

Pourquoi choisir l'aluminium et à fortiori l'aluminium épais ?

En contact avec l'air, il se forme sur l'aluminium une couche d'alumine qui le protège. Au-dessus de la flottaison, un bateau en alu, si ce n'est pour des raisons esthétiques, peut ne pas être peint. Voyez les barges d'ostréiculteurs et autres bateaux de travail. L'électrolyse est maintenant bien maîtrisée. Différentes techniques ont fait leurs preuves et l'information à leur sujet est aisée à trouver. L'utilisation, sous la flottaison, de peinture contenant jusqu'à 99% de zinc transforme celle-ci en une véritable anode et élimine tout risque.

La sécurité apportée par l'aluminium épais précontraint

L'aluminium est un matériau performant : à masse égale il encaisse 6 fois plus d' « énergie avant rupture » que l'acier. En cas de choc très violent, une coque en aluminium épais, sans structure, parce qu'il n'y a aucun point dur, encaisse beaucoup mieux qu'une construction classique sur couples et lisse. Les contraintes sont en effet réparties : la coque se déforme sans risquer d'une déchirure à proximité d'un renfort structurel. Encore faut-il en arriver là ! Bien avant le dépassement de la limite élastique du matériau, la précontrainte des tôles permet une absorption de l'énergie par déformation momentanée : la tôle, après s'être déformée, reprend sa forme initiale.

La facilité d'usinage de l'aluminium

Mise à part la soudure, l'aluminium est facile à travailler. Il se coupe, se rabote, se fraise, se ponce comme du bois et ce, avec les mêmes outils. Pour exemple : j'ai découpé l'ensemble des tôles du bateau, soit plus d'une centaine de mètres à l'aide d'une petite scie circulaire plongeante de seulement 1200 watts. Le soudage de l'aluminium en fortes épaisseurs (> 6mm) n'est pas aussi délicat qu'on ne le laisse croire.

Contrairement à la construction en aluminium fin structuré, l'épaisseur de la tôle d'alu épais permet de souder avec beaucoup d'intensité sans déformer exagérément les tôles et d'obtenir ainsi une bonne soudure sans collage. L'aluminium passe en effet très rapidement de l'état solide à l'état liquide « sans prévenir ». Lorsqu'on soude

de fines tôles, on aurait plutôt tendance à diminuer l'intensité afin de limiter les déformations et éviter de faire des trous. Le risque évidemment est de ne pas avoir une réelle fusion des bords mais un simple collage avec le risque d'une rupture lorsque le cordon sera sous contrainte. Avec des tôles épaisses, on peut mettre « la pêche » lorsqu'on les soude. Il n'est pas nécessaire d'investir dans un poste à souder de dernière génération à courant pulsé car vous n'en aurez pas besoin, les derniers progrès en la matière concernent essentiellement le soudage de faibles



épaisseurs. Un budget de 6000 Euros TVAC est suffisant pour un poste de qualité (Mig 400A avec une torche push-pull), que vous pourrez aisément revendre une fois votre construction terminée. Notez qu'il n'est pas forcément nécessaire de maîtriser parfaitement la soudure de l'aluminium pour se lancer. On pourrait envisager de construire tout le bateau en le pointant et d'ensuite engager un soudeur professionnel pour effectuer les soudures définitives en continu. Il est en effet possible de se procurer des tôles de grands formats (jusqu'à 12m x 2) et d'y découper d'une pièce les différents bouchains.

L'aluminium est un matériau écologique

Bien que la production d'aluminium consomme beaucoup d'énergie, son recyclage, possible à l'infini, n'en demande que très peu et est d'une facilité déconcertante. En outre, la durée de vie estimée d'un bateau en aluminium épais est d'au moins 60 ans. Quel autre matériau utilisé actuellement dans la construction navale peut en dire autant ? Le bois classique certainement ! A condition de trouver un charpentier de marine... denrée plutôt rare dans nos régions.

Les contraintes de l'alu pas forcément épais

Comme tous les autres matériaux, l'aluminium présente certaines contraintes :

Un déplacement légèrement supérieur. En effet, les bateaux en aluminium épais ont la réputation d'être lourds. C'est un argument souvent utilisé par les constructeurs

concurrents car un bateau se vend au poids : plus c'est léger, moins ça coûte cher, mieux ça se vend ! En ce qui concerne un bateau de voyage, il convient de relativiser. Un bateau de voyage, quel que soit son matériau, sera toujours relativement lourd car chargé d'un minimum de confort et de consommables. Tout dépend également de ce que l'on entend par lourd : 20 tonnes pour un Colin Archer de 10 m, c'est lourd ! En ce qui concerne le Pollen, nous avons calculé que le « supplément » de poids par rapport à une construction en aluminium fin structuré ne représentait qu'un peu plus de 5% du poids du bateau chargé (360kg). Quel skipper sera capable d'apprécier une différence de comportement de son bateau chargé de plus ou moins 5% ?

Il exige des coques à bouchains.

Bien qu'il soit possible de faire de très jolies choses à bouchains, ce genre de bateau n'a pas forcément la cote. Les derniers progrès en matière de DAO et CAO permettent assurément de concevoir des voiliers plus esthé-

tiques que les « Carofferies » des années 70. Cacher le bouchain sous la flottaison, construire à clins,..., bien des choses sont envisageables.

Il exige une isolation soignée.

La condensation à l'intérieur d'un bateau alu n'est pas à négliger et n'est certes pas un élément de confort. On trouve actuellement des mousses isolantes très performantes (PVC) qu'il suffit de coller à la simple colle de contact sur toutes les surfaces au-dessus de la flottaison. Ce qui est une chose aisée sur une coque en aluminium épais puisqu'on n'y trouve quasiment aucune structure.

Il exige une installation électrique très soignée.

Tout risque de fuite électrique sur la coque doit être évité sous peine de provoquer une électrolyse galopante. Un simple détecteur de fuite (milliampèremètre) branché en permanence sur la coque permet de se garantir face à ce risque.

• Guy Bartholomé