

Louvain School of Management

L'adaptation des modèles économiques des acteurs de la construction pour favoriser le réemploi des matériaux isolants : vers une économie circulaire en Wallonie

Auteurs : Henry Ligot et Sam Maton
Promotrice : Julie Hermans
Année académique 2025-2026
Travail de fin d'études (TFE) en vue d'obtenir le titre de
Ingénieur de gestion, Innovation management
Horaire de jour

STATEMENTS ON YOUR USE OF GENERATIVE AI

Confirm the following statements:

Statements on responsible use of generative AI	Confirmation: Yes
The content of my/our master's thesis is my/our original input, even if I/we used generative AI to help prepare it.	☒
I/we master the theories, tools and methods that I/we use for the thesis.	☒
I/we verified that the output presented in the thesis is accurate and valid, and that it contains no hallucination, no false reference, etc.	☒
I/we acknowledge that I/we master the final output and that I am/we are able to explain it and answer questions about it.	☒

SIGNATURE

Sign your declaration:

Author last name, first name(s)	Date	Signature
1 ~~xxxx~~ Ligot Henry	26/05/26	
2 Maton Sam	26/05/26	

Tout d'abord, nous souhaitons exprimer notre gratitude à notre promotrice, Madame Julie Hermans, pour ses conseils avisés et ses remarques tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Nous remercions également les différents intervenants, qui ont tous contribué à enrichir cette analyse de manière significative.

Nous tenons aussi à nous remercier mutuellement : ce mémoire est le résultat d'un travail collectif, fondé sur une écoute attentive, une capacité à se remettre en question et une solidarité face aux moments de doute.

Enfin, nous adressons un merci tout particulier à nos parents respectifs pour leur soutien constant et leurs précieux conseils durant tout notre parcours scolaire.

Merci à tous.

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
PARTIE 1: Revue de la littérature.....	3
1. Le secteur de la construction à l'épreuve de la transition circulaire	3
1.1 Du modèle linéaire à l'économie circulaire : rupture de paradigme	3
1.2 Le secteur de la construction : ampleur des flux de ressources et paradoxe de la circularité.....	4
2. Les modèles économiques face à la circularité	6
2.1 Les modèles économiques circulaires : définition et logique de valeur.....	6
2.2 La chaîne de valeur de la construction : ruptures et désalignements structurels	7
2.3 Limites structurelles des modèles économiques traditionnels dans la construction	8
2.4 Typologies de modèles économiques circulaires pour le réemploi.....	9
3. Les barrières au réemploi : un système de verrous interdépendants	11
3.1 Les barrières techniques et informationnelles	11
3.2 Les barrières réglementaires du cadre actuel	12
3.3 Les barrières économiques du réemploi.....	13
3.4 Les barrières organisationnelles et culturelles	14
3.5 Ces quatre barrières forment un système : pourquoi agir sur un seul ne suffit pas	15
4 Les matériaux isolants : un cas limite révélateur	16
4.1 Justification analytique du cas isolant	16
4.2 Implications économiques et organisationnelles selon le type d'isolant.....	17
5. Synthèse, cadre d'analyse et questions de recherche	18
5.1 Lacunes de la littérature et positionnement de la recherche.....	19
5.2 Construction du cadre d'analyse.....	20
5.3 Questions de recherche	23
PARTIE 2: ANALYSE EMPIRIQUE	25
1. Stratégie de recherche	25
2. Méthodologie de collecte et d'analyse des données	26
3. Présentation et analyse des résultats	30
3.1. Le réemploi dans le secteur de la construction belge : une pratique émergente et hétérogène	30
3.2 Un système de freins interdépendants	33
3.3 Des modèles économiques sous tension : entre expérimentation et dépendance institutionnelle	37
3.4 Les conditions d'un passage à l'échelle : leviers identifiés et angles morts	42
4. Synthèse transversale : implications pour les modèles économiques	46
PARTIE 3: DISCUSSION ET CONCLUSION	49
1. Discussion	49
1.1 Le déplacement du verrou : de la barrière technique à la barrière probatoire	49
1.2 La zone grise comme pénalisation active : un enrichissement contextualisé	49
1.3 La viabilité économique autonome : une contradiction partielle de l'optimisme typologique....	50
1.4 Les configurations hors-type : une contribution à la grille typologique.....	50
1.5 Résultats inattendus et explications alternatives	51
2. Conclusion	51
2.1 Réponses synthétiques aux questions de recherche	51
2.2 Contributions.....	52
2.3 Limites du travail.....	53

2.4 Pistes pour de futures recherches	53
2.5 Réflexion sociétale et regard critique.....	54
BIBLIOGRAPHIE.....	55
ANNEXES	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>

INTRODUCTION

Le secteur de la construction est omniprésent. Il façonne les logements où nous vivons, les bureaux où nous travaillons ainsi que les infrastructures qui organisent nos villes. Il existera toujours. C'est précisément pour cette raison qu'il ne peut continuer à fonctionner comme il le fait aujourd'hui.

Fondé sur une logique linéaire d'extraction, de transformation, d'utilisation puis d'élimination des ressources (Bestul & Gruis, 2024), ce secteur représente entre 30 % et 50 % de la consommation mondiale de ressources naturelles, génère entre 30 % et 40 % des déchets solides à l'échelle globale (Rakhshan et al., 2020 ; Ginga et al., 2020) et contribue à environ 39 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (Rakhshan et al., 2020). En Belgique, il a produit environ 26 millions de tonnes de déchets en 2022, soit 42,1 % du total national (Statbel, 2024). En Wallonie, le gisement issu de la construction et de la démolition est estimé entre 15,9 et 17,8 millions de tonnes, parmi lesquels les isolants thermiques figurent explicitement dans les flux issus des démolitions (SPW, 2018c). Ces chiffres traduisent avant tout une inefficacité économique structurelle dont les coûts externalisés deviendront difficilement soutenables (Duhard & Van Pottelsberghe de la Potterie, 2024).

C'est ce paradoxe qui motive ce mémoire. Tous deux étudiants en ingénierie de gestion à la Louvain School of Management, nous avons développé un intérêt concret pour ce secteur grâce à des expériences pratiques sur chantier, un ancrage familial dans la construction pour l'un d'entre nous ainsi qu'un projet personnel commun de rénovation. Ce mémoire s'inscrit dans le contexte wallon et bruxellois où des acteurs pionniers du réemploi sont actifs et où le cadre réglementaire, notamment autour de la Performance Énergétique des Bâtiments, présente des spécificités qui en font un terrain d'analyse particulièrement riche.

L'économie circulaire, dont Bocken et al. (2016) formalisent les principes autour du ralentissement des flux, de la fermeture des boucles et de la réduction de l'intensité matérielle, constitue une rupture dans les logiques managériales traditionnelles. Les bâtiments peuvent être vus comme des réserves temporaires de matériaux valorisables à condition que les modèles économiques des acteurs soient conçus pour capter cette valeur résiduelle (Urbinati et al., 2020). Parmi tous les matériaux utilisés en construction, les isolants thermiques représentent le cas le plus complexe : ils cumulent barrières techniques, réglementaires, économiques et organisationnelles qui se renforcent mutuellement pour former un verrou systémique (Rakhshan et al., 2020 ; Bilal et al., 2020). Comprendre comment les acteurs adaptent leurs

modèles économiques afin de dépasser cet obstacle constitue la question centrale du mémoire formulée ainsi dans le contexte wallon et bruxellois : comment les acteurs du secteur peuvent-ils ajuster leurs modèles économiques pour favoriser le réemploi des matériaux isolants et accélérer la transition vers une économie circulaire ?

Quatre sous-questions viennent structurer cette réflexion : dans quelle mesure, et sous quelles formes spécifiques, se manifestent les obstacles au réemploi des matériaux isolants dans le contexte institutionnel et réglementaire wallon ? Quelles contraintes propres à ce contexte restent encore peu documentées par la recherche existante ? Dans quelles conditions ces freins peuvent-ils être levés afin que le réemploi devienne viable ? Quels leviers d'action ainsi que quels mécanismes de coordination encouragent l'adoption du réemploi par les acteurs du secteur ? Enfin quels ajustements aux modèles économiques ont déjà été initiés ou envisagés par ces acteurs afin d'intégrer durablement le réemploi des matériaux isolants ? Et sous quelles conditions ces reconfigurations pourraient-elles réduire leur dépendance structurelle au soutien public ?

Pour répondre à ces questions, une approche qualitative exploratoire a été mise en place, s'appuyant sur douze entretiens semi-directifs menés auprès d'acteurs aux profils divers couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur, allant du micro-entrepreneur jusqu'à l'administration régionale wallonne, en intégrant également deux intervenants bruxellois dont les spécificités sont explicitement mentionnées dans l'analyse. La première partie établit le cadre théorique selon une logique d'entraînement, partant des principes de l'économie circulaire pour se focaliser sur le cas particulier des isolants, afin de construire un cadre d'analyse en quatre dimensions. La seconde partie confronte ce cadre au contexte wallon et bruxellois à travers une analyse croisée des entretiens. Enfin, la section des conclusions apporte des réponses aux questions de recherche, résume les apports théoriques, méthodologiques et managériaux, et propose une réflexion critique sur les conditions plus larges nécessaires à la transition vers une économie circulaire.

PARTIE 1: Revue de la littérature

La compréhension des conditions dans lesquelles les acteurs du secteur de la construction peuvent adapter leurs modèles économiques pour favoriser le réemploi des matériaux isolants suppose d'abord une mise en perspective théorique structurée. Cette partie procède selon une logique d'entonnoir : elle part du cadre général de l'économie circulaire pour y ancrer, dès la deuxième section, la notion de modèle économique circulaire comme prisme central d'analyse. Ce prisme permet ensuite d'examiner les barrières au réemploi non pas comme une liste de contraintes isolées, mais comme un système de verrous interdépendants dont les interactions conditionnent les possibilités d'action des acteurs. Le cas spécifique des matériaux isolants est alors mobilisé pour illustrer la forme la plus contrainte de ce système, justifiant la nécessité d'une approche différenciée. L'ensemble de cette progression débouche sur la construction d'un cadre d'analyse opérationnel et sur la formulation des questions de recherche qui guideront l'analyse empirique.

1. Le secteur de la construction à l'épreuve de la transition circulaire

1.1 Du modèle linéaire à l'économie circulaire : rupture de paradigme

Au cours de plusieurs décennies, le domaine de la construction a opéré selon un modèle linéaire, basé sur une séquence d'extraction, de transformation, d'utilisation et d'élimination des ressources, souvent résumée par l'expression take-make-waste (Bestul & Gruis, 2024). Ce schéma, intrinsèquement orienté vers la création de nouveaux biens et l'élimination des matériaux en fin de vie, repose sur une hypothèse sous-jacente : la disponibilité illimitée des ressources et l'absence de coût économique pour leur élimination. Cependant, ces deux postulats sont aujourd'hui sérieusement remis en question par la raréfaction des matières premières, l'augmentation des coûts liés à la gestion des déchets et le renforcement des pressions réglementaires environnementales (Nasir et al., 2017). La dépendance structurelle aux ressources vierges et le manque de mécanismes systématiques pour réintégrer les matériaux en fin de vie entraînent des impacts environnementaux que le modèle linéaire tend à externaliser (Nasir et al., 2017).

C'est dans ce cadre que l'économie circulaire (EC) émerge progressivement comme une alternative pertinente, dont les implications vont au-delà de la seule dimension environnementale pour constituer une véritable rupture dans les logiques managériales. Bocken

et al. (2016) proposent une mise en œuvre basée sur trois mécanismes complémentaires : le ralentissement des flux (slowing loops), qui consiste à prolonger la durée d'utilisation des produits grâce à la conception de biens durables ainsi qu'à travers le réemploi¹, la réparation ou la remise à neuf ; la fermeture des boucles (closing loops), qui cherche à reconnecter le post-usage avec la production par le recyclage des matériaux ; et enfin, la réduction de l'intensité matérielle (narrowing loops), qui vise à diminuer la quantité de ressources utilisées dans le produit et son processus de fabrication. Ces trois mécanismes ne se limitent pas à quelques ajustements techniques, ils nécessitent une reconfiguration profonde des stratégies de conception ainsi que des modèles économiques au sein des organisations ; leur articulation est synthétisée dans l'Annexe 1. Il est toutefois important de souligner que dans les pratiques sectorielles, l'ordre hiérarchique entre ces mécanismes est rarement respecté : bien que le réemploi soit considéré comme prioritaire par rapport au recyclage dans les hiérarchies de gestion des déchets, presque toute la valorisation des déchets issus de construction et démolition se fait sous forme de recyclage plutôt que par réemploi (Rakhshan et al., 2020). Cette asymétrie met en lumière que l'adoption de l'économie circulaire demeure essentiellement partielle et offre peu de valeur ajoutée, ce qui remet en question la réalité du changement paradigmatique revendiqué.

1.2 Le secteur de la construction : ampleur des flux de ressources et paradoxe de la circularité

Le secteur de la construction occupe une place structurellement particulière dans l'économie mondiale, tant par les volumes de ressources qu'il mobilise que par les déchets qu'il produit. Il représente entre 30 % et 50 % de la consommation mondiale de ressources naturelles (Rakhshan et al., 2020), une part qui reflète non seulement l'ampleur de son activité, mais aussi sa dépendance à des matières premières non renouvelables dont la disponibilité à long terme reste incertaine. Cette pression exercée sur les ressources expose les acteurs du secteur à une vulnérabilité économique croissante face aux fluctuations des prix des matériaux et à la volatilité des marchés d'approvisionnement. Parallèlement, le secteur génère au moins 30 % des déchets solides mondiaux (Ginga et al., 2020), certaines estimations allant jusqu'à 40 % hors déchets d'excavation (Rakhshan et al., 2020), soit des flux importants qui, pour la plupart,

¹ Il convient de noter que les termes 'réemploi' et 'réutilisation' font l'objet d'une distinction terminologique régionale en Belgique : le terme 'réemploi' est d'usage courant en Région de Bruxelles-Capitale, tandis que le terme 'réutilisation' est officiellement adopté en Wallonie pour désigner la même réalité (CIFIUL, RESSOURCES asbl & CCW, 2013). Le présent mémoire retient le terme 'réemploi', qui est la forme la plus usitée dans la littérature académique francophone et internationale sur le sujet.

ne sont pas réintégrés dans le cycle économique mais éliminés ou dirigés vers des filières peu valorisantes.

Ces dynamiques mondiales se reflètent directement dans le contexte belge et wallon, qui constitue le cadre d'analyse de cette étude. En Belgique, le secteur de la construction est le principal producteur de déchets du pays, avec environ 26 millions de tonnes générées en 2022, soit 42,1 % du total national (Statbel, 2024). En Wallonie plus précisément, le gisement des déchets issus de la construction et démolition est estimé entre 15,9 et 17,8 millions de tonnes, parmi lesquels les isolants thermiques figurent explicitement comme composants des flux issus des démolitions (SPW, 2018c). Cette réalité est d'ailleurs prise en compte dans les orientations stratégiques du Plan wallon des Déchets-Ressources qui fixe clairement parmi ses objectifs généraux la promotion du réemploi et de la réutilisation des produits et déchets ainsi que le développement de filières innovantes en Wallonie pour la réutilisation et le recyclage des déchets issus du secteur (SPW, 2018b). Ces volumes wallons sont d'autant plus significatifs qu'ils proviennent d'une région où le parc bâti est ancien et où le potentiel de rénovation est important, ce qui représente à la fois une source importante de pression sur les capacités de gestion des déchets mais aussi une opportunité pour développer à grande échelle des filières dédiées au réemploi. À ces volumes s'ajoutent également des impacts climatiques notables : ce secteur contribue à environ 39 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (Rakhshan et al., 2020).

Ces chiffres ne doivent pas être considérés uniquement comme des indicateurs environnementaux : ils traduisent surtout une inefficacité économique structurelle. Chaque tonne envoyée en décharge correspond à une perte de valeur qui aurait pu être conservée, réintégrée ou revendue. Pomponi et Moncaster (2017) soulignent ainsi que les bâtiments constituent un niveau d'analyse systémique central pour favoriser la circularité ; ils insistent sur le fait que la transition vers une économie circulaire dans ce secteur ne peut faire abstraction du parc bâti existant, dont l'essentiel sera encore utilisé en 2050. Pourtant, il faut constater que cette perspective reste largement théorique : les pratiques dominantes privilégient encore souvent les démolitions rapides et peu sélectives, limitant fortement les possibilités de récupération et réemploi.

Ce paradoxe, un secteur avec un fort potentiel circulaire mais dont les pratiques restent majoritairement linéaires, ne s'explique pas par un manque de solutions techniques, dont certaines sont déjà disponibles. Il reflète plutôt une inadéquation fondamentale entre les modèles économiques actuels du secteur et leur capacité à générer ou capter de la valeur selon

une logique circulaire. L'analyse de ces modèles économiques constitue donc le cœur de la section suivante, avant d'aborder les obstacles spécifiques qui freinent leur évolution.

2. Les modèles économiques face à la circularité

2.1 Les modèles économiques circulaires : définition et logique de valeur

La notion de modèle économique, comprise comme l'architecture des mécanismes par lesquels une organisation crée, délivre et capture de la valeur (Teece, 2010), constitue le cadre analytique principal à partir duquel la transition vers l'économie circulaire peut être envisagée sous un angle gestionnaire. En effet, si l'économie circulaire est souvent présentée comme une ambition systémique, sa mise en œuvre concrète dépend en dernier ressort de la capacité des organisations à intégrer ses principes dans leurs logiques opérationnelles de création et de capture de valeur. C'est précisément ce que cherchent à formaliser les modèles d'affaires circulaires (CBM).

