



Carbone incorporé dans les bâtiments

FICHE N°3/5 : PRIORISER L'ACTE DE RÉNOVER

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](#).

La rénovation globale et performante constitue un levier primordial dans la lutte contre le changement climatique pour :



Réduire les émissions de carbone



Optimiser l'utilisation des ressources



Le saviez-vous ?

L'évaluation du carbone incorporé des bâtiments démontre aujourd'hui **que les rénovations offrent un meilleur bilan carbone que les constructions neuves.**

Depuis de nombreuses années, et sous l'impulsion des réglementations thermiques et environnementales, le bâtiment neuf s'aligne sur les objectifs de décarbonation de la SNBC. Mais des freins persistent concernant la rénovation : manque d'obligations réglementaires, manque d'encadrement dans l'utilisation des matériaux issus du réemploi, manque de diffusion large des outils d'aide à la décision pour en faciliter l'usage.

Il reste donc difficile de systématiser une analyse fine entre profiter du « déjà construit » (rénover), construire, ou même, démolir pour (re)construire.

Rénover de l'ancien ou construire du neuf ?

Même si la construction neuve est normée par la RE2020 qui pose des objectifs en matière de décarbonation, le neuf ne représente que **1%** de l'équivalent du parc national. **Les efforts attendus, et nécessaires, doivent alors porter sur la rénovation du reste du parc.**

Bien comprendre :

Selon l'ADEME, la construction d'un bâtiment de logements collectifs nécessite 40 à 80 fois plus de matériaux qu'une opération de rénovation.

La construction d'une maison individuelle seule consomme en moyenne 1,2 tonnes de matériaux au m², soit 40 fois plus de matériaux qu'une rénovation. L'estimation grimpe à 1,6 tonnes de matériaux au m² pour la construction d'un logement collectif.

Privilégier la rénovation (y compris en vue d'éventuels travaux d'agrandissement ou de réhabilitation d'un bâtiment), **en lieu et place d'une démolition pour reconstruction permet de réduire à la fois les déchets et les émissions carbone sur l'ensemble du cycle de vie.**



Il est alors nécessaire d'évaluer et de comparer les émissions carbone et les impacts climatiques liés à ces deux alternatives pour tout projet urbain.

Construire

Rénover



Mais ce choix n'est pas toujours simple-car **l'acte de rénover reste conditionné par la volonté des acteurs publics de tendre vers une décarbonation du parc bâti de leur territoire.**

Il sera nécessaire de **faire évoluer les réglementations thermiques pour prioriser l'acte de rénover en y intégrant un volet carbone**, mais également pour apporter un cadre plus explicite pour l'utilisation d'un référentiel actualisé, en proposant, par exemple :

- Des réglementations qui tiennent compte à la fois des émissions opérationnelles, mais également des émissions dues au carbone incorporé ;
- Des exigences en matière de réemploi et de déconstruction.

Rénover, réduire, réemployer

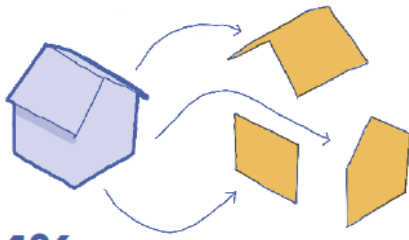
Rénover c'est tirer parti des ressources déjà investies dans une construction initiale et du « déjà bâti » (structure, façades etc. qui constituent des matériaux de gros œuvre).



En réemployant ce déjà bâti, **plus de 50% des émissions liées aux matériaux seraient ainsi évitées** (par rapport à une construction neuve).

Inclure, lors des travaux, des **matériaux durables à faible poids carbone** (issus de l'économie circulaire et/ou biosourcés), **contribue à réduire dans le même temps l'empreinte carbone du bâtiment rénové.** Le choix de matériaux durables, recyclables et à faible émission de carbone est un facteur déterminant de l'empreinte carbone du projet.

Consommation annuelle de matières premières dans le monde



44%

de l'impact carbone d'un bâtiment neuf vient du gros œuvre

dont **16% pour les fondations** et **28% pour la structure**. La conception d'un bâtiment évolutif permettrait de conserver le gros œuvre, soit autant d'impacts en moins par rapport à une reconstruction.



Le saviez-vous ?

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte encourage l'utilisation des matériaux biosourcés, en construction et en rénovation pour :

- diminuer la consommation de matières premières d'origine fossile ;
- limiter les émissions de gaz à effet de serre du bâtiment.

Source : [Economie circulaire – Réversibilité](#), ADEME

L'intégration d'une démarche de réemploi constitue également une vraie opportunité en matière de réduction du gaspillage des matériaux, et donc des ressources (dans un contexte où celles-ci se raréfient de plus en plus vite).

La rénovation va générer, sur toute la chaîne des composants du bâtiment, moins de déchets qu'un projet de construction qui impliquerait une nécessaire élimination des déchets associés (avec dans le même temps des émissions carbone qui en sont liées).

Allonger la durée de vie

Rénover permet aussi d'entretenir et d'assurer la maintenance des bâtiments existants, et donc de participer à l'allongement de leur durée de vie.



Ce qui permet d'éviter la construction de nouveaux bâtiments

Inclure une réflexion de requalification des bâtiments permet également d'optimiser l'utilisation de l'espace urbain sans extension coûteuse de la ville (permettant des gains sur le foncier et sur les émissions de carbone associées à la fabrication des matériaux qui auraient été utilisés pour un projet de construction).



