

L'ASSURANCE ET LE REEMPLOI

ENSEIGNEMENTS DES ETUDES DE CAS ET PERSPECTIVES



Auteur

Frédéric Bougrain (CSTB)

Contributeur·ice·s

Capucine GAUTIER (CSTB), Victor Meesters (ROTOR), Hugo TOPALOV (BELLASTOCK)

Remerciements

Merci à Sye Nam Heirbaut, coordinateur technique pour la construction circulaire à SECO Belgium, pour son implication dans plusieurs groupes de travail et le partage de son expérience sur le sujet du réemploi et de l'assurance, aux participant·e·s des trois ateliers centrés sur le réemploi et l'assurance et à toutes les personnes interrogées dans le cadre de la conduite des onze études de cas.

Crédit photo page de couverture

Opalis.eu

Coordonnées

Rotor asbl - 3 avenue de Bâle, 1040 Bruxelles.

info@rotordb.org

Ce document a été produit dans le cadre du projet Interreg NWE 739 Faciliter la Circulation des Éléments de Construction Récupérés (*Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements*, FCRBE), qui s'est déroulé entre octobre 2018 et décembre 2023.

Publication en ligne : septembre 2023.

L'objectif du projet FCRBE est d'augmenter de 50 % la quantité d'éléments de construction récupérés et remis en circulation dans le nord-ouest de l'Europe d'ici à 2032.

Ce rapport a été élaboré dans le cadre de la capitalisation du projet (2022-23). Il correspond au livrable WP T4.1.4.

<https://vb.nweurope.eu/fcrbe>

Les auteurs et les organismes de financement du projet FCRBE ne sont pas responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans ce document. La production de ce document a bénéficié du soutien du Fonds européen de développement régional, au travers du programme Interreg NWE.



Le projet FCRBE est un partenariat entre Bellastock, Buildwise, Bruxelles Environnement, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Embuild, le LIST, Rotor, Salvo, la TU Delft, l'Université de Brighton et la Ville d'Utrecht.



TABLE DES MATIERES

Avant-propos.....	5
Introduction : Le réemploi, un marché de niche.....	6
L'assurance construction et le réemploi	7
Finalités et caractéristiques principales de l'assurance construction en Belgique, en France et aux Pays-Bas	7
La distinction techniques courantes, techniques non-courantes.....	8
Réemploi de matériaux et approche assurantielle	9
L'identification des risques.....	10
La gestion des risques	11
Vers une caractérisation des performances des matériaux de réemploi.....	12
Les principaux enseignements des onze cas d'études	14
Les trois catégories de cas.....	14
Le processus de maîtrise des risques technico-assurantiels	15
Le processus développé par les revendeurs.....	15
Le processus développé par les parties prenantes des projets de rénovation / construction	17
L'attestation destinée à informer sur la qualité du processus de réemploi.....	18
Le réemploi et les entreprises spécialisées dans la restauration du patrimoine ancien	18
Les actions mises en œuvre pour limiter les risques.....	19
Les relations avec les assureurs.....	20
Perspectives	21
Références.....	24

Avant-propos

Le contenu de cette synthèse résulte de plusieurs sources :

- Des réunions de travail impliquant BELLASTOCK, le CSTB et ROTOR.
- Trois ateliers visant à interroger sur leurs pratiques différents groupes d'acteurs impliqués dans l'acte de construire : les bureaux de contrôle technique, les assureurs et les entreprises. Au cours des échanges, ils ont partagé leurs expériences et préciser leurs attentes en matière d'assurance et de réemploi.
- Onze études de cas couvrant trois des quatre pays partenaires : la Belgique, la France et les Pays-Bas. Cependant, comme l'équipe projet lié à ce livrable était constituée de membres français, les projets se déroulant en France ont été privilégiés. Seul deux des onze cas du panel sont liés à la Belgique et aux Pays-Bas.¹

Avant de présenter les enseignements des études de cas, cette synthèse décrit le contexte de l'assurance et du réemploi et tente de recenser l'ensemble des travaux qui visent à caractériser les performances des matériaux de réemploi.

¹ Les études de cas sont exposées séparément sur le site du projet FCRBE (<https://vb.nweurope.eu/fcrbe>). Chaque cas suit une structure relativement similaire. Le contexte, la chronologie des projets, l'origine des projets ou des activités des sociétés impliquées, sont exposés. Puis le processus de maîtrise des risques technico-assurantiels est examiné et la conclusion expose les bonnes pratiques liées à l'assurance.

Introduction : Le réemploi, un marché de niche

Dans les pays de l'Union Européenne, les émissions de CO₂ liées au secteur du bâtiment ont baissé de 35% entre 2005 et 2020 sous l'effet de l'évolution des réglementations liées à l'efficacité énergétique des bâtiments neufs et existants (European Environment Agency, 2022). Malgré ces progrès, les objectifs fixés à l'horizon 2030 et au-delà risquent de ne pas être atteints sans une accélération de la politique de rénovation et la mise en œuvre de produits et de matériaux plus respectueux de l'environnement. Cette dernière action répond également à d'autres enjeux. En effet, les gisements des ressources naturelles s'épuisent, nécessitant d'adopter des pratiques d'économie de matière première. Dans un même temps, il est devenu primordial de réduire l'impact environnemental lié à l'extraction de ces matières premières et à l'énergie nécessaire à la fabrication des matériaux, en favorisant un allongement de la durée de vie de ces derniers. Pour cela, l'intégration de matière première secondaire issue du recyclage des matériaux mais surtout le recours au réemploi, sont des leviers importants.

