

# FORMATION BÂTIMENT DURABLE

ECONOMIE CIRCULAIRE :  
CONCEPTION RÉVERSIBLE

AUTOMNE 2023

**Réversibilité spatiale et réversibilité technique**  
(exemples issus des lauréats Be Circular)

Anne-Laure MAERCKX



Sur base d'une présentation conçue par Cenergie



- ▶ Donner un aperçu des possibilités de conception réversible, via les applications concrètes rencontrées dans les chantiers circulaires
  - Réversibilité des installations techniques
  - Réversibilité des parois
  - Adaptabilité
- ▶ Partager les facteurs de réussite: anticiper, concevoir et communiquer



## LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ **Contexte**
- ▶ Thématiques

## CONCEPTION RÉVERSIBLE DANS LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ Augmenter la durée de vie des bâtiments et des matériaux
- ▶ Présentation de 9 projets

## CONCLUSIONS



## Appel à projets « Be Circular – Be Brussels »

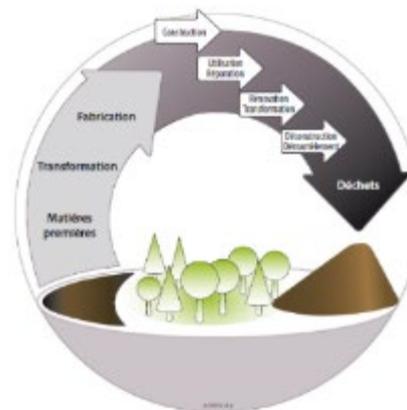
- ▶ Dans le cadre du PREC
- ▶ Volet construction
- ▶ Public cible: les entreprises de construction
- ▶ Subside + accompagnement + communication



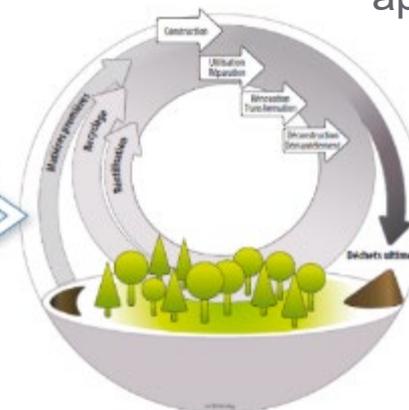
## Des chantiers qui optimisent la gestion

- ▶ Des ressources **matérielles**
  - ▶ Des ressources **humaines**
- en amont du chantier

pendant le chantier



après le chantier



CONTEXTE

Lauréats

- ▶ 28 projets entre 2016 et 2019



9 projets lauréats en 2016

6 projets lauréats en 2017

6 projets lauréats en 2018

7 projets lauréats en 2019





Iliye Iliya



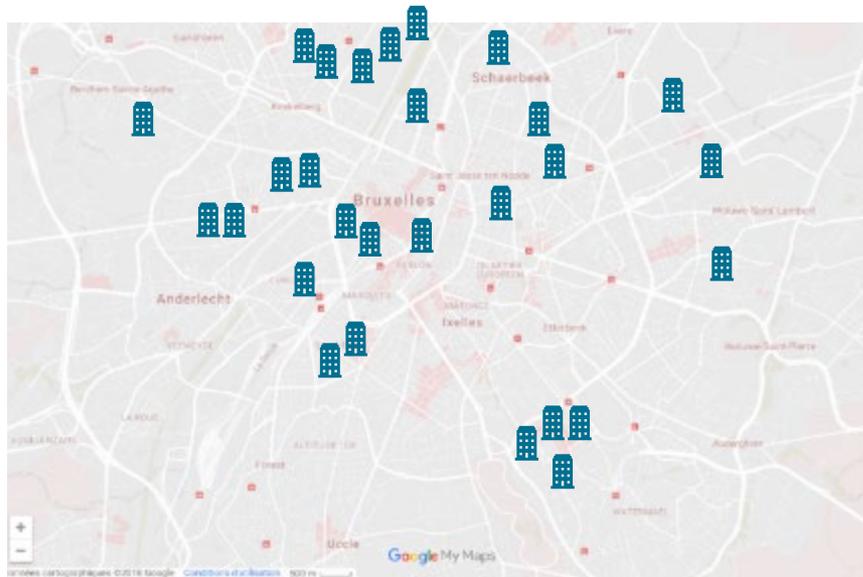
Eco Construct Groupe

DECO SEGE ROM sprl

hé!



Florian Girault



Max Stockmans



Global Art Concept



## LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ Contexte
- ▶ **Thématiques**

### CONCEPTION RÉVERSIBLE DANS LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ Augmenter la durée de vie des bâtiments et des matériaux
- ▶ Présentation de 9 projets

### CONCLUSIONS



Gestion des ressources humaines  
Gestion des ressources matérielles



## LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ Contexte
- ▶ Thématiques

## CONCEPTION RÉVERSIBLE DANS LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ **Augmenter la durée de vie des bâtiments et des matériaux**
- ▶ Présentation de 9 projets

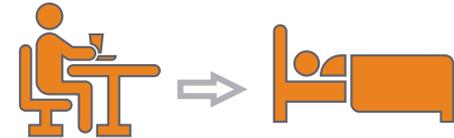
## CONCLUSIONS



# AUGMENTER LA DURÉE DE VIE DES BÂTIMENTS ET MATÉRIAUX

## Adaptabilité:

- ▶ Pouvoir accueillir une autre fonction dans le bâtiment



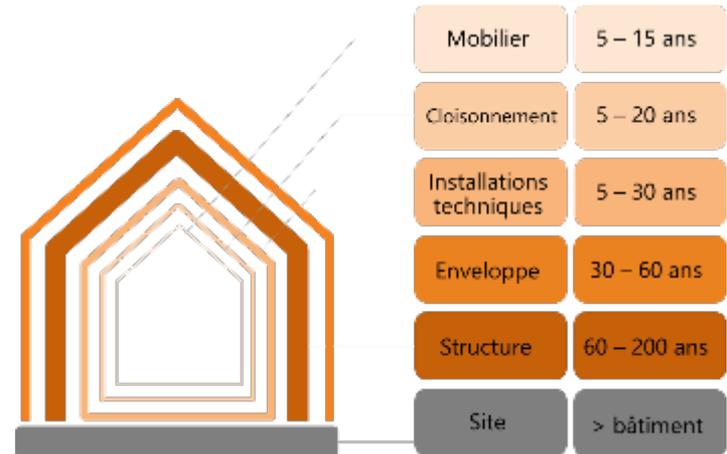
## Flexibilité:

- ▶ Permettre un agencement différent du cloisonnement intérieur



## Réversibilité:

- ▶ Pouvoir remplacer une couche sans endommager les couches qui la précèdent/la succèdent



## LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ Contexte
- ▶ Thématiques

## CONCEPTION RÉVERSIBLE DANS LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ Augmenter la durée de vie des bâtiments et des matériaux
- ▶ **Présentation de 9 projets**

## CONCLUSIONS



## Extension en ossature bois sans renfort structurel

- ▶ Réversibilité des parois
  - ▶ Anticipation dans les techniques
- Adaptabilité



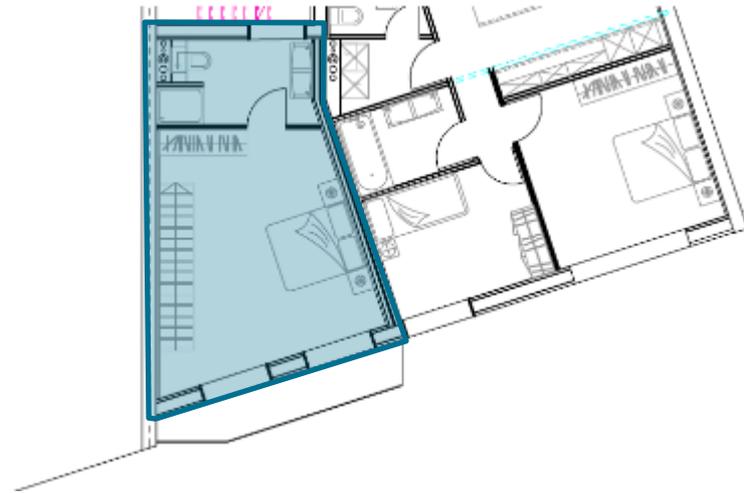
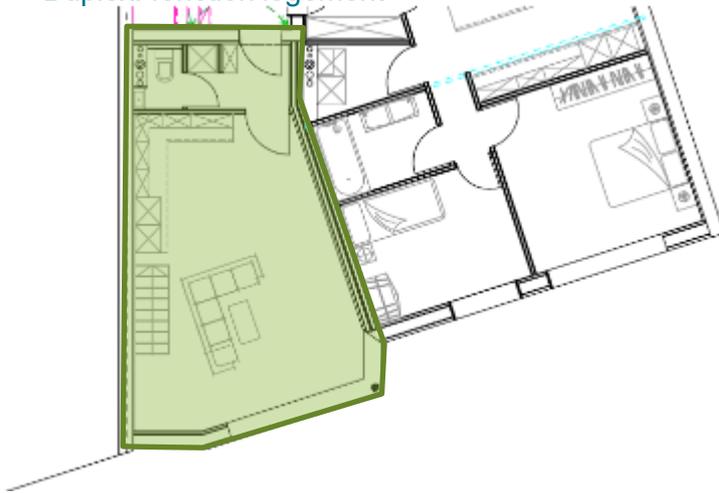
Crédit: Bruxelles Environnement

