

INTÉRIEUR D'UN AVION DE CONSTRUCTION AMATEUR -3/4- DÉTAILS DE CONSTRUCTION DES SIÈGES

Jetez un coup d'oeil à l'intérieur des avions que vous croisez sur les terrains que vous visitez et vous verrez des traitements d'aménagement intérieur de cockpit qui semblent être aussi divers que les étendues du système solaire. Regardez un avion et il reflétera cette apparence austère, réalisée rapidement, « allons-y », presque aussi excitante que de regarder un box dans une grange abandonnée. À côté, il peut y en avoir un arborant un magnifique intérieur luxueux sur mesure, exécuté professionnellement pour un coût dépassant 5 000 \$. Laissez-moi répéter cela... 5 000 dollars !

Maintenant que vous avez la bonne plage et perspective, quels sont vos plans pour l'aménagement intérieur de votre avion ? Y avez-vous beaucoup réfléchi ?

Si la performance maximale de l'avion est votre préoccupation, vous vous efforcerez probablement d'avoir un intérieur minimal mais correct. Peut-être voulez-vous quelque chose d'un peu mieux que cela et opterez-vous pour une belle sellerie et des panneaux latéraux assortis bordés de vinyle. Bien sûr, vous pourriez toujours tout miser (aïe) et faire installer tout l'intérieur par des professionnels de l'aménagement intérieur aéronautique. Heureusement, vous n'avez pas à décider immédiatement car vous pouvez commencer par le bas et progresser vers le haut.

CONCEPTION DES SIÈGES ET ...

Il y a quelques années, j'ai écrit sur les qualités engourdisantes du simple siège en contreplaqué. Bien que de nombreuses années se soient écoulées, je suis sûr d'être toujours du même avis et que les sièges plats, qu'ils soient en métal ou en contreplaqué, devraient être classés comme des antiquités et relégués à une place d'honneur dans les musées, profondément dans ses archives où ils pourraient servir de bancs aux chercheurs qui aiment méditer sur de telles questions.

J'ai toujours considéré Ladislao Pazmany (concepteur des PL-1, PL-2 et PL-4) comme un pionnier de la conception et de la construction de sièges confortables pour les constructeurs amateurs. Ses conceptions tout-métal, remontant à 1960, incorporaient des assises de siège profilées intégrées dans la structure. Cela devrait prouver que l'art de construire des sièges confortables dans les avions amateurs n'a jamais été gardé secret, simplement ignoré par certains constructeurs.

Espérons que désormais, aucun nouveau constructeur ne sera encore attiré à fabriquer des sièges plats simplement à cause de leur simplicité fonctionnelle. Assurément, nous méritons tous quelque chose de mieux.

Parmi les sièges d'avions de construction amateur les plus confortables figurent les sièges à contour corporel intégral des VariEze et Long-EZ de Burt Rutan. Cependant, ils ne conviennent pas aux conceptions d'avions ordinaires. Ici, le pilote est forcé de s'asseoir dans un siège plus droit en raison de limitations structurelles plutôt que pour toute autre raison. C'est aussi ici que des améliorations de l'assise peuvent être faites par tout constructeur qui souhaite améliorer ses aménagements.

Tout d'abord, je crois que les sièges devraient être amovibles. C'est une question de commodité. De plus, un siège amovible peut souvent être rendu plus confortable qu'un siège intégré à la structure du fuselage. En outre, un siège amovible peut être apporté à l'atelier de sellerie où il peut être doté des plus beaux tissus et cuirs.

Une conception d'assise intégrée doit ordinairement être équipée d'un coussin de siège rembourré amovible et d'un coussin de dossier séparé. Ces deux éléments sont mieux rembourrés professionnellement, où le coussin de dossier peut être équipé de sangles et de pressions ou d'un autre moyen de le fixer au dossier.

CONSTRUCTION DES CADRES DE SIÈGE

Dans l'un des anciens bulletins T-18, l'éditeur Dick Cavin a décrit un siège construit à partir d'une chaise de jardin. J'ai essayé de me rappeler et de développer ses détails de base. Ceux-ci sont montrés à la Figure 1. Presque tout le monde a quelques chaises de jardin cassées ou à peine sûres autour de la maison, j'en suis sûr. Comme l'été est terminé, vous n'en auriez pas besoin de toute façon, alors...

