



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

CSTB
le futur en construction



Feuille de route Décarbonation du cycle de vie du bâtiment



Sommaire

1

Le cadre général

2

Secteur du bâtiment : état des lieux et objectifs

3

L'organisation des travaux

4

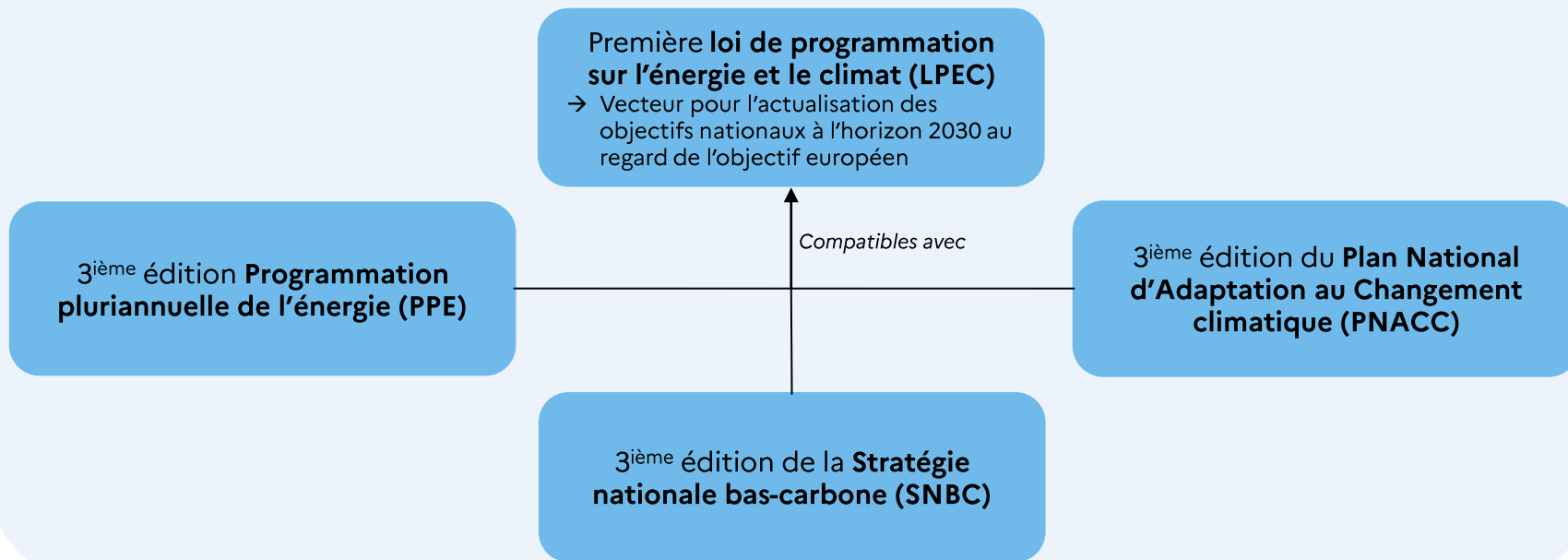
Les leviers à mobiliser

Le cadre général

Une transition écologique au cœur des politiques à venir

Future **Stratégie française sur l'énergie et le climat (SFEC)**

Outil de planification de la décarbonation profonde et systémique de notre société que nous impose l'urgence climatique



La loi climat et résilience



Article 301 LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 : Elaboration en 2023, pour chaque secteur fortement émetteur de GES, d'une feuille de route de décarbonation, établie conjointement par les représentants des filières économiques, le Gouvernement et les représentants des collectivités territoriales

Les ambitions de la feuille de route :



➤ Permettre un **dialogue** entre l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur bâtiment pour **partager une vision de la décarbonation** et identifier les actions communes à mettre en place



➤ Alimenter la future **stratégie française** sur l'énergie et le climat : leviers proposés, plan d'actions, besoins de R&D, besoins de formation, etc.



➤ Alimenter les **futurs dispositifs** d'accompagnement de la transition écologique mis en place par l'État

→
élaborée
à travers

Une démarche
transversale par
l'ensemble des acteurs
d'une même chaîne de
valeur

Secteur du bâtiment : état des lieux de l'ensemble de la chaîne de valeur et objectifs

L'empreinte carbone du secteur Bâtiment :

153 Mt eq CO₂/an

Pour une empreinte carbone nationale estimée à 605 Mt CO₂ en 2019

RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE CARBONE DE LA CHAÎNE DE VALEUR BÂTIMENT (ANNÉE DE RÉFÉRENCE : 2019)



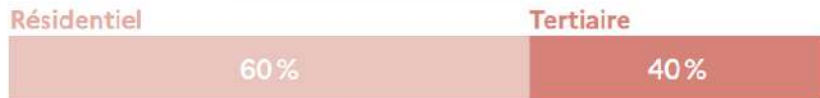
Exploitation des bâtiments - émissions directes et indirectes ⁽¹⁾



Emissions de gaz fluorés

Emissions liées aux consommations d'énergie quand il y a combustion dans le bâtiment

Autres émissions ⁽²⁾



Produits de construction et équipements



Extraction, fabrication, transport, mise en œuvre, renouvellement, gestion des déchets...



Sur le territoire français



44%

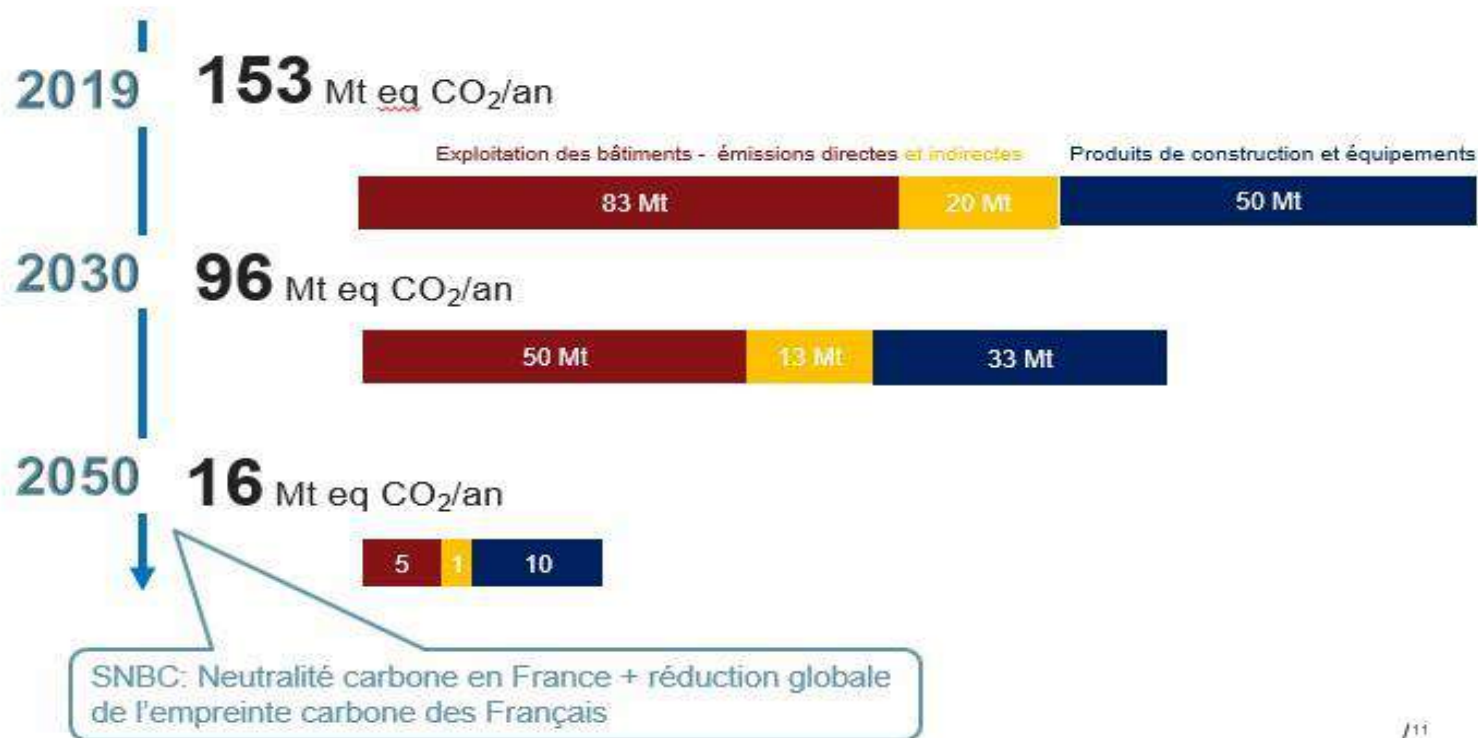
de la consommation d'énergie nationale

25%

de l'empreinte carbone des Français.es

Empreinte et enjeux du secteur du bâtiment :

Trajectoire définie par la SNBC



Une feuille de route décarbonation de la chaîne de valeur cycle de vie du bâtiment

Chaîne de valeur :

Ensemble d'activités interdépendantes pour délivrer un usage, un service ou un bien sur l'ensemble du cycle de vie allant des intrants (matières premières, énergie, etc.) jusqu'au traitement des déchets, en passant par la production et en incluant les activités support telles que le financement ou les assurances par exemple.

