GRO

Op weg naar toekomstgerichte bouwprojecten
En route vers des projets de construction tournés vers l'avenir

GRO pour une construction circulaire

Level 0 - Analyse du contexte

Level 1 - Concept

Vlaamse overheid

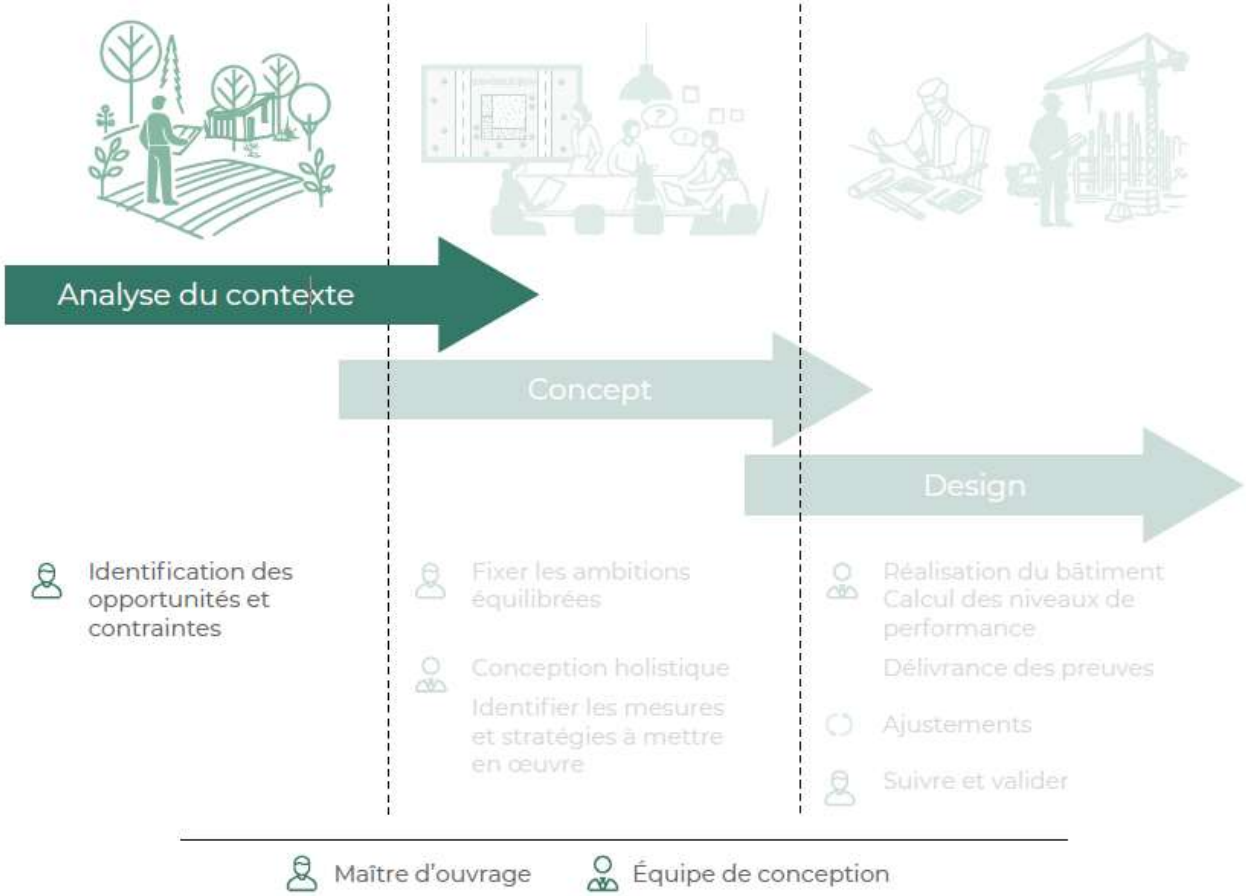
bruxelles environnement leefmilieu brussel .brussels

Wallonie service public SPW

Level 0 - Analyse du contexte

Wendy Boswell | CERAA

Level 0 - Analyse du contexte

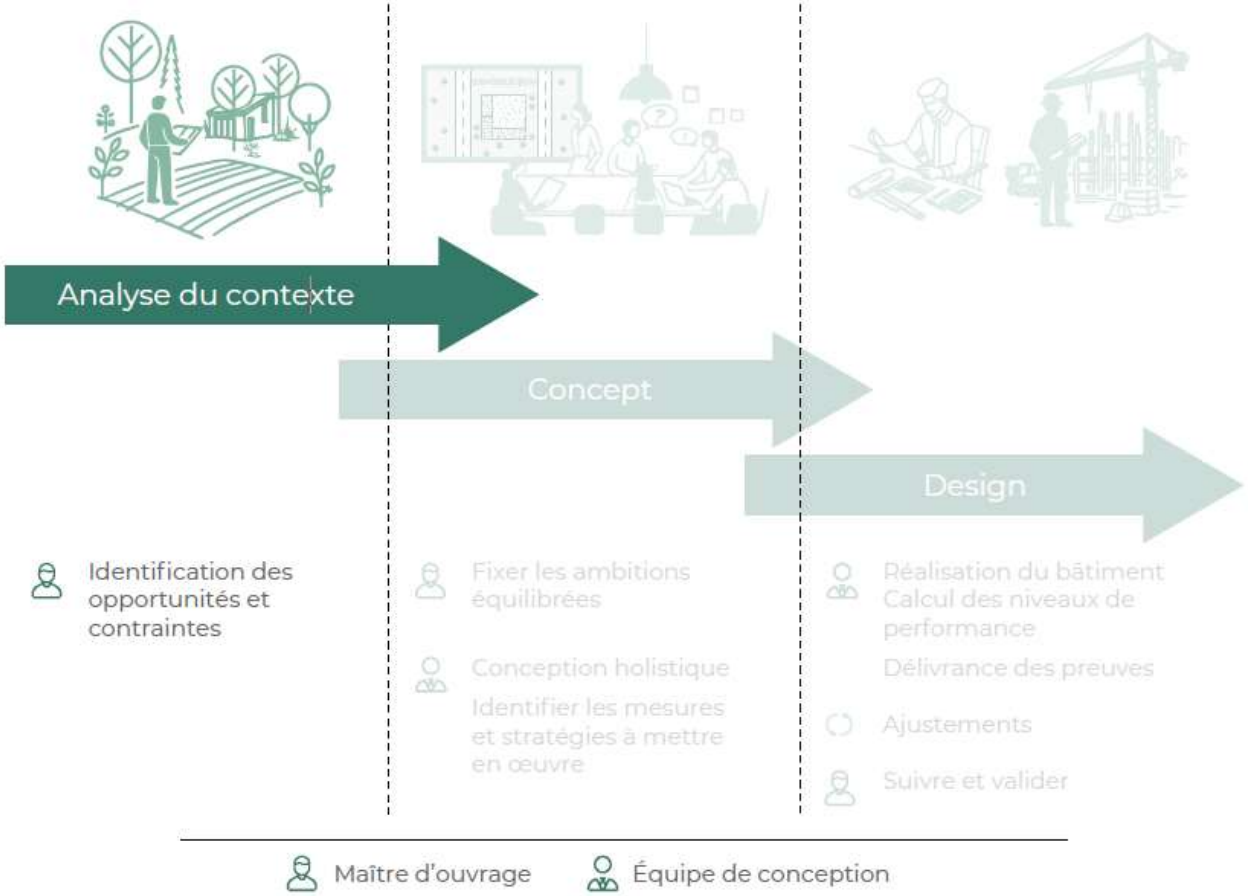


© GRO

POURQUOI ?

- **Potentiel et contraintes du site**
- **Compréhension des risques, points de vigilance : anticiper**
- **Compatibilité du programme de construction avec le site**
- **Fixer des ambitions réalistes**

Level 0 - Analyse du contexte



© GRO

À QUI EST DESTINEE L'ANALYSE DU CONTEXTE ?

- **Au maître d'ouvrage**

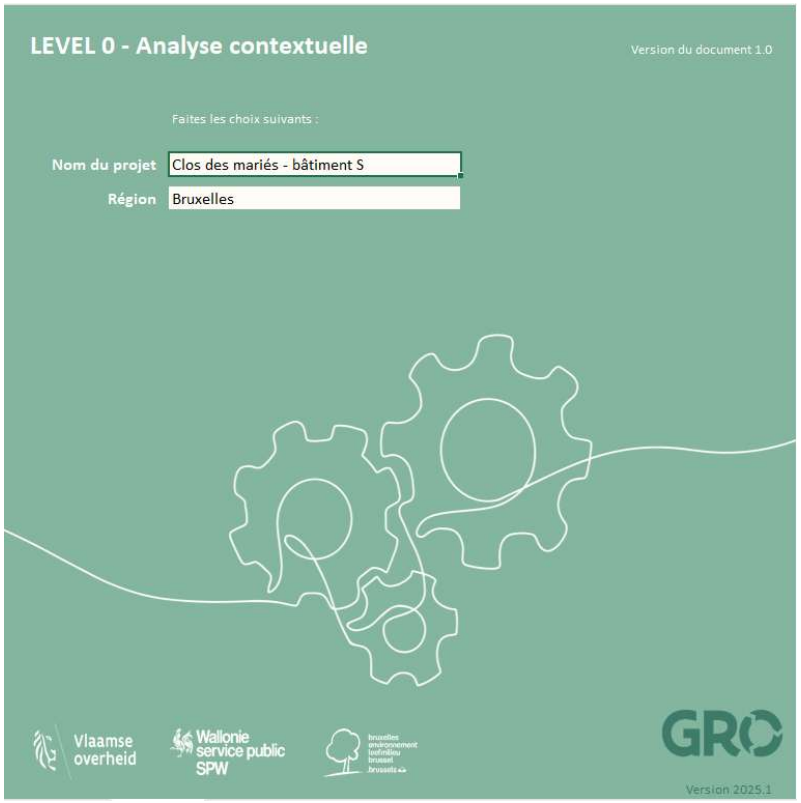
© AYE CERAA

QUAND ?

- **idée de projet**
- **lieu spécifique**

0 - Analyse du contexte

DOCUMENTS



GRO

Level 0 - Analyse du contexte

4 THÈMES POUR LE Level 0 :

© GRO

Level 0 - Analyse du contexte

REUSE - CONSTRUCTIONS EXISTANTES

- *REUSE 1 Informations et plans sur le(s) bâtiment(s)*
- *REUSE 2 Patrimoine*
- *REUSE 3 Structure*
- *REUSE 4 Hauteur libre*
- *REUSE 5 Apport d'éclairage naturel*
- *REUSE 6 Réversibilité spatiale*
- *REUSE 7 Accessibilité intégrale*
- *REUSE 8 Sécurité incendie*
- *REUSE 9 Performance énergétique*
- *REUSE 10 Installations techniques*
- *REUSE 11 Substances nocives*
- *REUSE 12 Récupération*

GRO

Level 0 - Analyse du contexte

REUSE - manuel

LEVEL 0

ANALYSE CONTEXTUELLE

nents existants, il convient de vérifier s'ils sont adaptés à une loi. La faisabilité technique revêt à cet égard une importance atrimoniale et culturelle *joue* également un rôle important endance « entre le lieu et le (futur) programme.

programme sur l'adéquation et la capacité du lieu, il est potentiel de réemploi. Cela prolonge non seulement la durée is limite aussi l'utilisation de nouvelles matières premières.

vrage, vous pouvez envisager de reprendre des objectifs à du marché. Il peut par exemple s'agir de la préservation de l'un pourcentage minimal de réemploi. Pour une estimation n ou objectif, les études suivantes des aspects susmentionnés

LIENS ENTRE LES THÈMES GRO

Des points communs existent entre *Bâtiments existants* et quelques autres thèmes, qui peuvent avoir une influence tant en termes de renfort que d'affaiblissement.

Thème	Liens possibles
Climate Responsive Design	Confort d'été - dans les espaces plus hauts, l'air chauffé monte et assure un meilleur confort d'été. La taille et la répartition des ouvertures de lumière naturelle existantes peuvent être suffisantes ou non pour la lumière naturelle et avoir un impact sur le confort d'été et d'hiver.
Énergie	La performance énergétique actuelle est étroitement liée à la performance énergétique future/souhaitable. L'état des installations techniques peut avoir une influence sur la performance énergétique.
Santé et confort	Les bâtiments existants peuvent impliquer des limitations, p. ex. sur le plan de l'acoustique.
Qualités sociales et fonctionnelles	Les possibilités d'isolation et d'énergie renouvelable peuvent être limitées par le statut de protection. Le statut de protection peut limiter les possibilités d'améliorer le facteur albédo. Pour assurer un degré élevé d'accessibilité intégrale, il faut éliminer les seuils, compenser les différences de niveau, etc.

REUSE

REUSE Bâtiments existants — Retour au sommaire | 61

Constructions circulaires	La structure à préserver a souvent un impact important sur la future adaptabilité spatiale et technique. Plus la préservation et le réemploi sont importants, plus l'impact environnemental d'un projet est faible. Des substances nocives peuvent limiter le potentiel de réemploi.
Environnement	Attention à l'élimination et au dégagement de substances nocives ou à la pollution du sol présente.

MÉTHODOLOGIE

ANALYSE DES BÂTIMENTS EXISTANTS SUR LE LIEU

Une analyse des bâtiments détermine l'état des constructions présentes sur le lieu. Pour ce faire, divers outils sont disponibles tels que RenoFasa, mesures de contrôle, etc. Ces outils permettent l'exécution d'une analyse étendue, qui est essentielle pour la prise de décisions fondamentales. Celles-ci peuvent se rapporter à la démolition ou non ou à la préservation, au besoin d'interventions en fonction de l'énergie, à la sécurité incendie, etc. et leurs conséquences financières.

GRO s'axe sur les principaux facteurs qui influencent une réaffectation éventuelle d'un bâtiment, dont : la structure, la hauteur libre, la performance énergétique, les installations techniques, l'accessibilité intégrale, les substances nocives et la valeur culturelle.

