

# **l'Aéro**

13 juillet 1933

## **L'acier inoxydable au service de l'aéronautique**

*par Jean ASSOLANT*

Ce vocable, forgé par la publicité, fit son chemin par suite de sa consonance agréable et de la vertu qu'il impliquait.

Mais les métallurgistes trouvèrent l'expression impropre, appliquée à un métal qui n'était ni un acier, ni nécessairement inoxydable.

Il n'en fallut pas plus pour amorcer la discussion. Elle dure depuis vingt ans. Pendant ce temps on a discuté, mais on a peu employé l'acier inoxydable.

Son adaptation, à l'aide d'une 'méthode qui a révolutionné ses possibilités commerciales, a rendu simple, économiques et pratiques des constructions très robustes et résistantes à la corrosion.

Techniquement, l'acier inoxydable est insensible à la majorité des agents corrosifs. On pourrait presque l'assimiler aux nobles métaux, l'or et le platine. Il conserve son brillant poli presque indéfiniment, même dans les conditions les plus sévères. La peinture devient une dépense et un poids inutiles.

Cette résistance à la corrosion permet l'emploi de sections fermées pour tous types de construction d'où un gain de poids et de résistance.

L'acier inoxydable joint à un degré extraordinaire la résistance à la ténacité. Il n'exige pas de traitement thermique et résiste à la chaleur sans se détériorer. Il n'est pas non plus magnétique.

Toutes ces qualités viennent de lui créer un champ nouveau dans l'aviation et surtout dans l'hydraviation. Les procédés de construction en acier inoxydable, tel le procédé Budd, révolutionnent à l'heure actuelle les méthodes de construction aéronautiques.

oooooo

L'acier inoxydable formule 18/8 ou « stainless » est un alliage merveilleusement stable ; quand on n'en abuse pas, il justifie toutes les espérances et la confiance que le constructeur peut mettre en lui. Mais il exige une technique toute particulière. Il est inutile de lui appliquer les méthodes courantes à d'autres métaux, autrement cela conduirait au désastre.

Le « stainless » peut être riveté, soudé à l'étain ou à l'autogène : ces trois méthodes sont décourageantes.

Le perçage est incommode par suite de la haute résistance du métal; le rivetage des pièces très minces est une opération délicate et qui ne donne aucun bon résultat.

Soudé à l'étain, il est bien évident que la solidité obtenue n'est pas grande. Quant à l'emploi du chalumeau, l'impossibilité de contrôler l'action de la chaleur nécessaire à la fusion détruit ses qualités austénitiques essentielles pour son emploi pratique.

Le fait que le « stainless » a une résistance électrique dix fois supérieure à de l'acier ordinaire, que sa surface est propre, orientèrent les recherches vers la soudure électrique.

La soudure électrique par points constituant la seule solution pratique et économique, des expériences furent tentées dans cette voie: Elles, donnèrent tout d'abord des déceptions successives. Après quatre années d'études et d'expériences, l'industrie américaine a réussi à mettre au point une machine qui donna des résultats plus que satisfaisants, à la suite desquels eut lieu cette merveilleuse invention, le « shotwelder » (machine à souder électriquement).

Cette machine contrôle chaque point de soudure, la qualité de celui-ci étant vérifiée graphiquement au moyen d'une courbe

donc la longueur est fonction de l'intensité, du temps de soudure, de la pression aux électrodes et de l'épaisseur du métal. Un contrôleur sonore signale la moindre faute. La sonnerie reste silencieuse tant que les soudures sont bien faites, mais elle se met en route et continue à sonner dès qu'une soudure laisse à désirer.

Avec ces dispositifs magiques, la soudure devient *scientifique, automatique, précise et exacte*.

Lorsqu'on met en balance les mérites de ce procédé sur l'acier inoxydable et ceux du rivetage ou d'autres moyens de construction, la possibilité de réduire le la prix de revient tout en augmentant la production apparaît d'une façon tangible.

Voici trois avantages de la construction à. soudure électrique en acier « stainless » :

1. L'acier ainsi soudé reste inoxydable aux points de soudure, ce qui élimine toute protection ou vernis, d'où une économie de frais et de poids. Or, le poids est très important dans la construction aéronautique ;

2. La construction en acier inoxydable est plus légère que toute autre en bois, en aluminium ou en duraluminium. Cette économie de poids varie entre 8 et 40% ;

3° Le « shotwelder » et ses outils peuvent être manœuvrés par n'importe qui sans aucun danger et sans aucun apprentissage.

Ces trois avantages ne sont pas à dédaigner.

oooooo

A l'heure actuelle, l'application de ce procédé à l'aéronautique a été traduite par le seul amphibie au monde entièrement construit en acier Inoxydable et soudé électriquement.

Cet appareil a actuellement trois années d'existence. Il a séjourné pendant six mois consécutifs dans l'eau de mer. Il a effectué à titre de démonstration 19 atterrissages sur le sol, les roues relevées.

Cet appareil, malgré, son grand nombre d'heures de vol n'est nullement fatigué, bien au contraire. Il emmène quatre personnes à bord; il est équipé d'un moteur de 160 CV; sa vitesse de croisière est de 145 km à l'heure ; quant à son décollage, il s'effectue en 120 mètres à peine.

Ce procédé de construction produit un gros intérêt dans la construction aéronautique- internationale. Je citerai par exemple des constructeurs connus sur le marché mondial, comme Potez, en France, Savoia, Marchetti et Piaggio en Italie, etc., qui n'ont pas hésité à commencer l'utilisation de- l'acier « stainless » et ce procédé de soudure électrique.

L'homme a longtemps cherché à faire durer le fruit de son travail. La lutte contre la corrosion, la détérioration et la destruction est aussi vieille que la civilisation elle-même.

Aujourd'hui, la bataille contre les éléments continue, mais nous avons l'acier « stainless », nouveau produit, qui est non seulement très résistant aux forces de la nature et de la corrosion, mais encore très robuste comme élément de construction.

*Jean Assolant*

Nota : Pour comprendre pourquoi ce texte très technique a été publié sous la signature de « Jean Assolant » il faut lire :

**[ASSOLLANT et l'Hydravion Pioneer Budd BB-1](#)**

---

Annexe à :

**[Jean ASSOLLANT, pilote de l' »Oiseau Canari »](#)**

**[Site personnel de François-Xavier BIBERT](#)**