

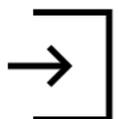
# COÛTS DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

## OBSERVATOIRE DE LA REGION GRAND-EST



*Edition 2019*

Analyse de 335 opérations de rénovation  
énergétique de logement, achevées en 2018



## CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA DÉMARCHE

3



## APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

4

- 4 PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE
- 5 HYPOTHÈSES DE CALCUL
- 5 LIMITES DE L'ÉCHANTILLON ET AVERTISSEMENTS
- 6 DONNEES DE CADRAGE



## TRAVAUX MIS EN OEUVRE

9

- 9 TAILLE DES OPÉRATIONS
- 9 TRAVAUX LES PLUS COURANTS
- 10 PROGRAMMES DE TRAVAUX



## FOURCHETTES DE COÛTS

11

- 11 COÛTS MOYENS ET GLOBAUX
- 12 COÛTS DES TRAVAUX UNIQUES
- 12 COÛTS PAR BOUQUETS DE TRAVAUX
- 14 ANALYSE TRANSVERSALE : COÛTS PAR CATÉGORIE DE TRAVAUX



## ANALYSE PAR FACTEURS D'IMPACT

15

- 15 CARACTÉRISTIQUES DES LOGEMENTS
- 16 CARACTÉRISTIQUES DES MÉNAGES ET NIVEAU D'ACCOMPAGNEMENT
- 17 SITUATION GÉOGRAPHIQUE
- 19 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
- 21 RECOURS AUX MATERIAUX BIOSOURCES
- 22 QUALIFICATION RGE DES ENTREPRISES



# CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA DÉMARCHE

Le secteur du bâtiment représente aujourd'hui 42 % de la consommation énergétique primaire de la région Grand Est (source : ATMO Grand Est, Invent'Air V2016). L'amélioration de la performance énergétique des logements énergivores constitue un levier majeur pour contribuer à la baisse des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation énergétique dans le secteur du bâtiment, mais également pour lutter contre la vulnérabilité énergétique qui touche 24,7 % des ménages de la région Grand Est contre 14,6% au niveau national.

Le Plan de Rénovation Énergétique des Bâtiments fait de la rénovation énergétique des bâtiments une priorité nationale avec des objectifs clairs (rénover 500 000 logements par an), des données accessibles et la mobilisation de tous les acteurs.

Il ambitionne la création d'un observatoire national de la rénovation énergétique pour suivre la dynamique des rénovations face aux politiques publiques engagées. Cet observatoire devra construire des indicateurs de prix moyens des gestes les plus usuels.

Dans ce contexte, la démarche d'observation des coûts de la rénovation énergétique des logements initiée en région Grand Est revêt tout son intérêt.

Elle vise à :

- apporter aux acteurs publics des éléments d'aide à la décision vis-à-vis des dispositifs mis en œuvre en faveur de la rénovation énergétique ;
- alimenter le conseil aux particuliers en produisant des données technico-économiques de référence ;
- fournir aux professionnels des informations neutres et leur permettre de se positionner vis-à-vis des fourchettes de coûts observés.

La démarche ne vise pas à déterminer les solutions de travaux les moins onéreuses mais à mesurer l'impact des coûts observés selon différents facteurs : surface, type de bâti, période de construction, localisation des travaux, etc.

Il convient donc à ce stade de signaler que les rénovations analysées peuvent être très variées, avec des niveaux de performance énergétique divers ou encore des travaux réalisés plus ou moins importants. Il en résulte des différences de coûts qui peuvent être très importantes.

## REMERCIEMENTS

**La DREAL Grand Est remercie l'ensemble des ses partenaires qui ont contribué aux réflexions pour co-construire et cadrer la démarche et ses outils, et/ou à la constitution du panel d'opérations observé dans cette analyse.**



# APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

## PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

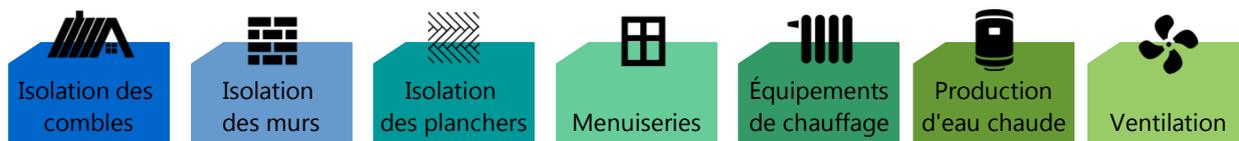
### ⊕ Paramètres géographiques et techniques

Près de 5,7 millions de personnes habitent dans le Grand Est (INSEE RP2016), région qui connaît une croissance de population de près de 0,1% en 5 ans. Le logement est donc un facteur important puisqu'il permet d'accueillir au mieux ces habitants. Le nombre de résidences principales, au nombre de 2,5 millions en 2016, ont augmenté de 3% en 5 ans, contre +4% tous logements confondus.

En 2016, 48,9% des résidences principales du Grand Est dataient d'avant 1971 (INSEE, RP2016).

L'échantillon d'opérations analysées chaque année est fonction de la population de rénovations des logements observées dans chaque département par l'analyse des principaux dispositifs d'aides connus (Habiter Mieux, Eco-PTZ, ECO-PLS, programmes régionaux BBC, etc).

Pour être qualifiées d'opérations de rénovation énergétique, les travaux devaient concerner une ou plusieurs des catégories suivantes :



### ⊕ Facteurs d'impact et variables clés

48 paramètres répartis en 10 catégories sont observés :

1. Identifiants	2. Travaux	3. Surface	4. Coûts	5. Efficacité énergétique
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commune</li> <li>- Date et fin des travaux</li> <li>- Source de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catégories de travaux concernés</li> <li>- Label BBC</li> <li>- Utilisation et type de matériaux biosourcés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface habitable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût de l'opération (HT)</li> <li>- Coûts par catégorie de travaux</li> <li>- Coût de la main d'œuvre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Étiquette DPE initiale/ finale</li> <li>- Consommation et dépense énergétique initiale/ finale</li> </ul>
6. Caractéristiques constructives	7. Entreprises	8. Caractéristiques des ménages	9. Accompagnement technique	10. Appui financier
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Année de construction</li> <li>- Logement individuel/collectif</li> <li>- Logement social</li> <li>- Nombre de logements</li> <li>- Propriétaire occupant / bailleur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commune d'implantation des entreprises</li> <li>- Professionnels RGE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revenu fiscal de référence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type d'accompagnement apporté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Types d'aides</li> <li>- Montant des subventions</li> </ul>

# HYPOTHÈSES DE CALCUL

## ⊕ Hypothèses de calcul

Les prix intégrés dans l'outil de calcul de l'observatoire correspondent au montant hors taxes (HT) facturé par les entreprises. La base HT permet de garder une base de comparaison commune au fil du temps malgré les évolutions du taux de TVA.

Pour obtenir le montant TTC, une TVA de 5,5% correspondant à la TVA pour les travaux de rénovation énergétique, et de 10% pour les travaux non énergétiques (insalubrité, mise aux normes, etc.) sont ajoutées au montant HT.

**La majorité des calculs tiennent uniquement compte des coûts de la rénovation énergétique, des coûts d'accompagnement (AMO, audit énergétique, etc.) et des coûts de la main d'œuvre. Le coût des travaux induits et annexes n'est pas pris en compte dans les indicateurs calculés.**

# LIMITES DE L'ÉCHANTILLON ET AVERTISSEMENTS

## ⊕ Représentativité de l'échantillon des opérations

L'échantillon analysé pour l'année 2019 a été constitué en fonction du nombre de rénovations effectuées et connues en 2018 dans chacun des 10 départements. Ce sont 335 opérations qui ont pu être analysées dans le cadre de cette campagne.

L'échantillon intègre notamment des opérations de dispositif « Habiter Mieux » et des programmes de rénovation des Bailleurs Sociaux.

Une grande partie de l'échantillon est composée d'opérations situées en milieu urbain, en raison notamment de programmes de subventions attribuées par les agglomérations.

## ⊕ Hétérogénéité des données disponibles

La majorité des opérations disposaient d'informations complètes qui permettaient de remplir au mieux l'outil d'analyse. Pour autant, dans certains cas, il n'était pas possible de connaître la date de construction du logement, la surface ou encore l'étiquette énergétique avant travaux.

Pour chaque opération, même avec des données incomplètes, les coûts des travaux ont été renseignés. Le coût de main d'œuvre était fréquemment intégré dans le coût des travaux sans possibilité de dissociation avec le coût des matériaux mis en œuvre.

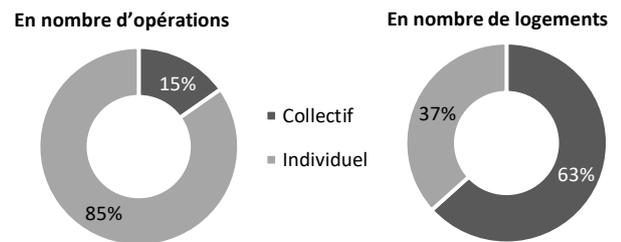
# DONNÉES DE CADRAGE

## Caractéristiques constructives des logements analysés

### Logements individuels et collectifs

La grande majorité des opérations enregistrées concerne des maisons individuelles (**85%**). Sur les 15% de logements collectifs, **25%** sont des logements sociaux.

En nombre de logements c'est le collectif qui prime (**63%**). **77%** des logements collectifs sont des logements sociaux.



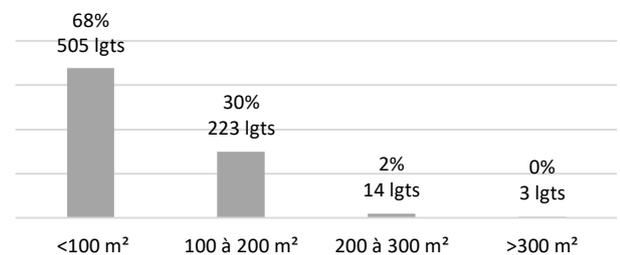
Répartition des logements collectifs et individuels

### Surface des logements

En moyenne, les logements ont une surface de **88 m<sup>2</sup>**.

Les logements individuels ont une surface moyenne plus importante que les collectifs (**121 m<sup>2</sup>** contre **69 m<sup>2</sup>**) : près de 6% des maisons ont 200 m<sup>2</sup> ou plus.

Les logements sociaux remontent la moyenne des logements collectifs puisque leur surface moyenne est de **73 m<sup>2</sup>** contre **49 m<sup>2</sup>** pour les collectifs hors HLM.



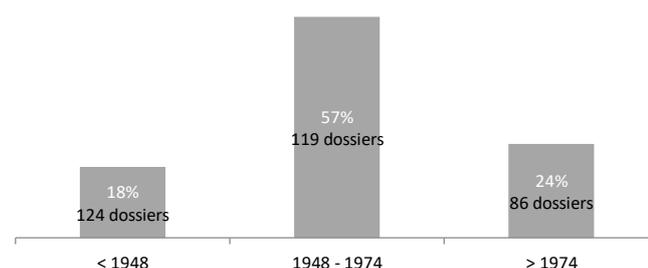
Répartition des logements par surface

### Période de construction

Sur les 335 dossiers enregistrés, 243 concernent des logements construits avant 1975, soit **76%** des logements de l'échantillon.

**38%** des logements individuels ont été construits avant 1948 et **58%** des logements collectifs ont été construits entre 1948 et 1974.

