

LIVRE BLANC

# Décarbonation : les défis et enjeux des acteurs du bâtiment face à l'objectif zéro carbone 2050



# Sommaire

**03** \_\_\_\_\_ **L'édito**

**04** \_\_\_\_\_ **1. Décarbonation dans le bâtiment :  
de quoi parle-t-on ?**

**06** \_\_\_\_\_ **2. Les tendances et nouveaux outils :  
les fondations du changement**

**08** \_\_\_\_\_ **3. La RE2020, vectrice de changements**

**10** \_\_\_\_\_ **4. Les grands enjeux des acteurs de la construction  
face aux défis environnementaux**

**12** \_\_\_\_\_ **5. Faire évoluer les chantiers pour moins  
d'impacts : les bonnes pratiques**

**13** \_\_\_\_\_ **Conclusion**



23 % des émissions de gaz à effet de serre proviennent du secteur du bâtiment. Devant ce chiffre qui interpelle, de nouvelles réglementations, à commencer par la RE2020, ont été mises en place par la France afin d'atteindre l'objectif Zéro Carbone en 2050.

Dans le même temps, l'État français a mobilisé 1,2 milliard d'euros au sein de son plan « France Relance » pour accompagner la décarbonation de l'industrie. Enjeu majeur de la construction dès aujourd'hui, l'élaboration de solutions innovantes s'impose comme une évidence soutenue par les pouvoirs publics. Elle est aussi une obligation sans choix alternatif, souhaitée fortement par les professionnels comme les particuliers.

Moteur économique essentiel du pays et véritable valeur refuge comme la crise l'a souligné, la construction doit montrer l'exemple. Et elle met déjà sur pied des bâtiments et des logements respectueux de leur environnement, depuis la conception et l'achat des matériaux jusqu'à l'aménagement.

À travers ce livre blanc, découvrez quelles sont les opportunités de changer, que ce soit dans sa manière de construire ou dans le choix des matériaux, dès aujourd'hui. Car 2021 et 2022 s'inscrivent déjà comme deux années de transition majeure où la décarbonation sera elle-même un levier de croissance pour le secteur.

# 01. ■ Décarbonation dans le bâtiment : de quoi parle-t-on ?



La décarbonation se base sur l'objectif Zéro Carbone à l'horizon 2050. Dans un domaine comme celui de la construction, la tâche est rude, car les émissions de carbone concernent toute la chaîne de production. Mais, en parallèle, les professionnels du bâtiment, par leur puissance, peuvent devenir le vaisseau amiral du changement vers la fin des émissions de CO2.

## États des lieux du secteur et chiffres clés

Le secteur du bâtiment a connu de nombreux soubresauts ces dernières années. Entre les nouvelles réglementations environnementales et les crises successives, il a cependant toujours montré sa capacité à se réinventer et à trouver de nouveaux axes de construction.

**Au premier trimestre 2021, l'artisanat du bâtiment a enregistré un rebond d'activité de 9.5 % selon la Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment (Capeb).**

La décarbonation d'ici 2050, afin d'atteindre les objectifs du gouvernement, n'est plus une option. Ainsi, toute l'industrie doit obligatoirement trouver de nouveaux moyens pour diminuer ses émissions de gaz à effet de serre et son impact global sur l'environnement. Du plan de relance aux incitations financières pour les particuliers, il semblerait bien que 2021 et 2022 soient le début d'une révolution du bâtiment.

**En 1 an d'existence, 170 000 dossiers Ma Prime Renov' ont été déposés à l'Anah malgré la crise sanitaire. En 2021, l'objectif est fixé à 600 000.**

Dans les usines, par la fabrication des matériaux, sur les chantiers, par le choix de ces derniers et par les engins utilisés, mais aussi dans la ville par les projets urbains décarbonés, les acteurs de la construction sont en première ligne.

Les acteurs du gros œuvre et du béton en particulier, les plus gros émetteurs de carbone\*, ont déjà pris les devants par le choix de bétons moins lourds, plus performants et isolants. Les fabricants de matériaux de second œuvre revoient quant à eux leur gamme pour proposer des produits plus vertueux. Des matériels roulants moins polluants, avec des engins à motorisation hybrides ou électriques, voire hydrogènes, commencent de leur côté à intégrer les chantiers.