Source : DRTB

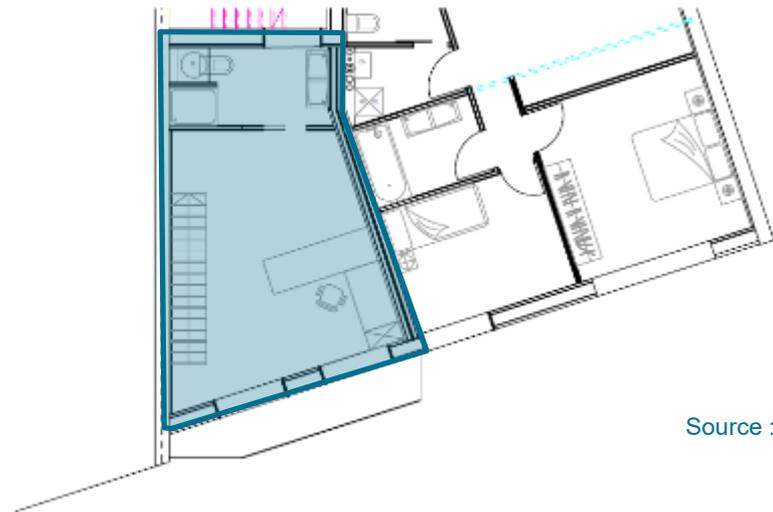
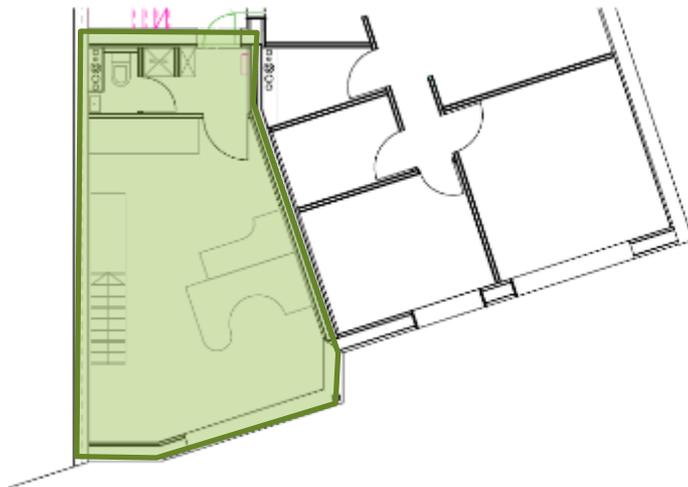


**Extension en ossature bois sans renfort structurel**

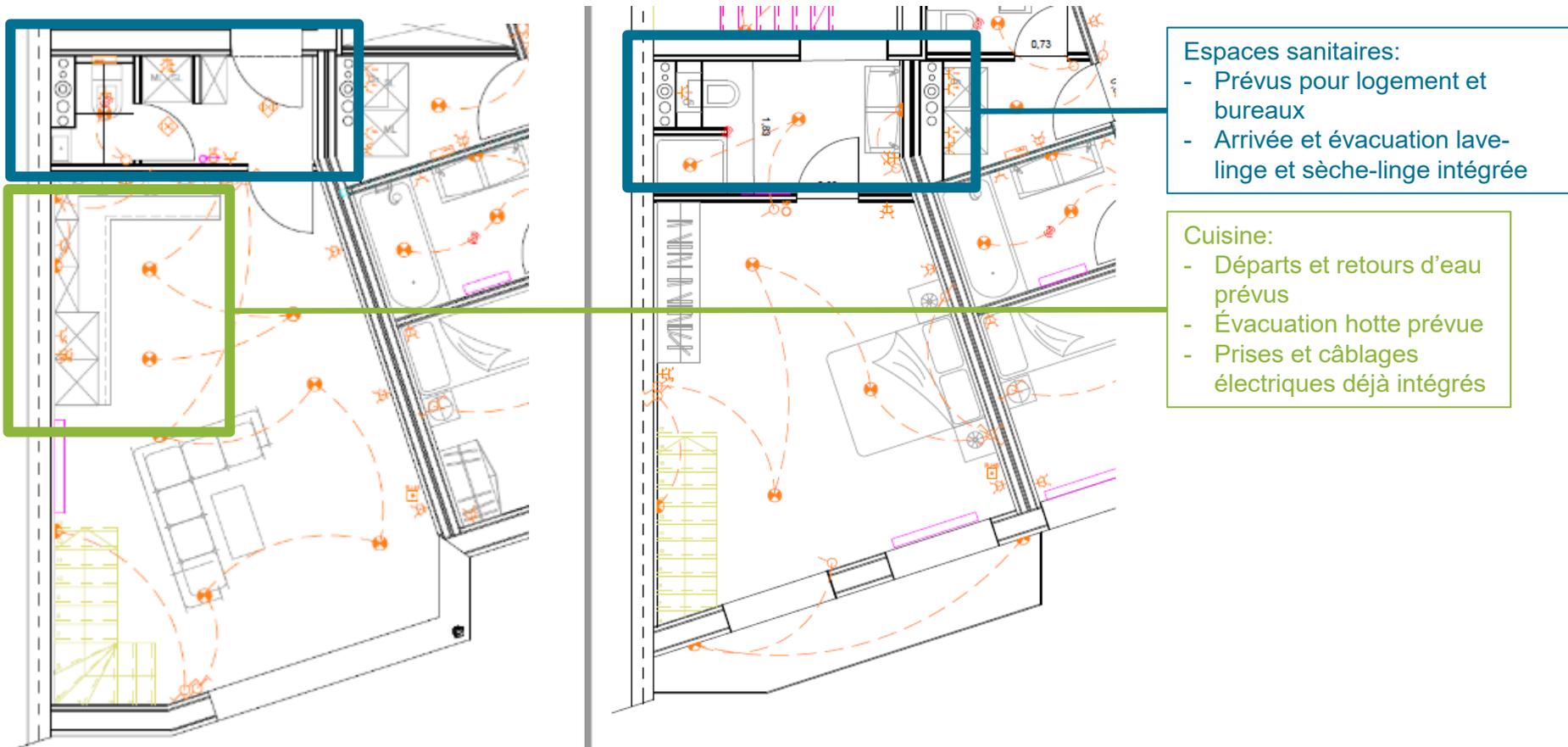
Duplex: fonction logement



Duplex: fonction bureaux (implémentée)



## Extension en ossature bois sans renfort structurel



Source : DRTB



## Extension en ossature bois sans renfort structurel

- ▶ Réversibilité des parois
  - Initialement: démontage des cloisons ‘habillées’
  - En pratique: fixations structurelles au cœur des cloisons → démontage de l’habillage nécessaire.
  - Présence d’une coulisse pour le passage des techniques dans cloisons intérieures



Crédit: DRTB

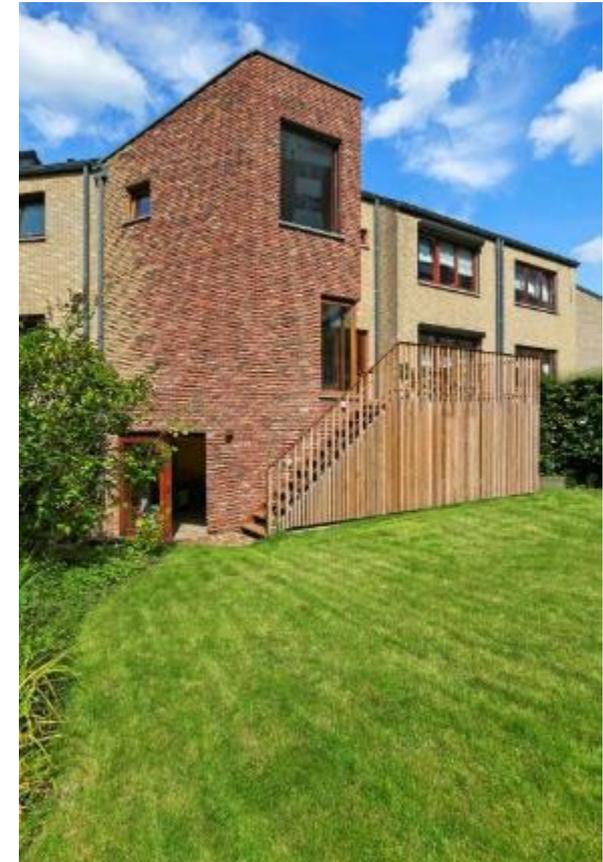
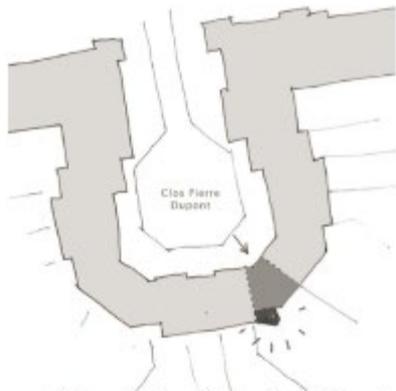