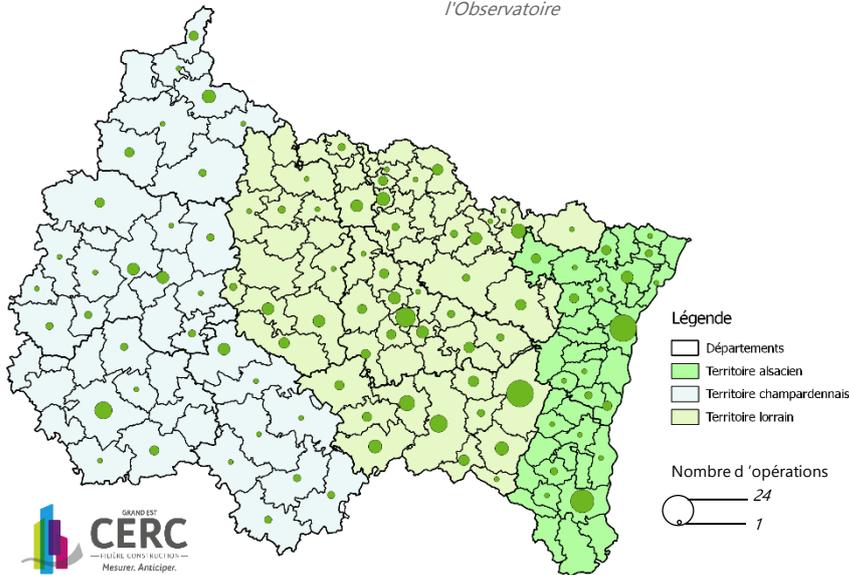
**18%** des logements sont des logements construits avant 1949.



Répartition des logements par période de construction

## ⊕ Répartition géographique des opérations de rénovation sélectionnées

Localisation des opérations recueillies dans le cadre de l'Observatoire



**GRAND EST**  
**CERC**  
FEDERAL EUROPEAN COOPERATION  
— Mesurer. Anticiper. —

Fonds : ©IGN GEOFLA®2015  
Conception : CERC Grand Est  
Date de MAJ : 05/11/2019

### Par département

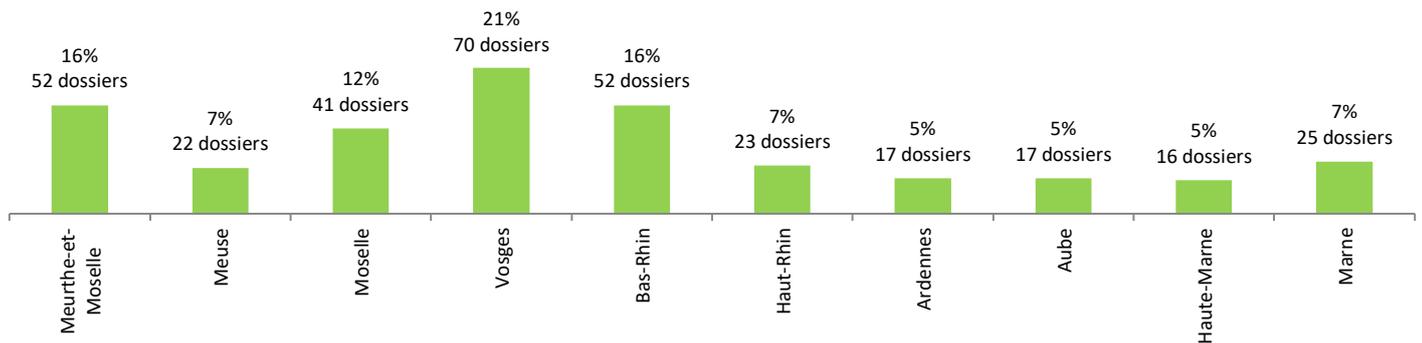
**335 opérations** ont été collectées puis analysées de façon détaillée.

70 dossiers, soit **21%** des dossiers renseignés, concernent le département des Vosges.

Les dossiers de Meurthe-et-Moselle et du Bas-Rhin représentent chacun **16%** des opérations.

3 départements enregistrent des parts de **5%** : les Ardennes, l'Aube et la Haute-Marne.

**44%** des dossiers HLM sont issus du Haut-Rhin, **35%** de la Meuse et **21%** des Vosges.



Répartition des opérations par département

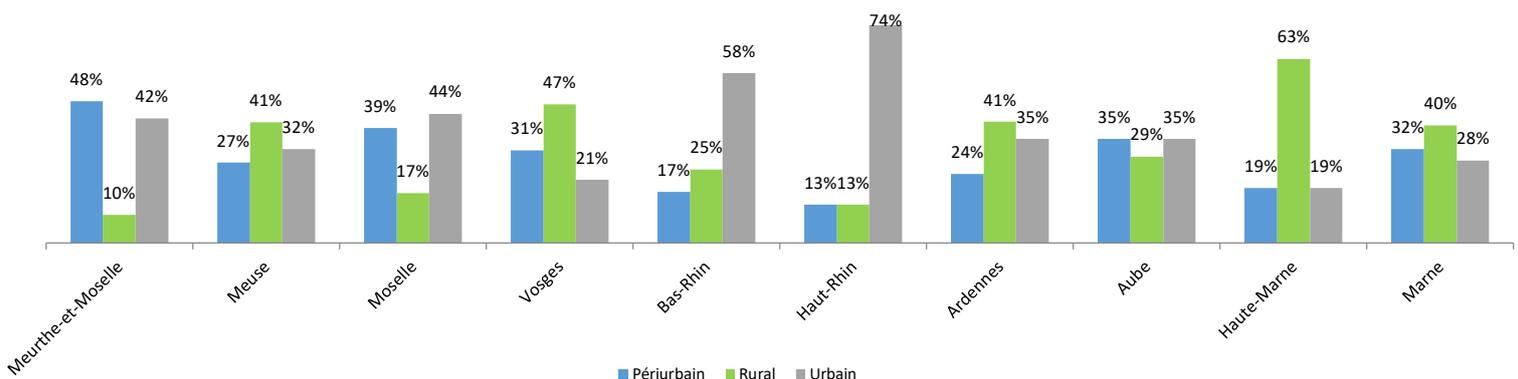
### Par géographie

**39%** des opérations représentant **57%** des logements, font partie du milieu urbain. Le milieu rural englobe **30%** des opérations, et **28%** des logements.

Le Haut-Rhin et le Bas-Rhin se démarquent des autres départements par une part supérieure à **50%** d'opérations en milieu urbain.

Les Vosges, la Meuse, les Ardennes, la Marne et la Haute-Marne ont une part plus importante d'opérations en milieu rural, entre **40%** et **63%**.

La Meurthe-et-Moselle est le seul département où la part des opérations en milieu périurbain prédomine.



Répartition des opérations selon la géographie urbaine

## ⊕ Performance énergétique des rénovations analysées

### Évolution des étiquettes énergétiques

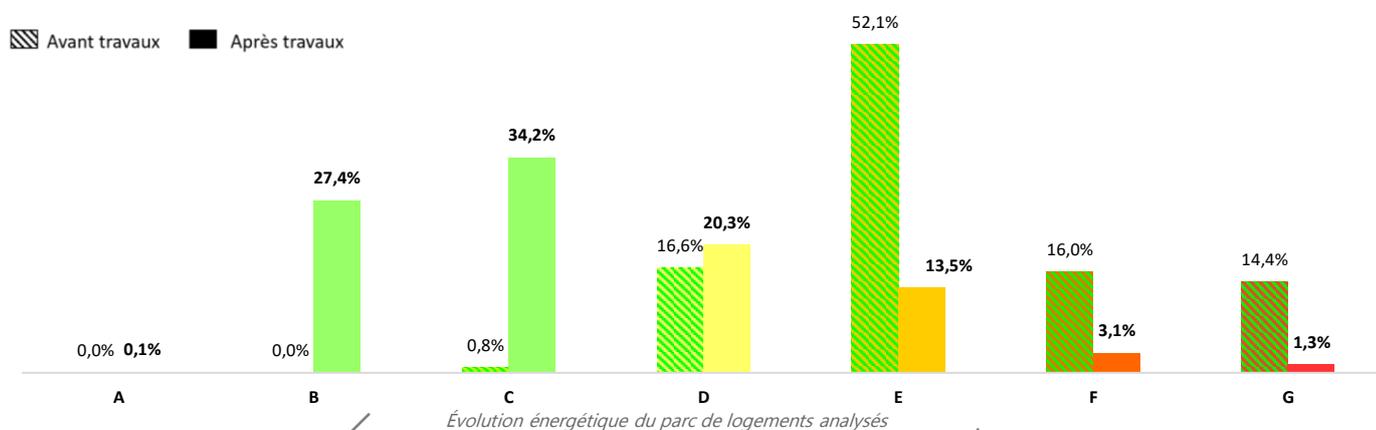
Les étiquettes énergétiques de logements énergivores (E, F et G) concernaient **82%** des logements avant le début de la rénovation énergétique. L'année dernière, sur les 334 dossiers, 91% des logements étaient énergivores.

Une fois les travaux réalisés, cette part diminue fortement et atteint **18%**.

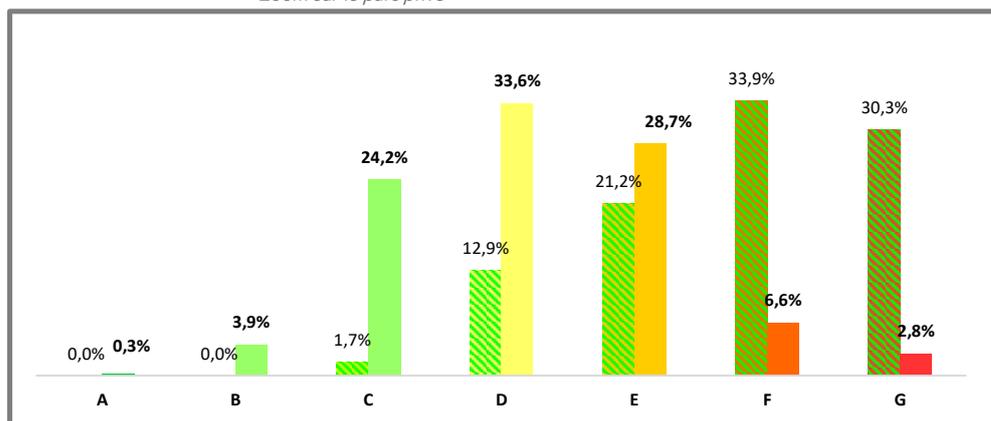
A l'inverse, les étiquettes faisant référence à des logements performants (A et B) sont **inexistantes** avant travaux, l'étiquette C ne représente qu'**1%** des logements et l'étiquette D près de **17%**. Après rénovation énergétique, la part de logements ayant une étiquette énergétique A ou B s'élève à **27%**, l'étiquette C à **34%** et l'étiquette D à **20%**.

Dans le parc privé, **85%** des logements avaient une étiquette énergétique E, F ou G avant travaux. Après travaux, les étiquettes les plus présentes sont la C (**24%**), D (**34%**) et E (**29%**).

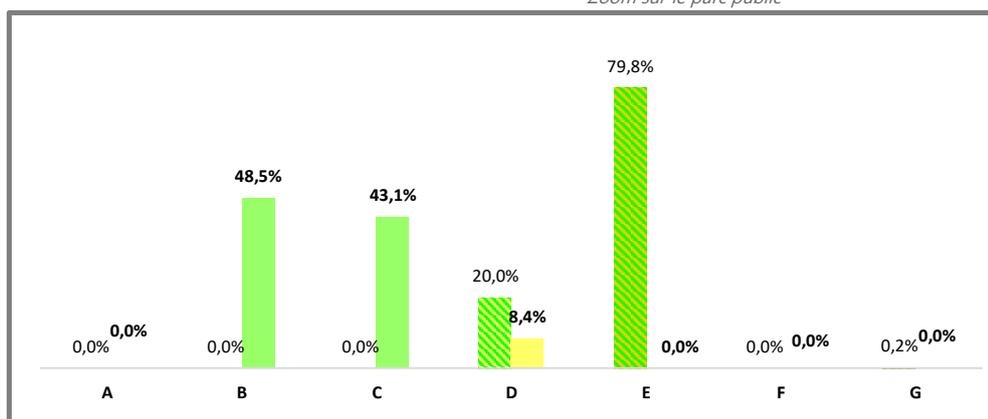
La majorité des logements analysés dans le parc public avaient une étiquette énergétique E (**80%**). Après travaux, cette part disparaît au profit des étiquettes B (**49%**) et C (**43%**).



