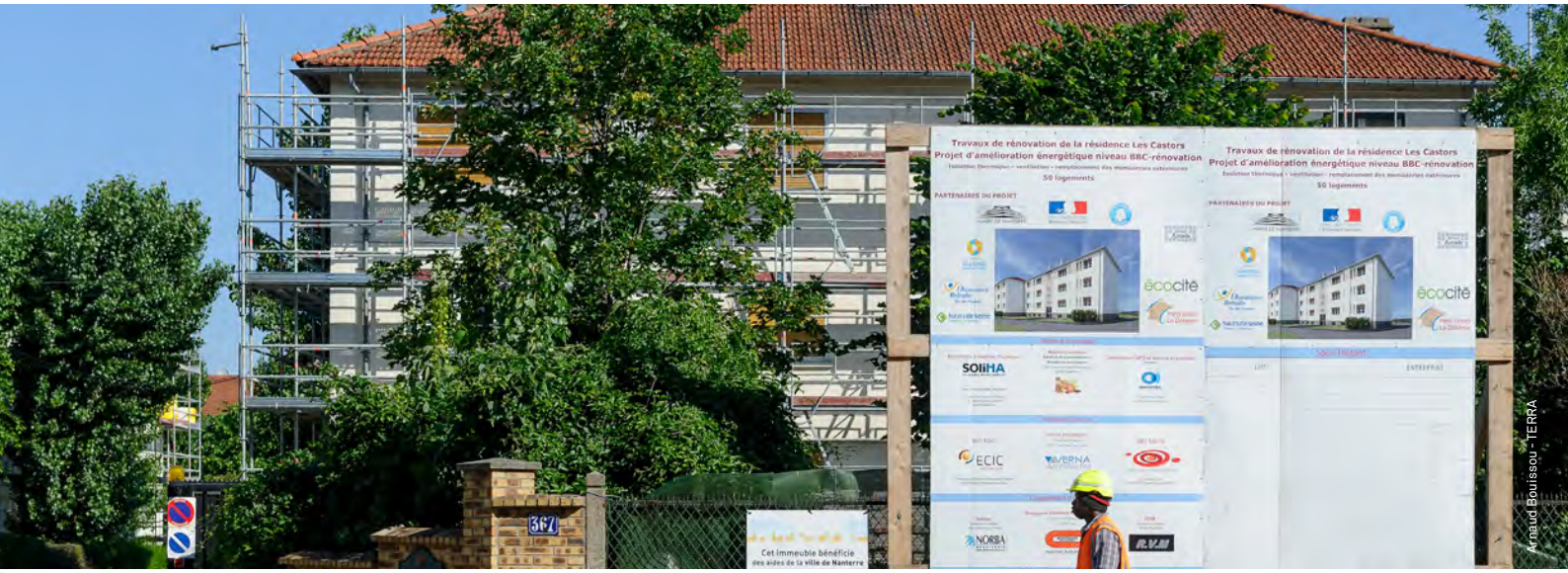
NOTE RAPIDE
DE L'INSTITUT PARIS REGION N°1070



Arnaud Bouissou - TERRA

ÉNERGIE
Octobre 2026 • www.institutparisregion.fr

FINANCER LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES LOGEMENTS PRIVÉS EN ÎLE-DE-FRANCE

AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DES PRIX ET DE LEUR COMPOSITION EST UN ENJEU ESSENTIEL POUR LES POUVOIRS PUBLICS, QUI, PAR LEUR RÔLE DE FINANCEURS DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE, DOIVENT POUVOIR DIMENSIONNER LEURS DISPOSITIFS D'AIDE EN ADÉQUATION À LA FOIS AVEC LE MARCHÉ ET LES CAPACITÉS FINANCIÈRES DES MÉNAGES. EN S'APPUYANT SUR LES RETOURS D'EXPÉRIENCE D'OPÉRATIONS RECENSÉES PAR DES AGENCES LOCALES DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT (ALEC), L'INSTITUT PARIS REGION A ANALYSÉ LES COÛTS PRATIQUÉS POUR LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DE COPROPRIÉTÉS ET MAISONS INDIVIDUELLES EN ÎLE-DE-FRANCE, AINSI QUE L'APPORT DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES AU FINANCEMENT PUBLIC DE CES TRAVAUX.

