



Echappements
DR300-140, DR340, DR360,
DR400-140, DR400-140B, DR400-160, DR400-160D



Sommaire :

- NOMENCLATURE
- CARACTÉRISTIQUES
- NOTICE DE MONTAGE
- FICHE DE SUIVI PRODUIT

Manuel d'installation et entretien : édition du 03/02/13

Ce document contient :

- les instructions techniques d'application du STC EASA N°100 487 98 approuvé par l'EASA
- l'additif au manuel de maintenance, associé au STC

Applicabilité

Avions Robin DR340, DR300-140 et DR400-140 équipés de moteurs Lycoming O-320 E2A et hélices Sensenich M74 DMS-2-64, Sensenich 74 DM-6S5-2-64, Sensenich M74 DMS-0-64, Sensenich 74 DM-6S5-0-64.

Avions Robin DR400-140B équipés de moteurs Lycoming O-320 D2A et hélices Sensenich 74 DM-6S5-2-64, Sensenich 74 DM-6S5-2-60.

Avions Robin DR360 équipés de moteurs Lycoming O-320 D2A et hélices Sensenich M74 DMS-2-66, Sensenich 74 DM-6S5-2-66.

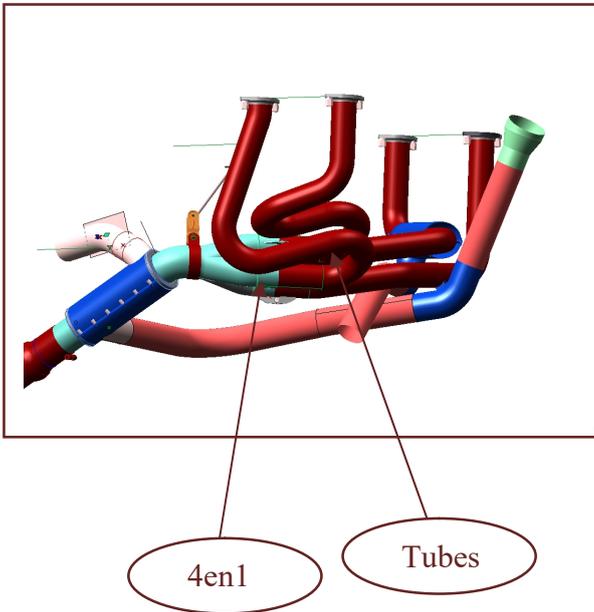
Avions Robin DR400-160, DR400-160D équipés de moteurs Lycoming O-320 D2A et hélices Sensenich M74 DMS-2-66, Sensenich 74 DM-6S5-2-64.

Liste des révisions

LISTE DES REVISIONS				
Révisions	Date	Pages n°	Objet de la révision	Référence d'approbation
Originale	10/04/2014	3	Création	STC n°10048798
Révision 1	01/07/2014	3	Evolution de la nomenclature	STC n° 10048798 REV 1
Révision 2	06/03/2017	2	Supplément au manuel de vol	STC n° 10048798 REV 2

Caractéristiques

1 – L'Échappement :



Cet échappement est conçu dans l'esprit d'améliorer le rendement moteur :

- La longueur de chaque tuyau de sortie des cylindres -tubes primaires- est de 800 mm, longueur optimale effective compte tenu des données constructeurs (course, alésage, ouverture et fermeture des soupapes, etc.) et de l'espace disponible à l'intérieur du capot moteur.

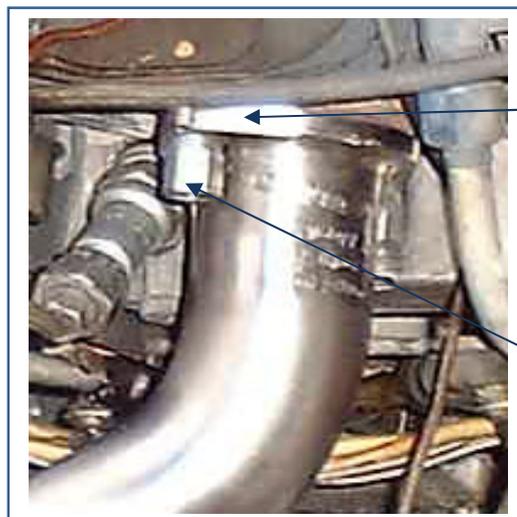
- Chacun des tuyaux possède la même longueur volumique à la fibre neutre.

Le respect de l'identité des longueurs primaires assure un rendement équivalent de chaque cylindre, diminue la consommation de carburant, réduit les vibrations du moteur d'environ 60% pour un meilleur confort à l'intérieur du cockpit.

- Le principe 4 en 1 - quatre tubes primaires réunis dans un collecteur puis dans un tube de fuite - permet le mélange des gaz, l'augmentation du couple et de la puissance du moteur.

Les brides de sorties de culasse sont fabriquées en inox 316L.

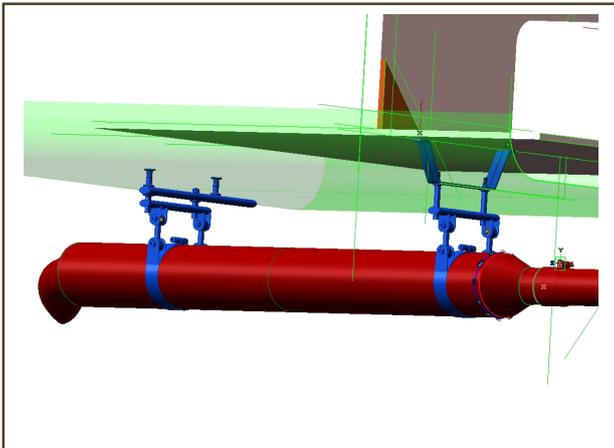
Les tubes primaires et les collecteurs sont fabriqués à partir de tôle inconel 625, matériau de haute tenue thermique, cet alliage assure à l'échappement une excellente fiabilité.



