

Louvain School Management

**Analyse des freins au réemploi des
matériaux de construction : analyse
comparative entre revue systémique
et étude du terrain**

Auteurs : Jhaes Julie et Loriau Matthieu-Henri
Promotrice : Hermans Julie
Année académique : 2025 – 2026
Travail de fin d'études (TFE) en vue d'obtenir le titre de
Master [60] en sciences de gestion
Horaire de jour

Résumé

Le secteur de la construction représente un enjeu majeur dans la transition vers une économie plus durable, en raison de sa forte consommation de ressources naturelles et de sa production importante de déchets. Dans ce contexte, le réemploi de matériaux de construction apparaît comme une stratégie clé pour le développement d'une économie circulaire. Ce réemploi permet de prolonger la durée de vie des produits tout en limitant les impacts environnementaux. Malgré ses nombreux avantages, la pratique du réemploi reste cependant encore limitée dans le secteur de la construction.

Ce travail vise à identifier et à analyser les principaux freins au développement du réemploi des matériaux dans le secteur de la construction. Pour ce faire, la méthodologie définie combine une revue systématique de la littérature et des entretiens semi-directifs avec des professionnels du secteur. Les modalités de la revue systématique sont inspirées de la méthode PRISMA.

La revue de la littérature a permis d'identifier un ensemble de freins regroupés en différentes catégories : les catégories technique, économique, institutionnelle et socio-culturelle. Les résultats mettent en lumière une diversité de freins interdépendants au développement du réemploi. Les freins techniques apparaissent comme les plus nombreux, en particulier en raison des incertitudes liées à la qualité, au manque de standardisation et à la complexité logistique. Les freins économiques concernent principalement les coûts élevés du réemploi, le manque de rentabilité et le déséquilibre entre l'offre et la demande. Un manque d'encadrement et un manque d'incitations au réemploi constituent les principaux freins institutionnels. Les freins socio-culturels se manifestent dans une perception négative du réemploi et dans une résistance au changement de pratiques.

La confrontation entre les résultats de la revue systématique de la littérature et les données récoltées lors des entretiens présentent une forte cohérence. Les professionnels du secteur cependant mettent en évidence des aspects plus concrets liés à la chaîne de valeur et au fonctionnement du marché (dimension plus opérationnelle).

Il apparaît finalement que le déploiement du réemploi de matériaux de construction à plus grande échelle nécessite une approche plus globale, tenant compte des interactions entre les différents freins identifiés et s'appuyant sur une meilleure compréhension de la dynamique du marché.

Remerciements

Ce travail de fin d'études a été réalisé en binôme et n'aurait pu aboutir sans le soutien et l'aide de nombreuses personnes. Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce TFE.

Nous souhaitons tout d'abord exprimer notre profonde gratitude envers notre promotrice, Julie Hermans, qui nous a épaulés dans la réalisation de ce travail. Nous la remercions pour sa bienveillance, pour sa disponibilité et pour le temps consacré à répondre à nos questions et à nous guider tout au long de ce projet.

Nous souhaitons également remercier les quatre entreprises, Wanty, Retrival, Tradecowall et Hout Info Bois, et bien sûr leurs représentants pour le temps consacré lors des entretiens ainsi que pour le partage de leur expertise. Leurs témoignages constituent une contribution essentielle à ce travail. Nous les remercions également pour leur gentillesse et pour leur bienveillance lors de nos échanges.

Nous adressons également nos remerciements à nos familles respectives pour leur soutien constant, pour leur patience et pour leurs encouragements tout au long de nos années d'études.

Table des matières

Résumé	2
Remerciements	3
Table des abréviations	II
Table des tableaux	III
Table des figures	IV
Table des annexes.....	V
1. Introduction	1
1.1 Contexte	1
1.2 Problématique.....	2
2. Cadre conceptuel	4
2.1 Construction durable	4
2.2 L'économie circulaire dans le secteur de la construction.....	7
2.3 Le réemploi des matériaux de construction.....	10
2.4 Transformation des modèles économiques	13
2.5 Enjeux organisationnels et diffusion du réemploi.....	15
2.6 Conclusion cadre conceptuel.....	20
3. Revue systématique : les freins au Réemploi.....	21
3.1 Matériel et méthode.....	21
3.2 Résultats : freins au réemploi	27
4. Conclusion.....	40
5. Bibliographie	42
6. Annexes	50

Table des abréviations

ACV / LCA	Analyse du Cycle de Vie / Life Cycle Assessment
BIM	Building Information Modeling
DfD	Design for Disassembly
E.	Économiques
I.	Institutionnels
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
RFID	Radio Frequency Identification
SC.	Socio-culturels
T.	Techniques

Table des tableaux

Tableau 1 : Résumé des acteurs interrogés	25
Tableau 2 : Tableau de synthèses des barrières identifiées dans la revue de la littérature (version complète disponible en annexe I).....	29
Tableau 3 : Synthèse des freins au réemploi identifiés lors des interviews et correspondances avec la revue systématique.	33

Table des figures

Figure 1 : Schéma du modèle linéaire de production et de consommation dans le secteur de la construction (adapté de Romnée & Vrijders, 2018 d'après Le Moigne, 2014).	6
Figure 2 : Représentation des boucles de matériaux dans l'économie circulaire appliquée au secteur de la construction (Buildwise, s. d.).....	9
Figure 3 : Chaîne de valeur et acteurs de l'économie circulaire dans le milieu de la construction (adaptée de De Pascale et al., 2023)	15
Figure 4 : Cartographie de la chaîne de valeur de réutilisation et de remise à neuf pour l'aide à la décision (traduit et adapté de Vossen et al., 2026)	16
Figure 5 : Diagramme de flux du nombre d'article de la revue systématique	24
Figure 6 : Proportion des approches selon le type d'article	28
Figure 7 : Proportions des méthodes selon le type d'article	28
Figure 8 : Nombre de publications par année selon le type d'article.....	28
Figure 9 : Nombre de citations des matériaux ou thématiques spécifiques dans les articles sélectionnés	28

Table des annexes

Annexe A : Bibliographie des articles analysés dans la revue systématique	50
Annexe B : Guide d’entretien.....	55
Annexe B.1 : Guide d’entretien pour Wanty, Tradecowall et Retrival.....	55
Annexe B.2 : Guide d’entretien pour Hout Info Bois	56
Annexe C : Retranscriptions des entretiens avec les entreprises.....	57
Annexe C.1 : retranscription de Wanty	57
Annexe C.2 : retranscription Retrival	65
Annexe C.3 : retranscription Tradecowall	77
Annexe C.4 : retranscription de l’entretien avec Hout info Bois	92
Annexe D : Tableau récapitulatif des articles sélectionnés.....	101
Annexe E : Figure 6 : Proportion des approches selon le type d’article	105
Annexe F : Figure 7 : Proportions des méthodes selon le type d'article	106
Annexe G : Figure 8 : Nombre de publications par année selon le type d'article	107
Annexe H : Figure 9 : Nombre de citations des matériaux ou thématiques spécifiques dans les articles sélectionnés.....	108
Annexe I : Grille d’analyse de la revue systématique	109

1. Introduction

1.1 Contexte

Le secteur de la construction joue un rôle central dans l'économie européenne. Il est également l'un des plus grands consommateurs en ressources naturelles et contributeurs aux impacts environnementaux à l'échelle mondiale (Hjaltadóttir & Hild, 2021; Rakhshan et al., 2020). Le secteur de la construction englobe les activités de construction, de rénovation et de démolition des bâtiments et des infrastructures. A l'échelle mondiale, ce secteur absorbe 30% à 50% des ressources naturelles et génère 40% des déchets totaux. Ce secteur va donc être responsable de 39% des émissions mondiales de gaz à effet de serre, en tenant compte de l'ensemble du cycle de vie des bâtiments (Rakhshan et al., 2020). A l'échelle européenne, ces tendances se confirment. Le secteur de construction représente en effet 40% de la consommation d'énergie et 35% des émissions de CO₂. Par ailleurs, ce secteur mobilise 50% des matériaux extraits et 30% des ressources en eau (Mrad & Frölén Ribeiro, 2022). Ces chiffres soulignent donc la pression exercée par ce secteur sur l'environnement ; cela met de facto en évidence la nécessité de repenser ses modes de productions et de gestion des ressources.

Dans ce contexte, les modèles traditionnels de production et de consommation du secteur de la construction apparaissent de plus en plus inadaptés aux enjeux environnementaux actuels (Ghisellini et al., 2018). Une des voies prometteuses pour faire face à ces enjeux est l'économie circulaire ; cette voie propose une alternative au modèle traditionnel dit "linéaire" (Ghisellini et al., 2018). L'économie circulaire vise à optimiser l'utilisation des ressources tout au long de leur cycle de vie en minimisant les déchets et en réduisant les intrants. Cette économie repose sur plusieurs stratégies visant à réduire les impacts environnementaux dans le secteur de la construction. Parmi ces stratégies, il y a le recyclage des matériaux, la réduction des déchets, l'allongement de la durée de vie des produits ainsi que le réemploi des matériaux et composants (Najmaei & Sadeghinejad, 2023).

En particulier, le réemploi des matériaux apparaît comme une stratégie importante de l'économie circulaire dans le domaine de la construction (Ghisellini et al., 2018). Il consiste à réutiliser des produits ou des composantes sans transformation majeure, en conservant leur fonction et leur forme initiale. Cette approche va se distinguer du recyclage qui implique souvent une transformation des matériaux (Rakhshan et al., 2020). Le recyclage est une

pratique très courante dans le secteur de la construction. Malheureusement, elle est très énergivore et est susceptible de réduire la qualité des matériaux. En réemployant des matériaux, il est possible de préserver l'énergie, de réduire la consommation de nouvelles ressources et de limiter certains impacts environnementaux liés au recyclage et à la production de matériaux neufs (Rakhshan et al., 2020).

L'introduction de stratégies de réemploi ne se limite pas qu'à des aspects techniques ou environnementaux. Il nécessite aussi une transformation organisationnelle et économique, ce qui implique de repenser les modèles commerciaux et les chaînes de valeurs (Bocken et al., 2016). Cette transition nécessite aussi des changements au niveau institutionnel afin de créer un cadre favorable à la pratique circulaire. La démarche circulaire inclut une vision qui prend en compte des dimensions technique, économique, organisationnelle et institutionnelle (Bocken et al., 2016; Purchase et al., 2022).

Cependant, la mise en œuvre du réemploi dans le secteur de la construction reste encore limitée. Les pratiques actuelles demeurent largement dominées par un modèle linéaire, ce qui se traduit notamment par le fait que plus de 75% des déchets de construction et de démolition ne sont pas réemployés. Ainsi, un écart persiste entre les ambitions de l'économie circulaire et les pratiques effectives du secteur. Dans ce contexte, il apparaît nécessaire d'analyser les conditions qui permettent la diffusion du réemploi à plus grande échelle (Purchase et al., 2022).

1.2 Problématique

L'écart entre les ambitions portées par l'économie circulaire et la réalité des pratiques soulève plusieurs interrogations. En effet, si le réemploi apparaît comme une solution pertinente d'un point de vue théorique, sa diffusion semble freinée par une série de contraintes techniques, économiques, organisationnelles et institutionnelles (Bocken et al., 2016). De plus, les entreprises du secteur doivent adapter leur business model, ce qui peut représenter un frein important à l'adoption de ces pratiques.

Dans ce contexte, une question centrale émerge : pourquoi le réemploi peine-t-il à se généraliser dans le secteur de la construction malgré ses avantages démontrés ? Il s'agit donc de comprendre quels sont les facteurs qui limitent ou favorisent l'intégration du réemploi dans les pratiques des entreprises du secteur.

Pour répondre à cette question de recherche, ce travail s'appuie sur une méthodologie combinant deux approches complémentaires. D'une part, une analyse systématique de la littérature inspirée du type PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), permettant d'identifier de manière structurée les principaux freins au réemploi abordés dans la littérature scientifique. D'autre part, des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès de professionnels du secteur de la construction en Wallonie afin d'apporter une vision opérationnelle de ces freins. L'objectif est de confronter ces deux sources de données afin d'analyser leur cohérence, d'identifier d'éventuels écarts et de mieux comprendre les réalités du terrain.

Le présent travail s'organise en plusieurs parties. Tout d'abord, dans une partie théorique seront présentés les concepts clés liés à la construction durable, à l'économie circulaire et au réemploi des matériaux. Puis, la méthodologie de revue systématique inspirée du système PRISMA sera détaillée. Les freins au réemploi, trouvés dans la littérature, seront ensuite présentés et comparés avec les retours du terrain. Puis, une discussion permettra d'analyser les principaux résultats de ce travail. Et enfin, dans la conclusion, apparaîtra une explication sur les limites et sur les perspectives liées au développement du réemploi dans le secteur de la construction.

2. Cadre conceptuel

Le cadre conceptuel est organisé en premier lieu autour des enjeux environnementaux du secteur de la construction et autour des principes de la construction durable. Ensuite, le concept d'économie circulaire sera développé, avant d'aborder plus spécifiquement le réemploi des matériaux dans le secteur de la construction. Enfin, une attention particulière sera ensuite portée à la transformation des modèles, à l'analyse de la chaîne de valeur et des différents acteurs impliqués dans la mise en œuvre du réemploi.

Ce cadre conceptuel permet ainsi de mieux comprendre le contexte dans lequel s'inscrit le réemploi et les principales dimensions qui l'entourent.

2.1 Construction durable

2.1.1 *Concepts et fondement de la construction durable*

La construction durable est une application du concept de développement durable, apparu dans les années 1970. Ce dernier concept est une prise de conscience des limites environnementales du modèle de croissance économique. La conférence de Stockholm constitue un des premiers événements mettant en évidence l'impact des activités humaines sur les écosystèmes. Cet événement a donc permis l'apport d'une définition du développement durable comme un mode de développement « répondant aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Du Plessis, 2007).

Dans ce contexte, la construction occupe une place centrale, notamment parce qu'elle satisfait à des nécessités fondamentales telles que le besoin de logements, le besoin d'infrastructure. Elle possède également des impacts significatifs sur l'environnement, impacts tels que la consommation des ressources et la production de déchets et de rejets de gaz à effet de serre. Comme le souligne Du Plessis (2007), la construction se situe à l'interface entre les besoins humains et les limites environnementales. Ce domaine représente donc un levier essentiel vers le développement durable.

C'est dans les années 1990 que la notion de construction durable émerge réellement. Une des premières définitions de ce concept est : « la création et la gestion responsable d'un environnement bâti sain, fondé sur l'efficacité des ressources et des principes écologiques » (Goh et al., 2020). Cette définition met surtout l'accent sur la dimension environnementale, mais elle sera par la suite enrichie par des dimensions sociales et économiques. Ainsi, la

construction durable est aujourd'hui considérée comme un processus holistique qui ne se limite pas à la conception de bâtiments ; en effet, celui-ci englobe également l'ensemble du cycle de vie des constructions. En effet, elle englobe le processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur démolition et leur réutilisation (Goh et al., 2020). Elle vise à « restaurer et maintenir l'harmonie entre l'environnement naturel et le cadre bâti, tout en favorisant l'équité sociale et la dignité humaine » (Du Plessis, 2007).

