

Velarium: répondre à un climat qui change vite

09.06.2026 Estela Schaffner, Jean-Michaël Taillebois, Sébastien Tripod, Matias Cesari, Marc Vonlanthen

Notre environnement bâti prend insuffisamment en compte les conditions d'un climat qui change vite. Pour que nos villes puissent rester des lieux de vie agréables et accessibles, toutes les solutions méritent d'être envisagées. Le projet Velarium, mené par la HEIA-FR, expérimente le potentiel des aménagements temporaires.

Les épisodes de forte chaleur urbaine sont de plus en plus fréquents en raison du changement climatique, même dans les régions tempérées comme la Suisse¹. Dans ce contexte, il est urgent de réaménager notre environnement bâti pour réduire les îlots de chaleur². Les bâtiments scolaires, particulièrement ceux hérités de la deuxième moitié du 20e siècle, sont couramment dépourvus d'ombre et construits en matériaux minéraux qui stockent la chaleur. Souvent conçus comme des espaces très fonctionnels, ils surchauffent en été et peuvent exposer les élèves et le personnel à un stress thermique important.

Le complexe scolaire du cycle d'orientation (CO) de Jolimont, à Fribourg, est composé d'une ancienne bâtisse de 1905 devant laquelle s'étend une cour accessible au public et un bâtiment en béton de 1972. Ce dernier comprend une cour intérieure réservée au CO. Hormis quelques éléments végétalisés ornementaux, ces deux cours sont dépourvues d'aménagements. Selon la planification des rénovations des bâtiments de la Ville de Fribourg, propriétaire du site scolaire, aucun changement n'est attendu avant plusieurs années. La direction du CO a contacté un groupe de recherche de la HEIA-FR travaillant sur les aménagements temporaires comme mesure de mitigation des îlots de chaleur³.

C'est dans ce contexte que s'est développé le projet de recherche Velarium – en collaboration avec la HEIA-FR et les architectes de bureau milieux – avec l'objectif de proposer des mesures de mitigation de l'îlot de chaleur et développer des aménagements temporaires pour les deux cours du CO de Jolimont.

L'urbanisme tactique désigne une approche d'aménagement urbain fondée sur des interventions temporaires, à petite échelle, peu coûteuses et rapidement mises en œuvre, visant à tester des pratiques sociales et techniques ou préfigurer des transformations plus durables de l'espace public⁴. Les approches d'urbanisme tactique présentent plusieurs avantages: elles offrent la possibilité d'explorer une plus grande diversité de formes et d'usages, contrairement aux projets urbains permanents, qui nécessitent des investissements plus importants et comportent davantage de risques. Elles favorisent également une implication accrue des usagers et usagères, notamment en encourageant l'émergence de nouvelles formes de gouvernance partagée. Ainsi, le processus de production de l'espace public devient accessible à de nouveaux acteurs⁵.

Le projet s'est développé autour d'une démarche participative avec l'accompagnement du bureau Bio-Eco, spécialisé dans les questions liées à la durabilité. Les enseignantes ont d'abord sensibilisé leurs élèves au changement climatique. Dans un second temps, les attentes des élèves quant aux mesures à mettre en place dans leurs cours d'école ont été récoltées sur la base d'un formulaire. Une représentante de chaque classe a ensuite participé à une activité pratique qui a permis aux élèves d'imaginer les nouveaux aménagements des cours de leur école en fabriquant des maquettes. L'analyse des résultats de cette démarche participative a permis d'identifier et d'intégrer dans la phase de conceptualisation du projet les éléments les plus importants pour les enseignantes et les élèves: les nouvelles installations doivent permettre de pouvoir discuter, se protéger de la chaleur, s'abriter de la pluie, manger et s'asseoir.

D'autres éléments importants qui ont structuré le développement du projet sont ressortis après plusieurs rondes de discussion avec les services de la Ville de Fribourg. Les structures temporaires envisagées devaient être légères, non ancrées au sol et nécessiter un minimum d'entretien. Ainsi, le projet s'est développé autour du thème de l'ombrage comme mesure efficace de mitigation.

Les interventions réalisées dans les cours du CO de Jolimont explorent différentes manières de produire de l'ombre à travers l'installation d'aménagements temporaires. Pensées comme des architectures éphémères mais conçues pour durer au moins dix ans, les structures se situent à l'interface d'installations expérimentales et d'infrastructures urbaines. Le projet se matérialise par un pavillon installé dans chacune des deux cours de l'école, générant des espaces d'ombre et de respiration au sein des espaces minéraux.