Cependant, le marché du réemploi reste marginal dans le secteur de la construction puisqu'on évalue à seulement 1% la quantité d'éléments de construction réemployés après une première application (FCRBE, 2018). Cette situation résulte du manque de structuration des filières mais aussi de l'absence fréquente de processus de requalification reconnu qui conduit à sécuriser les pratiques, à fiabiliser l'information délivrée au marché et ainsi à rassurer les parties prenantes d'un projet de construction / rénovation. Cette absence de process qui atteste de la performance de la plupart des familles de produits et de matériaux de réemploi constitue un frein assurantiel majeur et un obstacle au réemploi.

L'assurance construction et le réemploi

Finalités et caractéristiques principales de l'assurance construction en Belgique, en France et aux Pays-Bas

Le rapport ELIOS (CEA et CSTB, 2010) qui s'est attaché à décrire les systèmes nationaux d'assurance construction au sein de l'Union Européenne, a montré que les mécanismes assurantiels divergeaient fortement d'un pays à l'autre mais que la finalité des systèmes juridiques et les objectifs poursuivis convergeaient.

Dans ces trois pays, des dispositifs ont été pris pour protéger le maître d'ouvrage (notamment les ménages propriétaires d'un logement) et obliger les responsables de l'acte de construire notamment les architectes et les entreprises, à souscrire une assurance professionnelle qui permet de couvrir les dommages affectant les ouvrages après leur réception. Dans les trois pays, la durée de la couverture est de dix ans.

En Belgique, depuis 2018, les architectes, les bureaux d'études, les entrepreneurs du bâtiment sont obligés de souscrire une assurance de responsabilité décennale pour les projets résidentiels uniquement. Cette assurance est limitée aux sinistres qui mettent en péril la solidité, la stabilité et l'étanchéité de l'habitation. Par ailleurs, depuis 2019, la loi impose aux professions intellectuelles (architectes, ...) de souscrire une assurance responsabilité civile.

En France, cette obligation d'assurance décennale pour les entreprises, les architectes, les bureaux d'études, existe depuis 1978 (loi Spinetta). Elle couvre tous les types de construction. La couverture des dommages va aussi au-delà de la stabilité et de la solidité de l'ouvrage et intègre l'impropriété à destination.

Aux Pays-Bas, ce sont les contrats établis entre les partis qui précisent les responsabilités de l'entreprise. Dans les contrats U.A.V (Uniforme Administratieve Voowwaarden voor de unitvoering van werken) qui sont les plus courants, les entreprises engagent leur responsabilité pour dix ans. Les contrats couvrent les sinistres qui mettent en cause la stabilité du bâtiment et ils incluent l'impropriété à destination.

Le système français est aussi basé sur l'assurance obligatoire du maître d'ouvrage (la « dommage ouvrage ») qui conduit à une indemnisation rapide du « *propriétaire et des acquéreurs successifs de l'ouvrage des dommages de nature décennale* » (Ajaccio, 2016). Aux Pays-Bas, la plupart des municipalités ont rendu ce type d'assurance obligatoire dans le secteur du résidentiel afin que les ménages soient protégés.

En Belgique et en France, les dispositions relatives à la responsabilité des parties prenantes de l'acte de construire, résultent de l'application de textes légaux. Aux Pays-Bas, les contrats sont utilisés de façon quasi systématique. En cas de conflits, les parties concernées privilégient l'arbitrage plutôt qu'une résolution via un tribunal.

La distinction techniques courantes, techniques non-courantes

La question centrale est d'assurer les produits et les procédés mis en œuvre lors de l'acte de construire. Pour permettre une analyse de risque, connaître les produits et procédés et apprécier le degré de risque supporté par les assureurs, des conventions d'assurance ont été mises en place. Il s'agit de clauses contractuelles qui précisent les techniques courantes et les techniques non courantes. En effet, il s'avère que le risque de désordre est plus élevé pour les nouveaux produits que pour les produits éprouvés, maîtrisés en principe par les acteurs du chantier.

Les techniques courantes concernent des « *techniques ayant un retour d'expériences large et probant* » (Roch-Pautet, 2023). A ce titre, elles sont incluses dans les conditions générales des contrats d'assurance. Elles englobent par exemple les normes produits, les normes de calcul (Eurocode), les normes de mise en œuvre (NF DTU), certaines règles professionnelles, etc. Il est important dans ce cadre de respecter le domaine d'emploi précisé dans les documents (par exemple dans un DTU où il est écrit : « *le présent document s'applique aux bâtiments contenant des locaux à faible ou moyenne hygrométrie* », la présence d'hygrométrie rendra la technique non adaptée).

La technique non courante concerne des cas particuliers qui engendrent des risques de sinistres plus élevés du fait d'un retour d'expérience plus limité. Dans les contrats d'assurance, elles font donc l'objet de conditions spéciales de souscription. Assurer une technique non courante reste possible dès lors que la technique présente un aléa acceptable. Dans un premier temps, pour que cela soit possible, l'assuré doit déclarer ce risque à l'assureur. Dans un second temps, l'assureur va examiner le risque en s'appuyant sur plusieurs critères (Lemerre, 2023) :

- Les justifications techniques du produit ou de la technique : elles aident l'assureur à définir l'aléa qu'il devra supporter ;
- L'activité, les qualifications (formation) de l'entreprise ;
- L'enjeu financier / juridique : si les montants financiers relatifs à la réparation du sinistre restent faibles et finalement peu impactant, le risque est davantage supportable.

Si le risque est avéré à l'issue de l'analyse de l'assureur, l'usage de la technique non-courante peut donner lieu à une cotisation supplémentaire.

Réemploi de matériaux et approche assurantielle

La Directive 2008/98/CE du Parlement Européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets définit le réemploi comme « *toute opération par laquelle des produits ou des composants qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus.* »

En France, le réemploi se distingue de la réutilisation qui concerne « *toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau.* » (Article L541-1-1 du Code de l'environnement).

