



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Colloque 9 novembre 2021

www.nancy.archi.fr/fr/facades-adaptatives.html

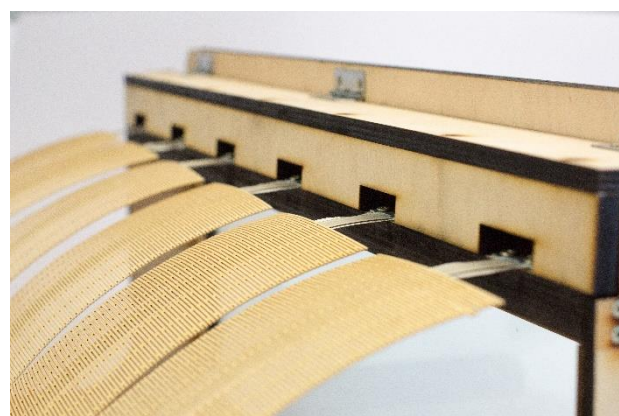


htw saar

Façades Adaptatives

Philippe Hannequart

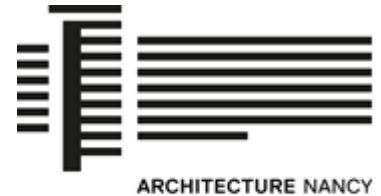
*Recherche & Développement chez Arcora,
BET façades, enveloppe et structures légères
Groupe Ingérop - Paris*





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



htw saar

Philippe Hannequart

*Recherche & Développement chez Arcora,
BET façades, enveloppe et structures légères
Groupe Ingérop - Paris*

Parcours et Formation :

Philippe Hannequart est ingénieur en charge de la Recherche & Développement chez Arcora, bureau d'études façades, enveloppe et structures légères (groupe Ingérop) basé à Paris. Il travaille sur différents projets comme la végétalisation des toitures, les matériaux intelligents en façade, ou encore la résistance des façades aux explosions.

Après une formation d'ingénieur en Génie Civil à l'École des Ponts ParisTech ainsi qu'à l'Université de São Paulo, Philippe Hannequart s'engage dans une thèse de doctorat au laboratoire Navier (École des Ponts ParisTech) dans le domaine de la science des matériaux et des structures. Il soutient en 2018 cette thèse effectuée dans le cadre d'un financement CIFRE avec la société Arcora.

Travaux et recherches :

Les travaux de Philippe Hannequart portent sur la caractérisation et la modélisation de l'alliage à mémoire de forme (AMF), un matériau intelligent capable de réagir à des sollicitations thermiques, pour une application dans la mise en mouvement d'éléments de façade. Il développe actuellement Héméra, un système de brise-soleil mobile non motorisé avec des fils AMF, et a pu mener le projet depuis les étapes de recherche jusqu'à un développement pré-industriel.

Intervention :

L'Architecture de Demain : Façades Textiles Adaptables au Climat

Résumé de l'intervention :

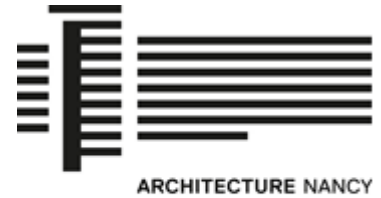
Améliorer le confort des occupants du bâtiment, minimiser les consommations d'énergie, capter de l'énergie, mettre en scène le bâtiment, autant de fonctions qui peuvent être superposées aux fonctions classiques d'une façade comme l'étanchéité à l'eau, à l'air, l'isolation et le passage de lumière naturelle. Les progrès en sciences des matériaux peuvent nous permettre de réaliser de telles façades multifonctions : notamment, les « matériaux intelligents » sont capables de remplir plusieurs fonctions simultanément. Grâce à des couplages multiphysiques, ils sont à la fois capteurs et actionneurs, comme par exemple les alliages à mémoire de forme (AMF) qui passent d'une géométrie à l'autre en fonction de la température. Les AMF pourraient permettre de se passer de motorisation dans de nombreuses applications liées au bâtiment. Toutefois, dans le cadre de la réduction de l'impact carbone des produits de construction, la façade adaptative high-tech est-elle encore pertinente ?





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



htw saar

Philippe Hannequart

*Recherche & Développement chez Arcora,
BET façades, envelope et structures légères
Groupe Ingérop - Paris*

Kurs und Ausbildung :

Philippe Hannequart ist Ingenieur für Forschung und Entwicklung bei Arcora, einem Planungsbüro für Fassaden, Hüllen und Lichtstrukturen (Ingérop-Gruppe) mit Sitz in Paris. Er arbeitet an verschiedenen Projekten wie der Dachbegrünung, intelligenten Materialien an der Fassade oder der Explosionsfestigkeit von Fassaden. Nach seiner Ausbildung zum Ingenieur Bauingenieurwesen an der Ecole des Ponts ParisTech sowie an der Universität São Paulo promovierte Philippe Hannequart am Navier-Labor (Ecole des Ponts ParisTech) im Bereich der Werkstoff- und Strukturwissenschaften. Im Jahr 2018 verteidigte er diese im Rahmen einer CIFRE-Förderung durchgeführte Diplomarbeit mit der Firma Arcora.

Arbeiten und Forschung :

Die Arbeit von Philippe Hannequart konzentriert sich auf die Charakterisierung und Modellierung von Formgedächtnislegierungen (SMA), einem intelligenten Material, das auf thermische Belastungen reagieren kann, zur Anwendung bei der Bewegung von Fassadenelementen. Derzeit entwickelt er Héméra, ein nicht motorisiertes mobiles Sonnenschutzsystem mit AMF-Drähten und konnte das Projekt von der Forschungsphase bis zur vorindustriellen Entwicklung führen.

Intervention :

Die Architektur von morgen: Textile Fassaden klimaanpassungsfähig

Zusammenfassung der Intervention :

Den Komfort der Gebäudenutzer verbessern, den Energieverbrauch minimieren, Energie gewinnen, das Gebäude inszenieren, alle Funktionen, die den klassischen Funktionen einer Fassade wie Abdichtung, Wasser, Luft, Dämmung und Tageslicht überlagert werden können. Durch Fortschritte in der Materialwissenschaft können wir solche multifunktionalen Fassaden realisieren: Insbesondere „intelligente Materialien“ sind in der Lage, mehrere Funktionen gleichzeitig zu erfüllen. Dank Multiphysik-Kopplungen sind sie sowohl Sensoren als auch Aktoren, beispielsweise Formgedächtnislegierungen (SMA), die temperaturabhängig von einer Geometrie in eine andere wechseln. AMFs könnten in vielen gebäudenahen Anwendungen einen Verzicht auf die Motorisierung ermöglichen. Aber ist die adaptive Hightech-Fassade im Zusammenhang mit der Reduzierung der CO₂-Emissionen von Bauprodukten noch relevant?