Urbinati et al. (2020) définissent les CBM comme des modèles économiques qui incorporent les principes de l'économie circulaire dans deux dimensions clés : le réseau de valeur (value network), c'est-à-dire l'ensemble des pratiques managériales liées aux ressources essentielles, aux activités et aux relations avec les parties prenantes de la chaîne d'approvisionnement, incluant notamment les pratiques de conception circulaire, et l'interface client (customer value proposition & interface), soit la proposition de valeur et les mécanismes par lesquels la valeur est capturée lors des échanges avec les clients. Contrairement aux modèles traditionnels, basés sur une transaction unique portant sur la vente d'un bien neuf, les CBM reposent sur une logique visant à conserver la valeur dans le temps : matériaux, composants et produits ne sont plus considérés comme des outputs à écouler mais comme des ressources à gérer tout au long de leur cycle de vie. Cette transformation est avant tout managériale plutôt qu'environnementale : elle implique l'adoption de nouveaux mécanismes pour capturer la valeur, tels que le paiement à l'usage ou les modèles basés sur le service, qui remplacent une logique centrée sur le flux des ventes de produits neufs par une logique valorisant continuellement les ressources matérielles (Urbinati et al., 2020). Il convient toutefois de souligner que, bien que cette distinction conceptuelle soit clairement établie dans la littérature, les conditions pratiques permettant aux CBM d'assurer une rentabilité suffisante sans appui externe restent encore peu documentées dans plusieurs secteurs, ce qui constitue précisément un des manques auxquels cette recherche entend contribuer. L'analyse de ces modèles économiques nécessite d'abord de saisir comment

la chaîne de valeur dans le secteur de la construction est organisée, et pourquoi cette organisation génère structurellement des ruptures qui ne sont pas compatibles avec une logique circulaire.

2.2 La chaîne de valeur de la construction : ruptures et désalignements structurels

La chaîne de valeur dans le secteur de la construction s'organise autour d'une succession d'acteurs aux rôles, intérêts et horizons temporels très divers. En amont, les fabricants de matériaux et les distributeurs fournissent le marché en produits neufs standardisés. Lors de la phase de conception, les maîtres d'ouvrage et architectes définissent les spécifications techniques et orientent les choix des matériaux. Pendant la réalisation, les entreprises générales et leurs sous-traitants mettent en œuvre ces matériaux selon des impératifs de productivité et de délais. Enfin, en aval, les démolisseurs et gestionnaires de déchets prennent en charge les bâtiments en fin de vie, privilégiant une évacuation rapide souvent peu sélective (Condotta & Zatta, 2021).

Cette organisation séquentielle engendre deux ruptures majeures qui expliquent la marginalité du réemploi. La première rupture se situe entre la conception et la fin de vie : les matériaux sont spécifiés et utilisés sans anticipation quant à leur récupération future, dans un secteur qui ne dispose pas encore d'un cadre intégré pour gérer la circularité au niveau du bâtiment comme entité globale (Pomponi & Moncaster, 2017). La seconde rupture intervient entre la démolition et le marché du neuf : faute d'interfaces structurées entre ceux qui génèrent des flux de matériaux récupérés et ceux susceptibles de les réutiliser, la valeur résiduelle des matériaux est systématiquement perdue au profit de filières d'élimination moins exigeantes en termes de coordination (Bestul & Gruis, 2024).

Cette double rupture ne résulte pas d'un problème technique mais plutôt d'un désalignement structurel des incitations. Chaque acteur optimise sa performance dans le cadre limité de son intervention, sans qu'aucun ne soit mandaté ou encouragé à préserver la valeur des matériaux au-delà du projet en cours (Bilal et al., 2020). Condotta et Zatta (2021) soulignent que cette répartition des responsabilités constitue l'un des obstacles structurels majeurs à l'émergence du réemploi : sans accords explicites dès la conception sur qui prendra en charge récupération, tri et redistribution des matériaux, ces opérations ne se réalisent pas.

Ce désalignement est particulièrement marqué pour les matériaux dont la valeur marchande résiduelle est faible et dont les caractéristiques sont hétérogènes ; dans l'économie actuelle propre à chaque acteur isolé, cela ne justifie pas les coûts nécessaires à une récupération sélective coordonnée (Rakhshan et al., 2020 ; Bestul & Gruis, 2024). C'est précisément dans cette organisation séquentielle et ce décalage des incitations que se trouvent les limites structurelles des modèles économiques traditionnels du secteur, comme analysé dans la section suivante.

2.3 Limites structurelles des modèles économiques traditionnels dans la construction

L'analyse des modèles économiques prédominants dans le secteur de la construction met en lumière plusieurs failles structurelles qui compliquent grandement la transition vers une économie circulaire. Ces faiblesses ne sont pas d'ordre technique, mais découlent plutôt de la logique même de création de valeur qui sous-tend ce secteur.

Une première limite tient à la dépendance quasi exclusive aux ressources vierges comme matière première. Les chaînes d'approvisionnement sont conçues pour fonctionner avec des matériaux neufs, standardisés et dont les caractéristiques sont garanties. Cette orientation engendre une rigidité structurelle : l'introduction de matériaux issus du réemploi, dont les propriétés varient naturellement et sont difficiles à certifier, perturbe les processus opérationnels et expose les acteurs à des incertitudes non prises en compte par leurs modèles économiques actuels (Rakhshan et al., 2020). La dépendance aux ressources vierges n'est donc pas simplement un choix d'approvisionnement ; elle est ancrée dans la structure même des processus de production et des relations contractuelles du secteur.

Une deuxième limite concerne le traitement de la fin de vie des matériaux dans les modèles économiques traditionnels. Celle-ci est systématiquement reléguée à une étape secondaire, extérieure à la logique de création de valeur, dans un secteur qui ne dispose pas encore d'un cadre intégré permettant d'en appréhender les dimensions managériales au niveau du bâtiment considéré comme entité autonome (Pomponi & Moncaster, 2017). Cette externalisation de la fin de vie entraîne une perte irréversible de valeur économique : quels que soient leur qualité résiduelle, les matériaux sont traités comme des déchets à éliminer plutôt que comme des ressources à préserver. En Belgique, ce décalage entre la valeur économique potentielle des matériaux récupérés et les incitations réelles des acteurs constitue l'un des obstacles majeurs à la transition circulaire : les surcoûts liés à la déconstruction sélective, aux tests et à la

certification rendent souvent les composants réemployés plus coûteux que leurs équivalents neufs, dont le prix ne reflète pas les externalités environnementales associées à leur production (Rakhshan et al., 2020).

La troisième limite est organisationnelle et réside dans la fragmentation caractéristique du secteur. Les projets mobilisent une multitude d'acteurs, maîtres d'ouvrage, architectes, entreprises générales, sous-traitants et gestionnaires de déchets, intervenant selon des logiques court-termistes et dans des configurations ad hoc qui disparaissent après chaque projet. Cette organisation en mode projet complique structurellement l'instauration de chaînes de valeur circulaires qui nécessitent au contraire des relations durables, une coordination entre acteurs ainsi que des systèmes d'information partagés (Bressanelli et al., 2019). Le désalignement des incitations économiques renforce ces difficultés : l'offre en matériaux recyclables reste limitée tandis que les barrières comportementales, techniques et réglementaires freinant leur adoption constituent clairement des priorités d'action (Mahpour, 2018), privant ainsi les acteurs de toute motivation économique spontanée pour adopter des pratiques circulaires. Ces trois limites reflètent toutes une même inadéquation fondamentale selon Teece (2010) : les mécanismes par lesquels les acteurs créent, délivrent et capturent de la valeur sont conçus pour un flux de matériaux neufs, sans disposer d'un équivalent opérationnel pour gérer la valeur résiduelle des matériaux en fin de vie. Face à ces contraintes, certaines organisations pionnières ont mis au point des modèles économiques alternatifs basés sur une logique de valeur profondément différente, dont les typologies seront abordées dans la section suivante.

2.4 Typologies de modèles économiques circulaires pour le réemploi

Face aux limites des modèles traditionnels, certaines organisations pionnières ont mis au point des modèles économiques alternatifs centrés sur le réemploi des matériaux de construction. Bestul et Gruis (2024), à travers une étude de cas portant sur 25 structures actives dans le réemploi de composants en Europe, identifient six types distincts de CBM, qui se distinguent par leur manière de créer et capter la valeur. Pour décrire et comparer ces six types, Bestul et Gruis (2024) s'appuient sur le Business Model Canvas d'Osterwalder et Pigneur (2010), un outil qui organise les choix d'un modèle économique en neuf catégories : segments de clientèle, proposition de valeur, canaux, relations clients, flux de revenus, ressources clés, activités clés, partenariats clés et structure des coûts. Cette méthode permet de clarifier et de comparer les choix de valeur propres à chaque configuration, comme résumé dans l'Annexe 2.

Les upcycleurs transforment des flux de déchets en produits à plus forte valeur ajoutée, en s'appuyant principalement sur le design comme proposition centrale. Les fournisseurs spécialisés par composant combinent des flux de matériaux neufs et réemployés pour un produit spécifique, ce qui leur permet d'atténuer les incertitudes d'approvisionnement tout en restant compétitifs grâce au coût réduit des matériaux récupérés. Les plateformes de réemploi génèrent de la valeur en rendant visible l'offre de matériaux récupérés et en mettant en relation les acteurs du secteur, recourant souvent à des abonnements ou à des financements complémentaires pour assurer leur pérennité. Les revendeurs de matériaux prennent en charge physiquement la collecte, le traitement et le conditionnement, offrant aux clients une garantie qualité et une intégration simplifiée que les plateformes purement numériques ne peuvent garantir. Les bureaux de conseil en réemploi valorisent une expertise technique et organisationnelle pour accompagner les maîtres d'ouvrage dans l'intégration du réemploi dans leurs projets. Enfin, les entreprises spécialisées dans la déconstruction créent de la valeur via un démontage sélectif préalable aux chantiers, permettant la récupération et la revente de composants à haute valeur résiduelle (Bestul & Gruis, 2024). Les caractéristiques spécifiques à chacun de ces six types sont présentées de manière synthétique selon les catégories du Business Model Canvas dans l'Annexe 2, offrant ainsi une lecture comparative des choix de valeur, des ressources et des revenus propres à chaque configuration. La gestion simultanée de flux matériels à valeur certaine et de flux incertains issus de la déconstruction nécessite une forme d'ambidextrie organisationnelle, au sens donné par Tushman et O'Reilly (1996), qui désigne la capacité d'une organisation à exploiter ses activités actuelles tout en explorant de nouvelles logiques de création de valeur.

Ce panorama met en lumière une diversité logique complémentaire qui suggère que le développement du réemploi ne repose pas sur un modèle économique unique mais sur un écosystème d'acteurs aux fonctions différenciées et interdépendantes. Il est toutefois notable que malgré leur cohérence conceptuelle, ces six types restent peu répandus à grande échelle : les organisations étudiées limitent volontairement leurs actifs immobilisés et cultivent plusieurs sources de revenus pour garantir leur viabilité financière, traduisant ainsi une fragilité économique structurelle persistante (Bestul & Gruis, 2024). Cette diversité logique invite à ce que l'investigation empirique des pratiques de réemploi s'appuie sur un échantillon d'acteurs aux positionnements complémentaires, revendeurs, plateformes, bureaux-conseils, entreprises de déconstruction, afin d'appréhender les dynamiques propres à chaque configuration

économique. C'est cette exigence de diversité qui orientera la constitution de l'échantillon présentée dans la partie méthodologique.

Si ces modèles économiques circulaires dessinent un horizon pertinent pour transformer le secteur du bâtiment, leur adoption effective se heurte à plusieurs barrières dépassant la seule dimension économique ; comprendre ces freins systématiquement est essentiel pour identifier des leviers d'action efficaces. C'est ce que traite la section suivante.

3. Les barrières au réemploi : un système de verrous interdépendants

3.1 Les barrières techniques et informationnelles

Le premier niveau de contrainte freinant l'adoption du réemploi dans le secteur de la construction est d'ordre technique et informationnel. Ces obstacles ne sont pas purement physiques ou matériels : ils se traduisent surtout par des coûts additionnels et des risques accrus pour les acteurs économiques, constituant ainsi un frein structurel à l'émergence de modèles économiques viables.

L'incertitude concernant la qualité et la performance des matériaux en fin de vie représente le principal obstacle. Contrairement aux matériaux neufs, dont les caractéristiques sont certifiées et standardisées, les matériaux réemployés peuvent présenter des dégradations liées à la corrosion, à des modifications post-installation ou à l'exposition aux conditions d'usage, ainsi que des variations de résistance ou des incompatibilités dimensionnelles avec les exigences techniques des nouveaux projets (Rakhshan et al., 2020). Cette incertitude engendre directement des coûts de vérification : chaque lot de matériaux récupérés nécessite des processus spécifiques d'inspection, de test et de caractérisation, dont le coût peut rapidement dépasser la valeur économique même des matériaux, rendant difficile l'équilibre économique du réemploi pour les lots de faible volume (Rakhshan et al., 2020). En Belgique, cette réalité se manifeste concrètement lors des opérations de déconstruction : l'absence de données techniques fiables sur les matériaux récupérés oblige les acteurs à entreprendre des démarches spécifiques de caractérisation dont le coût et la durée sont souvent incompatibles avec les délais habituels des projets de construction, ce qui réduit l'attractivité économique du réemploi pour les maîtres d'ouvrage (De Boeck, 2025).

Le problème de traçabilité accentue cette contrainte. L'absence d'informations fiables sur l'origine, la composition et l'historique d'usage des matériaux constitue un obstacle majeur à la

circularité dans le secteur du bâtiment, empêchant toute certification documentaire et contraignant les acteurs à recourir à des procédures coûteuses de tests (Ranasinghe et al., 2024). Ce déficit informationnel est particulièrement marqué pour les matériaux dont les propriétés fonctionnelles clés ne peuvent être évaluées par une simple inspection visuelle, comme c'est le cas pour certains isolants dont la performance thermique nécessite des mesures instrumentées spécifiques (Ranasinghe et al., 2024). La compatibilité entre les matériaux récupérés et les standards dimensionnels ainsi que les exigences en termes de performance propres aux projets contemporains constitue un troisième facteur générateur de coûts (Liu et al., 2021) : il faut souvent prévoir des adaptations techniques qui allongent les délais et augmentent les budgets. Si ces barrières techniques existent bel et bien, elles ne sont pas insurmontables : elles reflètent davantage un manque d'infrastructures informationnelles et une absence de standardisation qu'une impossibilité intrinsèque au réemploi lui-même, ce que tend à confirmer l'apparition progressive de protocoles dédiés à son évaluation.

3.2 Les barrières réglementaires du cadre actuel

Les barrières réglementaires représentent un second niveau de contrainte, dont l'impact économique est particulièrement marqué puisqu'elles engendrent une incertitude juridique susceptible de freiner les décisions d'investissement et l'adoption de pratiques circulaires.

Les cadres normatifs en vigueur dans le secteur de la construction ont été élaborés pour des matériaux neufs, dont les caractéristiques sont connues, certifiées et traçables dès leur fabrication. Le Règlement sur les Produits de Construction ne mentionne aucunement les processus d'évaluation des produits issus du réemploi : les informations techniques disponibles sur les éléments récupérés se réfèrent à leurs caractéristiques initiales, sans prendre en compte leurs performances résiduelles après usage (Condotta & Zatta, 2021). Ce décalage entre les exigences normatives et la réalité du réemploi place les acteurs, architectes, bureaux d'études et maîtres d'ouvrage, dans une situation juridiquement délicate : utiliser un matériau réemployé expose potentiellement à une responsabilité difficile à garantir en cas de défaillance ultérieure. La répartition des responsabilités entre les différents intervenants dans la chaîne de valeur circulaire reste floue (Bilal et al., 2020), ce qui se traduit par une aversion généralisée au risque. L'absence de cohérence entre les ambitions affichées par les politiques publiques en matière d'économie circulaire et les cadres réglementaires effectivement appliqués accentue cette incertitude (Chartier et al., 2025).

Le cas wallon illustre particulièrement bien cette tension entre ambition réglementaire et mise en œuvre concrète. Le Plan wallon des Déchets-Ressources prévoit explicitement de rendre progressivement obligatoire la déconstruction sélective des bâtiments via l'instauration de normes dédiées, tout en soutenant le développement de la filière de réutilisation des déchets issus du secteur du bâtiment, orientations correspondant respectivement aux actions 33 et 44 du plan (SPW, 2018b). Par ailleurs, le Guide pratique réemploi/réutilisation des matériaux de construction, publié dès 2013 (CIFIUL, RESSOURCES asbl & CCW, 2013), témoigne d'une expertise opérationnelle wallonne ancienne, dont la faible adoption montre que la principale barrière n'est pas informationnelle : les acteurs disposent des outils, mais les conditions économiques et réglementaires n'en rendent pas l'usage attractif. Cette réalité est particulièrement marquée pour les matériaux isolants, pour lesquels le cadre réglementaire lié à la Performance Énergétique des Bâtiments instaure un mécanisme structurellement pénalisant. Pour être pris en compte dans un calcul PEB/EPB, la performance thermique d'un isolant doit être justifiée par une fiche technique ou une déclaration de performance certifiée ; or, les isolants biosourcés et recyclés ne bénéficient pas encore de filières standardisées permettant leur certification dans des conditions équivalentes à celles des matériaux neufs (Buildwise, 2024). En l'absence de cette documentation, le responsable du calcul PEB est contraint d'appliquer une valeur par défaut défavorable pour la conductivité thermique, ce qui rend artificiellement moins performant l'isolant réemployé comparé à son équivalent neuf. Ce n'est donc pas seulement l'absence de reconnaissance réglementaire qui freine le réemploi des isolants : c'est aussi le fait que le cadre normatif le pénalise activement alors même que le matériau peut être réellement performant.