Brides de culasses

Ecrou aviation REF 106

2. Le silencieux :



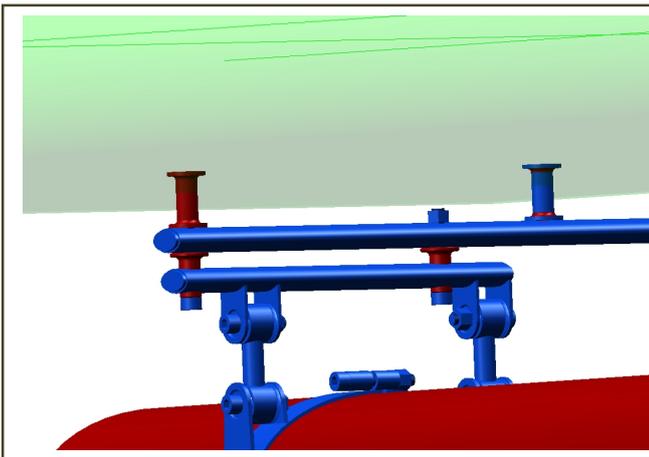
Le silencieux fonctionne suivant deux principes :

- Une chambre de détente en tôle perforée assure la diffraction.
- L'apport successif autour de la chambre de détente d'une couche de matériaux insonorisant assure l'absorption.

Le gain acoustique est de 15% environ, dû notamment à la disparition en nombre des fréquences aiguës. Il améliore le confort sonore.

Notre système d'échappement collecteur et silencieux, a été conçu et réalisé dans un but de complémentarité, afin d'ajouter une homogénéité de fonctionnement à une bonne fiabilité.

3. Le support de silencieux :



- L'espace disponible dans le compartiment moteur n'est pas suffisant pour contenir le silencieux ; celui-ci est fixé sous le cockpit.

- Les brides de sortie de culasse assurent la rigidité de la fixation du collecteur d'échappement sur le moteur.

- Le moteur monté sur silentblocs au niveau du bâti moteur exerce une certaine mobilité par rapport au cockpit, lors d'un vol en croisière par exemple.

Toutes ces conditions nécessitent une étude spécifique et une construction adéquate du mode de liaison entre le

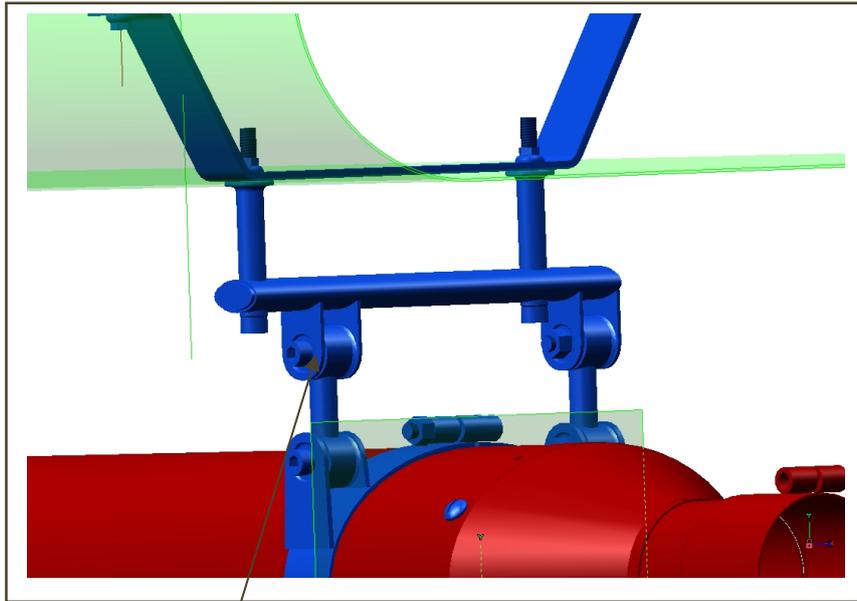
collecteur et le silencieux avec :

- un tube double rotule entre le tube de fuite et le silencieux, prévu pour compenser tout déplacement vertical et latéral.

[Lors de la fabrication, un soin particulier est apporté sur l'étanchéité de la rotule, sans limiter pour autant la mobilité de celle-ci. Les éléments structurels qui supportent le silencieux sont fabriqués en 15CDV6T, matériau spécialement utilisé en aéronautique pour des constructions mécano-soudées. Traités en surface ils sont protégés contre la corrosion].

- des petites biellettes verticales relient les supports de silencieux au cockpit. Elles compensent les déplacements longitudinaux du silencieux.
- des rotules souples de type Paulstra assurent la liaison entre les biellettes et les supports sous cockpit. Elles absorbent d'éventuelles vibrations.

Cette combinaison d'éléments mécaniques autorise une mobilité entre le collecteur et le silencieux, permet de restreindre les contraintes mécaniques et améliore la fiabilité de l'ensemble.



