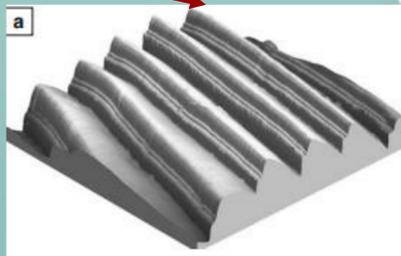
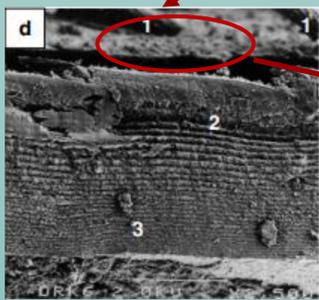


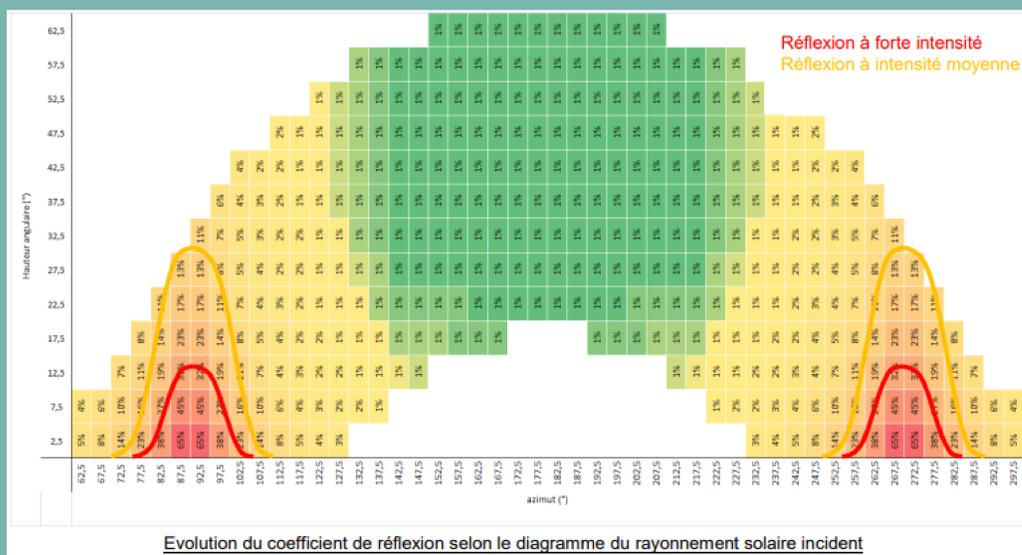
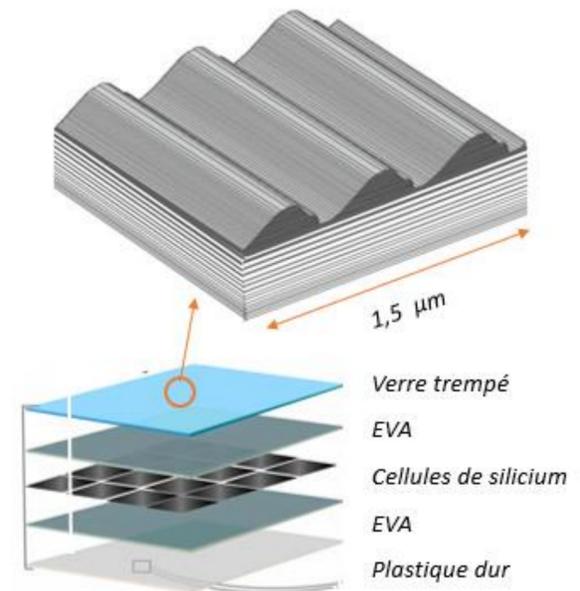
Le frelon oriental, solution pour l'amélioration des panneaux photovoltaïques

Des chercheurs ont observé que le frelon oriental était plus actif dans l'après midi que ses cousins européens et asiatiques. Cette découverte permet de mettre en évidence qu'il pouvait récupérer l'énergie solaire et la réutiliser. D'un autre côté du vivant, l'Humain est une espèce gourmande en énergie. Cela n'est pas sans conséquence sur l'environnement. L'idée ici est alors d'appliquer les caractéristiques géométriques de la cuticule du frelon oriental sur les panneaux photovoltaïques : un transformateur d'énergie qui se veut plus durable.



Le frelon oriental est capable de capter l'énergie solaire grâce à la structure de sa cuticule marron. Elle a une surface en forme de grille qui donne des propriétés anti-réfléctives. En dessous, elle est composée d'une succession de 30 couches de plus en plus fines. Cette structure permet de piéger la lumière à l'intérieur et de limiter au maximum la réflexion. Sa cuticule jaune a elle une structure différente et possède des pigments permettant de transformer l'énergie lumineuse en énergie électrique.

Les panneaux photovoltaïques récupèrent aussi l'énergie pour la transformer en énergie électrique. Ceux-ci ont des rendements énergétiques avoisinant les 20%. Ce rendement peut être amélioré en remplaçant sa couche externe en verre trempé par une structure similaire à la cuticule marron du frelon oriental. Cette structure offrirait une meilleure absorption et un meilleur emprisonnement de la lumière. De plus, cela éviterait d'utiliser un verre trempé non recyclable.



Cette solution permettrait d'améliorer le rendement des panneaux grâce aux propriétés d'anti-réflexion et d'emprisonnement de la lumière. La géométrie de la structure permet d'augmenter l'absorption d'environ 5% comparé à une structure du même matériau mais plane. Elle permet aussi d'avoir moins de pertes, car la lumière est piégée dans la succession de couches en dessous de la cuticule brune. De plus, cette solution permettrait d'avoir un meilleur rendement sur toute la journée. En effet, ceux-ci dépendraient moins de l'angle d'incidence du rayonnement solaire que les panneaux photovoltaïques actuels.

