

Article - Atelier 1 Matériaux : Décarboner la construction par la matière et l'innovation collective

Intervenants : Elodie TABOULOT (Isover), Rémi PERRIN (Soprema), Lionel MONFRONT (Cerib), Patrick MOLINIE (FCBA)

Animation : Eve Guillemot (Evanco) et Adrien Dhalluin (Tipee)

Photo Intervenants



Introduction : pourquoi parler matériaux et carbone ?

L'atelier « Matériaux » du Congrès AICVF 2025 a réuni quatre experts issus de la recherche, de l'industrie et des centres techniques pour aborder un enjeu souvent sous-estimé dans la décarbonation du bâtiment : le rôle des matériaux. Si les systèmes énergétiques et les équipements CVC attirent souvent l'attention, la **matière elle-même** constitue un facteur déterminant du bilan carbone des constructions.

Dès l'ouverture, les animateurs, **Eve Guillemot (Evanco)** et **Adrien Dhalluin (Tipee)**, ont posé une question simple : *qu'entend-on exactement par « décarbonation des matériaux » ?* Une question simple en apparence, mais qui a rapidement révélé toute la complexité du sujet.

Trois leviers fondamentaux : masse, procédé, énergie :

Elodie Taboulot (Isover) a rappelé que **tous les matériaux sont carbonés**, dans des proportions variables. Trois grands déterminants expliquent ces différences :

1. **Le poids** : plus un matériau est lourd, plus il concentre de matière, donc plus il est carboné. La légèreté est un premier levier de réduction.
2. **Le procédé de fabrication** : certains process sont très énergivores (ex. cuisson haute température), et alourdissent mécaniquement l’empreinte carbone.
3. **L’énergie utilisée** : un même produit fabriqué avec du coke ou avec de l’électricité bas carbone n’a pas du tout la même intensité carbone.

La force, a-t-elle souligné, est que ces leviers sont **cumulatifs** : il est possible d’agir simultanément sur la masse, le procédé et l’énergie pour transformer l’empreinte d’un matériau.

Réduire la matière : sobriété et frugalité :

Rémi Perrin (Soprema) a enfoncé le clou : « le poids est un sujet fondamental ». Dans le bâtiment, contrairement à l’aéronautique ou à l’automobile, la question de la masse est encore trop peu prise en compte. Il a invité à un changement de culture : **concevoir à l’optimum fonctionnel**, ni plus, ni moins.

Lionel Monfront (Cerib) a donné des exemples parlants : un mur maçonné peut peser trois à quatre fois moins qu’un voile de béton plein, et un plancher poutrelles-entrevous représente seulement deux tiers de la masse d’un plancher massif. Tout est affaire de **mettre la matière là où elle travaille** : béton en zones comprimées, acier en zones tendues.

Tous les kilos ne se valent pas

Un autre apport majeur de la discussion a été la notion de **facteurs d’émission différenciés**.

- Un kilo issu du pétrole génère plusieurs kilos d’équivalent CO₂.
- Un kilo minéral correspond à quelques centaines de grammes.
- Un kilo de biomasse peut même être considéré comme « négatif », en raison du carbone biogénique stocké.

- Un kilo de matière recyclée, selon le contexte, peut émettre **jusqu'à dix fois moins** que son équivalent vierge.

Ce rappel de **Rémi Perrin** vise à outiller la filière : la réduction de masse est essentielle, mais la **nature du kilo** l'est tout autant.

Penser en termes de solutions et non de matériaux :

Patrick Molinié (FCBA) a souligné que la vraie question n'est pas le matériau isolé, mais la **solution constructive**. Le bois, par exemple, capte et stocke du carbone, mais il intervient aussi comme fibre, granulat ou panneau. La pertinence vient de la combinaison, non de l'élément brut.

La chaîne de valeur : conception et cloisonnements :

L'atelier a mis en évidence un constat clair : la **conception verrouille la performance carbone**. Un exemple simple l'illustre : une toiture sombre peut atteindre 70–80 °C en été, contre 40–50 °C pour une toiture claire. Résultat : le **COP** des groupes froids s'en trouve drastiquement affecté. Or, faute de dialogue entre le lot étanchéité et le lot CVC, ce type d'optimisation systémique est encore trop souvent manqué.

Rémi Perrin a insisté : tant que la filière continuera à fonctionner en silos (structure, enveloppe, second œuvre, CVC), les marges de progrès seront perdues. La décarbonation impose une **approche globale** et intégrée.