Biellette

Nomenclature

NOMENCLATURE DR400-160 / STC n° 10048798, REV. 1						
P/N. DR460-1-00A						
REF. nom-dr460-13-01b				Date	21/05/2014	
ENSEMBLES		SOUS ENSEMBLES				
Nom	Ref	Nom	Ref	Matière	Qtés	
Collecteur primaire		101	Bride de culasse	Cabr190a	Inox 316L	4
		102	Tube primaire n°1	DR460-1-COL1A	Inox 316L	1
		103	Tube primaire n°2	DR460-1-COL2A	Inox 316L	1
		104	Tube primaire n°3	DR460-1-COL3A	Inox 316L	1
		105	Tube primaire n°4	DR460-1-COL4A	Inox 316L	1
Collecteur 4 en 1	DR460-1-4A	106	Patte de fixation	CESSNA17261A	Inconel	2
		41	Ecrou aviation	ECROUAVION90a	XC38Pb	8
		42	4 en 1	DR460-1-41A	Inox 316L	1
Support 4en1 assemblé	DR460-1-09A	43	Tube sortie 4 en 1	DR460-1-42A	cf plans	1
		44	Patte de fixation	MORAN61a	Inconel	2
		45	Support 4en1	DR460-1-092A	15CDV6T	1
Support sous cockpit silencieux assemblé avant	DR460-1-07A	46	entretoise 4en1	DR460-1-091A	15CDV6T	1
		47	Collier 4en1	DR460-1-093A	Inconel	1
		31	Support sous plancher	DR460-1-074A	15CDV6T	1
		32	Support sous cockpit av	DR460-1-071a	15CDV6T	1
		33	Biellette d'articulation	DR460-1-072a	15CDV6T	2
Support sous cockpit silencieux assemblé arrière	DR460-1-08A	34	Collier support	DR460-1-073a	Inox 316L	1
		35	Douille de serrage	MOUSQU4a	Inox 316L	2
		36	Traverse sous cockpit	DR460-1-085a	15CDV6T	1
		37	Support sous cockpit	DR460-1-084A	15CDV6T	1
		38	Biellette d'articulation	DR460-1-072A	15CDV6T	2
Tube double rotule	DR460-1-3A	39	Collier support	DR460-1-073A	Inox 316L	1
		40	Bobinette	CAP2302a	25CD4	2
		41	Douille de serrage	MOUSQU4a	Inox 316L	2
Stencieux	DR460-1-15A	42	Emboilage entrée	dr460-1-157A	Inconel	1
		43	Douille de serrage	MOUSQU4A	Inox 316L	2
		44	Cône dynamique	DR460-1-153A	Inox 316L	1
		45	Ame entrée silencieux	DR460-1-154A	Inox 316L	1
		46	Ame sortie silencieux	DR460-1-155A	cf plans	1
		47	Ame centrale silencieux	DR460-1-156A	Inox 316L	1
		48	Enveloppe stencieux	DR460-1-158A	Cf plans	1
Réchauffage carburateur	DR460-1-1A	49	Tôle réchauffe carbu n2	MORAN77A	Inox 316L	2
		50	Rondelle réchauffe carbu	MOUS67A	Inox 316L	1
Réchauffe cabine	DR460-1-2A	51	U support réchauffe	DR400-1201080A	Inconel 625	3
		52	Demi lune développée	MORAN75A	Inox 316L	2
Raccord coude air froid	DR460-1-5A	53	Rondelle réchauffe cabine	MORAN106DA	Inox 316L	2
		54	Collier certflex	29399	Inox	1
Coude entrée air froid	DR460-1-6A	55	Tôle cône air froid	dr460-1-62A	Inox 316L	1
		56	Rondelle coude air froid	dr460-1-61b	Inox 316L	1
kit visserie		45	Collier certflex	972BVPE	Inox	1
		46	Vis TH M5x10	00945 10	Inox	2
		47	Ecrou Simmonds M5	5080PH1 15	Inox	2
		48	Vis CHC M6x35	0094635	Inox	3
		49	Ecrou Simmonds M6	6100PH135	Inox	7
		50	Vis CHC M6x25	0094625	Inox	10
		51	Vis CHC M6x70	0094670	Inox	2
		52	Ecrou Nylstop M6	03916	Inox	13
		53	Vis CHC M6x40	0094635	Inox	2
		54	Vis M4x8	1231048	Inox	23
		55	Ecrou rivé M4	4TP20	Inox	23
		56	Rondelle D4	1494410	Inox	23
		57	Vis CHC M4 L=10mm		Inox	4
		58	Ecrous M4 Nylstop		Inox	4
		59	Vis M5 L=135mm	DR460-1-12A	Inox	1
60	Vis M5 L=110mm	DR460-1-13A	Inox	1		
Boa cabine n°1 L= 290mm	DR460-1-10A			Néoprène	1	
Boa cabine n°2 L= 780mm	DR460-1-11A			Néoprène	1	

Instructions d'installation

La mise en place du système d'échappement silencieux CHABORD doit être réalisée par un mécanicien agréé aéronautique.

1. Préparation :

101 - Démontez les capots moteurs supérieurs et inférieurs.

102 - Démontez les ramasseurs de gaz d'origine.

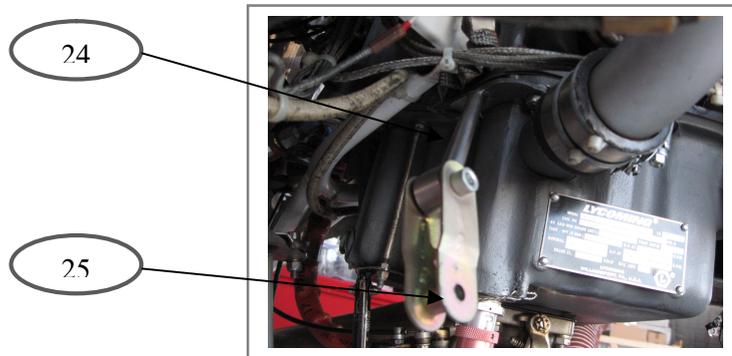
103 - Conservez les 4 joints de culasse.

104 - Démontez les boas de réchauffe carburateur et réchauffe cabine d'origine.

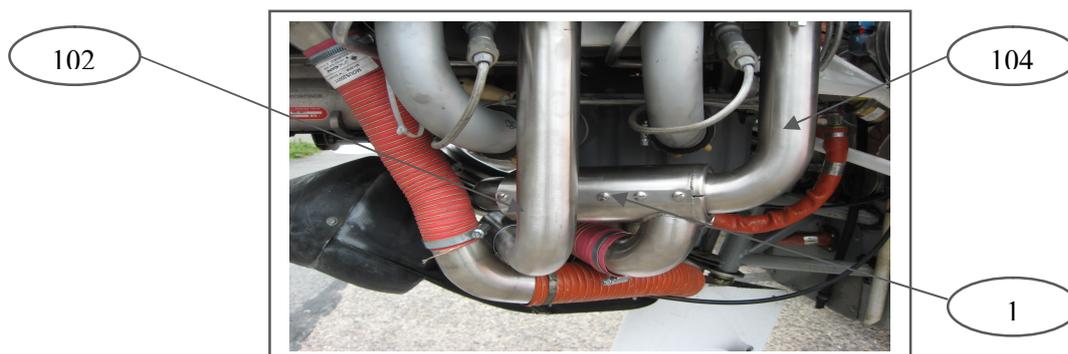
2. Installation : (à l'aide des croquis et numérotation nomenclature)

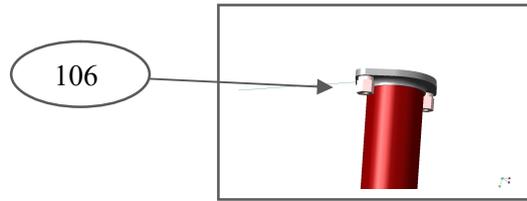
201 - Fixez le support 4 en 1 (24) sur le carter moteur en utilisant les 2 vis et écrous carter moteur d'origine. Serrer les vis.