Zoom sur le parc privé



Zoom sur le parc public



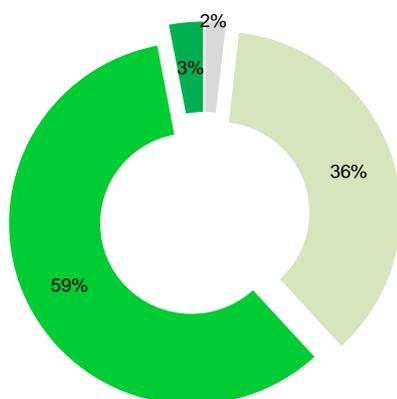
## Gain énergétique attendu

8 opérations ne contenaient pas le gain énergétique avant ou après travaux.

Pour **14** logements individuels, le gain était compris entre 0 et 25%. Il s'agit de logements qui avaient une étiquette énergétique avant travaux E, F ou G et qui ont majoritairement réalisé 1 catégorie de travaux.

La rénovation énergétique devrait permettre à **59%** des logements d'atteindre un gain énergétique de 50% à 75%. **3%** des logements pourraient même atteindre un gain énergétique allant de 75 à 100%.

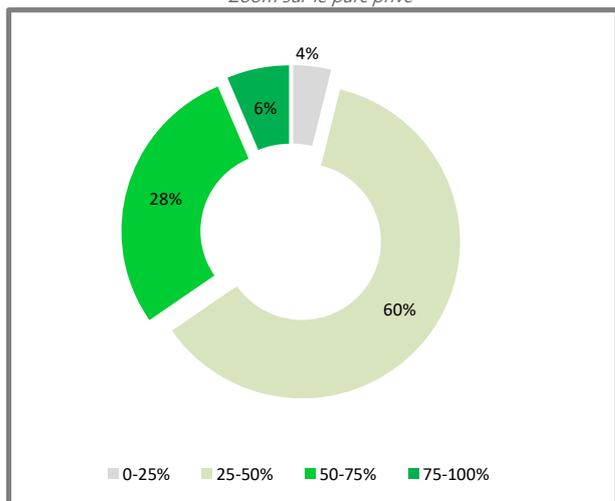
Dans le parc privé, le gain énergétique attendu se situe pour la majorité des logements entre 25 et 50% (**60%** des logements contre 69% en 2017). Dans le parc public, **86%** des logements visent un gain énergétique entre 50 et 75%.



■ 0-25% ■ 25-50% ■ 50-75% ■ 75-100%

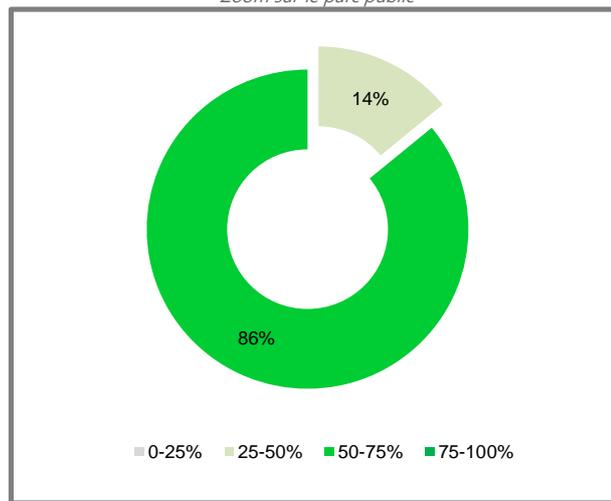
Gain énergétique attendu

Zoom sur le parc privé



■ 0-25% ■ 25-50% ■ 50-75% ■ 75-100%

Zoom sur le parc public

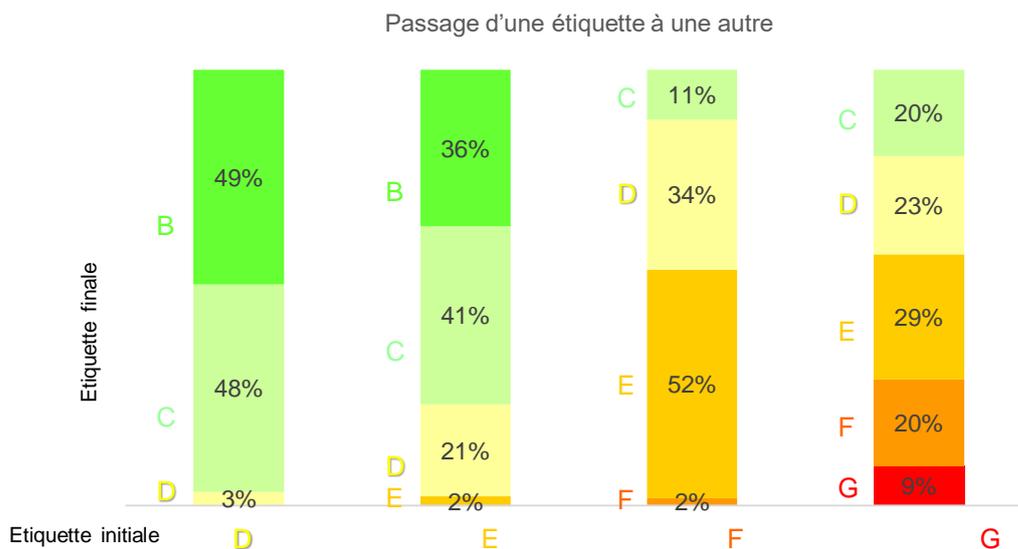


■ 0-25% ■ 25-50% ■ 50-75% ■ 75-100%

## Evolution des étiquettes énergétiques

61% des logements dont l'étiquette énergétique était D sont passés après travaux à une étiquette B.  
9% des logements avec une étiquette F sont restés à la même étiquette après travaux, en raison non seulement d'un logement à la base très énergivore mais également d'une rénovation minimale (1 ou 2 travaux seulement).

Nous pouvons constater qu'une faible part de logements conserve son étiquette énergétique initiale.



### CE QU'IL FAUT RETENIR

L'échantillon est composé en majorité de logements :

- Collectifs ; de moins de 100m<sup>2</sup> ; construits entre 1948 et 1974
- Très énergivores avant travaux, notamment sur le parc privé
- Une majorité de logements améliorent leur étiquette, avec des gains énergétiques compris surtout entre 25 et 50% dans le privé, de 50 à 75% dans le public
- Peu de logements conservent leur étiquette énergétique initiale

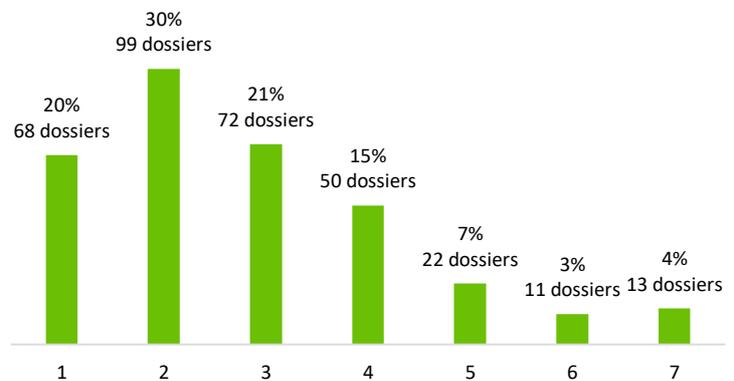


# TRAVAUX MIS EN OEUVRE

## TAILLE DES OPÉRATIONS

948 travaux d'amélioration énergétique ont été recensés sur l'ensemble des opérations analysées, répartis en 7 catégories de travaux. La moitié des opérations a réalisé un minimum de travaux, à savoir 1 ou 2 catégories de travaux.

- 14% des opérations ont intégré 5, 6 ou même 7 catégories de travaux.
- 13 rénovations ont englobé 7 catégories de travaux, dont 92% concernant des bailleurs sociaux.
- Les logements collectifs HLM ont intégré un bouquet d'au moins 3 catégories de travaux.



Répartition des opérations par nombre de catégories de travaux concernées

## TRAVAUX LES PLUS COURANTS

Les travaux les plus courants restent les mêmes que les années précédentes. Les rénovations sont principalement effectuées sur les postes de chauffage et de menuiseries. Elles devancent l'isolation des combles et des murs qui sont malgré tout dans le classement haut du tableau.

Pour 53% des renouvellements d'équipement de chauffage, l'énergie de chauffage est inchangée. Les énergies les plus installées sont le gaz et le bois. 9% des installations concernent une pompe à chaleur.

Lors des changements de menuiseries, les fenêtres sont principalement en PVC (85%). Le bois et l'aluminium représentent 8% et 7% des installations.

Catégories de travaux	NB de travaux	% des opérations
Équipement de chauffage	207	62%
Menuiseries	198	59%
Isolation des combles	164	49%
Isolation des murs	146	44%
Ventilation	97	29%
Isolation des planchers	81	24%
Production d'eau chaude	55	16%

Catégories de travaux concernées par les travaux recensés

En dehors du polystyrène et de la laine de verre, qui sont les 2 matériaux qui priment pour l'isolation des murs, le polyuréthane représentent 8% des isolations et la laine de bois 6%.

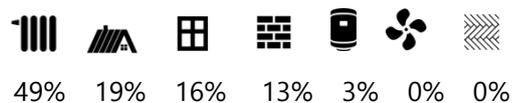
La laine de verre est le matériau qui domine le marché de l'isolation des combles tandis que la ouate de cellulose est intégrée dans 7% des rénovations.

Comme pour l'isolation des combles, lors d'isolation des planchers la laine de verre est privilégiée. La laine de bois représente 4% du marché.

# PROGRAMMES DE TRAVAUX

## Travaux uniques

69 opérations ont fait état d'une seule catégorie de travaux. La rénovation unique concerne dans 49% des opérations, le changement d'équipement de chauffage. L'isolation des combles, le changement de menuiseries et l'isolation des murs, avec respectivement 19%, 16% et 13% des travaux uniques, sont les 3 catégories les plus représentées.



Proportion des travaux réalisés de façon individuelle

## Bouquets de deux travaux

Les 2 premiers bouquets sont les mêmes qu'en 2017, mais cette année c'est le changement de chauffage et de menuiseries qui prévaut, avec 22% des opérations concernées.

Le bouquet « isolation des combles et isolation des murs » fait désormais partie des bouquets les plus réalisés, alors qu'il représentait 6% des bouquets en 2017.

55% des opérations comprenant 2 catégories de travaux intègrent le changement de chauffage et 51% le changement de menuiseries.

37% des bouquets ont inclus l'isolation des combles et 31% celle des murs.

Bouquet	NB d'opérations	% d'opérations concernées parmi les bouquets de 2 travaux
Chauffage + Menuiseries	22	22%
Isolation des combles + Menuiseries	14	14%
Isolation des murs + menuiseries	11	11%
Isolation des combles + isolation des murs	10	10%
Chauffage + Production d'eau chaude	10	10%

Bouquets de 2 travaux les plus fréquents

## Bouquets de plus de deux travaux

168 opérations ont mis en œuvre un bouquet de plus de 2 travaux, soit 50% des opérations, contre 46% en 2017.