Pour tout assureur, le réemploi s'avère problématique à double titre. D'une part, il modifie la chaîne de responsabilité classique d'un projet de construction et d'autre part, il laisse planer une incertitude sur le projet puisque les caractéristiques techniques du matériau² réemployé sont à définir :

- Lorsque des matériaux neufs sont mis en œuvre dans un projet c'est l'entreprise qui est responsable de ses travaux. Le fabricant est quant à lui responsable du matériau qu'il vend. Le réemploi modifie cette situation puisque le matériau réemployé issu d'un ouvrage déconstruit, n'est plus de la responsabilité du fabricant.
- Les caractéristiques techniques du matériau de réemploi et notamment son aptitude à l'emploi dans un nouvel ouvrage sont a priori inconnues. Il convient donc de requalifier le matériau et de démontrer son aptitude à l'emploi. Il s'agit d'apporter les preuves qui garantissent les performances du matériau. Ceci suppose de rassembler des informations sur l'usage passé du matériau et sur le process qui a été suivi entre la dépose et la nouvelle mise en œuvre. Ceci couvre la déconstruction, le transport, le reconditionnement et le stockage. La qualification technique obtenue à l'issue de cette analyse, déterminera l'usage qui pourra être fait du matériau reconditionné.

L'information relative aux matériaux qui seront réemployés est souvent restreinte. Ceci n'offre pas la possibilité d'évaluer au mieux les aléas qui seraient occasionnés par leur mise en œuvre dans un nouveau projet. Comme l'indique SECO et Common Ground (2023), avec le réemploi, on entre dans « une zone grise » où l'information qui circule manque trop souvent de fiabilité. Ceci amène à la fois les entreprises et les assureurs à ne pas prendre des décisions optimales.

Cette situation est problématique pour tout assureur, dans la mesure où elle ne permet pas une bonne maîtrise des risques.

² Le terme « matériau » a été utilisé de façon générique par convention. Il couvre les matériaux, les produits et les équipements.

L'identification des risques

Les assurances qui manquent de retour d'expérience pour apprécier les risques liés au réemploi de certains matériaux, ne peuvent juger qu'au cas par cas en fonction des circonstances des projets. Dans un projet impliquant du réemploi, elles vont mener une analyse des risques avant de statuer. La présence de certains éléments peut contribuer à atténuer la prise de risque³ :

- L'organisation du projet et la présence d'un assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO) : ce point est central puisque l'AMO réemploi est sensé améliorer l'organisation du projet et sensibiliser les parties prenantes aux enjeux du réemploi dans le projet. L'AMO devra cependant être correctement couvert et ne pas s'engager dans de nouvelles actions qui sortent du champ de compétences déclaré à l'assurance.
- Le rôle de la maîtrise d'œuvre et la façon dont elle prescrit le réemploi : plus le cahier des charges encadre le réemploi, plus les réponses aux questions que se pose l'assureur seront précises et les risques maîtrisés.
- L'assurance des entreprises impliquées : Les entreprises qui ont recours à des matériaux de réemploi craignent de payer des primes d'assurance plus élevées et de se voir imposer des conditions contractuelles plus restrictives. Elles préfèrent alors ne pas contacter leur assurance pour leur indiquer qu'elles mettent en œuvre des matériaux de réemploi. Comme la plupart des contrats d'assurance souscrits par les entreprises stipulent que la garantie est limitée aux techniques courantes, elles risquent d'engager leur responsabilité décennale sur la qualité et la performance des matériaux sans que cela soit inscrit dans les garanties prévues par leurs contrats d'assurance. Pour limiter ces risques, les assureurs des maîtres d'ouvrage tendent à réclamer des attestations nominatives d'assurance aux entreprises qui mettent en œuvre des matériaux de réemploi.
- La famille de produit concerné par le réemploi : ceux qui touchent à la sécurité des personnes seront regardés avec davantage d'attention. Il en ira de même pour les matériaux dont l'impact sur le procédé de construction est important. En effet, ils rendront la maîtrise des coûts difficile en cas de sinistre. Pour ces raisons, les éléments structuraux ou liés au risque incendies demanderont davantage de documents de traçabilité que les éléments de second œuvre.
- Le contexte : un même matériau de réemploi ne fera pas l'objet des mêmes exigences s'il est installé dans un établissement recevant du public (ERP), dans un bâtiment soumis au code du travail ou encore dans un immeuble de grande hauteur (IGH).

³ Une grande partie des éléments contenus dans cette section est issue d'un atelier de travail mené en mars 2023 dans le cadre du projet FCRBE et conduit avec les principaux assureurs du bâtiment, un courtier en assurance et l'Agence Qualité Construction.

La gestion des risques

Une fois que les risques ont été identifiés, il convient de les gérer. Dans des projets intégrant des matériaux de réemploi, cinq modes de gestion des risques semblent possibles (SECO et Common Ground, 2023) :

1. Les risques sont plus élevés mais ils sont acceptés et supportés par un ou plusieurs membres de l'équipe projet.
2. Les risques sont évités via le recours à différentes actions :
 - Des mesures compensatoires sont prises : par exemple le surdimensionnement d'un élément structurel d'une construction) ;
 - Des tests supplémentaires sont menés pour mieux qualifier le matériau de réemploi ;
 - Des contrôles visuels sur chantier sont menés par l'entreprise ;
 - Une documentation suffisante est rassemblée (Dossier des Ouvrages Exécutés, fiches produits, etc.) ;
 - Les matériaux sont déclassés : par exemple une porte coupe-feu est réemployée comme une porte standard.
3. Les risques sont élevés mais une solution est trouvée pour pouvoir les supporter : une assurance additionnelle est souscrite ou les conditions d'usage sont revues à la baisse (cas par exemple de fenêtres simple vitrage initialement posées sur un châssis fixe d'une salle de classe, réemployées dans une coursive extérieure sans recherche d'objectif de performance thermique).
4. Les risques sont négociés avec un courtier ou une compagnie d'assurance. Cela peut conduire à un changement du format de la police d'assurance (par exemple le montant des primes évolue mais l'objet de la couverture reste identique).
5. Les risques sont élevés et il est préférable de les éviter. Dans ce cas on ne recourt pas au réemploi.

