

n°3

# RÉFÉRENCES

ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT

## L'investissement des organismes Hlm dans la rénovation énergétique

Analyse d'un panel d'opérations financées à l'aide de prêts  
de la Caisse des Dépôts entre 2009 et 2014

Collection Cahiers - juin 2016 - 25 €



L'UNION SOCIALE POUR L'HABITAT  
Les Hlm, habiter mieux, bien vivre ensemble

Publication de l'Union sociale pour l'habitat

#### **PILOTAGE ET COORDINATION**

Farid Abachi, département énergie et environnement, Direction de la maîtrise d'ouvrage et des politiques patrimoniales

#### **COMITÉ DE PILOTAGE**

L'Union sociale pour l'habitat

Dominique Brésard, Farid Abachi, Direction de la maîtrise d'ouvrage et des politiques patrimoniales,

Martin de Bettignies, Direction des études économiques et financières

Caisse des Dépôts

Marion-Anne Macé, département du développement Direction des prêts et de l'habitat

Amélie Stobbart-Pleven, Direction des fonds d'épargne

#### **CONTRIBUTIONS**

Actis - Aiguillon Construction – Batigère Nord-Est – Cité Nouvelle – Domofrance – Drôme Aménagement Habitat – Essonne Habitat – FDI Habitat – France Habitation SA d'Hlm – habitat 76 – Harmonie Habitat – Immobilière 3F – La Nantaise d'Habitations – Le Foyer Rémois – Logirem – Neotoa – OPAC 38 – Opac Saône-et-Loire – Osica – Pas-de-Calais Habitat – Pôle Habitat Colmar Centre Alsace – Sarthe Habitat – Siloge – Tarn Habitat – Tour(s) Habitat

À partir de l'enquête réalisée et traitée par **Christophe Beth, Benjamin Deloison**, SoftReport

G R O U P E



*La réalisation de cette étude  
a bénéficié de la participation technique et financière  
de la Caisse des Dépôts*

Maquette et réalisation : 62Avenue, Paris - Impression : DEJALINK - Stains - juin 2016

©Crédits photos couverture : Résidence Arago de 518 logements à Pessac de Domofrance, qui a fait l'objet d'une réhabilitation thermique, certifiée BBC Effinergie rénovation ; architecte : Richard Vianne Lazare ; un des deux premiers prix Trophées gaz naturel attribué par l'Union sociale pour l'habitat et GrDF – intérieur : Archipel Habitat, Armorique Habitat, Batigère, Domofrance, Le Foyer Rémois, La Doloise, OPAC 38, Ophis, Partenord Habitat, Plurial, Sèvre Loire Habitat, Tarn Habitat

Reproduction interdite - Dépôt légal : mars 2015, ISSN 2426-1653 - Collection Cahiers de l'Union sociale pour l'habitat.

## ÉDITO

**L**e Grenelle de l'environnement a fixé, en 2009, un objectif national de réhabilitation des 800 000 logements sociaux les plus énergivores d'ici 2020. Pour contribuer à cet objectif et permettre aux organismes Hlm d'y répondre dans les meilleures conditions, la Caisse des Dépôts a mis en place un prêt sur fonds d'épargne destiné à la rénovation thermique de ces logements : l'éco-prêt logement social.

Depuis sa création en 2009, l'éco-prêt logement social a permis la rénovation d'environ 180 000 logements, pour un montant d'engagements de 2,1 Md€, en complément des autres prêts à l'amélioration de l'habitat social (Prêts PAM...).

Une première étude d'évaluation sur les critères d'éligibilité à l'éco-prêt logement social a été réalisée en 2010-2011. Le peu de recul sur ces opérations n'avait permis d'étudier ni l'évolution de la quittance globale, ni l'impact sur la solidité financière des organismes Hlm sur la longue durée. Cette étude avait cependant mis en avant certaines situations pour lesquelles il pouvait y avoir des contradictions entre une éligibilité basée sur l'atteinte de performances énergétique et thermique et la maîtrise des charges locatives.

Aussi, dans le cadre de son Plan d'actions développement durable 2010-2015 visant à accompagner les organismes Hlm dans les changements induits par le Grenelle de l'environnement, l'Union sociale pour l'habitat, en partenariat avec la Caisse des Dépôts, a souhaité dresser un bilan des conditions d'utilisation des financements disponibles et de leur mobilisation, sur la base d'un échantillon large d'opérations.

Les objectifs de ce bilan sont doubles.

Il s'agit d'une part de tirer les principaux enseignements relatifs à la conduite des réhabilitations thermiques et énergétiques, en termes de performances obtenues, mais également en termes d'enjeux économiques et d'efficacités des moyens mobilisés, selon la nature des opérations réalisées.

Il s'agit, d'autre part, d'apporter aux organismes de logement social, des éléments d'aide à la décision dans le cadre de leur stratégie patrimoniale de réhabilitation de leur parc.

# sommaire

## **SYNTHÈSE** ..... 5

### **La réhabilitation énergétique : quels bilans ?** ..... 6

Impacts et bénéfices pour la collectivité, le locataire et l'organisme Hlm

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Les principales caractéristiques des opérations de réhabilitation | 6  |
| Les impacts pour la collectivité                                  | 7  |
| Les impacts sur la quittance                                      | 9  |
| Les réhabilitations énergétiques : un déséquilibre opérationnel   | 10 |

## **PARTIE 1 - L'OBJECTIVATION DE L'INVESTISSEMENT DE RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE** ..... 11

### **Les données exploitées** ..... 12

### **La réhabilitation énergétique voit son coût augmenter significativement...** ..... 13

... Mais ce coût unitaire est très dispersé... ..... 15

... Quand la part énergétique tend à se stabiliser... ..... 19

### **Une baisse des subventions compensée par les emprunts** ..... 22

**Zoom : les bâtiments des années 1960-1970** ..... 24

## **PARTIE 2 - LES IMPACTS ET BÉNÉFICES POUR LA COLLECTIVITÉ DE LA RÉHABILITATION THERMIQUE ET ÉNERGÉTIQUE DU PARC SOCIAL** ..... 27

### **Un gain de 2,1 étiquettes en moyenne pour les opérations financées en éco-prêt...** ..... 28

... Ramené à 1,6 étiquette DPE si l'on inclut les prêts PAM ..... 30

### **Une forte réduction des émissions de gaz à effet de serre** ..... 31

### **Une relation non linéaire entre le gain de performance énergétique et le montant de l'investissement** ..... 32

L'accompagnement de la recherche de performance par la collectivité ..... 34

Une approche par quartile illustre, sans les expliquer, les disparités ..... 35

Les choix énergétiques et leurs impacts ..... 36

## **PARTIE 3 - LES IMPACTS ET BÉNÉFICES POUR LE LOCATAIRE** ..... 39

### **La baisse des charges : un phénomène difficile à mesurer, en l'état** ..... 40

### **Les charges évoluent favorablement en principe... et en réalité** ..... 41

Le périmètre éco-prêt des immeubles collectifs à chauffage collectif ..... 41

Le périmètre global des immeubles collectifs à chauffage collectif ..... 43

L'évolution des charges réelles ..... 44

**Une évolution favorable de la quittance** ..... 45

## **PARTIE 4 - LES IMPACTS POUR L'ORGANISME HLM** ..... 47

### **La logique financière de la réhabilitation** ..... 48

### **Les réhabilitations énergétiques : un déséquilibre opérationnel** ..... 49

Les autres ressources mobilisées ..... 49

## **PARTIE 5 - UNE MISE EN PERSPECTIVE** ..... 53

### **Classification exploratoire des problématiques de la réhabilitation énergétique selon les quatre grandes familles d'acteurs** ..... 56

## **PARTIE 6 - ANNEXES** ..... 57

### **Le panel de l'étude** ..... 58

### **Méthodologie** ..... 62

Création du référentiel ..... 63

Harmonisation des données ..... 63

Analyse des opérations et élaboration des périmètres ..... 64

### **Premiers bilans de l'éco-prêt logement social** ..... 65

Contexte ..... 65

Rappel des conditions d'éligibilité à l'éco-prêt ..... 65

Bilan de l'éco-prêt ..... 66



# Introduction

**L**a réhabilitation énergétique constitue un type nouveau d'investissement pour le logement social. Aux objectifs habituels d'amélioration des logements, sous la contrainte d'une quittance maîtrisée et d'un investissement « soutenable » pour l'organisme Hlm, s'ajoute désormais un impératif d'accroissement de la performance énergétique des logements afin de participer à l'effort collectif de réduction de la consommation d'énergie, notamment d'énergies fossiles, et donc de gaz à effet de serre. Dans une logique de prise en compte du bien commun que constitue pour notre génération et les suivantes la santé de notre planète, les organismes Hlm sont mobilisés sur cet enjeu collectif, qui dépasse dans de nombreuses dimensions le périmètre « historique » de leurs investissements.

## *Cette étude s'est déroulée en trois phases principales.*

La première a permis de dresser une typologie et une caractérisation des opérations ayant eu recours aux prêts distribués par la Caisse des Dépôts (prêt PAM et éco-prêt logement social), selon les grands types du parc social. La seconde a eu pour objectif de caractériser les travaux financés, par une étude approfondie des plans de financement d'opérations ayant eu recours à ces prêts de la Caisse des Dépôts, à partir d'un échantillonnage construit et représentatif.

La troisième a porté sur le niveau et la structure des charges locatives estimées avant et après travaux, tant sur la quittance locative (exposition à la hausse de l'énergie...) que sur les engagements des organismes Hlm (dépenses et contraintes de maintenance...).

Les informations recueillies ont permis d'évaluer l'impact de ces prêts sur l'effort de rénovation thermique et énergétique et leur plus-value pour l'atteinte des objectifs fixés à partir de la mobilisation qu'en ont fait les organismes Hlm. Elles apportent, de plus, des éléments d'analyse et de comparaison de ces projets de rénovation thermique par rapport à d'autres modes d'intervention tels que le raisonnement par composant, le plan pluriannuel renforcé, la recherche de très hautes performances énergétiques...

La première partie de cette publication est consacrée à l'objectivation de l'investissement.

La deuxième partie présente les attendus et les impacts pour la Collectivité, prise ici au sens large, à travers une approche coûts / bénéfices de la réhabilitation énergétique. La troisième partie montre les conséquences de ces réhabilitations pour les locataires, en termes d'évolution de quittances, de loyers et de charges locatives.

Enfin, la quatrième partie traite de l'implication financière pour les bailleurs sociaux dans l'effort de la réhabilitation, et ses conséquences.

En conclusion, cette étude propose une mise en perspective de la question des externalités, positives comme négatives, à partir du cas exemplaire de la réhabilitation énergétique.

*Ces parties sont éclairées par des focus sur des composantes précises de l'échantillon, traitant notamment des cas particuliers des bâtiments collectifs des années 1960-1970 (composante majeure du parc social), des opérations en zone ANRU, des changement d'énergie...*

*Le comité de pilotage souhaite remercier vivement les organismes Hlm pour les informations complémentaires qu'ils ont fournies et sans lesquelles l'étude n'aurait pas pu être réalisée.*



# Synthèse

|                                                                               |          |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>La réhabilitation énergétique : quels bilans ?</b> .....                   | <b>6</b> |
| Impacts et bénéfices pour la collectivité, le locataire<br>et l'organisme Hlm |          |
| Les principales caractéristiques des opérations de réhabilitation ...         | 6        |
| Les impacts pour la collectivité .....                                        | 7        |
| Les impacts sur la quittance .....                                            | 9        |
| Les réhabilitations énergétiques : un déséquilibre opérationnel.....          | 10       |

## LA RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE : QUELS BILANS ?

Impacts et bénéfices pour la collectivité, le locataire et l'organisme Hlm

La réhabilitation énergétique répond aux enjeux d'amélioration de l'habitat, de maîtrise de la quittance du locataire et de l'optimisation de l'investissement pour l'organisme Hlm. Elle contribue également à l'effort collectif de réduction de la consommation d'énergie et de la production de gaz à effet de serre. Cette prise en compte du bien commun soumet le logement social à une équation économique et sociale nouvelle : aux organismes Hlm et aux locataires vient s'ajouter la Collectivité, prise ici au sens large, dans une acception rassemblant non seulement les collectivités publiques, mais également la population d'aujourd'hui et les générations futures.

Les exigences d'une réhabilitation énergétique se traduisent par des coûts supplémentaires pour les organismes Hlm, mais aussi par des bénéfices directs et indirects importants. Ceci conduit à objectiver les travaux conduits et examiner ensuite leurs effets du point de vue de la Collectivité (la performance est-elle au rendez-vous et sous quelles conditions d'optimisation ?), des locataires (le pari d'une quittance maîtrisée est-il atteint ?) et des bailleurs (quelles places ont les contributions financières directes et indirectes dans le financement d'une opération de réhabilitation énergétique ?).

### Les principales caractéristiques des opérations de réhabilitation

La rénovation énergétique s'inscrit dans le plan stratégique de l'organisme Hlm, car elle répond à plusieurs finalités : attractivité patrimoniale et baisse de la vacance, maîtrise des charges et valeur patrimoniale.

Les attendus de performance énergétiques contribuent au renchérissement de l'investissement. Le montant moyen des opérations financées en éco-prêt est de 30,5 k€/logement pour la période étudiée 2009-2014, mais le coût moyen d'une opération croît fortement sur cette période, passant de 28 k€ en 2010 à 37 k€ en 2014, soit une augmentation de 34%. Pour ces opérations, la part moyenne spécifiquement énergétique de l'investissement représente 30% de l'investissement total, soit environ 9,2 k€TTC par logement ; ce coût tend à se stabiliser depuis 2012.

En comparaison, le prix moyen des opérations financées en PAM (pour la part emprunts CDC), où la composante énergétique est moins marquée, est nettement inférieur, même s'il connaît aussi une forte progression (de 20 K€ en 2009 à 31 K€ en 2014).

Ces moyennes masquent une forte dispersion des coûts unitaires, entre les opérations. Le prix moyen des opérations est de **432 € TTC/m<sup>2</sup> SH**, pour un prix médian de **409 € TTC/m<sup>2</sup> SH**, avec des minimas relevés à 137 € TTC/m<sup>2</sup> SH et un maxima à 974 € TTC/m<sup>2</sup> SH.

À NOTER

A partir de fichiers pré-remplis par la Caisse des Dépôts issus des dossiers de financement déposés entre 2009 et 2014, 25 organismes Hlm ont documenté leurs opérations de rénovation énergétique financées en éco-prêt et PAM. Le recueil recense ainsi près de 600 opérations, totalisant plus de 54 000 logements.

Les informations collectées ont permis de caractériser les prix de revient, le plan de financement et les gains énergétiques de ces opérations de réhabilitation, d'objectiver la structure des charges locatives avant et après travaux, et les charges induites additionnelles pour l'organisme Hlm.



### À RETENIR

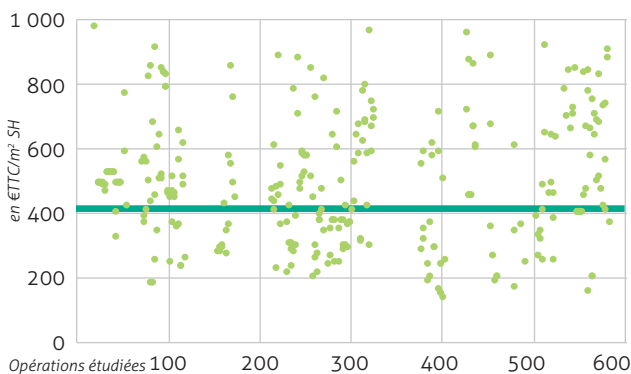
#### Ventilation de la part énergie de l'investissement :

|                                  |         |      |
|----------------------------------|---------|------|
| Investissement total moyen :     | 30,5 k€ | 100% |
| Investissements énergétiques     | 9,2 k€  | 30%  |
| dont ▶ Isolation parties pleines | 4,4 k€  | 47%  |
| ▶ Isolation toitures couvertures | 0,9 k€  | 10%  |
| ▶ Menuiseries                    | 2,1 k€  | 23%  |
| ▶ Chauffage ventilation          | 1,9 k€  | 20%  |



Cette dispersion indique au moins deux phénomènes : le caractère composite de la réhabilitation énergétique et l'existence dans l'échantillon de plusieurs opérations « exemplaires ».

### Dispersion du prix de revient et médiane des opérations éco-prêt



|                            |                      |                      |
|----------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Nombre de logements</b> | <b>21 846</b>        |                      |
|                            | <b>Moyenne</b>       | <b>Médiane</b>       |
|                            | <b>432</b>           | <b>409</b>           |
|                            | Comparé à la moyenne | Comparé à la médiane |
| Q 1 (25%)                  | -177                 | -154                 |
| Q 2 (50%)                  | -24                  | 0                    |
| Q 3 (75%)                  | 124                  | 148                  |
|                            | Min                  | Max                  |
| Valeur                     | 137                  | 974                  |

En comparant les deux périmètres, celui des opérations financées par éco-prêt et celui des opérations financées exclusivement par un PAM, il apparaît que la mobilisation du PAM reste toutefois significative, y compris dans les opérations éco-prêt (où le PAM est en complément du prêt principal). Les autres emprunts (notamment les prêts Action Logement) pèsent entre 9 et 15% du total des emprunts. Malgré le renchérissement de l'investissement, le montant moyen de fonds propres investis reste constant entre 2009 et 2014, à hauteur de 3,5 k€ par logement en éco-prêt et de 3,1 k€ par logement en PAM. Or, dans les deux périmètres, le taux moyen de subvention est de 20%, mais avec une forte baisse entre 2010 et 2014 (de 22% à 14%). Cette baisse des subventions a été en partie compensée par les emprunts bonifiés.

### Les impacts pour la collectivité

En plus des attendus en termes d'efficacité technique et d'efficience des contributions financières (subventions et aides, bonification d'emprunt), l'enjeu pour la Collectivité est de s'assurer que les différents financements mobilisés produisent des effets à la hauteur des attentes, notamment par l'amélioration de la performance énergétique.

### La concrétisation de la performance énergétique théorique

Sur le périmètre éco-prêt, les trois quarts des opérations sont en étiquettes E ou supérieures avant travaux (E : 66%, F et G : 9%) ; seul un quart des interventions portent sur du parc en étiquette D avant travaux. Après travaux, un tiers des bâtiments est classé B, et 62% est en classe C (6% des opérations sont en classe D, correspondant aux situations d'exception). **Le gain énergétique moyen est d'environ 145 kWh/m².an**, soit 2,1 étiquettes DPE. Plus le bâtiment est énergivore, plus le gain est élevé. Pour les opérations en EFG avant travaux, le gain est de 161 kWh/m².an, avec un gain supérieur à 3 étiquettes pour le parc classé F-G, à 2,2 étiquettes pour le parc classé E et à 1,6 étiquette DPE pour les bâtiments en classe D. La réduction des émissions de gaz à effet de serre est estimée à 312 tCO<sub>2</sub>/an.

### Répartition des gains énergétiques unitaires par étiquette DPE (kWh/m² SH)

| Étiquettes | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G   |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Départ     | -   | -   | -   | 98  | 149 | 262 | 321 |
| Arrivée    | 207 | 146 | 144 | 147 |     |     |     |

Pour les opérations ayant recours au PAM principalement, la composition de départ est plus large et moins significative. Les étiquettes C (13,3%) et D (60,5%) représentant près des ¾ des opérations. Les F et G ne pèsent que 2,9%, les E 23,3%. Le caractère moins énergétique des rénovations s'exprime dans les gains par étiquette : le gain énergétique moyen est d'environ 124 kWh/m².an, soit environ une étiquette DPE (entre 1,5 et 2 sur les étiquettes E à G, 0,8 seulement en D).

Cet écart significatif des performances après travaux entre les périmètres éco-prêts et PAM manifeste l'efficience de l'éco-prêt.

Le gain de performance n'est pas un constat objectif mais résulte d'évaluations conventionnelles de consommations énergétiques avant et après travaux qui ne peuvent de ce fait pas être comparées avec les consommations réelles.

## La relation entre gain énergétique et coût unitaire de la performance énergétique

L'investissement moyen de 30 k€ par logement correspond à l'obtention d'un niveau de performance classe C après travaux. La recherche d'un niveau supérieur engendre un renchérissement de l'investissement : de l'ordre de 20% pour la classe B (soit 35k€/logt), et de 75% pour la classe A (soit 50k€/logt). Compte tenu de ces surcoûts, l'exemplarité énergétique n'est, à ce jour, accessible qu'aux opérations fortement accompagnées financièrement. L'investissement moyen est de 3,2 €TTC par kWh gagné, dont environ 1€ TTC par kWh gagné pour la seule part énergie. En règle générale, plus le bâtiment est énergivore avant travaux, moins l'investissement moyen en euros par kWh gagné est élevé.

Ces éléments, projetés dans l'avenir, montrent les investissements conséquents, à technologie équivalente, que les organismes Hlm devront faire pour augmenter significativement les performances énergétiques de leur parc, aujourd'hui massivement en classe D.

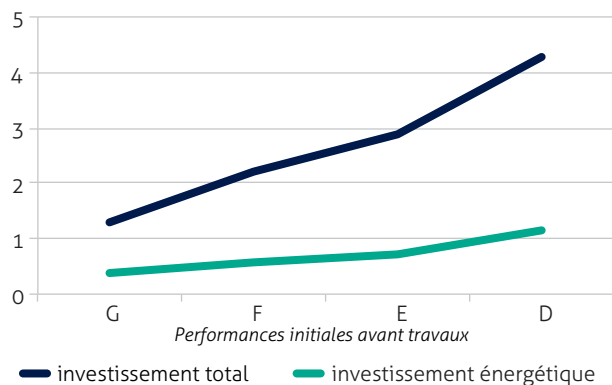
Cependant, la dispersion des gains énergétiques unitaires (exprimée en kWh/m<sup>2</sup> SH) est moins marquée que celle des coûts de travaux. Au-delà des moyennes constatées (et qui sont à relativiser au regard de la taille réduite de certains échantillons), **il n'y a pas de relation univoque et systématique entre le gain unitaire énergétique et le coût d'investissement**. Certains facteurs explicatifs ont été relevés, tels que le changement d'énergie. Le passage de l'électricité au gaz, s'il facilite mécaniquement le gain d'étiquette, n'est pas un facteur explicatif majeur des disparités observées. A contrario, le choix de certaines sources d'énergie s'est avéré systématiquement plus coûteux (bois et chauffage urbain).



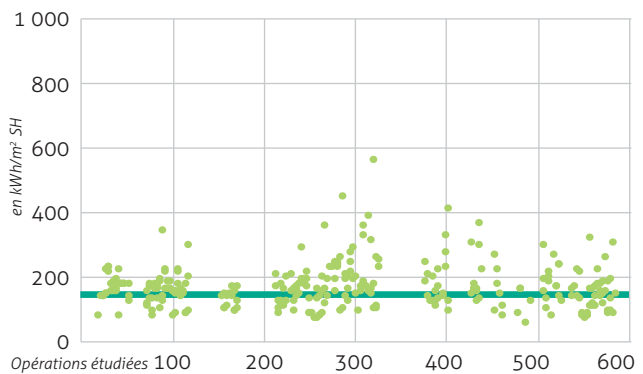
### À RETENIR

Les organismes Hlm ont fait, majoritairement, le choix de la massification pour ces valeurs économique et sociale. La massification des travaux permet de combiner les besoins intrinsèques à la réhabilitation, les attentes sociétales et les objectifs environnementaux. Pour un budget donné, le gain cumulé en kWh est fortement maximisé, et ce budget permet de faire bénéficier l'avantage conféré par la rénovation énergétique à un plus grand nombre de ménages.

## Investissement en €/kWh gagné



## Dispersion des gains énergétiques et médiane (en kWh/m<sup>2</sup> SH)



| Nombre de logements | 21 846               |                      |
|---------------------|----------------------|----------------------|
|                     | Moyenne<br>145       | Médiane<br>138       |
|                     | Comparé à la moyenne | Comparé à la médiane |
| Q 1 (25%)           | -44                  | -37                  |
| Q 2 (50%)           | -7                   | 0                    |
| Q 3 (75%)           | 21                   | 28                   |
| Valeur              | Min<br>55            | Max<br>555           |

## Gain énergétique (en kWh/m<sup>2</sup> SH.an)

| Investissement € m <sup>2</sup> de SH | Q1           | Q2           | Q3           | Q4           |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                       | [55;101]     | [101;138]    | [138;166]    | [166;555]    |
| Q1 [137;255]                          | 20,2%        | 15,7%        | <b>46,8%</b> | 17,3%        |
| Q2 [255;409]                          | <b>33,6%</b> | <b>33,2%</b> | 20,9%        | <b>12,2%</b> |
| Q3 [409;557]                          | 18,3%        | <b>33,8%</b> | <b>17,9%</b> | 30,0%        |
| Q4 [557;974]                          | 16,9%        | 23,3%        | <b>15,4%</b> | 44,4%        |

Exemple de lecture : 46,8% des logements ayant un gain en kWh de Q3 [138;166] ont un investissement unitaire de Q1 [137;255]

## Les impacts sur la quittance

Une réhabilitation a des effets positifs pour les occupants en termes de confort, d'accessibilité et d'attractivité. Il est désormais communément admis qu'une réhabilitation énergétique doit en plus générer une économie de charges énergétiques, du fait du gain attendu en termes de performance énergétique.

Les informations collectées ont porté sur des charges prévisionnelles, dans la grande majorité des cas. Si les charges avant réhabilitation sont connues du bailleur (au moins lors de la régulation des charges à l'année n+1 de l'exercice), les organismes Hlm ont renseigné des charges «après rénovation» estimées, à l'aide notamment des gains de performance attendus, à l'appui des calculs.

## Une baisse significative des charges locatives

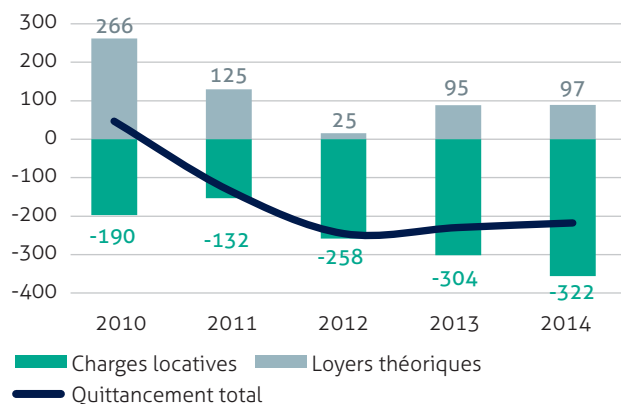
Sur le périmètre renseigné des opérations financées avec l'éco-prêt (périmètre de 6 114 logements, à 85% des immeubles collectifs avec chauffage collectif), **les travaux ont permis générer une baisse moyenne des charges locatives de plus de 14%**. L'économie mensuelle de charges est d'environ 0,31 €/m<sup>2</sup> SH, soit près de 245€ à l'année pour un logement T3 de 65 m<sup>2</sup>. L'effort porte essentiellement sur le chauffage et l'eau chaude, postes qui baissent respectivement de 34% et de 21% en moyenne. Pour les années 2012 à 2014, la baisse des charges est supérieure à 15% (soit 260 €/logt.an). Dans une inscription à long terme des travaux, cette baisse des charges équivaut, pour les occupants, à une réduction de l'exposition aux risques haussiers des coûts de l'énergie et à la volatilité des coûts d'approvisionnement.

## Une évolution favorable de la quittance

Pour la période 2010-2014, la progression moyenne des loyers observée est d'environ 4% (0,15€/m<sup>2</sup>SH), afin de compenser en partie l'investissement de la réhabilitation.

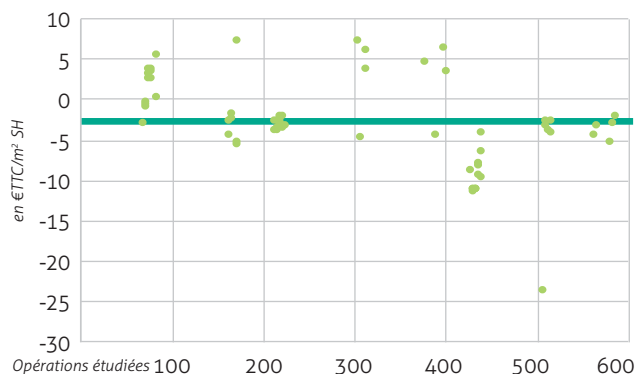
Cette hausse est largement compensée par l'effort conséquent fait sur les postes de charges locatives, ce qui permet **une baisse moyenne de la quittance globale de 2,6%, soit une économie nette pour le locataire de 121 € à l'année** (une dizaine d'euros par mois). Pour les opérations en éco-prêts déposées entre 2012 et 2014, la baisse moyenne de quittance estimée est supérieure à 5%, soit environ 220 € à l'année, presque une vingtaine d'euros par mois. **Pour une part significative des opérations observées, la réhabilitation a permis une économie nette pour le locataire, réduisant leur taux d'effort.**

## Evolution des loyers et charges locatives



Cependant, ces résultats ne peuvent être généralisés, compte tenu de la taille réduite de l'échantillon, et de la dispersion observée.