Comme en 2017, les travaux les plus récurrents sont le changement de menuiseries (82%) et le changement de chauffage (71%), suivis par l'isolation des combles (68%) et l'isolation des murs (63%). La part de la ventilation dans les bouquets de plus de 2 travaux est de 52%.



### CE QU'IL FAUT RETENIR

- Les bouquets de 2 travaux prédominent le marché.
- Le changement de chauffage fait partie des travaux les plus réalisés, en travaux uniques comme en bouquets de travaux, suivi par le changement de menuiseries.
- L'isolation des combles et des murs a également une part importante dans la rénovation énergétique des logements.

# € FOURCHETTES DE COÛTS

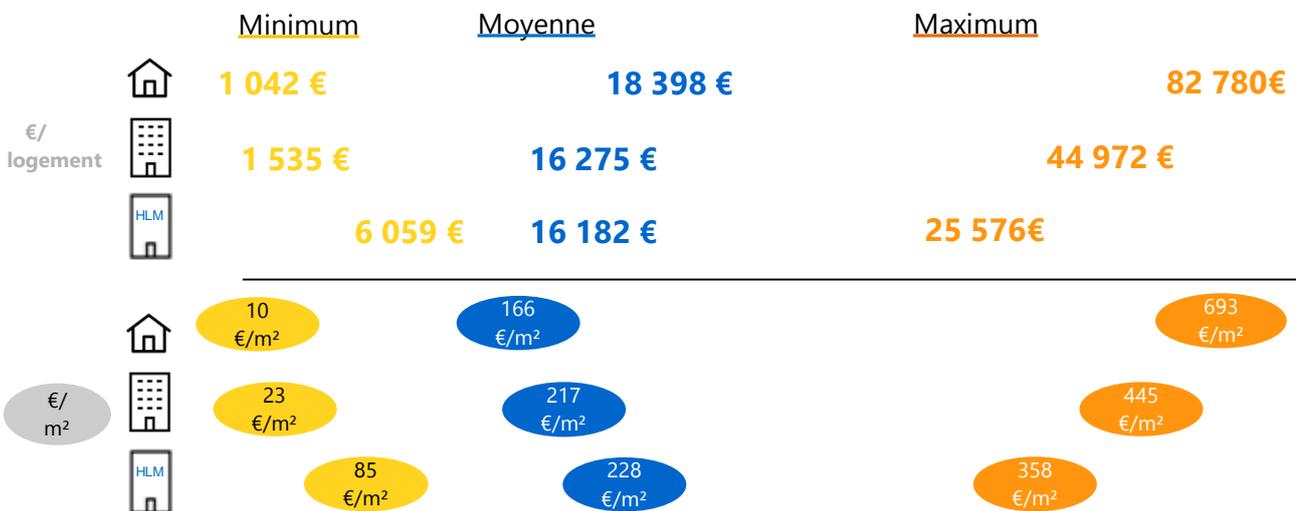
## COÛTS MOYENS ET GLOBAUX

Sur la base de l'échantillon de 335 opérations recueillies, une première estimation des coûts de la rénovation énergétique a été faite. Elle porte sur le montant global des travaux réalisés, avant déduction des aides perçues, et sans tenir compte des travaux annexes effectués (peinture, électricité, maçonnerie, etc.). Une page spécifique intègre les travaux annexes, car lors d'une rénovation, ce sont des travaux qui restent tout de même conséquents et méritent d'être analysés.

**Les coûts peuvent varier de manière importante en fonction de l'opération, des caractéristiques techniques du bâtiment, des travaux réalisés et du gain énergétique obtenu. Il est donc nécessaire de traiter les estimations indiquées dans cette publication avec prudence.**

### Chiffres clés

		Coût moyen au m <sup>2</sup> d'une opération	Gain énergétique moyen	Coût moyen par kWh économisé
	Individuel	166 € / m <sup>2</sup>	41 %	141 € / (kWh/m <sup>2</sup> /an)
	Collectif hors HLM	217 € / m <sup>2</sup>	55 %	104 € / (kWh/m <sup>2</sup> /an)
	Collectif HLM	228 € / m <sup>2</sup>	59 %	119 € / (kWh/m <sup>2</sup> /an)



La rénovation d'un logement HLM a un coût au m<sup>2</sup> le plus élevé, par rapport au logement collectif privé et au logement individuel. Le coût moyen d'une opération est de **228€/m<sup>2</sup>** pour le collectif HLM, soit **11€/m<sup>2</sup>** de plus que le collectif privé et **62€/m<sup>2</sup>** de plus que l'individuel mais le gain énergétique moyen est du coup plus élevé : **59%** pour le logement HLM contre **41%** pour l'individuel et **55%** pour le collectif privé.

Si les rénovations au niveau des logements publics sont plus chères, c'est également parce que **85%** des opérations intègrent 5, 6 ou 7 travaux. Cette part est seulement de **9%** dans l'individuel (8% en 2017 et 15% en 2016).

# COÛTS DES TRAVAUX UNIQUES

## Définition

Les **travaux uniques** sont des travaux ne concernant qu'un module du bâtiment. Réaliser ce type de travaux fait généralement partie de la stratégie de **rénovation par étape**.

Sur les 3 années d'analyse, nous pouvons constater des variations quant au coût et au gain énergétique attendu.

Le changement de menuiseries entre dans le classement des principaux travaux uniques réalisés et permet un gain énergétique supérieur au changement de chauffage et à l'isolation des combles : **48%**.

Les coûts moyens au m<sup>2</sup> sont moins élevés qu'en 2017, allant de **64€/m<sup>2</sup>** pour les menuiseries à **82€/m<sup>2</sup>** pour l'isolation des combles (contre 48 €/m<sup>2</sup> en 2017).

**87%** des opérations à travaux uniques concernent un logement individuel.

Catégorie de travaux	Fourchette de prix				Gain énergétique attendu
	Nombre	Min	Moy	Max	
 Opérations	34	3 550 €	<b>9 970 €</b>	33 822 €	30 %
	Logements	34	25 €/m <sup>2</sup>	<b>78 €/m<sup>2</sup></b>	
 Opérations	13	1 042 €	<b>8 925 €</b>	23 110 €	37 %
	Logements	13	18 €/m <sup>2</sup>	<b>82 €/m<sup>2</sup></b>	
 Opérations	11	1 535 €	<b>7 592 €</b>	21 000 €	48 %
	Logements	11	10 €/m <sup>2</sup>	<b>64 €/m<sup>2</sup></b>	

# COÛTS PAR BOUQUETS DE TRAVAUX

## € Bouquets de 2 travaux

**94%** des bouquets de 2 travaux sont réalisés au niveau des logements individuels.

Le bouquet « changement de chauffage et de menuiseries » permet un gain énergétique de **42%** avec un coût moyen par m<sup>2</sup> de **124€**. Le changement de menuiseries et l'isolation des murs est un duo qui a un coût supérieur, de **217€/m<sup>2</sup>** et un gain énergétique légèrement inférieur de **4 points**.

Les 2 catégories qui permettent le meilleur gain énergétique sont le changement de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire : **48%**. Le chauffage est un des travaux pouvant avoir un impact important sur la consommation énergétique : une PAC a été installée dans 40% des changements, en remplacement, pour la majorité, du chauffage électrique. De plus, des chaudières bois ont également été installées à la place de chauffage électrique, expliquant ce gain énergétique.

Catégorie de travaux	Fourchette de prix				Gain énergétique attendu	
	Nombre	Min	Moy	Max		
 + 	Opérations	22	5 767 €	<b>13 415 €</b>	23 143 €	42 %
	Logements	22	46 €/m <sup>2</sup>	<b>124 €/m<sup>2</sup></b>	236 €/m <sup>2</sup>	
 + 	Opérations	14	3 779 €	<b>14 458 €</b>	30 768 €	33 %
	Logements	14	31 €/m <sup>2</sup>	<b>131 €/m<sup>2</sup></b>	293 €/m <sup>2</sup>	
 + 	Opérations	11	15 889 €	<b>23 812 €</b>	39 892 €	38 %
	Logements	11	116 €/m <sup>2</sup>	<b>217 €/m<sup>2</sup></b>	356 €/m <sup>2</sup>	
 + 	Opérations	10	3 448 €	<b>18 439 €</b>	29 231 €	48 %
	Logements	10	43 €/m <sup>2</sup>	<b>157 €/m<sup>2</sup></b>	328 €/m <sup>2</sup>	
 + 	Opérations	10	11 297 €	<b>19 735 €</b>	24 501 €	34 %
	Logements	10	87 €/m <sup>2</sup>	<b>177 €/m<sup>2</sup></b>	306 €/m <sup>2</sup>	

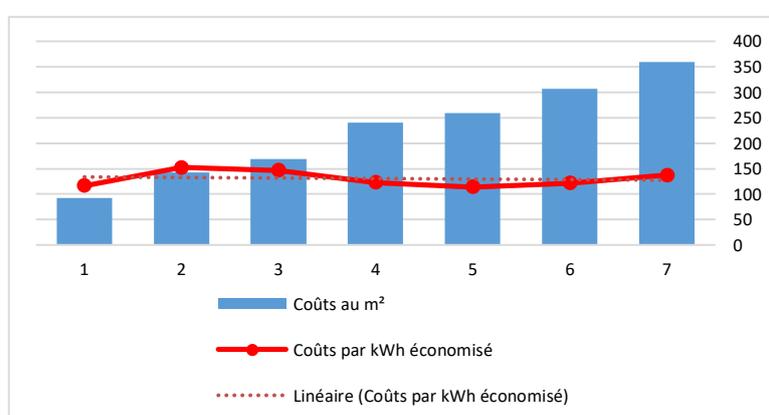
## € Coût selon le nombre de travaux réalisés

Tandis qu'en 2017 les opérations englobant les **7 catégories de travaux** ne concernaient que le parc public, en 2018 **38%** des rénovations de ce type sont réalisées pour des logements individuels et **15%** pour des logements collectifs privés.

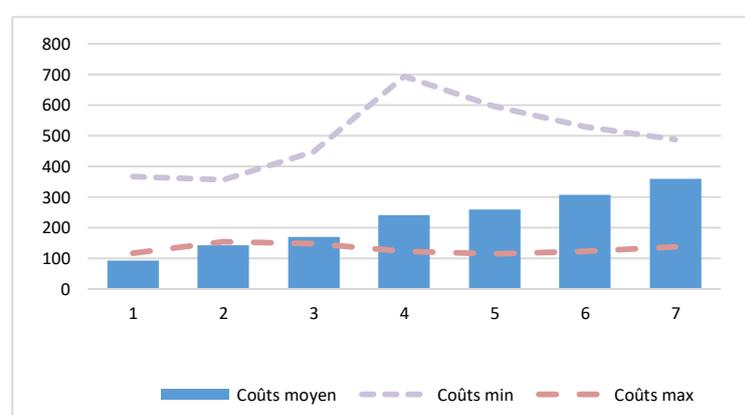
Les coûts moyens par m<sup>2</sup> sont assez similaires à ceux de l'an dernier, tout comme les gains énergétiques attendus. Pour **1** travaux réalisés, le coût moyen enregistré est de **93 €/m<sup>2</sup>**, tandis que pour **7** travaux il est de **359€/m<sup>2</sup>**. Le gain énergétique passe de **34%** avec **1** travaux à **68%** avec **7** travaux.