Objectiver les coûts de la rénovation énergétique des logements est un exercice difficile tant ceux-ci sont soumis à des facteurs mouvants : évolution des prix de l'énergie, inflation, disponibilité de la main-d'œuvre et des matériaux, etc. La diversité du bâti résidentiel, qui se traduit par une faible standardisation des travaux, contribue également à cette difficulté, comme le constate une étude réalisée par l'Ademe en 2019 sur les prix des travaux énergétiques : « chaque chantier de rénovation est un cas unique ». D'autres recherches, publiées en 2018 par l'Ademe, EDF et le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), montrent que le marché de la rénovation énergétique « se compose en fait d'une myriade de marchés, très localisés et entre lesquels les prix ne sont pas les mêmes et la concurrence ne joue pas de la même façon ».

DES AIDES PUBLIQUES QUI FAÇONNENT LES STRATÉGIES DES PARTICULIERS ET PROFESSIONNELS

La politique de rénovation énergétique des logements privés mise sur une stimulation de la demande par le versement de subventions aux particuliers. L'augmentation des montants alloués à l'aide aux travaux est généralement perçue comme un levier d'accélération de la dynamique de rénovation. En effet, les aides publiques sont passées de 1,8 milliard d'euros en 2018, pour les versements du programme « Habiter mieux » de l'Agence nationale de l'habitat (Anah) et du crédit d'impôt transition énergétique (CITE), à 3,8 milliards d'euros versés au titre de MaPrimeRénov' en 2025.

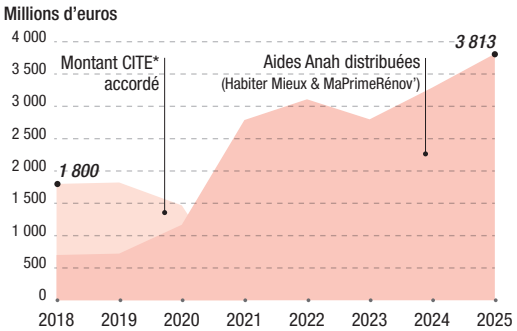
L'INSTITUT PARIS REGION
AREC AGENCE RÉGIONALE ÉNERGIE-CLIMAT

En couverture
Travaux de rénovation énergétique de la résidence Les Castors, à Nanterre.

Cependant, l'augmentation du budget dédié au financement de la rénovation énergétique illustre en réalité des facteurs multiples, entre renchérissement des matériaux et réorientation des crédits vers des projets plus ambitieux – et donc plus chers. Ainsi, les aides nationales finançaient jusqu'en 2023 majoritairement des rénovations partielles, dites « par gestes ». Entre 2021 et 2023, environ 70 % des montants de subvention versés pour MaPrimeRénov' ne concernaient souvent qu'un seul poste de travaux (changement de chaudière, isolation des murs ou des pignons…). Cette tendance a été complètement inversée ces deux dernières années. En 2024 et 2025, respectivement 73 % et 84 % des crédits alloués ont financé la rénovation énergétique globale *via* les dispositifs MaPrimeRénov' Copropriété et Mon Parcours accompagné ; le premier imposant aux copropriétés bénéficiaires de réaliser des gains énergétiques d'au moins 35 %, le second finançant des travaux en maison individuelle permettant de gagner au moins deux classes du diagnostic de performance énergétique (DPE). En 2026, une partie des aides ont par ailleurs été réorientées au service du plan national d'électrification. Depuis le 1er septembre, les financements attribués aux travaux par « gestes » ne concernent plus que l'installation de pompes à chaleur (PAC) et le raccordement aux réseaux de chaleur ou de froid. Enfin, pour la rénovation globale en maison individuelle, ne sont plus subventionnés les travaux qui conservent le gaz ou le fioul pour la production du chauffage et de l'eau chaude sanitaire.

