

## DOMAINE BÂTIMENTS

# DÉVELOPPER DES ÉQUIPEMENTS DE NOUVELLE GÉNÉRATION POUR AUGMENTER LES PERFORMANCES DE LA RÉNOVATION EN PROFONDEUR DU TERTIAIRE PRIVÉ

Équipements nouvelle génération faciles à utiliser et à faible coût tels que les panneaux et fenêtres d'isolation sous vide, PCM, aérogels, fenêtres PV et façades PV, capteurs intelligents. Développer des programmes pour augmenter la performance énergétique des rénovations et pour augmenter le taux de rénovation dès maintenant

## 01

Malgré une contribution directe aux enjeux de sobriété, le rythme de la rénovation en profondeur paraît trop lent pour atteindre les objectifs fixés par la SNBC

**La rénovation thermique des bâtiments est faite pas à pas et non de manière globale.** Une rénovation thermique est efficace à condition d'être profonde / globale.

**La réglementation mise en œuvre, en particulier le décret tertiaire, devrait stimuler le rythme de rénovation des bâtiments tertiaires.**

**Un écosystème innovant se consolide.** Il manque pourtant d'artisans qualifiés et d'accompagnateurs à la rénovation profonde dédiés aux PME.

## 02

Un retard de la France à rattraper pour réduire le degré de dépendance énergétique au gaz russe et diminuer fortement les GES français

**La France est en retard par rapport à l'Allemagne, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et la Suède** sur les rénovations profondes réalisées.

**Pourtant, le potentiel de réduction des GES est considérable** (environ 7,4 Mt de CO2 évitées chaque année) et le marché potentiel à saisir est important.

**De plus, la rénovation consomme moins de ressources que la construction neuve et son impact écologique peut être diminué** par le réemploi et le recours à des matériaux décarbonés, biosourcés ou recyclés.

## 03

Une priorité nationale soutenue par de nombreux dispositifs, mais une réglementation peu incitative et une infrastructure inadaptée à la standardisation

**De nombreux dispositifs de financement et d'accompagnement** sont destinés à la rénovation profonde des bâtiments tertiaires privés.

Toutefois, **la pénurie en main d'œuvre qualifiée retarde les travaux de rénovation** profonde et entraîne une mauvaise qualité des travaux, voire un surcoût de la rénovation en profondeur.

En outre, **les filières de rénovation locales s'organisent difficilement** pour permettre une rénovation en profondeur massive.

## 04

Un guichet unique des aides publiques, le recours massif aux CPE et la standardisation de la rénovation profonde sont requises pour accélérer

**Des usines de préfabriqué et des chantiers hors-site doivent être créés** pour gagner en modularité et ainsi standardiser la rénovation profonde.

**L'ensemble des aides publiques doit être consolidé ou répertorié** sur une plateforme pour donner toute sa force au soutien mis en œuvre. Cette plateforme doit accompagner les entreprises dans la recherche d'informations, l'orientation et le conseil.

**La qualité des travaux peut être garantie** par le recours aux contrats de performance énergétique.

## Périmètre technologique

**Description :** la rénovation énergétique en profondeur des bâtiments tertiaires doit s'accélérer, gagner en efficacité, tout en garantissant un niveau de qualité élevé. Son impact écologique est également considéré et matérialisé par des labels (BBC par exemple). L'isolation des murs, des planchers et de la toiture, le remplacement des menuiseries extérieures, la ventilation et la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire bas carbone sont autant de travaux liés à la rénovation en profondeur.

**N.B.** Nous nous concentrons dans cette analyse sur le tertiaire privé, moins exploré que le résidentiel et présentant des leviers actionnables plus rapidement que le tertiaire public.