En Région Wallonne, la construction durable est définie comme une approche visant à réduire l'impact environnemental de la construction tout en garantissant le confort, la santé des occupants et la viabilité économique des projets sur l'ensemble du cycle de vie. Elle repose donc sur différents plans stratégiques comme le Circular Wallonia et l'APR (Stratégie de la commande publique responsable en construction) (SPW, s. d.).

De son côté, la Région de Bruxelles-Capitale s'inscrit dans la même logique de transition écologique du secteur du bâtiment en intégrant des réductions de consommation énergétique, des limitations d'émissions de CO₂ et une amélioration de la qualité de vie urbaine. Elle met donc en avant l'importance de l'économie circulaire et de l'innovation dans les matériaux de construction (Puel & Monic, 2023).

Cette évolution conceptuelle s'inscrit dans un contexte marqué par des impacts environnementaux, sociétaux et économiques. Ces impacts sont particulièrement importants dans le secteur de la construction, ce qui justifie la nécessité d'une transformation des pratiques.

2.1.2 Enjeux du secteur de la construction durable

Le secteur de la construction a une place importante dans les enjeux environnementaux en raison de son poids considérable dans la consommation des ressources naturelles et de son impact écologique. Il est reconnu comme l'un des secteurs exerçant la plus forte pression sur l'environnement naturel (Pomponi & Moncaster, 2016). Il est donc nécessaire d'opérer une transformation des pratiques dans ce secteur. De plus, le secteur de la construction est un des acteurs principaux dans l'exploitation des ressources naturelles. En Europe, ce secteur mobilise plus de 50% des matériaux extraits et génère une part significative des déchets et de la consommation d'eau. Cette dépendance aux ressources accentue la pression exercée sur les écosystèmes (Mrad & Frölén Ribeiro, 2022). De plus la production de déchets est aujourd'hui un enjeu critique. En effet, ce secteur génère environ un tiers des déchets mondiaux, soit près

de 2 milliards de tonnes de déchets de construction et de démolition chaque année (United Nations Environment Programme, 2025).

Au-delà des aspects environnementaux, le secteur de la construction est également porteur d'enjeux sociétaux majeurs. L'environnement bâti influence directement la qualité de vie, la santé, ainsi que les dynamiques sociales telles que la cohésion sociale, l'inclusion ou encore l'équité d'accès aux ressources (Du Plessis, 2007). La durabilité sociale repose donc sur des principes d'équité, d'accès aux services, de sécurité et de qualité du cadre de vie, étroitement liés aux caractéristiques de l'environnement construit (Dempsey et al., 2011).

Enfin, le secteur de la construction est un pilier économique majeur. Il représente une part significative de l'activité économique et de l'emploi, tout en étant dépendant des ressources naturelles et énergétiques. Cette dépendance engendre des coûts importants liés à la volatilité des coûts des matières premières, à la gestion des ressources et aux investissements nécessaires pour répondre aux exigences environnementales croissantes (Mrad & Frölén Ribeiro, 2022; Pomponi & Moncaster, 2016).

Selon Ghisellini et al. (2018), une des raisons de ces pressions persistantes sur l'environnement réside dans le fait que le mode de construction dominant repose encore majoritairement sur un modèle linéaire. Dans la section suivante, le concept de modèle linéaire sera présenté.

2.1.3 *Modèle linéaire et approche en cycle de vie dans la construction*

Dans le secteur de la construction, les pratiques traditionnelles reposent essentiellement sur un modèle linéaire. Celui-ci est caractérisé par une succession d'étapes allant de l'extraction des ressources naturelles à l'élimination des matériaux en fin de vie. Ce modèle suit donc une logique « extraire-produire-utiliser-jeter » ; cette logique est illustrée par la figure ci-dessous (Athanasiadis, 2017).

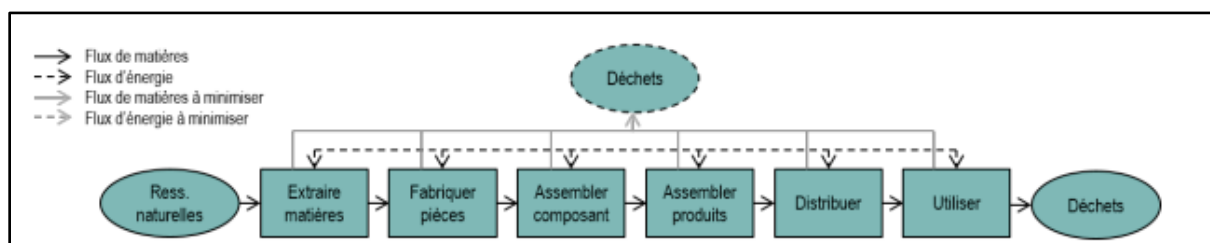


Figure 1 : Schéma du modèle linéaire de production et de consommation dans le secteur de la construction (adapté de Romnée & Vrijders, 2018 d'après Le Moigne, 2014).

Le modèle linéaire repose sur l'hypothèse que les ressources sont infinies et que les déchets peuvent être éliminés sans impact significatif. Ce modèle est bien entendu non soutenable à long terme (Romnée & Vrijders, 2018). Le modèle linéaire se caractérise par une forte mobilisation des ressources tout au long du cycle de vie des bâtiments. Ceci implique des flux importants de matières et d'énergie, ainsi qu'une production significative de déchets. Ce fonctionnement engendre des impacts environnementaux majeurs, notamment en matière de consommation de ressources naturelles, de génération de déchets et d'émissions de gaz à effet de serre (Mrad & Frölén Ribeiro, 2022; Pomponi & Moncaster, 2016).

Face à ces limites, il devient nécessaire de disposer d'outils permettant d'évaluer de manière globale les impacts environnementaux générés tout au long de ce processus. L'analyse du cycle de vie (ACV ou LCA – *Life Cycle Assessment*) s'inscrit dans cette perspective. Elle constitue une méthode d'évaluation environnementale permettant de quantifier les impacts d'un produit, d'un élément de construction ou d'un bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à sa fin de vie (Delem et al., 2013).

Dans le secteur de la construction, cette approche (ACV) repose sur la prise en compte de quatre grandes phases : la production des matériaux, la phase de construction, la phase d'utilisation et la fin de vie, incluant notamment la démolition, le traitement des déchets, le recyclage ou le réemploi. Cette approche constitue donc un outil essentiel d'aide à la décision dans le secteur de la construction durable. Elle permet de comparer différentes solutions techniques et d'orienter les choix vers des options présentant un impact environnemental réduit (Delem et al., 2013). Selon Pomponi et Moncaster (2016), la complexité des impacts environnementaux du secteur du bâtiment montre les limites des approches existantes dont notamment l'analyse du cycle de vie (ACV). Ces auteurs soulignent la nécessité de combiner plusieurs stratégies pour améliorer la durabilité du secteur de la construction. Dans ce contexte, des approches complémentaires, notamment issues de l'économie circulaire, apparaissent pertinentes pour renforcer la réduction des impacts environnementaux du secteur.

2.2 L'économie circulaire dans le secteur de la construction

2.2.1 Définition et principes de l'économie circulaire

L'économie circulaire se définit comme un modèle économique alternatif au modèle linéaire (Gorokhova et al., 2023). Elle repose sur le principe selon lequel les matières premières constituent des ressources précieuses dont la valeur doit être préservée le plus longtemps possible. L'économie circulaire s'appuie sur des stratégies visant à l'optimisation des

ressources. Celle-ci inclut notamment une consommation plus efficiente des matières premières, le prolongement de la durée de vie des produits par le réemploi, la réparation ou l'entretien. Elle permet ainsi une réduction des déchets grâce à leur valorisation, notamment par le recyclage ou la récupération énergétique (Buildwise, s. d.-a). Cette approche repose sur le principe de « boucles fermées » (*closed-loop economy*), boucles dans lesquelles les matériaux sont réintroduits dans le cycle de production afin de préserver leur valeur (Najmaei & Sadeghinejad, 2023).

Au-delà des principes, l'économie circulaire ne se limite pas à un cadre conceptuel mais implique des transformations concrètes des pratiques (Kirchherr et al., 2017). Le secteur de la construction apparaît comme un terrain d'application majeur de ces principes en raison de son impact sur les ressources (Pomponi & Moncaster, 2016).

2.2.2 Application au secteur du bâtiment

L'application de l'économie circulaire au secteur du bâtiment repose sur une remise en question des pratiques traditionnelles de conception, de construction et de gestion des matériaux. Elle repose notamment sur trois axes principaux : la conception des bâtiments, la valorisation du bâti existant et le développement de nouveaux modèles économiques. La phase de conception joue un rôle déterminant (Romnée & Vrijders, 2018). Elle vise à intégrer des principes permettant de prolonger la durée de vie des bâtiments et de leurs composants. Cela implique notamment de concevoir des bâtiments adaptables, capables d'évoluer dans le temps en fonction des besoins, et composés de différentes strates ayant des durées de vie distinctes. De plus, les éléments doivent être assemblés de manière à permettre leur démontage, facilitant ainsi la récupération et la réutilisation des matériaux en fin de vie (Romnée & Vrijders, 2018).

Ces principes se traduisent également par le développement d'initiatives concrètes à l'échelle territoriale. En Région Flamande, le concept de « *bio-cicurlair bouwen* » illustre cette transition. Il repose sur l'utilisation de matériaux biosourcés et renouvelables et sur leur intégration dans des systèmes constructifs conçus pour être démontables et réutilisables. Cette approche vise à maintenir des matériaux durables dans le temps et à favoriser des chaînes de valeur locales, contribuant ainsi à une réduction de l'impact environnemental du secteur de la construction (Biocirculaire bouwen, 2026). En Wallonie, plusieurs dispositifs soutiennent le développement d'une construction circulaire. Il y a notamment des appels à projets visant à encourager les chantiers circulaires et les produits circulaires dans le secteur de la

construction (SPW, 2026). La Région Wallonne met également à disposition un guide pratique consacré au réemploi et à la réutilisation des matériaux de construction afin d'accompagner les acteurs du secteur dans l'intégration de ces pratiques. Ces démarches visent à réduire les impacts environnementaux liés aux activités de construction et de démolition (SPW, 2013).

Enfin, selon Pomponi et Moncaster (2016), la mise en œuvre de l'économie circulaire dans le secteur de la construction ne garantit pas automatiquement une réduction des impacts environnementaux. Les auteurs soulignent que ces stratégies doivent être évaluées de manière globale, notamment à travers des outils comme l'analyse du cycle de vie. Ceci permet de vérifier leur réelle efficacité environnementale.

2.2.3 Boucles de valorisation des matériaux

Dans le prolongement de cette application dans le secteur de la construction, l'économie circulaire se traduit par l'organisation des flux de matériaux sous forme de boucles. Ceci permet d'en préserver leur valeur le plus longtemps possible. Cette approche s'oppose donc complètement au modèle linéaire (Kara et al., 2022).

Ces stratégies présentent un ensemble de principes souvent décrits à travers les « R » de l'économie circulaire. Ces principes sont le refus (*Refuse*), la réduction (*Reduce*), la réutilisation (*Reuse*), la réparation (*Repair*), le reconditionnement (*Refurbish*), la remanufacturation (*Remanufacture*) ou encore le recyclage (*Recycle*). Elles visent à maintenir les produits, composants et matériaux en circulation tout en limitant le recours à de nouvelles ressources (Kara et al., 2022).

Ces différentes approches peuvent être organisées sous forme de boucles de matériaux dont la longueur reflète le niveau de transformation nécessaire pour réintroduire une ressource dans le cycle économique. Cette organisation sous forme de boucles est illustrée par la figure 2. Les boucles courtes, telles que la maintenance, la réparation ou le réemploi, permettent de conserver une

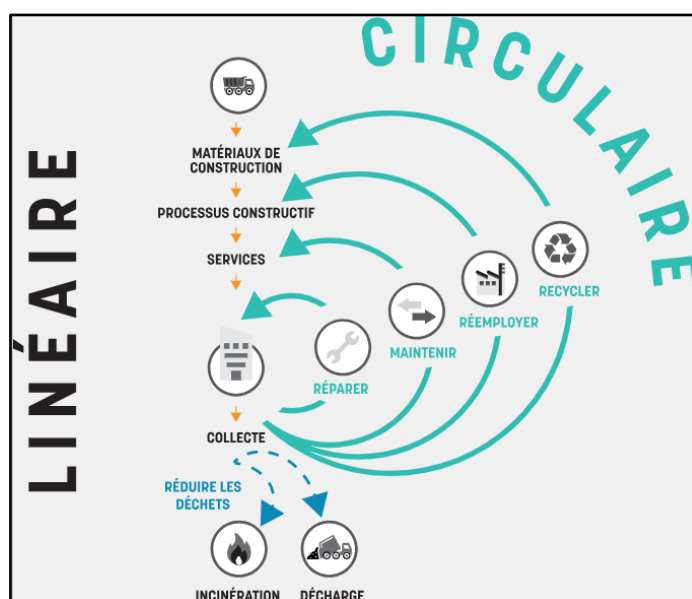


Figure 2 : Représentation des boucles de matériaux dans l'économie circulaire appliquée au secteur de la construction (Buildwise, s. d.-a).

grande partie de la valeur initiale des produits, car elles nécessitent peu de transformations. À l'inverse, les boucles longues, comme le recyclage, impliquent des processus plus lourds pouvant entraîner une dégradation des propriétés des matériaux et une perte de valeur. Ainsi, plus les boucles sont courtes, plus elles contribuent à préserver les ressources et à réduire les impacts environnementaux (Kara et al., 2022; Romnée & Vrijders, 2018).

L'application de ces boucles dans le secteur de la construction nécessite une transformation plus globale des pratiques, notamment par une conception qui facilite le démontage, l'adaptabilité des bâtiments et la déconstruction sélective. Ces approches permettent de récupérer les matériaux en préservant leur qualité et facilitent leur réutilisation future. Elles s'inscrivent dans une vision du bâtiment comme un stock de ressources, en cohérence avec le concept d'*urban mining* et avec les principes de l'économie circulaire dans la construction. Ainsi, l'organisation des flux des matériaux sous forme de boucle constitue un levier essentiel pour réduire l'impact environnemental dans le secteur de la construction (Rakhshan et al., 2020; Romnée & Vrijders, 2018).

Le réemploi occupe une place centrale parce qu'il s'inscrit dans une boucle courte. Il correspond à l'utilisation d'un produit ou d'un composant pour un usage identique à celui pour lequel il a été conçu, sans transformation majeure. Dans le secteur du bâtiment, le réemploi des composants est préférable au recyclage dans la hiérarchie du traitement des déchets, mais il reste encore peu développé dans la pratique (Rakhshan et al., 2020).