## Dispersion des évolutions de la quittance et médiane



## COMMENTAIRE

Trois biais potentiels sont à signaler. Toutes choses étant égales par ailleurs, les données relatives aux charges et aux consommations, pour être comparables entre années, auraient dues être corrigées des fluctuations climatiques, de l'évolution des cours de l'énergie et des nouvelles charges liées à la technicité des équipements installés.

Enfin, les économies de chauffage générées peuvent conduire l'occupant à des attendus de confort supérieurs (ou « effet rebond »), le temps que le changement des pratiques s'inscrive dans la durée.

## Les réhabilitations énergétiques : un déséquilibre opérationnel

Les revenus additionnels bruts générés par l'investissement de réhabilitation énergétique sont constitués des éventuelles hausses de loyer (permettant de tendre vers le plafond), de l'activation ou non de la « 3<sup>e</sup> ligne de quittance » et de la résorption des pertes locatives (vacance financière, impayés et pertes sur charges). Ils ne permettent pas de recouvrer le coût net de l'investissement, égal au montant de l'investissement diminué de la valeur des subventions d'investissements et des autres ressources ponctuelles induites (CEE, exonération de TFPB).

Le calcul des 3 niveaux de rendement (sur l'investissement brut, sur le net à financer classique et enfin sur le net à financer incluant CEE et exonération de TFPB) est détaillé dans le tableau ci-contre.

Le rendement net à financer est relativement stable sur toute la période, autour de 0,7%. Un tel niveau est nettement insuffisant pour couvrir l'investissement, car le rendement d'équilibre se situe à 5,6%.

L'annuité d'un capital de 22 435 euros, qui correspond au net à financer, est estimée à 1 256 euros. Les revenus additionnels s'élèvent à 155 euros ; la différence d'annuité non couverte par les revenus additionnels est de 1 101 € par logement.

Le bilan financier de l'opération d'un logement rénové à l'éco-prêt est de 3,6 K€ de fonds propres investis et non reconstitués auxquels s'ajoutent une différence d'annuité non couverte de 1,1 K€. Ces montants sont à mettre en regard avec la valeur résiduelle du logement réhabilité et les revenus additionnels qui perdurent après le remboursement de l'emprunt. Au final, la réhabilitation énergétique pèse sur les comptes des organismes Hlm dans une fourchette théorique estimée entre 25 et 45% de l'investissement.

### € Evolution du loyer et rendement (en €/logement, en € constants 2014)

|                                                         | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | Total         |
|---------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Périmètre (nombre logements)                            | 3 401         | 1 070         | 2 109         | 2 209         | 946           | 9 735         |
| <b>Net à financer</b>                                   | <b>23 405</b> | <b>25 971</b> | <b>21 215</b> | <b>31 663</b> | <b>27 377</b> | <b>25 473</b> |
| <b>Net à financer inclus CEE et exoTFPB</b>             | <b>21 396</b> | <b>22 871</b> | <b>16 695</b> | <b>28 182</b> | <b>25 058</b> | <b>22 435</b> |
| Loyers théoriques avant                                 | 3 869         | 4 050         | 3 853         | 3 691         | 3 637         | 3 822         |
| Loyers théoriques après                                 | 3 967         | 4 185         | 3 948         | 3 839         | 3 813         | 3 943         |
| Supplément de loyers théoriques                         | 98            | 135           | 95            | 148           | 176           | 121           |
| 3 <sup>e</sup> ligne de quittance prévue                | 39            | 13            | 25            | 62            | 1             | 35            |
| <b>Revenus bruts additionnels</b>                       | <b>138</b>    | <b>148</b>    | <b>120</b>    | <b>211</b>    | <b>176</b>    | <b>155</b>    |
| Rendement brut/investissement                           | 0,45%         | 0,48%         | 0,47%         | 0,55%         | 0,56%         | 0,49%         |
| Rendement brut/net à financer                           | 0,59%         | 0,57%         | 0,57%         | 0,67%         | 0,64%         | 0,61%         |
| <b>Rendement brut/net à financer inclus CEE et TFPB</b> | <b>0,6%</b>   | <b>0,6%</b>   | <b>0,7%</b>   | <b>0,7%</b>   | <b>0,7%</b>   | <b>0,7%</b>   |



## PARTIE 1

L'investissement des organismes Hlm dans la rénovation énergétique

# L'objectivation de l'investissement de réhabilitation énergétique

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Les données exploitées.....                                                   | 12 |
| La réhabilitation énergétique voit son coût augmenter<br>signifiquement... .. | 13 |
| ... Mais ce coût unitaire est très dispersé... ..                             | 15 |
| ... Quand la part énergétique tend à se stabiliser .....                      | 19 |
| Une baisse des subventions compensée par les emprunts .....                   | 22 |
| Zoom : les bâtiments des années 1960-1970.....                                | 24 |

**L'**objectivation de l'investissement constitue un enjeu majeur pour la réhabilitation énergétique, résumé par trois questions principales :

- La dimension « énergétique » contribue-t-elle à renchérir le coût de la réhabilitation et si oui, de façon momentanée ou durable ?**
- L'identification de la part énergétique est-elle univoque ou dépend-elle des modalités de recueil ?**
- La tentation de l'effet d'aubaine nuit-elle à la stratégie patrimoniale des organismes Hlm ?**

Au regard des fortes attentes des organismes Hlm sur les dispositifs de financement dédiés à la rénovation énergétique, l'analyse apportera ici des éléments d'objectivation de l'investissement de la réhabilitation énergétique, comparativement à l'ensemble des opérations de rénovation engagées par les organismes Hlm entre 2009 et 2014.

## LES DONNÉES EXPLOITÉES

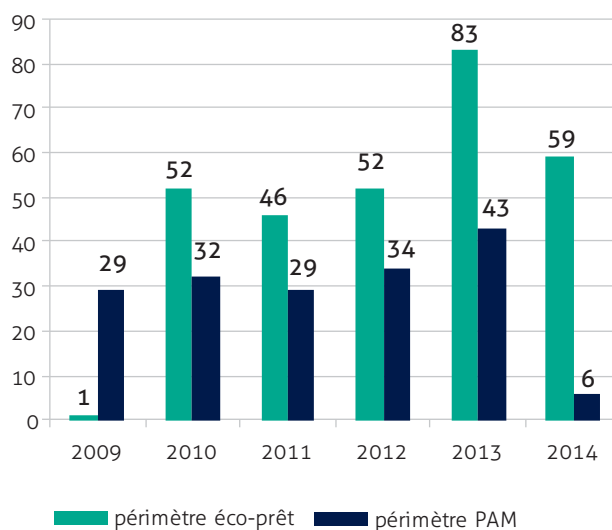
A partir de l'analyse d'un panel de dossiers de financement éco-prêt et PAM distribués par la Caisse des Dépôts entre 2009 et 2014 et d'un recueil d'informations auprès de 25 organismes Hlm, l'analyse a porté sur l'évaluation des prix de revient d'opérations de réhabilitation énergétique et thermique ainsi que sur les financements complémentaires mobilisés pour ces opérations. La mobilisation de l'ensemble des prêts (éco-prêt et PAM), par année entre 2009 et 2014, montre bien la mobilisation massive de l'éco-prêt en 2010, puis le net basculement des prêts PAM vers l'éco-prêt dédié à la rénovation thermique et énergétique (les 2/3 des prêts accordés). Ce basculement indique une volonté croissante, par les organismes Hlm, d'amélioration des performances thermique et énergétique de leur patrimoine.

Une seule opération financée par l'éco-prêt a été recensée en 2009. Du fait de son caractère atypique, avec un prix de revient s'établissant à 53,5 k€ par logement, cette opération a été extraite de l'analyse. Cette seule opération indique, en filigrane, que peu d'organismes Hlm ont pu mobiliser l'éco-prêt en 2009, l'année de son lancement par la Caisse des Dépôts.

Ces éléments montrent la part croissante de la composante énergétique engagée par les organismes Hlm dans les opérations engagées, et la mobilisation des financements adossés.

L'analyse du coût des réhabilitations énergétiques est assez robuste lorsque l'on n'exploite que les données des éco-prêts ; elles sont en effet assez représentatives car les tendances observées se confirment avec les données de la Caisse des Dépôts sur un nombre d'opérations plus conséquent. Les opérations financées en PAM sont des opérations composites, qui se sont révélées moins bien renseignées et de ce fait moins pertinentes pour notre démarche. Leur présentation est faite en fin de partie.

Nombre d'opérations par type de financement et par année



## LA RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE VOIT SON COÛT AUGMENTER SIGNIFICATIVEMENT...

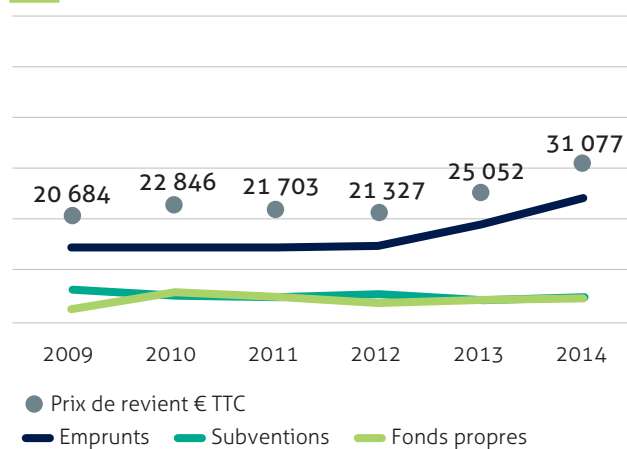
Pour l'ensemble des opérations analysées, le montant investi par logement est croissant entre 2009 et 2014 : il augmente de 60% entre 2009 et 2014.

Cependant, cette valeur moyenne masque de grandes disparités entre les opérations ayant mobilisé l'éco-pls et celles n'ayant mobilisé que le PAM : le montant total des opérations financées par l'éco-pls est en moyenne supérieur de 20% à celles financées en PAM.

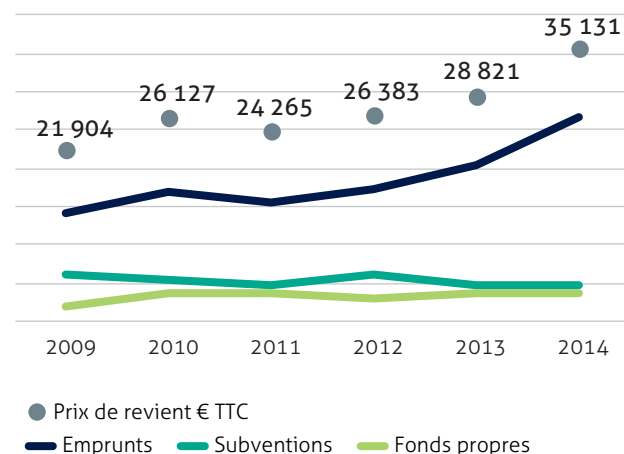
Cependant ces valeurs moyennes masquent de grandes disparités entre opérations, et une grande dispersion des prix de revient technique, qu'il convient d'analyser en détail.



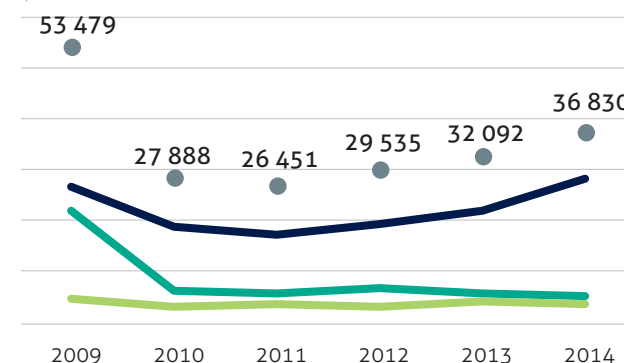
### Périmètre PAM



### Périmètre global



### Périmètre éco-prêt



### À RETENIR

Dans tous les tableaux et graphiques de cette publication, les valeurs monétaires (investissements, financements, loyers, charges...) ont été réindexées en euros constants 2014 (cf. annexe méthodologique). Cela permet de raisonner en horizon actuel d'une part, et d'appréhender les évolutions réelles (autrement dit hors inflation) des différentes variables en question d'autre part : des taux de crois-

sance significatifs traduisent alors vraiment des phénomènes économiques, techniques ou financiers. Ces évolutions « réelles » demandent dès lors des commentaires sinon des explications.

**Le nombre de logements indiqué est celui après travaux. L'année indiquée est celle de la signature du prêt. Les consommations sont indiquées en kWh énergie primaire (kWh<sub>ep</sub>).**

L'analyse a porté sur le périmètre restreint des données renseignant les 293 programmes de réhabilitation financés par des éco-prêts (incluant des PAM complémentaires) entre 2009 et 2014, totalisant 21 846 logements, notamment pour les objectifs de rénovation énergétique et d'amélioration thermique qui y sont associés.

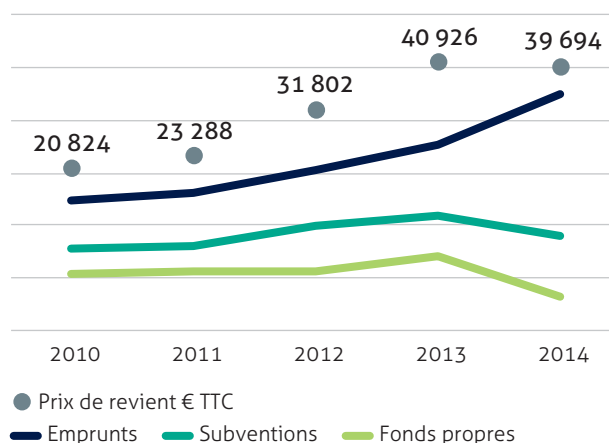
Sur la période 2010-2014, le prix de revient moyen d'une opération bénéficiant de l'éco-prêt est de 30,5 k€ TTC par logement. Ce coût moyen, après une relative stabilité

sur les périodes 2010-2012 autour de 28 k€ TTC, va croissant jusqu'à 37 k€ TTC en 2014. Ceci correspond à une croissance de 34% par rapport à 2010 et de 39% par rapport au point bas de 2011.

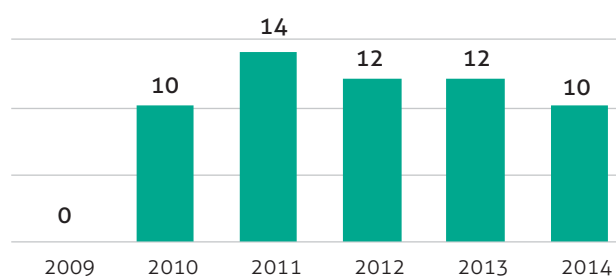
De tels taux de croissance significatifs traduisent alors des phénomènes économiques, techniques ou financiers qui demandent des explications complémentaires.

**En Zone ANRU**, où la mobilisation de l'éco-prêt a été forte entre 2010 et 2012 pour des opérations de grande envergure (40% du total des logements traités entre 2010 et 2012 pour seulement 32% des opérations engagées, avec une taille moyenne de 120 logements par opération), **le montant moyen des opérations a significativement augmenté, passant de 20,8 k€ TTC en 2010 à 41 k€ TTC en 2014.** L'augmentation du coût global d'investissement correspond pour partie à une recherche de performances thermiques accrues, répondant aux attentes du Grenelle de l'environnement. Cette augmentation du prix de revient technique n'a pu être compensée par une augmentation des aides et des fonds propres alloués. Les plans de financement élaborés dans le cadre du règlement financier de l'ANRU ne pouvant pas intégrer le financement des exigences du Grenelle de l'environnement, les organismes Hlm ont plus recouru à l'emprunt pour financer un investissement plus important.

**Montant des opérations en ANRU financées éco-prêt**



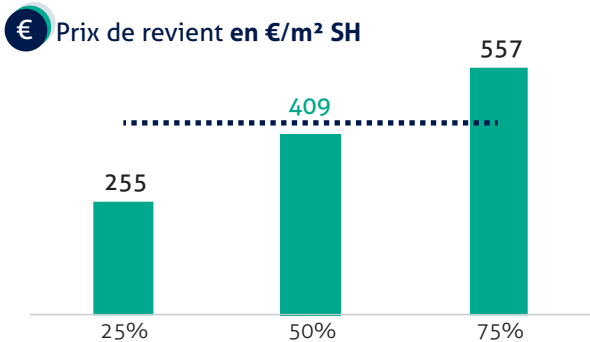
**Nombre d'opérations en ANRU ayant mobilisé l'éco-prêt**





## ... MAIS CE COÛT UNITAIRE EST TRÈS DISPERSÉ...

Le prix médian des opérations financées par l'éco-prêt, en euros toutes taxes comprises par mètre carré de surface habitable (€ TTC/m<sup>2</sup>SH), s'établit à 409€TTC/m<sup>2</sup>SH contre une moyenne de 432€TTC/m<sup>2</sup>SH.

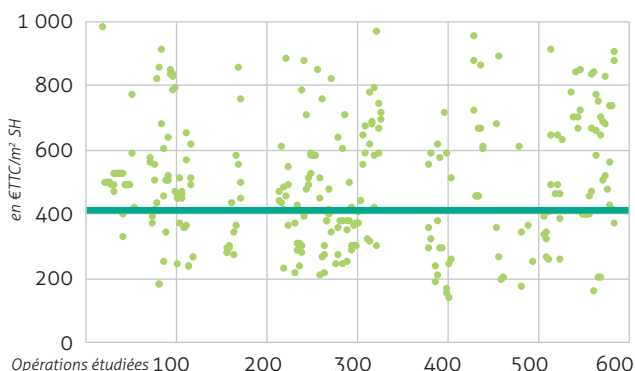


| Nombre de logements |                      | 21 846               |
|---------------------|----------------------|----------------------|
|                     | Moyenne              | Médiane              |
|                     | 432                  | 409                  |
|                     | Comparé à la moyenne | Comparé à la médiane |
| Q 1 (25%)           | -177                 | -154                 |
| Q 2 (50%)           | -24                  | 0                    |
| Q 3 (75%)           | 124                  | 148                  |
|                     | Min                  | Max                  |
| Valeur              | 137                  | 974                  |

Les principales caractéristiques sont les suivantes : chaque quartile représentant un quart de l'investissement total. Le premier quartile rassemble des opérations de coût unitaire allant de 137 à 255€TTC/m<sup>2</sup>SH, le deuxième de 255 à 409€TTC/m<sup>2</sup>SH, le troisième de 409 à 557€TTC/m<sup>2</sup>SH, et le dernier de 557 à 974€TTC/m<sup>2</sup>SH.  
*Pour des raisons de lisibilité des graphiques, le quatrième quartile n'a pas été représenté.*

### Dispersion du prix de revient et médiane des opérations éco-prêt

Cependant, une analyse du montant des opérations montre une très grande dispersion du prix de revient. Si la valeur médiane de toutes les opérations, toutes années cumulées est à **409 € TTC/m<sup>2</sup> SH** (ramené en euros constants 2014), les prix de revient est compris entre 137 et 974 € TTC/m<sup>2</sup> SH, soit un écart de 1 à 7 pour des opérations répondant aux mêmes conditions de financement.

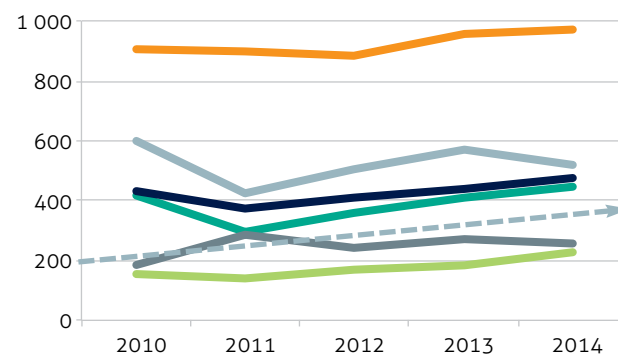


Chacune des 598 opérations analysées a été identifiée dans la base de données par une référence, constante pour toute l'étude. Chaque point bleu représentant une opération, celles-ci étant regroupées par organisme Hlm, en abscisse. L'unité de valeur étudiée est indiquée en ordonnée.

L'analyse des valeurs mini-maxi et des quartiles du prix de revient des opérations, selon les quartiles, montre également une tendance à la hausse, à partir de 2011. La médiane passe d'environ 300 € TTC/m<sup>2</sup> SH en 2011 à près de 450 € TTC/m<sup>2</sup> SH en 2014, soit une augmentation du prix médian des opérations de 50% en quatre années.

— Médiane — Moyenne — Q 1 (25%) — Q 3 (75%)  
 — MIN — MAX

### Dispersion des prix de revient par année (quartiles)

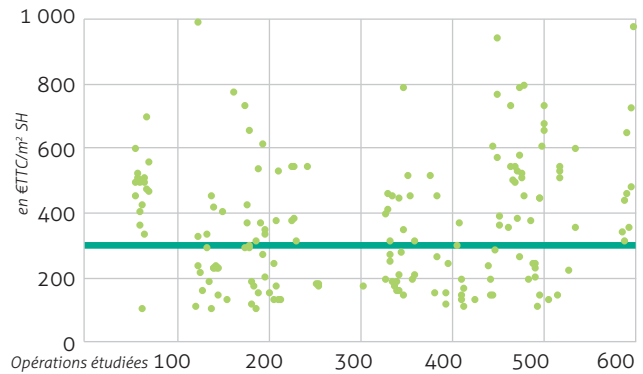


### Opérations éco-prêt et PAM : des dispersions de montants similaires ?

Les dispersions de montant observées ne sont pas spécifiques aux opérations financées par l'éco-prêt : celle des opérations financées en PAM étant similaire. Cela confirme que, au-delà des composantes énergétiques, le prix de revient d'une opération est bien plus fonction des caractéristiques de l'opération et de ces composants techniques à traiter (et dont le choix dépend notamment de la gestion patrimoniale du bailleur), que des financements mobilisables.



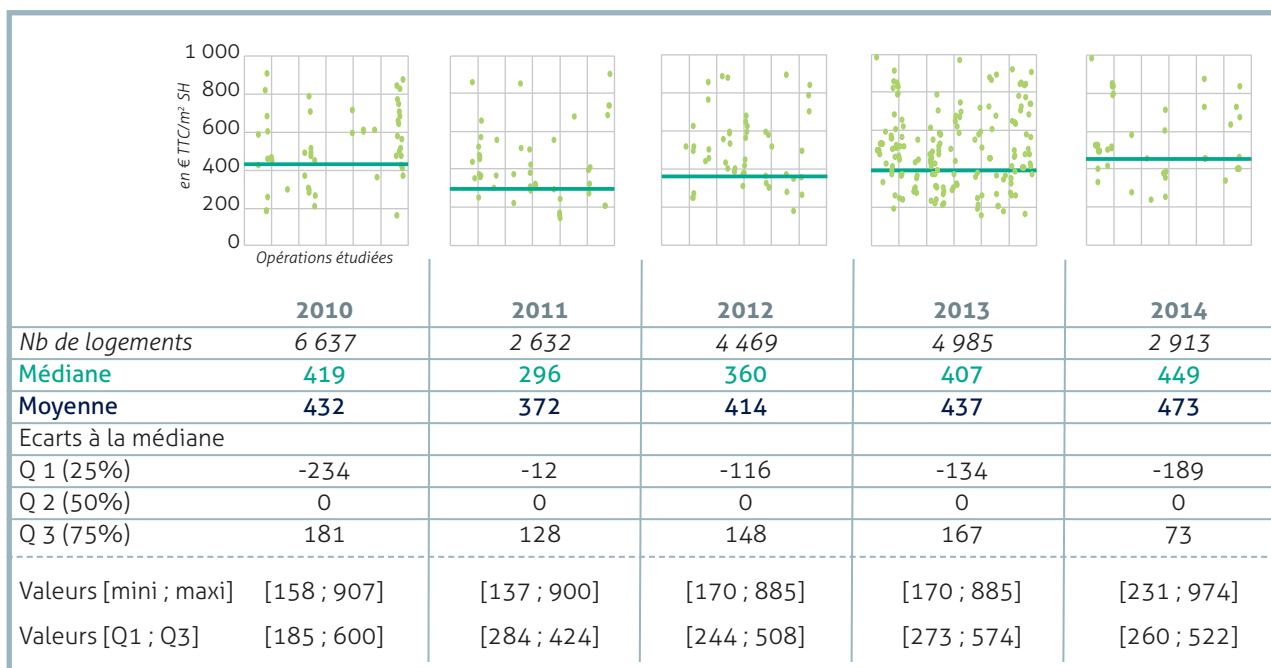
#### Dispersion du prix de revient et médiane des opérations PAM



### FOCUS

Les graphiques de dispersion, établis par année, montre bien la très grande diversité des valeurs observées, avec des valeurs médianes variant entre 296 et 449 € TTC/m<sup>2</sup> SH. L'écart entre les quartiles Q1 et Q3 varie également fortement selon les années, de 414 € TTC/m<sup>2</sup> SH en 2010 à 262 € TTC/m<sup>2</sup> SH en 2014.

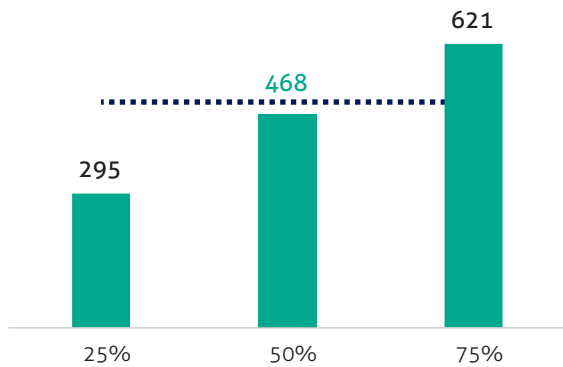
#### Dispersion du prix de revient et médiane



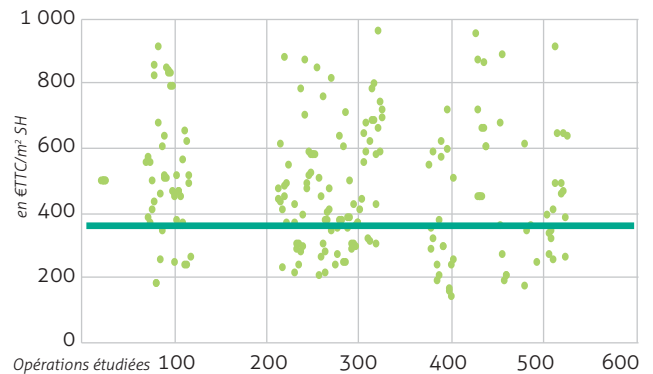
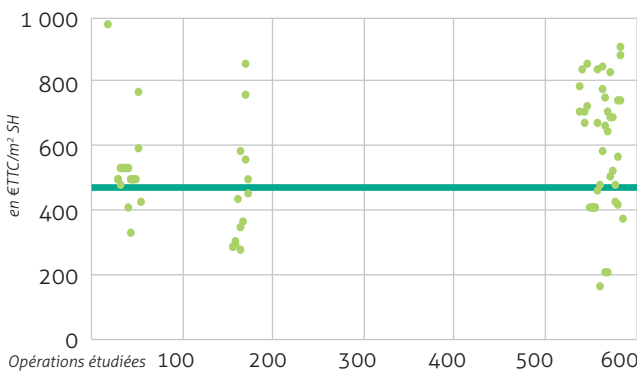
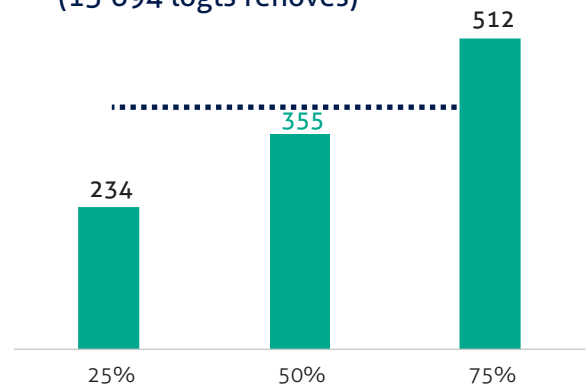
La distinction entre l'Ile-de-France et les autres régions, fait apparaître en plus de la dispersion, un supplément de coût médian d'environ 113 € TTC/m<sup>2</sup> SH pour l'Ile-de-France, soit 24% du montant global d'investissement. Par contre, cette analyse révèle que la dispersion reste homogène dans ces deux situations.