Crédit: Bruxelles Environnement



## Agrandissement d'une maison existante

- ▶ Réversibilité des parois
  - ▶ Anticipation dans les techniques
- Adaptabilité



Crédit: VLA-architecture – Sophie Boone

Crédit: Laurent Brandajs



17 CLOS DUPONT [ECO CONSTRUCT GROUPE]

Agrandissement d'une maison existante

- Réversibilité des parois

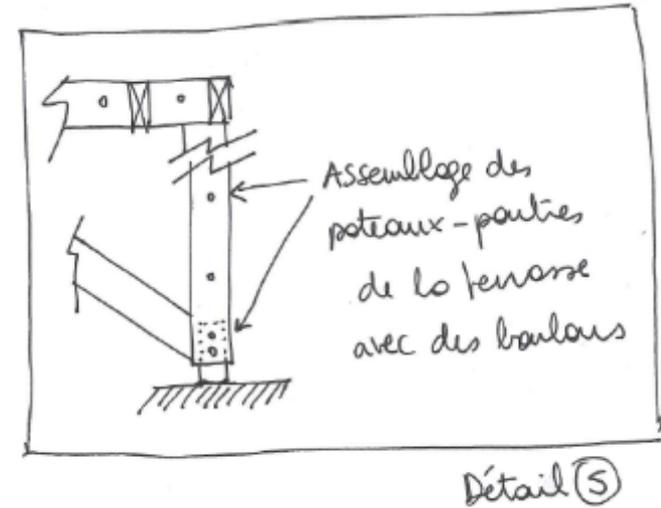


- conservation enveloppe structurelle bâti existant
- connexions aux endroits/passages existants
- structure neuve indépendante maison → possibilité d'adaptation future sans toucher au bâti

## 18 CLOS DUPONT [ECO CONSTRUCT GROUPE]

**Agrandissement d'une maison existante**

- ▶ Réversibilité des parois



Crédit: B. Boccaro



## 19 CLOS DUPONT [ECO CONSTRUCT GROUPE]

**Agrandissement d'une maison existante**

- ▶ Anticipation dans les techniques (et les circulations)
  - Adaptabilité: évolution spatiale possible de l'extension

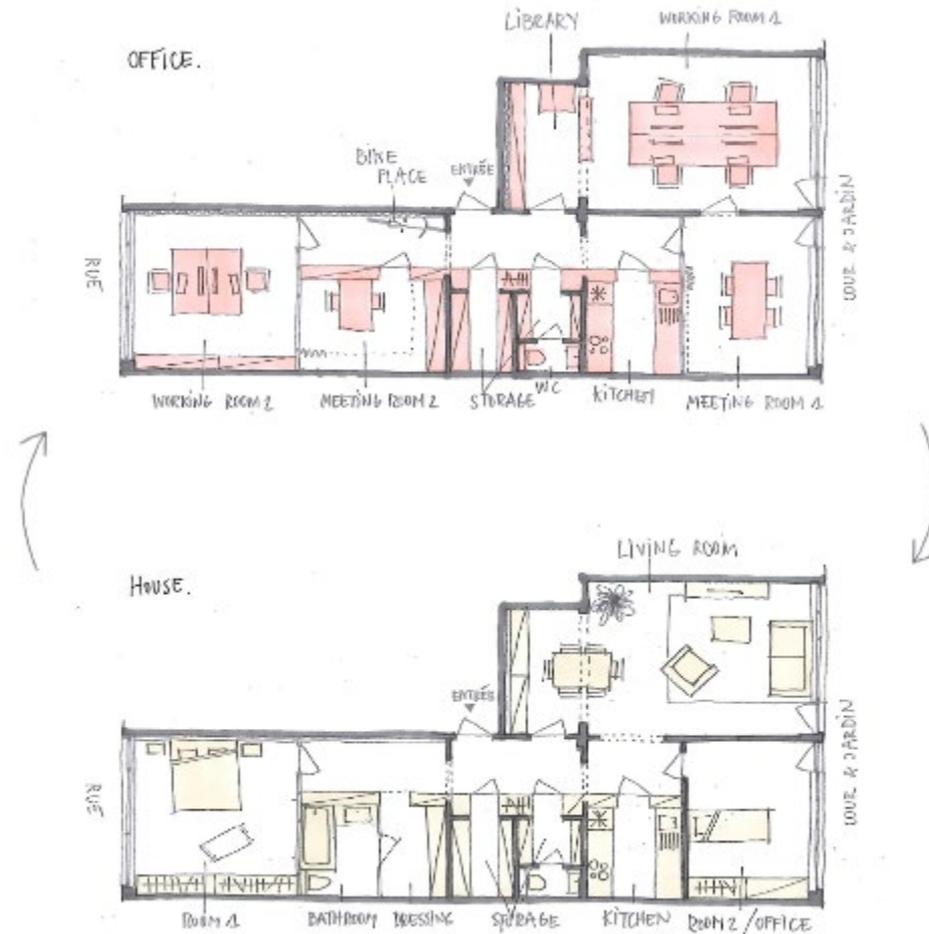


Crédit: VLA-architecture – Sophie Boone



## Rénovation d'un bureau d'architecture

- Penser le projet pour une autre occupation future
  - Bureau vs logement

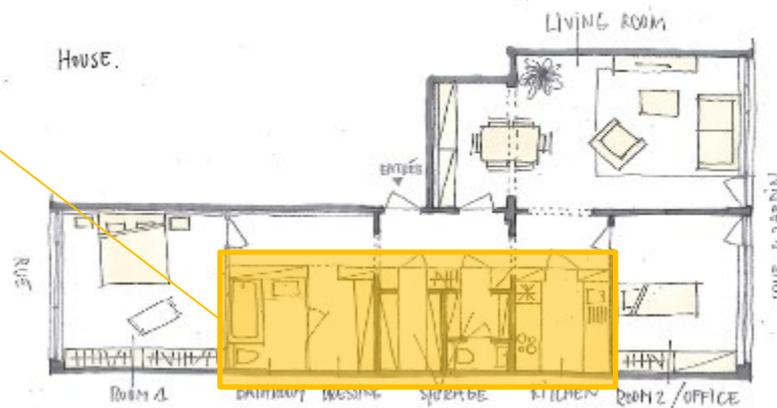
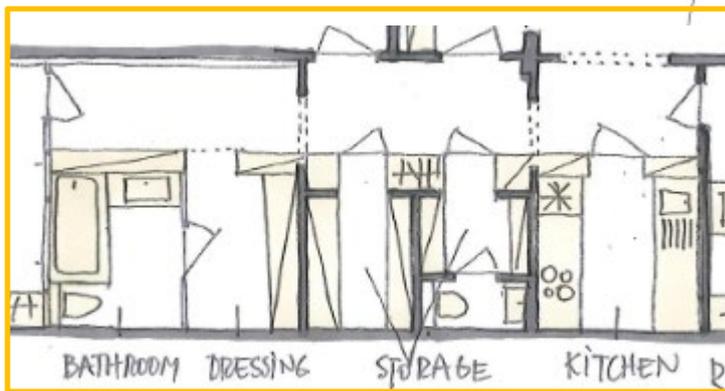
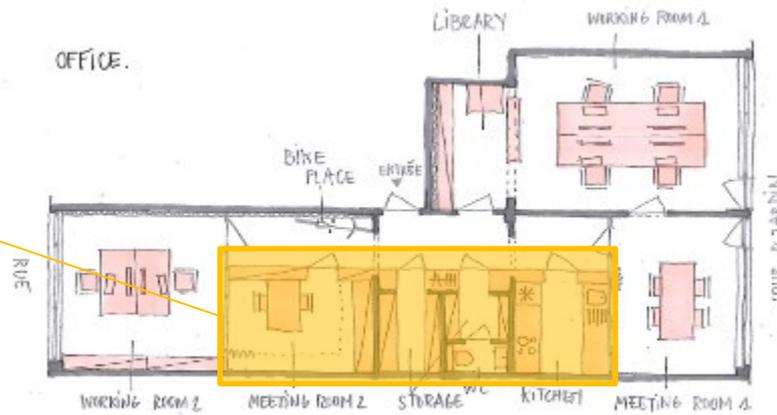
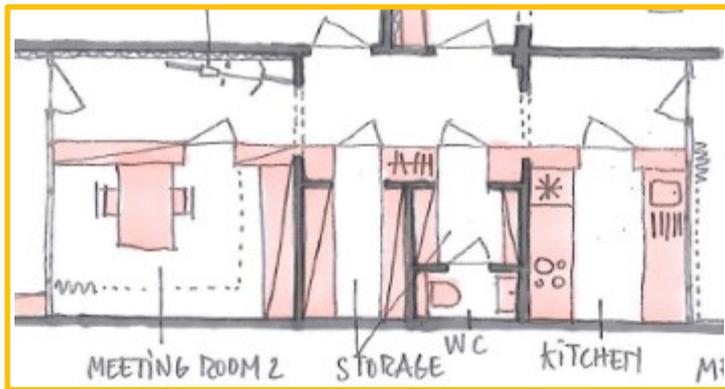