Ces différentes options peuvent être combinées. Dans ces schémas, il convient de savoir quand alerter l'assurance et quand il est nécessaire de lancer des démarches supplémentaires.

Vers une caractérisation des performances des matériaux de réemploi

Pour pallier les risques associés au manque d'information permettant de caractériser les performances des produits et matériaux de réemploi, accompagner les parties prenantes d'un projet de construction/rénovation et favoriser la reconnaissance assurantielle, des guides méthodologiques ont été développés ou sont en cours de rédaction :

- Lors de la première phase du projet Européen Interreg FCRBE, 36 fiches matériaux destinées aux concepteurs, aux prescripteurs et aux équipes de projets de construction, ont été rédigées dans l'optique de favoriser le réemploi. Ces fiches couvrent cinq grandes familles de produits et matériaux de construction (les abords et voiries, le gros œuvre et l'enveloppe, les menuiseries, les finitions intérieures, les équipements). Chaque fiche détaille les principales caractéristiques des matériaux de réemploi et décrit les règles et le processus à suivre de l'identification du gisement au réemploi (évaluation du potentiel du matériau, dépose, stockage, traitements/nettoyage, transport et livraison). Les fiches précisent aussi les caractéristiques et l'aptitude à l'usage des matériaux (« *la capacité d'un matériau ou d'un produit de construction à répondre aux exigences liées à un usage donné* » (FCRBE, 2021, p.6) et se concluent par des indications relatives à la disponibilité, aux prix et à l'impact carbone des matériaux considérés.
- Dans le cadre des travaux de la Fondation Bâtiment Energie (FBE), huit guides concernant autant de familles de produits (les briques, les charpentes industrialisées, les revêtements de façade en pierre naturelle attachée, les menuiseries bois extérieures, les éléments d'ossature en acier, les parquets, les plafonds suspendus et bacs métalliques, les tuiles de terre cuite), ont été rédigés dans l'optique de proposer un mode opératoire partagé de caractérisation des performances en vue du réemploi. Pour chaque famille, trois axes étaient couverts :
 1. « *Les différentes performances qui doivent être justifiées pour l'aptitude à l'emploi futur ;*
 2. *Les modes de preuves qui peuvent être utilisés pour caractériser chacune de ces performances et*
 3. *Les précautions à respecter de la dépose sélective à la remise en œuvre. »*
- Dans le cadre du projet REPAR 2 (Benoit et BELLASTOCK, 2018), BELLASTOCK et le CSTB, avec les contributions du LERM et de BTP Consultants, ont proposé deux référentiels techniques sur le réemploi d'éléments en béton (mur porteur et non-porteur, revêtement de sol).
- Le projet SPIROU (*Sécuriser les Pratiques Innovantes de Réemploi via une Offre Unifiée*) visent entre autres à développer des guides méthodologiques / protocoles

de caractérisation pour dix familles de produits : les blocs portes, les appareils sanitaires en céramique, les dalles de moquette, les charpentes industrielles en bois, les radiateurs à eau, les armoires électriques et protections modulaires, les luminaires, les briques à mortier de chaux, les bardages minéraux et les conduits de ventilation rigide en galva.

- La Chambre Syndicale Française de l'Etanchéité (CSFE) rédige actuellement des fiches pratiques pour les gravillons, les dalles sur plots et les éléments métalliques de bardage.
- Le projet européen LIFE « Waste2Build⁴ » qui vise à promouvoir les politiques d'achats circulaires et structurer les filières du BTP œuvrant au développement du réemploi, proposera aussi des guides méthodologiques pour le réemploi de trois familles de produits les plus courants autour de la métropole toulousaine.

Ces guides / fiches matériaux déjà rédigés ou en cours de composition, visent à lever certaines barrières assurantielles au réemploi. Certaines recommandations ou processus décrits dans les guides FCRBE et FBE ont déjà mises en œuvre dans des projets.

Il s'avère aussi que d'autres acteurs (des entreprises, des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre, etc.) se sont lancés dans le réemploi avant même la rédaction de ces guides. Des questions assurantielles ont été soulevées et des solutions ont été trouvées.

L'objectif des onze cas d'études rédigés dans le cadre de ce projet Interreg FCRBE a été de mettre en avant les actions/modes opératoires mis en œuvre pour fiabiliser l'information relative aux matériaux de réemploi, garantir les performances de ces matériaux et in fine recevoir l'aval des assureurs.

⁴ <https://metropole.toulouse.fr/institutions-et-territoires/emploi-et-vie-economique/projets-europeens/life-waste2build>

Les principaux enseignements des onze cas d'études

Les trois catégories de cas

Les cas examinés se répartissent en trois catégories :

1. Des cas centrés sur des acteurs, le plus souvent des revendeurs généralistes ou spécialisés qui ont cherché à systématiser le process lié aux étapes de dépose, de reconditionnement et de stockage pour plusieurs familles de produits. Tous ces revendeurs ont développé une plateforme de vente en ligne pour leurs produits :
 - Les faux planchers ;
 - Les dalles de moquette ;
 - Les radiateurs en fonte ;
 - Les ouvrages métalliques de charpente et serrurerie ;
 - Les appareils sanitaires.