2.3 Le réemploi des matériaux de construction

3.1 Définition du réemploi

Le réemploi des matériaux de construction dans le cadre de l'économie circulaire vise donc à remplacer le modèle linéaire du « extraire-produire-jeter ». Il consiste à réutiliser des éléments de construction dans leur forme initiale sans transformation afin de prolonger leur durée de vie et de préserver leur valeur fonctionnelle. Plus précisément, le réemploi peut être défini comme le processus par lequel des matériaux ou des composants issus du bâtiment existant sont récupérés, puis réintégrés dans de nouveaux projets de construction ou de rénovation (Kummen et al., 2026).

Dans la littérature, le réemploi est souvent associé à des pratiques telles que la déconstruction sélective, la récupération, la remise en état et la réintégration des matériaux dans un nouveau cycle d'usage. Il s'inscrit dans ce que certains auteurs appellent des « boucles intermédiaires »

de l'économie circulaire, visant à prolonger la durée de vie des produits plutôt qu'à les transformer (Kummen et al., 2026).

Le réemploi peut concerner différents types d'éléments de construction, tels que le béton, le bois, l'acier ou encore les composants architecturaux. Par exemple, la réutilisation du béton armé issu de bâtiments démolis permet de réduire significativement la production de déchets et la consommation de ressources primaires (Schmidt et al., 2026).

De manière complémentaire, certaines approches contemporaines de la construction intègrent le réemploi dès la phase de conception, notamment à travers le concept de *design for disassembly* (DfD). Celui-ci vise à concevoir des bâtiments démontables, permettant la récupération et la réutilisation future des composants. Les systèmes modulaires, par exemple en bois lamellé-croisé, sont conçus pour être assemblés et désassemblés facilement, facilitant ainsi le réemploi des éléments sur plusieurs cycles de vie (Kallioras et al., 2026).

Il est dès lors pertinent de distinguer le réemploi du recyclage. En effet, ces deux stratégies reposent sur des logiques différentes, même si elles sont toutes deux des méthodes centrales dans l'économie circulaire. Elles impliquent également des impacts environnementaux distincts.

Dans la logique de l'économie circulaire, le réemploi et le recyclage constituent deux stratégies visant à réduire l'impact environnemental du secteur de la construction. Contrairement au recyclage, qui implique une transformation des matériaux en matière première secondaire, le réemploi conserve la fonction initiale des matériaux avec peu ou pas de transformation (Kummen et al., 2026). Il s'inscrit donc dans des boucles courtes permettant une meilleure conservation de la valeur fonctionnelle et technique des matériaux tout en nécessitant moins d'énergie (Kummen et al., 2026). Pourtant, le recyclage demeure dominant dans la gestion des déchets de construction et de démolition (Rakhshan et al., 2020).

Plutôt que d'opposer le réemploi et le recyclage, il apparaît plus pertinent de les considérer comme des stratégies complémentaires. Le choix entre ces deux options dépend du contexte spécifique de chaque projet, notamment des caractéristiques des matériaux, des contraintes logistiques et des conditions économiques (Rossi et al., 2026).

Dans cette perspective, le recours à des outils d'évaluation, tels que l'analyse du cycle de vie, permet d'identifier la solution la plus pertinente sur le plan environnemental (Rossi et al., 2026). Néanmoins, dans une logique de construction durable, le réemploi demeure une

stratégie prioritaire. Le recyclage constitue une alternative lorsque le réemploi n'est pas techniquement ou économiquement envisageable. Le réemploi apparaît donc comme une stratégie centrale avec des contributions environnementales importantes.

3.2 Contribution environnementale du réemploi

Le réemploi s'inscrit dans l'évolution des modèles de gestion des ressources. Ces modèles passent de la logique simplifiée des « 3R » (*Reduce, Reuse, Recycle*) à une approche plus complète fondée sur les « 10R ». Ce cadre élargi permet de mieux différencier les stratégies de circularité en fonction de leur capacité à préserver la valeur des produits et des matériaux. Il y a donc une hiérarchie entre les stratégies, et le réemploi y occupe une position privilégiée par rapport au recyclage, car il conserve l'intégrité fonctionnelle des produits et limite les transformations nécessaires. Cette évolution conceptuelle met ainsi en évidence que les différentes stratégies n'engendrent pas les mêmes impacts environnementaux (Morseletto, 2020). Le réemploi permet d'éviter les étapes de production de nouveaux matériaux ainsi que les processus de transformation, souvent énergivores, associés au recyclage. Il contribue ainsi à réduire la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et l'extraction de ressources naturelles. À l'inverse, le recyclage, bien qu'il permette de valoriser les déchets, reste associé à des impacts environnementaux liés aux opérations industrielles nécessaires à la transformation des matériaux, des opérations telles que le tri, le broyage ou la refonte (Huang et al., 2018; Romnée & Vrijders, 2018).

Dans une perspective plus large, la transition vers des modèles circulaires dans différents secteurs, dont celui du bâtiment, pourrait permettre une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre. La réduction serait estimée à près de 48 % d'ici 2030 et jusqu'à 85 % d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2012. Dans ce contexte, le réemploi apparaît comme un levier concret pour contribuer à ces objectifs, en limitant la production de nouveaux matériaux et en favorisant une utilisation plus efficiente des ressources (Dsilva et al., 2023). Toutefois, le développement du réemploi se heurte à plusieurs obstacles qui nécessitent la mise en place d'innovations dans les modèles économiques afin de rendre ces pratiques viables et compétitives. Ces éléments soulignent l'importance d'une transformation des business models pour faciliter la transition vers des logiques circulaires (Nußholz et al., 2019).

2.4 Transformation des modèles économiques

4.1 Business models dans une logique circulaire

L'intégration des principes de circularité implique une transformation des business models, nécessitant des innovations permettant de rendre viables et compétitives les pratiques circulaires (Nußholz et al., 2019). Plusieurs travaux, notamment ceux de Lewandowski (2016), Bocken et al. (2016) et Geissdoerfer et al. (2017), montrent que cette transition repose surtout sur une redéfinition des mécanismes de création et de distribution de la valeur au sein des entreprises. Dans cette logique, la performance d'un business model ne repose plus sur la vente initiale, mais sur la capacité à exploiter les ressources tout au long de leur cycle de vie.

Plus précisément, ces modèles reposent sur l'intégration de nouvelles fonctions au sein des activités. Des systèmes de reprise des matériaux (*take-back systems*) sont mis en avant, ils permettent aux entreprises de récupérer les produits en fin d'usage et de les réintégrer dans de nouveaux cycles. Cette logistique nécessite la mise en place de dispositifs de transport, de stockage et de tri, modifiant l'organisation interne de l'entreprise (Lewandowski, 2016).

Plusieurs mécanismes permettent de structurer ces modèles, des mécanismes tels que la prolongation de la durée des produits par l'innovation technique, par le développement de services associés ou encore par l'intensification de l'usage. Les entreprises ne se limitent plus à produire, mais elles intègrent des fonctions de maintenance, de reconditionnement ou de redistribution (Bocken et al., 2016).

Enfin, ces évolutions s'accompagnent d'une transformation des interactions entre les acteurs. Les business models deviennent plus interdépendants. Une coordination entre les différentes étapes du cycle de vie des produits s'avère nécessaire. Cette dimension relationnelle constitue un élément indispensable pour une circulation efficace des ressources (Geissdoerfer et al., 2017).

Le réemploi est économiquement rentable dans la mesure où il permet de réduire les coûts liés à l'achat de matériaux neufs et à la gestion des déchets. Il permet donc de générer de nouvelles sources de revenus à travers la valorisation des matériaux récupérés. Toutefois, sa rentabilité dépend des conditions de mise en œuvre, notamment des coûts logistiques et organisationnels associés.

4.2 Innovations

L'évolution du secteur de la construction vers une économie circulaire impliquant le réemploi se traduit par le développement de différentes initiatives et projets qui intègrent à la fois des transformations des modèles économiques et une réorganisation des interactions entre acteurs.

Tout d'abord, dans un modèle classique, les entreprises vendent des produits dont les acheteurs deviennent propriétaires et responsables. Dans des modèles plus innovants, tels que le modèle « *as a service* », il s'agit davantage de vendre l'usage d'un produit plutôt que sa propriété. Concrètement, le fabricant reste responsable du produit tout au long de son cycle de vie. Dans le domaine de la construction, cela peut notamment concerner des équipements techniques tels que l'éclairage, le chauffage ou la ventilation, qui sont généralement loués plutôt que vendus. Dans ce contexte, les producteurs sont incités à concevoir des produits plus durables, réparables et facilement remplaçables. En effet, ils restent responsables de l'entretien et des performances de leurs produits dans le temps. Cela permet d'optimiser l'utilisation des ressources et de prolonger la durée de vie des produits (Deneyer & D'Herdt, 2020).

Ensuite, l'économie circulaire du secteur de la construction repose également sur une interconnexion entre les acteurs. Contrairement au fonctionnement traditionnel, où chaque étape du projet est relativement indépendante, cette approche favorise la collaboration entre les différents intervenants tout au long du cycle de vie du bâtiment. Cela signifie que les entreprises échangent des ressources, des matériaux et des informations. Par exemple, les matériaux issus de la déconstruction d'un bâtiment peuvent être récupérés et réutilisés dans un autre projet, plutôt que d'être considérés comme des déchets. Cette approche permet de réduire les pertes et de limiter les déchets (Najmaei & Sadeghinejad, 2023).

Enfin, la gestion de l'information apparaît comme un élément central du développement du réemploi. Le manque de données concernant les caractéristiques, l'état ou l'historique des matériaux constitue en effet un frein majeur à leur réutilisation. En effet, les acteurs disposent de peu d'informations sur la qualité et la performance des produits. Afin de répondre à cet enjeu, des outils numériques se développent, notamment le Building Information Modeling (BIM). Grâce au BIM, il est possible de regrouper les données concernant les éléments d'un bâtiment, depuis sa conception jusqu'à sa démolition. De plus, des technologies de traçabilité, telles que les systèmes de RFID (Radio Frequency Identification), permettent d'associer des données spécifiques à chaque élément de construction. Par exemple, il permet de renseigner

sur l'origine, l'usage ou les contraintes qu'ont subies les matériaux. L'association du BIM et du RFID permet ainsi de suivre les matériaux depuis leur mise en œuvre jusqu'à leur déconstruction, facilitant leur identification et leur réintégration dans de nouveaux projets (Iacovidou et al., 2018). Ces outils contribuent donc à réduire les incertitudes et à sécuriser les pratiques du réemploi. L'intégration de ces technologies permet donc d'améliorer la circulation de l'information entre les acteurs et de faciliter la réutilisation des matériaux dans de nouveaux projets (Bellini et al., 2024; Iacovidou et al., 2018).

2.5 Enjeux organisationnels et diffusion du réemploi

5.1 Chaîne de valeur

Tel qu'indiqué plus tôt, le principe de l'économie circulaire repose sur une chaîne de valeur cyclique (Najmaei & Sadeghinejad, 2023). La figure ci-dessous, empruntée à l'étude de De Pascale et al. (2023), reprend l'ensemble des étapes et des acteurs rencontrés par les matériaux de construction lors de leur cycle de vie. Les acteurs seront passés en revue par la suite.

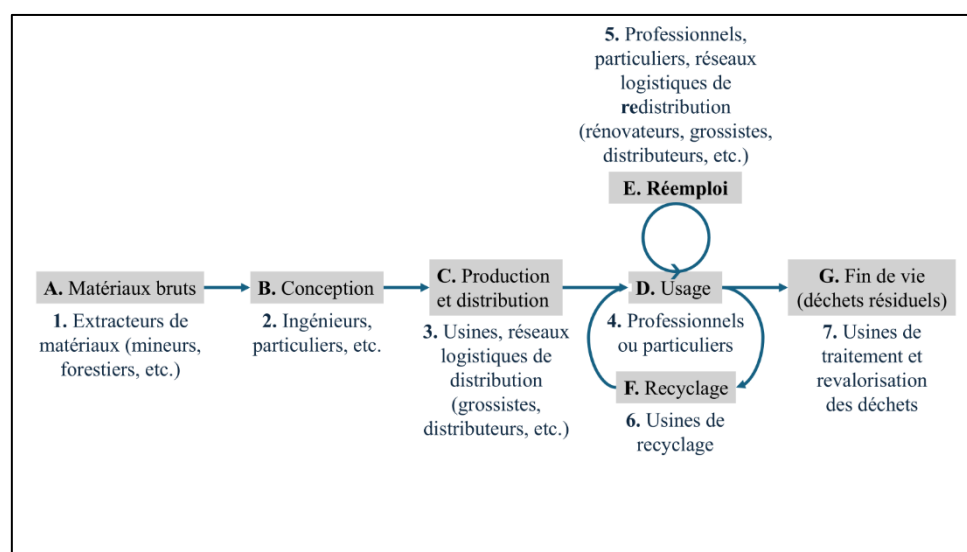


Figure 3 : Chaîne de valeur et acteurs de l'économie circulaire dans le milieu de la construction (adaptée de De Pascale et al., 2023)

La différence majeure avec le schéma linéaire qui a dominé jusqu'à maintenant (cf. figure 1), c'est l'ajout de deux voies supplémentaires disponibles pour les matériaux ayant déjà été utilisés. Ces derniers ont la possibilité de se faire recycler ou réemployer directement dans un nouveau chantier. Différents facteurs vont motiver le choix du recyclage, du réemploi ou de la mise au rebut du matériau. Le choix est le résultat d'un consensus entre différents acteurs, chacun ayant ses objectifs propres, sans oublier la prise en compte de l'état du matériau

(Sohoo et al., 2025). Les critères de choix sont nombreux et variables d'un chantier à l'autre. Certains reviennent toutefois fréquemment : les résultats de l'étude préliminaire (également abordée par la suite), la valeur économique du produit neuf, les possibilités de réemploi (ou de recyclage) existantes, les possibilités mises en place par la société de déconstruction ou par la région, les coûts de transports vers ces centres de rénovation (ou recyclage), les capacités de ces usines, les opportunités de réutilisation et enfin la capacité de stockage jusqu'à la réutilisation (De Pascale et al., 2023; Sohoo et al., 2025; Vossen et al., 2026).

La figure 4 généralise un outil d'aide à la décision réalisé par Vossen et al. (2026) dans le cadre d'une étude sur la réutilisation et la rénovation des éoliennes ou de leurs composants en Europe. Les cases bleues représentent le processus précédant la mise hors service et l'étude préliminaire, les cases blanches représentent les étapes de la chaîne d'approvisionnement. Les cases grises sont les points de décision (tri) et les cases orange concernent la future utilisation.