Différents facteurs peuvent expliquer le surcoût de 24% constaté pour les opérations franciliennes : des difficultés d'organisation des chantiers, spécifiques à toutes interventions en site urbain dense, le prix des matières premières et des conditions de leur acheminement sur chantier, le coût de la masse salariale...

**Ile-de-France : 82 opérations  
(8 152 logements rénovés)**



**France hors IDF : 211 opérations  
(13 694 logts rénovés)**



| Nombre de logements |         | 8 152                |                      |
|---------------------|---------|----------------------|----------------------|
| Ile-de-France       | Moyenne | 495                  | Médiane 468          |
|                     |         | Comparé à la moyenne | Comparé à la médiane |
| Q 1 (25%)           |         | -200                 | -173                 |
| Q 2 (50%)           |         | -27                  | 0                    |
| Q 3 (75%)           |         | 126                  | 153                  |
|                     |         | Min                  | Max                  |
| Valeur              |         | 158                  | 974                  |

| Nombre de logements |         | 13 694               |                      |
|---------------------|---------|----------------------|----------------------|
| France, hors IDF    | Moyenne | 400                  | Médiane 355          |
|                     |         | Comparé à la moyenne | Comparé à la médiane |
| Q 1 (25%)           |         | -167                 | -122                 |
| Q 2 (50%)           |         | -45                  | 0                    |
| Q 3 (75%)           |         | 112                  | 157                  |
|                     |         | Min                  | Max                  |
| Valeur              |         | 137                  | 962                  |

Si la progression moyenne se retrouve sur l'ensemble du patrimoine rénové, de très fortes dispersions sont également à relever, qu'elles portent sur l'année de construction de l'ensemble résidentiel rénové ou sur sa classe énergétique DPE avant travaux. De telles dispersions traduisent la difficulté de la maîtrise d'ouvrage à établir des ratios de prix de revient.

### Prix de revient par étiquettes énergétique avant la réhabilitation

| Prix de revient par étiquettes énergétique avant la réhabilitation | Total         | Avant 1950    | Années 50     | Années 60     | Années 70     | Années 80     | Après 90      |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| C                                                                  | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| D                                                                  | 32 270        | -             | 37 536        | 30 218        | 34 139        | 27 817        | -             |
| E                                                                  | 29 539        | 30 848        | 25 538        | 29 940        | 30 429        | 33 979        | 20 804        |
| F                                                                  | 32 248        | 31 878        | 18 778        | 45 380        | 33 099        | 37 395        | 29 745        |
| G                                                                  | 31 010        | -             | -             | 42 090        | 19 792        | 28 988        | -             |
| nc                                                                 | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>Total (en €TTC/logt)</b>                                        | <b>30 449</b> | <b>31 836</b> | <b>26 749</b> | <b>30 247</b> | <b>31 560</b> | <b>34 079</b> | <b>22 603</b> |
| Nombre de logements                                                | 21 846        | 366           | 3 289         | 9 430         | 6 511         | 2 091         | 159           |

### Comparaisons entre opérations financées en éco-prêt et celles en PAM

Toutes choses étant égales par ailleurs, le coût de travaux est nettement différencié entre les opérations du périmètre global, celles bénéficiant de l'éco-pls, et celles du périmètre PAM.

Au-delà du périmètre couvert largement différent tant en niveau de performance avant travaux que des périodes

de construction des immeubles, il convient de noter que les montants sont inférieurs de près de 50% pour les opérations PAM, par rapport aux opérations éco-prêt. Cette différence d'investissement indique en filigrane que les curseurs de performances avant/après travaux ne sont pas les mêmes selon les modes de financement retenus.



### Prix de revient par étiquettes énergétique avant la réhabilitation/périmètre PAM

| Prix de revient par étiquettes énergétique avant la réhabilitation | Total         | Avant 1950    | Années 50     | Années 60     | Années 70     | Années 80     | Après 90      |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| C                                                                  | 11 646        | -             | -             | 6 750         | 18 729        | -             | 11 345        |
| D                                                                  | 20 592        | -             | 16 857        | 21 095        | 21 859        | -             | 14 256        |
| E                                                                  | 31 805        | -             | -             | 26 673        | 41 498        | 27 032        | -             |
| F                                                                  | 10 018        | -             | -             | 10 018        | -             | -             | -             |
| G                                                                  | 26 754        | 30 903        | -             | -             | -             | 15 881        | -             |
| <b>Moyenne PAM</b>                                                 | <b>22 899</b> | <b>11 029</b> | <b>17 430</b> | <b>18 885</b> | <b>23 128</b> | <b>29 977</b> | <b>19 081</b> |
| Nombre de logements                                                | 19 578        | 631           | 984           | 3 975         | 5 069         | 733           | 138           |



## ...QUAND LA PART ÉNERGÉTIQUE TEND À SE STABILISER

L'objectif de l'étude était d'identifier le coût des principales composantes de la rénovation énergétique: l'isolation (parties pleines, toitures et couvertures, menuiseries isolantes), les équipements techniques (le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et la ventilation), voire les coûts induits par l'installation de compteurs spécifiques. Cependant, les organismes Hlm sollicités n'ont pas toujours pu renseigner la décomposition de leur investissement autrement que par la ventilation

par « lot technique », correspondant à l'allotissement du marché de travaux. De ce fait, les réponses apportées conduisent peut-être à minorer quelque peu la part énergétique des investissements.

La part énergétique représente, sur la période observée, 27% de l'investissement avec la répartition moyenne suivante :

### Prix de revient et financement

|                                                 | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | Total         |
|-------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Nombre de logements après réhabilitation</i> | 6 637         | 2 632         | 4 469         | 4 985         | 2 913         | 21 846        |
| <b>Prix de revient HT financé</b>               | <b>26 007</b> | <b>25 081</b> | <b>27 893</b> | <b>30 367</b> | <b>34 600</b> | <b>28 661</b> |
| <i>dont isolation parties pleines</i>           | 2 554         | 6 251         | 4 354         | 3 303         | 4 047         | 3 713         |
| <i>dont isolation toiture et couverture</i>     | 546           | 1 040         | 880           | 823           | 809           | 767           |
| <i>dont menuiseries isolantes</i>               | 985           | 2 827         | 2 247         | 2 089         | 1 886         | 1 828         |
| <i>dont chauffage, ventilation</i>              | 804           | 1 828         | 1 730         | 2 167         | 1 673         | 1 536         |
| <b>Total énergie</b>                            | <b>4 889</b>  | <b>11 946</b> | <b>9 211</b>  | <b>8 383</b>  | <b>8 415</b>  | <b>7 844</b>  |
| <b>% du prix de revient</b>                     | <b>18,8%</b>  | <b>47,6%</b>  | <b>33,0%</b>  | <b>27,6%</b>  | <b>24,3%</b>  | <b>27,4%</b>  |
| <b>Total autres</b>                             | <b>21 118</b> | <b>13 136</b> | <b>18 682</b> | <b>21 984</b> | <b>26 185</b> | <b>20 818</b> |
| <b>% du prix de revient</b>                     | <b>81,2%</b>  | <b>52,4%</b>  | <b>67,0%</b>  | <b>72,4%</b>  | <b>75,7%</b>  | <b>72,6%</b>  |

La part énergétique de l'investissement global oscille entre 19% et 48%, pour deux années consécutives. Le coût énergétique décroît entre 2011 et 2014 de façon beaucoup plus rapide en valeur relative qu'en valeur absolue. Ce coût énergétique est très faible en 2010 du fait sans doute de l'échantillon concerné principalement de l'éco-prêt première génération. Il plafonne ensuite en 2011 à 12 k€ HT, pour ensuite osciller entre 8 et 9 k€ HT.

La part relative varie du fait de la croissance des autres composantes de l'investissement et traduit plusieurs effets :

- ▶ l'accoutumance technique, c'est-à-dire la maîtrise progressive des solutions retenues et donc leur banalisation ;
- ▶ le fait essentiel que les réhabilitations ne se limitent pas à la dimension énergétique et poursuivent effectivement d'autres finalités ;
- ▶ l'impact sans doute croissant des coûts liés à l'amiante ;
- ▶ d'éventuelles tensions sur les marchés des travaux.

Une extraction portant sur la période 2011-2014 montre que coût de revient moyen s'élève à 29,5 k€ HT par logement réhabilité, tandis que les coûts affectés à l'énergie s'élèvent à 9,3 k€ HT, soit une part relative énergie à 31,4%.

Ces valeurs, obtenues ici sur l'échantillonnage « France entière » de l'étude (16 régions urbaines), sont comparables à celles issues de l'étude sectorielle menée sur le parc social de Bourgogne, pour une période couvrant les investissements 2010-2013. Le triplet France entière

{29,5 k€ HT/31,4%/9,3 k€ HT} est assez proche de celui obtenu sur le parc bourguignon, où l'investissement unitaire moyen est de 29,3 k€ HT, un coût énergie de 9,7 k€ HT et une part énergie de 33,1%.

Alors qu'au plan national, les coûts énergie diminuent quand le coût total augmente, les coûts énergie en Bourgogne progressent avec le coût total. Ceci traduit sans doute une spécificité bourguignonne liée à la pénurie croissante d'entreprises de travaux : le facteur inflationniste n'est pas lié à une surchauffe mais au caractère « détendu » des marchés bourguignons.

Au demeurant, la proximité des valeurs observées permet de conclure à un **coût énergie entre 9 et 11 k€ HT, soit entre 33 et 36% de l'investissement total.**

#### COMMENTAIRE

L'année 2010 a été partiellement exclue de certaines des évaluations, parce qu'elle ne participe qu'à 19% de la part énergie, alors qu'elle pèse pour 30% des logements et à hauteur de 28% de l'investissement total. Quatre raisons peuvent expliquer cette situation singulière, le facteur éco-prêt de première génération, le poids vraisemblable de l'ANRU, le caractère moins spécialisé de la réhabilitation et les effets du Plan de relance voté en 2009.

#### Comparaison périmètres

| Prix de revient et financement     | périmètre national |              | périmètre Bourgogne |              |
|------------------------------------|--------------------|--------------|---------------------|--------------|
|                                    | 2011-2014          | %            | 2010-2013           | %            |
| Nombre de logements après          | 14 999             |              | 3 083               |              |
| <b>Prix de revient HT financé</b>  | <b>29 524</b>      | <b>100%</b>  | <b>29 252</b>       | <b>100%</b>  |
| <i>dont isolation thermique</i>    | 5 154              | 17,5%        | 5 421               | 18,5%        |
| <i>dont menuiseries isolantes</i>  | 2 226              | 7,5%         | 2 138               | 7,3%         |
| <i>dont chauffage, ventilation</i> | 1 881              | 6,4%         | 2 122               | 7,3%         |
| <b>Total énergie</b>               | <b>9 261</b>       | <b>31,4%</b> | <b>9 682</b>        | <b>33,1%</b> |



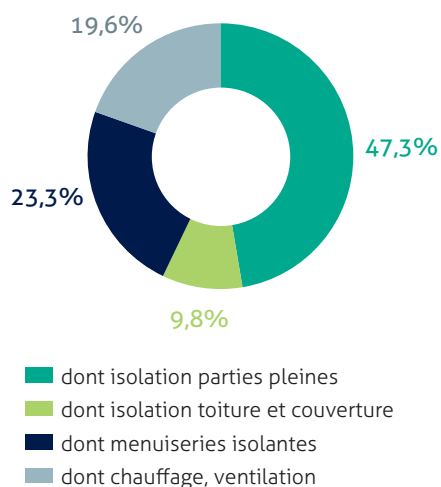


## Une ventilation du coût énergie par poste

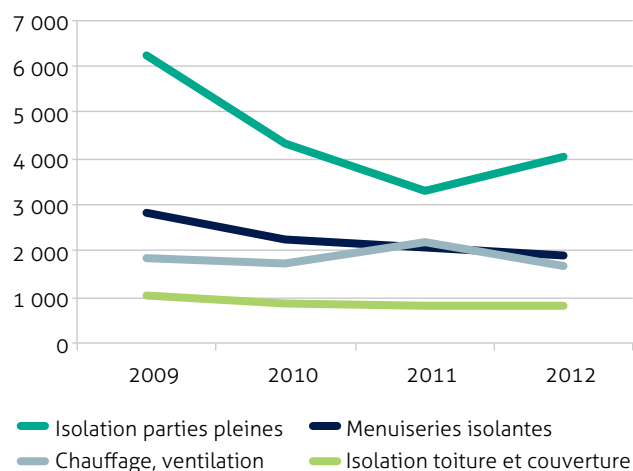
L'évolution de ces coûts à partir de 2011 illustre le facteur « progrès technique » puisque leurs trends sont clairement à la baisse à partir de 2011, en dépit d'une faible volatilité sur la période étudiée 2010-2014.

Le coût de l'isolation des parties pleines et des menuiseries isolantes a significativement baissé sur 2011-2014, celui des toitures et couvertures un peu moins. Le trend du chauffage et de la ventilation est légèrement baissier, la chronique elle-même traduisant une évolution en dents de scie de faible amplitude. Pour autant, cette baisse de coût ne parait pas engendrer de baisse de performance, car le niveau moyen des performances en 2014 est peu ou prou celui atteint en 2010. Cela suggère au contraire une certaine efficacité des matériaux mis en œuvre, et leur rationalité économique.

Poids moyen dans l'investissement énergétique (2010-2014)



Evolution des coûts par poste (en € HT)



## UNE BAISSÉ DES SUBVENTIONS COMPENSÉE PAR LES EMPRUNTS

**Rappel :** les valeurs commentées pour le financement sont exprimées en euros TTC indexés 2014.

Pour le périmètre restreint des opérations financées à l'éco-prêt, l'évolution des plans de financement montre une mobilisation croissante de la part emprunts, mais aussi une évolution contrastée des sources de financements (emprunts, aides et subventions, fonds propres...).

### Mobilisation des emprunts

| Prix de revient et financement       | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | Moyenne       |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Prix de revient en € TTC/logt</b> | <b>27 888</b> | <b>26 451</b> | <b>29 535</b> | <b>32 092</b> | <b>36 830</b> | <b>30 449</b> |
| Emprunts PAM                         | 4 391         | 3 523         | 4 577         | 8 056         | 9 710         | 5 925         |
| <i>Poids dans les emprunts</i>       | <i>23,3%</i>  | <i>20,3%</i>  | <i>23,9%</i>  | <i>36,4%</i>  | <i>34,5%</i>  | <i>28,5%</i>  |
| Emprunts éco-prêt réhabilitation     | 13 421        | 13 411        | 12 384        | 12 682        | 14 068        | 13 118        |
| <i>Poids dans les emprunts</i>       | <i>71,3%</i>  | <i>77,4%</i>  | <i>64,7%</i>  | <i>57,3%</i>  | <i>49,9%</i>  | <i>63,1%</i>  |
| Emprunts CIL                         | 852           | 78            | 478           | 251           | 137           | 481           |
| Emprunts autres                      | 157           | 312           | 1 696         | 1 140         | 4 261         | 1 261         |
| <b>Emprunts</b>                      | <b>18 821</b> | <b>17 325</b> | <b>19 136</b> | <b>22 129</b> | <b>28 176</b> | <b>20 785</b> |
| <i>% du prix de revient</i>          | <i>67,5%</i>  | <i>65,5%</i>  | <i>64,8%</i>  | <i>69,0%</i>  | <i>76,5%</i>  | <i>68,3%</i>  |
| <b>Subventions</b>                   | <b>6 122</b>  | <b>5 631</b>  | <b>7 083</b>  | <b>5 655</b>  | <b>5 070</b>  | <b>6 162</b>  |
| <i>% du prix de revient</i>          | <i>22,0%</i>  | <i>21,3%</i>  | <i>24,0%</i>  | <i>17,6%</i>  | <i>13,8%</i>  | <i>20,2%</i>  |
| <b>Fonds propres</b>                 | <b>2 945</b>  | <b>3 495</b>  | <b>3 316</b>  | <b>4 307</b>  | <b>3 585</b>  | <b>3 502</b>  |
| <i>% du prix de revient</i>          | <i>10,6%</i>  | <i>13,2%</i>  | <i>11,2%</i>  | <i>13,4%</i>  | <i>9,7%</i>   | <i>11,5%</i>  |





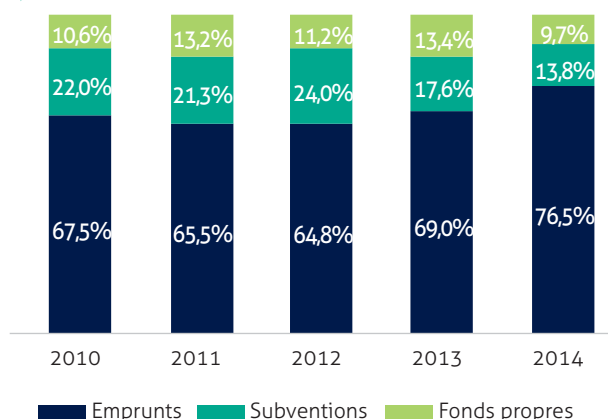
Sur la période étudiée (2010 à 2014), la part des subventions est élevée, s'établissant en moyenne à plus de 20% du montant total moyen des opérations [25% - 14%], alors que des fonds propres sont mobilisés à hauteur de 11,5%, avec une dispersion plus faible [13,5% - 10%]. Les emprunts financent en conséquence près de 70% de l'investissement. Les prêts mobilisés sont à 63,1% des Eco-prêts, à 28,5% des PAM, à 2,3% des prêts des collecteurs Action Logement et à 6,1% des prêts divers.

Il convient de noter que le niveau des subventions baisse sur les deux dernières années de l'étude, passant de 22% en 2010 à 14% en 2014. Avec une relative stabilité des fonds propres investis et un recours de plus en plus prononcé à l'emprunt. L'éco-prêt, dont il y a eu plusieurs générations sur la période, occupe un poids prépondérant dans le financement entre 2010 et 2012. Sur les exercices 2013 et 2014 où le poids des prêts PAM se renforce.

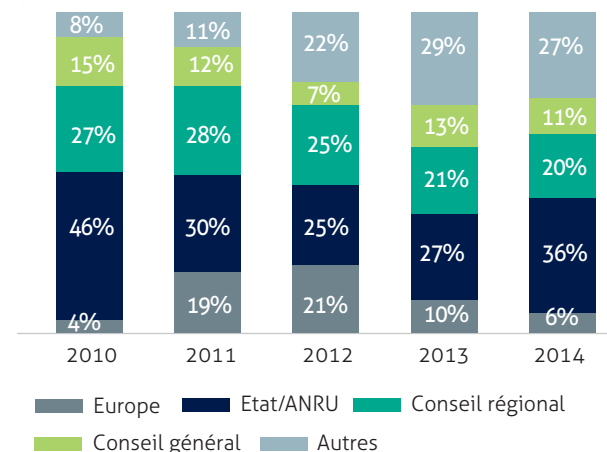
Concernant les subventions, elles proviennent principalement des collectivités locales, au premier plan desquelles la région qui a compétence en matière de maîtrise et de valorisation de l'énergie et de lutte contre le changement climatique. L'État par ailleurs subventionne les opérations, en partie via sa politique de rénovation urbaine (ANRU). Enfin, l'Europe apporte sa contribution dans certaines opérations, via le fonds structurel de développement économique régional (FEDER) dont une partie est dédiée à la rénovation énergétique des logements. Le pic de mobilisation du FEDER observé en 2010 et 2011 correspond à une enveloppe spécifique de 320 millions attribuée à la rénovation énergétique du parc résidentiel, enveloppe équivalant à 475 millions lors de la programmation 2014-2020. Sa mobilisation difficile en 2014 est en partie expliquée par le transfert de gestion de ce fonds aux régions. Les autres subventions proviennent essentiellement du fonds chaleur de l'ADEME. Quelle que soit leur provenance, les subventions diminuent sur la période étudiée 2010-2014, passant de 22% à 14%.

Le montage financier des opérations a donc considérablement évolué au cours de la période d'étude. On assiste à un recul des subventions, une relative stabilité des fonds propres investis et un recours de plus en plus prononcé à l'emprunt. L'éco-prêt, dont il y a eu plusieurs générations sur la période, occupe un poids prépondérant dans le financement entre 2010 et 2012. Sur les exercices 2013 et 2014, le recours au prêt PAM se renforce.

### Part relative des financements en éco-prêt



### Décomposition des aides et subventions éco-prêt

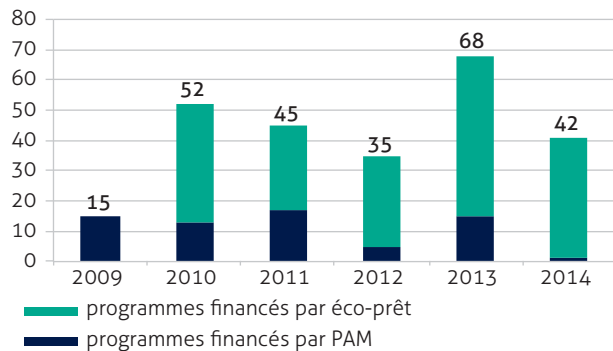


**ZOOM**

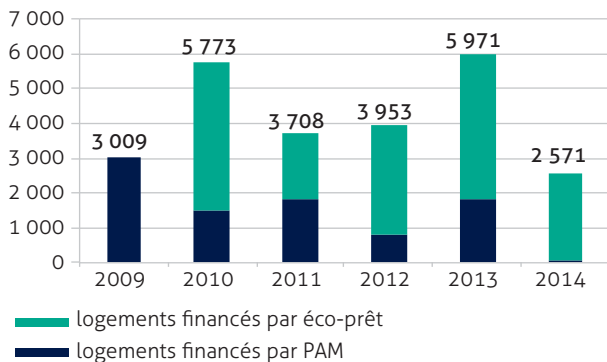
**LES BÂTIMENTS DES ANNÉES 1960-1970**

Ce sous-ensemble des bâtiments des années 1960-1970 concerne 256 opérations (soit 46% du périmètre global de l'étude). Les trois quart de ces opérations ont été financées grâce à l'éco-prêt (soit 190 opérations, totalisant 15 941 logements avant travaux). 60% des opérations rénovées ont été construites dans les années 1960, et 37% de ces opérations sont situées en Ile-de-France. A titre de comparaison, ce parc des années 1960-70 représente 48% du parc social, réparti à parts égales entre le patrimoine des années 1960 et celui des années 1970.

**Nombre d'opérations financées**



**Nombre de logements financés**



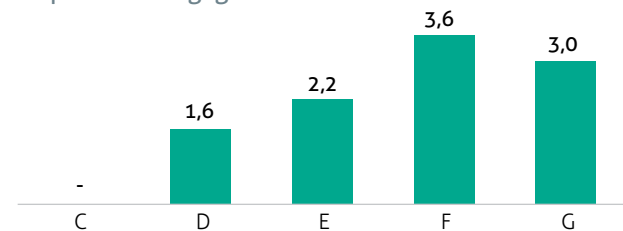
La taille moyenne des programmes de rénovation est d'une centaine de logements. Ceci ne préjuge pas de la taille initiale de l'unité résidentielle, mais fournit une indication sur le nombre de logements visés par un même engagement financier.

En énergie de chaleur, ces opérations en approvisionnement « collectif » étaient, avant travaux principalement à source d'énergie gaz collectif (à 58%) ou réseau de chaleur urbain (24%) combinant souvent sur la même énergie la

production d'eau chaude sanitaire. Peu d'opérations utilisaient, avant travaux, une énergie naturelle renouvelable (bois ou géothermie, 8%), et rares sont les opérations chauffées par effet Joule (5%). Après travaux, cette répartition est globalement inchangée, si ce n'est que la prédominance du gaz est renforcée (63%): la plupart de ces opérations se situent en site urbanisé dense.

Avant travaux, les logements étaient principalement en classe DPE « E » (70%) et classe « D » (28%). Après travaux, le niveau de performance énergétique est passé en classe B pour plus du tiers (36%) et en classe C (59%). Cela correspond à un gain moyen d'environ 136 kWh/m²SH.an sur l'ensemble des opérations. Toutefois, ce gain s'élève à 194 kWh/m²SH.an pour les opérations en classe DPE E-F-G. Ceci représente un gain moyen d'étiquette pouvant aller jusqu'à 3 classes énergétiques pour les opérations en classe F et G.

**Etiquettes DPE gagnées**



**Analyse des prix de revient des opérations: Périmètre éco-prêt vs périmètre PAM**

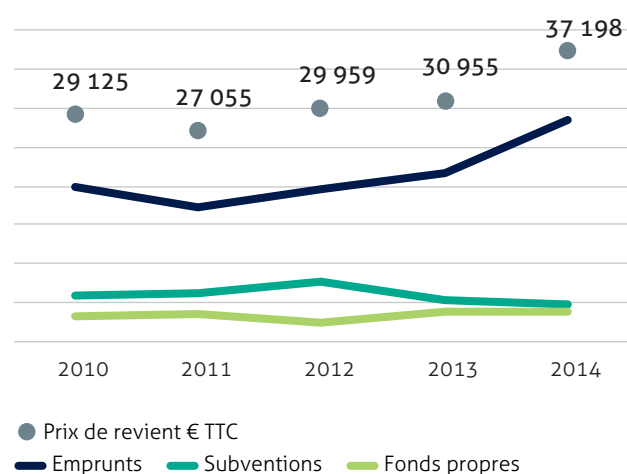
Les montants moyens, sur la période 2010-2014, connaissent une augmentation d'environ 10 k€ TTC par logement, soit une hausse de 35% équivalente à celle du périmètre Eco-prêt. L'hypothèse initiale d'une certaine stabilisation des coûts de travaux pour cette typologie de bâtiments construits dans les années 1960 et 1970 (standardisation du programme de travaux rendue possible par la relative similitude constructive entre bâtiments, maîtrise progressive des équipements et des solutions à préconiser pour atteindre le niveau de performance recherché) n'a pas pu être ici démontrée par le seul argument du prix de revient.

Par ailleurs l'analyse des prix d'investissement montre une même dispersion que sur l'ensemble de l'échantillon des opérations financées avec un éco-prêt.

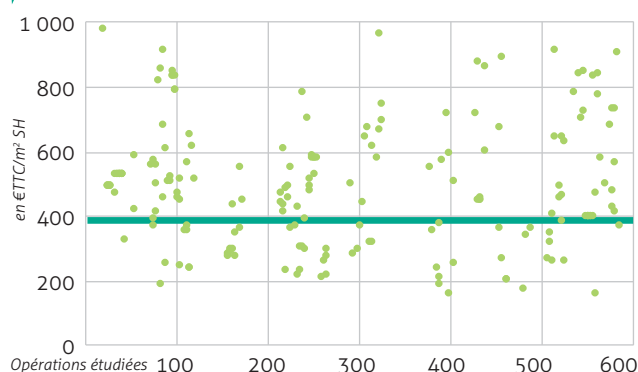


Sur cette catégorie de patrimoine, les médianes et quartiles sont inférieurs à ceux relevés sur l'ensemble du périmètre éco-prêt, peut-être parce que ces opérations ont déjà fait l'objet d'investissements conséquents par les organismes Hlm, améliorant une partie des équipements en place (dont les systèmes de production de chauffage et d'eau chaude).

### Prix moyen de revient des opérations 1960-1970 financées par l'éco-prêt



### Dispersion et médiane éco-prêt/bâtiments 1960-1970



### Autres ressources financement/1960-1970

| Nombre de logements |                      | 15 941               |  |
|---------------------|----------------------|----------------------|--|
|                     | Moyenne              | Médiane              |  |
|                     | 419                  | 382                  |  |
|                     | Comparé à la moyenne | Comparé à la médiane |  |
| Q 1 (25%)           | -164                 | -128                 |  |
| Q 2 (50%)           | -36                  | 0                    |  |
| Q 3 (75%)           | 103                  | 140                  |  |
|                     | Min                  | Max                  |  |
| Valeur              | 153                  | 974                  |  |

L'analyse des plans de financement de ce sous-ensemble montre une mobilisation d'emprunts et de fonds propres légèrement supérieure au périmètre éco-prêt. Pour les opérations de réhabilitation de bâtiments des

années 1960 et 1970 financées en PAM, le prix de revient moyen est de 21 K€ TTC, avec un financement à hauteur de 63% emprunts, 23% en subventions et un apport en fonds propres de 14%.

