



LA PRÉFABRICATION POUR LA RÉNOVATION DES MAISONS INDIVIDUELLES EN FRANCE

État des lieux, potentiel et perspectives
pour la filière artisanale

SYNTHÈSE | RESTORE | SEPTEMBRE 2025





LA PRÉFABRICATION POUR LA RÉNOVATION DES MAISONS INDIVIDUELLES EN FRANCE : ÉTAT DES LIEUX, POTENTIEL ET PERSPECTIVES POUR LA FILIÈRE ARTISANALE

La rénovation énergétique du parc immobilier existant, notamment résidentiel, est un des leviers majeurs à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux fixés par l'État dans sa Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).

Le projet RESTORE du programme PROFEEL a pour mission d'étudier les pistes permettant l'accélération et la massification de la rénovation énergétique des maisons individuelles en France. La présente étude s'intègre dans le lot 6 « Réplicabilité » et s'intéresse aux conditions de déploiement d'une filière de préfabrication artisanale pour la rénovation énergétique des maisons individuelles. Cette étude se structure autour de deux objectifs, d'une part dresser un état des lieux de la préfabrication pour le marché de la maison individuelle et, d'identifier les perspectives et le potentiel pour la filière artisanale.

PHASE 1. ÉTAT DES LIEUX DE LA FILIÈRE PRÉFABRICATION POUR LE MARCHÉ DE LA MAISON INDIVIDUELLE

La préfabrication est une méthode de construction où des éléments de bâtiment, tels que des murs, façades, planchers ou des éléments de toitures sont préfabriqués dans des ateliers ou en usine puis transportés et assemblés sur le chantier. La préfabrication artisanale, elle, est conçue dans des ateliers locaux par des artisans, et combine les techniques traditionnelles de l'artisanat avec les avantages de la préfabrication industrielle.

La préfabrication commence à voir ses premiers chantiers de rénovation énergétique, essentiellement en habitat collectif, mais aussi en maison individuelle. Cependant le marché reste marginal. Quelques entreprises proposent cette prestation. Du côté de la demande, seuls des groupements de bailleurs sociaux, aidés par l'État et des collectivités territoriales, ont lancé des marchés de rénovation avec l'obligation d'une part de préfabrication significative. Les volumes de logements ainsi rénovés restent très faibles.

Panorama de la Filière

La filière de la préfabrication en France est diversifiée, incluant différents types de systèmes constructifs préfabriqués hétérogènes en termes de matériaux et de niveau de préfabrication : Systèmes linéaires « 1D », panneaux « 2D », modules 3D, composants non structurels...

Systèmes constructifs préfabriqués et organisation des acteurs

La première partie de l'étude présente l'organisation et les caractéristiques des différentes sous-filières existantes regroupées par typologie de systèmes constructifs. Afin de répondre au mieux à l'objet de l'étude, il a été décidé d'approfondir l'étude des systèmes constructifs « 2D » (notamment les façades préfabriquées) qui sont les plus utilisés dans le cadre de travaux d'enveloppe thermique (isolation). Il en ressort que ces systèmes sont majoritairement structurés autour de techniques de base : Façades à ossatures bois et façades à ossatures métallique légère et qu'ils regroupent des profils d'acteurs variés, allant d'artisans à des groupes nationaux, avec des niveaux d'innovation variables (produits sous DTU jusqu'à des produits sous Avis Technique - ATec - ou brevets ayant fait l'objet de R&D).

Caractéristiques des systèmes constructifs 2D

La section 1.2 creuse les caractéristiques propres aux différents systèmes constructifs « 2D » utilisés en rénovation et analyse en détails 6 systèmes constructifs représentatifs : les Façades à Ossatures Bois (FOB), les FOB avec finitions avancées, les systèmes sous ATEC/ATEX, les systèmes manuportables, les systèmes à structure métallique légère et les systèmes de « kitting ». Pour chacun de ces systèmes, il est précisé les caractéristiques propres de la solution, le profil des préfabricants et les principaux marchés d'application.