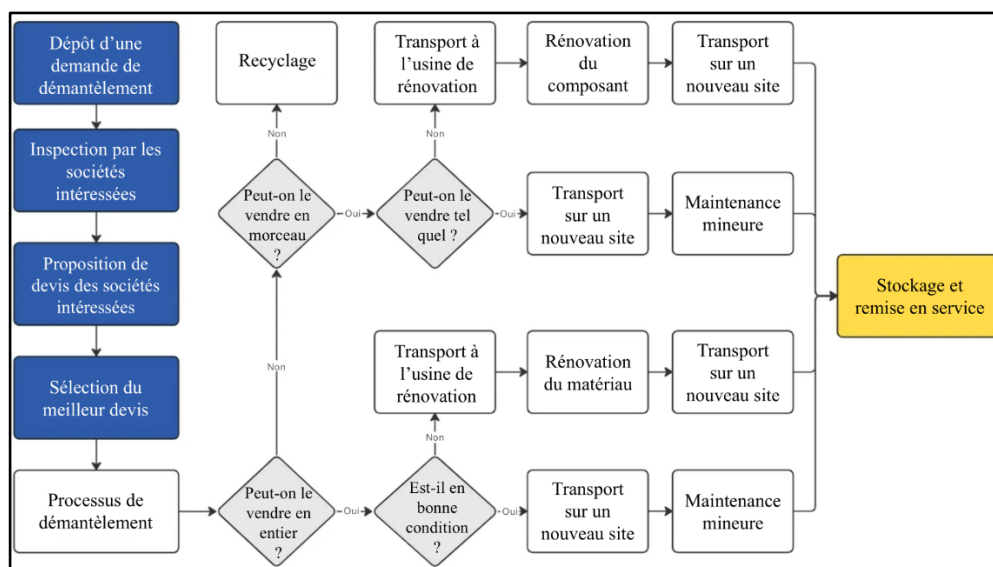


Figure 4 : Cartographie de la chaîne de valeur de réutilisation et de remise à neuf pour l'aide à la décision (traduit et adapté de Vossen et al., 2026)

5.2 Acteurs

De nombreux articles tentent de produire une liste des acteurs intervenants dans la chaîne de valeur du réemploi. Cependant, les dénominations données aux acteurs et leurs regroupements sont très variables et sont souvent dépendants de la question de recherche dont traite l'article. Les paragraphes qui suivent présentent un panorama des principaux groupes d'acteurs impliqués, directement ou indirectement, dans cette chaîne. Il convient de préciser qu'il s'agit d'une liste non exhaustive, susceptible d'évoluer en fonction des spécificités de chaque projet.

Les **maîtres d'œuvre** (propriétaires, promoteurs, clients, investisseurs) interviennent à deux moments distincts du cycle de vie des matériaux, sans nécessairement correspondre aux mêmes entités. Les premiers qui interviennent sont les propriétaires du bâtiment qui sera démonté. Ils initient la chaîne de valeur en lançant un appel d'offres avec les contraintes qu'ils imposent (budget maximum, envie de réemploi et recyclage) (Evertsen & Knotten, 2024; Seeberg et al., 2024; Vossen et al., 2026). Ce sont donc les maîtres d'œuvre qui choisissent le devis, et donc l'entreprise de déconstruction, qui leur convient le mieux. Par la suite, ils interviennent également en fin de processus, lors de la conception d'un nouveau projet, en définissant les conditions d'intégration du réemploi pour les consultants techniques.

Les **inventoristes** (aussi appelés auditeurs d'inventaires, valoristes, diagnostiqueurs ou experts en bâtiment) réalisent l'inventaire des bâtiments destinés à être déconstruits. Cet inventaire consiste en un recensement détaillé des matériaux présents, incluant leur valeur résiduelle ainsi que les opérations de rénovation nécessaires à leur remise en service. Cet inventaire peut également intégrer des informations complémentaires relatives aux caractéristiques techniques des matériaux, notamment leur démontabilité et leur facilité d'extraction. Par exemple, l'extraction d'une porte située au douzième étage présente une complexité logistique accrue par rapport à une extraction au rez-de-chaussée (Retrival, communication personnelle, 11 mai 2026). Les inventoristes n'appartiennent pas nécessairement à l'entreprise qui effectuera la déconstruction. Dans certains cas, ce sont des sous-traitants externes engagés par les maîtres d'œuvre ou par les entreprises de déconstruction (De Wolf et al., 2026; Ramos et al., 2024; Vossen et al., 2026). En plus de faire l'inventaire du bâtiment, c'est généralement eux qui décident des matériaux à réemployer, à recycler ou à jeter (De Wolf et al., 2026; Retrival, communication personnelle, 11 mai 2026). La rédaction de cet inventaire constitue un processus long et onéreux.

Les **entreprises de déconstruction** occupent une position centrale. Elles répondent aux appels d'offres via des devis et coordonnent la déconstruction. L'élaboration des devis repose sur plusieurs critères. Tout d'abord, ces entreprises prennent en considération les données déjà en possession sur l'inventaire du bâtiment ou l'inventaire réalisé par l'inventoriste. Ensuite, elles vérifient si un marché est disponible pour évacuer les matériaux et éviter un stockage abusif. Finalement, elles calculent les coûts de transports inhérents aux critères précédents et comparent le tout avec le budget alloué (Vossen et al., 2026).

Elles assurent également la déconstruction sélective des matériaux ainsi que la logistique associée (démontage, transport), parfois via des sous-traitants spécialisés (De Wolf et al., 2026; Ramos et al., 2024; Vossen et al., 2026)

Les **entreprises de rénovation** sont fréquemment intégrées dans l'entreprise de déconstruction ou plateforme de redistribution. Elles doivent souvent faire du cas par cas, car tous les matériaux qui leur arrivent ne sont pas abîmés identiquement. Ils doivent également garantir la conformité technique des matériaux remis sur le marché (Vossen et al., 2026).

L'entreprise de déconstruction peut posséder sa propre **plateforme de redistribution**, au moins pour une partie des matériaux. Le reste des matériaux est envoyé dans une autre banque de matériaux plus active sur un autre marché. Ces plateformes jouent le rôle d'intermédiaires entre l'offre et la demande (De Wolf et al., 2026; Vossen et al., 2026).

Les **marchés de redistribution**, correspondant aux acheteurs, demeurent relativement immatures et peu standardisés. Ils se caractérisent par une forte variabilité de la demande et des prix dans le temps (Ramos et al., 2024; Retrival, communication personnelle, 11 mai 2026; Vossen et al., 2026)

Les **consultants techniques** (architectes, ingénieurs, designers) réalisent un travail en amont de la chaîne de valeur, ils assurent la conception de bâtiments stables et démontables (par exemple le *Design for Disassembly*) (Ramos et al., 2024; Seeberg et al., 2024).

En aval, ces consultants intègrent à leurs choix de conception les contraintes définies par les maîtres d'œuvre (budget, disponibilité des matériaux, intégration du réemploi) (Evertsen & Knotten, 2024; Ramos et al., 2024; Seeberg et al., 2024). Selon Ramos et al. (2024), les consultants techniques sont les acteurs qui comprennent le mieux le concept de réemploi et les manières de l'appliquer.

Les **entreprises de construction** construisent les bâtiments selon les plans des architectes et des maîtres d'œuvre tout en s'assurant d'utiliser des matériaux aux normes techniques (De Wolf et al., 2026; Rotimi et al., 2026).

Les **institutions publiques et réglementaires**, telles que les institutions européennes, les États, les régions ou les autorités locales d'urbanisme, constituent des acteurs indirects dont le rôle est tout aussi important. Elles élaborent les politiques publiques et les cadres normatifs encadrant et favorisant le développement du réemploi à grande échelle. Par ailleurs, ces cadres doivent être harmonisés entre les différents niveaux territoriaux (États, régions) afin de

faciliter les échanges (De Pascale et al., 2023; De Wolf et al., 2026; Seeberg et al., 2024). Seeberg et al. (2024) soulignent qu'un cadre légal davantage orienté sur le réemploi favoriserait significativement son adoption. De Pascale et al. (2023) identifient ces institutions comme étant les acteurs les plus influents dans la mise en œuvre de l'économie circulaire à grande échelle.

Parmi les **acteurs financiers** figurent notamment les banques, qui peuvent conditionner leurs financements à l'intégration d'une part de réemploi dans les projets (Evertsen & Knotten, 2024). Parmi les acteurs financiers, il faut également compter les assurances, elles sont en effet susceptibles d'exiger des garanties relatives à la fiabilité des matériaux de réemploi, ce qui peut engendrer des coûts supplémentaires (Vossen et al., 2026).

Enfin, les **centres de recherche et startups** apportent et diffusent des méthodes innovantes et des données supplémentaires sur la manière de dépasser les freins au réemploi. On observe par ailleurs une croissance notable du nombre de startups technologiques actives dans ce domaine (Evertsen & Knotten, 2024; Rotimi et al., 2026).

5.3 Logistique inverse

La logistique inverse occupe un rôle central dans l'économie circulaire et plus globalement dans le développement durable. Ce terme de « logistique inverse » est le terme attribué à l'ensemble des flux des matériaux en fin de vie (produits usés, déchets ou composants). Ces matériaux proviennent des utilisateurs et sont redirigés vers les producteurs ou vers d'autres acteurs pour réintégrer le pool de ressources disponibles en maximisant leur revalorisation et en limitant les déchets résiduels (Amir et al., 2023; Farooque et al., 2019). D'après Sun (2017), cette logistique inverse peut contribuer à réduire les impacts environnementaux. Elle offre aussi une solution aux exigences croissantes de régulations sur le recyclage et, par ailleurs, elle améliore la réputation et la compétitivité des entreprises (comme Kodak, Xerox, General Motors) qui l'intègrent dans leur plan stratégique (Govindan et al., 2020).

C'est donc un moyen de récupérer de la valeur à partir de produits usagés ou défectueux. La logistique inverse intervient dans le point E. Réemploi ou F. Recyclage de la figure 3. On peut résumer ses étapes principales comme suit : collecte, tri, réparation, recyclage ou élimination et redistribution (Amir et al., 2023; Govindan et al., 2020).

Cependant, des obstacles demeurent et la mise en place d'une logistique complexe est nécessaire. Cela inclut notamment la création de nouveaux réseaux, tels que des points de dépôt ou des centres de collecte, la mise en place de transport vers le centre de tri, de

rénovation ou de recyclage, la gestion d'un stockage additionnel et l'intégration ou la création d'une filière de redistribution. Tout cela implique des coûts supplémentaires dans lesquels l'entreprise doit garantir un équilibre entre d'une part les dépenses effectuées pour rendre de la valeur aux produits et d'autre part la valeur effective du nouveau produit. Les entreprises doivent également traiter avec les quantités et les qualités incertaines des produits usagés. Il sera donc nécessaire de définir un arbitrage clair sur le choix de la filière de réparation, de recyclage ou d'élimination que suivra le produit selon son état (Govindan et al., 2020). Amir et al. (2023) ajoutent que la variabilité du délai de retour des produits accroît l'incertitude quant au volume de produits à gérer à un instant précis. Cela rend donc la planification des opérations plus complexe. Farooque et al. (2019) soulignent également le risque de détérioration des produits lors de la collecte ainsi que l'importance cruciale de la collaboration entre les acteurs du secteur.

2.6 Conclusion cadre conceptuel

Dans cette partie, nous avons posé le cadre conceptuel permettant de situer le réemploi dans le contexte de la construction durable. L'analyse a mis en évidence les limites du modèle linéaire et l'apport de l'économie circulaire, notamment à travers les stratégies de valorisation des matériaux. Le réemploi apparaît ainsi comme une approche privilégiée en raison de sa capacité à préserver la valeur des ressources tout en réduisant les impacts environnementaux.

Cependant, sa mise en œuvre implique des transformations importantes tant au niveau des modèles économiques que de l'organisation des acteurs et des flux de matériaux. Malgré son potentiel, le développement du réemploi est limité par plusieurs catégories de freins, notamment techniques, économiques, réglementaires et culturelles.

3. Revue systématique : les freins au Réemploi

3.1 Matériel et méthode

L'utilisation de matériaux issus du réemploi dans le secteur de la construction connaît une croissance significative. Cependant, cette pratique se heurte à un ensemble de barrières qui entravent son déploiement à une échelle plus large et plus rapide. Ce travail vise à identifier les principales barrières au réemploi, ainsi qu'à analyser la corrélation entre celles perçues par les professionnels du secteur et celles recensées dans la littérature scientifique. De nombreuses études ont déjà porté sur les obstacles liés à l'économie circulaire, c'est pourquoi nous nous sommes focalisés spécifiquement sur le cas du réemploi. Cette étude contribuera également à orienter les recherches futures vers des thématiques ou des matériaux encore insuffisamment explorés.

Afin d'atteindre cet objectif, la suite de ce travail s'articule en deux volets complémentaires : d'une part, une analyse systématique de la littérature visant à regrouper un ensemble conséquent d'articles selon des critères de recherche définis ultérieurement ; d'autre part, la réalisation d'entretiens semi-directifs auprès d'acteurs du secteur. Les résultats issus de ces deux volets sont synthétisés à l'aide de grilles d'analyse identiques, afin de permettre leur confrontation et d'identifier d'éventuels écarts en termes d'intérêts ou de perceptions.

3.1.1 *Revue systématique de la littérature*

L'approche de la revue systématique a été privilégiée par rapport à d'autres méthodes de synthèse, étant donné qu'une vision d'ensemble de la littérature est indispensable pour obtenir un résultat exhaustif. En outre, la plupart des travaux récents dans le secteur de la construction portent sur l'économie circulaire dans sa globalité ou sur un matériau spécifique, ce qui va à l'encontre du but de cette étude. En apportant une description exhaustive de la littérature concernant spécifiquement le réemploi, et en la confrontant à la réalité du terrain belge, nous pourrions identifier des pistes de recherche ayant un plus grand impact potentiel sur le secteur de la construction durable.

Higgins et al. (2019/2024) définissent les revues systématiques comme une synthèse de résultats d'études répondant à des critères prédéfinis et à une question de recherche. Elles sont réalisées via des méthodes systématiques et explicites préalablement décrites dans un protocole. Celui-ci assure la transparence, la rigueur et la reproductibilité de la revue (Page et al., 2021).

Le protocole employé s'appuie sur les directives du système PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (Page et al., 2021)) et de Martinez et al. (2023). Il s'agit dans ces deux cas de références reconnues pour la rédaction méthodique d'une revue systématique (UCLouvain BPEM, 2025). Cependant, au vu de la lourdeur méthodologique du système PRISMA et des limitations imposées pour ce travail, il n'a pas été possible d'appliquer l'entièreté du protocole PRISMA.

