et des câbles sur le tube de siège 112 en vérifiant que les câbles sont bien tendus.*
- ☞ *Poser les sangles de réservoir.*
- ☞ *Connecter la Durit d'alimentation sur le réservoir.(voir dessin A16-1 et A16-2 pour le cheminement de la durite en fonction de l'utilisation ou non d'une pompe electrique)*
- ☞ *Poser les Durits de mise à l'air des réservoirs. Attention au risque de siphonnage aérodynamique. Les Durits doivent monter au moins 40 cm plus haut que le sommet du réservoir et ensuite redescendre . Afin d'éviter le pincement de ces durits, il est conseillé de les manchonner intérieurement (par exemple avec une durit essence plus rigide ou une gaine annelée de type électrique.*
- ☞ *Serrer les colliers Nylon de fixation du plancher sur le tube.*
- ☞ *remplir les réservoirs pour* ***vérifier l'étanchéité*** *du circuit avant de monter la fermeture arrière*





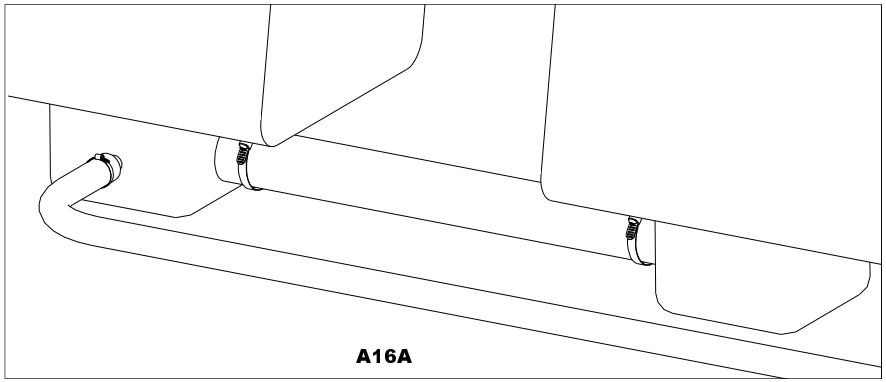




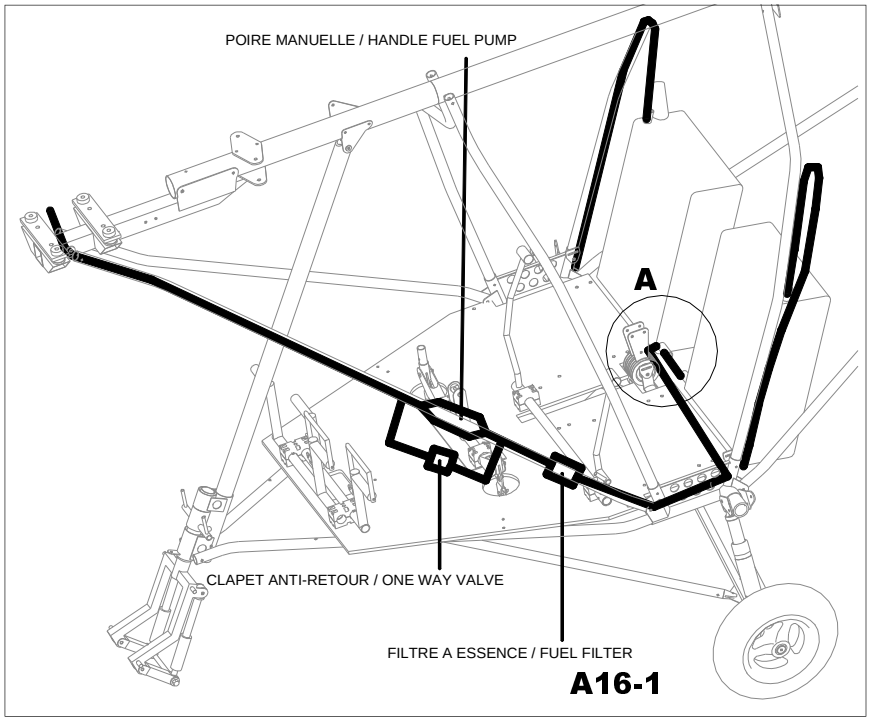
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

DRAIN FUEL SYSTEM

A suggestion of a fuel hose connection for draining the tanks without open the fuselage cover.



A16A

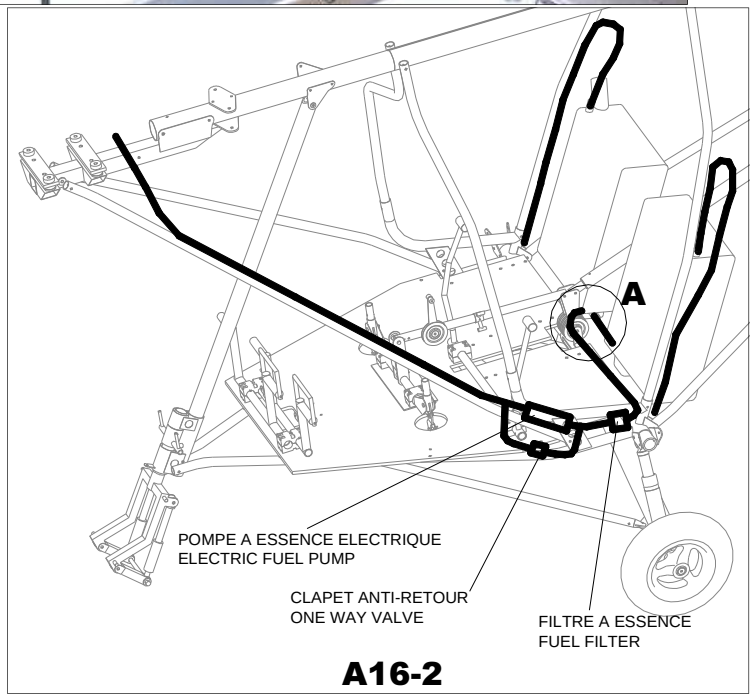


A16-1

ASTUCE DE MONTAGE

PURGE DE RÉSERVOIR

Accessible de l'extérieur du fuselage.

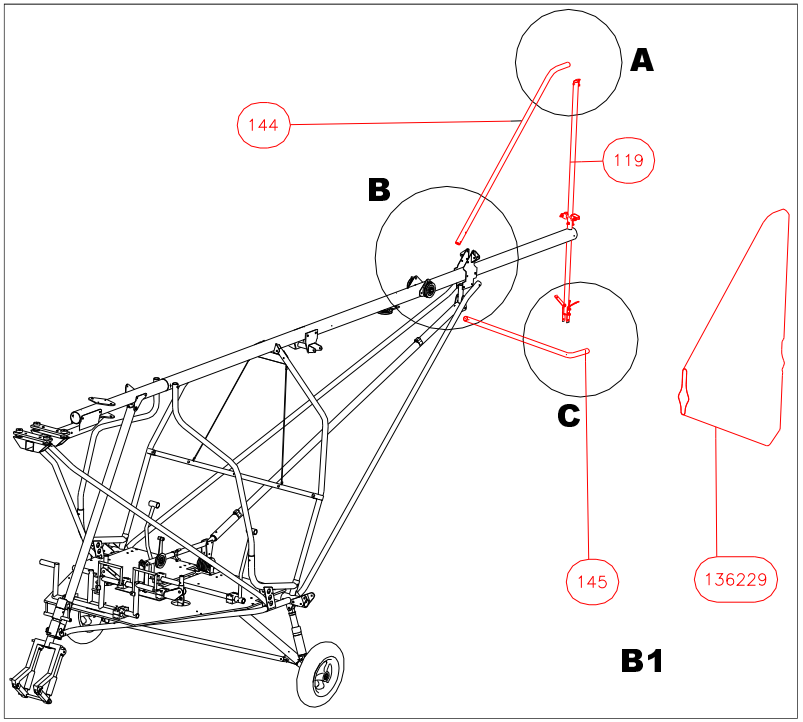


A16-2

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

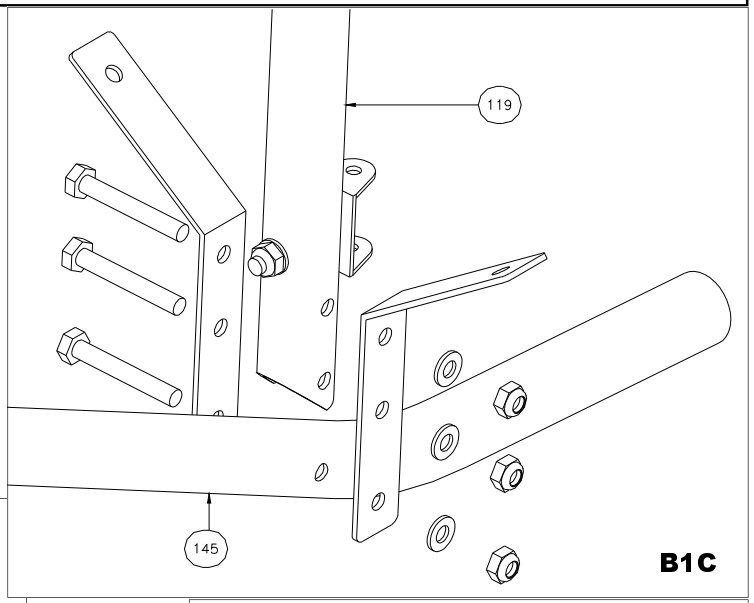
B/ INSTALLING EMPENNAGE

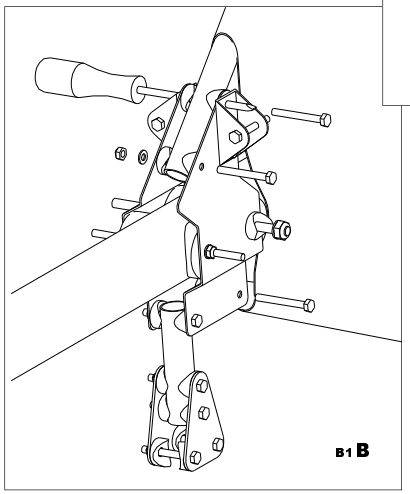
B 1) Install vertical fin
Slide the cloth sleeve around the keel (larger part at top):
Place the opening at back of sleeve level with the keel.
Place the tube119 in the keel sliding it inside the cloth.
Install tube 144, fastening first at rear, then at front, using a screwdriver.
Install tube 145 and fasten first at front, then at back.
Re-install the two stainless steel straps and the hinge at bottom of tube 119.
Check the hinges are tightened.

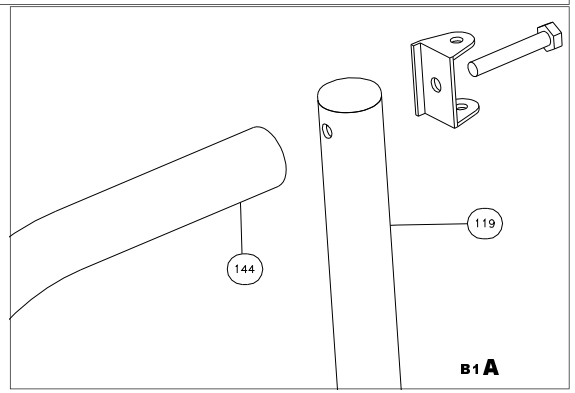


B/ MONTAGE GOUVERNES ARRIÈRE

B 1) *Montage de la dérive:*
Enfiler la toile autour de la quille (la partie la plus grande en haut).
Positionner l'orifice arrière de la toile au niveau de la quille
Positionner le tube 119 sur la quille en le passant a l'intérieur de la toile.
Mettre en place le tube 144 en le fixant d'abord à l'arrière puis à l'avant en vous aidant d'un tournevis
Mettre en place le tube 145, le fixer d'abord à l'avant, puis à l'arrière.
Remonter les deux pattes inox 119110 et la charnière en bas du tube 119
Vérifier que les charnières sont bien vissées.







 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

B 2) Install rudder 132

Tighten the bolts for the rudder lightly, to keep the movement free.

Secure the rudder bolts with the little rings.

☞ Adjust the steering rod ends and the rudder cables on the rudder pedals.

Don't definitely fit the cables on the rudder pedals. Don't tighten the nut of the left fork connecting rod on the fork support mobile part.

☞ Adjust the brake cables.

B 2) *Poser la gouverne de direction 132*

Serrer les vis d'articulation modérément de maniéré à laisser la liberté de mouvement à la dérive

Sécuriser les vis d'articulation avec les anneaux brisés prévus à cet effet.

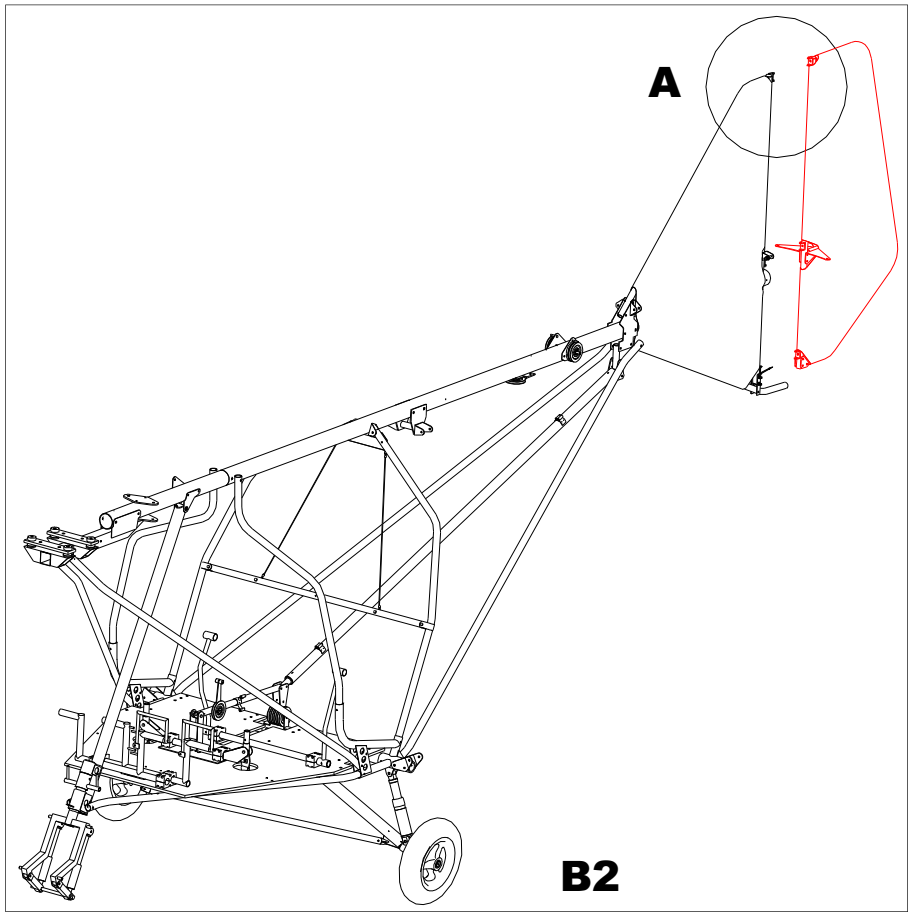
☞ *Régler les biellettes de direction ainsi que les câbles de la gouverne de direction sur les palonniers. (dessin A9)*

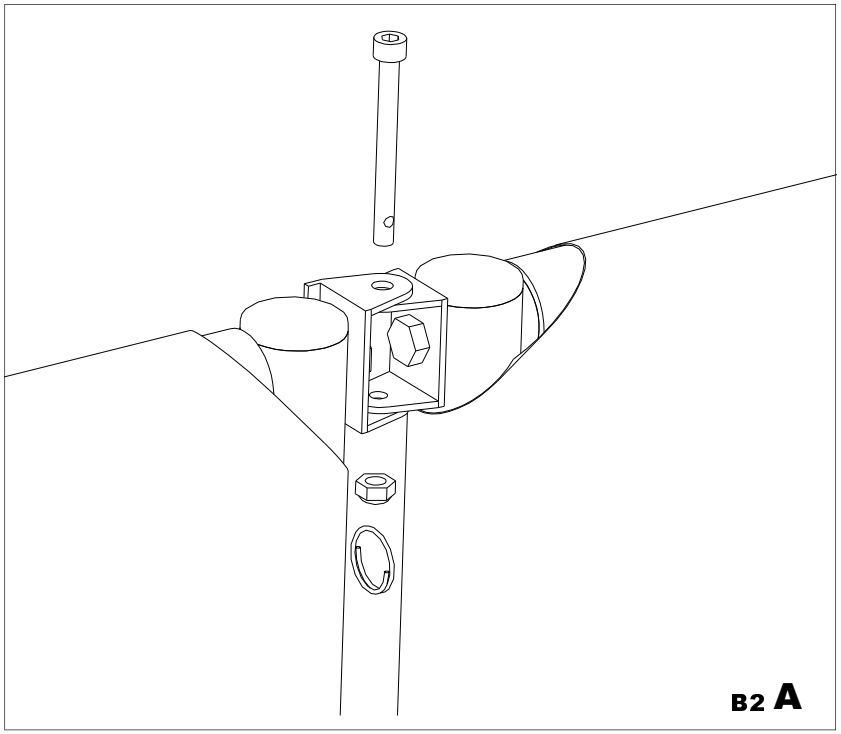
Ne pas fixer ces câbles définitivement aux palonniers, ils devront être repassés à travers la façade de tableau de bord.

Ne pas serrer l'écrou de fixation de la biellette de direction gauche sur le guignol de fourche.

☞ *Régler les gaines et les câbles de freins .*

Afin que les deux pédales de frein soient alignées, il peut s'avérer nécessaire de positionner une entretoise (tube aluminium ou morceau de gaine par exemple) entre la pédale et sa butée.





 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

B 3) Install stabilizer 152 and support tube 121.

Drill stabilizer strut at top fastening point (B3 C)

Should you have problems inserting the screws, start with one, and lift the stabilizer to a vertical position before in serting the second one.

Don't fit the nut of the back screw yet.

If you plan to fold up the stab one day (for loading on a trailer for example), you have to shorten the screws that fit the stainless steel U bracket and make a chamfer on the tips of leading and trailing edge stab tubes.

-a little positive dihedral is normal.

-the symmetry is absolutely needed.

B 3) *Montage de l'empennage horizontal 152 et 121*

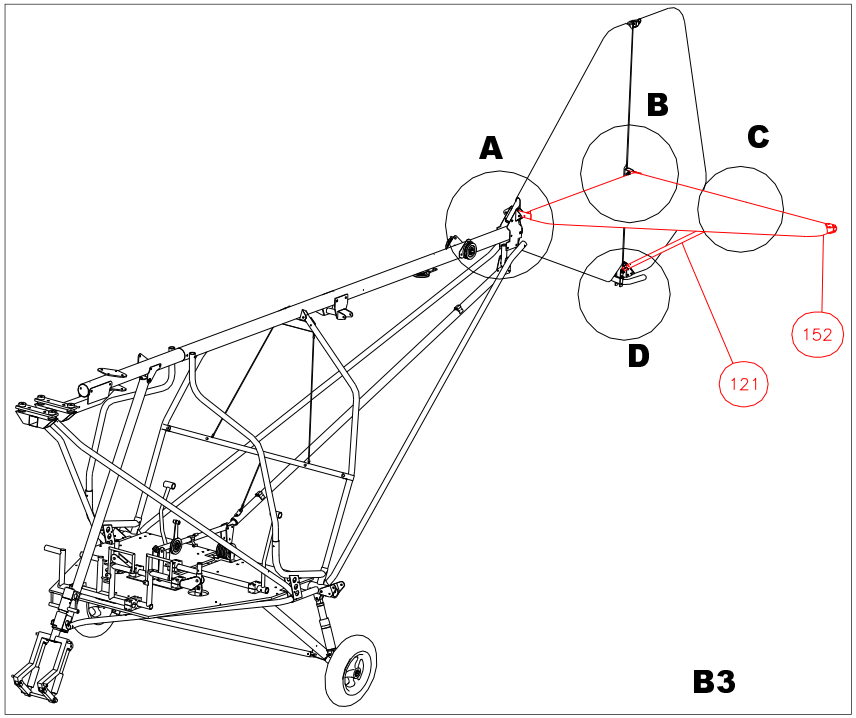
Ne pas poser l'écrou de la vis de fixation arrière de l'empennage tout de suite.

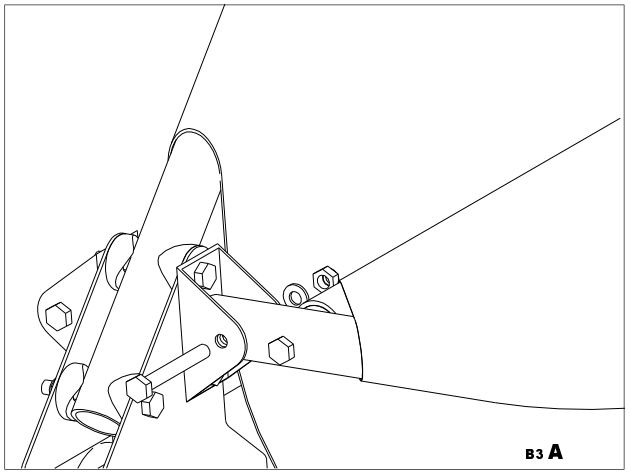
Percer si besoin le hauban d'empennage pour sa fixation supérieure (B 3C)

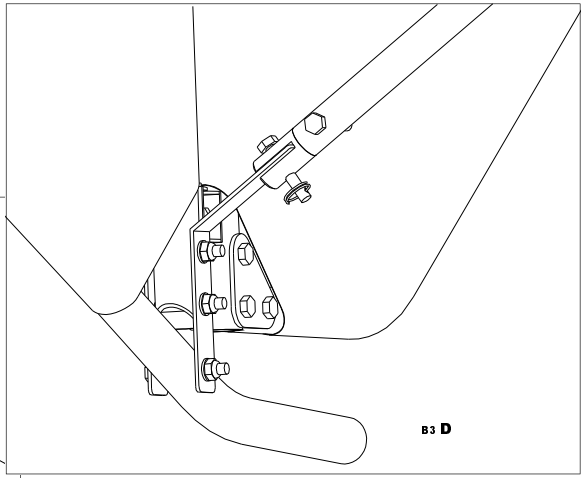
Si vous avez des problèmes pour les vis, mettez la première vis puis lever l'empennage en position verticale pour la deuxième.

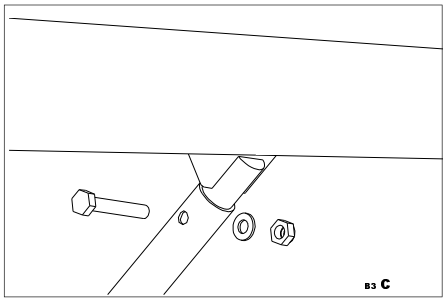
Si vous envisager de transporter la machine sur une remorque, l'empennage devra être replié afin d'être au gabarit routier. Afin de permettre le passage des embouts de bord d'attaque et bord de fuite de l'empennage lors de cet éventuel pliage, il est conseillé de chanfreiner légèrement ces tubes et de raccourcir les vis de fixation des étriers inox.

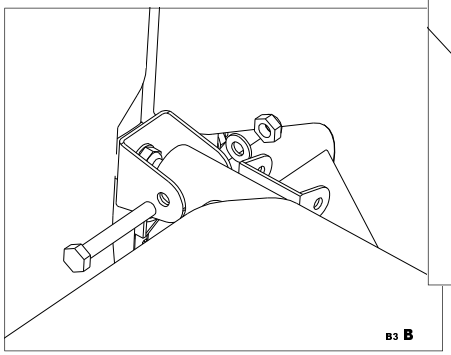
- *Un léger dièdre positif est acceptable*
- *La symétrie est indispensable*











 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

B 4) Install elevators. 131

Fit the ∅5 screws, the head of the screws being on the side of the keel. Tighten the nut gently (to keep the movement free) and Secure the bolts with the little rings.

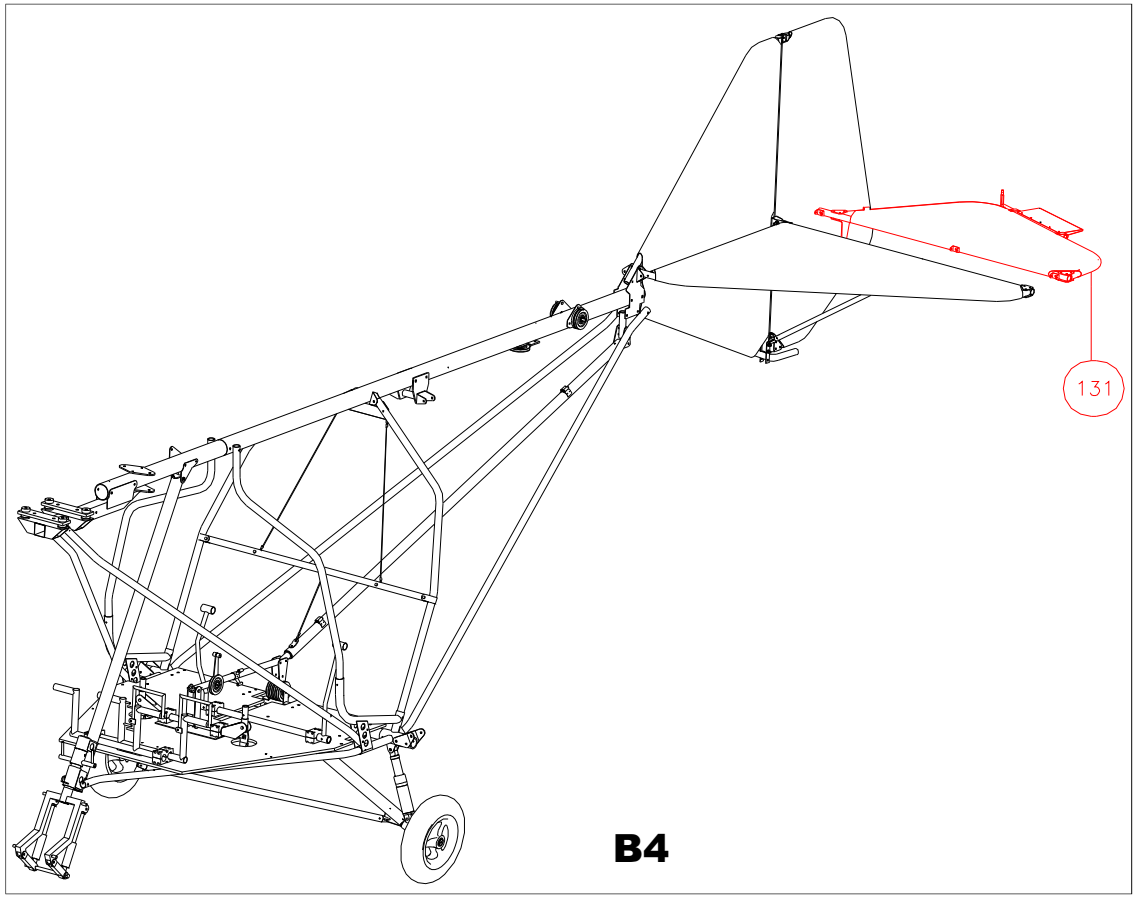
DON'T FORGET to screw and tighten the nut of the back fixation screw of the stabilizer.

B 4) *Montage des gouvernes de profondeur 131.*

Les vis d'articulation des gouvernes de profondeur se posent avec la tête coté quille. Il peut être nécessaire de repousser un peu la vis de fixation arrière du plan fixe pour les mettre en place.

Quand les vis d'articulation sont en place et leurs écrous serrés (modérément afin de garder la liberté de mouvement des gouvernes). Sécuriser les avec les anneaux brisés prévus à cet effet.