REUSE

REUSE Bâtiments existants — Retour au sommaire | 62

REUSE 3 - STRUCTURE

Des premières hypothèses peuvent être formulées quant à la stabilité de la structure sur la base des plans originaux, des calculs, des observations ainsi que sur une comparaison avec des bâtiments similaires datant de la même période. Toutefois, seuls un contrôle destructif et l'analyse des forages de sondage peuvent souvent offrir une certitude. Si le réemploi de la structure est envisagé, il est fortement recommandé. Il convient de tenir compte à cet égard des éventuelles détériorations telles que la formation de fissures, des champignons, la corrosion ou une armature exposée.

Les structures peuvent être alourdies ou renforcées, mais le programme lui-même peut également être adapté à la capacité portante disponible. Il faut éviter à cet égard de créer des *lock-ins* qui rendent toute adaptation future du programme impossible.

Plus vous disposez d'informations sur le passé des bâtiments, mieux c'est.

LIENS

Général

- La norme NEN 2767 est une norme de mesure de l'état des parties du bâtiment et des installations d'une manière objective, uniforme et reproductible. Un score de condition est attribué à chaque partie du bâtiment ou des installations en fonction de la gravité, de l'ampleur et de l'intensité des défauts constatés.
- Renofase

Flandre

- Vlaams Initiatief Systematisch Onderhoud van Gebouwen (Vlisog)
  - Conditiemeting
  - Energy and Life Integrated in a Sustainable Environment (ELISE)

Bruxelles

- Analysez votre bâtiment
- Construire réversible et circulaire

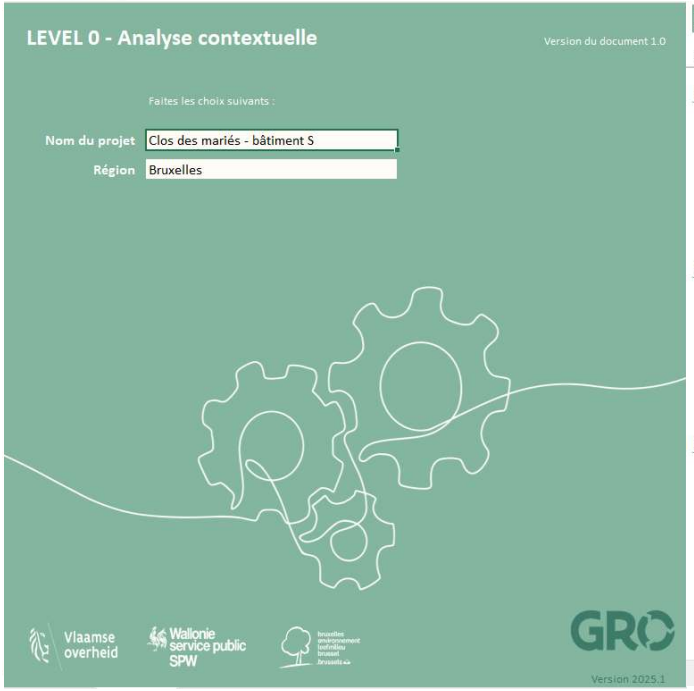
REUSE

REUSE Bâtiments existants — Retour au sommaire | 66

© GRO

Level 0 - Analyse du contexte

REUSE - Excel



LEVEL 0 Analyse contextuelle — **Clos des mariés - bâtiment S**

Sujet		Indicateur	LEVEL 0 peut avoir une influence sur LEVEL 1 et 2. Les liens sont énumérés ici.
Changement climatique			
CLI 1	**Chaleur excessive**	Risque	ECO1 Biodiversité, WAT Eau, CRD Climate Responsive Design
CLI 2	**Sécheresse**	Risque	ECO1 Biodiversité, WAT Eau
CLI 3	**Précipitations**	Risque	Construction résistante à l'eau, ECO1 Biodiversité, CRD Climate Responsive Design
CLI 4	**Élévation du niveau de la mer**	Risque	Construction résistante à l'eau
Mobilité et accessibilité			
MOB 1	**Accessibilité en transports en commun**	Accessibilité	SOC 3 Accessibilité intégrale
MOB 2	**Accessibilité en vélo**	Accessibilité et sécurité routière	SOC Qualités sociales et fonctionnelles
MOB 3	**Accessibilité à pied**	Sécurité routière et expérience	SOC 2 Faciliter la mobilité durable et sécurisée
MOB 4	**Accessibilité en voiture ou à moto**	Accessibilité	SOC 2 Faciliter la mobilité durable et sécurisée
Milieu			
ENV 1	**Qualité du sol**	Estimation de la qualité du sol	ECO 3 Gestion durable du chantier, WAT Eau
ENV 2	**Valeur biologique**	Évaluation	ECO 1 Biodiversité
ENV 3	**Impact possible sur la nature vulnérable**	Proximité de/impact sur ZSC	ECO 1 Biodiversité
ENV 4	**Qualité de l'air extérieur**	Concentration d'azote NO2	
		Particules fines PM 2,5	CRD 1 Ventilation, HEA 3 Environnement intérieur sain
		Particules fines 10	

Démarrage | Manuel | LEVEL 0 Aperçu | LEVEL 0 Climat | LEVEL 0 Mobilité | LEVEL 0 Milieu | LEVEL 0 Bât. existants | LEVEL 0 Autres | Info régions climatiques

© GRO

Level 0 - Analyse du contexte

LEVEL 0 Analyse contextuelle

Sujet		Indicateur	LEVEL 0 peut avoir une influence sur LEVEL 1 et 2. Les liens sont énumérés ici.
Informations sur le bâtiment			
REUSE 1	**Informations et plans**	Disponibilité	CIRC Constructions circulaires
REUSE 2	**Patrimoine**	Statut et/ou valeur culturelle	Presque tous les thèmes
Propriétés spatiales			
REUSE 3	**Structure**	Portance et détérioration	CIRC 2 Réversibilité spatiale
REUSE 4	**Hauteur libre**	Mètre	CIRC 2 Réversibilité spatiale
REUSE 5	**Apport d'éclairage naturel**	Apport d'éclairage naturel	CRD 4 Lumière naturelle, CIRC 2 Réversibilité spatiale
REUSE 6	**Réversibilité spatiale**	Capacité de transformation	CIRC 2 Réversibilité spatiale, CIRC 3 Réversibilité technique, CIRC 4 Analyse du Cycle de Vie
REUSE 7	**Accessibilité intégrale**	Degré d'accessibilité intégrale	SOC 2 Faciliter la mobilité durable et sécurisée, SOC 3 Accessibilité intégrale
Propriétés techniques			
REUSE 8	**Sécurité incendie**	Conforme aux exigences des pompiers	CIRC 2 Réversibilité spatiale
REUSE 9	**Performance énergétique**	Conformité PEB	CIRC 2 Réversibilité spatiale, CIRC 3 Réversibilité technique, CIRC 4 Analyse du Cycle de Vie
REUSE 10	**Installations techniques**	État des installations techniques	
Matériaux présents			
REUSE 11	**Substances nocives**	Inventaire et présence	HEA 3 - Environnement intérieur sain
REUSE 12	**Récupération**	Inventaire et potentiel	CIRC 1 Récupération

Démarrage | Manuel | LEVEL 0 Aperçu | LEVEL 0 Climat | LEVEL 0 Mobilité | LEVEL 0 Milieu | LEVEL 0 Bât. existants | LEVEL 0 Autres | Info régions climatiques

© GRO

Level 0 - Analyse du contexte

REUSE - Excel

ÉTAPE 1

ANALYSE OBJECTIVE DU SITE

ÉTAPE 2

VERIFICATION AVEC LE FUTUR PROGRAMME

Bâtiments existants — **Clos des mariés - bâtiment S**

cliquer pour afficher plus de détails

		Analyse objective du lieu			Contrôle avec le futur programme		
Sujet	Indicateur	Résultat pour les bâtiments existants	Évaluation	Indication, annexes, recherche, etc.	Compatibilité avec le futur programme	Point d'attention	Indication, annexes, recherche, etc.
Informations sur le bâtiment							
REUSE 1 Informations et plans							
Plans de construction et de rénovaton	Disponibilité	Partielle	!	Les plans de construction originaux de 1906 sont disponibles. Aucun plan n'est disponible des travaux de rénovation, relevé complet nécessaire.	n/a	/	n/a
Calculs de stabilité	Disponibilité	Pas connu	!!!	Ni les plans ni les calculs ne sont disponibles.	n/a	/	n/a
Plans d'égouttage	Disponibilité	Pas encore connu	?	Plans non disponibles. Des mesures sur place sont commandées.	n/a	/	n/a
Antécédents connus ?	Disponibilité	Oui	√	Statut du permis, historique des transformations - Les bâtiments étaient initialement destinés aux logements des étudiants gendarmes mariés et à leurs familles. Après le bâtiment S a servi de centre d'entrainement de tir.	n/a	/	n/a

© GRO

Level 0 - Analyse du contexte

REUSE - Excel

Bâtiments existants — **Clos des mariés - bâtiment S**

cliquer pour afficher plus de détails

Sujet	Indicateur	Analyse objective du lieu: Résultat pour les bâtiments existants	Évaluation	Indication, annexes, recherche, etc.	Contrôle avec le futur programme: Compatibilité avec le futur programme	Point d'attention	Indication, annexes, recherche, etc.
REUSE 2 Patrimoine							
Valeur patrimoniale et historique	Statut	Le bâtiment/les parties du bâtiment sont repris dans un inventaire de patrimoine protégé	!!!	- Les bâtiments sont inscrits à l'inventaire du patrimoine régional, et possèdent de nombreux ornements de valeur historique.	Compatible avec des adaptations limitées	!	- Les bâtiments retrouvent l'affectation pour laquelle ils ont été conçus. - Seule une isolation intérieure est autorisée. - Statute terrasses??
Propriétés spatiales							
REUSE 3 Structure							
Estimation quantitative de la capacité portante du plancher existant (p. ex. par des forages de sondage dans le plancher le plus fréquent, calculs, etc.)	capacité portante	Pas encore connu	?				
Estimation qualitative de la capacité portante du plancher existant (p. ex. par une inspection visuelle)	capacité portante	La structure est plutôt fragile et présente une déformation considérable.	!!				
État de la structure ?	Détérioration	Raisonnablement détérioré : Score de condition 4 ou inférieur (condition modérée, mauvaise, très mauvaise)	!				
REUSE 4 Hauteur libre							
Hauteur libre	Mètre	> 3,0 m	!	bâtiment S le moins favorable, autres bâtiments plus de hauteur libre	Compatible	√	Les bâtiments retrouvent l'affectation pour laquelle ils ont été conçus, mais sont adaptés aux normes d'aujourd'hui

Voici les pictogrammes utilisés :

√	Aucun(e) risque, problème ou contrainte attendu(e)
√*	Aucun(e) risque, problème ou contrainte n'est perçu du point de vue du site, déconnecté de tout impact potentiel sur un programme de construction.
!	Risque limité, un point d'attention pour le futur programme
! !	Risque modéré, un point d'attention à suivre pour le futur programme
! ! !	Risque élevé, a probablement un impact majeur sur le futur programme
?	Pas encore connu, pas encore eu le temps de l'examiner
! ! !	Pas connu, aucune information disponible/trouvée, pas clair s'il s'agit d'un point d'attention
/	Le sujet ne correspond pas au programme ou n'est pas pertinent pour celui-ci.

© GRO

Level 0 - Analyse du contexte

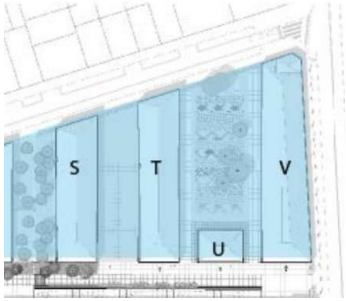
Wendy Boswell & Mieke Vandenbroucke | CERAA

EXERCICE

Level 0 - Reuse - EXERCICE

Clos des mariés

Level 0 - Reuse - EXERCICE



Clos des mariés

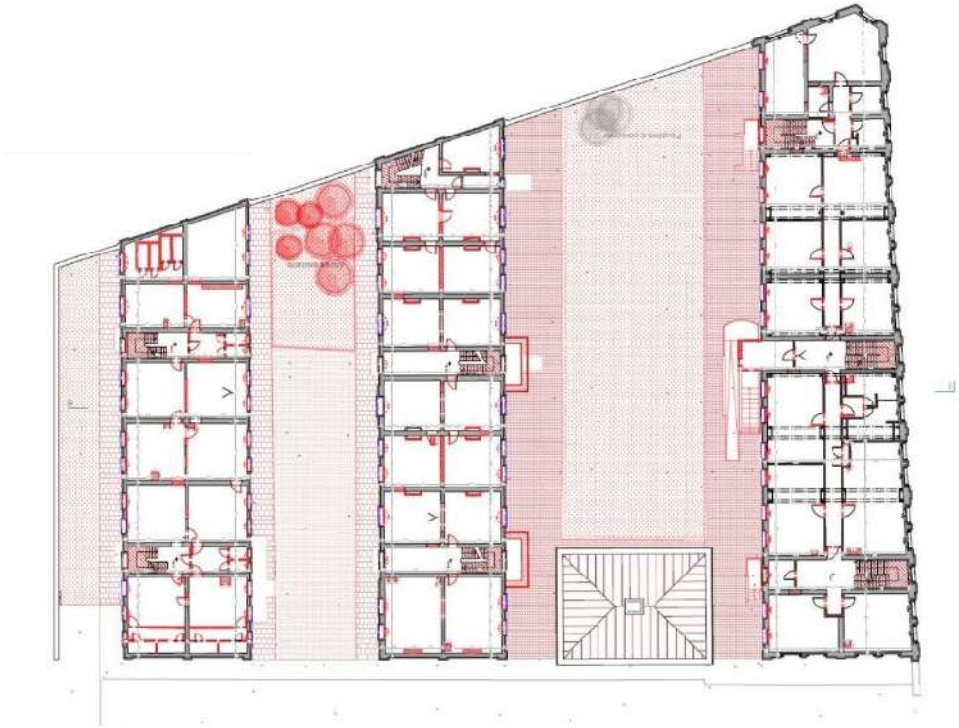
Affectation :
Logement collectif

Adjudicateur :
SLRB-BGHM
SISP-OVM : Binhome

Projet :
KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

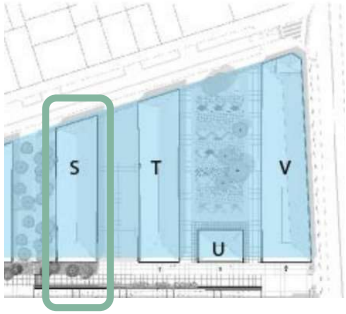
Adresse :
Avenue de la Couronne / rue Fritz Toussaint
1050 Ixelles