3.1.2 *Sélection des articles*

L'essentiel de l'étude a été menée sur Scopus et ScienceDirect, deux bases de données regroupant des articles, revues et autres documents multidisciplinaires destinés aux chercheurs et aux étudiants (Elsevier, s. d.). Par ailleurs, pour cette étude ont été utilisés divers critères de recherche qui seront décrits ultérieurement.

De nombreux organismes spécialisés dans le secteur du réemploi mettent des ressources en lignes. Parmi ces organismes, il est possible de citer notamment Buildwise, Ad Vitam Material et le guide du bâtiment durable de la ville de Bruxelles. Ces organismes proposent des articles ciblés sur des situations très spécifiques, des articles directement destinés aux professionnels du secteur (Ad Vitam Material, s. d.; Bruxelles environnement, s. d.; Buildwise, s. d.-b). Ces articles de littérature grise ne sont pas catalogués dans les bases de données scientifiques, ce qui bloque leur implémentation dans une revue systématique rigoureuse et reproductible, et ce malgré le fait qu'ils apportent une réelle valeur ajoutée aux articles scientifiques plus théoriques.

A titre d'information, certains autres organismes, également experts dans le domaine, n'offrent pas de ressources numériques (seulement des revues imprimées périodiques, des conseils, des formations, ...) ou se limitent à proposer des bulletins d'information (*newsletters*). En Belgique, Embuild et BatiTerre peuvent notamment être mentionnés parmi ces entités (BatiTerre, s. d.; Embuild ASBL, s. d.).

Le choix des mots clés de recherche s'est précisé au fur à mesure des recherches effectuées pour la rédaction du cadre conceptuel. Finalement, la requête qui nous a semblé la plus performante et la plus adaptée à la question de recherche a été formulée de la façon suivante : (*"material reuse" OR "building material reuse" OR "component reuse"*) AND (*"construction industry" OR "building sector"*) AND (*"barriers" OR "challenges"*) AND (*"circular economy"*).

Le premier terme ("*material reuse*" OR "*building material reuse*" OR "*component reuse*") se réfère aux articles traitant du réemploi des matériaux et non du recyclage ou de l'économie circulaire dans sa globalité. La seconde condition ("*construction industry*" OR "*building sector*") précise que les articles relèvent du secteur de la construction ou du bâtiment. Le troisième terme ("*barriers*" OR "*challenges*") et le quatrième ("*circular economy*") limitent l'étude aux articles traitant des freins dans le domaine de l'économie circulaire.

La combinaison mentionnée précédemment est consignée dans le champ de recherche « *Find articles with these terms* » de ScienceDirect. Cela n'a pas été possible dans Scopus qui n'a pas cette fonction spécifique ; dès lors la combinaison a été appliquée à tous les champs (*All fields*).

Divers paramètres sont utilisés pour affiner les résultats (période, domaines, langues et accessibilité). D'abord, la période d'étude s'étend de 2015 à 2026. L'année 2015 a été sélectionnée parce que, à cette période, une augmentation régulière du nombre de publications annuelles a été observée. Avant 2015, il y a beaucoup moins d'articles disponibles. De plus, nous avons posé le postulat que les problématiques abordées avant 2015 soit ont été résolues, soit réapparaissent dans des articles plus récents. Ensuite, parmi les sept domaines suggérés par ScienceDirect et les 17 proposés par Scopus, seulement trois ont été sélectionnés. Les domaines concernés sont « *Engineering* », « *Environmental Science* » et « *Business, Management and Accounting* ». Enfin, deux contraintes supplémentaires ont été ajoutées : d'une part, la langue de publication doit être l'anglais ou le français, et d'autre part, les articles doivent être accessibles gratuitement. Il semble indispensable de se limiter aux articles en libre accès (*open access*) pour garantir que les professionnels aient aisément la possibilité d'accéder aux solutions et aux suggestions dans leur domaine d'activité.

En utilisant l'ensemble de mots-clés précédemment définis, et en les complétant avec les critères de recherche additionnels, les bases de données ScienceDirect et Scopus ont respectivement identifié 274 et 528 articles. La collecte de ces articles a été effectuée le 02/05/2026. Après l'élimination des doublons, la base de données obtenue contient 717 articles. Cette liste a ensuite été soumise à une phase de sélection manuelle selon des critères décrits ci-dessous.

Les articles ont été triés directement dans le logiciel Zotero (Sean Takats et al., 2026). Lorsque l'analyse du titre et des mots-clés ne permettait pas de statuer clairement sur la pertinence d'un article au regard de la question de recherche, la lecture du résumé a permis

dans la majorité des cas de décider de son inclusion ou de son exclusion. Voici à titre d'exemple certains des points d'intérêts / mots clés qui se sont avérés décisifs dans le cadre de cette sélection : « réemploi » (et pas recyclage ou économie circulaire en général), « milieu de la construction », « recensement de barrière ».

Ce processus de tri manuel a permis de retenir 40 articles, listés en annexe A. Il convient de préciser que, préalablement à la lecture approfondie et à l'analyse détaillée de chaque article, une dizaine d'articles avaient été provisoirement retenus, mais ont finalement été exclus en raison d'une adéquation insuffisante avec la question de recherche. Toutefois, le nombre exact d'articles écartés à cette étape n'a pas été consigné. Par ailleurs, il est important de préciser que l'article 31 (Lambec et al., 2024b) présente une analyse préliminaire fondée sur les mêmes données que celles mobilisées dans l'article 30 (Lambec et al., 2024a). Bien que l'article 31 ait été maintenu dans le corpus, les barrières qu'il identifie n'ont pas été intégrées aux analyses d'occurrence présentées ultérieurement, afin d'éviter toute redondance liée à l'exploitation d'un même jeu de données. Enfin, il convient de mentionner que l'article 37 (Ottosen, 2024), bien qu'il traite des barrières associées à l'économie circulaire dans le secteur de la déconstruction, propose également une analyse spécifique des obstacles au réemploi. Dans le cadre de cette étude, seules les barrières directement liées au réemploi ont été retenues, afin d'assurer la pertinence des données vis-à-vis de la question de recherche. La figure 5 illustre de manière schématique l'évolution du nombre d'articles telle que décrite précédemment.

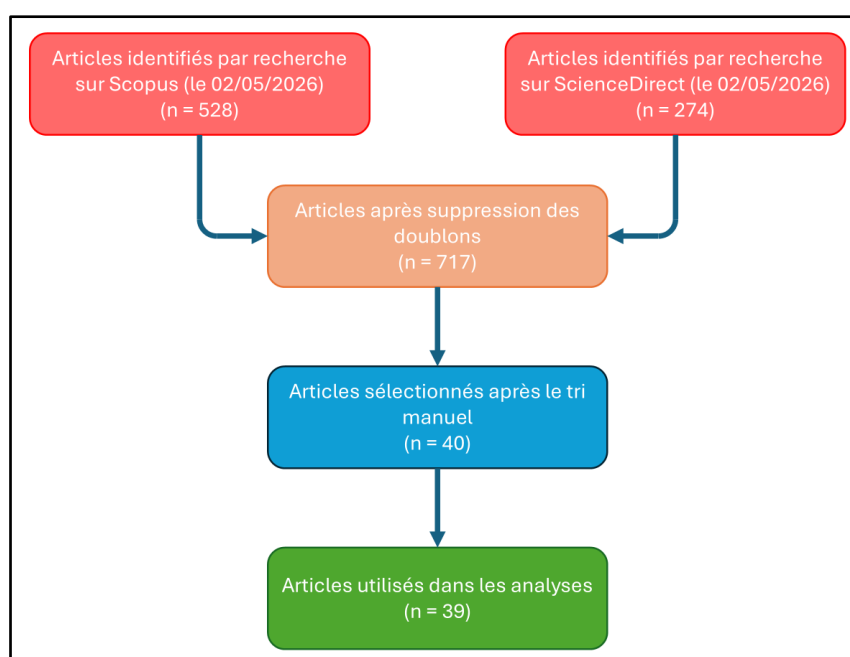


Figure 5 : Diagramme de flux du nombre d'article de la revue systématique

3.1.3 Encodage des données

La lecture approfondie des articles sélectionnés permet d'alimenter la grille d'analyse, dont le processus d'élaboration et les informations recueillies sont détaillés ultérieurement. En parallèle de cette grille, un second tableau, à visée statistique, est complété selon les critères suivants : le type interdisciplinaire ou transdisciplinaire, la méthode de recherche, la nature qualitative ou quantitative, et, le cas échéant, les matériaux ou thématiques spécifiques abordés dans chaque article.

1.1 Entretiens

Les entreprises contactées ont été sélectionnées selon deux critères principaux : leur implication dans le secteur de la déconstruction et l'intégration du développement du réemploi dans leur stratégie organisationnelle. Sur cette base, trois entretiens ont été réalisés avec des acteurs de premier plan : un ingénieur qualité de l'entreprise Wanty, un ingénieur projet de Tradecowall et le co-gérant de Retrival. Un quatrième entretien a été mené avec le directeur de Hout Info Bois, le centre national belge d'information technique dédié au bois. Bien que ce dernier ne soit pas un acteur direct du réemploi, Hout Info Bois indique être régulièrement sollicité sur cette thématique. À ce titre, le responsable de Hout Info Bois a été en mesure de pointer diverses barrières identifiées par un large éventail de professionnels du secteur. Le tableau 1 présente une synthèse des domaines d'activité des intervenants, ainsi que des thématiques et des matériaux du réemploi qu'ils abordent.

Les entretiens se sont tous déroulés à distance (par téléphone ou via Teams, cf. tableau 1), sous la forme d'entretiens semi-directifs, dont le guide d'entretien est disponible en annexe B. Les retranscriptions intégrales de ces entretiens sont disponibles en annexe C.

Les notes prises durant les entretiens ont permis de compléter une grille d'analyse similaire à celle qui a été utilisée pour la synthèse des données issues de la revue systématique. Le processus de conception de cette grille ainsi que les modalités d'encodage des données sont détaillés dans la section suivante.

Tableau 1 : Résumé des acteurs interrogés

	Wanty	Tradecowall	Retrival	Hout Info Bois
Domaine d'activité	Construction et démolition d'infrastructures routières et industrielles	Société coopérative d'intérêt général pour le traitement des déchets de construction en Wallonie	Promotion de la mise en place de chaînes de redistribution de matériau de réemploi	Centre national d'informations techniques sur le bois

Utilisation du réemploi	Revalorisation de leurs déchets inertes dans leurs propres centres	Essais de parc à conteneur pour matériau de réemploi	Mise en place de Cornermat, une plateforme de revente regroupant des matériaux de divers acteurs	Recherches sur le réemploi du bois, orientées par des professionnels
Matériaux traités	Matériaux inertes (béton, gravats, etc.)	Tout type de matériaux inertes, redirige les autres matériaux vers Retrieval	Tout type, redirige certains matériaux spécifiques vers des sociétés ou centres spécialisés	Bois
Entretiens	Appel Teams	Appel Teams	Appel téléphonique	Appel Teams
Site internet	https://wanty.eu/	https://www.tradecowall.be/	https://retrieval.be/	https://www.houtinfobois.be/

1.2 Grille d'analyse

Les freins identifiés dans le cadre de la revue systématique ainsi que lors des entretiens ont été encodés dans une grille d'analyse. Ils sont regroupés en quatre catégories distinctes. Dans cette grille, une colonne intitulée *Sujet/Matériau spécifique au frein* précise si le frein a été identifié dans le cadre d'une étude portant sur un matériau ou sur une thématique spécifique. Il convient toutefois de souligner que de nombreuses études adoptent une approche globale ; par conséquent, la mention d'un matériau dans cette colonne n'implique pas que la barrière concernée lui soit exclusivement associée. La dernière colonne *Articles* recense les publications dans lesquelles chaque barrière a été identifiée, en précisant également le cas échéant la thématique spécifique de l'étude. Le nombre d'articles associés à chaque barrière est indiqué dans la colonne *Nbr articles*.

L'organisation finale de la grille repose sur plusieurs contraintes de structure. Les catégories sont classées selon le nombre décroissant d'articles qui leur sont associés, et un classement similaire est appliqué aux barrières au sein de chaque catégorie. Chaque barrière se voit attribuer un identifiant numérique, le numéro 1 correspondant systématiquement à la barrière la plus fréquemment mentionnée dans la littérature pour une catégorie donnée. Cet identifiant est renseigné dans la colonne *N°*.

Les catégories de freins retenues ont été élaborées au cours de l'analyse des articles de la revue systématique, en s'appuyant à la fois sur les éléments issus du cadre conceptuel et sur les retours des intervenants. Quatre catégories principales ont ainsi été définies : technique (incluant les déficits de connaissances), économique, institutionnelle (tel que l'Union Européenne, les États, les régions, les directions d'entreprises, etc.) et socio-culturelle.

Le remplissage de la grille d'analyse repose prioritairement sur l'identification de tableaux ou de figures de synthèse des barrières au sein des articles ; à défaut, les sections textuelles dédiées aux freins sont analysées de manière détaillée. Lorsqu'une nouvelle barrière est mise en évidence, elle est intégrée dans la catégorie correspondante. En revanche, si elle est déjà recensée, explicitement ou sous une forme plus générique, la référence de l'article est simplement ajoutée dans la colonne *Articles*. Par ailleurs, lorsque l'article traite d'une thématique ou d'un matériau spécifique, cette information est renseignée dans la colonne dédiée.

La grille d'analyse appliquée aux entretiens repose sur un principe méthodologique similaire. Elle intègre en outre une colonne de correspondances visant à mettre en relation les intitulés des freins identifiés dans la revue systématique avec ceux issus des entretiens.

1.3 Méthode d'analyse

La présentation des résultats et leur discussion s'articuleront en trois parties distinctes. Dans un premier temps, un résumé des résultats issus de la revue systématique sera proposé, accompagné de quatre graphiques mettant en évidence la répartition interdisciplinaire et transdisciplinaire des articles. Dans un second temps, une synthèse des résultats obtenus à partir des entretiens sera présentée. Enfin, une dernière partie sera consacrée à la discussion et à la confrontation des résultats issus de ces deux approches.

3.2 Résultats : freins au réemploi

2.1 Résultats de la revue systématique

L'analyse du tableau récapitulatif des articles sélectionnés (cf. annexe D) met en évidence une prédominance des articles transdisciplinaires (22 articles) par rapport aux articles interdisciplinaires (17 articles). Toutefois, la répartition des approches méthodologiques (qualitatives, quantitatives ou mixtes) apparaît similaire entre ces deux catégories d'articles (cf. figure 6). Il ressort néanmoins que les articles transdisciplinaires se distinguent par une plus grande diversité méthodologique que les articles interdisciplinaires, comme l'illustre la figure 7. Ce constat peut s'expliquer par le fait que les recherches transdisciplinaires impliquent une articulation entre données scientifiques et perspectives plus globales, nécessitant notamment le recours à des enquêtes et à des entretiens auprès d'acteurs du secteur ou auprès de particuliers. Par ailleurs, la fréquence des publications consacrées au réemploi semble connaître une augmentation notable d'une année à l'autre, en particulier pour les études à caractère transdisciplinaire, comme le montre la figure 8. Néanmoins, la taille de

l'échantillon demeure insuffisante pour établir une différence significative entre les deux types d'articles (interdisciplinaires et transdisciplinaires), d'autant plus que l'année 2026 n'est pas achevée. La majorité des publications identifie des freins généraux au réemploi, sans se concentrer sur des thématiques spécifiques (figure 9). Aucune thématique ne se distingue nettement comme étant davantage étudiée, bien que le matériau bois apparaisse légèrement plus fréquemment cité (cf. également figure 9). Il convient toutefois de préciser que cette figure repose sur un comptage des occurrences de citations : ainsi, un article traitant de plusieurs matériaux est comptabilisé autant de fois qu'il mentionne des matériaux distincts¹.