Crédit: VLA-architecture



### Rénovation d'un bureau d'architecture

- ▶ Penser le projet pour une autre occupation future
  - Bureau vs logement

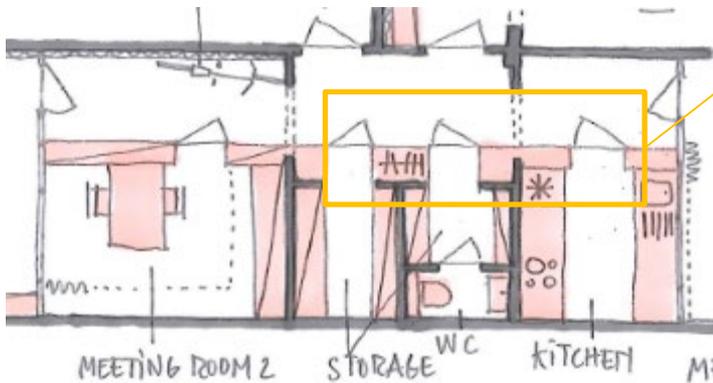


Crédit: VLA-architecture



## Rénovation d'un bureau d'architecture

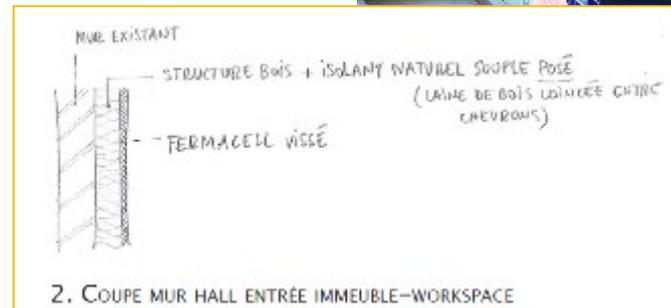
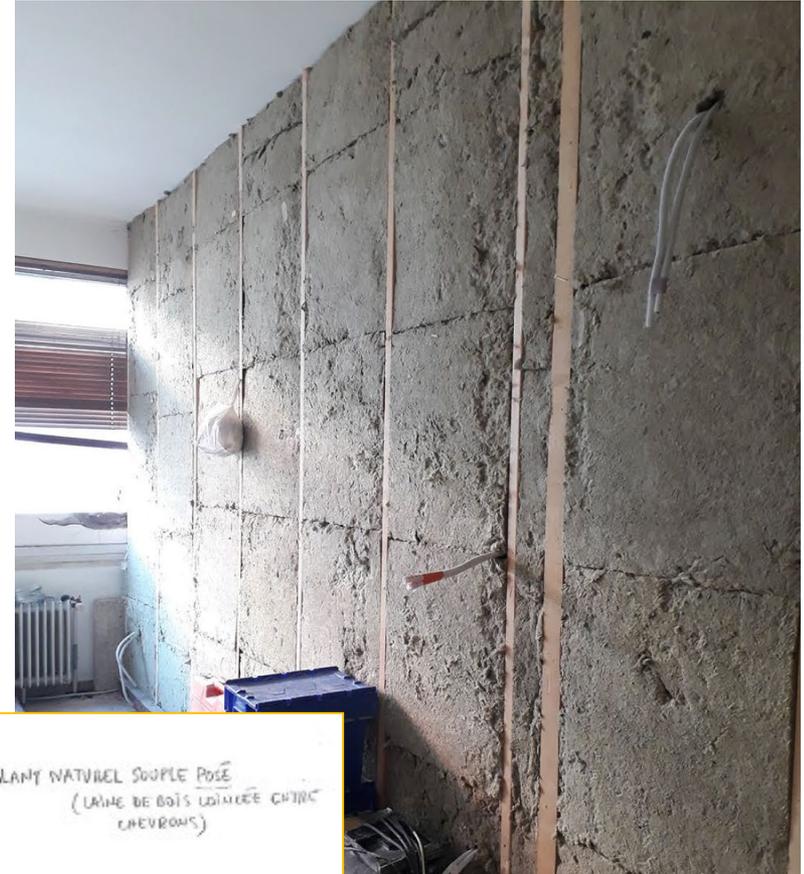
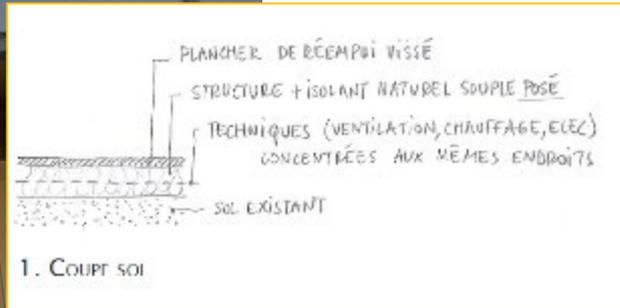
- ▶ Penser le projet pour une autre occupation future
  - Bureau vs logement



Crédit: VLA-architecture



## Rénovation d'un bureau d'architecture



Agrandissement des baies  
passage des techniques sous isolant

Crédit: VLA-architecture



## Travaux d'aménagements intérieurs de bureaux

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Retravail des éléments de faux-plafonds

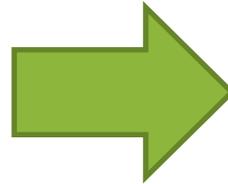


Crédit photos: Bruxelles Environnement



## Travaux d'aménagements intérieurs de bureaux

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Retravail des éléments de faux-plafonds



Crédit: Bruxelles Environnement



## Travaux d'aménagements intérieurs de bureaux

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Modification des techniques selon les nouveaux plans

Dans les plafonds



Crédit photos: Bruxelles Environnement



## Travaux d'aménagements intérieurs de bureaux

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Modification des techniques selon les nouveaux plans