Nombre de travaux par opération	Fourchette de prix			Efficacité énergétique		
	Nombre Opérations - Logements	Min	Moy	Max	Gain énergétique attendu	Moyenne coûts par kWh économisé (€/kWh/an/logement)
●●●●●●●	68	1 042 €	11 067 €	36 092 €	34%	116
	68	10 €/m <sup>2</sup>	93 €/m <sup>2</sup>	367 €/m <sup>2</sup>		
●●●●●●●	99	3 448 €	16 186 €	39 892 €	39%	152
	106	31 €/m <sup>2</sup>	143 €/m <sup>2</sup>	356 €/m <sup>2</sup>		
●●●●●●●	72	4 411 €	18 518 €	37 555 €	41%	147
	133	26 €/m <sup>2</sup>	169 €/m <sup>2</sup>	447 €/m <sup>2</sup>		
●●●●●●●	50	4 060 €	21 650 €	49 745 €	52%	123
	96	72 €/m <sup>2</sup>	241 €/m <sup>2</sup>	693 €/m <sup>2</sup>		
●●●●●●●	22	6 059 €	24 420 €	53 588 €	57%	114
	114	85 €/m <sup>2</sup>	259 €/m <sup>2</sup>	595 €/m <sup>2</sup>		
●●●●●●●	11	16 759 €	31 379 €	54 056 €	65%	122
	40	125 €/m <sup>2</sup>	306 €/m <sup>2</sup>	528 €/m <sup>2</sup>		
●●●●●●●	13	15 146 €	30 814 €	82 780 €	68%	137
	217	215 €/m <sup>2</sup>	359 €/m <sup>2</sup>	487 €/m <sup>2</sup>		

Les graphiques ci-dessous reprennent les indications du tableau selon le nombre de travaux réalisés. Si la hausse du prix au m<sup>2</sup> augmente avec le nombre des travaux, les coûts par kWh économisés suivent une logique différente. En effet, les bouquets de 2 et 3 travaux ont des coûts par kWh économisé plus importants que les bouquets de 7 travaux. Ces coûts varient de **114 kWh** économisés à **152 kWh**.



Gain énergétique et coût moyen par logement en fonction du nombre de catégories de travaux



Fourchette de coûts au m<sup>2</sup> par logement en fonction du nombre de catégories de travaux

# ANALYSE TRANVERSALE : COÛTS PAR CATÉGORIE DE TRAVAUX

Par rapport à l'année dernière, les coûts moyens dans l'individuel sont assez semblables tandis que les coûts moyens dans le collectif diffèrent un peu plus. Dans l'individuel, la différence de prix par rapport à l'année dernière varie entre **88€** (ventilation) et **1 223€** (isolation des murs). Dans le collectif, le prix varie entre **137€** (ventilation) et **2 144€** (isolation des murs).

Entre le collectif et l'individuel, l'écart peut être important également. Par exemple pour l'équipement de chauffage, le changement coûte en moyenne **4 080€** de plus dans l'individuel, pour l'isolation des murs **3 702€** de plus. Les prix sont assez proches pour la ventilation et l'isolation des planchers.

Dans l'individuel, le changement d'équipement de chauffage et de menuiseries sont les 2 catégories les plus réalisées, comme dans le collectif, avec en plus la ventilation. Les coûts les plus importants concernent l'isolation des murs dans l'individuel comme dans le collectif. C'est la ventilation pour l'individuel et la production d'eau chaude pour le collectif qui enregistrent les coûts les moins élevés.

Catégories de travaux	Fourchette de coûts par logement individuel (toutes opérations confondues) 				Fourchette de coûts par logement collectif (toutes opérations confondues)  			
	Nombre travaux	Min	Moyenne	Max	Nombre travaux	Min	Moyenne	Max
 Équipement de chauffage	171	315 €	<b>8 906 €</b>	33 822 €	35	233 €	<b>4 826 €</b>	16 943 €
 Menuiseries	157	740 €	<b>8 408 €</b>	24 328 €	40	450 €	<b>5 558 €</b>	23 110 €
 Isolation des combles	141	686 €	<b>5 045 €</b>	26 520 €	22	633 €	<b>2 561 €</b>	10 308 €
 Isolation des murs	113	490 €	<b>11 370 €</b>	36 092 €	33	190 €	<b>7 668 €</b>	21 666 €
 Ventilation	62	334 €	<b>1 131 €</b>	7 500 €	35	200 €	<b>1 338 €</b>	3 925 €
 Isolation des planchers	56	382 €	<b>3 824 €</b>	13 112 €	24	175 €	<b>3 038 €</b>	13 672 €
 Production d'eau chaude	43	379 €	<b>3 173 €</b>	20 051 €	12	473 €	<b>770 €</b>	1 667 €

## Légende

 < 5 000 €     5 000-10 000 €     > 10 000 €

# ANALYSE TRANVERSALE : COÛTS PAR CATÉGORIE DE TRAVAUX ET UNITE

Pour la majorité des travaux réalisés, nous constatons des coûts plus élevés dans le collectif. En terme d'isolation l'écart varie de **+15€** pour les combles, de **29€/m<sup>2</sup>** pour les planchers et de **+62€** pour les murs.

Pour les changements de matériaux, le constat est opposé : un changement de chaudière peut coûter le **double** dans le collectif par rapport à l'individuel et la production d'eau chaude, souvent couplée au changement de chauffage, peut être **5 fois** plus importante. Seules les menuiseries ont un coût similaire. Selon le département, le coût moyen d'une rénovation effectuée peut être plus conséquent. Pour l'isolation des combles par exemple, dans le Haut-Rhin la rénovation coûtera en moyenne **118€/m<sup>2</sup>** contre **35€/m<sup>2</sup>** en Moselle.

Pour le chauffage, un changement coûtera en moyenne **3 561€** en Aube et **10 313€** dans les Vosges. Ces chiffres sont à prendre avec précaution, car tout dépend également du matériau intégré ou de l'énergie installée, ainsi que du type de changement (juste un radiateur ou toute une chaudière avec l'installation générale des tuyaux).

	 Menuiseries : unité	 Équipement de chauffage : unité	 Ventilation : unité	 Production d'eau chaude : unité	 Isolation des combles : m <sup>2</sup>	 Isolation des murs : m <sup>2</sup>	 Isolation des planchers : m <sup>2</sup>
	1 225 €	<b>6 211 €</b>	1 169 €	<b>3 173 €</b>	61 €	94 €	59 €
	1 194 €	<b>13 102 €</b>	5 152 €	<b>16 353 €</b>	76 €	156 €	88 €

		Meurthe-et-Moselle	Meuse	Moselle	Vosges	Ardennes	Aube	Marne	Haute-Marne	Bas-Rhin	Haut-Rhin
	Isolation des combles : m <sup>2</sup>	<b>38 €</b>	47 €	<b>35 €</b>	57 €	59 €	57 €	<b>94 €</b>	60 €	<b>91 €</b>	<b>118 €</b>
	Isolation des murs : m <sup>2</sup>	119 €	<b>210 €</b>	83 €	105 €	<b>67 €</b>	162 €	94 €	85 €	112 €	94 €
	Isolation des planchers : m <sup>2</sup>	<b>74 €</b>	<b>73 €</b>	<b>42 €</b>	<b>75 €</b>	56 €	<b>47 €</b>	<b>47 €</b>	<b>76 €</b>	68 €	60 €
	Menuiseries : unité	1 262 €	1 199 €	<b>1 019 €</b>	<b>1 090 €</b>	1 182 €	1 391 €	1 219 €	<b>1 410 €</b>	<b>1 415 €</b>	1 123 €
	Chauffage : unité	<b>4 530 €</b>	8 204 €	6 190 €	<b>10 313 €</b>	6 444 €	<b>3 561 €</b>	6 521 €	7 648 €	5 329 €	<b>13 713 €</b>
	Ventilation : unité	936 €	<b>16 732 €</b>	<b>640 €</b>	2 344 €	952 €	927 €	1 050 €	1 156 €	2 458 €	1 129 €

# ANALYSE TRANVERSALE : COÛTS PAR CATÉGORIE DE TRAVAUX ET UNITE

6 matériaux ont été régulièrement utilisés pour isoler les combles, avec des coûts variant de **187€/m<sup>2</sup>** d'isolation posée en laine de bois à **44€/m<sup>2</sup>** pour la ouate de cellulose. Le polystyrène et le polyuréthane ont des coûts inférieurs à ceux constatés pour l'isolation des murs. Ces 2 matériaux ont des coûts respectifs de **186€/m<sup>2</sup>** et **130€/m<sup>2</sup>** pour l'isolation des murs, soit **93€/m<sup>2</sup>** et **28€/m<sup>2</sup>** de plus que pour l'isolation des combles. Pour l'isolation des planchers, la laine de roche est le matériau le plus onéreux : **68€/m<sup>2</sup>** et le polyuréthane le matériau le moins cher : **41€/m<sup>2</sup>**.

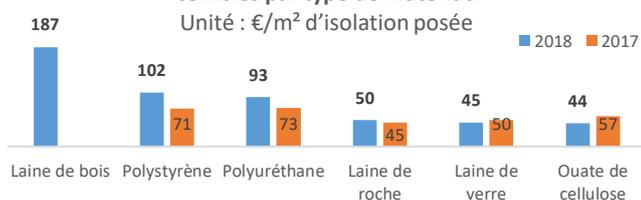
Pour le chauffage, le chauffage bois et la pompe à chaleur sont les 2 installations les plus coûteuses, au-delà de 11 000 €/unité. Pour les fenêtres, l'aluminium revient plus cher que le PVC.

Parmi les matériaux biosourcés, la laine de bois utilisée dans l'isolation des combles est le matériau le plus cher et la ouate de cellulose le moins cher.



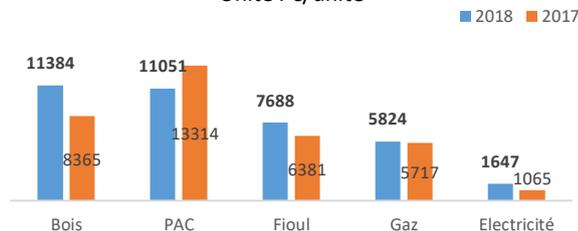
Coût moyen au m<sup>2</sup> d'isolation posée au niveau des combles par type de matériau

Unité : €/m<sup>2</sup> d'isolation posée



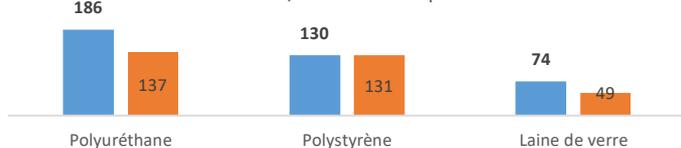
Coût moyen du changement de chauffage par type d'installation

Unité : €/unité



Coût moyen au m<sup>2</sup> d'isolation posée au niveau des murs par type de matériaux

Unité : €/m<sup>2</sup> d'isolation posée



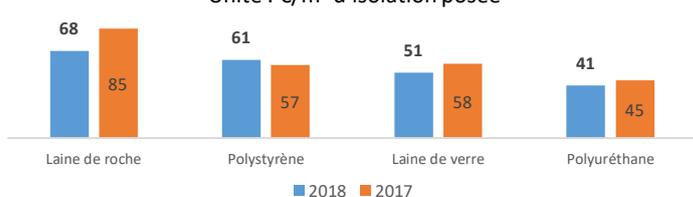
Coût moyen d'un changement de fenêtre par type de matériau

Unité : €/unité



Coût moyen au m<sup>2</sup> d'isolation posée au niveau des planchers par type de matériaux

Unité : €/m<sup>2</sup> d'isolation posée



## CE QU'IL FAUT RETENIR

Des coûts de rénovation énergétique :

- En moyenne par m<sup>2</sup> plus élevés dans le collectif par rapport à l'individuel
- Des gains énergétiques plus importants dans le collectifs HLM
- Corrélés au nombre de travaux effectués
- Supérieurs lors de l'isolation des murs
- Les matériaux biosourcés en isolation sont souvent plus compétitifs au niveau du coût que les matériaux traditionnellement employés (polyuréthane, polystyrène)

# TRAVAUX NON ENERGETIQUES INCLUS

## € Coûts tous travaux inclus

42% des opérations comportaient des travaux d'aménagement.