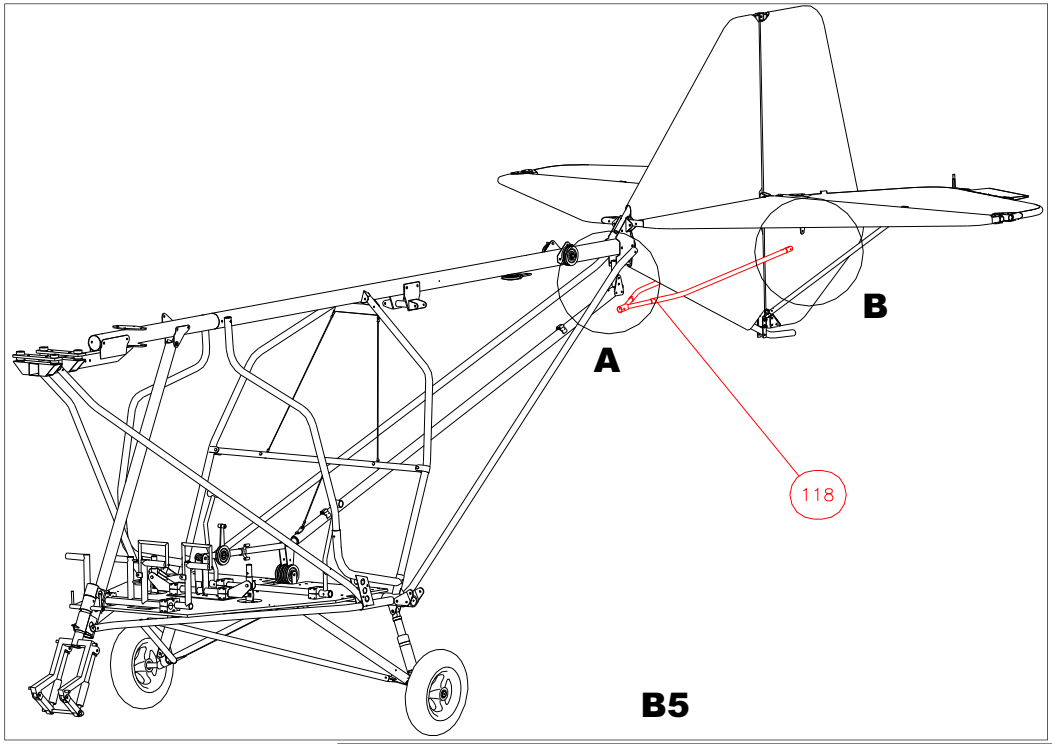
NE PAS OUBLIER de poser l'écrou de la vis de fixation arrière du plan fixe.

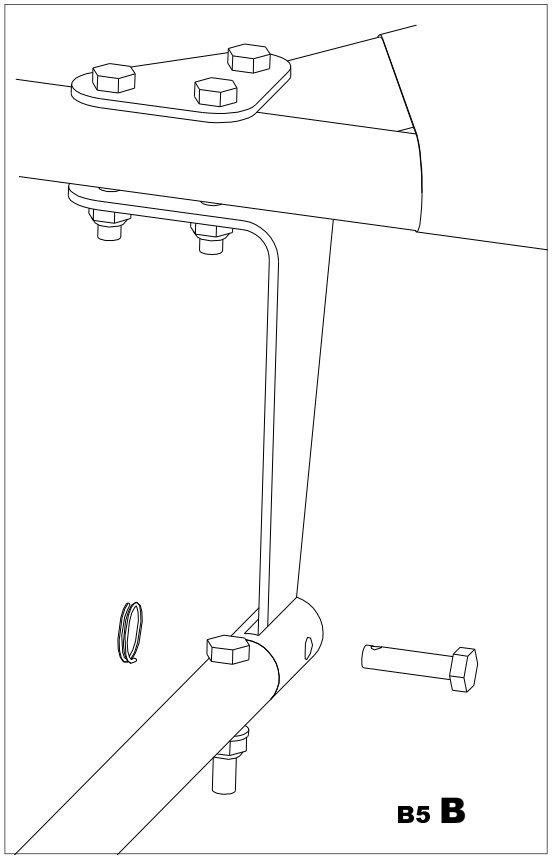


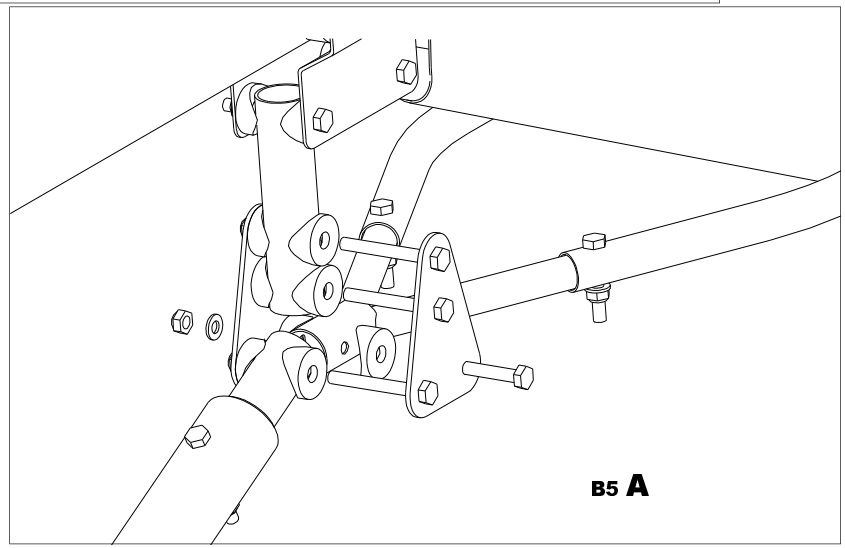
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

B 5) Install elevator control fork 118.

B 5) *Montage de la fourche de commande de profondeur 118.*







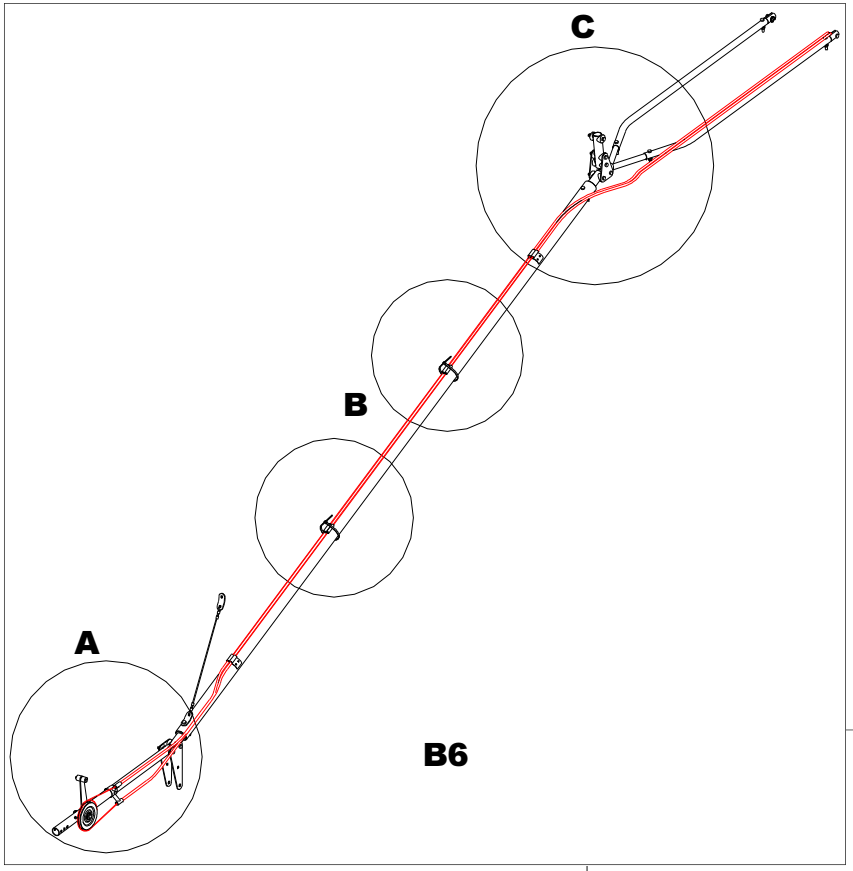
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

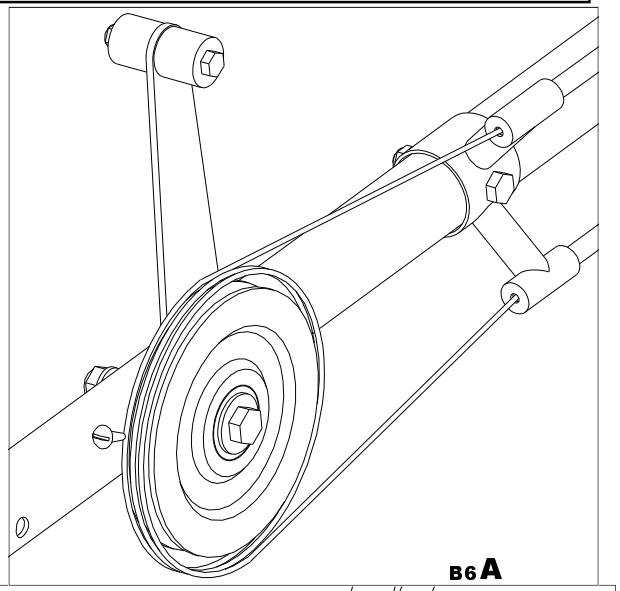
B 6) Install trim sheaths and cables 126 on the elevators control tube 107.
Do not connect these cables to the trim nether fit them on the elevator fork now.
Cable make 2 laps 1/2 around the pulley and is fitted with a screw (B6A).

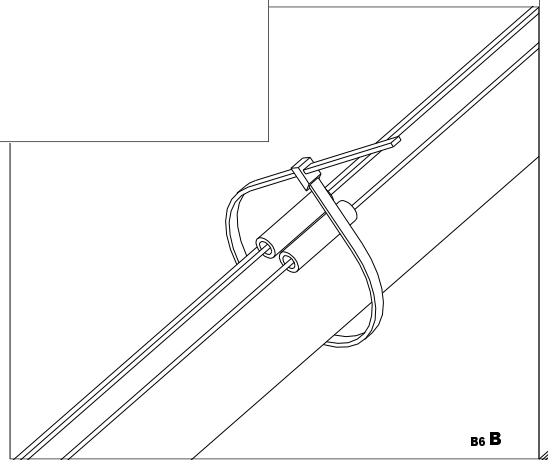
B 6) *Pose des gaines et câbles de commande de trim (126) sur le tube de commande de profondeur 107.*

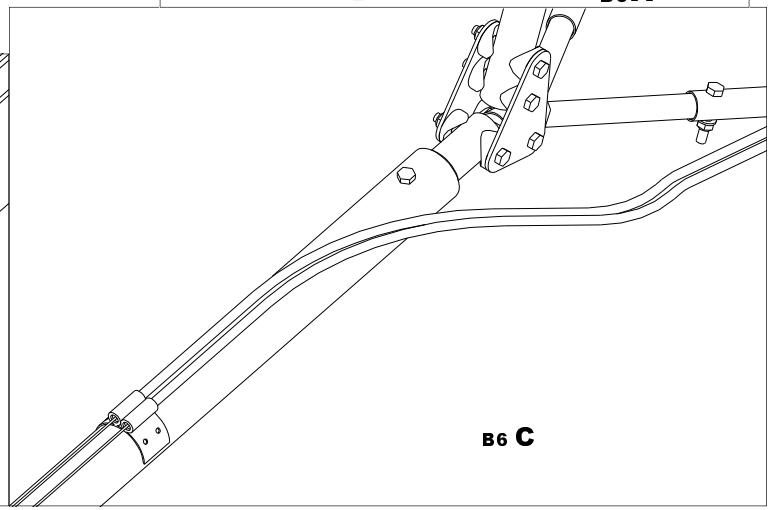
Ne pas relier ces câbles au trim ni les fixer sur la fourche de profondeur maintenant.

Le cable fait 2 tours et demi autour de la poulie et est fixé par une vis (B6A).





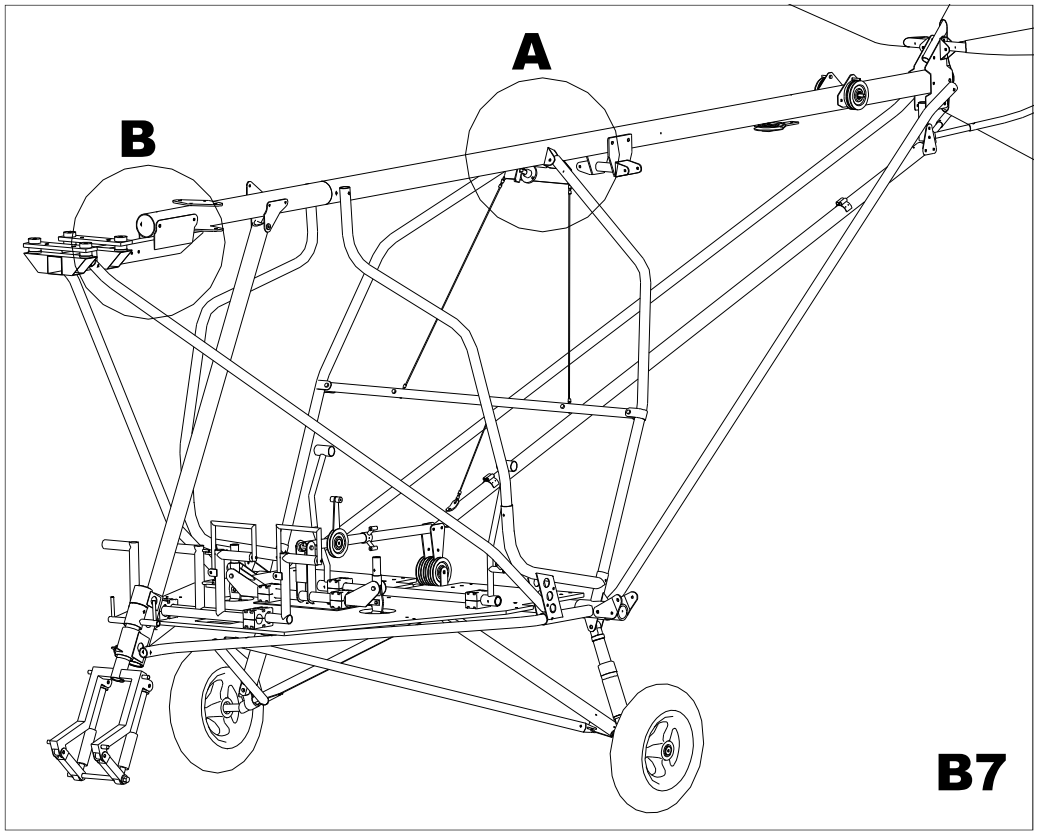


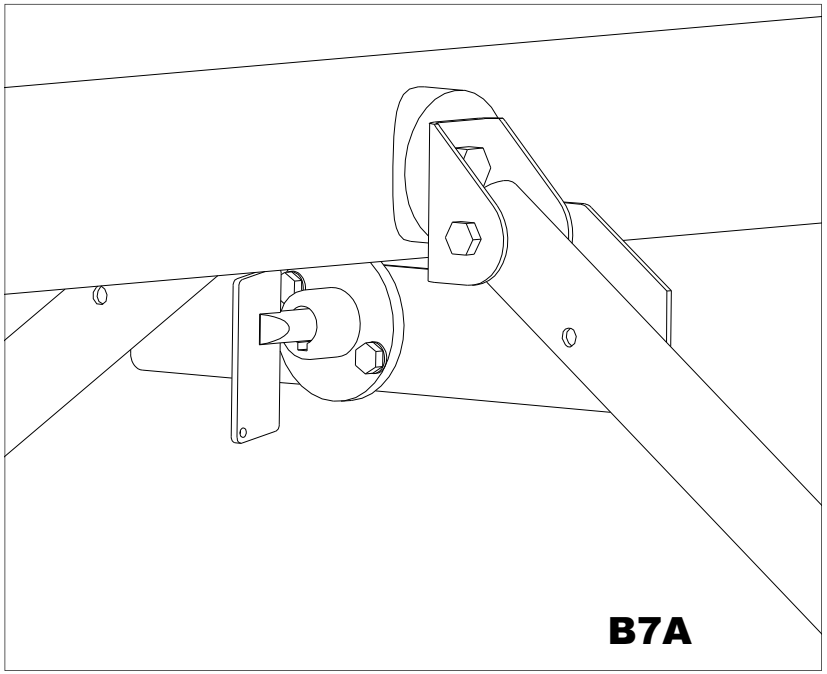


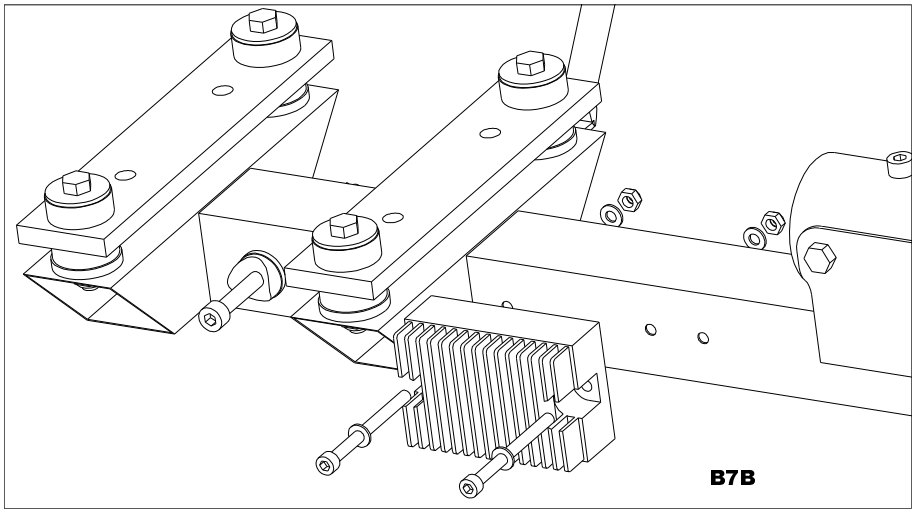
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

B 7) Install the cut-out and the rectifier-regulator.

B 7) *Installer le coupe-circuit et le regulateur*







 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

PAGE VIDE

EMPTY PAGE

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

C) ASSEMBLY OF THE FAIRING/DASHBOARD / WINDSHIELD UNIT

This is a most delicate operation…
Your patience will be rewarded with a good finish
Please use two people for this installation

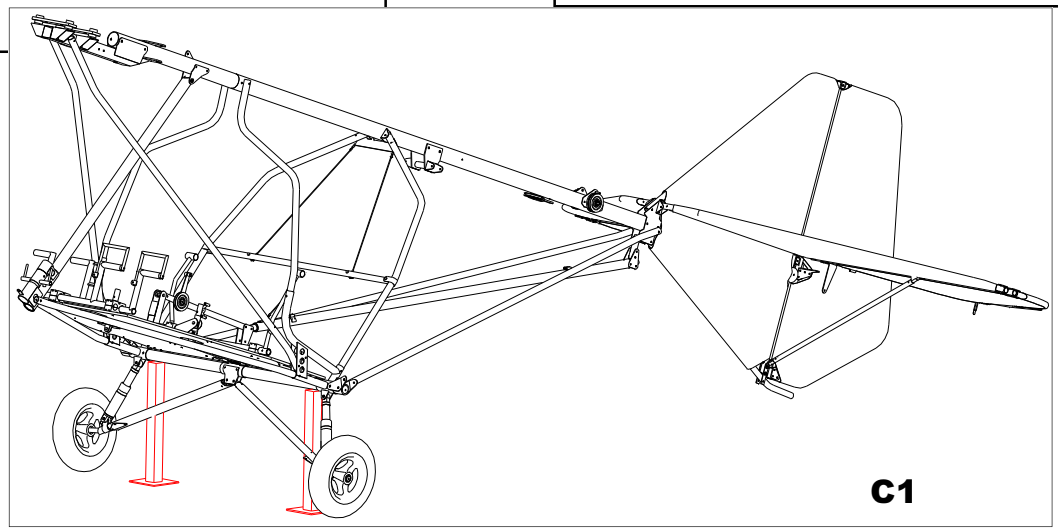
C1) Remove the control sticks
Let the aircraft rest on its tail, with blocks placed under the main axle opposite the wing struts, so it does not rest on the wheels. This is important because without the blocks you will damage the undercarriage
Remove gear drag tubes 114
Remove front fork 110.

C) ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE CARÉNAGE/ TABLEAU DE BORD/PARE-BRISE

Opération délicate entre toutes, deux personnes sont necessaires...

Déposer les manches.(et remonter les vôtres)

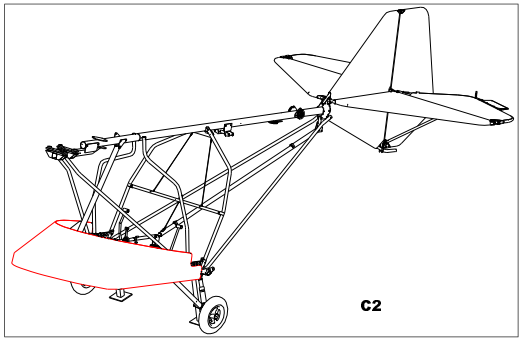
C 1) *Laisser l'avion reposer sur sa queue, avec des cales sous l'axe principal au niveau du départ des haubans de façon à ce qu'il ne repose pas sur ses roues.*
Enlevez les tirants du train 114, ainsi que la fourche avant 110.



C 2) Position fairing, which is self centering if you keep it pressed upward against the tubes linking the nose wheel and the cockpit steel steps.
Fit the front of the fairing with the bolts that fit the rudder pedals on the floor.

C 2) *Mettre en place le carénage qui se centre de lui-même lorsqu'on le maintient pressé vers le haut, contre les tubes de liaison entre la roue de nez et les seuils d'entrée de cockpit en acier.*

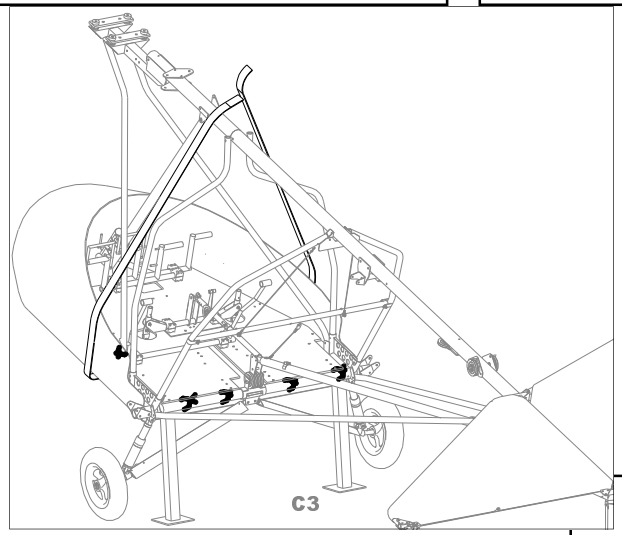
☞ *Maintenir l'avant du carénage avec les boulons de fixation des palonniers sur le plancher.*



 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** / ***Reproduction interdite***

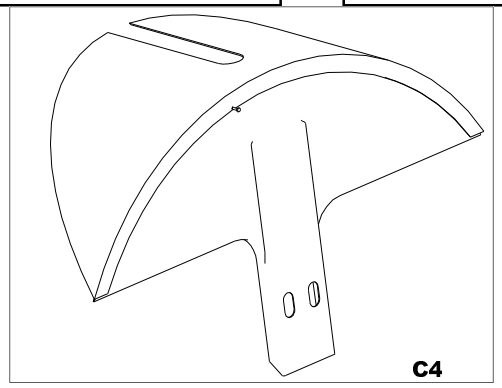
C 3) Hold the fairing in place with a canvas strap.
+ Temporarily attach the back of the fairing to the main axle with a piece of string that will be removed after installing the aft fairing.
Drill two 5 mm holes in the fairing on either side of the engine support tube 138 right at the contact point, on the bend of the tube. Attach with two plastic ties.
Drill the 6 mm hole in the fairing near the front of the fork support, and fasten with the 6 mm bolt.
Re-install the gear drag tubes 114 and the fork assembly. Grease the fork housings.
Screw the nut of the left fork connecting rod

C 3) *Maintenez l'arrière du carénage dans cette position à l'aide d'une sangle*
+ Attacher temporairement l'arrière à l'axe principal, à l'aide de cordelette que l'on pourra enlever après avoir fixé la fermeture arrière.
Percez 2 trous de 5 dans le carénage de part et d'autre du tube support moteur N° 138 moteur juste au niveau du point de contact, où le tube est cintré. Fixer avec 2 liens plastique.
Percer le trou de 6 correspondant à la petite patte devant le support de fourche et fixer avec le boulon de 6.
Remonter les tirants et la fourche. Graisser les paliers de tube de fourche.
Ne pas oublier de refixer la biellette gauche sur le guignol de fourche.



C 4) Assemble the two elements of the dashboard (hood and face) with six 4 mm screws and slide this unit in place in the cockpit***: this unit will determine the shape and rigidity of the fairing and Lexan windshield,*** which are both very flexible.

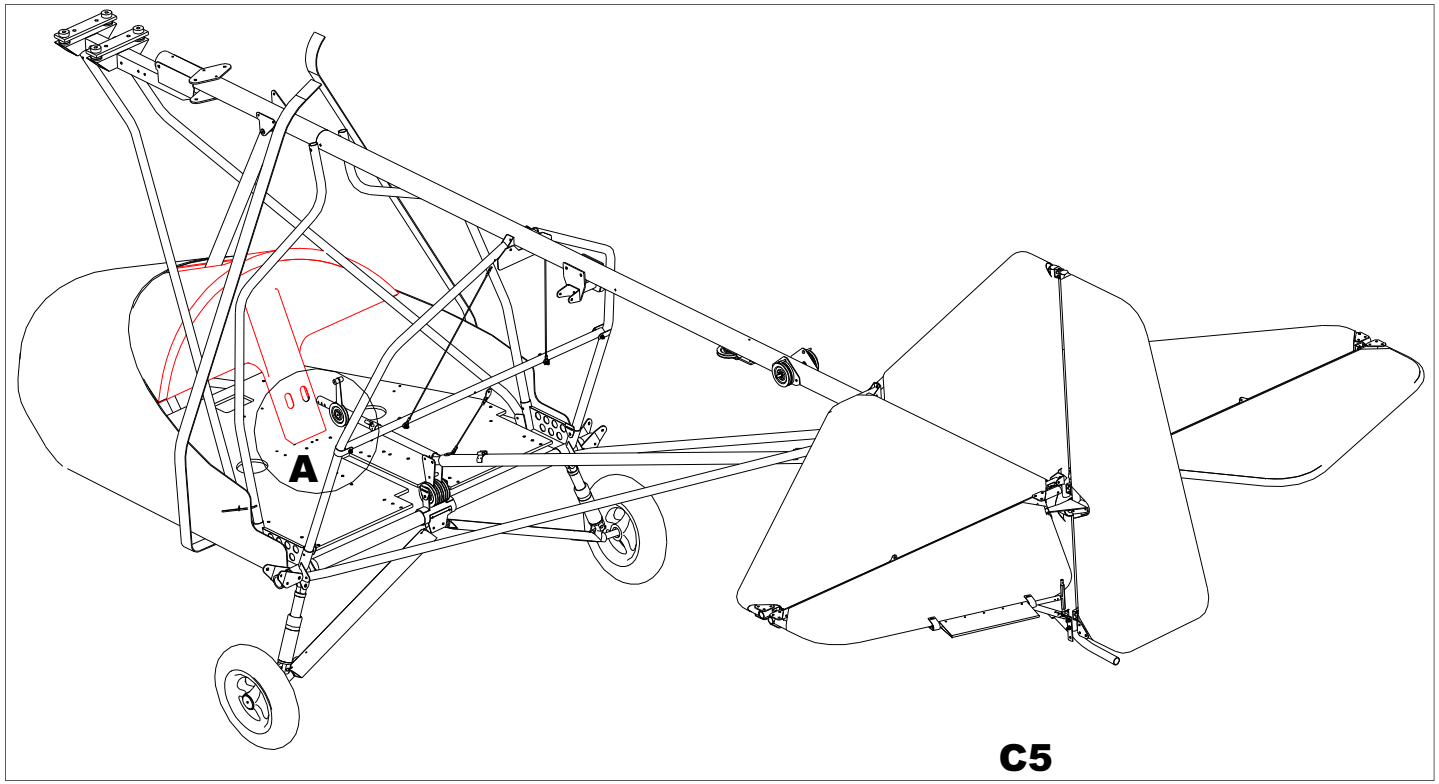
C 4) *Assemblez les 2 parties de tableau de bord (casquette et partie frontale) avec 6 vis ∅4 et glisser l'ensemble en position dans le cockpit:* ***c'est cet ensemble qui va conditionner la forme et la rigidité du carénage et du Lexan*** *qui sont tous deux très flexibles.*

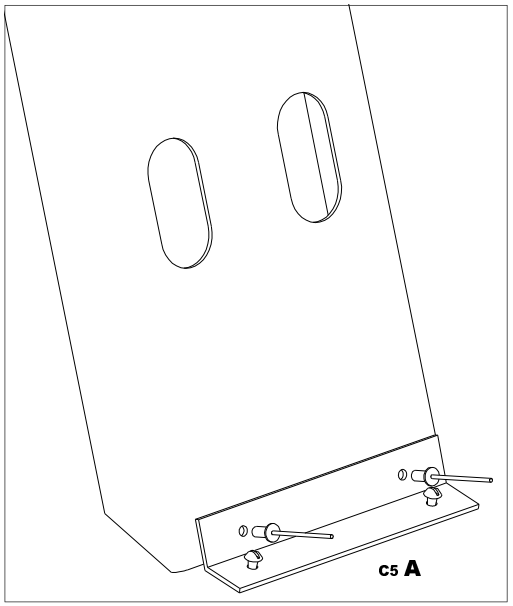


 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

C 5) Position the unit, centering the dashboard hood on the center hole of the fairing. (C5A)("L" corner aluminum not supplied in the kit).

