

LE RÉEMPLOI DES PALES D'ÉOLIENNE

Optimiser le confort d'été du bâtiment

Avec un potentiel favorable de vents, la France va faire un grand pari sur l'éolien en implantant depuis 1991, un nombre important de parcs éoliens dont en 2020 s'élevaient à 1380; Ce qui a positionné la France au quatrième rang européen et au neuvième rang mondial dans l'éolien. Cependant, la filière semble avoir les difficultés à s'inscrire totalement dans un processus d'économie circulaire, qui voudrait un cycle complet de la chaîne jusqu'à la fin de vie des ouvrages avec recyclage complet de ces derniers.

La durée de vie d'une éolienne est de 20 à 30 ans; d'où le démantèlement de plusieurs parcs observé depuis quelques années. A date, une éolienne est recyclable à 90% et le reste non recyclable concerne les pales, qui de par leurs compositions en matériaux composites ne s'adonnent pas au jeu du principe de durabilité. Après démantèlement, les pales suivent très souvent les directions de la décharge ou de l'enfouissement, du recyclage mécano-chimique, le renouvellement de nouveaux

parcs et en fin la réutilisation. Cette réutilisation dont la France n'a pas encore opté par des moyens efficaces de satisfaire.

Face à ce challenge dont la France devra faire face, une question importante émerge; quelle solution de design faut-il implémenter pour une réutilisation efficace et durable des pales d'éolienne tout en ayant le moins d'impact sur l'environnement? Alors en raison de l'importance de cette question et avec la participation de GEG (Gaz et électricité de Grenoble, acteur majeur du projet) qui n'est pas resté insensible, nous avons débuté des axes de réponses en commençant par une phase de recherches profonde du sujet allant jusqu'à des visites des parcs éoliens et les interviews des acteurs de la filière. Ceci a permis d'émettre plusieurs approches de solutions et par la suite de singulariser une démarche.

Nous nous fixons donc pour objectif de proposer des façades dynamiques comme barrières protectrices aux bâtiments à base du matériau de pales d'éolienne.

L'hypothèse émise est donc la suivante : La proposition des façades dynamiques durables permettra d'améliorer le confort estival du bâtiment tout en réduisant les dépenses énergétiques et en minimisant l'emprunt carbone sur l'environnement.

Il faut noter que les façades sont la partie la plus stratégique, sensible et la plus visible du bâtiment. La gestion efficace de la lumière du jour a donc un rôle important; et la protection solaire dynamique peut aider à réduire les coûts énergétiques pour de la climatisation et le chauffage dans les bâtiments jusqu'à 70 %. En France, les bâtiments c'est 45% de la consommation d'énergie totale et contribuent à 25% des émissions de gaz à effet de serre. Dans les pratiques récentes, les architectes et les ingénieurs conçoivent et installent stratégiquement des façades dynamiques non seulement pour leurs valeurs esthétiques, mais aussi pour améliorer les dépenses d'énergie des bâtiments.

Najmeh KARAMI, Constant TAKAM