202 - Fixez l'entretoise 4en1 (25) sur la partie inférieure du support 4en1 (24). Mettre en place la vis M6 L=25mm (36) et écrou Simmonds (35) ; approcher les vis sans serrer.



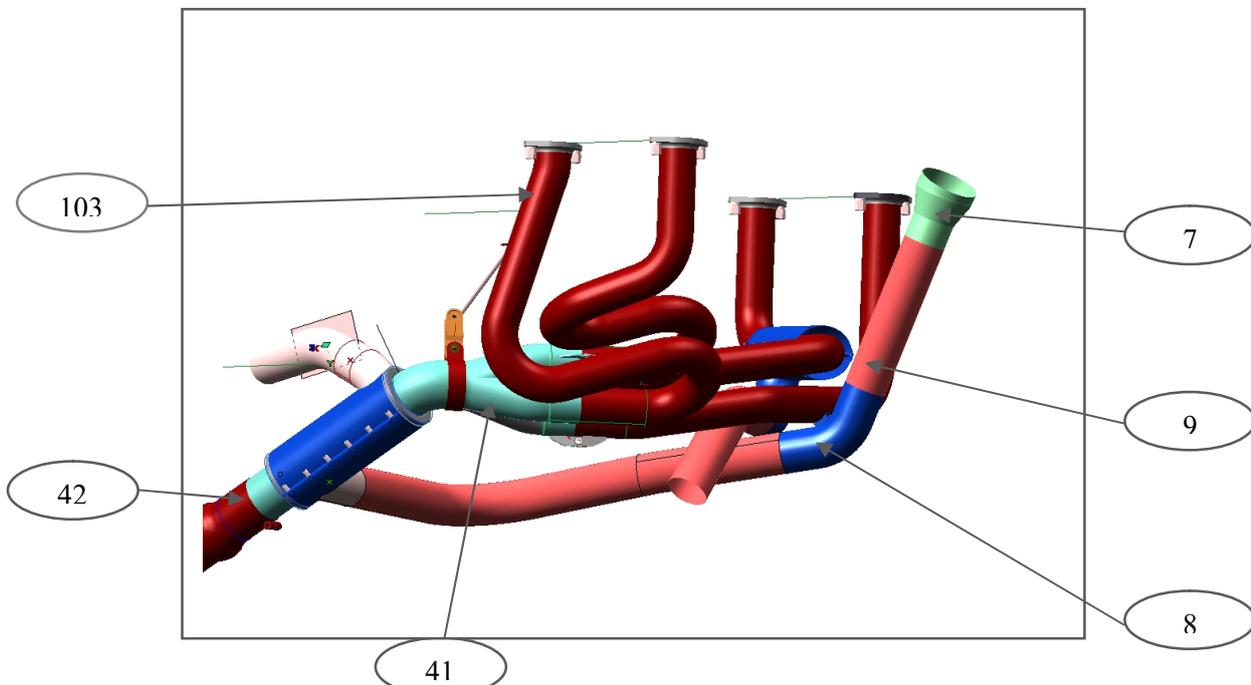
203 - Fixez la boîte réchauffage carburateur n°1 (1) sur le tube primaire n°2 (104). Mettre en place les 3 vis poiliées (21) et rondelles d4 (22) sur les trois pontets soudés sur le tube primaire n°2 prévu à cet effet. Serrer les vis.





204 - Fixer le tube primaire arr. droit n°4 (104), sans oublier le joint d'échappement. Mettre en place les écrous (106) sans les serrer. Mettre en place le boa réchauffage carburateur sur la virole de la boîte réchauffage carburateur (1). Fixer l'autre extrémité sur la manche à air à l'endroit prévu à cet effet. Fixer les colliers serflex puis serrer.

205 - Fixer le tube primaire AV gauche n°2 (102), sans oublier le joint d'échappement. Mettre en place les écrous (106) sans les serrer.



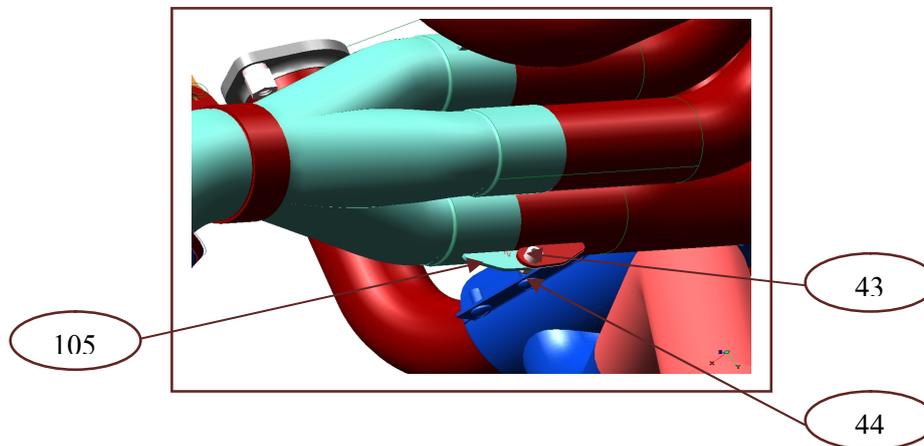
206 - Démontez la grille d'arrivée air frais sur la tôle face avant côté gauche, après avoir percé les rivets de fixation d'origine.

- Fixer le coude entrée air froid (7) à l'aide des vis Chc M4 L=10 mm (12) et écrous M4 Nylstop (13).
- Fixer le raccord air froid (8) sur le tube primaire n°2 (102) avec un collier serflex (14), sans serrer.
- Mettre en place le boa air cabine n°1 (9) sur le coude entrée air froid (7), puis l'autre extrémité sur la partie avant du raccord coude air froid (8). Mettre en place les colliers serflex (14) sans serrer.

