

Un guide pour faciliter l'intégration de matériaux de construction de réemploi dans des projets de grande envergure et des marchés publics

Version préliminaire, 16 mars 2020



Ce manuel a été produit dans le cadre du projet Interreg NWE 739 : Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements (FCRBE), octobre 2018 - janvier 2022.

Ce document correspond au livrable 1.1 de l'Activité 1 du Work Package 3 (WP T3).

Le WP T3 vise à faciliter l'intégration de matériaux et de produits de construction de réemploi dans de nouveaux projets, et plus particulièrement dans le cadre de projets de développement à grande échelle et dans le contexte des marchés publics. Ce document présente un ensemble de méthodes, de conseils et de recommandations pour guider les maîtres d'ouvrage, les architectes et les professionnels de la construction à intégrer plus systématiquement la question du réemploi dans leurs projets.

Ce document n'est pas la version finale du guide. Cette version préliminaire sera testée au cours du projet par le biais d'opérations pilotes et de workshops. Une version finale sera publiée à la fin du projet, en tenant compte des réactions, des commentaires et des nouvelles découvertes.

Pour suivre l'avancement du projet:

<http://www.nweurope.eu/fcrbe>

Auteurs

Gaspard Geerts, Michaël Ghyoot, Susie Naval (pour Rotor)

En collaboration avec:

Corinne Bernair (Bruxelles Environnement), Mathilde Billet (Bellastock), Jonathan Boulvain (Construction Confederation), Morgane Deweerdt (BBRI), Lara Perez-Dueñas (Confédération Construction), Marilyn Mertens (Bruxelles Environnement), Petra Ronda (Confédération Construction), Hugo Topalov (Bellastock), Jeroen Vrijders (BBRI)

Les auteurs remercient les personnes suivantes de leur soutien et de leurs contributions :

Duncan Baker-Brown, Alex Basile, Julie Benoit, Alice Berthelon, Lionel Billiet, Sophie Boone, Léa Bottani-Dechaud, Frédéric Bougrain, Stijn Colton, Emmanuel Cortes Garcia, Sébastien Dachy, Yannick d'Otreppe, Lionel Devlieger, Joel Donny, Mathilde Doutreleau, David Greenfield, Cécile Guichard, Jan Haerens, Renaud Haerlingen, Louise Huba, Nicolas Lambillon, Thornton Kay, Sylvain Laurenceau, Anne-Laure Maerckx, Florence Meessen, Victor Meesters, Becky Moles, Sara Morel, Raoul Nguety Wandji, Siobhan O'Dowd, Catherine Plenevaux, Michel Prégardien, Georgina Price, Joost Raes, Alain Richard, Marcel Rijdsams, Anthony Roberts, Ambroise Romnée, Nicolas Scherrier, Isabelle Sobotka, Myriam Stoffen, Simon Sturgis, Faye Thorley, Sandrine Tonnoir, Arne Vande Cappelle, Philippe Viérin, Pierre-Yves Volont

Personne de contact :

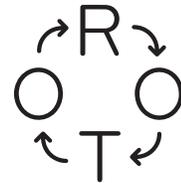
Michaël Ghyoot (Rotor)

michaelghyoot@rotordb.org

Le projet FCRBE est un partenariat entre Bellastock, le Centre Scientifique et Technique de la Construction, Bruxelles Environnement, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, la Confédération Construction, Rotor, Salvo et l'Université de Brighton.



Ce document a bénéficié du soutien du Fonds européen de développement régional, au travers du programme Interreg NWE, et de la Région de Bruxelles-Capitale, au travers du programme PREC (Programme Régional en Économie Circulaire).



University of Brighton

Table des matières

Table des matières	4
Introduction	8
PREMIERE PARTIE - INTRODUCTION GENERALE	
1. Qu'est-ce que le réemploi ?	11
2. Quels sont les avantages du réemploi ?	13
2.1 Réduire l'impact environnemental du secteur de la construction	13
2.2 Stimuler l'économie locale	14
2.3 Préserver les valeurs culturelles des composants des bâtiments existants	14
3. Se procurer des matériaux de construction de réemploi	16
3.1 Acquérir des produits de construction sur le marché du réemploi	16
3.2 Réemploi sur site	18
3.3 Réemploi en flux tendu	20
DEUXIEME PARTIE - EN PRATIQUE	
1. Définir un objectif de réemploi	26
1.1 Qui définit l'objectif de réemploi et à quel moment ?	26
1.2 Comment appuyer une ambition de réemploi ?	28
1.3 Comment établir un objectif de réemploi ?	30
1.4 Comment quantifier un objectif de réemploi ?	32
1.5 Quels sont les matériaux et produits de construction adaptés au réemploi ?	35

1.6 Incidence sur les coûts	36
1.7 Gérer l'incertitude	37
1.8 Objectifs circulaires complémentaires	37
1.9 Expertise externe	37
1.10 Le cas des marchés publics	38
2. Réemploi et procédures de passation des marchés	40
2.1 Structure contractuelle	40
2.2 Procédures de passation pour des projets innovants	41
2.3 Allotissement	41
3. Quand l'équipe de conception entre en jeu	42
3.1 Définir la mission de l'équipe de conception	42
3.2 Le réemploi dans les procédures de marchés publics	43
3.3 Recommandations aux soumissionnaires	47
4. Concevoir avec des éléments de réemploi	50
4.1 Explorer des sources de matériaux alternatives	50
4.2 Adopter une posture flexible	53
4.3 Anticiper les futures transformations	53
5. Établir le cahier des charges technique	54
5.1 Adapter les clauses techniques standards	54
5.2 Garantir l'aptitude à l'emploi	56
6. Quand l'entrepreneur entre en jeu	60
6.1 Définition de la portée et des résultats attendus de la mission de l'entrepreneur	60
6.2 Adapter les clauses administratives des marchés publics de travaux	62

7. Stimuler le réemploi pendant les travaux	66
7.1 Comment profiter des possibilités de réemploi tardives	66
7.2 Protocole de validation	66
7.3 Que faire si rien n'est indiqué dans le cahier des charges ?	66
7.4 Valoriser les apprentissages	67
Conclusion	70
Bibliographie	74
Annexe 1 - Des politiques publiques servant de référentiel à un objectif de réemploi	79
Annexe 2 - Les principales procédures de passation des marchés et leur pertinence quant aux objectifs de réemploi.	84
Annexe 3 - Exemple d'une solution de secours et de clauses de substitution dans un marché de travaux	87

Introduction

Ce manuel vise à faciliter l'intégration de matériaux et produits de construction de réemploi dans un projet de construction. Il s'adresse aux organismes publics, aux architectes, entrepreneurs et tout acteur impliqué dans des projets de construction.

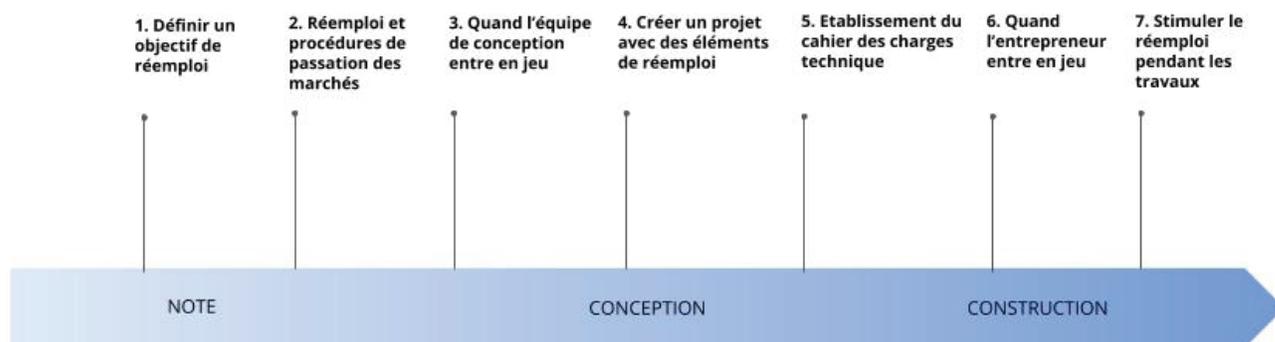
Ce manuel a été établi en tenant compte de projets de grande envergure et de marchés publics. Toutefois, son contenu peut parfaitement s'appliquer à des projets de développement privé ou de plus petite taille.

Ce manuel s'inspire de cas pratiques. Nous avons analysé des projets de construction de toute taille et de toute nature qui ont en commun d'avoir intégré avec succès des éléments de réemploi. **Nous nous sommes appuyé sur ces exemples pour développer un ensemble de méthodes, de conseils et de recommandations pratiques. Celles-ci devraient aider les lecteurs de ce guide à aboutir à des objectifs de réemploi similaires.**

Ce manuel se divise en deux parties :

- La première partie est une introduction générale qui explique en quoi consiste le réemploi de matériaux de construction, souligne les avantages de cette pratique et présente les principales façons de se procurer des matériaux (de p.12 à p.22).
- La deuxième partie est le cœur de ce document. Elle présente différentes approches visant à intégrer les éléments de construction de réemploi dans un projet de construction à différentes étapes (p.26 à p.67).

La structure de la deuxième partie suit la chronologie générale du développement d'un projet. Elle parcourt les étapes depuis la définition initiale du dossier jusqu'aux travaux de construction. Cette chronologie est ponctuée d'étapes importantes, qui sont autant de



jalons dans la concrétisation du projet. Certains de ces jalons correspondent à l'arrivée de nouveaux acteurs dans le processus, en particulier l'équipe chargée de la conception et les entrepreneurs. Nous nous sommes concentrés sur sept étapes qui correspondent aux chapitres de la Partie 2.

En fonction du contexte de chaque projet, chacune de ces étapes sera soumise à des procédures spécifiques dépendant de réglementations (inter)nationales et de règles internes de gestion. Ceci s'applique particulièrement aux marchés publics, qui impliquent des protocoles plus stricts. Ceux-ci peuvent influencer les ambitions d'intégrer des matériaux et des produits de construction de réemploi. Certains chapitres (et sous-chapitres) de ce document s'attachent particulièrement à ces questions. Vous les retrouverez grâce à la mention spécifique de marchés publics dans le titre et grâce au recours à un pictogramme.



Ce manuel n'est pas conçu pour être utilisé comme un vademécum sur les marchés publics en général. Même si certains passages se penchent en détail sur les marchés publics dans le contexte spécifique de l'intégration de matériaux de construction de réemploi, il appartient toujours au lecteur d'évaluer et d'adapter les recommandations en fonction de son propre projet et du cadre réglementaire auquel il est soumis.

Pour conclure cette introduction, il est important de souligner que les décisions et actions prises en amont d'un projet auront toujours un impact sur les différentes étapes ultérieures. Dans cette perspective, la toute première étape – la définition d'une ambition de réemploi – est certainement la plus cruciale. Dès lors, nous vous conseillons de lire attentivement le chapitre y afférent.

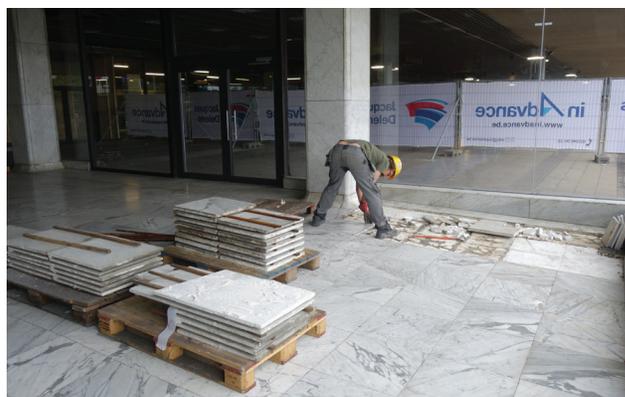
Première partie — Introduction générale

1. Qu'est-ce que le réemploi ?

Dans ce document, le réemploi fait référence à une pratique consistant à réutiliser dans un nouveau contexte un élément de construction qui a été soigneusement extrait d'un bâtiment lors d'une opération de démolition. Au cours de ce processus, les éléments sont préservés autant que faire se peut. A cet égard, le réemploi diffère du recyclage qui implique le recours à des processus mécaniques ou chimiques en vue de transformer un élément pour lui redonner son statut de matière première.

Avant d'être remis en œuvre, les éléments démantelés passent généralement par une

série d'étapes telles que le nettoyage, le reconditionnement, la découpe à la taille requise, l'inventorisation et l'entreposage. Ces opérations sont usuellement prises en charge par différents acteurs, notamment les revendeurs professionnels de matériaux de réemploi, les entrepreneurs en construction ou en démolition, ou encore les architectes.



Récupération de dalles de marbres, depuis leur démantèlement jusqu'au point de vente (marbre provenant de la gare de Bruxelles Nord, opération réalisée par Rotor DC).

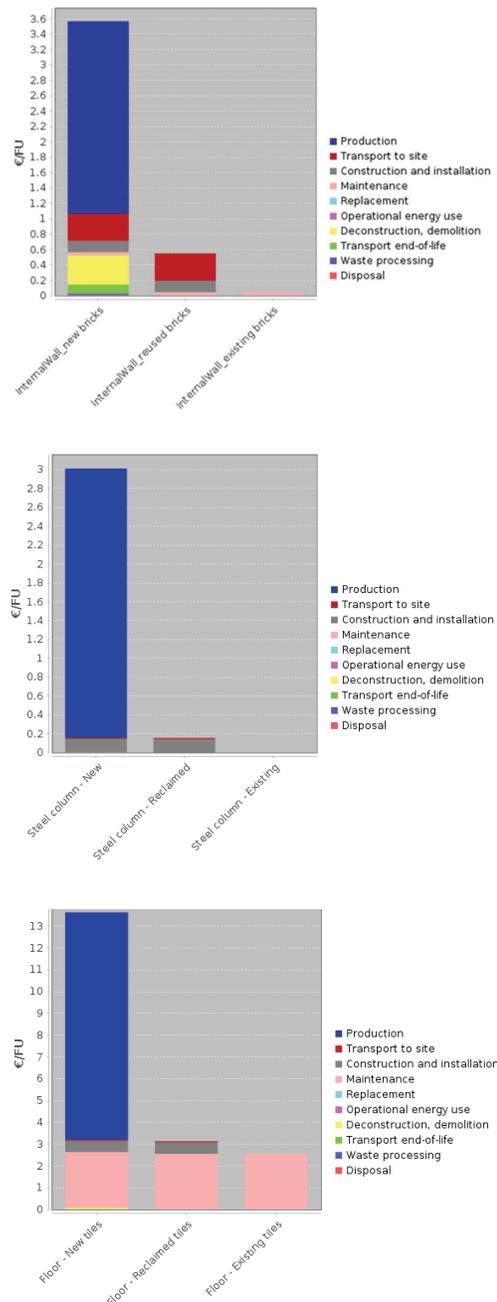
2. Quels sont les avantages du réemploi ?

2.1 Réduire l'impact environnemental du secteur de la construction

La récupération de produits de construction permet d'éviter les impacts liés à la fabrication de nouveaux produits. C'est ce que démontrent les graphiques suivants, basés sur des Analyses du Cycle de Vie (ACV) comparant 3 solutions alternatives : l'utilisation d'un produit neuf, d'un élément de réemploi équivalent et le maintien en place de ce même produit dans un bâtiment existant. Il en ressort que **l'impact des matériaux réemployés représente 5 à 20% de celui d'un produit neuf équivalent**¹.

Maintenir les éléments de construction en circulation en les réemployant réduit également la quantité de déchets de construction et de démolition (déchets C&D).

L'incidence du transport est souvent évoquée lorsqu'il est question d'analyser l'impact environnemental d'éléments de construction. Une des questions qui se pose est de savoir si les avantages environnementaux ne sont pas contrebalancés lorsqu'un élément doit parcourir de longues distances pour être réutilisé. Cette crainte est fondée. Elle doit être évaluée au cas par cas. Outre la distance parcourue, l'incidence du transport va dépendre également de la quantité et du poids des



Chaque graphique compare l'impact environnemental global de 3 solutions alternatives (neuf, réemploi, maintien en place dans un bâtiment existant). Ces graphiques se basent sur l'outil Totem².

1 Cf. Waste & Resources Action Programme (WRAP), Reclaimed Building Products Guide - A Guide to Procuring Reclaimed Building Products and Materials for Use in Construction Projects, 2008 (p. 5-8). Voir aussi Michaël Ghyoot et al., Déconstruction et Réemploi. Comment Faire Circuler Les Éléments de Construction. Presses Polytechnique et Universitaires Romandes (PPUR), 2018.

2 Totem (Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials) est un outil développée par les trois régions en Belgique pour évaluer l'impact environnemental des bâtiments et de solutions architecturales. Totem tient compte de la performance énergétique des bâtiments ainsi que de l'analyse du cycle de vie des composants des bâtiments.

matériaux récupérés ainsi que du mode de transport.

En toute objectivité, l'évaluation de l'impact du transport devrait se faire en comparaison avec le transport des matériaux neufs. Une telle comparaison montre qu'il y a de la marge avant que l'impact du transport ne dépasse les bénéfices environnementaux du réemploi. Une étude menée par le Building Research Establishment (BRE) en 2000 a calculé la distance supplémentaire que pouvait parcourir un produit de réemploi par rapport à un produit neuf équivalent avant qu'il ne perde son avantage environnemental³:

2.2 Stimuler l'économie locale

Le réemploi est parfois associé à des produits bon marché ou, au contraire, à des éléments haut de gamme. En fait, entre ces deux extrêmes, il existe une gamme étendue de produits couramment réemployés dont le coût est souvent comparable à celui de produits neufs équivalents.

Des prix équivalents peuvent toutefois refléter des circuits économiques très différents. Le réemploi d'un élément de construction est rendu possible grâce à une succession d'étapes prises en charge par des petites et moyennes entreprises et stimulant l'emploi local. De plus, ces pratiques présentent **un haut potentiel de création de nouveaux emplois locaux à faible impact environnemental**⁴.

3 Jane Anderson and Nigel Howard, *The Green Guide to Housing Specification. An Environmental Profiling System for Building Materials and Components Used in Housing*. Garton, Watford: BRE Press, 2000.

4 Samuel Sauvage et alii. *Emplois circulaires au carré. L'économie circulaire, ses emplois et ses opportunités pour l'ESS dans l'Île-de-France de 2030*. Rapport de recherche pour Auxilia and J.P. Morgan. June 2019.

Specifying reclaimed elements is an effective tool that can be employed by architects and property owners to trigger and stimulate the development of this kind of industry.

2.3 Préserver les valeurs culturelles des composants des bâtiments existants

Il n'est pas nécessaire qu'un bâtiment soit officiellement repris à l'inventaire du patrimoine pour être un témoin de notre passé (parfois récent) et porteur d'une histoire culturelle. Lorsqu'il est absolument impossible de maintenir un bâtiment existant, conserver ses composants en circulation permet d'en conserver la mémoire.

Réutiliser des éléments implique également une reconnaissance du patrimoine matériel et immatériel présent dans l'environnement bâti. Travailler avec des éléments de construction récupérés ajoute souvent une certaine qualité architecturale au projet. C'est aussi une manière intéressante d'accéder à des matériaux et des produits de construction originaux et porteurs de sens.



La plupart des revendeurs de matériaux de réemploi et des entreprises associées (notamment les restaurateurs) sont des PME qui pérennisent de l'emploi local et à faible impact environnemental et reposant sur des savoir-faire de haut niveau.

3. Se procurer des matériaux de construction de réemploi

La provenance des matériaux réemployés peut influencer la conception du projet, notamment au niveau de la stratégie d'acquisition (comment les éléments sont-ils acquis et par qui ?), de la logistique (quand, où et comment sont-ils pris en charge ?), et des acteurs impliqués.

Dans ce document, nous détaillons trois sources principales :

- Le marché du réemploi : les éléments de construction sont vendus par des entreprises professionnelles spécialisées.
- Le réemploi sur site (ou in situ) : les éléments de construction sont démantelés dans un bâtiment en cours de transformation et sont réintégrés dans un nouveau projet au même endroit.
- Le réemploi en "flux tendu" : les éléments de construction sont démantelés dans un bâtiment en démolition et sont redirigés directement vers un nouveau projet où ils sont remis en œuvre. Cette option permet généralement de réduire les besoins d'entreposage et de transport.

Il est bien sûr possible de combiner ces différentes approches au sein d'un même projet. Ces trois options sont détaillées ci-dessous. Nous déclinons pour chacune les avantages et désavantages.

3.1 Acquérir des produits de construction sur le marché du réemploi

Principe général

Les architectes prescrivent à l'entrepreneur de se fournir auprès d'un vendeur professionnel de matériaux réutilisables. Des répertoires en ligne tels qu'Opalis.eu et Salvoweb.com facilitent la recherche des revendeurs établis et permettent de trouver plus facilement des matériaux et produits de construction de réemploi.

Avantages et défis

Historiquement, cette approche n'a pas attendu la montée en puissance des préoccupations environnementales. Elle a été la norme dans le secteur de la construction pendant des siècles. Certaines entreprises actives dans ce domaine existent depuis des plusieurs décennies. Ces fournisseurs spécialisés jouent un rôle important dans la chaîne d'opérations qui permet le réemploi.

Ils assurent la mise en vente des matériaux et le stockage de ceux-ci. Le simple fait de garder les matériaux réutilisables en stock augmente déjà les chances qu'ils trouvent un nouvel usage.

Ils assurent le reconditionnement des éléments de construction et les adaptent aux besoins de leurs futurs usagers par un travail de nettoyage, préparation, traitement, documentation...



Cowancourt, résidence de logements pour étudiants. Un élégant bardage en façade constitué de bois de réemploi fourni par un revendeur de matériaux anciens.