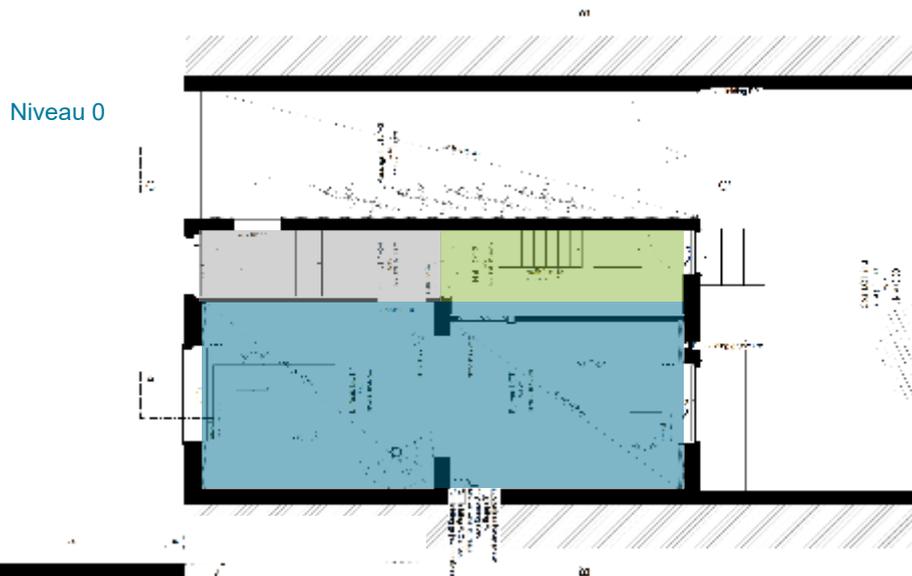
Dans les faux-planchers



Crédit photos: Bruxelles Environnement

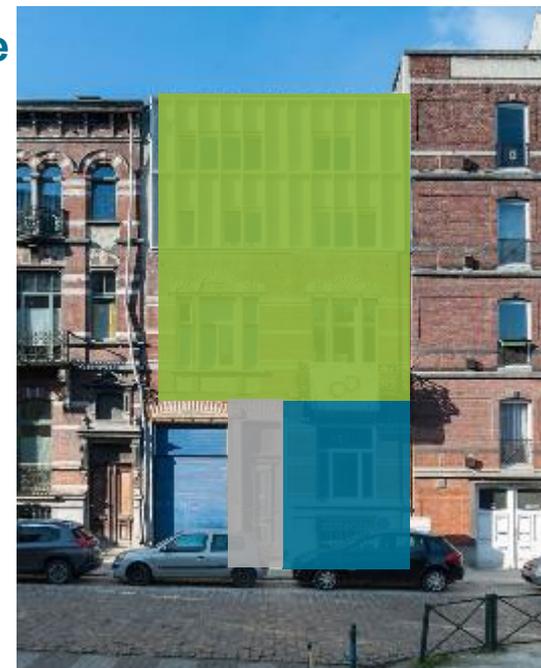


# Rénovation d'un bâtiment industriel en bâtiment mixte bureau et logement



Niveau 0

Niveau -1

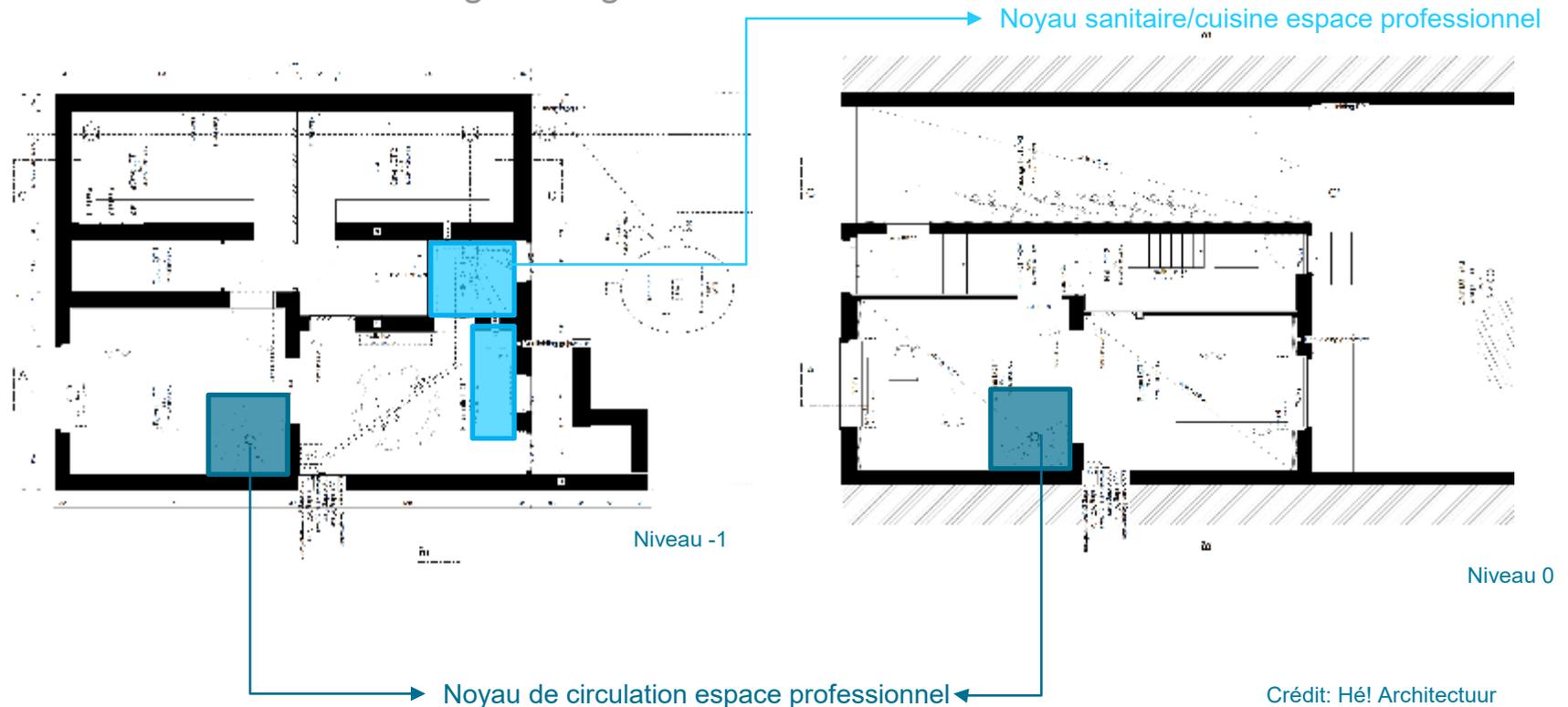


Crédit: Bernard Boccara

## Rénovation d'un bâtiment industriel en bâtiment mixte bureau et logement

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Adaptabilité du plan

Co-working → magasin / showroom



## Rénovation d'un bâtiment industriel en bâtiment mixte bureau et logement

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
- Adaptabilité du plan

Logement



Crédit: Hanne Eckelmans

1<sup>er</sup> étage: Studio



Noyau de circulation hors studio

1<sup>er</sup> étage: étage chambres relié à l'étage supérieur



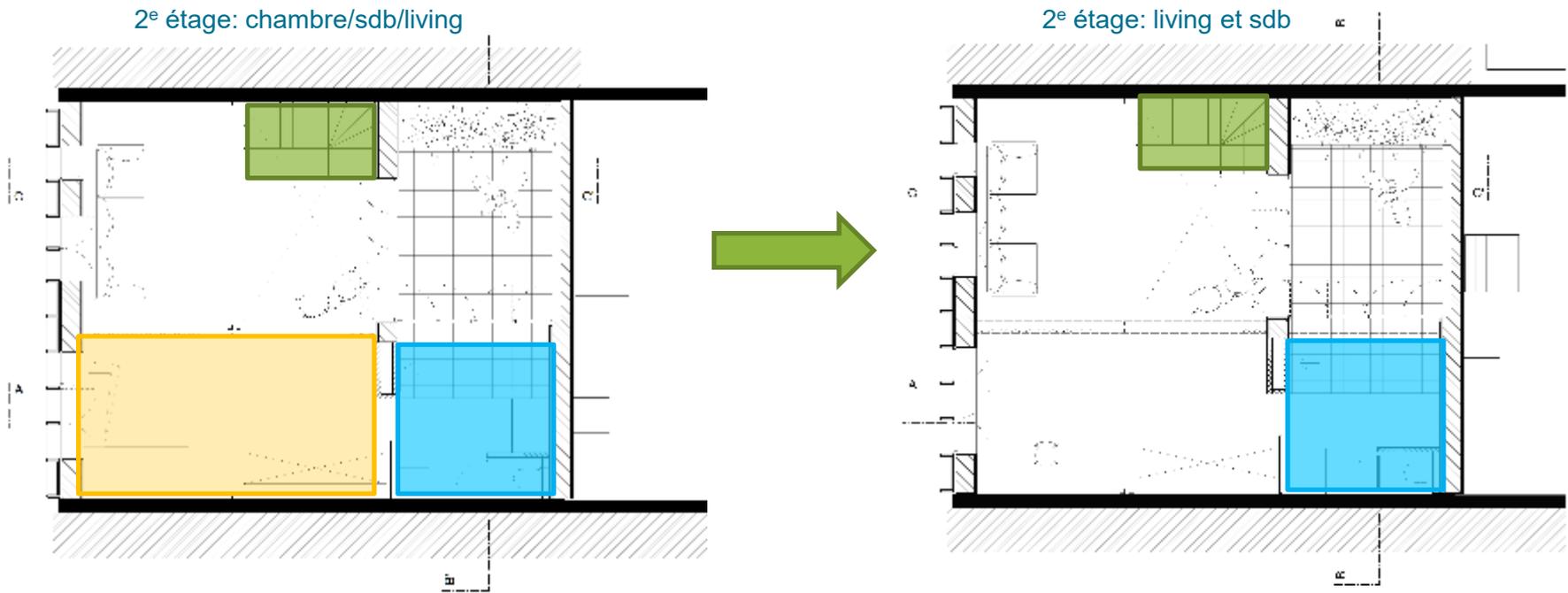
Noyau de circulation du triplex



## Rénovation d'un bâtiment industriel en bâtiment mixte bureau et logement

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Adaptabilité du plan

### Logement



Crédit: Hé! Architectuur

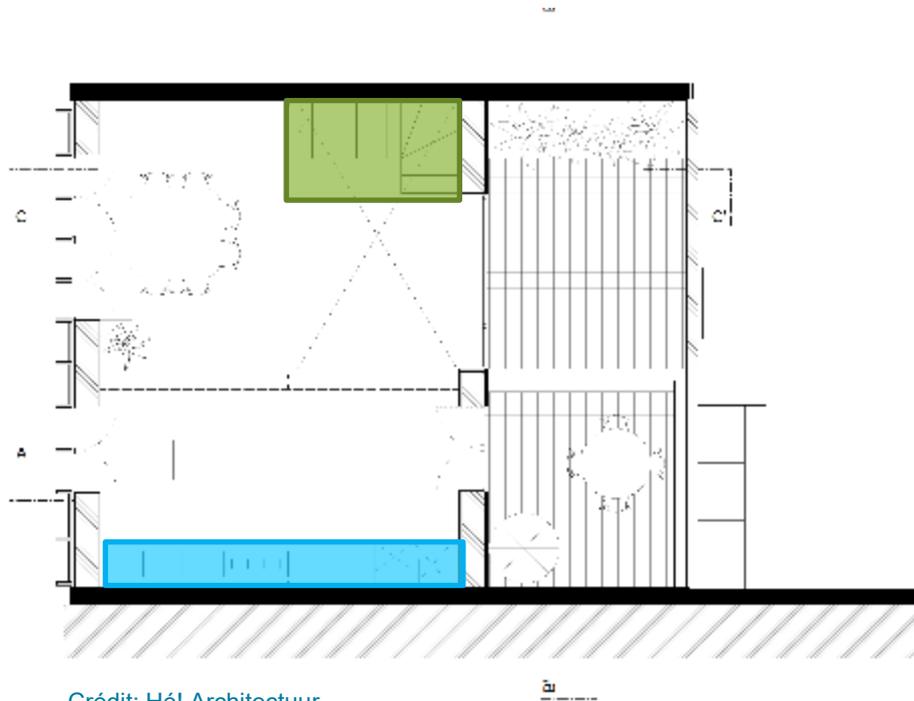


## Rénovation d'un bâtiment industriel en bâtiment mixte bureau et logement

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Adaptabilité du plan