### Prix de revient des opérations et financement/éco-prêt

| Prix de revient et financement       | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | Moyenne       |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Prix de revient en € TTC/logt</b> | <b>29 125</b> | <b>27 055</b> | <b>29 959</b> | <b>30 955</b> | <b>37 198</b> | <b>30 783</b> |
| Emprunts PAM                         | 6 129         | 3 394         | 4 330         | 8 153         | 9 827         | 6 551         |
| <i>Poids dans les emprunts</i>       | <i>30,7%</i>  | <i>19,7%</i>  | <i>22,0%</i>  | <i>37,5%</i>  | <i>34,4%</i>  | <i>30,6%</i>  |
| Emprunts éco-prêt Réhabilitation     | 12 971        | 13 605        | 12 778        | 12 223        | 14 150        | 12 998        |
| <i>Poids dans les emprunts</i>       | <i>65,0%</i>  | <i>78,9%</i>  | <i>64,9%</i>  | <i>56,2%</i>  | <i>49,6%</i>  | <i>60,8%</i>  |
| Emprunts CIL                         | 595           | 110           | 620           | 210           | 161           | 376           |
| Emprunts Autres                      | 245           | 131           | 1 947         | 1 176         | 4 415         | 1 463         |
| <b>Emprunts</b>                      | <b>19 940</b> | <b>17 241</b> | <b>19 675</b> | <b>21 762</b> | <b>28 553</b> | <b>21 388</b> |
| <i>% du prix de revient</i>          | <i>68,5%</i>  | <i>63,7%</i>  | <i>65,7%</i>  | <i>70,3%</i>  | <i>76,8%</i>  | <i>69,5%</i>  |
| <b>Subventions</b>                   | <b>5 824</b>  | <b>6 220</b>  | <b>7 838</b>  | <b>5 404</b>  | <b>4 788</b>  | <b>6 001</b>  |
| <i>% du prix de revient</i>          | <i>20,0%</i>  | <i>23,0%</i>  | <i>26,2%</i>  | <i>17,5%</i>  | <i>12,9%</i>  | <i>19,5%</i>  |
| <b>Fonds propres</b>                 | <b>3 361</b>  | <b>3 593</b>  | <b>2 445</b>  | <b>3 789</b>  | <b>3 856</b>  | <b>3 394</b>  |
| <i>% du prix de revient</i>          | <i>11,5%</i>  | <i>13,3%</i>  | <i>8,2%</i>   | <i>12,2%</i>  | <i>10,4%</i>  | <i>11,0%</i>  |

**ZOOM**

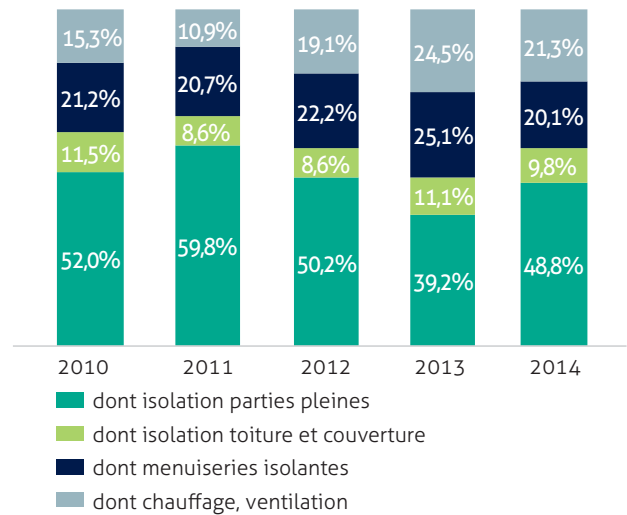
**LES BÂTIMENTS DES ANNÉES 1960-1970**



Cet échantillonnage, même restreint, montre bien que les investissements sont proportionnellement croissants avec la classe DPE initiale du bâtiment à rénover. Pour des bâtiments en classe F ou G, le montant des travaux dépasse souvent les 45 k€TTC/m<sup>2</sup> SH. Ces montants d'investissement sont supérieurs de plus de 50% à ceux des opérations mobilisant uniquement des prêts PAM, même si ces prêts PAM sont mobilisés par les organismes Hlm pour des opérations de réhabilitation énergétique, notamment pour des opérations déjà en classe DPE C, et où les investissements sont moindres.

Pour les opérations en éco-prêt, la part du financement affectée à l'énergie est très significative, dépassant souvent les 30% du prix de revient pour cette catégorie de bâtiments des années 1960-1970, alors que pour les opérations PAM, elle est inférieure à 20%. En moyenne, plus des trois quarts de cet investissement sont affectés à l'amélioration des caractéristiques d'isolation du bâti (parois opaques et menuiseries).

**Opérations 1960-1970 financées par l'éco-prêt : détail de la part énergie**



**Prix de revient par étiquettes énergétique avant la réhabilitation (périmètre éco-prêt)**

|                 | Moyenne       | Années 60     | Années 70     |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| C               | -             | -             | -             |
| D               | 31 969        | 30 218        | 34 139        |
| E               | 30 126        | 29 940        | 30 429        |
| F               | 35 917        | 45 380        | 33 099        |
| G               | 31 821        | 42 090        | 19 792        |
| <b>Total</b>    | <b>30 783</b> | <b>30 247</b> | <b>31 560</b> |
| Nb de logements | 15 941        | 9 430         | 6 511         |



## PARTIE 2

L'investissement des organismes Hlm dans la rénovation énergétique

# Les impacts et bénéfices pour la collectivité de la réhabilitation thermique et énergétique du parc social

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Un gain de 2,1 étiquettes en moyenne pour les opérations financées en éco-prêt...                         | 28 |
| ... Ramené à 1,6 étiquette DPE si l'on inclut les prêts PAM.....                                          | 30 |
| Une forte réduction des émissions de gaz à effet de serre.....                                            | 31 |
| Une relation non linéaire entre le gain de performance énergétique et le montant de l'investissement..... | 32 |
| L'accompagnement de la recherche de performance par la collectivité.....                                  | 34 |
| Une approche par quartile illustre, sans les expliquer, les disparités.....                               | 35 |
| Les choix énergétiques et leurs impacts.....                                                              | 36 |

**P**ar son rôle moteur dans le financement comme dans les politiques de la ville et du logement, la Collectivité, entendue ici au sens large, a des ambitions et des attentes multiples : sociales, économiques, intégratrices... Ces ambitions et attentes ne se limitent pas à l'enjeu – au demeurant crucial – du développement durable et de la révolution énergétique.

L'efficacité technique et l'efficience des financements ne doivent pas faire oublier l'efficacité de l'ensemble des politiques publiques sous-tendue par l'enjeu de réhabilitation énergétique. L'optimum des décisions de réhabilitation énergétique se limite-t-il à une maximisation des gains de performance énergétique de chaque projet envisagé individuellement ? Combine-t-il au contraire une diversité d'objectifs qualitatifs et quantitatifs hiérarchisés et variables selon les contextes économiques, sociaux et environnementaux ?

Pour répondre à ces questions, la relation entre la performance énergétique et le coût de l'investissement doit être analysée, notamment pour restituer le rendement des euros investis selon les options effectuées.

## UN GAIN DE 2,1 ÉTIQUETTES EN MOYENNE POUR LES OPÉRATIONS FINANCÉES EN ÉCO-PRÊT...

Dans un premier temps, l'analyse a porté sur le « gain en étiquettes-énergie », établi à partir de l'indicateur performatif mis en avant dans les politiques de rénovation énergétique.

Le périmètre des opérations financées par l'éco-prêt est principalement constitué d'opérations en classes énergétiques E et supérieures avant travaux (66,2% en étiquette E et 8,4% en étiquette F). Seul un quart des

opérations est, avant travaux, en étiquette D. Cela est principalement dû aux conditions d'éligibilités fixées par l'éco-prêt, et son ouverture récente à la classe D.

Après rénovation, les opérations de réhabilitation financées par l'éco-pls sont pour un tiers d'entre elles en étiquette B, ce qui indique une très nette amélioration du niveau de performance et une diminution sensible de la consommation énergétique.

### 1 Périmètre éco-prêt : nombre de logements rénovés

| Niveau de performance DPE après travaux |           | A            | B             | C            | D        | E        | F        | G             | TOTAL  | %   |
|-----------------------------------------|-----------|--------------|---------------|--------------|----------|----------|----------|---------------|--------|-----|
| DPE avant travaux                       | A         | -            | -             | -            | -        | -        | -        | -             | -      | -   |
|                                         | B         | -            | -             | -            | -        | -        | -        | -             | -      | -   |
|                                         | C         | -            | -             | -            | -        | -        | -        | -             | -      | -   |
|                                         | D         | -            | 3 124         | 2 219        | -        | -        | -        | -             | 5 343  | 24% |
|                                         | E         | 56           | 3 393         | 10 066       | 937      | -        | -        | -             | 14 452 | 66% |
|                                         | F         | -            | 513           | 1 027        | 298      | -        | -        | -             | 1 838  | 8%  |
|                                         | G         | -            | 3             | 59           | 151      | -        | -        | -             | 213    | 1%  |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>56</b> | <b>7 033</b> | <b>13 371</b> | <b>1 386</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>21 846</b> |        |     |
| <b>%</b>                                | <b>0%</b> | <b>32%</b>   | <b>61%</b>    | <b>6%</b>    | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |               |        |     |



Pour l'ensemble des opérations financées par l'éco-prêt (classe DPE D incluse), le gain énergétique moyen est de 145 kWhep/m<sup>2</sup>SH.an. Cela représente un saut d'environ 2,1 étiquettes DPE.

Cependant, pour les opérations en classe EFG avant travaux (soit 76% des opérations), le gain énergétique moyen est de plus de 161 kWhep/m<sup>2</sup>.an. Ce gain énergétique peut aller jusqu'à 447 kWhep/m<sup>2</sup>.an pour les opérations initialement en classe G et de niveau B après rénovation, soit un saut de 3,3 étiquettes DPE.

Par ailleurs, ce gain moyen d'environ deux étiquettes traduit bien le choix principal d'une massification des réhabilitations énergétiques, avec une sélection de quelques opérations exemplaires : près de la moitié des opérations sont en classe E avant travaux, puis en classe C après travaux. La relation entre ce gain et l'investissement est étudiée en détail au chapitre suivant.

Dans le périmètre d'éco-prêt, les gains énergétiques moyens, quelle que soit la classe DPE de départ, sont tous équivalents selon le niveau de performance après travaux (B, C ou D) ou à la moyenne des gains générés : entre 144 et 147 kWhep/m<sup>2</sup>SH.an. Cette relative homogénéité – qu'il convient d'investiguer plus en détail – indique bien que le choix majoritaire des organismes Hlm est de privilégier le gain énergétique total plutôt que les gains unitaires. Cependant, il est probable que cette similitude de gains provient essentiellement des caractéristiques techniques des matériaux employés et des solutions équipementières installées. Cela traduit, en filigrane, le rendement des solutions couramment mises en œuvre aujourd'hui. Tout gain supplémentaire, à montant d'investissement constant, serait d'abord à rechercher dans les R&D des industriels ?

### 1 Périmètre éco-prêt : gain énergétique en kWh/m<sup>2</sup> SH.an

| Niveau de performance DPE après travaux |   | A   | B   | C   | D   | E | F | G | TOTAL |
|-----------------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|-------|
| DPE avant travaux                       | A | -   | -   | -   | -   | - | - | - | -     |
|                                         | B | -   | -   | -   | -   | - | - | - | -     |
|                                         | C | -   | -   | -   | -   | - | - | - | -     |
|                                         | D | -   | 100 | 96  | -   | - | - | - | 98    |
|                                         | E | 207 | 181 | 141 | 107 | - | - | - | 149   |
|                                         | F | -   | 282 | 277 | 199 | - | - | - | 262   |
|                                         | G | -   | 447 | 382 | 283 | - | - | - | 321   |
| TOTAL                                   |   | 207 | 146 | 144 | 147 | - | - | - | 145   |

## ... RAMENÉ À 1,6 ÉTIQUETTE DPE SI L'ON INCLUT LES PRÊTS PAM

Sur le périmètre global de l'étude (y compris les opérations financées en PAM), les gains en performances sont également considérables, bien qu'ils soient en baisse de 5 points par rapport au périmètre restreint à l'éco-prêt (27,3% contre 32,2%).

Cependant, parce que les informations relatives à la performance énergétique ne sont pas demandées lors d'un dépôt de financement PAM, la proportion des bâtiments pour lesquels la performance n'est pas connue, tant avant travaux qu'après travaux, est considérable (entre 26 et 32% des opérations).

Tous dispositifs de financements confondus, c'est-à-dire pour le périmètre global incluant les prêts PAM et l'éco-prêt, **le gain énergétique moyen est de 124 kWh/m<sup>2</sup>SH.an**. Pour l'ensemble des opérations réhabilitées, cela représente un **saut d'environ 1,6 étiquette DPE**.

Sur ce périmètre global des opérations analysées, la part des bâtiments en classe DPE D avant travaux s'élève à près d'un tiers, et 3% de l'échantillon est en classe C. Cette proportion, non négligeable, traduit un investis-

sement réel par certains organismes Hlm sur quelques opérations déjà performantes, en vue de les améliorer encore. Une analyse contextuelle et territoriale (nature et performance moyennes du parc de ces organismes Hlm par rapport au reste des logements sociaux) apporterait ici des compléments d'informations conséquents.

Par ailleurs, apparaissent également dans cet échantillon élargi des opérations en classe E après travaux (222 logements). Il s'agit exclusivement d'opérations chauffées par effet Joule : le niveau de sortie est ici plus conditionné par le coefficient de conversion de l'énergie primaire (de 2.58) que par les caractéristiques techniques des matériaux employés, qui ne diffèrent guère des autres opérations. C'est pour cette raison également que le gain avant/après travaux est plus faible que les autres classes. Pour ce type de patrimoine, une approche en énergie finale et non en énergie primaire aurait été plus adaptée pour restituer le gain.

Cette analyse démontre bien, si besoin est, que la mobilisation spécifique de l'éco-prêt permet une amélioration significative de la performance énergétique.

### Périmètre global : nombre de logements rénovés

| Niveau de performance DPE après travaux |           | A            | B             | C            | D          | E         | F         | G             | nc            | TOTAL  | %   |
|-----------------------------------------|-----------|--------------|---------------|--------------|------------|-----------|-----------|---------------|---------------|--------|-----|
| DPE avant travaux                       | A         | -            | -             | -            | -          | -         | -         | -             | -             | -      | 0%  |
|                                         | B         | -            | -             | -            | -          | -         | -         | -             | -             | -      | 0%  |
|                                         | C         | -            | 198           | 662          | -          | -         | -         | -             | -             | 860    | 2%  |
|                                         | D         | -            | 3 519         | 4 469        | 1 240      | -         | -         | -             | 14            | 9 242  | 22% |
|                                         | E         | 56           | 3 498         | 10 603       | 1 798      | -         | -         | -             | 1             | 15 956 | 39% |
|                                         | F         | -            | 513           | 1 027        | 379        | -         | -         | -             | -             | 1 919  | 5%  |
|                                         | G         | -            | 3             | 59           | 151        | 105       | -         | -             | -             | 318    | 1%  |
|                                         | nc        | -            | 38            | 1 216        | 1 015      | 117       | -         | -             | 10 743        | 13 129 | 32% |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>56</b> | <b>7 769</b> | <b>18 036</b> | <b>4 583</b> | <b>222</b> | <b>-</b>  | <b>-</b>  | <b>10 758</b> | <b>41 424</b> |        |     |
| <b>%</b>                                | <b>0%</b> | <b>19%</b>   | <b>44%</b>    | <b>11%</b>   | <b>1%</b>  | <b>0%</b> | <b>0%</b> | <b>26%</b>    |               |        |     |

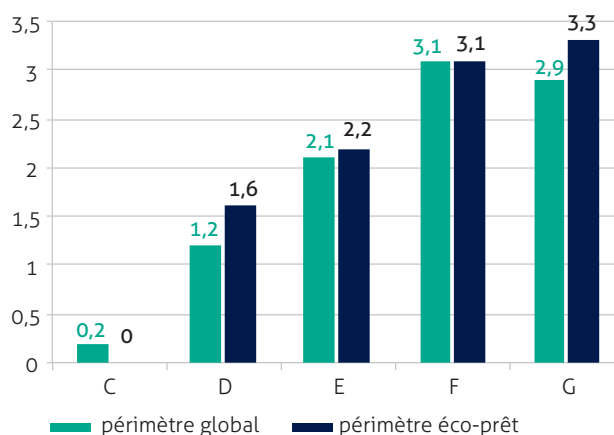
### Périmètre global : gain énergétique en kWh/m<sup>2</sup> SH.an

| Niveau de performance DPE après travaux |              | A          | B          | C          | D         | E          | F        | G        | TOTAL      |
|-----------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|------------|----------|----------|------------|
| DPE avant travaux                       | A            | -          | -          | -          | -         | -          | -        | -        | -          |
|                                         | B            | -          | -          | -          | -         | -          | -        | -        | -          |
|                                         | C            | -          | 68         | 1          | -         | -          | -        | -        | 20         |
|                                         | D            | -          | 99         | 64         | 14        | -          | -        | -        | 72         |
|                                         | E            | 207        | 181        | 140        | 99        | -          | -        | -        | 145        |
|                                         | F            | -          | 282        | 277        | 195       | -          | -        | -        | 257        |
|                                         | G            | -          | 447        | 382        | 283       | 178        | -        | -        | 287        |
|                                         | <b>TOTAL</b> | <b>207</b> | <b>141</b> | <b>122</b> | <b>90</b> | <b>178</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>124</b> |

Pour toutes les opérations analysées, quel que soit le périmètre d'analyse retenu, le gain moyen d'étiquette est d'autant plus élevé que les niveaux initiaux de consommation énergétique avant travaux sont élevés. Cela correspond aux attentes initiales, fixant comme objectif l'atteinte d'un niveau plafond de consommation (après travaux, les consommations énergétiques conventionnelles ne doivent pas être supérieures à 150 kWh/m<sup>2</sup>SH.an), et non une réduction en pourcentage de la consommation énergétique (réduire de X% la consommation énergétique avant/après travaux).

Cela suggère également que le gain énergétique devient de plus en plus difficile dès qu'on se rapproche d'un niveau de performance honorable.

Gain moyen en étiquette DPE



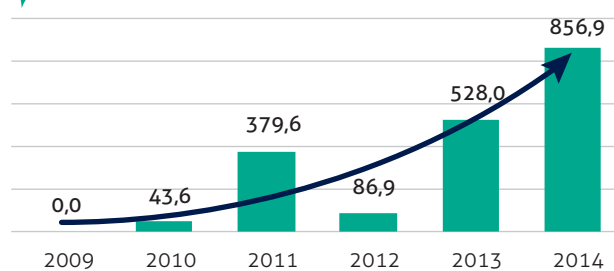
## UNE FORTE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Pour l'ensemble des opérations financées par l'éco-prêt, le gain moyen estimé par logement réhabilité est de 312 tonnes de CO<sub>2</sub> et 10 194 kWh. Ce gain, équivalent à l'effort de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), est en très forte progression depuis 2012 ; il croit beaucoup plus que le gain énergétique.

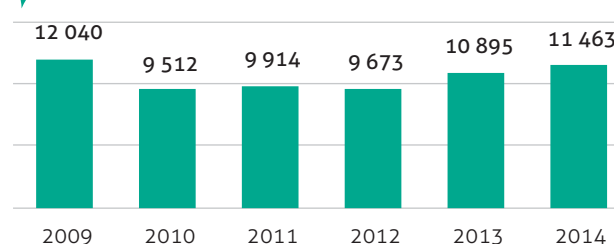
Au-delà de la sensibilisation des organismes Hlm sur une nécessaire diminution de la baisse des émissions de GES, cette progression suggère autant une efficacité accrue des systèmes de production de chaleur et d'eau chaude, que le recours à des technologies réputées peu émissives (voire des changements d'énergie lors de la réhabilitation).

Il convient de relever que, pour le périmètre global des opérations renseignées, les progressions sont similaires – bien que les niveaux de réduction des émissions de GES et de gain énergétique soient moindres.

Périmètre éco-prêt : gain estimé en tCO<sub>2</sub>/an



Périmètre éco-prêt : gain énergétique en kWh/an



## UNE RELATION NON LINÉAIRE ENTRE LE GAIN DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET LE MONTANT DE L'INVESTISSEMENT

Pour les opérations financées en éco-prêt, l'investissement global moyen est de 30,5 k€/logement, avec de grandes disparités entre les opérations, selon les années de mobilisation des prêts CDC, comme évoqué en partie 1.

De telles disparités se retrouvent également selon le niveau de performance atteint après travaux. Ces 30,5 k€ correspondent globalement à l'obtention d'un niveau de performance énergétique de classe C après travaux.

Pour des performances plus élevées, les coûts de travaux sont nettement renchérissés : ils sont majorés de 20% pour obtenir une opération classe B (35 k€/logt), et de... 75% pour un niveau de performance classe A (50k€/logt) ! Ces majorations de coûts sont aussi consta-

tées sur des investissements en euros par mètre carré de surface habitable : si le surcoût moyen constaté est de 16% pour passer de la classe C à la classe B, le passage de la classe B à la classe A engendre un surcoût de 48%. La taille des échantillons ne permet cependant pas une généralisation de ces valeurs obtenues.

L'obtention d'une étiquette C après travaux nécessite un investissement d'environ 408 €/m<sup>2</sup> SH. Ce montant passe à 475 €/m<sup>2</sup> SH pour une étiquette B à 707 €/m<sup>2</sup> SH pour une étiquette A. Ce dernier montant reste néanmoins à relativiser, d'une part compte tenu du peu de représentativité de l'échantillon obtenu (293 opérations renseignées), et d'autre part de la grande dispersion des valeurs relevées.

### € Investissement en €/logement

| Niveau de performance DPE après travaux |              | A             | B             | C             | D             | E | F | G | TOTAL         |
|-----------------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|---|---|---------------|
| DPE avant travaux                       | A            | -             | -             | -             | -             | - | - | - | -             |
|                                         | B            | -             | -             | -             | -             | - | - | - | -             |
|                                         | C            | -             | -             | -             | -             | - | - | - | -             |
|                                         | D            | -             | 36 569        | 26 217        | -             | - | - | - | 32 270        |
|                                         | E            | 49 475        | 34 385        | 27 847        | 28 985        | - | - | - | 29 539        |
|                                         | F            | -             | 22 272        | 37 079        | 32 772        | - | - | - | 32 248        |
|                                         | G            | -             | 49 509        | 28 597        | 31 585        | - | - | - | 31 010        |
|                                         | <b>TOTAL</b> | <b>49 475</b> | <b>34 478</b> | <b>28 288</b> | <b>30 082</b> | - | - | - | <b>30 449</b> |

### € Investissement en €/m<sup>2</sup> SH

| Niveau de performance DPE après travaux |              | A          | B          | C          | D          | E | F | G | TOTAL      |
|-----------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|---|---|---|------------|
| DPE avant travaux                       | A            | -          | -          | -          | -          | - | - | - | -          |
|                                         | B            | -          | -          | -          | -          | - | - | - | -          |
|                                         | C            | -          | -          | -          | -          | - | - | - | -          |
|                                         | D            | -          | 458        | 372        | -          | - | - | - | 425        |
|                                         | E            | 707        | 490        | 397        | 413        | - | - | - | 421        |
|                                         | F            | -          | 508        | 659        | 468        | - | - | - | 586        |
|                                         | G            | -          | 707        | 263        | 431        | - | - | - | 373        |
|                                         | <b>TOTAL</b> | <b>707</b> | <b>475</b> | <b>408</b> | <b>427</b> | - | - | - | <b>432</b> |



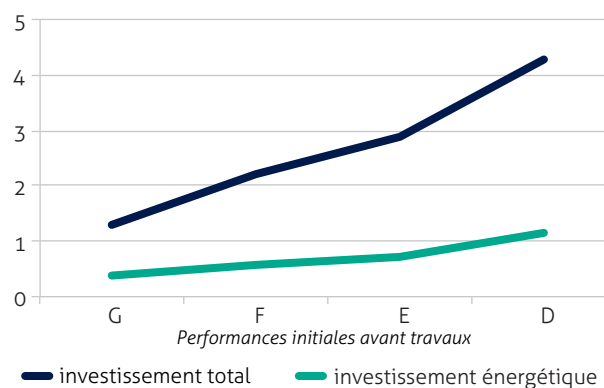
Pour les opérations étudiées, l'investissement moyen par kWh gagné est de 3,1 € TTC/m<sup>2</sup> SH, dont environ 0,9 € TTC/m<sup>2</sup>SH pour la seule part énergétique, une valeur qu'il convient encore de nuancer. L'analyse du prix de revient de revient de l'opération au regard des performances avant/après travaux suggère bien une progressivité du montant à investir par kWh gagné. En moyenne sur le périmètre étudié (et sans préjuger des investissements spécifiques au changement d'énergie), le kWh gagné nécessite un investissement de 2,22 € pour un bâtiment en classe F, tandis que cet investissement s'élève à 4,29 € pour un bâtiment en classe D. **Plus le bâtiment avant travaux est énergivore, moins le gain énergétique est coûteux.** Une telle progression est également constatée pour les seuls investissements énergétiques.

Ces courbes illustrent que, s'il faut en moyenne doubler l'investissement pour un saut de deux classes énergétiques lorsque les bâtiments sont peu performants, ces ratios doivent être revus à la hausse dès que le bâtiment a des performances initiales égales ou supérieures à la classe D.

Ces éléments projetés dans l'avenir, montrent bien les investissements colossaux que devront faire les organismes Hlm pour augmenter significativement les performances de leur parc, composé aujourd'hui massivement de bâtiments en classe D.

Une lecture par colonne d'étiquette d'arrivée montre bien la progression liée au saut d'étiquettes. Mais elle montre également les cas particuliers, et notamment

### € Investissement en €/kWh gagné



l'absence de linéarité qui peut être liée à la structure du bâtiment, sa typologie... Il ne peut être généralisé, par exemple, que le passage de G à C (263 €/m<sup>2</sup> SH) soit moins coûteux que celui de G à D (431 €/m<sup>2</sup> SH). Dans certains cas, cette non-proportionnalité a pu être rattachée au changement de source d'énergie (notamment pour certains bâtiments en classe D initiale et C après travaux). Cette lecture par colonne en fonction de l'étiquette d'arrivée (B, C et D) suggère que le coût marginal est croissant, bien que ces éléments doivent être nuancés à l'échelle de l'opération. Les données disponibles pour la seule part énergie illustrent bien la forte disparité des situations réelles. Atteindre la classe C en venant de D (1,6 €/kWh gagné) peut être plus coûteux qu'atteindre la classe B (0,9 €/kWh gagné), ou en venant de E ou F (0,6-0,7 €/kWh gagné). Là encore, l'analyse détaillée montre l'impact financier d'un changement de source d'énergie, dont les coûts sont détaillés ci-après.

### € Investissements en €/kWh gagné

| Niveau de performance DPE après travaux |       | A    | B    | C    | D    | E | F | G | TOTAL |
|-----------------------------------------|-------|------|------|------|------|---|---|---|-------|
| DPE avant travaux                       | A     | -    | -    | -    | -    | - | - | - | -     |
|                                         | B     | -    | -    | -    | -    | - | - | - | -     |
|                                         | C     | -    | -    | -    | -    | - | - | - | -     |
|                                         | D     | -    | 4,59 | 3,86 | -    | - | - | - | 4,29  |
|                                         | E     | 3,41 | 2,71 | 2,81 | 3,84 | - | - | - | 2,86  |
|                                         | F     | -    | 1,81 | 2,38 | 2,35 | - | - | - | 2,22  |
|                                         | G     | -    | 1,58 | 0,69 | 1,52 | - | - | - | 1,29  |
|                                         | TOTAL | 3,41 | 3,48 | 2,94 | 3,27 | - | - | - | 3,14  |

Constatons cependant que, pour des niveaux d'efforts financiers similaires, les gains énergétiques (en kWh/m<sup>2</sup>SH.an) ne sont pas comparables. L'éradication des bâtiments énergivores (classes F-G) va générer des gains énergétiques significatifs, à des montants d'investissements raisonnables. Cette analyse confirme que le passage aux étiquettes hautes (A et B) est plus

coûteux qu'un passage en étiquette C. Le gain énergétique devient de plus en plus coûteux dès qu'on se rapproche d'un niveau de performance honorable. Ces informations révèlent surtout que les spécificités techniques propres à l'opération ne peuvent être ignorées à cette échelle d'intervention.