Analyse technico-économique des solutions préfabriquées

La section 1.3 du rapport présente une analyse technico-économique comparative entre solutions traditionnelles et préfabriquées pour l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) des maisons individuelles. Cette section a pour objet d'apporter un éclairage sur les solutions techniques mobilisables pour l'isolation de l'enveloppe d'une maison individuelle. À des fins de comparaison technique et économique sont étudiées des solutions non-préfabriquées et des solutions préfabriquées avec des parts de réalisation hors-site différentes.

L'étude montre que les grandes façades préfabriquées avec finitions bardées ont un coût au m² pour le maître d'ouvrage qui peut être jusqu'à deux fois supérieur à celui de l'isolant sous enduit (80% du marché). Cet écart s'explique par un surcoût lors de la conception des panneaux, par le surplus de matière nécessaire à la rigidité du système dans les phases transitoires ainsi que par les moyens mis en œuvre pour le stockage, le transport et la manutention de ces façades préfabriquées de grandes dimensions.

L'écart de prix se réduit si la préfabrication se limite à des petits éléments préfabriqués et manuportables. Toutefois, cette solution nécessite de nombreuses opérations sur le chantier, notamment le traitement des points singuliers (tableaux de menuiserie et angles).

PHASE 2. PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DE LA PRÉFABRICATION ARTISANALE POUR LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES MAISONS INDIVIDUELLES

Contexte de la préfabrication en France

La réglementation environnementale 2020 (RE2020) impose aux professionnels de la construction de se réinterroger sur les procédés constructifs pour limiter le poids carbone des nouveaux bâtiments. Portée par cette dynamique de décarbonation du secteur et des ambitions politiques, le développement de la construction hors site s'est fortement accéléré dans la construction neuve ces dernières années. Cependant, hormis pour quelques initiatives (notamment de bailleurs sociaux), la préfabrication d'éléments de façade isolants pour la rénovation se développe peu.

Impacts sur la chaîne de valeur traditionnelle

La préfabrication induit des impacts sur l'acte de construire et de rénover de façon traditionnelle : organisationnels, financiers, opérationnels, logistiques, juridiques, assurantiels, géographiques... Cette partie de l'étude analyse et caractérise ces évolutions et leurs conséquences sur la chaîne de valeur, notamment pour la rénovation de maisons individuelles.

Freins au déploiement

L'absence de réglementation environnementale dédiée à la rénovation énergétique, l'absence de filière structurée, les contraintes logistiques, les coûts de production élevés, la méconnaissance des solutions par les architectes et les maîtres d'ouvrage sont autant de freins au déploiement massif de ces solutions en rénovation.

Limites du transfert du neuf vers la rénovation

Certaines différences entre le marché du neuf et de la rénovation comme l'inversion de la logique de conception⁽¹⁾, la gestion des interfaces avec l'existant, ou la nécessité d'un diagnostic approfondi de l'état du bâti existant ralentissent, voire empêchent la mise en place de dynamiques de transfert du neuf vers la rénovation.

1. En rénovation, la conception doit s'adapter à un bâti existant, alors qu'en construction neuve, il est possible d'adapter la conception à certaines contraintes de préfabrication (#DFMA)

Analyse du gisement

L'étude du volet « demande » du marché de la rénovation énergétique des maisons individuelles met en évidence, sur la base d'une analyse comparative des différents types et typologies de maisons individuelles, que la cible à privilégier est la catégorie des maisons urbaines et suburbaines construites entre 1945 et 1989. Malgré la multiplicité des formes, leur simplicité architecturale en fait les meilleures candidates pour la mise en œuvre de solutions préfabriquées.

L'analyse de contraintes urbaines et architecturales des différents types ainsi qu'une estimation de leur nombre total d'unités en France montre que pour la rénovation des maisons individuelles à l'aide de solutions préfabriquées, les petits éléments manuyportables offrent plutôt d'adaptabilité à certaines situations que les grands pans de façades à lever à l'aide d'une grue.

