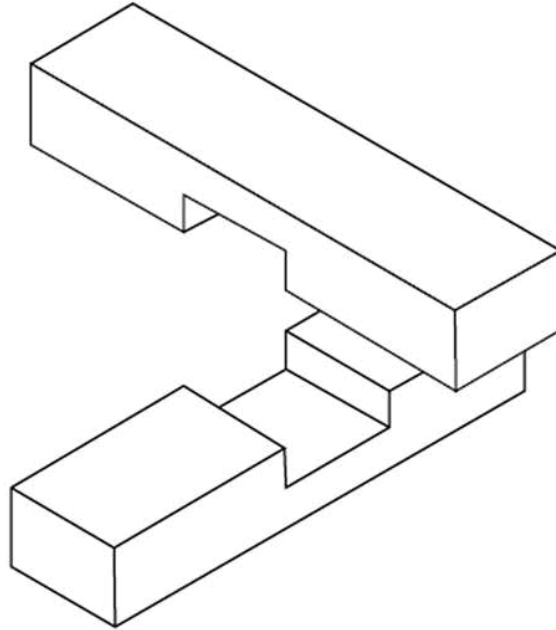


# MØDÜLL 2.0



## Réalisation d'un projet pilote de Construction Modulaire Autonome

CAHIER EXPLICATIF

Avec le soutien de



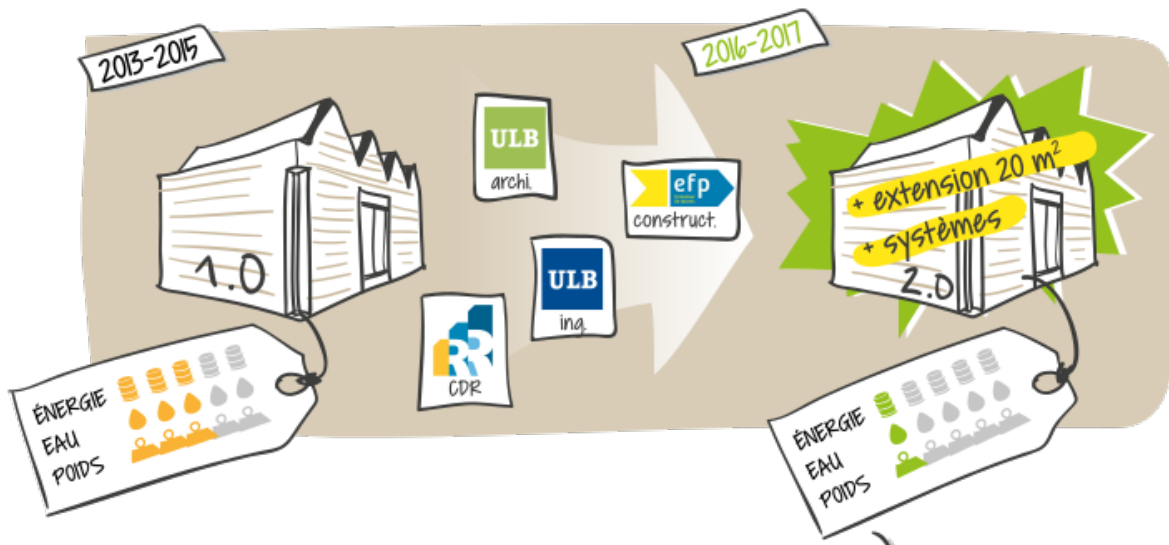
## 1. Contexte

Le projet MØDÜLL 2.0, organisé par le centre de référence de la construction durable à Bruxelles, soutenu par Bruxelles Environnement, succède à un premier projet réalisé par différentes institutions pédagogiques (écoles bruxelloises de construction, ULB-La Cambre) et qui avait pour objet la construction d'un module très performant énergétiquement, modulable et démontable.

Le succès de ce projet, mené sur deux années académiques, fut mesuré par la participation et motivation des étudiants qui réalisèrent un travail de grande qualité ainsi que par la construction de ce module avec l'aide de professionnels.