→ Des leviers multiples à actionner conjointement

- Agir sur la construction, rendre le neuf exemplaire
- Rénover et améliorer l'existant en tenant compte des usagers et de leurs situations

→ L'intégration de nombreux autres défis posés au secteur :

- Lutte contre l'artificialisation des sols : ZAN 2050 (loi C&R)
- Protection de la biodiversité
- Qualité sanitaire et confort (avec prise en compte du changement climatique)
- Création de logements abordables
- Souveraineté énergétique ...

L'organisation des travaux

L'organisation des travaux

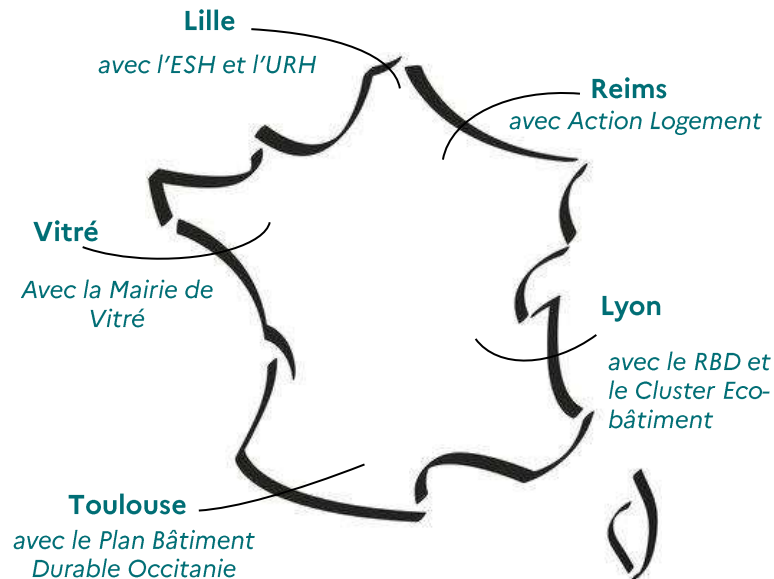
1 équipe projet présidée par **Etienne Crépon** (CSTB) et **Philippe Pelletier** (PBD), sous l'égide de la DGALN: **CGDD (> SGPE), CSTB, PBD, DGEC, DGALN/DHUP**

4 groupes de travail (composants, construction neuve, rénovation, usages)

5 réunions de concertation sur le territoire métropolitain

500 participants au total

120 mesures identifiées à la main de la filière et de l'Etat



Les leviers à mobiliser

Composants des ouvrages

- Accélérer la réalisation et l'accès aux données environnementales
- Créer les conditions pour rassurer sur le recours aux composants bas carbone
- Accélérer la décarbonation des procédés industriels
- Accélérer l'emploi des composants avec un bas poids carbone, avec une performance qui réponde au besoin
- S'appuyer sur des ressources et des solutions locales
- Optimiser la durabilité, le réemploi et le recyclage des composants du bâtiment
- Développer l'économie de la fonctionnalité

Construction neuve

- Optimiser les m²
- Étendre le champ d'application de la RE2020
- Végétaliser le bâti et la parcelle
- Encourager la surélévation
- Développer l'architecture frugale pour gagner sur les ressources et les consommations
- Repenser les systèmes constructifs pour optimiser la quantité de matériaux

Rénovation

- Renforcer l'exigence d'efficacité de la rénovation
- Massifier la rénovation globale
- Rehausser les objectifs de la rénovation
- Mesurer la performance

Usages

- Développer une culture de l'exploitation et de l'usage, sobre et bas carbone des bâtiments
- Développer les conditions techniques, opérationnelles pour une exploitation sobre et bas carbone des bâtiments
- Consommer autrement (mieux et au bon moment) l'énergie dans la phase d'exploitation
- Faciliter la densification parcellaire et le multi-usage dans un bâtiment existant

Leviers transversaux

- Assurer un optimum entre déconstruction et rénovation
- Améliorer et compléter les dispositifs proposés par les acteurs financiers pour massifier la décarbonation des bâtiments, à toutes les échelles
- Favoriser l'installation et l'utilisation dans les bâtiments de systèmes très performants d'énergies renouvelables et de récupération
- Fabrication manufacturée en atelier de briques constructives à faible niveau global d'émission carbone

7

Composants des ouvrages

Leviers à mobiliser

- Accélérer la **réalisation** et **l'accès aux données** environnementales
- Créer les **conditions pour rassurer** sur le recours aux composants bas carbone
- Accélérer la **décarbonation des procédés industriels**
- Accélérer **l'emploi des composants avec un bas poids carbone**, avec une performance qui réponde au besoin
- S'appuyer sur des ressources et des solutions **locales**
- Optimiser **la durabilité, le réemploi et le recyclage** des composants du bâtiment
- Développer **l'économie de la fonctionnalité**



Rapporteurs
CSF-IPC
USH

LEVIER

1

Accélérer la réalisation et l'accès aux données environnementales

→ Essentielles pour réaliser l'ACV des bâtiments et de leurs composants



La base de données
environnementales et
sanitaires de référence
pour le bâtiment et la RE2020

→ Les freins :

→ A la **production** de données : manque de compétences, coût élevé, réglementation, création de données pas systématique...

→ A l'**accès** aux données : manque de vulgarisation, manque d'outils...

Proposition d'évolution des politiques publiques :

- **Accompagner** la réalisation des déclarations environnementales (notamment via l'accompagnement financier de l'ADEME.
- **Supprimer** la modulation permise pour l'emploi de données par défaut en RE2020.
- **Réexaminer** les données par défaut des DED et ne maintenir que celles qui sont sur les familles où il n'y a aucune autre donnée.

Actions à mener par la filière :

- **Identifier les familles de produits** dont les données sont manquantes, incomplètes ou pas à jour, et faire en sorte qu'elles soient produites.
- **Valoriser les bâtiments** dont les calculs d'ACV reposent sur un nombre élevé de déclarations environnementales spécifiques.
- **Développer des outils d'ACV simples** d'utilisation et adaptés aux besoins des différents corps de métiers et maîtres d'ouvrages.
- **Développer un programme de communication** et sensibilisation sur la base INIES et ses données.
- **Développer des cursus de formation** sur des compétences en ACV

Composants des ouvrages



Accélérer la réalisation et l'accès aux données environnementales

INDICATEURS DE SUIVI



- Nombre de familles de produits sans données
- Nombre de données produites et disponibles % de FDES à jour (EN15804+A2)
- Nombre d'outils d'ACV adaptés aux corps de métier en charge de la conception/réalisation des bâtiments accessibles à chaque corps de métier
- Utilisation des données par défaut

Composants des ouvrages



Créer les conditions pour rassurer sur le recours aux composants bas carbone

Composants bas-carbone : procédés innovants, matériaux biosourcés, géosourcés, issus du réemploi, etc.