Cowancourt est une résidence pour étudiants située sur le site de l'université de Cambridge, conçue par 6a architects et achevée en 2016. Les architectes, désireux de faire allusion au style brutaliste des bâtiments environnants, ont opté pour du bois de réemploi. La façade extérieure est constituée de 1.500 m² de planches en chêne provenant d'anciens wagons de trains de marchandise. Le bois a été fourni par BCA Matériaux Anciens, une entreprise française spécialisée dans le négoce de matériaux anciens de récupération. L'aspect brut du bois, naturellement vieilli avec le temps et l'usure, est atténué par le dessin élégant des façades et une mise en œuvre méticuleuse.

Ils disposent généralement d'une connaissance approfondie des matériaux qu'ils revendent et peuvent ainsi assister les clients dans le choix des matériaux et leur remise en œuvre.

De manière générale, s'appuyer sur les conseils et les connaissances de ces revendeurs professionnels est une bonne façon de s'assurer que les éléments choisis rencontrent les attentes des prescripteurs.

En outre, cette approche est tout à fait compatible avec la réglementation sur les marchés publics dans la mesure où l'existence d'un marché bien établi permet de faire jouer les mécanismes de mise en concurrence.

Cependant, à ce jour, le marché des éléments de construction de réemploi ne couvre pas toute la gamme des produits présents dans les bâtiments. Typiquement, les matériaux plus récents sont encore rares et s'avèrent plus difficiles à obtenir. Les prescripteurs doivent être conscients que tous les matériaux imaginables ne pourront donc pas être obtenus de cette façon.

Une offre stable dépend d'une demande stable. Les revendeurs de matériaux de réemploi constituent leur stock en fonction des produits dont ils savent qu'ils répondent à une demande. A l'heure actuelle, ils sont parfois contraints de refuser des lots proposés par des entreprises de démolition parce qu'ils savent que ceux-ci risquent de ne pas trouver facilement d'acheteurs. En ce sens, s'adresser aux revendeurs de matériaux de réemploi peut aussi être un levier efficace pour étendre progressivement l'offre disponible. Si la demande pour certains produits s'intensifie, ceux-ci verront vraisemblablement leur présence sur le marché du réemploi se confirmer.

Prescrire des éléments de réemploi en amont d'un projet permet d'agir sur le marché des matériaux de réemploi. A titre d'exemple, les grandes maîtrises d'ouvrage pourraient établir de façon plus systématique des partenariats avec certains revendeurs pour assurer le réemploi de matériaux abondamment présents dans leur patrimoine bâti et susciter ainsi une boucle de renforcement vertueuse assurant une meilleure gestion de ces ressources.

3.2 Réemploi sur site

Principe général

Le réemploi sur site (ou in situ) consiste à démanteler des éléments de construction dans un bâtiment existant et à réutiliser ceux-ci dans le nouveau projet qui prend place au même endroit. Entre-temps, les éléments peuvent faire l'objet d'un éventuel travail de préparation.

Avantages et défis

Le réemploi sur site offre une large palette d'avantages :

- Il n'est pas nécessaire d'acheter les éléments puisqu'ils appartiennent déjà au propriétaire du bâtiment existant (les opérations de démantèlement, de nettoyage, de traitement et d'installation doivent cependant être planifiées et faire l'objet d'un contrat en bonne et due forme).
- Économie des frais de transport (gain financier et environnemental).



Standaertsite à Gand: réemploi sur site de poutres en bois lamellé-collé pour construire un espace couvert.

Ledeberg est une zone résidentielle densément peuplée de la ville de Gand (Belgique). Le projet 'Standaertsite' consistait à transformer un ancien magasin de bricolage en un lieu de rencontre extérieur pour les habitants du quartier.

Lors d'une première visite du site, les architectes ont découvert une structure composée de poutres en bois lamellé-collé dans un entrepôt destiné à la démolition. Ils ont décidé de récupérer ces poutres pour construire un espace abrité au centre du site. Ils ont établi un cahier des charges sur mesure décrivant précisément les étapes du démantèlement des poutres, leur entreposage et leur réemploi ultérieur dans la construction de la toiture de l'espace multifonctionnel.

Source des images : Rotor et ae-architecten.

- Préservation de la valeur patrimoniale des éléments de construction, qui conservent leur lien à leur site d'origine.
- Diminution possible des coûts puisque les éléments ne doivent pas être achetés. Cependant, il faut mesurer ces économies par rapport aux coûts des opérations potentiellement nécessaires au réemploi. Ces opérations doivent être évaluées d'un point de vue économique, technique et logistique.
- Le maître d'ouvrage et l'équipe chargée de la conception doivent assurer une bonne communication avec les entrepreneurs pendant toutes les phases des travaux (surtout si la phase de démolition précède de beaucoup la phase de conception).
- Toutes les entreprises générales ne maîtrisent pas encore les tâches spécifiques liées au démantèlement et à la remise en état (nettoyer les briques, trier les planchers, etc...). Ce manque de connaissances peut les amener à gonfler leurs devis.

Le réemploi sur site implique également certains défis, qui doivent être anticipés lors de la phase de planification.

- L'architecte sera peut-être amené à démarrer la phase de conception avec certaines incertitudes, surtout si cette phase précède le démantèlement des matériaux. De mauvaises surprises peuvent survenir lors du démontage et réduire ainsi le potentiel de réemploi (par exemple, un taux de perte plus élevé que prévu, des détériorations accidentelles au cours des travaux ou des conditions d'entreposage inappropriées).
- La logistique doit être correctement programmée. Il faut de l'espace pour que les opérations de tri, de nettoyage, de reconditionnement et d'entreposage des éléments puissent se dérouler dans les meilleures conditions. À cet égard, les chantiers en milieu urbain très dense peuvent poser des difficultés. Des solutions alternatives doivent alors être envisagées, telles que le recours à un lieu externe pour le stockage.

Certaines de ces difficultés peuvent être facilement surmontées en intégrant des spécialistes en la matière, par exemple comme sous-traitants. Il est fort possible que les défis d'aujourd'hui s'estompent au fur et à mesure que les pratiques de réemploi et les savoir-faire liés se généraliseront.

3.3 Réemploi en flux tendu

Principe général

Des matériaux libérés au cours de travaux de démolition sur un site sont réutilisés sur un autre site. Différents acteurs peuvent être à l'origine d'une telle opération:

- Les grandes maîtrises d'ouvrage qui possèdent un vaste patrimoine immobilier sont susceptibles de mener des travaux de façon concomitante sur plusieurs bâtiments. Elles peuvent alors envisager des principes d'échange de matériaux entre les chantiers. Cette approche peut s'étendre au-delà d'un propriétaire unique pour inclure d'autres maîtres d'ouvrage et promo-



Projet Segro: déménagement d'une structure en acier de 3 320 m² d'un site à l'autre.

En 2013, la société Segro a construit un nouveau bâtiment industriel à Slough (Royaume Uni). Elle démolissait au même moment et à quelques kilomètres de là un immeuble construit 13 ans plus tôt. L'entrepreneur a été chargé d'intégrer autant d'éléments possibles de l'ancien bâtiment dans le nouveau. La structure en acier, les dalles de sol pré-coulées, le faux-plancher, les escaliers, les murs-rideaux et les fenêtres ont pu être réemployés avec succès¹.

Dans le cas présent, les architectes et les ingénieurs à l'origine du premier immeuble ont également été impliqués dans le nouveau projet, ce qui a facilité l'accès aux plans as-built et aux dessins originaux.

Au total, 70 % (en masse) de l'immeuble d'origine a pu être réemployée, ce qui a permis de réduire de 40 % les émissions de CO₂ et de 25% les coûts de construction.

Source des images: Simon Sturgis, Targeting Zero.

¹ Rapport de EU-Progress (Provisions for Greater Steel Reuse) 2017-2020 research project., 'Factsheet No.2: SEGRO Warehouse, Slough, UK' <<https://www.vtt.fi/sites/progress/Documents/FS02%20Segro%20warehouse%20Slough.pdf>>..

teurs actifs dans la même aire géographique.

- L'architecte (ou un expert associé) peut débusquer des opportunités sur des chantiers de démolition en cours ou à venir.
- L'entrepreneur a également accès à de nombreuses opportunités dès qu'il gère en même temps plusieurs chantiers. Il peut décider de réutiliser les éléments démontés sur un chantier A dans un chantier B. Beaucoup d'entreprises de construction disposent de leur propre entrepôt où elles stockent des éléments réutilisables..

tion. Ceux-ci peuvent non seulement évaluer le potentiel de réemploi des éléments mais ils peuvent aussi aider à coordonner la logistique de démontage et de transport.

Avantages et défis

Cette approche comporte le même type d'avantages et de défis que le réemploi sur site. Elle nécessite une adéquation entre l'offre (un lot qui se libère sur un site donné) et la demande (un projet différent dans lequel ce lot peut être réemployé). Le créneau d'opportunité est souvent mince, de quelques jours à quelques semaines, et requiert donc un temps de réaction rapide.

Les prescripteurs engagés dans le développement du projet doivent planifier soigneusement les solutions logistiques. Même si les matériaux sont transférés directement d'un site à l'autre et évitent ainsi une longue période de stockage, il peut falloir malgré tout envisager un entreposage de courte durée. Dans les faits, cela revient souvent à organiser et gérer un petit stock de matériaux sur ou à proximité du nouveau chantier.

Il est conseillé d'impliquer des spécialistes du réemploi (par exemple, des fournisseurs professionnels) pour encadrer une telle opéra-

Deuxième partie — En pratique

1. Définir un objectif de réemploi

Au cours des années à venir et pour répondre aux défis du changement climatique et de la protection de l'environnement, de nouveaux cadres vont stimuler la demande pour des matériaux à faible impact environnemental (notamment en matière d'émissions de CO₂) : évolution des systèmes d'évaluation et de certification des bâtiments durables, nouvelles réglementations, etc.

Maximiser le réemploi des éléments entrant dans un projet de construction deviendra un objectif essentiel pour l'ensemble de l'industrie de la construction.

Exprimer cet objectif en amont et de manière extrêmement claire est la meilleure façon de s'assurer que toutes les parties prenantes d'un projet puissent envisager le réemploi. Il existe de nombreuses façons d'intégrer des éléments de réemploi dans un projet. Vu que chaque projet est spécifique, il ne peut y avoir une solution unique.

1.1 Qui définit l'objectif de réemploi et à quel moment ?

Dans un projet déjà existant, différents acteurs peuvent amorcer des objectifs de réemploi. Dans ce manuel, nous nous concentrons essentiellement sur les acteurs suivants :

- Le propriétaire du bâtiment, également dénommé le client, maître d'ouvrage, commanditaire (ou pouvoir adjudicateur s'il s'agit d'une entité soumise à la réglementation sur les marchés publics).

- L'architecte (ou le concepteur). Les architectes travaillent habituellement avec des conseillers techniques qui les assistent pour certaines parties spécifiques d'un projet (HVAC, performances énergétiques, etc.). L'expression « l'équipe chargée de la conception » désignera cette entité.
- L'entrepreneur.

Le terme prescripteurs sera utilisé pour désigner le couple formé par les architectes et leur commanditaire. Les prescripteurs jouent un rôle clé dans le choix des éléments qui seront effectivement mis en œuvre.

En établissant les ambitions générales, le maître d'ouvrage fixe la direction générale du projet. Celles-ci vont se répercuter sur la façon dont vont intervenir ensuite les autres parties prenantes. Fixer des ambitions de réemploi dès le départ permet à cet objectif de percoler tout au long du processus vers tous les acteurs concernés.

Pendant, même si le commanditaire ne définit pas d'objectif de réemploi au début du projet, il n'est pas trop tard pour les intégrer à un stade ultérieur.

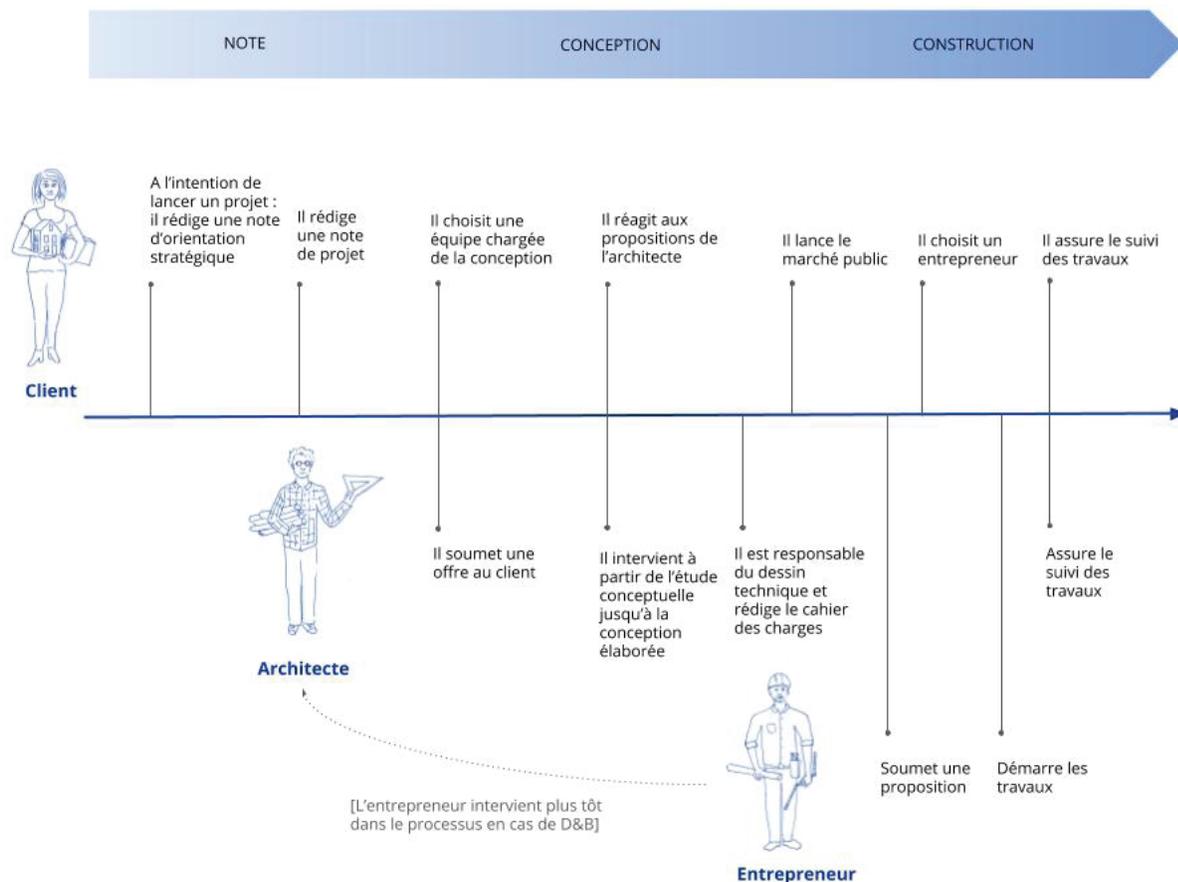
L'équipe chargée de la conception peut toujours, lors des différentes phases de conception⁵, proposer de réemployer des matériaux. C'est en effet au cours de cette phase que le projet se précise et que sont choisis les différents matériaux. Ces choix vont se préciser

⁵ Basé sur le RIBA Plan of Work 2013, Royal Institute of British Architects, 2013; les 'phases de conception' sont respectivement le 'concept design', le 'developed design' et le 'technical design'.

au cours des différentes phases pour se figer au moment de définir les plans d'exécution. Certains choix posés en phase de conception vont donc avoir une influence sur la possibilité d'intégrer des éléments de réemploi.

Cela dit, la phase de construction offre également son lot d'opportunités en matière de réemploi. C'est à cette phase que sont achetés la plupart des éléments de construction. Les entrepreneurs peuvent se fournir auprès de revendeurs spécialisés ou coordonner

le démantèlement de produits récupérables sur un de leurs chantiers. Les entrepreneurs peuvent éventuellement formuler de nouvelles suggestions dans la mesure où ils ont accès à des sources de matériaux qui ne peuvent généralement pas être mobilisée plus tôt, notamment des matériaux provenant de leur propre stock ou d'autres chantiers en cours. Ceci n'est possible, bien entendu, que si des substitutions de ce type sont permises et encouragées dans les documents contractuels.



Cette ligne du temps représente la succession habituelle des étapes dans le développement d'un projet. Ces étapes peuvent faire l'objet de certains changements. Notamment dans le cadre du Design & Build (conception-réalisation) où les entrepreneurs interviennent plus en amont, dès la phase de conception. Au Royaume-Uni, il est courant de consulter un entrepreneur dès le début du développement du projet.

1.2 Comment appuyer une ambition de réemploi ?

Le réemploi figure en bonne place dans de nombreux documents officiels, depuis des textes réglementaires jusqu'à des déclarations gouvernementales en passant par des plans stratégiques formulés au niveau régional ou national. **Les maîtres d'ouvrages peuvent appuyer leurs ambitions de réemploi en se référant à ces textes.** La plupart d'entre eux émanent d'une préoccupation croissante pour la protection de l'environ-

nement. Ils se réfèrent de plus en plus à la notion d'économie circulaire. Les pouvoirs adjudicateurs trouveront aussi des ressources pour appuyer leurs actions dans les réglementations en matière d'exemplarité des marchés publics.

Le tableau ci-dessous énumère les principales ressources disponibles par pays ou par région. Se référer à l'Annexe 1 pour une description plus détaillée des différentes références.

Au niveau européen

- Directive relative aux déchets 2008/98/CE (2008, amendée en 2018)
- Annexe 1 du Règlement produits de construction (2011)
- Directive sur la passation des marchés publics du 26 Février 2014
- Closing the loop – Le plan d'action de l'UE en faveur de l'économie circulaire (2015)
- Les conclusions du Conseil européen sur l'économie circulaire dans le secteur de la construction (8 novembre 2019)

En Belgique

Niveau fédéral

- Circulaire sur l'intégration du développement durable dans le cadre des marchés publics fédéraux (2014)

Flandre

- Green deal *circulair bouwen* (2019)

Wallonie

- *Plan wallon gestion déchets ressources* (2018)
- Résolution en faveur du développement de l'économie circulaire en Wallonie (3 mai 2019)
- *Green Deal Achats Circulaires* (2019)

Région Bruxelles-Capitale

- *Programme Régional en Économie Circulaire* (2016)
- *Feuille de route des acteurs de la construction à Bruxelles* (2019)

En France

- *Loi relative à la Transition Énergétique et la Croissance Verte* (2015)
- *Feuille de route économie circulaire* (2018)
- *Plans régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets* (PPGD)
- *Loi anti-gaspillage pour une Économie Circulaire* (2020)

Au Royaume-Uni

- Report of the Government Chief Scientific Adviser (2016)
- Government Construction Strategy 2016-2020 (2016)
- A Green Future: Our 25 Year Plan to Improve the Environment (2018)
- Climate Emergency Motion (1 May 2019)



Marché public durable aux Pays-Bas: l'exemple d'un outil présentant les critères pour les achats socialement responsables

Aux Pays-Bas, les autorités publiques désirent être exemplaires dans le domaine des marchés publics. A cette fin, le gouvernement a développé des critères génériques qui peuvent être inclus dans tous les marchés publics. Ces critères touchent à différents aspects d'une politique de durabilité globale. Chaque pouvoir adjudicateur peut puiser dans ces clauses les critères les plus pertinents dans le contexte de leurs marchés. Le réemploi joue un rôle proéminent dans cet ensemble de dispositions génériques :

« Parmi les produits fournis, plus la proportion de produits de réemploi ou de produits se composant d'éléments de réemploi sera élevée, plus le score attribué à la soumission sera élevé.

Les éléments de réemploi sont définis comme suit : les éléments déjà utilisés sous la même forme. Les matières premières recyclées ne sont pas couvertes par cette définition puisqu'elles sont obtenues à l'aide d'un processus de transformation ; la forme initiale du produit n'est pas conservée pendant le recyclage.

En soumettant une offre, le soumissionnaire doit indiquer ;

- *Quels éléments composant le produit sont des éléments de réemploi – la proportion du produit global issue du réemploi.*
- *L'origine du produit ou des éléments composant le produit et le rôle qu'il(s) remplissai(en)t auparavant (ainsi que sa performance si applicable)*
- *La période de garantie des éléments de réemploi.*
- *Les postulats sur lesquels le soumissionnaire base son offre et/ou les*



Government of the Netherlands

risques que le soumissionnaire a identifiés eu égard aux produits de réemploi à fournir.

Les produits de réemploi et les produits se composant d'éléments de réemploi doivent bien évidemment répondre aux exigences techniques et fonctionnelles et aux exigences des Marchés Publics Durables reprises dans le Cahier des Charges. Si nécessaire, l'on peut déroger à cette exigence en accord avec le pouvoir adjudicateur.

Note explicative

La passation de marchés publics circulaires implique une approche sur mesure. Tenez minutieusement compte des options disponibles au cours de la phase prospective de la procédure de marché public.

Recourir à des éléments de réemploi aura immédiatement pour effet de réduire les matières premières et les processus requis pour fabriquer lesdits produits. Le réemploi est l'option de prédilection dans la hiérarchie de consommation des matériaux. Ce critère d'attribution primera dès lors sur le critère relatif à « l'utilisation de matériaux recyclés et d'origine biologique » et devrait obtenir un score plus élevé.