### Maturité technologique :

- Stade : commercialisation à grande échelle

Intelligence artificielle	TRL 7-9
Jumeaux numériques	TRL 7-9
Robotisation des procédés	TRL 7-8
Béton biosourcé	TRL 8-9
Acier décarboné	TRL 6-8
Pompes à chaleur	TRL 9

## ETAT DES LIEUX

- Engagement politique :** les pouvoirs publics considèrent la rénovation profonde énergétique comme une priorité nationale. Considérée comme une priorité nationale, la rénovation en profondeur des bâtiments tertiaires est soutenue par le décret tertiaire (2019) et le Plan de rénovation profonde énergétique des bâtiments (2021). **L'Etat vise une réduction de 40% des consommations énergétiques finales des bâtiments tertiaires d'ici 2030**, par rapport à une année de référence choisie entre 2010 et 2019 par le propriétaire du bâtiment.
- Acceptabilité :** une rénovation profonde énergétique qui ne pose pas le souci de l'acceptation. La rénovation énergétique des bâtiments est souhaitée par les français (74% en faveur selon une étude d'opinion Odoxa) et souhaitable pour les acteurs du tertiaire, dans la mesure où elle leur permet de réduire significativement leur consommation d'énergie et de revaloriser leur patrimoine immobilier.
- Compétences & savoir-faire :** un fort enjeu de formation des artisans pour disposer d'une main d'œuvre qualifiée et certifiée suffisante. La pénurie de main d'œuvre certifiée Reconnu Garant de l'Environnement (RGE), causée en partie par un manque de formation sur les nouveaux produits, nécessite de recourir aux intérimaires et génère des délais importants, accidents et engendre des rénovations profondes de mauvaise qualité moins efficaces.
- Réseau existant de partenaires :** un réseau fédérateur aux niveaux national et territorial, mais une faible attractivité et un manque d'artisans et d'accompagnateurs pour les TPE et PME

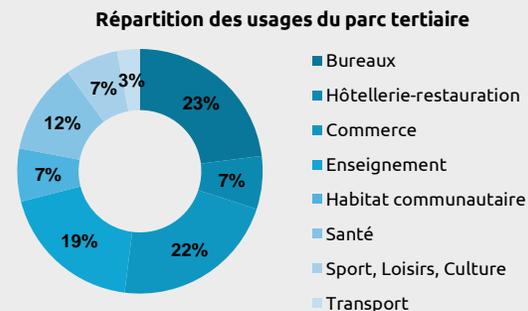
De nombreux organismes fédèrent des acteurs variés (leaders internationaux, ETI, PME et start-ups) pour donner une vision nationale et territoriale des enjeux liés à la rénovation profonde. Un manque d'acteurs est toutefois constaté sur l'accompagnement à la rénovation énergétique en profondeur des TPE et PME. Les artisans sont également en nombre insuffisant.

- Structuration macro de la chaîne de valeur et du territoire :** une filière territoriale en voie de structuration. L'ensemble des compétences doit encore se réunir au sein de maillages territoriaux. Des unités de production doivent également se créer au niveau régional pour préfabriquer les toits, murs et les modules de construction au plus près des chantiers.
- Voies de commercialisation :** une future demande importante stimulée par la réglementation. La demande en rénovation profonde augmentera pour répondre aux obligations du décret tertiaire.
- Leviers de déploiement et voies d'industrialisation :** le besoin de clarifier la réglementation et de développer des pratiques innovantes pour rénover à grande échelle. Le manque de visibilité sur les évolutions des normes et des réglementations conduit les acteurs à repousser les travaux de rénovation énergétique en profondeur et les opérations sont insuffisamment standardisées pour répondre aux besoins.

**Part du tertiaire privé**  
 Les bâtiments du tertiaire privé représentent 60% du parc tertiaire, soit environ 594 M de m<sup>2</sup> (Analyse Capgemini, CLER - Réseau pour la transition énergétique, CEREN).

- Rythme de la rénovation en profondeur**
- Le scénario de référence de la SNBC vise la rénovation annuelle de 3% du parc tertiaire entre 2015 et 2050, soit près de 18 M de m<sup>2</sup> annuels pour le tertiaire privé.
  - La consommation énergétique du tertiaire se réduit chaque année de 2%, un rythme insuffisant pour atteindre l'objectif fixé à 40% d'économies d'énergie en 2030.

- Zones d'implantation privilégiées**
- La rénovation en profondeur massive concerne l'ensemble du territoire national.
  - Des efforts particulièrement importants doivent être menés sur la rénovation profonde des bureaux et des commerces (centres commerciaux et grandes surfaces en priorité).