→ Un recours en croissance

→ Les freins :

- Absence de déclarations environnementales (FDES/PEP) et de validations techniques de performance
- Besoins d'investissement dans la recherche et les capacités d'analyse/caractérisation
- Connaissance insuffisante sur la disponibilité des composants alternatifs
- Problématique d'assurabilité et absence d'agrément technique

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Accompagner** l'expérimentation.
- **Créer des plans nationaux propices à la recherche prénormative** et poursuivre les programmes de filière (ex: Profeel).
- **Adapter l'outil de l'évaluation technique.**
- **Accélérer la rédaction de normes produit harmonisées au plan européen** pour les produits et matériaux innovants.
- **Accroître les capacités** (moyens humains et équipements) des **centres de recherche et centres techniques** accrédités mener des essais auprès des industriels de façon à caractériser les propriétés des nouveaux matériaux ou matériaux issus du réemploi
- **Inciter à l'exemplarité environnementale dans la commande publique.**

Actions à mener par la filière :

- **Rassurer** vis-à-vis de l'intégration de procédés innovants/ issus du réemploi : **démarches de certification, sensibiliser à la chaîne de valeurs, outils pédagogiques, organisation des référentiels...** ;
- **Inform** les industriels pour les accompagner dans la caractérisation des produits et des procédés innovants , et sur le lien entre caractéristiques des produits et procédés et domaine d'emploi des ouvrages

Composants des ouvrages



Créer les conditions pour rassurer sur le recours aux composants bas carbone

INDICATEURS DE SUIVI



→ Nombres d'expérimentations réalisées

→ Nombre d'évaluations techniques (ATec, ATex, etc.) délivrées à des produits innovants

Composants des ouvrages



Décarbonation des procédés industriels – Généraliser les actions des industriels en faveur de la décarbonation

Plusieurs filières ont déjà publié leurs feuilles de route décarbonation :

- Ciment : Feuille de route de décarbonation du secteur du ciment
- Verre : Engagement pour la croissance verte relatif au recyclage du verre plat de déconstruction et de rénovation.
- Acier : Feuille de route de la filière Mines et métallurgie
- Tuiles et briques : Feuille de route décarbonation de l'industrie Tuiles et Briques

➤ Nécessité d'engager les autres filières dans ce processus en les encourageant et en les accompagnant

➤ **Les freins :**

- ➔ **Difficultés d'accès à la ressource** pour accélérer la substitution des combustibles fossiles ;
- ➔ **Difficulté à valoriser** (économiquement) les investissements dans la décarbonation ;
- ➔ **Difficulté à susciter** un travail de « filière » sur des sujets stratégiques dans un contexte de concurrence

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- ➔ **Permettre** un accès facilité aux énergies décarbonées, compétitives et stables
- ➔ **Préparer** le déploiement des technologies de rupture de demain
- ➔ **Pérenniser** les mécanismes de soutien aux projets de décarbonation

Actions à mener par la filière :

Création d'un **Club des engagés** pour :

- ➔ **Rendre visible** l'engagement en faveur du climat des entreprises et des industries pour la construction
- ➔ **Mobiliser par effet d'entraînement** et accompagner l'ensemble de la chaîne de valeur de ces entreprises, afin de démultiplier les actions en faveur de la décarbonation via une sensibilisation et une mobilisation de l'ensemble de l'écosystème des entreprises
- ➔ **Rédiger une charte d'engagement** pour ces entreprises et industries

Composants des ouvrages



Décarbonation des procédés industriels – Généraliser les actions des industriels en faveur de la décarbonation

INDICATEURS DE SUIVI

→ Nombre de membres du « club des engagés » et de signataires de la charte



ESTIMATION DE L'IMPACT SUR LA RÉDUCTION DES GES



Les hypothèses de travail sur la décarbonation des filières acier, ciment, briques et tuiles de terre cuite et verre correspondent à une réduction des émissions de la chaîne de valeur bâtiment de **1,7 Mt CO₂/an à l'horizon 2030** et de **6,5 Mt CO₂/an à l'horizon 2050**.

Avec les données dont les filières disposent et une hypothèse d'un maintien des volumes de production actuels, ce levier représenterait pour 2050 une réduction d'un peu plus de **4 % de l'empreinte de la chaîne de valeur bâtiment en 2019**, estimée à 153 Mt CO₂/an.

Composants des ouvrages



Accélérer l'emploi des composants avec un bas poids carbone, avec une performance qui réponde au besoin

Nécessité d'agir sur l'offre et la demande pour accélérer leur emploi

→ Les freins à leur emploi :

→ **Sur l'offre** : surcoût, risque d'être mal identifiés, problème d'assurabilité

→ **Sur la demande** : évaluation de l'aptitude à l'emploi onéreuse, défaut d'assurabilité, manque d'outils ou de données pour estimer le réel impact environnemental sur le cycle de vie du bâtiment

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Mettre en place** et financer des programmes R&D pour identifier et lever les principaux verrous scientifiques et techniques à l'estimation des risques associés à l'emploi des composants bas-carbone.
- **Encourager l'exemplarité environnementale** dans la commande publique en se fondant sur les critères définis dans l'arrêté du 12 octobre 2016 relatif aux conditions à remplir pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité ; inciter les maîtrises d'ouvrages privées à cette exemplarité environnementale

Actions à mener par la filière :

- **Développement d'outils de prescription** pour le choix des produits/équipements (données, guides, outils numériques, retours d'expérience consolidés) **à l'instar des outils existants** permettant de calculer les performances techniques et sanitaires (tenue mécanique des ouvrages, performances énergétiques, résistance au feu...)

Composants des ouvrages



Accélérer l'emploi des composants avec un bas poids carbone, avec une performance qui réponde au besoin

→ Nombre d'évaluations techniques (ATec, ATex, etc.) favorables délivrées pour l'aptitude à l'emploi de composants bas carbone

→ Budgets publics annuels alloués à la R&D portant sur la levée des verrous (via appels à projets [AAP] des Agences de l'État)

→ Part des commandes publiques et privées se fondant sur les critères de l'exemplarité environnementale

INDICATEURS DE SUIVI



ESTIMATION DE L'IMPACT SUR LA RÉDUCTION DES GES



Le déploiement de meilleures pratiques actuelles permettrait de gagner 8 Mt CO₂/an à l'horizon 2050.

Le gisement d'émissions relatif au déploiement des meilleures pratiques courantes, observées via l'observatoire E+C, et comparées aux pratiques médianes est estimé à 7,7 Mt CO₂/an pour 2030 et 2050 avec des volumes de construction identiques à 2019.

Ce levier représenterait **une réduction de 5 % de l'empreinte de la chaîne de valeur bâtiment en 2019**, estimée à 153 Mt CO₂/an. Couplé à des réductions de volume de construction – comme estimé dans la SNBC – le gisement s'élève à **17,4 Mt CO₂/an pour 2030 et 25 Mt CO₂/an pour 2050**, soit **au maximum une réduction de 16 % de l'empreinte de la chaîne de valeur bâtiment en 2019**.

S'appuyer sur des ressources et des solutions locales

→ Objectifs :

- Privilégier le recours aux **matières premières**, aux **services et ressources humaines locaux**
- Valoriser les architectures et savoir-faire locaux, **conserver le caractère patrimonial** des bâtiments

→ Les freins :

- **Réglementation européenne** : ne permet pas de prendre le critère local comme critère de choix dans un marché public
- Ressources et filières **pas forcément développées localement**

Actions à mener par la filière :

- **Coordonner les outils opérationnels** mis à disposition des acteurs pour identifier, qualifier et quantifier les ressources/solutions locales via la création d'un observatoire national agréant des données locales, le développement d'un système d'informations (portails, cartes, etc.) à l'usage des prescripteurs, maîtres d'ouvrage, et entreprises et la réalisation des fiches de caractérisation Produit Équipement Matériaux Déchet (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises de construction, industriels, promoteurs, exploitants/mainteneurs, collectivités territoriales).
- **Développer et/ou relocaliser** la production de matériaux et matériels, en fonction des besoins locaux, des modes constructifs, des exigences architecturales, etc.

Composants des ouvrages



S'appuyer sur des ressources et des solutions locales

INDICATEURS DE SUIVI



→ Le nombre d'acteurs mobilisés (compétences techniques, présences locales...) pour la mise en place de l'observatoire

→ Le nombre d'utilisateurs potentiels

→ L'éventail de solutions techniques bas-carbone, estimation du carbone évité, indicateurs de coûts

→ Les statistiques d'utilisation du site Internet



Optimiser la durabilité, le réemploi, et le recyclage des composants du bâtiment

Pour la production de ciment,
potentiel d'économie de 3,5
tonnes/CO2 par an, soit 30 %
de ses émissions

Travaux déjà engagés :
Obligation REP
PMCB

Objectifs :

- **Réduire** la quantité de matériaux utilisée et améliorer leur durabilité via l'écoconception et la baisse des rebuts de production ;
- **Favoriser le réemploi** des matériaux des ouvrages existants ou futurs via un diagnostic ressources ;
- **Recycler** les matériaux ne pouvant être réemployés au travers de l'organisation de leur collecte et de la production de recyclats de bonne qualité.