Surface plancher brute :
3.893 m²



© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 0 - Reuse - EXERCICE

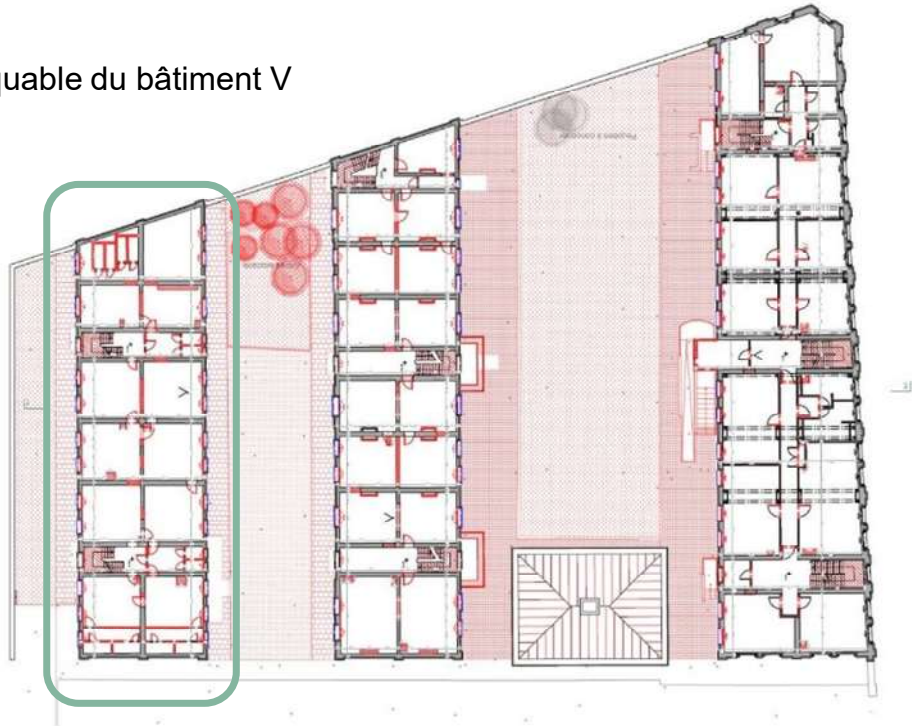


Clos des mariés

Rénovation de quatre bâtiments des anciennes casernes d'Ixelles :

- **Bâtiments S** sur 4 niveaux (G+3)
- **Bâtiments T et V** sur 3 niveaux (G+2), décoration de façade remarquable du bâtiment V
- **Bâtiment U** sur 1 niveau et à volume réduit

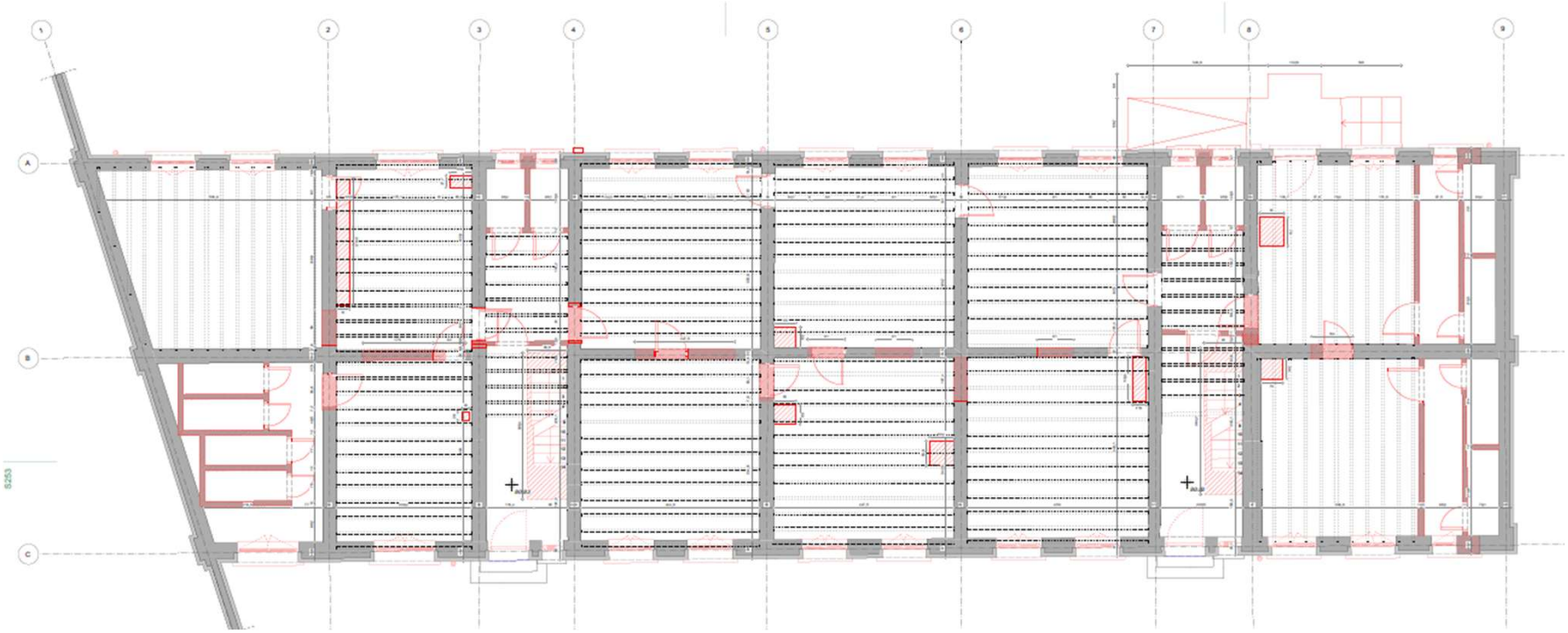
4 bâtiments donc 4 fichiers GRO : choix du bâtiment S



© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 0 - Reuse - EXERCICE

Clos des mariés : analyse de la situation existante



© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 0 - Reuse - EXERCICE

Clos des mariés

Exercice :

- Complétez ensuite l'onglet "Constructions existantes"
- Analysez les aspects suivants

Reuse 3: Structure

Reuse 4: Hauteur libre

Reuse 11:Substances nocives

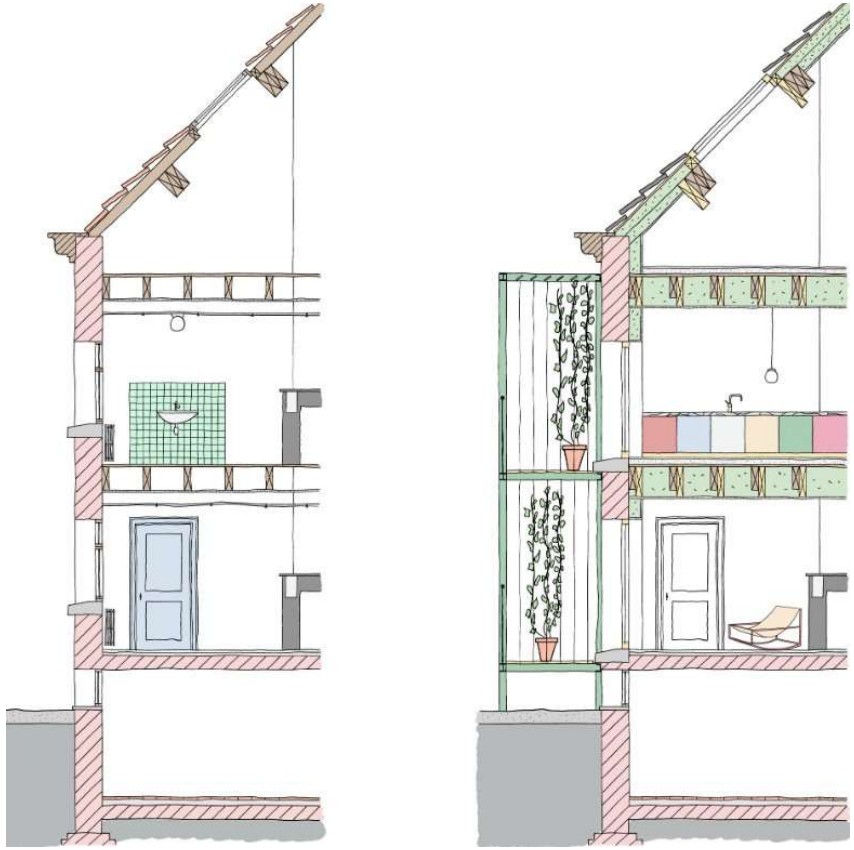
Reuse 12: Récupération

© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 0 - Reuse - EXERCICE

Clos des mariés

- Après avoir démoli les plafonds existants, il a été possible d'analyser le gîtage en bois existant de 65 x 175 cm, ainsi que l'entraxe.
- Le bâtiment a été exposé à des infiltrations d'eau et à des pigeons. On a également constaté qu'un champignon lignivore avait affecté le bois et la maçonnerie.
- Après l'étude de stabilité, la conclusion est que les planchers en bois existants doivent être renforcés.

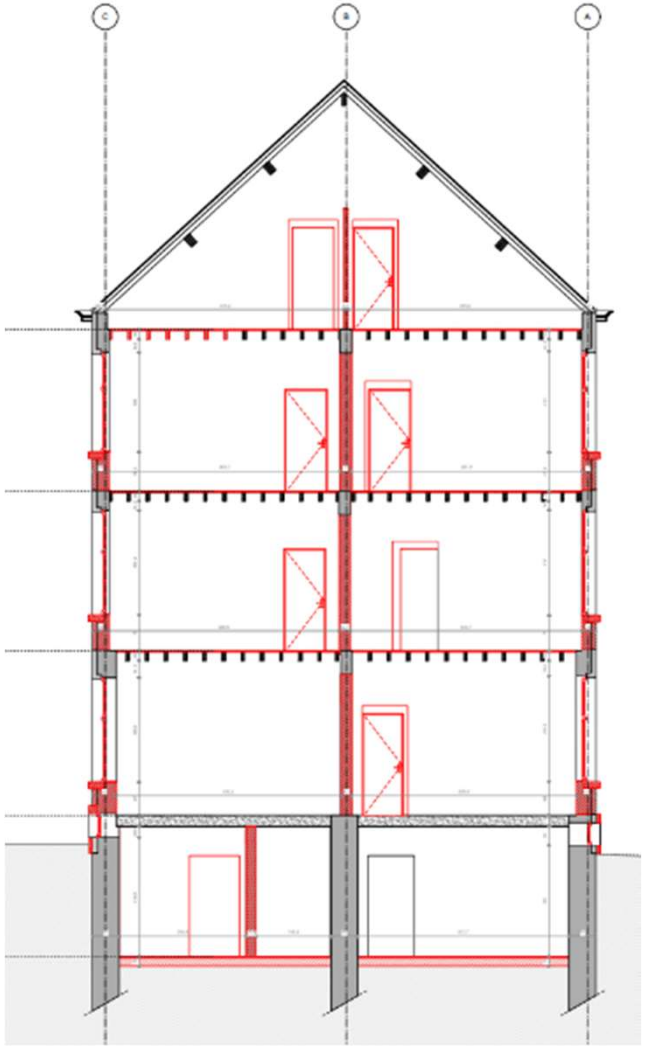


© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 0 - Reuse - EXERCICE

Clos des mariés

- Inventaire amiante: à première vue, il n'y a pas d'amiante, mais des analyses destructives seront nécessaires lors du chantier



© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 0 - Reuse

EXERCICE

Clos des mariés

- Un quickscan du potentiel de réemploi a été réalisé.
- Un certain nombre d'éléments ont été identifiés comme pouvant être préservés ou réutilisés :
    - Maçonnerie
    - Seuils en pierre bleue
    - Pavés
    - Portes intérieures
    - …

Bâtiment S	Tuiles

Nomenclature	S.ROO.002
Description	Tuile en terre cuite
Dimensions	470m2 432*255 mm - 14 tuiles au m2
Potentiel de maintien	Élevé.
Points d'attention en cas de maintien	Une première inspection avec SECO montre que la majorité de la toiture est en bon état. Certaines tuiles peuvent être abîmées par le gel ou avoir subi des dégâts physiques. Notre inspection montre que si des dégâts physiques sont présents dans certaines zones et que les tuiles endommagées devront y être remplacées, la majorité de la toiture semble être en dans un état permettant le maintien. Il faudra confirmer ceci avec une inspection réalisée par un spécialiste. Une légère fissure est systématiquement présente dans la longueur de la tuile. Le défaut est superficiel et ne présente pas de danger pour la perméabilité de la toiture. Les inscriptions au dos des tuiles indiquent qu'elles proviennent des tuileries de Pargny-sur-Saulx, il n'existe plus qu'un producteur dans la région: Edilians. Ce dernier produit un modèle similaire: "Panne H2 Huguenot" qui pourrait éventuellement servir pour les réparations. https://edilians.com/panne-h2-huguenot.html
Potentiel de réemploi	Élevé
Points d'attention en cas de réemploi	Prévoir un taux de perte lié au démontage et au tri des tuiles. Voir avec les potentiels repreneurs les conditions qu'ils imposent pour la reprise et organiser le démontage en fonction de celles-ci.
Destination de réemploi	Filière de réemploi: Kempische Bouwmaterialen (Turnhout), Bouwmaterialen De Leyn (Moerkerke), De Oude Dakpan (Kottesem), Deblaere Ludwig (Wingene),... Voir: opalis.eu

