



Carbone incorporé dans les bâtiments

FICHE N°5/5 : ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT



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](#).



Réduire les émissions carbone, adapter le bâtiment au changement climatique, limiter l'impact du secteur sur la biodiversité, rester attentif aux enjeux de raréfaction des ressources etc. sont autant de sujets complexes qui nécessitent une bonne compréhension en amont de l'acte de construire (ou de rénover).

Ces enjeux impliquent alors :

- Une **nécessaire évolution des métiers et des compétences pour adapter les méthodes de travail**. Accompagner et sensibiliser l'ensemble des professionnels du bâtiment nécessite la mise en place d'une **approche holistique et pédagogique** pour répondre favorablement à ces défis. : un travail collaboratif où les échanges permettent de co-construire un savoir largement partagé par tous les acteurs ;
- **La mise à disposition, ou la formation, à des outils simples et adaptés d'aide à la décision et au suivi**.

Ce sont les comportements, les qualifications ainsi que les méthodes de travail de l'ensemble des acteurs, associés à des outils appropriés, qui sont alors amenés à évoluer pour répondre aux enjeux et objectifs 2050.



Le saviez-vous ?

« 85 % des emplois de 2030 n'existent pas encore. L'intelligence artificielle, la robotique ou la réalité virtuelle transforment les métiers existants et en créent de nouveaux ». *France Travail*

Mettre l'accent sur les meilleures pratiques et des innovations technologiques pertinentes permettra de faciliter, dès la phase amont des projets de construction ou de rénovation, les prises de décision en la matière, que ce soit pour les constructeurs, promoteurs, artisans, architectes, ingénieurs ou tout autre acteur concernés par la question.

Bien comprendre :

Inclure systématiquement les enjeux carbone dans les programmes de formation, et ce dès la formation initiale des métiers du bâtiment, de la construction, de l'aménagement etc. est à envisager.

Cette ambition doit ensuite se poursuivre sur le domaine de la formation continue pour avoir sur le terrain des professionnels déjà sensibilisés et formés aux enjeux.

Les formations doivent permettre :

- **Une plus grande appropriation du numérique** : la technologie doit être au service de l'usage et des métiers, non pas de la technologie elle-même ;
- **Une plus grande maîtrise de projet** de la construction à la déconstruction ;
- **Une plus grande transversalité** : il faut décloisonner les corps d'état et augmenter la modularité des parcours. Et chaque module doit embarquer une sensibilisation à la transition.



Les outils numériques sont aujourd'hui fortement plébiscités par les apprenants, tant en formation initiale que continue : 92 % d'entre eux déclarent en effet apprécier leur utilisation au sein de leur cursus de formation (d'après une étude de Cercle Promodul / INEF4).

La diversification des méthodes d'apprentissage, l'optimisation du temps d'apprentissage ainsi que l'accélération de la montée en compétences sont les principales raisons d'appréciation des outils numériques.

Innover !

La fragmentation des métiers avec des effets de silos rend plus difficile la réponse aux enjeux de décarbonation. **La formation doit faire office de levier décisif** :

- **En formation initiale**, pour répondre aux attentes de formation des futurs professionnels qui pourront se porter comme les nouvelles voix de l'innovation ;
- **En formation continue**, avec des enjeux de continuité dans la formation des acteurs en place, via l'usage de solutions nouvelles et innovantes.



En matière d'innovation, le domaine de la formation doit se renouveler pour s'adapter à l'évolution du marché et permettre d'atteindre les objectifs fixés au secteur du bâtiment (outils numériques innovants, technologies, méthodes et formats d'apprentissage etc.).



Le saviez-vous ?

Il s'agit de penser et de développer de nouvelles manières de transmettre les connaissances et de favoriser la montée en compétence multi-métiers.

Impulser une culture carbone collective

Au-delà de la formation, il est essentiel de **créer une véritable culture carbone transverse pour l'ensemble des acteurs du bâtiment**, axée sur la durabilité et la responsabilité environnementale. Il s'agit de :

- **Favoriser l'échange entre les parties prenantes** pour encourager la compréhension mutuelle et le partage d'informations sur les solutions existantes ;
- **Mettre en place des programmes éducatifs et des sessions de sensibilisation** pour expliquer les concepts clés, les impacts potentiels et les solutions disponibles ;
- **Créer des ressources pédagogiques, pour rendre l'information accessible.** Montrer les avantages de la durabilité dans la construction et l'exploitation des bâtiments ;
- **Fournir une formation et une sensibilisation** aux professionnels de la construction et aux maîtres d'ouvrage sur l'intérêt de la rénovation durable.

Diffuser des outils simples et des méthodes adaptées

Le manque de connaissance et de diffusion large d'outils simples d'évaluation pour le calcul de l'empreinte carbone des bâtiments est un obstacle courant à la réduction du carbone incorporé dans les constructions en France.

Bien comprendre :

Face à la **difficulté des professionnels de ne pas savoir « par où commencer »**, il est essentiel de favoriser l'accès à des outils d'aide à la décision et de fournir aux différents métiers concernés par ces questions, les informations nécessaires pour prendre des décisions éclairées, équilibrées et durables.

Des outils simples et accessibles permettraient au plus grand nombre de comprendre plus facilement l'impact carbone de leurs décisions et sensibiliseraient davantage à l'importance de la réduction du carbone incorporé.



Il est important de mettre à disposition des outils pédagogiques et facilement utilisables car la

réduction du carbone incorporé implique très souvent un changement de processus en matière de construction et de gestion des bâtiments.

