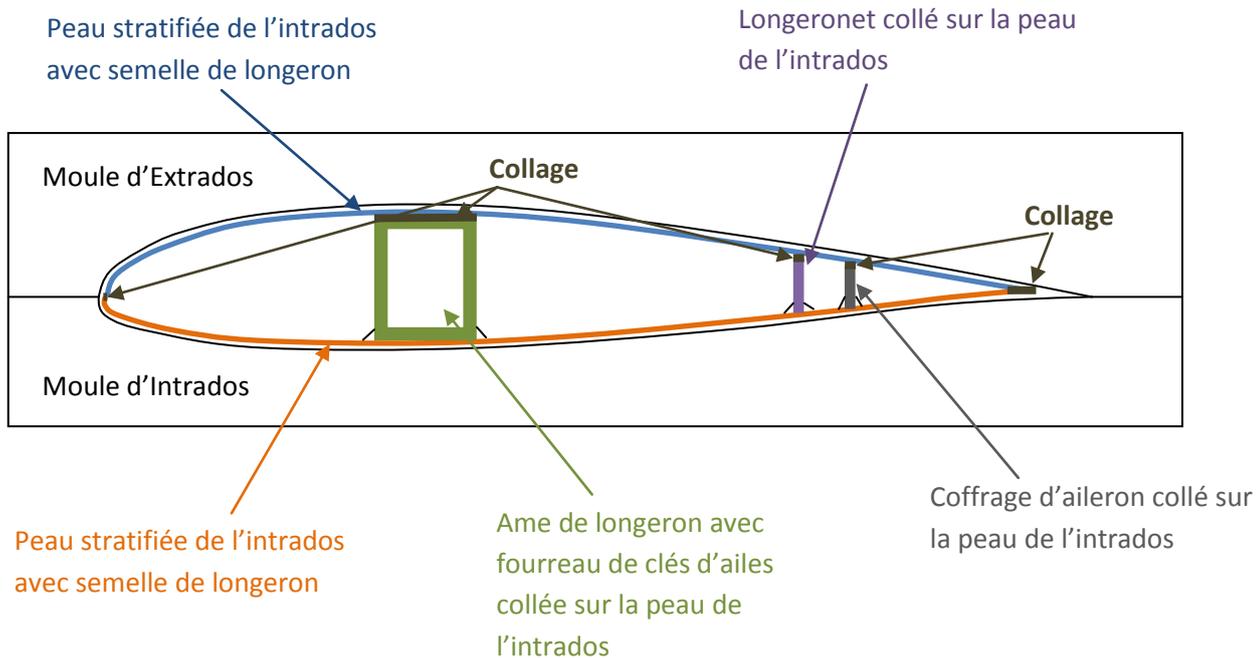


Moulage d'une voilure en composite

Voici l'exemple de Ludo sur son Duo : Après avoir moulé l'intrados et l'extrados séparément sur chaque partie du moule, il a collé sur l'intrados tous les éléments nécessaires (âme de longeron, longeronet etc.) voir schéma ci-dessous.

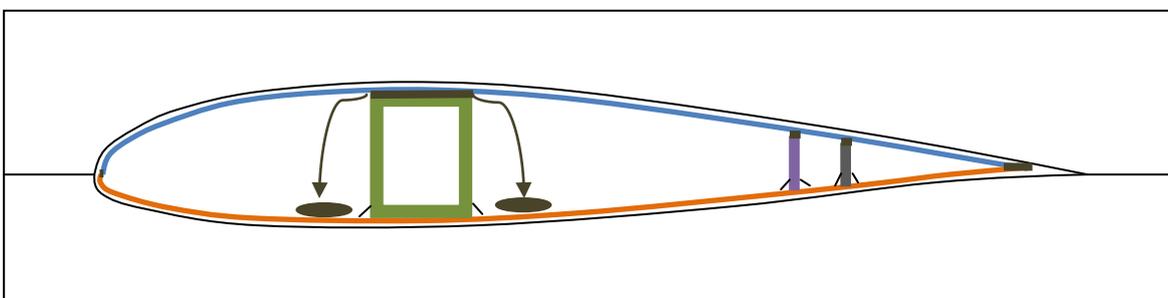


Pour finir, il ferme le moule en collant l'intrados à l'extrados. Nous voyons bien sur ses photos l'application de son mélange (résine + microballon) sur le bord d'attaque, le bord de fuite, l'âme de longeron etc.

Les photos suivantes montrent le moule fermé sur la tranche (ce n'était peut être que pour la photo). **ATTENTION, la position du moule lors de la fermeture ainsi que durant la prise du collage est très importante.**

Le risque étant que par gravité, le joint de colle se vide et que le collage réalisé soit de mauvaise qualité. Ce qui peut occasionner au pire une rupture de l'aile en vol.

Pourtant Ludo réalise ici la même chose que la plupart des constructeurs de planeurs grandeurs (à part la vision du moule fermé positionné sur la tranche) : Et oui, après avoir moulé l'intrados et l'extrados, ils collent tous les éléments (âme de longeron, longeronet, nervure etc.) sur l'intrados. Puis ils ferment le moule en réalisant le même collage (Voir les vidéos mises en ligne par Gérard sur la fabrication des planeurs). Cette méthode a un inconvénient majeur, le joint de colle risque de se vider par gravité (surtout en cas de surplus de mélange ou si celui-ci est trop liquide). Voir schéma ci-dessous.