2. Des projets de réhabilitation / construction qui ont donné lieu à du réemploi dans des proportions plus ou moins importantes et ont soulevé des enjeux assurantiels également plus ou moins forts. Chaque cas se distingue d'un autre par ses aspects organisationnels et contractuels qui ont conditionné le réemploi (par exemple la présence d'un lot réemploi, la mise en œuvre d'un contrat d'entretien, le lancement d'un marché de conception – réalisation). Ces cas concernent :
 - La réhabilitation d'un ancien site industriel à Colombelles près de Caen ;
 - La réhabilitation d'un bâtiment historique à Paris ;
 - La rénovation d'un bâtiment de bureaux à Champs-sur-Marne ;
 - La conception, la construction et l'entretien d'une maison de jardin à Amsterdam.

3. Deux cas centrés sur des services innovants en lien avec le réemploi :
 - Une attestation qui apporte une information sur la qualité du processus suivi au cours des différentes phases qui précèdent le réemploi effectif : la dépose, le reconditionnement et le stockage des matériaux. Elle vise à faire fiabiliser par un tiers l'information qui circule entre les parties prenantes d'un projet et ainsi à sécuriser le réemploi.
 - Un service d'entretien maintenance des bâtiments restaurés proposé par une entreprise spécialisée dans la restauration du patrimoine ancien, pour s'assurer que les choix techniques basés sur des matériaux neufs et de réemploi soient pérennes dans le temps.

Le processus de maîtrise des risques technico-assurantiels

Cette analyse du processus qui s'étend de la dépose sélective à la remise en œuvre est au cœur de la plupart des études de cas. Il s'est agi de comprendre quels moyens les acteurs ont mis en œuvre pour :

- Sécuriser et systématiser les pratiques pendant toutes les étapes, de la dépose des matériaux, au transport, reconditionnement, stockage et remise en œuvre.
- Justifier les performances et l'aptitude à l'emploi de ces matériaux réemployés.

Le processus développé par les revendeurs

Une approche systématique de la dépose à la remise en œuvre

Les revendeurs approchés pour les études de cas, ont cherché à systématiser le processus allant de la dépose à la remise en œuvre et à suivre une démarche qualité similaire à celle développée par des fabricants de produits neufs. Néanmoins, tous les revendeurs ne participent pas à la dépose. Lorsqu'ils n'interviennent pas dans cette phase, ils procèdent à une vérification des matériaux à la réception dans leurs ateliers de reconditionnement :

- L'activité complète de requalification des dalles de plancher technique mise en place par MOBIUS, repose sur un processus qui couvre les activités de diagnostic, dépose, collecte, conditionnement, transport et livraison. Le reconditionnement s'est même industrialisé avec le développement d'une chaîne mécanisée.
- Le processus de réemploi des ouvrages métalliques développé par General Metal Edition est tout aussi rigoureux. En amont, une expertise du projet de déconstruction est lancée pour s'assurer de la pertinence économique et environnementale d'une dépose soignée. Puis le charpentier poseur s'implique à toutes les étapes : dépose soignée, transport, stockage, façonnage ;
- Le processus de reconditionnement des radiateurs en fonte est aussi jalonné d'étapes de vérification incontournables qui comprennent le diagnostic, la dépose et le stockage avant le transport vers l'atelier de reconditionnement. Cette approche systématique est suivie par toutes les entreprises spécialisées qui occupent le marché de la revente de radiateurs en fonte ;
- Les dalles de moquette déposées sont aussi envoyées sur la plateforme de reconditionnement d'ORAK où elles sont nettoyées et testées ;
- L'état d'usage des installations sanitaires est examiné dès leur arrivée sur la nouvelle plateforme de reconditionnement de Cycle-Up, puis différents traitements chimiques destinés à les nettoyer, sont appliqués. Avant d'être emballées pour bénéficier d'une protection lors du transport, des contrôles sont menés pour s'assurer que les fonctionnalités correspondent aux attentes du marché.

Dans chacun de ces cas, l'expertise et le savoir-faire de l'entreprise sont primordiaux notamment dans les phases de diagnostics visuels, avant le lancement du processus de reconditionnement. Il est en effet déterminant de vérifier la qualité des matériaux déposés dès leur arrivée sur la plateforme de reconditionnement afin de juger de la faisabilité technico-économique du reconditionnement.

Des tests pour garantir la performance

Au cours de ce processus de reconditionnement, des tests sont menés pour garantir certaines performances des matériaux réemployés et démontrer leur aptitude à l'emploi :

- Des essais mécaniques de charge et de flèche et des essais de réaction au feu sont menés en laboratoire sur un échantillon donné afin de vérifier notamment la résistance mécanique des dalles de faux planchers ;
- Des tests de pression et d'étanchéité sont réalisés sur les radiateurs en fin de chaîne de reconditionnement pour éliminer les produits défectueux ;
- Les dalles de moquette destinées à des ERP (Etablissements Recevant du Public), aux parties communes des bureaux et des lieux d'habitation font l'objet d'un nouveau PV feu ;
- A la fin de la phase de nettoyage des installations sanitaires, un contrôle est mené pour garantir la qualité du produit et s'assurer que les fonctionnalités correspondent aux attentes du marché

Des fiches techniques pour une meilleure traçabilité de l'information

Les informations liées au processus qui a été suivi entre la dépose et la nouvelle mise en œuvre sont le plus souvent rassemblées dans des documents destinés à maintenir la traçabilité de l'information. Les clients potentiels d'une plateforme peuvent ainsi mieux apprécier la qualité des matériaux de réemploi vendus :

- Des fiches techniques décrivant la composition des dalles de plancher, leurs performances (réaction au feu, bruit de choc avec ou sans moquette, résistance électrique transversale, poids) et leurs caractéristiques mécaniques sont élaborées et disponibles sur la plateforme de vente en ligne ;
- Les ouvrages métalliques vendus sur la plateforme de General Metal Edition sont accompagnés d'une fiche détaillée qui précise leurs caractéristiques (poids, dimensions, volumes, prix, etc.). Pour les éléments les plus complexes, les fichiers au format DWG sont publiés. Les fichiers DWG réalisés et garantis par l'entreprise ;
- Une fiche technique fabricant est élaborée pour la revente des dalles de moquette. Elles sont aussi marquées d'un QR code précisant les caractéristiques techniques du produit réemployé, et enregistrées dans une base de données ;

- Les caractéristiques essentielles des installations sanitaires sont présentées sur la plateforme de Cycle Up mais surtout un indicateur de confiance allant d'une échelle de 1 à 3 a été créé pour informer l'acheteur de la qualité des produits.