Source : Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie (Ceren)

# UN ÉCOSYSTÈME INNOVANT QUI SE CONSOLIDE MAIS UN DÉFICIT EN ARTISANS QUALIFIÉS ET EN ACCOMPAGNATEURS À LA RÉNOVATION PROFONDE DÉDIÉS AUX PME

## ÉVALUATION DE L'ÉCOSYSTÈME

L'écosystème français, bien développé sur l'ensemble de la chaîne de valeur, se compose de grands groupes, d'ETI, PME, start-ups et d'organismes fédérateurs.

Attirés par le marché de la rénovation profonde énergétique, de nombreux investisseurs (fonds et grands groupes) sont entrés au capital d'entreprises françaises du bâtiment.

Un manque d'acteurs sur l'accompagnement à la rénovation énergétique des TPE et PME et un déficit en artisans sont cependant à résoudre pour atteindre les objectifs de rénovation profonde fixés par l'Etat.

Fabricants de matières premières et équipements	Entreprises du BTP	Prestataires de services	Organismes professionnels de la filière
<p><b>L'écosystème français est en voie de développement sur les matériaux biosourcés et réemployés.</b> Il compte par ailleurs de grands fournisseurs de béton traditionnel et voit émerger des acteurs dédiés à la décarbonation de la production du ciment (voir fiche dédiée).</p> <p><b>Fabricants de matériaux biosourcés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coopératives : Cavac Biomatériaux (FR) : filiale du groupe coopératif Cavac, Cérésia, Valfrance</li> <li>PME et ETI : Isonat (FR), Pavatex (CH), BCB (FR), Protac (FR)</li> <li>Grandes entreprises : Steico (DE)</li> </ul> <p><b>Fabricants de béton</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Producteurs français de bétons biosourcés : Rabot Dutilleul (FR), Coopérative L.A. Linière (FR)...</li> <li>Producteurs de béton traditionnel : Holcim-Lafarge (CH), Vicat (FR), CEMEX (ME), HeidelbergCement Group (DE), Béton Solutions Mobiles (FR)</li> </ul> <p><b>Fabricants d'acier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ArcelorMittal (IN)</li> <li>Start-up GravitHy : acier bas carbone</li> </ul> <p><b>Réemploi et recyclage des matériaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cycle Up pour le réemploi des matériaux de construction – partenariat avec Demathieu Bard</li> <li>Start-up Tchaomegot pour le recyclage des mégots de cigarette en isolant thermique.</li> </ul> <p><b>Equipements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Start-up ImmoBlade : vitrages qui laissent passer les rayons du soleil l'été et qui les bloquent en hiver.</li> </ul>	<p><b>De nombreux acteurs variés œuvrent</b> dans le BTP (des leaders européens aux artisans) et des start-ups améliorent les procédés de rénovation profonde. Le nombre d'artisans spécialisés dans la rénovation est toutefois insuffisant pour atteindre les objectifs fixés par l'Etat.</p> <p><b>Entreprises leaders</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vinci (FR), Eiffage (FR), Bouygues (FR), Fayat (FR), Spie Batignolles (FR), Demathieu Bard (FR), Groupe GCC (FR), Léon Grosse (FR).</li> </ul> <p><b>Spécialistes de la rénovation profonde des bâtiments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Batibig (FR) prise de participation du fonds Siparex ETI</li> <li>Alcad (DE), Ventimeca (DE), Climacool (DE), et le groupe Cogéclim (DE) rachetés par le fonds d'investissements allemand Blue Pearl Energy</li> <li>Aquitaine Travaux Construction (FR) (travaux de construction-rénovation profonde) – rachat par Bâti Sud</li> <li>Acorus (FR)</li> </ul> <p><b>Start-ups positionnées sur les procédés de rénovation profonde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PaintUp, (robot dédié au décapage et au traitement des façades) – partenariat avec Vinci Construction</li> <li>XtreeE pour l'impression 3D béton – partenariat avec Spie Batignolles</li> <li>Batiprint 3D : impression 3D de matériaux isolants.</li> </ul>	<p><b>De nombreux acteurs proposent des prestations de services énergétiques</b> (grands groupes et start-ups). Cependant, un manque d'acteurs est constaté sur l'accompagnement à la rénovation profonde énergétique des TPE et PME.</p> <p><b>Prestataires de services énergétiques leaders</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Engie (FR), SPIE (FR), SNEF (FR), Groupe Hervé (FR), Groupe Fauché (FR)</li> </ul> <p><b>Accompagnement des TPE et PME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe La Poste, Bpifrance, Crédit Agricole.</li> </ul> <p><b>Bâtiment intelligent</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>WorkspHERE (rachat par SPIE) : spécialiste local des bâtiments intelligents et durables</li> <li>Start-up Accenta : utiliser l'IA pour optimiser la production et consommation d'énergie.</li> <li>Start-up Purecontrol : utiliser l'IA pour réguler de façon autonome les environnements économes.</li> </ul> <p><b>Accompagnement dans la transformation numérique des procédés de rénovation profonde :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Start-up Finalcad (FR)</li> <li>Start-up Wizzcad (FR)</li> </ul> <p><b>Organismes d'audit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Qualibat, Qualifelec, Quali'Enr</li> <li>Start-up E-Demain : solution numérique pour standardiser les audits énergétiques</li> </ul>	<p><b>Plusieurs organismes professionnels sont positionnés sur la rénovation énergétique</b> des bâtiments. Ils fédèrent de nombreux acteurs dans différents domaines au niveau local.</p> <p><b>Construction et rénovation profonde à partir de matériaux biosourcés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'Association des industriels de la construction biosourcée (AICB)</li> <li>Le Collectif des filières biosourcées du bâtiment (CF2B).</li> </ul> <p><b>Clusters régionaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cluster Eco-énergies</li> <li>Bourgogne Bâtiment Durable</li> <li>Réseau breton bâtiment durable</li> <li>Envirobat</li> <li>Cluster Noveco</li> <li>CREAHd</li> <li>Novabuild ...</li> </ul> <p><b>Entreprise publique à caractère industriel et commercial (EPIC)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)</li> <li>L'agence nationale de rénovation profonde urbaine (ANRU)</li> </ul> <p><b>Autres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'Institut Français pour la performance du bâtiment (IFPEB)</li> </ul>