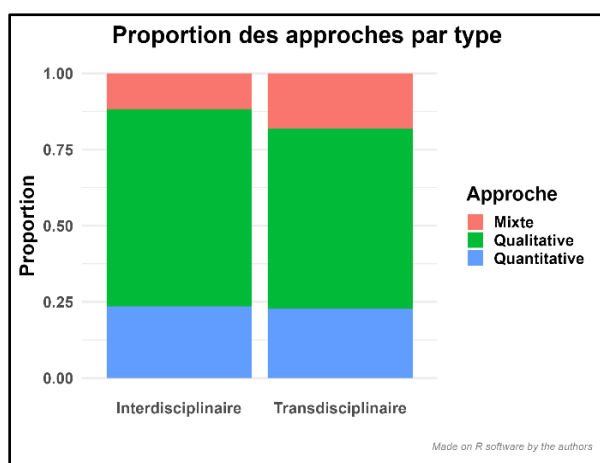


Figure 6 : Proportion des approches selon le type d'article

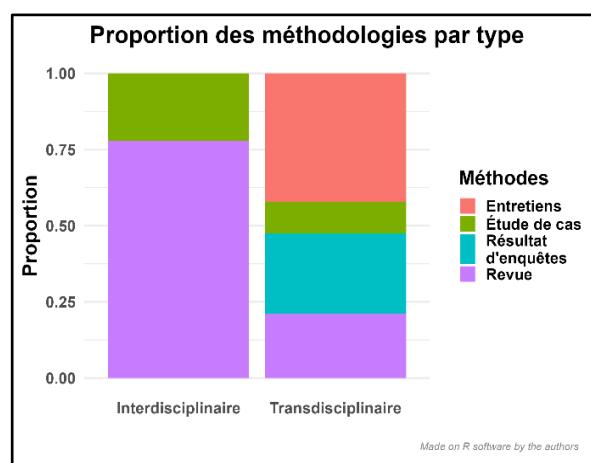


Figure 7 : Proportions des méthodes selon le type d'article

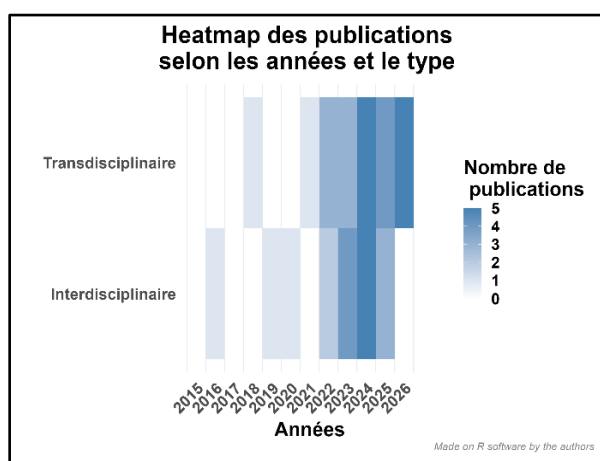


Figure 8 : Nombre de publications par année selon le type d'article

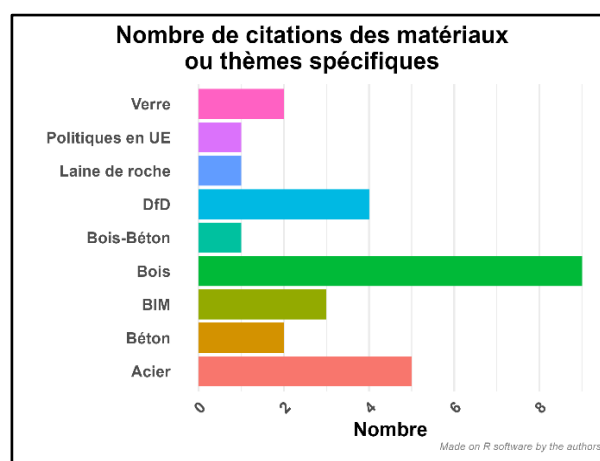


Figure 9 : Nombre de citations des matériaux ou thématiques spécifiques dans les articles sélectionnés

La synthèse des barrières identifiées dans la revue systématique est présentée dans le tableau 2. La version complétée de la grille d'analyse est disponible en annexe I, incluant les informations relatives aux thématiques ou matériaux associés à chaque barrière ainsi que les références des articles correspondants.

¹ Les figures 6, 7, 8 et 9 sont reprises en dimensions supérieures dans les annexes E, F, G et H.

Tableau 2 : Tableau de synthèses des barrières identifiées dans la revue de la littérature (version complète disponible en annexe I)

Catégories de freins	N°	Freins	Nbr articles
Techniques (T.) - 39 Articles	1	Manque d'informations sur la durabilité et sur la qualité des matériaux de réemploi	22
	2	Manque de données organisationnelles, de collaboration / coopération et de coordination	21
	3	Délai plus long et coûts plus élevés que la démolition	17
	4	Manque de connaissances et d'expertise sur la construction circulaire, la déconstruction sélective, le réemploi...	17
	5	Manque de standardisation (normes) technique ou adoption compliquée d'une standardisation technique commune	16
	6	Challenges techniques spécifiques à un matériau/produit ou au chantier	16
	7	Manque de réseaux logistiques performants ou innovants	15
	8	Difficultés de stockage (nombre d'installations, taille, coûts, conditions de stockage spécifiques)	15
	9	Manque / besoin de professionnels qualifiés et d'experts	14
	10	Difficulté de prévision des stocks des matériaux de réemploi disponibles sur le marché	14
	11	Manque de connaissances et d'expertise technique sur les possibilités de réemploi d'un matériau et sur ses spécificités	14
	12	Bâtiments/matériaux à difficultés techniques pour la déconstruction sélective	12
	13	Risque d'exposition à des matériaux toxiques (ex : amiantes, plomb) et coûts de décontamination (ex : désamiantage)	12
	14	Absence, complexité ou refus d'implémenter des systèmes informatisés (BIM, IA, GIS...)	11

	15	Pas assez de travail effectué en amont lors de la conception de nouveaux bâtiments (DfD...)	10
	16	Difficultés d'identifier et de trier les différentes qualités d'un même matériau (sur un même chantier)	9
	17	Distance entre les chantiers, les zones de stockage et les points de redistribution / Coûts de transport	7
	18	Besoin de main d'œuvre nombreuse et qualifiée	7
	19	Manque de produits disponibles sur le marché du réemploi	7
	20	Absence d'inventaire préexistant et difficulté de rédaction	5
	21	Manque de connaissances sur les envies et sur les besoins des clients	4
	22	Manque de modèles et de projets de démonstration	4
	23	Manque d'espace de tri et de stockage sur les sites de déconstruction	3
	24	Peu de réemploi dans des constructions autres que résidentielles et bureautiques (c-à-d rarement fait dans d'autres contextes)	2
	25	Absence d'indicateurs	2
	26	Manque de réseaux logistiques inverses	1
	27	Inquiétude d'effets néfastes sur l'environnement (transport, engins qui travaillent plus longtemps, ...)	1
	28	Compétition avec d'autres stratégies	1
Institutionnel s (L.) - 34 Articles	1	Manque de certifications (normes) ou d'évaluations standardisées de la qualité du matériau lors de sa remise sur le marché	23
	2	Manque de politiques, de régulations ou d'incitations	21
	3	Obstacles réglementaires / Manque de flexibilité de la réglementation	11
	4	Manque d'objectifs communs pour la circularité	4

	5	Manque d'engagement et de sensibilisation aux directions [des entreprises]	4
	6	Absence de responsabilité élargie des producteurs	3
	7	Inefficacité des politiques et des réglementations déjà en place	2
	8	Manque de concertation entre les organismes de réglementation, les professionnels et les citoyens	2
Économiques (E.) - 31 Articles	1	Coût élevé pour l'implémentation du réemploi dans l'économie linéaire traditionnelle	21
	2	Faible demande de matériaux de réemploi ou déséquilibre entre l'offre et la demande / Fluctuation des prix	20
	3	Marchés de matériaux de réemploi sous-développés ou absents	17
	4	Matériaux vierges (neufs) moins chers ou plus compétitifs que ceux de réemploi	8
	5	Manque d'incitations financières ou de soutien financier	7
	6	Manque de connaissances sur les coûts supplémentaires / économies engendrés par le réemploi	7
	7	Absence de bénéfices à court terme	5
	8	Absence d'acteurs de premier plan (professionnels de grande envergure), de modèles commerciaux ou d'adoption par l'industrie	5
	9	Complexité d'estimation de la valeur résiduelle ou du coût du cycle de vie complet	4
	10	Coût relativement faible de la mise en décharge des déchets (comparé au coût du réemploi)	4
Socio- culturels (SC.) - 21 Articles	1	Manque de sensibilisation, de compréhension, de confiance et d'intérêt	19
	2	Faible image du réemploi ou image erronée	12
	3	Résistance aux changements	9

2.2 Résultats interviews

L'analyse des entretiens réalisés auprès des différents acteurs du secteur a permis d'identifier différents freins au développement du réemploi. Ces freins ont été synthétisés dans le tableau 3 en reprenant la même structure que celle utilisée pour la revue systématique. Ceci permet de faciliter la comparaison entre les résultats issus du terrain et les résultats issus de la littérature. Une colonne permet également d'établir le lien direct entre les freins issus des interviews et ceux identifiés dans la revue systématique. La colonne relative aux matériaux a été supprimée dans cette synthèse. En effet, les acteurs interrogés abordent les freins de manière générale, indépendamment d'un matériau spécifique. Seul l'acteur Hout Info Bois a apporté des éléments plus détaillés concernant le bois.

Les acteurs interrogés n'ont pas le même niveau de pratique du réemploi, ce qui influence leur perception sur les freins. Wanty est relativement peu engagé dans le réemploi et davantage orienté sur le recyclage. Wanty aura essentiellement des contraintes économiques et techniques à l'application du réemploi. À l'inverse, Tradecowall et Retrival sont quotidiennement confrontés au réemploi ; ils abordent dès lors des contraintes organisationnelles, techniques et de marché. Cette diversité des profils permet d'enrichir l'analyse en apportant des visions complémentaires du réemploi, parfois divergentes selon le niveau de pratique des acteurs.

Enfin, un élément marquant ressort des entretiens : le réemploi relève avant tout du « bon sens ». Pourtant, il reste encore très peu appliqué dans les pratiques actuelles du secteur de la construction.

Tableau 3 : Synthèse des freins au réemploi identifiés lors des interviews et correspondances avec la revue systématique.

Catégories de freins	N° de la revue systématique	N°	Freins	Entreprises
Techniques (T.)	T12	1	Difficulté de démontage sélectif des matériaux car systèmes constructifs actuels difficilement démontables ou dont démontage pas rentable	Wanty, Retrival
	T6	2	Dégradation des éléments lors de la déconstruction	Wanty
	T1	3	Nécessité de requalification avant réemploi car difficulté à garantir la qualité et les propriétés mécaniques	Wanty, Hout Info Bois
	T8	4	Complexité logistique (démonter, manipuler, stocker)	Wanty, Hout Info Bois, Retrival, Tradecowall
	T5	5	Absence de normes et de méthodologies standardisées pour caractériser et évaluer les matériaux réemployés	Wanty, Hout Info Bois
	T15	6	Non-intégration du réemploi dès la phase de conception du bâtiment	Hout Info Bois, Tradecowall
	T2, T7	7	Gestion complexe de la chaine de valeur (déconstruction → transport → stockage → revente). Toute la chaine doit être maîtrisée et connectée	Retrival
	T10	8	Décalage avec les pratiques actuelles => difficulté de planification et peu de demande des architectes	Retrival, Tradecowall
	T9	9	Manque de compétences techniques et de personnel qualifié pour structurer le réemploi	Tradecowall
	T22	10	Manque de modèles / projets de démonstration	Tradecowall
	T13	11	Risque d'exposition à des matériaux toxiques (ex : amiantes, plomb) et coûts de décontamination (ex : désamiantage)	Wanty
	T3	12	Le réemploi prend plus de temps que le neuf	Hout Info Bois, Tradecowall
	T20	13	Absence de normalisation des inventaires de réemploi	Retrival Tradecowall
	T28, E4	14	Pratiques du secteur orientées vers recyclage et matériau neuf	Wanty, Hout Info Bois, Retrival, Tradecowall
Économiques (E.)	T3, E1	1	Coûts élevés de démontage et de main-d'œuvre	Wanty, Retrival

	T8, E1	2	Coûts liés au stockage, au tri et à la gestion des matériaux	Wanty, Retrival, Tradecowall
	T17, E1	3	Coûts liés au transport des matériaux et au contexte local	Tradecowall
	I1, E1	4	Coût élevé de la recertification et de la standardisation des matériaux	Wanty, Hout Info Bois, Retrival
	E4, E7	6	Manque de rentabilité	Wanty, Retrival, Tradecowall
	E3	7	Difficulté d'approvisionnement homogène	Hout Info Bois, Retrival, Tradecowall
	E2	8	Le réemploi dépend fortement de la présence d'une demande sur le marché (en l'absence d'acheteurs, les matériaux, même réemployables, sont orientés vers le recyclage).	Retrival, Tradecowall
	E2	9	Déséquilibre offre/demande. Pas de correspondance temporelle et spatiale	Tradecowall
Institutionnels (I.)	I3	1	Normes techniques strictes limitant le réemploi	Wanty, Hout Info Bois
	I1	2	Obligation de certification des matériaux réemployés et exigences réglementaires en matière de sécurité structurelle	Wanty, Hout Info Bois, Retrival, Tradecowall
	I2, E5	3	Absence d'aides publiques au réemploi	Wanty
	I2	4	Cadre réglementaire peu incitatif. Manque de normes spécifiques au réemploi	Wanty, Hout Info Bois, Retrival, Tradecowall
	I4, T2	5	Secteur peu structuré. Manque de cadre clair	Tradecowall
Socio- culturels (SC.)	SC1, SC2	1	Perception de risque liée à la qualité des matériaux ou image négative du réemploi (bricolage, brocante)	Wanty, Hout Info Bois, Retrival, Tradecowall
	SC3	2	Réemploi encore peu ancrée dans les pratiques/mentalités => faible demande	Wanty, Hout Info Bois, Retrival, Tradecowall
		3	Différents types de réemploi, marché segmenté. Différence entre grandes entreprises et un architecte	Tradecowall
	E8	4	Dépendance par rapport à des acteurs motivés	Tradecowall

2.3 Discussion

3.2.3.a Discussion sur la littérature

Des freins techniques (T.) sont identifiés dans l'ensemble des articles analysés (39) et ils constituent la catégorie la plus représentée. Cependant cela ne signifie pas que les problèmes sont purement techniques mais plutôt que le réemploi reste majoritairement perçu et traité comme un problème opérationnel. Ainsi, bien que la littérature mette majoritairement en avant des freins techniques, le blocage observé relève en réalité d'une dynamique systémique et intercatégorielle.

