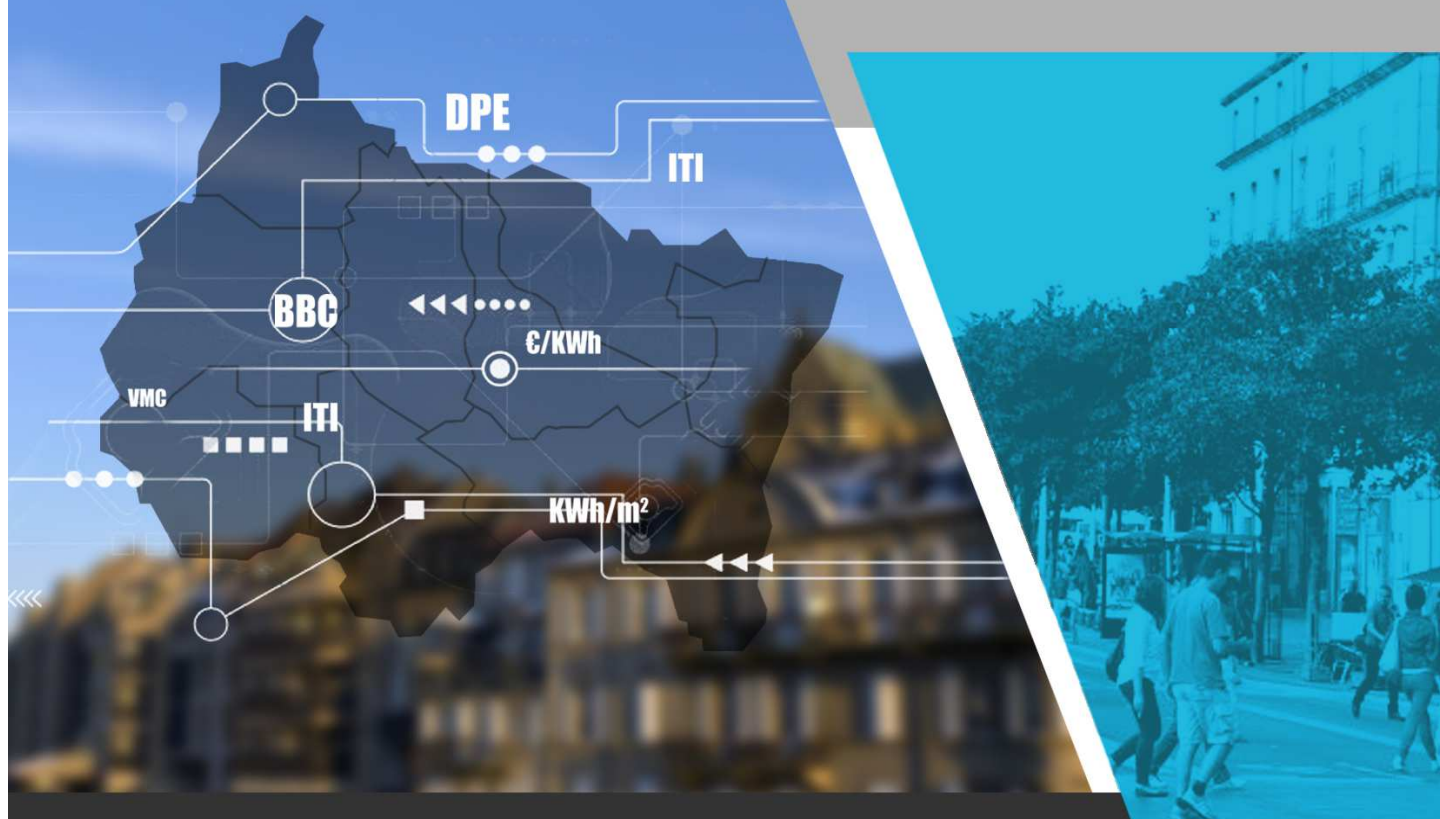


COÛTS DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

OBSERVATOIRE DE LA REGION GRAND-EST



Analyse de 426 opérations de rénovation énergétique de logement achevées en 2019

POURQUOI UN OBSERVATOIRE DES COÛTS DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE ?

Un observatoire destiné aux décideurs, aux professionnels et au grand public

Le Plan de Rénovation Énergétique des Bâtiments adopté en 2018 fait de la rénovation énergétique des bâtiments une priorité nationale avec des objectifs clairs (rénover 500000 logements par an), des données accessibles et la mobilisation nécessaire de tous les acteurs.

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

Cette démarche 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.

Une démarche qui s'intègre dans un contexte national favorable

Le Plan de Rénovation Énergétique du Bâtiment (PREB), adopté en 2018, vise la création d'un observatoire national de la rénovation énergétique pour suivre la dynamique des rénovations et des politiques publiques engagées. Cet observatoire devra construire des indicateurs de prix moyens des gestes les plus usuels. L'observatoire des coûts de la rénovation énergétique du Grand Est s'inscrit donc dans cette démarche de capitalisation et de connaissance souhaitée au niveau national.

Note de réserve

Il est important de lire ce document en gardant à l'esprit que ces informations et calculs ont été élaborés à partir de dossiers issus de dispositifs d'aide, ils ne sont donc pas transposables à toutes les situations de rénovation énergétique.

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 de 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.



CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA DÉMARCHE

3



APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

4

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



TRAVAUX MIS EN OEUVRE

9

- 12 TAILLE DES OPÉRATIONS
- 12 TRAVAUX LES PLUS COURANTS
- 13 PROGRAMMES DE TRAVAUX



FOURCHETTES DE COÛTS

11

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



ANALYSE PAR FACTEURS D'IMPACT

15

- 20 CARACTÉRISTIQUES DES LOGEMENTS
- 21 CARACTÉRISTIQUES DES MÉNAGES ET NIVEAU D'ACCOMPAGNEMENT
- 22 SITUATION GÉOGRAPHIQUE
- 24 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
- 26 RECOURS AUX MATERIAUX BIOSOURCES
- 27 QUALIFICATION RGE DES ENTREPRISES



APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

Paramètres géographiques et techniques

Avec près de 5,55 millions d'habitants dans le Grand Est (INSEE RP2018), la région connaît une stabilité de sa population depuis 2013, avec des disparités selon les départements. Le Bas-Rhin, l'Aube et le Haut-Rhin sont les seuls départements où la population progresse depuis 2013 (entre + 0,2 % et + 0,4 % par an). Le logement reste un facteur important puisqu'il permet d'accueillir au mieux ces habitants. La région compte plus de 2,8 millions de logements (RP 2017) dont 87% de résidences principales. En 2017, 48% des résidences principales du Grand Est dataient d'avant 1971 (INSEE, RP2017).