### CPE de type Travaux et services

Description	<b>Rénovation énergétique d'un groupe scolaire</b> , adossée à un CPE de 8 ans avec une garantie de résultats : -50% de consommations d'énergie et -59% d'émissions de CO2
Parties prenantes	Ville de Bourg-en-Bresse, SPL Oser, Société bressane d'électricité, 4 PME locales, un bureau d'études et un architecte
Localisation	Bourg-en-Bresse
Chiffres clés	Investissement : 1,9 millions d'euros Economies générées à partir de 2019 : 18 018 € TTC /an
Sources de financement	L'opération bénéficie de la valorisation de CEE.

### Programme PROFEEL

Description	<b>Développer de nouveaux outils</b> (applications, plateformes digitales, guides, fiches techniques) pour améliorer la performance des opérations de rénovation profonde énergétique.
Parties prenantes	L'Agence Qualité Construction (AQC) et le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) portent le programme, accompagnés par 16 partenaires.
Localisation	France
Chiffres clés	Budget de 24,5 millions d'euros
Sources de financement	Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU), EDF, Eni, Engie, TotalEnergies

# UN RETARD DE LA FRANCE À RATTRAPER POUR RÉDUIRE LE DEGRÉ DE DÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE AU GAZ RUSSE ET DIMINUER FORTEMENT LES GES FRANÇAIS

## EVALUATION DU POTENTIEL FRANÇAIS

**Positionnement de la France : un écosystème français innovant mais un retard de la France par rapport à l'Allemagne, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et la Suède sur les rénovations profondes réalisées**  
**La France compte des leaders européens du BTP et des start-ups innovantes** positionnées sur l'amélioration des procédés, mais rencontre des difficultés liées à l'infrastructure et à la réglementation pour enclencher une rénovation profonde des bâtiments à grande échelle.

### Potentiel de décarbonation : un potentiel de réduction des GES considérable

#### Émissions CO2 évitées :

- Selon le Haut Conseil pour le Climat, le bâtiment tertiaire a représenté 6% (vs 10% pour le résidentiel) des émissions de GES françaises en 2021, soit 29 Mt CO2 éq.
- Le tertiaire privé représente environ 2/3 des bâtiments tertiaires avec 542 millions de m2 : les bureaux et les commerces sont les plus grands consommateurs d'énergie et représentent 45% des surfaces du tertiaire (analyse Capgemini)
- 7,4 Mt de CO2 pourraient être évitées chaque année avec la rénovation en profondeur du parc tertiaire privé (analyse Capgemini).