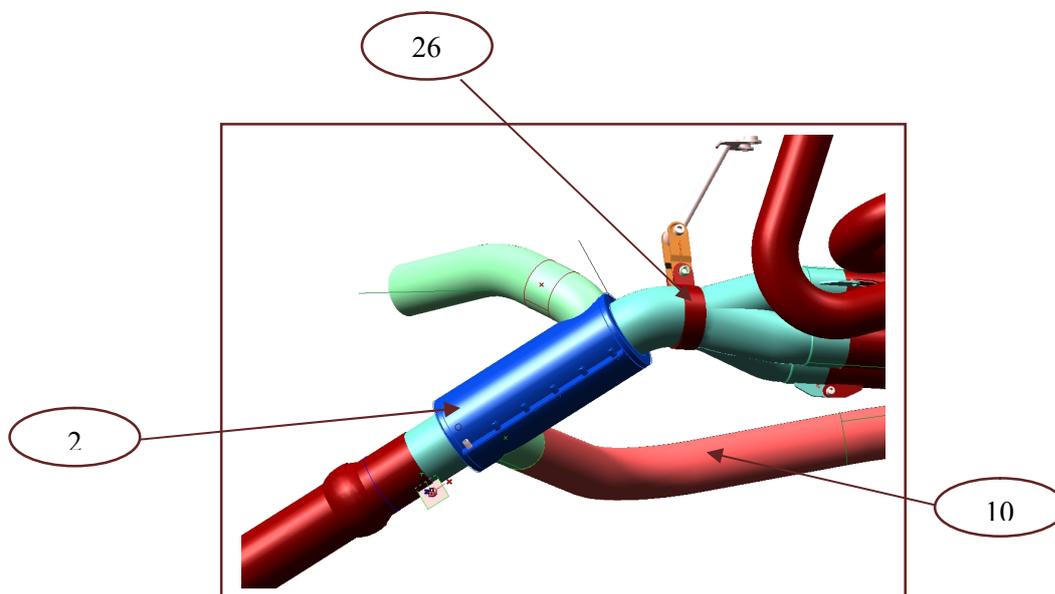
207 - Fixer le tube primaire AV droit n°1 (101), sans oublier le joint d'échappement. Mettre en place les écrous (106) sans les serrer.

208 - Fixer le tube primaire Arr. droit n°3 (103), sans oublier le joint d'échappement. Mettre en place les écrous (106) sans les serrer.

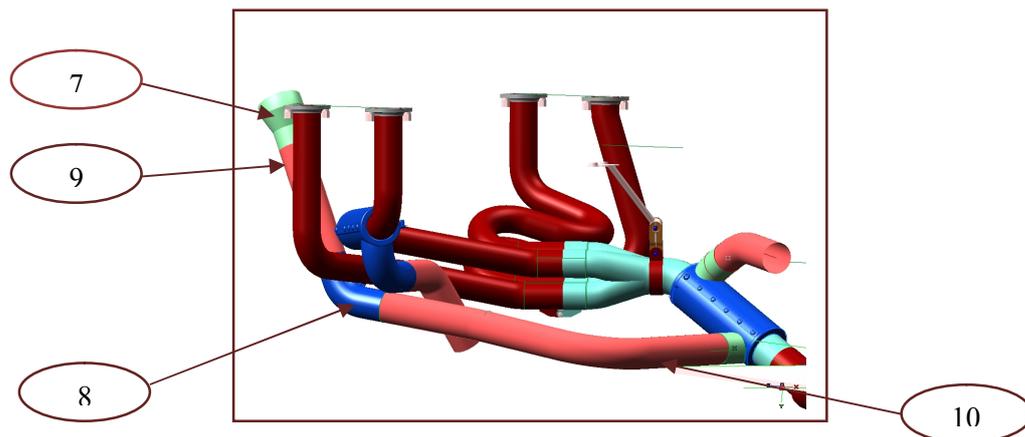
209 - Appliquer de la graisse haute température cuivrée à l'intérieur des emboîtages du 4en 1. Emboîter le 4en1 (41) en veillant que le numéro sur chaque patte (105) soit en vis-à-vis ; « 1 » contre « 1 » et « 2 » contre « 2 ». Mettre en place les vis M5 L=10mm (43) et les écrous Simmonds M5 (44). Sans serrer.



210 - Mettre en place Le collier 4en1 (26) sur le tube de fuite (42). Fixer le collier sur l'entretoise 4en1 (25) Mettre en place la vis M6 L=25mm (36) et écrou Simmonds (35) ; approcher les vis sans serrer.



211 - Mettre en place la boîte réchauffage cabine (2) sur le tube de fuite (42). Mettre en place les vis M4 (21) et rondelle d4 (22) ; serrer les vis horizontales ; approcher les vis verticales.



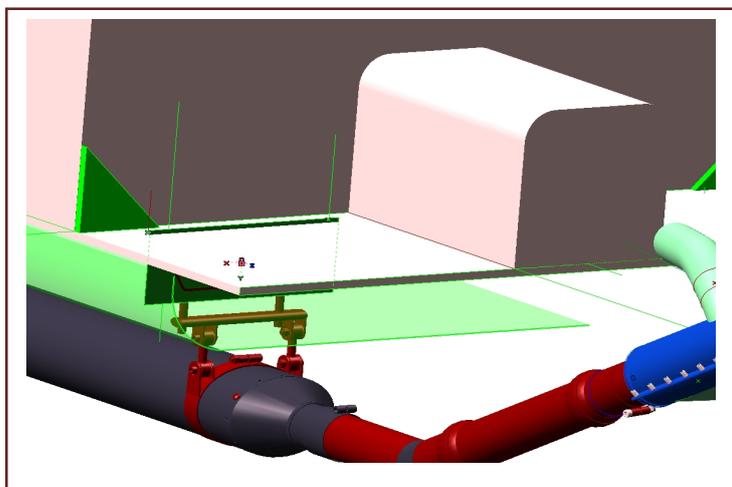
212 - Mettre en place le boa air cabine n°2 (10) sur la partie arrière du raccord coude air froid (8), puis l'autre extrémité sur la virole d'entrée de la boîte réchauffage cabine (2). Mettre en place les colliers serflex (14) sans serrer.