Les coûts des travaux d'aménagement varient entre 259€ pour de la plomberie et 338 682€ pour une opération concernant une rénovation lourde.

Dans l'individuel, le coût moyen au m<sup>2</sup> s'élève à 231€, dans le collectif privé à 528€ et dans le collectif HLM à 524€. Les coûts sont respectivement supérieurs de ceux observés pour les travaux énergétiques de 47€/m<sup>2</sup> dans l'individuel, 311€/m<sup>2</sup> dans le collectif privé et 296€/m<sup>2</sup> dans le collectif social.

		Coût min au m <sup>2</sup>	Coût moyen au m <sup>2</sup>	Coût max au m <sup>2</sup>
	Individuel	23 €/m <sup>2</sup>	<b>231 €/m<sup>2</sup></b>	1 233 €/m <sup>2</sup>
	Collectif hors HLM	62 €/m <sup>2</sup>	<b>528 €/m<sup>2</sup></b>	2 343 €/m <sup>2</sup>
	Collectif HLM	212 €/m <sup>2</sup>	<b>524 €/m<sup>2</sup></b>	831 €/m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>23 €/m<sup>2</sup></b>	<b>272 €/m<sup>2</sup></b>	<b>2 343 €/m<sup>2</sup></b>

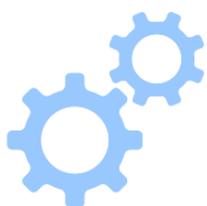
## € Rénovation BBC avec travaux non énergétiques inclus

8 opérations sur 33 rénovations BBC ont intégré des travaux non énergétiques.

Ces travaux d'aménagement augmentent le prix moyen au m<sup>2</sup> :

- Pour l'individuel de **110€/m<sup>2</sup>**
- Pour le collectif de **320€/m<sup>2</sup>**.

Opération BBC		Coûts m <sup>2</sup>			Efficacité énergétique		
		Min	Moy	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m <sup>2</sup> )	
	Individuel	<b>BBC</b>	27 €/m <sup>2</sup>	<b>317 €/m<sup>2</sup></b>	1216 €/m <sup>2</sup>	<b>56%</b>	200
		<b>Non BBC</b>	23 €/m <sup>2</sup>	<b>226 €/m<sup>2</sup></b>	1233 €/m <sup>2</sup>	<b>40%</b>	137
 	Collectif + HLM	<b>BBC</b>	212 €/m <sup>2</sup>	<b>582 €/m<sup>2</sup></b>	1 031 €/m <sup>2</sup>	<b>61%</b>	135
		<b>Non BBC</b>	62 €/m <sup>2</sup>	<b>502 €/m<sup>2</sup></b>	2 343 €/m <sup>2</sup>	<b>54%</b>	96



# ANALYSE PAR FACTEURS D'IMPACT

## CARACTÉRISTIQUES DES LOGEMENTS

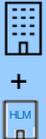
### ⚙️ Période de construction des logements

Le coût moyen au m<sup>2</sup> est supérieur pour les logements individuels datant de 1948 à 1974 alors que dans le collectif ce sont les logements datant d'avant 1948 qui ont un coût de rénovation supérieur.

Dans l'individuel, le gain énergétique attendu est plus élevé pour les logements d'avant 1948, a contrario pour le collectif ce sont les logements entre 1948 et 1974.

En moyenne, une rénovation coûte entre **151** et **175€/m<sup>2</sup>** dans l'individuel selon la période de construction et de **213** à **235€/m<sup>2</sup>** dans le collectif.

Les coûts par kWh économisé sont par contre plus élevés pour les logements construits après 1974, dans l'individuel comme le collectif.

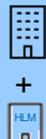
Période de construction	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>					Efficacité énergétique		
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Min	Moy	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m <sup>2</sup> )	
	< 1948	108	108	18 €/m <sup>2</sup>	<b>168 €/m<sup>2</sup></b>	610 €/m <sup>2</sup>	45 %	121
	1948 - 1974	97	97	37 €/m <sup>2</sup>	<b>175 €/m<sup>2</sup></b>	595 €/m <sup>2</sup>	41 %	150
	> 1974	73	73	10 €/m <sup>2</sup>	<b>151 €/m<sup>2</sup></b>	693 €/m <sup>2</sup>	36 %	157
	< 1948	16	33	103 €/m <sup>2</sup>	<b>235 €/m<sup>2</sup></b>	445 €/m <sup>2</sup>	55 %	109
	1948 - 1974	22	343	23 €/m <sup>2</sup>	<b>213 €/m<sup>2</sup></b>	375 €/m <sup>2</sup>	60 %	93
	> 1974	13	114	59 €/m <sup>2</sup>	<b>213 €/m<sup>2</sup></b>	389 €/m <sup>2</sup>	51 %	130

### ⚙️ Surface des logements

Les 3 années d'analyse nous permettent de faire le même constat : lorsque la surface du logement se réduit, le prix au m<sup>2</sup> augmente : pour un logement individuel de plus de 200m<sup>2</sup>, le coût moyen est de **86€/m<sup>2</sup>** tandis qu'il est de **202€/m<sup>2</sup>** pour les logements inférieurs à 100m<sup>2</sup>.

Le gain énergétique attendu n'a pas de lien avec la surface puisqu'il est de **42%** pour les logements entre 100 et 200m<sup>2</sup> et de **41%** pour les logements inférieurs à 100m<sup>2</sup>.

Nous constatons que les coûts par kWh économisé augmentent avec la taille du logement.

Surface des logements	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>					Efficacité énergétique		
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Min	Moy	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m <sup>2</sup> )	
	< 100 m <sup>2</sup>	106	106	18 €/m <sup>2</sup>	<b>202 €/m<sup>2</sup></b>	693 €/m <sup>2</sup>	41 %	105
	100 – 200 m <sup>2</sup>	158	158	25 €/m <sup>2</sup>	<b>151 €/m<sup>2</sup></b>	487 €/m <sup>2</sup>	42 %	161
	200-300 m <sup>2</sup>	14	14	35 €/m <sup>2</sup>	<b>86 €/m<sup>2</sup></b>	216 €/m <sup>2</sup>	37 %	191
	> 300 m <sup>2</sup>	3	3	n.s	<b>n.s</b>	n.s	n.s	n.s
	< 100 m <sup>2</sup>	39	399	23 €/m <sup>2</sup>	<b>232 €/m<sup>2</sup></b>	428 €/m <sup>2</sup>	58 %	95
	100 – 200 m <sup>2</sup>	8	65	n.s	<b>n.s</b>	n.s	n.s	n.s
	200-300 m <sup>2</sup>	0	0	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
	> 300 m <sup>2</sup>	0	0	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d

# CARACTÉRISTIQUES DES MÉNAGES ET NIVEAU D'ACCOMPAGNEMENT

## Revenus des ménages

Cette année, aucun ménage n'a un niveau de revenus dit « aisé » ou « très aisé ». Il est à noter que l'information était disponible pour **88%** des opérations, hors HLM. Comme l'année dernière, **86%** des ménages ont des revenus faibles voire très faibles. Le coût moyen au m<sup>2</sup> et le nombre moyen de travaux par opération est similaire, pour les ménages aux revenus très faibles et les ménages aux revenus moyens.

Niveau de revenus*	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>					NB de travaux par opération
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Min	Moy	Max	
Très faible (< 13 000 €)	80	80	10 €/m <sup>2</sup>	<b>166 €/m<sup>2</sup></b>	693 €/m <sup>2</sup>	2,6
Faible (de 13 000 à 29 000 €)	163	163	18 €/m <sup>2</sup>	<b>152 €/m<sup>2</sup></b>	595 €/m <sup>2</sup>	2,4
Moyen (de 29 000 à 49 000 €)	39	39	47 €/m <sup>2</sup>	<b>165 €/m<sup>2</sup></b>	412 €/m <sup>2</sup>	2,7
Aisé (de 49 000 à 59 000 €)	0	0	n.d	n.d	n.d	n.d
Très aisé (> à 59 000 €)	0	0	n.d	n.d	n.d	n.d

\* Les catégories de revenu fiscal de référence ont été segmentées au regard des catégories sociales établies par l'Observatoire des inégalités (INSEE).

**62%** du montant des travaux ont été pris en compte par des subventions pour les ménages aux revenus très faibles, tandis que cette part descend à **40%** pour les ménages aux revenus moyens.

## Aides financières

**368** logements privés ont bénéficié des aides de l'Anah, soit la totalité des logements privés que nous avons analysés. **77%** des logements sont des logements individuels. Le coût moyen des travaux est de **172€/m<sup>2</sup>**, dont **166€/m<sup>2</sup>** dans l'individuel et **217€/m<sup>2</sup>** dans le collectif. Le gain énergétique est plus élevé dans le collectif, de **14 points**.

Versement des aides de l'Anah	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>					Efficacité énergétique
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Min	Moy	Max	
	284	284	10 €/m <sup>2</sup>	<b>166 €/m<sup>2</sup></b>	693 €/m <sup>2</sup>	41 %
	38	84	23 €/m <sup>2</sup>	<b>217 €/m<sup>2</sup></b>	445 €/m <sup>2</sup>	55 %

## Accompagnement technique

**67%** des opérations, contre **89%** en 2017, ont fait appel à un accompagnement technique, et principalement à une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (**59%** des cas, soit 5 points de plus qu'en 2017).



Prestations mises en œuvre dans les 223 opérations accompagnées

Nombre de prestations par opération	Nombre Opérations	Nombre Logements	Nombre moyen de travaux	Coût moyen au m <sup>2</sup>
0	112	192	2,7	<b>194 €/m<sup>2</sup></b>
1	97	103	2,3	<b>133 €/m<sup>2</sup></b>
2	96	238	2,9	<b>166 €/m<sup>2</sup></b>
3	30	241	4,9	<b>251 €/m<sup>2</sup></b>
4	n.s	n.s	n.s	<b>n.s</b>

Entre 1 accompagnement et 3 accompagnements, le nombre moyen de travaux augmente, de **2,6 travaux**. Le prix au m<sup>2</sup> est également exponentiel puisqu'il passe de **133€/m<sup>2</sup>** à **251€/m<sup>2</sup>**. Le gain énergétique attendu est plus élevé avec 3 accompagnements, de 16 points : il est de **41%** avec 1 accompagnement et de **57%** avec 3.

# SITUATION GÉOGRAPHIQUE

## 🔧 Géographie urbaine, périurbaine et rurale

En milieu **rural**, la moyenne des coûts des rénovations au m<sup>2</sup> est de **182€**. Le coût est ainsi plus élevé que le coût des rénovations en milieu urbain (**+4€/m<sup>2</sup>**) et surtout qu'en milieu périurbain (**+24€/m<sup>2</sup>**).

Par rapport à l'analyse de 2017, nous constatons un renversement de situation : le coût moyen au m<sup>2</sup> était plus élevé en milieu urbain par rapport au milieu rural, résultant notamment de rénovations de logements HLM en milieu rural.

En milieu rural, **79%** des ménages ayant effectué des rénovations ont des revenus faibles voire très faibles, contre **65%** en milieu urbain.