### Potentiel de création de valeur : un marché potentiel important à saisir mais de faibles investissements dans l'innovation

#### Valeur du marché généré :

- **Marché potentiel : un marché français de la rénovation énergétique potentiel de 14 milliards d'euros annuels** pendant 30 ans selon la Fédération française du bâtiment.
- **Investissements** : seulement 0,1% à 0,2% du chiffre d'affaires dans le bâtiment est investi dans la recherche et le développement, alors que le taux s'élève à 2% dans les autres secteurs économiques.

#### Emplois générés :

- **Prévisions 2030 : 80 000 emplois créés en France** pour la rénovation profonde énergétique des bâtiments selon les hypothèses de la PPE.

**Potentiel d'accroissement de la souveraineté énergétique et industrielle de la France** : la rénovation profonde réduit la consommation énergétique et ainsi le degré de dépendance énergétique français.

#### Criticité des ressources majeures :

● Forte | ● Modérée | ● Faible

Ressource	Criticité	Problématique (si criticité forte ou modérée)
Cuivre	●	Extraction à 30% par le Chili et première transformation à 40% par la Chine .
Aluminium	●	Extraction à 30% par l'Australie et première transformation à 55% par la Chine.
Biomasses	●	L'utilisation du gisement bois et agricole est soumise à la hiérarchie des usages (alimentaire, matière puis énergétique).
Béton et acier	●	Le béton et l'acier ne sont pas des ressources critiques mais restent des matériaux très carbonés. Les quantités de béton et d'acier décarbonés sont aujourd'hui insuffisantes pour répondre aux besoins de la rénovation profonde énergétique des bâtiments.

Source : INEC et Capgemini

#### Potentiel de circularité et de durabilité :

- **La rénovation profonde consomme entre quarante et cent fois moins de ressources que la construction neuve** (béton, acier, aluminium) selon que l'on considère les maisons individuelles, l'habitat collectif ou le tertiaire.
- **L'utilisation des matériaux régénératifs biosourcés et de matériaux recyclés** (ex : granulats de béton recyclé) dans l'isolation limite les dommages sur l'environnement et permet de séquestrer le carbone.
- **Favoriser l'organisation soigneuse des chantiers de rénovation profonde et la pratique de déconstruction sélective maximise le réemploi et le recyclage des ressources au sein même de la filière.** Le développement de ces pratiques inscrit la rénovation profonde dans une démarche d'économie circulaire. A titre d'illustration, l'Unicem a annoncé en 2019 avoir dépassé le seuil des 70% de recyclage des déchets inertes du BTP.

**Provenance de la technologie** : française.

# UNE PRIORITÉ NATIONALE SOUTENUE PAR DE NOMBREUX DISPOSITIFS, MAIS UNE RÉGLEMENTATION PEU INCITATIVE ET UNE INFRASTRUCTURE INADAPTÉE À LA STANDARDISATION

## Cadre public de déploiement

**Engagement politique : les pouvoirs publics considèrent la rénovation profonde comme une priorité nationale.**

- **Considérée comme une priorité nationale, la rénovation en profondeur des bâtiments tertiaires est soutenue par le décret tertiaire (2019) et le Plan de rénovation énergétique des bâtiments (2021).** L'Etat vise d'ici 2030 une réduction de 40% des consommations énergétiques finales des bâtiments tertiaires privés et publics, par rapport à une année de référence choisie entre 2010 et 2019 par le propriétaire du bâtiment.
- **LTECV (2015) :** objectif de rénover l'ensemble des bâtiments au niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC) d'ici 2050.
- **Loi Climat et résilience (2021) :** définition de la rénovation énergétique « performante globale ».