Par exemple : changement des méthodes de conception intégrée, des procédures de certification environnementale, en impliquant des approches plus proactives avec des outils adaptés, des outils de partage des connaissances et des ressources pour favoriser l'adoption de pratiques plus durables sur des choix factuels et raisonnés.

Il faut dès lors, travailler sur tous les critères permettant d'inscrire le bâtiment dans une stratégie globale bas-carbone tout le long de sa durée de vie :

1 Engager un effort de diffusion d'outils d'évaluation simples et accessibles pour quantifier le carbone incorporé

OBJECTIF : Offrir aux décideurs et aux concepteurs une évaluation rapide de l'empreinte carbone des différentes options à considérer, permettant de prendre des décisions objectives pour réduire les émissions de carbone dès les premières étapes.

Ces outils devraient être adaptés à différents niveaux (bâtiment, quartier, action envisagée) et doivent éclairer les choix de méthodes de construction et de matériaux moins émissifs et durables.

2 Mettre en place des systèmes de suivi pour mesurer et rapporter les émissions de carbone incorporé des bâtiments

OBJECTIF : Permettre de suivre les progrès, de maintenir la responsabilité et de former les professionnels de la construction, les urbanistes, ainsi que les décideurs aux outils d'évaluation.

Ces systèmes nécessitent une sensibilisation accrue aux enjeux du carbone incorporé dans le bâtiment qui est essentielle pour en favoriser l'adoption.

3 Intégrer dans les réglementations et normes de construction/rénovation françaises ces outils d'évaluation

OBJECTIF : Encourager une utilisation généralisée et apporter une garantie que les acteurs de la construction tiennent compte de l'impact carbone dès le stade de conception.

Des outils simples peuvent être accompagnés de recommandations pour des pratiques exemplaires, ce qui faciliterait l'identification et la mise en œuvre de solutions de constructions/rénovations durables.

5 Envisager des incitations financières au niveau local

OBJECTIF : Mettre en place des exigences pour favoriser l'utilisation de matériaux vertueux à faible poids carbone issus des filières du réemploi, du recyclage (sans se focaliser en termes d'incitation uniquement sur les matériaux « biosourcés ») - cela peut aider à atténuer les coûts initiaux plus élevés associés à ces projets.

7 Rendre accessible une base de données sur les matériaux et équipements

OBJECTIF : Fournir des informations, entre-autre, sur l'empreinte carbone des matériaux de construction (comme la base INIES) à intégrer dans une compréhension de l'analyse de cycle de vie.

4 Proposer des outils permettant de comparer les émissions de carbone incorporé d'un bâtiment, d'un quartier ou d'une action avec des références ou des moyennes sectorielles

OBJECTIF : Identifier les domaines où des améliorations peuvent être apportées.

Il est nécessaire de mettre en avant des projets exemplaires qui utilisent déjà des outils d'évaluation pour réduire leur empreinte carbone, afin d'encourager d'autres acteurs de la construction à suivre l'exemple.

6 Accompagner la compréhension des chiffres et des résultats

OBJECTIF : Rendre clairs et compréhensibles les enjeux, les objectifs, les résultats et les chiffres en intégrant au plus tôt dans la formation la compréhension de ce qu'est le carbone incorporé.

La signification et mise en perspective des chiffres (qui résulteraient de la manipulation d'outils ou de la lecture de rapport et comptes rendus) doit passer par un accompagnement et des programmes de formation adaptés. Cet accompagnement est d'autant plus nécessaire que ces notions sont relativement nouvelles pour de nombreux acteurs.

Bien comprendre :

Focus sur les outils « base de données »

Les bases de données, comme la Base de Données Nationale des Bâtiments (BDNB[®]) développée par le CSTB, l'AQC et le programme Profeel par exemple, permettent une centralisation des données et donc la mise à disposition d'une grande quantité d'informations sur les bâtiments en France.



Ce recensement facilite l'accès à des données clés et précises sur les bâtiments, y compris leur conception, leur performance énergétique et leur impact environnemental, permettant d'améliorer la prise de décision en matière de construction, de rénovation et de planification urbaine.

ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT : EN BREF

- Créer une véritable culture carbone axée sur la durabilité et la responsabilité environnementale ;
- Intensifier la sensibilisation auprès de tous les acteurs concernés par les enjeux de réduction du carbone incorporé en mettant l'accent sur les bonnes pratiques et les innovations technologiques pertinentes ;
- Innover ! En renforçant le volet « Formation » par la mise en place de programmes efficaces, en ouvrant des approches intersectorielles et en créant des messages facilement compréhensibles par tous ;
- Faciliter l'échange entre les parties prenantes pour encourager la compréhension mutuelle et le partage d'informations sur les solutions existantes ;
- Favoriser et simplifier l'accès aux données environnementales pour permettre aux acteurs un choix éclairé tout au long des différentes étapes d'un projet ;
- Fournir aux professionnels des outils d'aide à la décision et des méthodes adaptées, tout en les accompagnant pour comprendre l'impact carbone des choix d'aménagement, de construction et de rénovation ;
- Identifier les besoins en matière de réduction des émissions de carbone et favoriser, pédagogiquement, l'adoption de pratiques plus durables sur des choix factuels et raisonnés.



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

- « [85% des emplois de 2030 n'existent pas encore](#) », France Travail
- « [Les jeunes apprentis, vecteur de transition dans le BTP](#) », Franck Le Nuellec / CCCA BTP, pour le dossier « Evolution des métiers : compétences et formations », Construction21, janvier 2021
- « [Résultats enquête : Les outils numériques dans la formation : point de vue des apprenants](#) », Cercle Promodul / INEF4, janvier 2021