Le processus développé par les parties prenantes des projets de rénovation / construction

Les revendeurs spécialisés inscrivent leurs actions dans une démarche qualité qui se caractérise par l'application d'un processus identique pour tous les matériaux d'une même famille. Ce sont les quantités et les caractéristiques des matériaux récupérés qui permettent de lancer cette démarche systématique pour tous les gisements de qualité.

Dans le cas d'un projet de rénovation / construction, maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre peuvent décider de faire appel à ces revendeurs. Mais ils peuvent aussi adopter une organisation spécifique pour les familles de matériaux dont les filières de reconditionnement ne sont pas encore développées ou pour chercher à favoriser le réemploi in-situ ou les gisements identifiés dans des projets de déconstruction voisins.

Dans les quatre projets examinés, les parties prenantes ont ainsi mis en place des démarches ad-hoc qui répondaient aux contraintes de leur projet. Les projets répondaient à des logiques organisationnelles différentes. Pour autant, les acteurs ont accordé une grande importance au processus allant de la dépose à la remise en œuvre et dans trois cas, ils se sont efforcés de constituer des dossiers prouvant la qualité des matériaux réemployés

- Le réemploi dans le projet de réhabilitation de la Grande Halle de Colombelles s'est structuré autour d'un lot réemploi chargé de veiller à la qualité du process allant du repérage du gisement, à la dépose, au transport, au reconditionnement et au stockage. Une méthodologie de vérification des performances validée par l'ensemble des parties prenantes, a été établie et adaptée à chaque matériau. Des tests complémentaires ont parfois été menés pour s'assurer des performances réglementaires des produits (cas par exemple de tests portant sur la conductivité thermique, la résistance à l'humidité d'isolants). Enfin un dossier réemploi destiné aux assurances, a permis le récolement de toutes les informations relatives aux matériaux réemployés et offert une bonne traçabilité de l'information.
- La réhabilitation de la Maison des Canaux a aussi conduit au déroulement d'un process visant à sécuriser chacune des étapes allant de la dépose à la remise en œuvre. Les matériaux ont été précisément caractérisés dès la phase de diagnostic. Des méthodologies de dépose, de stockage et de transport ont été définies. La remise en œuvre a été validé... par la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.
- Le réemploi in-situ réalisé lors de la rénovation d'un bâtiment de bureaux du CSTB à Champs-sur-Marne s'est également appuyé sur une méthodologie précise élaborée par l'assistant à maîtrise d'ouvrage. Le processus couvrait la recherche

d'exutoires, la dépose soignée, les prescriptions à intégrer dans les marchés travaux, le stockage et le reconditionnement. Une méthodologie d'évaluation des performances à justifier a été développée pour chaque gisement concerné par le réemploi afin de garantir le maintien des performances des produits réemployés in situ. L'objectif a été de rassembler des informations liées aux conditions d'usage passées et aux tests de performance réalisés.

- La construction de la Tree House à Amsterdam basée sur plus de 90% de matériaux de réemploi, s'est appuyée sur l'équipe d'architecture qui a réalisé simultanément l'approvisionnement en matériaux de réemploi, la conception, l'acheminement et la construction. Cette approche a permis une bonne traçabilité de l'information.

L'attestation destinée à informer sur la qualité du processus de réemploi

L'attestation « Safety in Circularity » mise en place par SECO s'inscrit dans la même logique que celle développée par les revendeurs et les acteurs des projets examinés. L'objectif est d'apprécier la qualité du processus qui comprend la déconstruction, le reconditionnement et le stockage des matériaux et de fiabiliser les informations délivrées aux parties prenantes d'un projet et notamment aux assurances. Cela passe par une évaluation des professionnels impliqués dans l'une voire plusieurs de ces étapes qui précèdent la remise en œuvre.

Le réemploi et les entreprises spécialisées dans la restauration du patrimoine ancien

Les entreprises chargées de la restauration du patrimoine ancien mettent régulièrement en œuvre des matériaux de réemploi. Le fait d'intervenir sur un patrimoine historique conçu à partir de matériaux conçus avant le développement de l'ère industrielle explique en grande partie cette situation. Des enseignements semblent notamment pouvoir être tirés de leur expérience. Le cas de l'entreprise TMH ne peut être généralisé mais il est illustratif de certaines pratiques courantes dans ce milieu de la restauration. TMH réemploie couramment des matériaux mais sa démarche est moins systématique et codifiée que celle des revendeurs. Elle repose sur un savoir-faire artisanal (savoir-faire reconnu par les assureurs) et une connaissance bien souvent tacite. Les matériaux de réemploi comme les tuiles sont issus du chantier d'origine et de ses stocks internes. Pour ce réemploi in situ, c'est la main d'œuvre qualifiée qui juge de l'aptitude à l'emploi des tuiles sur la base de son savoir-faire et de son expérience. La connaissance du matériau alliée à la présence de l'entreprise sur l'ensemble du processus de rénovation, permet une maîtrise du risque. Malgré les précautions prises, l'entreprise juge que ces travaux doivent être régulièrement complétés d'une prestation de maintenance afin de garantir la pérennité des ouvrages (structure et couverture principalement)

Les actions mises en œuvre pour limiter les risques

La réalité du chantier a conduit les acteurs à développer certaines actions pour mieux gérer le risque lié au réemploi de matériaux :

- La mise en place de mesures compensatoires : dans le projet de la Maison des Canaux, le réemploi d'éléments métalliques structurels a conduit à surdimensionner les constructions. A Colombelles, le réemploi de la porte coupe-feu a été possible grâce à l'ajout de détecteurs de fumée.
- Des conditions d'usage moins exigeantes : les prescriptions des réglementations actuelles (thermiques, électriques) écartent souvent les produits issus des époques antérieures. Ces produits sont dominants dans les bâtiments déconstruits. Le choix de zones de réemploi qui pas ou moins soumises aux réglementations du moment est, dans ce contexte, une option possible. Par exemple, des luminaires utilisés dans les bureaux ont été placés en locaux techniques dans le cas de la rénovation du bâtiment de bureaux à Champs-sur-Marne.