3.3 Les barrières économiques du réemploi

Les barrières économiques représentent le niveau de contrainte le plus directement lié aux modèles économiques présentés en section 2. Elles se traduisent principalement par un décalage structurel entre les coûts immédiats du réemploi et les bénéfices qu'il génère, lesquels sont majoritairement différés dans le temps et en partie externalisés.

Le réemploi nécessite une série d'opérations supplémentaires, telles que la déconstruction sélective, le tri, le transport, le stockage, la remise en état et la certification, qui entraînent des coûts importants sans équivalent dans la chaîne d'approvisionnement des matériaux neufs (Rakhshan et al., 2020). Ces coûts peuvent dépasser la valeur marchande résiduelle des matériaux récupérés, notamment pour les lots de faible volume typiques des projets de

rénovation individuelle, rendant ainsi difficile l'équilibre économique du réemploi (Rakhshan et al., 2020). En Belgique, cette réalité est bien documentée : les frais liés au conditionnement, à la logistique et à la remise en état constituent une part importante du coût total du réemploi, qui ne peut généralement pas être entièrement répercuté sur le client final (De Boeck, 2025). Ces coûts ne sont pas compensés par des prix de marché suffisamment élevés puisque les matériaux neufs bénéficient d'économies d'échelle industrielles et d'une structure tarifaire qui ne prend pas en compte tous les impacts environnementaux liés à leur production (Rakhshan et al., 2020). Cette asymétrie compétitive maintient le réemploi dans une position structurellement désavantagée sur le seul critère du coût à court terme, critère dominant dans les décisions d'achat du secteur. À cette asymétrie s'ajoute une résistance rarement mise en avant : les fabricants de matériaux neufs ont un intérêt économique direct à freiner le développement du marché secondaire, puisque chaque matériau réemployé correspond à un matériau neuf qui ne sera pas vendu. Bocken et al. (2016) soulignent que les modèles de type take-back system se heurtent systématiquement à cette logique, les politiques publiques visant généralement les entreprises de construction plutôt que les producteurs. Toujours dans le contexte belge, Douhard et Van Pottelsberghe de la Potterie (2024) montrent que l'investissement dans des matériaux de construction plus durables engendre un surcoût total de propriété compris entre 7 % et 11 % par rapport aux matériaux standards, ce qui illustre la difficulté structurelle à rendre ces alternatives économiquement compétitives sans un signal-prix ajusté.

L'absence de plateformes structurées dédiées aux matériaux de seconde vie constitue également un frein au développement du réemploi. Bestul et Gruis (2024) insistent sur l'importance des plateformes de réutilisation pour mettre en relation les acteurs et faciliter la recherche de matériaux réemployés. Sans ces plateformes, les opérations de sourcing ainsi que la mise en correspondance entre offre et demande restent plus complexes et fragmentées. L'incertitude qui en découle quant à la valeur des matériaux réemployés complique leur intégration dans les modèles économiques des acteurs, qui ne peuvent planifier leurs approvisionnements ni leurs marges avec autant de précision que pour des matériaux neufs (Bressanelli et al., 2019).

3.4 Les barrières organisationnelles et culturelles

Au-delà des contraintes techniques, réglementaires et économiques, des facteurs organisationnels et culturels participent à maintenir les pratiques linéaires dans le secteur. La fragmentation des chaînes d'approvisionnement circulaires, marquée par une diversité d'acteurs

entre lesquels la coordination et le partage d'informations restent structurellement complexes (Bressanelli et al., 2019), représente un obstacle organisationnel majeur. Ce désalignement fait écho au problème classique du passager clandestin (Olson, 1965) : chaque acteur rationnel cherche à profiter de la valeur générée par une coordination circulaire sans en assumer les coûts, ce qui freine l'émergence spontanée d'une initiative collective à l'échelle de la filière. La nature même du secteur, caractérisée par des projets uniques et une dépendance historique des praticiens aux méthodes traditionnelles de livraison, complique l'adoption de modèles économiques circulaires (Zhang et al., 2025). Cette revue systématique, qui analyse 53 articles, met en lumière 34 dimensions distinctes liées aux CBM dans la construction, soulignant que l'absence d'un cadre systématique partagé entre les acteurs constitue un des principaux freins à leur diffusion.

À cette fragmentation s'ajoute une inertie comportementale : les habitudes professionnelles évoluent lentement, en raison d'une conscience insuffisante des alternatives circulaires disponibles, une barrière socio-culturelle bien documentée (de Jesus & Mendonça, 2018). La perception négative des matériaux issus de filières de déconstruction, souvent considérés comme inférieurs en qualité faute de standardisation et de certification, comme le montrent Liu et al. (2021) pour les matériaux recyclés, s'étend encore davantage aux matériaux réemployés, pour lesquels les garanties de performance sont encore moins formalisées, renforçant ainsi la tendance conservatrice des acteurs du secteur.

Dans le contexte wallon, cette inertie organisationnelle se manifeste particulièrement. De Boeck (2025) souligne que les chantiers intégrant du réemploi en Belgique requièrent une collaboration inter-acteurs nettement plus intense que sur les chantiers classiques, sans que cette valeur ajoutée organisationnelle soit compensée par des mécanismes contractuels ou financiers adaptés. Ce décalage entre la réalité des coûts liés à la coordination et leur prise en charge par les modèles économiques existants constitue l'une des manifestations les plus directes de la barrière organisationnelle dans le cadre géographique étudié.

3.5 Ces quatre barrières forment un système : pourquoi agir sur un seul ne suffit pas

L'analyse des quatre catégories de barrières exposées dans les sections précédentes met en lumière une limite majeure liée à leur traitement séparé : en les considérant comme des obstacles parallèles et indépendants, on risque de passer à côté de leur nature profondément

interdépendante et auto-entretenu, qui explique l'écart persistant entre le potentiel théorique du réemploi et sa mise en œuvre effective.

La dynamique systémique de ces barrières suit une logique de cascade causale. L'incertitude technique, faute de données fiables et d'évaluation visuelle possible, empêche la certification documentaire, ce qui engendre une incertitude réglementaire, laquelle se traduit par des surcoûts économiques qui, combinés au désalignement des incitations, renforcent l'aversion au risque et l'inertie organisationnelle ; cette inertie limite à son tour les expériences de réemploi susceptibles de produire les données initialement manquantes, bouclant ainsi le système. Chacune des quatre dimensions s'alimente mutuellement, formant un verrou que des interventions partielles, une seule norme, une unique subvention ou un seul outil numérique, ne suffisent pas à déverrouiller.

Parmi les matériaux de construction, les isolants thermiques représentent un cas où ce système verrouillé atteint son niveau maximal : ils cumulent simultanément des barrières techniques sévères, une incertitude réglementaire particulièrement marquée, illustrée notamment par le mécanisme PEB/EPB décrit en section 3.2, une viabilité économique difficile à établir ainsi que des défis organisationnels spécifiques liés à leur hétérogénéité. C'est cette analyse détaillée du cas critique qui fait l'objet de la section suivante.

4 Les matériaux isolants : un cas limite révélateur

4.1 Justification analytique du cas isolant

L'analyse systémique conduite en section 3.5 trouve dans les isolants thermiques son expression la plus contrainte : ces matériaux cumulent simultanément les quatre catégories de barrières identifiées, sans que l'une d'elles puisse être levée indépendamment des autres. Cette accumulation leur confère une valeur analytique particulière : si des modèles économiques viables peuvent être développés autour de leur réemploi, les enseignements obtenus auront une portée transférable aux matériaux soumis à des contraintes moins sévères. Le gisement wallon de déchets provenant de la construction et de la démolition, évalué entre 15,9 et 17,8 millions de tonnes, avec les isolants thermiques clairement identifiés parmi les éléments des chantiers de démolition (SPW, 2018c), situe cette problématique dans le cadre géographique de cette étude.

4.2 Implications économiques et organisationnelles selon le type d'isolant

Le diagnostic différencié présenté dans la section précédente s'inscrit dans un cadre plus large de sous-structuration des filières de valorisation des isolants, dont les limites expliquent en grande partie pourquoi les modèles économiques circulaires peinent à se développer dans ce secteur.

La première limite est d'ordre hiérarchique. Le Guide pratique réemploi/réutilisation des matériaux de construction, élaboré en 2013 grâce à un partenariat entre RESSOURCES asbl, la Confédération Construction Wallonne et le CIFFUL, avec le soutien de la Wallonie (Office wallon des déchets), établit une hiérarchie claire de valorisation : maintenir les éléments en place, réutiliser sur site, réutiliser hors site, recycler, puis seulement éliminer en centre d'enfouissement technique comme déchet ultime (CIFFUL, RESSOURCES asbl & CCW, 2013). Cette hiérarchie s'aligne avec la directive-cadre européenne sur les déchets qui privilégie le réemploi au recyclage, un principe confirmé par Rakhshan et al. (2020), qui soulignent toutefois que dans les pratiques actuelles, la quasi-totalité des déchets de construction est récupérée sous forme de recyclage plutôt que par réemploi. Cette inversion est particulièrement documentée pour les isolants synthétiques : moins de 10 % des isolants EPS et XPS sont recyclés en Europe, les capacités de recyclage restant insuffisantes face aux volumes attendus (Buildwise, 2024). Pour les isolants PUR et PIR, aucune filière efficace de recyclage n'existe à ce jour ; leur valorisation repose exclusivement sur l'incinération avec récupération d'énergie (Buildwise, 2024). Concernant spécifiquement les déchets d'EPS issus des systèmes d'isolation par l'extérieur (ETICS), Schleier et al. (2022) montrent que les capacités d'incinération disponibles sont proches de leur saturation, ce qui accentue la contrainte structurelle au fur et à mesure que s'accroissent les volumes issus du parc isolé depuis les années 1970. Bien que limitée à l'EPS-ETICS, un cas parmi les mieux documentés, cette analyse illustre une dynamique de saturation susceptible d'affecter à divers degrés toutes les familles d'isolants synthétiques. Comme le montre l'Annexe 3, les différentes options de traitement en fin de vie génèrent des revenus insuffisants, voire entraînent des coûts nets, rendant leur valorisation financièrement non viable hors configurations industrielles bénéficiant de volumes très importants. Le fait que ce cadre opérationnel wallon existe depuis plus d'une décennie sans que le secteur ne s'y conforme révèle une chose essentielle : la principale barrière n'est pas l'absence d'outils ou de connaissances mais bien l'absence de conditions économiques favorisant le respect de cette hiérarchie plutôt que son contournement.

La situation des isolants biosourcés, comme la cellulose, le lin ou la laine de mouton, présente à la fois des points communs et des différences marquées. Lu et al. (2024) soulignent que bien que ces matériaux offrent des bénéfices environnementaux en termes d'énergie grise et de stockage temporaire du carbone, leurs caractéristiques physiques et écologiques varient largement selon leur composition et les conditions d'application, ce qui rend leur comparaison complexe. En Belgique, les isolants biosourcés ne bénéficient pas encore de filières organisées permettant une certification équivalente à celle des matériaux neufs (Buildwise, 2024), et leur valorisation en fin de vie repose majoritairement sur l'incinération avec récupération énergétique. L'analyse présentée en section 4.1 s'applique donc, à divers degrés, à toutes les grandes catégories d'isolants, qu'ils soient synthétiques ou biosourcés.

La deuxième limite est structurelle. Contrairement à certains matériaux du bâtiment, notamment les métaux qui disposent déjà de filières stabilisées et économiquement rentables, les isolants ne bénéficient pas d'une chaîne organisée permettant leur récupération, tri et redistribution à grande échelle. Pour l'ensemble des cinq grandes familles européennes d'isolants, ce sont surtout des barrières systémiques et économiques, législation fragmentée sur les déchets, incitations insuffisantes à l'usage de matières secondaires, qui freinent une mise en œuvre étendue (Lu et al., 2026). Cette absence de filière structurée se traduit concrètement par un manque d'infrastructures dédiées à la collecte et au stockage, une coordination limitée entre acteurs générant ou absorbant ces flux récupérés ainsi qu'une invisibilité tant côté offre que demande empêchant la formation stable de prix référentiels.

Le lien entre la structuration des filières et la viabilité des modèles économiques est en réalité direct et bien documenté : les organisations impliquées dans le réemploi de composants de construction développent intentionnellement des sources de revenus variées, consulting, licences, services additionnels, afin d'assurer la pérennité de leurs modèles face à l'instabilité des marchés des matériaux recyclés (Bestul & Gruis, 2024). Pour les isolants, dont la valeur économique résiduelle reste structurellement faible, cette problématique se révèle encore plus complexe à résoudre.

5. Synthèse, cadre d'analyse et questions de recherche

L'analyse progressive menée dans les sections 1 à 4 a permis d'élaborer une compréhension structurée des conditions dans lesquelles le réemploi des matériaux isolants se heurte à un ensemble de verrous multidimensionnels et interdépendants. Cette section vise à rendre cette

compréhension opérationnelle : elle commence par identifier ce que la littérature ne parvient pas à résoudre, puis construit le cadre d'analyse qui orientera l'enquête empirique, avant de formuler les questions de recherche qui en découlent.

5.1 Lacunes de la littérature et positionnement de la recherche

La revue de littérature présentée dans les sections précédentes offre un diagnostic solide des obstacles au réemploi des matériaux isolants dans le secteur de la construction. Elle met en lumière les barrières techniques, réglementaires, économiques et organisationnelles, en souligne leur interdépendance systémique, et décrit les types de modèles économiques circulaires susceptibles d'y répondre. Cependant, trois lacunes majeures limitent sa capacité à traiter la question centrale de cette recherche.

La première lacune est d'ordre contextuel. Si la littérature décrit avec une précision croissante les freins au réemploi des isolants (Rakhshan et al., 2020 ; Schleier et al., 2022 ; Lu et al., 2024 ; Lu et al., 2026), elle le fait généralement sous un angle global, reposant sur des analyses comparatives multi-pays ou des revues systématiques à portée internationale. Elle ne documente pas les stratégies concrètes que certains acteurs pionniers mettent en œuvre pour contourner ces obstacles dans un cadre institutionnel spécifique. Or, le contexte wallon présente des particularités réglementaires, la zone grise PEB/EPB, les actions 33 et 44 du PWD-R qui imposent une progression vers la déconstruction sélective et le développement des filières de réutilisation des matériaux de construction (SPW, 2018b), ainsi que l'absence de normes horizontales belges pour les matériaux réemployés, qui influencent différemment les marges de manœuvre des acteurs locaux. Ce que font réellement ces acteurs face à ces contraintes, quelles libertés ils identifient et quels compromis ils adoptent ne peut être déduit de la littérature existante.

La deuxième lacune est économique. La littérature sur les modèles économiques circulaires (Urbinati et al., 2020 ; Bestul & Gruis, 2024) décrit différentes configurations pour le réemploi, mais n'apporte pas d'éclairage sur les conditions d'une viabilité économique autonome, autrement dit sur les reconfigurations organisationnelles, tarifaires et relationnelles nécessaires pour que ces modèles fonctionnent sans dépendre structurellement des subventions. Bestul & Gruis (2024) montrent que les organisations engagées dans le réemploi de composants du bâtiment diversifient leurs sources de revenus et minimisent stratégiquement leurs actifs afin

d'assurer leur pérennité, sans toutefois préciser quelles conditions leur permettraient d'atteindre une échelle opérationnelle plus large. Cette question demeure donc ouverte.

La troisième lacune est organisationnelle et dynamique. La littérature propose des typologies statiques des modèles économiques circulaires mais n'explique pas comment les acteurs naviguent entre ces types, combinent plusieurs logiques de valeur au sein d'un même modèle ou font évoluer leur positionnement face aux contraintes rencontrées. Cette dimension processuelle, c'est-à-dire comment un acteur ajuste son modèle économique en réponse aux barrières, opportunités et interactions avec son environnement institutionnel, ne peut être appréhendée par une simple revue systématique de la littérature. Elle nécessite une investigation qualitative menée directement auprès des acteurs concernés, capable de restituer la complexité ainsi que la contingence de leurs stratégies d'adaptation. Le concept de chasm, élaboré par Moore (1991, cité dans Gailly, 2024), sera utilisé dans l'analyse empirique afin de situer le réemploi des isolants dans une trajectoire de diffusion de l'innovation, en distinguant les premiers adoptants convaincus des utilisateurs pragmatiques qui n'adopteront qu'une fois que les bénéfices auront été prouvés et les risques diminués. C'est cette exigence méthodologique qui justifie le recours à une approche par entretiens semi-directifs.

5.2 Construction du cadre d'analyse

Les lacunes mises en évidence en 5.1 nécessitent un cadre d'analyse capable de prendre en compte simultanément les contraintes structurelles pesant sur les acteurs, les stratégies qu'ils adoptent pour y faire face, ainsi que les interactions entre ces deux niveaux. Ce cadre s'appuie sur les enseignements tirés de la revue de littérature et repose sur quatre dimensions complémentaires, dont la pertinence a été démontrée tout au long des sections précédentes. Il ne s'agit pas d'une grille d'analyse figée, mais d'un système de dimensions interdépendantes, en accord avec la dynamique systémique des barrières décrite en section 3.5.

