



Dé-CAFAG

Etude de déconstruction d'une halle industrielle pour un réemploi des composants -structures et façades- dans une démarche d'économie circulaire pour un cas concret

Projet collaboratif financé par



Neue Regionalpolitik **npr**
Nouvelle politique régionale **npr**
Nuova politica regionale **npr**



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Le projet collaboratif Dé-CAFAG démontre le potentiel de réemploi dans la construction dans une perspective d'économie circulaire.

Le projet a permis de démonter de son site initial la halle POLYNORM, structure en acier de près de 700m², construite en 1958 et vouée à la démolition. Grâce au démontage de cette halle, une étape clé a ainsi été franchie qui permet de mettre en évidence les leviers et les freins actuels au réemploi dans la construction.

Contexte

Bien que le réemploi des matériaux et éléments de construction isolés soit un processus en voie de généralisation, le réemploi d'une structure complète est plus complexe. Ainsi, ce projet de recherche appliquée, réalisé notamment avec un constructeur de charpentes métalliques, une association œuvrant en faveur du réemploi et des architectes établis, vise à explorer et analyser ce changement d'échelle en mettant en évidence les freins et les leviers de mise en œuvre des principes du réemploi et de l'économie circulaire dans la construction.

Ce projet s'inscrit en complément d'un projet de recherche en cours POLYNORM, financé par le Smart Living Lab.

Défis

Construite en 1958, la halle POLYNORM a servi de zone d'entrepôt jusqu'à très récemment. Sa conception légère avec des assemblages de tôles pliées est particulièrement économe en matière et se prête bien à un démontage et remontage.

Les actions de montage et démontage de ce type de structure réduit fortement la quantité de matériaux nécessaires dans une construction. Mais le manque d'expérience en la matière explique le bilan financier préalable peu favorable. L'augmentation des prix des matériaux de construction et leur disponibilité limitée font présager que l'équation se modifiera dans un avenir proche rendant incontournable le réemploi de ce type de structure pour une architecture durable. Mais c'est avant tout au niveau environnemental qu'il y a un intérêt pour le réemploi de ce type de structure qui permet d'éviter la production de nouveaux matériaux et donc de diminuer considérablement le bilan carbone d'une telle construction.

Développement

Le résultat du projet a démontré le savoir-faire et l'expertise pionnière des entreprises et écoles fribourgeoises en matière de réemploi dans la construction. Durant cette première étape que représente le projet Dé-CAFAG, les composants métalliques de l'ancienne halle POLYNORM ont été répertoriés, démontés et stockés comme base matérielle d'un futur cas d'étude de réemploi.

Conjointement, une méthode de déconstruction anticipant une future réutilisation a été développée et testée. L'acquisition de nouvelles connaissances se base sur une collaboration étroite entre les partenaires du projet.

Résultats

Les éléments de la halle ont été relevés, démontés et stockés en plus de 2'000 pièces détachées (Figure 1). Le projet a constitué une étape préalable indispensable pour envisager un futur remontage de cette halle pour démontrer le potentiel de réemploi dans la construction. La conception initiale de la halle s'est avérée légère et entièrement montée à sec avec des tôles pliées de 1,75 mm d'épaisseur. Cette conception a permis un démontage rapide avec une machinerie et une mécanisation restreinte. Le démontage a demandé plus de temps de réflexion qu'un projet de démolition classique, afin de sécuriser la déconstruction et concevoir une logique d'étiquetage des éléments récupérés qui pourront dès lors être réemployés plutôt que mis en décharge ou recyclés.

Une très grande majorité des éléments (+95%) ont pu être récupérés. Très peu de profilés d'acier ont été endommagés lors du démontage. Néanmoins, nous ne savons pas à ce jour exactement quelle quantité exacte d'éléments pourront effectivement être réemployés et remis en œuvre. Pour clarifier ce point, il faudra faire des échantillons test de remontage, type mock-up. Certaines lamelles de façade sont déformées, pliées, rouillées et il faudra également évaluer s'il y a lieu de tester une méthode pour les redresser.



Figure 1 : Photographies prises durant le démontage de la halle POLYNORM

Partenaires

BÜRO GRANDJEAN JEKER ARCHITECTURE MORAND CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES spaceshop Architekten HEIA-FR HTA-FR

INNO SQUARE

En soutien dans la réalisation des projets collaboratifs

Données et chiffres

Nom du projet	Dé-CAFAG
Nombre de partenaires	4
Domaine de recherche	Construction
Dates du projet	Août 2022 – Octobre 2022
Coût du projet	CHF 154'300
Financement du projet	Nouvelle Politique Régionale du Canton de Fribourg
Information	serena.vanbutsele@hefr.ch

Capsule vidéo



Aujourd'hui, avec l'avis de divers spécialistes en construction métallique et avec la construction d'un mock-up, l'équipe du projet tente de comprendre au mieux le système constructif dans le but d'un remontage. Elle explore différentes pistes pour le réemploi de la halle POLYNORM, notamment sur le territoire fribourgeois. Pour la suite, l'équipe du projet cherche un maître d'ouvrage sensible aux valeurs de réemploi et souhaitant participer à la mise en avant des principes de l'économie circulaire.