\*L'acier, l'aluminium et le béton représentent à eux seuls 20 % des émissions de carbone selon l'Agence internationale de l'énergie .

## Le bois, le matériau tendance

Enfin, les constructions en bois et éco-conçues sont les grandes gagnantes de cette décennie. Si ce matériau ancestral n'avait jamais vraiment disparu des constructions, à commencer par les charpentes,

son avenir est aujourd'hui beaucoup plus ancré dans le besoin de décarboner la construction. D'autant plus que la demande augmente. Le bois représente aujourd'hui 11 % du marché selon bois.com (11,3 % des maisons individuelles, 20 % des agrandissements, 4,1 % des logements collectifs, 4,8 % des bâtiments tertiaires privés et publics). Pour y répondre, la filière bois a lancé fin janvier 2021 son Plan Ambition Bois 2030 avec cette introduction : « La neutralité carbone en 2050 suppose un usage renforcé du bois et des matériaux biosourcés, dans le cadre d'une mixité des matériaux. » À travers 10 engagements, la filière propose notamment d'investir dans la recherche et le développement pour favoriser l'augmentation de la construction bois et biosourcée. Elle s'engage aussi à recycler le bois en fin de vie dans les usines biomasse.

## Le plan de relance et l'objectif Zéro Carbone 2050 : l'alignement des planètes

Au cœur du plan de relance français d'1,2 milliard d'euros dédié à la décarbonation de l'industrie, 250 dossiers ont d'ores et déjà été déposés par les entreprises. Un appel à projets, lancé en septembre 2020, a par ailleurs permis à 16 lauréats (dont 4 projets issus de Saint-Gobain) de bénéficier d'un soutien de l'État de 61 millions d'euros. Ils devront ainsi générer une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 237 000 t CO<sub>2</sub>/an.

Le plan de relance concerne aussi les bâtiments publics et les logements. Ainsi, 500 millions iront vers la rénovation des HLM. Il faut ajouter à cela les CEE, pour 5 milliards par an, qui visent à améliorer le parc existant. Autrement dit, le secteur de la construction se trouve dans une période de transition et d'alignement de la conjoncture, entre relance et décarbonation, qui devrait permettre une massification de la rénovation.

# 02 ■ Les tendances et nouveaux outils : les fondations du changement



Entre la technologie, permettant de trouver de nouveaux leviers de performance bas carbone, et de nouveaux procédés, la construction a toutes les clés en main pour atteindre ses objectifs.

## L'économie circulaire : indispensable levier bas carbone

A ces innovations qui permettent de limiter le poids des matières premières et leurs émissions de carbone s'ajoutent des filières d'économie circulaire et de recyclage. Les avancées techniques et logistiques donnent aujourd'hui au secteur de la construction la possibilité de massifier la collecte de déchets, du gros œuvre au second œuvre. De la menuiserie au revêtement de sol, toutes les étapes de construction sont aujourd'hui susceptibles de prendre en considération le recyclage et la réutilisation des matériaux.

## Du béton bas carbone

Les innovations sur les bétons bas carbone ne cessent d'arriver sur le marché. Et l'ensemble de la chaîne de valeur est concernée : des émissions liées à l'extraction, puis à la fabrication du béton, jusqu'au transport sur le chantier. En cela, les fabricants innovent à la fois sur les matériaux et sur la possibilité de rapprocher la zone de fabrication des matériaux des lieux de construction.

Alkern, qui met au point des bétons préfabriqués, veille par exemple à la limiter l'empreinte écologique par l'utilisation raisonnée des ressources et par la proximité de la chaîne de production jusqu'à la construction. Les produits préfabriqués reposent déjà sur une optimisation de la quantité de béton.

Les liants de nouvelle génération et les mix de produits sont autant d'éléments qui permettent des taux de carbone allégés.

## BIM, la maquette numérique en 3D pour calculer le taux de carbone en amont

La modélisation en 3D des constructions sert l'ensemble des paramètres de la construction, y compris le calcul du carbone. Pour cela, le BIM analyse toutes les caractéristiques énergétiques et même les déchets du chantier pour, en amont, améliorer le projet et réduire son impact carbone. Encore dédiés aux constructions d'ampleur, les logiciels devraient à l'avenir servir les entrepreneurs de taille intermédiaire.