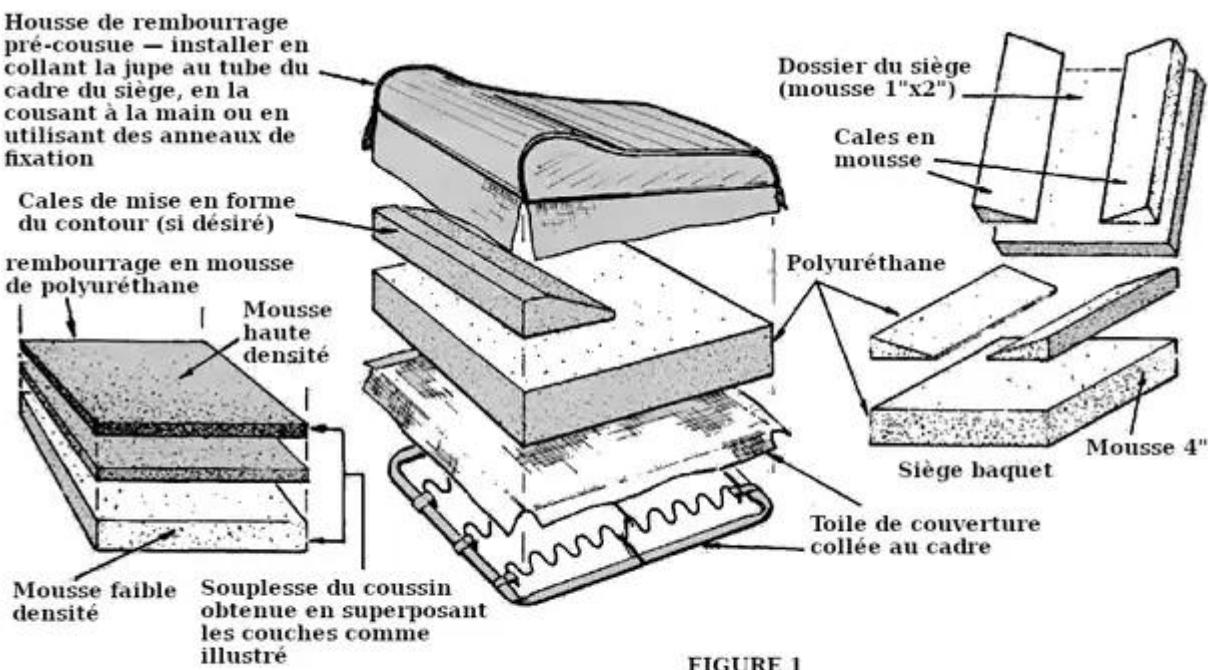
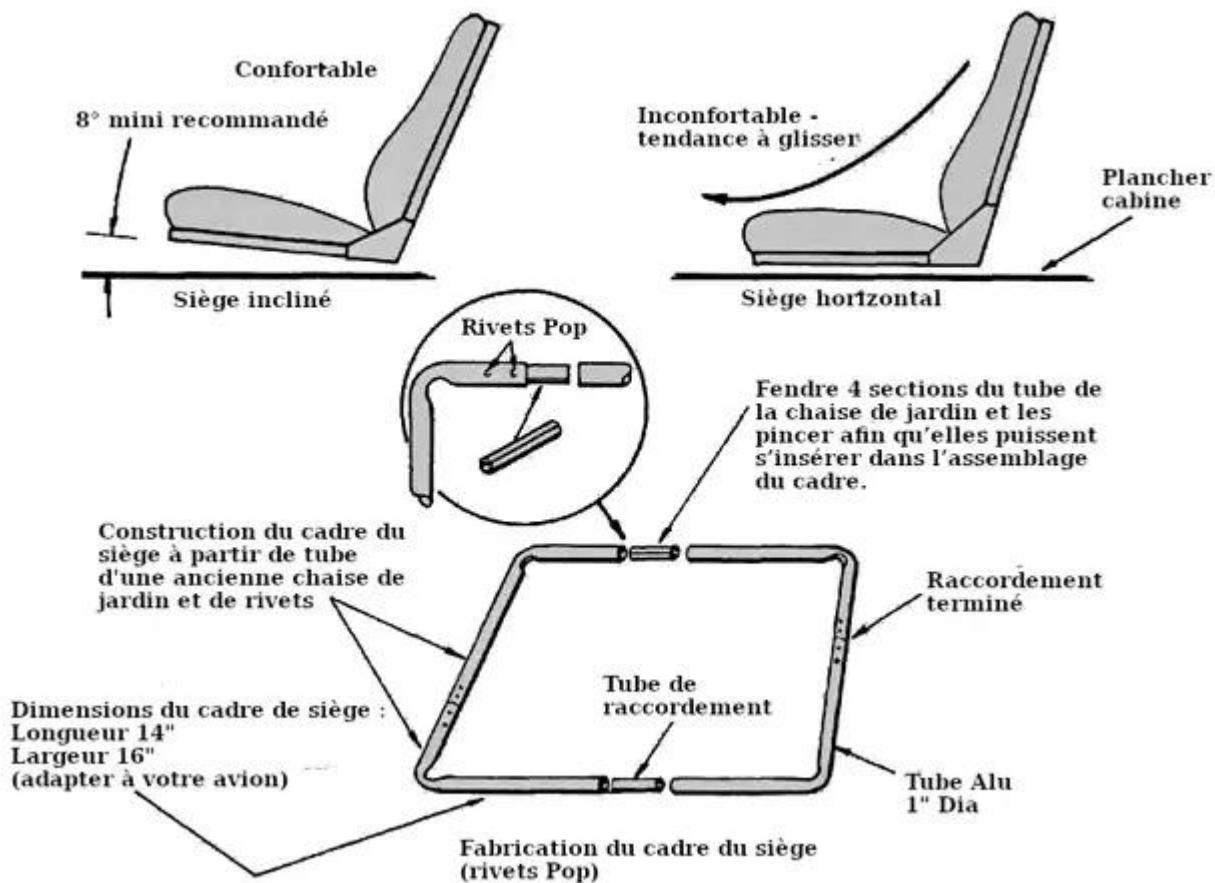