C 5) *Positionner l'ensemble dans la machine en centrant la casquette de tableau de bord sur le trou central du carénage. (C5 A cornière non livrée dans le kit)*





 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

C 6) Starting from the center line of the fairing, drill the first hole on one side, insert the screw, then drill the first hole on the other side, and so on until all holes have been drilled.

☞ Do not tighten the nuts.

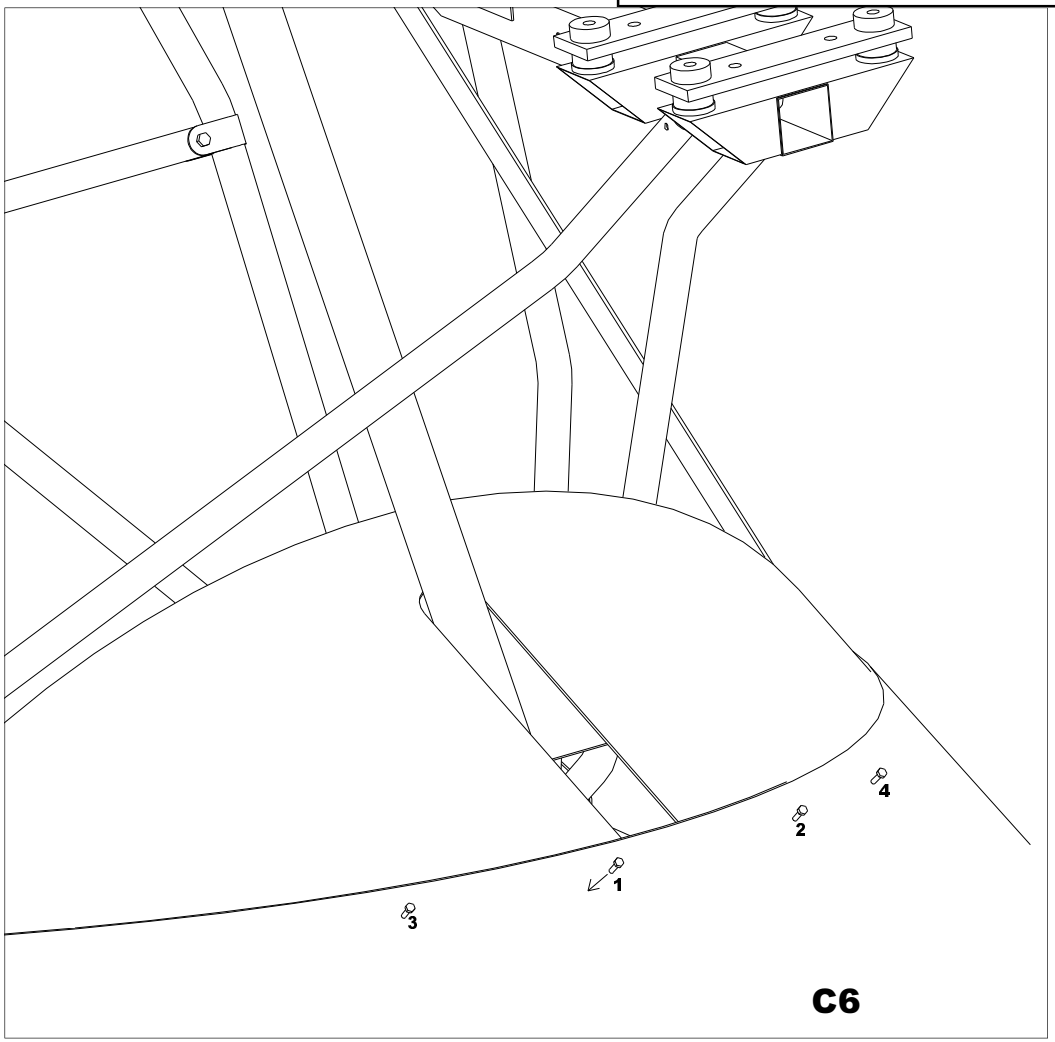
☞ Place the edge trim around the openings that let the engine supporting tubes 138 through the windshield.

☞ Make sure to push windscreen forward during installation to ensure perfect fit.

C 6) *En partant de l'axe médian du carénage, percer le premier trou d'un coté, mettre la vis, puis percer le premier trou de l'autre coté, ainsi de suite alternativement jusqu'à ce que tous les trous soient percés.*

Ne pas bloquer les écrous.

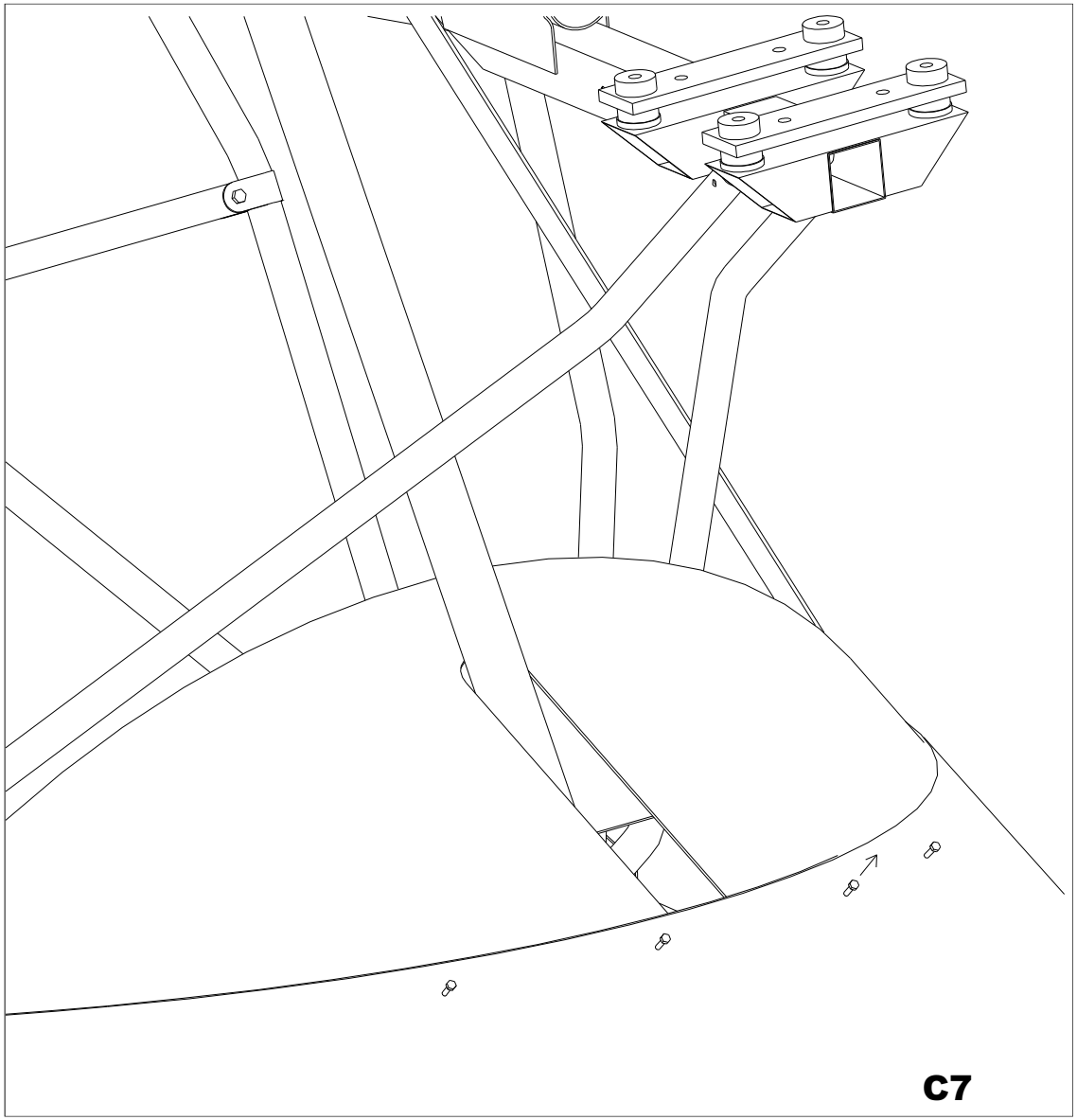
Poser le jonc sur le périmètre de la lumière découpée dans les flancs de pare-brise pour le passage des tubes support moteur 138.

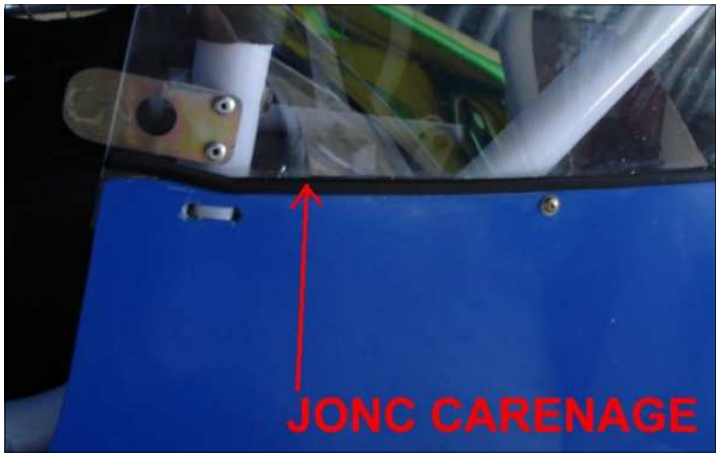


 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

C 7) Remove all the screws holding the fairing to the dashboard hood, except the two rearmost ones. Place the edge trim on the fairing.

C 7) *Enlever toutes les vis qui fixent le carénage sur la casquette de tableau de bord sauf les deux de l'arrière. Poser le jonc sur le carénage.*

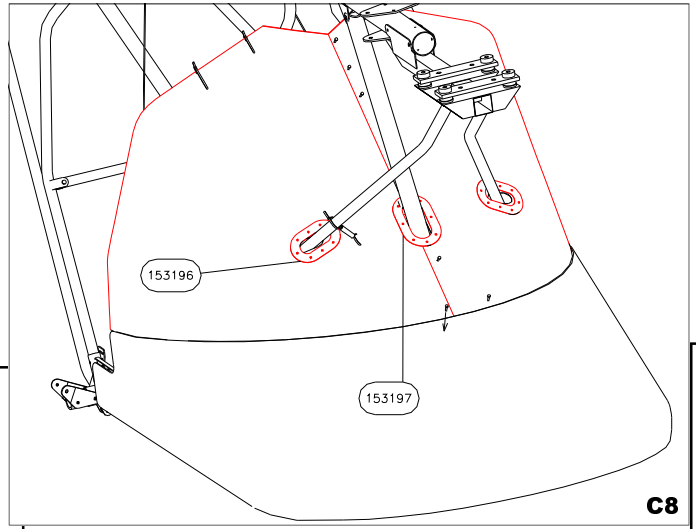




 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

C 8) fit the rubber gasket on two of the four plates 153196.
Put off the upper fitting screw of the engine supporting tube 138.
Slide onto each tube 138 one of the plate 153196 without gasket.
Mount both halves of the windshield, slipping them onto the tube 138.
Slide onto each tube 138 one of the plate 153196 with gasket.
Inserting the part that is in front of the engine support tube between the fairing and the dashboard hood; leave the back part outside.
Refit the tubes 138 on the engine bracket.
The screw can be definitely torqued.
Screw the two halves windshield together.
Attach the windshield on each side to the cabin tubes with the first three plastic ties (starting from the top), then the bottom one.
Re-position the dashboard hood and the fairing so that the holes are aligned.
Drill and screw.
Place rear part of windshield in position; drill and screw.
Position plates 153196 and drill the windscreen through.
fit the plates with pop rivets.
Do the same with plates 153197 and fit them with bolts.
CAUTION: To avoid any damage of the lexan, use only water for cleaning the windshield.

C 8) *Poser le jonc caoutchouc sur deux des quatre platines d'étanchéité de pare-brise 153196.*
Enlever la vis de fixation supérieure des tubes support moteur 138.
Enfiler sur chaque tube 138 une des deux platines 153196 sans le jonc caoutchouc.
Monter les deux demi pare-brise sur la machine, en les enfilant sur les tubes 138 par le haut.
Positionner la platine 153197 supérieure a l'extérieur du pare-brise.
Enfiler sur chaque tube 138 une des deux platines 153196 avec le jonc caoutchouc.
Positionner les demi pare brise en insérant l'avant (par rapport aux tubes support moteur) entre le carénage et la casquette de tableau de bord.
Refixer les tubes 138 sur le support moteur.
La boulonnerie peut être serrée définitivement.
Visser les deux demi pare-brise ensemble.
Fixer le pare–brise de chaque coté sur les tubes de cabine avec les trois premier colliers plastiques (en partant du haut) ,ainsi que celui du bas.
Repositionner la casquette de tableau de bord et le carénage de façon à ce que les trous coïncident . Percer et boulonner.
Quand l'ensemble pare brise-carénage est fixé, positionner les platines153196 et contrepercer le pare brise qui sera pris en sandwich entre les platines.
Fixer les platines avec les rivets pops.
Procéder de la même façon pour les platines 153197 autour du tube 108 qui seront boulonnées. IMPORTANT: nettoyer le pare-brise exclusivement a l'eau, tout autre produit risque d'endommager le lexan.



C8

C9) Fasten all remaining plastic ties,

☞ Especially those opposite the engine support tubes, which keep the windshield from buckling under wind pressure.

☞ Safety the small nuts with a dab of silicone paste on the threads; its easy, and it works! do not use loctite because it is not compatible with the Lexan of the windscreen.

C 9) *Fixer tous les liens plastiques restant,*

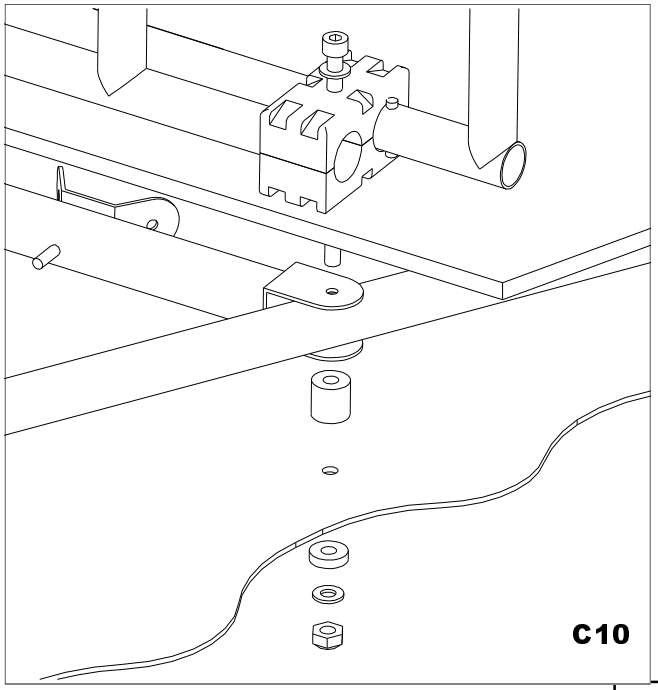
☞ *Particulièrement ceux au niveau des tubes support moteur qui préviennent l'affaissement du pare brise sous la pression du vent hélice.*

☞ *Sécurisez tous les petits écrous à l'aide d'une touche de pâte silicone appliquée sur le filetage: simple et efficace.* ***Attention, n'utilisez surtout pas de loctite car ce n'est pas compatible avec le pare brise en Lexan .***

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

C 10) Tighten the forward fastening bolts of the fairing (they go through the rudder bars).

C 10) *Serrer les boulons de fixation avant du carénage (ceux qui fixent en même temps les palonniers)*



C 11) Remove the face of the dashboard

- ☞ Install the electrical circuit
- ☞ Make all connections behind the dashboard
- ☞ Install the instruments and switches on the dash.
  (see the "mounting tricks" pages)
  Flight instruments are generally fitted on the left side and engine instruments on the center part of the dash.
  Avoid to put the GPS to much close to the tachometer.
- ☞ Re-install the dash face
- ☞ Connect and finally fit the rudder cables to the rudder pedals.
- ☞ Re-install the joysticks.

C 11) *Dépose face avant du tableau de bord*

- ☞ *Poser le circuit électrique*
- ☞ *Effectuer les connexions derrière le tableau de bord*
- ☞ *Monter les instruments et les interrupteurs sur le tableau de bord.*
  (voir les pages « astuces de montage »)
  Les instruments moteur se posent généralement sur la partie centrale et les instruments de vol sur la partie gauche.
  Éviter de poser le GPS à proximité du compte-tour.
- ☞ *Reposer le tableau de bord*
- ☞ *Connecter et fixer définitivement les câbles de dérive aux palonniers.*
- ☞ *Reposer les manches.*

 ©Randkar 2009 **Prohibited reproduction** ***/ Reproduction interdite***

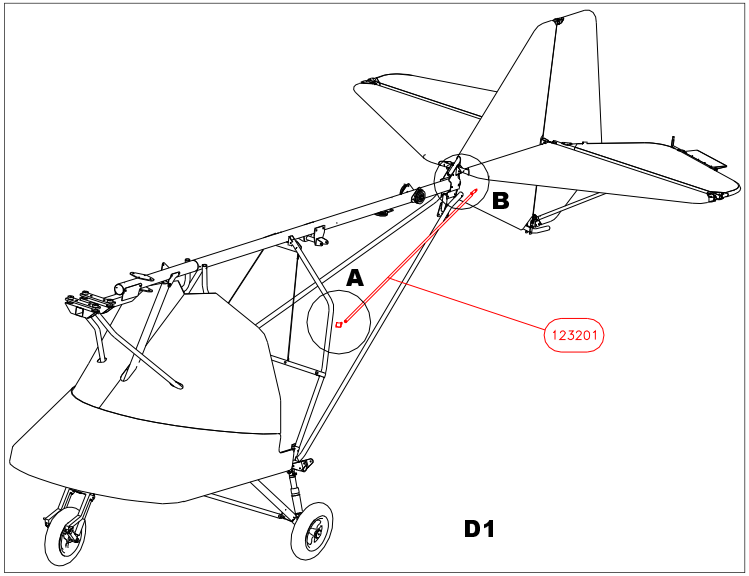
DASH
Suggested layout of the instrument panel
TABLEAU DE BORD
Proposition de positionnement du pack instrument

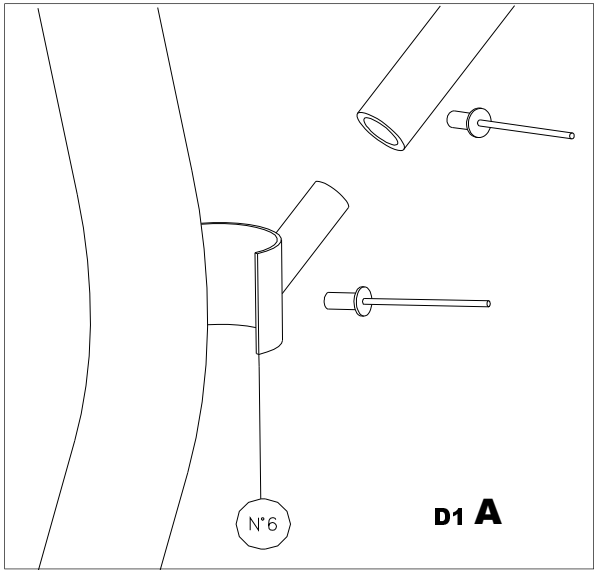
DASH
Suggested layout of the instrument panel
TABLEAU DE BORD
Proposition de positionnement d'instrumentation complé-

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

D / AFTER FAIRING

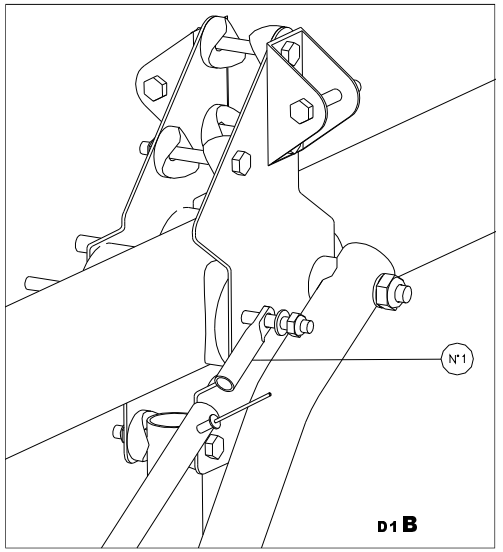
D 1) Position upper braces 123201(one on each side), with N°1 tips at the back and N°6 tips at the front. Bend it lightly on the outside (about 15 mm).

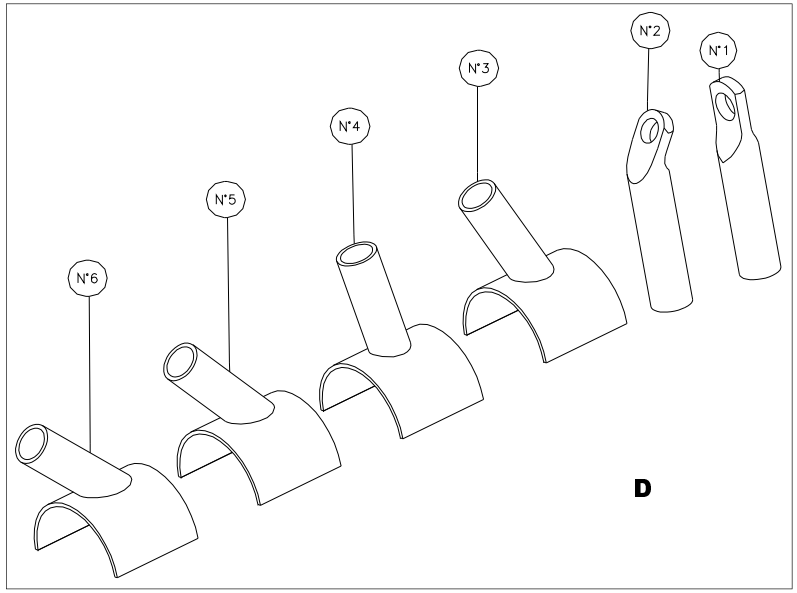




D / FUSELAGE

D 1) *Mettre en place les nervures 123201 supérieures (une de chaque coté), avec les embouts N°1 à l'arrière et avec les embouts n° 6 à l'avant. Il est souhaitable de leur donner un léger galbe vers l'extérieur (de l'ordre de 15 mm).*

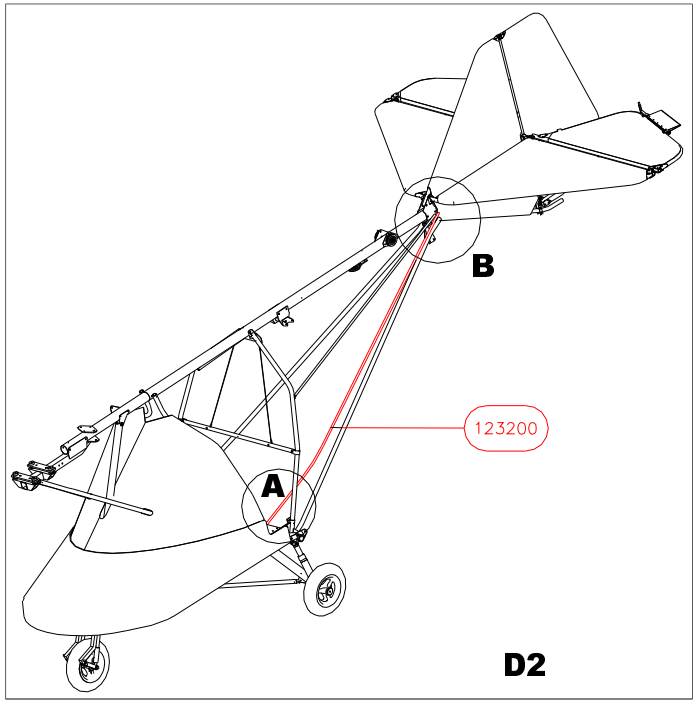


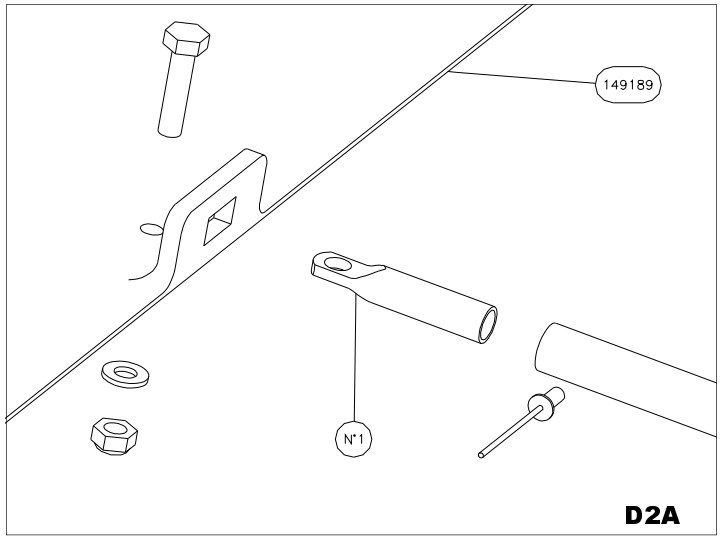


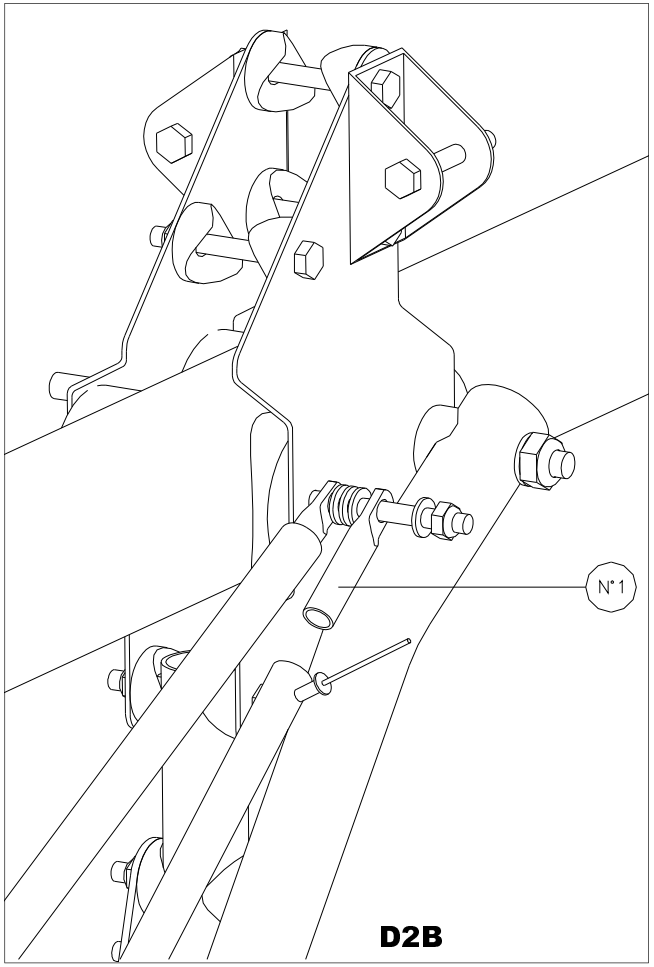
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

D 2) Position braces 123200 with 4 N°1 tips.
The bottom tip is inserted through the fairing 149189 and attached with a screw (D2A).