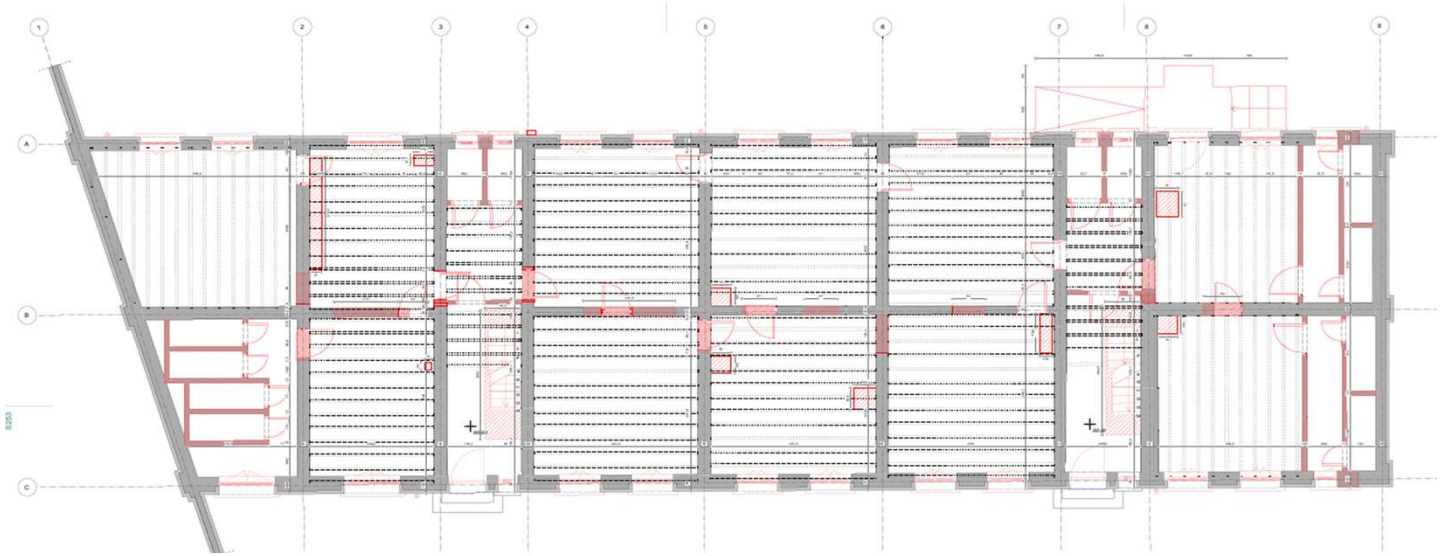
© Rotor - 3DCM Consult - SECO

Level 0 - Reuse - EXERCICE

Clos des mariés

Exercice :

- Prenez Excel Level 0
- Complétez la feuille de départ



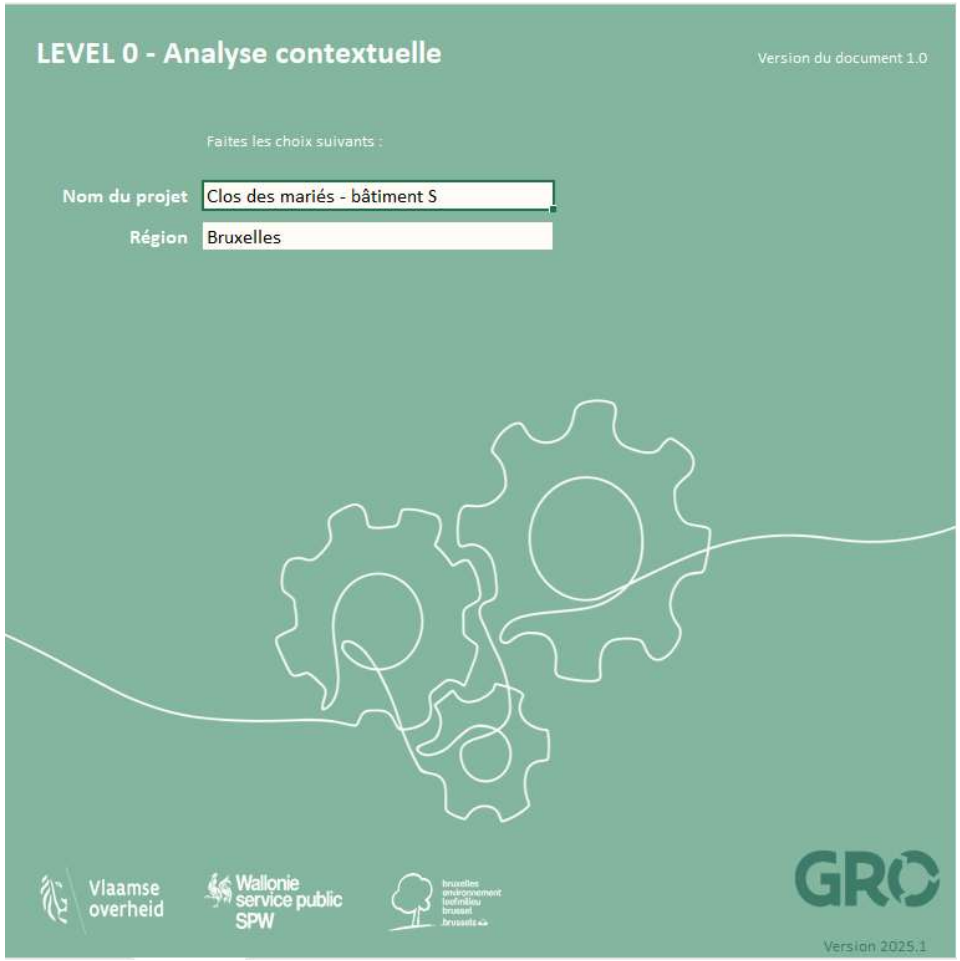
© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 0 - Reuse - EXERCICE

Clos des mariés

Exercice :

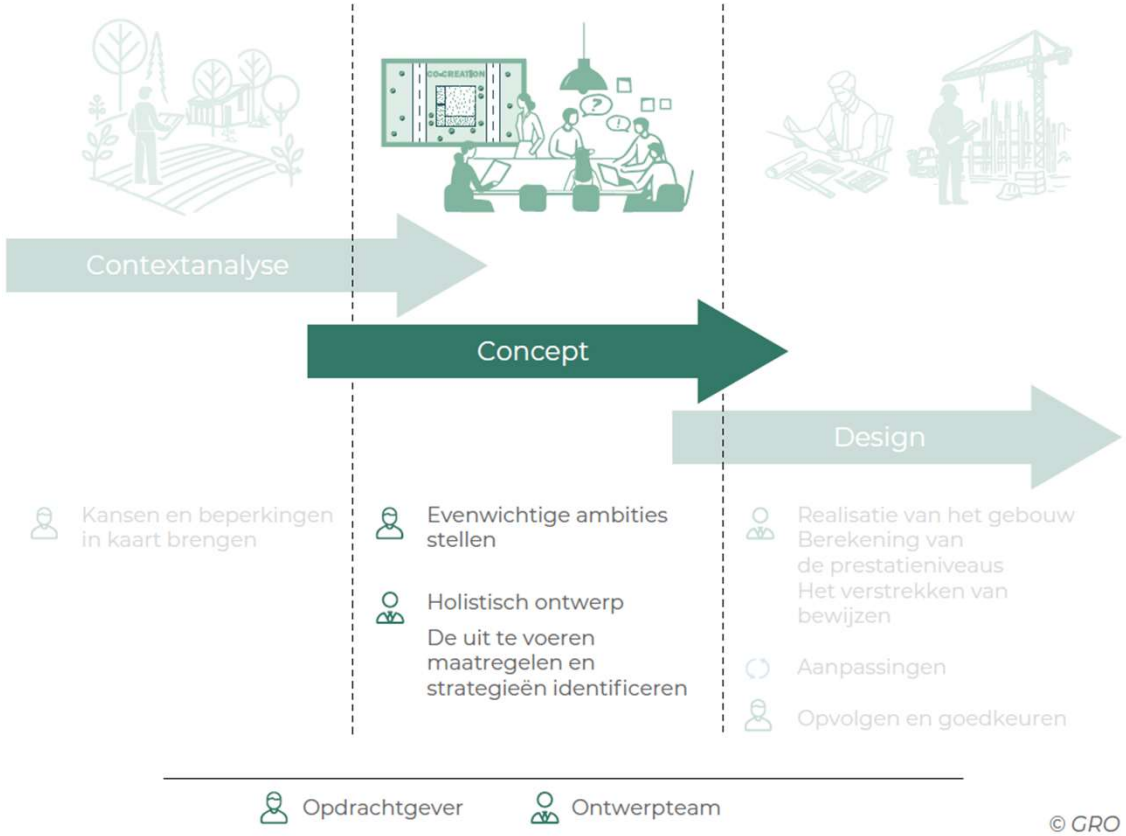
- Prenez Excel Level 0
- Complétez la feuille de départ



Level 1 - Concept

Wendy Boswell | CERAA

Level 1- Concept



POURQUOI ?

- Thèmes prioritaires en matière de construction durable
- Ambitions
- Mesures pour chaque thème
- Approche globale

Level 1- Concept

Qui fait quoi ?

MAITRE D'OUVRAGE

© AYE CERAA

- Définit les ambitions en matière de construction durable sur 8 thèmes
- Fixe un niveau d'ambition global minimum
- Définit les critères d'application et les niveaux de performance
- Evalue les preuves

EQUIPE DE CONCEPTION

© AYE CERAA

- Développe une approche holistique
- Fixe les objectifs de performance du Level 2
- Fournit des preuves

Quand ? Phase d'offre

GRO

Level 1- Concept

8 THÈMES POUR LE LEVEL 1 & 2 :

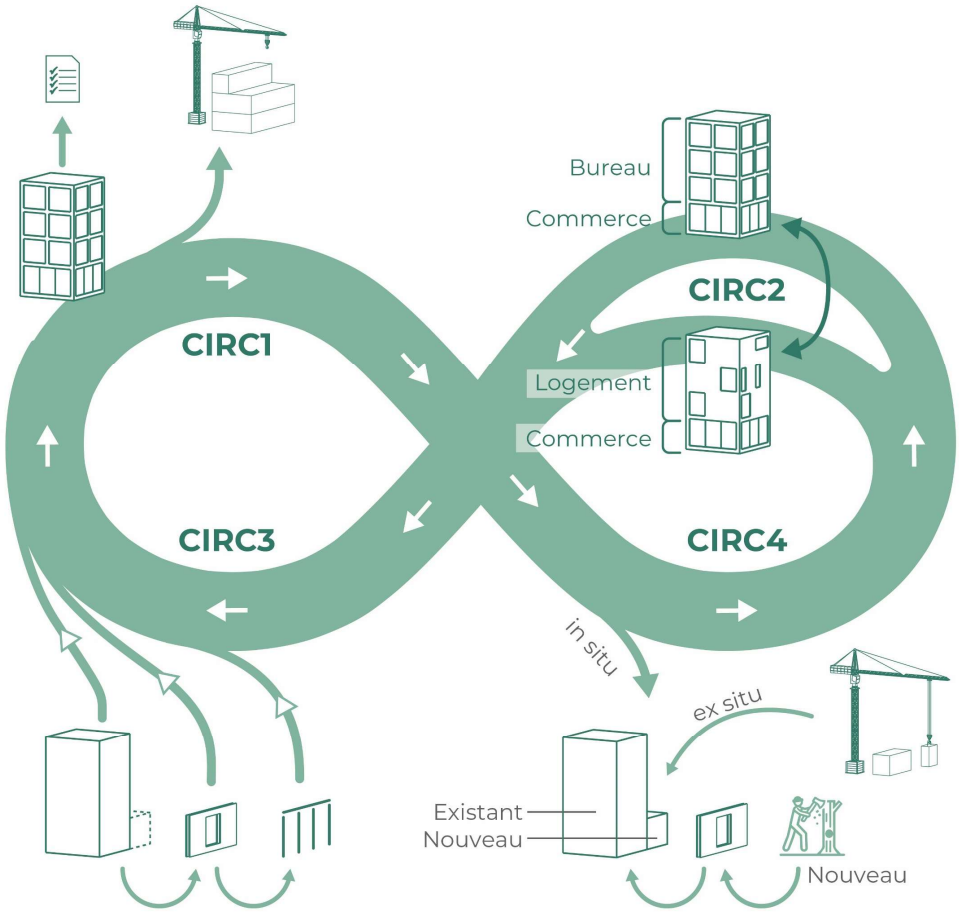
© GRO

Level 1- Concept

CIRC - Construction circulaire

- CIRC 1 - Récupération
- CIRC 2 - Réversibilité spatiale
- CIRC 3 - Réversibilité technique
- CIRC 4 - Analyse du cycle de vie

© GRO



GRO

CIRC 1 - Récupération

Inventaire de réemploi

Éléments de construction

- Bois structurel
- Constructions en acier
- Sanitaires
- Menuiseries extérieures
- ...

© Opalis

Récupération effective ?