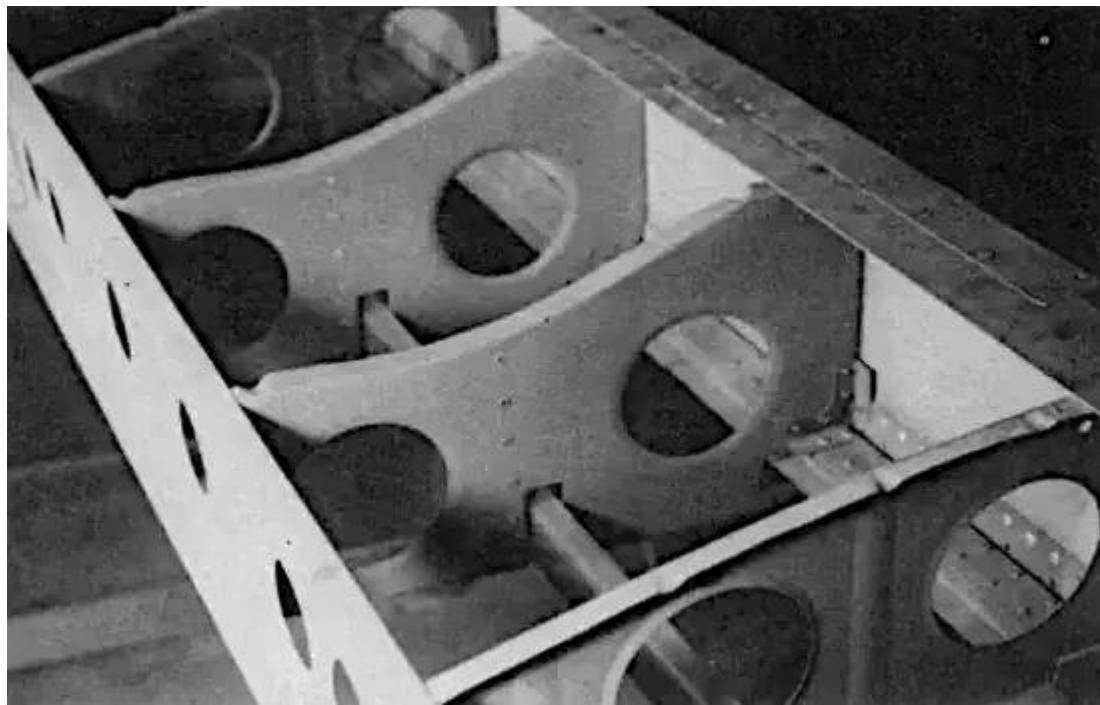


