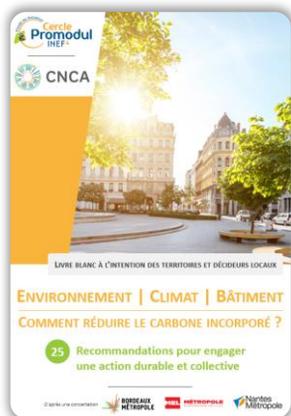


## Carbone incorporé dans les bâtiments

### FICHE N°2/5 : CULTIVER UNE DÉMARCHÉ DE RÉDUCTION

Le **carbone incorporé** est omniprésent dans le cycle de vie des bâtiments (des phases de conception, construction à la déconstruction). Selon le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, il représente **entre 60 et 90% de l'impact carbone total pour un bâtiment ayant une durée de vie de 50 ans**.



Les données évoquées dans cette fiche sont issues du [livre blanc](#) présentant **4 axes stratégiques** et 25 recommandations pratiques pour porter collectivement un message en faveur d'adoption de politiques ambitieuses de réduction carbone. Elle développe l'axe :

1. Cultiver une démarche de réduction
2. Prioriser l'acte de rénover
3. Optimiser les modèles constructifs
4. Accompagner le changement

**Le « carbone incorporé » des bâtiments, de quoi s'agit-il ?**

Pour mieux comprendre cette notion, retrouvez la [fiche pratique n°1/5 dédiée](#).



Le secteur du bâtiment est aujourd'hui l'un des principaux émetteurs de gaz à effet de serre en France.

C'est également le secteur le plus consommateur de ressources naturelles et le plus important producteur de déchets. **Adopter une démarche et des pratiques ambitieuses de réduction du carbone est dès lors indispensable.**

Mais certains freins et difficultés persistent.

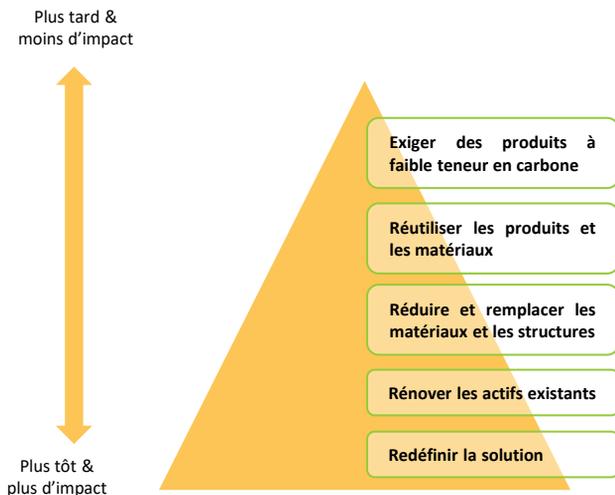
Cette fiche pratique se concentre sur la nécessité de **lancer une véritable démarche de réduction** : inclure l'économie circulaire, le réemploi, la construction bas-carbone, la rénovation, la déconstruction et fin de vie, les changements d'usage, la réversibilité des bâtiments, la gestion des déchets de chantier, la réhabilitation etc.  
**Comment?**

#### Fixer des objectifs et planifier une démarche de réduction carbone



**L'enjeu ? Définir une véritable stratégie de réduction du carbone incorporé incluant une approche holistique de la construction et de la rénovation durable** (tenant compte également de la réduction des déchets, la préservation des ressources et la promotion du réemploi).

## Pyramide de réduction du carbone incorporé



Cette démarche doit être soigneusement planifiée et mise en œuvre de manière cohérente pour être efficace, en :

- **Fixant des objectifs de réduction** à atteindre sur une période donnée (basés sur des données réalistes en fonction des besoins locaux) ;
- **Elaborant un plan d'action** pour y parvenir (aligné sur les accords climatiques internationaux, nationaux et le suivi des réglementations déjà existantes) ;
- **Mettant en place un système de mesure des résultats** pour ajuster la démarche en temps réel.

Source : d'après les travaux de CNCA « [Embodied Carbon City Policy Framework](#) » (2020)

### Bien comprendre :

Bien que l'Analyse du Cycle de Vie des produits neufs ne soit pas transposable intégralement à ceux du réemploi (en particulier sur la durée de vie), l'usage, les performances ainsi que la méthode pourraient inspirer les prochaines réglementations en rénovation pour favoriser une utilisation judicieuse et durable des matériaux de réemploi.

## Axer les efforts sur les matériaux à faible poids carbone et le réemploi

Des efforts sont possibles **pour initier une démarche de réemploi des matériaux de construction existants** :



**Encourager l'utilisation de matériaux de construction à faible poids carbone** en permettant la recherche et le développement, mais également en facilitant leur adoption ;



**Planifier la gestion des déchets de construction**, en favorisant d'abord le réemploi puis la récupération et le recyclage de matériaux lors de la démolition ou de la rénovation ;



Valoriser, chaque fois que possible, **l'allongement des durées d'usage et du recyclage des matières premières secondaires**.