La construction privilégie du bois local afin de limiter l'impact carbone. La structure est de ce fait réalisée en mélèze provenant du centre forestier de la Bourgeoisie de Fribourg. Les colonnes sont constituées de troncs bruts non transformés et les poutres sont simplement sciées équarries, conservant une transformation minimale afin de préserver le potentiel de réemploi de l'ensemble de la charpente. Implantées sur les toitures de l'aula et de la piscine du CO de Jolimont, les structures ne peuvent pas être ancrées au sol; leur stabilité est assurée par un système de lestage. Le dispositif d'ombrage repose sur des toiles dressées qui filtrent le rayonnement solaire tout en permettant la ventilation naturelle. Les pavillons sont composés à partir d'éléments constructifs laissés volontairement bruts et assemblés de manière minimale: déposés, empilés ou simplement boulonnés. Le principe structurel est lisible tout en proposant des variations dans leur agencements. Réalisé directement sur le site en auto-construction, le projet s'est accordé au rythme scolaire et à la présence des élèves.

Le premier pavillon adopte une géométrie circulaire libérant un espace central de 7.2 m de diamètre. Ce dodécagone forme une arène ouverte accueillant jeux, activités pédagogiques et autres usages collectifs. Une toile en forme de chapiteau génère une ombre continue tandis qu'une ouverture au sommet favorise l'évacuation de l'air chaud et la ventilation naturelle. La charpente est organisée selon le système structurel de type réciproque, dans lequel chaque poutre de faible longueur s'appuie sur la suivante pour former une géométrie facettée couvrant une large portée. Les troncs reposent sur des dalles de béton de réemploi sciées, tandis que tiges filetées et câbles assurent l'assemblage et la stabilité.

Le second pavillon s'organise selon une trame en damier composée de neuf carrés. La structure s'inscrit dans le calepinage du sol existant grâce à des dallettes de jardin servant d'appui aux colonnes. Une série de drapeaux textiles verticaux produit une ombre filtrée. Leur rythme et leur dimensionnement empêchent les rayons du soleil d'atteindre directement le sol tout en laissant circuler l'air et en maintenant une relation visuelle avec le ciel. Les poutres massives, simplement empilées sur les colonnes, forment un quadrillage permettant la suspension des toiles.

Autour des pavillons, un mobilier composé de demi-troncs et de plateaux bruts de mélèze accompagne et active les usages de la cour.

Le caractère temporaire des aménagements réalisés dans les deux cours a permis d'expérimenter des pratiques innovantes tant pour la création d'ombrages que pour le choix des systèmes constructifs mis en œuvre. Les pavillons explorent une architecture de la sobriété matérielle. L'usage de bois peu transformé, les assemblages simples et la possibilité de démontage inscrivent le projet dans une logique de réemploi et de réversibilité typique de l'urbanisme tactique. Cette esthétique du brut affirme une architecture où la matière reste lisible et où le principe constructif demeure apparent. À travers ces dispositifs légers, le projet esquisse une manière d'aborder l'adaptation climatique par des interventions capables de transformer localement les microclimats urbains tout en interrogeant notre rapport aux ressources et à la construction.

Le projet Velarium met finalement en évidence l'intérêt d'actions concrètes menées à de petites échelles pour faire face à des enjeux globaux. En s'inscrivant dans une temporalité intermédiaire, entre urgence climatique et planification à long terme, il offre un cadre d'expérimentation utile pour tester des solutions, ajuster les usages et nourrir la réflexion collective. Cette capacité à agir sans attendre, tout en produisant des connaissances et des pratiques architecturales situées, constitue un levier essentiel pour accompagner l'adaptation des espaces scolaires, plus généralement de l'espace à usage public. L'expérience souligne finalement l'importance de démarches souples et évolutives, capables de s'intégrer aux contraintes existantes tout en ouvrant des marges de transformation et d'expérimentation.

Velarium, CO de Jolimont, Fribourg (FR)

Conception et réalisation: HEIA-FR (Instituts Transform et Energy) avec bureauxmilieux

Participation: Bio-Eco conseil et stratégie

Ingénieur civil: Olivier Francey

Dalle de béton de réemploi: Mauroux

Abattage, sciage et livraison du mélèze fribourgeois: Centre forestier de la Bourgeoisie de la Ville de Fribourg