Vérification

L'acheteur établira la méthode de vérification. En l'occurrence, l'on peut demander au soumissionnaire :

- *de prouver que le produit ou les composantes du produit ont déjà connu un premier cycle d'utilisation.*
- *d'indiquer la fonction première du produit ou des composantes du produit. »*

Source: <https://www.mvicriteria.nl/nl/>

1.3 Comment formuler un objectif de réemploi ?

Il est préférable de commencer par l'analyse des éléments contextuels pouvant stimuler l'intégration de produits de construction de réemploi. L'équipe en charge du projet est-elle expérimentée ? Y a-t-il une possibilité d'accéder à d'autres bâtiments proches présentant un potentiel de réemploi élevé ? Existe-t-il des fonds spécifiques pour mener une activité de R&D complémentaire ou pour soutenir des projets pilotes ? Tous ces aspects vont influencer jusqu'où pourra aller l'intégration des éléments de réemploi. Il faut également évaluer les risques susceptibles de porter atteinte aux objectifs : délais trop courts, complexité administrative, programmes compliqués...

En général, le maître d'ouvrage peut formuler un objectif :

- selon une approche dite ouverte. Les soumissionnaires sont invités à formuler des réponses sur mesure répondant de façon stimulante aux ambitions. Cette approche est pertinente pour les projets cherchant à susciter la créativité, l'innovation et l'exemplarité. L'équipe en charge du projet dispose d'une certaine flexibilité pour répondre aux enjeux. En amont, cela implique une bonne communication et définition des enjeux.
- selon une approche plus précise et limitée, en mettant l'accent sur un objectif quantitatif précis, sur des matériaux spécifiques ou portant sur des parties bien spécifiques du projet.

Exemple d'un **objectif ouvert** (projet Masui4ever, Bruxelles)

"[...] le projet de reconversion est envisagé comme un vaste projet pilote visant à réutiliser des matériaux de construction et des équipements [...]"

Extrait d'un contrat relatif à ce projet

Exemple d'un **objectif précis** (projet Multi, Brussels)

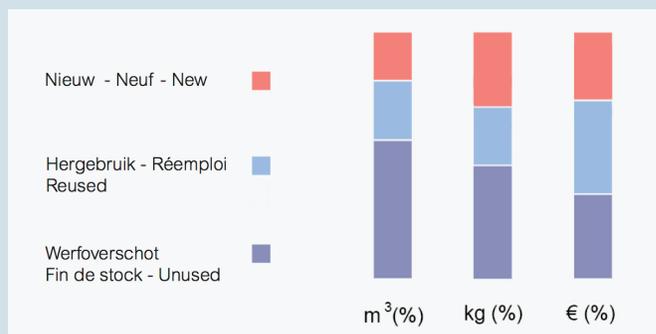
Le maître d'ouvrage, secondé par un expert en réemploi, s'est fixé pour objectif d'intégrer 2% (en valeur) d'éléments de réemploi dans ce projet de reconversion. Les matériaux peuvent provenir du site même ou de sources extérieures, telles que des revendeurs de matériaux de réemploi. Dans ce cas, une assistance réemploi s'est chargée de dénicher les opportunités et de les présenter aux architectes. Après approbation, les lots sont achetés par le client et mis en œuvre par l'entrepreneur.



Seulement un tiers de ce bâtiment est composé de nouveaux matériaux (en masse)

Ce petit bâtiment abrite les toilettes d'un local pour un mouvement de jeunesse. L'annexe a été construite en utilisant des matériaux provenant de trois sources : des éléments de construction de réemploi (notamment les briques, les carrelages intérieurs, les panneaux isolants, les équipements sanitaire, les systèmes d'éclairage, les portes et les fenêtres), des fins de stock issues d'autres chantiers (notamment les blocs de béton, les panneaux isolants, la structure du toit, les tuiles) et des matériaux neufs (notamment les fondations en béton). En l'occurrence, l'objectif principal a été défini de manière ouverte : l'équipe en charge du projet s'est fixé l'ambition d'utiliser un maximum de matériaux de réemploi. Finalement, la proportion des sources de matériaux se décline comme suit :

La différence entre la masse et le volume provient de certains matériaux de construction tels que les panneaux isolants, peu lourds mais très volumineux. Dans ce projet, les éléments de réemploi représentent environ 20 % de tous les matériaux et produits de construction entrants en termes de masse et de volume et comptent pour 45% du budget¹.



1 L'association de matériaux et de produits d'un bâtiment 'non-neuf' représenterait 80 %, 70 % et 77 %, exprimé respectivement en masse, en volume et en budget, de tous les matériaux entrants. Etant donné que les matériaux qui sont en fin de stock ou en surstock font intervenir un circuit économique très différent de celui des éléments de réemploi, ils sont pris en compte de manière distincte.

1.4 Comment quantifier un objectif de réemploi ?

Quantifier un objectif de réemploi peut se faire à l'aide d'un objectif dit ouvert ; par exemple, intégrer autant de matériaux et de produits de réemploi que faire se peut ; ou à l'aide d'un objectif précis : par exemple, intégrer 5 % de réemploi (en masse ou en volume). Dans les deux cas, il convient de préciser l'indicateur utilisé pour mesurer les efforts. Différents indicateurs existent, chacun présentant des avantages et des inconvénients.

Tonnes ou mètres cubes

La tonne est une unité communément utilisée dans le cadre de la gestion des déchets et des actions visant à limiter la mise en décharge. Elle peut être combinée ou remplacée par le volume. Ces indicateurs sont appropriés pour exprimer la quantité de ressources réutilisées.

Cependant, le recours à la tonne peut entraîner un biais en faveur des matériaux lourds. Les auteurs de projet seraient implicitement amenés à se concentrer sur des éléments tels que les pierres, les pavés... et ce au détriment de matériaux plus légers, mais dont le réemploi peut néanmoins s'avérer intéressant, notamment d'un point de vue environnemental.

En outre, ni la tonne, ni le mètre cube ne permettent de définir la valeur économique des éléments gardés en circulation.

Euro (ou Livre Sterling)

La valeur économique d'un élément de réemploi peut s'avérer intéressante pour établir un objectif de réutilisation. A titre d'exemple,

un maître d'ouvrage pourrait consacrer un pourcentage de son budget à l'intégration d'éléments de réemploi dans un projet. Cette approche offre l'avantage de définir un objectif très précis tout en permettant un large éventail de solutions pour atteindre cet objectif et en garantissant la viabilité économique des opérations de réemploi.

Cependant, la valeur économique peut présenter également des biais : derrière un prix identique peuvent se cacher des circuits économiques et des processus très différents. Le prix devrait toujours être étayé par des critères techniques et environnementaux. Baser la comparaison de deux solutions sur leur prix respectif peut être trompeur et doit être écarté.

Impact environnemental

Il existe différentes manières d'exprimer l'impact environnemental d'un produit de construction (neuf ou de réemploi).

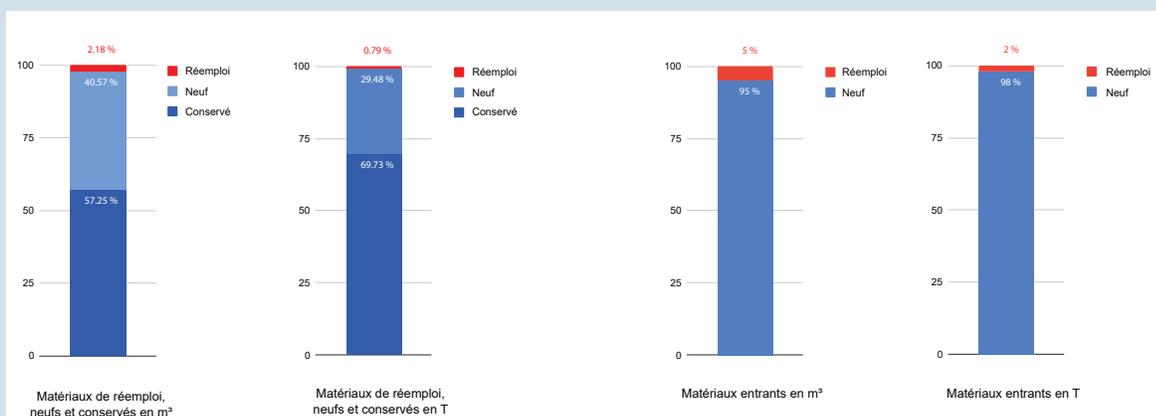
La première approche se concentre surtout sur l'énergie et les émissions de carbone. La logique sous-jacente est que le réemploi d'un produit de construction permet d'éviter de fabriquer un produit équivalent neuf. Le gain environnemental du réemploi correspond donc aux impacts qu'il a permis d'éviter. Ces impacts sont souvent mesurés sous l'angle de la contribution au dérèglement climatique par l'émission de gaz à effets de serre (exprimés en kilogrammes d'équivalent CO₂ émis dans l'atmosphère). Par exemple, réemployer une brique permet de ne pas devoir en produire une nouvelle et d'éviter ainsi de relâcher dans l'atmosphère 0.214 kg de CO₂e par kg de brique⁶. Cette approche a l'avantage d'être assez

⁶ Les données proviennent de la base de données ICE v3.0. Craig John, Université de Bath. Cette méthode ne tient pas compte des GES émis dans l'atmosphère lors du processus de



2 % des flux de matériaux entrants proviennent du réemploi (en masse)

Cette reconversion de 80 unités de logement à Bruxelles s'est attachée à préserver autant que possible le bâtiment existant. Les deux premiers graphiques représentent, respectivement en volume et en masse, la proportion de matériaux conservés (bleu foncé), de matériaux neufs (bleu clair) et de matériaux réemployés (rouge). Le principal lot de réemploi est un lot de 1,500 m² de plancher. À l'échelle de tout le projet, en mélangeant matériaux maintenus et matériaux entrants, il apparaît que le réemploi pèse pour moins de 1%. Si l'on se penche toutefois sur les flux de matière entrante, le réemploi représente 2% (en masse) et 5% (en volume), comme en témoigne le second graphique.



Pictures and graphs: courtesy of Cenergie

simple à mettre en œuvre. Il suffit de multiplier la masse de l'élément de construction de réemploi par l'empreinte carbone liée à la production d'un équivalent neuf pour estimer l'économie carbone réalisée.

La seconde approche est plus globale et prend en compte **d'autres impacts environnementaux** que les émissions de gaz à effets de serre. Le raisonnement sous-jacent est toutefois identique. Il s'agit de se baser sur l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) d'un produit et de mesurer les différents impacts environnementaux à chacune des étapes étudiées⁷.

Ces impacts sont alors agrégés pour donner une idée de l'impact global, converti en Eco-points, en score monétarisé ou dans d'autres unités encore.

Des applications et des banques de données répertorient ces informations. Ceci permet d'établir une comparaison entre des solutions alternatives répondant à des exigences identiques⁸.

Combiner différents indicateurs

Combiner différents indicateurs est la meilleure façon de réduire les biais liés à l'usage d'une mesure unique. Par exemple, les efforts de réemploi dans un projet

récupération proprement dit.

7 En plus du changement climatique, d'autres impacts sont aussi pris en compte, tels que l'émission de particules fines et d'autres substances polluantes, la formation d'ozone troposphérique, la raréfaction de l'ozone, la raréfaction des ressources, la toxicité humaine, la toxicité terrestre et du milieu aquatique, l'eutrophisation du milieu aquatique, etc.

8 Il importe d'utiliser des données provenant d'une source identique puisque la réalisation d'ACV requiert de définir un ensemble d'hypothèses et de paramètres très précis. Il est également crucial de comparer des choses comparables, par exemple des solutions alternatives qui répondent aux mêmes exigences. La définition de « l'unité fonctionnelle » est d'ailleurs la toute première étape d'une ACV.

pourraient être exprimés en masse, en valeur économique, en volume et en économie carbone.

Conservation de l'existant et réemploi

Lorsqu'un commanditaire formule un objectif quantitatif, il est conseillé de veiller à bien définir celui-ci sous peine d'empêcher la comparaison des résultats. Dans ce document, nous invitons à distinguer clairement deux approches complémentaires mais distinctes : préserver un bâtiment existant et réemployer des éléments de construction.

La 'conservation' ou 'préservation' (parfois appelée *adaptive reuse* en anglais) suppose que certaines parties d'un bâtiment existant soient gardées en l'état lors de travaux de rénovation. La plupart du temps, cela concerne les éléments structurels (les murs porteurs par exemple) mais cela peut s'appliquer aussi à des éléments non structurels (un manteau de cheminée par exemple). Dans une perspective de préservation des ressources, conserver des structures préexistantes est le meilleur moyen d'éviter de gaspiller des matériaux. Cette approche réduit très significativement l'impact lié à la consommation de matières premières. Elle permet en outre de tirer parti des espaces et des matériaux déjà présents sur le site.

La conservation se distingue toutefois du réemploi d'éléments de construction dans la mesure où le réemploi implique que les éléments circulent : ils sont démantelés de leur position initiale, ils font l'objet d'un traitement léger puis sont finalement réinstallés dans un nouvel environnement (soit sur le même site, soit ailleurs). Cette approche demande plus de travail. Dans une perspective de développement économique local, elle offre des opportunités de création d'emplois.

Dans une vision circulaire globale, la conservation et le réemploi sont deux stratégies tout à fait complémentaires. Ces deux approches méritent d'être envisagées et transposées en des objectifs ambitieux. Elles impliquent cependant une démarche et des pratiques quelque peu différentes. Aussi est-il utile de les distinguer clairement lors de la définition des objectifs d'un projet et lors de la présentation des résultats. Les objectifs devraient distinguer :

- Les parties d'un bâtiment existant qui sont conservées.
- La proportion d'éléments de construction de réemploi qui sont mis en œuvre dans le nouveau projet.
- La proportion d'éléments de bâtiment démontés en vue de leur réemploi dans les flux de matières sortantes (c'est-à-dire les matières évacuées lors des travaux de démolition).

Une autre distinction cruciale est de ne pas confondre le recyclage et le réemploi, qui désignent des secteurs et des pratiques différentes. Le recours à des matériaux contenant une fraction de matière recyclée et l'envoi de flux de déchets vers l'industrie du recyclage ne doivent pas être comptabilisés dans la même catégorie que les produits et matériaux réemployés.

Seule une comptabilisation minutieuse permet de garder une vue claire des efforts entrepris en matière de réemploi et, par extension, d'effectuer des comparaisons avec d'autres projets et de mesurer des marges de progression.

1.5 Quels sont les matériaux et produits de construction adaptés au réemploi ?

En principe, la plupart des matériaux et produits de construction peuvent être réemployés. En pratique, le réemploi de certains matériaux est beaucoup plus simple et beaucoup plus courant que pour d'autres.

Les produits les plus couramment réemployés dépendent des spécificités, des habitudes et des traditions constructives d'une région. Par exemple, la Belgique possède une tradition bien ancrée de construction en briques. De ce fait, les briques de réemploi y sont courantes. La plupart des professionnels de la construction sont en mesure de réemployer des briques. Il existe en outre une diversité de revendeurs professionnels spécialisés dans la revente de briques de réemploi. À titre de comparaison, le réemploi des structures en acier est moins courant en Belgique. En revanche, aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, cette pratique est plus fréquente et certains fournisseurs d'acier de réemploi ont même développé des protocoles spécifiques pour évaluer la performance structurelle des éléments de réemploi⁹.

La différence entre ce qui relève des pratiques usuelles et ce qui semble plus exotique dépend aussi en grande partie de la connaissance et de l'expérience des professionnels de la construction. Or cette connaissance est répartie de manière inégale dans l'industrie de la construction. Alors que certains acteurs disposent déjà d'une expérience confirmée dans le réemploi de l'un ou l'autre matériau, ce n'est pas le cas pour tous. Pour ceux-là, le réemploi peut sembler plus inhabituel et susciter plus d'inquiétudes.

9

Voir par exemple, SCI, Structural Steel Reuse. Assessment, Testing and Design Principles. Ascot: SCI, 2019.

Il est probable que l'attention accrue dont bénéficient aujourd'hui les pratiques de réemploi mènera à une meilleure diffusion des compétences, des connaissances et des bonnes pratiques dans l'ensemble du secteur.

En Europe du Nord Ouest, les produits et les matériaux de réemploi les plus courants sont par exemple les briques pleines, les carreaux de sol, les tuiles et ardoises, les pavages en pierre, les bordures de trottoirs, les dalles, les poutres et le bois de charpente, les éléments en pierre, les structures métalliques, les éléments de bardage et les panneaux en bois, les châssis de fenêtre à haute performance, les portes, les planchers et parquets, les équipements sanitaires, les panneaux isolants, les radiateurs ou encore les luminaires. Tous ces éléments sont disponibles de façon régulière auprès de fournisseurs de matériaux de réemploi.

Cela étant, il existe également de nombreux produits de construction moins couramment réemployés bien qu'offrant un haut potentiel de réemploi. C'est par exemple le cas d'éléments de façade préfabriqués en béton, des dalles de sol préfabriquées, des cloisons modulaires provenant d'immeubles de bureaux, des faux plafonds et de divers équipements techniques. Le réemploi de ces éléments mérite d'être envisagé sérieusement bien qu'il puisse soulever de nouvelles questions, nécessitant de nouvelles approches et le développement de nouvelles connaissances.

1.6 Incidence sur les coûts

Recourir à des éléments de construction de réemploi mènera-t-il à des coûts supplémentaires ? Ou est-ce au contraire une opportunité pour les réduire ? Il n'existe pas de réponse décisive à ces questions.

Des lots de produits de récupération sont parfois vendus à bon prix sur le marché du réemploi (et tout particulièrement sur le marché moins formel, tel que les plateformes de petites annonces). Sous cet angle, on pourrait considérer qu'ils offrent un bon rapport qualité-prix mais il ne faut pas négliger les éventuels coûts supplémentaires liés au nettoyage, à la préparation et au stockage. Pour les bricoleurs qui ne comptent pas leurs heures, ces lots seront d'excellentes affaires. Mais dans le contexte d'un projet plus formel, faisant intervenir des professionnels et imposant des exigences plus sévères en matière de délais et de gestion, ces étapes supplémentaires et les coûts qu'elles engendrent peuvent rendre ces offres moins intéressantes.

Certains revendeurs fournissent des produits de construction de réemploi prêts à être installés. Le prix de vente reflète alors le coût des opérations préparatoires. L'entrepreneur ne doit donc pas réaliser lui-même ces opérations supplémentaires et les produits peuvent être mis en œuvre sans grande différence par rapport à des matériaux neufs. Dans la plupart des cas, et à performances comparables, ces éléments de réemploi sont compétitifs par rapport aux équivalents neufs.

L'économie d'une opération de réemploi sur site ou en flux tendu doit être évaluée au cas par cas. Le réemploi peut être une façon de faire baisser les coûts (comme dans le cas du projet Segro décrit ci-dessus) mais peut aussi provoquer des surprises inattendues pouvant avoir des répercussions budgétaires (par exemple, si les éléments s'avèrent finalement inutilisables à cause d'un démontage plus compliqué que prévu).

La meilleure façon d'évaluer et de limiter ces risques tout en garantissant la viabilité de l'opération est de faire intervenir des parte-

naires expérimentés (revendeurs spécialisés en matériaux de réemploi, architectes, entrepreneurs). Dans des projets ambitieux, il est utile de réaliser des études préliminaires.

1.7 Gérer l'incertitude

Le réemploi peut occasionner un certain degré d'incertitude, qui requiert de la part des acteurs impliqués une certaine flexibilité. Ce degré d'incertitude peut cependant être gardé sous contrôle. Il s'agit essentiellement de disposer d'une vue d'ensemble précise des paramètres non-négociables et de ceux pour lesquels il y a une marge de manœuvre.

Il est important que le maître d'ouvrage juge de sa propre flexibilité au cours du développement du projet : est-il envisageable de rester ouvert à des opportunités de dernière minute qui apparaissent en cours de chantier ? Est-il possible d'attendre une phase ultérieure avant d'avoir une vue d'ensemble récapitulative du projet ?

Il s'agit de trouver le juste équilibre entre un lâcher prise total et une attitude excessivement rigide.

1.8 Objectifs circulaires complémentaires

Intégrer des matériaux de réemploi dans un projet peut ne représenter qu'une facette d'une ambition circulaire plus générale. Au-delà de l'objectif d'intégrer des matériaux de réemploi, d'autres approches peuvent être prises en compte dans le projet :

- Définir une stratégie circulaire générale pour l'ensemble du projet (du démarrage du projet jusqu'à la fin des travaux).

- Lier la stratégie de réemploi à un plan de gestion des déchets, en définissant un « plan de circularité » au sens large.
- Dresser un inventaire des matériaux réutilisables avant une démolition.
- Dénicher et s'approvisionner en lots intéressants de matériaux de réemploi, auprès de revendeurs ou d'autres sources (telles que d'autres chantiers de démolition prévus dans les environs).
- Acquérir et récupérer des éléments de réemploi de différentes sources avant le démarrage ou pendant les travaux.
- Mener des recherches complémentaires pour évaluer le potentiel de réemploi de produits de construction particuliers et réaliser des tests de performance.
- Intégrer l'inventaire des matériaux de réemploi dans un modèle BIM (Building Information Model).
- Intégrer des principes de conception adaptés au changement (Design for Change).

Pour le maître d'ouvrage, il s'agit alors de définir qui sont les acteurs qui rempliront ces missions, à quel moment et de quelle façon. Si certaines tâches peuvent être réalisées en interne (par exemple dresser un inventaire des matériaux réutilisables, d'autres doivent être confiées à des experts externes)

1.9 Expertise externe

Certaines organisations professionnelles (bureaux d'étude, consultants, architectes...)

ont développé une expertise en matière de réemploi. Elles peuvent être mobilisées pour accompagner un projet en matière de réemploi tout en évitant que cet objectif ne provoque des complications (retards ou dépenses inutiles).