La première dimension est d'ordre technique. Elle concerne les enjeux liés à la qualité, à la performance et à la traçabilité des matériaux isolants en fin de vie, ainsi que leur impact en termes de coûts et de risques pour les acteurs économiques. Principalement élaborée à partir des sections 3.1 et 4.2, cette dimension questionne la capacité des acteurs à qualifier et certifier les matériaux récupérés dans des conditions économiquement viables. Lors des entretiens, elle se traduit par des interrogations sur les processus concrets d'évaluation de la qualité des

matériaux, les outils de certification utilisés, les seuils de volume à partir desquels les tests deviennent économiquement pertinents, ainsi que sur les dispositifs informationnels mis en place pour compenser l'absence de fiches techniques.

La deuxième dimension est d'ordre économique. Elle s'intéresse à la viabilité financière du réemploi des isolants, en prenant en compte les coûts liés à la récupération, à la certification et à la redistribution, la compétitivité des matériaux réemployés par rapport aux matériaux neufs, ainsi que la composition des sources de revenus des acteurs. Fondée sur les sections 2.3, 3.3 et 4.2, cette dimension se rattache directement à la question des modèles économiques, autrement dit, à la manière dont les acteurs créent, délivrent et capturent de la valeur dans une logique circulaire (Urbinati et al., 2020). Lors des entretiens, elle se manifeste par des questions portant sur la structure des coûts et revenus, les conditions de rentabilité, les choix entre réemploi et matériaux neufs, ainsi que les mécanismes de financement utilisés.

La troisième dimension est d'ordre réglementaire. Elle concerne le cadre normatif qui régit l'usage des matériaux réemployés, marquage CE, calcul PEB/EPB, responsabilités en cas de défaillance, ainsi que la manière dont les acteurs évoluent dans les zones d'incertitude qu'il engendre. Issue des sections 3.2 et 4.2, cette dimension revêt une importance particulière dans le contexte wallon, où le mécanisme PEB/EPB décrit en section 3.2 pénalise activement le réemploi indépendamment des performances effectives du matériau (Buildwise, 2024). Dans les entretiens, cette dimension se manifeste par des questions portant sur les obstacles réglementaires rencontrés concrètement, les stratégies mises en place pour les contourner, le rôle joué par les acteurs institutionnels, ainsi que sur les évolutions souhaitées du cadre normatif.

La quatrième dimension est d'ordre organisationnel. Elle concerne la coordination entre les différents acteurs de la filière de réemploi, le rôle joué par les intermédiaires, la structuration des chaînes de valeur ainsi que la culture sectorielle qui influence l'adoption des pratiques circulaires. Fondée sur les sections 2.2, 3.4 et 4.2, cette dimension questionne la capacité des acteurs à instaurer des relations durables et à mettre en place des mécanismes de coordination efficaces dans un secteur où la fragmentation des chaînes d'approvisionnement complique la coordination entre les différents niveaux (Bressanelli et al., 2019 ; Zhang et al., 2025). Lors des entretiens, elle se manifeste par des interrogations sur les partenariats établis, les rôles

respectifs au sein de la filière, les dispositifs de coordination adoptés ainsi que sur les obstacles culturels et comportementaux identifiés.

L'interdépendance de ces quatre dimensions constitue le cœur du cadre : une contrainte technique non résolue engendre une incertitude réglementaire, qui elle-même provoque un surcoût économique, renforçant ainsi une aversion organisationnelle au risque, laquelle limite à son tour le développement des pratiques capables de réduire l'incertitude technique initiale. Étudier l'une de ces dimensions isolément mènerait à des conclusions partielles, voire trompeuses. Ce cadre sera utilisé dans la partie empirique pour structurer les guides d'entretien, orienter le codage thématique des données et organiser la présentation ainsi que l'analyse des résultats.

L'enjeu managérial de ce cadre est clair : en documentant simultanément les contraintes et les stratégies d'adaptation selon ces quatre dimensions, l'analyse empirique permettra de déterminer quels leviers d'action sont accessibles aux acteurs sans qu'il soit nécessaire de modifier au préalable le cadre réglementaire, quelles reconfigurations organisationnelles peuvent partiellement contourner les barrières économiques, et sous quelles conditions les modèles économiques actuels peuvent évoluer vers une viabilité autonome. Ces questions prennent d'autant plus de sens dans le contexte wallon, où les politiques publiques ont fixé des objectifs ambitieux en matière de réemploi, sans que les conditions de leur mise en œuvre aient été suffisamment documentées du point de vue des acteurs.

Les six catégories de modèles économiques circulaires mises en avant par Bestul et Gruis (2024) offrent une perspective complémentaire au cadre en quatre dimensions. Dans la partie empirique, les acteurs directement engagés dans le réemploi seront situés par rapport à ces catégories, tandis que ceux jouant des rôles de prescription, de certification ou de régulation seront étudiés comme des configurations atypiques, mettant en lumière les limites de cette grille. Cette double approche, à la fois dimensionnelle et typologique, permettra de croiser l'analyse des contraintes structurelles avec celle des stratégies de valeur réellement employées par les acteurs.

5.3 Questions de recherche

Les trois lacunes mises en évidence en 5.1 ainsi que les quatre dimensions du cadre élaboré en 5.2 convergent vers une question de recherche centrale : *Comment les acteurs du secteur de la construction peuvent-ils adapter leurs modèles économiques afin de favoriser le réemploi des matériaux isolants et accélérer la transition vers une économie circulaire ?*

Cette question principale se décline en quatre sous-questions, chacune étant liée à une dimension spécifique du cadre d'analyse et associée à l'une des lacunes relevées dans la littérature.

La première sous-question posée est la suivante : dans quelle mesure, et sous quelles formes précises, les obstacles au réemploi des matériaux isolants identifiés dans la littérature se manifestent-ils dans le cadre institutionnel et réglementaire wallon ? Par ailleurs, quelles contraintes spécifiques à ce contexte restent encore peu documentées par la recherche existante ? Cette interrogation découle directement de la première lacune relevée : si les catégories de barrières sont bien définies dans la littérature, leur application concrète au contexte wallon, notamment marqué par la zone grise PEB/EPB et l'absence de normes horizontales pour les matériaux réemployés, demeure peu explorée. Ce point sera approfondi lors des entretiens grâce à des questions ouvertes invitant les acteurs à décrire les obstacles qu'ils rencontrent réellement dans leurs pratiques, en distinguant ce qui relève de contraintes générales au secteur et ce qui est propre aux spécificités du cadre institutionnel local.

La deuxième sous-question est : dans quelles conditions ces freins peuvent-ils être levés afin de rendre le réemploi techniquement réalisable et économiquement viable ? Elle provient de la deuxième lacune, l'absence d'informations sur les conditions d'une viabilité autonome, et sera abordée par des questions portant sur les arrangements organisationnels, les seuils de volume, les partenariats ainsi que les mécanismes de certification qui permettent aux acteurs d'assurer la soutenabilité économique de leurs pratiques.

La troisième sous-question est : quels leviers d'action et mécanismes de coordination favorisent l'adoption du réemploi par les acteurs du secteur ? Elle s'appuie principalement sur la dimension organisationnelle du cadre ainsi que sur la troisième lacune identifiée, le déficit de documentation concernant les stratégies d'adaptation dynamique des acteurs, et sera traitée via des questions relatives aux pratiques collaboratives, au rôle des intermédiaires et aux dispositifs institutionnels mobilisés.

Enfin, la quatrième sous-question porte sur les ajustements des modèles économiques que les acteurs ont déjà mis en place ou envisagent afin d'intégrer durablement le réemploi des matériaux isolants, et sous quelles conditions ces réajustements pourraient diminuer la dépendance structurelle au soutien public. Cette question touche à la fois aux dimensions économique et organisationnelle du cadre, et sera abordée à travers des interrogations sur l'évolution de la proposition de valeur, les choix entre différentes sources de revenus, les modifications des relations avec partenaires et clients, ainsi que sur les arrangements organisationnels et les seuils de viabilité identifiés par les acteurs dans leur pratique.

Répondre à ces quatre sous-questions permettra d'élaborer une réponse empiriquement étayée à la question principale, en documentant tant les contraintes effectives que les stratégies d'adaptation mises en œuvre par des acteurs aux profils complémentaires. C'est cette démarche méthodologique qui rend possible cette investigation, présentée et justifiée dans la partie suivante.

PARTIE 2: ANALYSE EMPIRIQUE

Le cadre d'analyse élaboré dans la section précédente met en lumière quatre dimensions interdépendantes dont l'interaction influence les possibilités d'adaptation des modèles économiques dans le secteur de la construction. Cette partie a pour objectif de confronter ce cadre à la réalité des pratiques sur le terrain, via une démarche qualitative basée sur des entretiens semi-directifs menés auprès d'acteurs aux profils variés et complémentaires. La stratégie de recherche ainsi que les choix méthodologiques sont d'abord présentés, avant que les données recueillies ne soient analysées selon quatre axes transversaux permettant de saisir la complexité systémique du phénomène étudié.

1. Stratégie de recherche

Pour cette étude, une approche qualitative exploratoire a été privilégiée afin d'obtenir une compréhension approfondie des freins, leviers et logiques d'adaptation des modèles économiques dans le secteur de la construction. Le réemploi des matériaux isolants reste un phénomène encore peu structuré, où les pratiques émergent et les modèles économiques sont en cours de développement. Les questions posées, comment les acteurs ajustent leurs logiques de création de valeur, quels obstacles ils rencontrent concrètement et quels leviers ils mobilisent, nécessitent des réponses contextualisées et nuancées qu'une démarche qualitative est seule à pouvoir fournir. Étant donné que le réemploi des matériaux est un concept émergent lié à l'économie circulaire dans le secteur du bâtiment, cette approche apparaît comme la plus adaptée. Une méthode quantitative ne serait pas pertinente à ce stade, en raison du manque de données standardisées et d'un marché insuffisamment structuré pour construire des indicateurs fiables.

Cette recherche s'appuie sur un raisonnement abductif, procédant par allers-retours entre le cadre théorique développé précédemment et les données empiriques collectées sur le terrain. Il ne s'agit pas ici de valider des hypothèses préétablies, mais bien de confronter un cadre analytique aux pratiques observées afin de le confirmer, nuancer ou enrichir. Cette démarche correspond aux standards reconnus en recherches qualitatives en sciences de gestion (Miles, Huberman & Saldaña, 2014).

Le terrain choisi est celui du secteur de la construction en Belgique francophone, avec une attention particulière portée au contexte wallon qui constitue le principal cadre réglementaire

et institutionnel pour cette étude. La Wallonie dispose d'un dispositif spécifique concernant la performance énergétique des bâtiments (PEB/EPB), dont les effets sur le réemploi des matériaux isolants offrent un cas d'étude particulièrement riche, notamment en raison de la zone grise réglementaire évoquée dans la partie théorique. Plusieurs acteurs pionniers du réemploi y sont actifs, tels que Cornermat (Charleroi) et La Rue ASBL (Bruxelles), fournissant ainsi des terrains d'observation pertinents pour analyser les conditions favorisant l'émergence de modèles économiques circulaires. Deux acteurs bruxellois ont également été intégrés au corpus : La Rue ASBL et VLA Architecture évoluent dans le cadre réglementaire propre à la Région Bruxelles-Capitale, qui dispose d'une réglementation PEB-Bru distincte de celle applicable en Wallonie. Leurs témoignages permettent d'éclairer des dynamiques comparables concernant les logiques du marché et les obstacles structurels au réemploi ; l'analyse souligne explicitement lorsque ces spécificités bruxelloises diffèrent du contexte wallon. Par ailleurs, le contexte belge présente certaines caractéristiques structurelles particulières : un coût élevé de la main-d'œuvre, une fragmentation régionale réglementaire ainsi qu'un tissu dense composé majoritairement de petites et moyennes entreprises du bâtiment, autant d'éléments qui font du terrain belge un exemple représentatif des enjeux rencontrés à l'échelle européenne.

2. Méthodologie de collecte et d'analyse des données

De manière similaire à Knoth et al. (2022), nous avons opté pour des entretiens semi-directifs afin de recueillir les informations nécessaires à la réponse de notre question de recherche. Cette méthode permet une interaction plus rapprochée entre l'intervieweur et l'interviewé, tout en offrant la possibilité d'explorer des sujets plus larges que ceux initialement envisagés (Edwards et Holland, 2013). Elle s'avère particulièrement adaptée à l'étude de phénomènes complexes impliquant des logiques d'acteurs, des arbitrages et des représentations difficiles à appréhender par des méthodes standardisées. Les entretiens ont été réalisés entre mars et mai 2026, en présentiel ou à distance selon les disponibilités des participants, pour une durée allant de 30 minutes à 1h25. Lors de l'entretien avec Maxime Delire, une visite du chantier de la Caserne Trésignies à Charleroi a également eu lieu en avril 2026, permettant d'observer directement les pratiques de réemploi documentées par Igretec dans ce projet emblématique de construction circulaire en Wallonie. Des photographies prises lors de cette visite sont disponibles en annexe (Annexe 4).

Un guide d'entretien général a été préparé avant la collecte, structuré autour des quatre dimensions du cadre d'analyse et comprenant des questions ouvertes laissant aux participants la liberté de partager leurs expériences et idées. Les thématiques abordées couvraient systématiquement les pratiques actuelles de réemploi, les obstacles techniques, économiques et réglementaires rencontrés, les modèles économiques existants ou envisagés, les mécanismes de coordination avec les autres acteurs de la chaîne de valeur ainsi que les leviers identifiés pour accélérer la transition. Ce guide général a cependant été ajusté selon le profil spécifique de chaque répondant : certaines questions ont été approfondies ou certaines thématiques réorientées afin d'exploiter au mieux l'expertise particulière de chaque interlocuteur. Par ailleurs, la dynamique propre à chaque entretien a parfois conduit à s'écarter du guide prévu, laissant l'interviewé développer des aspects inattendus qui se sont révélés riches sur le plan analytique, tout en conservant une base commune indispensable pour assurer la comparabilité des résultats. Le guide d'entretien est disponible en annexe (Annexe 5). L'échantillon a été constitué selon une logique de sélection raisonnée connue dans la littérature méthodologique sous le terme *purposive sampling* (Patton, 2002). L'objectif n'était pas d'obtenir une représentativité statistique mais bien d'appréhender une pluralité de perspectives permettant d'éclairer différentes facettes du phénomène étudié. Une attention particulière a été portée à la complémentarité des profils : acteurs opérationnels du réemploi, experts techniques, bureaux d'architecture et d'ingénierie, entrepreneurs sur le terrain, entreprises générales du bâtiment, certificateurs PEB ainsi qu'acteurs institutionnels ont ainsi été sollicités afin de couvrir l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur. Les acteurs ont été identifiés via les réseaux professionnels ainsi que par recommandations croisées suivant une approche dite « effet boule de neige ». Au total, douze entretiens ont été menés avec des acteurs aux profils complémentaires présentés dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1: Présentation des acteurs interrogés

Acteur	Interlocuteur et fonction	Profil de l'organisation	Rôle dans la chaîne de valeur
Cornermat / Retrieval	Olivier Vanweydeveld Circular Economy Manager	Plateforme physique de réemploi (Charleroi)	Collecte, déconstruction sélective, reconditionnement, revente de matériaux

Buildwise (CSTC)	Jessica Leclercq & Aline Vergauwen R&D Scientist / R&D Expert CE	Centre scientifique et technique de la construction belge	Expertise technique, protocoles d'évaluation, normalisation du réemploi
La Rue ASBL(projet Isol'ution)	Mumtaaz Viaene Architecte/conseillère en rénovation	ASBL d'accompagnement à la rénovation (Bruxelles)	Coordination du projet pilote de réemploi d'isolants sur chantiers bruxellois
Greisch	Mathieu Leroy Ingénieur d'études	Bureau d'ingénierie multidisciplinaire (Liège, Bruxelles, Luxembourg)	Conception structurelle, requalification technique de matériaux dans des projets
VLA Architecture	Nicolas Périer Architecte	Petit bureau d'architecture spécialisé rénovation résidentielle (Bruxelles)	Prescription des matériaux, intégration du réemploi dans les projets de rénovation
Cabinet Pedziwiatr (CoTrap)	Freddy Pedziwiatr Gestionnaire de projet/ professeur	PME de gestion de projet de rénovation (Wallonie/Bruxelles)	Pilotage de projets intégrant des matériaux de réemploi ; formation en gestion de la construction
Christophe Hubin	Christophe Hubin Certificateur / Auditeur PEB	Indépendant (Wallonie)	Certification énergétique des bâtiments ; interface entre réglementation PEB et choix matériaux
Charles Cowez Toitures	François Ligot Apprentis couvreur	Entreprise de Toiture PME (Wallonie)	Exécution des travaux de toiture ; pratiques de tri et de déconstruction sur chantier
Tom Depuis	Tom Depuis Entrepreneur maçon (lancement)	Micro-entreprise en cours de création (Charleroi)	Exécution des travaux de maçonnerie ; perception du réemploi par le petit exécutant

Lixon	Maxime Delire Chargé d'affaires	Entreprise générale de construction (Charleroi)	Pilotage de chantiers de rénovation incluant du réemploi à grande échelle (Caserne Trésignies)
SPW, Cellule Circular Wallonia	Giulietta D'Ugo Conseillère politique	Administration publique régionale wallonne	Pilotage stratégique de la politique de construction circulaire en Wallonie
Pareco	Eliot Fobelets Gestionnaire administratif et ouvrier	PME de construction haut de gamme, résidentiel (Wallonie)	Exécution de chantiers résidentiels ; perception du réemploi par une PME positionnée sur la qualité

Source : auteurs.

Pour assurer la fidélité des données recueillies, chaque entretien a été enregistré grâce à l'application Dictaphone d'Apple, qui réalise une transcription automatique et instantanée de l'échange audio en texte. Les transcriptions brutes ont ensuite été légèrement retravaillées dans un logiciel de traitement de texte afin de bien différencier les interventions des enquêteurs de celles des répondants et d'en faciliter la lecture, sans modifier le contenu ni le sens des propos. Les transcriptions complètes sont consultables en annexe (Annexe 6).