FIGURE 1

Détails de fabrication du siège

Le tube d'un pouce dont elles sont faites est un matériau idéal et léger à partir duquel un cadre de siège confortable peut être assemblé. Comme les dimensions d'un siège d'avion typique sont plus petites que celles d'une chaise de jardin, il faudra pratiquer une petite chirurgie. Pas de problème ici. Coupez simplement les sections de tube comme montré avec un coupe-tube ou une lame de scie à métaux à dents fines et réassembliez le cadre aux dimensions dont vous avez besoin. Insérez de courts morceaux de tube de rebut à l'intérieur de chaque zone de joint de raccord et rivetez l'ensemble. Vous pouvez utiliser un tube de même

dimension pour les pièces d'insertion si vous les fendez avec une scie à métaux et les resserrez pour qu'ils s'adaptent à l'intérieur du cadre tubulaire.



Ce sont les nervures de siège dans un Pazmany PL-4. Remarquez comment elles sont concaves pour offrir une assise fortement profilée, procurant une position assise confortable.



Les nervures de siège profilées ont déjà été recouvertes d'aluminium 2024-T3 de 0,032". La photo est celle du PL-2. Ce design de siège remonte au PL-1 construit en 1960.

Construisez votre dossier de siège de la même manière que le cadre du fond de siège.

L'installation du fond et du dossier du siège dépendra, bien sûr, de la structure de votre avion dans la zone où le siège doit être installé. Essentiellement, vous devrez concevoir, fabriquer et riveter des supports en aluminium sur le cadre de siège. Ceux-ci, à leur tour, peuvent être boulonnés à la structure de l'avion, fournissant une capacité facile d'installation et de retrait. Lorsque vous fabriquez les supports, gardez à l'esprit la nécessité que le siège soit légèrement incliné pour fournir l'angle d'assise le plus confortable. Plus le siège est monté près du plancher du cockpit, plus cet angle doit être prononcé, car avec les genoux élevés, une charge plus importante est imposée à votre postérieur.

Un angle plus prononcé du coussin de siège permettrait à l'arrière de la zone supérieure de votre jambe de

supporter une partie de la charge du corps. Je suis sûr qu'il vous est arrivé de devoir vous asseoir dans un siège sans inclinaison. N'avez-vous pas l'impression d'être sur le point de glisser vers l'avant, hors du siège ? Une sensation dure, extrêmement inconfortable, n'est-ce pas ?

Il existe une autre façon d'obtenir un bon cadre de siège, c'est d'acheter un siège de récupération provenant d'un autre avion léger. En fait, on peut souvent trouver des sièges usagés dans les aéroports qui effectuent des travaux d'entretien et de réparation.

Tout ce dont vous avez réellement besoin est le cadre, mais souvent vous pouvez obtenir le siège entièrement rembourré pour le même prix. Si son rembourrage est en bon état, tant mieux. Utilisez-le. S'il est mauvais, vous pouvez toujours redessiner le siège, si vous le souhaitez, et le faire reposer. Si le siège est trop large pour votre avion, vous pouvez aussi changer cela. Je l'ai fait.

J'ai trouvé et acheté deux sièges de Cessna 172 magnifiquement rembourrés pour mon Falco. Lorsque je les ai essayés dans le cockpit, ils avaient l'air de valoir un million de dollars, grâce à leur sellerie douce de type cuir mais, hélas, ils étaient trop larges pour l'avion et auraient interférés avec la manivelle d'urgence du train d'atterrissement. Ce problème ne m'a pas découragé longtemps car j'étais déterminé à les utiliser.

J'ai simplement retiré cette magnifique sellerie et dépoillé les sièges jusqu'à leurs cadres en aluminium nus. Puis j'ai coupé une section de 1 1/2" à l'avant et à l'arrière du cadre et je l'ai ressoudé. Les deux sièges, maintenant plus étroits, s'adaptent parfaitement à l'avion. De plus, j'ai aussi dû couper les pieds du siège et installer un dispositif pour le mécanisme de glissement.

Voici un autre « hélas ». Lorsque j'ai essayé de réinstaller cette belle sellerie, elle avait un aspect affreux parce que les housses de siège devaient être tirées vers le bas sur les côtés des sièges plus étroits, ruinant l'équilibre du design de la couverture. Un passage à l'atelier de sellerie a réglé cette affaire et j'ai maintenant une paire de sièges personnalisés au look impeccable, conçus spécifiquement pour mon Falco.

Avec le recul, j'aurais pu économiser de l'argent en achetant presque n'importe quel type de cadres de sièges de récupération puisque j'ai dû jeter la sellerie de toute façon.

Certains constructeurs installent des coques de siège en fibre de verre fabriquées pour les bateaux et vendues dans les magasins d'articles de sport. Elles sont assez légères et constituent des sièges raisonnablement bons si elles sont correctement montées et rembourrées. Elles sont difficiles à garnir de manière esthétique et tout aussi difficiles à monter correctement.

La manière correcte de monter ces sièges n'est pas de fixer de courts pieds au bas car la charge serait très localisée. Un atterrissage dur pourrait faire remonter les pieds du siège à travers le fond du siège et dans votre corps, avec des résultats douloureux. Les charges de montage du siège devraient être réparties en fixant des blocs profilés collés à l'époxy et/ou vissés au fond du siège. Le matériel de fixation pourrait alors être boulonné aux blocs de base nouvellement installés.

NOTE –
Le support du garnissage du siège et du dossier peut être assuré par :
1. Inserts en toile lacée.
2. Sangles (métalliques ou textiles).
3. Ressort en zigzag.