Suite à cette aventure fructueuse, MØDÜLL 2.0 est aujourd'hui un nouveau challenge proposé aux étudiants de différents établissements scolaires : l'EFP (construction), ULB-La Cambre, ULB. Ces étudiants de différents horizons allieront leurs forces et connaissances pour faire émerger l'amélioration et l'extension du module existant pour qu'il puisse répondre à des besoins concrets d'espace de travail (type bureaux).

## 2. Objectifs généraux du MØDÜLL 2.0



À partir du module existant, les étudiants architectes et ingénieurs devront imaginer :

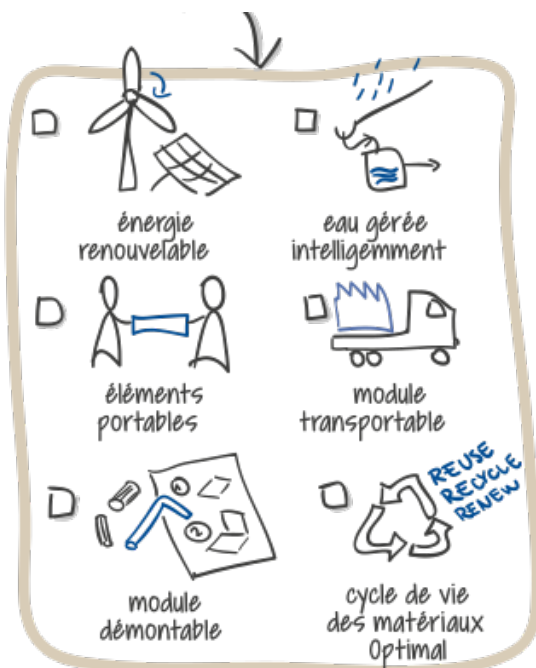
- Une extension d'environ 20m<sup>2</sup>.  
Cette extension devra être accessible directement de l'espace déjà existant.  
Une accessibilité PMR (Personnes à Mobilité Réduite) sera privilégiée  
La Lumière naturelle sera pensée pour favoriser le bien-être des occupants
- La transformation de l'ensemble en bureaux et sanitaires.  
L'espace créé devra accueillir une zone de travail bureautique (2 à 3 bureaux de type secrétariat) et un espace de réunion pour 6 à 8 personnes.

D'autre part, si des commodités sont présentes dans le module existant, il conviendra de les adapter (question hygiène et acoustique) et d'y adjoindre une douche, accessible directement depuis l'extérieur.

- Une exemplarité en termes de consommation des différents vecteurs non renouvelables à savoir :
  - o L'énergie dédiée au chauffage
  - o L'énergie dédiée au refroidissement
  - o L'énergie dédiée aux appareils techniques (auxiliaires)
  - o L'énergie grise utilisée pour la création du MØDÜLL 2.0.
  - o L'énergie grise utilisée pour le démontage / la démolition du MØDÜLL 2.0.
  - o Les différents niveaux de qualité de l'eau (eaux claires, grises, noires).
  - o Autre ?
- Un système constructif transportable et démontable facilement.

Les étudiants de l'efp, quant à eux, auront la tâche de participer aux réflexions dans un premier temps, dans l'esprit de Design & Build (type de marché public fréquemment rencontré où l'équipe de conception et de construction remet un projet commun accompagné d'un budget). Ensuite, ils adapteront, construiront et aménageront le MØDÜLL 2.0. sous la supervision des étudiants concepteurs, de leurs professeurs et de professionnels souhaitant soutenir le projet.

### 3. Objectifs détaillés du MØDÜLL 2.0



Afin d'atteindre au mieux les objectifs principaux, le maître d'ouvrage propose les objectifs suivants. Ceux-ci sont à atteindre ou, dans la négative, à compenser / adapter tout en justifiant les raisons de ce changement.

- **Consommation d'énergie :**

L'objectif est d'atteindre une autonomie totale en besoins d'électricité. Il s'agit ici de dépasser le concept de zéro énergie (qui se définit par un bilan annuel entre les consommations et la production locale) en tentant de faire correspondre la consommation à la production et en prévoyant un stockage adéquat. L'architecture même de l'extension et de la transformation du module doit intégrer ces systèmes de captation d'énergie pour les optimiser d'une part mais également pour assurer un esthétisme du bâtiment.