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"> <input type="checkbox"/> Commune <input type="checkbox"/> Date et fin des travaux <input type="checkbox"/> Source de données 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Catégories de travaux concernés <input type="checkbox"/> Label BBC <input type="checkbox"/> Utilisation et type de matériaux biosourcés 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Surface habitable (en m²) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Coût de l'opération (HT) <input type="checkbox"/> Coûts par catégorie de travaux <input type="checkbox"/> Coût de la main d'œuvre 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Étiquette DPE initiale/finale <input type="checkbox"/> Consommation et dépense énergétique initiale/finale
6. Caractéristiques constructives	7. Entreprises	8. Caractéristiques des ménages	9. Accompagnement technique	10. Appui financier
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Année de construction <input type="checkbox"/> Logement individuel/collectif <input type="checkbox"/> Logement social <input type="checkbox"/> Nombre de logements <input type="checkbox"/> Propriétaire occupant / bailleur 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Commune d'implantation des entreprises <input type="checkbox"/> Professionnels RGE 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Revenu fiscal de référence 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Type d'accompagnement apporté 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Types d'aides <input type="checkbox"/> Montant des subventions

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Hypothèses de calcul

Les prix intégrés dans l'outil de calcul de l'observatoire correspondent aux montants hors taxes (HT) facturés 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 aux montants 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 2020 a été constitué en fonction du nombre de rénovations effectuées et connues en 2019 dans chacun des 10 départements. Ce sont **426 opérations (soit 723 logements individuels et collectifs)** qui ont pu être analysées dans le cadre de cette campagne.

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

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.

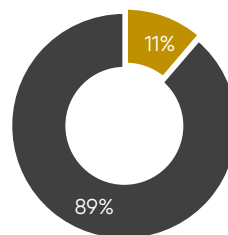
DONNÉES DE CADRAGE

Caractéristiques constructives des logements analysés

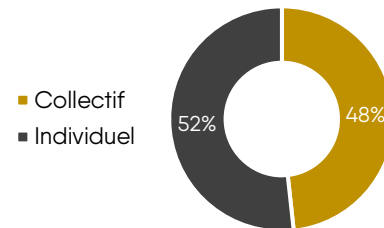
Logements individuels et collectifs

La grande majorité des opérations enregistrées concerne des maisons individuelles (**89%**), toutefois, le collectif représente **48%** des habitations en nombre de logements. **86%** des logements collectifs sont des logements sociaux. **38%** des logements individuels ont été construits avant 1948 et **85%** des logements collectifs ont été construits entre 1948 et 1974.

En nombre d'opérations



En nombre de logements

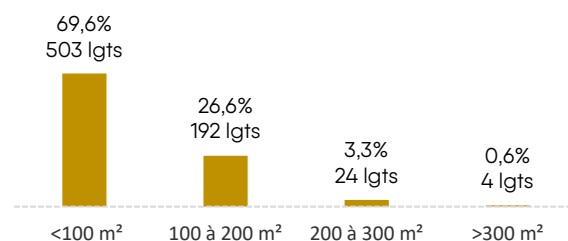


Répartition des logements collectifs et individuels

Surface des logements

En moyenne, les logements ont une surface de **95 m²**. Les logements individuels ont une surface moyenne plus importante que les collectifs (**120 m²** contre **68 m²**). **4%** des logements ont 200 m² ou plus et ce sont exclusivement des maisons individuelles.

Dans le collectif, la surface moyenne des logements hors HLM (**74 m²**) est plus importante que dans le logement social (**67 m²**).

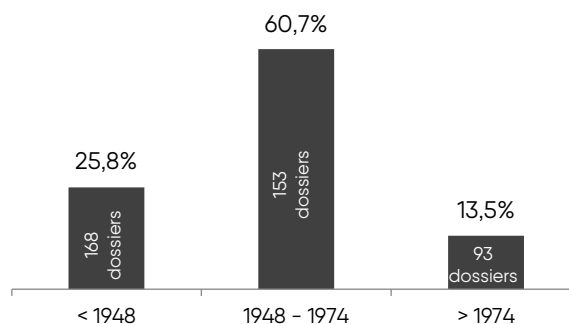


Répartition des logements par surface

Période de construction

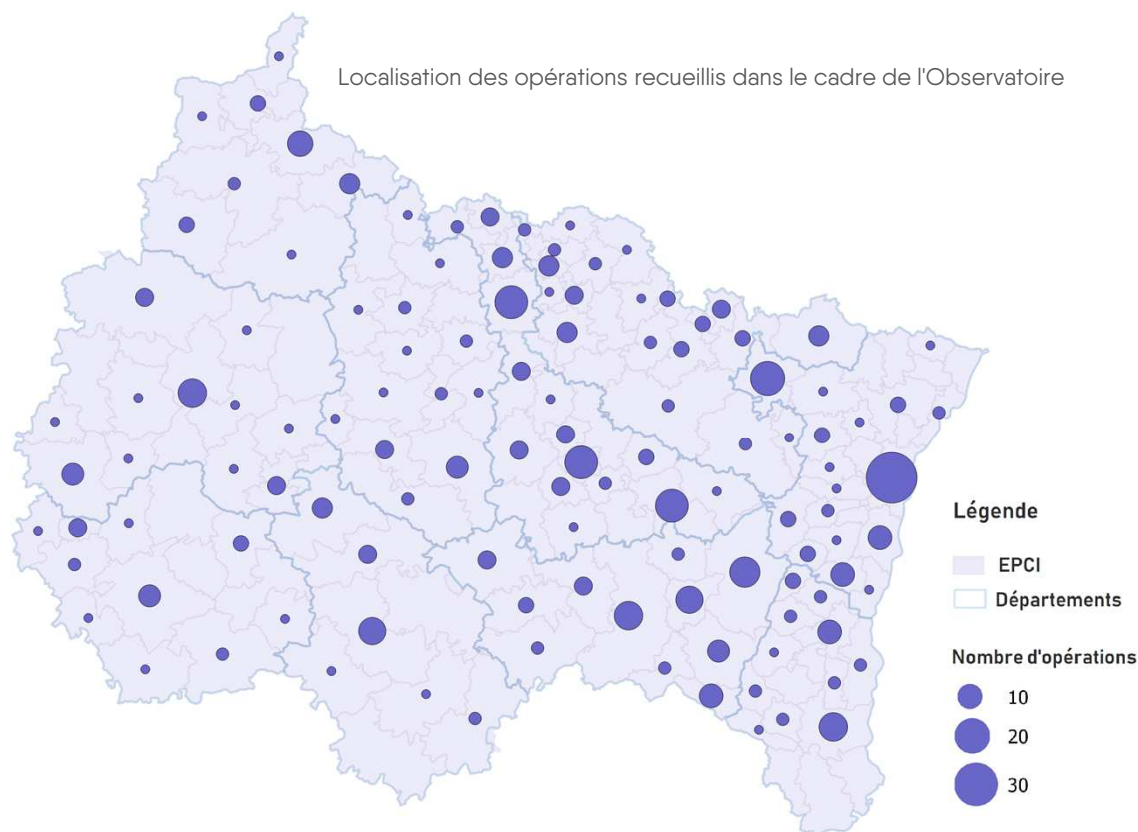
Sur les 426 dossiers enregistrés, 321 concernent des logements construits avant 1975, soit **86,5%** des logements de l'échantillon.