### Le saviez-vous ?

L'objectif de la nouvelle filière REP (Responsabilité Élargie des Producteurs), étendue au bâtiment (PMCB) le 1<sup>er</sup> janvier 2023, a pour objectif d'**atteindre progressivement 5 % de produits réemployés d'ici à 2028**.

Il s'agit de multiplier par dix les flux de réemploi en seulement cinq ans, ce qui va nécessiter une **restructuration complète des filières** (collecte, de reconditionnement et de distribution).



D'après le Ministère de la Transition écologique et solidaire, sur les 46 millions de tonnes de déchets produits chaque année par l'industrie du bâtiment, **entre 48 et 64 % sont valorisés (recyclés)**.

**Le réemploi de matériaux existants permet de limiter leurs impacts puisque le carbone est « déjà piégé ».**

Favoriser la planification de projets de construction durables qui minimisent le gaspillage de matériaux et d'énergie est donc indispensable, tout comme le renforcement des normes et des exigences réglementaires sur le réemploi pour lever les difficultés liées à sa mise en place (plusieurs obstacles techniques, logistiques, économiques et assurantiels freinent encore son développement).

Les exemples d'études ACV comparatives entre réemploi, recyclage, élimination ont démontré l'intérêt du réemploi, notamment par une action immédiate dans la réduction des impacts.

Le réemploi permettrait d'éviter :

- L'impact lié à l'extraction de la matière première ;
- L'impact lié à la production du produit.

Il faut agir sur deux axes :

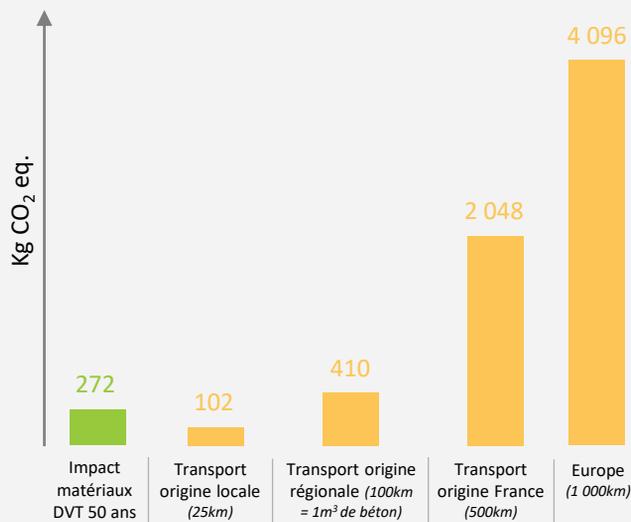
- Le carbone déjà « piégé » dans les matériaux existants issus du réemploi
- Le carbone dit « récupérable » des matériaux à faible poids carbone (issus de l'économie circulaire ou d'origine biosourcée).

## Favoriser les approvisionnements à proximité des chantiers

Le choix des matériaux à faibles impacts carbone doit également **prendre en compte leur provenance** (impact de leur acheminement depuis leur lieu de fabrication jusqu'au chantier).

### Bien comprendre :

→ Comparaison de l'impact carbone entre le fret routier et la fabrication d'1m<sup>3</sup> de béton CEMII : exemple d'une étude menée par SINTEO.



*Cette étude a pris en compte 1m<sup>3</sup> de béton très émissif en carbone. Son transport jusqu'au chantier sur 100 km émet ainsi presque deux fois plus de carbone que le matériau sur toute sa durée de vie. Le résultat serait donc d'autant plus fort si l'analyse avait été faite sur la base de matériaux moins émissifs.*

**Plus le matériau est bas-carbone, plus il nécessite d'être produit localement pour ne pas perdre son bénéfique carbone dans son transport jusqu'au chantier. Il est nécessaire d'être vigilant quant aux produits bas-carbone dont l'origine est extérieure au territoire national.**

## Encourager la rénovation plutôt que la démolition

**1%** → C'est le renouvellement annuel des bâtiments du parc français.

La RE2020 à elle seule ne suffit donc pas et la **rénovation reste un levier clé dans la lutte contre les émissions carbone du bâti.**

Dans un souci de réduction, réaliser une évaluation du cycle de vie comparant démolition/construction VS rénovation est essentiel. **D'autant qu'en 2050, les phases de construction et de démolition/rénovation des bâtiments pourraient être responsables d'une large part des émissions de la filière.**

### Le saviez-vous ?

La loi « Climat et résilience » impliquera, avec l'apparition du décret d'application, une **étude préalable aux travaux de construction ou de démolition des bâtiments** pour évaluer le potentiel de changement de destination/mobilisation d'espaces déjà urbanisés.

Ceci dans une optique de préservation des sols, renforcé notamment via l'objectif ZAN analysant les besoins dans une logique de séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser), afin de préserver les sols.