### Logement

3<sup>e</sup> étage: cuisine et salle à manger



Crédit: Hé! Architectuur



Crédit: Bruxelles Environnement



## Rénovation d'un bâtiment industriel en bâtiment mixte bureau et logement

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Adaptabilité du plan : cloisons 'mobiles'



Crédit: Bruxelles Environnement



## Rénovation d'un bâtiment industriel en bâtiment mixte bureau et logement

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Pose des TS dans parois réversible en terre crue



Crédit: Bruxelles Environnement



## Rénovation d'une maison schaarbeekoise

- ▶ Réversibilité des installations techniques
  - Interventions permettant différents usages

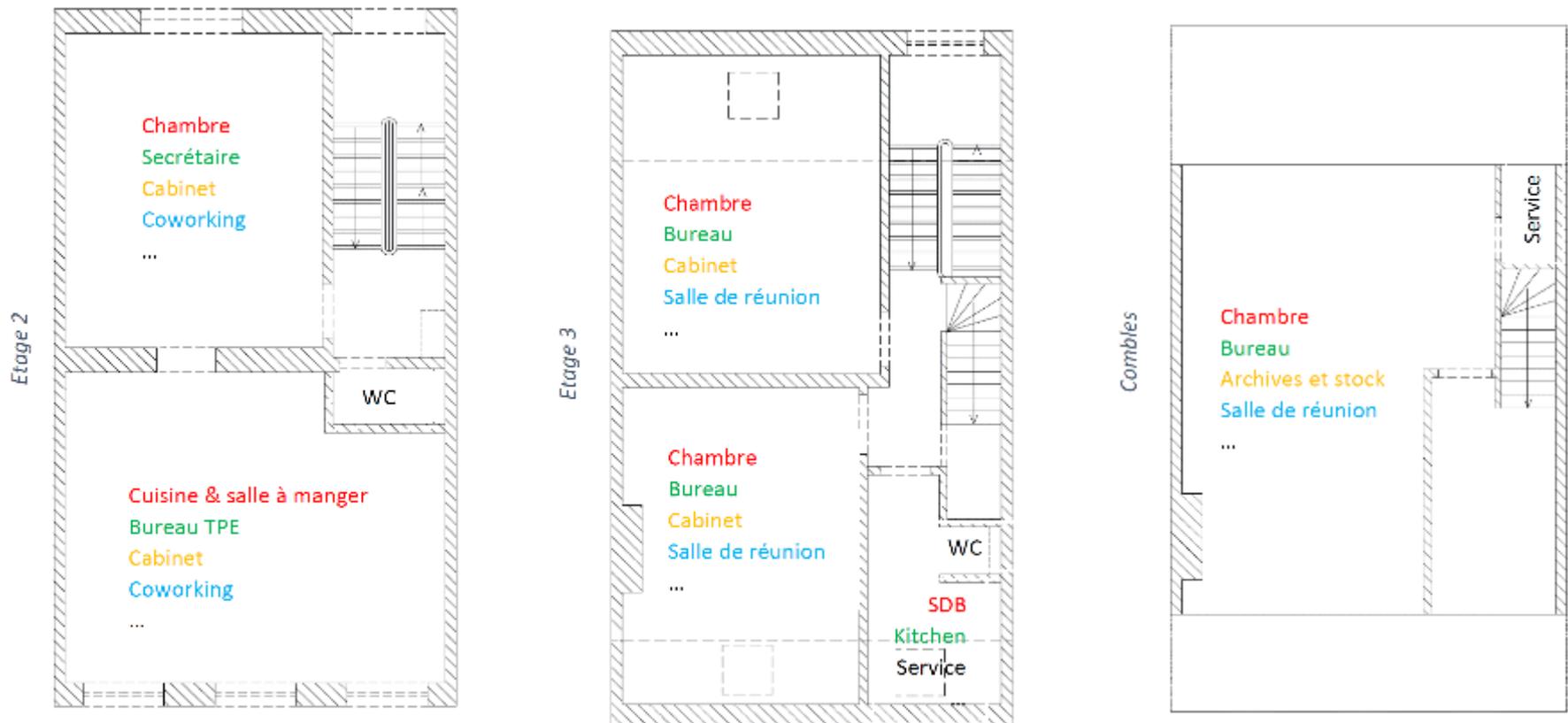


Crédit: Rinoo



## Rénovation d'une maison schaarbeekoise

- ▶ Réversibilité des installations techniques
  - Interventions permettant différents usages

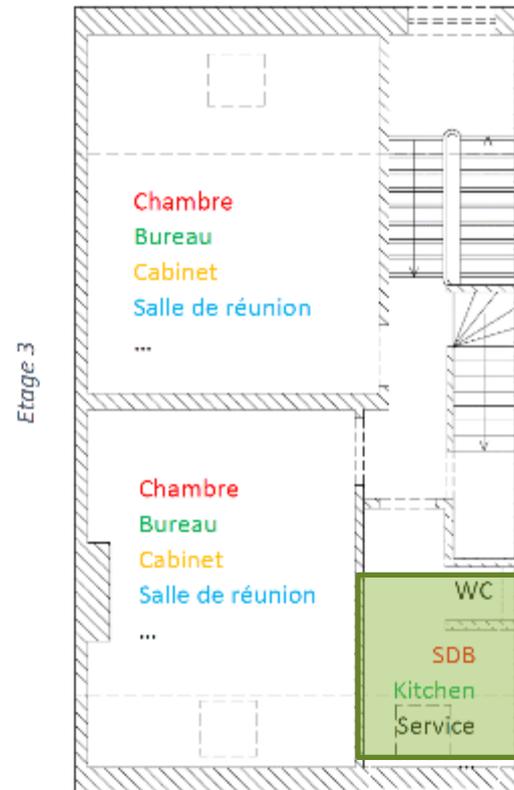


## Rénovation d'une maison schaarbeekoise

- ▶ Réversibilité des installations techniques
  - Interventions permettant différents usages

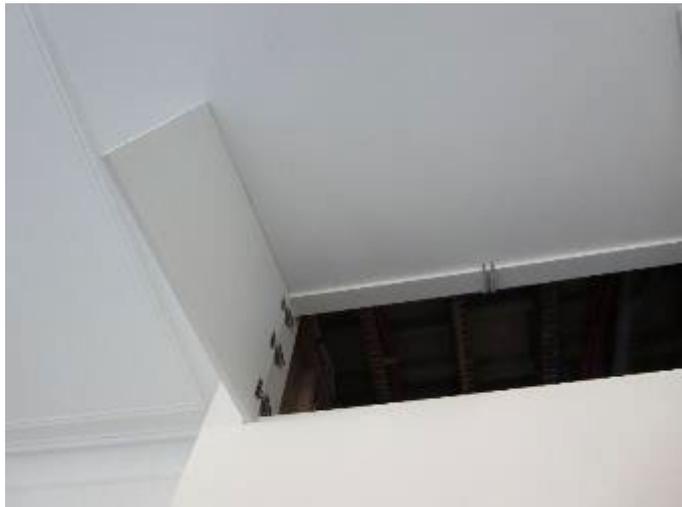


Crédit: Bruxelles Environnement

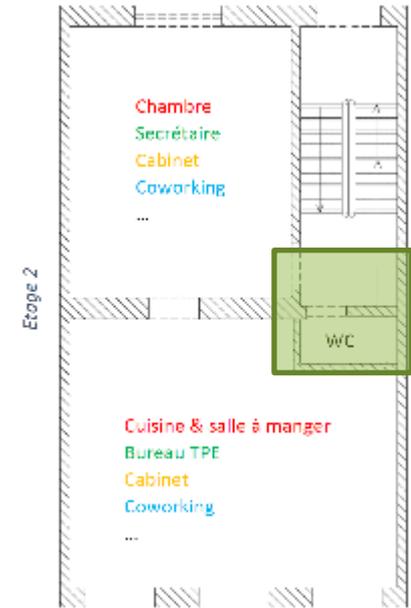


## Rénovation d'une maison schaarbeekoise

- ▶ Réversibilité des installations techniques
  - Interventions permettant différents usages