26% des logements sont des logements de plus de 72 ans.



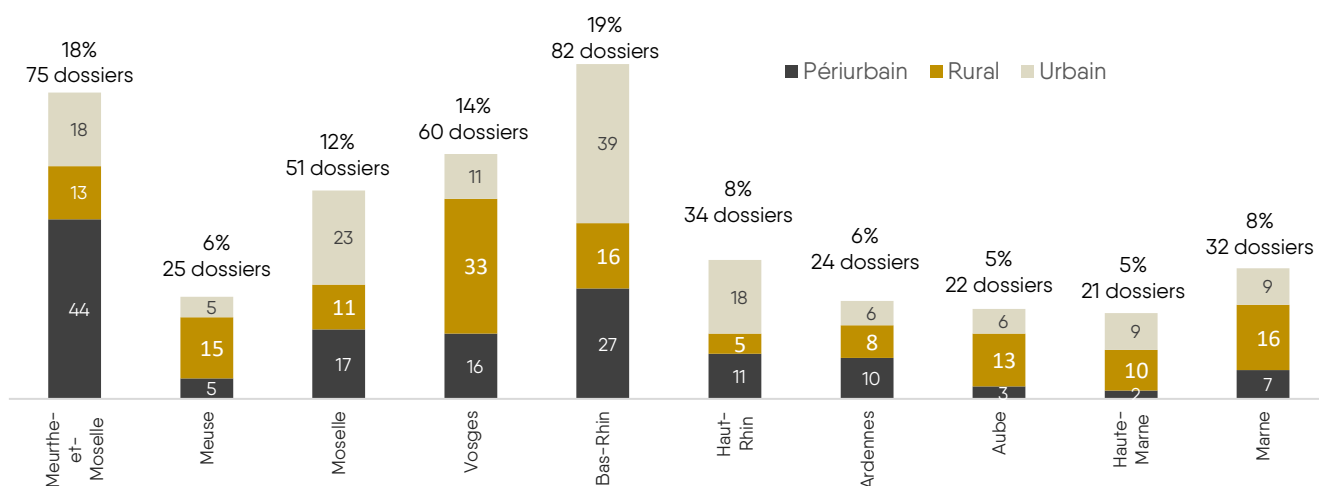
Répartition des dossiers par période de construction

Répartition géographique des opérations de rénovation sélectionnées



Par département

426 opérations ont été collectées puis analysées de façon détaillée. 82 dossiers, soit **19%** des dossiers renseignés, concernent le département du Bas-Rhin. Les dossiers de Meurthe-et-Moselle représentent **18%** des opérations. **62%** des dossiers HLM sont issus de Meurthe-et-Moselle, **30%** de Moselle.



Répartition des opérations par département

Par géographie

La répartition du nombre d'opérations est équitable entre l'urbain (**34%**), le périurbain (**33%**) et le rural (**33%**). Elle l'est moins en termes de logements. Le milieu urbain concentre **56%** des logements du fait de la forte proportion de logements sociaux collectifs en Meurthe-et-Moselle et en Moselle. Les milieux ruraux et périurbain englobent respectivement **24%** et **20%** des logements.

La répartition des dossiers dans le Haut-Rhin fait la part belle aux opérations en milieu urbain (**53%**). La Meurthe-et-Moselle se distingue par une proportion d'opérations en milieu périurbain prédominante (**59%**).

Performance énergétique des rénovations analysées

Évolution des étiquettes énergétiques

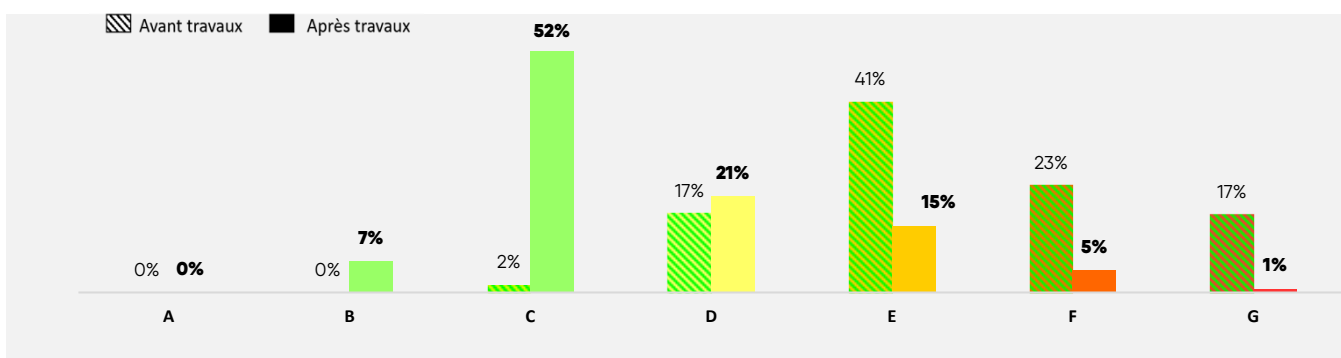
Les étiquettes énergétiques de logements énergivores (E, F et G) concernaient **81%** des logements avant le début de la rénovation énergétique. Une fois les travaux réalisés, cette part diminue fortement et atteint **20%**.

A l'inverse, les étiquettes faisant référence à des logements performants (A et B) sont **inexistantes** avant travaux, l'étiquette C ne représente que **2%** 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 **7%**, l'étiquette C à **52%** et l'étiquette D à **21%**.

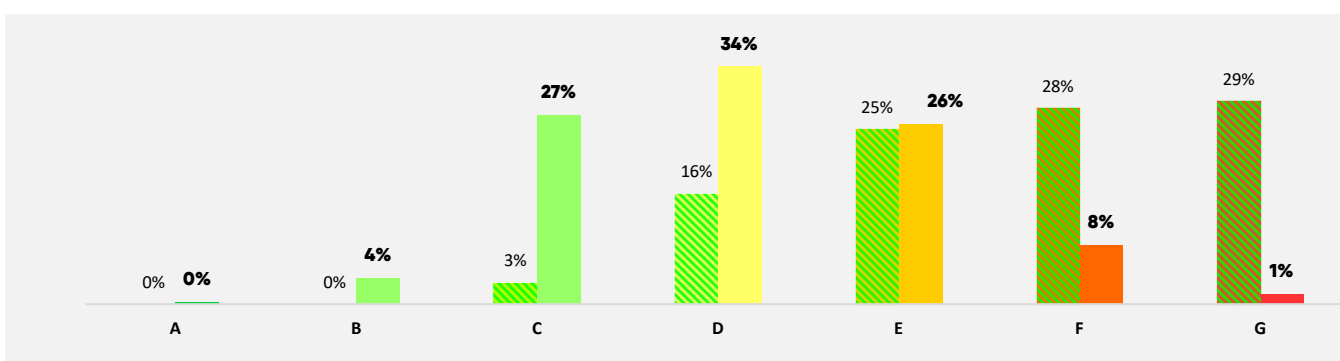
Dans le parc privé, **82%** des logements avaient une étiquette énergétique E, F ou G avant travaux. Après travaux, les étiquettes les plus présentes sont la C (**52%**) et D (**21%**).