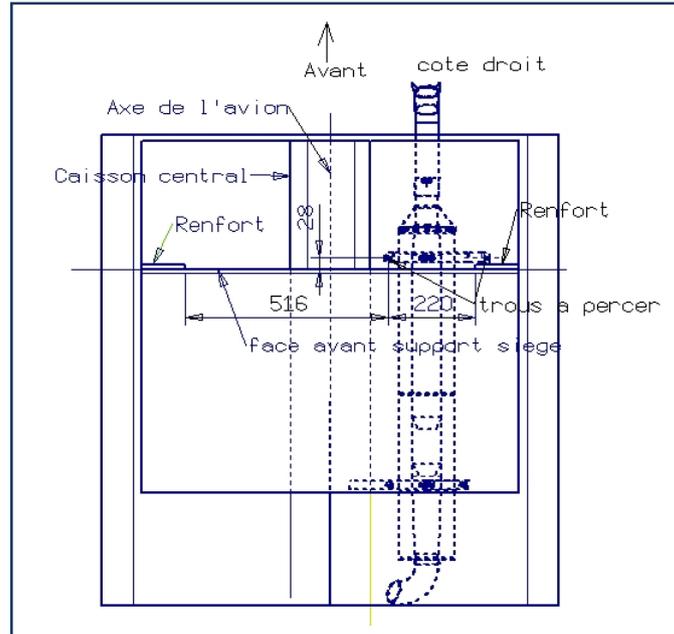
213 - Vérifier qu'aucune pièce ne soit en contrainte.

- Serrer les écrous (106) au niveau des brides de culasse
- Serrer les écrous (44) du collecteur 4en1.
- Serrer les écrous (35) du collier 4en1 (26) et de l'entretoise 4en1 (25).
- Serrer les vis M4 (21) de la boîte réchauffage cabine (2).
- Serrer tous les colliers cerflex.

214 - Eloigner tous les fils d'alimentation des bougies en contact, ou à proximité des tubes primaires. Veiller à ce que tout tube d'essence ou fil électrique d'alimentation soit suffisamment écarté du collecteur d'échappement. Sinon, isoler par une protection thermique tous les éléments susceptibles d'être détériorés. La distance mini préconisée entre un fil électrique d'alimentation et l'échappement, ou entre un tube d'essence et l'échappement est de 25 mm mini.

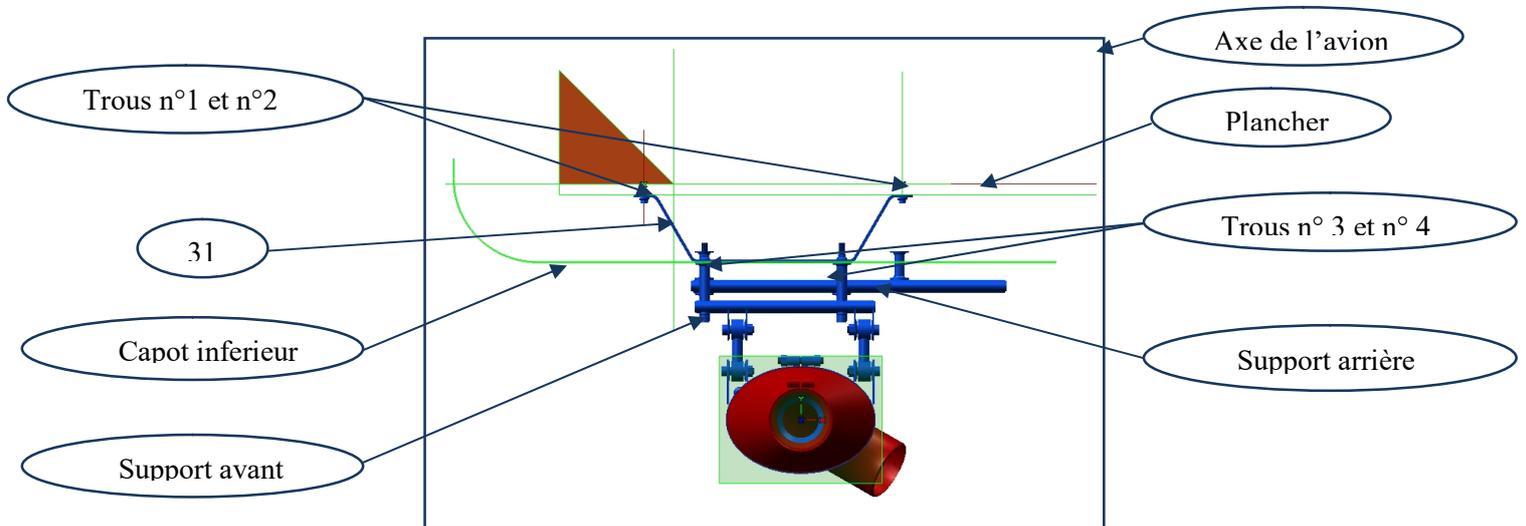
215- Décoller la moquette au niveau des places avant. Repérer les axes des 2 trous à percer suivant schéma et plan ci-dessous.





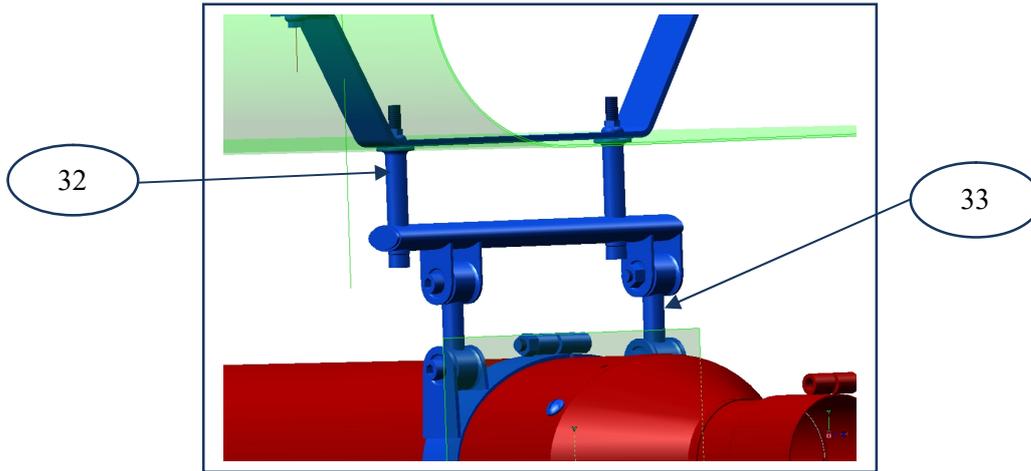
216 - Démontez le capot d'accès aux pompes à essence sous l'avion. Percez les 2 trous n°1 et n°2 avec un forêt d6.2 mm en faisant attention qu'il n'y ait pas de coïncidence avec une canalisation d'essence ou autre gaine sous le plancher si c'est le cas merci de nous tenir informés.