**Dispositifs de financement : de nombreux dispositifs de soutien destinés à la rénovation profonde des bâtiments tertiaires privés.**

**Niveau national :**

- **Plan France Relance :** 200 M€ d'aide pour la rénovation profonde du parc tertiaire des TPE/PME (soutien par appel à projets).
- **Plan de rénovation énergétique des bâtiments :** 30 M€ versés pour former 65 000 professionnels du bâtiment.
- **Appels à manifestation d'intérêt :** identification des experts pour accompagner les entreprises dans la rénovation en profondeur.
- **Dispositif SARE pour conseiller le petit tertiaire** (surfaces inférieures à 1000 m<sup>3</sup>).
- **Caisse des Dépôts et des Consignations :** prêt GPI Ambre pour financer la rénovation profonde énergétique des bâtiments des sociétés privées dans le cadre de délégation.
- **Dispositif des Certificats d'Economie d'Energie (CEE)** issu de la loi POPE de 2005, entre dans sa 5ème période (2022-2025).
- **Crédit d'impôt pour la rénovation énergétique des TPE/PME :** 30 % des dépenses éligibles, dans la limite de 25 000 €.
- **Dispositif tremplin transition écologique pour les TPE et PME :** aides forfaitaires facilement accessibles pour la rénovation profonde des bâtiments.

**Niveau local :**

- **Plateformes Territoriales de la Rénovation Énergétique (PTRE) :** apporter des conseils techniques, accompagnements juridiques, et aides financières aux particuliers et professionnels.
- **Dotations de Soutien à l'Investissement Local (DSIL) :** financer une partie des opérations de rénovation profonde des bâtiments.

**Cadre législatif et réglementaire : une confusion généralisée auprès des acteurs**

**Etat des lieux :**

- **Décret tertiaire (2019) :** les bâtiments tertiaires avec une surface supérieure à 1000 m<sup>2</sup> doivent réduire leur consommation d'énergie et afficher les résultats obtenus sur la plateforme OPERAT gérée par l'ADEME dès septembre 2022. L'amende associée s'élève à 7500€ pour les personnes morales. Le petit tertiaire (surfaces inférieures à 1000 m<sup>2</sup>) n'est cependant pas soumis aux obligations de résultat.
- **Loi Climat et Résilience (2021) :** division par 2 du rythme d'artificialisation des sols dans la décennie et interdiction de louer des passoires thermiques.
- **Fiscalité écologique des data centers :** assurer l'écoconception, l'optimisation de l'efficacité énergétique et le suivi de la consommation en énergie.

**Analyse d'écart entre les besoins et les mesures :** le coût de la rénovation profonde énergétique du tertiaire privé prévu par la SNBC s'élève à 57,6 Mds€ entre 2022 et 2030 (analyse Capgemini, base de 400€ / m<sup>2</sup>).

## Barrières au déploiement

Approvisionnement (matériaux et technologie)



**L'utilisation des matériaux biosourcés est limitée par le respect des cycles de la nature et la hiérarchie des usages (alimentaire, matière puis énergétique).** Le niveau de qualité des matériaux biosourcés, des produits primaires bas carbone (béton, ciment, acier, etc.) et des matériaux recyclés atteint difficilement le standard industriel désiré.

Capacité de développement et infrastructures



**Certaines filières, notamment celle des matériaux biosourcés, des produits primaires bas carbone et des matériaux recyclés se structurent difficilement.** Manque d'usines pour construire des panneaux modulaires en France.

Compétences et savoir-faire



**Le manque de formation provoque une pénurie de main d'œuvre qualifiée et certifiée RGE dans la rénovation profonde.** Le recours aux intérimaires moins formés qui en découle génère des délais importants, retards dans les chantiers, accidents et une mauvaise qualité des prestations. Les nombreuses normes déséquilibrent les professionnels ce qui contribue au ralentissement de la formation. L'insuffisante rémunération des architectes et techniciens ne permet pas de valoriser et rendre attractifs ces métiers.

Économiques



**La mauvaise qualité des travaux entraîne un surcoût de la rénovation profonde ou réduit la marge des artisans et se cumule avec le coût des équipements de systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments tertiaires.**

De même, **l'inflation généralisée des matériaux traditionnels et le coût élevé des matériaux décarbonés** peuvent être difficilement absorbés par les acteurs de la rénovation profonde ou les propriétaires fonciers.

Enfin, **la rareté des offres d'accompagnement à la rénovation profonde énergétique des TPE et PME et l'absence de modèle économique adapté** selon les caractéristiques des bâtiments tertiaires freinent la massification de la rénovation profonde.

Financières



**Les propriétaires fonciers qui louent les bâtiments tertiaires ne profitent pas des économies d'énergies.** La multiplicité des aides est difficilement lisible pour les TPE et les PME alors qu'elles manquent de capacités d'investissements.