La majorité des logements analysés dans le parc public avaient une étiquette énergétique E (**76%**). Après travaux, cette part disparaît au profit des étiquettes C (**86%**) et B (**11%**).

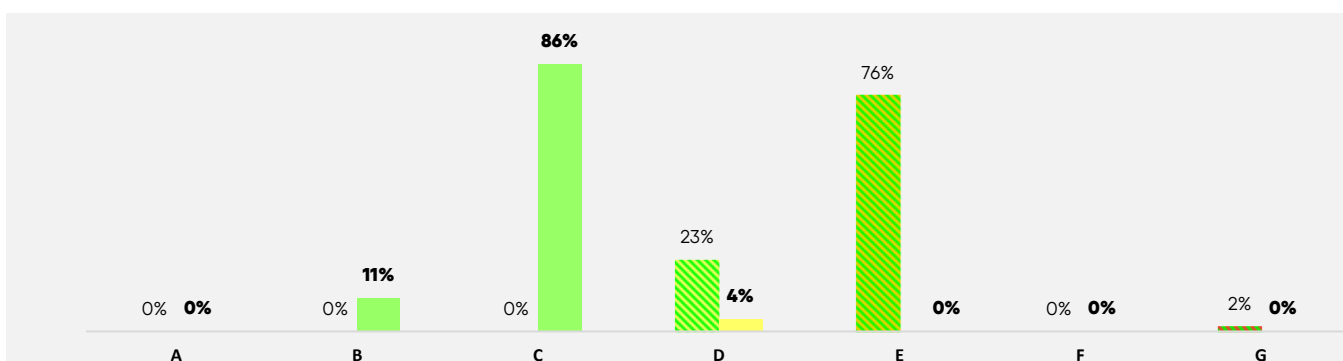
Évolution énergétique du parc de logements analysés



Zoom sur le parc privé



Zoom sur le parc public



Gain énergétique attendu

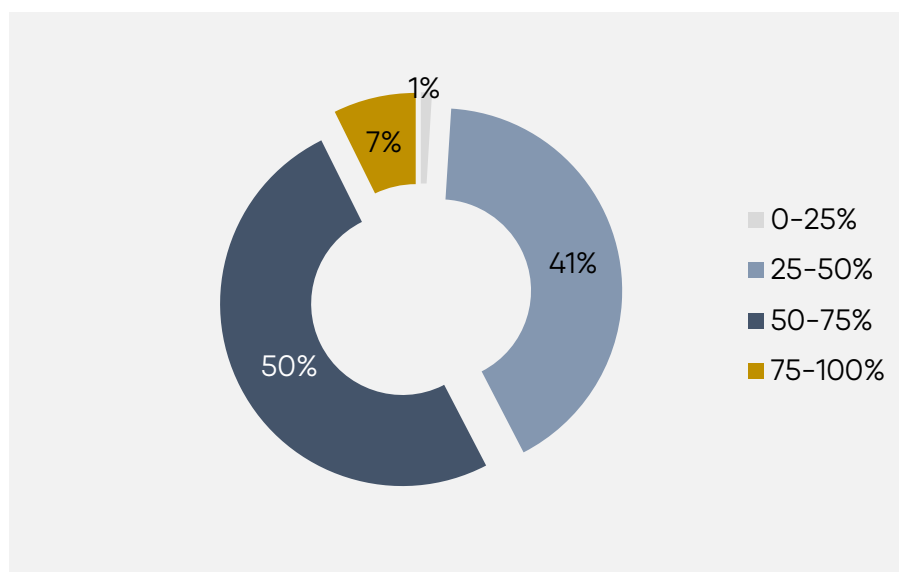
19 opérations ne contenaient pas le gain énergétique avant ou après travaux.

Pour 5 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.

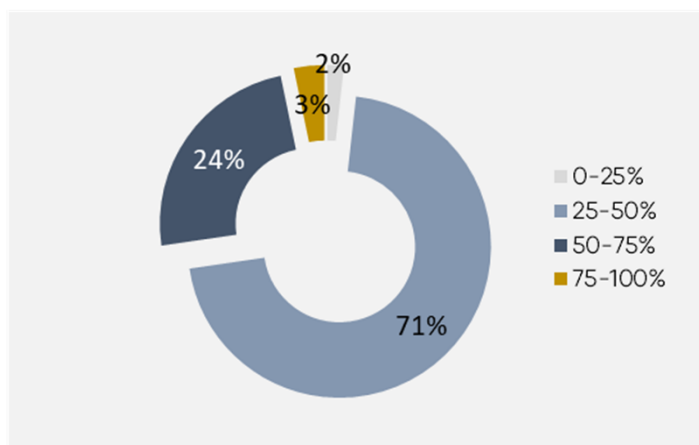
La rénovation énergétique devrait permettre à **50%** des logements d'atteindre un gain énergétique de 50% à 75%. **7%** des logements pourraient même atteindre un gain énergétique allant de 75 à 100%.

Dans le parc privé, le gain énergétique attendu se situe pour la majorité des logements entre 25 et 50% (**67%** contre 60% en 2018). Dans le parc public, **84%** des logements visent un gain énergétique entre 50 et 75%. Dans ce parc **92%** des logements font l'objet de 5 à 7 travaux.