L'analyse des données s'est appuyée sur une démarche qualitative d'analyse thématique, basée sur une lecture approfondie et répétée des transcriptions (Miles, Huberman et Saldaña, 2014). Une première lecture globale a permis de s'imprégner du contenu de chaque entretien dans son ensemble, avant d'identifier les thèmes récurrents, les formulations marquantes et les éléments saillants en lien avec le cadre analytique. Une synthèse thématique a ensuite été réalisée pour chaque entretien, regroupant les apports les plus pertinents par dimension. Ces synthèses ont enfin été utilisées lors d'une phase de confrontation entre acteurs, visant à repérer convergences, nuances et divergences entre répondants. Les verbatims les plus significatifs ont été retenus pour ancrer l'analyse dans les données brutes et permettre au lecteur d'apprécier le lien entre les propos recueillis et les interprétations proposées.

Plusieurs limites méritent d'être mentionnées avec transparence. Le terrain est principalement belge, centré sur les contextes wallon et bruxellois, ce qui peut restreindre la transférabilité des conclusions à d'autres cadres réglementaires européens. Par ailleurs, plusieurs acteurs

interrogés sont des pionniers ou très engagés dans la thématique du réemploi, ce qui introduit un biais de sélection susceptible de minimiser les résistances rencontrées chez les acteurs traditionnels du secteur. Ce biais a toutefois été partiellement compensé par l'inclusion délibérée d'acteurs non engagés dans une démarche circulaire, notamment quelques petits entrepreneurs (Tom Depuis, François Ligot), une PME axée sur la qualité (Pareco) ainsi qu'un certificateur PEB indépendant (Christophe Hubin), permettant ainsi de documenter résistances et conditions d'acceptabilité perçues par ces acteurs conventionnels. Ces limites sont discutées plus en détail dans la conclusion.

3. Présentation et analyse des résultats

Les résultats sont présentés selon une organisation thématique articulée autour de quatre axes transversaux. Ce choix structurel repose sur une conviction analytique : les obstacles et leviers du réemploi des isolants ne peuvent être appréhendés dimension par dimension, mais plutôt comme un système d'interdépendances dont la cohérence interne doit être mise en lumière. Ces quatre axes évoluent du constat descriptif vers une analyse prospective : état des pratiques actuelles (3.1), caractérisation des freins (3.2), analyse des modèles économiques sous tension (3.3), et identification des conditions nécessaires à un passage à l'échelle (3.4). Les verbatims sont utilisés pour illustrer les arguments analytiques, sans constituer des preuves en soi. Les quatre dimensions du cadre théorique (technique, réglementaire, économique, organisationnelle) sont mobilisées au sein de chaque axe selon leur pertinence, sans correspondance stricte terme à terme. La dimension organisationnelle, bien que présente dans l'ensemble du corpus via les enjeux de coordination temporelle, la fragmentation de la chaîne décisionnelle et le rôle des intermédiaires, est abordée de manière transversale plutôt que comme un axe indépendant, puisqu'elle se manifeste systématiquement en interaction avec les trois autres dimensions.

3.1. Le réemploi dans le secteur de la construction belge : une pratique émergente et hétérogène

Le premier constat qui ressort de l'ensemble du corpus est une grande diversité dans la manière dont le réemploi est perçu, pratiqué et intégré selon les différents acteurs interrogés. Cette variété n'est pas anodine : elle reflète la structure même d'un marché en formation, où les pratiques ne sont pas encore stabilisées et où la place occupée dans la chaîne de valeur influence fortement la perception que chaque acteur a du phénomène.

À une extrémité du spectre se trouve Cornermat, dont l'activité est entièrement structurée autour du réemploi. L'entreprise assure l'intégralité de la chaîne, depuis la déconstruction sélective jusqu'à la revente sur une plateforme physique et digitale, en passant par le tri, le reconditionnement et le stockage. Ce modèle d'intégration verticale repose sur une expérience accumulée depuis 2017 et sur une connaissance fine des conditions de faisabilité du réemploi. Cornermat distingue d'emblée réemploi et réutilisation : le premier conserve la fonction initiale du matériau, le second en détourne l'usage. Cette distinction n'est pas seulement sémantique : elle conditionne la valorisation économique des matériaux récupérés et leur traitement réglementaire¹. Cette hétérogénéité des trajectoires d'acteurs rejoint le constat de Rakhshan et al. (2020), selon lequel la diffusion du réemploi dans la construction demeure freinée par une combinaison de barrières économiques, réglementaires et sociales interdépendantes, en l'absence d'un marché mature et de mécanismes d'incitation systémiques.

À l'autre extrémité, des acteurs comme François Ligot, apprenti couvreur chez Charles Cowez Toitures, ou Tom Depuis, jeune entrepreneur maçon en phase de lancement, décrivent un quotidien où le réemploi est quasiment absent des pratiques. François Ligot remarque que malgré une sensibilisation croissante lors des formations initiales, cette prise de conscience ne se traduit pas sur les chantiers : on en parle peu voire pas du tout sur place et cela n'est presque jamais mis en œuvre. Tom Depuis fait une distinction nette entre le réemploi dit « de finition », qu'il considère accessible pour des briques de parement récupérées et nettoyées, et le réemploi « de performance », qu'il refuse pour tout matériau lié à l'isolation ou à l'étanchéité dans sa forme actuelle.

Entre ces deux pôles, les autres acteurs occupent des positions intermédiaires révélatrices. Mumtaaz Viaene (La Rue ASBL) a coordonné le projet Isol'ution, expérience pilote de réemploi d'isolants sur une douzaine de chantiers bruxellois sur trois ans, qui a démontré la faisabilité technique tout en révélant la fragilité économique d'un modèle entièrement dépendant du financement public. Nicolas Périer (VLA Architecture) intègre le réemploi ponctuellement dans des projets de rénovation résidentielle, mais le cantonne aux applications non soumises à

¹ La distinction entre réemploi et réutilisation est opérée de manière constante dans la littérature technique belge sur l'économie circulaire dans la construction. Le réemploi conserve la fonction initiale du matériau ; la réutilisation en détourne l'usage. Voir notamment : Guillemeau, J.-M., Wagelmans, P., & Wagelmans, J. (2013). *Guide pratique sur le réemploi/réutilisation des matériaux de construction*. CIFIUL/Université de Liège.

exigence PEB, cloisons intérieures et sols en particulier, précisément parce que la contrainte réglementaire rend le réemploi d'isolants techniquement plus difficile à valoriser dans les calculs. Maxime Delire (Lixon) constitue un cas singulier : son entreprise a posé environ 900 m² de PIR rigide sur le chantier de la Caserne Trésignies¹ à Charleroi, mais il s'agissait non pas d'isolant issu de déconstruction, mais d'isolant déclassé en usine, c'est-à-dire des éléments présentant des défauts mineurs qui les excluent des standards commerciaux sans en altérer les performances.

Cette distinction entre isolant de déconstruction et isolant déclassé en usine constitue l'un des apports les plus originaux du corpus. Le déclassé industriel contourne précisément les deux verrous dominants identifiés par les autres acteurs : l'incertitude de performance, puisque la fiche technique est disponible et le lambda documenté, et le risque de dégradation à la dépose, puisque le matériau n'a jamais été posé. Lixon illustre cette logique par l'analogie des carottes imparfaites dans les supermarchés, refusées à la distribution alors qu'elles ont le même goût, pour désigner une logique de requalification commerciale qui est en réalité davantage de l'ordre du surplus industriel que du réemploi au sens strict.

Christophe Hubin, certificateur et auditeur PEB, offre un point de vue transversal qui éclaire la structure du marché de la rénovation diffuse, distincte du grand chantier public analysé par Lixon ou Greisch. Dans son activité quotidienne, le réemploi d'isolants ne fait pas partie des scénarios qu'il propose à ses clients : le raisonnement dominant reste celui du retour sur investissement calculé sur la performance énergétique, dans lequel le matériau neuf, documenté et garanti, constitue la référence naturelle.

Le profil d'Eliot Fobelets, gestionnaire administratif et ouvrier chez Pareco, entreprise de construction résidentielle haut de gamme en Wallonie, illustre une posture distincte des autres acteurs du corpus. Son refus du réemploi n'est pas d'abord assurantiel ni culturel, mais positionnel :

« Notre positionnement, c'est vraiment un travail minutieux et haut de gamme, et on estime qu'on ne peut pas garantir ce niveau de qualité avec des matériaux de réemploi »

¹Pour une présentation complète du chantier de la Caserne Trésignies, voir : Igretec (2025). *Caserne Trésignies : un chantier circulaire qui donne une seconde vie aux matériaux*. <https://www.igretec.com/public/article/un-chantier-de-reemploi-hors-norme-mene-par-igretec-a-charleroi/>

Eliot Fobelets (Pareco), entretien réalisé en mai 2026.

Il identifie par ailleurs un verrou d'accessibilité rarement formulé aussi directement :

« Le problème de fond, c'est que peu de marchands de matériaux proposent ce type de produits. Il n'y a pas vraiment d'offre structurée, du moins pas dans notre région. »

Eliot Fobelets (Pareco), entretien réalisé en mai 2026.

Eliot Fobelets rejoint ainsi Tom Depuis dans le constat que l'intégration du réemploi dans les circuits de distribution traditionnels constitue une condition nécessaire à son adoption par les PME.

Giulietta D'Ugo (SPW, Cellule Circular Wallonia) apporte le seul point de vue institutionnel du corpus. Sa lecture est explicitement systémique et se situe à un niveau méta : elle ne décrit pas une pratique propre de réemploi, mais une synthèse des échanges avec les fédérations sectorielles et les acteurs de terrain. Sa lecture converge avec celle des praticiens sur un point central : les initiatives de réemploi restent très localisées, portées par des pionniers convaincus, et n'ont pas encore enclenché de dynamique de diffusion sectorielle. L'horizon qu'elle trace est volontairement prudent : des filières de réemploi beaucoup plus développées, c'est dans une dizaine d'années, pas dans deux ou trois ans.

Cette hétérogénéité des pratiques ne doit pas être lue comme une défaillance du secteur, mais comme le symptôme d'un marché en transition, dans lequel les conditions institutionnelles, économiques et organisationnelles qui permettraient une diffusion plus large ne sont pas encore réunies. Les axes suivants permettent d'en comprendre les ressorts.

3.2 Un système de freins interdépendants

L'ensemble du corpus aboutit à une même conclusion : les obstacles au réemploi des matériaux isolants ne constituent pas une simple liste de problèmes indépendants, mais forment un système où chaque verrou renforce les autres. Cette interdépendance explique pourquoi les interventions partielles restent insuffisantes et pourquoi le blocage persiste malgré une prise de conscience grandissante des acteurs.

Le premier verrou est d'ordre informationnel, situé à la croisée des dimensions technique et réglementaire. Un matériau isolant issu de déconstruction ne possède généralement pas de fiche technique d'origine. Sans ce document, il est impossible de démontrer sa valeur lambda dans un format reconnu par les logiciels de calcul PEB. Buildwise précise clairement ce point : la

valeur lambda des laines minérales reste stable dans le temps, même après déconstruction et stockage, et les tests en laboratoire confirment systématiquement cette stabilité. Cependant, cette stabilité ne peut être attestée sans fiche technique, ce qui oblige à appliquer une valeur par défaut défavorable dans les calculs réglementaires ou à financer des tests dont le coût, estimé entre 1 000 et 3 000 euros par lot, dépasse souvent la valeur marchande résiduelle du matériau. Ce verrou informationnel illustre parfaitement ce que Bilal et al. (2020) qualifient de barrière de première ligne dans la transition circulaire du bâtiment : l'absence de protocoles standardisés pour caractériser les matériaux de seconde vie rend leur intégration dans les cadres réglementaires existants structurellement complexe, indépendamment de leurs qualités techniques réelles.

« On commence à faire plein de tests sur des matériaux vieux, la laine minérale, et chaque fois on voit que la valeur lambda elle reste comme elle était quand elle était neuve. Mais ce qui est le problème, c'est que quand on va prendre les matériaux dans un vieux bâtiment, on n'a pas toujours la fiche technique. Et quand il y a la fiche technique qui manque, c'est difficile de prouver quelle est encore la valeur lambda. »

Jessica Leclercq (Buildwise), entretien réalisé en mars 2026.

Ce déficit informationnel se traduit directement en frein réglementaire. Cornermat a développé une stratégie d'adaptation révélatrice, que Olivier Vanweydeveld formule sans détour :

« Si on met réemploi sur la facture, ils prennent pas. Si on ne met rien et qu'on dit juste simplement isolant de telles performances, en fait ça passe très bien. »

Olivier Vanweydeveld (Cornermat), entretien réalisé en mars 2026.

Cette opacité documentaire volontaire constitue une réponse logique à une réglementation qui pénalise structurellement les matériaux dont l'origine est clairement identifiée comme provenant d'une déconstruction. Elle met en lumière à quel point le cadre réglementaire actuel est inadapté à la circularité.

Greisch confirme cette tendance du point de vue du bureau d'ingénierie. La requalification d'un matériau de réemploi demande des études complémentaires, des vérifications de performance, parfois même des tests, que la structure tarifaire des projets ne prend pas en compte et que le maître d'ouvrage refuse généralement de financer. Le surcoût lié à ces études ne figure pas sur une ligne budgétaire spécifique : il est intégré dans les honoraires du bureau, ce qui représente un frein économique invisible mais bien réel. Pedziwiatr, gestionnaire de projets de rénovation, apporte un éclairage structurant : selon lui, « une construction neuve résidentielle se compose

d'environ 30 % de coûts liés aux matériaux et 70 % aux coûts de main-d'œuvre, logistique et marge » (Freddy Pedziwiatr, Cabinet Pedziwiatr, entretien réalisé en mai 2026). Cette répartition révèle une réalité souvent négligée dans les débats sur le réemploi : même si les matériaux réemployés permettent d'économiser sur le poste matériaux, le gain reste marginal si la part dominante, la main-d'œuvre, augmente en raison des opérations plus complexes de vérification, tri, découpe et mise en œuvre. Tom Depuis et Lixon confirment tous deux ce constat : le surcoût du réemploi est avant tout un surcoût en temps de travail, dans un contexte belge où Tom décrit les charges patronales comme très élevées et structurellement défavorables aux petites structures. Par ailleurs, Pedziwiatr souligne que les maîtres d'ouvrage manquent souvent de sensibilité pour accepter un coût plus élevé lié au réemploi, sauf dans les projets publics intégrant des clauses circulaires explicites.

La garantie décennale¹ constitue le troisième verrou, particulièrement prégnant pour les petits exécutants. Tom Depuis est limpide sur ce point : réemployer un matériau dont il ne maîtrise ni l'historique ni les performances l'expose personnellement à un risque assurantiel asymétrique. Son raisonnement est celui de l'artisan qui engage sa responsabilité contractuelle sur dix ans : pour l'isolation, il lui faut quelque chose de performant, quasiment neuf, qui sort d'usine. Cette barrière est structurellement différente de celle du PEB : elle n'est pas liée à une règle de calcul énergétique, mais à un régime de responsabilité civile qui ne distingue pas entre matériau neuf et matériau réemployé certifié. Christophe Hubin, lui-même auditeur PEB, formule la même contrainte différemment : si ça coûte trois ou quatre fois plus cher parce qu'on a dû le réemployer, ça fait mal.

Tom Depuis précise néanmoins que sa réticence tomberait si le matériau réemployé disposait des mêmes certificats de performance thermique que le neuf. Son refus n'est donc pas un rejet de principe, mais l'expression d'une condition de confiance que le marché ne remplit pas encore. Cette barrière assurantienne rejoint les travaux de Mahpour (2018), qui identifient le régime de responsabilité civile des acteurs de la construction comme l'un des obstacles les plus persistants à l'adoption du réemploi, dans la mesure où il fait peser l'incertitude sur l'acteur le moins armé pour la gérer : l'artisan exécutant individuel.

¹ La garantie décennale engage la responsabilité solidaire de l'entrepreneur et de l'architecte pendant dix ans à compter de la réception des travaux pour tout vice grave affectant la solidité ou l'habitabilité de l'ouvrage (Code civil belge, art. 1792 et 2270).

Ces trois verrous, informationnel, réglementaire et assurantiel, se renforcent mutuellement et produisent un quatrième obstacle, cette fois de nature organisationnelle : l'incertitude temporelle. Cornermat a formulé cette condition de la manière la plus précise : le réemploi requiert trois critères simultanément satisfaits, la qualité, la quantité, et la temporalité. Cette dernière est la plus difficile à maîtriser, car elle suppose que le matériau soit disponible au bon moment pour le bon projet. L'offre de réemploi est aléatoire, dépendante des chantiers de déconstruction en cours, tandis que la demande est planifiée et contrainte par des délais de chantier. Cette désynchronisation structurelle est précisément ce qui a conduit Cornermat à passer du flux tendu au stockage : l'investissement dans une infrastructure de stockage est la réponse organisationnelle au problème de temporalité. La Rue ASBL a expérimenté cette contrainte de manière particulièrement concrète : "dans certains cas, le stockage coûtait plus cher que les matériaux" (Mumtaaz Viaene, La Rue ASBL, entretien réalisé en 2026), illustrant que le coût logistique peut annuler intégralement l'avantage économique attendu du réemploi.