➤ Les freins :

- PLU qui contraignent souvent le changement de destination d'un bâtiment
- Des modes d'assemblage qui ne permettent pas l'évolutivité des usages.
- Pour le réemploi : manque de traçabilité dès la conception, la méconnaissance de ce sujet par les prescripteurs et les acteurs de la construction, absence d'évaluation technique de leur aptitude à l'emploi
- Pour le recyclage : immaturité des technologies de séparation sélective une demande insuffisante

Proposition d'évolution des politiques publiques :

- ➔ **Assouplir les PLU** pour la mise en œuvre de principes d'évolutivité dans les bâtiments et introduire des exigences d'intégration de l'évolutivité des bâtiments dans le cadre des dépôts des permis de construire.
- ➔ **Renforcer les justifications** à apporter pour les permis de démolir (diagnostic PEMD) et la mise en application du futur décret sur l'étude d'évolutivité.
- ➔ **Réviser les normes d'évaluation environnementale (ACV)** pour définir une durée de vie adaptée à chaque type d'ouvrage et qui corresponde à sa durée de vie réelle et des exigences de démontabilité et d'adaptabilité dans le futur cadre de référence post-RE2020.
- ➔ **Encourager des niveaux accrus d'incorporation de matériaux** ou composants recyclés pour différentes applications.
- ➔ **Développer des indicateurs appropriés** pour mesurer l'efficacité des ressources
- ➔ **S'appuyer sur la commande publique** ; accompagner la **réalisation de projets démonstrateurs à l'échelle commerciale.**

Actions à mener par la filière :

- ➔ **Définir les protocoles d'évaluation** de la qualité et de l'aptitude au réemploi des matériaux du bâtiment, condition à leur assurabilité.
- ➔ **Planifier la réemployabilité pour les futurs ouvrages** en anticipant le réemploi des matériaux et composants dès leur sortie d'usine.
- ➔ **Travailler avec les offreurs de solutions** (ex. Comité Stratégique de Filière) pour développer les technologies de recyclage.
- ➔ **Adaptabilité et Démontabilité** : Promouvoir des solutions légères



Développer l'économie de la fonctionnalité

L'économie de la fonctionnalité consiste à remplacer la vente du bien par celle de la vente de l'usage du bien, ce qui entraîne le découplage de la valeur ajoutée et de la consommation d'énergie et de matières premières. Elle repose sur le consentement des usagers à payer une valeur d'usage et non un transfert de propriété.

→ Les freins :

- La question de la **responsabilité** (notamment en cas de sinistre);
- Le **financement** : de nouveaux business modèles sont nécessaires
- **Les montages juridiques** au niveau des projets mais aussi des fournisseurs qui deviennent des prestataires de service.

Actions à mener par la filière :

- **Contourner les obstacles socio-économiques** identifiés en :
 - Développant de nouveaux « business-model »
 - Mettant en œuvre des démonstrateurs (avec des études de faisabilité sur les aspects juridiques et financiers).

Composants des ouvrages



Développer l'économie de la fonctionnalité

INDICATEURS DE SUIVI



→ Quantité et qualité des offres répondant aux critères de l'économie de la fonctionnalité

→ Nombre de projets démonstrateurs menés en France

6

Leviers à mobiliser

Construction neuve

- Optimiser les m²
- Étendre le champ d'application de la RE2020
- Végétaliser le bâti et la parcelle
- Encourager la surélévation
- Développer l'architecture frugale pour gagner sur les ressources et les consommations
- Repenser les systèmes constructifs pour optimiser la quantité de matériaux





Optimiser le m²

→ Rationalisation des surfaces et espaces dans une logique de partage, de flexibilité, de réduction de l'artificialisation et d'anticipation des futurs besoins des usagers.

→ Mutualisation des espaces, co-living, co-usage...

→ Se pense idéalement dès la phase de conception du projet

→ Les freins :

- Complexité des réglementations existantes
- Règles d'urbanisme pas encore assez appliquées par les services instructeurs

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Favoriser** le développement de programmes ou la réhabilitation de tissus existants avec espaces partagés favorisant la vie communautaire et en coliving en adaptant les aides au logement pour les (co)locataires et en instaurant une fiscalité incitative pour les (co)propriétaires
- **Imposer** l'exploitation intégrale des droits à construire issus des documents d'urbanisme ;
- **Harmoniser** les réglementations et les règles d'assurance pour faciliter la mutualisation d'espaces et réfléchir à de nouveaux modèles de financement à l'investissement et au fonctionnement de ces espaces partagés.

Actions à mener par la filière :

- Déterminer les m² heureux et en fonction des évolutions démographiques, sociales et environnementales les **m² min/habitant nécessaires au confort Augmenter le volume de programmes** avec espaces partagés.

Construction neuve



Optimiser le m²

INDICATEURS DE SUIVI



- Taux de projets en coliving et mutualisés
- Évolution du ratio surface/occupant par type de bâtiment
- Évolution du « taux de remplissage » ou du taux de respect des gabarits maximum autorisés.



Étendre le champ d'application de la RE2020



Travaux déjà engagés :
CAP2030

- Aux bâtiments non déjà soumis à une RE (bâtiments tertiaires encore soumis à RT2012 et bâtiments des DROM)
- Elaborer une RE pour les bâtiments aujourd'hui totalement exemptés
- Envisager la fixation de seuils à appliquer à l'horizon 2040 et au-delà

→ Les freins :

- **Assurantiels** (notamment quand il s'agit de nouveaux produits et de réemploi)
- **Réglementaires** (complexité des réglementations, respect des règles du PLU, réticence des services instructeurs ou des élus à la densification, souhaits des riverains...).

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Faire un premier bilan sur l'application de la RE2020** et organiser une grande concertation avec l'ensemble des acteurs de la filière en vue de définir les seuils $I_{c_{\text{énergie}}}$ et $I_{c_{\text{construction}}}$ au-delà de 2031 pour les bâtiments déjà soumis à la RE2020.
- **Fixer un objectif de seuil des coefficients** en 2031, puis tous les 5 ans, pour les bâtiments actuellement non soumis à la RT2012 ou à la RE2020.
- **Mettre en place un cadre d'évaluation de la performance énergétique et environnementale** adapté pour les DROM.

Action à mener par la filière :

- **Élaborer** des méthodes adaptées pour mesurer la performance énergétique et environnementale des bâtiments actuellement non soumis à la RT2012 ou à la RE2020



Etendre le champ d'application de la RE2020

→ Disponibilité des seuils $I_{c\text{énergie}}$ et $I_{c\text{construction}}$ au-delà 2031

INDICATEURS
DE SUIVI

→ Disponibilité d'un cadre d'évaluation de la performance énergétique et environnementale adapté aux DOM-TOM.



ESTIMATION
DE L'IMPACT
SUR LA
RÉDUCTION
DES GES



L'application de la RE2020 doit permettre un gain de 14 Mt CO₂/an à l'horizon 2050.

L'application de la RE2020, telle qu'elle est prévue aujourd'hui, devrait permettre une **réduction de 11,3 Mt CO₂/an en 2030 et de 14,2 Mt CO₂/an en 2050** pour un même volume de construction qu'en 2019 -> **réduction d'un peu moins de 10 % de l'empreinte de la chaîne de valeur bâtiment en 2019, estimée à 153 Mt CO₂/an.**

Une poursuite graduelle des efforts au-delà de 2031 pour les bâtiments déjà soumis à la RE2020 aujourd'hui -> **gain maximale de 29,7 Mt CO₂/an en 2050** pour un même volume de construction qu'en 2019.

Si l'on prend en compte les évolutions de surface intégrées à la SNBC -> plafonds de réduction d'émissions de 35,6 voire de 37,4 Mt CO₂/an en 2050 ; soit une réduction de 24 % de l'empreinte de la chaîne de valeur bâtiment en 2019.



