



Les toitures à versants : réutilisation des matériaux

L'année dernière, nous avons de nouveau pu constater que nos stocks de matériaux n'étaient pas illimités. De nombreux entrepreneurs ont été confrontés à des augmentations de prix sans précédent, à de longs délais de livraison ou à des pénuries de matériaux. Adopter une économie plus circulaire, basée sur la remise en circulation des matériaux usagés, peut aider à surmonter ces obstacles, mais aussi à gérer la production de déchets et à réduire l'impact environnemental du secteur de la construction.

A. Vergauwen, dr. ir.-arch., chef de projet, laboratoire 'Solutions durables et circulaires', CSTC

Qu'est-ce que la construction circulaire ?

La construction circulaire repose sur trois piliers :

- **la remise et le maintien en circulation des matériaux**, en s'engageant à réutiliser et à recycler des matériaux récupérés lors de travaux de démolition et de rénovation
- **la construction ou la transformation orientée vers le changement** : concevoir des bâtiments facilement adaptables et choisir des méthodes de construction facilitant leur démantèlement
- **le développement d'une nouvelle méthode de travail** permettant cette circularité sur les plans économique, technologique et juridique par l'adaptation des plans d'entreprise, des types d'appels d'offres, des cadres de qualité, des passeports matériaux, ...

- 1 Tuiles récupérées et évacuées dans un conteneur distinct.

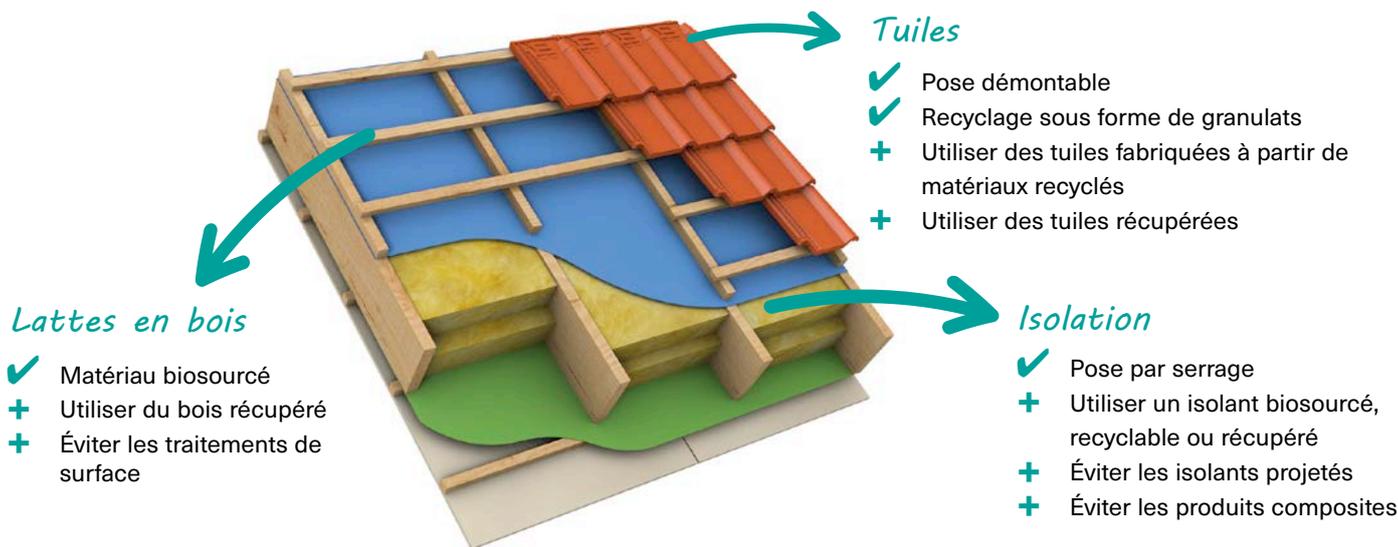


Démolition d'une ancienne toiture : quels matériaux recycler et de quelle façon ?

Lorsque l'on rénove une toiture, il faut d'abord démonter la couverture et parfois également la charpente. Les anciennes toitures sont généralement constituées de matériaux théoriquement faciles à démonter et à trier. Ainsi, on peut évacuer les tuiles avec les matériaux pierreux, lesquels pourront être broyés en granulats recyclés et réutilisés dans les sous-fondations (voir figure 1). Le bois peut être évacué via un autre circuit et recyclé en panneaux de particules, par exemple. Ce recyclage est préférable à l'incinération, car il prolonge la durée de vie du matériau et n'émet pas de CO₂. D'autres matériaux sont beaucoup plus difficiles à recycler (sous-toiture, isolant, ...) et sont donc très souvent mis en décharge ou incinérés.

