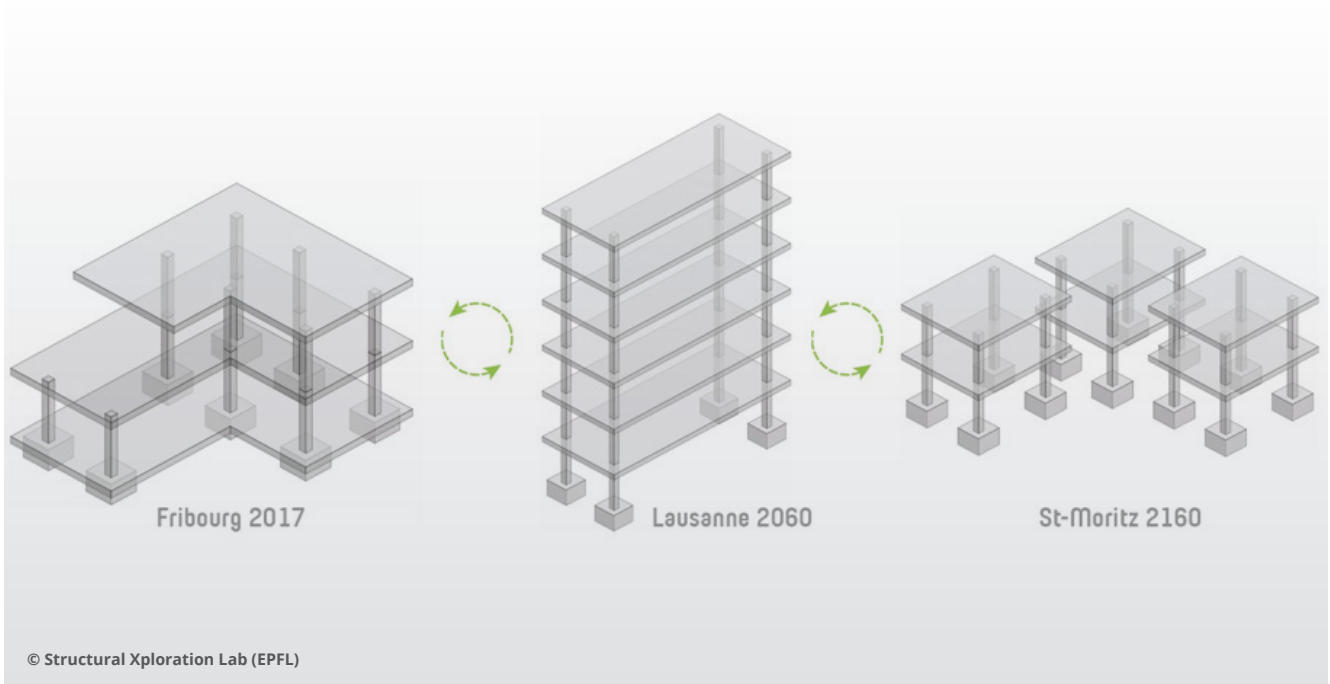


Build – Unbuild – Repeat

Un système porteur multigénérationnel pour les immeubles de bureau

Et si les composants de structure pouvaient être réutilisés de nouvelles manières après chaque déconstruction ?

L'occupation des bâtiments évolue mais les matériaux de construction restent. Afin de faire face aux besoins constamment changeants de notre société, on rénove les bâtiments. Plus précisément, on remplace leur enveloppe ou les cloisons intérieures ; et on essaie de maintenir leur système porteur en place le plus longtemps possible.



Malgré les développements modernes en termes de modularité, les impératifs du marché pousseront éventuellement le système porteur à être démolé également et à laisser la place à un nouveau.

Cependant, traiter de la matière première pour l'industrie de la construction a un impact environnemental considérable. Tandis que des solutions existent pour construire de nouvelles façades et finitions qui peuvent être réemployées, il n'existe pas de solution robuste et globale pour réutiliser efficacement les systèmes porteurs après leur déconstruction.

Le but est de concevoir un système porteur ultra-adaptable pour des immeubles de bureau de 6 étages maximum. Le système porteur est tel qu'il peut être désassemblé et réassemblé dans de nouvelles configurations spatiales deux à trois fois durant sa durée de vie d'au moins 200 ans. L'adaptabilité est mesurée comme le module minimum sur lequel la hauteur et la position des colonnes doit être aligné, dans toutes les directions. Tout en remplissant quelques règles données (portée maximale, ...), on veut que ce module minimum soit aussi proche que possible de zéro, de telle sorte que tout réarrangement spatial de

colonnes, aujourd'hui inconnu, soit possible. Il en sera alors de même pour les futurs usages du bâtiment. Le système combine du bois lamellé-collé avec du béton fibré haute-performance, pour bénéficier du faible impact environnemental du premier matériau avec le comportement très longue durée du second matériau.

SMART LIVING LAB: UN CENTRE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT DÉDIÉ À L'HABITAT DU FUTUR

Axes de recherche

- Systèmes structuraux démontables
- Connexions
- Méthodes de conception structurale

Objectifs

- Définir un système porteur pour immeubles de bureau de 6 étages qui puisse être réutilisé au moins trois fois
- Construire un prototype grandeur nature du système
- Tester son comportement mécanique

Résultats ou livrables

- Résultats des tests expérimentaux
- Guide de conception avec le système
- Prototype grandeur nature du système

Durée de l'étude

09.2017 – 12.2018

Domaine de recherche

Technologies de la construction

Groupes de recherche

Structural Xploration Lab (EPFL)
Institut iTEC (HEIA-FR)

Direction

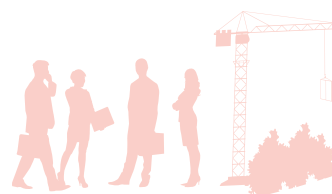
Prof. Corentin Fivet
Prof. Dario Redaelli

Collaboration scientifique

Jan Bruetting
Prof. Corentin Fivet
Alex Muresan
Prof. Dario Redaelli
Prof. Daia Zwicky

Partenaires

Ancotech SA
JPF-DUCRET



Destruction des bâtiments sur le site de blueFACTORY. © DR