Fabrication des toiles: CRC-SNG

Fabrication des structures acier du mobilier: Afiro

Financement: Programme du Plan Climat du Canton de Fribourg

Livraison: 2023

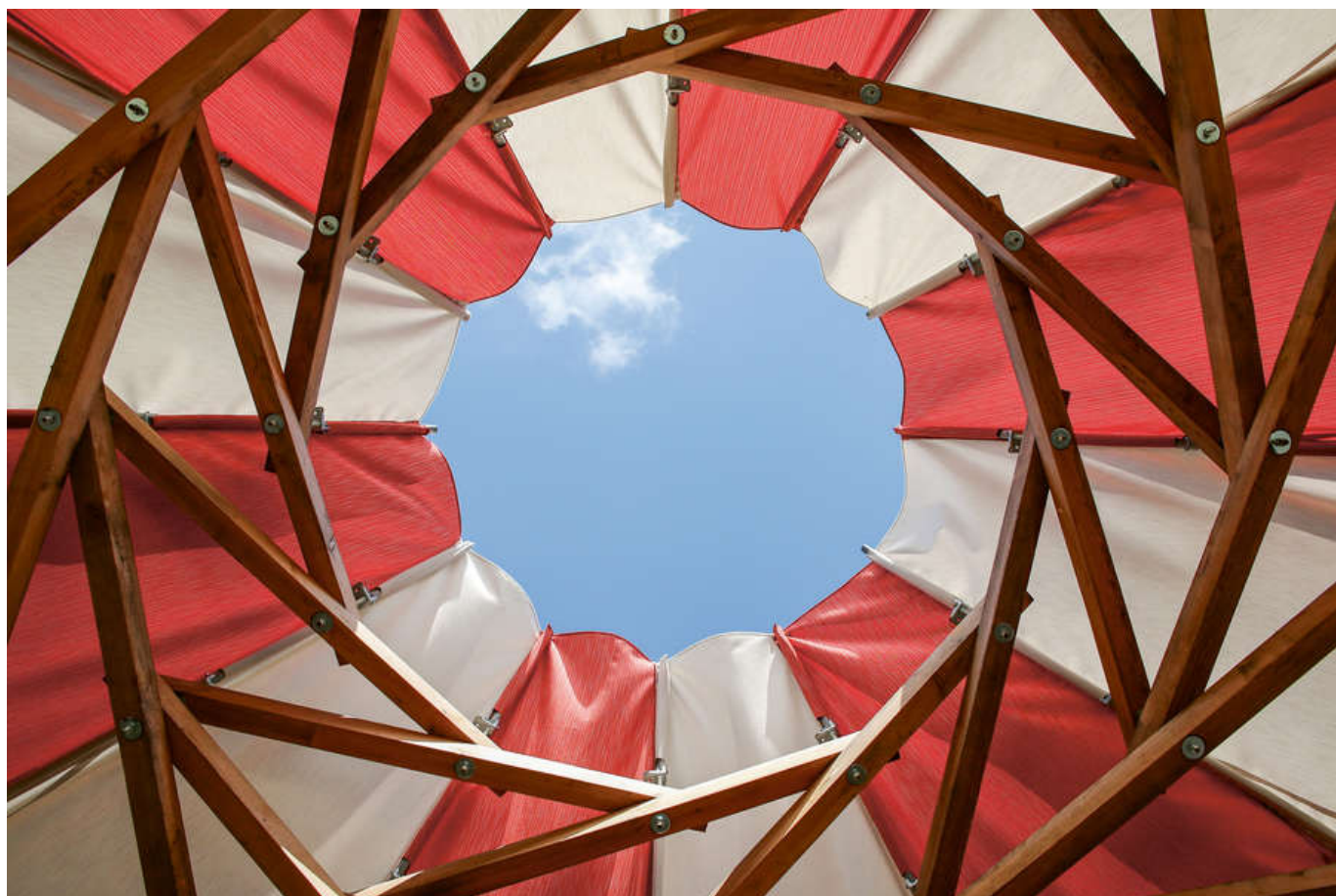
1 National Centre for Climate Services (NCCS) (éd.). 2018. CH2018 – Scénarios climatiques pour la Suisse. Zurich: NCCS

2 Office fédéral de l'environnement (OFEV). 2018. Adaptation aux changements climatiques en Suisse. Plan d'action 2020-2025. Berne: OFEV