Pistes :

Réduction des besoins, énergie photovoltaïque, sensibilisation des utilisateurs, énergie solaire, stockage électrique, monitoring, domotique.

- **Consommation en eau :**

L'objectif est d'atteindre une autonomie totale en consommation d'eau. Toute utilisation (toilettes, douches, robinet) sera alimentée par la récupération d'eau de pluie.

L'épuration devra également être réfléchi pour éviter un 'tout à l'égout' qui, d'un point de vue environnemental, est à éviter.

Pistes :

Réduction des besoins, type de toitures, type de revêtement de toitures, filtration, stockage (type et capacité), recyclage.

- **Confort :**

Ce type de construction mène fréquemment à des inconforts. Ces derniers devront être traités, éradiqués ou à défaut réduits.

Pistes :

Acoustique (entre sanitaires et bureaux, entre intérieur et extérieur), thermique (manque d'inertie conduisant à la surchauffe), visuel (combinaison entre vue agréables, éclairage naturel et éclairage artificiel), hygrométrie (quid de la gestion du système de ventilation), social (possibilité d'influence sur son environnement, etc.), etc.

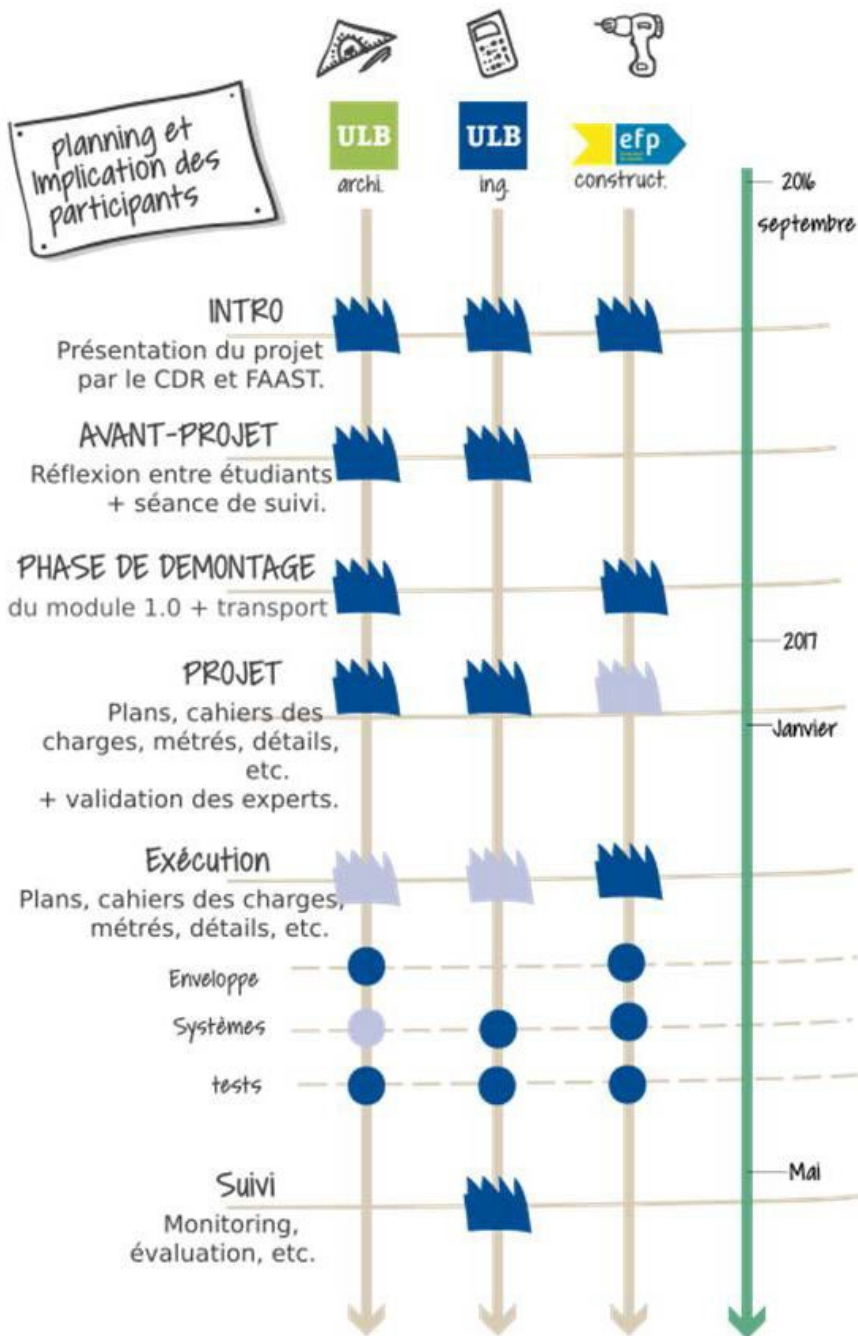
- **Matériaux / système constructif :**

Il s'agira de s'assurer de l'impact le plus faible possible sur l'environnement dans le choix des matériaux et du système constructif. Il sera également demandé une attention particulière sur le concept d'éléments « légers » à assembler, pouvant être au maximum, manutentionnés par trois-quatre hommes (environ 80-120 kg par élément). L'économie circulaire (notamment le recyclage et la réutilisation) devra être au centre des réflexions lors des choix de matériaux et d'assemblages. Chaque matériau visera à être désolidarisé sans difficulté lors du démontage du MØDÜLL 2.0.

Pistes :

Analyse de cycle de vie, ROTOR asbl, éviter les colles, fonction de chaque matériaux (intérêt de dédoubler une fonction ou de remplir plusieurs fonctions pour un matériau), etc.

#### 4. Planning et évènements organisés



Tout au long du processus, le CDR organisera des formations et/ou ateliers ponctuels afin de soutenir les étudiants dans leur démarche. Ces évènements seront organisés de manière proactive mais les étudiants sont libres de proposer des sujets qui pourraient leur être utiles dans le cadre du MØDÜLL 2.0.