Selon la taille et les enjeux du projet, ces experts peuvent intervenir selon diverses modalités :

- Le maître d'ouvrage engage directement ces assistants réemploi via un contrat à part entière. Cette approche permet d'intégrer l'expertise externe dès le démarrage du projet et tout au long de son développement. Elle est recommandée pour des projets à grande échelle. En plus des tâches mentionnées ci-dessus, l'expert en réemploi peut assister les concepteurs à identifier et intégrer des produits de réemploi, et aider les prescripteurs à adapter les cahiers des charges aux spécificités des éléments de réemploi.
- Le maître d'ouvrage demande aux équipes de concepteurs de disposer d'une expertise en matière de réemploi. S'ils n'ont pas les compétences spécifiques en interne, les concepteurs peuvent établir un partenariat avec des prestataires spécialisés¹⁰.
- Le maître d'ouvrage demande aux entreprises en construction de disposer d'une expertise en matière de réemploi. Là encore, ces derniers peuvent recourir à des mécanismes de partenariats ou de sous-traitance pour apporter l'expertise requise.



1.10 Le cas des marchés publics

Le cadre des marchés publics entraîne des exigences spécifiques qui peuvent compliquer le recours à certaines formes de réemploi.

Les marchés publics font référence à des situations où un adjudicateur public établit un contrat avec des opérateurs privés. Dans la mesure où ces contrats engagent des fonds publics, ils doivent répondre à des principes de transparence, d'égalité de traitement, de concurrence ouverte et de saine gestion procédurale¹¹.

Le contraste entre la complexité des procédures administratives et l'échelle relativement modeste des opérateurs du réemploi peut compliquer la participation de ces petites et moyennes entreprises à des marchés publics de grande ampleur.

En outre, le principe de la concurrence, qui est au centre de toutes les procédures publiques, pose une autre difficulté. Certaines opportunités de réemploi seront impossibles à saisir en raison des délais de réaction incompatibles avec les procédures de marché publics ou parce que les principes de mise en concurrence ne pourront pas être démontrés. Ceci complique ou compromet le recours à certaines sources d'approvisionnement telles que les petites annonces, les plateformes en ligne ou les ventes publiques.

En revanche, les stratégies faisant appel aux marchés du réemploi et au réemploi sur site sont parfaitement compatibles avec les règles des marchés publics.

10 Cécile Van Oppen, Godard Croon, and Dirk Bijl De Vroe, *Circular Procurement in 8 Steps*, 2018

11 Principes édictés dans la Directive 2014/24/EU sur la passation des marchés publics (02/26/2014).



2. Réemploi et procédures de passation des marchés

Un marché public peut avoir pour objet la fourniture de produits, la prestation de services ou l'exécution de travaux.

La construction ou la rénovation d'un bâtiment fait généralement intervenir une combinaison de ces types de contrats.

Différentes approches sont en effet possibles. Le choix d'une procédure particulière dépend de l'objet du contrat, des coûts escomptés (par rapport aux seuils européens réglementaires), des usages de chaque pouvoir adjudicateur, et bien entendu des réglementations générales en vigueur.

Sur le principe, **toutes les procédures de passation sont compatibles avec l'objectif d'intégrer des éléments de réemploi** (contrat traditionnel, Design & Build, accord-cadre). Selon la formule de passation des marchés, certains points d'attention doivent toutefois être pris en compte dans la façon de formuler les objectifs de réemploi¹².

2.1 Structure contractuelle

Certaines stratégies de passation des marchés sont séquentielles : le pouvoir adjudicateur prévoit plusieurs contrats successifs qui mènent finalement à la réalisation du bâtiment. Par exemple, le pouvoir adjudicateur attribue d'abord un contrat de prestation de services à un expert qui réalisera une étude préliminaire. Ensuite, un second contrat de prestation de services permettra de sélectionner une équipe d'architectes. Finalement, un

contrat d'exécution des travaux attribuera le marché à des entrepreneurs.

Dans de tels cas, il faut s'assurer que l'objectif initial de réemploi percole à travers toutes ces étapes. Chaque contrat doit se référer à l'objectif (voir chapitre 1 « Définir un objectif de réemploi ») afin que les prestataires successifs soient informés de cette ambition et puissent établir leurs offres en conséquence.

D'autres procédures présentent un caractère plus intégré : un unique contrat est conclu avec différentes parties prenantes. C'est par exemple le cas des contrats Design & Build (D&B), où l'architecte et l'entrepreneur forment une équipe pour développer la conception et la construction d'un bâtiment.

La formule intégrée a l'avantage de favoriser le dialogue entre les parties prenantes (en particulier les concepteurs et les constructeurs). Plutôt que de travailler de façon cloisonnée, les différentes formes d'expertises sont incitées à dialoguer autour de la même table. En principe, cette formule est donc propice au réemploi puisqu'elle offre la possibilité d'aborder différents aspects de manière holistique. En pratique, la qualité de la collaboration repose sur la volonté des parties prenantes de fonctionner en tant qu'équipe soudée. La flexibilité, un dialogue transparent et la volonté d'accepter des changements sont aussi des atouts facilitant le développement global du projet¹³. Dans ce type de montage, l'objectif de réemploi doit être clairement défini dès le départ, sans quoi il risque d'être négligé par l'équipe.

12 Cf. Annexe 2, résumé sur la manière dont le réemploi peut influencer le choix du mode de passation d'un marché public.

13 Elodie Léonard, 'Bouwteam et Conception' (présentation dans le cadre des 'Séminaires Bâtiments Durables', Bruxelles Environnement, Bruxelles, 2013).

2.2 Procédures de passation pour des projets innovants

Certaines stratégies sont prévues pour des situations impliquant une procédure innovante, ce qui peut être le cas de certains objectifs de réemploi particulièrement ambitieux ou supposant des formes d'innovation avérée. Si vous prévoyez de démanteler une tour d'habitation en béton préfabriqué datant des années 1970 et de réutiliser les composants en béton pour construire de nouveaux pavillons, ou si votre objectif de réemploi présuppose le développement de nouveaux outils et de nouvelles méthodes faisant appel à la R&D, des formats tels que le partenariat d'innovation ou les contrats de partenariat peuvent s'avérer adéquats. Ces formats permettent aux maîtres d'ouvrage d'élaborer des solutions sur mesure.

le réseau d'égouts et toute l'infrastructure souterraine, avec une ambition de réemploi nulle ou très basse ; et un second lot pour le revêtement de sol et le mobilier urbain, avec une ambition de réemploi nettement plus élevée.

La reconversion d'un bâtiment peut aussi être subdivisée en plusieurs lots. Par exemple, le marché relatif au gros œuvre pourrait être associé à un objectif de réemploi de 25 % exprimé en masse (ce qui est relativement ambitieux mais malgré tout réaliste), alors que le lot pour l'aménagement intérieur pourrait cibler un objectif de 50 %, étant donné que le réemploi est souvent plus simple à cette échelle et pour ces éléments.

2.3 Allotissement

Conformément à la réglementation européenne et à la transposition de cette dernière dans les différents États membres, au-delà d'un certain seuil, le pouvoir adjudicateur doit a minima envisager de diviser le marché en lots¹⁴. Si celui-ci décide finalement de ne pas subdiviser son marché en lots, il doit dûment motiver cette décision.

Cette règle relative à la division des marchés en lots peut être utilisée pour adapter l'ambition de réemploi à chaque lot particulier. Exemples :

Dans le contexte de la rénovation d'une place publique, les travaux pourraient être subdivisés en deux lots : un premier lot pour

¹⁴ Vérifier les règles de division du marché en lots définies par la législation de votre Etat, puisque l'exécution de cette réglementation varie entre la France, la Belgique et le Royaume-Uni.

3. Quand l'équipe de conception entre en jeu

Quelle que soit la procédure de passation de marché choisie, il s'agira de sélectionner une équipe de conception. Dans ce chapitre, nous examinons comment votre objectif de réemploi peut influencer la mission de l'équipe de conception (3.1). Nous nous concentrons ensuite sur la manière d'adapter les procédures de sélection de cette équipe dans le cadre des marchés publics (3.2). Enfin, nous passerons au point de vue des soumissionnaires et expliquerons comment les concepteurs peuvent soumettre une offre qui réponde à un objectif de réemploi (3.3).

3.1 Définir la mission de l'équipe de conception

Il s'agit avant tout d'annoncer clairement vos attentes en matière de réemploi afin d'appuyer toutes les prescriptions qui suivront. La définition de l'objet du marché est l'endroit idéal pour souligner que le réemploi des matériaux représente un aspect important de votre projet. Cela peut encourager les candidats à prendre des initiatives dans ce sens.

Comme mentionné dans le chapitre Définir un objectif de réemploi, il est recommandé de motiver votre objectif réemploi en vous appuyant sur les textes réglementaires, les feuilles de route ou encore la politique interne de votre organisation. Il s'agit également de fixer un objectif clair dans votre note d'orientation stratégique.

Intégrer des considérations en matière de réemploi peut ajouter de nouvelles facettes au rôle classique de l'équipe de conception. Selon les circonstances, les concepteurs souhaiteront peut-être réaliser un inventaire

Exemple d'objet du marché impliquant un objectif de réemploi

« [...] Le défi de ce projet est d'explorer l'intégration des matériaux et produits de réemploi de manière significative, en s'attaquant aux problèmes, conceptuels ou liés au processus de conception, dans toutes les phases, y compris les aspects juridiques et procéduraux des marchés publics. [...] »

Extrait de l'objet d'un marché publié dans le cadre du projet Masui4ever.

des matériaux réutilisables (si celui-ci n'a pas été réalisé au préalable), chercher des lots spécifiques ou encore superviser des études complémentaires. Dans ce cas, il est recommandé de l'indiquer dans la définition de la mission de l'équipe de conception et adapter les honoraires et les délais en conséquence.

Il est important de spécifier clairement les résultats attendus de votre équipe de conception en ce qui concerne les aspects de réemploi. Par exemple :

- indiquer clairement dans les plans, modèles et études du bâtiment où les éléments seront réemployés.
- participer à des réunions consacrées à l'élaboration de la stratégie de réemploi.
- fournir un catalogue de produits de réemploi susceptibles d'être réemployés dans le projet, comportant une évaluation de leur potentiel et de leur disponibilité.



3.2 Le réemploi dans les procédures de marchés publics

L'introduction d'un objectif de réemploi ne doit pas aller à l'encontre des habitudes de chaque professionnel. Les problèmes rencontrés dans le cadre des différentes procédures de marché public sont assez similaires.

Seuils

En Europe, pour tout marché de travaux d'un montant supérieur à 5,350,000 millions d'euros (en 2020), la réglementation de l'UE sur les marchés publics doit être appliquée. Pour les marchés dont le montant est sous ce seuil, chaque État membre de l'UE dispose de ses propres réglementations et procédures (en plus des principes fondamentaux de transparence et d'égalité de traitement qui demeurent obligatoires dans tous les cas). Des habitudes culturelles différentes au sein des différents secteurs du bâtiment peuvent entraîner des différences dans l'application et la fréquence d'utilisation de chaque procédure : la France, par exemple, a une tradition de concours d'architecture, tandis que le Royaume-Uni opte généralement pour des marchés publics par procédure restreinte.

Première phase de sélection

La plupart des procédures de marchés publics impliquent une première phase de sélection (à l'exception de la procédure ouverte).

Cette première phase ne porte pas sur une évaluation du projet lui-même mais sur les capacités des auteurs de projet à aborder des enjeux en lien avec le projet. Pour ce faire, il est courant de demander aux soumission-

naires des références. Le réemploi étant une pratique relativement neuve pour le secteur de la construction, il est possible que certains candidats n'aient pas encore de véritables références en la matière. Cela ne signifie pas pour autant qu'ils ne disposent pas des capacités pour approfondir cet aspect. **Plutôt que d'en faire un paramètre contraignant, il est recommandé de plutôt chercher à évaluer d'autres qualités démontrant une capacité à gérer les enjeux du réemploi.**

Par exemple :

- la capacité à être créatif et à s'adapter aux circonstances.
- la sensibilité aux enjeux environnementaux.
- le fait d'avoir participé à des formations ou des recherches sur le sujet.
- une composition d'équipe équilibrée : un manque de références en matière de réemploi peut être compensé par une diversité de compétences dans l'équipe (architecture, ingénierie, analyse du cycle de vie, etc.).
- la capacité à produire une architecture de haute qualité attestée par des réalisations précédentes.

Phase d'attribution

A ce stade, le pouvoir adjudicateur peut demander aux soumissionnaires de remettre une offre qui comprend usuellement des plans, maquettes, croquis, notes, etc. Ces éléments peuvent suffire à démontrer où et comment le réemploi intervient dans le projet.

Cependant, d'autres formats et supports peuvent être plus adaptés pour évaluer la capac-

Une expérience en matière de circularité est-elle nécessaire ?

« En termes de circularité, nous avons souvent constaté qu'en faisant figurer l'expérience passée en matière de projets circulaires parmi les critères de sélection, des fournisseurs intéressants sont parfois involontairement exclus. La circularité étant encore un concept relativement récent, fixer des exigences élevées risque d'exclure les fournisseurs innovants. Avant d'inclure des « expériences passées » ou un projet de référence dans le cahier des charges, analysez minutieusement la situation afin d'être certain que suffisamment de fournisseurs disposent réellement de projets de référence pertinents. »

Cécile Van Oppen, Godard Croon, Dirk Bijl De Vroe, *Circular procurement in 8 steps* (2017)

ité d'une équipe de conception à être flexible et réactive aux opportunités :

- une note dans laquelle les soumissionnaires expliquent leur position concernant le réemploi et la circularité en général¹⁵. Ils peuvent être invités à mettre en évidence les principaux atouts du projet en termes de réemploi, les stratégies prévues, ou la façon dont ils ont l'intention de se procurer des éléments de réemploi.
- une visite du site suivie d'une séance de questions et réponses offre au commanditaire l'occasion idéale de

15 A certaines phases de procédures déterminées, le pouvoir adjudicateur doit veiller à ce que la note méthodologique ne soit pas considérée comme une exécution anticipée du marché.

Questionnaire de sélection type au Royaume-Uni

Le Crown Commercial Service chargé de gérer les marchés publics a publié une note politique comportant un modèle de questions recommandées pendant la procédure de sélection. La question type destinée à évaluer l'expérience antérieure est formulée de manière à éviter qu'elle ne soit trop restrictive :

« Veuillez fournir des détails relatifs à trois marchés au maximum – dans le secteur public ou privé ou encore pour une entreprise bénévole, caritative ou sociale (VCSE) – correspondant à nos besoins. Des exemples de travaux financés par des subventions peuvent figurer parmi ces marchés VCSE. Les marchés de fournitures ou de services doivent avoir été exécutés au cours des trois dernières années. Les marchés de travaux pourront avoir été exécutés au cours des cinq dernières années. [...] Si vous ne pouvez pas fournir au moins un exemple [...], veuillez en donner la raison en 500 mots maximum : par exemple, votre organisation est une nouvelle start-up ou vous avez effectivement fourni des services dans le passé, mais pas dans le cadre d'un marché. »

Crown Commercial Service, *Procurement Policy Note: Standard Selection Questionnaire (SQ)*, Action Note 8/16 9th September 2016

Zinneke / Masui4ever : l'attribution d'un projet par le biais d'un atelier

Dans le cadre de ce projet pilote de rénovation de ses locaux¹, l'association socioculturelle bruxelloise Zinneke a organisé la procédure de sélection de l'équipe de conception de manière à en évaluer la motivation pour le réemploi des matériaux. Zinneke a opté pour une procédure négociée avec publicité préalable. La sélection s'est déroulée en deux phases. La première a consisté à évaluer les candidats en se basant sur :

- une présentation de l'intérêt et de la capacité de l'équipe à travailler avec des éléments de réemploi.
- une note de motivation comprenant un projet de référence. Ce projet ne devait pas nécessairement être conçu par les candidats eux-mêmes ; il suffisait qu'il soit pertinent pour le projet.
- 2 références de projets réalisés par les candidats.

Sur cette base, le maître d'ouvrage a sélectionné 4 candidats, et les a invités à participer à la deuxième phase.

La phase 2 comprenait **un workshop de 90 minutes** au cours duquel les

soumissionnaires devaient élaborer une méthodologie de projet portant sur différents aspects, tels qu'un travail de co-conception multidisciplinaire et l'intégration d'éléments de réemploi. Les soumissionnaires pouvaient visiter le bâtiment avant l'atelier, ce qui leur a permis de développer une première vision sur le programme et les espaces existants. Ils devaient également présenter des propositions de développement spatial relatives à des parties spécifiques du projet.

Ces propositions ont été évaluées par un comité composé de :

- 7 représentants du maître d'ouvrage (Zinneke)
- 2 représentants du collectif d'aide au réemploi (Rotor)
- *Le maître architecte*² et un représentant de son équipe

Cette procédure de sélection, quelque peu différente d'un concours classique, s'est révélée être un bon moyen d'évaluer non seulement la capacité globale des candidats, mais également leur motivation à relever des défis spécifiques au projet (y compris le réemploi).

1 Ce projet est financé par le FEDER pour la Région de Bruxelles-Capitale. L'organisation de cette procédure de sélection alternative a été élaborée en étroite collaboration avec l'équipe bruxelloise du bouwmeester-maître architecte (cf. note 43).

2 En Belgique, le « maître architecte » est une fonction publique dont le rôle est de promouvoir la qualité architecturale et urbaine dans l'environnement bâti. Une partie centrale de sa mission consiste à assister les pouvoirs adjudicateurs dans l'organisation de marchés publics aux ambitions architecturales élevées.

- mettre en évidence les attentes formulées dans le marché public.
- un détail des lots susceptibles de se faire en réemploi et une estimation budgétaire de ceux-ci.
- une stratégie de gestion des déchets ou, mieux encore, un plan de circularité.
- la participation à un atelier (voir l'exemple de Zinneke / Masui4ever).
- Selon la portée de votre objectif de réemploi, celui-ci peut ou non constituer un critère d'attribution spécifique :
- Si vous avez choisi un objectif de réemploi ouvert, pour encourager l'équipe de conception à être créative et ambitieuse, il est recommandé d'en faire un critère d'attribution. Il peut s'agir d'un critère indépendant intitulé « Performance en matière de réemploi » ou faire partie d'un critère plus général tel que « Durabilité », « Circularité » ou « Performance environnementale ».
- Si vous avez défini une exigence de réemploi bien précise (par exemple, intégrer des matériaux spécifiques pour un lot spécifique), en faire un critère spécifique n'est pas nécessaire. Le cas échéant, il n'y a pas de place au doute : les offres qui ne répondent pas à cette exigence ne seront pas recevables.
- Une option intermédiaire consiste à fixer des exigences minimales et à accorder des points supplémentaires aux offres qui dépassent ces attentes¹⁶. Cela peut être un bon moyen d'inciter les soumissionnaires à prendre des initiatives.

Comité de sélection

Il convient de composer le comité de sélection (ou le jury, dans le cas des concours d'architecture) en accord avec les critères de sélection. Au moins un membre du comité devrait être capable d'évaluer dans quelle mesure les offres proposent des approches réalistes en

¹⁶ Service Public de Wallonie, *Marchés Publics Responsables - Note de Cadrage et de Conseils Juridiques Pour l'intégration de Clauses Environnementales, Sociales et Éthiques Dans Les Marchés Publics*, 2019

Exemples de critères pondérés basés sur différents cas en Belgique et en France¹

Qualités architecturales, urbaines et paysagères : 35	Valeur technique : 40
Habitabilité (y compris démarche durable) : 35	Coût : 40
Faisabilité : 30	Qualité environnementale : 20

¹ L'exemple français est tiré du guide : Groupe Ensemble 77. Construire un appel à la concurrence avec des objectifs environnementaux. Dammarie Les Lys : Groupe Ensemble 77. Juin 2014.

Un processus d'apprentissage

« Un pouvoir adjudicateur a sollicité notre assistance sur tous les aspects de réemploi du projet. Souhaitant encourager le réemploi, il cherchait donc des équipes de conception capables de relever ce défi. Au moment de la sélection, il craignait de ne pas pouvoir faire le tri entre les offres. Nous avons procédé en deux étapes. Pour commencer, chaque partie a réalisé son évaluation et a attribué une note. Nous avons ensuite partagé et comparé nos résultats respectifs. Ceux-ci se sont révélés quasiment identiques : le maître d'ouvrage était parfaitement capable de juger avec discernement. Il lui suffisait de comprendre qu'en matière de réemploi, il fallait surtout faire confiance à son bon sens ! »

Bellastock, experts en matière de réemploi et assistant du maître d'ouvrage pour ce projet.

matière de réemploi. Les maîtres d'ouvrage ont souvent peur d'être séduits par des projets prestigieux qui s'avèrent finalement non viables¹⁷. La présence d'un expert en réemploi au sein du comité peut aider à identifier les offres irréalistes.