Pedziwiatr apporte un éclairage structurant supplémentaire sur la fragmentation organisationnelle de la décision, en distinguant trois régimes contractuels qui déterminent la marge de manoeuvre de chaque acteur. Dans un marché public avec cahier des charges contraignant, comme le formule directement Pedziwiatr, "l'entrepreneur n'a aucun pouvoir de choix" (Freddy Pedziwiatr, Cabinet Pedziwiatr, entretien réalisé en 2026) et suit les prescriptions imposées; c'est paradoxalement le seul régime dans lequel le réemploi peut être imposé via des clauses circulaires, comme le confirme le chantier de la Caserne Trésignies. Dans un marché privé avec auteur de projet, une négociation sur les matériaux est possible mais dépend entièrement de la sensibilité du prescripteur. Dans un marché sans auteur de projet, l'entrepreneur choisit librement mais assume seul la responsabilité du choix. Cette tripartition éclaire pourquoi les initiatives de réemploi restent si dépendantes de la commande publique : c'est le seul régime qui peut imposer le réemploi indépendamment des convictions individuelles des acteurs.

À ces obstacles structurels s'ajoute une résistance culturelle documentée à plusieurs niveaux du corpus. Tom Depuis formule la norme implicite du neuf avec une franchise révélatrice : "quand on construit quelque chose de nouveau, on imagine quelque chose de propre, carré, neuf" (Tom Depuis, entrepreneur maçon, entretien réalisé en 2026). Cette posture n'est pas propre aux petits entrepreneurs. Greisch observe :

« Les acteurs qui s'engagent dans le réemploi sont des gens qui ont des motivations d'ordre environnemental, dont le prix n'est pas une contrainte à proprement dit. »

Mathieu Leroy (Greisch), entretien réalisé en avril 2026.

Cette observation est importante : elle signifie que le marché du réemploi repose actuellement sur une demande portée par des convictions, non par des incitations économiques stables. Le fait que François Ligot reconnaisse une tension entre ce qu'on enseigne à l'école et ce qui se pratique sur le chantier illustre que cette résistance culturelle ne se réduit pas à une question générationnelle : elle tient à la structure des incitations et des responsabilités dans la chaîne d'exécution.

Giulietta D'Ugo (SPW) fournit la synthèse la plus systémique de ces interdépendances :

« Si on veut vraiment avoir une transition efficace, l'approche qu'on doit avoir est plutôt une approche systémique. S'il n'y a que certains acteurs de la filière qui mènent des initiatives circulaires et qui ne sont pas accompagnés par le reste de la filière, ça ne va pas fonctionner. »

Giulietta D'Ugo (SPW, Cellule Circular Wallonia), entretien réalisé en mai 2026.

Cette formulation rejoint directement le concept de verrou sociotechnique développé dans la littérature sur les transitions industrielles : chaque composante du système est cohérente en interne, et c'est précisément cette cohérence qui rend le changement difficile à amorcer par des interventions ponctuelles.

3.3 Des modèles économiques sous tension : entre expérimentation et dépendance institutionnelle

L'analyse des modèles économiques des acteurs interrogés met en lumière une réalité que la littérature sur l'économie circulaire a tendance à minimiser : aucun acteur du corpus ne possède un modèle économique totalement autonome basé sur le réemploi des isolants. Cette constatation ne remet pas en cause la pertinence du réemploi comme voie de transition, mais elle oblige à nuancer fortement les discours sur la viabilité immédiate des modèles circulaires dans ce secteur spécifique.

Cornermat illustre ce que l'on peut qualifier de modèle hybride subventionné. L'entreprise est une coopérative à finalité sociale, dont les activités de réemploi s'appuient sur des contrats Recupel, des missions d'insertion sociale financées par les CPAS, ainsi que sur des services environnementaux à forte intensité de main-d'œuvre. La plateforme de réemploi constitue une vitrine commerciale et un projet porteur de sens, mais elle ne représente pas encore la principale source de revenus. Plus significativement, les isolants figurent parmi les segments les plus

difficiles à valoriser économiquement : leur très faible densité les rend invisibles dans les indicateurs de tonnage qui conditionnent les subventions liées aux objectifs de valorisation des déchets du bâtiment. Comme le résume Olivier Vanweydeveld, transporter des isolants revient presque à déplacer de l'air : le coût logistique est disproportionné par rapport à leur valeur marchande résiduelle. Selon Bestul et Gruis (2024), Cornermat se positionne principalement comme un revendeur de matériaux, combinant collecte physique, reconditionnement et revente directe, tout en intégrant une fonction de plateforme grâce à sa présence digitale. Cette hybridation entre deux types constitue précisément la réponse organisationnelle aux contraintes d'approvisionnement aléatoire évoquées dans la section précédente. Cette capacité à gérer simultanément des flux certains et incertains illustre ce que Tushman et O'Reilly (1996) appellent *ambidextrie organisationnelle*.

La Rue ASBL incarne un modèle entièrement dépendant des financements publics. Le projet Isol'ution a été conçu, coordonné et exécuté grâce à des subventions ; sans ce financement, ni le sourcing, ni le contrôle qualité, ni la coordination entre propriétaires et donneurs de matériaux n'auraient pu être assurés à coût nul pour les bénéficiaires. Mumtaaz Viaene est explicite sur ce point :

« La viabilité du projet Isol'ution repose entièrement sur le financement public. »

Mumtaaz Viaene (La Rue ASBL), entretien réalisé en mars 2026.

Cette dépendance n'est pas présentée comme une faiblesse de l'initiative, mais plutôt comme un reflet fidèle du niveau de maturité du marché : les fonctions d'intermédiation assurées par l'ASBL, le sourcing, la vérification qualité, la coordination temporelle, ont une valeur réelle que le marché ne rémunère pas encore spontanément. Le modèle de La Rue ASBL illustre ce que Bocken et al. (2016) qualifient de modèle économique circulaire axé sur la valeur sociale plutôt que marchande. Sa viabilité suppose une transition progressive vers des mécanismes de rémunération que le marché pourrait assurer indépendamment des subventions publiques, une transition dont les conditions ne sont pas encore réunies dans le segment des isolants. Dans la typologie proposée par Bestul et Gruis (2024), La Rue ASBL se rapproche du type bureau conseil en réemploi, dont la valeur réside davantage dans l'expertise de coordination que dans la possession physique des matériaux. La différence essentielle est que ce bureau conseil opère sur le marché privé, tandis que La Rue ASBL repose structurellement sur la commande publique et le financement associatif.

Lixon représente un troisième type de modèle : un grand chantier public subventionné avec clause circulaire. Le chantier de la Caserne Trésignies est un projet à 11 millions d'euros financé par Igretec, une intercommunale de Charleroi. Maxime Delire fait preuve d'une franchise remarquable concernant l'équation économique, comme en témoigne le verbatim ci-dessous. Cette franchise est importante analytiquement : elle confirme que le réemploi à grande échelle n'est pas encore rentable dans le cadre du modèle de l'entrepreneur général, et que son développement actuel repose sur une demande publique motivée par des objectifs de communication et de politique circulaire, plutôt que par un calcul strictement financier du retour sur investissement. Ce constat corrobore l'analyse de Zhang et al. (2025) sur les modèles économiques circulaires dans les entreprises générales de construction (dans le cas de Lixon, il convient aussi de rappeler qu'il s'agit ici de surplus industriels et non d'isolants issus strictement de déconstruction, cf. section 3.1) : tant que le réemploi engendre un surcoût lié à la coordination non compensé par une prime explicite du maître d'ouvrage ou par une obligation réglementaire contraignante, l'entrepreneur général n'a pas d'incitation rationnelle à en prendre l'initiative.

« Au niveau de la rentabilité, il n'y en a aucune. Le seul gain est écologique. C'est un choix entre guillemets politique. »

Maxime Delire (Lixon), entretien réalisé en avril 2026.

Lixon ne correspond à aucun des six profils identifiés par Bestul et Gruis (2024) : cette entreprise générale de construction n'est pas organisée autour du réemploi, qu'elle intègre seulement de manière ponctuelle dans le cadre de commandes publiques. Ce cas illustre une configuration absente de la littérature : celle d'un exécutant contraint par la demande institutionnelle, sans modèle économique propre orienté vers la circularité. La subordination de l'entrepreneur général est un constat fréquent dans le corpus. Lixon l'exprime clairement : « nous, on dépend des choix faits en amont ». Cette remarque rejoint celle de François Ligot, qui décrit un couvreur n'ayant pas réellement la liberté d'utiliser du matériel de seconde main sur les chantiers, puisque cette décision revient à l'entreprise commanditaire, elle-même soumise aux prescriptions de l'architecte ou du maître d'ouvrage. La fragmentation de la chaîne décisionnelle crée une situation où chaque maillon peut légitimement se décharger de la responsabilité d'initier le réemploi en la renvoyant vers l'amont.

Greisch décrit une logique similaire du point de vue du bureau d'ingénierie : « le réemploi est intégré quand le maître d'ouvrage en fait la demande, ou lorsque le bureau prend l'initiative de le proposer gratuitement » (Mathieu Leroy, Greisch, entretien réalisé en 2026). Cette dernière

option est économiquement insoutenable à grande échelle : les études nécessaires à la requalification d'un matériau réemployé représentent un temps non facturé, supporté par le bureau dans une démarche militante plutôt que dans un modèle économique viable. Ce mécanisme illustre bien le problème classique du passager clandestin (Olson, 1965), qui désigne la tendance pour chaque acteur rationnel à profiter d'un bien collectif sans en assumer les coûts : dans les filières circulaires, chaque maillon reporte ainsi la responsabilité d'initier le réemploi vers l'amont, sans que personne ne prenne cette initiative à titre lucratif. Greisch incarne ce type de bureau conseil en réemploi selon Bestul et Gruis (2024), mais dans une version économiquement non viable : la valeur créée par la requalification technique n'est pas captée sous forme de revenus spécifiques, ce qui empêche toute montée en puissance durable de cette pratique. Freddy Pedziwiatr confirme ce diagnostic : tant que le réemploi engendre un surcoût coordinationnel non compensé, il restera cantonné aux acteurs engagés ou aux chantiers publics assortis d'obligations explicites.

VLA Architecture (Nicolas Périer) illustre une troisième configuration distincte aussi bien du modèle subventionné Cornermat que de la dépendance institutionnelle La Rue ASBL : une stratégie visant à contourner les réglementations en ciblant des applications non soumises aux exigences PEB. Le bureau intègre ainsi le réemploi dans les cloisons intérieures et les sols précisément parce que ces usages « ne sont pas soumis aux contraintes réglementaires liées à l'isolation » (Nicolas Périer, VLA Architecture, entretien réalisé en 2026). Cette stratégie présente une cohérence économique réelle puisqu'elle permet d'appliquer le réemploi sans supporter les coûts supplémentaires liés aux vérifications exigées pour des parois thermiquement régulées. Elle reste cependant limitée structurellement : isoler les cloisons intérieures contribue peu à la performance énergétique globale du bâtiment et ne permet pas d'atteindre des volumes significatifs. Périer reconnaît lui-même que cette niche ne suffit pas à faire du réemploi un axe structurant du modèle économique du bureau et que ce sont finalement « les clients plus sensibles à cette question » qui déterminent le degré de circularité des projets (Nicolas Périer, VLA Architecture, entretien réalisé en 2026). VLA Architecture ne correspond donc à aucun type défini par Bestul et Gruis (2024) : ce bureau d'architecture n'est pas un acteur direct du réemploi mais plutôt un prescripteur orientant ses choix matériaux selon les contraintes réglementaires. Ce positionnement souligne que la typologie proposée par Bestul et Gruis (2024) ne prend pas en compte les acteurs intermédiaires prescripteurs dont l'influence sur la demande en réemploi est pourtant déterminante.

Christophe Hubin introduit un argument prospectif qui mérite attention : l'évolution réglementaire à venir, avec l'obligation de calculer l'impact carbone des matériaux via l'outil TOTEM¹ pourrait constituer un levier indirect mais puissant en faveur du réemploi. TOTEM, acronyme de Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials, est un outil belge développé dans le cadre de la réglementation PEB wallonne. Il évalue l'impact environnemental d'un bâtiment au-delà de sa seule performance énergétique en usage : il intègre l'ensemble du cycle de vie des matériaux utilisés, depuis leur production jusqu'à leur démontabilité et leur potentiel de réemploi en fin de vie. La société Cornermat mentionne également cet outil lors de notre entretien et souligne l'une de ses caractéristiques les plus significatives pour le réemploi : les matériaux de réemploi intégrés dans le modèle TOTEM sont comptabilisés avec un impact environnemental nul, dans la mesure où leur production initiale a déjà été imputée à un cycle antérieur. Ce traitement constitue un avantage comparatif potentiellement considérable pour les matériaux de réemploi par rapport aux matériaux neufs à forte énergie grise, comme les isolants minéraux dont la fabrication requiert des processus de cuisson à haute température. Christophe Hubin, membre des groupes de travail régionaux sur la réforme de la PEB, annonce que l'obligation d'intégrer le calcul TOTEM dans les projets de construction et de rénovation lourde devrait être introduite dans un horizon de deux ans. Cette évolution s'inscrit dans la transposition de la nouvelle directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD "Recast"), qui pousse à l'analyse du cycle de vie des bâtiments (ACV) et à la prise en compte de l'énergie grise, élargissant le périmètre traditionnel de la PEB vers l'évaluation des aspects environnementaux et techniques des structures (souvent désignés sous le volet PEB/AST). Christophe Hubin formule ce mécanisme de contrainte implicite avec une clarté qui mérite d'être citée directement :

« On ne va pas dire explicitement que vous devez utiliser des matériaux recyclés, mais implicitement, si tu ne le fais pas, tu ne sauras pas mettre en place un projet dans le futur. »

Christophe Hubin (certificateur PEB), entretien réalisé en mai 2026.

Ce mécanisme de contrainte implicite par l'empreinte carbone constitue potentiellement le levier réglementaire le plus structurant à moyen terme, car il transformerait le choix du réemploi d'une vertu coûteuse en une nécessité pour les projets à forte ambition environnementale. Il

¹ TOTEM (Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials) est un outil belge d'évaluation de l'impact environnemental des bâtiments sur l'ensemble de leur cycle de vie, développé dans le cadre de la réglementation PEB wallonne. Les matériaux de réemploi y sont comptabilisés avec un impact environnemental nul. Voir : <https://www.totem-building.be>

convient toutefois de noter que Christophe Hubin précise lui-même ne pas avoir vérifié les dates exactes de mise en oeuvre, ce qui invite à traiter cet élément prospectif avec prudence.

Giulietta D'Ugo (SPW) identifie un modèle économique encore peu développé dans le corpus, celui de l'économie de la fonctionnalité appliquée aux matériaux isolants : un fabricant qui reprend ses propres produits en fin de vie, les reconditionne et les reloue à des opérateurs plutôt que de les vendre. Ce modèle de take-back system, documenté dans la littérature par Bocken et al. (2016), est attractif sur le papier car il supprime une partie des coûts de vérification et peut réduire les achats de matières premières vierges. Cornermat confirme cependant que les fabricants n'ont pas spontanément intérêt à développer ces pratiques, dans la mesure où elles réduiraient mécaniquement leurs volumes de vente de matériaux neufs. Ce mécanisme de résistance des fabricants constitue un angle mort récurrent des politiques publiques de réemploi, qui ciblent généralement les entreprises de construction plutôt que les producteurs de matériaux neufs, dont les intérêts sont structurellement opposés au développement du marché secondaire.

3.4 Les conditions d'un passage à l'échelle : leviers identifiés et angles morts

Le dernier axe d'analyse porte sur les conditions que les acteurs eux-mêmes identifient comme nécessaires pour que le réemploi des isolants passe d'une pratique de niche à une pratique sectorielle. L'analyse du corpus permet de distinguer trois catégories de leviers : les leviers institutionnels et réglementaires, les leviers économiques et organisationnels, et les conditions systémiques de coordination dont l'absence constitue les angles morts de la transition. Avant d'examiner ces leviers, il est utile de situer l'état actuel du marché dans une perspective de diffusion de l'innovation. Le concept de chasm développé par Moore (1991) à partir des travaux de Rogers décrit le fossé qui sépare les premiers adoptants convaincus des utilisateurs pragmatiques et conservateurs qui ne s'engagent que lorsque les bénéfices sont démontrés, les risques réduits et les procédures rodées. L'ensemble du corpus suggère que le réemploi des isolants se trouve précisément dans ce fossé : les acteurs pionniers ont démontré la faisabilité, mais les conditions qui permettraient aux acteurs prudents de franchir le pas ne sont pas encore réunies. Cette situation s'explique par un déficit d'avantage relatif perçu (Moore, 1991, cité dans Gailly, 2024) : le réemploi est plus coûteux en temps de coordination, plus incertain en termes de performance certifiable, et plus risqué juridiquement que le matériau neuf. Cette situation est confirmée par la lecture de Giulietta D'Ugo (SPW), dont l'horizon prospectif est explicitement prudent :

« On ne pourra peut-être arriver que dans une dizaine d'années à avoir des filières de réemploi beaucoup plus développées, pas dans deux ou trois ans. »

Giulietta D'Ugo (SPW, Cellule Circular Wallonia), entretien réalisé en mai 2026.

Elle s'explique aussi par un problème de compatibilité : le réemploi est structurellement incompatible avec les routines existantes du calcul PEB, des normes de certification et du régime de responsabilité décennale. Par ailleurs, la dynamique actuelle est presque exclusivement de type push, portée par des acteurs militants, alors qu'un marché durable exigerait une logique pull ancrée dans des incitations économiques stables ou des obligations réglementaires.