Estimation du % de récupération effective

CRD	Climate Responsive Design	CRD 1 CRD 2 CRD 3 CRD 4
ENE	Energie	ENE 1 ENE 2
HEA	Santé et confort	HEA 1 HEA 2 HEA 3 HEA 4
SOC	Qualités sociales et fonctionnelles	SOC 1 SOC 2 SOC 3
CIRC	Constructions circulaires	CIRC 1 CIRC 2 CIRC 3 CIRC 4
LCC	Gestion et maintenance	LCC 1 LCC 2 LCC 3
ECO	Environnement	ECO 1 ECO 2 ECO 3
WAT	Eau	WAT 1 WAT 2 WAT 3

CIRC 1 - Récupération

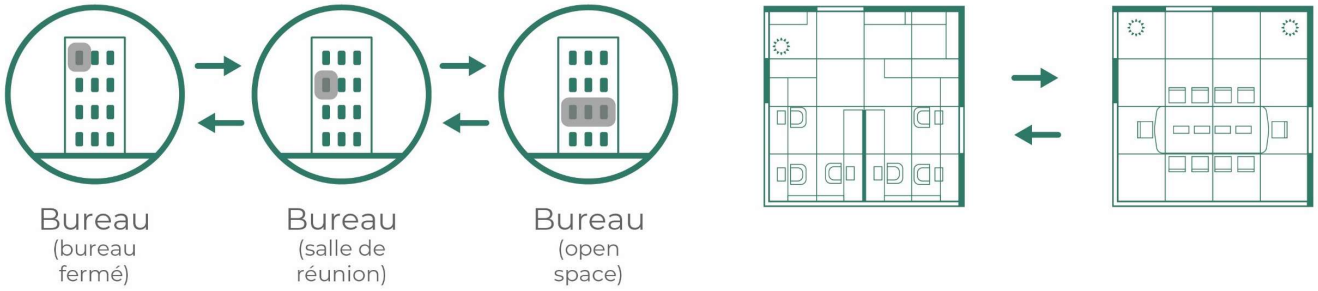
EVALUATION

Niveau de performance	Exigence 1: Inventaire de réemploi des composants et des éléments à haut potentiel		Exigence 2: Taux de récupération effective	Exigence 3: Conforme au passeport bâtiment
Excellent	Atteint	ET	• ≥ 50 % de récupération effective de min. 1/2 des groupes de composants et d'éléments à haut potentiel de réemploi qui sont identifiés dans l'inventaire.	N'est pas encore évaluée pour l'instant. Dès qu'un cadre général relatif au BIM et au passeport bâtiment sera disponible, cette exigence sera concrétisée.
Mieux			• ≥ 50 % de récupération effective de min. 1/5 des groupes de composants et d'éléments à haut potentiel de réemploi qui sont identifiés dans l'inventaire.	
Bien			• ≥ 1 % de récupération effective d'un groupe de composants et d'éléments à haut potentiel de réemploi qui sont identifiés dans l'inventaire	
Pas de points	Le niveau *Bien* n'est pas atteint			
Champ d'application: • D'application si des constructions existantes sont présentes sur le site et/ou si des matériaux sont libérés				Uniquement pour les constructions neuves

CRD	Climate Responsive Design	CRD 1 CRD 2 CRD 3 CRD 4
ENE	Energie	ENE 1 ENE 2
HEA	Santé et confort	HEA 1 HEA 2 HEA 3 HEA 4
SOC	Qualités sociales et fonctionnelles	SOC 1 SOC 2 SOC 3
CIRC	**Constructions circulaires**	CIRC 1 CIRC 2 CIRC 3 CIRC 4
LCC	Gestion et maintenance	LCC 1 LCC 2 LCC 3
ECO	Environnement	ECO 1 ECO 2 ECO 3
WAT	Eau	WAT 1 WAT 2 WAT 3

CIRC 2 - Réversibilité spatiale

Adaptabilité monofonctionnelle



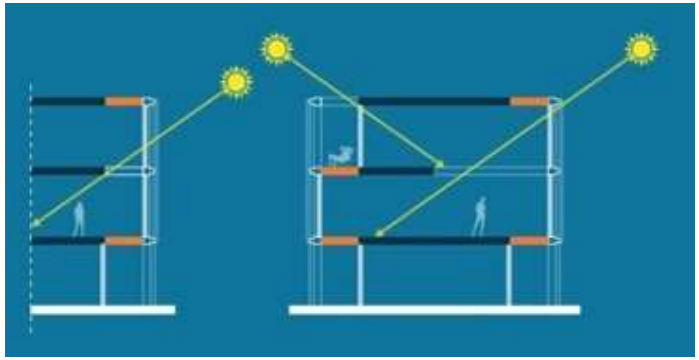
Adaptabilité multifonctionnelle

© GRO, basé sur E. Durmisevic

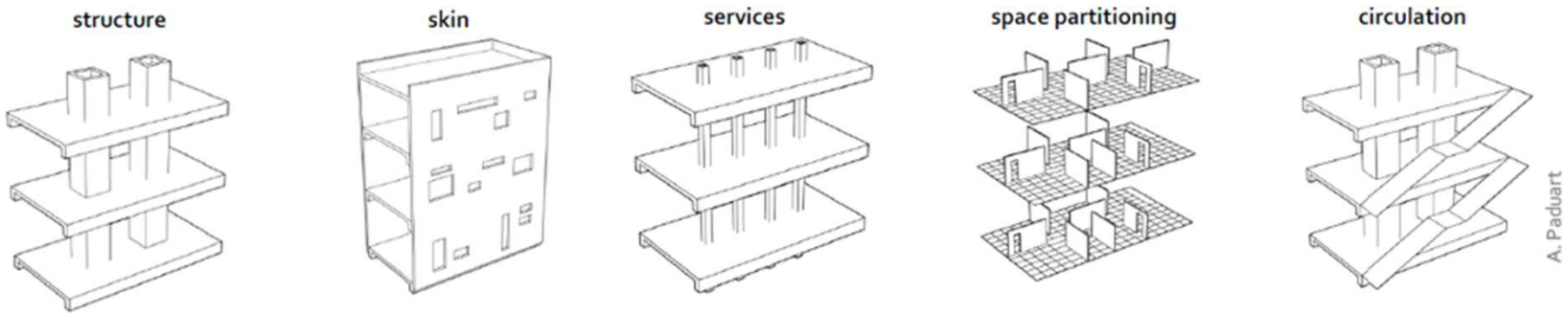
CIRC 2 - Réversibilité spatiale

Principes de conception

- Des dimensions suffisamment généreuses
- Concept structurel à plan ouvert
- Position des éléments fixes
- Démantèlement futur
- Capacité portante et technique



© E. Durmisevic - Bruxelles Environnement



CIRC 2 - Réversibilité spatiale

EVALUATION

Niveau de performance	Exigence 1: Adaptabilité monofonctionnelle		Exigence 2: Adaptabilité multifonctionnelle
Excellent	≥ 50 % de la surface au sol satisfait à la possibilité d'apporter des adaptations spatiales dans la fonction initiale	ET	· Option A: ≥ 50 % de la surface au sol peuvent être réaffectés à une autre fonction que la fonction initiale OU · Option B: ≥ 20 % de la surface au sol peuvent être réaffectés à ≥ 2 autres fonctions que la fonction initiale
Mieux			· ≥ 20 % de la surface au sol peuvent être réaffectés à une autre fonction que la fonction initiale
Bien			· Pas d'exigences (n/a)
Pas de points	Le niveau *Bien* n'est pas atteint		

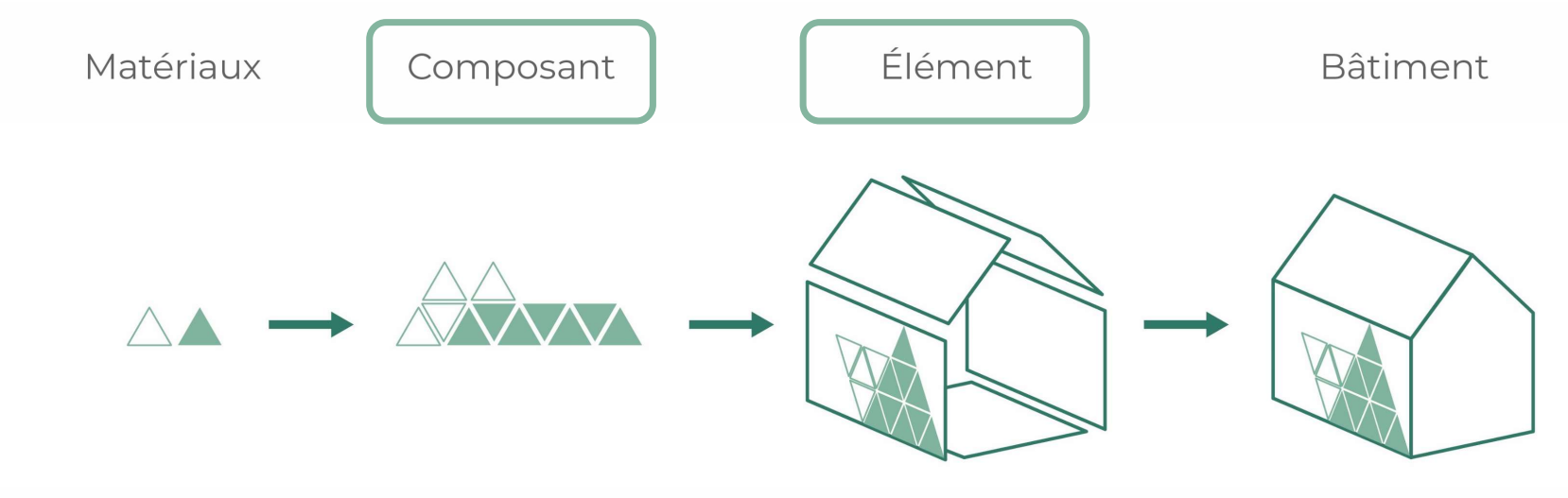
Champ d'application:

- **Flandre:** Tous les projets soumis au 'E-peil' tels que la construction neuve (ou assimilée) et la rénovation énergétique lourde (IER)
- **Wallonie:** Construction neuve, rénovation lourde
- **Bruxelles:** Construction neuve (UN), rénovation assimilée à du neuf (UAN) et rénovée lourdement (URL)

CRD	Climate Responsive Design	CRD 1 CRD 2 CRD 3 CRD 4
ENE	Energie	ENE 1 ENE 2
HEA	Santé et confort	HEA 1 HEA 2 HEA 3 HEA 4
SOC	Qualités sociales et fonctionnelles	SOC 1 SOC 2 SOC 3
CIRC	**Constructions circulaires**	CIRC 1 CIRC 2 CIRC 3 CIRC 4
LCC	Gestion et maintenance	LCC 1 LCC 2 LCC 3
ECO	Environnement	ECO 1 ECO 2 ECO 3
WAT	Eau	WAT 1 WAT 2 WAT 3

CIRC 3 - Réversibilité technique

Au niveau du composant



© GRO, basé sur Totem

Au niveau de l'élément

CRD	Climate Responsive Design	CRD 1 CRD 2 CRD 3 CRD 4
ENE	Energie	ENE 1 ENE 2
HEA	Santé et confort	HEA 1 HEA 2 HEA 3 HEA 4
SOC	Qualités sociales et fonctionnelles	SOC 1 SOC 2 SOC 3
CIRC	Constructions circulaires	CIRC 1 CIRC 2 CIRC 3 CIRC 4
LCC	Gestion et maintenance	LCC 1 LCC 2 LCC 3
ECO	Environnement	ECO 1 ECO 2 ECO 3
WAT	Eau	WAT 1 WAT 2 WAT 3

CIRC 3 - Réversibilité technique

Principes de conception

- Indépendance
- Modularité
- Simplicité et normalisation
- Pureté

© Suzanne van de Kerk

© Loblolly house, Maryland USA

CRD	Climate Responsive Design	CRD 1 CRD 2 CRD 3 CRD 4
ENE	Energie	ENE 1 ENE 2
HEA	Santé et confort	HEA 1 HEA 2 HEA 3 HEA 4
SOC	Qualités sociales et fonctionnelles	SOC 1 SOC 2 SOC 3
CIRC	Constructions circulaires	CIRC 1 CIRC 2 CIRC 3 CIRC 4
LCC	Gestion et maintenance	LCC 1 LCC 2 LCC 3
ECO	Environnement	ECO 1 ECO 2 ECO 3
WAT	Eau	WAT 1 WAT 2 WAT 3

CIRC 3 - Réversibilité technique

EVALUATION

Niveau de performance	Pièces justificatives
Excellent	· Tous les composants de l'élément peuvent être désassemblés et réemployés et l'élément dans son ensemble peut être désassemblé et réemployé.
Mieux	· Tous les composants de l'élément peuvent être désassemblés et réemployés.
Bien	· Les composants de la finition et les techniques de l'élément peuvent être désassemblés et réemployés.
Pas de points	· Le niveau *Bien* n'est pas atteint

Champ d'application :

- Pour au moins un élément nouvellement ajouté représentatif, p. ex. un mur intérieur, une façade, un sol, etc.

CRD	Climate Responsive Design	CRD 1 CRD 2 CRD 3 CRD 4
ENE	Energie	ENE 1 ENE 2
HEA	Santé et confort	HEA 1 HEA 2 HEA 3 HEA 4
SOC	Qualités sociales et fonctionnelles	SOC 1 SOC 2 SOC 3
CIRC	Constructions circulaires	CIRC 1 CIRC 2 CIRC 3 CIRC 4
LCC	Gestion et maintenance	LCC 1 LCC 2 LCC 3
ECO	Environnement	ECO 1 ECO 2 ECO 3
WAT	Eau	WAT 1 WAT 2 WAT 3

CIRC 4 - Analyse du cycle de vie

Au niveau du bâtiment : benchmarks

totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

Rapport pour GRO

Analyse du cycle de vie au niveau du bâtiment

Analyse du cycle de vie du bâtiment				
	Matériaux	Energie	Total	Unité
Impact environnemental global du bâtiment	41.94	25.55	**67.49**	**mPt/m²SPU***

(*) La surface de plancher utile (SPU) correspond à la surface de plancher brute chauffée, comme définie dans la réglementation PEB.