Comme le montre l'exemple ci-dessous, **dans de nombreux cas, les stratégies de réemploi proposées par les candidats peuvent être évaluées par des professionnels du bâtiment bien informés.**

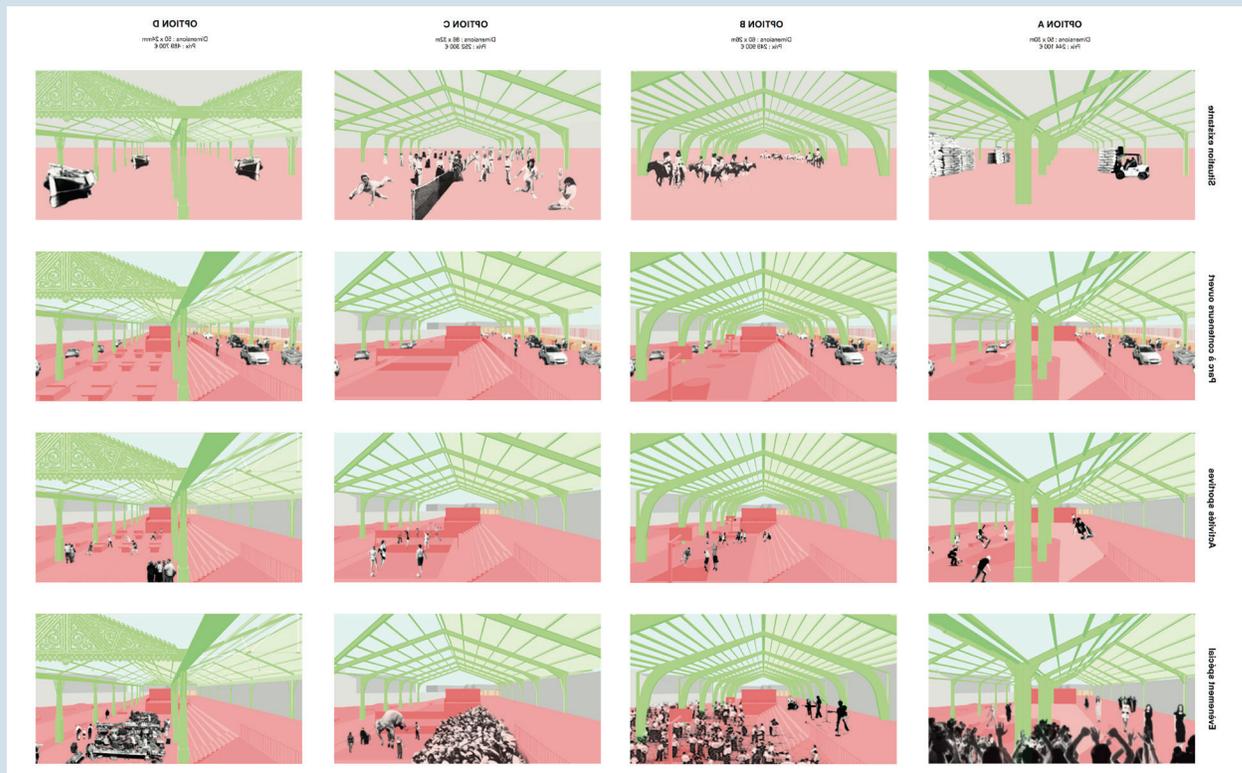
¹⁷ Cabinet Nomadéis, *Batiflux 3 : Transformons Nos Bâtiments En Réserves de Matériaux - Pratiques, Perceptions et Attentes Des Architectes et Des Maîtres d'ouvrage En Matière d'économie Circulaire Dans Le Bâtiment En Région Provence-Alpes-Côte d'Azur*, June 2019

3.3 Recommandations aux soumissionnaires

Un grand nombre d'architectes sont enthousiastes à l'idée de relever les nouveaux défis dans le secteur du bâtiment. Même lorsqu'un objectif de réemploi n'est pas spécifiquement formulé dans le cahier des charges, les architectes n'hésitent pas à prendre les devants. Beaucoup de projets de réemploi réussis ont été lancés par des architectes enthousiastes, qui ont porté ce sujet.

Voici quelques conseils à l'intention des architectes qui préparent un projet pour un maître d'ouvrage :

- Mettez en évidence les impacts positifs de l'intégration des éléments de réemploi : réduire l'empreinte carbone, éviter la déplétion des ressources naturelles, stimuler l'économie locale et augmenter la qualité architecturale.
- Proposez de conserver et de rénover les structures bâties existantes. Les architectes sont bien équipés pour repérer et révéler les qualités spatiales d'un bâtiment existant.
- Évaluez le potentiel de réemploi des éléments présents dans les bâtiments existants : s'ils ne sont pas directement utiles sur place, ils peuvent être dirigés vers les filières professionnelles du réemploi.
- Proposez d'intégrer des éléments de réemploi dans le nouveau projet.
- Indiquez les soutiens et subventions auxquels les maîtres d'ouvrage peuvent prétendre s'ils s'engagent dans une stratégie circulaire.



Recypark : remporter un concours de conception grâce à un projet multi-scénarios

Lors de la phase du concours architectural pour la construction d'un nouveau « Recypark » (une installation de collecte des déchets) à Bruxelles, le bureau d'architecture 51N4E, assisté par Rotor, a proposé de récupérer la totalité de la structure d'un entrepôt pour une partie de l'installation. Bien que le cahier des charges n'exprimait pas d'ambition à ce sujet, les architectes ont proposé un projet de réemploi ambitieux.

Pendant la phase de conception, Rotor a repéré quatre structures destinées à être démolies et donc potentiellement disponibles. Les architectes ont été capables de montrer comment chacune de ces structures pourrait être intégrée dans le projet, ce qui a donné lieu à quatre propositions différentes dans les rendus. Tous ces scénarios ont prouvé que la stratégie employée par les architectes était bien réalisable et le projet a été sélectionné.

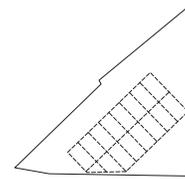
La conception proprement dite a démarré avec une première phase d'exploration pour repérer des structures appropriées (disponibilité concordante, dimensions adéquates, prix raisonnable, etc.). Une réflexion sur les stratégies d'acquisition possible de ces éléments a également été menée à ce stade.

Il s'est avéré que l'une des structures présentées dans l'offre originale était par hasard encore disponible à ce moment-là. Le maître de l'ouvrage a pu la récupérer après avoir reçu le feu vert des ingénieurs en structure, qui ont procédé à une analyse approfondie de la structure existante. La structure en bois lamellé-collé a ensuite été démontée soigneusement et entreposée jusqu'au début du chantier.



OPTION A

Structure en Acier
Entrepôt aux Pays-Bas
Deux travées
Dimensions : 50 x 30m
Prix : 244 100 €

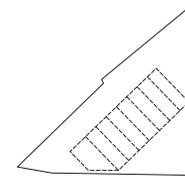
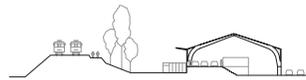


1790 m²



OPTION B

Structure en bois lamellé-collé
Manège équestre à Liège
Une travée
Dimensions : 60 x 26m
Prix : 249 900 €

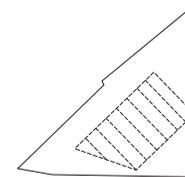
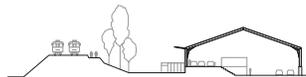


1650 m²



OPTION C

Structure en Acier
Terrains de tennis couverts aux Pays-Bas
Une travée
Dimensions : 86 x 32m
Prix : 252 300 €

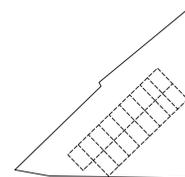
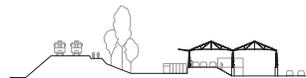


1680 m²



OPTION D

Structure en Acier
Anciennes halles de stockage portuaires à Anvers
Deux travées
Dimensions : 50 x 24m
Prix : 489 700 €



1560 m²

Scénarios d'aménagement de l'espace montrant les différentes structures possibles. Images : 51N4E.

Pour de nombreux maîtres d'ouvrage, le réemploi soulève des questions et peut être une source d'inquiétude (voir « 1. Définition d'un objectif de réemploi »). Bien qu'il soit rarement (pour ne pas dire jamais) possible de tout résoudre au stade d'une offre, identifier clairement les zones d'incertitudes et les questions est déjà une façon efficace d'y faire face :

- Montrez que vous avez prévu des solutions alternatives s'il s'avérait impossible de trouver certains matériaux de réemploi proposés.
- Budgétisez finement le coût des stratégies de réemploi. Dans le cas de réemploi sur site, n'oubliez pas d'inclure les éventuels postes supplémentaires qui seraient nécessaires pour le nettoyage, le conditionnement, etc.
- Associez-vous avec des experts. Veillez notamment à ce que les ingénieurs soient en phase avec la démarche et disposent des bons outils.
- Proposez des scénarios pour présenter les différents résultats possibles en situation.

4. Concevoir avec des éléments de réemploi

Concevoir un projet en utilisant des éléments de réemploi nécessite une certaine souplesse de la part des architectes et, par conséquent, des maîtres d'ouvrage. Cela ne devrait pas nécessairement être considéré comme un handicap mais plutôt comme une occasion pour relever les défis qui se posent aujourd'hui au secteur et développer des solutions innovantes.

4.1 Explorer des sources de matériaux alternatives

Dans une démarche de réemploi, la recherche des matériaux peut occuper une place importante et influencer le développement du projet. Par exemple, dans un cas de réemploi sur site, il est nécessaire de penser la conception autour de matériaux déjà présents. Dans ce cas, il est utile de disposer d'un inventaire détaillé des opportunités, réalisé par des personnes compétentes.

Outre les trois principales sources de produits de réemploi mentionnées précédemment (voir « 3. Les sources principales de matériaux et de produits de réemploi »), d'autres pistes peuvent également être envisagées. Quoique moins courantes, celles-ci peuvent, selon le contexte, déboucher sur des opportunités intéressantes. Par exemple :

- Les espaces de stockage des commanditaires. Les organisations d'une certaine taille telles que les grandes maîtrises d'ouvrage, les municipalités ou encore des organisations culturelles disposent souvent d'un espace où

Institut Botanique de l'Université de Liège : bardage de façade en bois composé d'éléments hétérogènes

Le bâtiment de l'Institut botanique fait partie du campus du Sart Tilman de l'Université de Liège. Développé dans les années 1960 et 1970, ce site comprend une série de bâtiments modernistes dont l'Institut botanique qui se présente comme un monolithe géométrique en béton.

Lors des travaux de rénovation, les architectes ont choisi un bardage en bois de réemploi. Celui-ci évoque l'aspect rugueux et imparfait des façades d'origine en béton brut banché en planches de sapin, désormais cachées sous les panneaux d'isolant.

La conception de ces façades a été un exercice « de lâcher prise contrôlé ». Les architectes ont demandé que les planches soient coupées en séries de planches de longueurs fixes avec des largeurs variables. Le dessin de la façade a été pensé pour intégrer des matériaux aux dimensions variables, tout en assurant une certaine régularité et, par extension, une facilité de mise en œuvre. Les longueurs fixes jouaient sur des modules de tailles différentes, certaines plus longues, d'autres plus courtes. Ce procédé a permis d'intégrer des chutes de découpe dans le bardage et de valoriser ainsi un maximum de matière.



Source des images: Samuel Dufourny.

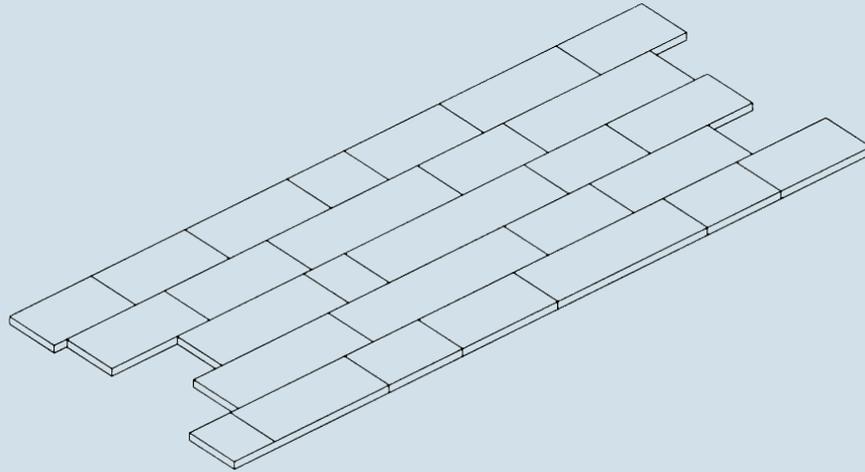
Dimensions des pavés de rue

Les pavés de réemploi se déclinent en différentes dimensions (12 × 12 cm, 13 × 13 cm, 14 × 14 cm...). Un revendeur spécialisé dans les pavés de réemploi a signalé que de nombreux pouvoirs adjudicateurs en Belgique utilisent les mêmes clauses techniques génériques qui se réfèrent toujours aux mêmes dimensions de pavés. En conséquence, le marché du réemploi peine à répondre à cette demande, tandis que les stocks de pavés de tailles légèrement différentes ne trouvent pas preneurs.



Dimensions variables

Le principe d'une largeur fixe et d'une longueur variable appliqué à un revêtement de sol.



Une autre variante du même principe : les carreaux de céramique restés intacts sont utilisés pour définir une grille géométrique, dans laquelle les morceaux de carreaux cassés peuvent être posés pour créer un motif en « opus incertum ».



elles stockent des éléments potentiellement réutilisables. Une visite dans ces entrepôts peut réserver de très bonnes surprises.

- Les plateformes de vente en ligne se généralisent. Beaucoup proposent des lots de matériaux de construction selon diverses conditions. Elles offrent toutefois rarement des solutions de stockage aussi conviennent-elles surtout à des situations où l'offre et la demande coïncident précisément. Dans certains cas, il est nécessaire de prévoir des opérations supplémentaires pour préparer les matériaux acquis de cette façon à leur nouvel usage.

4.2 Adopter une posture flexible

Les choix de conception posés par les architectes peuvent faciliter ou, au contraire, compliquer l'intégration d'éléments de réemploi. Ces derniers ne présentent pas toujours le même degré d'homogénéité que les produits neufs (au niveau des dimensions ou des couleurs, par exemple). En ce sens, élargir les marges de tolérance lors de la conception permet généralement de leur trouver un nouvel usage.

Certains principes de composition se prêtent bien à l'assemblage d'éléments aux dimensions variables. Par exemple, pour un plancher, opter pour une pose en longueur libre permet de travailler avec des planches dont la largeur est constante et la longueur variable (voir l'exemple ci-dessous). De même, il peut être intéressant de jouer avec les variations de couleur ou de texture, pouvant aller jusqu'à des principes de composition

en mosaïque à partir de lots complètement différents.

Il ne s'agit pas ici de négocier sur les exigences fondamentales concernant ces matériaux. Il s'agit plutôt d'accepter et de magnifier les variations pour élargir la gamme d'éléments susceptibles d'être remis en œuvre.

4.3 Anticiper les futures transformations

Il est possible qu'un projet développé aujourd'hui fasse l'objet d'une transformation demain. Les décisions de conception prises dans le présent influencent les possibilités de récupération à l'avenir - et ce, tant pour des produits neufs que des matériaux de réemploi. Concevoir des assemblages réversibles est une façon simple de répondre aux principes essentiels de l'économie circulaire.

Bien sûr, anticiper l'avenir d'un projet comporte une bonne part d'incertitude. Il n'est pas toujours évident d'imaginer comment le marché et les techniques de déconstruction vont évoluer dans le futur. Cependant, il n'est pas nécessaire de repenser de A à Z nos méthodes de construction pour prendre en compte cet aspect lors de la conception d'un nouveau projet. Souvent, une attention fine à de petits détails permet déjà d'éviter de grands gaspillages à l'avenir. Éviter les colles irréversibles si ce n'est pas absolument nécessaire, laisser les fixations accessibles, opter pour des produits pérennes, ne pas placer un vitrage directement dans du béton frais (histoire vécue !)... La plupart de ces principes sont essentiellement une question de bon sens¹⁸.

¹⁸ Il existe une abondante littérature portant sur la « conception pour la déconstruction » ou la « conception pour le changement ». Pour une bonne introduction pratique au sujet, voir Paola Sassi, *Strategies for Sustainable Architecture*, (Oxon:

5. Établir le cahier des charges technique

La phase de conception se termine généralement par la conception technique. Une fois les grands choix de conception arrêtés et pour pouvoir lancer le marché des travaux, il est nécessaire d'établir les documents techniques : plans d'exécution, métré, spécifications techniques... Dans ce chapitre, nous examinons comment adapter les spécifications techniques aux particularités du réemploi (5.1). Nous abordons ensuite la question de l'aptitude à l'usage des matériaux de réemploi (5.2).

5.1 Adapter les clauses techniques standards

De nos jours, la plupart des clauses techniques préexistantes font référence à des normes industrielles pour établir les exigences performantielles des matériaux. La référence à ces documents normatifs dans les cahiers des charges est une façon d'alléger ces derniers en s'appuyant sur des procédures décrites par ailleurs. Cependant, certaines de ces procédures ne sont pas adaptées aux spécificités du réemploi. Ainsi, se référer à une norme balisant la façon de procéder aux essais dans le contexte du contrôle de qualité d'une chaîne de production est peu utile pour s'assurer de l'aptitude à l'usage des matériaux de réemploi.

Pour éviter ceci, les prescripteurs peuvent être amenés à rédiger des clauses sur

Taylor and Francis, 2006), en particulier le chap. 4.1 "Design for Longevity", p. 149-157. Pour des exemples illustrant la façon dont de légers changements dans les détails de construction courants peuvent faciliter le réemploi futur, voir Chris Morgan and Stevenson, Design and Detailing for Deconstruction (SEDA Design Guides for Scotland n.1. SEDA, 2005).

mesure pour les produits de réemploi. Il est toutefois rares qu'ils doivent partir de zéro. Il s'agit plutôt d'adapter les clauses techniques existantes aux spécificités des éléments de réemploi, tout en respectant le principe d'une description générique et objective dans le cadre des marchés publics.

Dans ce contexte, il est important de faire la distinction entre les exigences fondamentales s'appliquant aux matériaux (qui ne peuvent pas être modifiées), les exigences propres au projet (qui ne devraient probablement pas subir de modification majeure) et celles qui peuvent être modifiées de manière plus conséquente.

Dans beaucoup de projets, s'accommoder d'une plus grande tolérance dimensionnelle ne devrait pas poser de problème. De même, une certaine tolérance quant à l'état d'usure cosmétique des matériaux est généralement possible.

Dans certains cas, le réemploi peut induire des spécificités telles que la nécessité de nettoyer les matériaux ou de les trier selon des critères de couleur, de qualité, de dimensions... Les clauses techniques pourraient par exemple devoir préciser que des carreaux de carrelage sont livrés nettoyés des traces de mortier ou que les briques à remettre en œuvre doivent présenter au moins une face non peinte.

Il s'agit de trouver un équilibre entre une certaine forme d'ouverture aux variations et un degré de précision suffisant, lequel doit permettre de s'assurer que les exigences fondamentales sont satisfaites, de comparer

Projet Zinneke/Masui4ever : rédaction de spécifications sur mesure pour des éléments de construction de réemploi

Description générale :

Aucune matérialité spécifique n'est requise mais l'utilisation finale - carrelage mural utilisé comme crédence autour des points d'eau - est définie. L'aspect esthétique est assez vague : les carreaux doivent avoir un « aspect expressif ».

Quantités :

Comme pour des produits neufs, les surfaces à revêtir sont détaillées avec précision. Différents lots y sont indiqués. Le soumissionnaire a le choix de fournir un lot unique ou des lots hétérogènes.

Système d'acquisition - Projet Zinneke
Pour toute question concernant cette demande : 0032 2 214 20 23
 Personne de contact : Sandrine Tonnoir

Carreaux muraux "expressifs" (lot 1)

Nous recherchons un revêtement mural en carreaux de céramique, faïence, ciment, pierre ou tout autre matériau convenant aux usages visés.

Le revêtement sera utilisé comme **crédence** autour de points d'eau, prévus à cinq endroits du bâtiment.

Les revêtements doivent avoir un **aspect expressif** pour donner du caractère aux zones de rencontre où ils seront placés dans le projet. Cela peut passer par des motifs, des matières, des couleurs, des effets de texture...

On recherche un produit compris dans une gamme de prix compris entre **15 et 40, €/m²**.

Le soumissionnaire peut proposer une gamme complète pour ces cinq applications ou cinq ensembles distincts. Dans ce dernier cas, chaque ensemble doit être suffisant pour couvrir la surface des crédences décrites ci-dessous.

Les carreaux ont une **épaisseur inférieure ou égale à 12 mm** de façon à pouvoir être placés sur une surface verticale. Leur longueur et leur largeur ne sont pas spécifiées. Chaque ensemble doit être composé de carreaux possédant les mêmes dimensions.

Dimension et quantité

Le lot total à acquérir est de **28,6 m²**.

Les surfaces des crédences sont :

- Surface 1 : 5 m²
- Surface 2 : 5,5 m²
- Surface 3 : 2,5 m²
- Surface 4 : 3,5 m²
- Surface 5 : 3,5 m²
- Surface 6 : 6 m²
- Surface 7 : 2,5 m²

Autres critères

Le revêtement présente une surface facile d'entretien et une **faible absorption** à l'eau.

Les carreaux sont en bon état et prêts à la pose. Les carreaux doivent être exempts d'ébrèchures dépassant un périmètre de 5 mm à l'intérieur du carreau (cf. schéma ci-contre).

Les carreaux sont **nettoyés** des restes de mortier (arêtes et face intérieure). Ils sont livrés prêts à la pose, en boîte ou sur palettes.

Dimensions :

Une épaisseur maximale est définie, mais la longueur et la largeur ne sont pas spécifiées.

Autres critères, spécifiques au réemploi :

Etat des carreaux : le document définit la tolérance à l'usure.

Les carreaux doivent être nettoyés, conditionnés et prêts à la pose.