Une enquête menée en 2024 auprès des acteurs publics et privés qui accompagnent la rénovation énergétique en Île-de-France a permis de mesurer à quel point les acteurs interrogés mettaient en avant l'effet structurant de l'action publique sur le développement du marché des travaux énergétiques. Les effets des aides financières sont décrits à la fois du côté de l'offre et de la demande. Les ménages dimensionnent leurs travaux par rapport à l'aide financière qu'ils pourront toucher et conçoivent leur projet en fonction des critères permettant de débloquer des subventions. Les entreprises intègrent également cet enjeu comme un marqueur de la stabilité de la demande dont elles pourront bénéficier et calibrent leurs recrutements en fonction de l'effet levier qu'elles attendent de ces aides. Cela explique pourquoi elles appellent de leurs vœux des dispositifs publics stables dans le temps, facilitant l'anticipation des démarrages de chantiers. Certains professionnels intègrent directement dans leurs devis le montant des aides que le ménage pourra potentiellement toucher afin de faire apparaître leur offre comme plus abordable. La réorientation des financements vers la rénovation globale pousse par ailleurs certaines entreprises à revoir leur modèle organisationnel et à composer des groupements avec d'autres corps de métiers afin de pouvoir se positionner sur ce marché. Enfin, les exigences techniques posées par les subventions nationales (en termes de résistance thermique, par exemple), adossées aux indicateurs et logiciels de calcul du DPE, contribuent, selon les acteurs interrogés, à une certaine standardisation des solutions mises en œuvre, à l'exemple de l'installation de PAC ou la pose d'isolants synthétiques et minéraux.

Évolution des aides nationales versées pour la rénovation énergétique des logements privés



** Crédit d'impôt transition énergétique*

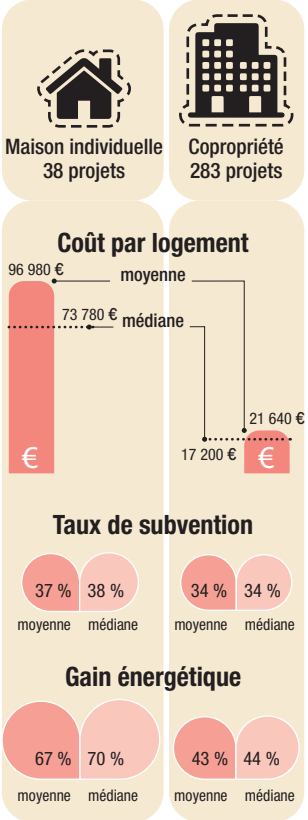
© L'INSTITUT PARIS REGION, AREC 2026
Sources : Rapports d'activité de l'Anah de 2018 à 2025 ; DGFiP : Bilan de l'utilisation du CITE, 2023

DE FORTES DIFFÉRENCES DE COÛT ENTRE HABITAT COLLECTIF ET INDIVIDUEL

La composition des prix est une information permettant de mieux comprendre les variations constatées. L'un des professionnels rencontrés en Île-de-France, intervenant en maison individuelle, a estimé la part des matériaux de rénovation à seulement 30 % du coût total des interventions. Les 70 % restants dépendraient essentiellement de la main d'œuvre pour la pose. Le temps de mise en œuvre proposé pour un même poste de travaux pouvant parfois varier du simple ou double, d'une entreprise à une autre, cela aiderait à expliquer les différences importantes entre devis. Dans son étude nationale de 2019, l'Ademe a analysé la distribution des prix pour chaque geste de rénovation (isolation, chauffage, ventilation, menuiseries et eau chaude sanitaire). La variabilité des prix est ainsi particulièrement importante pour les postes d'isolation et de chauffage. En effet, ces deux postes sont particulièrement sensibles aux variables « exogènes » décrites par l'Ademe, comme la surface des logements, les critères techniques de performance ou encore le choix des matériaux.