Végétaliser le bâti et la parcelle

→ Les atouts :

- gestion des eaux pluviales
- accueil de la biodiversité
- création d'îlots de fraîcheur
- protection de l'étanchéité
- gain esthétique
- amélioration du confort d'été et de l'acoustique

→ Les freins :

- coût d'installation et frais d'exploitation
- réticence des architectes à son déploiement sur toits plats
- concurrence avec l'installation de panneaux photovoltaïques
- Mauvaise appréhension de son impact en termes de compensation carbone

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Encourager la formalisation de FDES « Végétaux »** en mobilisant des centres de recherche et les filières horticoles.
- **Établir dans les règles de calcul** de la RE2020 et dans le DPE la contribution de la végétalisation sur la thermique du bâtiment.
- **Redéfinir la ZAN** au regard de l'intérêt de la végétalisation du bâti et de la parcelle.

Actions à mener par la filière :

- **Engager un programme de R&D** afin d'établir des standards d'étude/règles de calcul sur la performance environnementale et énergétique des gestes de la végétalisation du bâti
- **Mobiliser et diffuser les outils de mesure de la performance de la renaturation** (CBS h)

Construction neuve



Végétaliser le bâti et la parcelle

INDICATEURS DE SUIVI



→ Méthode de calcul des FDES « Végétaux » admise par la filière (PCR Végétaux)

→ Disponibilité de FDES « Végétaux » dans la base INIES

→ Règles de calcul admises par la profession (Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique).



Encourager la surélévation au regard de l'enjeu zéro artificialisation nette des sols

Objectif « Zéro artificialisation nette » : Plan Biodiversité pour 2050

→ Réduire de moitié l'artificialisation en 2030

Bénéfices :

- Rénovation : la surélévation participe à la requalification du bâti existant et peut permettre de la rendre plus vertueuse
- Optimise l'espace et élargit l'offre de logement et de bureaux, favorise le lien social

Les freins :

- Acceptabilité des parties prenantes (services instructeurs, architectes, copropriétés, syndicats)
- Surcoût des fondations
- Le PLU n'est pas systématiquement appliqué par les élus locaux

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Simplifier l'instruction des projets** de surélévation en désignant un guichet existant comme interlocuteur unique ;
- **Faciliter la surélévation dans les règles des PLU**
- **Encourager l'anticipation de surélévation future pour les immeubles neufs**, dans zones urbaines, ou cela paraît pertinent.

Actions à mener par la filière :

- **Permettre aux acteurs de prendre des décisions éclairées relatives à la surélévation en réalisant un guide pédagogique et proposer des formations** à destination des acteurs impliqués afin de leur permettre de prendre des décisions éclairées relatives à la surélévation

Construction neuve



Encourager la surélévation au regard de l'enjeu zéro artificialisation nette des sols

INDICATEURS DE SUIVI



- Réalisation d'un guide sur la surélévation et d'un catalogue recensant l'offre de formations traitant de ce sujet
- Modification des PLU/surélévation
- Nombre de logements réalisés en surélévation par rapport à ceux réalisés au sol.



Développer l'architecture frugale pour gagner sur les ressources et les consommations

Architecture frugale : démarche économe en ressources et énergie utilisées ; vise un bâtiment plus compact, ajusté aux besoins des occupants

→ Permettrait d'éviter, à minima, 10% de matière

Les freins :

- Enjeu d'acceptabilité : perception négative chez les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre
- Enjeu de sensibilisation des citoyens et acteurs de la filière

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Mettre** en place des aides à la phase de conception pour des projets frugaux/sobres : financements incitatifs portés par les CAUE.
- **Sensibiliser** les citoyens et les collectivités territoriales en organisant une biennale de l'architecture frugale/sobre et/ou en promouvant les événements existants sur ce sujet.
- **S'appuyer** sur la commande publique pour réaliser des bâtiments démonstrateurs dans chaque région et sur chaque typologie de bâtiment ;
- Au sein de l'observatoire de la RE2020, **créer** un volet spécifique à l'architecture frugale/sobre

Actions à mener par la filière :

- Définir l'architecture sobre et intégrer sa pratique dans l'enseignement initial et la formation continue des différents acteurs de la filière

Construction neuve



Développer l'architecture frugale pour gagner sur les ressources et les consommations

INDICATEURS DE SUIVI



→ Mise en place du dispositif d'aide à la phase de conception des projets frugaux/sobres

→ Développement du nombre de projets sobres

→ Volet « Architecture frugale » au sein de l'Observatoire RE2020.



Repenser les systèmes constructifs pour optimiser la quantité de matériaux

Produits de construction et équipements (PCE)
-> **premier contributeur du bilan carbone** des bâtiments neufs

Pour diminuer leur impact :

- utilisation de PCE présentant un bilan bas-carbone,
- optimisation des quantités,
- mixité des matériaux utilisés

Les freins :

- Les dispositions réglementaires et/ou normatives sont un obstacle à l'optimisation de la quantité de matière

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Engager les études et les essais** qui pourraient conduire à réviser certaines réglementations et normes à performance équivalente conduisant à optimiser la quantité de matériaux des ouvrages et donc à améliorer leur empreinte carbone.

Actions à mener par la filière :

- **Engager** les filières qui ne l'ont pas encore fait, à établir les feuilles de route de décarbonation de leurs procédés de fabrication des matériaux et composants
- **Développer** des outils d'aide à la décision sur l'optimisation multicritère des matériaux, produits et systèmes constructifs employés dans un projet de bâtiment.

Construction neuve



Repenser les systèmes constructifs pour optimiser la quantité de matériaux

INDICATEURS DE SUIVI



→ Révision des coefficients de sécurité des réglementations et Eurocodes.

4

Rénovation

Leviers à mobiliser

- Renforcer l'exigence d'efficacité de la rénovation
- Massifier la rénovation globale
- Rehausser les objectifs de la rénovation
- Mesurer la performance



Rapporteurs
CAPEB
CNOA



Renforcer l'exigence d'efficacité de la rénovation

Estimation de la SNBC : **700 000 rénovations performantes par an** nécessaires pour atteindre les objectifs climatiques de 2050

- **Double exigence** : énergétique et carbone
- **Deux leviers** : optimiser les matériaux utilisés lors des travaux pour réduire leur poids carbone et viser l'efficacité de l'exploitation du bâtiment en termes de consommation après les travaux
- **Se joue à toutes les étapes** : ACV, conception et mise en œuvre, maintenance et entretien des systèmes, usage

Les freins :

- Le manque d'accompagnement post travaux par les professionnels pour les particuliers, surtout en maison individuelle.
- Un marché de la rénovation majoritairement porté par des actions dites monogestes, uniques, voire juxtaposées dans le temps.

0,2%
des rénovations
seraient des
rénovations
globales*

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Orienter progressivement les incitations** vers la rénovation globale, en une fois ou par étapes (3 max.). **Réserver le soutien au monogeste aux ménages modestes ou à l'entrée dans un parcours par étapes**, celui-ci étant cadré dans le temps (3 à 5 ans), adapté à la typologie du bâtiment, dont la 1^{ère} étape doit porter sur les travaux de l'enveloppe et de la ventilation ;
- **Élargir les aides publiques à la rénovation** aux études, tant en conception qu'en suivi des travaux.

Actions à mener par la filière :

- **Proposer des outils de calcul ACV** simples et volontaires pour guider la conception dès le début du projet (cf. outil Profeel) ;
- **Encourager et mieux accompagner les travaux d'entretien et de maintenance** par les professionnels en s'appuyant sur les outils numériques (CIL, dossier Utilisateur exploitation maintenance...)



Renforcer l'exigence d'efficacité de la rénovation

INDICATEURS DE SUIVI



→ Outil(s) de calcul ACV simple(s) d'utilisation disponible(s)

→ Évolution du nombre de rénovations par geste et de rénovations globales réalisées

→ Nombre de rénovations accompagnées par une maîtrise d'œuvre.

Massifier la rénovation globale



Travaux déjà engagés : Réforme de MaPrimeRénov au 1^{er} janvier 2024

- le mode le plus efficace pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les consommations d'énergie
- Nécessité d'encourager sa massification sur l'ensemble du parc d'ici à 2050.