217 - Glissez le support sous plancher (31), par la trappe d'accès aux pompes à essence. Fixez le support sous plancher (31), par les trous (1) et (2).

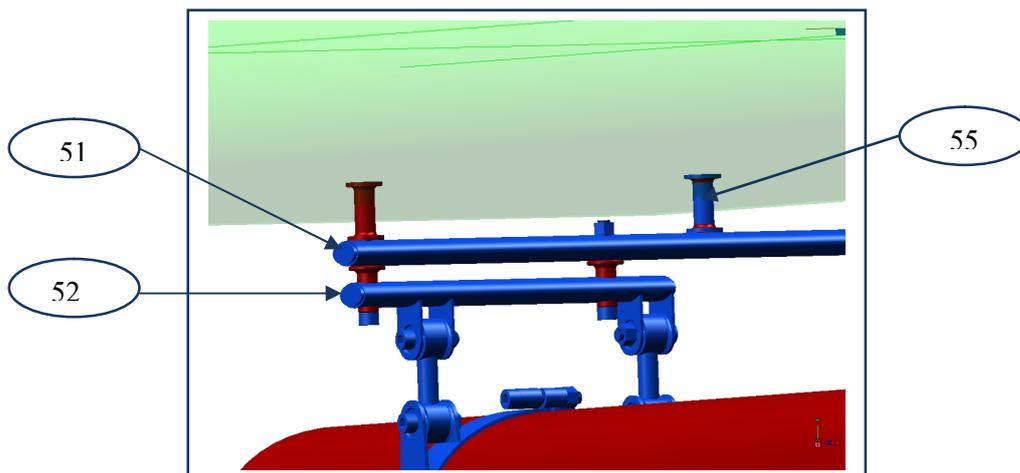
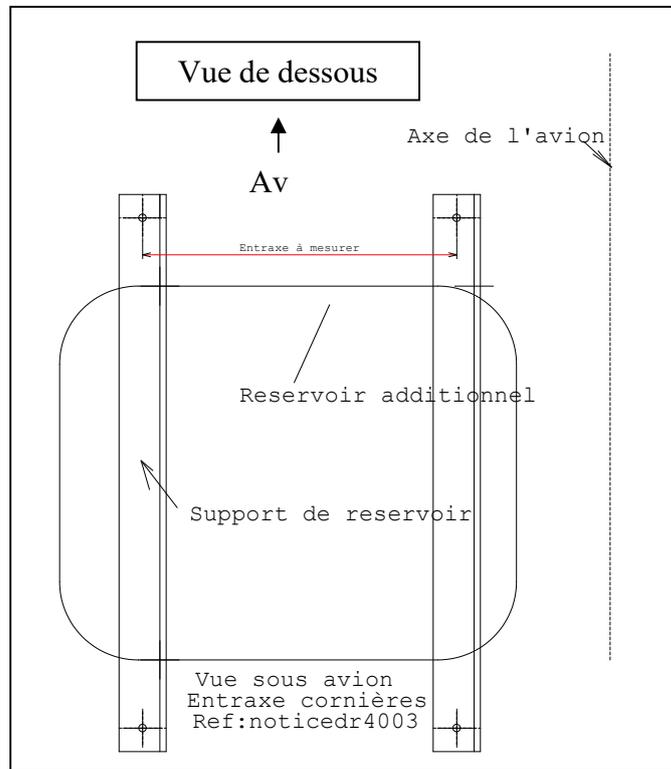


218 - Il convient de mesurer la position exacte des trous (3) et (4) du support sous plancher, précédemment installé, en prenant comme référence, la cloison pare feu pour l'axe longitudinal et l'axe de l'avion pour l'axe transversal.

- Remettre en place le capot d'accès aux pompes à essence sous l'avion.
- Percer le capot sous avion pour l'accès aux trous (3) et (4).



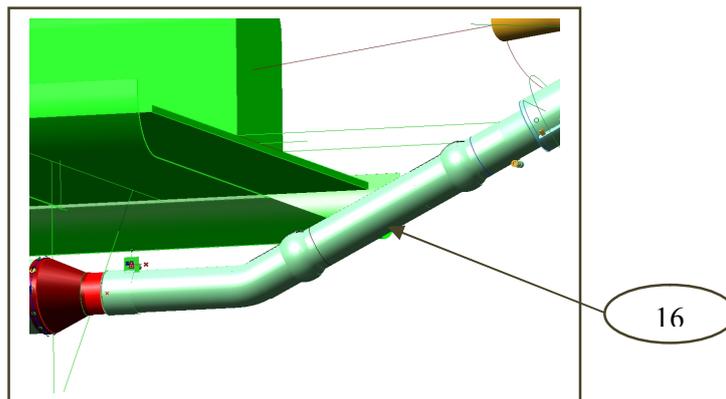
219 - Pour le Support de silencieux arrière, mesurer l'entraxe des fixations des cornières supports de réservoir d'essence additionnels.