Afin d'identifier les variables influant sur le coût des projets réalisés en Île-de-France, L'Institut Paris Region a étudié les retours d'expérience d'opérations de rénovation énergétique globale mis à disposition par les deux principales plateformes de rénovation énergétique dans la région : CoachCopro et Pass'Réno Habitat. Cela a permis d'analyser les coûts de 283 projets de travaux en copropriété et de 38 projets en maison individuelle, réalisés de 2010

Analyser les coûts des projets connus de rénovation énergétique



© L'INSTITUT PARIS REGION, AREC 2026
Sources : Métropole du Grand Paris - Projets réalisés Pass'Réno Habitat & Agence parisienne du climat - Projets réalisés Coachcopro, 2026

à 2025. Ces opérations ne se répartissent pas de manière équilibrée sur tout le territoire francilien et ne permettent donc pas de comparaisons de marchés locaux au sein de la région. Pour les rénovations menées en copropriété, 59 % des projets étudiés se situent à Paris, 29 % en petite couronne et seulement 12 % en grande couronne. Les maisons individuelles rénovées se trouvent, quant à elles, très majoritairement dans des communes des Hauts-de-Seine (28 sur 38). On ne compte aucun projet en grande couronne au sein de cet échantillon, le périmètre de la plateforme Pass'Réno Habitat ne couvrant que les territoires de la Métropole du Grand Paris (MGP).

Les rénovations menées en maison individuelle affichent un coût moyen de près de 97 000 €, soit 816 € par m². Les opérations de copropriété analysées coûtent en moyenne moins de 22 000 € par logement. Ces différences importantes en termes de coût moyen entre habitat collectif et individuel témoignent en partie de l'effet de mutualisation dont bénéficie la copropriété, qui peut répartir un certain nombre de coûts fixes (échafaudages ou systèmes de chauffage, par exemple) entre tous les logements qui composent l'immeuble, tandis que le propriétaire en maison individuelle doit les supporter seul. Les coûts plus élevés en maison individuelle sont aussi le résultat de surfaces souvent plus grandes que celles des logements collectifs.
Enfin, cet écart s'explique parce que l'échantillon de maisons individuelles est plus homogène dans la performance des projets par rapport aux copropriétés. En effet, 35 des 38 projets individuels ont permis d'atteindre un gain énergétique de plus de 50 %. Représentant un échantillon plus large et dont les projets s'étalent sur une période plus longue (plus de dix ans), le gain énergétique des opérations collectives varie de 10 %, pour les projets les moins ambitieux, à 75 %, pour les rénovations les plus performantes. Plus un projet vise un gain énergétique élevé, plus il nécessite de traiter de postes de travaux différents. Une étude de 2024 menée par Effinergie sur des copropriétés rénovées selon le label « Bâtiment basse consommation » (BBC) montre qu'en moyenne, un bouquet de travaux composé de sept lots de travaux coûte près de deux fois plus cher qu'un bouquet composé de seulement quatre lots.

Ainsi, la comparaison des moyennes de coûts de travaux observés ne doit pas cacher la diversité des projets présents au sein de l'échantillon, composé de bouquets de travaux très différents et faisant face à des complexités techniques variables en fonction du bâti.

EN MAISON INDIVIDUELLE, DES PROJETS PERFORMANTS TOURNÉS VERS LA SORTIE DES ÉNERGIES FOSSILES

S'agissant de projets performants, les rénovations énergétiques menées en maison individuelle ont pu toucher une part importante d'aides, avec un taux de subvention moyen de 37 % du coût hors taxe des travaux. Par conséquent, le reste à charge pour les propriétaires se situe en moyenne à environ 60 000 €, soit 550 € par m².

Les coûts varient en fonction de la période de construction des maisons. Pour le bâti ancien, la rénovation est plus complexe à mettre en œuvre (prise en compte des matériaux naturels, des modénatures, etc.). Ainsi, les maisons construites avant 1945 (18 projets) affichent un coût moyen de 990 € par m², contre seulement 750 € par m² en moyenne pour les maisons datant de la période des Trente Glorieuses (15 projets).