Les freins :

- Flou dans la définition d'une rénovation globale performante jusqu'à la Loi climat et Résilience 2021
- Dispositifs d'aides trop nombreux et complexes
- Soutien financier très insuffisant

Actions à mener par la filière :

- ➔ **S'appuyer** sur les compétences locales pour fournir des solutions sur-mesure répliquables.
- ➔ **Développer** localement des solutions innovantes et adaptées aux situations des territoires.
- ➔ **Organiser** la mise en place d'offres packagées de travaux de rénovation globale et performante, de façon à favoriser la répliquabilité des travaux et à raisonner à l'échelle de l'îlot, associant les compétences des délégataires CEE, des maîtres d'œuvre, des établissements bancaires et des artisans.

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- ➔ **Simplifier les dispositifs d'aide et d'accompagnement**, avec notamment un dossier unique et un seul service instructeur. Le montant des aides doit aussi être stabilisé.
- ➔ **Réhausser nettement les aides publiques vers la rénovation globale dès 2024.** Pour la rénovation par étapes (jusqu'à 3 trois max.), elle doit être cadrée dans le temps (3 à 5 ans), adaptée à la typologie du bâtiment et prioriser dès la 1^{ère} étape la performance de l'enveloppe et la ventilation accompagné par une aide financière pour les étapes ultérieures. Un prêt pour les étapes ultérieures pourrait être proposé et transformé en subvention en cas de réalisation



Massifier la rénovation globale

Autres propositions d'évolution des politiques publiques :

- ➔ **Sensibiliser les ménages** à l'occasion des travaux d'entretien ou de rénovation de leur logement, pour les inciter à rendre celui-ci plus résilient aux risques climatiques et aux évolutions sociales et démographiques.
- ➔ **Rendre possible le cumul de toutes les aides attachées au logement** (énergétique, adaptation au vieillissement...) et ce tant dans le parc privé que dans le parc social.
- ➔ **Créer dans MaPrimeRenov' un bonus lors** : de la période d'achat/vente pour faciliter le passage à l'acte de rénovation, et lors de la réalisation de la dernière étape d'un parcours pour encourager la finalisation des travaux.
- ➔ **Lever les contraintes liées aux règlements de copropriété et de colotissement** (vote à la majorité simple pour les travaux de rénovation en copropriété ; exonérer temporairement les taxes foncières sur le bâti (TFBF)...).
- ➔ **Interdire la location des passoires thermiques dans le parc tertiaire** pour les bureaux dont l'étiquette DPE est F et G en 2030 voire E à plus long terme (2034 pour les logements) -> nécessite de revoir le calcul DPE conventionnel pour le parc tertiaire.
- ➔ **Communiquer simplement et efficacement sur les solutions globales** et développer un outil simple à destination des ménages démontrant les avantages des rénovations performantes et globales, intégrant les travaux d'entretien (cf. Rex de l'observatoire BBC et de l'APR Ademe « Perf in Mind »).
- ➔ **Réduire les frais de mutation en cas d'engagement de rénovation performante**, en les alignant par exemple sur ceux du neuf ;
- ➔ **Supprimer la solidarité conventionnelle du mandataire commun et des cotraitants** pour les marchés <100 k€ HT dans le cadre des Groupements Momentanés d'Entreprises pour encourager les groupements d'entreprises et d'artisans.



Massifier la rénovation globale

→ Nombre d'aides à la rénovation globale en une seule fois et par étapes distribuées selon l'avancement du parcours travaux

→ Évolution du nombre de rénovations globales

→ Nombre de passoires thermiques (logements et tertiaires)

INDICATEURS DE SUIVI



ESTIMATION DE L'IMPACT SUR LA RÉDUCTION DES GES



La rénovation massive et globale du parc résidentiel représente un gisement de 39 Mt CO₂/an pour 2050.

La massification de la rénovation globale, qui implique le passage à une rénovation complète de 700 000 **logements par an**, représente un gisement de **16,7 Mt CO₂/an pour 2030 et 39,2 Mt CO₂/an pour 2050**.

Ce bénéfice inclut uniquement les gains sur le chauffage des logements.

Ce levier représente une réduction **d'un peu plus de 25 % de l'empreinte** de la chaîne de valeur bâtiment en 2019, estimée à 153 Mt CO₂/an.

Rehausser les objectifs de la rénovation

Objectif : ensemble du parc immobilier au niveau BBC d'ici 2050

→ Multiplier **x10** les rénovations performantes au niveau BBC, soit un objectif de 600 000 à 1 million de logements rénovés BBC d'ici 2030

→ Réfléchir à une **RE ambitieuse pour la rénovation**

Les freins :

- Le coût important d'une rénovation globale
- Le coût de l'obtention du label (audit énergétique) et des tests de perméabilité

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Concevoir une réglementation environnementale pour la rénovation** intégrant des critères ambitieux de **performance énergétique**, de **performance carbone** et de **confort d'été**.
 - À court terme
 - **Pour la réglementation thermique (RT) globale**, rehausser les objectifs pour les aligner sur ceux du niveau BBC rénovation, élargir l'assiette des projets assujettis.
 - **Pour la RT par élément**, rehausser les exigences, puis ajouter un seuil carbone au DEET
 - À moyen terme, intégrer les bâtiments de moins de 1000 m² à l'assiette des assujettis au DEET, inclure une dimension carbone liée à l'usage des énergies, adopter une nouvelle méthode de calcul avec des exigences sur le confort d'été et l'ACV.
- **Inciter à la labellisation des opérations pour dépasser les objectifs réglementaires.**
Pistes envisagées : renforcement de la bonification des aides pour les projets labellisés BBC rénovation, modulation de la dotation de l'Etat aux collectivités, exonération provisoire de taxes foncières, renforcement du dispositif De Normandie pour les investissements locatifs en cas de rénovation BBC, avance de travaux avec un taux préférentiel ou le rattachement du prêt de financement des travaux à la pierre en cas d'obtention du label BBC rénovation.



Rehausser les objectifs de la rénovation

INDICATEURS DE SUIVI



→ Nombre de logements et nombre de m2 de tertiaire labellisés BBC rénovation/an

→ Pourcentage de chantiers publics (y compris parc social) labellisés BBC rénovation

→ Évolution de la réglementation intégrant des critères carbone reposant sur une ACV en rénovation.



Pour : améliorer la qualité des rénovations, identifier les bonnes pratiques, faire monter en compétences la filière, favoriser la qualité des rénovations

Implique : un suivi efficace, des contrôles pendant, à la fin des travaux, et à l'exploitation des bâtiments

Les freins :

→ Les coûts supplémentaires en termes de mesure, d'outils, de suivi des consommations...

Proposition d'évolution des politiques publiques :

- **Encourager la contractualisation** de l'atteinte de la performance des travaux de rénovation via des aides particulières, des bonifications, voire faire de cette contractualisation une condition à l'obtention de l'aide publique.

Actions à mener par la filière :

- **Mesurer, sans contrainte associée, l'efficacité des travaux à la réception :** développement et déploiement d'outils de mesure in situ ; dans le cas d'une rénovation globale, s'appuyer sur le protocole SEREINE 2 qui propose une cartographie des différentes méthodes de mesure de la performance réelle de l'enveloppe d'une maison individuelle.
 - Aujourd'hui, les dispositifs d'aides financières sont soumis à une comparaison état initial/état projeté, imposant une mesure avant et après travaux. Il est préconisé de ne faire qu'une mesure au stade de la réception et d'intégrer une nouvelle mécanique sur la base de la valeur mesurée in situ après travaux. Un coût supplémentaire doit être envisagé pour les opérateurs de mesure (investissement dans les kits de mesure) et pour les maîtres d'ouvrage ou clients (prix de la mesure).
- **Faciliter la mesure de la performance au long cours (mesure à distance avec des outils adaptés).** Envisager la mise en place d'un équivalent au décret BACS pour le logement collectif puis individuel, et/ou d'un système de pilotage dans le DPE.
- **Déployer des contrôles de performance carbone et énergie lors de la rénovation** (et de l'exploitation) pour s'assurer de l'atteinte des économies attendues.



Mesurer la performance

INDICATEURS DE SUIVI



- Protocoles et outils de mesure de la performance in situ disponibles pour les différents types de bâtiments et types de rénovation
- Développement d'outils adaptés au suivi au long cours et à distance de la performance des bâtiments
- Nombre annuel de projets de rénovation pour lesquels la performance a été mesurée
- Nombre annuel de projets de rénovation faisant l'objet d'une contractualisation de l'atteinte de la performance (observatoire des contrats de performance énergétique [CPE]).