D 2) *Mettre en place les nervures 123200 avec 4 embouts N° 1.*
L'embout du bas est inséré dans le carénage 149189 et fixé avec une vis(D2A)



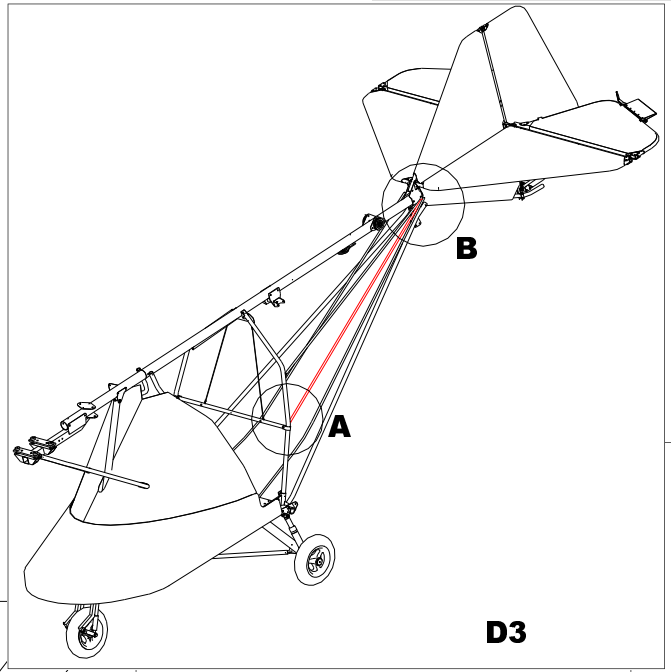


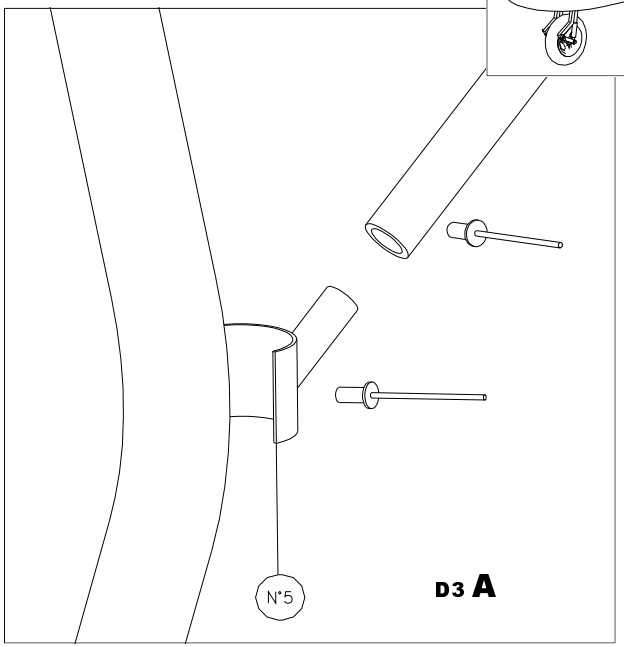


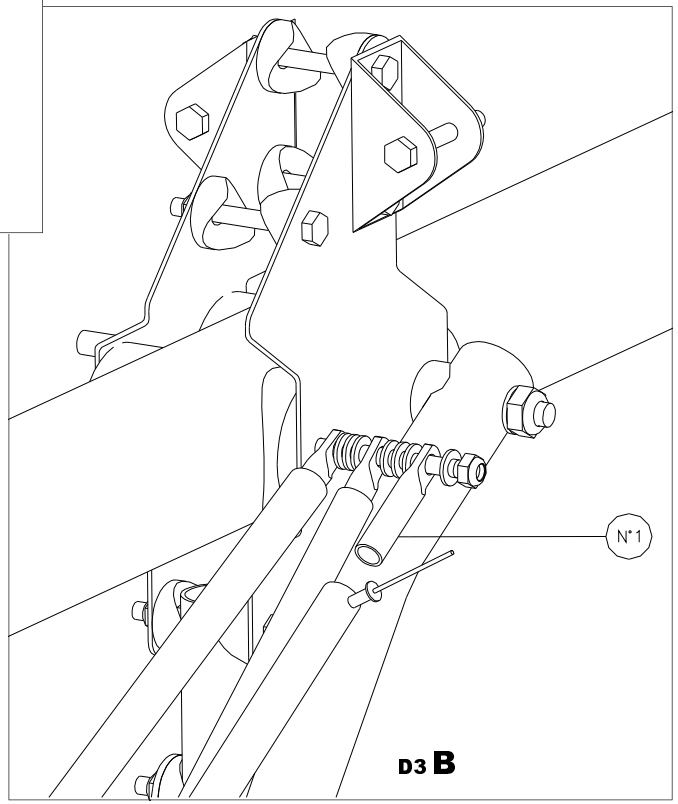
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

D 3) Position bottom braces 123201 (one on each side) with N°1 tips at the back and N°5 tips at the front. Bend it lightly on the outside (about 15 mm).

D 3) *Mettre en place les nervures 123201 inférieures (une de chaque coté) avec les embouts N° 1 à l'arrière et les embouts N° 5 à l'avant. Il est souhaitable de leur donner un léger galbe vers l'extérieur (de l'ordre de 15 mm).*





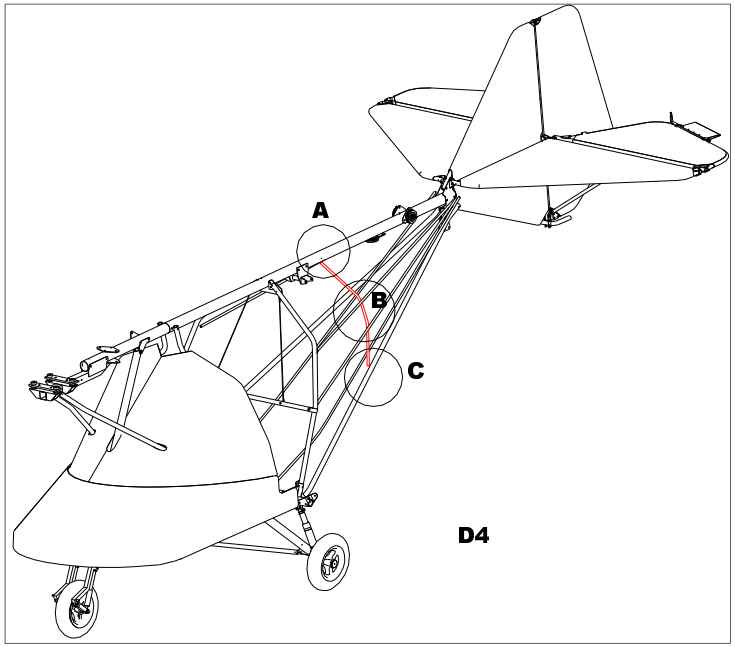


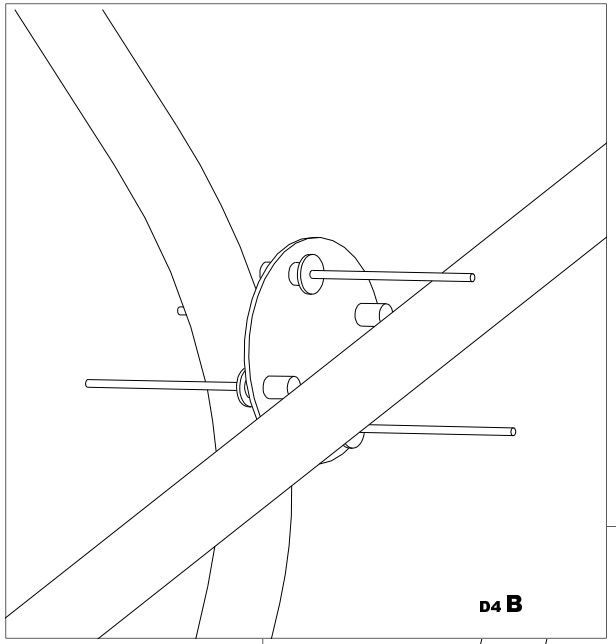
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

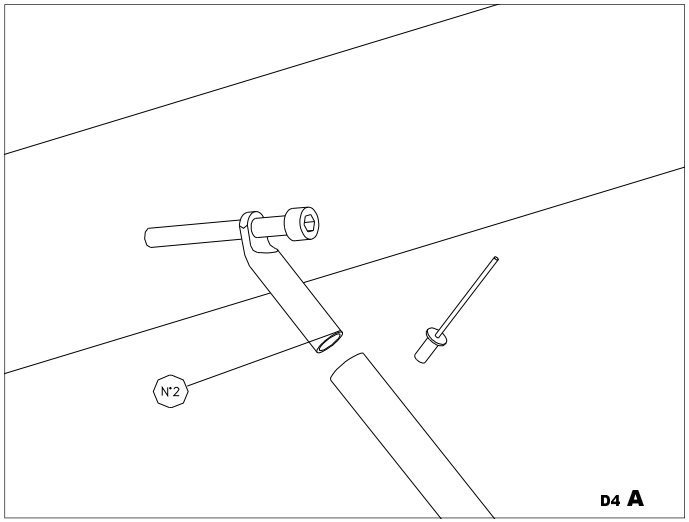
D 4) Install upper brace stiffener: the longer part goes at the top with N°2 tip (D4A); N°4 at bottom (D4C).

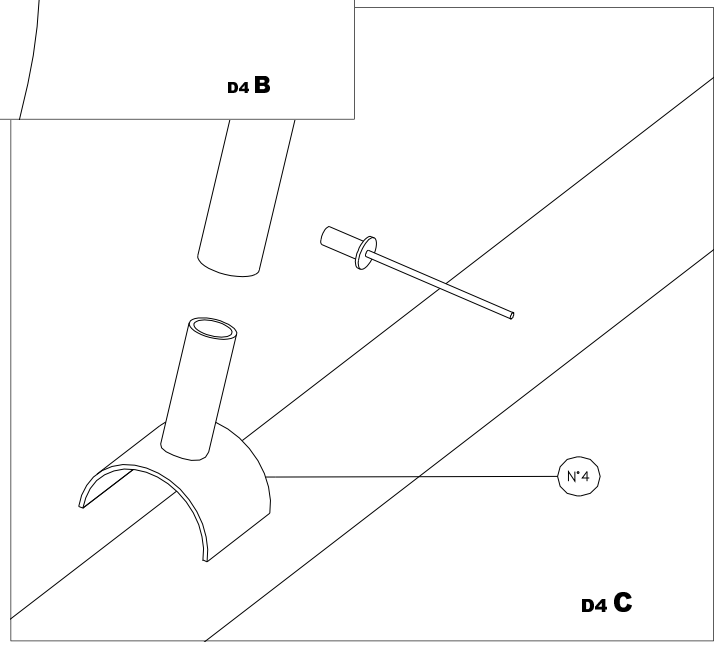
☞ Add gussets for better stiffness (D4B)(*not supplied in the kit*).Make from 1,5mm aluminium 60 diameter

D 4) *Pose du raidisseur de nervure supérieur :*
la partie la plus longue en haut. Embout N° 2 en haut (D4A); embout N° 4 en bas (D4C).
Rajoutez des goussets pour un bon maintien (D4B)(non livrés dans le kit)









 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

D 5) Install lower stiffener 123202 with N°3 tip.
Before install the second stiffener, bend it lightly, then fit it with the bend turned up to avoid friction of the cloth on the tube.

☞ Both stiffeners should fit without straining or bending the tubes 141.

☞ Put a protection foam on the tubes attachment points to avoid damages to the sail when installed.

☞ ***Check tightness of tanks and gas hoses.***

☞ Run one last check of the rudder cables routing (caution: they must cross) and check aileron cables.

☞ Install the battery and wires if you are using an electric starter motor (D5C).
(battery bracket and wires not supplied in kit)
For 582 engine with C or E reduction gear, place battery as far aft as possible.
For 503 engine, place battery behind trailing edge attachment.

D 5) *Pose du raidisseur inférieur 123202 avec embouts N° 3 (D5A)*
Pose du second raidisseur (D5B). Le cintrer légèrement avant la pose, le cintre étant orienté vers le haut afin d'éviter les frottements avec la toile.

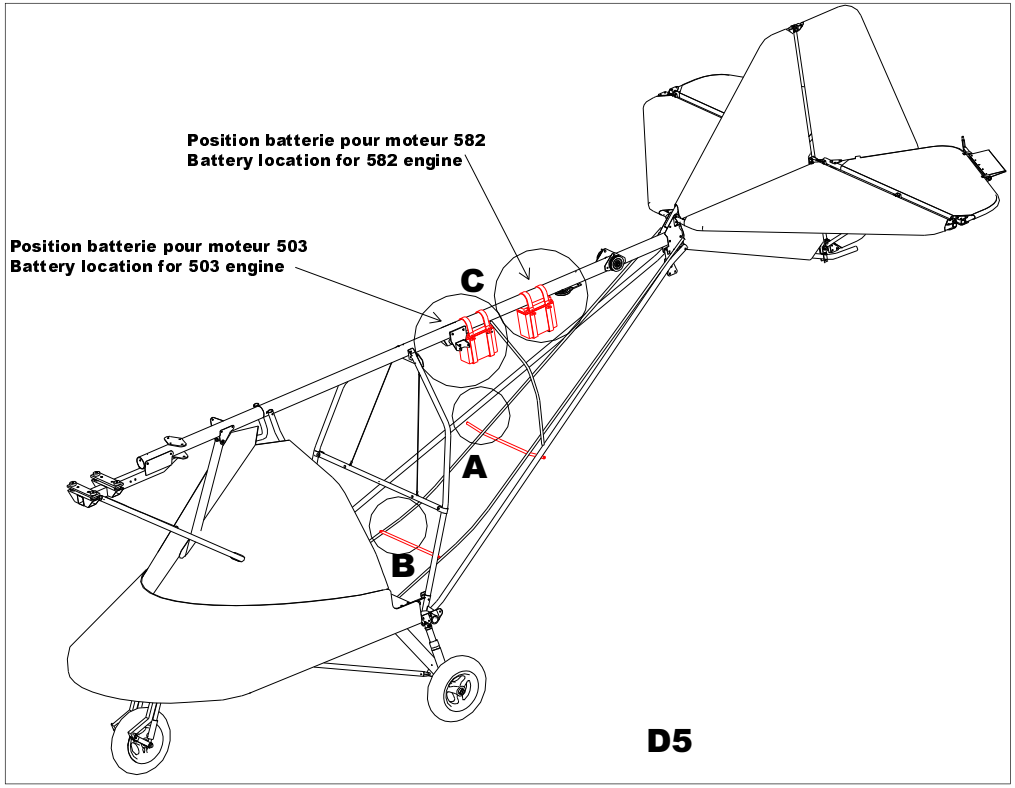
☞ *les deux raidisseurs s'ajustent sans forcer et sans déformer les tubes de soutien 141.*

☞ *Il est conseillé de poser une protection (mousse fine par exemple) sur les nœuds de fixation qui seront en contact avec la toile de fuselage.*

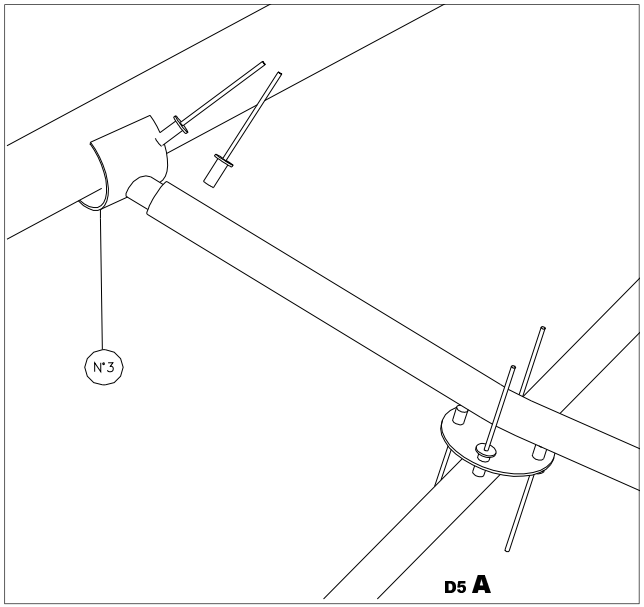
☞ ***Vérifier l'étanchéité des réservoirs et tuyauteries d'essence***

☞ *Vérifier une dernière fois le passage des câbles de direction (* ***attention , ils doivent être croisés*** *) et d'ailerons.*

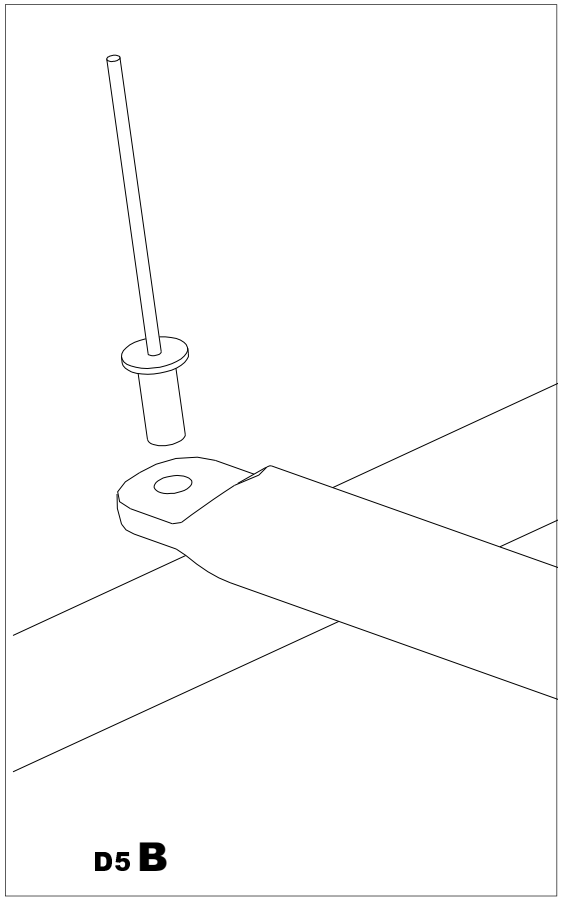
☞ *Poser la batterie et ses câbles si démarreur électrique (D5C).*
(support batterie et câbles non fournis dans le kit)
Pour moteur 582 réducteur "C" pose de la batterie le plus loin possible sur l'arrière .
Pour 503 à l'arrière de l'ancrage du bord de fuite.



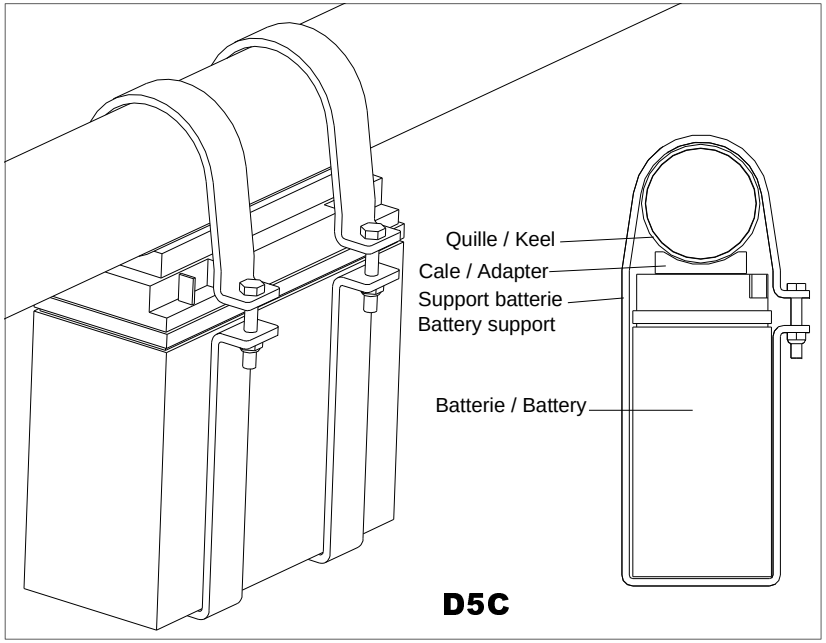
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** / ***Reproduction interdite***


N°3

D5 **A**



D5 **B**


Quille / Keel
Cale / Adapter
Support batterie
Battery support
Batterie / Battery

D5C

D 6) Install stabilizer trim shockcord.

It is very important that the trim shock cord should be well adjusted. This shock cord is to compensate the weight of the stabilizer. It should be tensioned just enough so that the stabilizer does not drop when released. This should be checked regularly, about every 25 hours, or the aircraft will develop a nose-down tendency as the rubber ages. It is cheap enough to replace at every 100 hour inspection.

\+ mount the luggage rack.

☞ Now you may start with the after fairing.

☞ Place as far aft as possible, with Velcro in place.

2 pieces of string 3120 mm length
1 piece of string 2300 mm length

☞ Then stretch forward

☞ To stretch the cloth, wrap it around tube 140 with one hand, and hold in place with the tie (never stretch by pulling on the string, as it would damage the eyelets and the cloth).

☞ It can be necessary to stretch the fabric again after the first hours fliying.

D 6) *Poser le Sandow de compensation de la profondeur.*

. le réglage de l'élastique de compensation est très important : Le but de cet élastique est de compenser le poids de la gouverne. *Il faut donc le tendre, jusqu'à ce que l'élévateur n'aie plus tendance à retomber lorsque laissé à lui-même, sans plus. (C'est quelque chose qu'il est bon de vérifier régulièrement, environ toutes les 25 heures, sinon l'appareil devient piqueur petit à petit quand l'élastique prend de l'âge.)*

\+ *Poser le coffre à bagages*

☞ *Maintenant vous pouvez entoiler le fuselage arrière*

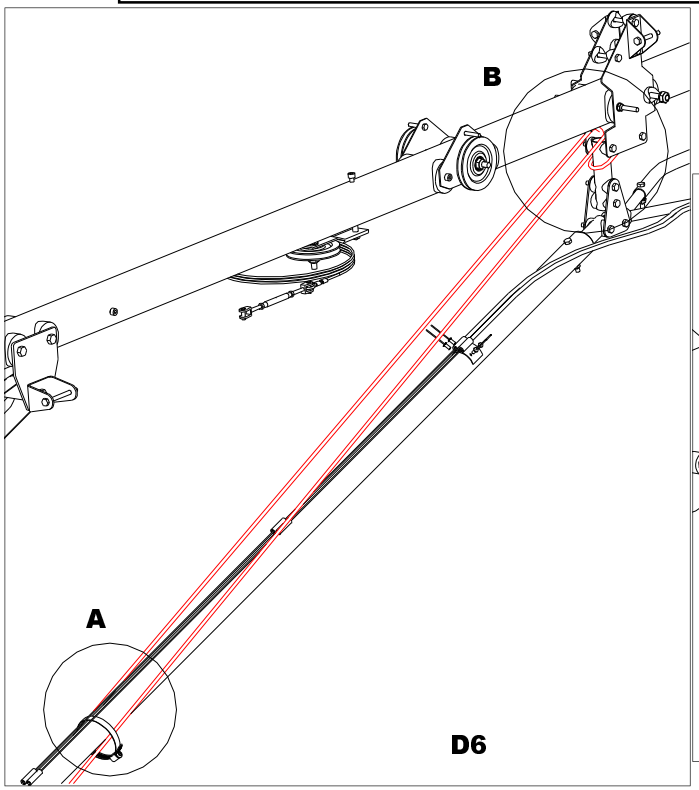
☞ *Mettre la toile sur le fuselage, la reculer le plus possible d'abord afin de mettre le velcro supérieur bien en place*

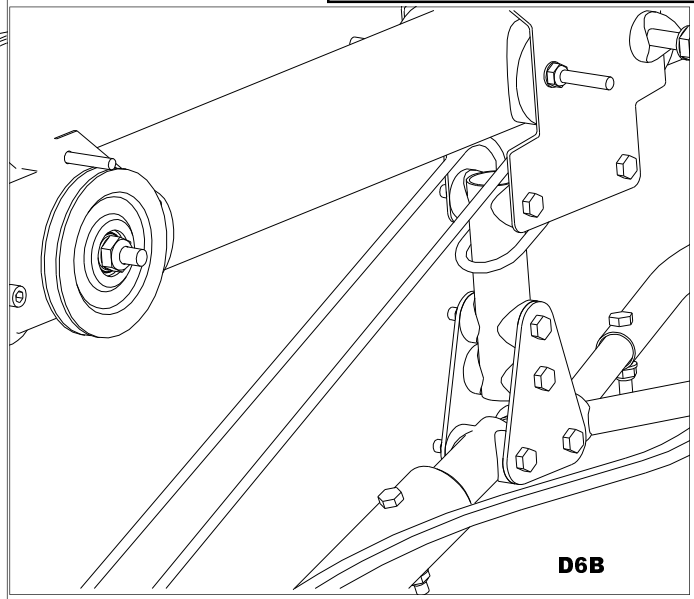
2 morceaux de cordelette de 3120mm
1 morceau de 2300 mm

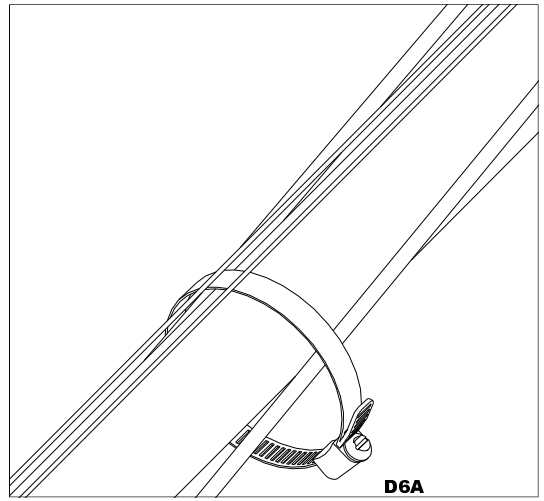
☞ *Puis tendre vers l'avant*

☞ *Pour tendre le tissu il faut l'enrouler d'une main autour du tube 140 et le maintenir avec le lien (ne jamais tirer sur la ficelle pour tendre, cela endommagerait les œillets et la toile).*

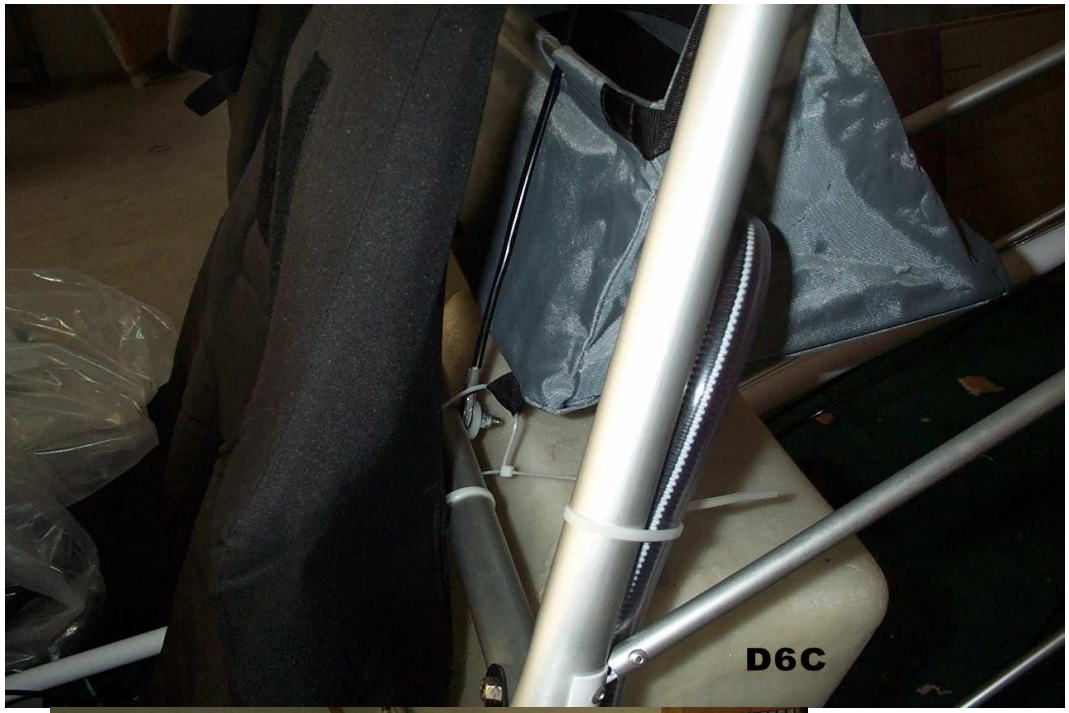
☞ *Il peut être nécessaire de retendre la toile après les premières heures de vol*







 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

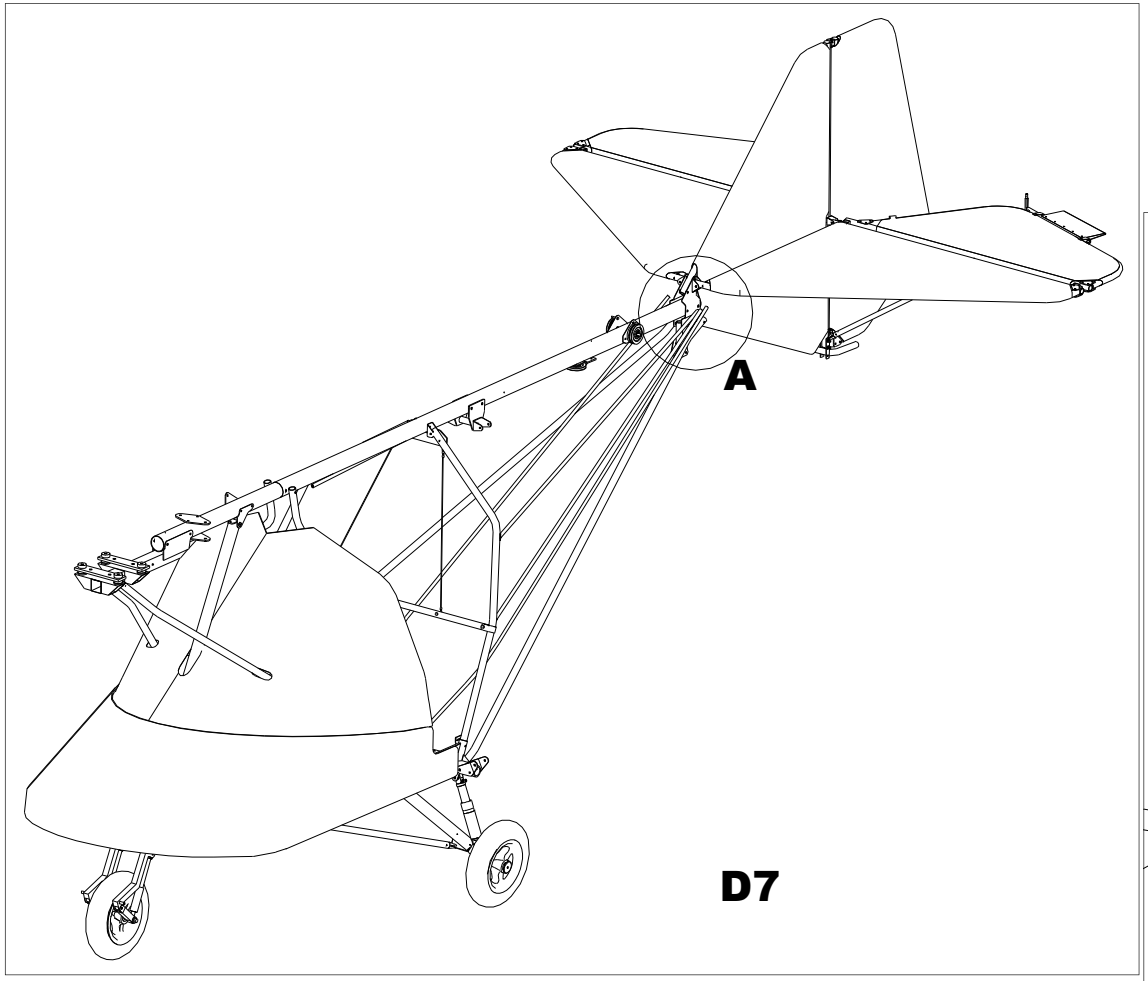


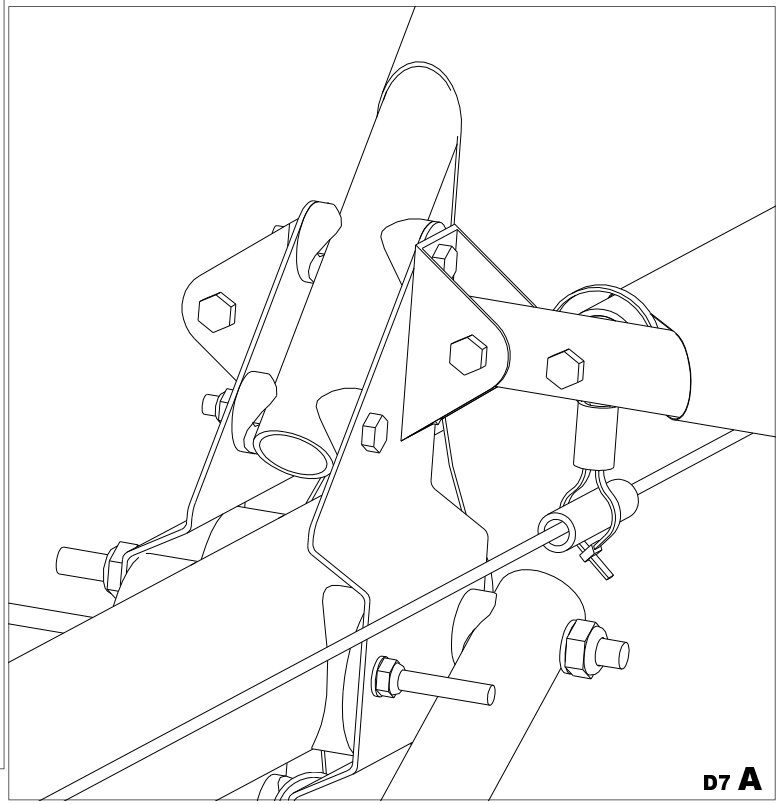
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

D 7) Connect the rudder cables to the rudder.
Fit the cable guiding hose to the stabilizer base tube (D7A).
Attach the elevator tube to the rear fork.
Connect the trim cables to the bellcrank (handle forward, the trim plate should go up).

