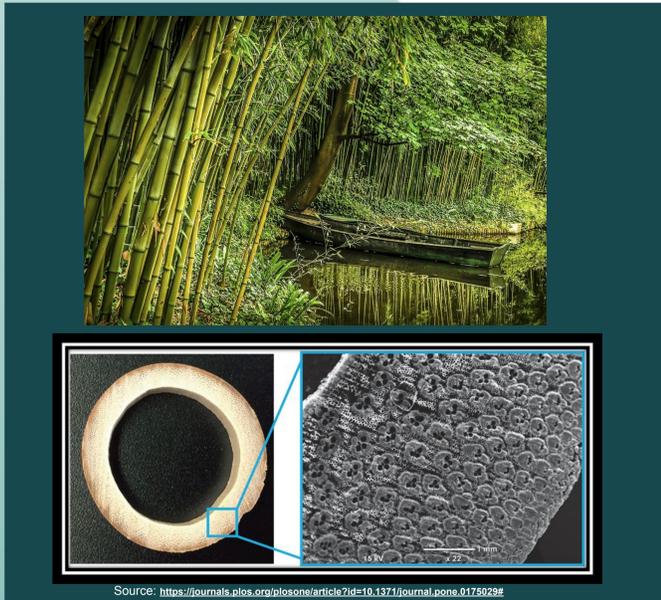


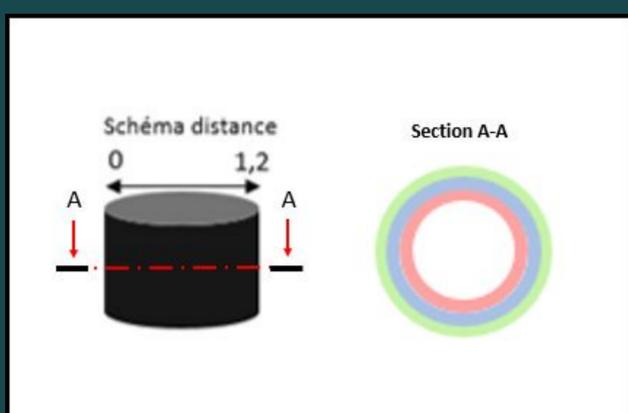
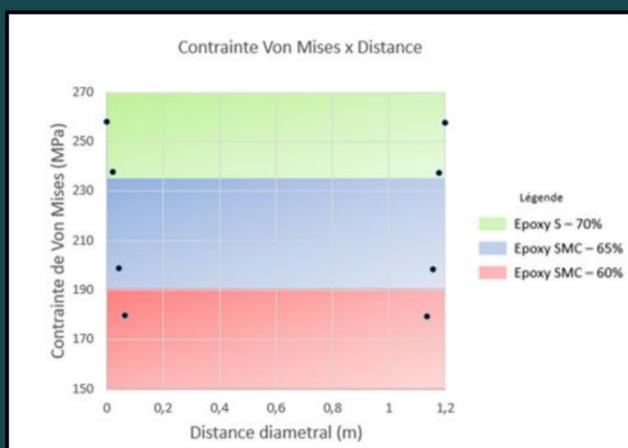
Re-disposition des couches composites pour mât d'éolienne domestique

DANS LE CONTEXTE ACTUEL OÙ LES ÉNERGIES RENOUVELABLES SONT DE PLUS EN PLUS ESSENTIELLES, IL EST IMPORTANT D'ESSAYER D'AMÉLIORER LES OUTILS PERMETTANT DE LES RÉCUPÉRER. EN S'INSPIRANT DE LA DISPOSITION DES FIBRES DU BAMBOU DANS SON ÉPAISSEUR, IL EST POSSIBLE D'OPTIMISER UN MÂT D'ÉOLIENNE DOMESTIQUE, COMPOSÉ DE FIBRES DE VERRE ET DE RÉSINE. EN JOUANT SUR LA DENSITÉ DE FIBRES DE VERRE DES DIFFÉRENTES COUCHES, L'IDÉE EST DE RÉDUIRE L'ÉPAISSEUR ET DONC LE POIDS TOTAL DU MÂT.



Le bambou, connu notamment pour sa résistance en flexion, est un matériau composite, formé d'une matrice et des fibres verticales. Il doit sa gloire à son arrangement de fibres dans l'épaisseur. En effet, il y a un gradient de densité des fibres dans l'épaisseur : plus on s'approche de la face extérieur du bambou, plus la densité de fibre est importante.

Le développement et l'utilisation des énergies renouvelables est une réponse durable aux problèmes environnementaux actuels. La récupération de l'énergie du vent est une alternative assez simple à mettre en oeuvre. A l'aide d'éoliennes domestiques, il est possible de réduire sa consommation d'énergie, en se tournant vers la récupération d'énergie propre. L'enjeu principal est alors d'optimiser la conception de tels outils.



En s'inspirant sur la disposition des fibres du bambou dans son épaisseur, l'idée est d'extrapoler ce dispositif vers la structure du mât d'éolienne domestique, fait en fibre de verre. En effet, en faisant varier la densité de fibre de verre par couche, en suivant la même logique de variation des fibres du bambou, il est possible d'optimiser la conception du mât, soumis aux efforts de flexion dû au vent et aux pâles. Au lieu d'une seule couche identique, trois ont été mise en place avec différents pourcentages de fibres de verre (60%,65%,70%) et résine.

Il est possible d'arriver à une réduction de 35 % sur l'épaisseur et 33% sur le poids total du mât d'éolienne.