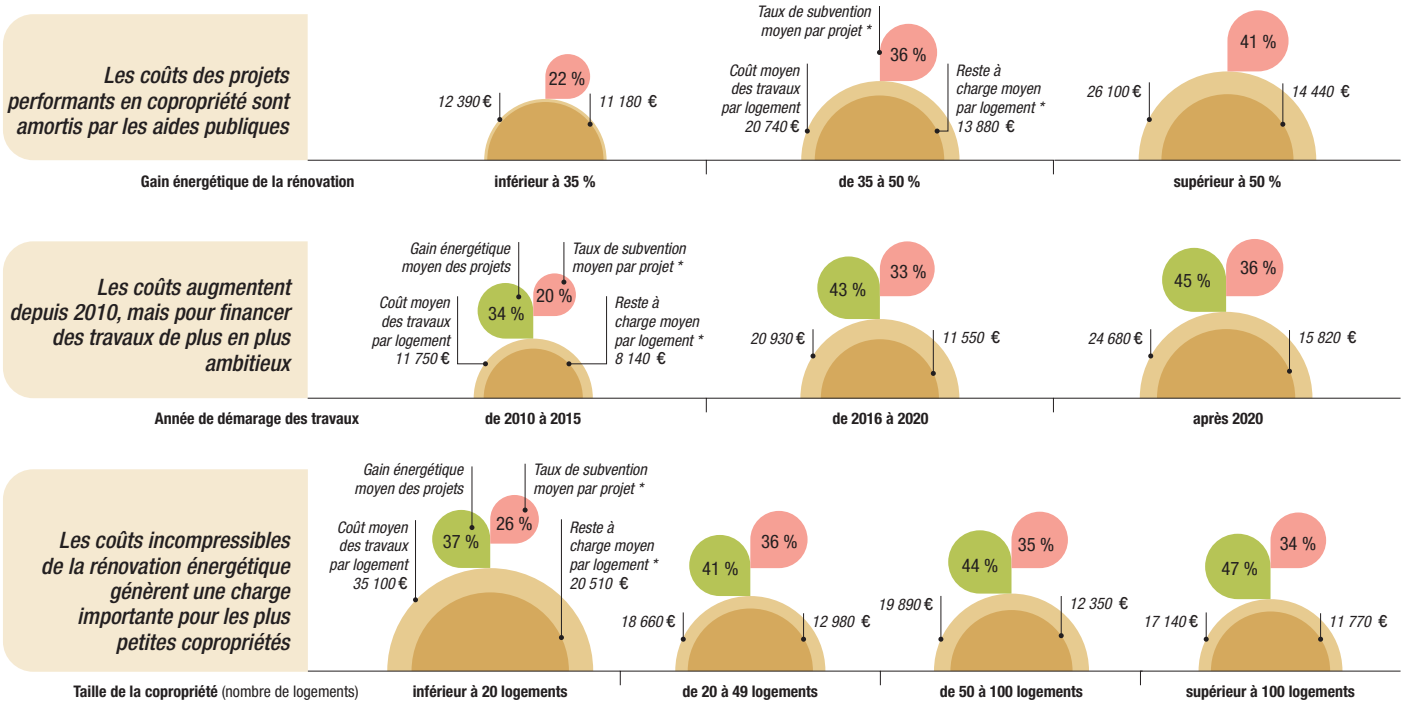
Dix-sept des 38 opérations de rénovation ont permis de décarboner le système de chauffage de la maison, en supprimant le gaz ou le fioul. Parmi ces 17 projets, 16 ont opté pour l'installation d'une PAC, majoritairement des PAC air/eau (10 projets). Le coût moyen lié à l'installation de la PAC s'élève à environ 19 000 €, ce qui représentait, pour les projets concernés, en moyenne 22 % du coût total des travaux réalisés.

EN COPROPRIÉTÉ, DES GAINS ÉNERGÉTIQUES ÉLEVÉS ACCESSIBLES POUR LES PROJETS ADAPTÉS AUX CRITÈRES DES AIDES PUBLIQUES

Les 283 rénovations en copropriété offrent un échantillon plus important, permettant ainsi des analyses statistiques plus poussées. Elles permettent notamment d'apprécier l'évolution, sur une période de près de 15 ans, du coût moyen des projets : il a plus que doublé depuis 2015, et il atteint presque 25 000 € par logement, pour les rénovations réalisées après 2020. Si la hausse des coûts moyens témoigne d'une inflation des prix des travaux, elle doit également être corrélée à l'augmentation de la performance des projets : les opérations récentes sont de plus en plus globales et visent des gains énergétiques plus ambitieux. Ainsi, les gains énergétiques moyens obtenus par les copropriétés rénovées sont passés de 34 % sur la période 2010-2015 à 45 % sur 2020-2025.