D 7) *Connecter les câbles de direction sur la dérive.*
Fixer la durite de guidage du cable sur le tube de base de l'empennage horizontal (D7A)

Assembler le tube de profondeur à son guignol arrière. Connecter les câbles du trim à son guignol (manette vers l'avant, la plaque de trim se lève vers le haut).





 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

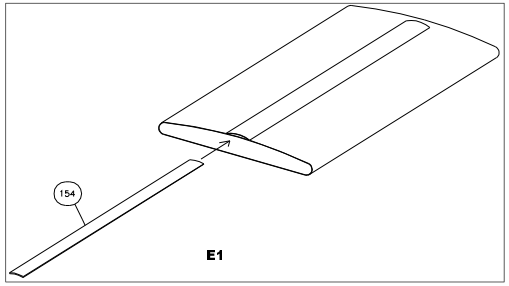
D 8) Fit the little rectangle piece of sail 136234 on the side of each seat. Fit them together with a string.

D 8) *Poser les rectangles de toile 136234 de chaque coté des sièges. Les relier ensemble par une cordelette.*

 ©Randkar 2009 **Prohibited reproduction** ***/ Reproduction interdite***

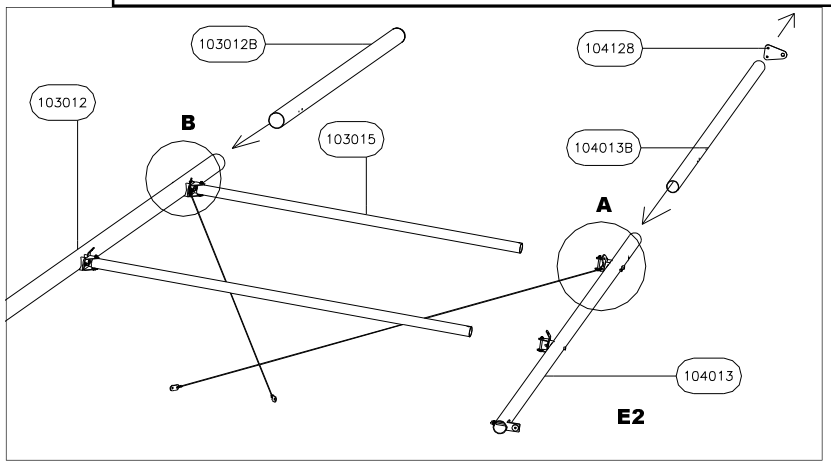
E/ ASSEMBLING THE WINGS

E 1) ***Check that the lengths of the cables of left wing are identical to the lengths of the cables of the right wing.***
Place the wing fabric flat on the ground, lower surface up.
Important note: before starting the assembly, slide the leading edge foam stiffener 154 in the pocket on the upper surface, on the leading edge. This foam is not rectangular, the little side goes into the sail first and is pulled through toward the wing tip.
NOTE: when packed in the factory, the short compression tube is stored inside the leading edge tube. remove it before assembly.



E 2) **Note**: on these drawings, the wing is positionned upside down (lower surface up)
Assemble the two parts of the trailing edge 104013 and 104013B.

- ☞ Remove the small triangular plate from the end of the trailing edge.
- ☞ Assemble the two parts of the leading edge 103012 and 103012B.
- ☞ Install the short compression tube 103015 on the leading edge.
  (Take care of the side of the chamfer wich should face the wing tip)



E/ MONTAGE DES AILES

E 1) *Poser la toile de l'aile à plat sur le sol, l'intrados au dessus.*

Vérifier que les longueurs des câbles de l'aile gauche sont identiques à celles des câbles de l'aile droite.

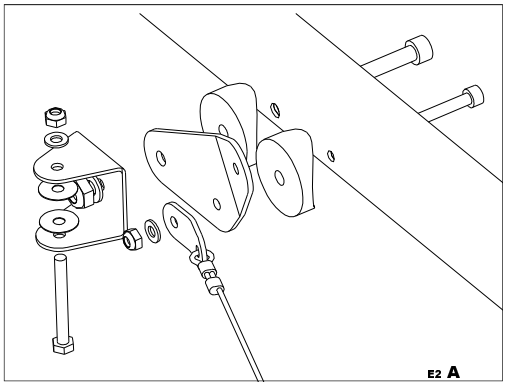
La barre de compression courte est stockée dans la rallonge de bord d'attaque. Enlevez-la.

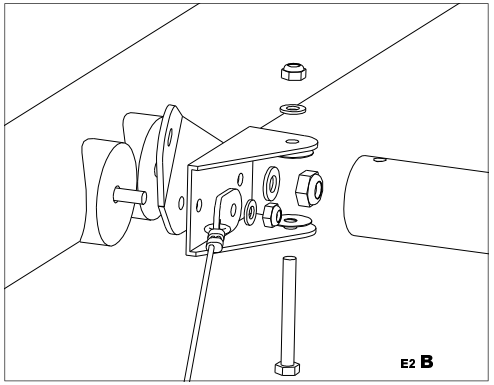
Très important: *Avant de commencer le montage, enfiler la mousse de renfort de bord d'attaque 154 dans le fourreau située sur l'extrados et à l'avant de l'aile. Cette mousse est de forme trapézoïdale, le petit coté s'enfile en premier dans la toile.*

E 2) ***Note****: Sur ce dessin, l'aile est positionnée intrados vers le haut*

Assembler les deux parties du bord de fuite 104013 et 104013B.

- ☞ *Déposer la petite plaque triangulaire 104128 de l'extrémité du bord de fuite.*
- ☞ *Assembler les deux parties du bord d'attaque 103012 et 103012B.*
- ☞ *Monter la barre de compression courte 103015 sur le bord d'attaque.*
  Attention à bien positionner le tube de manière à ce que la position du chanfrein à son extrémité permette de le replier sans buter contre la vis qui fixe l'étrier inox sur le bord d'attaque





 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

E 3) Before inserting the wing tip tube 137016 in the wing sleeve, check that it fits nicely in the leading and trailing edges.
Unroll the two cables

☞ Insert wing tip tube in the wing sleeve.

☞ then the trailing edge

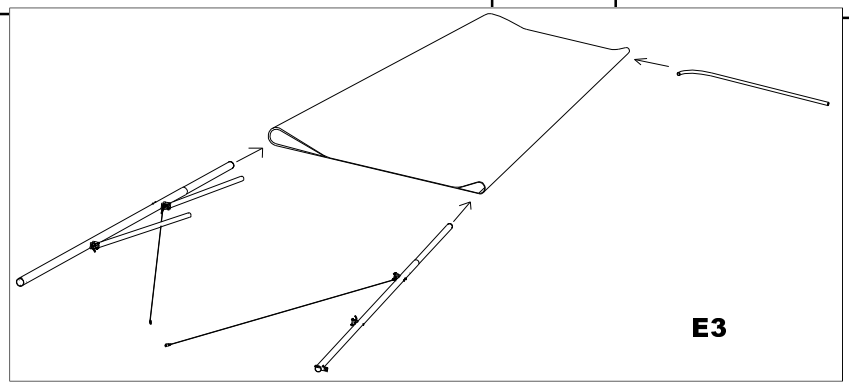
☞ and finally the leading edge.

E 3) *Avant de rentrer le saumon 137 016 dans l'aile vérifier qu'il se met bien en place dans le bord d'attaque et dans le bord de fuite*

☞ *Rentrer le saumon dans l'aile*

☞ *ensuite le bord de fuite*

☞ *puis le bord d'attaque*



E 4) Do not forget to slip the long compression tube in the corresponding slot:

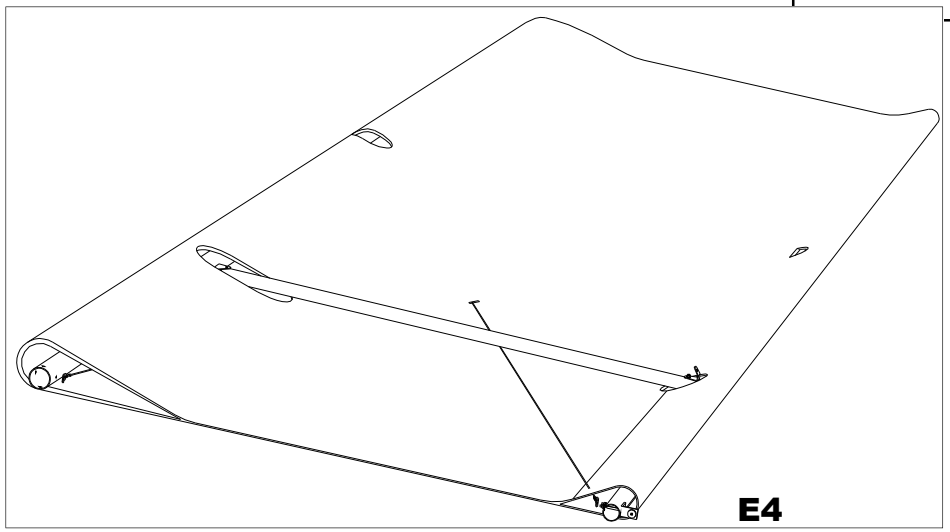
☞ a part of the long compression tube can be seen from the outside,

☞ the short one is internal.

E 4) *Ne pas oublier de faire passer la barre de compression longue dans la fente prévue à cet effet:*

☞ *La barre longue est en partie visible de l'extérieur,*

☞ *la courte est interne.*



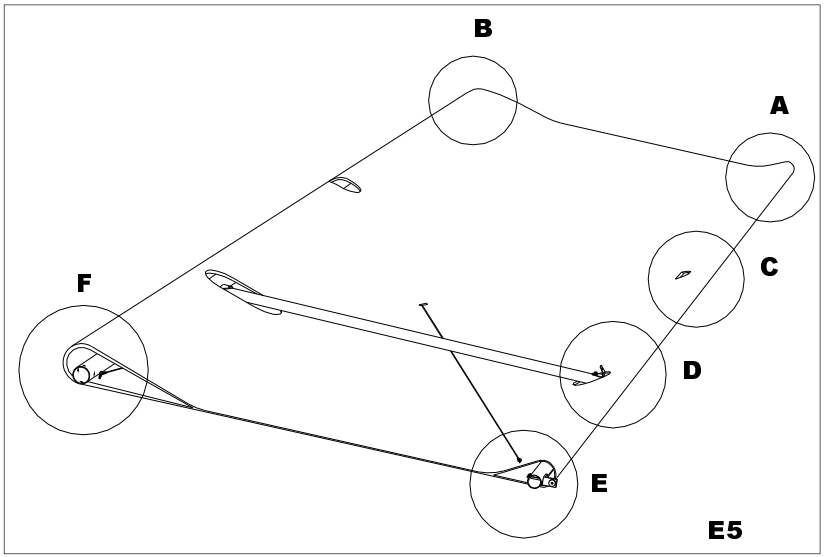
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

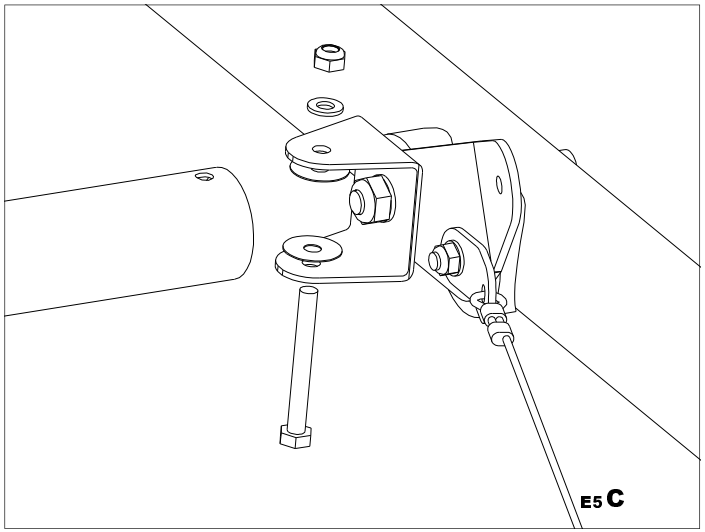
E 5) Insert one end of the wing tip tube in place in the trailing edge, then the other ends in the trailing edge. (E5 A+B)

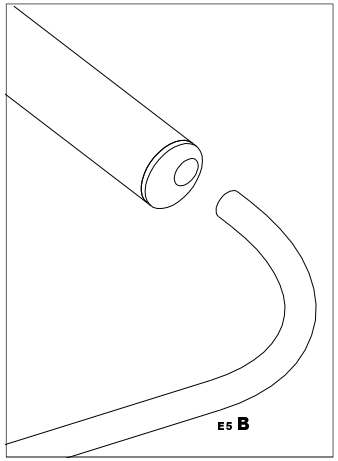
- Attach the free end of the short compression tube onto the trailing edge (E5C).
- Do the same for the long compression tube (E5D).
- Attach the cables to the root of the leading and trailing edges (E5F and E5E).
- If the lengths don't seem to match, check that the wing tip tube is positioned correctly.
- **Check that all the bolts are tightened.**

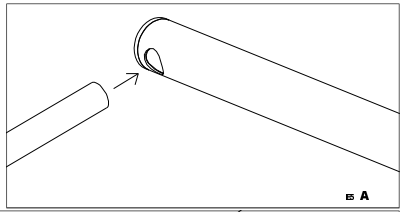
E 5) *Introduire le saumon dans son logement dans le bord de fuite, puis son autre extrémité dans le bord d'attaque. (E 5 A+B)*

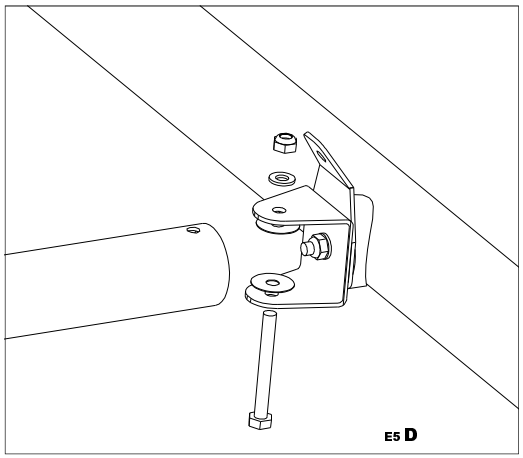
- *Assembler l'extrémité libre de la barre de compression courte sur le bord de fuite (E5C).*
- *Idem pour la barre de compression longue (E5D).*
- *Fixer les câbles à l'emplanture du bord d'attaque (E5F)et du bord de fuite (E5E).*
- *S'il y a un problème de longueur, vérifier que le saumon est bien en place.*
- ***Vérifier que tous les boulons sont serrés.***

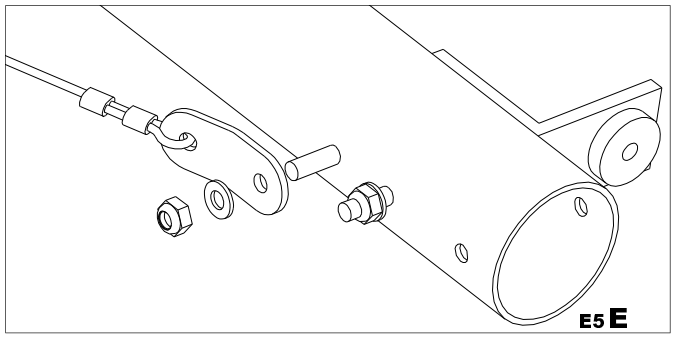


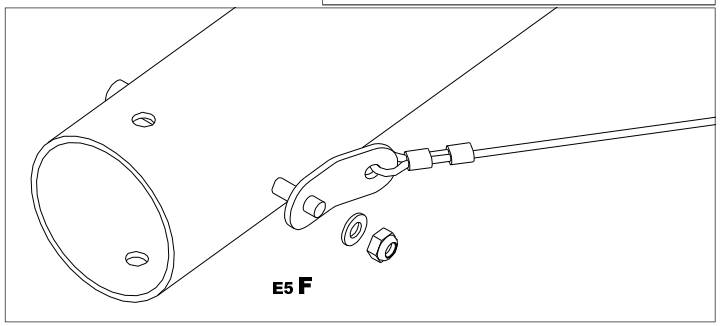












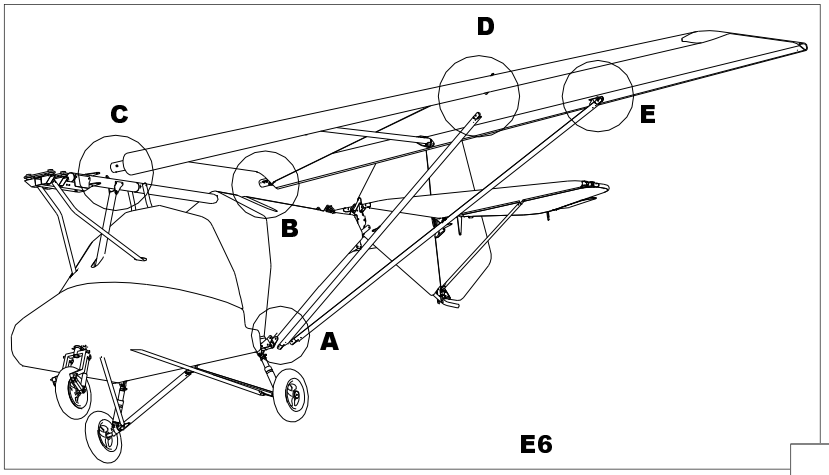
©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

E 6) Install the wings on the aircraft. Two persons are needed for this operation.

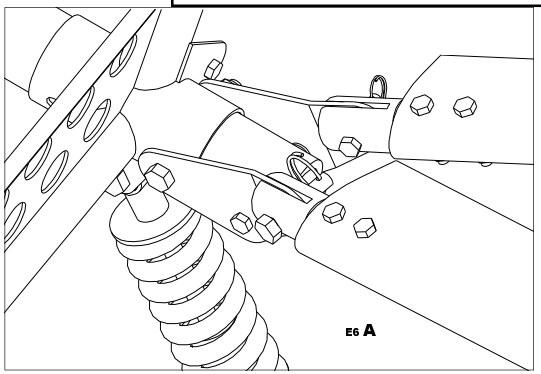
- Attach the struts to the airframe (E6A).
  - -forward strut n°105: ø 8 axles
  - -backward strut n°106: ø 6 axles
- Bring the wing in position.
- Insert the trailing edge tube in its hole and attach with its clevis pins (E6B).
- Proceed the same way with the leading edge (E6C). (The first time, a strong pull is needed to bring the leading edge forward).
- Attach the forward strut to the leading edge (E6D).
- Attach the rear strut to the trailing edge (E6E).

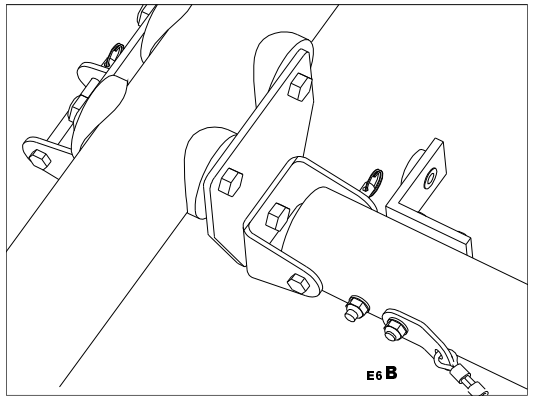
E 6) *Monter les ailes sur l'appareil. L'opération requiert deux personnes.*

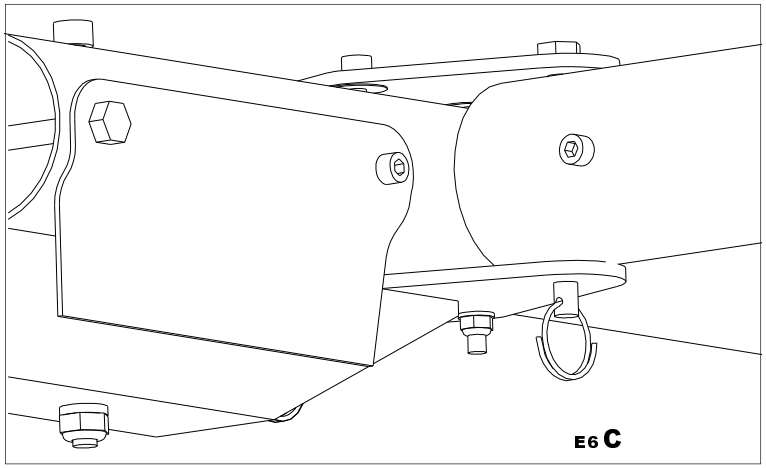
- *Fixer les haubans avant 105 et arrière 106 sur la cellule (E6A).*
  - *Hauban avant : axe de 8 aux extrémités*
  - *Hauban arrière : axe de 6 aux extrémités*
- *Présenter l'aile en position.*
- *Positionner le bord de fuite dans son logement et le fixer avec sa broche (E6B).*
- *Procéder de la même façon pour le bord d'attaque (E6C) (lors du premier montage, il faut alors forcer en tirant le bord d'attaque vers l'avant).*
- *Fixer le hauban avant sur le bord d'attaque (E6D).*
- *Fixer le hauban arrière sur le bord de fuite (E6E).*

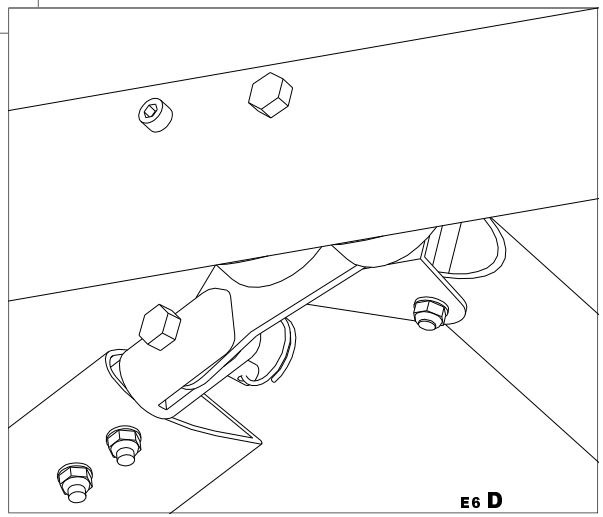


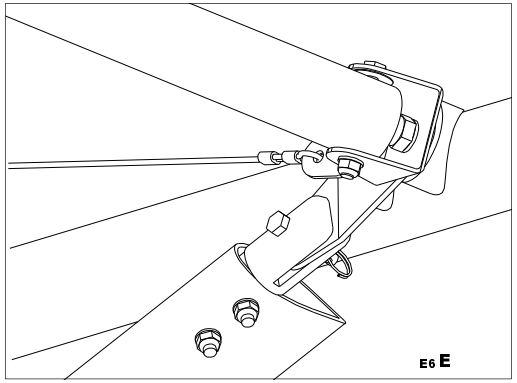
E6


E6 A


E6 B


E6 C

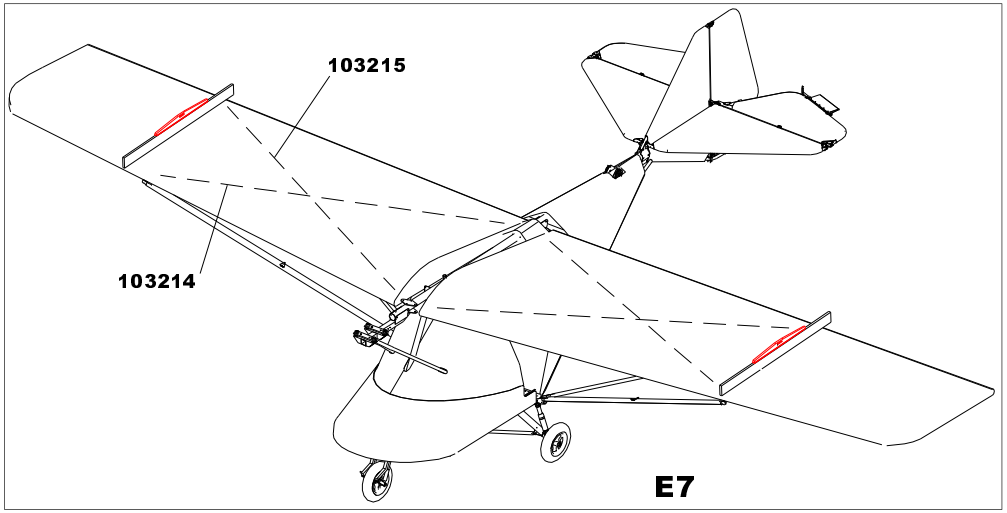

E6 D


E6 E

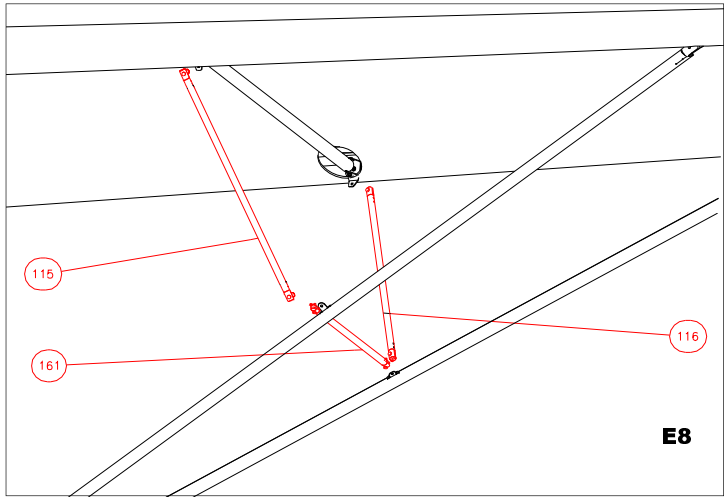
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

E 7) 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 a 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 cable 103215.
In case of a twist check on an Xair already mounted, it is necessary to remove the upper surface battens before to operate.