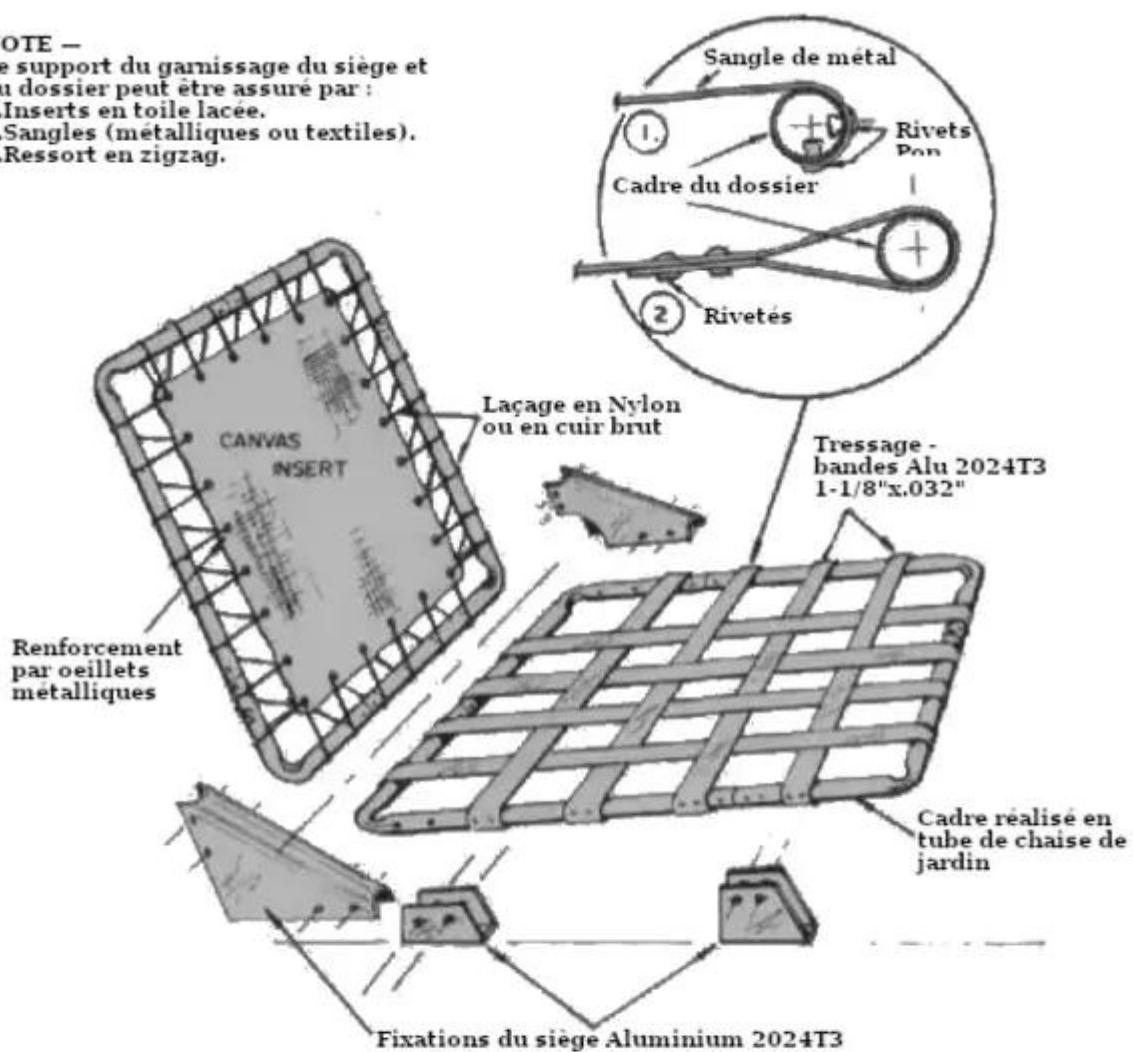


FIGURE 2
Dispositifs de soutien pour le garnissage de l'assise et du dossier

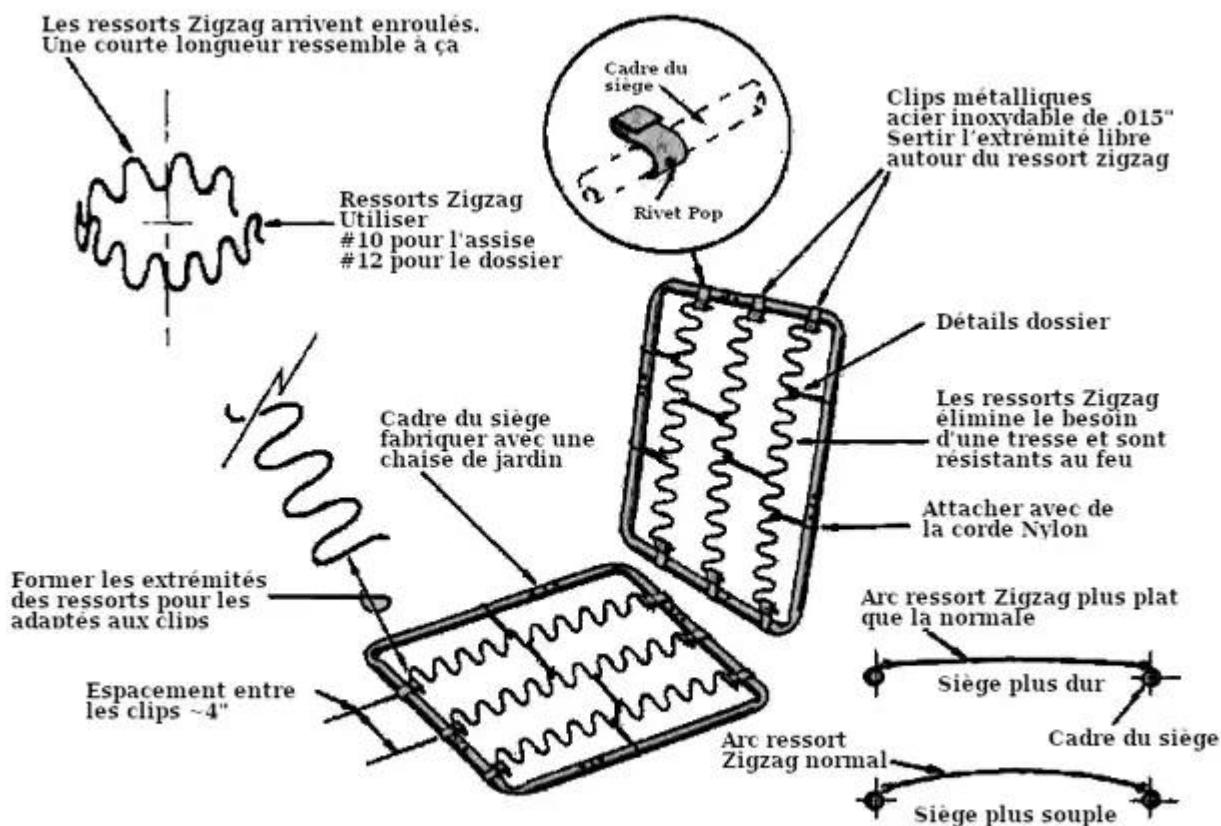


FIGURE 3
Ressorts Zigzag pour les sièges

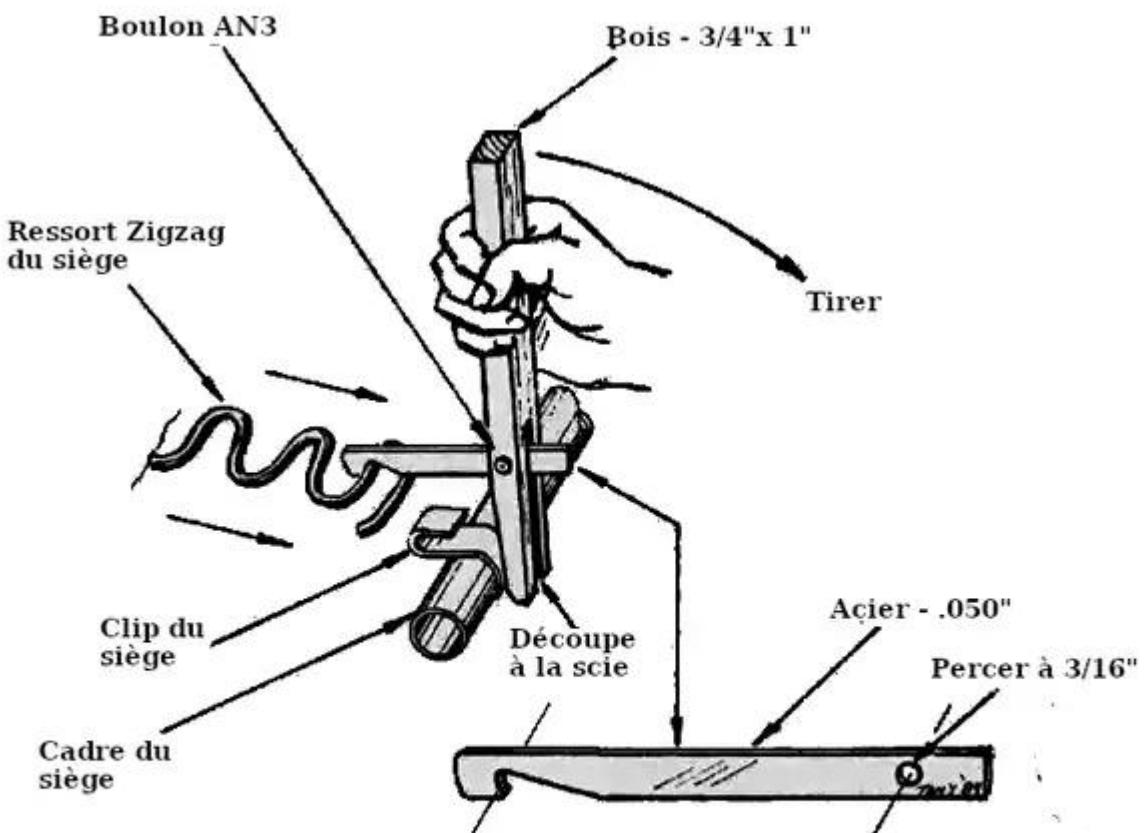


FIGURE 4
Outil pour étirer les ressorts Zigzag

NOTE :

Les blocs de mousse épais peuvent être découpés avec :

- 1. Une scie à ruban**
- 2. Un couteau électrique**
- 3; Une lame placée sous une scie sabre**

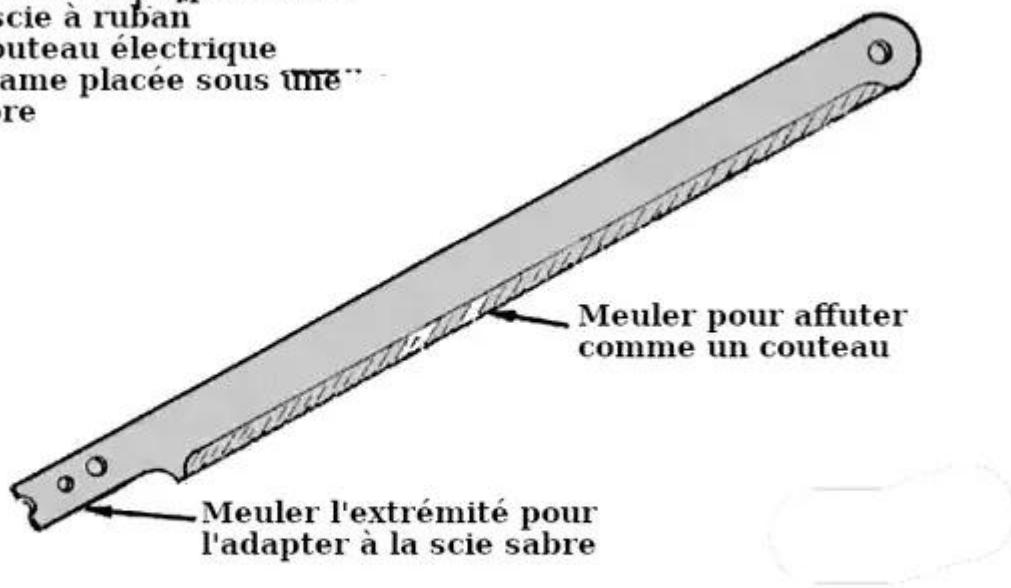


FIGURE 5
Outil de découpe de blocs de mousse

PLUS À PROPOS DES FONDS DE SIÈGE

Une fois que vous avez construit un cadre de siège, vous êtes prêt à installer sa base de soutien coussinée pour le rembourrage en mousse et la housse de sellerie. Peut-être que le meilleur support