Géographie urbaine	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>			Efficacité énergétique		
	NB Opérations - Logements	Min	Moy	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m <sup>2</sup> )
Urbain	131	1 042€	<b>51 267€</b>	953 091€	43%	149
	440	10€/m <sup>2</sup>	<b>178 €/m<sup>2</sup></b>	595€/m <sup>2</sup>		
Périurbain	102	3 774€	<b>22 053€</b>	460 364	41%	135
	120	25€/m <sup>2</sup>	<b>158€/m<sup>2</sup></b>	610€/m <sup>2</sup>		
Rural	102	1 535 €	<b>37 773€</b>	720 874€	47%	119
	214	21€/m <sup>2</sup>	<b>182€/m<sup>2</sup></b>	693€/m <sup>2</sup>		

## 🔧 Appartenance des entreprises aux bassins de vie des ménages

Les entreprises qui interviennent sur les rénovations que nous avons analysées sont situées majoritairement en dehors du bassin de vie des ménages : **63%** dans l'individuel et **76%** dans le collectif.

Certains ménages font appel à des entreprises qui proviennent d'une autre région ou d'un autre pays.

		Localisation de l'entreprise correspond à chaque catégorie de travaux par rapport au bassin de vie des ménages		
		Toutes les entreprises sont dans le bassin de vie	Au moins une entreprise est en dehors du bassin de vie	Opérations non renseignées
🏠	Nombre D'opérations	102	178	4
	% d'opérations	<b>36%</b>	<b>63%</b>	<b>1%</b>
🏢	Nombre D'opérations	12	39	0
	% d'opérations	<b>24%</b>	<b>76%</b>	<b>0%</b>

**Définition** (source INSEE) : Le bassin de vie est le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants.

Les services et équipements de la vie courante servant à définir les bassins de vie sont classés en 6 grands domaines: services aux particuliers, commerce, enseignement, santé, sports, loisirs et culture, transports

## Selon les départements

Les coûts moyens analysés par département peuvent beaucoup varier d'un département à l'autre mais également d'une année à l'autre. L'année dernière, la Meuse enregistrait le coût moyen le plus élevé et l'Aube le plus faible. Cette année, avec un coût de **295€/m<sup>2</sup>**, c'est la Haute-Marne qui note le coût le plus élevé et la Meuse le coût le moins important avec **131€/m<sup>2</sup>**. Ces résultats dépendent des rénovations effectuées mais également de l'état initial du logement et du type de logement (public ou privé).

4 départements ont des surfaces moyennes de logements inférieures à 100m<sup>2</sup> : les départements alsaciens, la Meuse et les Vosges.

La Haute-Marne (**55%**), la Meurthe-et-Moselle (**48%**) et les Vosges (**48%**) sont les départements au gain énergétique attendu les plus importants. A l'inverse, le Bas-Rhin (**37%**), la Marne (**37%**) et la Moselle (**40%**) ont des gains énergétiques attendus inférieurs aux autres départements.

Département	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>						Efficacité énergétique		Montant moyen des subventions par logement	Surface moyenne des logements	
	NB Opérations	NB Logements	NB logements HLM	Min	Moy	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m <sup>2</sup> )			
 +	<b>08</b>	17	17	0	62 €/m <sup>2</sup>	<b>152 €/m<sup>2</sup></b>	355 €/m <sup>2</sup>	45%	99	10 071 €	118 m <sup>2</sup>
	<b>10</b>	17	22	0	33 €/m <sup>2</sup>	<b>186 €/m<sup>2</sup></b>	428 €/m <sup>2</sup>	44%	100	10 751 €	100 m <sup>2</sup>
	<b>51</b>	25	25	0	21 €/m <sup>2</sup>	<b>165 €/m<sup>2</sup></b>	447 €/m <sup>2</sup>	37%	141	14 007 €	119 m <sup>2</sup>
	<b>52</b>	16	16	0	65 €/m <sup>2</sup>	<b>295 €/m<sup>2</sup></b>	693 €/m <sup>2</sup>	55%	99	15 537 €	105 m <sup>2</sup>
 +	<b>54</b>	52	56	0	18 €/m <sup>2</sup>	<b>145 €/m<sup>2</sup></b>	610 €/m <sup>2</sup>	48%	113	11 119 €	110 m <sup>2</sup>
	<b>55</b>	22	160	141	37 €/m <sup>2</sup>	<b>131 €/m<sup>2</sup></b>	375 €/m <sup>2</sup>	42%	137	12 855 €	83 m <sup>2</sup>
	<b>57</b>	41	47	0	23 €/m <sup>2</sup>	<b>146 €/m<sup>2</sup></b>	425 €/m <sup>2</sup>	40%	129	9 849 €	120 m <sup>2</sup>
	<b>88</b>	70	161	87	10 €/m <sup>2</sup>	<b>195 €/m<sup>2</sup></b>	389 €/m <sup>2</sup>	48%	137	14 011 €	68 m <sup>2</sup>
	<b>67</b>	52	64	0	26 €/m <sup>2</sup>	<b>173 €/m<sup>2</sup></b>	487 €/m <sup>2</sup>	37%	183	11 085 €	89 m <sup>2</sup>
	<b>68</b>	23	206	177	47 €/m <sup>2</sup>	<b>189 €/m<sup>2</sup></b>	595 €/m <sup>2</sup>	44%	160	9 666 €	92 m <sup>2</sup>

En 2016, le Haut-Rhin enregistrait la moyenne de catégories de travaux effectués la plus haute, en 2017 c'était la Meuse et cette année il s'agit de la Haute-Marne avec 3,9 catégories.

A l'inverse, la Moselle enregistre une moyenne de 2,1 catégories de travaux, comme en 2017.

Comme l'an dernier, une majorité de départements ont principalement axé les rénovations sur le changement de chauffage, avec des parts allant de 21% à 33%. 3 départements, à savoir la Meurthe-et-Moselle, le Bas-Rhin et la Haute-Marne, ont des parts importantes de changement de menuiseries. Enfin, la Marne se démarque une nouvelle fois des autres départements, cette année avec des rénovations tournées vers l'isolation des combles.

## Selon les départements, tous travaux inclus

En fonction des départements, l'intégration de tous les travaux, c'est-à-dire énergétiques comme non énergétiques (démolition, peinture, sanitaire, etc.) engendre un coût moyen au m<sup>2</sup> au moins supérieur au coût moyen des travaux uniquement énergétiques allant de **+58€/m<sup>2</sup>** pour la Moselle à **+188€/m<sup>2</sup>** pour l'Aube.

La Haute-Marne enregistre une nouvelle fois le coût moyen au m<sup>2</sup> le plus élevé : **429€/m<sup>2</sup>**, notamment par rapport à la Moselle qui a un coût de **204€/m<sup>2</sup>**.

**60%** des opérations des Vosges ont intégré des travaux d'aménagements, **57%** dans le Haut-Rhin, contre **13%** dans le Bas-Rhin et **29%** dans les Ardennes et l'Aube.

Département	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>					Efficacité énergétique		
	NB Opérations	NB Logements	Min	Moy	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m <sup>2</sup> )	
	<b>08</b>	17	17	65 €/m <sup>2</sup>	<b>234 €/m<sup>2</sup></b>	916 €/m <sup>2</sup>	45%	99
	<b>10</b>	17	22	35 €/m <sup>2</sup>	<b>374 €/m<sup>2</sup></b>	2 343 €/m <sup>2</sup>	44%	100
	<b>51</b>	25	25	23 €/m <sup>2</sup>	<b>283 €/m<sup>2</sup></b>	1 233 €/m <sup>2</sup>	37%	141
<b>+</b>	<b>52</b>	16	16	122 €/m <sup>2</sup>	<b>429 €/m<sup>2</sup></b>	1 173 €/m <sup>2</sup>	55%	99
	<b>54</b>	52	56	43 €/m <sup>2</sup>	<b>272 €/m<sup>2</sup></b>	1 421 €/m <sup>2</sup>	48%	113
	<b>55</b>	22	160	39 €/m <sup>2</sup>	<b>248 €/m<sup>2</sup></b>	713 €/m <sup>2</sup>	42%	137
	<b>57</b>	41	47	26 €/m <sup>2</sup>	<b>204 €/m<sup>2</sup></b>	968 €/m <sup>2</sup>	40%	129
<b>+</b>	<b>88</b>	70	161	72 €/m <sup>2</sup>	<b>293 €/m<sup>2</sup></b>	1 031 €/m <sup>2</sup>	48%	137
	<b>67</b>	52	64	27 €/m <sup>2</sup>	<b>237 €/m<sup>2</sup></b>	1 216 €/m <sup>2</sup>	37%	183
	<b>68</b>	23	206	50 €/m <sup>2</sup>	<b>280 €/m<sup>2</sup></b>	854 €/m <sup>2</sup>	44%	160

# EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

## ⚙️ Modalités d'atteinte d'une étiquette énergétique

L'analyse cette année ne nous permet pas de faire de corrélation entre l'augmentation du prix moyen au m<sup>2</sup> d'une rénovation et l'atteinte d'une étiquette énergétique.

Par contre le gain énergétique attendu est quant à lui corrélé à l'atteinte d'une étiquette énergétique performante. Ce constat est valable dans l'individuel comme dans le collectif.

Dans le collectif privé et HLM, seules 2 étiquettes peuvent être comparées, car nous n'avons pas assez ou pas du tout d'opérations pour faire une analyse significative au niveau des autres étiquettes.

Nous allons donc concentrer notre analyse sur les logements individuels : en moyenne, les opérations ayant atteint une étiquette énergétique **B** ont dû réaliser **2,5 travaux** et financer des travaux à hauteur de **180€/m<sup>2</sup>**, permettant un gain énergétique de **52%**. Les opérations qui ont conservé leur étiquette énergétique **G** ont effectué **2,3 travaux** pour un montant de **166€/m<sup>2</sup>** et un gain énergétique de **30%**.

Etiquette énergétique finale	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>				Efficacité énergétique		
	Nombre opérations	Nombre logements	NB moyen de travaux effectués	Coût moyen au m <sup>2</sup>	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m <sup>2</sup> )	
	<b>A</b>	1	1	3,0	n.s	n.s	
	<b>B</b>	6	6	2,5	<b>180€/m<sup>2</sup></b>	52%	160
	<b>C</b>	52	52	3,0	<b>187€/m<sup>2</sup></b>	52%	175
	<b>D</b>	97	97	2,7	<b>178€/m<sup>2</sup></b>	42%	151
	<b>E</b>	91	91	2,7	<b>161€/m<sup>2</sup></b>	37%	135
	<b>F</b>	23	23	1,8	<b>96€/m<sup>2</sup></b>	33%	57
	<b>G</b>	9	9	2,3	<b>166€/m<sup>2</sup></b>	30%	90
	<b>A</b>	-	-	-	-	n.s	n.s
	<b>B</b>	2	8	5,0	n.s	n.s	n.s
	<b>C</b>	18	36	3,2	<b>226€/m<sup>2</sup></b>	55%	118
	<b>D</b>	13	25	3,5	<b>218€/m<sup>2</sup></b>	54%	94
	<b>E</b>	3	13	4,0	n.s	n.s	n.s
	<b>F</b>	1	1	2,0	n.s	n.s	n.s
	<b>G</b>	1	1	1,0	n.s	n.s	n.s
	<b>A</b>	-	-	-	-	-	-
	<b>B</b>	7	197	6,6	<b>272€/m<sup>2</sup></b>	64%	135
	<b>C</b>	4	175	4,8	<b>188€/m<sup>2</sup></b>	55%	121
	<b>D</b>	2	34	5,0	n.s	n.s	n.s
	<b>E</b>	-	-	-	-	-	-
	<b>F</b>	-	-	-	-	-	-
	<b>G</b>	-	-	-	-	-	-

## ⚙️ Coûts du passage d'une étiquette énergétique à l'autre

Pour le moment, le nombre de logements obtenant une étiquette A est faible.

6 logements ont obtenu une étiquette B dans l'individuel et 205 dans le collectif, dont 7 opérations comprenant entre 15 et 60 logements, tous logements HLM.