Cette fiche a été réalisée dans le but d'acquérir des éléments de réemploi. Elle définit les performances attendues et les seuils acceptables de manière à garantir une évaluation juste et objective des offres, tout en s'ouvrant à des variations possibles sur certains critères afin de rencontrer l'offre disponible auprès des revendeurs de matériaux de réemploi.

entre elles différents offres voire de refuser une offre inadéquate.

5.2 Garantir l'aptitude à l'emploi

L'aptitude à l'emploi est un sujet récurrent lorsqu'il est question de réutiliser des matériaux de construction¹⁹. Chaque fonction dans un bâtiment vient avec son lot d'exigences. Celles-ci peuvent être définies par le contexte réglementaire (performances essentielles)²⁰, ou être établies par les prescripteurs dans le contexte d'un projet spécifique (performances contractuelles). **Dans tous les cas, il faut démontrer que les produits de construction, qu'ils soient neufs ou de réemploi, répondent bien à ces exigences. Il n'est pas question de revoir à la baisse les exigences fondamentales sous prétexte qu'on travaille avec des éléments de réemploi.**

Les produits neufs sont généralement fournis avec de la documentation technique qui permet aux prescripteurs de vérifier rapidement si ces produits satisfont bien aux exigences d'usage (qu'elles soient réglementaires ou spécifiques au projet). Or il est rare que les produits de réemploi soient munis d'une telle documentation. Cela ne signifie pas qu'ils

sont de moindre qualité - au contraire²¹. Par contre, les matériaux de réemploi peuvent nécessiter de nouvelles approches pour démontrer leur aptitude à un usage donné. Plusieurs pistes peuvent être combinées pour ce faire :

- Certains fournisseurs de matériaux de réemploi offrent des garanties sur

21 Certains matériaux et produits de construction sont comme le bon vin : ils vieillissent bien et s'améliorent avec le temps ! A titre d'exemple, le bois de réemploi est souvent plus stable que le bois neuf car il a déjà subi les intempéries pendant de nombreuses années. Les émissions de composés organiques volatils (COV) dans les panneaux de particules de bois sont beaucoup plus faibles après quelques mois d'utilisation que dans les produits neufs. Les vieilles briques présentent souvent une densité et une résistance à la compression plus élevées que les briques plus récentes, car par le passé elles étaient cuites à des températures plus élevées qu'aujourd'hui.

Des essais en laboratoire pour mesurer la conductivité thermique des panneaux d'isolation de réemploi

Lors de travaux de rénovation d'un immeuble de bureaux, l'entrepreneur belge Louis de Waele a rencontré une quantité importante de panneaux isolants en laine de roche (800 m³). Ce volume correspondait justement à ce qui était nécessaire sur un autre chantier de rénovation en cours.

Un test en laboratoire effectué sur un échantillon d'isolant a permis de déterminer avec précision le coefficient de conductivité thermique du matériau. Dans l'économie générale du projet, ce test complémentaire était justifié compte tenu du volume important dont il était question. Les tests ayant permis de mesurer avec précision cette caractéristique, les panneaux ont pu être remis en œuvre.

19 Cf. Florence PONCELET, Morgane DEWEERDT, Jeroen VRIJJDERS, "Réemploi des matériaux : comment justifier leurs performances techniques ?", in *CSTC Contact*, n°67, January 2020, p. 23-26.

20 La Directive européenne « Produits de Construction » impose sept exigences essentielles : 1. résistance mécanique et stabilité ; 2. sécurité en cas d'incendie ; 3. hygiène, santé et environnement ; 4. sécurité et accessibilité d'utilisation ; 5. protection contre le bruit ; 6. économie d'énergie et isolation thermique ; 7. utilisation durable des ressources naturelles. En complément, la réglementation européenne applique également des protocoles harmonisés pour démontrer qu'un ouvrage répond effectivement à certaines de ces exigences. Par exemple, les méthodes Eurocode doivent être utilisées pour concevoir un bâtiment de manière à assurer une résistance mécanique suffisante.

Déclaration des performances pour des briques de réemploi

Le revendeur de briques de réemploi danois Gamle Mursten a lancé une procédure pour obtenir le marquage CE pour certains types de briques courantes sur le marché danois. Pour ce faire, un organisme accrédité européen a été chargé d'adapter les normes harmonisées élaborées dans le cadre de la production industrielle aux spécificités des produits de réemploi. Cela a fourni à Gamle Mursten des directives claires pour établir une déclaration de performances (DoP) pour les types les plus courants des briques de réemploi. Outre l'avantage commercial lié au marquage CE, ce processus permet aux professionnels de la construction de disposer de données fiables sur certaines caractéristiques des briques de réemploi. Ces données peuvent être utilisées dans les modèles qui permettent de calculer la résistance à la compression ou la gélivité des parois.

certaines aspects essentiels de leurs produits. Par exemple, les entreprises spécialisées dans la restauration de radiateurs en fonte garantissent l'étanchéité des éléments remis en état. Dans ce cas, le prescripteur évolue dans un cadre assez similaire à celui d'un produit neuf : les caractéristiques sont documentées et garanties.

- Certaines caractéristiques peuvent être évaluées sur base d'un examen visuel minutieux ou de tests simples. La plupart des revendeurs de matériaux de réemploi trient leurs produits selon des critères de qualité. La

Un protocole pour réemployer de l'acier de construction

L'institut britannique de la construction en acier (Steel Construction Institute) a publié un guide intitulé *Structural Steel Reuse. Assessment, Testing and Design Principles*¹. Selon ce rapport, le réemploi de l'acier de construction est entièrement compatible avec les normes actuelles et offre des avantages environnementaux importants. Pour tester les profilés d'acier récupérés, l'institut propose un protocole qui se concentre sur :

- les charpentes métalliques érigées après 1970.
- les charpentes métalliques n'ayant pas été soumises à des contraintes importantes, telles que par exemple des déformations plastiques.
- les charpentes métalliques n'ayant pas subi une atteinte significative due à la corrosion
- les charpentes métalliques qui n'ont jamais été exposées au feu.

Toute charpente métallique répondant à ces critères peut être soumise au protocole de contrôle qualité recommandé. Celui-ci comprend, entre autres étapes, une méthode sophistiquée pour déterminer la limite d'élasticité en recourant à un test de rigidité non destructif².

1 SCI (Steel Construction Institute), *Structural Steel Reuse - Assessment, Testing and Design Principles*, November 2019.

2 Pour en savoir plus, voir : <https://www.steelconstruct.com/eu-projects/progress/case-studies/>

majorité des marchands de briques de réemploi, par exemple, nettoient chaque brique qu'ils récupèrent et en évaluent l'état.

- Des études plus approfondies peuvent être menées pour retrouver les caractéristiques d'origine, notamment en consultant la documentation d'origine, les registres d'entretien ou encore les spécifications techniques du premier usage.
- Enfin, des essais (sur place ou en laboratoire) permettent de mesurer avec un haut degré de précision certaines caractéristiques des matériaux (par exemple : la conductivité thermique de panneaux isolants, la dureté d'un élément en acier, etc.).

En règle générale, si des tests sont effectués pour attester de l'aptitude à l'emploi des éléments récupérés, il est important que ceux-ci soient proportionnels aux moyens de la filière et aux risques encourus. En cas de doute, il est recommandé d'impliquer des spécialistes (par exemple, des ingénieurs en structure), des contrôleurs et éventuellement des assureurs, et ce, le plus en amont possible²².

Les pratiques en usage dans le domaine de la restauration peuvent également être une source d'inspiration. Dans ce cadre, les professionnels de la construction sont amenés à travailler avec des éléments de construction pour lesquels ils ne disposent pas toujours de toutes les informations techniques. Cela ne

les empêche pas de répondre aux exigences en vigueur.

L'aptitude à l'emploi est étroitement liée à la question de l'assurance du bâtiment. Certains maîtres d'ouvrage craignent que le réemploi ne fasse grimper leurs primes d'assurance. Ce n'est pas nécessairement le cas. Cela dépend beaucoup du type d'éléments de construction en jeu et des utilisations prévues, du degré d'innovation et de la manière dont l'aptitude à l'emploi a été démontrée. Par ailleurs, chaque pays a des habitudes et des règles distinctes. En général, il est recommandé de consulter les assureurs au début de la procédure afin d'évaluer et de valider ensemble la meilleure stratégie d'atténuation des risques.

22 Pour le contexte français, des directives détaillées sont suggérées dans Bellastock (J. BENOIT, G. SAUREL, M. BILLET), CSTB (S. LAURENCEAU, F. BOUGRAIN). REPAR #2. Le réemploi passerelle entre architecture et industrie. Rapport no 1406C0043. ADEME. 2018. Voir notamment pp. 61-68, 175 et 263-340.

6. Quand l'entrepreneur entre en jeu

Lorsqu'un marché spécifique est organisé pour choisir un entrepreneur, il est possible, à l'instar de la sélection des équipes de conception (voir « 3. Quand l'équipe de conception entre en jeu »), de prévoir des critères spécifiques concernant le réemploi. Dans ce chapitre, nous examinons d'abord comment définir la portée du marché de travaux (6.1). Nous nous concentrons ensuite plus spécifiquement sur les clauses administratives dans le cadre des marchés publics (6.2).

6.1 Définition de la portée et des résultats attendus de la mission de l'entrepreneur

Les candidats peuvent être invités à produire différents documents en fonction des objectifs prédéfinis afin de démontrer leur engagement pour atteindre l'objectif de réemploi, dont notamment :

- une liste des opérateurs spécialisés dans le réemploi des produits de construction, capables de fournir les éléments spécifiés.
- une liste des éléments de réemploi issus du stock du soumissionnaire, d'éléments récupérés (ou à récupérer) sur un autre chantier de (dé)construction, ou ayant toute autre provenance pertinente.
- une note méthodologique décrivant la planification du processus de récupération.

- des références témoignant des compétences requises pour intégrer les éléments de réemploi choisis.
- un Plan de Gestion des Déchets, ou un Plan de Circularité, portant sur le déroulement global du projet.
- un Plan de suivi, afin de suivre le résultat du réemploi.

Certaines procédures de marché comprennent une phase de négociations. Where this is an option, such negotiations can be a very useful manner in which to tackle the possible uncertainties and to answer any questions related to reuse.

Celle-ci peut offrir un cadre adéquat pour aborder certaines incertitudes et à apporter des éléments de réponse aux questions que peut soulever le réemploi.

Dans le cas où certains matériaux se trouvent déjà sur le site (soit encore en place, soit déjà démontés), il est conseillé de donner aux entrepreneurs candidats la possibilité de les examiner. Lors de la visite des lieux, il est également recommandé de bien indiquer quels sont les matériaux qui devront être soigneusement démantelés en vue de leur réemploi. Les entrepreneurs peuvent ainsi disposer d'une bonne vue d'ensemble des éléments disponibles sur place.

Lors de la passation du marché, toutes les informations disponibles sur les éléments de réemploi méritent d'être transmises aux entrepreneurs. Ceci peut concerner notamment les résultats d'un inventaire réemploi, les conclusions de tests de démontage et de

nettoyage menés préalablement, etc. Les informations relatives au coût de ces opérations, lorsqu'elles sont disponibles, peuvent être utiles afin que les entrepreneurs encore peu habitués à ces pratiques puissent établir leur offre en connaissance de cause. Les demandes qui sortent des cadres usuels, lorsqu'elles ne sont pas correctement balisées, mènent souvent les entreprises à gonfler leurs offres. Il est dès lors essentiel d'antici-

per et d'informer les parties concernées pour éviter de mauvaises surprises.

Séparer le démantèlement du réemploi pour pallier les incertitudes

Il arrive parfois que des maîtres d'ouvrage imposent la réutilisation d'éléments démontés sur place.

Lorsqu'une analyse poussée du potentiel de réemploi a été réalisée au préalable, cette façon de faire peut fonctionner. Mais s'il subsiste encore des inconnues à ce stade, cela incitera très probablement l'entrepreneur à gonfler ses prix afin de compenser l'incertitude. Par exemple, obliger un entrepreneur à réutiliser des briques qu'il doit démonter sur site, alors qu'aucun test de démontage préalable n'a été mené ni aucune information collectée en amont, risque de placer l'entrepreneur dans une situation inconfortable. Dans ce montage, c'est lui qui devra assumer le risque que, potentiellement, la récupération s'avère décevante.

Ceci peut facilement être évité en découplant ces deux actions et en décrivant la mission de façon plus flexible :

Inclure une obligation de moyen (c'est-à-dire l'obligation de faire preuve d'une diligence particulière pour satisfaire à cette obligation) afin qu'un maximum

de briques puissent être réutilisées, que ce soit directement sur site ou par l'intermédiaire d'un opérateur spécialisé dans le réemploi.

Prescrire par ailleurs la mise en œuvre de briques issues du réemploi dans les travaux (en spécifiant éventuellement que ces briques doivent être d'un type de brique proche de l'original).

Ceci permettra à l'entrepreneur de ne pas être bloqué si la qualité des briques récupérées sur place s'avère décevante ou si le taux de perte plus important qu'escompté. En découplant ces deux postes, l'entrepreneur reste incité à opter du réemploi sur site mais il n'est toutefois pas obligé d'en assumer toutes les incertitudes. Les briques qui ne pourront pas être réemployées sur place auront toujours la possibilité de trouver une seconde vie d'autres filières de réemploi. En outre, ce sont toujours des briques de réemploi qui seront mises en œuvre dans le nouveau projet. L'un dans l'autre, cette approche reste une excellente façon de soutenir une économie circulaire locale.



6.2 Adapter les clauses administratives des marchés publics de travaux

Dans le cadre des marchés publics, les marchés de travaux sont attribués sur base de cahiers des charges comportant généralement des clauses techniques et administratives. Le pouvoir adjudicateur peut être amené à adapter quelque peu ces clauses lors de l'élaboration du marché public. Etant donné que chaque projet est unique, il est de toute façon nécessaire de toujours adapter, ne fût-ce que légèrement, les clauses types. De manière générale, les marchés publics sont des outils pratiques dont peuvent se saisir les maîtres d'ouvrage pour formuler les ambitions et les objectifs qu'ils souhaitent atteindre.

6.2.1 Clauses d'exécution

Les clauses d'exécution stipulent les conditions d'exécution du marché. Il peut être nécessaire d'ajouter certaines considérations relatives au réemploi, surtout si l'objectif de réemploi est ambitieux.

Moyens de contrôle concernant l'origine des matériaux et produits

Vous pouvez insérer une clause dans le but de garantir que les éléments de construction de réemploi proviennent bel et bien d'une opération de démantèlement (par opposition aux matériaux neufs qui ont été artificiellement usés ou vieillis pour ressembler à des matériaux de réemploi). De manière générale, il est conseillé de prêter attention à la traçabilité des éléments et d'éviter d'utiliser des éléments provenant de sources douteuses (comme des matériaux volés) ou susceptibles

d'avoir produit des impacts négatifs sur une communauté locale et son patrimoine²³.

Afin de faire respecter cette exigence, le maître d'ouvrage peut exiger que l'entrepreneur fournisse des documents attestant de l'origine des matériaux. Les documents demandés doivent cependant correspondre aux moyens et à la réalité actuelle de la filière du réemploi. À ce jour, il n'y a pas de chaîne de surveillance ni d'autre système officiel permettant de garantir l'origine des produits récupérés. La plupart des opérateurs professionnels du réemploi peuvent toutefois fournir des informations relativement précises sur la provenance de leurs produits. On peut leur demander, par exemple, une déclaration sur l'honneur attestant que leurs produits proviennent de sources fiables.

Clauses sociales

Comme nous l'avons vu dans le chapitre 2 « Quels sont les avantages du réemploi ? », le réemploi des éléments de construction a non seulement un impact positif sur les performances environnementales du secteur du bâtiment, mais il contribue également au développement de l'économie locale.

Le prescripteur peut saisir cette opportunité pour exiger des conditions de travail équitables tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Les objectifs de réemploi peuvent être couplés à des clauses sociales visant à éviter le dumping social et à promouvoir le

²³ Le cas de TerraMai, une entreprise américaine qui importait du bois tropical d'Asie du Sud-Est, constitue un contre-exemple intéressant. La demande en bois exerçait une pression sur l'économie locale, conduisant de nombreux habitants à démolir leurs maisons pour reconstruire des bâtiments ordinaires en béton. Voir Rotor (Lionel Devlieger, Livia Cahn, Maarten Gielen eds.), *Behind the Green Door. A Critical Look at Sustainable Architecture through 600 Objects*. Oslo : Oslo Architecture Triennale, 2014, p. 70-71.

développement des compétences des travailleurs par le biais de formations.

6.2.2 Encourager les substitutions

Une manière efficace permettant d'augmenter la quantité de matériaux réemployés est de permettre à l'entrepreneur de suggérer, en cours de chantier, de remplacer des lots de matériaux initialement prévus en neuf par des matériaux de réemploi équivalents.

Le scénario inverse est également possible, bien qu'évidemment moins souhaitable : malgré toutes les précautions, il est possible

qu'un produit de réemploi prescrit au cahier des charges s'avère finalement impossible à trouver. Soit parce qu'aucun revendeur professionnel ne dispose de ce matériau en stock à ce moment là, soit, dans le cas d'un réemploi sur site, parce que les matériaux ont été endommagés lors du démantèlement. Même si de telles situations sont rares lorsque le projet est soigneusement préparé, elles ne sont pas entièrement impossibles.

Puisque dans les marchés publics plus encore que partout ailleurs, il vaut mieux prévenir que guérir, il convient, lors de l'élaboration de scénarios de substitution, de prendre en compte les aspects suivants :

Un « lot réemploi »

Le « lot réemploi » est une stratégie utilisée par Bellastock, une coopérative française spécialisée dans le réemploi, pour mettre en œuvre le réemploi dans des projets de grande envergure.

Un lot spécifique à la fourniture de matériaux de réemploi, portant la désignation « lot 0 », est attribué à des experts en réemploi chargés de rechercher les matériaux récupérés. Ces matériaux sont ensuite utilisés par les entrepreneurs des autres lots des travaux. Les opérateurs en charge du « lot 0 » assurent donc la fourniture de matériaux de réemploi, ils peuvent également être en charge de tout ou partie des prestations suivantes : déconstruction, logistique, stockage, contrôle, requalification, approvisionnement en pied de chantier, mais aussi la documentation technique et l'assistance. Dans

la pratique, le « lot 0 » peut devenir un petit centre de réemploi implanté sur chantier.

En conséquence de cette stratégie, chaque entrepreneur est invité à soumettre une variante obligatoire dans son offre. L'offre initiale comprend un prix englobant l'achat et l'installation de matériaux neufs. La variante indique uniquement le prix d'installation et mentionne un éventuel manque à gagner (le cas échéant).

Cette stratégie présente un double avantage : désigner un interlocuteur unique spécialisé favorisant la fourniture de matériaux de qualité et fabriquer une chaîne de responsabilité claire entre les différents acteurs du projet pour une meilleure gestion de la maîtrise des risques.

- Prévoir explicitement ces formes de substitution dans les clauses de réexamen²⁴. Le maître d'ouvrage doit en effet prévoir toute situation susceptible d'impacter son projet. La clause de réexamen en question doit fournir un cadre pour baliser ces formes de substitutions, notamment en déterminant qui en est responsable et comment (et par qui) celles-ci sont approuvées.
- Garder une vue transparente sur le budget. Pour ce faire, il peut être demandé aux entrepreneurs de faire la distinction dans leur offre entre le coût d'achat des matériaux et le coût de leur pose. Usuellement, ces coûts sont amalgamés. Les distinguer permet une plus grande transparence et constitue une bonne base pour cadrer les discussions autour d'une éventuelle substitution (par exemple, si un maître d'ouvrage acquiert lui-même des lots de matériaux et souhaite que les entrepreneurs se chargent de l'installation).
- Il est possible d'utiliser des variantes pour introduire un degré de flexibilité contrôlée dans l'offre. Les variantes sont des solutions alternatives produisant les mêmes résultats attendus. Dans le cas du réemploi, les entrepreneurs peuvent proposer des options dans lesquelles des produits de réemploi remplacent des produits neufs. Cependant, les variantes peuvent s'avérer une solution à double tranchant car elles occasionnent du travail supplémentaire pour les soumissionnaires, ce qui pourrait désavantager les PME. Leur utilisation est à réserver pour des projets présentant un haut degré d'ambition.
- Définir clairement les garanties et les responsabilités. La responsabilité des entrepreneurs doit s'appliquer aux travaux qu'ils entreprennent, mais pas nécessairement aux produits réutilisés qu'ils n'ont pas choisis. Admettons que le client souhaite réemployer un équipement technique qui n'a pas été acheté par l'entrepreneur. Alors que les travaux d'installation relèveraient clairement de la responsabilité de l'entrepreneur, un problème dû à une qualité intrinsèque de l'équipement n'engagerait pas cette responsabilité. Ces dispositions doivent être précisées dans les clauses administratives du marché²⁵.

²⁴ Les réglementations des membres de l'UE sur les clauses de réexamen peuvent présenter de légères différences. Pour la Belgique, cf. Arrêté royal du 14 janvier 2013 (Art. 37 et suivants) ; pour la France, cf. Code de la Commande Publique (Art. R2194-1 et suivants).

²⁵ Il en va de même pour les produits neufs, mais dans ce cas, la responsabilité du fournisseur serait engagée.

7. Stimuler le réemploi pendant les travaux

En principe, lorsque les travaux de construction commencent, il est souvent trop tard pour apporter des modifications importantes à votre projet. Le projet est déterminé par les plans et les prescriptions et les écarts ne sont pas encouragés.

Néanmoins, certaines opportunités de réemploi peuvent se présenter au cours de cette phase. Par exemple un entrepreneur qui travaille sur un autre chantier peut avoir connaissance d'un magnifique lot est en passe d'être démolit, mais parfait pour le projet en cours.