## L'impression 3D, loin d'être un gadget, mais encore à améliorer

Considérée comme une manière révolutionnaire de construire, l'impression 3D utilise, la plupart du temps, des énergies fossiles. Mais les industriels s'organisent pour trouver des solutions. Il existe déjà des plastiques biosourcés (PLA) issus de l'amidon de légumes et de déchets organiques. En parallèle, de nombreuses start-up et grandes entreprises travaillent à la conception de matériaux avec des plastiques recyclés issus de l'industrie dans une démarche d'économie circulaire.

En Italie, la start-up Rice House a par exemple conçu la première maison en impression 3D en utilisant des matériaux issus de la production de riz et de déchets agricoles.

## Construire des bâtiments réversibles

La crise nous l'a montré, un bâtiment qui fonctionne parfaitement de telle ou telle façon peut rapidement se vider de ses occupants. La construction de bâtiments réversibles semble donc aujourd'hui être une solution d'avenir pour s'adapter aux évolutions. Attention néanmoins à ne pas confondre la réhabilitation d'un bâtiment avec la réversibilité. Celle-ci consiste à imaginer, en amont de la construction, un ouvrage capable de se transformer au gré des rénovations de faible ampleur. De cette façon, un immeuble de bureau peut devenir en quelques semaines à peine une résidence, et inversement.

## Les matériaux biosourcés, une manne pour la construction

D'origine végétale ou animale, les matériaux biosourcés sont une des composantes de l'économie circulaire, mais pas seulement. Il s'agit d'utiliser des matériaux naturels et/ou issus des déchets de production, et parfaitement adaptés à la construction. Le bois en fait bien sûr partie. S'ajoutent à cela le chanvre, la paille, la ouate de cellulose, le lin notamment, mais aussi les textiles recyclés et tout ce qui ne sert plus, par exemple au secteur agricole, et qui sera utile à la construction. Ils peuvent alors devenir d'excellents isolants, composer une partie du béton, ou servir au revêtement. Pour s'assurer de la qualité et de la pérennité de ces matériaux, ils doivent être reconnus par l'AQC (Agence Qualité de la Construction).

## La terre crue, finalement peu connue, mais promue par l'État

Comme l'explique le ministère de la Transition écologique sur son site, la filière de la terre crue est encore mal connue au niveau national, malgré des initiatives et savoir-faire locaux : « La filière terre crue est très dynamique au niveau régional (patrimoine, savoir-faire, diversification d'activités, valorisation culturelle...), mais elle rencontre des obstacles pour se développer : les techniques de mise en œuvre sont peu connues par les professionnels du bâtiment, peu de professionnels ont les compétences requises et il existe des freins au niveau de l'assurance et

de la réglementation. Pour encourager le développement de cette filière, l'État a financé la réalisation de guides des bonnes pratiques validés et destinés à être prochainement publiés ».

Et la terre crue ne manque pas d'avantages : proximité de la ressource, efficacité énergétique (isolante contre le froid et le chaud) et utile à tous les niveaux (structure, remplissage, enduit), elle est aussi design et offre aux promoteurs et architectes de nombreuses possibilités.

# 03 ■ La RE2020, vectrice de changements



La RE2020, qui remplace la RT2012, peut se voir de deux façons : encore une somme de contraintes réglementaires, ou bien une opportunité pour changer. La RT2012 avait été un véritable cataclysme dans le secteur, mais cette fois, les bases d'une baisse des émissions carbone sont posées. La RE2020 est, dans tous les cas, une évolution méthodologique majeure qui engage une transformation profonde dans la façon de produire, de concevoir et de construire.