E 7) *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 a l'emplanture de l'aile, puis caler entre les règles et le bord d'attaque de manière a les amener a 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 le câble 103215 par torsion de un ou deux tours en les démontant a l'emplanture de l'aile.
Dans le cas d'un controle de vrillage sur une machine deja assemblée, il est necessaire de retirer les lattes d'extrados de la toile d'aile.



E 8) Install the jumper struts n°115 on the forward strut and n°116 on the backward strut.
Caution: right and left parts are different.
Install the connecting tubes 161 between the wing strut opposite the jumper struts.



E 8) *Installer les contrefiches de haubans n° 115 sur le hauban avant, et les contrefiches n° 116 sur le hauban arrière .*

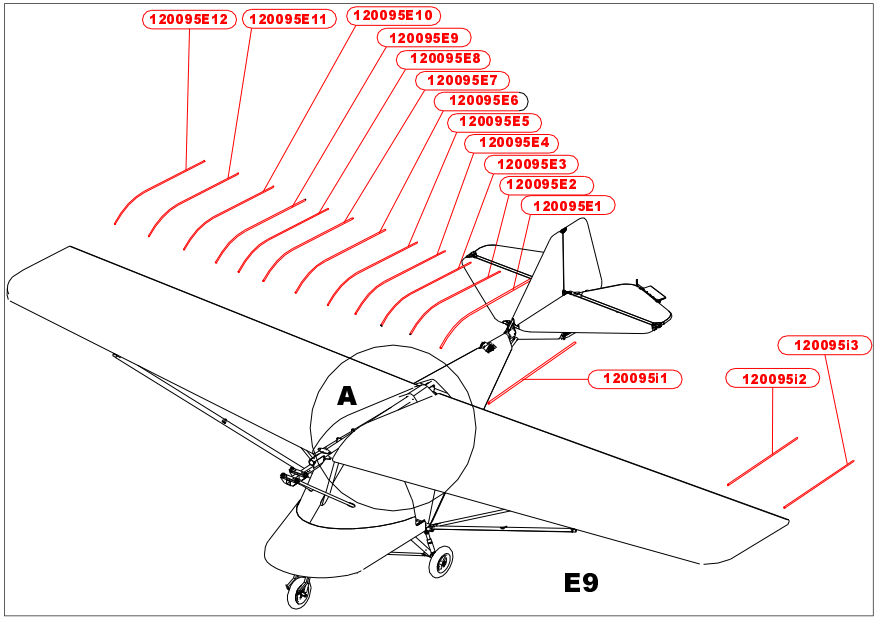
☞ ***Attention les droites et les gauches sont différentes***

☞ *Bien mettre les pattes inox dans l'axe*

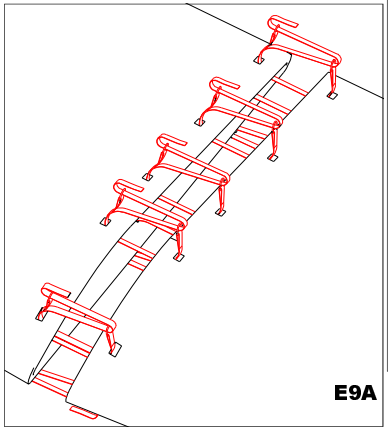
☞ *Installer les tubes de liaisons 161 entre les haubans au niveau des contrefiches.*

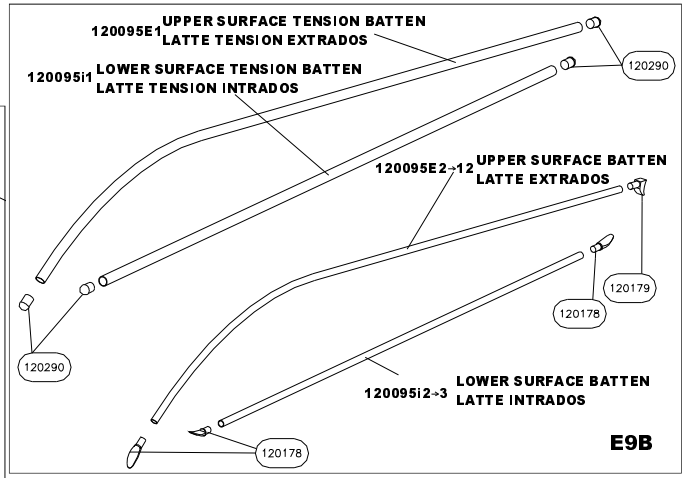
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

E 9) Install the first two lower and upper battens (they are the larger ones) in their sheath
Install the three first upper battens (starting from the wing root) .
Tension the wing sleeves and bring them together using webbing straps 133 235 (E9A)(proceed gradually, tensioning each strap in several stages). Five straps join the upper root battens, and three join the lower ones. The longer strap goes on the two rear battens of the under surface.
Insert the remaining upper battens one by one alternately on each wing.
Do the same with the lower surface battens.



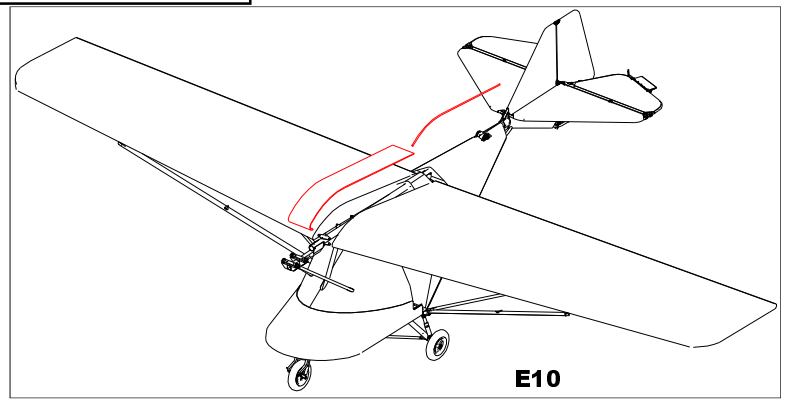
E 9) *Installer les lattes d'emplanture d'intrados et d'extrados (ce sont les plus grosses)*
Installer les trois premières lattes d'extrados dans leur fourreaux (en partant de l'emplanture de l'aile).
Tendre les voiles ensemble avec les sangles 133.235 (E9A)(progressivement en faisant plusieurs passages sur chaque sangle).Il y a cinq sangles reliant les lattes d'emplanture d'extrados et trois reliant les lattes d'emplanture d'intrados. La sangle longue relie les deux lattes d'intrados coté bord de fuite
Introduire les autres lattes d'extrados une par une et alternativement sur chaque aile.
Idem pour les lattes d'intrados.
Retendre les sangles après un premier vol





E10) Install the wing nappy between the two wings. The one with the batten on the upper surface and one without batten on the lower surface.
Tensioning will have to be repeated after the first flight.

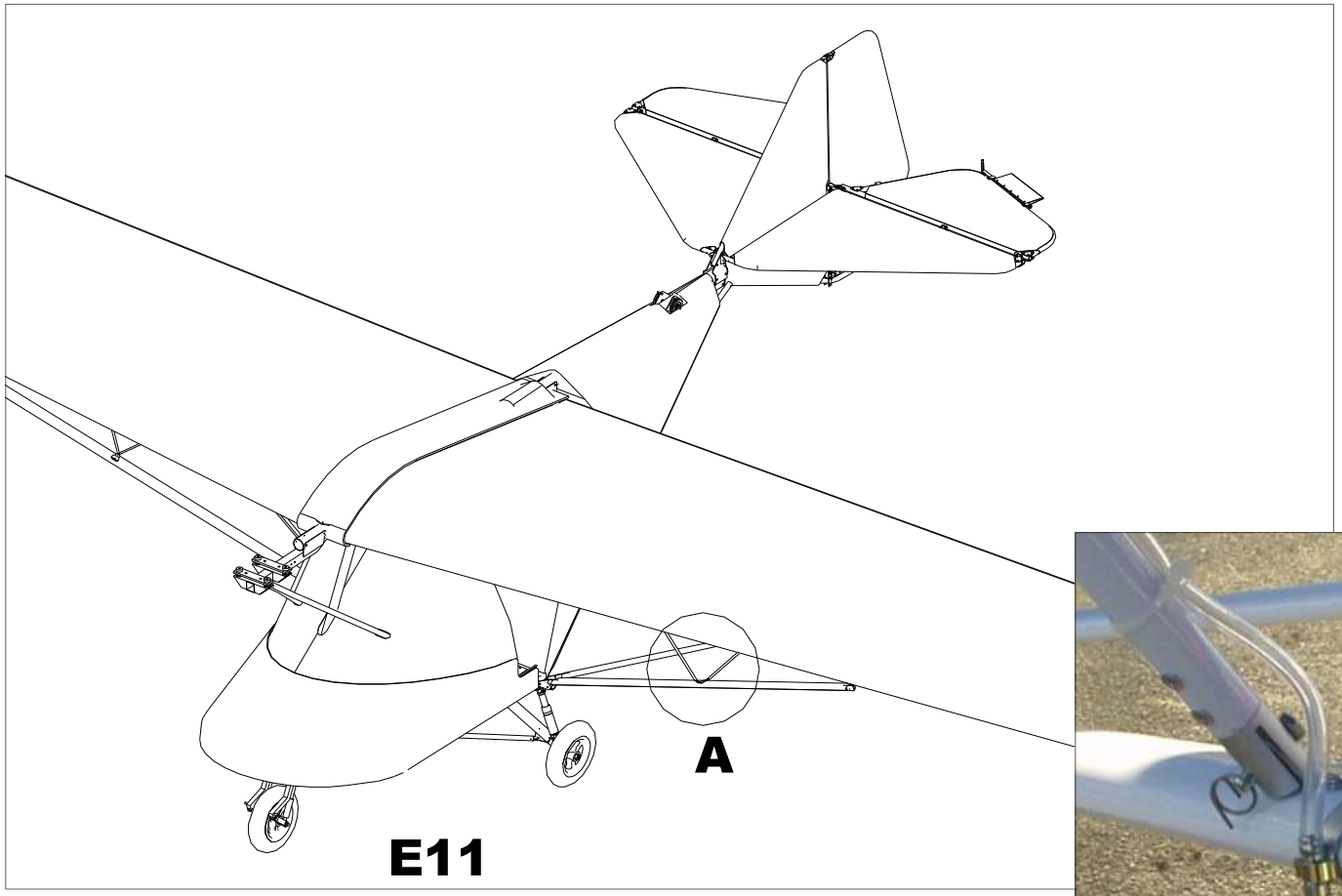
E10) *Positionner les toiles de liaison entre les deux ailes. Une avec la latte qui se positionne sur l'extrados de l'aile et une sans latte qui va sur l'intrados.*



 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

E11) Install Pitot (or Venturi tube).

E11) *Installer le tube Pitot (ou Venturi).*



 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

E12) Some pleats of the fabric can be removed by using a hot air gun (take care not burning the fabric).

E12) *Certains plis de l'entoilage peuvent être éliminés à l'aide d'un pistolet chauffant (en prenant garde de ne pas brûler la toile).*

 ©***Randkar 2009*** **Prohibited reproduction** ***/ Reproduction interdite***

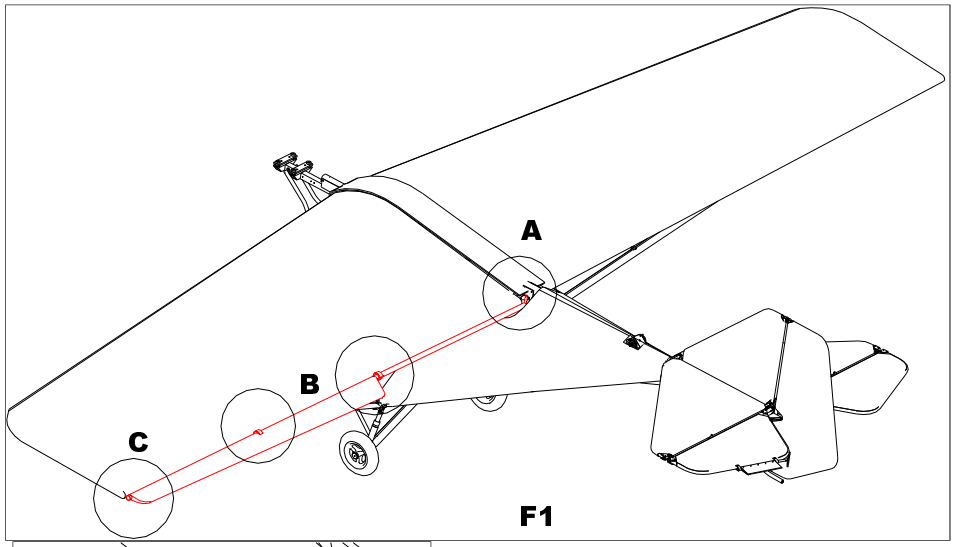
F/ ASSEMBLING THE AILERONS

F 1) Assemble the two parts of the aileron.

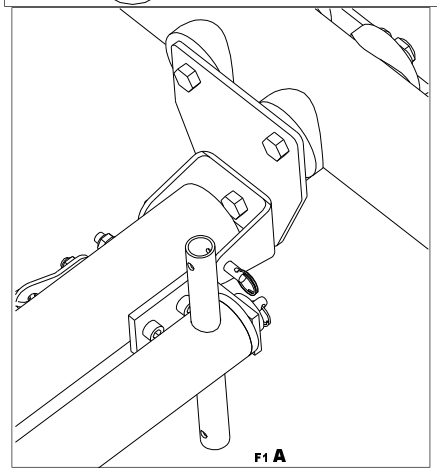
☞ Make sure the hinge point is properly installed.

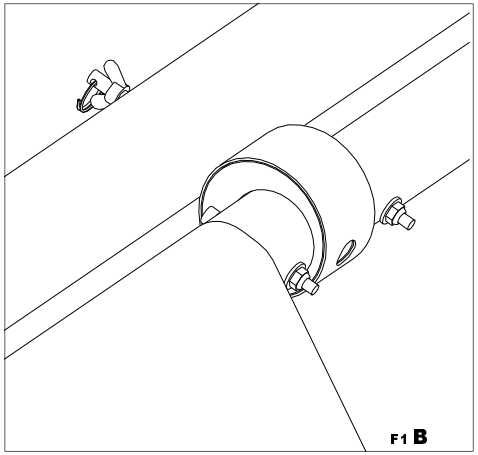
☞ Attach the aileron to the trailing edge.

Do not use loctite on nylon blocks F1C, but safety wire.
Proceed the same way with the second aileron.
Note: aileron fabric is glued on one side of the aileron, position this side as lower surface.



F1


F1 A


F1 B

F/ MONTAGE DES AILERONS

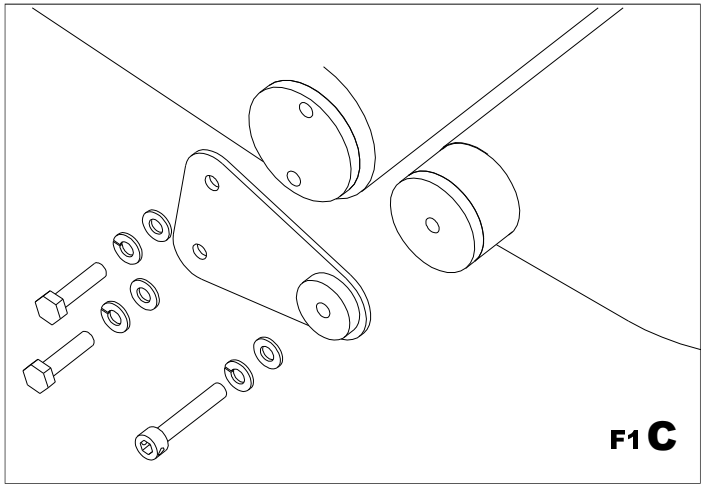
F 1) *Assembler les deux parties d'aileron.*

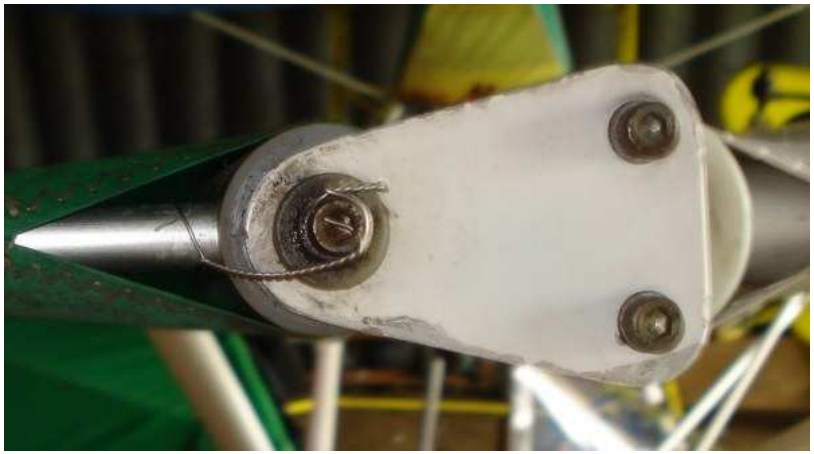
☞ *Attention à la mise en place de l'articulation*

☞ *Fixer l'aileron sur le bord de fuite.*

☞ *Procéder de la même façon pour l'autre aileron.*

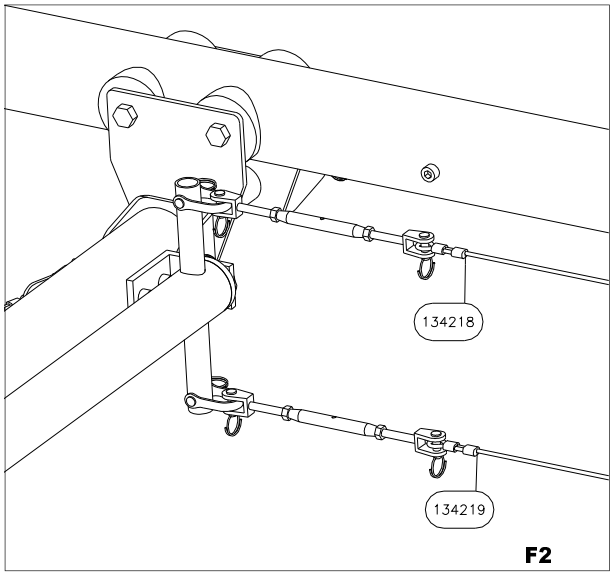
Remarque : les ailerons sont réversibles, toutefois, pour des raisons esthétiques, il est souhaitable de les positionner de telle façon que la partie collée de la toile soit sur l'intrados.
Ne pas utiliser de loctite sur la vis d'extrémité dans le nylon, mais la sécuriser avec du fil laiton.


F1 C

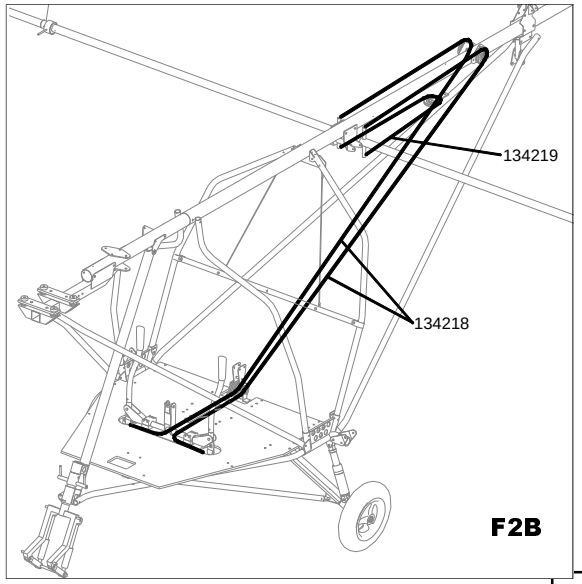


 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

F 2) Connect the control cables to the aileron horn.



F 2) *Connecter les câbles de commandes d'ailerons 134218 et les câbles de retour d'aileron 134219 sur le guignol de commande de l'aileron.*



F 3) .-Get two straight tubes or rulers, about 2m (6ft) long. Two helpers will make things easier.

-The turnbuckles must be adjusted so that:

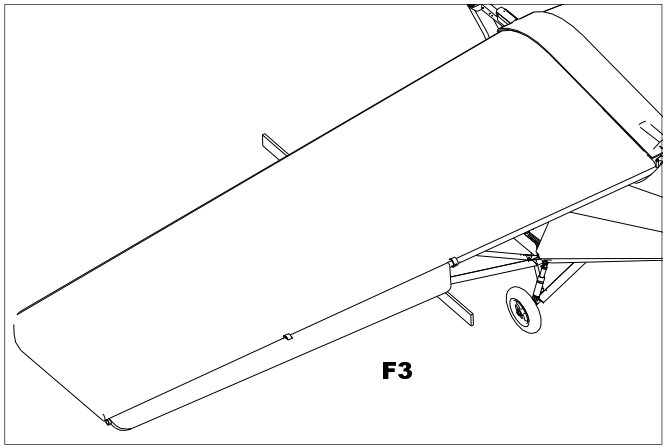
☞ The aileron tips are flush with the two rulers held tight against the leading edge and trailing edge, lying parallel to the keel, level with the inboard, wider ends of the ailerons.
(Caution: if you place the rulers elsewhere along the wing, aileron angle will be set differently due to wing twist).

☞ 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.

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



F 3) 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 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).

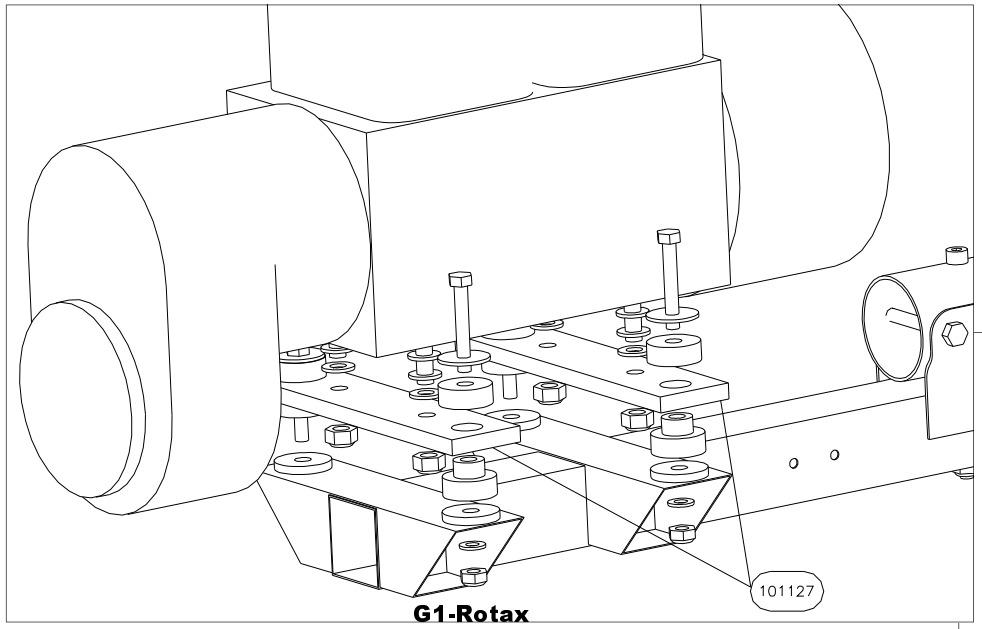
Quand tout est au point, n'oubliez pas de brider vos ridoirs et de les sécuriser.
Vérifiez aussi que les manches ne sont pas coincés au niveau de l'axe de rotation sur la colonne de profondeur: les boulons d'axe doivent être libres.

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction / *Reproduction interdite***

G/ INSTALL THE ENGINE (see builder notice)

G1) ROTAX engine
-Remove plates 101127 from engine support and fit them on the engine (see drawing G1-Rotax)
-Install engine on engine support (see drawing G1-Rotax)

HKS engine
-fit shock absorbers and engine on the engine plate (see drawing G1-HKS)
-Insttall engine on the engine support (see drawing G1-HKS)



G1-Rotax

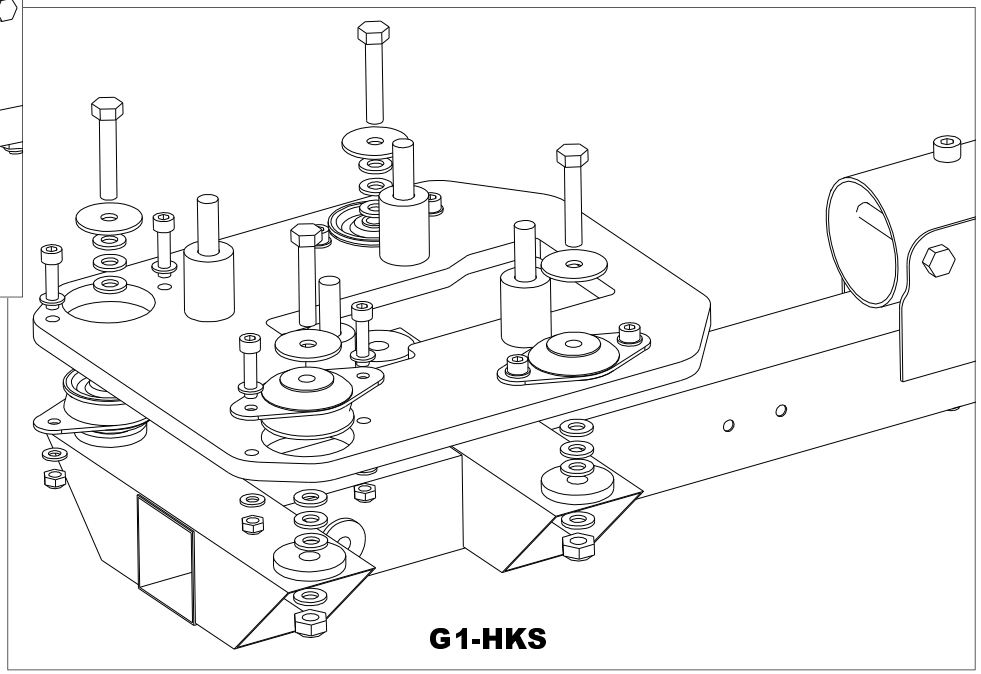
G/ MONTAGE DU MOTEUR (voir notice constructeur)

G1)Moteur ROTAX

-Déposer les platines 101127 du support moteur et les fixer sous le moteur (voir dessin G1-Rotax)

-Poser le moteur ainsi équipé sur le support moteur (voir dessin G1-Rotax)

Moteur HKS
-Fixer les silent-blocs et le moteur sur la platine (voir dessin G1-HKS)
-Poser le moteur ainsi équipé sur le support moteur (voir dessin G1-HKS)


G1-HKS

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

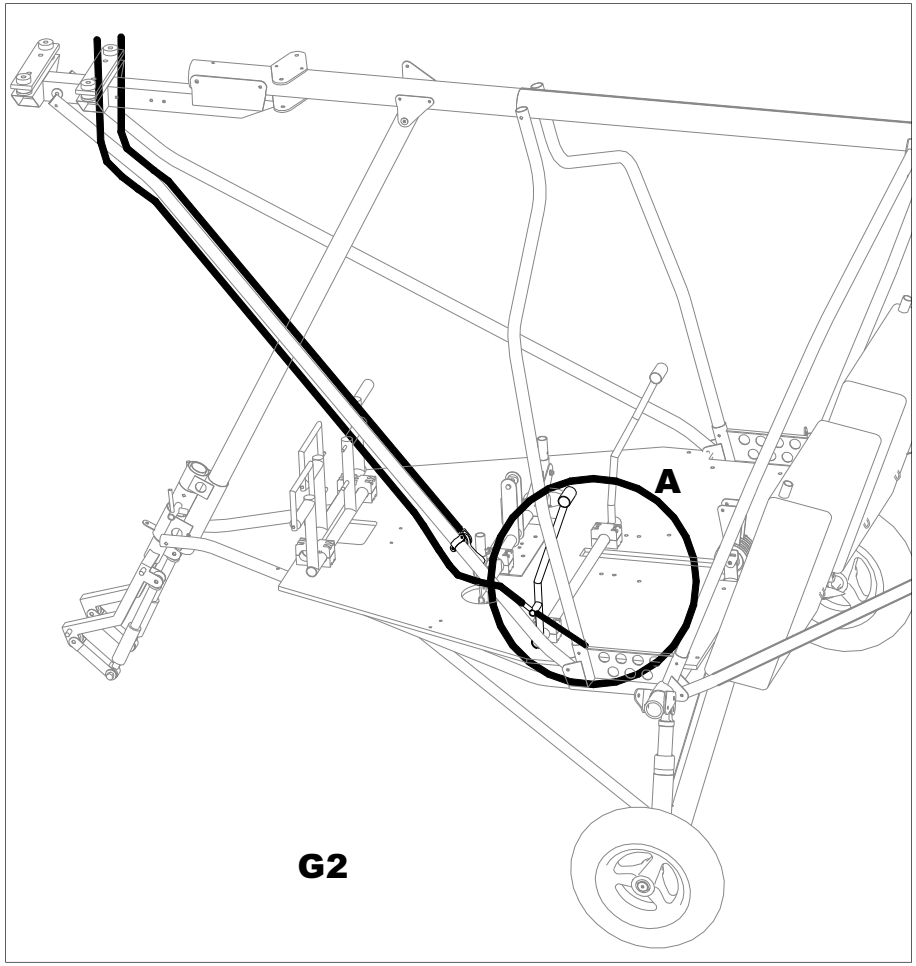
G2) -Install the choke handle and the choke and throttle cables.
-Connect them to the carbs.
-Check the crimping of the nicopress sleeves on the throttle cables coming from the carburetors and the cable going to the throttle handle, opposite to the U plate.
Same thing for the choke cable.
-Connect the fuel line on the fuel pump on the engine.
-Connect electric wiring.
-Install propeller (torque bolts following the propeller manufacturer instructions).