La réduction du carbone incorporé englobe donc naturellement la raréfaction des ressources et la biodiversité. Une bonne démarche de réduction doit permettre d'atteindre les objectifs environnementaux et économiques sans négliger la qualité des ouvrages ou encore une gestion responsable des ressources et de la durabilité à long terme du territoire (sur les terres, le foncier, la biodiversité etc.).

## Elaborer des stratégies d'adaptation au changement climatique



**La décarbonation des bâtiments nécessite une approche holistique et multidimensionnelle. Il est important de ne pas enfermer les objectifs de réduction carbone dans une vision verticale et silotée.**

Derrière la question du carbone incorporé et du poids carbone des matériaux/équipements, **la mise en place d'une vision élargie pour la prise en compte d'autres impacts et indicateurs est nécessaire :**

via une mise en perspective avec les réglementations, les normes et les performances mais aussi les accès aux ressources, les effets sur la biodiversité, l'environnement et la durabilité des solutions qui doivent aussi être considérés.

### Bien comprendre :

Une approche globale et multicritères doit également inclure dans les réflexions **l'adaptation au changement climatique en pensant le bâtiment pour le climat de demain** (limitation des ICU, anticipation du confort été et du recours systématique à la climatisation, en privilégiant les dispositifs non-consommateurs d'énergie pour le rafraîchissement).

## Et dans le neuf ?

**En neuf, il est indispensable de travailler sur tous les critères qui permettent « d'équiper » le bâtiment pour l'inscrire dans une stratégie globale bas-carbone sur toute sa durée de vie :**

- En **accompagnant les choix des matériaux, produits et équipements** pour intégrer les systèmes constructifs dans l'analyse de cycle de vie du bâtiment ;
- En explicitant et en encadrant les notions d'unité fonctionnelle, des risques à garantir et des normes à respecter, permettant d'**objectiver les choix en fonction d'objectifs et de scénarios préalablement définis** ;
- En instaurant des **critères de suivi maintenance/durée de vie à la réception du bâtiment**, car le sujet du carbone incorporé est également important lors de la phase d'occupation d'un bâtiment afin de maintenir la performance dans la durée.



### Le saviez-vous ?

**Impliquer les occupants** dans la bonne utilisation du bâtiment et de ses équipements (chauffage, éclairage, eau chaude, ventilation etc.), la planification et l'anticipation des actions d'entretien et de maintenance permettent d'optimiser la durée de vie des éléments du bâtiment.

**Un bâtiment bien maintenu nécessite moins de travaux lourds à termes et donc moins d'incorporation de nouveaux matériaux lors de sa rénovation, ce qui permet d'allonger sa durée de vie.**



Enfin, pour les réparations, il s'agit de **choisir des systèmes et des matériaux à faible impact carbone et peu consommateurs en énergie.**

Pour maximiser au mieux l'efficacité de ces préconisations, et favoriser la qualité du bâti, elles devront être pensées en amont (en coordination avec le futur exploitant du bâtiment) et accompagnées d'une sensibilisation des occupants.



Le travail collaboratif ainsi que le partage des bonnes pratiques sont des composantes essentielles pour une démarche de réduction carbone efficace, où chaque acteur peut bénéficier des expériences des autres.

### Bien comprendre :

A l'échelle d'un territoire, informer des engagements pris sur une démarche de réduction du carbone incorporé, « éduquer » les acteurs de la construction sur les différents avantages et encourager les différents acteurs à une participation active, sera la clé.

Mais il convient surtout que cette stratégie et ces engagements soient issus d'une réflexion objectivée et méthodique pour garantir la durabilité, le respect des normes de sécurité et une véritable réflexion sur toute l'analyse du cycle de vie du bâtiment.



Pour aller plus loin : Les ressources du



- [Réduire le carbone incorporé dans les bâtiments : Un livre blanc pour engager une action durable et collective](#), Cercle Promodul / INEF4, février 2024
- [Carbone incorporé dans les bâtiments : de quoi s'agit-il ?](#), Cercle Promodul / INEF4, décembre 2023



### Sources issues du livre blanc pour la réduction du carbone incorporé dans les bâtiments

- [Les villes et la pollution](#), Nations Unies
- [Déchets du bâtiment](#), Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, septembre 2020
- [Le réemploi, fer de lance de l'économie circulaire](#), CSTB, juillet 2023
- [Les impacts environnementaux du réemploi dans le secteur de la construction](#), FutuREuse, Interreg Nort-West Europe, septembre 2021
- [Livre blanc du bas carbone : La nouvelle manière de construire](#), Sinteo, décembre 2016
- [Économie circulaire — Réversibilité](#), ADEME, avril 2022
- [Label Bâtiment frugal bordelais](#), Ville de Bordeaux
- [Réduire l'impact carbone des bâtiments](#), Cerema, juin 2021
- [Climat, crises : comment transformer nos territoires](#), The Shift Project, octobre 2022