pour le coussin de siège serait des ressorts en zigzag. Si votre siège n'en possède pas déjà, vous pouvez en acheter dans un atelier de sellerie. Ces ressorts en acier à ressort en zigzag doivent être légèrement comprimés de façon à ce qu'ils s'arquent vers le haut au centre d'environ 3/8".

Un autre type de support de base serait un simple insert en toile muni d'œillets et lacé en position autour du cadre du siège avec une corde en nylon ou un laçage en cuir brut. Tous les magasins de tissus stockent des renforts d'œillets faciles à installer.

Une troisième manière consiste à tisser des bandes d'aluminium de 1" ou plus de largeur (environ .032" 2024T3 conviendrait très bien) à travers le fond du siège et à riveter les extrémités ensemble après avoir bouclé les bandes autour du cadre. Ces différentes méthodes sont montrées à la Figure 2.

MOUSSE ET REMBOURRAGE

En ce qui concerne le matériau de rembourrage du siège, 4 pouces de polyfoam est un bon point de départ. Un bloc de mousse de quatre pouces peut sembler beaucoup mais c'est réellement trompeur. Ce qui compte vraiment est la résilience de la mousse comprimée et la quantité de garde au toit que vous pouvez vous permettre. Lorsque tout votre poids est imposé sur le coussin de mousse, il se comprimera à environ 1/4 de son épaisseur initiale, il est donc réellement préférable d'utiliser une mousse à haute densité pour un support plus ferme. Vous pourriez, par exemple, utiliser un bloc de polyfoam de 3" et superposer dessus un pouce d'une mousse de densité plus élevée.