Si rénovation plus performante égale généralement rénovation plus chère, ce surcoût est bien atténué par les aides financières, dont le montant est proportionnel au niveau d'ambition des projets. En effet, si les travaux permettant d'atteindre un gain énergétique de plus de 50 % coûtent en moyenne 5 000 € plus cher par logement que ceux avec un gain situé entre 35 et 50 %, le reste à charge se situe, dans les deux cas, à près de 14 000 € par logement. On observe donc ici l'effet incitatif des aides publiques. Elles permettent aux copropriétaires de sélectionner un scénario de travaux plus ambitieux, pour un coût presque équivalent à un scénario moindre, et donc de réaliser des gains énergétiques importants tout en restant dans une fourchette budgétaire raisonnable.
Enfin, la dernière variable qui influe fortement sur le coût des travaux est la taille de la copropriété. L'analyse de l'échantillon CoachCopro montre à quel point les plus petites copropriétés (moins de

Les coûts des projets de copropriétés rénovées en Île-de-France



** Le reste à charge et le taux de subvention ne sont connus que pour 200 des 283 projets analysés*

© L'INSTITUT PARIS REGION, AREC 2026

Source : Agence parisienne du climat - Projets réalisés Coachcopro, 2026

20 logements) sont financièrement pénalisées quand elles réalisent des travaux énergétiques. Elles déboursent en moyenne par logement environ 13 000 € de plus que la moyenne des copropriétés, toutes tailles confondues. Les coûts élevés observés pour les projets des petites copropriétés ne s'expliquent pas uniquement par leur taille, mais également par leur profil architectural. Les petits immeubles sont souvent plus anciens que les grandes copropriétés : 62 % des copropriétés de moins de 20 logements datent d'avant 1945, alors que seulement 20 % de l'ensemble des copropriétés analysées datent de cette époque. Derrière les valeurs moyennes, la variabilité de ces projets et de leur coût est à souligner, pouvant aller de 5 000 € par logement pour un gain énergétique de 17 %, à plus de 60 000 € pour des gains dépassant les 50 %.

Les grands immeubles des Trente Glorieuses, pour lesquels on observe des coûts par logement plus faibles et des techniques d'intervention moins complexes (matériaux industriels, façades souvent lisses), représentent la majorité des rénovations réalisées. 72 % des copropriétés étudiées datent de cette époque. La rénovation d'immeubles plus récents, construits après 1975, est encore minoritaire (8 % des projets). La distribution des projets par période de construction reste relativement stable au sein des périodes de réalisation des travaux : les copropriétés datant de 1946-1975 représentaient 72 % des rénovations réalisées entre 2015 et 2020, et 75 % des rénovations connues de 2020 à 2025.

UN RÔLE FORT DES COLLECTIVITÉS POUR ORIENTER LES PROJETS SELON LES BESOINS DE LEURS TERRITOIRES

L'analyse des retours d'expérience de rénovations en Île-de-France montre par ailleurs que la plupart des projets ont pu bénéficier d'un cumul de plusieurs aides financières, le plus souvent versées à différentes échelles territoriales. C'est le cas de cette copropriété de 1969 située à Aubervilliers (93)[1], qui a pu bénéficier de cinq dispositifs d'aide distincts pour sa rénovation menée en 2016, qui lui a permis d'atteindre un gain énergétique de 55 %. Aux aides de l'Anah (35 % des subventions perçues par la copropriété) se sont ajoutés des financements du conseil régional, du conseil départemental de Seine-Saint-Denis, de l'établissement public territorial (EPT) Plaine Commune et enfin des Certificats d'économies d'énergie (CEE). Le cumul des aides a permis d'arriver à un taux de subvention de 62 %, soit un reste à charge d'environ 9 000 € par logement. La complémentarité des aides nationales et locales a un effet important pour réduire le reste à charge des ménages, et nombre de collectivités en Île-de-France se sont saisies de ce levier pour soutenir la rénovation des logements dans leurs territoires.