Pour la seconde année consécutive, nous constatons que plus le logement est énergivore, plus le coût au m<sup>2</sup> pour atteindre une étiquette performante est élevé.

Étiquette initiale	Étiquette finale (Nombre de logements – Coûts €/m <sup>2</sup> )														
	A		B		C		D		E		F		G		
	C	1	n.d	3	n.d	1	n.d	0	-	0	-	0	-	0	-
	D	0	-	1	n.d	21	141€/m <sup>2</sup>	3	n.d	0	-	0	-	0	-
	E	0	-	1	n.d	13	169€/m <sup>2</sup>	50	146€/m <sup>2</sup>	8	152€/m <sup>2</sup>	0	-	0	-
	F	0	-	1	n.d	5	n.d	27	185€/m <sup>2</sup>	55	147€/m <sup>2</sup>	2	n.d	0	-
	G	0	-	0	-	12	283€/m <sup>2</sup>	17	264€/m <sup>2</sup>	28	194€/m <sup>2</sup>	21	102€/m <sup>2</sup>	9	166€/m <sup>2</sup>
	C	0	-	0	-	1	n.d	0	-	0	-	0	-	0	-
	D	0	-	62	299€/m <sup>2</sup>	40	138€/m <sup>2</sup>	1	n.d	0	-	0	-	0	-
	E	0	-	143	257€/m <sup>2</sup>	151	168€/m <sup>2</sup>	35	131€/m <sup>2</sup>	0	-	0	-	0	-
	F	0	-	0	-	9	251€/m <sup>2</sup>	15	213€/m <sup>2</sup>	9	147€/m <sup>2</sup>	0	-	0	-
	G	0	-	0	-	10	352€/m <sup>2</sup>	8	276€/m <sup>2</sup>	4	n.d	1	n.d	1	n.d

## ⚙️ Rénovation BBC

33 opérations ont effectué des rénovations à un niveau BBC Rénovation, et sont donc passées à une consommation énergétique inférieure ou égale à 104 kWh/m<sup>2</sup>/an. Elles représentent 24% des opérations saisies.

Cette année, nous faisons le même constat dans l'individuel et le collectif : une rénovation BBC entraîne un coût supplémentaire, de 43€/m<sup>2</sup> pour l'individuel et de 61€/m<sup>2</sup> pour le collectif. L'an dernier, le coût moyen analysé était plus élevé pour une rénovation non BBC.

Le gain énergétique attendu concorde avec la performance puisqu'il passe de 40% pour une rénovation classique à 56% pour une rénovation BBC dans l'individuel, et de 54% à 61% dans le collectif.

Les coûts par kWh économisé sont également le reflet de la performance atteinte puisqu'ils sont supérieurs de 63 €/kWh/an/m<sup>2</sup> dans l'individuel et de 39 €/kWh/an/m<sup>2</sup> dans le collectif.

Opération BBC	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>						Efficacité énergétique	
	Nombre Opérations	Nombre logements	Min	Moy	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m <sup>2</sup> )	
	BBC	18	18	18€/m <sup>2</sup>	207€/m <sup>2</sup>	595€/m <sup>2</sup>	56%	200
	Non BBC	266	266	10€/m <sup>2</sup>	164€/m <sup>2</sup>	693€/m <sup>2</sup>	40%	137
	BBC	15	354	90€/m <sup>2</sup>	262€/m <sup>2</sup>	389€/m <sup>2</sup>	61%	135
	Non BBC	36	136	23€/m <sup>2</sup>	201€/m <sup>2</sup>	445€/m <sup>2</sup>	54%	96

# RECOURS AUX MATERIAUX BIOSOURCES

44 opérations englobant 270 logements ont utilisé des matériaux biosourcés lors de la rénovation. 89% des logements sont des logements collectifs, dont 95% sont des logements collectifs HLM. L'utilisation de matériaux biosourcés se développe : nous recensons plus d'opérations et plus de logements qui en intègrent cette année par rapport à l'année dernière.

Contrairement aux années précédentes, les matériaux biosourcés sont davantage employés au niveau des rénovations de logements construits après 1974 et ont même une part légèrement plus importante que les rénovations sans matériau biosourcé (51% contre 49%).

Le bois/laine de bois est le matériau biosourcé le plus utilisé : dans 51% des logements. Cette part est bien plus importante dans l'individuel que dans le collectif : 69% contre 49%. Dans le collectif, le matériau qui prime est la ouate de cellulose (68%). L'année dernière, nous avons fait le constat inverse : c'est l'individuel qui privilégiait l'utilisation de ouate de cellulose et le collectif de la laine de bois.

59% des rénovations avec matériaux biosourcés concernent l'isolation et 52% le changement de fenêtres.

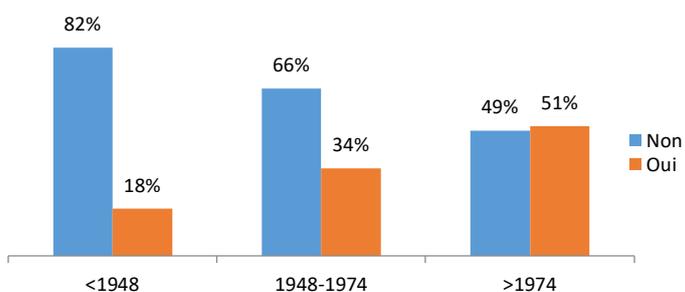
Les matériaux biosourcés sont davantage employés pour l'isolation des combles : 11% des opérations contre 8% pour l'isolation des murs et 7% pour l'isolation des planchers.

Cette année, la répartition des logements selon l'emploi ou non de matériaux biosourcés est plus équitable que l'année dernière, nous permettant d'avoir une meilleure vision des coûts, notamment pour l'isolation des murs où seuls 2% des logements en avaient utilisé.

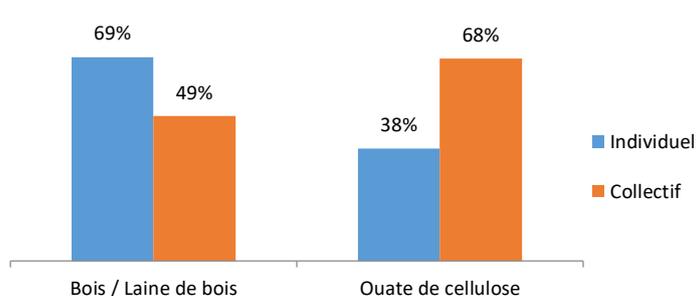
La différence de coût dans le cas d'une isolation avec matériau biosourcé est de :

- +74€/m<sup>2</sup> pour l'isolation des murs,
- +1€/m<sup>2</sup> pour l'isolation des combles,
- -4€/m<sup>2</sup> pour l'isolation des planchers.

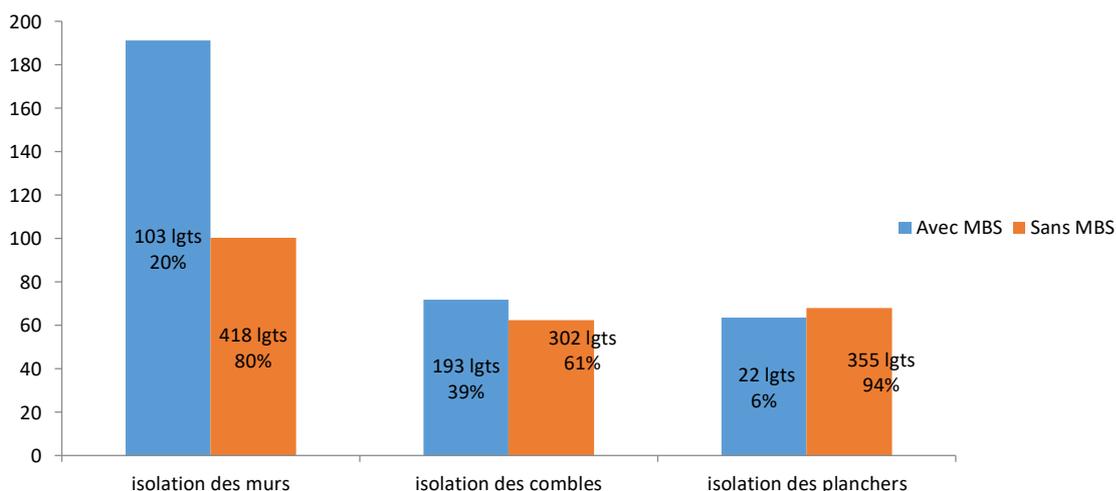
Répartition des matériaux biosourcés par date de construction des bâtiments



Répartition des matériaux biosourcés par type de matériaux et type de logement



Coût moyen des isolations par m<sup>2</sup> d'isolation posée comprenant ou non des matériaux bio-sourcés



# QUALIFICATION RGE DES ENTREPRISES

Par rapport à l'an dernier, la part des opérations ayant fait appel à une entreprise RGE a diminué de 10 points dans l'individuel (**85%**) tandis qu'elle augmente de 14 points dans le collectif privé (**81%**) et de 11 points dans le collectif HLM (**100%**).

Cette année nous faisons le même constat qu'en 2016 : lorsqu'une entreprise RGE intervient, le prix moyen au m<sup>2</sup> est plus élevé, dans l'individuel comme dans le collectif. Le gain énergétique par contre est similaire. Dans l'individuel, la différence de prix est de **45€/m<sup>2</sup>** et dans le collectif privé de **57€/m<sup>2</sup>**.

Professionnels	Fourchette de prix au m <sup>2</sup>					Efficacité énergétique		
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Min	Moyenne	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m <sup>2</sup> )	
	RGE	241	241	21€/m <sup>2</sup>	<b>172€/m<sup>2</sup></b>	693€/m <sup>2</sup>	42%	138
	Non RGE	43	43	10€/m <sup>2</sup>	<b>127€/m<sup>2</sup></b>	334€/m <sup>2</sup>	40%	158
	RGE	31	70	73€/m <sup>2</sup>	<b>229€/m<sup>2</sup></b>	445€/m <sup>2</sup>	55%	112
	Non RGE	7	14	23€/m <sup>2</sup>	<b>172€/m<sup>2</sup></b>	375€/m <sup>2</sup>	55%	67
	RGE	13	406	90€/m <sup>2</sup>	<b>239€/m<sup>2</sup></b>	358€/m <sup>2</sup>	59%	119
	Non RGE	0	0	n.s	<b>n.s</b>	n.s	n.s	n.s



## CE QU'IL FAUT RETENIR

- Il n'y a pas de corrélation entre période de construction et coût moyen des travaux ou gain énergétique attendu
- Le coût moyen d'une rénovation par m<sup>2</sup> diminue lorsque la surface du logement augmente
- Le coût des travaux est plus élevé en milieu rural qu'en milieu périurbain ou urbain
- Plus le logement est énergivore et plus l'atteinte d'une étiquette énergétique performante est coûteuse
- Une rénovation à un niveau de performance BBC implique un coût supplémentaire plus conséquent dans le collectif que dans l'individuel
- Employer un matériau biosourcé implique un surcoût au niveau de l'isolation des murs mais pas des planchers. Le bois/laine de bois et la ouate de cellulose sont les matériaux les plus intégrés.



### Pour accéder à la synthèse 4 pages des résultats 2018 :

<http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/observatoire-des-couts-de-la-renovation-r6861.html>



# COÛTS DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

## OBSERVATOIRE DE LA REGION GRAND-EST



### OBSERVATOIRE DES COÛTS DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE GRAND EST

Directeur de la publication : Hervé VANLAER (DREAL Grand Est)

Rédactrice en chef : Claire CHAFFANJON (DREAL Grand Est)

Rédacteurs : Elodie NUSS (CERC Grand Est), Virginie Richard (DREAL Grand Est)

Impression : DREAL Grand Est, date de publication du document : juillet 2020