## Les objectifs de la RE2020

Effective au 1<sup>er</sup> janvier 2022, après avoir été repoussée raison de la crise sani-taire (au 1<sup>er</sup> janvier 2021, puis au 1<sup>er</sup> juillet), la RE2020 est la conséquence directe de la loi de Transition énergétique pour la croissance verte et de la loi ÉLAN. Elle poursuit trois objectifs principaux :

- 1 En premier lieu, diminuer l'impact environnemental des constructions neuves et de leur usage. Celles-ci devront donc être construites avec des matériaux biosourcés, émettant peu de gaz à effet de serre. Tous les aspects en amont de la construction sont pris en compte, de même que le cycle de vie des matériaux en aval. Ainsi, les projets de bâtiments neufs incluront dès le départ une analyse du cycle de vie (ACV) des matériaux.
- 2 Insister sur la baisse de la consommation énergétique et de la performance des bâtiments neufs par une isolation plus forte.
- 3 Adapter les logements aux conditions climatiques futures : les étés caniculaires étant de plus en plus fréquents et le seront d'autant plus ces prochaines années. Pour anticiper cet aspect, les constructions devront se baser sur l'indicateur Bbio (besoin bioclimatique) qui calcule les évolutions de températures dans l'avenir.

Les bâtiments doivent pouvoir, dès à présent, y répondre, avec :

- Un calcul de l'isolation thermique et d'une meilleure orientation
- L'apport de matériaux biosourcés pour une meilleure isolation contre le chaud, et de technologies permettant de conserver la luminosité, tout en limitant la chaleur.
- Sans oublier le principal rempart à celle-ci : la nature, par des toits végétalisés et des ouvertures grâce à des balcons.

Tout cela favorise un meilleur confort thermique, sans consommation énergétique.

## La RE2020 s'appuie sur l'expérimentation E+ C-

Devenue un label, cette expérimentation a pour but de mettre en avant les bâtiments à énergie positive et la réduction du carbone. Depuis 2015, les acteurs du secteur réfléchissent ainsi à ce qui a mené à la RE2020. Cela a notamment permis de rassembler dans un même référentiel la baisse des émissions de carbone avec la production d'énergie des bâtiments. Pour les constructions neuves, l'E+C- a été l'occasion de parvenir à des normes, en fonction des bâtiments, sur la production d'énergie renouvelable.

### Exemple d'actions à réaliser

Type de construction	Maisons individuelles	Logements collectifs
Plafond d'émissions	4 kg / CO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup> / an dès le 1er janvier 2022	Envoyer des contenus pour confirmer intérêt
Conséquences	Fin du gaz dans les habitations neuves dès 2022	Fin progressive du gaz à partir de 2025

# 04. Les grands enjeux des acteurs de la construction face aux défis environnementaux



L'engagement dans l'objectif Zéro Carbone ne s'arrête pas au respect des nouvelles normes. Pour les entreprises du secteur, de nouvelles mesures environnementales concrètes sont aussi des facteurs de croissance et de notoriété.

## Préserver l'image de leur marque

### Vis-à-vis des partenaires et pour les appels d'offres

La réputation de l'ensemble des entreprises se joue aujourd'hui en particulier sur le climat et le développement durable. Les démarches RSE menées par les grands groupes (Vinci, Bouygues) et de plus petites entreprises sont désormais le signal d'un cheminement global vers plus de responsabilités. Le secteur de la construction est aussi en pleine évolution et le feu des projecteurs est braqué sur lui, face au public (de futurs acquéreurs) et plus largement à la société.

Les entreprises du bâtiment qui ne prennent pas dès aujourd'hui la mesure des attentes en matière d'empreinte carbone s'exposent à des difficultés de croissance et de notoriété. L'accès à des appels d'offres deviendra difficile, tout comme la mise en place de partenariats. Car il ne s'agit pas seulement de suivre les nouvelles règles, mais aussi d'anticiper les futures législations. Ainsi, les sociétés de construction innovantes, qui parieront sur de nouveaux matériaux et manières de concevoir les bâtiments, intéresseront plus les investisseurs, les promoteurs et les villes.

### Pour le recrutement

Dans la construction, comme partout ailleurs, la marque employeur est essentielle pour embaucher du personnel qualifié. Pour cela, les entreprises, en particulier les PME, ont besoin d'attirer des talents qui attendent désormais des actions concrètes des recruteurs sur les émissions de CO<sup>2</sup> et le développement durable.