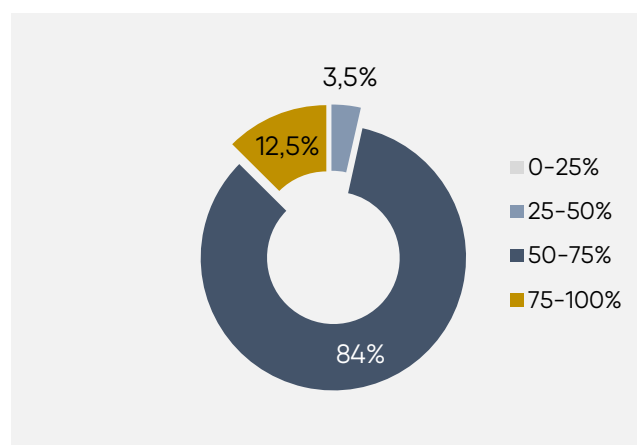
Gain énergétique attendu



Zoom sur le parc privé



Zoom sur le parc public



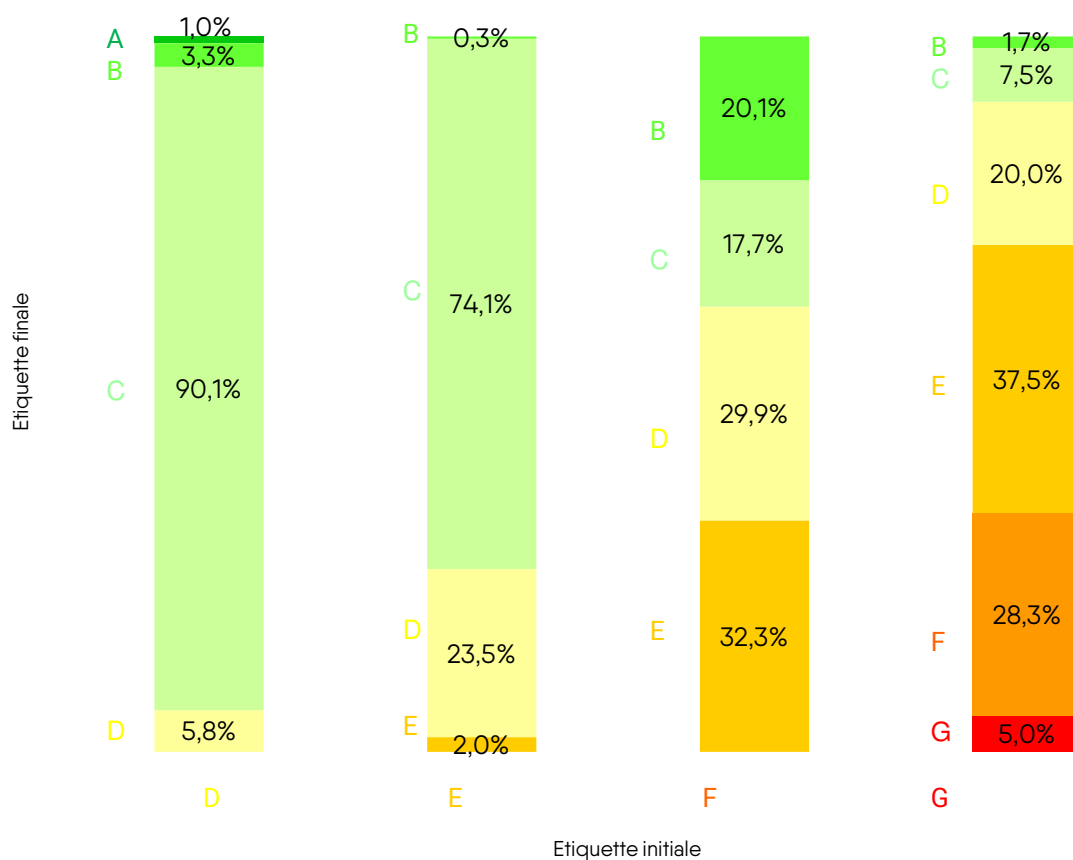
Evolution des étiquettes énergétiques

90% des logements dont l'étiquette énergétique était D sont passés après travaux à une étiquette C. **74%** des logements dont l'étiquette énergétique était E sont passés après travaux à une étiquette C.

5% des logements avec une étiquette G 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 portant essentiellement sur l'isolation des combles, les menuiseries, le chauffage, ou la ventilation).

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

Passage d'une étiquette à une autre



CE QU'IL FAUT RETENIR

L'échantillon est composé en majorité de logements :

- Individuels; de moins de 124m² ; construits entre 1948 et 1974
- Très énergivores avant travaux, notamment sur la parc privé
- Avec des gains énergétiques compris surtout entre 25 et 50% dans le parc privé, de 50 à 75% dans le parc public
- Peu de logements qui conservent leur étiquette énergétique initiale



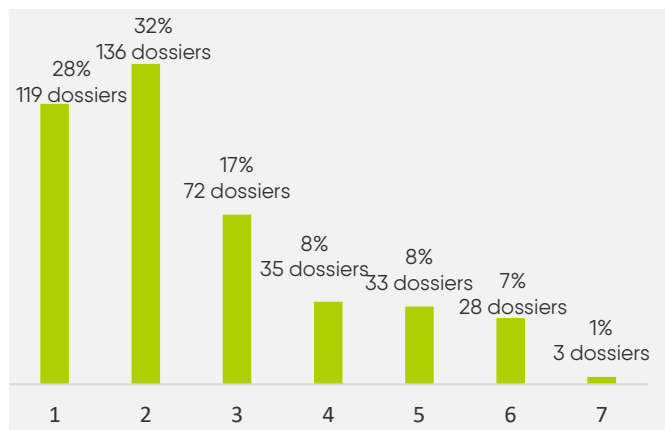
TRAVAUX MIS EN OEUVRE

TAILLE DES OPÉRATIONS

1 101 travaux ont été recensés sur l'ensemble des opérations analysées, répartis en 7 catégories de travaux. Six opérations sur dix ont réalisé un minimum de travaux, à savoir 1 ou 2 catégories de travaux.

16% des opérations ont intégré 5, 6 ou même 7 catégories de travaux. **3** rénovations ont notamment englobé 7 catégories de travaux. Toutes ces opérations concernent les logements privés.

On note par ailleurs, que toutes les opérations en 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 murs et des combles qui sont malgré tout dans le classement haut du tableau.

Pour **55%** des renouvellements d'équipement de chauffage, l'énergie de chauffage a été changée. Les énergies les plus installées sont le gaz, le bois et les pompes à chaleur. **14%** des installations concernent une pompe à chaleur c'est 5 points de plus que l'année dernière.

Lors des changements de menuiseries, les fenêtres sont principalement en PVC (**87%**). Le bois et l'aluminium représentent **7%** et **6%** des installations.

Le polystyrène (**54%**) et la laine de verre (**32%**), sont les 2 matériaux qui priment pour l'isolation des murs. Viennent ensuite la laine de roche (**7%**) et la laine de bois **3%**.

La laine de verre est le matériau qui domine le marché de l'isolation des combles (**54%**) tandis que la laine de roche est intégrée dans **17%** des rénovations.

Comme pour l'isolation des combles, lors d'isolation des planchers la laine de verre est privilégiée. La laine de bois représente **7%** du marché.

Catégories de travaux	NB de travaux	Dans l'individuels	Dans le collectifs	Ensemble des opérations
Équipement de chauffage	292	68%	71%	69%
Menuiseries	213	47%	71%	50%
Isolation des murs	168	36%	69%	39%
Isolation des combles	142	38%	38%	38%
Ventilation	122	23%	71%	29%
Isolation des planchers	102	21%	50%	24%
Production d'eau chaude	62	13%	25%	15%

Catégories de travaux concernées par les travaux recensés

PROGRAMMES DE TRAVAUX

Travaux uniques

119 opérations ont fait état **d'une seule catégorie de travaux**. La rénovation unique concerne dans **72%** des opérations, le changement d'équipement de chauffage. Ce qui s'explique en grande partie par l'aide Habiter Mieux Agilité de L'ANAH. Elle peut financer la réalisation d'un type de travaux permettant d'améliorer la performance énergétique de son logement. L'isolation des murs vient en seconde position avec **18%** des travaux réalisés de manière individuelle. Suivent l'isolation des combles (**5%**) et les travaux de menuiserie (**3%**). L'équipement de production d'eau chaude représente **1%** des travaux uniques.