Pavillon rénové à Noisy-le-Grand (93)

Pavillon rénové à Noisy-le-Grand (93)

RETOUR D'EXPÉRIENCE DE L'EPT GRAND PARIS GRAND EST : RÉDUIRE LE RESTE À CHARGE DES MÉNAGES LES PLUS MODESTES

Si les aides financières (nationales et locales) versées pour la rénovation globale en maison individuelle dans la Métropole du Grand Paris couvrent en moyenne près de 40 % du coût des travaux, se pose la question du financement des 60 % de reste à charge. L'éco-prêt à taux zéro apporte une réponse, mais les ménages les plus modestes en sont souvent exclus, surtout pour des prêts individuels en maison. En effet, les ménages à bas revenus, âgés ou déjà endettés pour l'achat de leur logement, sont considérés comme peu solvables par les banques qui octroient les crédits. Ainsi, même en bénéficiant du taux de subvention le plus élevé, le préfinancement des aides et le reste à charge représentent des obstacles importants pour ces publics.
Ce sont pourtant eux qui occupent les logements les plus dégradés et qui sont les plus concernés par la précarité énergétique – 15 % des ménages vivant en maison en Île-de-France[2] y sont exposés. C'est à partir de ce constat que se déploie, depuis 2023, le programme « Territoires zéro exclusion énergétique », financé par les Certificats d'économies d'énergie (CEE). Il est mis en œuvre sur 15 territoires, dont l'EPT Grand Paris Grand Est (93), pour apporter un accompagnement renforcé des ménages les plus fragiles.

Cela passe en premier lieu par les « Accompagnateurs rénov' » (MAR), déjà obligatoires pour tous les projets de rénovation énergétique globale financés dans le dispositif « Mon parcours accompagné » de l'Anah. Le programme CEE vient augmenter le nombre de jours que le MAR pourra passer avec les ménages modestes et très modestes, pour lesquels ce suivi est pris en charge à 100 %. Ainsi, une présence renforcée est proposée à toutes les étapes clés du projet de travaux : audit et présentation des scénarios de travaux avec plan de financement, montage administratif, analyse des devis, visite en cours de chantier… Grand Paris Grand Est travaille avec quatre structures conventionnées : Soliha, Urbanis, Solidarité énergétique France et le bureau d'études thermiques Itaque, soit un total de sept accompagnateurs disponibles pour suivre les ménages dans les 14 communes de l'EPT. Cela représente un financement de 4 000 à 5 000 € par ménage, pris en charge *via* le programme CEE, pour un accompagnement de 10 à 12 jours repartis sur toute la durée du projet. Deux cent dix ménages ont intégré le programme à Grand Paris Grand Est. La plupart des projets de rénovation sont en phase d'instruction par les services de l'Anah.

Pour traiter la question du reste à charge, le programme intègre un fonds de solidarité, « Stop exclusion énergétique », alimenté par des dons privés. Il vise à financer le reste à charge des ménages les plus précaires, répondant aux critères de revenu du programme. Si ce fonds de solidarité permet de couvrir un montant allant jusqu'à 10 000 € par rénovation, il ne permet pas toujours d'atteindre un reste à charge à zéro. S'il reste 3 000 ou 5 000 € à débourser, le ménage se retrouve à devoir chercher des solutions supplémentaires, y compris parfois dans son cadre familial.

Le programme CEE arrivant à son terme à la fin 2026, le territoire se pose aujourd'hui la question de la pérennisation de l'accompagnement qui a pu être expérimenté pendant trois ans. À son échelle, Grand Paris Grand Est a lancé son propre fonds « Habitat », doté de 2 millions d'euros. 100 000 € sont engagés à ce stade afin de financer, à hauteur de 4 500 à 10 000 € par projet selon les revenus, le reste à charge des ménages qui s'inscrivent dans le « Parcours accompagné ».

Rénovation d'un pavillon à Gagny (93) dans un lotissement accompagné par l'EPT Grand Paris Grand Est

Pavillon rénové à Neuilly-sur-Marne (93)

On peut distinguer plusieurs stratégies adoptées dans les dispositifs locaux de financement mis en place en Île-de-France. Premièrement, on observe des aides territoriales conçues pour réduire le reste à charge des ménages modestes et très modestes, expérimentées par exemple par l'EPT Grand Paris Seine Ouest (92) et la communauté d'agglomération (CA) de Saint-Quentin-en-Yvelines (78). Les critères d'éligibilité sont généralement harmonisés avec ceux des aides nationales tout en ciblant spécifiquement les catégories de revenu les plus basses. En copropriété, la bonification des aides touchées par les copropriétaires modestes permet de garantir la viabilité du projet collectif de travaux et d'éviter des blocages au moment du vote, pour les personnes ayant moins facilement accès à d'autres solutions de financement.