**Périmètre éco-prêt : gain énergétique en kWh/m<sup>2</sup> SH.an**

| Niveau de performance DPE après travaux |              | A          | B          | C          | D          | E        | F        | G        | TOTAL      |
|-----------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|------------|
| DPE avant travaux                       | A            | -          | -          | -          | -          | -        | -        | -        | -          |
|                                         | B            | -          | -          | -          | -          | -        | -        | -        | -          |
|                                         | C            | -          | -          | -          | -          | -        | -        | -        | -          |
|                                         | D            | -          | 100        | 96         | -          | -        | -        | -        | 98         |
|                                         | E            | 207        | 181        | 141        | 107        | -        | -        | -        | 149        |
|                                         | F            | -          | 282        | 277        | 199        | -        | -        | -        | 262        |
|                                         | G            | -          | 447        | 382        | 283        | -        | -        | -        | 321        |
|                                         | <b>TOTAL</b> | <b>207</b> | <b>146</b> | <b>144</b> | <b>147</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>145</b> |

**L'ACCOMPAGNEMENT DE LA RECHERCHE DE PERFORMANCE PAR LA COLLECTIVITÉ**

L'effort d'accompagnement engagé par la Collectivité pour la réalisation de ces opérations est particulièrement significatif, dès lors qu'un niveau de performance final élevé est attendu. Pour les opérations en éco-prêt, le taux d'aide moyen, pour toute la période d'analyse, est de 20% (18% pour les bâtiments en classe C après travaux).

L'atteinte d'un niveau de performance élevé (classe A ou B) nécessite un taux d'aides et de subventions largement supérieur au taux moyen : entre 25% et 40%. L'exemplarité énergétique n'est, à ce jour, accessible qu'aux opérations fortement accompagnées financièrement.

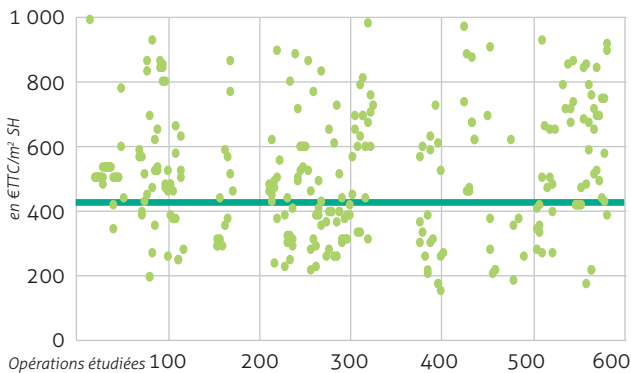
**Niveau des subventions**

| Niveau de performance DPE après travaux |              | A          | B          | C          | D          | E        | F        | G        | TOTAL      |
|-----------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|------------|
| DPE avant travaux                       | A            | -          | -          | -          | -          | -        | -        | -        | -          |
|                                         | B            | -          | -          | -          | -          | -        | -        | -        | -          |
|                                         | C            | -          | -          | -          | -          | -        | -        | -        | -          |
|                                         | D            | -          | 22%        | 14%        | -          | -        | -        | -        | 19%        |
|                                         | E            | 33%        | 24%        | 18%        | 20%        | -        | -        | -        | 20%        |
|                                         | F            | -          | 40%        | 23%        | 19%        | -        | -        | -        | 27%        |
|                                         | G            | -          | -          | 14%        | 19%        | -        | -        | -        | 17%        |
|                                         | <b>TOTAL</b> | <b>33%</b> | <b>24%</b> | <b>18%</b> | <b>20%</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>20%</b> |

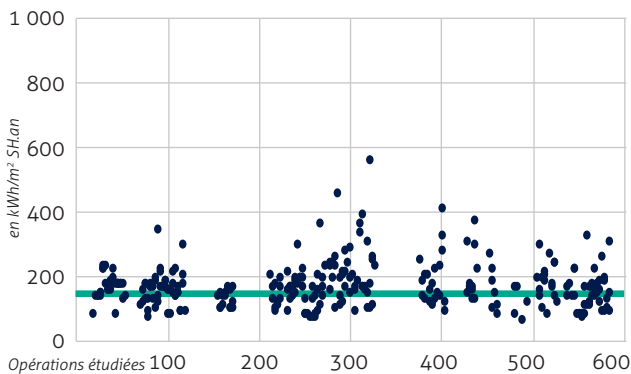
## UNE APPROCHE PAR QUARTILE ILLUSTRÉ, SANS LES EXPLIQUER, LES DISPARITÉS

Rappelons les quartiles du prix de revient technique de l'investissement en euros par mètre carré de surface habitable (PRT €/m<sup>2</sup>SH), déjà commentés dans la première partie.

### Opérations éco-prêt : médiane et dispersion du prix de revient (€ TTC/m<sup>2</sup>SH)



### Médiane et dispersion des gains énergétiques (kWh/m<sup>2</sup> SH.an)



La valeur médiane du prix de revient total est de 409€/m<sup>2</sup>SH, avec une dispersion comprise entre les valeurs mini/maxi de 137/974 €/m<sup>2</sup>SH, et des quartiles 25%-75% égales à 255-557 €/m<sup>2</sup>SH, soit des écarts de 38% à la médiane [-154 / 37% ; +148 / 36%].

En comparaison, le gain énergétique médian est de 138 kWh/m<sup>2</sup>SH.an, avec une dispersion comprise entre les valeurs mini/maxi de 55/555 €/m<sup>2</sup>SH, et des quartiles 25%-75% égales à 101-166 €/m<sup>2</sup>SH, soit des écarts de 20% à 26% par rapport à la médiane [-36 / 26% ; +288 / 20%].

La mise en vis-à-vis des deux séries de quartiles aurait permis de faire apparaître une linéarité entre coût unitaire et gain énergétique, par la répartition décroissante des effectifs des 2 premiers quartiles de performance énergétique en fonction du coût unitaire allant vers une répartition croissante des 2 derniers quartiles. Celle-ci n'est que très partiellement obtenue. Dans le tableau ci-dessous, toutes les valeurs colorées sont des « irrégularités » par rapport à la linéarité attendue.

### Gain énergétique en kWh/m<sup>2</sup> SH.an

| Investissement € m <sup>2</sup> de SH | Q1           | Q2           | Q3           | Q4           |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                       | [55;101]     | [101;138]    | [138;166]    | [166;555]    |
| Q1 [137;255]                          | 20,2%        | 15,7%        | <b>46,8%</b> | 17,3%        |
| Q2 [255;409]                          | <b>33,6%</b> | <b>33,2%</b> | 20,9%        | <b>12,2%</b> |
| Q3 [409;557]                          | 18,3%        | <b>33,8%</b> | <b>17,9%</b> | 30,0%        |
| Q4 [557;974]                          | 16,9%        | 23,3%        | <b>15,4%</b> | 44,4%        |

Exemple de lecture : 46,8% des logements ayant un gain en kWh de Q3 [138;166] ont un investissement unitaire de Q1 [137;255]

|             | Prix de revient      | Gain énergétique     |
|-------------|----------------------|----------------------|
|             | Comparé à la moyenne | Comparé à la médiane |
| valeur mini | 137                  | 55                   |
| Q 1 (25%)   | 255                  | 101                  |
| médiane     | <b>409</b>           | <b>138</b>           |
| Q 3 (75%)   | 557                  | 166                  |
| valeur maxi | 974                  | 555                  |

L'approche en gain énergétique, en kWh/m<sup>2</sup>.an, montre bien une moindre dispersion que celle du prix de revient, avec des minima également plus proches de la médiane. Bien que la dispersion des prix soit plus forte que celle des gains, le prix de revient ne préjuge pas du gain énergétique. Par ailleurs, il n'y a pas de correspondance univoque entre l'investissement et le gain énergétique, à l'échelle de l'opération.

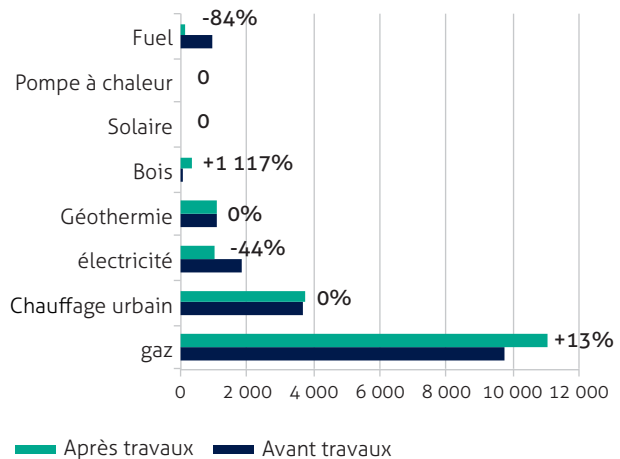
## LES CHOIX ENERGÉTIQUES ET LEURS IMPACTS

Sur l'ensemble des opérations étudiées, moins d'une opération sur cinq change de source d'énergie lors des travaux de réhabilitation. Les grands changements sont le recours au bois (quasi inexistant avant travaux, pour 365 opérations), et une diminution de près de moitié du parc électrique (qui bascule en bois et gaz principalement). Seules sept opérations (totalisant 151 logements, soit 0,87% de l'échantillon) ont encore recours au fuel après travaux, peut-être pour des raisons de localisation et d'impossibilité de raccordement à un réseau (gaz, chauffage urbain...).

Notons par ailleurs que le changement d'énergie est peu fréquent dans les opérations ANRU ; notamment en raison du fort taux de recours, avant travaux, au chauffage urbain et aux durées de concessions en cours (16 sur 58 opérations, soit 28%).

De ce fait, à l'exception du changement effet Joule vers gaz ou bois, le gain énergétique est principalement dû à l'efficacité des équipements installés et à la sobriété du bâti (performance de l'isolation...).

Energie principale avant/après travaux



Gain moyen en étiquette DPE selon l'énergie principale avant/après travaux

| Énergie après travaux | Bois       | Chauffage urbain | Electricité | Fuel       | Gaz        | Géothermie | Solaire    | Pompe à chaleur | gain moyen |
|-----------------------|------------|------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|
| Bois                  | 4,0        | -                | -           | -          | -          | -          | -          | -               | 4,0        |
| Chauffage urbain      | -          | <b>2,0</b>       | -           | -          | -          | -          | -          | -               | 2,0        |
| Electricité           | 3,0        | -                | <b>2,2</b>  | -          | 3,0        | -          | -          | 2,3             | 2,5        |
| Fuel                  | 1,0        | -                | -           | <b>2,1</b> | 2,3        | -          | -          | -               | 2,2        |
| Gaz                   | 2,0        | <b>2,0</b>       | -           | -          | 2,1        | -          | -          | -               | 2,1        |
| Géothermie            | -          | -                | -           | -          | -          | 1,5        | -          | -               | 1,5        |
| Solaire               | -          | -                | -           | -          | -          | -          | -          | -               | -          |
| Pompe à chaleur       | -          | -                | -           | -          | -          | -          | -          | -               | -          |
| <b>Gain moyen</b>     | <b>2,5</b> | <b>2,0</b>       | <b>2,2</b>  | <b>2,1</b> | <b>2,2</b> | <b>1,5</b> | <b>0,0</b> | <b>2,3</b>      | <b>2,1</b> |

€ Prix de revient selon l'énergie principale avant/après travaux (en €/logement)

| Énergie après travaux | Bois          | Chauffage urbain | Electricité   | Fuel          | Gaz           | Géothermie    | Solaire     | Pompe à chaleur | PRT moyen     |
|-----------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-----------------|---------------|
| Bois                  | 55 360        | -                | -             | -             | -             | -             | -           | -               | 55 360        |
| Chauffage urbain      | -             | <b>33 359</b>    | -             | -             | -             | -             | -           | -               | 33 359        |
| Electricité           | 44 499        | -                | <b>33 452</b> | -             | 31 202        | -             | -           | 35 592          | 33 703        |
| Fuel                  | 40 105        | -                | -             | <b>36 158</b> | 38 103        | -             | -           | -               | 37 895        |
| Gaz                   | 40 899        | <b>65 416</b>    | -             | -             | 29 007        | -             | -           | -               | 29 300        |
| Géothermie            | -             | -                | -             | -             | -             | 18 966        | -           | -               | 18 966        |
| Solaire               | -             | -                | -             | -             | -             | -             | -           | -               | -             |
| Pompe à chaleur       | -             | -                | -             | -             | -             | -             | -           | -               | -             |
| <b>PRT moyen</b>      | <b>43 640</b> | <b>33 701</b>    | <b>33 452</b> | <b>36 158</b> | <b>29 758</b> | <b>18 966</b> | <b>0</b>    | <b>35 592</b>   | <b>30 534</b> |
| <b>% logements</b>    | <b>2,1%</b>   | <b>21,5%</b>     | <b>5,9%</b>   | <b>0,9%</b>   | <b>63,3%</b>  | <b>6,0%</b>   | <b>0,0%</b> | <b>0,3%</b>     |               |

En termes de coût, certains changements d'énergie, vers le bois et ponctuellement vers le chauffage urbain, s'avèrent particulièrement coûteux, avec des prix de revient techniques supérieurs à 40 k€/logt. Ces changements correspondent à des opérations dites « exemplaires », bien que le gain énergétique reste modeste (aux alentours de 2 étiquettes DPE). Le coût de changement d'énergie électrique en gaz (31,2 k€) reste comparable à celui de son maintien (33,4 k€), ce qui démontre que l'arrêt de l'électricité n'est pas un facteur de baisse des coûts et des investissements – bien que les impacts sur la quittance de locataire soit forte, par les transferts entre charges individuelles et charges locatives.

Pour les « opérations exemplaires » (celles ayant un gap énergétique supérieur ou égal à 3 étiquettes DPE), la corrélation est très nette entre gains énergétiques et investissements : toutes ont un prix de revient très élevé, nettement supérieur au montant moyen. Ces opérations exemplaires appartiennent en majorité aux cohortes des étiquettes F et G, présumées à titre exploratoire plus vétustes. Ces opérations gagnent en moyenne 3,2 étiquettes, permettant une économie moyenne de 271 kWh/m<sup>2</sup>SH.an, soit près de deux fois plus que le gain moyen des opérations financées par l'éco-prêt (145 kWh/m<sup>2</sup>SH.an). Cependant, ce gain moyen de 3,2 étiquettes DPE se traduit par un investissement supérieur de plus de 30% à l'investissement moyen. **Loin d'être négligeables, les impacts de ce surinvestissement sont à prendre en compte, dans le débat entre massification et exemplarité.**

Prix de revient des opérations exemplaires selon l'énergie principale avant/après travaux

| Energie après travaux | Bois          | Chauffage urbain | Electricité   | Fuel          | Gaz           | Géothermie | Solaire  | Pompe à chaleur | PRT moyen     |
|-----------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|---------------|------------|----------|-----------------|---------------|
| Bois                  | 55 360        | -                | -             | -             | -             | -          | -        | -               | 55 360        |
| Chauffage urbain      | -             | 43 293           | -             | -             | -             | -          | -        | -               | 43 293        |
| Electricité           | <b>44 499</b> | -                | 33 625        | -             | <b>32 426</b> | -          | -        | 46 566          | 35 118        |
| Fuel                  | -             | -                | -             | 36 158        | 47 271        | -          | -        | -               | 45 441        |
| Gaz                   | -             | -                | -             | -             | 29 195        | -          | -        | -               | 29 195        |
| Géothermie            | -             | -                | -             | -             | -             | -          | -        | -               | -             |
| Solaire               | -             | -                | -             | -             | -             | -          | -        | -               | -             |
| Pompe à chaleur       | -             | -                | -             | -             | -             | -          | -        | -               | -             |
| <b>PRT moyen</b>      | <b>46 145</b> | <b>43 293</b>    | <b>33 625</b> | <b>30 578</b> | <b>30 782</b> | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>46 566</b>   | <b>33 390</b> |

Gain moyen en étiquette DPE des opérations exemplaires selon l'énergie principale avant/après travaux

| Energie après travaux | Bois       | Chauffage urbain | Electricité | Fuel       | Gaz        | Géothermie | Solaire    | Pompe à chaleur | gain moyen |
|-----------------------|------------|------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|
| Bois                  | 4,0        | -                | -           | -          | -          | -          | -          | -               | 4,0        |
| Chauffage urbain      | -          | 3,0              | -           | -          | -          | -          | -          | -               | 3,0        |
| Electricité           | <b>3,0</b> | -                | 3,3         | -          | <b>3,3</b> | -          | -          | 3,0             | 3,3        |
| Fuel                  | -          | -                | -           | <b>3,0</b> | <b>3,3</b> | -          | -          | -               | 3,0        |
| Gaz                   | -          | -                | -           | -          | 3,2        | -          | -          | -               | 3,2        |
| Géothermie            | -          | -                | -           | -          | -          | -          | -          | -               | -          |
| Solaire               | -          | -                | -           | -          | -          | -          | -          | -               | -          |
| Pompe à chaleur       | -          | -                | -           | -          | -          | -          | -          | -               | -          |
| <b>Gain moyen</b>     | <b>3,2</b> | <b>3,0</b>       | <b>3,3</b>  | <b>3,0</b> | <b>3,2</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>3,0</b>      | <b>3,2</b> |





## PARTIE 3

L'investissement des organismes Hlm dans la rénovation énergétique

# Les impacts et bénéfices pour le locataire

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>La baisse des charges : un phénomène difficile à mesurer en l'état .....</b> | <b>40</b> |
| <b>Les charges évoluent favorablement en principe... et en réalité.....</b>     | <b>41</b> |
| Le périmètre éco-prêt des immeubles collectifs<br>à chauffage collectif .....   | 41        |
| Le périmètre global des immeubles collectifs à chauffage collectif .....        | 43        |
| L'évolution des charges réelles.....                                            | 44        |
| <b>Une évolution favorable de la quittance .....</b>                            | <b>45</b> |

**L**a rénovation énergétique a d'emblée placé le locataire au centre du dispositif: les travaux ont une incidence directe sur les charges récupérables ce qui de facto tend à diminuer la quittance, à loyer constant. Ceci traduit la particularité forte de la rénovation énergétique: elle présente ainsi un intérêt évident pour locataires, mais ses bénéfices et ses externalités restent à quantifier et à qualifier. De ce fait incontestable, une « règle » implicite a été déduite, souvent à l'initiative des responsables: la rénovation énergétique devrait s'accompagner d'une stabilisation sinon d'une baisse de la quittance!

Cette « règle » révèle l'oubli fréquent de la nécessité de revenus additionnels (hausse des loyers, sollicitations ponctuelles telles que « 3<sup>ème</sup> ligne de quittance », diminution de vacance...) en contrepartie de tout investissement. Or la consommation de ressources doit être accompagnée et récupérée par l'organisme Hlm par de nouveaux produits, sur la durée. Ce point mérite d'être rappelé car il tend à brouiller considérablement les débats autour de la rénovation énergétique.

Si la précarisation croissante des locataires pèse sur leur capacité contributive additionnelle, il appartient cependant à l'organisme Hlm de déterminer les contours de la réhabilitation (performances énergétique et thermique attendues, attractivité et adaptation de son parc), et de définir les modalités du financement de ses investissements et celles de sollicitation des locataires.

## LA BAISSÉ DES CHARGES : UN PHÉNOMÈNE DIFFICILE À MESURER EN L'ÉTAT

La rénovation énergétique améliore, sans contestation comme nous l'avons vu dans les parties précédentes, la performance énergétique des logements et des bâtiments réhabilités.

Cependant, la traduction effective de celle-ci en économies « visibles » dépend d'une diversité de facteurs, dont le comportement de l'usager du logement. « L'effet rebond », souvent cité, traduit surtout le fait qu'une rénovation énergétique dessert des contraintes pour le locataire, monétaires (baisse de la quittance) ou réelles (isolation du logement), qui peuvent le conduire à un usage non conforme aux règles envisagées<sup>1</sup>. Ces éléments rappellent l'écart manifeste entre les **gains attendus** de performance énergétique et les **économies réelles constatées**.

D'une part, cette difficulté est accrue par un problème significatif de connaissance et de mesure. L'objectivation de la consommation avant et après travaux est rendue difficile par l'instabilité de plusieurs paramètres : les

modes de consommation, les fluctuations climatiques, les variations des cours de l'énergie, de facteurs exogènes (par exemple dans le cas du chauffage urbain, le coût va dépendre du nombre d'abonnés et de la surface totale chauffée), l'efficacité des dispositifs, leur installation effective... Il n'y a pas, par ailleurs, de correspondance univoque entre les flux monétaires mesurables par le bailleur et les indicateurs de performance énergétique.

D'autre part, la définition même du coût concerné est variable, tant le « coût » en question est composite et son périmètre variable ! Ce coût inclut des achats et services directs, mais également des charges calculées, sans omettre de nouvelles dépenses d'exploitation maintenance induites par les technologies utilisées et non immédiatement identifiées.

Enfin, force a été de constater que peu de systèmes d'information des organismes Hlm ont permis l'extraction des informations demandées, avec la précision nécessaire.

1. L'accroissement de l'efficacité des systèmes de chauffage libèrerait l'aspiration à une température intérieure plus élevée, qui se trouvait contrainte par le coût des installations anciennes peu performantes. Les économistes interprètent ce processus comme un mésusage des technologies performances, dit « effet rebond », quand la sociologie des modes de vie y voit l'effet d'aspirations induites par la logique interne du système sociotechnique (cf. travaux de B. Maresca et A. Dujin).

Toutes ces difficultés et la faiblesse méthodologique dans ce domaine ont conduit à un large flou auquel l'étude n'échappe pas :

- Les principaux résultats concernent **les charges réelles identifiées avant les travaux et les économies de charges attendues**. C'est un biais significatif car l'économie attendue et performative : elle conditionne en effet largement la décision de l'investissement ;

► Certains organismes ont répondu sur les économies « réelles » de charges, sans que nous puissions valider leur évolution. Toutes choses étant égales par ailleurs (fluctuations climatiques, cours de l'énergie...), la correction n'a pas pu être produite et le chapitre des charges additionnelles de maintenance n'a pas été renseigné.

Malgré tout, les résultats ont une relative homogénéité et présentent un réel intérêt.

## LES CHARGES ÉVOLUENT FAVORABLEMENT EN PRINCIPE... ET EN RÉALITÉ

L'analyse des charges a porté sur deux périmètres spécifiques :

- Les immeubles collectifs à chauffage collectif du périmètre « éco-prêt », totalisant 5 001 logements (soit 38 opérations) ;
- Les immeubles collectifs à chauffage collectif du périmètre global (soit le périmètre éco-prêt enrichi des opérations PAM), totalisant 9 418 logements répartis sur 64 opérations.

Pour ces deux périmètres, afin de calculer l'évolution de la quittance globale, ont été renseignés dans la mesure du possible les quatre postes suivants : chauffage, eau chaude sanitaire, autres charges à caractère énergétique et autres charges. Une incertitude demeure sur les deux derniers items, qui ne semblent pas toujours avoir été appréhendés par les organismes Hlm avec les mêmes significations, et de ce fait, avoir été renseignés de manière similaire.

### Le périmètre éco-prêt des immeubles collectifs à chauffage collectif

Sur ce périmètre restreint (5 001 logements, 38 opérations), **les résultats montrent une baisse moyenne des charges locatives de 14%, avec des niveaux annuels pouvant atteindre 16%**.

Avant réhabilitation, les charges mensuelles locatives ressortaient à 2,18 €/m<sup>2</sup>SH, soit des charges mensuelles d'environ 142 euros pour un logement de type T3 (65 m<sup>2</sup>). **Après réhabilitation, les charges moyennes attendues s'élèvent à 1,87 €/m<sup>2</sup>SH par mois, soit environ 122 euros pour un logement de type T3 (65 m<sup>2</sup>).**

Cela représente une économie attendue de charges d'environ 0,31 €/m<sup>2</sup>SH par mois, soit un peu moins de 21 euros par logement et par mois. **Après travaux, l'économie annuelle moyenne est d'environ 250 euros pour un logement de type T3 (65 m<sup>2</sup>).**

### ! Périmètre éco-prêt : évolution des charges locatives

|                                                                       | 2010   | 2011   | 2012    | 2013   | 2014   | TOTAL   |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| Nombre de logements (périmètre)                                       | 1 293  | 502    | 1 577   | 1 283  | 346    | 5 001   |
| SH Total                                                              | 80 809 | 32 538 | 103 632 | 95 638 | 22 706 | 335 323 |
| <b>Charges locatives mensuelles AVANT travaux (€/m<sup>2</sup>SH)</b> |        |        |         |        |        | Moyenne |
| Total charges locatives                                               | 2,37   | 2,39   | 2,07    | 2,09   | 2,12   | 2,18    |
| <b>Charges locatives mensuelles APRÈS travaux (€/m<sup>2</sup>SH)</b> |        |        |         |        |        | Moyenne |
| Total charges locatives                                               | 2,10   | 2,11   | 1,74    | 1,75   | 1,82   | 1,87    |
| <b>Variation avant/après travaux (%)</b>                              |        |        |         |        |        | Moyenne |
| Total charges locatives                                               | -11%   | -12%   | -16%    | -16%   | -14,2% | -14,2%  |
| <b>Variation mensuelle avant/après travaux (€/m<sup>2</sup>SH)</b>    |        |        |         |        |        | Moyenne |
| Total charges locatives                                               | -0,26  | -0,28  | -0,33   | -0,34  | -0,30  | -0,31   |

Les charges locatives, prises dans leur globalité, baissent sensiblement, d'environ -14% sur la période considérée 2010-2014. L'analyse de l'évolution des différents postes de charges montre bien que l'effort porte principalement sur les principaux postes énergétiques : les charges de chauffage et d'eau chaude sanitaire diminuent respectivement de plus d'un tiers et de d'un cinquième.

D'une part, les postes énergétiques diminuent mécaniquement, de par des consommations énergétiques moindres et mieux maîtrisées, et d'autre part, la masse

des autres charges est restée relativement constante, voire a augmenté pour certaines opérations. Cette faible variation des « autres charges » ne préjuge pas du maintien des mêmes postes de charges avant/après réhabilitation. En effet, pour ces bâtiments souvent anciens, la réhabilitation a pu créer de nouveaux postes de charges liés à de nouvelles prestations d'amélioration du confort et du cadre de vie.

**Périmètre éco-prêt : variation des principaux postes «énergie»**

| Variation des charges avant/après travaux (%) | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | Moyenne |
|-----------------------------------------------|------|------|------|------|------|---------|
| Total charges locatives                       | -11% | -12% | -16% | -16% | -14% | -14%    |
| dont eau chaude                               | -37% | -15% | -21% | -17% | -29% | -21%    |
| dont chauffage                                | -37% | -26% | -36% | -30% | -38% | -34%    |

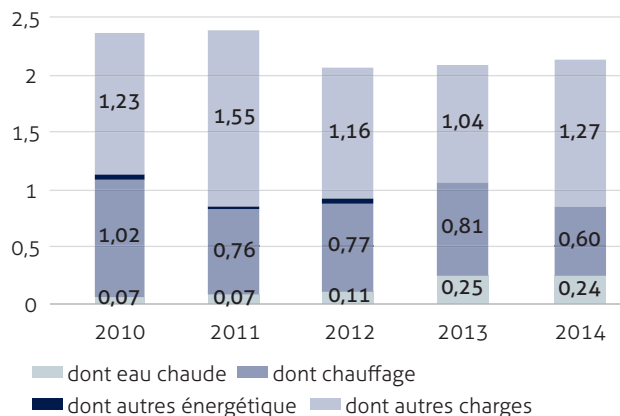
**Une évolution significative des charges locatives, notamment énergétiques**

Alors que la part relative à l'énergie est avant travaux en moyenne de 46% du total des charges locatives facturées (entre 68% et 35% selon les opérations et les années), elle baisse après travaux à 35% du total des charges (entre 29% et 44%). Cette baisse permet de diminuer d'autant l'exposition des locataires à

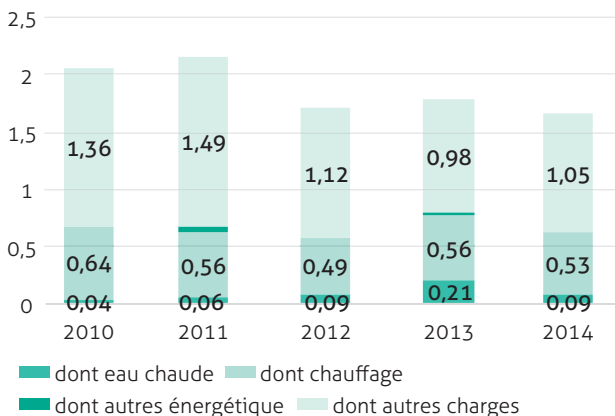
la hausse des coûts de l'énergie et aux risques liés à leur volatilité. Le chauffage et la production d'eau chaude sont les deux postes de charges à connaître une grande variation par les travaux engagés, dans des proportions dépassant souvent les 20% sur la période étudiée.

Les baisses de charges sont de 0,04€/m<sup>2</sup>SH.mois, pour l'eau chaude sanitaire (soit une baisse de 21% sur ce poste spécifique), et pour le chauffage de 0,30 €/m<sup>2</sup>SH.mois (soit une baisse d'environ 34% sur ce poste spécifique).