Les freins institutionnels (I.) occupent la deuxième position, étant recensés dans 34 articles distincts. Parmi ceux-ci, le manque d'implication des institutions apparaît comme un facteur majeur, notamment à travers l'absence de certifications harmonisées (I.1), l'absence de politiques incitatives (I.2), ou encore un manque de flexibilité dans la réglementation (I.3). Il apparaît par ailleurs que, dans la majorité des études portant sur des matériaux spécifiques, le manque de certifications reconnues et partagées (I.1) est identifié, tandis que cette problématique est moins fréquemment mentionnée dans les analyses plus générales du réemploi.

La catégorie des freins économiques (E.) se classe en troisième position en termes de représentation. Les obstacles identifiés s'articulent autour de trois dimensions principales : des coûts intrinsèques élevés, notamment liés à l'intégration du réemploi dans la chaîne de valeur (E.1), l'absence de conditions de marché favorables (E.2, E.3), ainsi que des déficits d'incitations. Ces derniers se déclinent en deux formes : d'une part, un manque d'incitations financières directes (E.5), et d'autre part, la présence d'incitations inverses comme la compétitivité accrue des matériaux neufs (E.4) ou les coûts de mise en décharge inférieurs à ceux du réemploi (E.10).

Une incohérence peut être relevée entre certains freins économiques, notamment entre le coût élevé d'implémentation du réemploi (E.1) et le manque de connaissances relatives aux coûts associés (E.6). Ce déficit de partage d'information s'apparente à une situation d'asymétrie informationnelle, situation dans laquelle certains acteurs détiennent des connaissances spécifiques qu'ils ne diffusent pas. Cette observation fait écho au frein technique relatif au manque de collaboration (T.2).

L'ensemble de ces éléments indique que les barrières économiques ne sont pas spécifiques au réemploi, mais qu'elles constituent plutôt des conséquences directes du système linéaire

dominant. Ce système place le réemploi dans un cercle vicieux, où une demande limitée pour les produits de réemploi n'incite pas de nouveaux acteurs à intégrer cette chaîne de valeur alternative. Par conséquent, le faible nombre d'acteurs impliqués conduit à la mise en œuvre de pratiques souvent plus coûteuses car plus rares, ce qui contribue à maintenir des prix élevés et à limiter davantage la demande.

Les freins socio-culturels (SC.) constituent la catégorie la moins représentée. En effet, une moitié des articles sélectionnés se concentrant principalement sur seulement trois freins. Bien que relativement peu précis, ces derniers jouent un rôle déterminant dans le blocage systémique du réemploi. Il s'agit là de barrières importantes qui semblent être sous représentées dans les articles sélectionnés.

Le tableau de synthèse de la revue systématique (tableau 2) met en évidence une hétérogénéité dans le niveau de granularité des freins identifiés, certains étant très spécifiques tandis que d'autres présentent un caractère plus général. Cette disparité résulte en partie d'un processus de généralisation opéré lors de l'encodage des freins au cours de l'analyse des articles. Une telle généralisation s'avère néanmoins nécessaire en raison de la variabilité du niveau de précision sur les freins selon les études, ce qui complique une potentielle hiérarchisation des freins.

Ce processus conduit également à des chevauchements entre certains freins (par exemple T.4 et T.11, ou T.7 et T.26). Toutefois, le regroupement de ces freins a été volontairement limité afin d'éviter une généralisation excessive susceptible d'entraîner une perte d'informations pertinentes.

Par ailleurs, l'attribution des freins à des catégories spécifiques demeure parfois discutable, dans la mesure où elle dépend largement de la manière dont ces freins sont formulés dans les articles. Les choix effectués dans ce travail reposent ainsi sur les interprétations proposées par les sources analysées. Il convient également de noter que la littérature elle-même présente des divergences quant à la catégorisation de certains freins, à l'image du frein I.5 (manque de sensibilisation au sein des directions d'entreprises) qui pourrait par exemple également relever de la catégorie socio-culturelle.

La question de la confiance apparaît comme un élément central dans la revue systématique. Le déficit de certifications et de normes exerce un impact significatif, en compliquant la remise sur le marché des produits en raison d'un manque de garanties en matière de qualité. En conséquence, les architectes et les maîtres d'œuvre se montrent réticents à intégrer ces

matériaux dans leurs projets, en raison des risques juridiques associés à d'éventuelles défaillances structurelles (fissures, effondrements, etc.). Le manque de confiance se traduit également par une résistance au changement, alimentée par une perception parfois erronée des matériaux de réemploi.

Ainsi, comme évoqué précédemment, les freins au réemploi s'inscrivent dans un phénomène de verrouillage systémique (*lock-in*), au sein duquel l'absence de structuration claire du marché joue un rôle déterminant, notamment en raison du manque de standardisation technique (T.5), des difficultés de traçabilité (T.1 et T.14), de l'insuffisance de filières de redistribution (E.3) et du caractère généralement imprévisible des stocks (T.10).

Dans un tel contexte, où les freins constituent à la fois les causes et les conséquences des uns et des autres, une intervention ciblée sur un obstacle spécifique peut produire des effets systémiques positifs. Par exemple, la mise en place de certifications généralisées pourrait renforcer la confiance des acteurs et atténuer plusieurs des barrières précédemment identifiées.

3.2.3.b *Comparaison des freins issus de la revue systématique et du terrain*

L'analyse des entretiens réalisés auprès des acteurs du secteur met en évidence une forte convergence avec les résultats issus de la revue systématique, comme présenté dans le tableau 3. Cette cohérence confirme la pertinence des freins identifiés dans la revue systématique. Il convient de préciser que certains freins n'ont pas été associés à une seule catégorie, en raison de la forte interrelation qui existe entre les catégories. Un même frein peut en effet générer des conséquences dans d'autres catégories, rendant parfois difficile une classification stricte. Par ailleurs, les freins évoqués par les acteurs constituent des formulations globales regroupant plusieurs problématiques issues de différentes catégories. Les obstacles rencontrés sur le terrain sont plus opérationnels et synthétiques.

Les freins techniques et logistiques apparaissent comme centraux, rejoignant largement ceux de la revue systématique. Ces freins montrent particulièrement une complexité technique au niveau du démontage, de la manipulation et stockage ainsi que des pratiques du secteur essentiellement centrés sur le neuf et sur le recyclage. Les entretiens permettent toutefois d'apporter un éclairage nouveau, en mettant en avant la gestion de multiples étapes interconnectées, allant du démontage jusqu'à la revente. En effet, comme l'a expliqué Retrival, il est nécessaire de « tenir compte de toute la chaîne de valeur ». Cela met en

évidence une difficulté importante de mise en œuvre du réemploi, montrant que les différents acteurs sont fragmentés et interviennent chacun sur une étape spécifique.

Les freins économiques montrent l'importance des coûts liés au démontage, au recyclage, au transport et à la certification des matériaux. Les entretiens montrent que les coûts du réemploi varient fortement selon les projets. Ils confirment également un déséquilibre entre l'offre et la demande. Ce déséquilibre est lié aux difficultés d'obtenir des matériaux à la fois en quantité suffisante et à la fois adaptés aux besoins. Il s'explique également par une demande encore limitée.

Les freins institutionnels se caractérisent par un manque important d'encadrement et d'incitations au réemploi. Les exigences de certification et les normes de sécurité apparaissent comme des obstacles majeurs au développement du réemploi. Ainsi, le réemploi ne dépend pas que de l'apparition de nouvelles normes mais aussi leur adaptation aux réalités spécifiques de cette pratique.

En ce qui concerne les dimensions sociales, la comparaison met en évidence une faible intégration du réemploi dans les pratiques actuelles. Cette situation peut s'expliquer par une perception encore négative du réemploi. Il est fréquemment associé à des matériaux de moindre qualité, limitant son acceptation et son utilisation.

Par ailleurs, les entretiens mettent en évidence certains aspects peu développés dans la littérature, notamment la segmentation du marché du réemploi. Comme l'a souligné Tradecowall, ce marché ne constitue pas un ensemble homogène mais se divise en différents segments correspondant à des types d'acteurs et d'usages variés. Par exemple, les attentes d'un particulier, d'un architecte ou d'une grande entreprise ne sont pas les mêmes, tant en termes de quantité et de qualité qu'en termes de contrainte technique. Cette diversité d'attentes implique que les matériaux disponibles ne correspondent pas toujours aux besoins spécifiques de chaque acteur, compliquant la valorisation et la réutilisation des matériaux. Cette hétérogénéité rend le marché plus difficile à organiser, à structurer et à anticiper. Elle contribue également à un déséquilibre entre l'offre et la demande, en rendant complexe la synchronisation entre disponibilité des matériaux et besoins des acteurs.

Enfin, certaines limites méthodologiques doivent être prises en compte. Les entretiens, d'une durée relativement courte (30 minutes à 1 heure), n'ont permis d'identifier qu'un nombre plus restreint de freins que la revue systématique. Cela suggère que les acteurs évoquent prioritairement les contraintes les plus marquantes dans leur pratique quotidienne. D'autres

freins, bien que présents, ne sont pas nécessairement mentionnés spontanément. La revue systématique offre ainsi une vision plus exhaustive des freins. La complémentarité de ces deux approches permet ainsi une compréhension à la fois globale et opérationnelle du réemploi.

4. Conclusion

Ce travail avait pour objectif d'identifier et d'analyser les freins au développement du réemploi des matériaux de construction, en confrontant les résultats issus d'une revue de la littérature avec des données récoltées sur le terrain. L'analyse menée a permis de mettre en évidence une forte cohérence entre ces deux approches. Il est apparu que les obstacles du réemploi ne relèvent pas d'une seule dimension mais qu'ils s'inscrivent dans un système complexe où interagissent des facteurs techniques, économiques, institutionnels et socio-culturels.

La littérature met majoritairement en évidence les freins techniques, traduisant la manière simplifiée d'aborder le réemploi en orientant principalement la réflexion sur l'aspect organisationnel. Ce travail montre qu'au contraire, le réemploi est coincé dans une situation plus complexe de verrouillage systématique (*lock-in*) à cause de freins divers. Cette situation est liée à la prédominance du modèle linéaire actuel dans le secteur de la construction. Les freins économiques sont notamment importants, songeons entre autres aux coûts liés aux opérations pour la réalisation du réemploi, au manque de structuration du marché, au manque de rentabilité et au déséquilibre entre l'offre et la demande. Ce blocage est en outre renforcé par des freins institutionnels tels qu'un manque d'encadrement, un manque d'incitations et un manque de certification. Enfin, des freins socio-culturels interviennent aussi ; il y a en effet une vision négative et un manque de sensibilisation à la pratique du réemploi qui contribuent au ressentiment général défavorable au changement de système.

Les données issues des entretiens viennent renforcer les résultats de la revue systématique en mettant toutefois en évidence des dimensions plus opérationnelles. Les acteurs du terrain soulignent la complexité de la chaîne de valeur qui implique une succession d'étapes interdépendantes et génératrices de coûts. Ils mettent également en évidence le rôle central du marché du réemploi, encore peu structuré et marqué par une forte variabilité des besoins et des usages. Cette absence de structuration complique l'adéquation entre l'offre et la demande et contribue à maintenir les incertitudes.

En définitive, il semble donc que le réemploi s'inscrit dans un cercle vicieux où les freins se renforcent mutuellement et où chaque frein est à la fois une cause et une conséquence du verrouillage systémique. Le réemploi est défini par les intervenants comme un domaine complexe où la compréhension en profondeur du fonctionnement général de la chaîne de

valeur est une condition sine qua non à son développement. Cela nécessitera donc de nombreux changements tant techniques qu'économique, institutionnels et socio-culturels.

Les entretiens réalisés apportent déjà une première base pour permettre d'y parvenir, en identifiant plusieurs leviers d'actions issus du terrain. Wanty met en évidence la nécessité de la création d'une filière à grande échelle, permettant d'organiser de manière systémique la récupération et la revalorisation des matériaux. Retrival souligne l'importance du rôle des politiques et donne l'exemple de la France. Les matériaux de réemploi y sont considérés comme ayant un impact CO₂ nul, ce qui permet de stimuler la demande. Tradecowall insiste davantage sur l'importance de projets concrets, montrant que le réemploi se développe principalement par l'expérimentation et par la mise en œuvre sur le terrain. Enfin, Hout Info Bois met en évidence la nécessité de développer des outils et des méthodes permettant de caractériser techniquement les matériaux. Ces propositions ouvrent la voie à des études complémentaires visant à approfondir des leviers d'actions et des solutions pour le développement du réemploi.

Dans cette perspective, plusieurs pistes peuvent être envisagées pour favoriser le développement du réemploi. Il faudrait envisager des études notamment pour comprendre le fonctionnement du marché du réemploi, ses dynamiques ainsi que des modèles économiques spécifiques qui pourraient être viables. Par ailleurs, l'analyse de projets concrets pourrait permettre d'identifier les conditions permettant le développement à plus grande échelle du réemploi des matériaux dans la construction.

En fin de compte, malgré les freins identifiés, les acteurs interrogés expriment une vision globalement positive sur le développement du réemploi dans les années à venir. Ce développement leur apparaît comme une évolution logique et obligatoire dans le secteur de la construction.