Bouquets de deux travaux

En 2019, le bouquet de travaux le plus sollicité est le changement de chauffage et de menuiseries avec **26%** des opérations concernées. Vient ensuite le chauffage et la production d'eau chaude avec **13%** d'opérations.

59% des opérations comprenant 2 catégories de travaux intègrent le changement de chauffage et **48%** le changement de menuiseries. **29%** et **28%** des bouquets ont inclus l'isolation des combles et des murs.

Bouquets de 2 travaux les plus fréquents	Bouquet	NB d'opérations	% d'opérations concernées parmi les bouquets de 2 travaux
	Chauffage + Menuiseries	35	26%
	Chauffage + Production d'eau chaude	18	13%
	Isolation des murs + menuiseries	14	10%
	Isolation des combles + menuiseries	11	8%
	Isolation des combles + Isolation des murs	10	7%

Bouquets de plus de deux travaux

En 2019, **171** opérations ont mis en œuvre un bouquet de plus de 2 travaux, soit **40%** des opérations. Comme en 2018, les travaux les plus récurrents sont le changement de menuiseries (**84%**) et le changement de chauffage (**74%**). Viennent ensuite l'isolation des murs (**63%**) et la ventilation (**60%**). La part de l'isolation des combles et l'isolation des planchers dans les bouquets de plus de 2 travaux est respectivement de **57%** et **53%**.

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.
- Pour les bouquets de plus de deux travaux le changement de menuiserie et de chauffage sont les plus fréquents.




€ FOURCHETTES DE COÛTS

COÛTS MOYENS ET GLOBAUX

Sur la base de l'échantillon de 426 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 ² d'une opération	Gain énergétique moyen	Coût moyen par kWh économisé
	Individuel	159 € / m ²	41 %	146 € / (kWh/m ² /an)
	Collectif hors HLM	205 € / m ²	45 %	103 € / (kWh/m ² /an)
	Collectif HLM	268 € / m ²	59 %	86 € / (kWh/m ² /an)

€/logement



Minimum

1 628 €

Moyenne

18 133 €

Maximum

84 370 €

2 728 €

14 616 €

31 592 €

2 540 €

16 913 €

69 847 €

€/m²



Minimum

12 €/m²

Moyenne

159 €/m²

Maximum

675 €/m²

57 €/m²

205 €/m²

497 €/m²

48 €/m²

268 €/m²

753 €/m²

Le coût moyen d'une opération au m² est plus élevé lors d'une rénovation de logement collectif en HLM par rapport au collectif privé et à l'individuel : Près des deux tiers (**65%**), des opérations en collectif HLM intègrent 5, 6 ou 7 catégories de travaux, dans le collectif privé cette part s'élève à **48%** et **11%** dans l'individuel.

Le gain énergétique moyen est de 41% pour les opérations dans l'individuel et de 59% dans le collectif en HLM.

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 4 années d'analyse, nous pouvons constater des variations quant au coût et au gain énergétique attendu. L'isolation des murs 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 : **39%**.

Les coûts moyens au m² varient de **52 €/m²** pour l'isolation des combles à **163 €/m²** pour l'isolation des murs.

96% des opérations à travaux uniques concernent un logement individuel contre 87% en 2018.

Catégorie de travaux	Fourchette de prix en 2019				Gain énergétique attendu
	Nombre	Minimum	Moyenne	Maximum	
 Opérations	86	2 590 €	11 408 €	29 548 €	35 %
	Logements	86	23 €/m ²	102 €/m²	
 Opérations	22	9 390 €	16 750 €	22 043 €	39 %
	Logements	22	75 €/m ²	163 €/m²	
 Opérations	6	1 628 €	5 811 €	9 118 €	29 %
	Logements	6	12 €/m ²	52 €/m²	

COÛTS PAR BOUQUETS DE TRAVAUX






Bouquets de 2 travaux

93% des bouquets de 2 travaux sont réalisés au niveau des logements individuels.

Le bouquet « isolation des combles et isolation des murs » permet un gain énergétique de **38%** avec un coût moyen par m² de **188€**. Le changement de menuiseries et l'isolation des murs est un duo qui a un coût légèrement inférieur, de **182 €/m²** avec un gain énergétique inférieur de **3 points**.

Le gain énergétique attendu pour les bouquets de 2 catégories de travaux varie de **35%** à **38%**.

L'isolation des combles et des murs s'avère importante en matière de performances énergétiques. En limitant les déperditions thermiques, ces travaux d'isolation valorisent le bien immobilier et en améliorent le confort, tout en diminuant le coût d'usage du système de chauffage.

Catégorie de travaux	Fourchette de prix				Gain énergétique attendu
	Nombre	Minimum	Moyenne	Maximum	
 Opérations	35	6 879 €	16 022 €	28 986 €	36 %
	Logements	35	53 €/m ²	137 €/m²	
 Opérations	18	8 194 €	18 543 €	33 098 €	36 %
	Logements	18	61 €/m ²	139 €/m²	
 Opérations	14	6 126 €	23 439 €	34 407 €	35 %
	Logements	14	77 €/m ²	182 €/m²	
 Opérations	11	2 072 €	9 904 €	16 186 €	36 %
	Logements	11	28 €/m ²	92 €/m²	
 Opérations	10	5 647 €	21 048 €	28 940 €	38 %
	Logements	11	47 €/m ²	188 €/m²	

Coût selon le nombre de travaux réalisés

Les opérations qui portent sur **cinq catégories de travaux et plus** concernent à **64%** des rénovations réalisées pour des logements individuels et **36%** pour des logements collectifs.

Les coûts moyens par m² augmentent avec le nombre de travaux tout comme les gains énergétiques attendus. Les coûts pour un bouquet de 7 travaux diminuent par rapport au bouquet de 6 travaux du fait du type d'isolation qui est exclusivement intérieur et des équipements de chauffage qui sont essentiellement des chaudières gaz. Dans les bouquets de 6 travaux l'isolation est plus diversifiée, parfois double (ITE et ITI) et les équipements de chauffages plus variés dont certains sont très onéreux (PAC, Chaudière bois).

