smart living lab

Pavillon climatique sur le site de blueFACTORY à Fribourg

Un pavillon climatique modulaire pour lutter contre les îlots de chaleur urbains

La ville surchauffe de plus en plus sous l'effet du changement climatique et de la chaleur dégagée par les activités humaines et les matériaux du tissu bâti. Un pavillon climatique, conçu au Smart Living Lab par les instituts ENERGY et TRANSFORM de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR), a été monté successivement sur quatre emplacements du centre-ville de Fribourg pour agir favorablement sur le microclimat urbain, durant l'été 2021.

L'objectif de ce projet intitulé « DEMO-MI² » est la conception, la réalisation puis l'expérimentation d'un démonstrateur mobile fonctionnant comme un microclimat à des fins scientifiques, éducatives et de sensibilisation, face au défi des îlots de chaleur urbains (ICU). Une toiture végétalisée, une toile fixée à son extrémité pour plus d'ombre et un système d'évaporation d'eau sont autant de techniques présentées pour diminuer la chaleur dans l'espace urbain.

Marc Vonlanthen
Professeur HEIA-FR, Institut ENERGY

« Toutes les techniques présentées ont un potentiel pour une urbanisation plus durable, même si leur application dépend encore beaucoup de la dimension du bâtiment. »

Principe de densification urbaine

En Suisse, la loi sur l'aménagement du territoire impose un principe de densification urbaine au centre-ville. Avec le changement climatique, l'accentuation des fortes chaleurs estivales et des îlots de chaleur urbains (ICU) pose un nouveau défi. Les ICU se déploient à l'échelle d'une rue ou d'un quartier et appellent des mesures de mitigation locales.

« Nous avons voulu centraliser les solutions existantes pour lutter contre les fortes chaleurs qui redeviennent d'actualité avec le changement climatique », explique Raphaël Compagnon, professeur associé à la HEIA-FR. Si le projet intitulé « DEMO-MI² » sert d'abord un but pédagogique, le pavillon fournira aussi des données concrètes et exploitables par la Ville de Fribourg. Celle-ci pourra ainsi les prendre en compte pour ses futurs aménagements urbains.

Marc Vonlanthen, co-responsable du projet, précise que « toutes les techniques présentées ont un potentiel pour une urbanisation plus durable, même si leur application dépend encore beaucoup de la dimension du bâtiment ». La végétalisation se prête ainsi bien plus à de grandes surfaces. En revanche, le système de flux d'air rafraîchi pourrait notamment équiper du mobilier sur le domaine public. Installés sous les bancs du pavillon, ces matériaux stockent la fraîcheur nocturne et la relâchent durant la journée lorsque la température ambiante dépasse un certain seuil (25 degrés environ).

Stratégie de développement durable

Le projet s'inscrit plus largement dans la stratégie de développement durable de la Ville de Fribourg, adoptée en 2018. Une première étude de la HEIA-FR, menée entre janvier 2019 et décembre 2020, a d'ores et déjà permis de cartographier les ICU à l'échelle de la ville. Les résultats ont par exemple montré que le secteur de la gare de Fribourg est particulièrement marqué par le phénomène. Soutenu par les pouvoirs publics et plébiscité par un financement participatif, le projet est amené à servir d'outil décisionnel et communicationnel pour sensibiliser aux conséquences du réchauffement climatique sur le confort urbain et la santé humaine, sur la planification urbaine et sur la consommation et production d'énergie renouvelable.

Texte : Alexandre Wälti, La Liberté, juin 2021. Adaptation: Laure Thorens, Smart Living Lab.
Photos du projet : Sonia Villegas.

Le projet en bref

Titre
DEMO-MI² – Conception, réalisation et expérimentation d'un démonstrateur mobile de mesures de mitigation microclimatique estivale à l'échelle de la rue

Team
Marc Vonlanthen, Raphaël Compagnon, Matias Cesari, André Rotzetta, Jean-Michaël Taillebois

Domaines
Bien-être et comportements
Technologies de la construction

Groupes
Institut de recherche appliquée en systèmes énergétiques (ENERGY), HEIA-FR
Institut d'architecture : patrimoine, construction et usages (TRANSFORM), HEIA-FR

Types
Innovation locale
Financement spécial

Partenaire
Ville de Fribourg

Début-fin
2020-2021

Mots clés
Performance énergétique
Impact environnemental

Site internet
uhi.smartlivinglab.ch