C'est donc le futur usage du matériau qui doit guider la conduite et l'entendue des tests. Toutes les performances n'ont pas à être testées. En revanche, le processus qui va de la dépose à la remise en œuvre doit être rigoureusement tracé afin de fournir les informations aux acheteurs et aux entreprises de pose.

- La mise en œuvre de contrats d'entretien maintenance : pour favoriser la pérennité de l'ouvrage dans le temps et limiter le risque, il est possible de proposer aux maîtres d'ouvrage des contrats d'entretien maintenance basés sur une vérification régulière des éléments structurels du bâti et du clos couvert (tuiles et ardoises par exemple). C'est le cas de l'entreprise TMH qui a créé une nouvelle prestation de service basée sur un diagnostic sur site et deux interventions préventives par an associées à des nettoyages. De même à Amsterdam un contrat d'entretien maintenance a été proposé pour la Tree House, construction élaborée avec 95% de matériaux de réemploi. L'objectif de ce type d'approche contractuelle est de s'assurer que le bâtiment vieillit bien et d'éviter les sinistres.

Les relations avec les assureurs

Les assureurs considèrent qu'il est impératif d'être sollicités en amont d'un projet et que trop souvent, ils sont contactés tardivement alors qu'ils sont des partenaires du projet. Une assurance qui intervient en amont apporte davantage de fluidité au projet. Pour les assureurs, l'absence d'informations partagées constitue le premier frein au réemploi⁵.

Dans le cas de la rénovation du bâtiment de bureaux du CSTB à Champs-sur-Marne, le maître d'ouvrage a indiqué à son assureur dommages-ouvrage que du réemploi in situ serait mis en œuvre dans le bâtiment tout en précisant le processus adopté et les familles de produits concernées. Il a ensuite exigé que les entreprises titulaires des lots concernés par le réemploi lui fournissent des attestations nominatives d'assurance indiquant que du réemploi in situ lié à certaines familles de produits, était prévu dans le projet. Une approche similaire a été empruntée dans le projet de la Maison des Canaux où la Ville de Paris s'est assurée que le CCTP de l'artisan comprenait bien le recours au réemploi pour les poutrelles métalliques et lui a demandé une attestation nominative d'assurance pour ce chantier. A chaque reprise, les entreprises se sont tournées vers leurs assureurs et ont obtenu facilement leur attestation sans surprime.

Les revendeurs (MOBIUS, ORAK, GME et Cycle Up) se sont aussi rapprochés rapidement de leur assureur afin d'encadrer au mieux l'acte de vente. Ceci les a amenés dans la plupart des cas, à s'orienter vers des démarches quasi industrielles du reconditionnement et à améliorer la qualité de l'information relative aux matériaux revendus. La création de fiche technique pour des matériaux de réemploi participe à cette traçabilité de l'information et favorise la maîtrise du risque lié aux matériaux de réemploi.

⁵ Ce constat est également valable pour le contrôleur technique, qui doit lui aussi être informé dès le début du projet.

Perspectives

Les différents cas examinés indiquent que certaines filières se structurent et que les acteurs prennent conscience de l'importance de la traçabilité de l'information.

Pour caractériser l'aptitude à l'emploi des matériaux, les acteurs ont défini et délimité chaque étape du processus allant de la dépose soignée à la remise en œuvre. La création d'une attestation visant à fiabiliser l'information relative à la déconstruction, au reconditionnement et au stockage, indique qu'une telle approche semble incontournable pour permettre une requalification des matériaux. Le chemin emprunté est à chaque fois identique. Les points de divergence concernent les moyens à mettre en œuvre à chaque étape, moyens spécifiques à chaque famille de matériaux considérée.

Même si le chemin à emprunter pour sécuriser le réemploi est connu, le développement de nouvelles filières repose aussi beaucoup sur la capacité des acteurs à capter le gisement afin de bénéficier de quantités importantes qui rentabilisent la mise en œuvre d'une chaîne de reconditionnement, et rendent les matériaux de réemploi compétitifs par rapport aux neufs. L'organisation logistique autour des activités de déconstruction qui constituent l'origine des gisements et alimentent les points de collecte des matériaux, conditionne le développement des filières. Il semble important de reconnaître la technicité liée aux activités de déconstruction et de les qualifier à l'instar de ce que propose le bureau de contrôle SECO avec son attestation « Safety in Circularity ».