Parmi les maîtres d'ouvrage, une catégorie spécifique semble plus à même, aujourd'hui, d'accepter le surcoût de rénovations avec des solutions préfabriquées. Ce sont les bailleurs sociaux qui peuvent être sensibles à l'argument de réduction des durées de chantier. En effet, à l'inverse des travaux de rénovation énergétique des maisons individuelles qui sont souvent réalisés dans des phases de transmission (achat/succession...) où le bien est inoccupé, les opérations de rénovation énergétique des bailleurs sociaux sont majoritairement réalisées en site occupé.

Les expérimentations réalisées dans le cadre du programme RESTORE montrent cependant que certains ménages sont également enclins à avoir recours à ces solutions préfabriquées. Il convient tout de même de s'interroger sur les motifs qui ont poussé les ménages à choisir ce type de solutions plus coûteuses (environ 20%) : subventionnement de projets pilotes, recherche d'un haut niveau de qualité, association de la rénovation à l'extension (ou surélévation) du logement...

Analyse de l'offre

Concernant le volet offre du marché de la rénovation énergétique des maisons individuelles, on constate que seulement 4% des entreprises artisanales⁽²⁾, soit environ 3500, seraient en mesure aujourd'hui de développer et commercialiser des solutions préfabriquées. Ces entreprises se retrouvent donc assez isolées ce qui rend leur accès au marché et le développement d'une filière structurée difficiles.

Un manque de compétitivité

Les solutions préfabriquées, notamment de grandes dimensions, souffrent d'un manque de compétitivité vis-à-vis de l'isolant collé – chevillé sous enduit lié entre autres à la faible répétitivité du marché de la rénovation des maisons individuelles (induisant des coûts d'études élevés), à une surconsommation de matériaux (notamment pour la gestion des phases transitoires), ou à des coûts logistiques de transport et de pose possiblement importants.

Le marché de la rénovation énergétique des maisons individuelles repose majoritairement sur la demande des ménages. Le budget affecté au geste d'isolation des parois est limité⁽³⁾. Il a été observé qu'à performance équivalente, ils vont généralement privilégier le critère coût au détriment du gain principal que la préfabrication peut leur apporter : la réduction de la durée du chantier. Partant de ce constat, il semble compliqué d'envisager un développement significatif des solutions isolantes préfabriquées dans les années à venir, notamment pour les grands éléments de façades. D'autant plus que seule la phase de chantier est raccourcie (environ 10 jours en préfabrication versus 19 jours en traditionnel), mais que la durée totale du projet est quant à elle allongée (environ 40 jours versus 26 jours).

2. Entreprises de plus de neuf salariés.

3. «Le budget médian alloué pour l'isolation des murs d'une maison individuelle se situe à environ 4 779 €» - Extrait de l'étude "ONRE - La rénovation énergétique des logements – Mai 2021

CONCLUSIONS. LES LEVIERS POUR DÉPLOYER LA PRÉFABRICATION EN RÉNOVATION DE MI

Les leviers pour déployer la préfabrication en rénovation de MI

Les artisans souhaitant développer la préfabrication au service de la rénovation peuvent travailler sur la niche des bailleurs sociaux (4% du parc des MI). Pour ce faire, ils devront s'associer à d'autres corps d'état pour pouvoir répondre aux marchés publics de rénovation qui se limitent rarement à l'isolation des parois.

Il semblerait que les projets associant rénovation et extension (ou surélévation) soient susceptibles de réunir des caractéristiques architecturales, techniques et économiques favorables à l'adoption de solutions d'enveloppe préfabriquées.

La distance entre l'atelier et le chantier peut aussi être un facteur jouant en faveur de la préfabrication. En effet, la réduction de la phase chantier limite les temps improductifs de déplacement et permet à un artisan d'étendre son rayon d'action.