Charges locatives AVANT travaux (en €/m<sup>2</sup> SH.mois)



Charges locatives APRÈS travaux (en €/m<sup>2</sup> SH.mois)



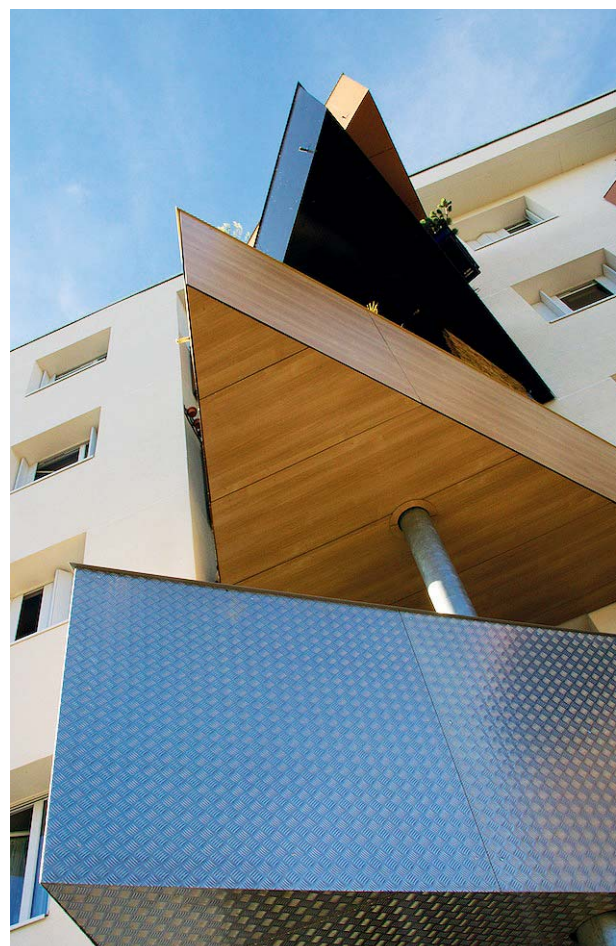
## Le périmètre global des immeubles collectifs à chauffage collectif

Sur le périmètre global (les 64 opérations d'immeubles collectifs à chauffage collectif), les résultats montrent une baisse moyenne des charges locatives de -5%, pour toutes les opérations conduites entre 2010 et 2014. Cependant, l'analyse détaillée par année montre de grandes variations entre les économies générées.

Avant réhabilitation, les charges locatives ressortaient à 2,31 €/m<sup>2</sup>SH par mois, soit des charges mensuelles d'environ 150 euros pour un logement de type T3 (65 m<sup>2</sup>). Après réhabilitation, les charges mensuelles moyennes attendues s'élèvent à 2,19 €/m<sup>2</sup>SH, soit environ 142 euros pour un logement de type T3 (65 m<sup>2</sup>). Le gain est sensiblement moindre que pour les opérations financées par l'éco-prêt.

Cela représente une économie attendue de charges d'environ 0,12 €/m<sup>2</sup>SH par mois, soit un peu moins de 8 euros par logement et par mois. **Après travaux, l'économie annuelle moyenne est d'environ une centaine d'euros euros pour un logement de type T3 (65 m<sup>2</sup>).** Ce gain, bien que non négligeable, est de deux tiers inférieur à celui des opérations financées par l'éco-prêt.

La ventilation des postes de charges renseigne que la baisse est importante sur la part chauffage, qui passe de plus de 42% avant travaux (en moyenne pour toutes les opérations) à 35%, soit un gain de 7 point. Un tel

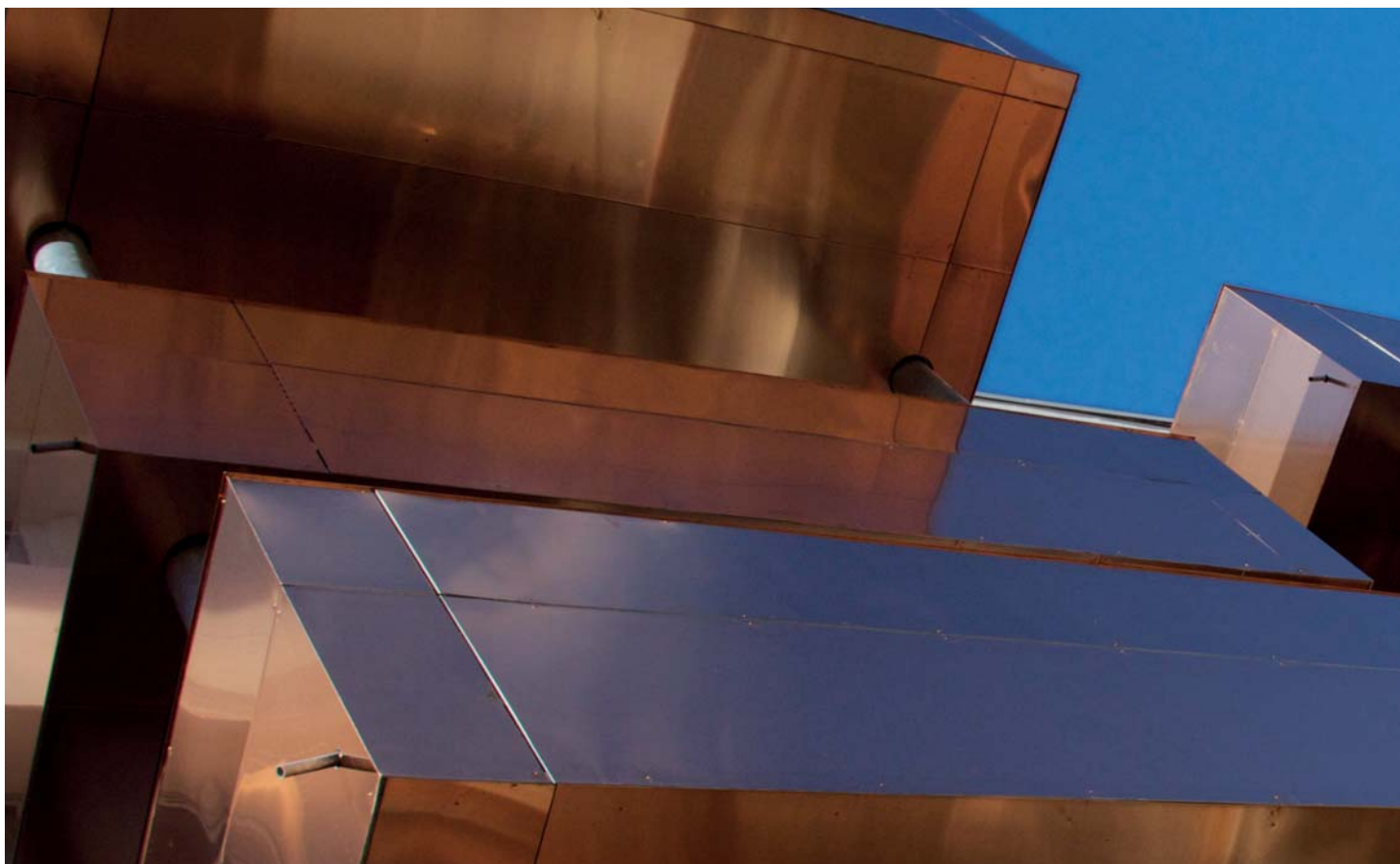


gain n'est pas visible dans les autres postes à consommation énergétique : le poste eau chaude varie de moins de 2%. Cela peut suggérer que les travaux de réhabilitation ont bien comporté des travaux d'amélioration de l'enveloppe, mais peu ou pas de travaux de réfection des systèmes de production énergétique notamment d'eau chaude.

### Périmètre éco-prêt : évolution des charges locatives

|                                                                               | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014   | TOTAL   |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Nombre de logements (périmètre)                                               | 2 195   | 1 932   | 1 819   | 2 064   | 426    | 9 418   |
| SH Total                                                                      | 139 812 | 146 019 | 118 053 | 177 325 | 27 775 | 668 984 |
| <b>Charges locatives mensuelles AVANT travaux (€/m<sup>2</sup>SH)</b>         |         |         |         |         |        | Moyenne |
| Total charges locatives                                                       | 2,32    | 2,39    | 2,07    | 2,33    | 2,18   | 2,31    |
| <b>Charges locatives mensuelles APRÈS travaux (€/m<sup>2</sup>SH)</b>         |         |         |         |         |        | Moyenne |
| Total charges locatives                                                       | 2,11    | 2,38    | 1,87    | 2,23    | 1,97   | 2,19    |
| <b>Variation €/m<sup>2</sup>SH/mois avant/après travaux (%)</b>               |         |         |         |         |        | Moyenne |
| Total charges locatives                                                       | -9%     | 0%      | -10%    | -4%     | -10%   | -5,0%   |
| <b>Variation €/m<sup>2</sup>/mois avant/après travaux (€/m<sup>2</sup>SH)</b> |         |         |         |         |        | Moyenne |
| Total charges locatives                                                       | -0,21   | -0,01   | -0,20   | -0,10   | -0,21  | -0,12   |





### L'évolution des charges réelles

Examinons maintenant le périmètre très restreint de l'évolution des certains **postes de charges réelles**, avant et après travaux de rénovation énergétique. Ce panel très restreint ne concerne que 16 opérations renseignées (totalisant 1 568 logements), et ne peut pas à ce titre être considéré comme représentatif de l'évolution des charges.

Les résultats sont cependant bien encourageants, même si l'économie de charges ne concerne qu'une partie des charges évoquée pour l'économie attendue.

La réhabilitation a également permis de faire baisser sensiblement les postes « Fluides » et « Entretien et

contrats », respectivement de 12% et de 6% en moyenne sur 2010-2014. La baisse de 30% en 2012-2013 est à corrélérer aux tarifs de l'énergie, pour partie. Au-delà de la maîtrise de la demande en énergie, ces informations révèlent que l'évènement de la réhabilitation permet une reconfiguration des contrats de prestations et de leur périmètre, en vue d'une efficacité accrue.

Cependant, si cet effort est réellement visible en 2010-2011 pour la partie Entretien/contrats, il s'atténue nettement par la suite. Peut-être que les reconfigurations des contrats d'entretien engagées récemment par les organismes Hlm ont déjà atteint les limites d'économies potentielles par opération réhabilitée ?

#### ! Périmètre éco-prêt : variation des postes « fluides » et « contrats »

| (valeur mensuelle, en €/m <sup>2</sup> SH) | 2010        | 2011         | 2012         | 2013         | 2014* | Moyenne      |
|--------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|
| Fluides avant travaux                      | 0,71        | 0,15         | 0,11         | 0,18         | -     | 0,38         |
| Fluides après travaux                      | 0,65        | 0,11         | 0,08         | 0,14         | -     | 0,33         |
| Variation (en €/m <sup>2</sup> SH.mois)    | -0,05 (-7%) | -0,04 (-28%) | -0,04 (-33%) | -0,04 (-20%) | -     | -0,04 (-12%) |
| Entretien et contrats avant                | 0,48        | 0,48         | 0,11         | 0,03         | -     | 0,27         |
| Entretien et contrats après                | 0,45        | 0,45         | 0,11         | 0,03         | -     | 0,25         |
| Variation (en €/m <sup>2</sup> SH.mois)    | -0,03 (-7%) | -0,03 (-7%)  | 0,00 (0%)    | 0,00 (0%)    | -     | -0,02 (-6%)  |

\*2014 : données « fluides » et « entretien » non renseignées





## UNE ÉVOLUTION FAVORABLE DE LA QUITTANCE

Les résultats sont présentés sur le périmètre éco-prêt sur les opérations où les données totales de quittance sont validées, soit un périmètre de 6 114 logements (à 85% des immeubles collectifs avec chauffage collectif). Pour l'ensemble du périmètre étudié et sur 2010-2014, la baisse de quittance globale moyenne observée est de 1,8 €/m<sup>2</sup>Sh, soit -2,6% (loyer et charges récupérables), avec un niveau médian à -2,87€/m<sup>2</sup> SH.

Dans une part significative de l'échantillon, l'effort de réhabilitation a permis une économie pour le locataire, en réduisant son taux d'effort. Ceci confirme l'économie constatée sur les charges locatives.

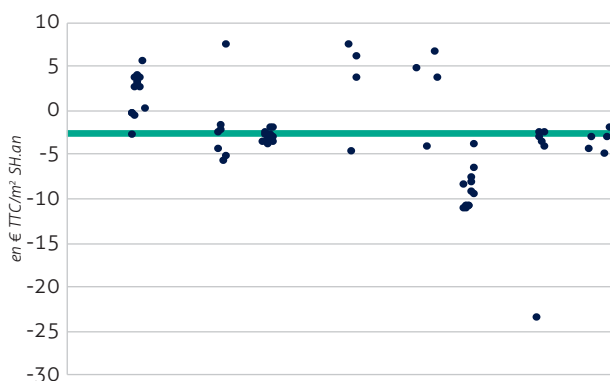
Plus des trois-quarts des logements financés par l'éco-prêt bénéficient d'une baisse de quittance. Pour la moitié d'entre eux (52%), cette baisse de quittance est comprise en 0 et 10 € TTC/m<sup>2</sup> SH.an, et pour plus d'un quart (26%), la baisse est supérieure à 10 € TTC/m<sup>2</sup> SH.an. Pour une opération, cette baisse a atteint 23,8 € TTC/m<sup>2</sup> SH.an !

Cependant, pour 22% des logements, la quittance augmente entre 0 et 10 € TTC/m<sup>2</sup> SH.an, ce qui n'est pas négligeable. Ces situations sont celles où, en majorité, la hausse des loyers après réhabilitation est significative, en moyenne 6,3% contre 4,2% sur l'échantillon des éco-prêts.

### € Evolution de la quittance (€/m<sup>2</sup>SH.an)

|                     |                         |                         |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Nombre de logements | 6 114                   |                         |
|                     | Moyenne<br>-1,80        | Médiane<br>-2,87        |
|                     | Comparé<br>à la moyenne | Comparé<br>à la médiane |
| Q 1 (25%)           | -2,05                   | -0,97                   |
| Q 2 (50%)           | -1,08                   | 0,00                    |
| Q 3 (75%)           | 0,39                    | 1,47                    |
|                     | Min                     | Max                     |
| Valeur              | -23,8                   | 7,2                     |

### Dispersion des évolutions de quittance et médiane



La réhabilitation engendre une augmentation moyenne du loyer théorique d'environ 4%, soit 0,15 €/m<sup>2</sup> SH. Cette hausse de loyer a un impact direct positif sur le quittancement perçu par le bailleur, notamment sur l'attractivité du patrimoine et sur la résorption relative des éventuelles pertes locatives.

Mais cette hausse de loyer s'accompagne dans l'immense majorité des cas d'une baisse très significative des charges locatives, notamment par la baisse des consom-

mations énergétiques. Les économies de charges, qui ressortent ici à -14,3% en moyenne sur la période 2010-2014 (soit environ 0,30 €/m<sup>2</sup> SH), font plus que compenser la hausse limitée du loyer.

Sur l'ensemble de l'échantillon, la baisse moyenne de la quittance globale est supérieure à 2,5%, elle atteint et dépasse les 5% pour les dossiers déposés à partir de 2012.

### Evolution de la quittance

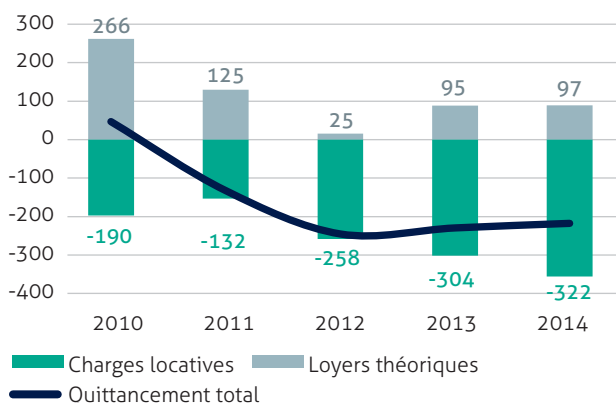
| (€/logt.an ; en € constants 2014)            | 2010         | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | Moyenne       |
|----------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Nombre de logements (périmètre)</b>       | 1 551        | 730           | 1 623         | 1 467         | 743           | 6 114         |
| <b>Situation AVANT travaux (€/logt.an)</b>   |              |               |               |               |               |               |
| Loyers théoriques avant travaux              | 3 462        | 3 826         | 3 135         | 2 252         | 2 074         | 2 960         |
| Charges locatives avant travaux              | 1 657        | 1 699         | 1 655         | 1 812         | 1 732         | 1 708         |
| <b>Quittance totale avant travaux</b>        | <b>5 119</b> | <b>5 526</b>  | <b>4 790</b>  | <b>4 064</b>  | <b>3 806</b>  | <b>4 668</b>  |
| <b>Situation APRÈS travaux (€/logt.an)</b>   |              |               |               |               |               |               |
| Loyers théoriques après travaux              | 3 728        | 3 952         | 3 159         | 2 347         | 2 171         | 3 083         |
| Charges locatives estimées après travaux     | 1 468        | 1 567         | 1 398         | 1 507         | 1 410         | 1 464         |
| <b>Quittance totale après travaux</b>        | <b>5 196</b> | <b>5 519</b>  | <b>4 557</b>  | <b>3 855</b>  | <b>3 581</b>  | <b>4 547</b>  |
| <b>Impacts locataires</b>                    |              |               |               |               |               |               |
| Variation de loyer en €/logt.an              | 266          | 125           | 25            | 95            | 97            | 123           |
|                                              | (7,7%)       | (3,3%)        | (0,8%)        | (4,2%)        | (4,7%)        | (4,2%)        |
| Variations de charges locatives en €/logt.an | -190         | -132          | -258          | -304          | -322          | -244          |
|                                              | (-11,4%)     | (-7,8%)       | (-15,6%)      | (-16,8%)      | (-18,6%)      | (-14,3%)      |
| <b>Variation du quittancement global</b>     | <b>76</b>    | <b>-7</b>     | <b>-233</b>   | <b>-209</b>   | <b>-226</b>   | <b>-121</b>   |
|                                              | <b>0,90%</b> | <b>-2,27%</b> | <b>-5,17%</b> | <b>-5,67%</b> | <b>-4,20%</b> | <b>-3,15%</b> |

## Une baisse de quittance globale significative après réhabilitation, un effort qui se maintient dans le temps

Une baisse de quittance globale significative après réhabilitation : un effort qui se maintient dans le temps

Pour le locataire, la réhabilitation a donc un effet net positif. Si le loyer moyen augmente d'environ 120€ par an, les charges locatives baissent de plus du double : la quittance annuelle baisse en moyenne d'environ 120 € par logement, soit d'une dizaine d'euros par mois, pour un confort accru et des performances énergétiques et thermiques sensiblement améliorées. Notons que depuis 2012, la baisse annuelle moyenne de la quittance dépasse les 210 €.

Evolution des loyers et charges locatives



## PARTIE 4

L'investissement des organismes Hlm dans la rénovation énergétique

# Les impacts et bénéfices pour l'organisme Hlm

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>La logique financière de la réhabilitation</b> .....                      | <b>48</b> |
| <b>Les réhabilitations énergétiques : un déséquilibre opérationnel</b> ..... | <b>49</b> |
| Les autres ressources mobilisées.....                                        | 49        |

**L**e maître d'ouvrage est l'acteur principal d'une réhabilitation thermique et énergétique puisqu'il engage l'investissement et en assume les risques. Or, cette rénovation énergétique est portée par une équation économique et sociale qui met l'organisme Hlm dans une situation inédite : à son objet social habituel s'ajoute l'obligation de porter l'enjeu commun de diminution de la dépendance à l'énergie en général et aux énergies fossiles en particulier.

Dans les chapitres précédents, nous avons montré que les opérations étudiées apportent des bénéfices aux tiers : aux locataires et à la Collectivité. Mais comment le maître d'ouvrage porte-t-il les moyens de cette ambition élargie ?

## LA LOGIQUE FINANCIÈRE DE LA RÉHABILITATION

Les opérations d'investissement sont déséquilibrées : la trésorerie propre investie n'est pas reconstituée par les revenus locatifs nets associés. Cette situation est justifiée par les obligations de maintien de valeur du parc et les enjeux de développement. ┘



Le potentiel financier, qui représente les ressources propres nettes disponibles, et l'autofinancement net qui l'alimente servent à couvrir la sortie définitive de ressources induite par les investissements<sup>1</sup>. Cela a été le cas pendant plusieurs années, avant le renchérissement accéléré des investissements, la diminution des subventions et la précarisation croissante des locataires, et ce à un taux d'effort<sup>2</sup> de réhabilitation du parc maîtrisé. C'est de plus en plus difficile, certains de ces phénomènes ayant tendance à s'accroître, depuis la crise des dettes publiques et l'émergence de l'impératif de développement durable.

Par ailleurs, les organismes Hlm ne disposent pas de la même marge de manœuvre, dès lors qu'ils interviennent sur des territoires dynamiques ou détendus. Dans ce paysage, quel est l'impact de la réhabilitation énergétique et en quoi peut-elle obérer le potentiel d'action de nombreux organismes ?

1. Sans omettre le recyclage de ressources généré par les ventes de patrimoine, quand elles sont favorables.

2. Le taux d'effort mesure le rapport en volume ou en valeur entre les investissements concernés et le patrimoine existant.

## LES RÉHABILITATIONS ÉNERGÉTIQUES : UN DÉSÉQUILIBRE OPÉRATIONNEL

Poser la question de l'équilibre d'un investissement, c'est examiner la compatibilité des revenus additionnels qu'il génère avec son coût net, ainsi que la récurrence des revenus en question sur la durée du cycle concerné. Nous nous limiterons ici à la première condition, en supposant que la seconde est remplie. ┘

La notion de « rendement brut » permet d'appréhender ce rapport entre revenus additionnels bruts, au numérateur, et le coût net de l'investissement, au dénominateur. Le coût net de l'investissement est alors égal au montant de celui-ci diminué de la valeur des subventions d'investissements et des autres ressources ponctuelles induites ; nous l'appelons « Net à financer ».

Dans le cas d'une réhabilitation, les revenus additionnels bruts sont constitués des éventuelles hausses de loyer (permettant de tendre vers le plafond), de l'activation

ou non de la « 3<sup>ème</sup> ligne de quittance » et de la résorption des pertes locatives (vacance financière, impayés et pertes sur charges). Le volet des pertes locatives n'étant que très partiellement renseigné, ce dernier point sera uniquement abordé avec la notion de loyer attendu.

L'analyse développée porte sur un périmètre de 9 735 logements financés par l'éco-prêt. L'analyse montre un « Net à financer » incluant CEE et exonération de TFPB de 22,4 K€ en moyenne pour la période 2010-2014, valeur variant entre 17 K€ et 28 K€.

### € Evolution du loyer et rendement (en €/logement)

|                                             | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | Total         |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Périmètre (nombre logements)                | 3 401         | 1 070         | 2 109         | 2 209         | 946           | 9 735         |
| Investissement                              | 30 783        | 30 610        | 25 329        | 38 446        | 31 692        | 31 409        |
| Subventions                                 | 7 377         | 4 639         | 4 114         | 6 783         | 4 315         | 5 937         |
| <b>Net à financer</b>                       | <b>23 405</b> | <b>25 971</b> | <b>21 215</b> | <b>31 663</b> | <b>27 377</b> | <b>25 473</b> |
| CEE (estimations)                           | 923           | 986           | 967           | 1 099         | 523           | 940           |
| Exo TFPB (estimations)                      | 1 087         | 2 114         | 3 553         | 2 382         | 1 796         | 2 097         |
| <b>Net à financer inclus CEE et exoTFPB</b> | <b>21 396</b> | <b>22 871</b> | <b>16 695</b> | <b>28 182</b> | <b>25 058</b> | <b>22 435</b> |

### Les autres ressources mobilisées

Une réhabilitation énergétique permet de mobiliser, en sus des aides et subventions d'investissement, deux ressources ponctuelles additionnelles : les certificats d'économie d'énergie (CEE) qui constituent une forme de rétrocession d'une partie des économies d'énergie, et un dégrèvement de la taxe foncière sur la propriété bâtie qui exprime l'avantage qu'en retire le territoire concerné. Les montants générés par les CEE et par le dégrèvement de TFPB sont très variables selon les opérations. Pour la seconde période des CEE, ils dépendent du différentiel entre le niveau de performance initiale et le niveau de performance prévisionnelle après travaux, mais aussi et surtout de leur valorisation financière (tarif de rachat par les obligés du kWhcumac), très fluctuante sur la période et orientée à la baisse depuis 2012. L'estimation présentée ici a donné lieu à des retraitements et des approximations, tous les organismes n'ayant pas renseigné ces informations.

En moyenne, sur la période d'étude 2010-2014, un logement rénové avec l'éco-prêt génère potentiellement près de 1 000 € de CEE cessibles aux obligés. Toutefois, les modalités de mobilisation des CEE et leur valorisation sur le marché ayant beaucoup évolué au cours de cette période, toute extrapolation de ce montant pour les nouvelles opérations serait très aléatoire.

Quant au dégrèvement de TFPB, il se situe en moyenne à plus de 2 000 € par logement rénové avec l'éco-prêt. Il convient cependant de préciser que l'exonération de TFPB n'est pas systématiquement mobilisable par les organismes Hlm, car sa prise en compte dépend de la situation locale de l'opération et de son traitement par le Centre des Impôts. Ces deux dernières ressources sont comptabilisées en produits, mais elles constituent in fine une réduction du coût de l'investissement.

Certains organismes Hlm ont mobilisé la « 3<sup>ème</sup> ligne de quittance », constituant des revenus additionnels distincts des hausses de loyer.



Sur cet échantillon, le total des subventions et autres ressources s'est élevé, pour la période 2010-2014, à environ 9 k€, soit un montant pratiquement équivalent à la part énergétique de l'investissement – bien que ces deux montants ne peuvent pas être mis en regard l'un à l'autre aussi directement. Cela permet d'exprimer d'une autre façon la spécialisation des ressources publiques sur des orientations prioritaires. En tout état de cause, les bailleurs sociaux bénéficient d'internalités positives qui doivent être rappelées et qui sont une contrepartie des externalités positives dédiées à la Collectivité et aux locataires. Dans les faits, les ressources étant essentiellement fongibles, c'est l'équilibre de l'investissement qui nous intéresse.

Le calcul du rendement figure dans le tableau ci-dessous *évolution du loyer et rendement*. Le tableau détaille les 3 niveaux de rendement, sur l'investissement brut, sur le net à financer classique et enfin sur le net à financer (inclus CEE et exonération de TFPB). Ce rendement net à financer manifeste une relative stabilité sur toute la période, autour de 0,7%.

Mais un tel rendement est nettement insuffisant pour couvrir le financement de l'opération. Ce faible niveau est en partie lié à l'absence de prise en compte de l'économie de vacance et d'impayés. Or, les réhabilitations énergétiques ont un volet « confort et cadre de vie » qui vise à maintenir et accroître l'attractivité résidentielle.

La baisse de vacance est un des motifs de ces actions de réhabilitation ; elle dépend notamment de l'état du bâti et de la situation tendue/détendue du marché local du logement. La baisse est très variable mais on peut escompter ajouter entre 2 et 3% de revenus, soit un supplément de rendement voisin de 0,5%, portant ainsi le rendement précédent à 1,2%.

|                          |                          |                         |                  |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Net à financer</b>    | <b>22 435 €/logement</b> |                         |                  |
| <b>Loyers théoriques</b> | <b>3 943 €/logement</b>  |                         |                  |
|                          |                          | <b>Gain sur vacance</b> | <b>Rendement</b> |
| Vacance 1%               | 1%                       | 39                      | 0,18%            |
| Vacance 2%               | 2%                       | 79                      | 0,35%            |
| Vacance 4%               | 4%                       | 158                     | 0,70%            |

L'étude de l'équilibre d'une opération de réhabilitation s'appuie sur les hypothèses suivantes :

- ▶ le taux de livret A moyen-long terme est estimé à 1,85% pour tenir compte de la durée du cycle « réhabilitation » et de la probable rémanence des taux bas actuels ;
- ▶ la structure des financements est issue de l'étude ;
- ▶ la durée moyenne de financement est prudemment estimée à 18 ans.