3 Raphaël Compagnon et Jean-Michel Taillebois, «Un îlot de fraîcheur dans l'espace public», TRACÉS 2/2023

4 Lydon, M., Garcia, A. (2015). Tactical Urbanism: Short-Term Action for Long-Term Change. Island Press

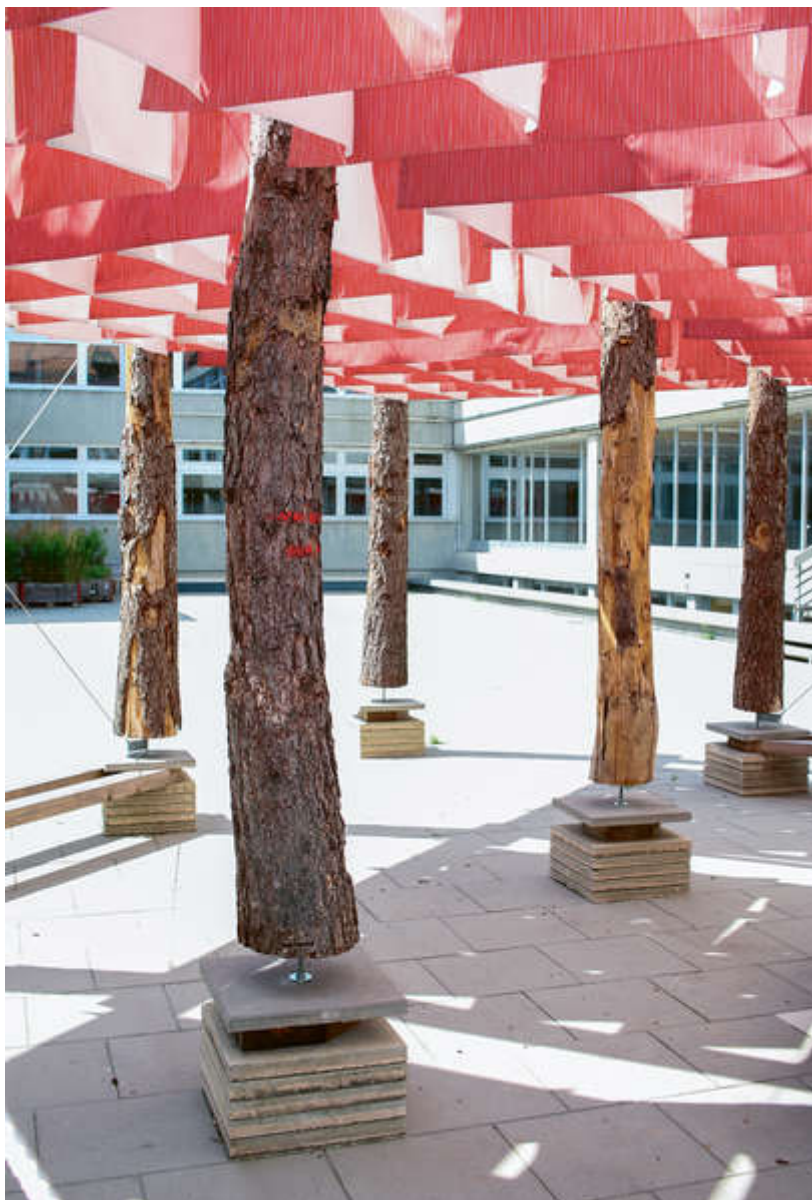
5 Stevens Q., et Dovey K. 2023. Temporary and Tactical Urbanism, (Re)Assembling Urban Space, New-York: Routledge



Vue montante de la structure portante réciproque du pavillon de la cour du bâtiment de 1905



Structure réalisée dans la cour du bâtiment de 1905. Comme des mesures de végétalisation n'étaient pratiquement pas réalisables, notamment en raison de la qualité des sols et de l'absence d'eau à proximité, la réflexion a porté sur la génération d'ombre comme principale mesure de mitigation de l'îlot de chaleur.



Structure réalisée dans la cour intérieure. Comme des mesures de végétalisation n'étaient pratiquement pas réalisables, notamment en raison de la qualité des sols et de l'absence d'eau à proximité, la réflexion a porté sur la génération d'ombre comme principale mesure de mitigation de l'îlot de chaleur.