Au niveau de l'élément : performance environnementale

Catégories d'éléments	Quantité	Impact par UF [mPt/UF]	Impact [mPt]	Impact par SPU [mPt/m²SPU]	Contribution relative [%]	Classe de performance
Matériaux			1046623	41.94	62.14%	
Plancher			440078	17.63	26.13%	
Plancher sur sol (13.)+			81943	3.28	4.87%	
KV_Beton in situ gestort	5500 m²	15	81943	3.28	4.87%	E
Plancher d'étage (23.)+			358135	14.35	21.26%	
GV_Ateliers	4300 m²	20	87731	3.52	5.21%	D
GV_Computervloer	33 m²	21	693	0.028	0.04%	D
GV_Sanitair	43 m²	26	1132	0.045	0.07%	F
MEZZ_Brug & Circulatie	1107 m²	17	18789	0.75	1.12%	C
MEZZ_Les & Kantoor	2959 m²	15	43410	1.74	2.58%	B

CIRC 4 - Analyse du cycle de vie

EVALUATION

Niveau de performance	Exigence 1a Analyse du cycle de vie du bâtiment		Exigence 1b Performances environnementales des éléments
	Non résidentiel	Résidentiel	
Excellent	≤ 100 millipoints/ m² de surface utile cf. PEB	≤ 80 millipoints/ m² de surface utile cf. PEB	Performances environnementales de tous les éléments modifiés = A
Mieux	≤ 110 millipoints/ m² de surface utile cf. PEB	≤ 90 millipoints/ m² de surface utile cf. PEB	Performances environnementales de tous les éléments modifiés ≥ B
Bien	≤ 120 millipoints/ m² de surface utile cf. PEB	≤ 100 millipoints/ m² de surface utile cf. PEB	Performances environnementales de tous les éléments modifiés ≥ C
Pas de points	Le niveau *Bien* n'est pas atteint		

CRD	Climate Responsive Design	CRD 1 CRD 2 CRD 3 CRD 4
ENE	Energie	ENE 1 ENE 2
HEA	Santé et confort	HEA 1 HEA 2 HEA 3 HEA 4
SOC	Qualités sociales et fonctionnelles	SOC 1 SOC 2 SOC 3
CIRC	**Constructions circulaires**	CIRC 1 CIRC 2 CIRC 3 CIRC 4
LCC	Gestion et maintenance	LCC 1 LCC 2 LCC 3
ECO	Environnement	ECO 1 ECO 2 ECO 3
WAT	Eau	WAT 1 WAT 2 WAT 3

Level 1- Concept

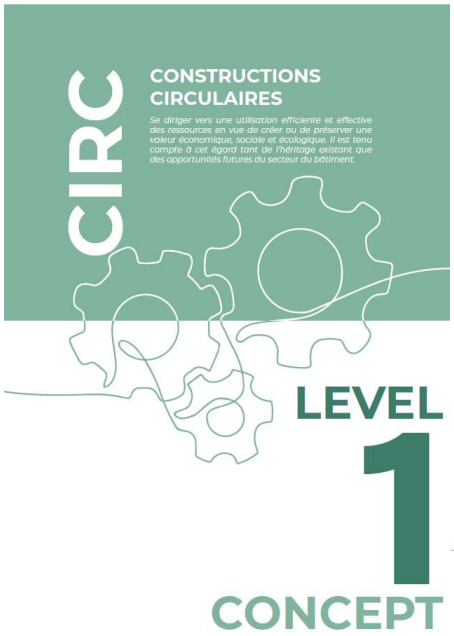
DOCUMENTS

GRO

Level 1- Concept

Construction circulaire

Manuel



MÉTHODOLOGIE

APPROCHE HOLISTIQUE

LE THÈME *CONSTRUCTIONS CIRCULAIRES* DANS SON ENSEMBLE

Une mission de conception est complexe, car elle compte plusieurs dimensions et combine différentes disciplines de conception. De ce fait, on part simultanément de plusieurs perspectives.

Une méthodologie holistique permet de rassembler les divers points de vue sur les thèmes en un tout plus important que la somme des sous-aspects. L'équipe de conception peut aborder les différents thèmes de manière intégrée au moyen d'un *collaborative whiteboard*. Ce *board* permet de visualiser librement les idées, les liens, les incohérences, etc. et de renforcer la collaboration. Vous en retrouverez un exemple ci-dessous pour vous inspirer. L'équipe de conception peut toutefois choisir librement le format du *collaborative whiteboard*.

CIRC

Le thème *Constructions circulaires* comprend des critères qui visent une gestion améliorée et plus propre de l'utilisation des ressources, une conception plus intelligente par le biais d'une collaboration intense et la clôture de cycles.

Vous trouverez ci-dessous une représentation schématique des quatre critères des constructions circulaires, qui clarifie leur corrélation.

Constructions circulaires LEVEL 1 Concept Retour au sommaire | 201

© GRO

Level 1- Concept

Construction circulaire

Excel

© GRO

CIRC Constructions circulaires | Mesures

Priorité	Mesure par critère	Description, exemples, etc.	Application ?	Motivation	Concrétisation	Conséquences et interactions
☐	**CIRC 1 - Récupération**	Les pratiques de récupération et de réemploi, longtemps négligées depuis l'industrialisation, reviennent sur le devant de la scène, car elles offrent de nombreux avantages écologiques, culturels et socioéconomiques. En prolongeant la durée d'utilisation, la récupération réduit la quantité de déchets. En outre, les ressources naturelles sont préservées, réduisant ainsi l'impact environnemental de la production de nouveaux matériaux. Comme le cycle de vie des éléments de construction est prolongé, le patrimoine historique reste également conservé. Enfin, la récupération contribue aussi à soutenir l'économie locale par la création d'emplois et d'expertise qui peuvent difficilement être déplacés et par le développement de nouveaux circuits.				
	Inventaire de réemploi	Examinez quels éléments de construction présentant un haut potentiel de réemploi sont présents et peuvent être réutilisés. Dans le cas où un inventaire de réemploi est disponible, basez-vous sur celui-ci.				
	Taux de récupération effective	Sur la base de l'inventaire de réemploi, faites une estimation du réemploi et déterminez comment il peut être réalisé dans le cadre de ce projet.				
	Conforme au passeport bâtiment	Cette exigence n'est pas encore évaluée pour l'instant. Il peut toutefois être intéressant, notamment pour les constructions neuves, d'examiner avec toutes les parties si et quel type de modèle BIM offrant la possibilité d'un passeport bâtiment est souhaitable.				
☐	**CIRC 2 - Réversibilité spatiale**	La réversibilité spatiale définit la capacité d'adaptation et de transformation d'un bâtiment. Celle-ci veillera à mieux anticiper les changements sociaux et fonctionnels sans nécessiter de grandes rénovations, une démolition et une perte de matériaux.				
	Adaptabilité monofonctionnelle	Les bâtiments monofonctionnels permettent des adaptations spatiales dans les limites d'une fonction. Il est important de réfléchir aux stratégies permettant de rendre le bâtiment adaptable, sans modifications majeures (p. ex. cloisons de séparation légères, utilisation multiple de l'espace, etc.).				
	Adaptabilité multifonctionnelle	La durée de vie d'un bâtiment peut être considérablement prolongée par une adaptabilité allant au-delà de la fonction initiale. Examinez quelles fonctions futures sont probables et quel impact cela aura sur quelle partie du bâtiment. Toutes les parties du bâtiment ne doivent pas en soi présenter la même adaptabilité. Tenez également compte d'une augmentation éventuelle de l'impact environnemental.				
☐	**CIRC 3 - Réversibilité technique**	La réversibilité technique est une approche de conception qui soutient le processus futur de démantèlement et de valorisation des bâtiments, leurs systèmes, leurs produits et leurs matériaux sans endommager les pièces elles-mêmes ou l'environnement. Cette approche permet de démonter des bâtiments en composants/éléments pouvant être restaurés, démontés, reconfigurés et réutilisés ou déconstruits pour recyclage ou décomposition biologique.				
	Au niveau du composant	La démontabilité au niveau du composant (à savoir la séparation des couches fonctionnelles d'un élément) augmente le potentiel de réemploi et de recyclage. Plus il est réversible facilement, plus le potentiel est élevé. Prenez déjà en compte, lors de la conception, l'indépendance, la démontabilité et la standardisation des composants et couches en fonction de leur durée de vie estimée.				

CRD | ENE | HEA | SOC | CIRC | LCC | ECO | WAT

Level 1- Concept

CIRC Constructions circulaires | Mesures

Priorité	Mesure par critère	Description, exemples, etc.	Application ?	Motivation	Concrétisation	Conséquences et interactions
☐	**CIRC 1 - Récupération**	Les pratiques de récupération et de réemploi, longtemps négligées depuis l'industrialisation, reviennent sur le devant de la scène, car elles offrent de nombreux avantages écologiques, culturels et socioéconomiques. En prolongeant la durée d'utilisation, la récupération réduit la quantité de déchets. En outre, les ressources naturelles sont préservées, réduisant ainsi l'impact environnemental de la production de nouveaux matériaux. Comme le cycle de vie des éléments de construction est prolongé, le patrimoine historique reste également conservé. Enfin, la récupération contribue aussi à soutenir l'économie locale par la création d'emplois et d'expertise qui peuvent difficilement être déplacés et par le développement de nouveaux circuits.				
	Inventaire de réemploi	Examinez quels éléments de construction présentant un haut potentiel de réemploi sont présents et peuvent être réutilisés. Dans le cas où un inventaire de réemploi est disponible, basez-vous sur celui-ci.				
	Taux de récupération effective	Sur la base de l'inventaire de réemploi, faites une estimation du réemploi et déterminez comment il peut être réalisé dans le cadre de ce projet.				
	Conforme au passeport bâtiment	Cette exigence n'est pas encore évaluée pour l'instant. Il peut toutefois être intéressant, notamment pour les constructions neuves, d'examiner avec toutes les parties si et quel type de modèle BIM offrant la possibilité d'un passeport bâtiment est souhaitable.				
☐	**CIRC 2 - Réversibilité spatiale**	La réversibilité spatiale définit la capacité d'adaptation et de transformation d'un bâtiment. Celle-ci veillera à mieux anticiper les changements sociaux et fonctionnels sans nécessiter de grandes rénovations, une démolition et une perte de matériaux.				
	Adaptabilité monofonctionnelle	Les bâtiments monofonctionnels permettent des adaptations spatiales dans les limites d'une fonction. Il est important de réfléchir aux stratégies permettant de rendre le bâtiment adaptable, sans modifications majeures (p. ex. cloisons de séparation légères, utilisation multiple de l'espace, etc.).				
	Adaptabilité multifonctionnelle	La durée de vie d'un bâtiment peut être considérablement prolongée par une adaptabilité allant au-delà de la fonction initiale. Examinez quelles fonctions futures sont probables et quel impact cela aura sur quelle partie du bâtiment. Toutes les parties du bâtiment ne doivent pas en soi présenter la même adaptabilité. Tenez également compte d'une augmentation éventuelle de l'impact environnemental.				
☐	**CIRC 3 - Réversibilité technique**	La réversibilité technique est une approche de conception qui soutient le processus futur de démantèlement et de valorisation des bâtiments, leurs systèmes, leurs produits et leurs matériaux sans endommager les pièces elles-mêmes ou l'environnement. Cette approche permet de démonter des bâtiments en composants/éléments pouvant être restaurés, démontés, reconfigurés et réutilisés ou déconstruits pour recyclage ou décomposition biologique.				
	Au niveau du composant	La démontabilité au niveau du composant (à savoir la séparation des couches fonctionnelles d'un élément) augmente le potentiel de réemploi et de recyclage. Plus il est réversible facilement, plus le potentiel est élevé. Prenez déjà en compte, lors de la conception, l'indépendance, la démontabilité et la standardisation des composants et couches en fonction				
	Au niveau de l'élément	Vérifiez quels éléments conviennent à un démontage, dans leur ensemble ou indépendamment des autres éléments auxquels ils sont liés.				
☐	**CIRC 4 - Analyse du cycle de vie**	Tandis que la consommation d'énergie primaire et l'impact environnemental de l'exploitation de nos bâtiments diminuent, les matériaux de construction sont responsables d'une part toujours plus grande de l'incidence totale sur l'environnement d'un bâtiment. L'évaluation et la limitation de l'impact environnemental des matériaux de construction représentent aujourd'hui des défis inévitables pour tous les acteurs du secteur du bâtiment.				
	ACV du bâtiment et des éléments du bâtiment	Les matériaux de construction, leur structure et leur montage doivent être choisis avec soin pour réaliser un impact environnemental aussi faible que possible.				

< > ··· CRD | ENE | HEA | SOC | CIRC | LCC | ECO | WAT | +

GRO

Level 1 - Fichier de synthèse

Wendy Boswell | CERAA

Level 1 - Fichier de synthèse

MAITRE D'OUVRAGE

© AYE CERAA

COMMENT ?

- Complétez l'onglet Spécifique au Projet
- Fixez un niveau d'ambition global minimum
- Définissez les critères d'application et les niveaux de performance
- Evaluez les preuves

Fichier Excel *Level 1-2 Fichier de synthèse*

Level 1 - Fichier de synthèse

MAITRE D'OUVRAGE

© AYE CERAA

COMMENT ?