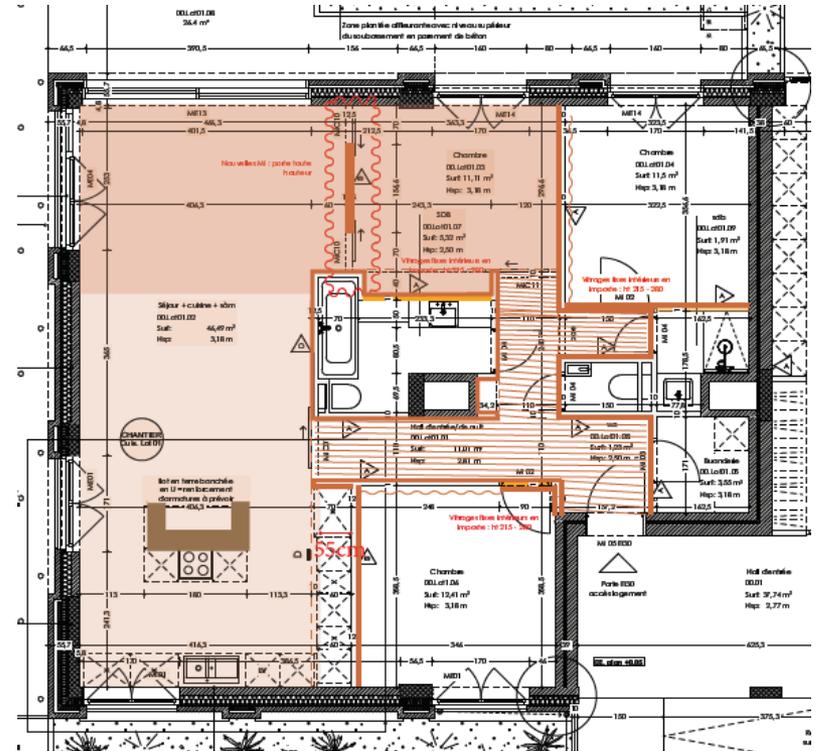


Crédit: Bruxelles Environnement



## Eléments de finition en terre crue pour des logements en cohousing

- ▶ Réversibilité des parois et installations techniques
  - Pose des TS dans parois réversible en terre crue

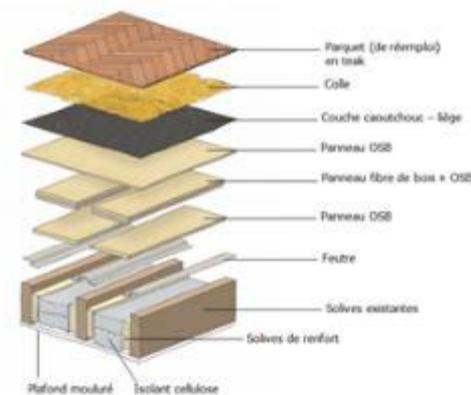
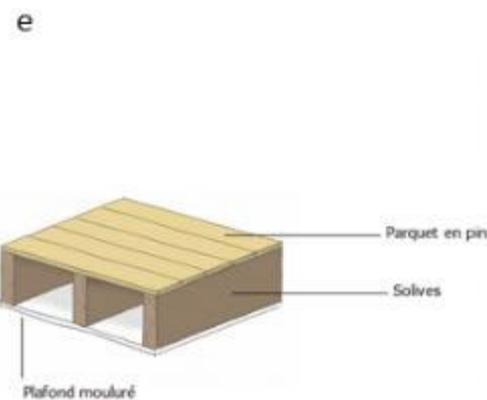


Crédit: Casablanca



## Rénovation d'une maison unifamiliale

- ▶ Réversibilité des parois
  - Amélioration acoustique d'un plancher existant



Avant



Après



## Conception réversible d'un espace de production

- ▶ Réversibilité des éléments de construction

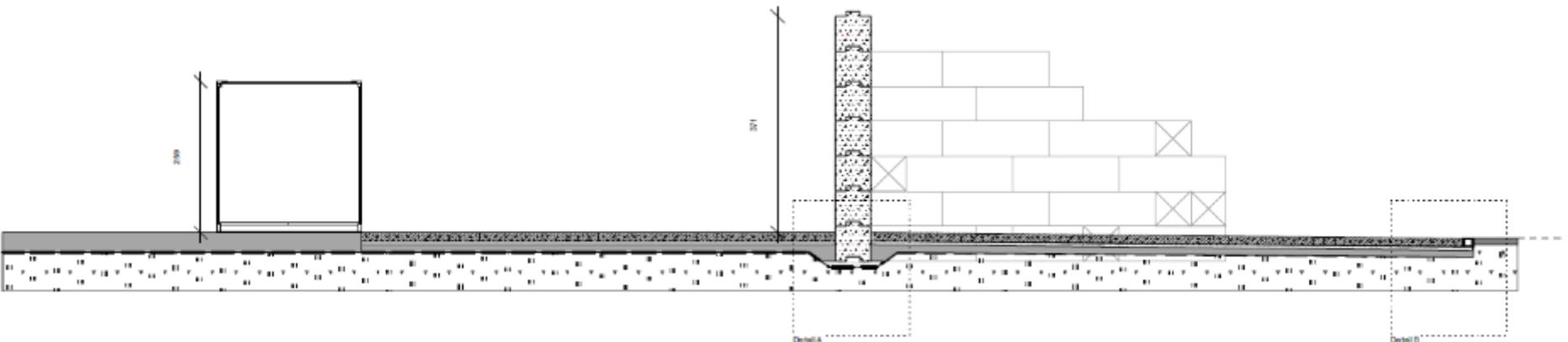
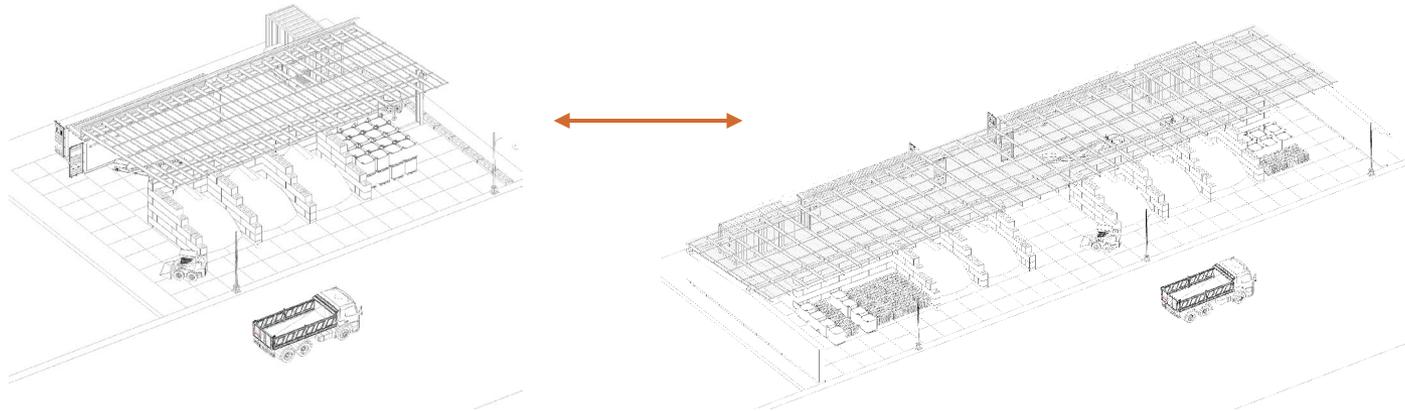