L'annuité dans ces conditions d'un capital de 22 435€, qui correspond au net à financer, est de 1 256€. Les revenus additionnels s'élèvent à 155€ ; **la différence d'annuité non couverte par les revenus additionnels est de 1 101 € en moyenne par logement.**

**€ Evolution du loyer et rendement (en €/logement)**

|                                                         | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        | 2014        | Total       |
|---------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Périmètre (nombre logements)                            | 3 401       | 1 070       | 2 109       | 2 209       | 946         | 9 735       |
| Net à financer                                          | 23 405      | 25 971      | 21 215      | 31 663      | 27 377      | 25 473      |
| Net à financer inclus CEE et exoTFPB                    | 21 396      | 22 871      | 16 695      | 28 182      | 25 058      | 22 435      |
| Loyers théoriques avant                                 | 3 869       | 4 050       | 3 853       | 3 691       | 3 637       | 3 822       |
| Loyers théoriques après                                 | 3 967       | 4 185       | 3 948       | 3 839       | 3 813       | 3 943       |
| Supplément de loyers théoriques                         | 98          | 135         | 95          | 148         | 176         | 121         |
| 3 <sup>e</sup> ligne de quittance prévue                | 39          | 13          | 25          | 62          | 1           | 35          |
| <b>Revenus bruts additionnels</b>                       | <b>138</b>  | <b>148</b>  | <b>120</b>  | <b>211</b>  | <b>176</b>  | <b>155</b>  |
| Rendement brut/investissement                           | 0,45%       | 0,48%       | 0,47%       | 0,55%       | 0,56%       | 0,49%       |
| Rendement brut/net à financer                           | 0,59%       | 0,57%       | 0,57%       | 0,67%       | 0,64%       | 0,61%       |
| <b>Rendement brut net à financer inclus CEE et TFPB</b> | <b>0,6%</b> | <b>0,6%</b> | <b>0,7%</b> | <b>0,7%</b> | <b>0,7%</b> | <b>0,7%</b> |



Comme le tableau ci-dessous l'explique, le rendement d'équilibre s'établirait à 5,6% (correspondant à 1 256/22 435). Ce niveau est assez proche des taux couramment pratiqués par les organismes Hlm.

### Structure normative de l'étude

| Investissements                         | 31 409 €/logt | Poids                         | €/ lgt       | Taux LT | Durée           |
|-----------------------------------------|---------------|-------------------------------|--------------|---------|-----------------|
| Subventions                             | 5 937         | Eco Prêt                      | 63%          | 11 880  | 1,40%           |
| CEE et dégrevement TFPB                 | 3 037         | PAM                           | 29%          | 5 366   | 2,55%           |
| <b>Net à financer</b>                   | <b>22 435</b> | Autres                        | 8%           | 1 577   | 3,00%           |
| Emprunts                                | 18 823 →      | Total emprunts                | 18 823       | 1,86%   | <b>18 ans</b>   |
| Fonds propres                           | 3 612         | TLA Moyen                     | 1,85%        |         |                 |
| Revenu locatif additionnel              | 155           |                               |              |         |                 |
| Revenus totaux de la réhabilitation     | 155 →         | <b>rendement total</b>        | <b>0,7%</b>  |         | <b>(0,692%)</b> |
| <b>Annuités normative LT</b>            | <b>-1 256</b> | <b>rendement d'équilibre*</b> | <b>5,60%</b> |         |                 |
| Impact normative sur l'autofinancement* | -1 101        |                               |              |         |                 |

\*hors reconstitution des fonds propres



Le bilan financier de l'opération d'un logement rénové à l'éco-prêt est donc de 3,6 k€ de fonds propres investis et non reconstitués auxquels s'ajoutent une différence d'annuité non couverte de 1,1 k€. Ces montants sont à mettre en regard avec la valeur résiduelle du logement réhabilité et les revenus additionnels qui perdurent après le remboursement de l'emprunt. Au final, la réhabilitation énergétique pèse sur les comptes des organismes Hlm dans une fourchette théorique estimée entre 25 et 45% de l'investissement.



## PARTIE 5

L'investissement des organismes Hlm dans la rénovation énergétique

# Une mise en perspective

Classification exploratoire des problématiques  
de la réhabilitation énergétique selon les quatre  
grandes familles d'acteurs.....56

**C**omment concevoir une politique d'investissement et de réhabilitation du parc social qui préserve l'équilibre économique et financier des organismes Hlm, qui apporte du confort et contribue à la réduction des charges énergétiques des ménages, qui optimise l'attractivité et la valeur patrimoniale des immeubles concernés, et qui participe sur la longue durée à la politique énergétique souhaitée par la Collectivité ?

S'attachant à répondre à cette problématique, l'étude a mis au jour de nouveaux paramètres économiques et sociaux à prendre en compte pour les opérations de réhabilitation énergétique.

Ces paramètres peuvent être positifs, tels que la réduction des consommations énergétiques réelles à l'échelle des territoires, l'attractivité améliorée des logements à des conditions de quittancement maîtrisées pour le locataire, ou encore une valorisation du patrimoine du fait de son adaptation et de sa « valeur verte » théorique – un paramètre que l'on peut juger encore insuffisamment pris en compte dans les approches par flux.

D'autres paramètres sont en revanche plus préoccupants : la baisse des ressources publiques, l'urgence à agir contre le réchauffement climatique (et sa formalisation lors de la COP 21), ou encore l'antinomie entre les efforts nécessaires de réhabilitation et de développement de l'offre nouvelle, et les pertes de valeur induites par l'investissement qui, à partir d'un certain seuil, ne seront plus couvertes et dégraderont de manière progressive la structure financière des organismes Hlm.

Cette équation nouvelle est paradoxale et symptomatique des enjeux et difficultés auxquels le logement social va être exposé, de manière croissante. La thématique des externalités qu'elle révèle nécessite d'être approfondie, non pas dans le sens d'un inventaire des bénéfices offerts à la Collectivité, mais dans une perspective d'évaluation des actions élargies que mène le

logement social et qui le conduisent à prendre à sa charge des investissements et des charges qui excèdent le périmètre de son objet social historique, une gestion patrimoniale à destination de publics ne pouvant trouver de solutions de logement satisfaisantes dans le secteur résidentiel libre.

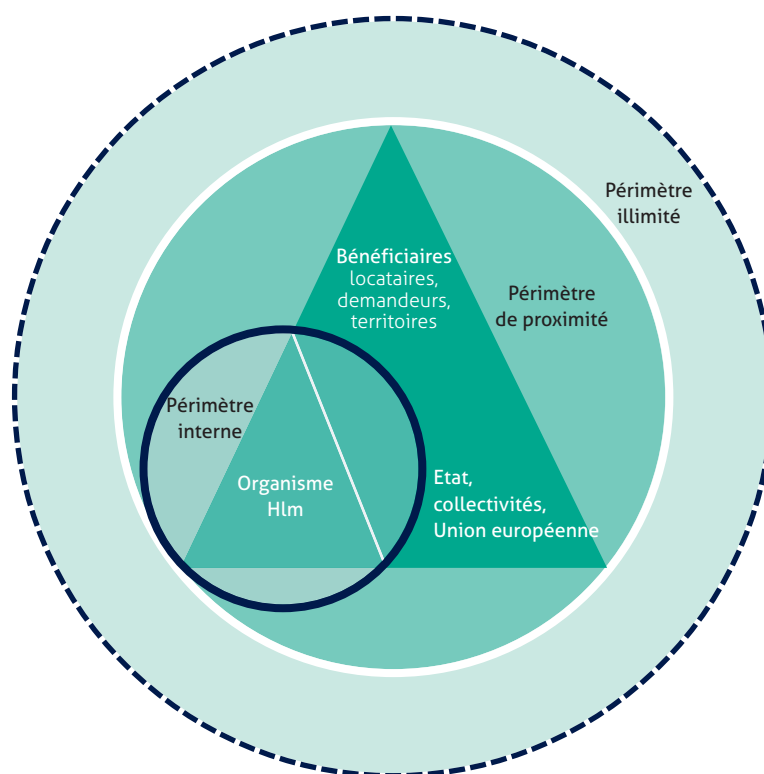
Ces investissements vont au-delà de l'exigence de maintien d'attractivité du patrimoine. La responsabilité sociale du Mouvement Hlm s'étend à des publics de plus en plus précarisés, sur des territoires soumis à des contraintes multiples et contrastées. Ses capacités sont en la matière reconnues. Mais le logement social doit aussi mieux valoriser les services qu'il rend à la Collectivité, et ces bénéfices supposent en retour une approche novatrice et hiérarchisée qui garantisse son action dans la durée.

Cette thématique des externalités peut permettre de promouvoir un nouveau cadre conceptuel, à objectiver cette logique inédite d'échanges, et à trouver des modalités renouvelées de péréquation et de financement. Ce cadre conceptuel peut s'appuyer sur le triangle de l'économie sociale et solidaire, qui traduit la coupure de l'échange dual marchand en trois pôles : les organismes Hlm, les bénéficiaires actuels et futurs, et la Collectivité.

Cette schématisation permet de mettre en lumière au moins trois aspects importants :

- les familles d'acteurs peuvent être classées en fonction des internalités (les organismes Hlm) puis des externalités selon leur plus ou moins grande proximité d'appropriation par les tiers : les externalités socialisées pour les locataires, les externalités conventionnelles vis-à-vis des financeurs dans le cadre des politiques publiques et les externalités indéterminées à destination de la Collectivité, entendue au sens large ;
- la solvabilisation des bénéficiaires, via l'aide à la pierre et l'aide à la personne, est fortement mise sous tension et fragilisée par la baisse des ressources publiques ;
- la question du financement est néanmoins partie prenante de cette relation triangulaire : le schéma laisse entendre que les solutions doivent être différenciées selon la plus ou moins grande proximité des externalités.

Cette approche conceptuelle peut aider à échapper à l'impasse que constitue les démarches univoques et simplificatrices ne tenant pas compte des mécaniques complexes de la réhabilitation. Il s'agit de raisonner dorénavant dans un environnement multi-contraint, qui requiert des réponses diversifiées et adaptées aux situations et aux territoires. Cela suppose d'intégrer l'exigence de programmation, tant au niveau des territoires que des organismes Hlm, adaptée au cycle long du développement durable et de l'immobilier. Cela passera vraisemblablement par une innovation des financements d'autant plus forte que les externalités sont indéterminées. Pour les organismes Hlm, il s'agira d'abord de préserver activement leur structure économique et financière afin de maintenir leurs capacités d'action ; et dans le même temps, de faire valoir leur stratégie patrimoniale ainsi que leur vocation sociale, en cohérence avec les programmations territoriales et les exigences plus globales des questions énergétiques et environnementales.





## Classification exploratoire des problématiques de la réhabilitation énergétique selon les quatre grandes familles d'acteurs

|                          | Organismes                                                                                                                          | Locataires                                                                                                                          | Financeurs                                                                                                                                                                                 | Collectivité                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Internalités                                                                                                                        | Externalités socialisées                                                                                                            | Externalités conventionnelle                                                                                                                                                               | Externalités indéterminées, collectives                                                                                                                              |
| <b>Statut, modalités</b> | Autonomie de gestion <i>versus</i> mission sociale                                                                                  | Bénéficiaires de la mission sociale                                                                                                 | Représentation politique, programmation, socialisation des besoins à court et moyen terme                                                                                                  | Intérêt général, prise en compte du long terme<br>▶ Dispositifs innovants                                                                                            |
| <b>Objectifs</b>         | Maintenir ou accroître la valeur du patrimoine<br>Préserver les capacités économiques et financières futures                        | Maîtrise de la quittance<br>Lutte contre la précarité énergétique<br>Confort énergétique                                            | Diminuer la dépendance énergétique du territoire<br>Anticiper la hausse future du coût de l'énergie<br>Promouvoir l'attractivité                                                           | Solidarité économique et sociale<br>Identité et attractivité des territoires<br>Développement durable<br>Egalité                                                     |
| <b>Contraintes</b>       | Obligations réglementaires<br>Obligations du propriétaire<br>Cycles de vie des immeubles<br>Contraintes de marché et d'attractivité | Prise en compte des attentes multiples et diversifiées du locataire : confort, accessibilité, sécurité, accessibilité économique... | Cycles politiques courts<br>Visibilité des résultats<br>Cohérence des politiques globales<br>Intrication des niveaux et compétences (Etat, Conseil régional, Conseil général, EPCI, UE...) | « Principe responsabilité » (Hans Jonas)<br>Limites de la logique de marché<br>Valorisation des avantages futurs, mode d'appropriation<br>Contraintes de financement |
| <b>Financement</b>       | Autofinancement et disponibilités de ressources propres                                                                             | Péréquations interne et externe                                                                                                     | Solvabilisation, subventions, ressources bonifiées, CEE, fonds Energie                                                                                                                     | Financements innovants, tiers investissement et tiers financement, démembrement provisoire de propriété, ressources long terme                                       |



# PARTIE 6

L'investissement des organismes Hlm dans la rénovation énergétique

## Annexes

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Le panel de l'étude</b> .....                           | <b>58</b> |
| <b>Méthodologie</b> .....                                  | <b>62</b> |
| Création du référentiel .....                              | 63        |
| Harmonisation des données .....                            | 63        |
| Analyse des opérations et élaboration des périmètres ..... | 64        |
| <b>Premiers bilans de l'éco-prêt logement social</b> ..... | <b>65</b> |
| Contexte .....                                             | 65        |
| Rappel des conditions d'éligibilité à l'éco-prêt .....     | 65        |
| Bilan de l'éco-prêt .....                                  | 66        |

## PANEL DE L'ÉTUDE

Le formulaire de recueil a été envoyé au début de l'été 2015 à 41 organismes Hlm, choisis pour être représentatifs de l'activité du Mouvement Hlm en terme de structure (OPH et ESH), de patrimoine, de localisation et du nombre de réhabilitations engagées. A l'issue de la période de collecte, 25 organismes ont renvoyé le questionnaire complété (soit 61% du panel constitué). ┘

Sur les 25 organismes, 13 sont des Entreprises sociales pour l'habitat et 12 des Offices publics pour l'habitat. Ils représentent un parc totalisant près de 560 000 logements, (60% pour les ESH et 40% pour les OPH).

Les réponses portent sur 598 opérations financées<sup>1</sup> par un éco-prêt et/ou un PAM entre 2009 et 2014, tota-

lisant environ 54 000 logements, soit 10% du parc des organismes Hlm du périmètre de l'étude. Les organismes participant ayant répondu pour l'ensemble de leurs opérations financées par des prêts PAM ou par des éco-prêts, ceci représente un taux d'effort moyen en réhabilitation de 1,6%.

| Organisme Hlm                    | Parc en 2013<br>(nb logements)* | Nb de dossiers<br>éco-prêt | Nb<br>dossiers<br>éco-pls +<br>PAM | Nb<br>dossiers<br>PAM | Nb<br>logts<br>réhab.<br>éco-prêt | Nb<br>logts<br>PAM<br>renseignés | Nb<br>logts<br>par<br>dossier |
|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Actis (OPH)                      | 10 820                          | 11                         | 0                                  | 3                     | 782                               | 1 280                            | 71                            |
| Aiguillon Construction (ESH)     | 12 050                          | 18                         | 1                                  | 23                    | 355                               |                                  | 20                            |
| Batigère Nord-Est (ESH)          | 35 450                          | 7                          | 3                                  | 13                    | 727                               | 2 141                            | 104                           |
| Cité Nouvelle (ESH)              | 15 315                          | 6                          | 0                                  | 3                     | 435                               |                                  | 73                            |
| Domofrance (ESH)                 | 21 580                          | 16                         | 1                                  | 8                     | 1 721                             | 1 352                            | 108                           |
| Drome Aménagement habitat (OPH)  | 8 900                           | 2                          | 1                                  | 4                     | 71                                |                                  | 36                            |
| Essonne habitat (ESH)            | 145 636                         | 6                          | 0                                  | 2                     | 1 857                             | 120                              | 310                           |
| FDI Habitat (ESH)                | 4 125                           | 1                          | 0                                  | 0                     | 20                                |                                  | 20                            |
| France Habitation SA d'Hlm (ESH) | 43 250                          | 49                         | 5                                  | 12                    | 3 929                             | 759                              | 80                            |
| Habitat 76 (OPH)                 | 27 800                          | 18                         | 11                                 | 28                    | 2 476                             | 5 796                            | 138                           |
| Harmonie Habitat (ESH)           | 5 420                           | 2                          | 0                                  | 13                    | 62                                |                                  | 31                            |
| Immobilière 3F (ESH)             | 113 500                         | 12                         | 4                                  | 42                    | 1 524                             |                                  | 127                           |
| La Nantaise d'Habitations (ESH)  | 8 850                           | 38                         | 4                                  | 9                     | 553                               | 2 601                            | 15                            |
| Le Foyer Rémois (ESH)            | 15 420                          | 5                          | 1                                  | 18                    | 1 291                             | 1 773                            | 258                           |
| Logirem (ESH)                    | 21 500                          | 3                          | 0                                  | 6                     | 226                               |                                  | 75                            |
| Neotoa (OPH)                     | 15 850                          | 9                          | 2                                  | 19                    | 257                               |                                  | 29                            |
| OPAC 38 (OPH)                    | 24 500                          | 13                         | 4                                  | 15                    | 309                               |                                  | 24                            |
| Opac Saône et Loire (OPH)        | 28 015                          | 16                         | 7                                  | 13                    | 1 315                             | 805                              | 82                            |
| OSICA (ESH)                      | 42 620                          | 56                         | 1                                  | 23                    | 2 930                             | 4 140                            | 52                            |
| Pas-de-Calais Habitat (OPH)      | 40 000                          | 30                         | 8                                  | 66                    | 2 274                             | 5 069                            | 76                            |
| Pôle Habitat Colmar              |                                 |                            |                                    |                       |                                   |                                  |                               |
| Centre Alsace (OPH)              | 7 560                           | 10                         | 8                                  | 4                     | 820                               | 303                              | 82                            |
| Sarthe Habitat (OPH)             | 14 000                          | 25                         | 3                                  | 52                    | 499                               | 1 359                            | 20                            |
| Siloge (ESH)                     | 6 520                           | 9                          | 4                                  | 0                     | 346                               | 54                               | 38                            |
| Tarn Habitat (OPH)               | 8 400                           | 15                         | 2                                  | 3                     | 850                               | 240                              | 57                            |
| Tour(s) Habitat (OPH)            | 15 000                          | 1                          | 0                                  | 27                    | 340                               |                                  | 340                           |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>681 261</b>                  | <b>367</b>                 | <b>70</b>                          | <b>403</b>            | <b>25 187</b>                     | <b>26 512</b>                    | <b>91</b>                     |

\* Sources : Annuaire Hlm 2015

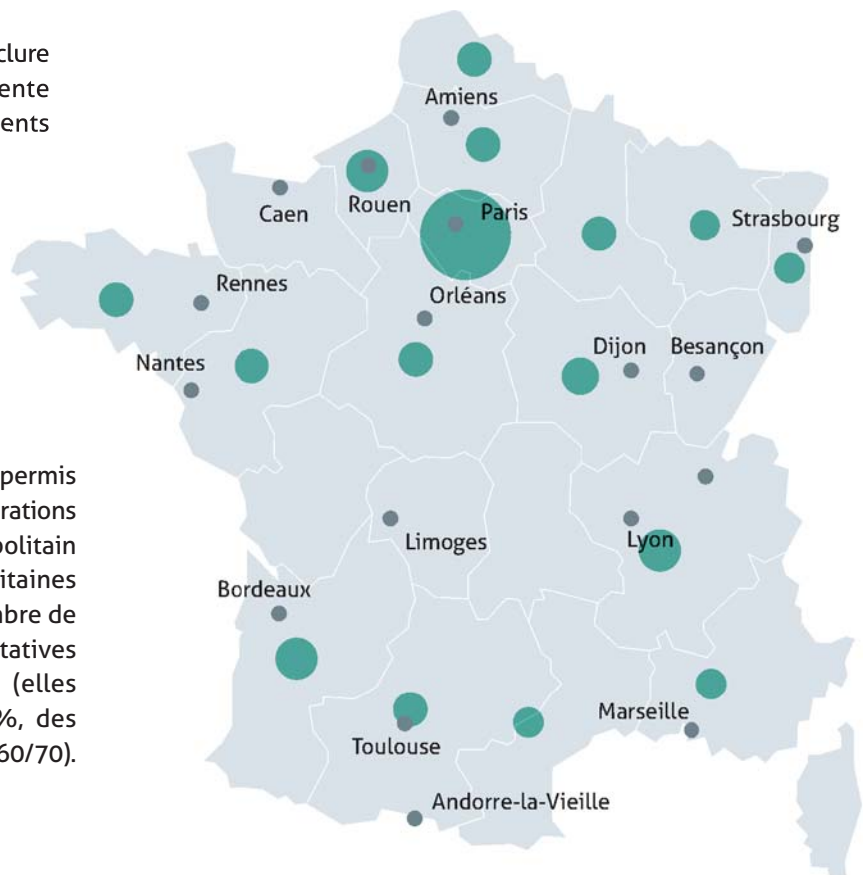
1. Dans l'étude, le périmètre éco-prêt désigne les opérations principalement financées par ce dernier ; elles comportent toujours des prêts complémentaires de type PAM, mais qui sont minoritaires. Le périmètre PAM est le périmètre complémentaire du périmètre éco-prêt.



|                                          | 2009         | 2010          | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | Total         |     |
|------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-----|
| <b>Nb total d'opérations renseignées</b> | <b>30</b>    | <b>84</b>     | <b>75</b>    | <b>86</b>    | <b>126</b>   | <b>65</b>    | <b>466</b>    |     |
| périmètre éco-prêt                       | 1            | 52            | 46           | 52           | 83           | 59           | 293           | 63% |
| périmètre PAM                            | 29           | 32            | 29           | 34           | 43           | 6            | 173           | 37% |
| <b>Nb total logements</b>                | <b>5 647</b> | <b>10 199</b> | <b>4 878</b> | <b>7 255</b> | <b>9 311</b> | <b>4 134</b> | <b>41 424</b> |     |
| périmètre éco-prêt                       | 210          | 6 637         | 2 632        | 4 469        | 4 985        | 2 913        | 21 846        | 53% |
| périmètre PAM                            | 5 437        | 3 562         | 2 246        | 2 786        | 4 326        | 1 221        | 19 578        | 47% |

Le périmètre de l'éco-prêt (pouvant inclure des PAM complémentaires) représente 53% du panel (en nombre de logements rénovés).

La diligence de ces organismes Hlm a permis d'étudier un nombre significatif d'opérations bien réparties sur le territoire métropolitain (elles couvrent 16 régions métropolitaines (la taille de bulle correspond au nombre de logements réhabilités) et représentatives en terme de date de construction (elles concernent majoritairement, à 60%, des logements construits dans les années 60/70).



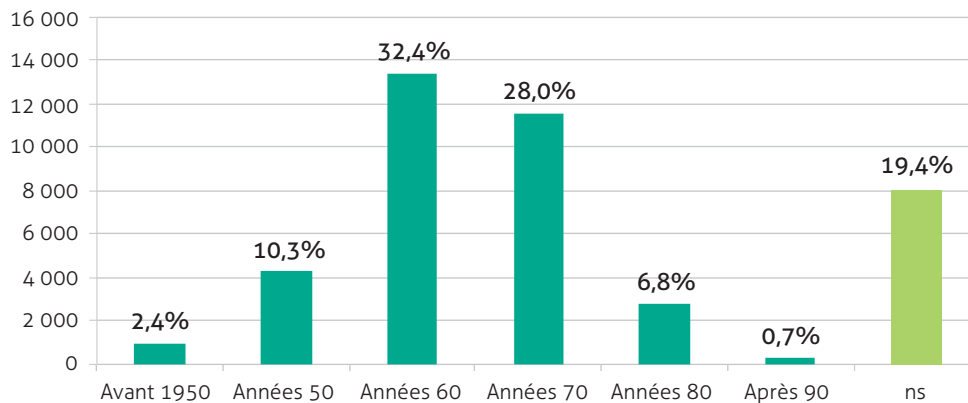


**FOCUS**

**Les périodes de construction des immeubles**

Périmètre global : 466 opérations renseignées

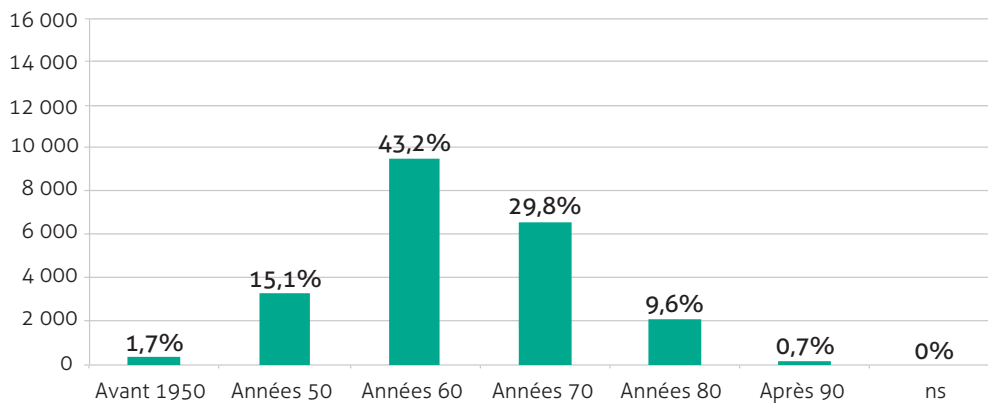
|                                   | Nombre logements | Avant 1950 | Années 50    | Années 60     | Années 70     | Années 80    | Après 90   | ns           |
|-----------------------------------|------------------|------------|--------------|---------------|---------------|--------------|------------|--------------|
| Région Alsace                     | 1 087            | -          | -            | 296           | 524           | -            | -          | 267          |
| Région Bourgogne                  | 1 508            | -          | 197          | 486           | 825           | -            | -          | -            |
| Région Picardie                   | 270              | -          | -            | -             | 135           | -            | -          | 135          |
| Région Aquitaine                  | 2 192            | -          | 1            | 2 004         | 10            | 177          | -          | -            |
| Région Lorraine                   | 1 010            | -          | -            | 392           | 618           | -            | -          | -            |
| Région Champagne-Ardenne          | 229              | -          | -            | 23            | 206           | -            | -          | -            |
| Région Nord-Pas-de-Calais         | 3 516            | -          | -            | 673           | 806           | 400          | -          | 1 637        |
| Région Bretagne                   | 1 482            | 15         | 178          | 98            | 863           | 294          | 34         | -            |
| Région Languedoc-Roussillon       | 20               | -          | -            | -             | -             | 20           | -          | -            |
| Région Pays-de-La-Loire           | 1 840            | -          | -            | 37            | 552           | 235          | 164        | 852          |
| Région Ile-de-France              | 19 731           | 889        | 1 982        | 6 385         | 4 701         | 1 194        | 95         | 4 485        |
| Région Rhône-Alpes                | 2 520            | -          | 629          | 1 687         | 146           | 42           | 4          | 12           |
| Région Midi-Pyrénées              | 1 008            | -          | 271          | 540           | 197           | -            | -          | -            |
| Région Haute-Normandie            | 2 738            | -          | 1 015        | 552           | 863           | 308          | -          | -            |
| Région Provence-Alpes-Côte d'Azur | 886              | -          | -            | -             | 102           | 124          | -          | 660          |
| Région Centre                     | 1 387            | 93         | -            | 232           | 1 032         | 30           | -          | -            |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>41 424</b>    | <b>997</b> | <b>4 273</b> | <b>13 405</b> | <b>11 580</b> | <b>2 824</b> | <b>297</b> | <b>8 048</b> |
|                                   |                  | 2,4%       | 10,3%        | 32,4%         | 28,0%         | 6,8%         | 0,7%       | 19,4%        |





**Périmètre éco-prêt : 293 opérations renseignées**

|                                   | Nombre logements | Avant 1950 | Années 50    | Années 60    | Années 70    | Années 80    | Après 90   | ns       |
|-----------------------------------|------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|----------|
| Région Alsace                     | 820              | -          | -            | 296          | 524          | -            | -          | -        |
| Région Bourgogne                  | 1 216            | -          | 197          | 334          | 685          | -            | -          | -        |
| Région Picardie                   | 135              | -          | -            | -            | 135          | -            | -          | -        |
| Région Aquitaine                  | 1 756            | -          | 1            | 1 568        | 10           | 177          | -          | -        |
| Région Lorraine                   | 727              | -          | -            | 370          | 357          | -            | -          | -        |
| Région Champagne-Ardenne          | 229              | -          | -            | 23           | 206          | -            | -          | -        |
| Région Nord-Pas-de-Calais         | 1 879            | -          | -            | 673          | 806          | 400          | -          | -        |
| Région Bretagne                   | 594              | 15         | 80           | 98           | 324          | 69           | 8          | -        |
| Région Languedoc-Roussillon       | 20               | -          | -            | -            | -            | 20           | -          | -        |
| Région Pays-de-La-Loire           | 665              | -          | -            | 37           | 272          | 205          | 151        | -        |
| Région Ile-de-France              | 8 152            | 351        | 1 096        | 4 117        | 1 800        | 788          | -          | -        |
| Région Rhône-Alpes                | 1 451            | -          | 629          | 822          | -            | -            | -          | -        |
| Région Midi-Pyrénées              | 898              | -          | 271          | 540          | 87           | -            | -          | -        |
| Région Haute-Normandie            | 2 738            | -          | 1 015        | 552          | 863          | 308          | -          | -        |
| Région Provence-Alpes-Côte d'Azur | 226              | -          | -            | -            | 102          | 124          | -          | -        |
| Région Centre                     | 340              | -          | -            | -            | 340          | -            | -          | -        |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>21 846</b>    | <b>366</b> | <b>3 289</b> | <b>9 430</b> | <b>6 511</b> | <b>2 091</b> | <b>159</b> | <b>0</b> |
| TOTAL %                           |                  | 1,7%       | 15,1%        | 43,2%        | 29,8%        | 9,6%         | 0,7%       | 0,0%     |





## MÉTHODOLOGIE

Le socle de l'étude est constitué des dossiers de financement instruits par la Caisse des Dépôts, qui ont permis d'élaborer un formulaire de recueil de données qui ont qualifié les opérations sélectionnées.