4

Leviers à mobiliser

Usages

- Développer une culture de l'exploitation et de l'usage, sobre et bas carbone des bâtiments
- Développer les conditions techniques, opérationnelles pour une exploitation sobre et bas carbone des bâtiments
- Consommer autrement (mieux et au bon moment) l'énergie dans la phase d'exploitation
- Faciliter la densification parcellaire et le multi-usage dans un bâtiment existant

Rapporteurs
FPI
FIEEC



Développer une culture de l'exploitation et de l'usage, sobre et bas carbone des bâtiments



Travaux déjà engagés :
Charte d'engagement -
sobriété des bâtiments
tertiaires

→ La performance énergétique des bâtiments tertiaires et résidentiels en phase d'usage dépend de **trois leviers interdépendants** :

1. l'état du bâti
2. la performance intrinsèque des équipements techniques
3. l'usage

Les besoins :

- Faire connaître l'efficacité et la flexibilité énergétique
- Campagnes de sensibilisation axées sur les éco-gestes
- Investir dans des systèmes de mesure
- Formation (ambassadeurs énergie, amélioration de la connaissance des maîtres d'ouvrage...)

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Sensibiliser le grand public** en pérennisant les campagnes de communication sur les bons gestes de réduction de consommation et d'usage sobre et bas-carbone des bâtiments.
- **Sensibiliser les usagers** : intégrer les notions d'éco-gestes et d'entretien des équipements dans le Carnet d'information du logement, inciter à intégrer une prestation de sensibilisation des usagers dans les contrats d'exploitation.

Actions à mener par la filière :

- **Sensibiliser le grand public** à une sobriété d'usage des bâtiments en déployant des ateliers, des formations, des concours type CUBE-S, etc.
- **Former les gestionnaires de bâtiments à l'efficacité énergétique et la flexibilité** dans le tertiaire et le logement collectif via des programmes comme Perf-actee ou Baisse les watts



Développer les conditions techniques, opérationnelles pour une exploitation sobre et bas carbone des bâtiments

→ Nécessité d'une mise en œuvre de solutions techniques, sur la base de référentiels techniques (normes, règlements, certification, incitations financières, etc.) et le renforcement des actions opérationnelles d'exploitation pour une exploitation sobre en énergie et en carbone

Actions à mener par la filière :

- **Développer un indicateur d'efficacité en kWh/personne/temps d'occupation**, définir une méthode fiabilisée de bilan carbone lié à la consommation énergétique, élargir les évaluations énergétiques et carbone (numérique, autres usages de l'énergie, ameublement, gestion des déchets) ;
- **Améliorer la prise en compte de la régulation, de la GTB, du pilotage** en intégrant des fonctions de régulation et des GTB performantes dans les méthodes d'évaluation de la performance énergétique des bâtiments (DPE notamment), proposer d'abaisser le seuil de 290 kW à 70 kW pour l'obligation d'installation d'une GTB performante dans la révision de la Directive sur la performance énergétique des bâtiments (DPEB), étendre l'obligation aux bâtiments résidentiels
- **Adapter les contrats d'exploitation** afin de renforcer les travaux sur le pilotage, l'équilibrage et le désembouage pour contrebalancer la difficulté d'une température de consigne souvent différente de la température ressentie
- **Installer les systèmes et équipements indispensables** à l'exploitation bas-carbone (systèmes d'affichage et de suivi à distance, de pilotage, etc.)



Développer les conditions techniques, opérationnelles pour une exploitation sobre et bas carbone des bâtiments

INDICATEURS DE SUIVI



→ Respect des obligations réglementaires.



Consommer autrement (mieux et au bon moment) l'énergie dans la phase d'exploitation

L'optimisation de la consommation énergétique permet de réduire la consommation du bâtiment dans sa phase d'exploitation lors des pics de consommation.

Actions à mener par la filière :

- ➔ **Déployer des solutions de pilotage de la recharge/recharge intelligente des véhicules électriques** pour neutraliser l'impact sur le pic de consommation journalier et favoriser l'intégration des énergies renouvelables sur le réseau de distribution.
- ➔ **Aider à l'intervention de technicien pour la synchronisation du paramétrage des GTB avec le signal ECOWATT et ECOGAZ** en vue de décliner les trois scénarios préprogrammés : viser un objectif d'effacement en % de la consommation initiale en modes ECOWATT ORANGE ou ROUGE, selon les besoins du réseau électrique ;
- ➔ **Mettre en relation l'offre et la demande de flexibilité/effacement** au travers de la plateforme en cours de développement (ACTEE – RTE) (maîtres d'ouvrage ; exploitants/mainteneurs ; agrégateurs ; opérateurs de réseau, opérateurs d'agrégateurs).



Consommer autrement (mieux et au bon moment) l'énergie dans la phase d'exploitation

INDICATEURS DE SUIVI



- Nombre de sites tertiaires recrutés
- Gisement de flexibilité progressivement identifié
- Déclaration de l'étiquette GOFLEX dans OPERAT (plateforme de recueil et de suivi des consommations d'énergie du secteur tertiaire)
- Nombre de contrats de flexibilité passés et puissance associée
- Taux d'échec lors des tests d'activation annuels.



Faciliter la densification parcellaire et le multi-usage dans un bâtiment existant

Multiusage : différentes capacités d'utilisation d'un même lieu → cohabitation, possibilité de convertir l'usage d'un bâtiment existant...

Permet de :

- Ne pas construire un nouveau bâtiment (démarche **Zéro Artificialisation Nette**)
- Mieux gérer la distribution d'énergie
- Favoriser le lien social

Les freins :

- réglementations qui varient selon les usages
- difficulté d'application aux bâtiments existants
- droit de propriété
- Besoin d'assurances etc.

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Faciliter les changements d'usage tertiaire vers résidentiel** en instaurant un dispositif de révision des plans locaux d'urbanisme (PLU) favorisant la mixité des fonctions dans les zones ;
- **Harmoniser des réglementations pour permettre la mutualisation des usages au sein d'un même bâtiment et faciliter la densification des bâtiments existants** (extensions, surélévations, etc.) : réglementations sur le neuf et l'existant, taux de TVA, etc.

Actions à mener par la filière :

- **S'assurer que le bâti existant est mobilisé à son plein potentiel** : cartographier les usages, estimer le taux d'usage du bâti (via l'analyse des consommations d'énergie et d'eau) et de la parcelle.



Faciliter la densification parcellaire et le multi-usage dans un bâtiment existant

INDICATEURS DE SUIVI



- Accomplissement de la cartographie et exploitation de la base de données
- Évolution du taux d'usage du bâti
- Nombre de cas de changement d'usage du tertiaire vers le résidentiel
- Nombre de changements dans des espaces zonés pour des usages tertiaires
- Évolution du nombre d'espaces partagés et de leur surface.

4

Leviers transversaux

Leviers à mobiliser

- Assurer un optimum entre déconstruction et rénovation
- Améliorer et compléter les dispositifs proposés par les acteurs financiers pour massifier la décarbonation des bâtiments, à toutes les échelles
- Favoriser l'installation et l'utilisation dans les bâtiments de systèmes très performants d'énergies renouvelables et de récupération
- Fabrication manufacturée en atelier de briques constructives à faible niveau global d'émission carbone



Assurer un optimum entre déconstruction et rénovation

Besoin d'interroger le bilan comparatif des options de « fin de vie » des bâtiments et à identifier, au cas par cas, la solution la plus optimale d'un point de vue environnemental.

Une opération de démolition puis une reconstruction présente un plus gros bilan carbone qu'une opération de rénovation, un critère encore trop peu pris en compte dans l'arbitrage

D'autres facteurs jouent en réalité sur l'arbitrage (nature de la démolition éventuellement envisagée, enjeux patrimoniaux et architecturaux, enjeux sociaux, dysfonctionnements urbanistiques..)

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- ➔ **Développer avec les acteurs de la filière une méthodologie de comparaison reconstruction/rénovation** afin de prendre la meilleure décision selon une approche multicritère intégrant la dimension carbone.