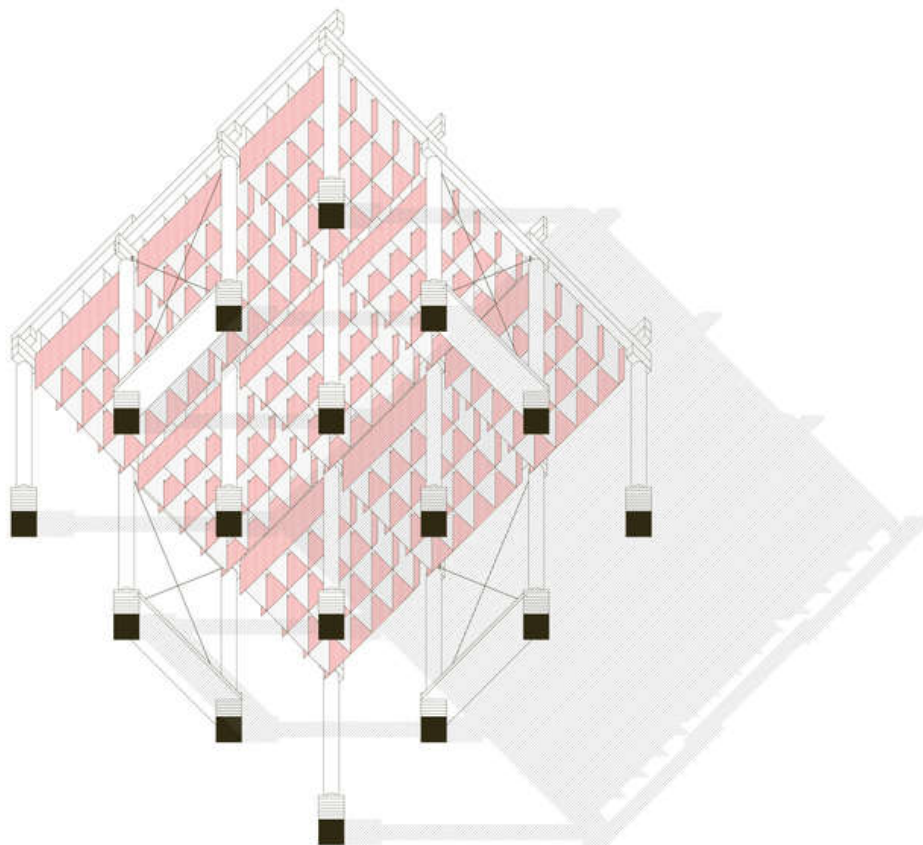


Illustration de l'effet d'ombrage généré par les toiles d'une des deux structures construites au CO de Jolimont.

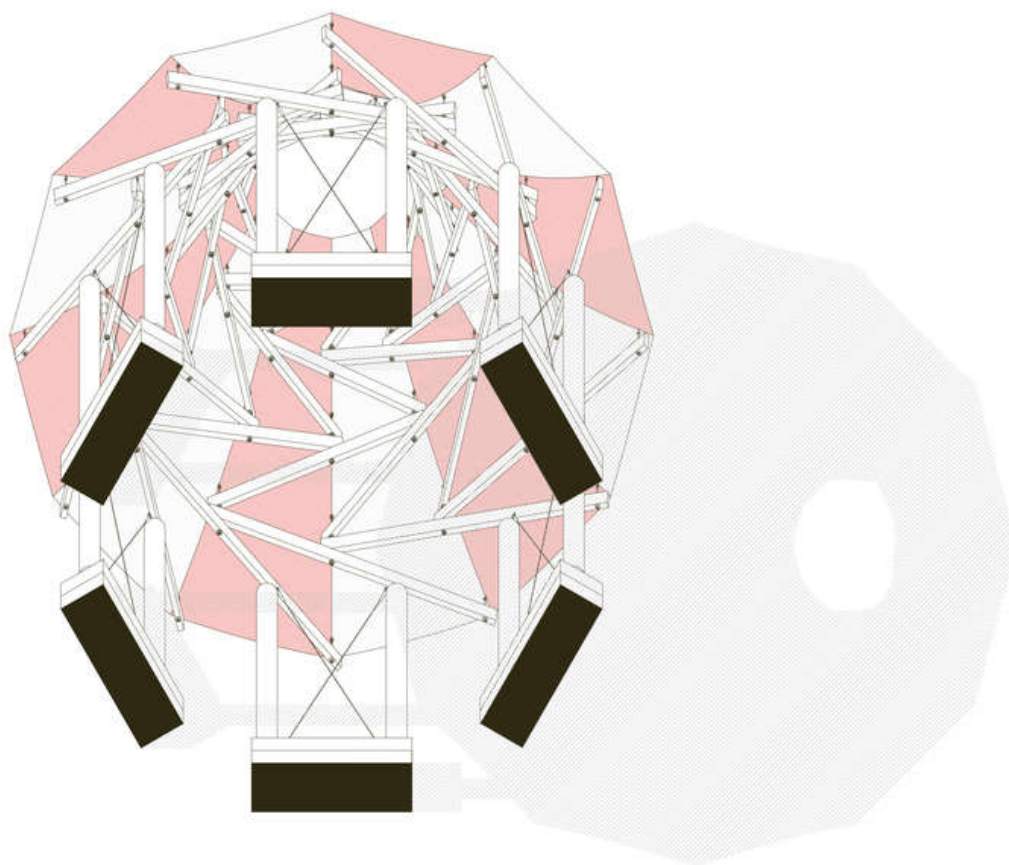


Illustration de l'effet d'ombrage généré par les toiles d'une des deux structures construites au CO de Jolimont.