Acceptabilité



**L'acceptabilité ne constitue pas une barrière au déploiement** de la rénovation profonde des bâtiments tertiaires.

**Le décret tertiaire apporte une vision de long terme qui devrait éviter le report des travaux de rénovation énergétique.**

Législatives et réglementaires

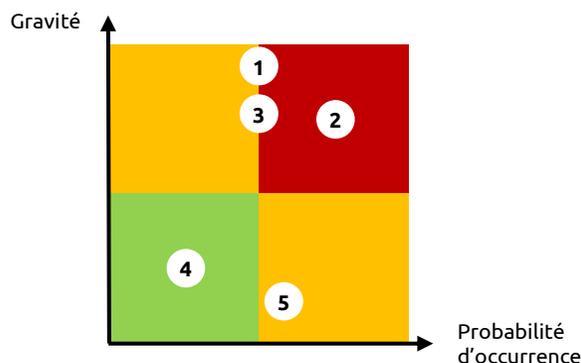


Néanmoins, **le dispositif réglementaire manque de mesures incitatives et d'accompagnement** dans sa mise en œuvre (pas de plateforme unique répondant à une logique d'orientation puis de simulation).

**Les responsabilités sont mal définies pour la communication** des données d'efficacité énergétique par les locataires sur la plateforme OPERAT.

# RISQUES ET RECOMMANDATIONS

## Cartographie des risques majeurs



1. **Pénurie de compétences** (artisans qualifiés)
2. **Manque de coordination des opérations** de rénovation profonde
3. **Mauvaise qualité des travaux de rénovation** profonde
4. **Manque de ressources biosourcées** ou décarbonées

## Recommandations et leviers (publics / privés) à mettre en œuvre

### Infrastructures et approvisionnement

- Favoriser les matériaux et les processus de rénovation profonde les moins émetteurs de GES pour rénover les bâtiments tertiaires.
- Privilégier un procédé constructif reposant sur la mixité des matériaux (matériaux biosourcés, produits primaires bas carbone, matériaux recyclés) en améliorant la collaboration entre les différents acteurs en amont des opérations, notamment grâce à la maquette numérique BIM.
- Augmenter le gisement de bois en développant une sylviculture dynamique pour répondre à la demande en matériaux.

### Commandes publiques

- Former massivement des architectes, constructeurs et installateurs aux nouvelles techniques de rénovation profonde pour améliorer la qualité des travaux, réduire les délais et répondre au besoin en recrutement.
- Augmenter la rémunération des acteurs et réduire la pénibilité des opérations grâce à la digitalisation pour rendre les métiers de la rénovation profonde attractifs.
- Donner de la visibilité aux entreprises du bâtiment afin qu'elles puissent gérer leur carnet de commandes et recruter du personnel en conséquence.

### Programmes de recherche et d'innovation

- Soutenir la R&D dans l'IA, les matériaux biosourcés, les produits primaires bas carbone, le recyclage des matériaux, le rafraîchissement sans climatisation pour développer des démonstrateurs et des prototypes qui amélioreront la qualité des travaux de rénovation profonde.

### Industrialisation et structuration de la filière

- Fédérer la filière (fédérations professionnelles, PME/ETI, grands groupes) autour de partenariats régionaux pour diffuser massivement l'innovation et les pratiques agiles.
- Centraliser la gestion de tous les aspects inhérents à la performance énergétique pour accompagner les propriétaires fonciers avec un unique contrat de services intégrant l'ensemble des enjeux techniques et

économiques associés à une rénovation profonde.

- Créer des usines de préfabriqué et des chantiers hors-site pour gagner en modularité et ainsi standardiser la rénovation profonde (en transposant la démarche packagée EnergieSprong utilisée pour le résidentiel).
- Déployer des filières de responsabilité élargie (REP) pour valoriser les déchets du bâtiment et utiliser des matières premières recyclées et décarbonées dans la rénovation profonde.