Crédit: Bruxelles Environnement



## Conception réversible d'un espace de production

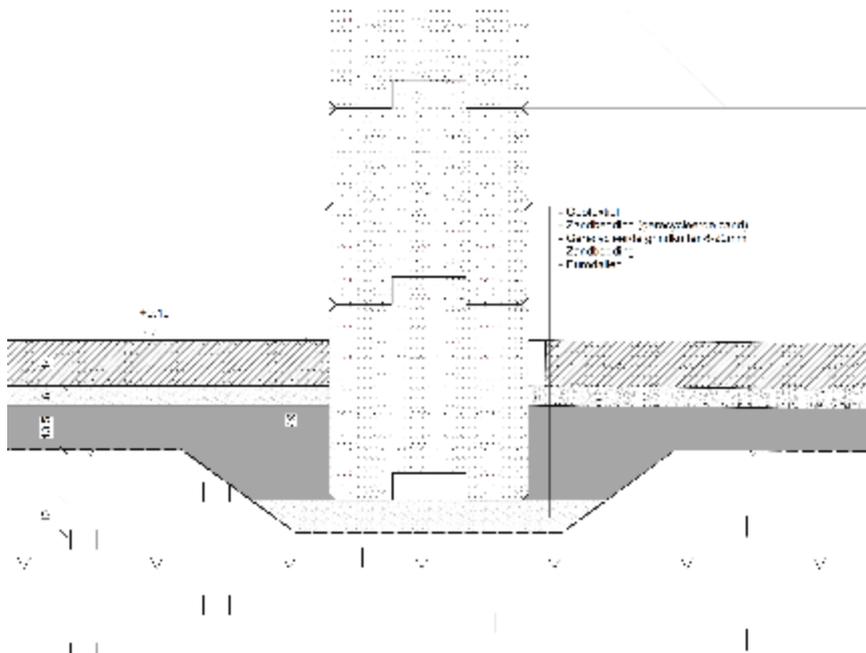
- ▶ Réversibilité des éléments de construction



### Conception réversible d'un espace de production

- ▶ Réversibilité des éléments de construction

V\_06209\_021 1/10

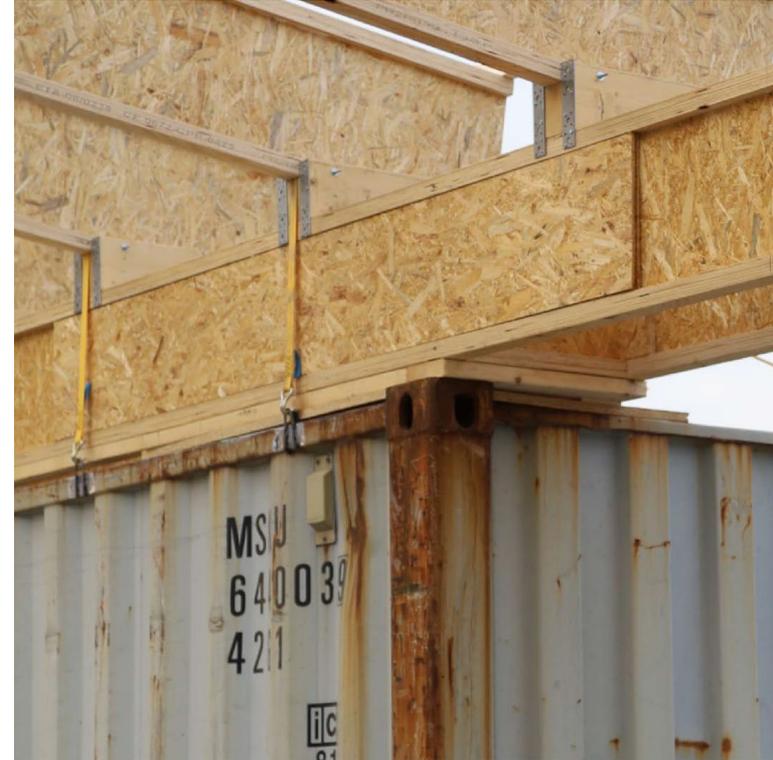


Crédit: BC Materials



## Conception réversible d'un espace de production

- Réversibilité des éléments de construction

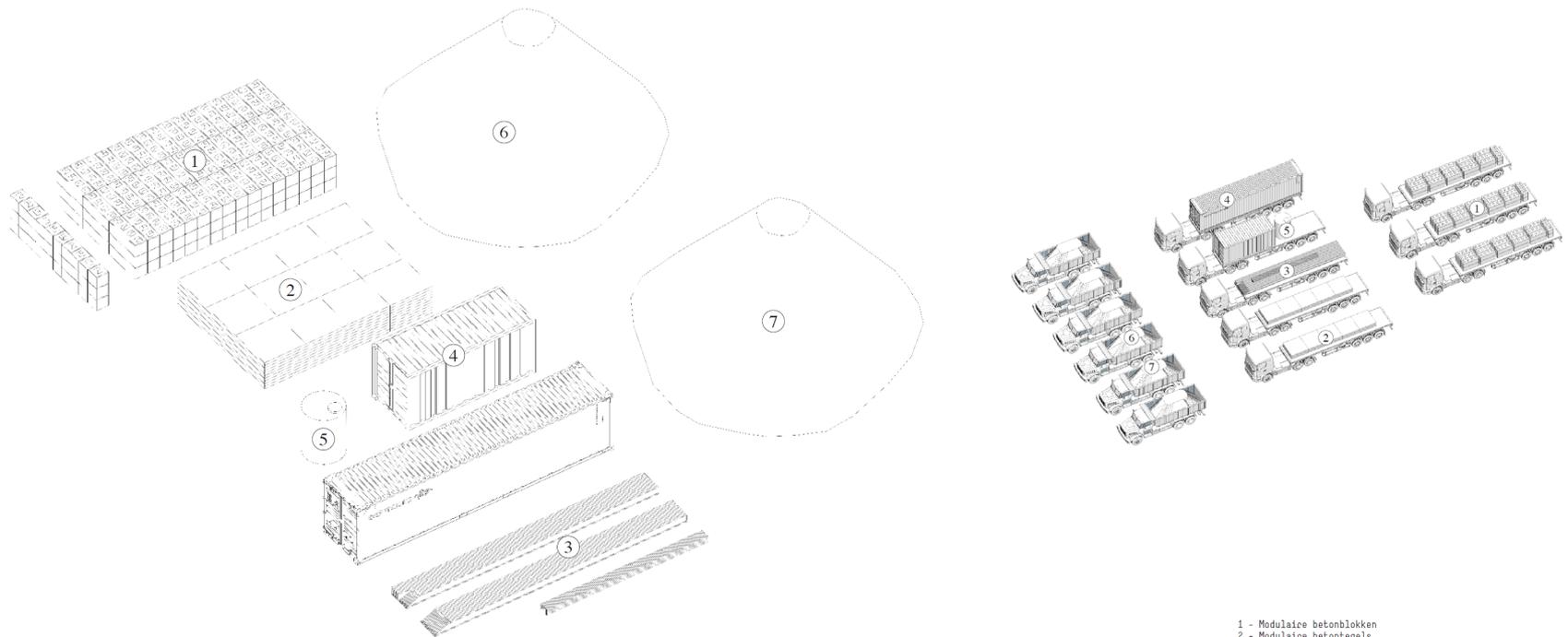


Crédit: BC Materials



## Conception réversible d'un espace de production

- Réversibilité des éléments de construction



- 1 - Modulaire betonblokken
- 2 - Modulaire betontegels
- 3 - Houten dakstructuur
- 4 - Containers
- 5 - Regenwatertank
- 6 - Gerecycleerd grind 7/22
- 7 - Gerecycleerd zand 0/2

- 1 - Modulaire betonblokken
- 2 - Modulaire betontegels
- 3 - Houten dakstructuur
- 4 - Containers
- 5 - Regenwatertank
- 6 - Gerecycleerd grind 7/22
- 7 - Gerecycleerd zand 0/2



## LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ Contexte
- ▶ Thématiques

## CONCEPTION RÉVERSIBLE DANS LES CHANTIERS CIRCULAIRES

- ▶ Augmenter la durée de vie des bâtiments et des matériaux
- ▶ Présentation de 9 projets

## **CONCLUSIONS**





- ▶ Une démarche en trois étapes:
  - **Anticiper:** envisager les différents scénarios possibles d'occupation et de récupération (ultérieure) des matériaux et éléments techniques
  - Intégrer ces scénarios dans la **conception** des parois et des installations techniques, pour leur permettre de se réaliser
  - **Communiquer** sur ces différents scénarios pour permettre leur réalisation effective: plans d'usages, détails techniques





## Guide bâtiment durable

- ▶ Etude de cas Clos Dupont :  
<https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/clos-dupont.html?IDC=1519&IDD=19879>



## Sites internet

- ▶ Site de l'appel à projets 'Be Circular – Be Brussels'  
[www.circulareconomy.brussels](http://www.circulareconomy.brussels)
- ▶ SEDA Deconstruction Guide  
[www.seda.uk.net/design-guides](http://www.seda.uk.net/design-guides)



**Anne-Laure MAERCKX**

Consultant

 + 32 479 40 45 36



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