## 5. Agenda

Les dates suivantes sont d'ores et déjà choisies pour la phase de conception qui durera jusqu'à la fin 2016.

La phase de Construction débutera en février, les dates clés de cette deuxième partie seront communiqués plus tard.

**10 octobre:** Visite du MØDÜLL à 9h rue du charroi à Forest

**17 et 18 octobre:** Démontage du MØDÜLL rue du charroi à Forest

**24 au 26 octobre:** Remontage du MØDÜLL à l'efp.

**28 octobre :** Formation sur la construction Modulaire 9h-16h, bâtiment U, Solbosch ULB.

**10 novembre :** Remise intermédiaire 14h, La Cambre-Horta à Flagey.

**15 novembre :** Formation épuration des eaux.14h, La Cambre-Horta à Flagey .

**9 décembre :** Remise finale 14h, lieu à définir.



## Organisateur

Le Centre de Référence Professionnel Bruxellois pour le Secteur de la Construction (CDR Construction) est un acteur central dans la thématique de l'emploi dans le secteur de la construction en Région de Bruxelles-Capitale. Au-delà de ses missions de promotion sectoriel le, le CDR organise des formations de pointes sur des thématiques aussi variées que l'étanchéité à l'air, l'acoustique, la performance énergétique des bâtiments et la sécurité sur chantier.

Le CDR produit aussi un travail de veille technique et conduit des projets pilotes innovants comme la Semaine de la Construction, le Projet Mobil'Up et le Concours Passif Durable.

Plus d'informations sur [www.CDR-BRC.be](http://www.CDR-BRC.be)

Gestionnaire de projet : Julien Holef

Tel : 02 528 88 85

GSM : 0476 76 66 06

[julien.holef@cdr-brc.be](mailto:julien.holef@cdr-brc.be)



## Support scientifique

FAAST est un Think Tank privé sur l'innovation durable dans le secteur de la construction au sens large. D'une part il assure une veille permanente et d'autre part il teste, adapte et étudie des solutions innovantes sur des cas concrets pour les partager par la suite, via des news, publications, rencontres ou formations incitant ainsi la société vers un chemin plus durable. Lorsque cela semble opportun, il développe lui-même certains produits ou certaines idées afin d'accélérer le processus de durabilisation du secteur.

FAASTER to a better world!

<http://www.faast.be/>