Le polyfoam est recommandé comme remplissage polyvalent parce que la mousse de latex est beaucoup plus lourde et plus coûteuse. Donc, pourquoi l'utiliser. Le problème avec le polyfoam ordinaire est qu'il s'écrase

complètement, laissant très peu de capacité de coussinage en réserve. Il est donc possible de se blesser la colonne vertébrale lors d'un atterrissage dur, ou même dans un vol turbulent si le rembourrage est mince et manque de support. Les ressorts en zigzag précédemment mentionnés peuvent aider grandement à supporter votre poids. Le meilleur coussinage et la meilleure protection contre les chocs que vous puissiez installer est, cependant, le Temperfoam.

Le Temperfoam a la capacité d'absorber une énorme quantité de choc d'impact comparé au polyfoam ordinaire et il est résistant au feu. C'est un matériau étonnant mais il coûte considérablement plus cher que la mousse de polyuréthane ordinaire utilisée par les tapissiers de meubles. Pourtant, si vous voulez le meilleur, voici un autre produit dérivé de l'aérospatiale dont vous pouvez profiter.

Couper de la mousse peut être frustrant si vous essayez de le faire avec une lame de rasoir ou avec une paire de ciseaux si le matériau est très épais. Une scie à ruban fait un travail magnifique, tout comme un couteau électrique.

Vous pouvez fabriquer votre propre couteau électrique en affûtant une longueur de lame de scie à métaux jusqu'à obtenir un tranchant de couteau et en meulant une extrémité de la lame afin qu'elle puisse être serrée dans votre scie sauteuse.

ADHÉSIFS

Les adhésifs et fixations jouent un rôle très important dans les travaux de sellerie et de garniture, donc quelques commentaires préliminaires pourraient être utiles. Je trouve que certains des adhésifs de sellerie et de garniture bien connus fonctionnent bien à certains endroits, certains jours, mais pas toujours. Dans l'ensemble, je dois avouer que j'ai obtenu les plus mauvais résultats avec les adhésifs en spray surévalués et trop chers. (Oui, j'ai lu les instructions)



De magnifiques sièges inclinables... directement sortis d'une Toyota et regarnis pour s'harmoniser avec le reste de l'intérieur de ce BD-4. Les sièges pèsent 25 livres et ne conviendraient guère à un ULM, n'est-ce pas ?

Ils semblent très bien fonctionner sur de grandes surfaces et lors de l'installation initiale mais, invariablement, lorsque je reviens une semaine plus tard, je constate que certaines zones du tissu collé se sont décollées ou ont fait un pont sur des zones courbes. Même si je suis conscient que les adhésifs de garniture fonctionnent mieux en cisaillement et que je n'étire pas inutilement mon matériau pour cette raison, la liaison est souvent peu fiable.

Environ une fois par an, je dois refaire le tour de mon avion et rattacher la garniture et les joints d'étanchéité. Je

suppose que le climat texan constitue un terrain d'essai difficile. Quoi qu'il en soit, suivez toujours les instructions du produit particulier que vous utilisez et votre taux de réussite sera meilleur qu'autrement. Une manière sûre de réduire vos problèmes d'adhésif est d'éviter, autant que possible, d'étirer le tissu fixé avec l'adhésif. Ne l'étirez pas si l'adhésif est tout ce qui le maintiendra en place.

La colle de contact est à peu près aussi bonne que la plupart des adhésifs de garniture sur le marché et elle est beaucoup moins chère que les autres adhésifs vendus en tubes. À mon avis, le meilleur adhésif polyvalent pour les travaux de sellerie et de garniture est le PLIOBOND (les fournisseurs pour homebuilt l'ont en stock).

Un bon adhésif pour le collage tissu-à-tissu est la bonne vieille colle blanche de menuisier. Surpris ? Elle saisit assez rapidement et sèche claire et ne tache pas le tissu.

Comme ma garniture est en cuir synthétique noir, j'ai été ravi de découvrir un caoutchouc Néoprène liquide noir qui donne des résultats véritablement magiques. J'utilise le caoutchouc liquide pour lisser les coins difficiles et autour des bords bruts qui autrement seraient visibles. C'est un matériau tenace qui peut aussi combler des vides et il se fendra partout où j'ai besoin d'un petit coup de pouce cosmétique avec cette garniture en cuir synthétique noir.

Les adhésifs transparents au silicone ont aussi leur place dans les travaux de garniture car ils adhèrent à presque tout.

À suivre