Ensuite, certaines collectivités ont opté pour des aides qui financent des aspects non couverts par les dispositifs nationaux. Cela concerne, par exemple, les diagnostics et études préalables au projet de travaux, perçus comme un levier pour orienter les propriétaires vers des projets globaux, et tenant compte des caractéristiques et besoins du bâtiment. Ainsi, la CA Paris Vallée de la Marne (77) finance des audits énergétiques pour des petites copropriétés, tandis que la MGP subventionne la maîtrise d'œuvre conception des travaux et des études complémentaires (confort d'été, végétalisation…) pour les copropriétés de 50 logements ou moins.

Un autre enjeu, qui, aujourd'hui, n'est pas abordé par les dispositifs nationaux, est celui des isolants biosourcés, dont l'utilisation représente un surcoût par rapport aux matériaux minéraux ou synthétiques. Selon les entretiens menés en 2024, employer la fibre de bois ou encore le béton de chanvre est estimé 20 à 30 % plus cher que la pose d'une isolation conventionnelle avec des matériaux synthétiques, à performance égale. Plusieurs collectivités franciliennes ont souhaité inciter le recours aux matériaux biosourcés dans la rénovation énergétique, en faisant parfois le lien avec des filières présentes dans leurs territoires. C'est notamment le cas des parcs naturels régionaux (PNR), qui versent des subventions spécifiques, y compris pour soutenir la rénovation du bâti à caractère patrimonial, souvent plus en difficulté pour répondre aux exigences de performance formulées dans les aides à la rénovation énergétique.

Ces exemples illustrent l'importance des politiques locales pour faire émerger, au-delà du cadre commun donné par les dispositifs nationaux, des projets de travaux qui correspondent à la vision qu'elles ont pour leurs territoires.

Enfin, il est important de rappeler que les financements publics en faveur de la rénovation énergétique n'adoptent pas nécessairement la forme de subventions directes versées pour la réalisation de travaux. En effet, donner des moyens à la hauteur des enjeux au service public de la rénovation de l'habitat passe également par les moyens humains présents dans les Espaces conseil France Rénov' et dans d'autres structures d'accompagnement. Les conseillers France Rénov' aident les particuliers à interpréter et à comparer des devis, et peuvent porter un regard sur la cohérence du projet de travaux ou encore contribuer à fiabiliser la mise en œuvre grâce aux communautés professionnelles qu'ils animent. Ainsi, le rôle de conseil exercé à travers ces services publics locaux contribue à garantir l'efficacité de l'argent investi par les ménages dans la rénovation de leurs logements. ■

Franziska Barnhusen, chargée de projets Rénovation et transition énergétique,
département Environnement Énergie Climat *(Thomas Hemmerdinger, directeur)*

RESSOURCES

- « Lever les freins de la rénovation énergétique en Île-de-France. Diagnostics, trajectoires et recommandations », L'Institut Paris Region, septembre 2025.
- « (Re)connaître le bâti francilien pour mieux le rénover énergétiquement », *Note rapide* n° 1 055, L'Institut Paris Region, mai 2026.
- « Prix de la rénovation et organisation de la filière : formation des prix et dynamiques socio-organisationnelles de la rénovation énergétique résidentielle en France », Ademe, EDF, CSTB, 2018.
- « Rénovation énergétique des logements : étude des prix, les enseignements d'une évaluation statistique de grande ampleur », Ademe, 2019.
- « La rénovation basse consommation et bas carbone : les copropriétés », Effinergie, 2024.

1. Le projet détaillé est disponible sur la plateforme CoachCopro.
2. « Panorama régional de la vulnérabilité énergétique », L'Institut Paris Region, 2025.

www
institutparisregion.fr

L'INSTITUT PARIS REGION