### Financements et investissements

- Ouvrir un guichet unique des aides publiques pour les bâtiments tertiaires comme cela est déjà le cas pour les bâtiments résidentiels avec MaPrimeRénov' ou référencer sur la plateforme OPERAT les aides publiques destinées à la rénovation profonde tertiaire selon les caractéristiques et la localisation du bâtiment pour clarifier le dispositif de soutien.
- Exploiter les contrats de performance énergétique (CPE) dans le bâtiment tertiaire pour garantir l'efficacité de la rénovation profonde mise en œuvre.
- Renforcer l'offre de financement destinée à la rénovation profonde des bâtiments tertiaires (prêt vert, prêt à impact, allongement de la maturité de la dette, prise en compte des économies de consommation, etc.) pour intégrer les coûts des solutions bas carbone et des systèmes de mesure énergétique.

### Capital-risque

- Attribuer une note au capital pour valoriser la valeur environnementale du bâtiment rénové et diminuer le risque.

### Réglementation

- Développer des labels de qualité et des assurances qualité fiables, généraliser les audits post-travaux et conditionner les aides à l'atteinte d'objectif de réduction de consommation (comme c'est le cas en Allemagne).
- Préciser la question de la responsabilité des données dans la plateforme OPERAT.

- Plan rénovation profonde énergétique des bâtiments
- La rénovation profonde énergétique des bâtiments tertiaires, CESER Pays de la Loire, 2021
- Scénarios de rénovation profonde énergétique des bâtiments tertiaires, quelles solutions pour quels coûts à horizon 2050 ?, 2020, Ministère de la Transition écologique
- Rénovation profonde énergétique des bâtiments tertiaires, obligations et solutions, EDF, 2020
- Rapport d'information sur la rénovation profonde thermique des bâtiments de l'assemblée nationale, 2021
- Baromètre de la performance énergétique environnementale des bâtiments, Taloen, 2022
- Stratégie à long terme de la France pour mobiliser les investissements dans la rénovation profonde du parc national de bâtiments à usage résidentiel et commercial, public et privé
- Stratégie Nationale Bas Carbone sous contrainte de ressources, INEC et Capgemini, 2022

## Interviews

- Massimiliano Picciani - Responsable sectoriel Ecotechnologies/ « Bas carbone » - Bpifrance

## Organismes / Entreprises

- L'Institut Français pour la Performance du Bâtiment (IFPEB)
- Le Collectif des filières biosourcées du bâtiment (CF2B)
- L'Association des industriels de la construction biosourcée (AICB)
- L'agence nationale de rénovation profonde urbaine (ANRU)
- Construction 21 France : dossier massifier la rénovation profonde
- Fédération française du bâtiment

# GLOSSAIRE (1/2)

- **Bâtiment Basse Consommation (BBC)** : le label BBC est attribué aux bâtiments qui ont une basse consommation d'énergie pour le chauffage, la climatisation, l'éclairage, l'eau chaude sanitaire et la ventilation.
- **Certificat d'Economie d'Énergie (CEE)** : les CEE sont attribués, sous certaines conditions, par les services du ministère chargé de l'énergie, aux acteurs éligibles (obligés mais aussi d'autres personnes morales non obligées) réalisant des opérations d'économies d'énergie. Ces actions peuvent être menées dans tous les secteurs d'activité (résidentiel, tertiaire, industriel, agricole, transport, etc.), sur le patrimoine des éligibles ou auprès de tiers qu'ils ont incités à réaliser des économies d'énergie. Les obligés ont également la possibilité d'acheter des CEE à d'autres acteurs ayant mené des actions d'économies d'énergie, en particulier les éligibles non obligés. Ils peuvent aussi obtenir des certificats en contribuant financièrement à des programmes d'accompagnement.
- **Contrat de Performance Energétique (CPE)** : contrat conclu entre le maître d'ouvrage d'un bâtiment et une société d'efficacité énergétique visant à garantir, par rapport à une situation de référence contractuelle, une diminution des consommations énergétiques du bâtiment ou du parc de bâtiments, vérifiée et mesurée dans la durée, par un investissement dans des travaux, fournitures ou services »
- **Reconnu Garant de l'Environnement (RGE)** : le label RGE est un signe de qualité délivré à une entreprise qui remplit certains critères lors de la réalisation de travaux d'économie d'énergie dans les logements (isolation des murs ou de la toiture, installation d'un équipement utilisant une énergie renouvelable, etc.). Il s'agit d'un dispositif reconnu par l'Etat.