Dans la pratique, il arrive toutefois que l'on se heurte à des **difficultés pratiques et logistiques**. Par exemple, la quantité de matériaux non pierreux récupérés lors de la démolition d'une toiture est habituellement trop faible que pour prévoir des conteneurs ou des *bigbags* distincts. Il arrive également que l'on ne dispose pas de l'espace nécessaire sur le chantier pour assurer ce type de collecte. Par conséquent, les matériaux sont évacués sans être triés. Une solution consiste à laisser des *bigbags* ou des conteneurs chez l'entrepreneur, afin d'y trier les déchets issus de différents chantiers. Il est également possible de rechercher des dépôts locaux tels qu'il en existe au sein d'associations, d'écoles d'art ou d'ateliers créatifs.

Si les matériaux récupérés peuvent **être réutilisés dans leur état actuel**, c'est encore mieux. Le concept de circularité est alors pleinement observé. Dans la pratique, cette réutilisation entraîne néanmoins de nombreux défis techniques. Si l'on prend l'exemple des tuiles, leur résistance au gel est souvent un point délicat. En effet, les tuiles étaient autrefois posées de manière à être bien ventilées et subissaient peu de chocs



! Vérifier les performances techniques en cas de réutilisation
! Les performances techniques peuvent différer selon la composition de la toiture

2 Aperçu des points forts en matière de circularité (✓), de ceux pouvant être améliorés (+) et de ceux auxquels il convient de prêter une attention particulière (!).

thermiques. De nos jours, les toitures étant mieux isolées et plus étanches, la résistance au gel des tuiles récupérées n'est pas toujours suffisante. En raison de leurs performances potentiellement moins élevées, ces tuiles pourraient imposer de nouvelles contraintes aux autres éléments de la toiture (sous-structure, par exemple) ainsi que des mesures supplémentaires. Le CSTC mène des recherches pratiques, afin de tenter de répondre à ces défis techniques.

pense notamment aux isolants projetés ou aux matériaux composites, dont les éléments (plaque de plâtre + matériau isolant) sont assemblés par collage et donc difficiles à séparer. On préférera les matériaux d'isolation recyclables et/ou ayant un faible impact environnemental. Il peut toutefois s'avérer difficile de séparer les matériaux, dans la mesure où les exigences en matière d'étanchéité à l'air imposent l'utilisation de rubans adhésifs et de colles. Des solutions visant à concilier ces deux principes sont à l'étude.

Quelles possibilités la toiture à versants offre-t-elle en matière de circularité ?

Une approche circulaire implique que l'on veille particulièrement :

- au **choix des matériaux** : s'agit-il de matériaux récupérés, recyclables, fabriqués à partir de recyclats, ... ?
- à leur **composition** : est-il possible de séparer les matériaux pour permettre leur recyclage ?
- à leur **mode de fixation** : les matériaux peuvent-ils être aisément démontés si l'on souhaite les remplacer, les réparer ou les réutiliser ?

La composition actuelle des toitures à versants satisfait déjà à de nombreuses exigences en matière de circularité. Par exemple, comme les tuiles sont démontables, elles peuvent être remplacées localement et recyclées. Le bois, dont est habituellement constituée la charpente, est lui aussi réutilisable ou valorisable. Enfin, puisque les panneaux d'isolation sont fixés mécaniquement ou posés par serrage, il est possible de les récupérer pour les réutiliser ou les recycler.

Il est préférable d'éviter les techniques d'isolation qui compliquent la réutilisation ou le recyclage des matériaux. On

La figure 2 montre dans quelle mesure la composition d'une toiture à versants est circulaire, comment cette circularité peut être améliorée et quels sont les points d'attention.

Un passeport pour les tuiles ?

Les **passeports 'matériaux'** visent à faciliter la réutilisation des matériaux de construction. En rassemblant les informations techniques pertinentes concernant un produit de construction et en les tenant à jour tout au long de son cycle de vie, il sera plus facile d'évaluer si le produit peut être réutilisé ou recyclé pour une application donnée. Cette solution pourrait ensuite être appliquée à l'ensemble du bâtiment dans le cadre d'un **passeport 'bâtiment'**. ◆

La transition vers une économie circulaire fait partie des Ambitions 2025 du CSTC (voir [Monographie 36](#)). Par le biais de projets tels que FCRBE, Digital Deconstruction et Proeftuin Circulaire Bouwen, le CSTC souhaite apporter aux entrepreneurs les connaissances et les outils dont ils ont besoin.