Dans un contexte d'étalement urbain de plus en plus prégnant, la demande en logements au sein des zones urbaines est de plus en plus grandissante.

Avec 70 % de la population mondiale qui devrait être citadine en 2050, maintenir et rénover en densifiant plutôt que démolir et reconstruire devient de plus en plus évident.

Les conséquences en matière d'artificialisation des sols (et d'impacts sur la biodiversité) sont à souligner : entre 2006 et 2014, la surface au sol dédiée à l'habitat a progressé plus vite que la population.

Entre 2009 et 2021, environ 300 000 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers ont été consommés en France (hors Mayotte), augmentant l'espace urbanisé de 8,7 % (dont 67,5 % l'ont été pour développer l'habitat).



Intégrer des études systématiques, lors d'opération d'aménagement, sur l'impact « démolition ou reconstruction » contre « rénovation » est alors essentiel.

Il est capital de prioriser la rénovation dans les plans d'urbanisme pour assurer une utilisation efficace de l'espace urbain et promouvoir la densification.

Rénover pour réduire le carbone incorporé... et opérationnel !



Rénover permet de capitaliser sur l'existant.

En matière de rénovation, l'apport en matériaux est limité car la structure sera peu ou pas modifiée, ce qui aura un impact significatif sur la réduction du carbone incorporé.

Alors que...



L'impact environnemental des bâtiments neufs sera plus important.

Car la majeure partie de leurs émissions carbone se concentre durant la phase de construction : les produits de construction et équipements représenteraient 65 à 85 % de la totalité des émissions carbone liées au cycle de vie d'un bâtiment neuf.

Rénover est donc bénéfique en matière de réduction des émissions carbone, à **condition toutefois d'engager une rénovation thermique performante** pour limiter dans un deuxième temps les émissions liées à l'exploitation. Dans ce cas, l'apport des systèmes d'isolation a un impact très faible sur le carbone incorporé (quelle que soit la nature de l'isolant) en comparaison avec la quantité de carbone émise en phase d'exploitation.



Le saviez-vous ?

81 % des consommations énergétiques des communes de l'Hexagone proviennent des bâtiments communaux.

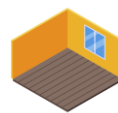
Pour accompagner la mobilisation des collectivités territoriales et contribuer à répondre aux enjeux de la planification écologique (via notamment la rénovation énergétique), il existe le [Fonds Vert](#).

L'impact du poids carbone des matériaux de second œuvre choisis pour certains lots sera significatif, via :

- Un effet bénéfique de l'utilisation du gros œuvre (déjà existant) ;
- La limitation des déperditions (en renforçant la performance de l'enveloppe du bâtiment) ;
- La mise en place de systèmes énergétiques de gestion performants.

Bien comprendre :

Ramené à une analyse de cycle de vie, telle que définie dans la base INIES et les fiches FDES, **le carbone incorporé dans un système d'isolation** (isolant, accessoires, fixation, parement) représente seulement **1% des émissions totales de CO₂ du bâtiment s'il est exploité avec une énergie carbonée, et 5% dans le cas d'une énergie faiblement carbonée.**



On pense par exemple aux revêtements de sols/murs/plafonds, aux éléments sanitaires, aux cloisonnements, aux aménagements intérieurs, au mobilier, etc., qui sont à considérer pour réduire le poids du carbone incorporé ; **d'autant que certains de ces éléments peuvent être originaires de filières de réemploi, dès lors qu'elles existent.**

Assurer un référencement des matériaux composant le bâtiment est primordial : c'est la [base INIES](#) qui constitue une source d'informations essentielle pour connaître les impacts environnementaux et carbone des matériaux et équipements neufs de la construction.

Mais ce recensement s'effectuant sur la base d'une démarche volontaire des déclarants, **il est impératif d'inciter les fabricants à renseigner des déclarations FDES et PEP.**

Se pose également la question des matériaux et équipements plus anciens et existants pour constituer une base de référence.

Il serait par exemple intéressant de pouvoir modéliser l'impact d'éléments constructifs couramment utilisés dans la réhabilitation du bâti d'avant 1948 grâce à des données génériques types aujourd'hui absentes de la base INIES.

Plus l'information est exhaustive, plus il sera possible d'effectuer un choix éclairé en matière d'ambition bas-carbone !



De façon plus globale, il s'agit de favoriser l'accès et la formation aux outils existants permettant, avec des indicateurs définis et précis, de procéder à une évaluation économique et environnementale de l'étape de rénovation.

L'objectif : pouvoir procéder à une comparaison éclairée entre un projet de réhabilitation et un autre de démolition-construction neuve.



Le saviez-vous ?

Numériser ces informations et enrichir la base INIES permet ensuite d'alimenter les logiciels ACV afin d'évaluer la performance environnementale des ouvrages.



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

- [Prospectives 2035 et 2050 de consommation de matériaux pour la construction neuve et la rénovation énergétique BBC](#), ADEME, décembre 2019
- [Comment évaluer l'impact carbone dans les projets de rénovation des bâtiments ?](#), CEREMA, janvier 2023
- [Chiffres clés du logement édition 2022](#), Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2022
- [Le besoin en résidences principales, premier facteur de transformation des espaces naturels, agricoles et forestiers pour l'habitat](#), Insee, décembre 2023
- [Bilan du programme OBEC, objectif Bâtiment Énergie Carbone](#), Xpair
- [Le fonds Vert : accélérer la transition écologique dans les territoires](#), Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, novembre 2023