Le succès du réemploi et la levée de certaines barrières assurantielles reposent sur une évolution des pratiques des parties prenantes à un projet de construction :

- **Les fabricants** sont parmi les grands absents des réflexions liées au réemploi. Dans un schéma avec des matériaux neufs, l'industriel est responsable en cas de défectuosité des matériaux vendus. Cette responsabilité disparaît dès lors que les matériaux sont réemployés. Le marché des dalles de moquette constitue une exception. Le processus de reconditionnement élaboré par l'entreprise d'entretien – maintenance ORAK, est reconnu par divers industriels (Interface, Milliken) qui s'engagent à prolonger leur garantie produit pour les dalles de moquette traitées par ce prestataire. Par exemple, une moquette neuve Interface, garantie quinze ans et utilisée cinq ans, bénéficiera d'une nouvelle garantie fabricant de dix ans si elle est reconditionnée par ORAK. Cet engagement des industriels sur ce marché témoigne du basculement d'un modèle linéaire à une approche circulaire. Mais ce changement est encore trop rare parmi les fabricants qui privilégient le développement du marché du neuf.
- **La maîtrise d'œuvre** joue un rôle central dans la sélection des matériaux. Dans trois des quatre projets analysés, la maîtrise d'œuvre a fait preuve d'une grande flexibilité en adaptant son projet aux caractéristiques des matériaux de réemploi sourcés et disponibles en quantité et qualité suffisante. Cette approche, qui

sécurise les pratiques et diminue a priori le risque d'aléas futurs, doit davantage se diffuser auprès des équipes de maîtrise d'œuvre.

- **Les entreprises de travaux** qui s'impliquent dans le réemploi hésitent à se tourner spontanément vers leurs assureurs pour leur signaler qu'elles mettent en œuvre des matériaux de réemploi. Si le réemploi de matériaux qui est aujourd'hui considéré comme une technique non-courante par les assureurs n'est pas prévu à leur contrat, elles risquent d'engager leur responsabilité décennale sans pour autant être couverte. En outre, cette approche est préjudiciable à long terme pour le réemploi. Occulter le recours au réemploi, c'est en effet se priver d'un retour d'expérience favorable ou défavorable qui alimentera les bases statistiques des assureurs et leur permettra de juger de la sinistralité réellement liée au réemploi. Un rapprochement des entreprises de travaux vers leur assureur est d'autant plus souhaitable que les retours d'expérience ont montré que le réemploi ne donnait pas lieu à des surprimes lorsqu'il s'inscrivait dans un processus rigoureux et maîtrisé de la dépose à la remise en œuvre.
- **Les entreprises de maintenance** ont également un rôle clé à jouer. La mise en place de contrats de maintenance consécutive à des actions de rénovation / construction, participe à sécuriser le réemploi. Il est sans doute nécessaire d'explorer davantage cette piste. En effet, les acteurs en charge de l'entretien et de la maintenance des bâtiments sont parmi les mieux qualifiés et les mieux placés pour caractériser les performances des produits (neufs ou de réemploi) en usage dans les bâtiments et apprécier leurs conditions de vieillissement.
- **La maîtrise d'ouvrage** est commanditaire de l'ouvrage qui est destiné à satisfaire un besoin lié à son activité principale. A ce titre, elle définit le programme, arrête l'enveloppe financière, assure le financement, choisit le processus selon lequel l'ouvrage sera réalisé et conclut les contrats ayant pour objet les études, les exécutions des travaux et l'exploitation des bâtiments. L'implication de la maîtrise d'ouvrage en faveur du réemploi ne doit pas s'arrêter à des prescriptions dans les cahiers des charges des projets de construction / rénovation. Sur le plan assurantiel, il semble essentiel qu'elle mette en place toutes les mesures pour sécuriser le réemploi et favoriser la traçabilité de l'information en cours de projet. Ceci passe par un dialogue régulier avec l'assurance et les entreprises qui assurent la remise en œuvre. Il convient notamment de sensibiliser ces dernières aux enjeux assurantiels. Par ailleurs, avant même la fin des travaux, cela peut passer par une volonté affirmée de renforcer les activités de maintenance afin de veiller dans le temps à l'évolution des parties du bâtiment constituées d'éléments de réemploi. Si aux Pays-Bas, les maîtres d'ouvrage consacrent des moyens financiers raisonnables à l'entretien de leur patrimoine, c'est moins le cas dans d'autres pays comme la France où les budgets maintenance exploitation constituent une variable d'ajustement budgétaire et sont donc fréquemment remis en cause notamment en gestion publique. Veiller aux performances en usage des matériaux

de réemploi en renforçant les activités d'entretien et de maintenance ne semble donc possible que si les maîtres d'ouvrage acceptent de financer ces activités et sanctuarisent les budgets maintenance exploitation.

Références

- Ajaccio F.-X, 2016, *L'assurance construction*, Guide Pratique Droit & Construction, CSTB.
- Benoit J., BELLASTOCK, 2018, *REPAR #2, Le réemploi, passerelle entre architecture et industrie*, 548 pages, ADEME.
- CEA, CSTB, 2010, *Liability and insurance regimes in the construction sector: national schemes and guidelines to stimulate innovation and sustainability – Special report on liability and insurance regimes in 27 EU Member States*, 30 April 2010. [Page d'accès](#)
- European Environment Agency, 2022, *Greenhouse gas emissions from energy use in buildings in Europe*, [Page d'accès](#)
- European Parliament, 2008, Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, , *Official Journal of the European Union*, 22 November 2008.
- Fondation Bâtiment Energie, 2020, *Méthodologie de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi des produits de construction*, Atelier FBE Economie Circulaire des Bâtiments.
- FCRBE, 2021, « Fiches réemploi – Fiche introductive – Introduction générale », *Interreg FCRBE, Reuse Toolkit*, [Page d'accès](#)
- Lemerre T., 2023, « Retour d'expérience : assurabilité et gestion des sinistres » *Webinaire L'assurabilité des nouveaux modes constructifs*, Batylab, 2 mars 2023, [Page d'accès](#)
- Roch-Pautet, 2023, « Le principe des techniques courantes / non courantes », *Webinaire L'assurabilité des nouveaux modes constructifs*, Batylab, 2 mars 2023, [Page d'accès](#)
- SECO, Common Ground, *Assurabilité Construction Circulaire*, Study Trip du 26 avril 2023, Bruxelles, FCRBE.