7.1 Comment profiter des possibilités de réemploi tardives

La capacité à tirer profit de ces possibilités dépend en grande partie des dispositions prévues plus tôt dans le processus de conception (voir « 6.2.2 Encourager les substitutions »). Vos spécifications permettent-elles des substitutions ? Disposez-vous d'une base de discussion solide pour parler du coût de ces substitutions ?

Si vous avez anticipé ces deux aspects, le dialogue avec l'entrepreneur sera relativement aisé, ouvrant la voie à des solutions de réemploi. Dans le cas contraire, les résultats dépendront fortement des discussions et des règles générales d'application dans le projet.

7.2 Protocole de validation

La substitution d'un produit neuf par un produit récupéré ne doit pas se produire

n'importe comment. Il est important de suivre un protocole de validation qui implique les maîtres d'ouvrage, l'équipe de conception et, éventuellement, des experts en matière de réemploi. Ceux-ci devront évaluer la substitution proposée au regard des performances attendues.

La transparence sur les conséquences budgétaires de ces choix est tout aussi importante. La nouvelle solution sera-t-elle plus chère ou moins chère que celle initialement prévue ? Dans de nombreux cas, l'équilibre budgétaire général ne sera pas profondément impacté : même si les matériaux sont moins chers à l'achat, l'entrepreneur devra probablement investir dans de la main d'œuvre supplémentaire afin de pouvoir les réutiliser (préparation, essais éventuels, etc.). En vue de cadrer ces discussions, il est judicieux de connaître le tarif horaire de l'entrepreneur et le coût d'installation.

7.3 Que faire si rien n'est indiqué dans le cahier des charges ?

Un groupe d'architectes a défini avec humour un chantier de construction de la façon suivante : « un espace-temps où l'on se rend compte qu'une bonne partie de ce que l'on a prévu ne va pas mais que ça ira quand même »²⁶. En dépit de tous les efforts déployés pour gérer l'incertitude, celle-ci est inhérente au chantier. Cependant, toutes les surprises ne sont pas nécessairement mauvaises. Une

²⁶ Amandine Dhée, *Les Saprophytes. Urbanisme Vivant*, Lille : La Contre-Allée, 2017. "Espace-temps où l'on se rend compte qu'une bonne partie de ce que l'on a prévu ne va pas mais que 'ça ira quand même'".

modification des plans peut même s'avérer bénéfique pour le projet et les futurs usagers.

Travailler avec le réemploi oblige d'une certaine façon à cultiver une attitude d'opportunisme constructif, de flexibilité et d'adaptation aux circonstances. Ceci peut constituer un atout dans le contexte du bâtiment - un secteur parfois pointé du doigt pour sa rigidité, son immobilisme et son manque d'adaptabilité aux évolutions. En fin de compte, il appartient aux responsables de projet de déterminer si les modifications en cours chantier sont justifiées compte tenu des efforts supplémentaires qu'elles impliquent.

7.4 Valoriser les apprentissages

Chaque acteur impliqué dans un projet devra probablement relever certains défis liés à l'usage d'éléments de construction de réemploi et chaque partenaire sera sans doute amené à adapter quelque peu sa façon de travailler. Il est important de tirer les leçons de chaque projet afin d'aller plus loin dans de futurs projets.

En tant que maître d'ouvrage, vous pouvez demander aux soumissionnaires de produire un bilan de leurs résultats.

Les grandes lignes de conclusion d'un projet méritent souvent d'être partagées avec d'autres personnes concernées, via des petits compte-rendus, des publications ou encore des communications.

Conclusion

Nous avons désormais examiné toutes les étapes du projet de construction. Pour chacune d'entre elle, nous avons proposé des méthodes et des conseils pour favoriser le réemploi des éléments de construction.

En guise de conclusion, voici une synthèse des principales recommandations :

- Le réemploi des matériaux et produits de construction présente de nombreux avantages, les principaux étant leur impact environnemental nettement inférieur à celui des produits neufs, la stimulation des économies locales et la préservation du patrimoine.
- Compte tenu de la crise climatique actuelle et de l'urgence environnementale, maximiser l'intégration d'éléments de construction de réemploi dans les projets de construction et de rénovation devrait être un objectif majeur pour l'industrie du bâtiment.
- Le réemploi figure en bonne place dans de nombreux documents officiels, depuis des textes réglementaires jusqu'à des déclarations gouvernementales en passant par des plans stratégiques formulés au niveau régional ou national. Il existe de nombreux documents officiels auxquels se référer afin de soutenir un objectif de réemploi (voir annexe 1).
- Formuler votre objectif de réemploi le plus tôt possible dans le processus d'élaboration du projet est le meilleur moyen de garantir que tous les partenaires impliqués à toutes les étapes puissent contribuer à atteindre cet objectif.
- Un objectif de réemploi peut être formulé de diverses façons. En fonction de votre ambition, il est important de choisir la manière la plus appropriée de le définir, de le suivre et d'en rendre compte.
- Les éléments de réemploi proviennent principalement de trois sources différentes : la filière des vendeurs professionnels de matériaux de réemploi, le réemploi sur site et le réemploi de matériaux issus d'un autre chantier de construction ou de démolition. La première option tire parti du savoir-faire des revendeurs professionnels. Les deux dernières peuvent contribuer à minimiser le transport. Chaque source entraîne des conséquences différentes sur la façon d'organiser et de répartir le travail. Il est bien sûr possible de combiner les trois démarches dans le même projet.
- Aucune procédure de marché public n'empêche le réemploi. Certaines permettent de l'encourager activement. N'hésitez pas à opter pour une stratégie de marché adaptée à votre objectif de réemploi.
- Le réemploi peut être un critère mobilisé dans les procédures de choix des

équipes de conception et des entrepreneurs.

- Concevoir un projet avec des éléments de réemploi implique un certain degré d'incertitude qui nécessite une certaine flexibilité. Cela peut être l'occasion de repenser le rôle des architectes dans l'économie de la construction et la gestion des ressources.
- Les cahiers des charges techniques et administratifs sont des instruments efficaces pour atteindre votre objectif de réemploi. N'hésitez pas à adapter les modèles préétablis pour y formuler votre objectif.
- Lorsqu'elle est bien planifiée, même la phase des travaux de construction peut présenter des opportunités de réemploi intéressantes, en particulier lorsque vous travaillez avec des entrepreneurs enthousiastes et bien informés.

Bibliographie

1. Sur les opportunités et les barrières en matière de réemploi

Bill ADDIS, Building with Reclaimed Components and Materials. A Design Handbook for Reuse and Recycling. London, Sterling, VA: Earthscan. 2006.

'Be Circular be.Brussels, Be Circular be.Brussels <<http://www.circulareconomy.brussels>> [consultation : le 18 décembre 2019]

Bellastock (J. BENOIT, G. SAUREL, S. HALLAIS), REPAR. Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie. 2012-2014. Report nr. 12 06 C0069. ADEME. 2014.

Bellastock (J. BENOIT, G. SAUREL, M. BILLET), CSTB (S. LAURENCEAU, F. BOUGRAIN), REPAR #2. Le réemploi passerelle entre architecture et industrie. Report nr. 1406C0043. ADEME. 2018.

Cabinet Nomadéis, Batiflux 3 : Transformons Nos Bâtiments En Réserves de Matériaux - Pratiques, Perceptions et Attentes Des Architectes et Des Maîtres d'ouvrage En Matière d'économie Circulaire Dans Le Bâtiment En Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, June 2019.

CSTC (A. ROMNÉE, J. VRIJDERS), Vers une économie circulaire dans la construction. Introduction aux principes de l'économie circulaire dans le secteur de la construction. CSTC : Monographie n° 28. 2018.

Amandine DHEE, Les Saprophytes. Urbanisme Vivant. Lille: La Contre-Allée. 2017.

Groupe de travail réemploi (Alliance Emploi Environnement), Stratégie réemploi des matériaux de construction. Encourager le réemploi des matériaux de construction en Région de Bruxelles Capitale, Brussels. 2015.

Petr HRADIL, Barriers and opportunities of structural elements re-use, Research report, Technical Research Center of Finland (VTT). 2014.

Thornton KAY and Jonathan ESSEX, Pushing reuse. Towards a low-carbon industry, BioRegional. 2009.

Elodie LEONARD, 'Bouwteam et Conception' Présentation dans le cadre des 'Séminaires Bâtiments Durables', Bruxelles Environnement. Bruxelles. 2013.

Nobatek - Bazed Project, Réaliser Un Projet Réutilisant Des Matériaux Issus de La Déconstruction ? Nobatek. 2015.

Orée, Comment mieux déconstruire et valoriser les déchets du BTP ? Paris : Orée. Novembre 2018.

RDC Environment, éco BTP, I Care & CONsult, Identification des freins et des leviers au réemploi de produits de construction. Report for ADEME. 2016.

Report from the EU-Progress (Provisions for Greater Steel Reuse) 2017-2020 research project, 'Factsheet No.2: SEGRO Warehouse, Slough, UK'.

Report of the Government Chief Scientific Adviser, London, From Waste to Resource Productivity. 2016

Rotor (S. SEYS, L. BILLIET), Vade-mecum pour le réemploi hors-site. Comment extraire les matériaux réutilisables de bâtiments publics. Bruxelles. 2015.

Rotor (M. GHYOOT), Objectif réemploi. Pistes d'actions pour développer le secteur du réemploi en Région de Bruxelles-Capitale. Faisant partie du projet de recherche ERDF Le Bâti bruxellois, source de nouveaux matériaux (BBSM). Bruxelles. 2017.

Rotor (M. GHYOOT, L. DEVLIEGER, L. BILLIET, A. WARNIER), Déconstruction et réemploi. Comment faire circuler les éléments de construction. Lausanne: Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR). 2018.

Ambroise ROMNÉE, Lara PÉREZ DUÑAS, Charline BOYER, Philippe VAN GINDERDEUREN, Le secteur de la construction à Bruxelles. Constat et perspectives : vers une économie circulaire. Bruxelles : Bruxelles-Environnement. 2018.

Paola SASSI, Strategies for Sustainable Architecture. Oxon: Taylor and Francis. 2006.

SCI (Steel Construction Institute), Structural Steel Reuse - Assessment, Testing and Design Principles. Novembre 2019.

UK Green Building Council (UKGBC), Circular economy guidance for construction clients. How to practically apply circular economy at the project brief stage. Londres. Avril 2019.

Waste & Resources Action Programme (WRAP), Reclaimed building products guide. A guide to procuring reclaimed building products and materials for use in construction projects. Banbury, Oxon: Waste & Resources Action Programme. 7 Mai 2008.

2. Sur les marchés publics

Jane ANDERSON and Nigel HOWARD, The Green Guide to Housing Specification. An

Environmental Profiling System for Building Materials and Components Used in Housing. Garton, Watford: BRE Press. 2000.

Didier BATSELÉ et alii. Les marchés publics à l'aube du XXI^e siècle. Brussels: Bruylant. 2000.

Anne-Sophie CONDETTE-MARCAN, Bâtir une généralité. Le droit des travaux publics dans la généralité d'Amiens au XVIII^e siècle. Vincennes : Institut de la gestion publique et du développement économique. 2001.

Bazed, Réaliser un projet réutilisant des matériaux issus de la déconstruction ? Inter-mediate report. Nobatek. 2015.

Véronique BIAU, La dévolution des marchés publics de maîtrise d'œuvre en Europe (Allemagne, Belgique, Danemark, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni). Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques, Centre de la Recherche sur l'Habitat. LOUEST. UMR n°7544 du CNRS. 2002.

Cellule architecture de la Fédération Wallonie-Bruxelles, Guide pratique des marchés d'architecture. <http://marchesdarchitecture.be/>

Crown Commercial Service, The Public Contracts Regulation 2015 - Guidance on Social and Environmental Aspects. Londres. 2015

Adrian DEBOUTIÈRE, Eirini ARVANITOPOULOU, Gérard BRUNAUD, Focus. Vers une commande publique circulaire. Paris : Observatoire des Achats Responsables, Institut de l'Économie Circulaire. 2017.

Direction des Affaires Juridiques, Ministère de l'Économie, Allotissement. Paris : Ministry of Economy. 2017.

- Direction des affaires juridiques (DAJ) des ministères économiques et financiers, Vademecum des marchés publics. Paris. 2015
- Gauthier ERVYN, « La réforme '2017' des marchés publics. Évolution des pratiques de passation ». 2017.
- Commission européenne, Public Procurement for a Circular Economy - Good Practice and Guidance, 2017.
- Commission européenne, Guide d'orientation sur les marchés publics à destination des praticiens. Février 2018.
- Union européenne, Directive 2014/24/UE du Parlement Européen et du Conseil du 26 février 2014 sur la passation des marchés publics.
- Philippe FLAMME, Olivier BASTIN, Vademecum des projets publics d'architecture. Brussels: Bouw Meester Brussels - Maître Architecte Bruxelles. 2014.
- Gouvernement des Pays-Bas, MVI Criteria - Sustainable Public Procurement Webtool <https://www.mvicriteria.nl/en>
- Groupe Ensemble 77, Construire un appel à la concurrence avec des objectifs environnementaux. Dammarie Les Lys: Groupe Ensemble 77. Juin 2014.
- Imperial College of London, Project Process Map <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/administration-and-support-services/estates-projects/public/project-process-map/project-process-map.html>
- Patricia LEXELLENT, Commande publique responsable : un levier insuffisamment exploité. Mars 2018.
- Jean-Louis MESTRE, Introduction historique au droit administratif français. Paris : PUF. 1985.
- Laurent PFISTER, entrée "Marchés publics", Denis ALLAND, Stéphane RIALS (eds.), Dictionnaire de la culture juridique. Paris: PUF. 2003. p. 993.
- Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques (MIQCP), « Quelles procédures adaptées pour la passation des marchés de maîtrise d'oeuvre par les pouvoirs adjudicateurs, maîtres d'ouvrage, au-dessous des seuils européens ? » in Médiations, 25. 2017.
- MORGAN and STEVENSON, Design and Detailing for Deconstruction. SEDA Design Guides for Scotland n.1. SEDA. 2005.
- National Occupational Standards (NOS), Manage Procurement of Design Services. 2014.
- Ordre des Architectes (BE), Design & Build et le PPP : Recommandations. 2013.
- Ordre des Architectes (FR), La procédure adaptée dans le cadre des marchés de Maîtrise d'oeuvre. 2005.
- Ordre des Architectes, Mission Interministérielle pour la qualité des Constructions Publiques, and CAUE Fédération Nationale, Marchés publics de maîtrise d'oeuvre, Le Mini-Guide pour bien choisir l'architecte et son équipe. Mai 2016, mis à jour Mai 2018.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), La passation des marchés publics dans les Etats membres de l'UE. Réglementation applicable aux marchés dont le montant est inférieur aux seuils européens et relatifs à des secteurs non couverts par les règles détaillées des directives européennes, 1er Janvier 2010.
- Cécile VAN OPPEN, Croon GODARD and Dirk BIJL DE VROE, Circular Procurement in 8 Steps. 2018.

Royal Institute of British Architects, RIBA Plan of Work 2013. 2013.

Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS), Tendering Strategies. Juillet 2014.

Service Public de Wallonie, Marchés Publics Responsables - Note de Cadrage et de Conseils Juridiques Pour l'intégration de Clauses Environnementales, Sociales et Éthiques Dans Les Marchés Publics. 2019.

Patrick THIEL, Mémento des marchés publics et des PPP 2014. Waterloo : Wolters Kluwer Belgium. 2013.

Union des Villes et des Communes de Wallonie asbl, Direction générale des pouvoirs locaux, Focus sur la commune - 174 fiches pour une bonne gestion communale. 2018.

Waste & Resources Action Programme (WRAP), Setting a requirement for recycled content in building projects. Guidance for clients, design teams and contractors. Banbury, Oxon : Waste & Resources Action Programme. 2008.

Waste & Resources Action Programme (WRAP), Reclaimed Building Products Guide - A Guide to Procuring Reclaimed Building Products and Materials for Use in Construction Projects, 2008.

3. Références juridiques et cadre politique

Union européenne

Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on Waste and Repealing Certain Directives.

Directive 2014/24/UE of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on Public Procurement and Repealing Directive 2004/18/EC.

European Council, Council Conclusions on Circular Economy in the Construction Sector, 2019.

European Union, Treaty on the Functioning of the European Union (Articles 26, 34, 53 §1, 56, 57, 62 and 114 Related to Public Procurement Regulation).

European Commission, Report from the Commission to the European Parliament, the Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Implementation of the Circular Economy Action Plan, April 2019.

European Commission, L'examen de La Mise En Oeuvre de La Politique Environnementale 2019 (Rapport Par Pays - Belgique), 2019.

Regulation (EU) N° 305/2011 of the European Parliament and of the Council Laying down Harmonised Conditions for the Marketing of Construction Products and Repealing Council Directive 89/106/EEC, Annex 1 (Basic Requirements for Construction Works), 2011.

Belgique

Be Circular - Be.Brussels / Bruxelles Environnement, 'Feuille de Route Des Acteurs de La Construction à Bruxelles - Vers Une Économie Circulaire', 2019.

Région de Bruxelles-Capitale (be Circular), Programme régional en économie circulaire 2016-2020 (PREC), 2016.

Circulaire Pour l'intégration Du Développement Durable, En Ce Compris Les Clauses Sociales et Les Mesures Favorisant Les Petites et Moyennes Entreprises, Dans Le Cadre de Marchés Publics Passés Par Les Autorités Adjudicatrices Fédérales, 2014.

Loi Du 20 Février 1939 Sur La Protection Du Titre et de La Profession d'architecte, 1939.

Service Public Fédéral, chancellerie du Premier Ministre, Loi Relative Aux Marchés Publics Du 17 Juin 2016, [C – 2016/21053], 2016.

Service Public Fédéral de Belgique, Circulaire pour les Achats durables [C - 2014/21063], 2014.

Service Public Fédéral Chancellerie du Premier Ministre, Loi du 17 juin 2016 relative aux marchés publics. [C-2016/21053]. Published on July 14th 2016 in Le Moniteur belge pp. 44219-44322.

Région wallonne, 'Green Deal Achats Circulaires | Développement Durable' (2019), <http://economiecirculaire.wallonie.be/green-deal>.

France

Code de La Commande Publique, 2019.

Décret N° 2016-811 Du 17 Juin 2016 Relatif Au Plan Régional de Prévention et de Gestion Des Déchets, 2016-811, 2016.

Feuille de Route de l'économie Circulaire - 50 Mesures Pour Une Économie 100% Circulaire, 2018.

Loi N° 2015-991 Du 7 Août 2015 Portant Nouvelle Organisation Territoriale de La République, 2015-991, 2015.

Loi N° 85-704 Du 12 Juillet 1985 Relative à La Maîtrise d'ouvrage Publique et à Ses Rapports Avec La Maîtrise d'oeuvre Privée (Ex Loi MOP, Aujourd'hui Intégrée Au Code de La Commande Publique).

Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 'Plan National d'Action Pour Les Achats Publics Durables 2015-2020', 2014.

Ministère de l'Economie, Moderniser la commande publique - Les 11 mesures du gouvernement pour la commande publique. 2018.

Ordonnance N° 2015-899 Du 23 Juillet 2015 Relative Aux Marchés Publics, 2015.

Ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation, 2018.

Zero Waste France, 'Plans régionaux déchets : la montagne va-t-elle accoucher d'une souris?' [accessed 18 December 2019].

Royaume-Uni

BBC News, 'UK Parliament Declares Climate Change Emergency' <<https://www.bbc.com/news/uk-politics-48126677>> [accessed 19 December 2019].

HM Government, A Green Future: Our 25 Year Plan to Improve the Environment, 2018.

Infrastructures and Projects Authority, Government Construction Strategy 2016-2020, 2016.

The Public Contracts Regulations 2015.

Annexe 1 - Des politiques publiques servant de référentiel à un objectif de réemploi

Au niveau européen

Directive 2008/98/CE relative aux déchets

Cette directive établit une hiérarchie du traitement des déchets en Europe. Le réemploi y est cité comme une stratégie préférentielle de prévention des déchets²⁷, tandis que la « préparation en vue du réemploi » figure en haut de la hiérarchie des déchets (juste après la prévention)²⁸. Cette directive a été transposée dans la plupart des réglementations nationales (et / ou régionales) des États membres européens.

Annexe 1 du Règlement sur les produits de construction (2011). Le champ d'application principal de cette directive est la commercialisation de nouveaux produits de construction. À cet égard, il ne traite pas directement du réemploi. Cependant, l'annexe 1 liste les exigences fondamentales applicables à tous les ouvrages de construction. Parmi celles-ci, l'une a trait à « l'utilisation durable des ressources naturelles ». C'est là que la réutilisation est mentionnée comme un moyen privilégié pour atteindre cet objectif²⁹.

27 « Prévention » les mesures prises avant qu'une substance, une matière ou un produit ne devienne un déchet et réduisant: a) la quantité de déchets, y compris par l'intermédiaire du réemploi ou de la prolongation de la durée de vie des produits; [...] Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives

28 Ibid. Art. 4 §1.

29 « Utilisation durable des ressources naturelles. Les ouvrages de construction doivent être conçus, construits et démolis de manière à assurer une utilisation durable des ressources naturelles et, en particulier, permettre : (a) la réutilisation ou la recyclabilité des ouvrages de construction,

Directive du 26 février 2014 sur la passation des marchés publics³⁰. Cette nouvelle directive vise à soutenir la stratégie Europe 2020 pour une croissance intelligente, durable et inclusive. Dans cette optique, la Commission a publié une série de manuels d'orientation vers les « Marchés publics écologiques ». L'un d'eux est dédié à la conception, la construction et la gestion d'immeubles de bureau³¹. Cette directive doit être transposée dans le contexte réglementaire de chaque État membre

Boucler la boucle - Un plan d'action de l'UE pour l'économie circulaire (2015)³².