G2)*-Poser la manette de starter ainsi que les gaines et cables de starter et d'accelerateur.*

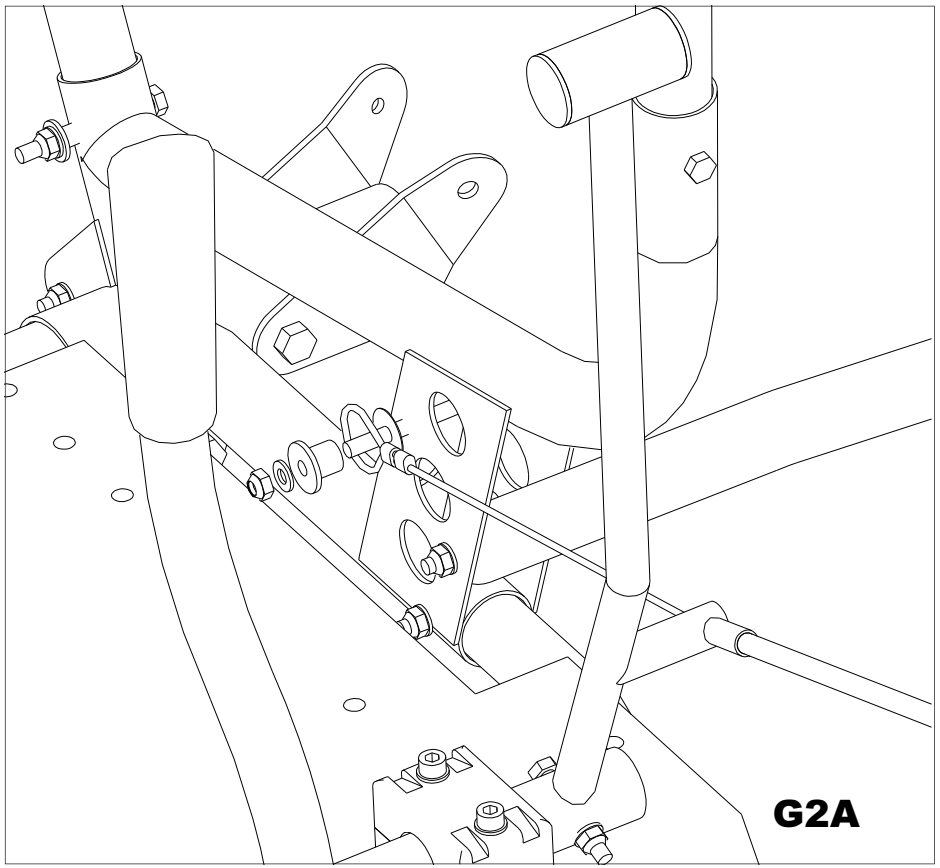
-Les connecter au(x) carburateur(s)

-vérifier les sertissage qui lie les câbles d'accélérateur en provenance des carburateurs au câble qui va à la manette de gaz, au niveau de la plaque en U.

-Idem pour les câbles de starter.
-Connecter la durite d'alimentation à la pompe à essence au niveau du moteur.
-Connecter le circuit electrique au niveau du moteur.
-Poser l'hélice (couple de serrage suivant prescription du fabricant).



G2


G2A

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

H/ 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.

☞ A very important point: adjusting the trim shock cord: attach the shock cord on the main elevator tube approximately 50cm behind the seats with the ring clip supplied. Attach the other end at the point where all fuselage tubes meet, next to the stainless steel plate, around the cup washer. This shock cord is to compensate the weight of the elevator. It should be tensioned just enough so that the elevator does not drop when released. This should be checked regularly, say every 25 hours, or the aircraft will develop nose-down tendency as the rubber ages. Also, it is cheap enough to replace at every 100 hour inspection.

☞ 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 don't go to excess; number of turns wrapped on the pulley: 2 1/2. 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:

Check that the ailerons have been setted as explain in chapter F3

3) The rudder:

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

THE RUDDER CABLES ARE CROSSED!!

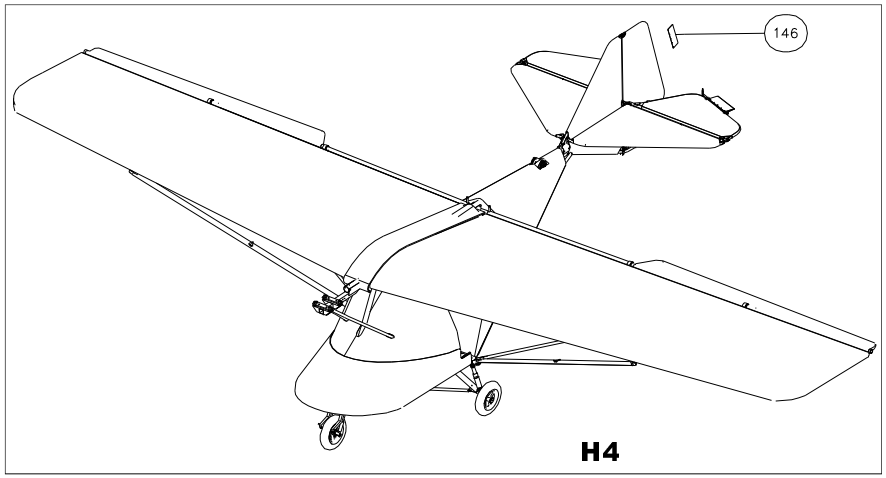
☞ The cables will be under slight tension when the rudder is centered; slack in all other positions is normal. To eliminate any possibility of the cables jamming over the bolt that ties the two rear support tubes, next to the stainless plate, it is a good idea to make two simple leads using plastic ties 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 after the first trial flights if necessary.



H4

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

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=146xA/A+B+C

The result must be located between 9 and 19

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 ...

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

H/ 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 a permettre les frottements de coupelles.
Très important, le réglage de l'élastique de compensation:. Le but de cet élastique est de compenser le poids de la gouverne. Il faut donc le tendre, jusqu'à ce que l'élévateur n'aie plus tendance à retomber lorsque laissé à lui-même, sans plus. Il est bon de le vérifier régulièrement, toutes les 25 heures, sinon l'appareil devient piqueur petit à petit quand l'élastique prend de l'âge

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:
Voir reglage des ailerons en chapitre F3

3) Le gouvernail:

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

Les CABLES de DIRECTION sont CROISES!!

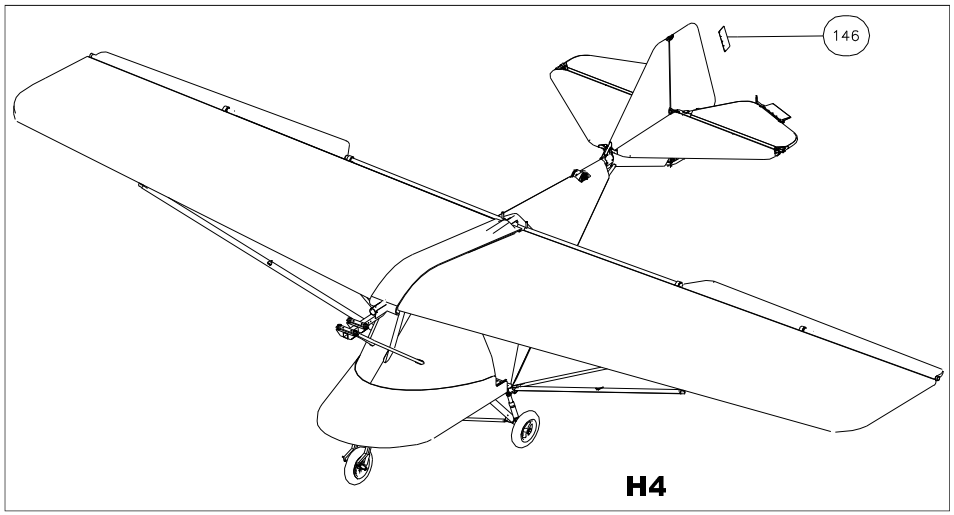
Les câbles seront légèrement tendus lorsque le gouvernail est dans l'axe de l'avion; le mou dans les autres positions est normal. Pour éliminer le risque de se coincer dans le boulon qui joint les 2 tubes support arrière au niveau de la plaque inox, il est bon d'organiser deux petits passants simples à base de liens plastiques et durite essence, fixés sur les bords d'attaques de stabilo.

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 sont en ligne
- les câbles sont légèrement tendus

Attention aux poulies! Les poulies à l'arrière de la quille 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 après les premiers vols d'essai si nécessaire.



H4

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

5) Centrage

La pesée doit etre 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=146xA/A+B+C

La valeur obtenue doit être comprise entre 9 et 19

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**

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.

L'entoilage se nettoie à l'eau douce et au savon.

Bons Vols

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

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.
-Take down the wing nappy (upper and lower surface) between the wings.
-Disconnect the aileron and aileron return cables from their control levers.
(to avoid the cables falling to the bottom of the fastback, fit them on the keel with a string or elastic strap).
-Remove the tension belts between the wings and store in a bag.
-Each wing strut has its own place, so mark them for easy assembly.
-Disconnect the rear jury strut from the trailing edge and fold it back along the wing strut.
-Disconnect the middle jury strut from the front wing strut and fold it back along the rear wing strut.
-Disconnect the front jury strut from the leading edge and fold it back along 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 from the keel plates.
Disconnect the trailing edge from the keel plates.
Remove the wing.
Disconnect the wing struts from the cockpit base.
-Proceed the same way for the second wing.

-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.
In some countries, it's needed to fold the stabiliser along the rudder, to reduce the width, according to the road regulations:

-Disconnect the tips of the elevator fork from their control levers on the elevator assembly.
-Disconnect one of the rudder cables from the rudder.
-Take down the stabiliser struts.
-Fold the two half-stabiliser along the rudder.
-Fit together the stabilisers, elevators, fin and rudder.
Don't forget to check the load a last time before leaving.

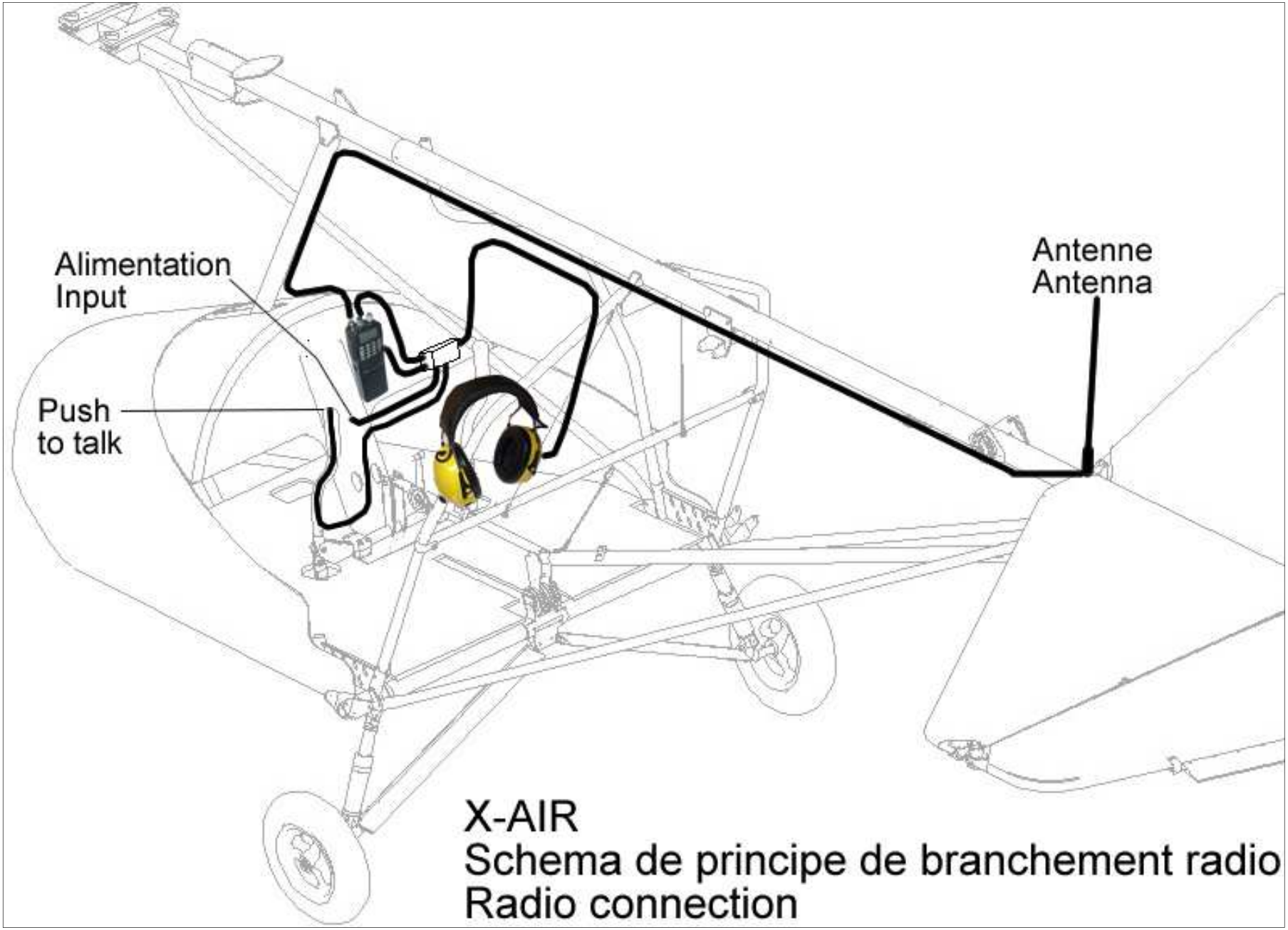
To assemble, proceed in the reverse order, use new nuts, control the path of the cables in their pulleys and don't forget to make the check list before flying.

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.
-Déposer les toiles de liaison d'intrados et extrados à l'emplanture des ailes.
-Déconnecter les câbles de commande et de retour d'aileron de leur guignols.
Afin de pouvoir les récupérer facilement lors du remontage, fixer ces câbles sur la quille à l'aide de cordelettes ou de ruban adhésif.
-Déposer les sangles de tension des ailes.
-Repérer les haubans en fonction de leur position.
-Déconnecter la contrefiche de hauban arrière du bord de fuite et la replier le long du hauban.
-Déconnecter la contrefiche de hauban avant du bord d'attaque et la replier le long du hauban.
- Déconnecter la contrefiche inter-hauban du hauban avant et la replier le long du hauban arrière.
-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.
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 frottement générés par les vibrations du transport devront être soigneusement protégés par des pièces de mousse. Penser également à fixer le mou des câbles.
il est également nécessaire d'intervenir sur l'empennage arrière afin de rester dans les limites de gabarit routier.
-Déconnecter les embouts de fourche de commande de profondeur de leurs guignols respectifs sur les plans de profondeur.
-Déconnecter une des extrémités du câble de direction sur la gouverne.
-Déposer les haubans d'empennage horizontal.
-Replier les empennages horizontaux le long de l'empennage vertical.
-Brider ensemble les plans horizontaux, de profondeur, le plan fixe vertical et la gouverne de direction.
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-contre, un exemple de remorque bien adaptée...

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*



 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

OPTION DOORS ON X-AIR

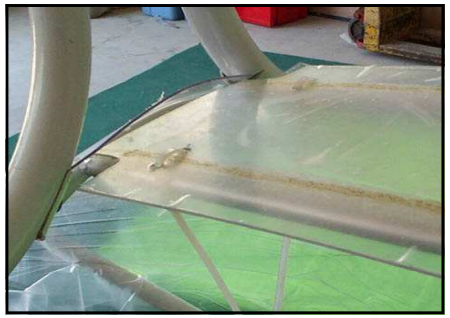
The kit is composed of the following elements:

- 2 doors
- the higher panel in Lexan
- the triangle in Lexan for the top of the windshield
- the set of fixings and small metal parts
- two tubes aluminum dia. 12 mm

1. The metal arch is fixed on the top of the front roll bar (n°139) by means of 2 strong cables ties figure.

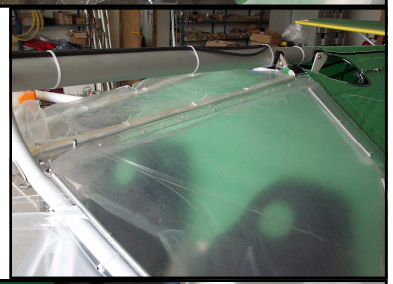
The 2 legs are fixed on the bolts of the rear roll bar (n°140) and are connected to the arch by the 2 fixed tubes of dia. 12, when in place, put a rivet in each end.

Fit the Lexan roof panel onto the top of the framework using the cable ties.



2. Fit the triangle complement to avoid air rushing into the cockpit, position centrally on the inside of the windshield and fix with 4 mm diameter bolts-spaced approximately 12 cm apart, to ensure a good fit

3. Set up the first door and drill the 3 holes of 6 mm in the higher panel corresponding to the correct position of the door. Before boring, be sure that there is a space from 3 to 5 mm between the door and the windshield frame to avoid any conflict in operation. the door must be fitted a little towards the interior of the cockpit to avoid scooping in outside air when closed.



4.Once the door is fixed and aligned correctly in the closed position it is now time to fit the door securing tabs. The upper support is made from aluminium and is squeezed between the lexan windscreen and the metal frame on the upper part of the first bend, play with the position a little bit to ensure the best fit. When satisfied with the location, drill 2 holes and rivet the tab to the lexan part of the windshield .

5. Now fit the open door supporting tube and its velcro.

6. The final step is the fitting of the steel plate with the welded axle.
The knob in this axle points inwards and allows for locking of the door through a corresponding hole drilled into the door to match the knob.
Loosing a door in flight could cause tragic damages, so it is vitally important to check before each flight: **" CLOSED DOORS AND LOCKED "**

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

OPTION PORTES sur X-AIR

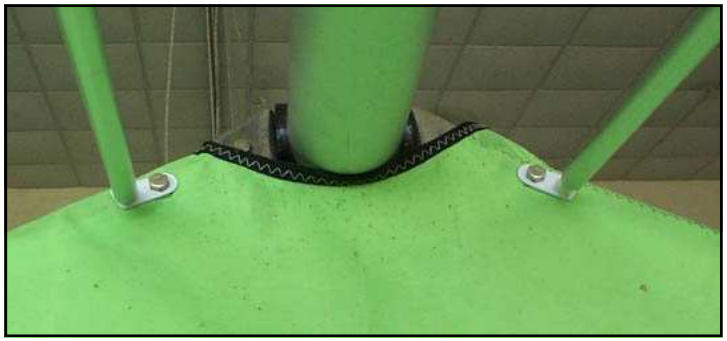
Le kit se compose des éléments suivants :

a. les 2 portes
b. le panneau supérieur en Lexan
c. le triangle complémentaire en Lexan du pare-brise
d. le set des fixations et petites pièces métalliques
e. deux tubes alu. dia. 12 mm

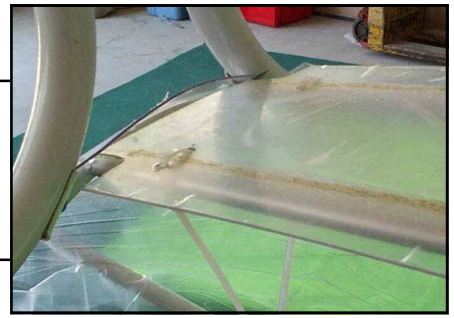
1. Commencer par fixer le panneau supérieur :

L'arceau métallique est fixé sur le haut des tubes de fuselage avant (n° 139) au moyen de 2 fortes attaches plastique.

Les 2 pattes se fixent sur les boulons des tubes de fuselage arrières n°140 (boulons sur lesquels sont également fixés les câbles) et sont reliées à l'arceau par les 2 tubes de dia. 12 fixés, en place, avec un rivet à chaque extrémité.

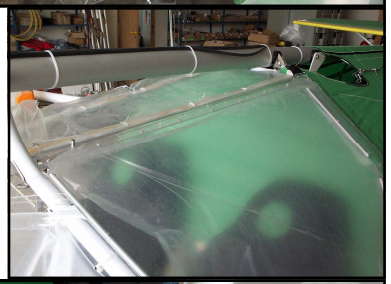


Fixer le panneau supérieur en Lexan sur le cadre ainsi formé à l'aide de fixations plastiques



2. Fixer le triangle complément de pare brise, qui doit être ajusté à la coupe de façon à être superposé par 15 mm. Fixer avec des vis (métalliques ou plastique) de 4 mm — espacées d'environ 12 cm, comme sur le pare brise.

3. Mettre en place la première porte et percer les 3 trous de 6 mm dans le panneau supérieur correspondant aux axes lisses de liaison. Avant de percer, soyez sûr qu'il y a un espace de 3 à 5 mm entre les portes et le pare brise de façon à ce qu'elles ne se coincent pas lorsqu'on les ouvre. De plus, la porte doit être un peu en retrait vers l'intérieur par rapport au pare brise.



4.Une fois que la porte est fixée avec les axes lisses , il est temps de mettre en place la plaque aluminium (préalablement percée car elle sert aussi de butée à la béquille de portière), insérée entre le pare brise et le tube de fuselage avant (n°139), au niveau du second point de courbure en partant du haut : cette plaque localise la porte en place lorsqu'on ferme en tendant vers le bas l' élastique avec crochet inox. Quand tout est bien en place, percer 2 trous et riveter simplement au Lexan du pare-brise.

5. Fixer la béquille sur la portière et le velcro autocollant sur le montant de portière qui évitera à la béquille de ballotter une fois la porte fermée.

6. Poser maintenant la plaque en acier avec le plot soudé dans le bas du pare brise.
Le trou dans ce plot permet de verrouiller la portière de l'intérieur à l'aide d' une goupille. La perte d'une porte en vol pouvant avoir des conséquences catastrophiques, il est important d'introduire dans les actions vitales précédant chaque décollage : "PORTES FERMÉES ET VERROUILLÉES"

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

OPTION
FOURNALES SCHOCK ABSORBERS

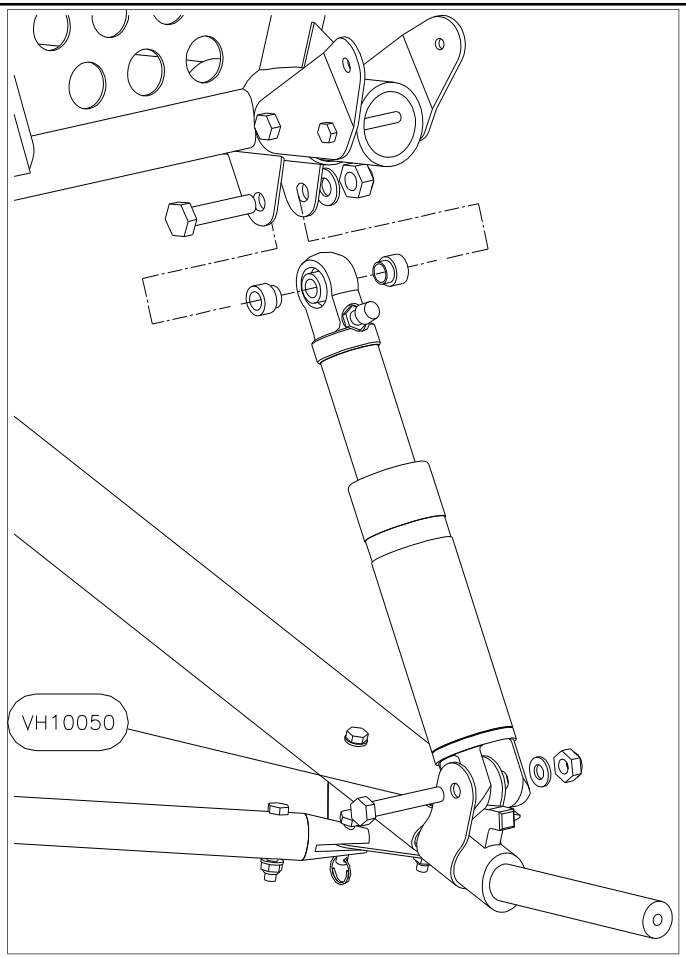
-To fix or suspend the machine so as to be able to dismount the shock absorbers without risk.
- To deposit the first shock absorber.
- To pierce with diameter 10 in the cap of fixing of the wheel axle.
- To position the shock absorber fournales and to fix it according to drawing below.
- To repeat the operation with the second shock absorber.

Weight Standard shock absorber: 1,5 kg each
Weight Fournales shock absorber: 0,9 kg each – pressure 40 bars

OPTION
AMORTISSEURS FOURNALES

-Caler ou suspendre la machine de manière à pouvoir démonter les amortisseurs sans risque.
-Déposer le premier amortisseur.
-Repercer à diamètre 10 dans la chappe de fixation de l'axe de roue.
-Positionner l'amortisseur fournales et le fixer suivant dessin ci-dessous.
-Répéter l'opération avec le second amortisseur.

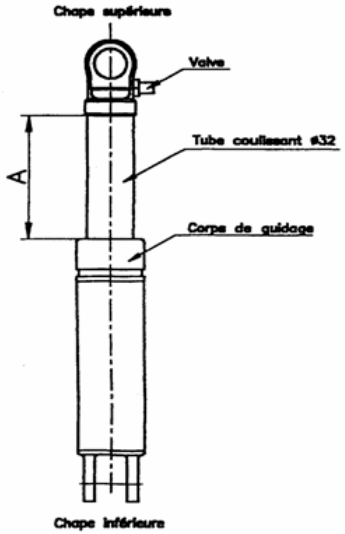
Poids amortisseur standard: 1,5 kg pièce
Poids amortisseur Fournales: 0,9 kg pièce – Pression 40 bars



MAINTENANCE & CONTROLE des suspensions pour ULM

Votre ULM est équipé en suspension de combinés « suspension-amortisseur » oléopneumatiques **FOURNALES.**

Afin de garantir leur utilisation en toute sécurité, nous vous informons que ceux-ci doivent être impérativement révisés par nos services techniques avant trois (3) années de service ou 250 décollages. Le non respect de cette condition de maintenance obligatoire dégage entièrement la responsabilité de FOURNALES SUSPENSION SA en cas d'incident lié à l'utilisation de nos produits.



1/ CONTROLE RECOMMANDE :
- vérifier régulièrement (tous les 25 atterrissages maximum) l'égalité des longueurs «A» des tubes coulissants de vos combinés droit et gauche.
- la mesure comparative doit s'effectuer avec les combinés en butée d'extension.