Une partie de la colle appliquée ne se trouve plus là où il faut et le collage est de très mauvaise qualité même si la quantité de colle appliquée est correcte.

Il y a quelques années, des ruptures en vol se sont produites sur les planeurs Schempp-Hirth (ventus, duo discus). Il s'est avéré que sur plusieurs longues portions de l'aile, il n'y avait presque pas de colle entre les deux parties. Les collages ont donc tous été inspectés à l'aide d'un endoscope (sur beaucoup de planeurs de la marque) pour être sûr que ces accidents n'arrivent

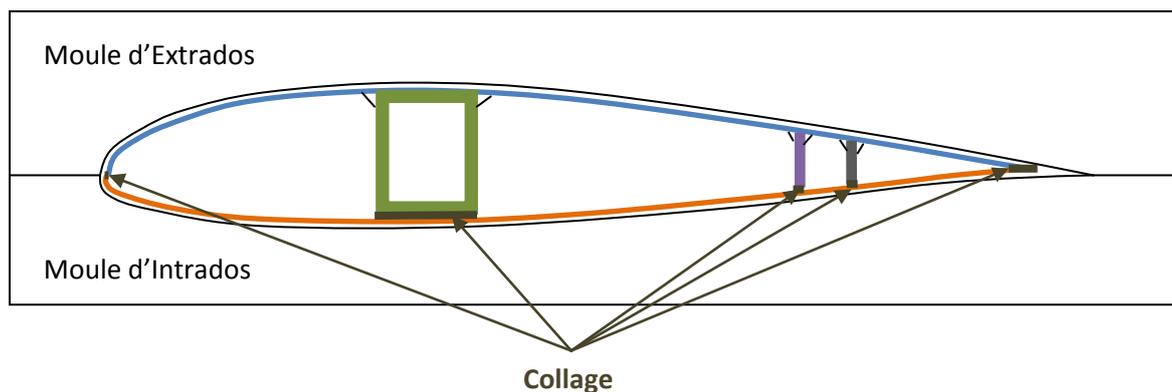
plus. La méthode de collage n'a pas été mise en cause il me semble. Apparemment, le sous traitant n'appliquait pas les consignes du constructeur sur cette phase critique de la fabrication.

En tous cas, pour avoir vu en réparation pas mal d'ailes de planeur, nous retrouvons souvent du mélange de colle sur l'intrados comme illustré sur le 2ème schéma. Ce qui a d'ailleurs une fâcheuse tendance à abîmer les poches de ballast.

La solution pour obtenir un collage parfait est simple :

Il suffit d'inverser les choses. C'est-à-dire :

Après avoir réalisé l'intrados et l'extrados, coller tous les éléments sur l'extrados et ensuite fermer le moule. Voir schéma ci-dessous. Ainsi votre collage sera parfait et propre. **Nota : Il faut aussi bien appliquer le mélange de colle sur les deux faces à coller et bien répartir ce mélange (je ne sais pas si Ludo l'a fait car sur ses photos, nous voyons les zig zag du mélange...).**

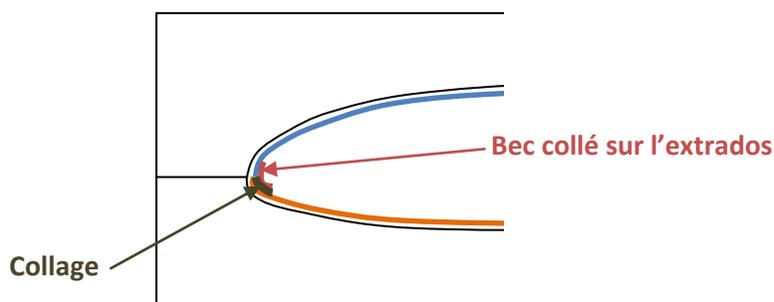


Dernière info, concernant le bord d'attaque :

Souvent sur nos modèles réduits et même sur les planeurs grandeurs, la surface de collage est des plus réduite à ce niveau et le collage du bord d'attaque risque d'être mis à mal lors des vols. Le risque : déformation du bord d'attaque ou pire, celui-ci s'ouvre en deux notamment sous l'effet de la flexion de l'aile.

La solution nous vient des planeurs grandeurs : pour augmenter la surface collage, l'ajout d'un bec est réalisé.

Ce bec peut être moulé sur nos noyaux d'aile par exemple. Il est collé sur l'extrados en même temps que tous les autres éléments et il apporte par la suite un meilleur collage du bord d'attaque (voir schéma ci-dessous). Bien sur, sur les petits modèles, cela ne sert pas à grand-chose, par contre sur un GPR.....



Pour conclure, Ludo a réalisé un superbe travail de moulage et de stratification sur son Duo (digne d'un professionnel). Lorsqu'il découpera l'ouverture des aérofreins et les ailerons, il pourra vérifier l'état de son collage.

J'espère que ces astuces vous aideront lors de vos prochaines réalisations. D'ici là, bons vols à tous.