En 2020, un baromètre BVA pour le groupe NGE, a permis de visualiser les affinités des 20-35 ans pour le BTP. 800 jeunes, au sein d'un panel représentatif, ont répondu à ce sondage. On y apprend que 2/3 d'entre eux ont une bonne image du secteur, alors que celui-ci vise 10 000 nouvelles embauches – si ce n'est plus avec le plan de relance – d'ici 2024.

Pour appuyer encore cette bonne image, les fédérations professionnelles d'employeurs et les organisations syndicales de salariés du bâtiment et des travaux publics ont lancé à la même période une campagne de communication toujours en cours aujourd'hui : « Demain s'invente avec nous ». Celle-ci s'inscrit dans les mutations sociétales et numériques du monde, au sein d'enjeux environnementaux.

Autrement dit, les professionnels de la construction ont conscience d'être vecteurs de la transformation, notamment par les jeunes générations. Réinventer le cadre de vie, réaffirmer son importance dans les territoires, tout en éliminant ses émissions carbone, sont autant d'objectifs du secteur.

## Adapter leur offre pour conserver leur part de marché

L'évolution du secteur de la construction doit aussi lui permettre de conserver puis de gagner des parts de marché. L'exemple le plus probant est celui du bois, dont l'importance devrait être multipliée par cinq d'ici 2030. Bien que de nombreux professionnels voient dans le bois « globalisé » une chimère, d'autres, à commencer par le ministère de la Transition écologique, imaginent que le logement collectif en ossature bois pourrait devenir la norme. Les matériaux biosourcés le deviendraient quant à eux dans le second œuvre.

Les entreprises sont dans tous les cas dans une évolution vers plus de verdure autour des bâtiments et moins de consommation à l'intérieur. Elles pensent alors autant à la limitation du carbone qu'à la biodiversité en ville. Des groupes, comme Nexity, Eiffage et Bouygues ou encore Spirit, développent des projets de bâtiments à énergie positive et reçoivent pour cela des labels (BiodiverCity, BBCA). Ils font également appel à des ingénieurs écologues pour leurs projets. En somme, la question écologique et bas carbone devient le socle pour la conception des bâtiments. Les entreprises de construction qui ne s'inscrivent pas dans cet objectif perdent inévitablement des parts de marché.

## Répondre aux évolutions de la société

La société est en plein bouleversement d'usage des bâtiments. Celui-ci avait déjà débuté avant la crise sanitaire qui n'a fait que l'accélérer. Le télétravail devenait démocratique, le besoin d'air et d'un jardin à soi commençait à se révéler dans l'opinion. Pour autant, la ville aura toujours une importance et la liberté retrouvée changera la donne. Mais à condition d'être décarbonée et, par conséquent, respirable.

Dans le même temps, des éléments démographiques invitent aussi à se poser la question du bouleversement dans la construction : elle doit décarboner et, en parallèle, tenir compte des évolutions attendues dans la société. Le vieillissement de la population en est une. D'ici 2060, selon l'INSEE, 42 % des Français auront plus de 60 ans. Il faut donc, dès aujourd'hui, penser aux usages des bâtiments pour mieux les adapter.

À cela s'ajoutent les nouveaux besoins, comme le co-living (le partage d'un bâtiment avec des services) et, là encore, la possibilité de réversibilité des lieux.

# 05. Faire évoluer les chantiers pour moins d'impacts : les bonnes pratiques

Avant, pendant et après les chantiers, les entreprises de constructeurs peuvent mettre en place des leviers – plus ou moins importants – qui mènent à la décarbonation et au respect de

l'environnement. Ceux listés dans ce tableau sont les premiers à élaborer avant de lancer un grand chantier de décarbonation.