Actions à mener par la filière :

- ➔ **Construire des retours d'expérience** sur les premiers arbitrages faits avec des bilans économiques et d'usage à l'appui ;
- ➔ **Créer un dispositif** concourant à la prise en compte de l'impact carbone lors de l'arbitrage en fin de vie du bâtiment.

Leviers transversaux



Assurer un optimum entre déconstruction et rénovation

INDICATEURS DE SUIVI



→ Méthodologie et outils disponibles pour les maîtres d'ouvrage

→ Nombre de retours d'expérience étudiés.

Améliorer et compléter les dispositifs proposés par les acteurs financiers pour massifier la décarbonation des bâtiments, à toutes les échelles

Nécessité d'investissements significatifs, impliquant le renforcement des dispositifs financiers actuels et la conception de nouveaux mécanismes permettant d'absorber le surcoût des biens très performants sur le plan environnemental

Les freins :

- manque de connaissance des outils existants chez les ménages
- manque d'outils fiables de mesure de la performance environnementale pour les banques et investisseurs
- délais et complexité du système d'aides publiques
- prudence des banques en matière de prêts

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- ➔ **Améliorer la qualité de réalisation du DPE** pour permettre aux financeurs de s'appuyer dessus pour orienter et bonifier leurs dispositifs : préciser les règles de coexistence de l'ancien et nouveau DPE, poursuivre l'accompagnement des diagnostiqueurs, harmoniser le DPE tertiaire, œuvrer au niveau européen pour harmoniser les DPE.
- ➔ **Revoir au niveau européen les règles prudentielles** appliquées aux banques pour alléger le besoin de capital alloué aux financements vertueux (État).

Actions à mener par la filière :

- ➔ **Communiquer sur les produits et dispositifs existants** notamment proposés par les banques
- ➔ **Concevoir des dispositifs de financement à long terme** afin d'absorber les surcoûts associés à des travaux de rénovations et/ou de constructions 2050-compatibles, par exemple par des prêts remboursables adossés à la valeur du bien à terme ; étudier la faisabilité d'attacher au bâtiment le prêt pour le financement des travaux en cas d'obtention du label BBC rénovation (banques, investisseurs, État) ;
- ➔ **Sensibiliser les acteurs financiers** afin d'orienter les fonds des investissements bancaires vers des prêts en faveur d'une rénovation BBC, permettant de remplir les critères environnementaux de la taxonomie verte européenne



Favoriser l'installation et l'utilisation dans les bâtiments de systèmes très performants d'énergies renouvelables et de récupération

-> Solutions photovoltaïques et solutions de production de chaleur et de froid : PAC, solaire thermique, systèmes de récupération d'énergie, systèmes hybrides, biocombustibles...

→ Les freins

Solutions photovoltaïques :

règles d'urbanismes, délais d'instructions des demandes de raccordement par Enedis, traitement défavorable de l'auto-consommation dans la RE2020.

Production de chaleur et de froid : restrictions dans les PLU sur le positionnement des PAC, interdiction par certains règlements de lotissement, complexité des règles de vente d'énergie entre utilisateurs privés, manque d'information des acteurs locaux

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- **Transformer** l'avis conforme des architectes des Bâtiments de France en avis simple, pour l'installation d'équipements solaires en toiture ou ombrière dans les espaces protégés au titre du code du Patrimoine (État) ;
- **Moderniser** les moyens d'Enedis pour automatiser les procédures de demande de raccordement pour l'installation d'infrastructures de production d'énergie solaire photovoltaïque et renforcer l'administration du réseau (Enedis, État) ;
- **Valoriser** l'autoconsommation et l'export d'énergie dans la réglementation environnementale RE2020 en reprenant le mode de valorisation proposé par le label E+ C- (État)
- **Informier et sensibiliser** les acteurs locaux au développement des infrastructures de production d'énergie décarbonée in situ (État) ;
- **Simplifier** les règles de vente d'énergie entre privés et permettre à une maîtrise d'ouvrage ou un utilisateur privé de vendre son énergie excédentaire à tarif préférentiel.

Leviers transversaux



Favoriser l'installation et l'utilisation dans les bâtiments de systèmes très performants d'énergies renouvelables et de récupération

INDICATEURS DE SUIVI



→ Taux d'autoconsommation de la France en temps réel

→ Délai de réponse d'Enedis aux demandes de raccordement

→ Augmentation de la part de marché des PAC en logement collectif.



Fabrication manufacturée en atelier de briques constructives à faible niveau global d'émission carbone

La fabrication **hors-site** permet de faire remonter des heures de travail du chantier vers des ateliers mettant en œuvre des procédés industrialisés de fabrication.

Nombreux avantages : favorise les circuits courts et le recours aux matériaux locaux, utilise davantage de matières premières de seconde vie et/ou de matériaux biosourcés, favorise l'éco-conception des matériaux et composants, permet une traçabilité des constituants...

Les freins :

- connotation négative auprès des maîtres d'ouvrage et des consommateurs finaux
- idée d'une qualité moindre
- pas de certification de son potentiel pour la décarbonation
- pas de définition partagée au sein de la filière
- pas intégrée dans le tissu normatif, notamment dans les documents techniques unifiés (NF-DTU)

Propositions d'évolution des politiques publiques :

- ➔ **Lancer un programme de R&D** autour d'un tiers de confiance pour certifier le potentiel de décarbonation du hors-site ;
- ➔ **Promouvoir** des « AMI décarbonation hors-site », démonstrateurs pour l'ensemble de la profession avec un haut niveau d'exigence bas-carbone car jouant sur les différentes opportunités du processus ;
- ➔ **Recourir à la commande publique** pour favoriser l'émergence du hors-site).

Actions à mener par la filière :

- ➔ **Rédiger des règles professionnelles spécifiques au hors-site** (DTU), sur le modèle des actions déployées pour la construction en bois dans le cadre du programme RAGE lancé en 2012
- ➔ **Mettre en place un plan de communication** à destination des donneurs d'ordre et des prescripteurs sur les avantages du hors-site, dont le cahier des charges sera concerté avec les organisations professionnelles et les syndicats concernés

Adaptation des emplois et des compétences à la décarbonation



Travaux déjà engagés :
[Build Up Skills 2](#)

→ La décarbonation va impacter profondément les emplois et les compétences des acteurs de la filière bâtiment

→ Le secteur devra répondre à un besoin de main-d'œuvre supplémentaire et disposant des compétences nécessaires pour exercer un des métiers du bâtiment. Cela va accroître les tensions que connaît déjà le secteur depuis de nombreuses années

Propositions d'évolution des politiques publiques :

→ **Intégrer progressivement les nouvelles compétences** lors des révisions des certifications professionnelles (diplômes Éducation nationale, titres ministère du Travail) et des référentiels des CQP ;

→ **Intégrer la décarbonation dans les contenus des formations** existantes ayant trait à l'amélioration de la performance énergétique (ex: FEEBAT) et, au-delà, dans toutes les formations initiales et continues du secteur ;

→ **Promouvoir le secteur auprès des jeunes** : former, sensibiliser les parents sur les évolutions des métiers du bâtiment en vue de valoriser le secteur de la construction, renforcer les dispositifs de transition professionnelle (mobilité interprofessionnelle) pour l'intégration de publics adultes issus d'autres secteurs

Actions à mener par la filière :

→ **Analyser plus précisément et plus régulièrement les besoins** en termes de compétence que va entraîner la décarbonation ;

→ **Impliquer les dirigeants et les salariés de la filière construction** en développant des outils d'information et de sensibilisation sur les enjeux de la décarbonation pour les TPE/PME et des outils d'accompagnement à l'attention des professionnels dirigeants d'entreprise et artisans

INDICATEURS DE SUIVI



→ Nombres de certifications adaptées ou créées en lien avec la décarbonation

→ Formations (nombre, heures, contenu) mises en œuvre en lien avec les marchés de la décarbonation.

Liens utiles

- La feuille de route de décarbonation du bâtiment : le document complet et sa synthèse
- La feuille de route aménagement
- Les feuilles de route décarbonation des filières les plus émettrices
- Les textes et les projets de texte:
 - L'article 301 de la loi « Climat et résilience »
 - Future Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat (SFEC)
 - Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) (partie dédiée au bâtiment p.86-95 de la SNBC2)
 - Plan National d'Adaptation au Changement Climatique
 - Programmations Pluriannuelles de l'Énergie (PPE)