Dans ce recueil, les organismes Hlm pouvaient :

- consulter/modifier les éléments relatifs à la localisation de l'opération, au coût de revient et à son financement;
- compléter les éléments liés au changement de mode d'énergie (chauffage et eau chaude sanitaire), l'évolution de la quittance attendue, l'évolution des charges attendues et réellement constatées.

Le fichier de recueil se présente sous la forme d'un fichier Excel contenant une notice d'utilisation, les indicateurs macro (nombre de logements par région, prix de revient et financement par région) comparés à ceux de l'organisme Hlm ; des données générales sur l'organisme Hlm (compte de résultat et bilan) et le détail des opérations prises en compte dans l'étude et la liste des opérations ayant bénéficié depuis 2009 d'un éco-prêt ou d'un prêt PAM, ainsi qu'une « fiche détail opération ».

La fiche opération permet de consulter les données brutes issues des dossiers de demande de financement (cellules grises préremplies), à modifier ou à compléter si nécessaire à l'aide de valeurs correspondantes ou d'une sélection dans le menu déroulant (cellules jaunes). Les renseignements demandés ont porté sur le changement de mode d'énergie, la ventilation du prix de revient, les charges d'exploitation avant/après travaux, les impacts sur la quittance...

**OPÉRATION :**

**ORGANISME :** Nom de l'organisme, Direction régionale CDC, Asphane

**IDENTIFICATION DE L'OPÉRATION :** L'opération financée couvre-t-elle la totalité de l'opération physique, N° dossier ALLEGO, Date du dossier de financement

**DESCRIPTION DE L'OPÉRATION :** Type d'opération, A déjà fait l'objet de travaux "thermiques", Type d'habitat, Localisation, Adresse, Zone ANRU, Altitude, Coefficient climatique

**QUALIFICATION ÉNERGÉTIQUE ET THERMIQUE :** Existence de compteurs individuels, Performance minimale requise, Gain énergétique, Éligibilité éco-prêt

**Consommation énergie primaire :** Étiquette, Consommation finale d'énergie, Apport de COP, Étiquette GES

| Pris de revient TTC | Taux de TVA | Assiette éligible éco-prêt | Assiette éligible dégrèvement TFPB |
|---------------------|-------------|----------------------------|------------------------------------|
| 4 887 875           | 5,50%       | 4 431 309                  | 4 001 698                          |

| Prêt CL | Autres prêts | TOTAL EMPLOIS |
|---------|--------------|---------------|
| 0       | 0            | 3 433 886     |

| % du PRT TTC | Prêt CL | Autres prêts (durée et taux pondérés) |
|--------------|---------|---------------------------------------|
| 78,3%        | 0,0%    | 21,7%                                 |

| TOTAL SUBVENTIONS | % du PRT TTC |
|-------------------|--------------|
| 0                 | 0,0%         |

| TOTAL   | % du PRT TTC |
|---------|--------------|
| 953 989 | 27,7%        |

| TOTAL AUTRES RESSOURCES | % du PRT TTC |
|-------------------------|--------------|
| 1 275 985               | 37,2%        |

## Création du référentiel

La première étape méthodologique a consisté, à partir du formulaire de recueil, à identifier les axes d'analyse potentiels puis à créer une base de données qualifiée permettant une exploitation multidimensionnelle des éléments collectés. L'analyse a porté sur les axes suivants :

- ▶ le statut de l'organisme Hlm : ESH/OPH ;
- ▶ le type de financement principal : éco-prêt/PAM
- ▶ l'année de financement du dossier
- ▶ la qualification expérimentale ou non de l'opération
- ▶ le type d'immeuble : collectif, individuel...
- ▶ le type d'habitat : logement/habitat spécifique
- ▶ l'existence ou non d'une réhabilitation depuis moins de 15 ans
- ▶ la situation en zone ANRU
- ▶ le découpage géographique
- ▶ l'année de construction
- ▶ l'éventualité d'un impact de l'éco-prêt sur le contenu de la réhabilitation
- ▶ l'étiquette énergétique avant et après
- ▶ l'étiquette GES avant et après
- ▶ le mode de chauffage et d'eau chaude sanitaire (avant et après)
- ▶ le nombre d'étiquettes gagné
- ▶ si le programme a subi un changement de source d'énergie.



## Harmonisation des données

La seconde étape vise à actualiser la dimension temporelle des programmes car les données sont exprimées au moment du dossier de financement. Ainsi, pour permettre l'analyse sur la période de 2009 à 2014, nous avons recalculé l'ensemble des valeurs en euros 2014 via 3 indices INSEE : IPEA pour le prix de revient et le financement ; IRL pour les loyers ; IPCH pour les charges d'exploitation.

| Indices                            | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        | 2014        |      | Taux de croissance |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|--------------------|
| sans                               | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | sans | 0,00%              |
| IRL                                | 117,5       | 118,5       | 120,7       | 123,2       | 124,5       | 125,2       | IRL  | 1,02%              |
| ICC                                | 1 502,5     | 1 519,5     | 1 602,3     | 1 642,5     | 1 627,5     | 1 630,3     | ICC  | 1,31%              |
| IPEA                               | 99,2        | 100,4       | 102,5       | 104,0       | 105,2       | 105,7       | IPEA | 1,02%              |
| IPCH                               | 106,9       | 108,8       | 111,3       | 113,8       | 114,9       | 115,6       | IPCH | 1,25%              |
| <b>Coefficient d'actualisation</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> |      |                    |
| sans                               | 1,000       | 1,000       | 1,000       | 1,000       | 1,000       | 1,000       |      |                    |
| IRL                                | 1,061       | 1,053       | 1,036       | 1,016       | 1,005       | 1,000       |      |                    |
| ICC                                | 1,078       | 1,068       | 1,017       | 0,992       | 1,002       | 1,000       |      |                    |
| IPEA                               | 1,061       | 1,050       | 1,030       | 1,016       | 1,005       | 1,000       |      |                    |
| IPCH                               | 1,075       | 1,059       | 1,037       | 1,016       | 1,006       | 1,000       |      |                    |

## Analyse des opérations et élaboration des périmètres

La troisième étape est consacrée à l'analyse des opérations, précédée si nécessaire de la correction des données. Dans certains cas de rénovation financés en PAM, et par hypothèse, il a en effet été retenu une surface moyenne de 70 m<sup>2</sup> par logement (correction normative des surfaces).

La dernière étape est conclusive et aboutit à des périmètres d'analyse consistants du fait de la validation des données. La définition de ces périmètres est un passage obligé pour une analyse pertinente des différents phénomènes mesurés. Trois différents périmètres ont été élaborés.

### 1. Périmètre du coût de revient et de son financement

Pour ce périmètre, nous avons considéré les règles suivantes :

- ▶ les informations relatives au nombre de logements (avant et après) et à la surface habitable doivent être renseignées ;
- ▶ le coût de revient minimum à la surface habitable (SH) doit être de 100€ soit pour une opération moyenne de 70 m<sup>2</sup> de 7 000€, ce seuil est volontairement bas pour notamment inclure les PAM mais suffisant pour exclure les « simples » renouvellements de composants ;
- ▶ le coût de revient maximum à la SH est de 1 000€ pour ne pas prendre en compte des opérations « atypiques » de type restructuration/acquisition amélioration... ;

*Ce périmètre représente 466 opérations pour 41 224 logements.*

### 2. Périmètre sur l'évolution du loyer et du rendement brut

Ce périmètre reprend les critères de constitution du prix de revient et du financement ; en outre, il convient évidemment que les informations relatives aux loyers soient renseignées. Ce premier filtre conduit à prendre en compte 267 opérations.

Une seconde série de critères spécifiques a été ajoutée :

- ▶ un loyer minimum de 2,4 €/m<sup>2</sup> SH ;
- ▶ un maximum de 8,5 €/m<sup>2</sup> SH ;
- ▶ une croissance des loyers (hors 3<sup>ème</sup> ligne de quittance) inférieure à 25% ;

*Ce périmètre représente 200 opérations pour 17 796 logements.*

### 3. Périmètre sur l'évolution de la quittance et des charges locatives

Pour ce périmètre, nous avons adopté les critères spécifiques suivants :

- ▶ saisie des loyers avant/après ;
- ▶ saisie des charges locatives avant et après ;
- ▶ des charges maximum à la SH de 3,1€/m<sup>2</sup> ;

*Ce périmètre représente 120 opérations pour 12 672 logements.*

Un « sous-périmètre » est créé pour analyser le détail des charges locatives (eau chaude, chauffage et autres énergétiques) ; ce périmètre est restreint à 70 opérations pour 10 425 logements.

Pour les charges réellement constatées, seulement 26 opérations (1 943 logements) sont exploitables. Cet échantillon « charges » est réduit, ce qui limite ses capacités d'extrapolation.

#### Périmètre d'analyse

| Périmètres                      | Nb d'opérations | en % du total | Nb de logements | en % du total |
|---------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| <b>Total</b>                    | <b>598</b>      |               | <b>53 832</b>   |               |
| Validation Prix de revient      | 466             | 78%           | 41 424          | 77%           |
| Validation Loyers               | 200             | 33%           | 17 796          | 33%           |
| Validation Quittance            | 120             | 20%           | 12 672          | 24%           |
| Validation Charges énergétiques | 70              | 12%           | 10 425          | 19%           |
| Validation Charges constatées   | 26              | 4%            | 1 943           | 4%            |

## PREMIERS BILANS DE L'ÉCO-PRÊT LOGEMENT SOCIAL

### Contexte

La Caisse des Dépôts s'est engagée dès 2009 au côté de l'Etat sur le chantier prioritaire du Grenelle de l'environnement dont un des objectifs était de réduire les consommations d'énergie des bâtiments existants d'au moins 38% entre 2009 et 2020.

Pour ce faire, une convention a été signée entre la CDC et le ministère de l'Écologie afin de définir les conditions de distribution d'un nouveau prêt dénommé « éco-prêt logement social » permettant de financer particulièrement la rénovation thermique des bâtiments existants. Une première enveloppe de 1,2 M€ sur 2009-2010 (prolongée jusqu'au 1er juin 2011), dite « première génération » a été mise en place pour la rénovation thermique de logements locatifs sociaux de classe énergétique D, E, F, ou G.

Le dispositif a été reconduit par la signature d'une seconde convention le 4 mai 2012 pour une durée de 9 ans. L'enveloppe a été calibrée pour financer la rénovation thermique de 120 000 logements par an. Deux générations d'éco-prêts, correspondant à deux vagues d'évolution, se sont succédées sur cette convention en raison de conditions de distribution très différentes :

- ▶ deuxième génération (mai 2012-juillet 2013) : programmations quinquennales, conditions de distribution au taux du Livret A (TLA+0% marge sur 15 ans), quota de 14 000 logements sur la classe D ;
- ▶ troisième génération (depuis août 2013) : élargissement de la classe D pour 50 000 logements, assouplissement concernant l'éligibilité et la procédure de transmission des programmations quinquennales, nouvelles conditions de distribution au taux du Livret A (TLA-0,75 % sur 15 ans avec la suppression du floor de 0,5 %).

### Rappel des conditions d'éligibilité à l'éco-prêt

Peuvent être financées par un éco-prêt toutes les opérations satisfaisant aux trois conditions cumulatives suivantes, selon le niveau de consommation énergétique avant travaux et la performance obtenue après réhabilitation :

- ▶ la consommation initiale en énergie primaire des logements réhabilités doit être supérieure à un certain seuil ;
- ▶ les travaux envisagés doivent conduire à une performance projetée inférieure à un certain seuil ;
- ▶ le gain énergétique doit respecter les critères précisés ci-dessous.

Le montant de prêt évolue par paliers forfaitaires en fonction de la consommation initiale et du gain énergétique visé. Le prêt finance ainsi entre 9 K€ par logement éligible pour un gain minimal de 80 kWh/m<sup>2</sup>.an, et 16 K€ pour un gain supérieur à 270 kWh/m<sup>2</sup>.an. Pour les opérations de la classe D, un montant forfaitaire d'éco-prêt logement social réhabilitation est attribué (12 ou 14 K€ en fonction de la cible atteinte après travaux).

Une majoration du montant de prêt de 2 000 € par logement est accordée aux opérations obtenant le label haute performance énergétique (HPE) rénovation ou le label bâtiment basse consommation Effinergie (BBC) rénovation.

Un justificatif de l'engagement dans la démarche de certification devra être apporté à l'appui de la demande de bonus. La preuve de l'obtention du label devra également être fournie dans un délai d'un an après l'achèvement des travaux. À défaut, il sera procédé à un remboursement anticipé avec pénalités correspondant au bonus du montant du prêt.

| Consommation initiale                   | Cible maximum impérative                                          | Gain énergétique minimum exigé    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Supérieure à 230 kWh/m <sup>2</sup> .an | 150 kWh/m <sup>2</sup> .an * (a+b)                                | 80 kWh/m <sup>2</sup> .an         |
|                                         | 150 kWh/m <sup>2</sup> .an                                        | 85 kWh/m <sup>2</sup> .an * (a+b) |
| Entre 151 et 230 kWh/m <sup>2</sup> .an | Ou cible < 80 kWh/m <sup>2</sup> .an * (a+b)<br>sans gain minimum |                                   |

*a et b étant les coefficients respectifs de climat et d'altitude introduits pour moduler l'exigence de performance finale afin de tenir compte des contraintes locales.*

Les logements classés D peuvent désormais bénéficier de l'éco-prêt dans la limite de 50 000 logements par an, au plan national, sans autre restriction.

Pour les maisons individuelles dont la consommation énergétique est supérieure à 330 kWh/m<sup>2</sup>.an, les travaux doivent permettre d'atteindre une consommation énergétique maximum de 230 kWh/m<sup>2</sup>.an, modulée des coefficients de climat et d'altitude. Un assouplissement des conditions d'éligibilité est admis pour les maisons individuelles de classes F et G s'agissant de la performance énergétique attendue de façon à permettre la distribution de l'éco-prêt dès lors que la consommation conventionnelle initiale de celles-ci est supérieure à 300 kWh/m<sup>2</sup>.an, et inférieure ou égale au minimum entre 230 kWh/m<sup>2</sup>.an et 230\*(a+b) kWh/m<sup>2</sup>.an.

À NOTER

L'économie d'énergie doit être certifiée pour une étude thermique préalable s'appuyant sur la méthode réglementaire « TH-C-Ex ». Cette étude, réalisée par un professionnel, est un gage de résultat, car elle détermine les travaux les plus adaptés au bâtiment à réhabiliter : elle liste les travaux que l'emprunteur devra réaliser pour atteindre la performance visée.

Pour les immeubles d'avant 1948, pour lesquels la méthode TH-C-Ex n'est pas adaptée, il est prévu une instruction dérogatoire : les logements doivent avoir fait l'objet d'un diagnostic de performance énergétique DPE 3CL.

## Bilan de l'éco-prêt

Le mécanisme de l'éco-prêt repose sur un engagement de performance énergétique pour un bâtiment donné. Sur la base d'un audit réalisé avant les travaux à partir de la méthode conventionnelle Th-C-Ex, le montant du prêt est accordé en fonction de la consommation initiale de ce bâtiment, du gain énergétique et de la cible à atteindre après travaux. Le montant moyen d'éco-prêt par logement s'élève à 11 900 €.

Depuis sa création en 2009 à mi 2014, l'éco-prêt a permis la rénovation d'environ 180 000 logements, pour un montant d'engagements de 2,1 Md€.

La première génération, lancée de manière expérimentale au taux fixe de 1,9 %, représente plus de 52 % de ces rénovations thermiques, soit 94 500 logements. Cette première génération a ciblé les réhabilitations les plus prioritaires.

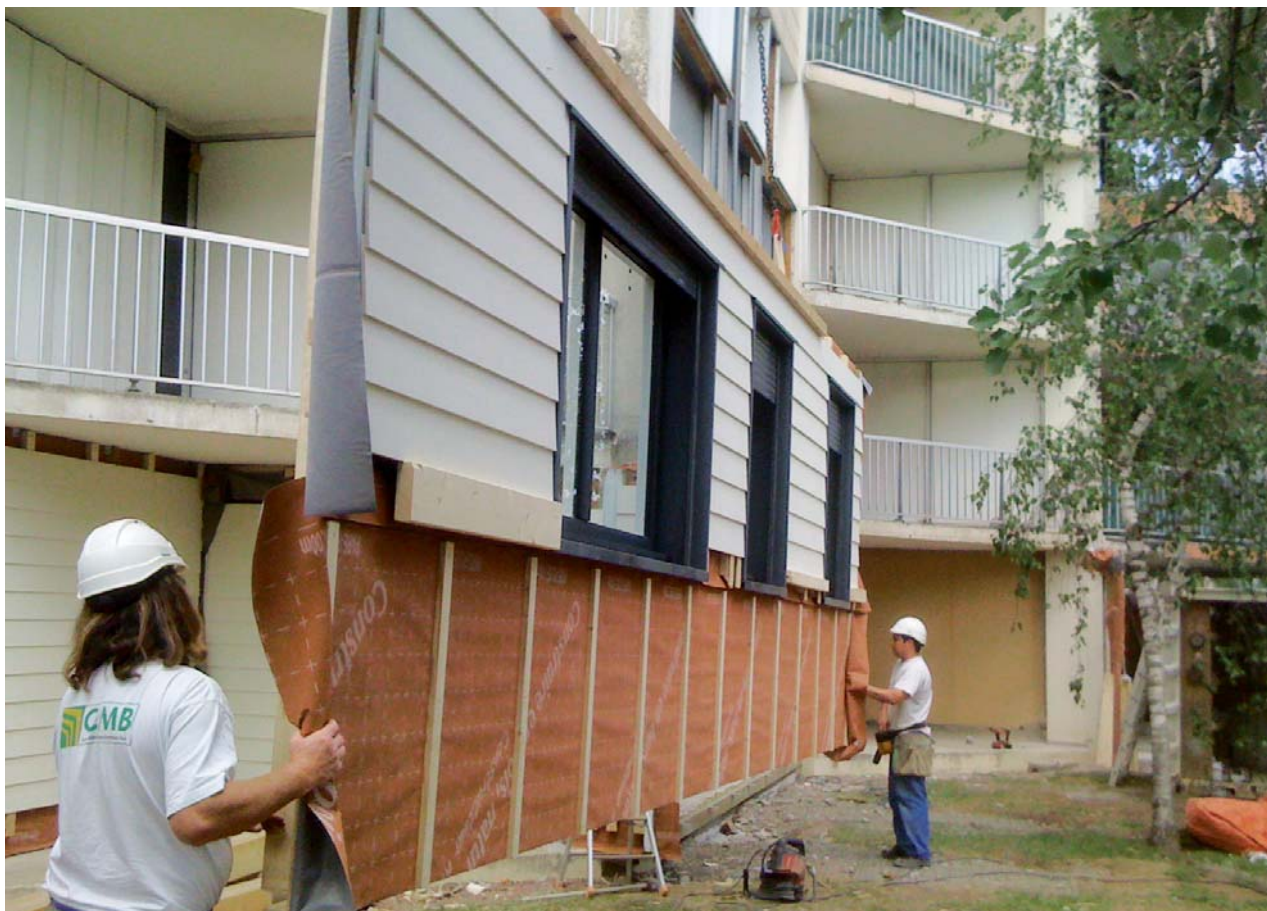
Les ambitions portées par la seconde convention de 2012 n'ont pas eu les effets escomptés sur les premiers mois de mise en œuvre. Plusieurs raisons peuvent être avancées :

- l'effet d'inertie lié à l'appropriation du nouveau dispositif ;
- les attentes fortes sur l'évolution des conditions d'éligibilité des logements de la classe D et sur l'abaissement du taux du Livret A, enterinées à l'été 2013.

### Bilan des éco-prêts par génération (au 30 juin 2014)

|                             | 1 <sup>re</sup> génération | 2 <sup>e</sup> génération | 3 <sup>e</sup> génération | Total   |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|
| Montant engagé en M€        | 1 107                      | 228                       | 779                       | 2 114   |
| Nbre de logts engagés       | 94 469                     | 21 052                    | 63 735                    | 179 256 |
| Economies T Co <sub>2</sub> | 176 026                    | 38 028                    | 66 165                    | 280 219 |





Les assouplissements apportés au dispositif en juillet 2013 ont permis de relancer la distribution des éco-prêts qui a connu un **niveau de consommation** jamais atteint en **2013** avec plus de **43 800 logements rénovés**. Un focus sur la consommation par année montre cependant que l'inflexion initiée en 2013 reste stable. La courbe des volumes d'engagements réalisés sur le premier semestre 2014 à hauteur 314 M€ présage d'une consommation finale en ligne avec la cible projetée par la DFE en fin d'année, soit 50 000 logements rénovés.

Cette dernière doit être mise en regard des 120 000 rénovations énergétiques par an jusqu'en 2017 inscrites dans le plan d'investissement pour le logement.

### Les contraintes à la mobilisation de l'éco-prêt

Certaines contraintes de mobilisation de l'éco-prêt ont été remontées par l'ensemble des parties prenantes, parmi lesquelles : la faible mobilisation sur le très petit collectif, une certaine lourdeur administrative (un audit par bâtiment), le problème de non éligibilité de certains logements chauffés à l'électricité.

Un travail a été engagé avec la DHUP donnant lieu à des pistes pour améliorer l'offre avec la mise en place du prêt amiante dans le cadre d'une offre globale, sur le même modèle que l'éco-prêt.

### Bilan des éco-prêts par année

|                             | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 30/06/2014* | Total   |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|---------|
| Montant engagé en M€        | 222    | 413    | 415    | 226    | 523    | 314         | 2 114   |
| Nbre de logts engagés       | 19 365 | 33 040 | 36 123 | 20 560 | 43 814 | 26 354      | 179 256 |
| Economies T Co <sub>2</sub> | 35 773 | 61 649 | 68 175 | 38 393 | 76 229 | -           | 280 219 |

\*Source bilan de gestion - Nb de logements estimé sur la base d'un coût moyen de 11 900 €.





Une déclinaison par thématique

- accession sociale
- aménagement et urbanisme
- communication
- droit et fiscalité
- énergie et environnement
- habitants/locataires
- maîtrise d'ouvrage
- patrimoine
- politiques sociales
- qualité de service
- ville et renouvellement urbain

## DERNIÈRES PARUTIONS

### COLLECTION RÉFÉRENCES

- 1• La maîtrise de l'énergie dans le logement social : enjeux, pratiques et appropriations par les habitants, *octobre 2014*
- 2• Bâtiments passifs, à énergie positive : évaluation des nouvelles générations de bâtiments, *mai 2015*
- 3• L'investissement des organismes Hlm dans la rénovation énergétique. Analyse d'un panel de dossiers de prêts de la Caisse des Dépôts entre 2009 et 2014, *juin 2016*

### COLLECTION REPÈRES

- 1• Traitement des données à caractère personnel : mise en œuvre du pack de conformité logement social de la CNIL, *octobre 2014*
- 2• Elaboration des contrats de ville : la contribution des organismes Hlm au contrat-cadre, *octobre 2014*
- 3• Mise en œuvre des agendas d'accessibilité programmée, *mars 2015*
- 4• Installation solaire thermique dans le logement social, *mars 2015*
- 5• Travailler dans les Hlm, *juin 2015*
- 6• Réforme de la gestion de la demande : mettre en œuvre l'article 97 de la loi ALUR, *juillet 2015*
- 7• Prévention des impayés et des expulsions : l'action des organismes Hlm, *juillet 2015*
- 8• Le logement Hlm accompagné : premiers enseignements, *juillet 2015*
- 8bis• Le logement Hlm accompagné : les démarches des organismes, *juillet 2015*
- 9• Réforme de la gestion de la demande : mettre en œuvre l'article 97 de la loi ALUR, *septembre 2015*
- 10• Transformation du bâti et amélioration énergétique : comment impliquer les habitants ? *septembre 2015*
- 11• Habitat à performance énergétique renforcée : évolution des métiers et besoins en compétences, *novembre 2015*

- 12• Les secteurs de mixité sociale inscrits dans les PLU : un levier au service de la production du logement social, *janvier 2016*
  - 13• Coopération public-public : guide des organismes d'Hlm et de leurs partenaires d'intérêt général, *mars 2016*
  - 14• Guide pour la prise en compte de la biodiversité dans les métiers du logement social, *mars 2016*
  - 15• Systèmes de gestion des données relatives à l'amiante, *mars 2016*
  - 16• Quelle organisation mettre en place pour maîtriser le risque amiante ? *avril 2016*
  - 17• Orientations d'attribution et convention d'équilibre territorial : contribution des organismes Hlm au diagnostic de l'occupation et du fonctionnement du parc social et à l'analyse des enjeux de mixité, *avril 2016*
- Hors-série**• Diagnostic en marchant dans le cadre de l'abattement TFPB dans les QPV : éléments de méthode, *avril 2016*
- 18• Journal des locataires : tendances et bonnes pratiques, *mai 2016*
  - 19• Plan d'actions Développement durable 2010-2015. Focus sur les actions phares du Mouvement Hlm, *juin 2016*

### COLLECTION SIGNETS

- 1• Emploi et insertion par l'économique : la contribution des organismes Hlm, *avril 2015*
- 2• La maîtrise d'ouvrage Hlm au service des territoires, *août 2015*
- 3• Rénovation, amélioration, entretien des logements sociaux : régime de TVA applicable, *mars 2016*
- 4• L'accession sociale sécurisée dans les quartiers en renouvellement urbain, *avril 2016*
- 5• Logement intermédiaire : décryptage du cadre juridique et fiscal, *mai 2016*

### COLLECTION PERSPECTIVES

- 1• Construire pour gérer : une spécificité de la maîtrise d'ouvrage Hlm - Regards croisés d'acteurs, *septembre 2015*

### COLLECTION LES ACTES

- 1• Quelles coopérations entre acteurs de l'habitat et chercheurs ? *Journée d'étude du 10 juillet 2014*
- 2• Le logement au service de l'emploi : quelles réalités dans les territoires ? *Journée d'étude du 13 novembre 2014*
- 3• Quoi de neuf, acteurs ? *Journée d'étude du 5 février 2015*
- 4• Efficacité énergétique et modes d'habiter : quelle coopération avec les usagers ? *Colloque du 14 octobre 2014 à Nantes*
- 5• Quartiers : emploi et développement économique, les organismes Hlm partenaires. *Colloque du 7 avril 2015 à Paris*
- 6• La Com' Hlm à l'heure du digital, *Journée professionnelle du 5 novembre 2015*
- 7• Territoires en décroissance : quels projets ? Quelles réponses des Hlm ? *Première conférence nationale, Le Creusot, 23 juin 2015*
- 8• Production de logements sociaux en zone tendue : comment mieux répondre à la demande ? *Journée professionnelle du 6 juillet 2015*
- 9• Solidarités territoriales et habitat : quelles réalités, quel avenir ? *Journée d'étude du 1<sup>er</sup> juillet 2015*
- 10• Quoi de neuf chercheurs ? *3<sup>èmes</sup> rencontres nationales, Paris, 17 novembre 2015*

**L'UNION SOCIALE POUR L'HABITAT**

14, rue Lord Byron • 75384 Paris Cedex 08

Tél. : 01 40 75 78 00 • Fax : 01 40 75 79 83

[www.union-habitat.org](http://www.union-habitat.org)



**L'UNION SOCIALE POUR L'HABITAT**  
Les Hlm, habiter mieux, bien vivre ensemble

**GROUPE**