En amont du chantier	Pendant le chantier	Après le chantier
Pratiquer une politique d'achat responsable sur les matériaux (mode de production, matières premières, cycle de vie)	Organiser le flux des artisans/entrepreneurs et des matériaux au plus près	<b>Faire le tri des déchets restants et organiser leur traitement selon leur catégorie</b>
Faire le choix de matériaux biosourcés et/ou dont les déchets sont recyclables	Respecter la réglementation sur les déchets pour empêcher la pollution du sol et des eaux	
Calculer la quantité de déchets générés par le chantier	Prévoir un lieu de stockage des déchets pour éviter la pollution et avant de pouvoir faire le tri	
<b>Anticiper le tri selon le type de matériaux</b>	<b>Ne pas brûler de déchets sur le chantier</b>	
<b>Mettre en place un système d'échange et d'économie circulaire avec une entreprise partenaire locale</b>	<b>Utiliser des engins électriques, hybrides ou à hydrogène</b>	<b>Faire le bilan carbone de son chantier afin de l'améliorer par la suite (cf. outil de calcul dans la partie suivante).</b>

## Calculer le bilan carbone de ses chantiers avec un outil dédié

La Fédération française du bâtiment met à la disposition des entreprises du BTP un outil de bilan carbone. Intitulé Bâticarbone, il permet de calculer facilement l'empreinte carbone de ses chantiers ou même de l'ensemble des activités de son entreprise de construction.

Le module chantier calcule directement sur un tableau de bord les émissions de carbone d'un chantier spécifique. Il est ainsi possible de mesurer la diminution de son empreinte, et de faire la comparaison entre deux chantiers semblables.

## Conclusion

Le choix des matériaux, de leur cycle de vie, la sobriété des chantiers sont autant d'axes prioritaires pour décarboner la construction. Grands groupes, sous-traitants et PME sont tous acteurs de cette évolution. Si les réglementations successives suscitent des interrogations, voire des contestations, la plupart des entreprises savent qu'elles doivent évoluer pour parvenir à l'objectif de décarbonation de leur industrie.

Devant les attentes de la société en mutation et des nouvelles générations, face aux besoins de la population, la construction a un rôle fondamental à jouer. C'est elle

qui conçoit l'écrin des nouveaux modes de vie, elle doit donc s'investir dans un changement global de limitation de ses émissions de gaz à effet de serre.

En parallèle, les évolutions du bâtiment s'inscrivent dans des innovations quant aux matériaux plus vertueux et dans l'économie circulaire. Car, plus que jamais, la construction s'emploie à faire partie d'un tout. Et c'est à partir de cette collaboration et de cet encouragement interentreprises que l'objectif Zéro Carbone deviendra concret.



# Infopro Digital Media, votre partenaire pour cibler les décideurs B2B

Parce que le marché du B2B est en constante évolution, nous avons développé un panel de solutions innovantes pour vous aider à anticiper les besoins des décideurs B2B, à augmenter votre chiffre d'affaires et à rencontrer vos futurs clients.

Nos solutions, clés en main, s'appuient sur 35 marques medias puissantes\*, influentes et leaders sur leur marché pour vous garantir notoriété, développement business et faire de vous LE référent de votre secteur. Adresser le bon message à la bonne personne au bon moment sur le bon canal de communication : voici notre promesse ! Et pour cela, nous mettons également à votre disposition l'expertise éditoriale de notre agence de contenus intégrée, Infopro Digital Stories.

Nos marques médias couvrent 6 grands secteurs de l'économie française : Assurance, Construction, Industrie, Distribution, Automobile, Collectivités. Nous rassemblons chaque mois 12 millions de visiteurs uniques, décideurs et experts avec 56% d'audience exclusive par rapport aux autres sites économiques et disposons d'une data 1st party de 4 millions de professionnels intentionnistes qualifiés. Chaque média délivre à ses communautés professionnelles de l'information spécialisée et à forte valeur ajoutée, sous différentes formes, en particulier au travers de solutions digitales (sites web, webinars, podcasts, newsletters, ...).

Parce que répondre à vos besoins est notre priorité, nous vous accompagnons au quotidien dans le développement de votre

\*LSA, Moniteur, L'Argus de l'assurance, La Gazette des Communes, L'Usine Nouvelle, L'Usine Digitale...

## Une question ? Un projet ?

Contactez Stéphanie GUILLOTIN



[stephanie.guillotin@infopro-digital.com](mailto:stephanie.guillotin@infopro-digital.com)



07 65 16 91 43



**CLIQUEZ ICI**  
pour nous suivre

## INFOPRO DIGITAL MEDIA

La page LinkedIn suit toute l'actualité de la filière, les salons, les offres, les bonnes pratiques...