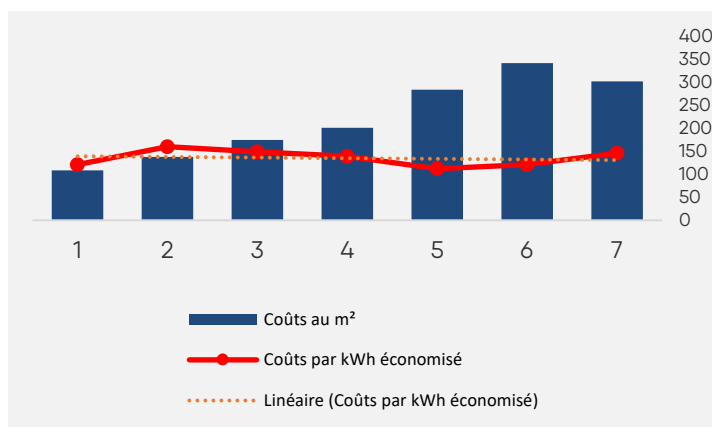
Il en est de même pour les gains énergétiques qui croissent avec le nombre de travaux passant de **36%** avec 1 travaux à **65%** avec 6 travaux.

Nombre de travaux par opération	Fourchette de prix			Efficacité énergétique		
	Nombre Opérations Logements	Minimum	Moyenne	Maximum	Gain énergétique attendu	Moyenne coûts par kWh économisé (€/kWh/an/logement)
● ● ● ● ● ● ●	119	1 628 €	11 913 €	29 548 €	36%	121
	119	12 €/m ²	109 €/m ²	266 €/m ²		
● ● ● ● ● ● ● ●	136	2 072€	16 057 €	34 407 €	37%	160
	139	26€/m ²	138 €/m ²	322 €/m ²		
● ● ● ● ● ● ● ● ●	72	5 597 €	19 647€	52 714 €	43%	149
	73	43 €/m ²	175 €/m ²	480 €/m ²		
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	35	5 246 €	21 854 €	48 818 €	48%	139
	35	43 €/m ²	201 €/m ²	459 €/m ²		
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	33	12 516 €	26 061 €	53 491 €	60%	112
	141	118 €/m ²	284 €/m ²	675 €/m ²		
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	28	9 820 €	30 738 €	69 847 €	65%	121
	222	103 €/m ²	342 €/m ²	753 €/m ²		
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	3	18 187 €	31 109€	38 034 €	55%	146
	4	243 €/m ²	303 €/m ²	340 €/m ²		

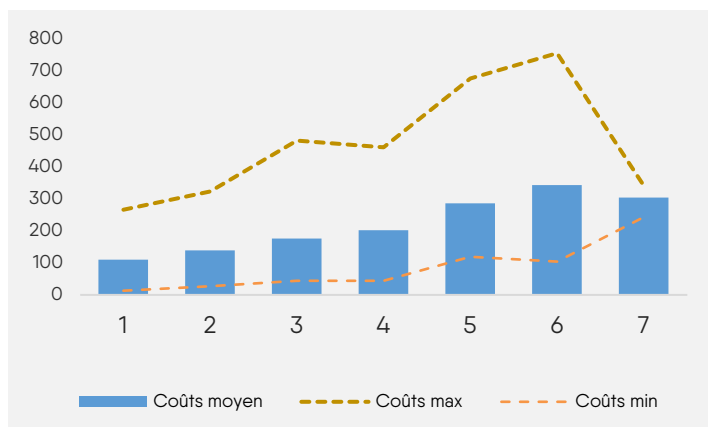
Les graphiques ci-dessous reprennent les indications du tableau selon le nombre de travaux réalisés.

Sur les graphiques, nous pouvons clairement constater la hausse de prix au m² plus le nombre de travaux réalisés augmente.

Les coûts par kWh économisé ne sont par contre pas corrélés au nombre de travaux réalisés : 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 **112 kWh** économisés à **160 kWh**.













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



Fourchette de coûts au m² par logement en fonction du nombre de catégories de travaux

ANALYSE TRANVERSALE : COÛTS PAR CATÉGORIE DE TRAVAUX

Les coûts moyens varient en fonction de la catégorie des travaux et du type de logements. Dans l'individuel, l'isolation des murs (**12 927 €**) et l'équipement de chauffage (**10 315 €**), sont les travaux où les coûts moyens sont les plus élevés. La ventilation est le domaine où le coût moyen est le plus faible pour la rénovation de maisons individuelles. La ventilation installée étant quasi exclusivement de la simple flux. Dans le collectif, les coûts moyens sont de manière générale moins importants que dans l'individuel. Ils varient de **6 384 €** pour l'équipement de chauffage à **1 185 €** pour la ventilation. Ces coûts moins importants s'expliquent en grande partie par la surface des logements plus importante dans l'individuel que dans le collectif. Pour les équipements de chauffage, dans le collectif on a plus souvent recours à des chaudières murales au gaz quand dans l'individuel on assiste à une progression des pompes à chaleur et de chaudières bois plus onéreuses.

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	258	1 813 €	10 315 €	30 254 €	34	1 281 €	6 384 €	17 555 €
 Menuiseries	179	450 €	8 241 €	22 004 €	34	1 264 €	5 228 €	17 594 €
 Isolation des murs	135	196 €	12 927 €	30 462 €	33	450 €	4 929 €	22 987 €
 Isolation des combles	124	214 €	4 152 €	36 743 €	18	30 €	3 386 €	15 335 €
 Ventilation	87	55 €	1 425 €	7 617 €	34	167 €	1 185 €	5 800 €
 Isolation des planchers	78	192 €	2 996 €	12 840 €	24	97 €	2 817 €	15 339 €
 Production d'eau chaude	50	360 €	2 227 €	6 734 €	12	388 €	1 431 €	3 456 €

Légende

< 5 000 €
 5 000-10 000
 > 10 000 €










ANALYSE TRANVERSALE : COÛTS PAR CATÉGORIE DE TRAVAUX ET UNITE

Selon le type de travaux, il existe des différences de coûts entre l'individuel et le collectif. Par m² l'isolation des planchers et des combles est plus couteuse dans le collectif que dans l'individuel. L'écart varie de **+27€** pour les planchers à **+15€** pour les combles. La différence de prix au m² pour l'isolation des murs est faible **+5€** au profit du logement individuel.







Concernant les changements d'équipements de chauffage ou la production d'eau chaude, les coûts sont plus importants dans l'individuel. Ce qui s'explique en grande partie par la part relativement significative des pompes à chaleur et chaudières bois installées dans les logements individuels.

Le coût des menuiseries est sensiblement comparable quel que soit le type de logement.

D'autres facteurs comme la qualité des matériaux utilisés, le système constructif des logements ou les travaux induits pour le changement d'un équipement ont une influence sur les prix.

	 Menuiseries : unité	 Équipement de chauffage : unité	 Ventilation : unité	 Production d'eau chaude : unité	 Isolation des combles : m ²	 Isolation des murs : m ²	 Isolation des planchers : m ²
	1 096 €	7 735 €	1 460 €	2 227 €	47 €	98 €	49 €
	1 067 €	4 284 €	1 747 €	1 747 €	62 €	93 €	76 €

Des différences de prix sont également observés d'un département à l'autre.