Le levier réglementaire le plus fréquemment cité est l'évolution du cadre PEB pour intégrer les matériaux de réemploi. Buildwise travaille activement à l'élaboration de protocoles d'évaluation permettant d'attester la performance des isolants de réemploi sans recourir à des tests coûteux, notamment pour les laines minérales dont la stabilité lambda est documentée. Cette normalisation est une condition sine qua non du passage à l'échelle : tant qu'aucune procédure standardisée n'existe, la certification individuelle par lot restera prohibitive pour les petits volumes. La reconnaissance réglementaire des isolants de réemploi dans les calculs PEB supprimerait le principal verrou qui décourage les prescripteurs de les spécifier.

Giulietta D'Ugo (SPW) insiste sur un autre levier réglementaire d'importance : les marchés publics assortis de clauses circulaires explicites. Le chantier de la Caserne Trésignies n'aurait pas intégré de matériaux de réemploi si la commande publique ne l'avait pas imposé. La généralisation de telles clauses dans les appels d'offres publics est un mécanisme de création de demande solvable qui ne repose pas sur la bonne volonté des acteurs privés. Freddy Pedziwiatr confirme que les maîtres d'ouvrage publics sont les seuls à disposer d'une sensibilité suffisante pour accepter un surcoût de coordination lié au réemploi, et que leur rôle d'entraînement sur les pratiques sectorielles est potentiellement considérable.

Sur le plan économique, Buildwise et Cornermat mentionnent plusieurs leviers existants dont l'impact reste limité : la subvention de 95 euros par tonne de déchets de construction valorisés en Wallonie, le taux de TVA réduit à 6 % pour les travaux de rénovation, et les primes à la rénovation énergétique. Buildwise note cependant que le doublement récent des primes pour le réemploi n'a pas produit d'effet mesurable sur l'adoption. Jessica Leclercq a documenté ce mécanisme lors d'un projet de rénovation par quartiers à Bruxelles : "même avec la prime qui était doublée, ça restait beaucoup plus cher que de fonctionner sans" (Jessica Leclercq,

Buildwise, entretien réalisé en mars 2026), ce qui suggère que les incitants financiers existants ne suffisent pas à compenser les surcoûts de transaction et de certification dans les conditions actuelles du marché.

Le levier organisationnel le plus immédiatement opérationnel identifié par le corpus est le développement d'infrastructures mutualisées de stockage et de reconditionnement. Giulietta D'Ugo désigne le manque de telles infrastructures comme la barrière la plus importante. Cornermat l'a résolu à son niveau par l'investissement dans ses propres entrepôts, mais cette solution n'est accessible qu'à des acteurs disposant d'un modèle hybride robuste. La création de hubs de réemploi mutualisés, structures partagées entre plusieurs entreprises, permettrait de diffuser la fonction de tampon temporel que Cornermat assure seul aujourd'hui. Buildwise signale également la piste des réseaux inter-chantiers : des entreprises disposant de plusieurs chantiers concomitants de déconstruction et de construction pourraient organiser des flux de réemploi directs sans passer par une infrastructure intermédiaire, à condition d'anticiper la planification suffisamment tôt.

La traçabilité des matériaux constitue un autre levier systémique, dont la mise en oeuvre passe par le renforcement du Dossier d'Intervention Ulérieure (DIU)¹, document légalement exigible qui consigne les matériaux utilisés dans un bâtiment. Cornermat et Buildwise s'accordent sur le fait que le DIU est souvent négligé dans la pratique, privant les opérateurs de déconstruction des informations essentielles sur les matériaux qu'ils récupèrent. Olivier Vanweydeveld (Cornermat) formule ce déficit de manière concrète : "on a rarement accès aux fiches techniques des matériaux [...] et quand on va prendre les matériaux dans un vieux bâtiment, on n'a pas toujours la fiche technique" (Olivier Vanweydeveld, Cornermat, entretien réalisé en 2026), ce qui illustre directement le lien entre l'absence de norme standardisée et le problème pratique quotidien de l'opérateur de réemploi. Le passeport produit européen² pour les matériaux de construction, en cours de développement dans le cadre du règlement sur la conception écologique des produits, constitue à plus long terme une réponse systémique à ce déficit

¹ Le Dossier d'Intervention Ulérieure (DIU) est un document légalement exigible en Belgique, constitué lors de toute construction ou rénovation significative, recensant les matériaux et caractéristiques techniques de l'ouvrage en vue des interventions futures (AR du 25 janvier 2001 relatif aux chantiers temporaires ou mobiles).

² Le passeport produit s'inscrit dans le cadre du règlement européen sur l'écoconception des produits durables (ESPR, Ecodesign for Sustainable Products Regulation), adopté en 2024, qui prévoit l'introduction progressive d'un passeport numérique des produits (Digital Product Passport) pour les matériaux de construction, afin de tracer leur composition, leur origine et leur potentiel de réemploi en fin de vie.

informationnel. Giulietta D'Ugo mentionne également les travaux de l'Agence du Numérique en Wallonie et la plateforme Advitam portée par GreenWin, dont elle reconnaît honnêtement que les objectifs de structuration d'une filière régionale n'ont pas encore été atteints.

Tom Depuis et Nicolas Périer formulent des conditions d'acceptabilité qui constituent deux angles morts importants de la transition. Tom Depuis est explicite : à partir du moment où le matériau réemployé dispose des mêmes certificats de performance thermique, il ne voit plus spécialement de problème à l'utiliser. Sa condition n'est donc pas le rejet du réemploi en soi, mais l'absence d'un dispositif de garantie qui transférerait le risque hors de l'artisan. Cette position pointe vers une lacune de l'écosystème : il n'existe pas encore, dans le contexte belge, de mécanisme d'assurance ou de garantie spécifique aux matériaux de réemploi permettant à l'artisan de couvrir sa responsabilité décennale. Nicolas Périer soulève une tension plus subtile : le réemploi disponible sur le marché concerne principalement les laines minérales, alors que son bureau privilégie les biosourcés pour les projets neufs. Le réemploi peut donc entrer en tension avec l'objectif biosourcé, ce qui illustre que la transition vers la circularité n'est pas unidimensionnelle et peut générer des arbitrages entre objectifs environnementaux distincts.

L'angle mort le plus structurel identifié par le corpus est le déficit de coordination à l'échelle de la filière. Chaque acteur, pris individuellement, peut identifier rationnellement les obstacles et les leviers. Mais la transformation des conditions de marché exige une action collective coordonnée que le marché seul ne peut pas produire : normalisation des protocoles d'évaluation (rôle de Buildwise), révision du cadre PEB (rôle des autorités régionales), développement d'infrastructures de stockage mutualisées (rôle des pouvoirs publics ou de coopératives), formation des artisans (rôle des centres de formation), et création de demande solvable via les marchés publics (rôle des maîtres d'ouvrage publics). Cette situation illustre précisément les défaillances de marché documentées dans la théorie de l'innovation (Rogers, 2003 ; Moore, 1991, cités dans Gailly, 2024): asymétrie d'information entre vendeurs et acheteurs sur la qualité des matériaux, incertitude et aversion au risque des acteurs, inflexibilité des systèmes existants générateurs de coûts de transition, et problème de bien public pour la normalisation, dont les bénéfices sont collectifs mais dont le coût doit être

supporté individuellement. Ces défaillances justifient une intervention publique ciblée, non pour subventionner indifféremment le réemploi, mais pour créer les conditions informationnelles et institutionnelles qui permettraient au marché de fonctionner. La convergence des interventions nécessaires est une condition nécessaire à la transition, mais

aucun mécanisme de coordination ne l'organise aujourd'hui de manière systémique. Lixon exprime un optimisme prudent sur la dynamique d'auto-alimentation : plus il y aura de projets, plus ça va s'auto-alimenter. Mais Greisch tempère : tant que la circularité repose sur l'éthique et non sur un calcul économique favorable, elle restera marginale et fragile. Cette tension entre optimisme par accumulation (Lixon) et scepticisme structurel (Greisch) constitue l'une des contradictions les plus honnêtes du corpus : les deux acteurs s'accordent sur le diagnostic du moment présent, la non-rentabilité et la dépendance aux convictions, mais divergent sur le mécanisme de sortie. Là où Lixon anticipe une dynamique spontanée d'auto-alimentation par la multiplication des projets, Greisch conditionne la généralisation à un basculement des conditions économiques dont il ne perçoit pas encore l'amorce.

4. Synthèse transversale : implications pour les modèles économiques

L'analyse croisée des quatre axes, réalisée à partir des douze entretiens menés, permet de dégager quatre enseignements transversaux qui forment la base analytique de cette recherche et préparent la confrontation avec la littérature présentée dans la conclusion.

Le premier enseignement souligne que le principal frein au réemploi des matériaux isolants n'est pas d'ordre technique. Les experts du matériau, notamment Buildwise et La Rue ASBL, s'accordent sur le fait que les laines minérales conservent généralement leurs performances après déconstruction, ce que confirment les tests en laboratoire ; toutefois, cette convergence ne s'étend pas à toutes les familles d'isolants, en raison d'un manque de données suffisantes. Le verrou principal réside dans l'incapacité du système à fournir une preuve de cette performance sous un format reconnu par les cadres réglementaires et accepté par les assureurs. Ce déplacement du problème, de la technique vers l'information et l'institutionnel, constitue l'apport empirique le plus original de cette recherche par rapport à une littérature qui tend à surestimer les obstacles matériels. Cette analyse est confirmée par Eliot Fobelets (Pareco), dont le refus du réemploi ne repose pas sur une méfiance technique mais sur l'impossibilité de garantir la performance dans un format reconnu auprès d'une clientèle haut de gamme, soit la même incapacité documentaire identifiée chez Buildwise, transposée ici à la relation commerciale.

Le deuxième enseignement met en lumière l'imbrication étroite des dimensions réglementaire et économique dans une logique de verrouillage circulaire. L'absence de reconnaissance des isolants réemployés dans le calcul PEB contraint à utiliser des valeurs par défaut défavorables,

ce qui nuit à leur compétitivité ; l'absence d'un marché structuré limite les investissements dans la normalisation ; et le manque de normes entretient l'incertitude réglementaire. Ces trois logiques forment un système auto-renforçant qu'aucune intervention partielle ne suffit à déverrouiller, confirmant ainsi la dynamique systémique des barrières identifiée dans la revue de littérature.

Le troisième enseignement révèle que le réemploi des isolants est avant tout un problème de coordination temporelle et organisationnelle. La condition la plus difficile à remplir n'est ni la qualité ni la quantité des matériaux, mais leur disponibilité au moment opportun pour les projets qui en ont besoin. Les acteurs capables de surmonter cet obstacle sont ceux ayant développé une fonction de stockage et d'intermédiation capable d'absorber cette incertitude temporelle, une transformation créatrice de valeur en réduisant une friction que les acteurs isolés ne peuvent gérer seuls.

Enfin, le quatrième enseignement porte sur les conditions nécessaires au passage d'un marché niche vers un marché plus large. Le réemploi est aujourd'hui porté par des pionniers motivés par des convictions environnementales ainsi que par une demande publique liée à des objectifs communicationnels autour de l'économie circulaire, plutôt que par une logique autonome du marché. La multiplication de ces initiatives ne suffira pas à déclencher la transition : celle-ci dépendra d'une transformation simultanée des conditions institutionnelles et économiques qui maintiennent actuellement le réemploi en position défavorable. L'évolution du cadre PEB, la création d'une demande solvable via les marchés publics, le développement d'infrastructures mutualisées ainsi que l'intégration de l'impact carbone dans les réglementations constituent autant de leviers identifiés par les acteurs ; leur convergence simultanée apparaît comme une condition nécessaire que seul le marché ne peut produire.

Concernant la première sous-question, qui porte sur la manière dont les obstacles se manifestent dans le contexte wallon, l'analyse empirique confirme que les barrières générales identifiées dans la littérature prennent ici une forme particulière : la zone grise PEB/EPB pénalise activement les isolants réemployés, bien que leurs performances soient documentées par Buildwise. Par ailleurs, l'absence de normes horizontales belges contraint les acteurs à adopter des stratégies d'adaptation documentaire inédites dans la littérature internationale, comme l'opacité volontaire sur les factures mise en place par Cornermat.

Pour la deuxième sous-question, relative aux conditions de viabilité économique, les données montrent qu'aucun modèle autonome n'existe encore dans le segment des isolants. La viabilité partielle observée chez Cornermat repose sur une combinaison de sources de revenus publics et privés, plutôt que sur la seule valeur marchande des matériaux réemployés. La condition indispensable est donc la création d'une demande solvable via des clauses circulaires intégrées aux marchés publics, associée à une normalisation des protocoles d'évaluation permettant de réduire les coûts de certification.

En ce qui concerne la troisième sous-question portant sur les leviers de coordination, le corpus met en lumière trois mécanismes complémentaires : Buildwise en tant que producteur de protocoles d'évaluation diminuant les coûts liés à l'information, les marchés publics générateurs d'une demande contrainte, et enfin les infrastructures mutualisées de stockage qui absorbent l'incertitude temporelle. Aucun de ces leviers ne suffit isolément ; leur convergence simultanée apparaît comme une condition nécessaire.

Enfin, pour la quatrième sous-question relative aux ajustements des modèles économiques, deux trajectoires partielles sont identifiées. La première consiste en une hybridation des sources de revenus illustrée par Cornermat, dont la viabilité dépend d'une augmentation des volumes permettant des économies d'échelle sur les coûts logistiques. La seconde repose sur un contournement réglementaire via le ciblage d'applications hors exigences PEB, stratégie adoptée par VLA Architecture : cohérente à court terme mais structurellement limitée en volume. Une viabilité autonome plus large reste subordonnée à deux conditions simultanées absentes dans le contexte wallon et bruxellois : la normalisation des protocoles d'évaluation et la création d'une demande solvable via les marchés publics. Ces résultats empiriques préparent ainsi le terrain pour une confrontation avec la littérature développée dans la conclusion.

PARTIE 3: DISCUSSION ET CONCLUSION

1. Discussion

Cette discussion a pour objectif de dégager la portée théorique des résultats empiriques, en montrant dans quelle mesure ils confirment, précisent ou remettent en question la littérature présentée dans la première partie.

1.1 Le déplacement du verrou : de la barrière technique à la barrière probatoire

La revue de littérature identifie l'incertitude technique comme le premier obstacle au réemploi (Rakhshan et al., 2020 ; Ranasinghe et al., 2024). Les résultats empiriques confirment l'existence de cette contrainte, mais en modifient sensiblement sa nature. La convergence entre Buildwise, qui démontre la stabilité de la valeur λ des laines minérales après déconstruction, et La Rue ASBL, dont les chantiers pilotes valident ce constat, suggère que la performance physique ne constitue pas le véritable verrou pour au moins une partie des isolants. Le blocage se situe plutôt en aval : dans l'incapacité du système à fournir une preuve de cette performance sous un format reconnu par les cadres réglementaires et accepté par les assureurs. Ce déplacement représente davantage un affinement théorique qu'une contradiction. Là où Rakhshan et al. (2020) regroupent dégradation matérielle et incertitude informationnelle sous une même catégorie, les données invitent à bien distinguer ces deux dimensions. La contribution consiste donc à requalifier cette première dimension du cadre : il ne s'agit plus d'une barrière technique stricto sensu, mais d'une barrière probatoire dont les implications managériales orientent l'action vers la traçabilité et la normalisation plutôt que vers une simple amélioration matérielle.

1.2 La zone grise comme pénalisation active : un enrichissement contextualisé

La littérature décrit le cadre réglementaire comme inadapté au réemploi (Condotta & Zatta, 2021 ; Bilal et al., 2020). Les résultats viennent préciser ce diagnostic en mettant en lumière un mécanisme spécifique peu documenté dans le contexte wallon : la pénalisation active opérée par le calcul PEB/EPB, qui attribue aux isolants issus du réemploi une valeur λ par défaut défavorable, indépendamment de leur qualité réelle. Cet apport prolonge ainsi la thèse de Chartier et al. (2025) sur l'incohérence entre ambitions circulaires affichées et cadres effectivement appliqués. La stratégie adoptée par Cornermat, consistant à omettre

volontairement toute mention du réemploi sur les factures, constitue une donnée empirique originale : elle révèle que les acteurs développent des contournements rationnels face à cette pénalisation structurelle, au prix toutefois d'une fragilisation juridique. Un regard critique reste nécessaire : le point de vue de Christophe Hubin rappelle que la prudence du certificateur PEB traduit un régime de responsabilité qui fait peser le risque sur celui qui encode la valeur. La zone grise n'est donc pas seulement un défaut normatif à corriger ; elle reflète aussi une allocation des responsabilités que toute réforme devra explicitement redéfinir.

1.3 La viabilité économique autonome : une contradiction partielle de l'optimisme typologique

C'est sur le plan économique que les résultats entrent le plus nettement en tension avec la littérature existante. La typologie proposée par Bestul et Gruis (2024) décrit six configurations viables de modèles économiques circulaires, tandis qu'Urbinati et al. (2020) présentent ces modèles d'affaires comme permettant une capture durable de valeur. Les données contredisent partiellement cet optimisme : aucun des douze acteurs étudiés ne dispose d'un modèle économique autonome reposant uniquement sur le réemploi des isolants. La contribution consiste ici à expliciter une condition implicite laissée dans l'ombre par la littérature : pour être viables dans ce segment, les modèles d'affaires circulaires supposent l'existence d'une valeur marchande résiduelle suffisante pour compenser les coûts liés à la récupération, à la preuve et à la logistique. La très faible densité des isolants joue contre eux tant dans les critères liés aux tonnages conditionnant les subventions que dans l'équation logistique globale. Cette observation suggère que la littérature gagnerait à intégrer un seuil de densité de valeur en dessous duquel l'autonomie économique devient improbable sans un signal-prix correctif. L'apport de Pedziwiatr concernant la structure des coûts (environ 30 % matériaux, 70 % main-d'œuvre) renforce cette interprétation : l'avantage potentiel du réemploi porte sur la part minoritaire du coût total, dans un contexte belge où le coût de la main-d'œuvre est structurellement élevé.