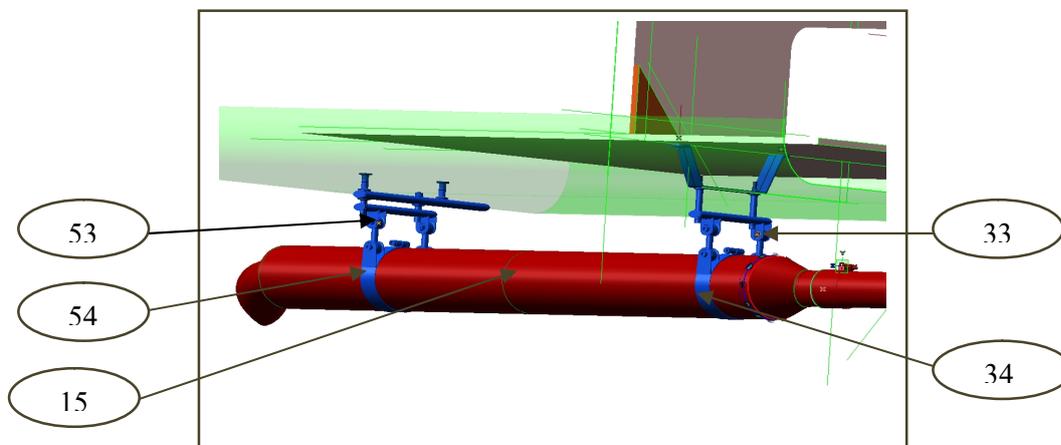
220 - Reporter sur la traverse (51) la cote mesurée préalablement de l'entraxe entre les 2 cornières-support de réservoir. Percer le trou sur la traverse d 6.2mm.

221 - Fixer en même temps le support sous cockpit (52), la traverse sous cockpit (51) et la bobinette (55) avec la vis M5 L=135mm (56). Fixer de l'autre coté la vis M5 L=110 mm (57) sans oublier la seconde bobinette (55)

222 - Appliquer de la graisse haute température cuivrée à l'intérieur de l'emboîtement du tube double rotule (16). Fixer le tube double rotule (16) avec la vis Chc M6 L=35mm et l'écrou Simmonds M6 sans serrer.



223 - Mettre en place les deux colliers support (34 et 54) sur le silencieux (15).



224 - Appliquer de la graisse haute température dans l'emboîtement du silencieux (15) et sur l'emboîtement de sortie du tube double rotule (6). Approcher la vis Chc M6 L=35 mm (35) et l'écrou Simmonds M6 (38).

225 - Fixer l'extrémité des 4 biellettes (33), (53) sur les colliers (34), (54) avec les vis Chc M6 L=25mm (36) et écrous Nylstop M6 (38).

226 - Emboîter le silencieux (15) à l'extrémité arrière du tube double rotule (16) ; Approcher la vis Chc M6 L=35 mm (35) et l'écrou Simmonds M6 (38).

227 - Fixer l'autre extrémité des 4 biellettes (33), (53) sur les supports avant (32) et support arrière (52) avec les vis Chc M6 L=25mm (36) et écrous Nylstop M6 (38).

228 - Veiller à ce que les 2 rotules du tube double rotule (16) soient parfaitement alignées.

229 - Veiller à ce qu'il n'y est pas de contraintes entre toutes les pièces.
Serrer toutes les vis.

230 - Vérifier le serrage de toutes les vis manipulées pendant l'installation de l'ensemble Collecteur plus Silencieux.

- Vérifier qu'il n'y ait aucun outil dans le compartiment moteur.
- Remonter les capots moteurs inférieurs et supérieurs en veillant au bon serrage de toutes les vis.
- Effectuer une pesée de l'appareil.

L'Atelier Chabord se dégage de toute responsabilité suite à un montage ne respectant pas cette notice.

Programme d'entretien

Toutes les 600 heures, le silencieux doit être démonté pour être révisé.

1^{ère} option - Cette opération peut être réalisée par un mécanicien agréé aéronautique au sein de votre aéroclub, ou atelier de maintenance habituel. Dans ce cas, Il est recommandé d'acheter un kit de révision comprenant l'ensemble des laines absorbantes et kit de vis auprès du fabricant de l'Echappement à savoir :

ATELIER CHABORD
125, route de Bellegarde
7330 GNY

2^e option - L'opération de révision du silencieux peut aussi être réalisée directement chez le fabricant, Il suffit de renvoyer le silencieux à l'adresse ci-dessus. Le silencieux sera ainsi entièrement démonté, contrôlé et son isolation acoustique refaite à neuf dans notre atelier agréé Part M.

Important : Lors du démontage du silencieux (toutes les 600 heures), il est demandé de contrôler le serrage et l'état de fatigue mécanique des vis Inox qui lient les supports de silencieux au fuselage. Au cas où une vis porterait des traces d'usure (même infimes), il serait impératif de la changer immédiatement.

Lors des visites de 50 heures, contrôler visuellement les zones suivantes :

- liaison boîte réchauffe carburateur avec le tube primaire
- pattes de fixation 4 en1
- tubes primaires

Si des criques sont constatées visuellement, dans les zones précitées, ou des défauts relevés sur l'ensemble échappement silencieux établir un rapport à l'aide de la fiche de suivi de produit ci-joint.

Fiche de suivi de produit

Cette fiche est à retourner à la moindre défaillance de l'ensemble Echappement Silencieux Chabord chez le fabricant, à savoir :

ATELIER CHABORD
125, route de BELLEGARDE
74330 EPAGNY

Elle nous permettra de prendre en compte les défaillances éventuelles apparues sur le produit.

Ci-dessous, renseignements généraux à préciser :

Appareil :	Propriétaire :
Immatriculation :	Date :
N° de série du produit :	Nombre d'heures d'utilisation :
Défaillance constatée en vol :	
Défaillance constatée lors d'une visite :	
Aéroclub :	Responsable maintenance :
Dépositaire de la défaillance :	
N° de téléphone :	
Signature :	

Merci par avance pour votre collaboration.

Renseignements

ATTENTION

Après l'installation de notre équipement,
Inscrivez dans le livret de l'aéronef que
le STC n°: 10048798 REV 2 a été installé.

Pour tous renseignements supplémentaires relatifs à la fabrication et au montage de ce matériel, ou pour obtenir les tarifs, vous pouvez nous contacter sur simple demande à :

Atelier CHABORD
125, route de Bellegarde 74330 EPAGNY – France
Tél. 04 50 22 14 02 - Fax. 04 50 22 00 83
e-Mail : alain.chabord@wanadoo.fr

Vous pouvez découvrir nos produits sur le site : www.echappement-chabord.fr