GRO offre le choix entre trois niveaux de performance :

- BON
- MIEUX
- EXCELLENT

Onglet Spécifique au Projet

Application GRO spécifique au projet (à remplir par le maître d'ouvrage) — test

Niveau de performance global obligatoire: mieux

D'application ?	#	Critères et exigences	Niveau de performance minimal obligatoire	Light autorisée ?	Remarques / écarts spécifiques au projet
Climate Responsive Design					
LEVEL 1	☑	CRD Concept *Climate Responsive Design*			
LEVEL 2	☑	CRD 1 Qualité de l'air intérieur	mieux		
		1 Ventilation hygiénique optimale			
		2 Ventilation naturelle			
	☑	CRD 2 Chaleur	mieux		
		1 Température de conception en saison de chauffe			
		2a Besoins nets en énergie pour le chauffage			
		2b Valeur U moyenne de l'enveloppe du bâtiment			
		2ab Pour les projets mixtes			
	☑	CRD 3 Fraîcheur	mieux	Non	
		1 Confort d'été			
		2 Confort d'été passif			
	☑	CRD 4 Lumière naturelle	mieux	oui	
		1 Apport d'éclairage naturel			
Énergie					
LEVEL 1	☑	ENE Concept Énergie			
LEVEL 2	☑	ENE 1 Consommation d'énergie primaire hors PV	excellent		
		1 Consommation d'énergie primaire hors PV			
	☑	ENE 2 Production PV	excellent		
		1 Production PV			
Santé et confort					
LEVEL 1	☑	HEA Concept Santé et confort			

Démarrage | Manuel | Spécifique au projet | Vue d'ensemble globale | LEVEL 1 | LEVEL 2-OF | LEVEL 2-1E | LEVEL 2-2E | LEVEL 2-RE | Preuves

GRO

Level 1 - Fichier de synthèse

EQUIPE DE CONCEPTION

© AYE CERAA

Niveau d'ambition pendant l'offre

COMMENT ?

Onglet Level 1

Concept (LEVEL 1)		test
Réalisme et faisabilité		Évaluation globale (à remplir librement par le maître d'ouvrage)
Exhaustivité		
Ambition LEVEL 1 pour le niveau de performance global	excellent	

Thème, critère, exigence			Niveau d'ambition du critère	Niveau d'ambition du thème
Climate Responsive Design				
LEVEL 1	CRD	**Concept Climate Responsive Design**		
		Niveau de performance visé LEVEL 2		mieux
LEVEL 2	CRD 1	**Qualité de l'air intérieur**		
	1	Ventilation hygiénique optimale	mieux	
	2	Ventilation naturelle		
	CRD 2	**Chaleur**		
	1	Température de conception en saison de chauffe	excellent	
	2a	Besoins nets en énergie pour le chauffage		
	2b	Valeur U moyenne de l'enveloppe du bâtiment		
	2ab	Pour les projets mixtes		
	CRD 3	**Fraîcheur**		
	1	Confort d'été	mieux	
	2	Confort d'été passif		
	CRD 4	**Lumière naturelle**		
	1	Apport d'éclairage naturel	mieux	
Énergie				
LEVEL 1	ENE	**Concept Énergie**		
		Niveau de performance visé LEVEL 2		excellent
LEVEL 2	ENE 1	**Consommation d'énergie primaire hors PV**		
	1	Consommation d'énergie primaire hors PV	excellent	

Démarrage | Manuel | Spécifique au projet | Vue d'ensemble globale | LEVEL 1 | LEVEL 2-OF | LEVEL 2-1E | LEVEL 2-2E | LEVEL

Level 1 - Fichier de synthèse

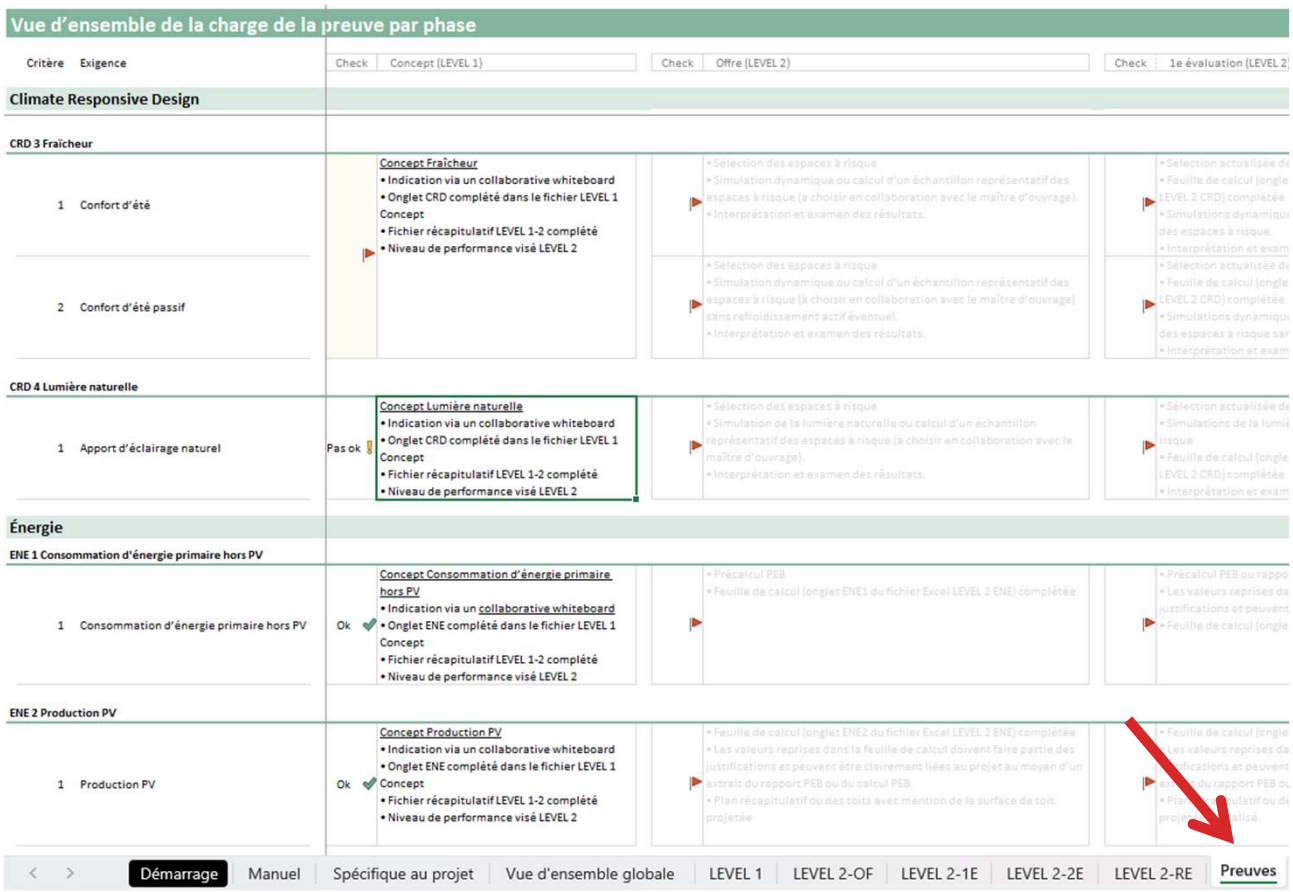
EQUIPE DE CONCEPTION

© AYE CERAA

Preuve pendant la phase d'offre

COMMENT ?

Onglet Preuves



Vue d'ensemble de la charge de la preuve par phase

Critère	Exigence	Check	Concept (LEVEL 1)	Check	Offre (LEVEL 2)	Check	1e évaluation (LEVEL 2)
Climate Responsive Design							
CRD 3 Fraîcheur							
1	Confort d'été		Concept Fraîcheur • Indication via un collaborative whiteboard • Onglet CRD complété dans le fichier LEVEL 1 Concept • Fichier récapitulatif LEVEL 1-2 complété • Niveau de performance visé LEVEL 2		• Sélection des espaces à risque • Simulation dynamique ou calcul d'un échantillon représentatif des espaces à risque (à choisir en collaboration avec le maître d'ouvrage). • Interprétation et examen des résultats.		• Sélection actualisée d • Feuille de calcul (ongle LEVEL 2 CRD) complétée • Simulations dynamiqu des espaces à risque. • Interprétation et exam
2	Confort d'été passif				• Sélection des espaces à risque • Simulation dynamique ou calcul d'un échantillon représentatif des espaces à risque (à choisir en collaboration avec le maître d'ouvrage) sans refroidissement actif éventuel. • Interprétation et examen des résultats.		• Sélection actualisée d • Feuille de calcul (ongle LEVEL 2 CRD) complétée • Simulations dynamiqu des espaces à risque sar • Interprétation et exam
CRD 4 Lumière naturelle							
1	Apport d'éclairage naturel	Pas ok	Concept Lumière naturelle • Indication via un collaborative whiteboard • Onglet CRD complété dans le fichier LEVEL 1 Concept • Fichier récapitulatif LEVEL 1-2 complété • Niveau de performance visé LEVEL 2		• Sélection des espaces à risque • Simulation de la lumière naturelle ou calcul d'un échantillon représentatif des espaces à risque (à choisir en collaboration avec le maître d'ouvrage). • Interprétation et examen des résultats.		• Sélection actualisée d • Simulations de la lumiè risque • Feuille de calcul (ongle LEVEL 2 CRD) complétée • Interprétation et exam
Énergie							
ENE 1 Consommation d'énergie primaire hors PV							
1	Consommation d'énergie primaire hors PV	Ok	Concept Consommation d'énergie primaire hors PV • Indication via un collaborative whiteboard • Onglet ENE complété dans le fichier LEVEL 1 Concept • Fichier récapitulatif LEVEL 1-2 complété • Niveau de performance visé LEVEL 2		• Précalcul PEB • Feuille de calcul (onglet ENE1 du fichier Excel LEVEL 2 ENE) complétée		• Précalcul PEB ou rappo • Les valeurs reprises da justifications et peuvent • Feuille de calcul (ongle
ENE 2 Production PV							
1	Production PV	Ok	Concept Production PV • Indication via un collaborative whiteboard • Onglet ENE complété dans le fichier LEVEL 1 Concept • Fichier récapitulatif LEVEL 1-2 complété • Niveau de performance visé LEVEL 2		• Feuille de calcul (onglet ENE2 du fichier Excel LEVEL 2 ENE) complétée • Les valeurs reprises dans la feuille de calcul doivent faire partie des justifications et peuvent être clairement liées au projet au moyen d'un extrait du rapport PEB ou du calcul PEB. • Plan récapitulatif ou des toits avec mention de la surface de toit projetée		• Feuille de calcul (ongle • Les valeurs reprises da • Plan récapitulatif ou de projeté visé

Démarrage | Manuel | Spécifique au projet | Vue d'ensemble globale | LEVEL 1 | LEVEL 2-OF | LEVEL 2-1E | LEVEL 2-2E | LEVEL 2-RE | Preuves

Level 1 - Fichier de synthèse

MAITRE D'OUVRAGE

© AYE CERAA

Contrôle preuve

Analyse de l' offre

COMMENT ?

Onglet Level 1

Concept (LEVEL 1)		test
Réalisme et faisabilité	+	Évaluation globale (à remplir librement par le maître d'ouvrage)
Exhaustivité	+	
Ambition LEVEL 1 pour le niveau de performance global	excellent	

Thème, critère, exigence			Niveau d'ambition du critère	Niveau d'ambition du thème
Climate Responsive Design				
LEVEL 1	CRD	**Concept Climate Responsive Design**		
		Niveau de performance visé LEVEL 2		mieux
LEVEL 2	CRD 1	**Qualité de l'air intérieur**		
	1	Ventilation hygiénique optimale	mieux	
	2	Ventilation naturelle		
	CRD 2	**Chaleur**		
	1	Température de conception en saison de chauffe	excellent	
	2a	Besoins nets en énergie pour le chauffage		
	2b	Valeur U moyenne de l'enveloppe du bâtiment		
	2ab	Pour les projets mixtes		
	CRD 3	**Fraîcheur**		
	1	Confort d'été	mieux	
	2	Confort d'été passif		
	CRD 4	**Lumière naturelle**		
	1	Apport d'éclairage naturel	mieux	
Énergie				
LEVEL 1	ENE	**Concept Énergie**		
		Niveau de performance visé LEVEL 2		excellent
LEVEL 2	ENE 1	**Consommation d'énergie primaire hors PV**		
	1	Consommation d'énergie primaire hors PV	excellent	

GRO

Level 1 - Concept & offre

Wendy Boswell & Mieke Vandenbroucke | CERAA

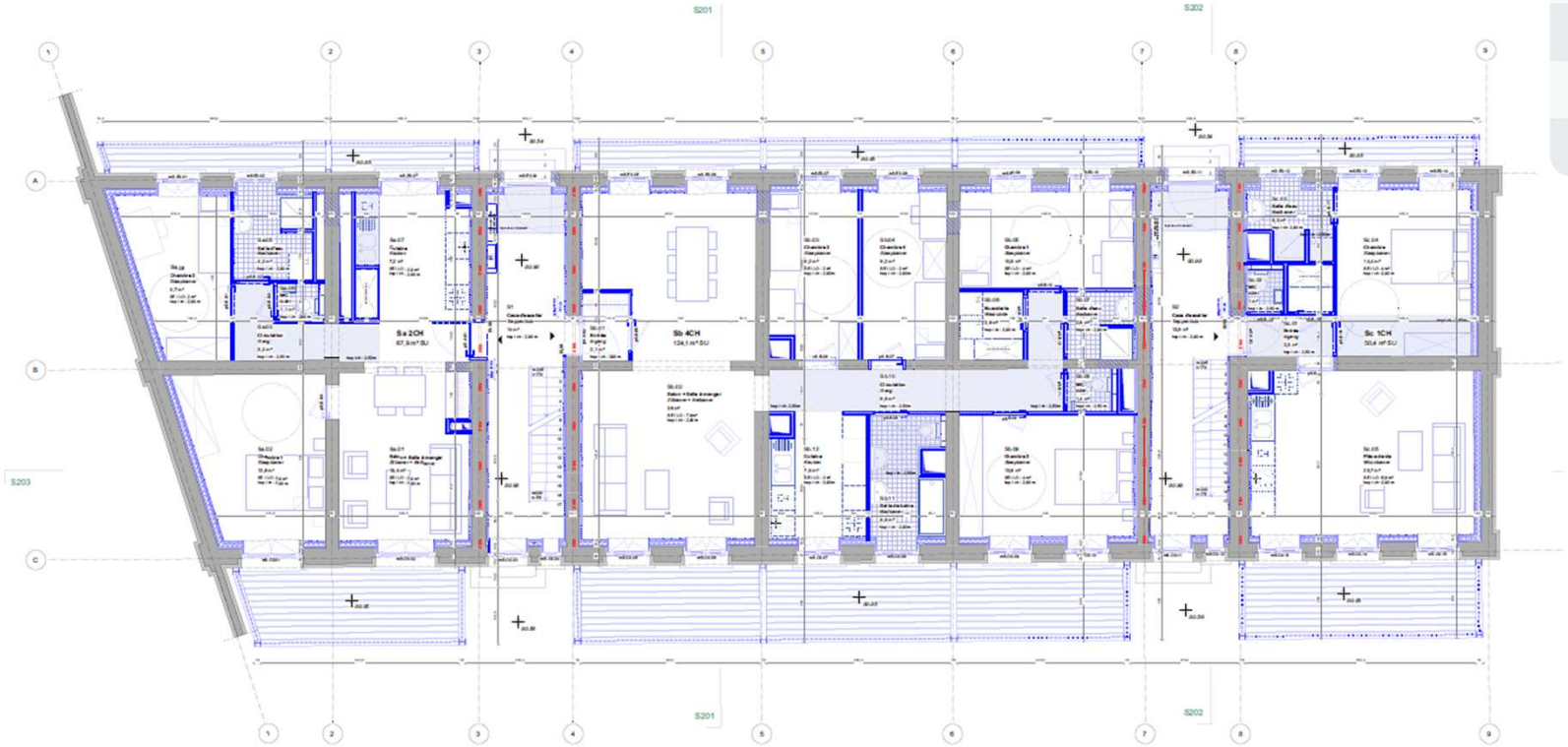
EXERCICE

Level 1 - CIRC - EXERCICE

Clos des mariés

Level 1 - CIRC - EXERCICE

Clos des mariés



Nombre de chambres par logement	Logements
1 chambre	13
1 chambre pour PMR*	2
2 chambres	3
3 chambres	4
4 chambres	5
5 chambres	2
6 chambres	2
TOTAL	**31**

© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 1 - CIRC - EXERCICE

Clos des mariés

- L’approche repose sur trois stratégies prioritaires :
  - maintien de l'existant,
  - démanteler plutôt que démolir, et
  - matériaux entrants issus du réemploi ou matériaux à faible impact environnemental

- Inventaire très complet intégrant les différents flux
- Fiches matériaux illustrées de photos indiquant la conservation et le réemploi, et indication des quantités
- Les matériaux à réutiliser sont clairement identifiés dans le cahier des charges

Luminaires

S.LIO.001

Luminaire de secours

25 pc

Dimensions: 15*7*40 cm

RDC, R+1, R+2

Potentiel de maintien: aucun
Potentiel de réemploi: moyen
Destination réemploi: in situ ou donnerie

S.LIO.002

Luminaire sphérique

14 pc

Dimensions: ø 15 cm

RDC, R+1, R+2

Potentiel de maintien: aucun
Potentiel de réemploi: moyen
Destination réemploi: in situ ou donnerie

Bardage

S.CLA.001

Carrelage vert

270 m²

Dimensions: 15*15*0.5cm

Sanitaires

Potentiel de maintien: Élevé mais fonction du projet
Potentiel de réemploi: élevé
Test de démontage conduant taux de récupération espéré 80%
Destination réemploi: in situ ou marché pro

Mobilier

S.FUR.001

Fauteuil type 1

4 pc

Dimensions: 70*60*73 cm

Abattoire dans le bâtiment

Remise en état nécessaire.

Potentiel de réemploi: moyen
Destination de réemploi: in situ, donnerie

© Rotor

Level 1 - CIRC 1 - EXERCICE

Clos des mariés

Objectifs du cahier des charges :

- **Maintien** d'au moins **60%** de la situation existante.
- Environ **30 % des matériaux** démantelés sont réintégrés dans des filières de **réemploi.**
- Si un poste issu du réemploi fait défaut, le cahier des charges prévoit la possibilité de prévoir un autre poste ("nouvellement" planifié) issu du réemploi afin que l'objectif initial puisse être maintenu.

DETAILS DES FLUX AU SEIN DES BATIMENTS

BATIMENTS

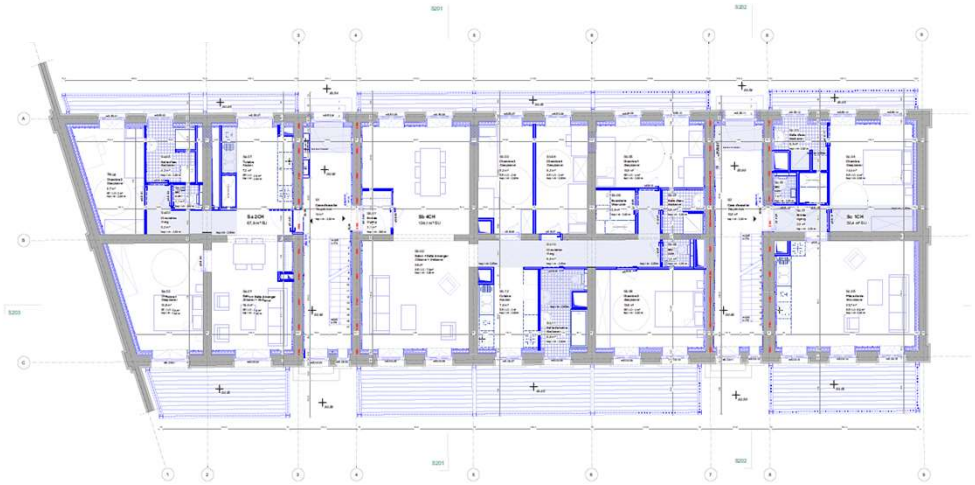
CATEGORIE	DESCRIPTION	COMPOSITION	UNITE	QUANTITE	prise en compte (Variable)	EUNITAIRE	UNITE POUR MASSE	LE BATIMENT(kg)	MAINTIEN AU SEIN DU PROJET	MASSE MAINTENUE (kg)	MASSE FLUX SORTANT DE MATIERE (kg)	Masse sortante destinée au réemploi	Masse sortante destinée au recyclage	destinée à la mise en décharge
Elements issus de l'inventaire des réutilisables														
PLAFOND	Faux plafond en carton - Dimensions 60 x 60 x 1,5 cm	Plaque de carton compressé	m²	3082	0,015	300	Kg/m²	13869	0%	0	13869		13869	
PLAFOND	Faux plafond en lamelles	Aluminium	m²	165,42	0,012	2300	Kg/m²	4566	0%	0	4566		4566	
BARDAGE	Dimensions 15 x 15 x 0,5 cm	Carrelage	m²	270,03	0,005	2000	Kg/m²	2700	0%	0	2700	1620		1080
SOL	Dimensions 21 x 21 cm	Carrelage	m²	177,04	0,01	2000	Kg/m²	3541	0%	0	3541	2124		708
SOL	Gitage de plancher - Section 60 x 180 mm	Bois	m²	28,82		700	Kg/m²	20174	83%	16647	3527		3175	353
MACONNERIE	Briques des murs intérieurs	Briques	m³	602,39		1250	Kg/m³	752993	89%	669718	83275	49965	33310	
MACONNERIE	Briques des façades - hors parement	Briques	m³	189,88		1250	Kg/m³	237344	89%	211029	26314	15789	10526	

© Kader Studio + Atelier Kempe Thill

Level 1 - CIRC 4 - EXERCICE

Clos des mariés

- **Objectif du projet :**
  - **Maintien de 75 %** de la situation existante.
  - **Au moins 20 % de matériaux issus du réemploi**
    - sur place : briques, ardoises, dalles en ciment, pavés, pierre bleue...,
    - hors chantier : acier pour terrasses, planchers de terrasses en bois, dalles en ciment...
  - **Environ 30 % des nouveaux matériaux** sont bio-/géosourcé.
  - **Environ 20 % des matériaux** sont recyclés.



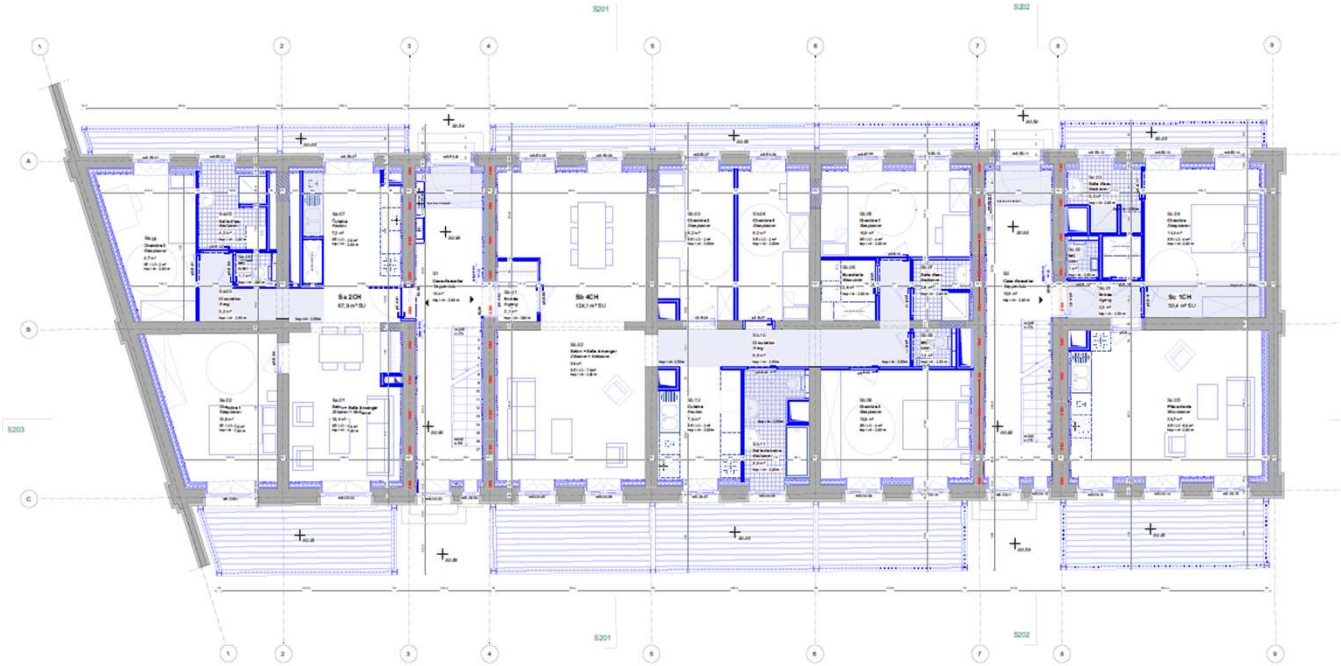
© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 1 - CIRC - EXERCICE

Clos des mariés

Exercice :

- Prenez Excel Level 1
- Complétez la feuille de départ



© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 1 - CIRC - EXERCICE

Clos des mariés

Exercice :

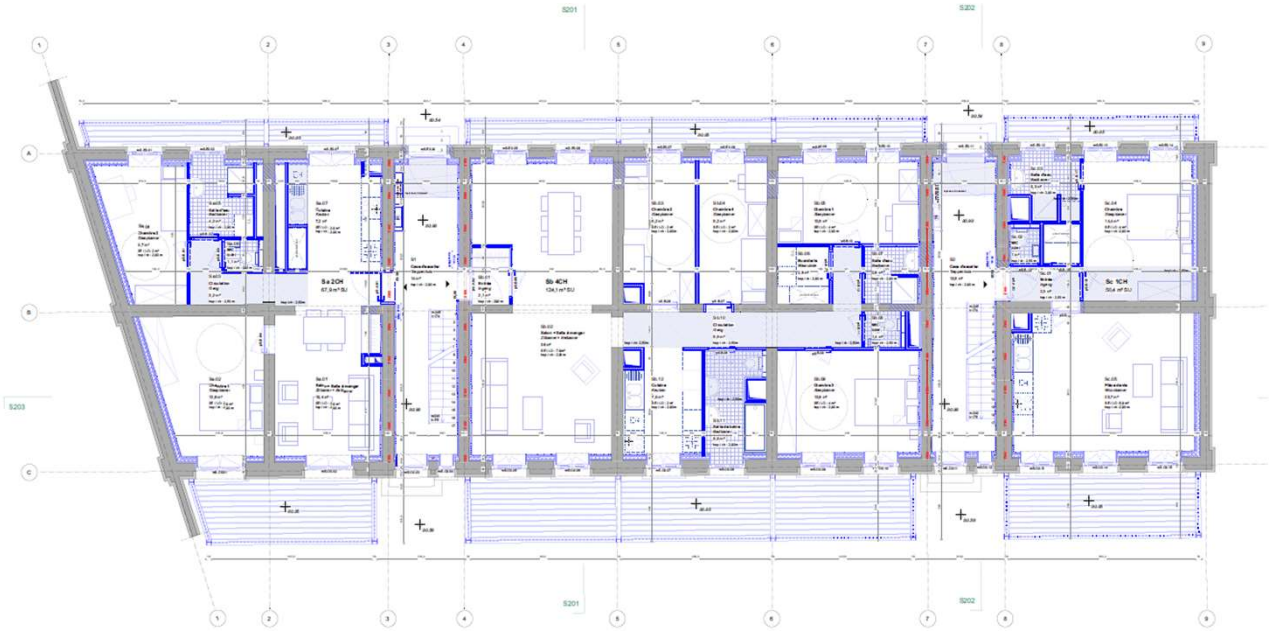
- Prenez Excel Level 1
- Complétez la feuille de départ

Level 1 - CIRC - EXERCICE

Clos des mariés

Exercice :

- Complétez l'onglet CIRC pour
  - CIRC 1 - Récupération
  - CIRC 4 – Analyse du cycle de vie



© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Des questions ?

Vlaamse overheid

bruxelles environnement leefmilieu brussel .brussels

Wallonie service public SPW

GRO

Contact

Wendy BOSWELL
wendy.boswell@ceraa.be

Mieke VANDENBROUCKE
mieke.vandenbroucke@ceraa.be

Vlaamse overheid

bruxelles environnement leefmilieu brussel .brussels

Wallonie service public SPW

GRO