1.4 Les configurations hors-type : une contribution à la grille typologique

L'analyse empirique confirme la pertinence de la grille de Bestul et Gruis (2024) pour les acteurs directement impliqués dans le réemploi, mais révèle son incomplétude pour une catégorie déterminante : les prescripteurs et régulateurs. VLA Architecture, Greisch, Christophe Hubin et le SPW ne correspondent à aucun des six types identifiés, alors même que leur influence sur la demande de réemploi est décisive. Greisch illustre un bureau-conseil dont

la valeur de requalification n'est pas captée sous forme de revenu, rejoignant ainsi le problème du passager clandestin (Olson, 1965) : chaque maillon reporte en amont la responsabilité d'initier le réemploi, sans que personne ne l'assume à titre lucratif. La contribution consiste donc à proposer un élargissement de cette taxonomie vers des configurations relevant de la prescription et de la régulation, dont la logique de valeur est davantage normative ou stratégique que marchande.

1.5 Résultats inattendus et explications alternatives

Trois résultats méritent une attention particulière. Le premier concerne les isolants déclassés en usine posés par Lixon, surplus industriel requalifié qui contourne les deux verrous principaux sans nécessiter de transformation réglementaire. Une explication alternative serait d'y voir un cas de narrowing loops (Bocken et al., 2016) appliqué en amont du cycle d'usage, ce qui suggère que les gisements les plus immédiatement exploitables ne se trouvent peut-être pas dans la déconstruction. Le deuxième résultat inattendu est l'accord entre Tom Depuis et Eliot Fobelets sur l'importance d'intégrer le réemploi dans les circuits traditionnels de distribution plutôt que d'établir des filières parallèles, un levier organisationnel encore peu exploré qui dialogue avec les travaux de Bressanelli et al. (2019) ainsi que Zhang et al. (2025). Le troisième point souligné par Nicolas Périer met en lumière une tension entre réemploi et matériaux biosourcés, illustrant que la circularité n'est pas un horizon homogène et peut engendrer des arbitrages entre objectifs environnementaux distincts, un angle mort d'une littérature qui aborde souvent la transition comme un phénomène unidimensionnel.

2. Conclusion

2.1 Réponses synthétiques aux questions de recherche

La question centrale portait sur la manière dont les acteurs du secteur de la construction peuvent ajuster leurs modèles économiques pour encourager le réemploi des matériaux isolants et ainsi accélérer la transition vers une économie circulaire. Les résultats de cette recherche offrent une réponse nuancée : dans le contexte actuel de la Wallonie et de Bruxelles, aucun modèle économique autonome dédié au réemploi des isolants n'est identifié. L'adaptation observée se manifeste plutôt à l'échelle de l'écosystème que celle d'une entreprise isolée : les acteurs ne modifient pas fondamentalement leurs modèles, mais composent avec un verrou systémique via l'hybridation des revenus (Cornermat), la dépendance aux financements publics (La Rue

ASBL), l'exécution sous contraintes institutionnelles (Lixon) ou encore le contournement ciblé des réglementations (VLA Architecture).

Concernant la première sous-question, les obstacles génériques relevés dans la littérature prennent en Wallonie une forme spécifique : la pénalisation active par le calcul PEB/EPB et l'absence de normes horizontales belges engendrent des stratégies d'adaptation documentaire inédites, dont l'opacité volontaire pratiquée par Cornermat est l'exemple le plus marquant. Pour la deuxième sous-question, lever ces freins nécessite la normalisation des protocoles d'évaluation ainsi que la création d'une demande solvable, aucun modèle autonome n'étant observable dans le segment des isolants. En ce qui concerne la troisième sous-question, les leviers de coordination identifiés, Buildwise en tant que producteur de protocoles, les marchés publics comme générateurs d'une demande contrainte et les infrastructures mutualisées comme amortisseurs d'incertitude temporelle, ne sont efficaces que s'ils sont mobilisés conjointement. Enfin, pour la quatrième sous-question, les deux trajectoires documentées de reconfiguration, hybridation des revenus et contournement réglementaire par ciblage hors exigence PEB, restent partielles et conditionnées à la normalisation des protocoles d'évaluation ainsi qu'à l'adaptation du cadre PEB/EPB, deux conditions simultanément absentes dans le contexte wallon et bruxellois actuel.

2.2 Contributions

Sur le plan théorique, cette recherche apporte trois contributions majeures. Elle requalifie la barrière technique en barrière probatoire pour le cas spécifique des isolants, distinguant clairement performance matérielle et démontrabilité institutionnelle. Elle documente également le mécanisme de pénalisation active du réemploi induit par le calcul PEB/EPB, enrichissant ainsi d'un contenu opérationnel les analyses menées par Condotta et Zatta (2021) ainsi que Chartier et al. (2025). Enfin, elle met en lumière l'incomplétude du cadre proposé par Bestul et Gruis (2024) en suggérant d'y intégrer les configurations liées à la prescription et à la régulation, tout en proposant un seuil minimal de densité de valeur en dessous duquel l'autonomie économique des modèles circulaires devient peu probable.

D'un point de vue méthodologique, cette étude multi-cas mobilisant douze acteurs couvrant toute la chaîne de valeur, du micro-entrepreneur jusqu'à l'administration régionale wallonne, permet une confrontation inter-acteurs des perceptions au sein d'un même écosystème.

L'inclusion délibérée d'acteurs non engagés dans une démarche circulaire renforce par ailleurs la validité des constats relatifs aux résistances effectives du secteur.

Sur un plan managérial enfin, plusieurs recommandations concrètes émergent : pour les pouvoirs publics, il s'agit principalement de combiner reconnaissance réglementaire des isolants réemployés dans le calcul PEB avec généralisation des clauses circulaires dans les marchés publics ainsi qu'intégration systématique de l'impact carbone via l'outil TOTEM, ce dernier pouvant transformer potentiellement le réemploi d'une contrainte coûteuse en une obligation réglementaire implicite. Pour les opérateurs du réemploi, assurer leur viabilité passe notamment par une mutualisation accrue des infrastructures de stockage ; pour les bureaux d'études, obtenir une reconnaissance tarifaire pour leur travail de requalification est indispensable à leur soutenabilité ; enfin pour les petits exécutants, développer un mécanisme spécifique de garantie ainsi qu'une intégration effective dans les circuits traditionnels de distribution constituent deux conditions explicitement formulées comme nécessaires par le corpus étudié.

2.3 Limites du travail

L'échantillon étudié reste bien que diversifié non représentatif sur un plan statistique et concentré sur les contextes wallon et bruxellois ; cela limite donc fortement la transférabilité directe des conclusions vers d'autres cadres réglementaires européens. Bien que des acteurs conventionnels aient été inclus, un biais résiduel en faveur des pionniers demeure. L'absence de représentants des fabricants de matériaux neufs dans l'échantillon constitue une lacune importante, leurs intérêts, structurellement opposés au développement du marché secondaire, représentant un obstacle que les politiques publiques tendent à négliger. Les données économiques reposent sur les déclarations des répondants et n'ont pas pu être croisées avec des données comptables. Enfin, le caractère synchronique de l'étude empêche de saisir les trajectoires d'évolution des modèles au fil du temps.

2.4 Pistes pour de futures recherches

Trois prolongements apparaissent particulièrement pertinents. Une étude longitudinale suivant des acteurs pionniers dans le contexte wallon permettrait de documenter l'évolution des modèles économiques après l'introduction obligatoire de l'outil TOTEM, réforme susceptible d'influer significativement sur les incitations au réemploi. Une recherche consacrée aux gisements de

surplus et déclassés industriels examinerait une voie d'approvisionnement contournant les verrous liés à la déconstruction, dont le cas Lixon a révélé le potentiel. Enfin, une comparaison internationale confrontant le cas belge aux dynamiques néerlandaises ou scandinaves offrirait la possibilité d'isoler les variables institutionnelles déterminantes et de tester la généralisabilité des résultats obtenus.

2.5 Réflexion sociétale et regard critique

La quasi-totalité des acteurs reconnaît la valeur environnementale du réemploi, mais aucun ne peut la justifier uniquement par la rentabilité économique. Cette situation interroge la capacité d'un marché non corrigé à internaliser les externalités environnementales et plaide, conformément à Bocken et al. (2016), pour une intervention publique ciblée sur les défaillances du marché plutôt que pour une subvention indifférenciée. Le mécanisme contraignant implicite lié à l'empreinte carbone via TOTEM illustre cette approche en rendant le réemploi économiquement rationnel sans recourir à une subvention directe.

Un regard plus critique invite à questionner le réemploi lui-même comme priorité absolue. La hiérarchie de gestion des déchets place la prévention avant le réemploi, et plusieurs acteurs soulignent que réemployer des isolants reste un palliatif face à une logique constructive qui demeure expansive par nature. La transition circulaire ne se limite donc pas à une optimisation managériale des flux matériels : elle suppose un déplacement plus profond des imaginaires économiques vers une logique de sobriété et de préservation, un horizon qui dépasse le cadre de ce mémoire mais auquel celui-ci entend modestement contribuer.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bestul, B., & Gruis, V. (2024). Six business model types for circular building component reuse actors. *Sustainability*, 16(13), 5425.
<https://doi.org/10.3390/su16135425>
2. Bilal, M., Khan, K. I. A., Thaheem, M. J., & Nasir, A. R. (2020). Current state and barriers to the circular economy in the building sector: Towards a mitigation framework. *Journal of Cleaner Production*, 276, 123250.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123250>
3. 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>
4. Bressanelli, G., Perona, M., & Saccani, N. (2019). Challenges in supply chain redesign for the circular economy: A literature review and a multiple case study. *International Journal of Production Research*, 57(23), 7395–7422.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1542176>
5. Buildwise. (2024). *Guide pratique des isolants biosourcés/recyclés et de leur mise en œuvre* (Innovation Paper n°47). Buildwise.
<https://www.buildwise.be/fr/publications/innovation-papers/47/>
6. Chartier, A., Pot, W., & Jager, N. W. (2025). Realizing a circular built environment: Awareness and use of policy instruments at the local level. *Journal of Cleaner Production*, 536, 147174. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.147174>
7. CIFIUL, RESSOURCES asbl, & Confédération Construction Wallonne. (2013). *Guide pratique réemploi/réutilisation des matériaux de construction*. Service Public de Wallonie – DGO3.
https://environnement.wallonie.be/files/Images/Gestion%20environnementale/Management%20environnemental%20et%20bilans/Construction/Guide_reemploi_materiaux_lecture_2013.pdf
8. Condotta, M., & Zatta, E. (2021). Reuse of building elements in the architectural practice and the European regulatory context: Inconsistencies and possible improvements. *Journal of Cleaner Production*, 318, 128413.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128413>
9. De Boeck, C. (2025). *Matériaux de réemploi vs matériaux neufs : quels avantages pour le secteur de la construction ? Évaluation intégrée des impacts environnementaux et socio-économiques et analyse comparative* [Mémoire de master non publié, Université catholique de Louvain, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme].

10. de Jesus, A., & Mendonça, S. (2018). Lost in transition? Drivers and barriers in the eco-innovation road to the circular economy. *Ecological Economics*, 145, 75–89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.08.001>
11. Douhard, J., & Van Pottelsberghe de la Potterie, B. (2024). The cost of sustainability in the construction sector: The case of family houses in Belgium. *Journal of Cleaner Production*, 483, 144240. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144240>
12. Edwards, R., & Holland, J. (2013). *What is qualitative interviewing?* Bloomsbury Academic.
13. Gailly, B. (2024). *LLSMS2042 — Innovation Management II*. Notes de cours non publiées, Louvain School of Management, UCLouvain.
14. Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8–9), 1257–1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
15. Ginga, C. P., Ongpeng, J. M. C., & Daly, M. K. M. (2020). Circular economy on construction and demolition waste: A literature review on material recovery and production. *Materials*, 13(13), 2970. <https://doi.org/10.3390/ma13132970>
16. Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35(5), 715–728. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.03.005>
17. Igretec. (2025, 20 août). *Caserne Trésignies : un chantier circulaire qui donne une seconde vie aux matériaux*. <https://www.igretec.com/public/article/un-chantier-de-reemploi-hors-norme-mene-par-igretec-a-charleroi/>
18. Knoth, R., Tavares, J., & Gomes, C. (2022). Qualitative approaches in construction waste management research: A methodological review. *Sustainability*, 14(3), 1342. <https://doi.org/10.3390/su14031342>
19. Liu, J., Wu, P., Jiang, Y., & Wang, X. (2021). Explore potential barriers of applying circular economy in construction and demolition waste recycling. *Journal of Cleaner Production*, 326, 129400. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129400>
20. Lu, Z., Hauschild, M., Ottosen, L. M., Montalbano, G., Zerbino, P., Aloini, D., & Lima, A. T. (2024). Climate mitigation potential of biobased insulation materials: A comprehensive review and categorization. *Journal of Cleaner Production*, 470, 143356. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143356>
21. Lu, Z., Ambaye, T. G., Mao, R., Hauschild, M., Ottosen, L. M., Montalbano, G., Zerbino, P., Aloini, D., & Lima, A. T. (2026). Resource efficiency for closed-loop

- circularity of building insulation materials in Europe. *Sustainable Production and Consumption*, 65, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2026.03.002>
22. Mahpour, A. (2018). Prioritizing barriers to adopt circular economy in construction and demolition waste management. *Resources, Conservation and Recycling*, 134, 216–227. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.01.026>
 23. Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3e éd.). SAGE Publications.
 24. Moore, G. A. (1991). *Crossing the chasm: Marketing and selling high-tech products to mainstream customers*. Harper Business.
 25. Nasir, M. H. A., Genovese, A., Acquaye, A. A., Koh, S. C. L., & Yamoah, F. (2017). Comparing linear and circular supply chains: A case study from the construction industry. *International Journal of Production Economics*, 183, 443–457. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.06.008>
 26. Olson, M. (1965). *The logic of collective action: Public goods and the theory of groups*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674041660>
 27. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
 28. Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3e éd.). SAGE Publications.
 29. Pomponi, F., & Moncaster, A. (2017). Circular economy for the built environment: A research framework. *Journal of Cleaner Production*, 143, 710–718. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.055>
 30. 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>
 31. Ranasinghe, N., Domingo, N., & Kahandawa, R. (2024). Enhancing building material circularity: A systematic review on prerequisites, obstacles and the critical role of data traceability. *Journal of Building Engineering*, 98, 111136. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.111136>
 32. Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5e éd.). Free Press.
 33. Schleier, J., Simons, M., Greiff, K., & Walther, G. (2022). End-of-life treatment of EPS-based building insulation material: An estimation of future waste and review

- of treatment options. *Resources, Conservation and Recycling*, 187, 106603. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106603>
34. Service Public de Wallonie. (2018a). *Plan wallon des déchets-ressources*. Gouvernement wallon. https://environnement.wallonie.be/files/Images/Gestion%20environnementale/Déchets/PWDR_3.pdf
 35. Service Public de Wallonie. (2018b). *Plan wallon des déchets-ressources — Cahier 2 : Prévention*. SPW – DGO3. https://environnement.wallonie.be/files/Images/Gestion%20environnementale/Déchets/PWDR_cahier%202.pdf
 36. Service Public de Wallonie. (2018c). *Plan wallon des déchets-ressources — Cahier 4 : Gestion des déchets industriels*. SPW – DGO3. https://environnement.wallonie.be/files/Images/Gestion%20environnementale/Déchets/PWDR_cahier%204.pdf
 37. Service Public de Wallonie. (2023). *TOTEM — Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials*. <https://www.totem-building.be>
 38. Statbel. (2024). *Production de déchets en 2022*. Consulté le 5 mai 2026, à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/nouvelles/62-millions-de-tonnes-de-dechets-produits-en-2022>
 39. Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
 40. Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California Management Review*, 38(4), 8–30. <https://doi.org/10.2307/41165852>
 41. Urbinati, A., Rosa, P., Sassanelli, C., Chiaroni, D., & Terzi, S. (2020). Circular business models in the European manufacturing industry: A multiple case study analysis. *Journal of Cleaner Production*, 274, 122964. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122964>
 42. Zhang, B., Larsson, J., & Reim, W. (2025). Circular business models for construction companies: A literature review and future research directions. *Sustainability*, 17(10), 4688. <https://doi.org/10.3390/su17104688>

Ce mémoire examine comment les acteurs du secteur de la construction peuvent ajuster leurs modèles économiques afin de promouvoir le réemploi des matériaux isolants et ainsi accélérer la transition vers une économie circulaire en Wallonie. Après une revue théorique des obstacles et leviers liés au réemploi ainsi que des modèles économiques circulaires, une enquête qualitative a été réalisée auprès de douze professionnels du secteur. L'étude s'inscrit dans le contexte wallon et bruxellois, dont les particularités réglementaires, notamment autour du calcul PEB/EPB, offrent un terrain d'analyse particulièrement pertinent. L'analyse thématique cherche à mettre en lumière les freins et les facteurs incitatifs à l'adoption du réemploi des matériaux isolants, ainsi que les conditions nécessaires à la transformation des modèles économiques actuels. Sur cette base, plusieurs recommandations managériales sont proposées concernant la structuration de filières dédiées, le reconditionnement certifié et l'évolution des modèles d'affaires. L'objectif est d'éclairer comment le secteur peut concilier viabilité économique et circularité, en intégrant les dimensions techniques, réglementaires, économiques et organisationnelles propres aux matériaux isolants.

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