5. Bibliographie

- Ad Vitam Material. (s. d.). Ressources. *AD VITAM MATERIAL - Réseau belge du réemploi*. Consulté 1 mai 2026, à l'adresse <https://advitam-material.be/ressources/>
- Amir, S., Salehi, N., Roci, M., Sweet, S., & Rashid, A. (2023). Towards circular economy : A guiding framework for circular supply chain implementation. *Business Strategy and the Environment*, 32(6), 2684-2701. <https://doi.org/10.1002/bse.3264>
- Athanassiadis, A. (2017). *Economie Circulaire dans le secteur de la Construction à Bruxelles : Etats des lieux, enjeux et modèle à venir*.
- BatiTerre. (s. d.). *Conseil et accompagnement*. BatiTerre. Consulté 1 mai 2026, à l'adresse <https://www.batiterre.be/conseil-et-accompagnement>
- Bellini, A., Tadayon, A., Andersen, B., & Klungseth, N. J. (2024). The role of data when implementing circular strategies in the built environment : A literature review. *Cleaner Environmental Systems*, 13, 100183. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2024.100183>
- Biocirculaire bouwen. (2026, mars 6). *Onderteken het charter : Biocirculaire bouwen*. <https://biocirculaire-bouwen.webnode.be/onderteken-het-charter/>
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308-320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Bruxelles environnement. (s. d.). *Guide Bâtiment Durable*. Consulté 1 mai 2026, à l'adresse <https://guidebatimentdurable.brussels/>
- Buildwise. (s. d.-a). *L'économie circulaire dans la construction*. Buildwise. Consulté 30 avril 2026, à l'adresse <https://www.buildwise.be/fr/themes/construction-durable/l-economie-circulaire-dans-la-construction/>
- Buildwise. (s. d.-b). *Publications*. Buildwise. Consulté 1 mai 2026, à l'adresse <https://www.buildwise.be/fr/publications/>

- De Pascale, A., Di Vita, G., Giannetto, C., Ioppolo, G., Lanfranchi, M., Limosani, M., & Szopik-Depczyńska, K. (2023). The circular economy implementation at the European Union level. Past, present and future. *Journal of Cleaner Production*, 423, 138658. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138658>
- De Wolf, C., Bendiek-Laranjo, A., Blum, C., Costalonga, V., Durand-Maniclas, O., Karsan, Z., Menny, T., Önalán, B., Schwarzkopf, V., Silvennoinen, H., Vangelova, S., & Windapo, B. (2026). Ten questions concerning digital transformation for a circular built environment. *Building and Environment*, 297, 114361. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2026.114361>
- Delem, L., Janssen, A., & Wastiels, L. (2013). *Analyse du cycle de vie ou LCA*. Buildwise. <https://www.buildwise.be/fr/publications/articles-buildwise/2013-04.15/>
- Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., & Brown, C. (2011). The Social Dimension of Sustainable Development: Defining Urban Social Sustainability. *Sustainable Development*, 19, 289-300. <https://doi.org/10.1002/sd.417>
- Deneyer, A., & D'Herdt, P. (2020). *As a Service : Un nouveau modèle d'entreprise circulaire*. Buildwise. <https://www.buildwise.be/fr/publications/articles-buildwise/2020-01.09/>
- Dsilva, J., Zarmukhambetova, S., & Locke, J. (2023). Assessment of building materials in the construction sector : A case study using life cycle assessment approach to achieve the circular economy. *Heliyon*, 9(10), e20404. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20404>
- Du Plessis, C. (2007). A strategic framework for sustainable construction in developing countries. *Construction Management and Economics*, 25(1), 67-76. <https://doi.org/10.1080/01446190600601313>
- Elsevier. (s. d.). *Scopus content | Elsevier*. Wwww.Elsevier.Com. Consulté 2 mai 2026, à l'adresse <https://www.elsevier.com/products/scopus/content>
- Embuild ASBL. (s. d.). *Embuild*. Embuild - Rebuild Belgium. Consulté 1 mai 2026, à l'adresse <https://embuild.be/fr>

- Evertsen, P. H., & Knotten, V. (2024). Toward a collaborative circular ecosystem within the built environment. *Sustainable Production and Consumption*, 52, 95-110. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.10.019>
- Farooque, M., Zhang, A., Thürer, M., Qu, T., & Huisingh, D. (2019). Circular supply chain management: A definition and structured literature review. *Journal of Cleaner Production*, 228, 882-900. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.303>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Ghisellini, P., Ripa, M., & Ulgiati, S. (2018). Exploring environmental and economic costs and benefits of a circular economy approach to the construction and demolition sector. A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, 618-643. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.207>
- Goh, C. S., Chong, H.-Y., Jack, L., & Mohd Faris, A. F. (2020). Revisiting triple bottom line within the context of sustainable construction: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119884. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119884>
- Gorokhova, T., Shpatakova, O., Toponar, O., Zolotarova, O., & Pavliuk, S. (2023). Circular Economy as an Alternative to the Traditional Linear Economy : Case Study of the EU. *Revista de Gestão Sociale Ambiental*, 17, e03385. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n5-002>
- Govindan, K., Mina, H., Esmacili, A., & Gholami-Zanjani, S. M. (2020). An Integrated Hybrid Approach for Circular supplier selection and Closed loop Supply Chain Network Design under Uncertainty. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118317. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118317>
- Higgins, J., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2024). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (2nd ed). John Wiley & Sons, Incorporated. www.cochrane.org/handbook (Édition originale 2019)

- Hjaltadóttir, R. E., & Hild, P. (2021). Circular Economy in the building industry European policy and local practices. *European Planning Studies*, 29(12), 2226-2251. <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1904838>
- Huang, B., Wang, X., Kua, H., Geng, Y., Bleischwitz, R., & Ren, J. (2018). Construction and demolition waste management in China through the 3R principle. *Resources, Conservation and Recycling*, 129, 36-44. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.029>
- Iacovidou, E., Purnell, P., & Lim, M. K. (2018). The use of smart technologies in enabling construction components reuse : A viable method or a problem creating solution? *Journal of Environmental Management, Sustainable waste and wastewater management*, 216, 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.04.093>
- Kallioras, S., Lamperti Tornaghi, M., Bournas, D., Peloso, S., & Molina, F. J. (2026). Modular building system with rocking cross-laminated timber panels for reusable construction : Experimental seismic assessment. *Engineering Structures*, 352, 122124. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2026.122124>
- Kara, S., Hauschild, M., Sutherland, J., & McAloone, T. (2022). Closed-loop systems to circular economy : A pathway to environmental sustainability? *CIRP Annals*, 71(2), 505-528. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2022.05.008>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy : An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kummen, T. M., Rasmussen, F. N., Bohne, R. A., & Lohne, J. (2026). Reuse processes for construction materials in a municipal building sector—A scoping literature review. *Journal of Cleaner Production*, 545, 147600. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2026.147600>
- Lambec, B., Bastien-Masse, M., & Fivet, C. (2024a). How Gained Experience Influences Perceived Levers and Barriers of Reuse Practices : Learning from North Americans. *Sustainability (Switzerland)*, 16(24). Scopus. <https://doi.org/10.3390/su162410999>

- Lambec, B., Bastien-Masse, M., & Fivet, C. (2024b). *Learning from North Americans : Barriers and levers to reuse from practitioners' experiences* (Foliente G., Lutzkendorf T., Gibberd J., Keena N., & Walllbaum H., Éd.s.; Vol. 1363, Numéro 1). Institute of Physics. Scopus. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1363/1/012046>
- Lewandowski, M. (2016). Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework. *Sustainability*, 8(1), 43. <https://doi.org/10.3390/su8010043>
- Martinez, E. C., Valdés, J. R. F., Castillo, J. L., Castillo, J. V., Montecino, R. M. B., Jimenez, J. E. M., Escamilla, D. A., Diarte, E. (2023). Ten Steps to Conduct a Systematic Review. *Cureus*, 15(12). <https://doi.org/10.7759/cureus.51422>
- Morseletto, P. (2020). Targets for a circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 153, 104553. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104553>
- Mrad, C., & Frölén Ribeiro, L. (2022). A Review of Europe's Circular Economy in the Building Sector. *Sustainability*, 14(21), 14211. <https://doi.org/10.3390/su142114211>
- Najmaei, A., & Sadeghinejad, Z. (2023). Green and sustainable business models : Historical roots, growth trajectory, conceptual architecture and an agenda for future research—A bibliometric review of green and sustainable business models. *Scientometrics*, 128(2), 957-999. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04577-2>
- Nußholz, J. L. K., Nygaard Rasmussen, F., & Milios, L. (2019). Circular building materials : Carbon saving potential and the role of business model innovation and public policy. *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 308-316. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.036>
- Ottosen, L. M. (2024). *Innovations in building and bridge engineering associated with circular economy* (Jensen J.S., Frangopol D.M., & Schmidt J.W., Éd.s.; p. 85-92). CRC Press/Balkema. Scopus. <https://doi.org/10.1201/9781003483755-8>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and

- elaboration : Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n160. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Pomponi, F., & Moncaster, A. (2016). Embodied carbon mitigation and reduction in the built environment – What does the evidence say? *Journal of Environmental Management*, 181, 687-700. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.08.036>
- Puel, J., & Monic, D. (2023). *La construction durable en région bruxelloise*. IDEA Consult. <https://ecobuild.brussels/la-construction-durable-en-region-bruxelloise-importance-du-secteur-et-internationalisation/>
- Purchase, C. K., Al Zulayq, D. M., O'Brien, B. T., Kowalewski, M. J., Berenjian, A., Tarighaleslami, A. H., & Seifan, M. (2022). Circular Economy of Construction and Demolition Waste: A Literature Review on Lessons, Challenges, and Benefits. *Materials*, 15(1), 76. <https://doi.org/10.3390/ma15010076>
- Rakhshan, K., Morel, J.-C., Alaka, H., & Charef, R. (2020). Components reuse in the building sector – A systematic review. *Waste Management & Research*, 38(4), 347-370. <https://doi.org/10.1177/0734242X20910463>
- Ramos, M., Paiva, A., & Martinho, G. (2024). Understanding the perceptions of stakeholders on selective demolition. *Journal of Building Engineering*, 82, 108353. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2023.108353>
- Romnée, A., & Vrijders, J. (2018, septembre). *Vers une économie circulaire dans la construction. Introduction aux principes de l'économie circulaire dans le secteur de la construction*. Buildwise. <https://www.buildwise.be/fr/publications/innovation-papers/28/>
- Rossi, F., Fundoni, M., Niero, M., Corsini, F., Massarutto, A., & Frey, M. (2026). To reuse or not to reuse: That is the question. Environmental trade-offs between reusable and recyclable packaging for large appliances. *Waste Management*, 218, 115522. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2026.115522>
- Rotimi, F. E., Purushothaman, M. B., & Warkaka, Y. G. (2026). Trash to Treasure for Housing Resilience: A Systematic Literature Review of Community-Based Waste-to-

- Resource Innovations in the Built Environment. *Buildings*, 16(7), 1399. Scopus. <https://doi.org/10.3390/buildings16071399>
- Schmidt, B., Joachim, L., & Oettel, V. (2026). Circular construction system with reused RC components – compressive load-bearing capacity of subtractively processed dry joints. *Journal of Building Engineering*, 117, 114681. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2025.114681>
- Sean Takats, Dan Stillman, Faolan Cheslack-Postava, Bogdan Abaev, Martynas Bagdonas, Abe Jellinek, Tom Najdek, Dima Petrov, Michal Rentka, Miltiadis Vasilakis, Adomas Venčkauskas, & Xiangyu Wang. (2026). *Zotero* (Version 9.0.3 (64-bit)) [Windows 10]. Corporation for Digital Scholarship. <https://www.zotero.org/>
- Seeberg, H. R., Haakonsen, S. M., & Luczkowski, M. (2024). Systematic Mapping of Circular Economy in Structural Engineering. *Buildings*, 14(4). Scopus. <https://doi.org/10.3390/buildings14041165>
- Sohoo, I., Mahapatra, K., Lindbäck, E. A., & Poudel, B. C. (2025). Sustainable materials and waste management in office renovations: A Swedish case study. *Cleaner Waste Systems*, 12, 100431. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2025.100431>
- SPW. (s. d.). *Construction durable—Développement Durable*. Le développement durable en Wallonie. Consulté 28 avril 2026, à l'adresse <https://developpementdurable.wallonie.be/home/thematiques/construction-durable.html>
- SPW. (2013, avril 15). *Guide pratique Réemploi/réutilisation de matériaux de construction*. L'Environnement en Wallonie. <https://environnement.wallonie.be/home/gestion-environnementale/dechets/categories-de-dechets-ressources/dechets-d-activites-specifiques/construction/pagecontent/layout-and-grid/main/guide-pratique-reemploi-reutilisation-de-materiaux-de-construction.html>
- SPW. (2026, mai 13). *Participer à l'appel à projets Chantiers, services et produits circulaires*. L'Environnement en Wallonie. https://environnement.wallonie.be/demandes/4198_chantiers-services-et-produits-circulaires.html

Sun, Q. (2017). Research on the influencing factors of reverse logistics carbon footprint under sustainable development. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(29), 22790-22798. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-8140-9>

UCLouvain BPEM. (2025, août). *Savez-vous ce qu'est une revue systématique ?*

United Nations Environment Programme. (2025). *Global Status Report for Buildings and Construction 2024/2025*. United Nations Environment Programme. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/47214>

Vossen, M., Smid, J. G., Lund, K. W., & Bocken, N. (2026). Circular Value Chains in the European Wind Turbine Industry : Reuse and Refurbishment. *Circular Economy and Sustainability*, 6(2), 21. <https://doi.org/10.1007/s43615-026-00735-3>

Résumé : Le secteur de la construction est un enjeu important dans la transition vers une économie durable en raison de sa forte consommation de ressources et de sa production de déchets. Le réemploi des matériaux est une solution clé de l'économie circulaire, mais reste peu développé. Ce travail analyse les principaux freins à son développement. La méthodologie combine une revue systématique de la littérature, inspirée de PRISMA, et des entretiens semi-directifs avec des professionnels du secteur. Les résultats mettent en évidence quatre catégories de freins : techniques, économiques, institutionnels et socio-culturels. Ces freins sont interdépendants et contribuent ensemble aux difficultés de développement du réemploi. Ils concernent notamment les incertitudes liées à la qualité, les coûts et la rentabilité, le manque d'encadrement ainsi que la résistance au changement. Les entretiens confirment les résultats de la littérature et apportent une dimension plus opérationnelle. Le déploiement du réemploi à grande échelle nécessite une approche globale, tenant compte des interactions entre ces freins et des dynamiques du marché.

Summary: The construction sector is a major challenge in the transition to a sustainable economy due to its high resource consumption and waste generation. The reuse of materials is a key strategy in this sector but remains underdeveloped. This study analyses the main barriers to its development. The methodology combines a systematic literature review, based on PRISMA, with semi-structured interviews with professionals. The results highlight four categories of barriers: technical, economic, institutional and socio-cultural. These barriers are interdependent and contribute to the difficulties in developing reuse. They relate particularly to uncertainties regarding quality, costs and profitability, a lack of regulatory framework, and resistance to change. The interviews confirm the findings of the literature and provide a more operational perspective. The large-scale roll-out of re-use requires a comprehensive approach, accounting for the interactions between these barriers and market dynamics

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN
Louvain School of Management

Place des Doyens, 1 bte L2.01.01, 1348 Louvain-la-Neuve
Boulevard Emile Devreux 6, 6000 Charleroi, Belgique
Chaussée de Binche 151, 7000 Mons, Belgique

www.uclouvain.be/lsm