La préfabrication d'éléments isolants pourrait représenter un réel avantage économique dans le cadre de regroupements de chantiers situés dans un même secteur géographique. Ainsi, plusieurs maîtres d'ouvrage privés possédant des biens aux caractéristiques similaires (par exemple, dans un même lotissement) pourraient s'associer pour entreprendre des travaux de rénovation énergétique. Cependant, il est essentiel de garder à l'esprit que les retours d'expérience montrent qu'il n'existe pratiquement jamais de maisons parfaitement identiques. Même dans les lotissements dits "standards", des variations subsistent, qu'elles proviennent de la phase de construction ou des modifications réalisées au fil du temps (extensions, ajout de pergolas, d'auvents, de marquises, isolation thermique par l'extérieur partielle, etc.). Ceci complique la standardisation et la duplication à l'identique de panneaux de façades préfabriqués.

Il existe néanmoins des typologies de maisons à privilégier pour l'utilisation de systèmes d'enveloppe préfabriquée, tels que :

- Les maisons avec une architecture simple et des façades existantes « planes » (éviter les modénatures et les façades très architecturées) ;
- Les maisons ne présentant pas de difficultés logistiques particulières (facilement accessibles pour le transport et le levage) ;
- Les maisons dont la structure existante est bien connue ;
- Des rénovations où le maître d'ouvrage préfère des finitions type bardage qui sont plus adaptées à la préfabrication ;

De manière plus générale, la préfabrication artisanale ne pourra se développer que si la filière se structure autour de fédérations et syndicats professionnels en mesure de faire évoluer l'environnement normatif, de créer des structures et des organisations innovantes permettant de faire baisser les coûts, ainsi que d'assurer la promotion de ces solutions auprès du grand public, des architectes, bureaux d'études, fournisseurs et des artisans eux-mêmes.

Issu du programme PROFEEL, le projet RESTORE présente des solutions innovantes de rénovations, qui seront hébergées sur la plateforme Pro'Reno

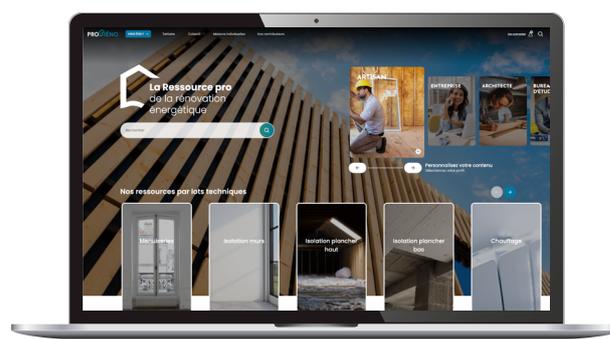


PROFEEL Des outils et solutions innovants au service de la rénovation

Le programme PROFEEL, ce sont 8 projets compris entre 2022 et 2025 (dont le projet RESTORE) pour faciliter et fiabiliser la rénovation énergétique des bâtiments existants.

Autant de défis qui symbolisent l'engagement de notre filière, celle du bâtiment, à répondre aux enjeux de la transition énergétique. Les 3 points importants sont la bonne connaissance du parc, la fiabilisation et la massification de la réhabilitation performante et enfin l'accompagnement des solutions innovantes dans l'acte de réhabiliter. Ce programme est financé dans le cadre du dispositif des CEE.

Pour en savoir plus
<https://programmeprofeel.fr/>



PRO'RENO La ressource professionnelle de la rénovation énergétique

Pro'Reno est une plateforme pour accéder aux ressources PROFEEL, et notamment à l'ensemble des documents produits dans le cadre de RESTORE.

Pour en savoir plus
<https://www.proreno.fr/>



Pour toute demande d'information sur le projet
restore@cstb.fr

PARTENAIRES PROFEEL

Pouvoirs publics



Porteurs



Financeurs



Filière bâtiment