Dans ces conditions la différence entre ces deux mesures ne doit pas excéder 2mm.
Si ce n'est pas le cas, nous contacter pour décider d'un retour éventuel des 2 combinés pour une **REVISION-CONTROLE.**

2/ CONDITION DU FORFAIT REVISION-CONTROLE :
- contrôle général des deux combinés
- changement des joints et de l'huile
- seront facturées toutes pièces détériorées anormalement imposant un changement (ex. tube coulissant avec traces d'impact).

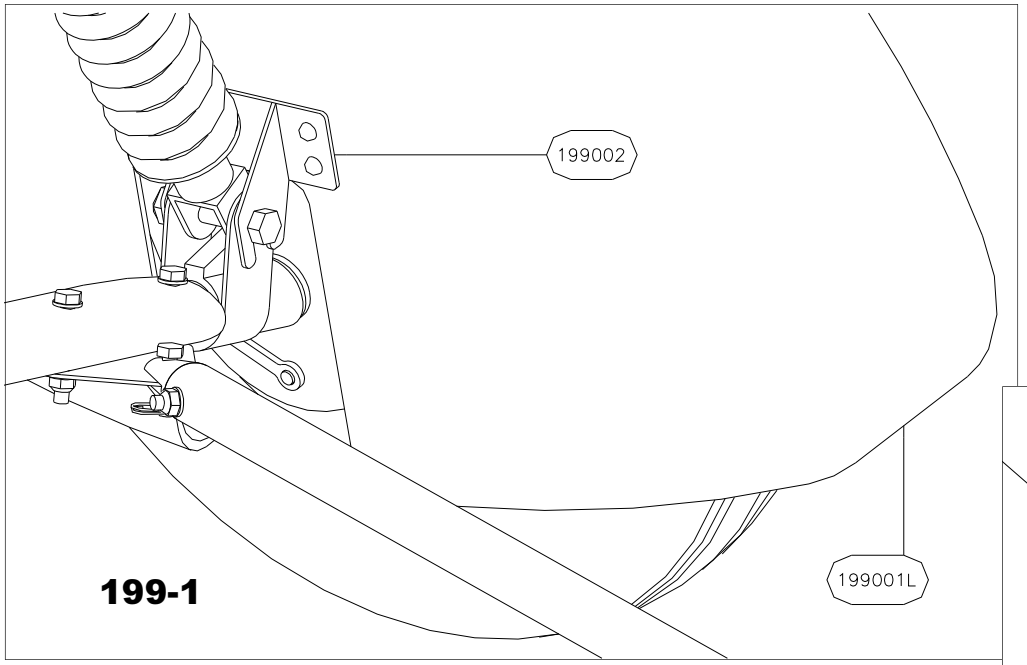
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

OPTION WHEEL SPATS

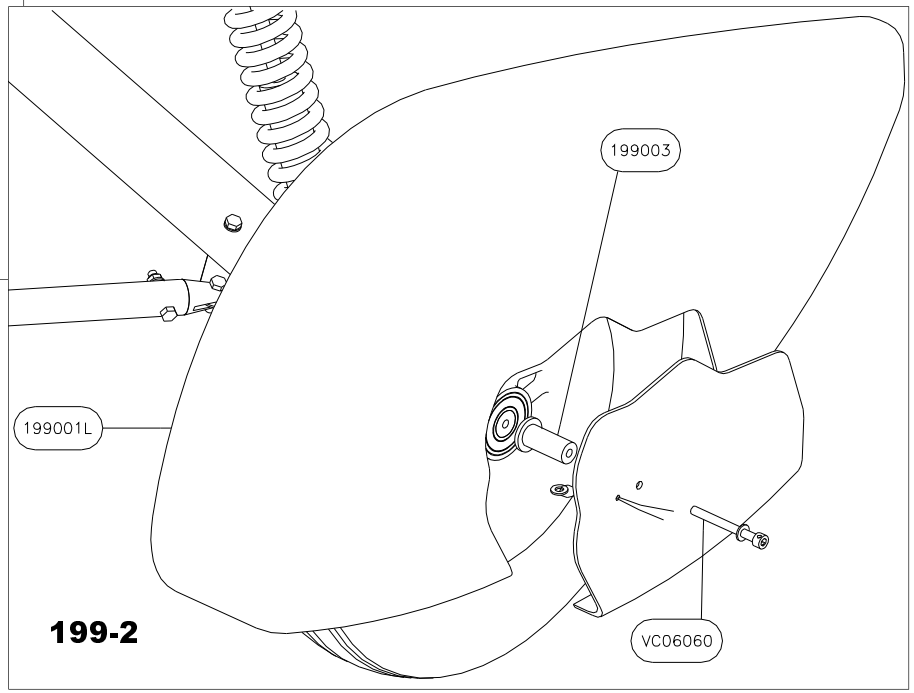
on the inner side, wheel pant is fitted with part 199002 on the lower shock absorber fitting (see 199-1)
-On the outer side, it is fitted with the screw VC06060 that goes through the aluminium spacer 199003
and is screwed/glued in the wheel shaft. A safety wire that maintained with a washer secures the screw (see 199-2).

OPTION CARENAGES DE ROUES

-Le carénage de roue 199001 se fixe coté interieur par la pièce 199002 qui vient a cheval sur la fixation basse de l'amortisseur (voir fig 199-1).
-Coté exterieur, il est maintenu par la vis VC06060 qui passe a travers l'entretoise 199003 et est vissée (avec une goutte de Loctite) dans l'axe de roue. Un fil de laiton maintenu par une rondelle sert à securiser la tete de vis (fig199-2).

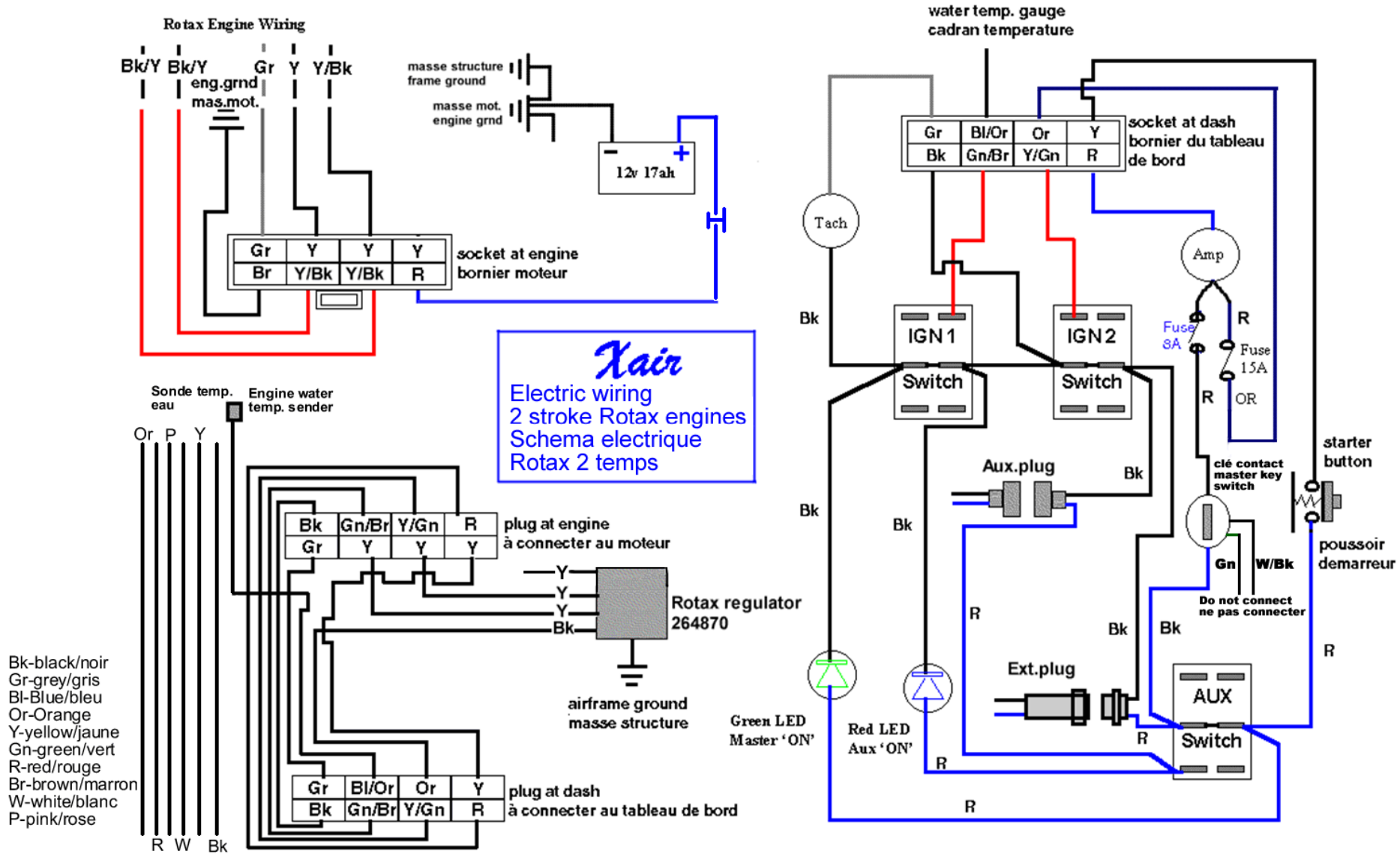


199-1

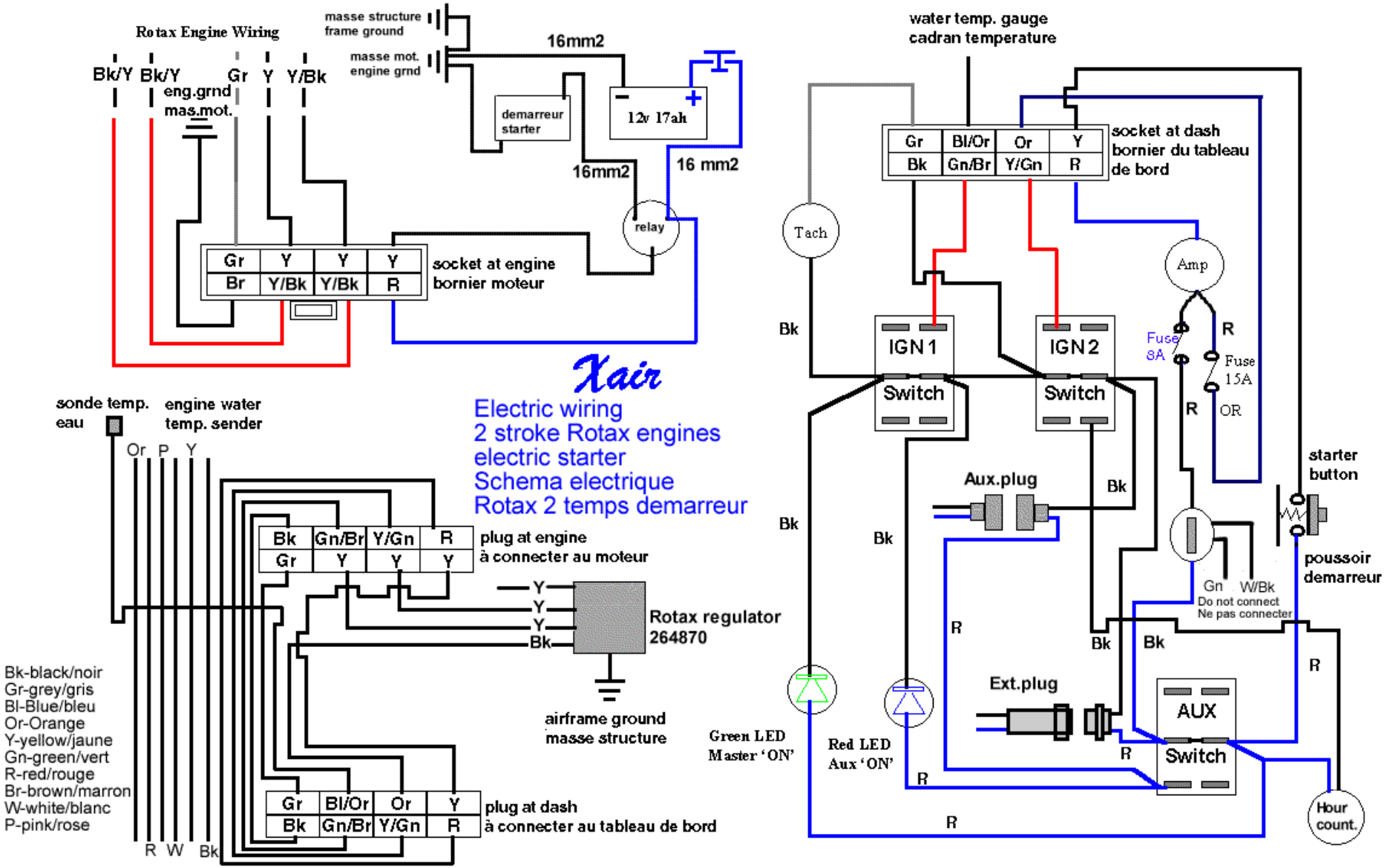


199-2

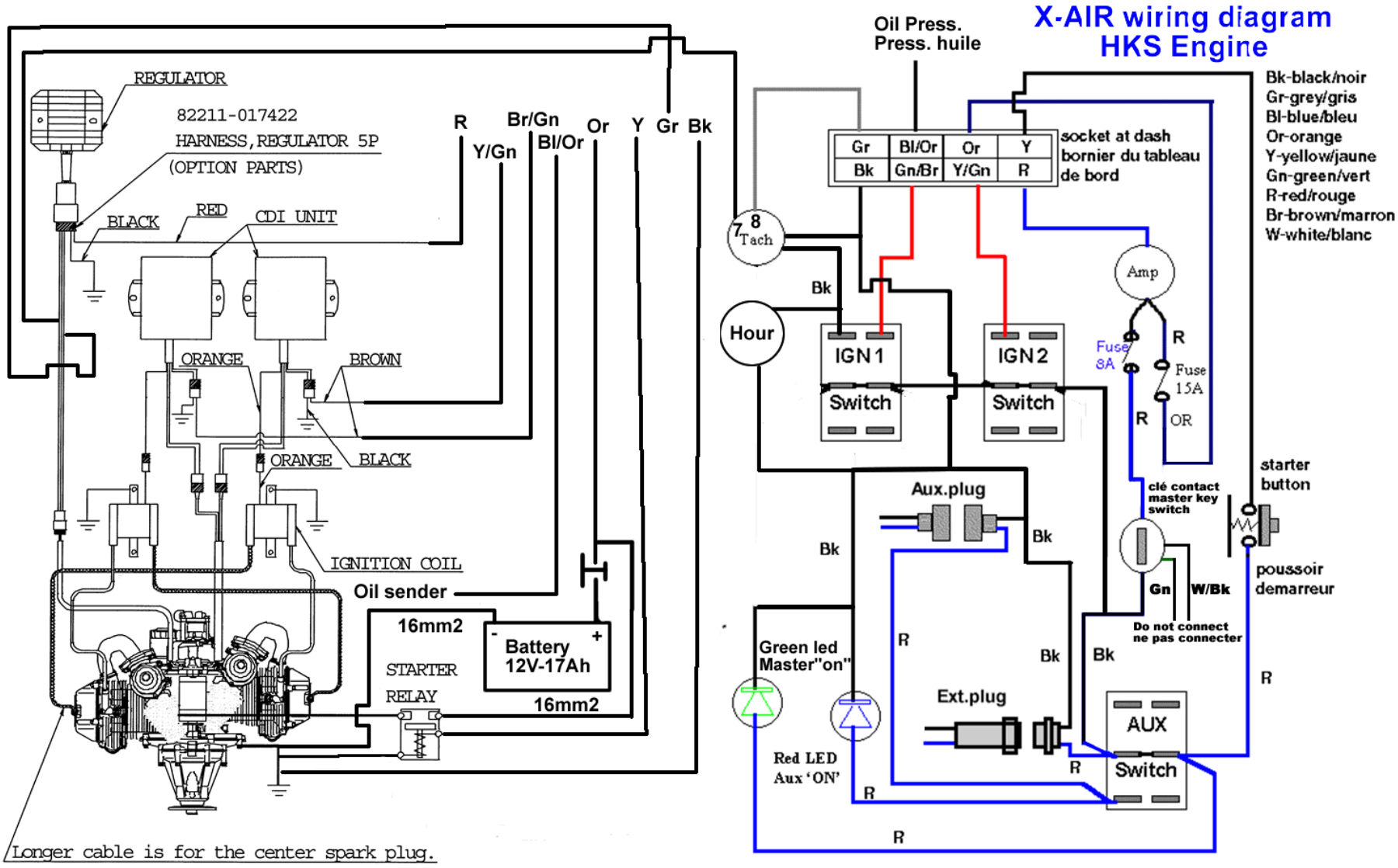
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*



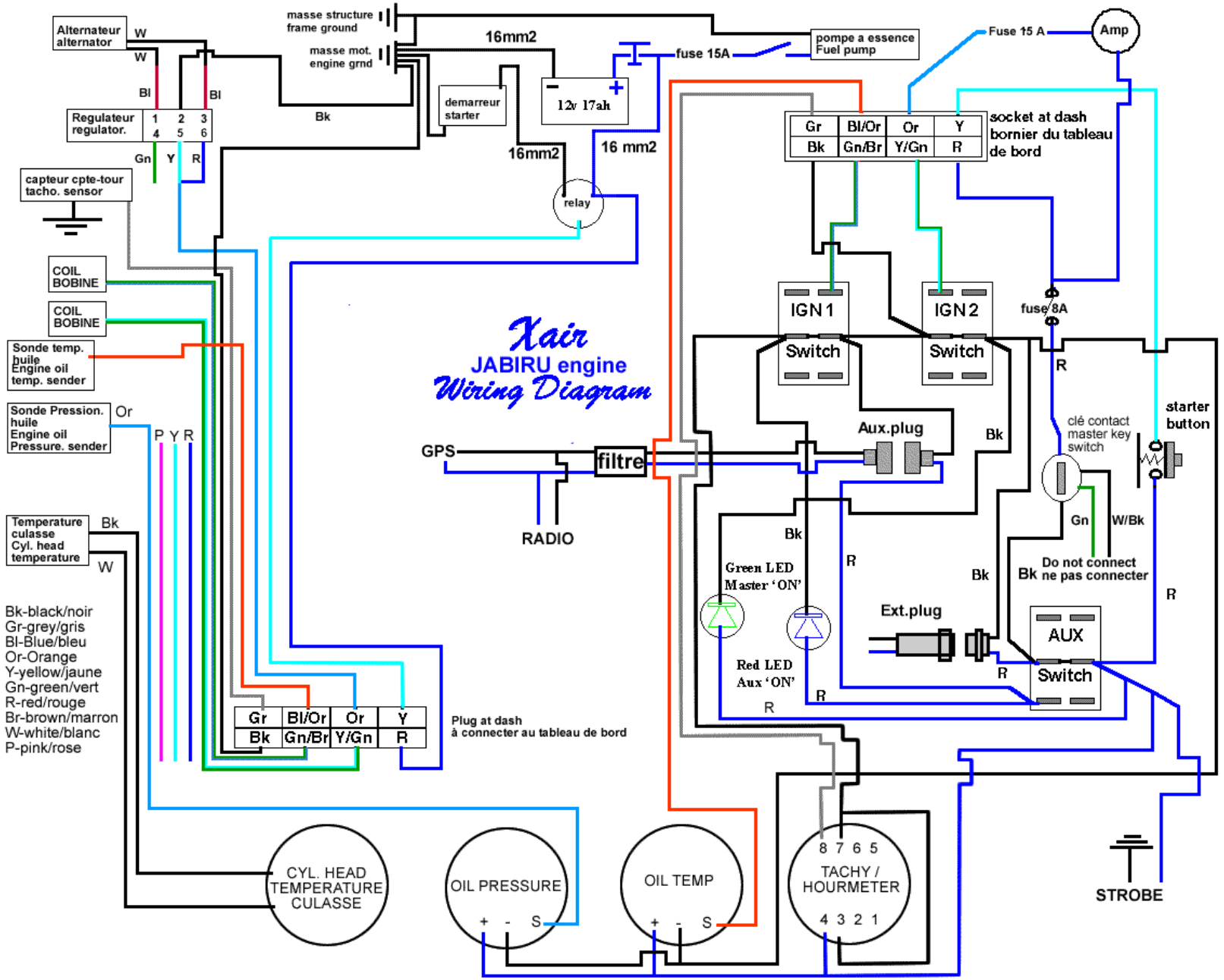
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*



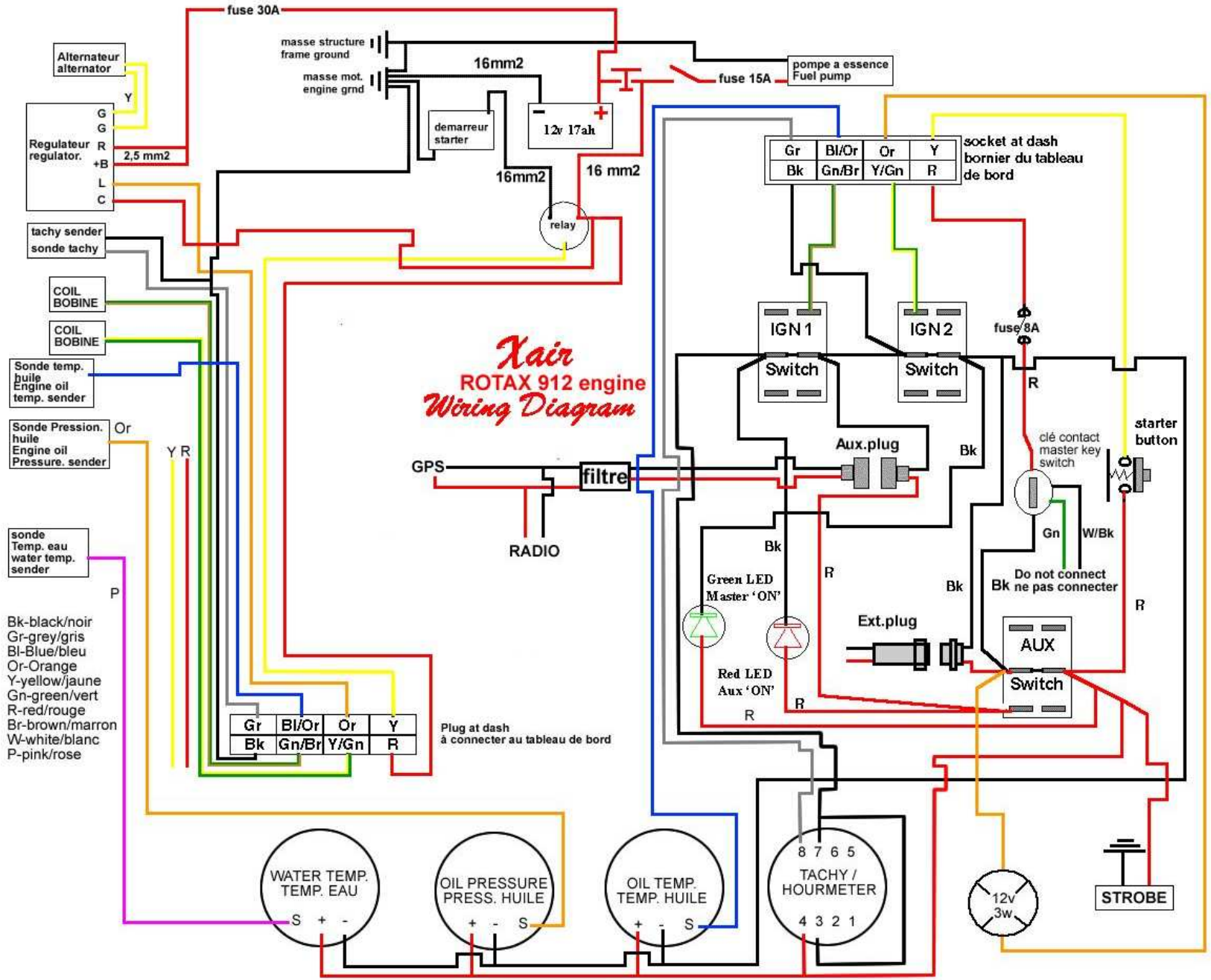
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*



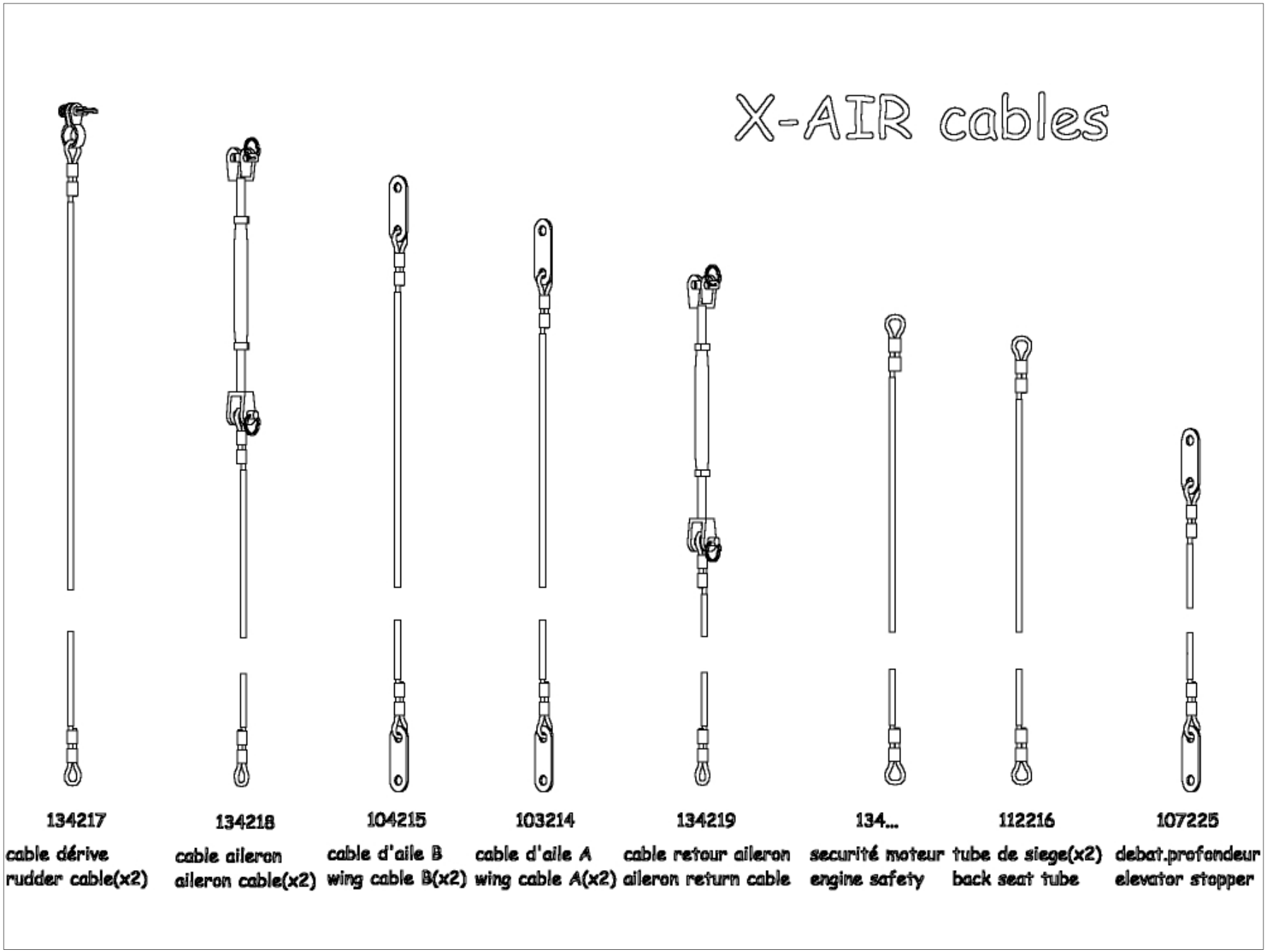
 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*



 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*



 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*



 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*

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 Sarl 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 adress : .....
.....
.....

Aircraft type : *X-AIR*
Serial N°: .....
Engine : ……..
EngineN° : ……
Gearbox : ……Gearbox ratio : ……
Propeller : ……
Instruments : ……..

Other equipements : ……

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=146xA/A+B+C
The result must be located between 9 and 19

Date:

Place:

Type of aircraft : *X-AIR*

Serial Number

Identification sheet:

Max. empty weight :

Owner : Signature

 ©Randkar 2009* Prohibited reproduction / *Reproduction interdite

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

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 etre 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=146xA/A+B+C

La valeur obtenue doit être comprise entre 9 et 19

Date:

Lieu de pesée:

Type d'ULM : X-AIR

N° de série :

Fiche d'identification :

Masse à vide maximale :

Propriétaire : *Signature :*

 ©Randkar 2009* Prohibited reproduction / *Reproduction interdite

 ©*Randkar 2009* **Prohibited reproduction** */ Reproduction interdite*