Recyclage : des vertus contrastées :

Le recyclage n'est pas un absolu, mais un outil. Plusieurs cas ont été évoqués :

- **Ouate de cellulose** : issue du papier journal, produite par un broyage mécanique à sec → excellent bilan carbone, compétitivité avérée.
- **Polystyrène alimentaire réutilisé** : gisement gratuit à la criée, mais logistique et extrusion entraînent un surcoût → vertueux sur le plan environnemental, mais pas forcément sur le plan économique.
- **Granulats recyclés** : intéressants pour préserver la ressource, mais ne réduisent pas toujours le carbone par rapport au granulat naturel.

Côté ciment, la clé est la **substitution du clinker** par des ajouts (laitiers, cendres, argiles). Problème : les ciments décarbonés sont souvent moins réactifs → nécessité de réapprendre les formulations.

Réemploi : entre normes et assurance :

Le débat s'est élargi au **réemploi**. Un bureau d'études a raconté l'impossibilité de réutiliser des dalles de faux plafond comme cloison sèche pour des raisons purement normatives.

Rémi Perrin a plaidé pour un basculement vers une logique **performantielle** : obligation de résultat plutôt que prescriptions descriptives. **Patrick Molinié** a rappelé la question cruciale de l'**assurabilité** : ce n'est pas la technique qui bloque, mais la capacité à garantir et à couvrir le risque.

Un projet de R&D en région Nouvelle-Aquitaine, présenté en séance, explore par exemple le réemploi de **structures bois** déconstruites, avec des méthodes d'évaluation visuelle et une assurance expérimentale assumée par le consortium.

Durabilité : l'allongement de la vie utile

La durabilité des matériaux est un autre axe clé.

- **Rémi Perrin** : Soprema investit massivement pour développer des membranes d'étanchéité plus résistantes. Mais cela suppose de repenser les modèles économiques : un produit qui dure deux fois plus longtemps change la logique de maintenance et de valeur.
- Exemple des **toitures végétalisées** : protection contre les UV et les chocs thermiques → durée de vie doublée.

Là encore, la conception conditionne tout : choisir dès l'amont des dispositifs qui prolongent la vie utile est une démarche simple, mais encore trop peu systématisée.

Accompagnement et compétences : la clé de l'appropriation

Tous les intervenants convergent : la mise en œuvre est un **point de fragilité**. Les matériaux, bas carbone nécessitent de nouvelles pratiques de pose. **Elodie Taboulot** et **Rémi Perrin** insistent sur l'importance de la **formation**, du **suivi de chantier** et de l'**accompagnement des artisans**.

L'industriel sérieux, rappellent-ils, ne lance jamais un produit non fiabilisé. Mais le changement demande d'intégrer aussi l'aval : architectes, artisans, bureaux de contrôle, assureurs.

Coûts : une équation à plusieurs inconnues

Le coût reste une barrière. Certains procédés recyclés sont compétitifs (ex. ouate de cellulose), d'autres non (ex. polystyrène). **Patrick Molinié** souligne que l'atteinte de volumes industriels critiques est décisive pour baisser les prix. Mais le **maître d'ouvrage** reste le véritable décideur : ses référentiels et arbitrages conditionnent la massification.

Les quatre piliers de la décarbonation des matériaux :

Pour **Rémi Perrin**, la boussole est simple :

1. **Réduire** : minimiser les masses utilisées.
2. **Substituer** : choisir un matériau ou un composant moins carboné à performance égale.
3. **Recycler** : mobiliser des matières premières secondaires quand c'est pertinent.
4. **Réemployer** : prolonger la vie utile, quand l'assurance et la technique le permettent.

Conclusion : une filière prête à basculer :

En conclusion, les intervenants ont reconnu que les **solutions existent déjà**. Le défi n'est plus tant technique que culturel, organisationnel et économique. La filière matériaux doit maintenant :

- **Raisonner en systèmes**, pas en produits,
- **Former massivement** les acteurs de terrain,
- **Mesurer et facturer** l'empreinte carbone de manière transparente,
- Surtout **intégrer la performance carbone dans la commande publique et privée**.

Comme l'a résumé un intervenant : « *Nous savons que c'est possible. Reste à l'imposer dans les pratiques, car sans obligation claire, la filière reste tentée de s'asseoir sur ses acquis.* »