Dans ce plan d'action en faveur de l'économie circulaire, il est indiqué que « la Commission prendra une série de mesures afin de garantir la valorisation des ressources précieuses et la gestion adéquate des déchets dans les secteurs de la construction et de la démolition »³³. Ce document sert de cadre à d'autres actions.

Conclusions du Conseil européen sur l'économie circulaire dans le secteur de la construction (8 novembre 2019). Par le biais de cette déclaration, les États membres ont soumis 11 recommandations et tâches à la Commission

de leurs matériaux et de leurs parties après démolition [...]», Règlement(UE)No305/2011 du Parlement européen et du Conseil établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil, Annexe 1 (Exigences fondamentales applicables aux ouvrages de construction), 2011., Art. 7.

30 Directive 2014/24/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 sur la passation des marchés publics et abrogeant la directive 2004/18/CE

31 Commission européenne, UE Critères de MPE pour la conception, la construction et la gestion d'immeubles de bureaux, 2016.

32 Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des Régions, Boucler la boucle - Un plan d'action de l'Union européenne en faveur de l'économie circulaire, COM (2015) 614 Final, Bruxelles, 2.12.2015.

33 Ibid. p.17.

européenne dans le but de promouvoir le réemploi des produits de construction. Ces recommandations mettent en évidence le potentiel de création de 6,5 millions d'emplois et contribuent aux objectifs climatiques de l'UE³⁴.

En Belgique

Fédéral

Circulaire pour l'intégration du développement durable dans le cadre de marchés publics passés par les autorités adjudicatrices fédérales (2014)³⁵. Le gouvernement fédéral établit un cadre pour ses marchés. Il fixe l'objectif d'atteindre 50 % de marchés publics fédéraux durables.

Flandre

Green deal circulair bouwen (2019). Le Ministre flamand de l'environnement, de la nature et de l'agriculture a lancé un programme de Green Deal pour impliquer le secteur de la construction, les fabricants de matériaux, les autorités locales et régionales, le secteur privé, les chercheurs et d'autres organisations dans des pratiques circulaires. La promotion du réemploi des éléments de construction est l'un des cinq sujets clé³⁶.

Wallonie

Plan wallon gestion déchets ressources (2018)³⁷. Ce programme gouvernemental définit des objectifs généraux pour intégrer davantage de circularité dans l'économie. L'un des objectifs stratégiques vise à améliorer le réemploi et le recyclage des produits et matériaux de construction³⁸. Une autre action phare consiste à soutenir le développement de la filière du réemploi des déchets de construction³⁹.

Résolution parlementaire pour soutenir le développement de l'économie circulaire en Wallonie (3 mai 2019), notamment les mesures 4 et 5 qui visent à stimuler l'offre et la demande de produits et services circulaires.

Green Deal Achats Circulaires (2019)⁴⁰. Crée une structure de partenariat entre les institutions wallonnes, les entreprises, la société civile et les universitaires afin de permettre le partage des connaissances et d'accélérer le développement d'une économie circulaire en Wallonie.

Bruxelles-Capitale

Programme Régional en Économie Circulaire (2016). Dans ce programme gouvernemental, le secteur de la construction est cité comme un moteur privilégié pour amorcer une transition vers une économie circulaire. Le réemploi des produits de construction occupe une place importante dans nombre de ces mesures diverses⁴¹. Le programme Be.cir-

34 Conseil européen, Conclusions du Conseil européen sur l'économie circulaire dans le secteur de la construction, 2019.

35 *Circulaire Pour l'intégration Du Développement Durable, En Ce Compris Les Clauses Sociales et Les Mesures Favorisant Les Petites et Moyennes Entreprises, Dans Le Cadre de Marchés Publics Passés Par Les Autorités Adjudicatrices Fédérales*, 2014.

36 Vlaanderen Circulair, OVAM, Vlaamse Confederatie Bouw, Green Deal Circulair Bouwen. Engagementsverklaring. Février 2019. Annexe 1, p. 15-16.

37 Plan Wallon des Déchets-ressources (PWDR), adopté par le Gouvernement Wallon le 22 mars 2018.

38 Plus précisément, Objectif stratégique 08 (dans PWDR, Tome 2, p. 59)

39 Plus précisément, Action 44 (dans PWDR, Tome 2, p. 119).

40 Région wallonne, 'Green Deal Achats Circulaires | Développement Durable' <<http://economiecirculaire.wallonie.be/green-deal>> [consulté le 18 décembre 2019].

41 Notamment la mesure RD 15, qui vise à « stimuler la

cular⁴² a été créé dans le but de mettre en œuvre la politique régionale et a déjà financé plusieurs projets novateurs.

Feuille de route des acteurs de la construction à Bruxelles (2019)⁴³. Ce document, publié par Bruxelles Environnement, l'administration de l'environnement et de l'énergie en Région de Bruxelles-Capitale, énumère un ensemble d'objectifs permettant de stimuler la transition de la région bruxelloise vers une économie plus circulaire. L'un des objectifs stratégiques porte directement sur le développement de la filière du réemploi des matériaux de construction⁴⁴.

En France

Loi relative à la Transition Énergétique et la Croissance Verte (2015). Cette loi oblige les administrations régionales disposant d'un budget annuel de plus de 100 millions d'euros à publier un « schéma de promotion des achats responsables »⁴⁵.

Feuille de route économie circulaire (2018)⁴⁶. Initiée par deux ministères français et l'aboutissement d'une concertation avec les parties prenantes et les citoyens, cette feuille de route répertorie 50 mesures pour engag-

er la transition du pays vers une économie circulaire. Les mesures 33, 34 et 35 ciblent spécifiquement le secteur du bâtiment et proposent des solutions pour encourager le réemploi des matériaux de construction.

Plans régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets (PPGD). Depuis 2015⁴⁷ chaque région française doit développer un plan de prévention et de gestion des déchets, comprenant un plan d'action en faveur de l'économie circulaire⁴⁸. Ces plans doivent être adaptés aux spécificités de chaque région en termes de priorités et de politiques et doivent être mis à jour au cours des prochaines années afin de se conformer à la Directive Déchets, paquet Economie circulaire⁴⁹.

Loi Anti-gaspillage pour une Économie Circulaire (2020). À partir de 2022, les producteurs de produits et matériaux de construction seront soumis au principe du « pollueur-payeur », ce qui signifie qu'ils devront contribuer à la gestion des déchets résultant de la consommation de leurs produits. 5 % de leur contribution seront alloués au « réemploi solidaire » (c'est-à-dire les activités de réemploi dédiées à favoriser l'insertion professionnelle).

création d'une filière professionnelle du réemploi des matériaux de construction ». Programme Régional en Économie Circulaire 2016-2020. Mobiliser les ressources et minimiser les richesses perdues : pour une économie régionale innovante. RD15, p. 40.

42 Be Circular, 'Be Circular be brussels', Be Circular be brussels <<http://www.circulareconomy.brussels>> [consulté le 18 décembre 2019].

43 *Feuille de route des acteurs de la construction à Bruxelles. Vers une économie circulaire*, Bruxelles, Juin 2019.

44 Ibid. Objectid Strategique 4, p. 22-27.

45 En novembre 2018, seulement 7 % des autorités concernées avaient respecté cette obligation.

46 Ministère de la Transition écologique et solidaire, Ministère de l'Économie et des Finances, *Feuille de Route Économie Circulaire. 50 mesures pour une économie 100% circulaire*. Avril 2018.

47 LOI N° 2015-991 Du 7 Août 2015 Portant Nouvelle Organisation Territoriale de La République, 2015-991, 2015.

48 Décret N° 2016-811 Du 17 Juin 2016 Relatif Au Plan Régional de Prévention et de Gestion Des Déchets, 2016-811, 2016.

49 Zero Waste France, 'Plans régionaux déchets : la montagne va-t-elle accoucher d'une souris?' <<https://www.zerowaste-france.org/plans-regionaux-dechets-prpgd-montagne-accoucher-souris-2019/>> [consulté le 18 décembre 2019].

Au Royaume-Uni⁵⁰

Report of the Government Chief Scientific Adviser (2016)⁵¹. Ce rapport, établi par le Conseiller scientifique en chef auprès du gouvernement, souligne la nécessité de « promouvoir le réemploi des produits, par exemple en impliquant davantage le secteur bénévole et à but non lucratif (le « troisième secteur ») pour corriger l'inégalité entre le recyclage et le réemploi⁵²», bien que ce principe général ne soit pas directement appliqué au secteur de la construction.

Government Construction Strategy 2016-2020 (2016). Dans cette stratégie en matière de construction, la Infrastructure and Projects Authority (IPA) soutient les démarches portant sur la durée de vie. L'IPA fixe un objectif de réduction de 50 % des émissions de gaz à effet de serre dans l'environnement bâti d'ici 2025.

A Green Future: Our 25 Year Plan to Improve the Environment (2018). Ce plan fait référence au réemploi dans le contexte d'une meilleure gestion des ressources : « Assurez-vous que les ressources sont utilisées plus efficacement et conservées plus longtemps pour minimiser les déchets et réduire leurs impacts environnementaux en encourageant le réemploi, la remise à neuf et le recyclage⁵³».

Climate Emergency Motion (1er mai 2019). Ce texte proclamant « l'urgence climatique et

écologique » a été approuvé par le Parlement britannique, suite aux déclarations similaires de l'Assemblée galloise et du Parlement écossais (et plusieurs villes du Royaume-Uni). Bien que n'ayant pas d'effet contraignant sur le gouvernement, la motion, par son poids symbolique, devrait encourager les ministres à présenter des propositions visant à faire de la « neutralité carbone d'ici 2050 » une priorité⁵⁴.

50 Les références pour le Royaume-Uni sont basées sur le guide du UK Green Building Council, *Circular economy guidance for construction clients: How to practically apply circular economy principles at the project brief stage*. London, 2019. Et plus précisément la section 2.3 « Policy landscape », p. 12-13.

51 Report of the Government Chief Scientific Adviser, London, *From Waste to Resource Productivity*, 2016.

52 Ibid. p.10.

53 HM Government, *A Green Future: Our 25 Year Plan to Improve the Environment*, 2018.

54 BBC News, 'UK Parliament Declares Climate Change Emergency' <<https://www.bbc.com/news/uk-politics-48126677>> [consulté le 19 décembre 2019].

Annexe 2 - Les principales procédures de passation des marchés et leur pertinence quant aux objectifs de réemploi.

Procédures de passation des marchés	Description	A propos du réemploi
Marché classique	<p>Marché de prestations de services (architecte et experts concernés) auquel s'ajoute un ou plusieurs marchés de travaux.</p> <p>La procédure classique de passation de marchés en deux étapes, qui est employée au RU est une alternative (voir encadré ci-dessous).</p>	<p>Présente de nombreuses possibilités d'inclure le réemploi. La chronologie générale du manuel suit les principales étapes de cette procédure (quoique ses recommandations générales s'appliquent également aux autres procédures de marchés publics).</p> <p>La formulation de marchés successifs requiert une communication fluide entre les étapes consécutives. L'objectif de réemploi doit être indiqué dans tous les documents de marchés publics. Les entrepreneurs sont généralement la dernière étape. Ils sont chargés d'acquérir et d'installer les matériaux spécifiés par les architectes. Dans une telle séquence, les architectes sont souvent tenus de travailler sans savoir qui seront les entrepreneurs. Cela les empêche également de bénéficier du savoir-faire des entrepreneurs et des matériaux auxquels les entrepreneurs peuvent éventuellement avoir accès. S'il est demandé aux entrepreneurs d'installer des matériaux qu'ils n'ont pas choisis, ils devraient avoir la possibilité de négocier et d'exprimer leurs préoccupations éventuelles.</p>
Accord-cadre	<p>Plusieurs bureaux d'architecture sont sous contrat pour une durée limitée (max. 4 ans). Les honoraires sont négociés au préalable. Les pouvoirs adjudicateurs peuvent traiter directement avec ces architectes.</p>	<p>Cette procédure est généralement réservée aux projets simples tels que les agrandissements de logements, la rénovation légère et les installations techniques publiques standard. Bien entendu, ces projets sont parfaitement adaptés à l'intégration d'éléments de déconstruction. Rien n'empêche les pouvoirs publics d'inclure un objectif de réemploi dans leurs accords-cadres. Cela leur permettra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ réduire l'impact environnemental de leur domaine. □ donner à plusieurs équipes d'architectes et aux entrepreneurs la possibilité de développer leurs compétences. □ développer la filière locale du réemploi en assurant une demande régulière.

<p>Design & Build</p>	<p>Le maître d’ouvrage engage directement un entrepreneur du bâtiment qui s’associe à un architecte et à d’autres experts concernés.</p> <p>Cette procédure se prête au développement d’un projet de bout en bout, ou de lots spécifiques.</p>	<p>L’entrepreneur est chargé d’élaborer et de construire le projet. L’entrepreneur a le dernier mot en ce qui concerne les spécifications techniques et le budget.</p> <p>Cette stratégie présente des opportunités intéressantes pour stimuler le réemploi. La faisabilité des différentes options peut être évaluée directement et de manière globale par l’équipe de conception. Par ailleurs, l’entrepreneur a accès à davantage de ressources dans la filière du réemploi (autres chantiers en cours, son propre entrepôt de matériaux de déconstruction sur place, etc.). Dans les projets D&B, cependant, les choix budgétaires et de gestion sont souvent des facteurs déterminants. Si le maître d’ouvrage ne fixe pas clairement l’objectif de réemploi, celui-ci risque d’être négligé par l’équipe de conception. Plus généralement, ce format pose également la question de l’indépendance professionnelle des architectes et de leur capacité à défendre l’intérêt du maître d’ouvrage.</p>
<p>Partenariat d’innovation</p>	<p>Permet au pouvoir adjudicateur de se procurer un produit, un service ou un travail innovant et les efforts de R&D que cela implique.</p>	<p>La plupart des matériaux et produits de construction courants peuvent être réutilisés sans aucune innovation spécifique. Toutefois, des objectifs de réemploi extrêmement ambitieux, des éléments de déconstruction très spécifiques ou des aspects connexes (tels que l’élaboration d’une méthode d’évaluation pour mesurer l’impact du réemploi) peuvent justifier l’utilisation de cette formule.</p> <p>Dans le cadre d’un projet de construction comprenant un objectif de réemploi et de R&D, le maître œuvre sera probablement un consortium comprenant des architectes, des entrepreneurs du bâtiment et divers experts. Les conditions de leur collaboration seront stipulées dans un contrat. Il est indispensable d’attacher une attention particulière aux droits de propriété intellectuelle et aux accords confidentiels (au sein du consortium et avec le maître d’ouvrage).</p>

<p>Contrat de partenariat</p>	<p>Vise à associer toutes les parties prenantes à l'élaboration du projet dès le départ, afin de bénéficier de l'expertise de chaque partenaire. Les partenaires s'entendent sur les conditions de leur collaboration avec l'aide d'un facilitateur de projet.</p> <p>Cette procédure est principalement utilisée au Royaume-Uni où elle est surtout réservée aux projets de grande envergure.</p>	<p>Cette démarche vise à encourager une collaboration équilibrée entre les parties prenantes. Un tel contexte de collaboration est très propice à la discussion sur les effets du réemploi de matériaux. Contrairement aux autres formules, les décisions budgétaires et de conception sont discutées tout au long du cycle du projet.</p>
-------------------------------	--	--

La procédure classique de passation de marchés en deux étapes est une formule spécifique au Royaume-Uni. Elle est souvent appliquée à des projets dont les budgets sont en-deçà des seuils européens. Dans cette procédure, les entrepreneurs sont invités à soumissionner en tant que consultants dès le début de la phase de conception. L'adjudicataire apporte sa propre expertise individuelle au processus de conception, notamment en ce qui concerne les questions techniques et budgétaires. Le même entrepreneur peut négocier simultanément avec le chef de projet afin d'être engagé pour les travaux. Puisqu'il a déjà une bonne connaissance du projet, il y a de fortes chances que cet entrepreneur finisse par remporter le marché. Cette formule est propice au réemploi car elle crée les conditions d'un dialogue en début de projet entre architectes et entrepreneurs du bâtiment. Contrairement à au B&D, l'architecte demeure le seul responsable du projet et de la gestion du budget.

Annexe 3 - Exemple d'une solution de secours et de clauses de substitution dans un marché de travaux

Un extrait des clauses administratives pour le marché de travaux du projet FEDER 'Zinneke / Masui 4 Ever' (Région de Bruxelles-Capitale).

Chaque poste des métrés fait par ailleurs la distinction entre :

- le coût de la **fourniture** (à l'exclusion de tout autre frais) ;
- le coût de la **pose**, qui inclut la main d'œuvre, tous les éventuels services et fournitures accessoires (câblage et tubage, canalisation, vanne d'arrêt ou de réglage, etc.), le transport, le raccordement, la mise en service et tous les autres frais, y compris les frais généraux et financiers ainsi que le bénéfice (ces derniers étant répartis sur les différents postes proportionnellement à l'importance de ceux-ci).

Le présent extrait mentionne explicitement que l'adjudicataire doit faire la distinction entre le coût de la fourniture et celui de la pose, et ce, pour chaque élément spécifié.

2.11 Clauses de réexamen (art. 38 R.G.E.)

2.11.1 *Impossibilité pour l'adjudicataire de se procurer certaines fournitures de réemploi (concerne uniquement le lot 1)*

Conditions d'application de la clause de réexamen :

- en ce qui concerne un poste pour lequel l'adjudicataire doit en principe acquérir lui-même des fournitures de réemploi, l'adjudicataire a offert dans son offre un prix (hors pose) qui se situe dans la fourchette de prix estimée par le pouvoir adjudicateur ; **et**
- l'adjudicataire démontre, en cours d'exécution du contrat, qu'il n'est finalement pas possible de se procurer les fournitures de réemploi concernées, ou qu'il n'est possible de se procurer celles-ci que pour un prix supérieur au prix maximum de la fourchette annoncée. L'adjudicataire apporte cette preuve en démontrant avoir pris contact et demandé des devis à plusieurs fournisseurs de réemploi, et après avoir recueilli les recommandations du conseiller réemploi de matériaux (Rotor ASBL) ;
- **alors** le pouvoir adjudicateur aura le choix entre les deux options suivantes :
 - i. soit il permettra à l'adjudicataire d'exécuter le poste concerné au moyen de fournitures neuves, pour un prix (d'achat et de pose) à convenir entre le pouvoir adjudicateur et l'adjudicataire ;
 - ii. soit il invitera l'adjudicataire à exécuter le poste concerné au moyen des fournitures de réemploi disponibles, moyennant un prix (d'achat et de pose) à convenir entre le pouvoir adjudicateur et l'adjudicataire.

2.11.2 *Autres hypothèses de remplacement de fournitures de réemploi par des fournitures neuves*

Sans préjudice de l'article 2.11.1, l'adjudicataire doit exécuter au moyen de fournitures de réemploi les postes concernés des métrés et il ne peut donc pas substituer à ces fournitures de réemploi des fournitures neuves.

Par exception, l'adjudicataire posera néanmoins des fournitures neuves à la place de fourniture de réemploi :

- soit, à la demande du pouvoir adjudicateur, et quel que soit le motif de cette substitution : dans ce cas, les parties conviennent d'un prix adapté pour le poste concerné (prix d'achat et de pose) ;
- soit, à la demande de l'adjudicataire, dans l'hypothèse où une fourniture de réemploi se détériore au moment de la pose, ou si un défaut est mis en évidence après la pose, requérant le démontage de la fourniture défectueuse, son évacuation, et le remontage d'une autre fourniture équivalente. Dans ce cas, les parties conviennent d'un prix adapté pour le poste concerné (prix d'achat et de pose). Néanmoins, si la détérioration ou la disparition de la fourniture de réemploi est imputable à l'entrepreneur, ce dernier assure, à ses frais, le remplacement de la fourniture par une fourniture de réemploi ou neuve équivalente conforme au cahier des charges ;
- soit à la demande de l'adjudicataire, pour tout autre motif justifié, si cette demande est acceptée par le pouvoir adjudicateur, et moyennant un prix d'achat et de pose à convenir par les parties, étant entendu que le prix total (achat + pose) payé par le pouvoir adjudicateur ne pourra dans ce cas pas excéder celui initialement convenu pour l'acquisition et la pose de la fourniture de réemploi.

Cet extrait mentionne les possibles solutions de secours au cas où l'adjudicataire n'arrive pas à acheter les éléments récupérer prescrits dans le cahier des charges.

2.11.3 *Remplacement de fournitures neuves par des fournitures de réemploi*

L'adjudicataire posera des fournitures de réemploi à la place de fourniture neuves :

- soit, à la demande du pouvoir adjudicateur, et quel que soit le motif de cette substitution : dans ce cas, les parties conviennent d'un prix adapté pour le poste concerné (prix d'achat et de pose). Une telle situation pourrait notamment se présenter si, en cours d'exécution du marché, le pouvoir adjudicateur aperçoit une opportunité d'acquérir des fournitures de réemploi qui peuvent être utilisées dans le cadre du présent marché ;
- soit à la demande de l'adjudicataire, si cette demande est acceptée par le pouvoir adjudicateur, et moyennant un prix d'achat et de pose à convenir par les parties.

Cet extrait prévoit la possibilité de remplacer un produit neuf par un produit de réemploi.