	Meurthe-et-Moselle	Meuse	Moselle	Vosges	Ardennes	Aube	Marne	Haute-Marne	Bas-Rhin	Haut-Rhin
 Isolation des combles : m ²	48 €	47 €	41 €	43 €	35 €	58 €	38 €	54 €	62 €	54 €
 Isolation des murs : m ²	106 €	76 €	115 €	89 €	112 €	144 €	130 €	92 €	82 €	78 €
 Isolation des planchers : m ²	56 €	39 €	42 €	44 €	44 €	42 €	62 €	50 €	46 €	117 €
 Menuiseries : unité	1 012 €	1 281 €	1 187 €	968 €	975 €	1 240 €	1 285 €	1 164 €	1 069 €	1 015 €
 Chauffage : unité	7 157 €	6 060 €	5 228 €	8 335 €	4 664 €	8 586 €	6 744 €	8 120 €	8 859 €	7 022 €
 Ventilation : unité	1 156 €	1 528 €	1 109 €	1 165 €	942 €	767 €	1 373 €	2 191 €	1 304 €	2 216 €




TRAVAUX NON ENERGETIQUES INCLUS

Coûts tous travaux inclus

34% des opérations comportaient des travaux d'aménagement.

Les coûts des travaux d'aménagement varient entre **une centaine d'euros** pour GRDF (Gaz Réseau Distribution France) et **1 777 150 €** pour une opération d'un bailleur social (rénovations lourdes avec du gros œuvre, de la démolition, l'électricité et la plomberie).

Dans l'individuel, le coût moyen au m² s'élève à **213€**, dans le collectif privé à **590€** et dans le collectif HLM à **691€**. Les coûts sont respectivement supérieurs de ceux observés pour les travaux énergétiques de **54€/m²** dans l'individuel, **385€/m²** dans le collectif privé et **423€/m²** dans le collectif social.

		Coût min au m ²	Coût moyen au m ²	Coût max au m ²
	Individuel	24 €/m ²	213 €/m²	1 803 €/m ²
	Collectif hors HLM	60 €/m ²	590 €/m²	1 925 €/m ²
	Collectif HLM	74 €/m ²	691 €/m²	1 925 €/m ²
Total		24 €/m²	257 €/m²	1 925 €/m²




Rénovation BBC avec travaux non énergétiques inclus

16 opérations sur 31 rénovations BBC ont intégré des travaux non énergétiques.

Ces travaux d'aménagement augmentent le prix moyen au m² :

- Pour l'individuel de **71 €/m²**
- Pour le collectif de **164 €/m²**.

Dans l'individuel ces travaux concernent: plâtrerie, plomberie, les volets roulants et l'électricité. Dans le collectif, il s'agit plus de travaux lourds.

Opération BBC		Coûts m ²			Efficacité énergétique		
		Minimum	Moyenne	Maximum	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m ²)	
	Individuel	BBC	45 €/m ²	244 €/m²	959 €/m ²	50%	283
	Non BBC	49€/m ²	210 €/m²	721 €/m ²	43%	131	
 	Collectif + HLM	BBC	132 €/m ²	408 €/m²	613 €/m ²	60%	102
	Non BBC	177 €/m ²	232 €/m²	287 €/m ²	50%	42	



ANALYSE PAR FACTEURS D'IMPACT

CARACTÉRISTIQUES DES LOGEMENTS



Période de construction des logements

Le coût moyen au m² 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 et le collectif, le gain énergétique attendu est plus élevé pour les logements d'avant 48.

En moyenne, une rénovation coûte entre **153** et **168€/m²** dans l'individuel selon la période de construction et de **160** à **257€/m²** dans le collectif.

Les coûts par kWh économisé sont par contre plus élevés pour les logements construits après 1974 dans l'individuel et entre 1948 et 1974 dans le collectif.



Période de construction	Fourchette de prix au m ²					Efficacité énergétique		
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Minimum	Moyenne	Maximum	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m ²)	
	< 1948	145	145	12 €/m ²	153 €/m²	675 €/m ²	43 %	143
	1948 - 1974	134	134	23 €/m ²	168 €/m²	558 €/m ²	41 %	128
	> 1974	89	89	33 €/m ²	156 €/m²	355 €/m ²	39 %	175
 +	< 1948	23	40	57 €/m ²	257 €/m²	753 €/m ²	56 %	84
	1948 - 1974	20	302	62 €/m ²	188 €/m²	480 €/m ²	44 %	114
	> 1974	4	8	48 €/m ²	160 €/m²	243 €/m ²	41%	25

Surface des logements

De manière générale dans l'individuel, lorsque la surface du logement se réduit, le prix au m² augmente. Pour un logement individuel de plus de 200m², le coût moyen est de **82€/m²** tandis qu'il est de **185 €/m²** pour les logements inférieurs à 100m². Dans le collectif, le prix moyen augmente avec les surfaces.

Le gain énergétique attendu n'a pas de lien avec la surface. Il est sensiblement équivalent pour des logements de moins de 100 m² à ceux de plus de 100 m², dans l'individuel comme dans le collectif.

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

Surface des logements	Fourchette de prix au m ²					Efficacité énergétique		
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Minimum	Moyenne	Maximum	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m ²)	
	< 100 m ²	156	156	23 €/m ²	185 €/m²	675 €/m ²	42 %	97
	100 - 200 m ²	185	185	12 €/m ²	149 €/m²	464 €/m ²	41 %	170
	200-300 m ²	24	24	23 €/m ²	82 €/m²	174 €/m ²	42 %	215
	> 300 m ²	4	4	61 €/m ²	98 €/m²	138 €/m ²	34	396
 +	< 100 m ²	44	347	48 €/m ²	223 €/m²	753 €/m ²	50 %	89
	100 - 200 m ²	4	7	83 €/m ²	269 €/m²	590 €/m ²	49%	188
	100 - 200 m ²	-	-	-	-	-	-	-
	100 - 200 m ²	-	-	-	-	-	-	-

CARACTÉRISTIQUES DES MÉNAGES ET NIVEAU D'ACCOMPAGNEMENT

Revenus des ménages

Les revenus des ménages ont été renseignés dans 91% des opérations. Huit ménages sur dix ayant indiqué leurs rémunérations ont des revenus faibles voire très faibles. Le nombre moyen de travaux par opération est similaire pour les ménages à très faibles revenus et ceux à faibles revenus. Il est plus important pour les ménages aux revenus moyens.

Niveau de revenus*	Fourchette de prix au m ²					NB de travaux par opération
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Minimum	Moyenne	Maximum	
Très faible (<13000 €)	88	88	39 €/m ²	146 €/m²	459 €/m ²	2,2
Faible (de 13 000 à 29 000 €)	206	206	12 €/m ²	152 €/m²	675 €/m ²	2,2
Moyen (de 29 000 à 49 000 €)	69	71	29 €/m ²	169 €/m²	591 €/m ²	2,8
Aisé (de 49 000 à 59 000 €)	2	2	61	116 €/m²	171€/m ²	2
Très aisé (> à 59 000 €)	1	1	-	224 €/m²	-	5



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

Aides financières

409 logements privés ont bénéficié des aides de l'Anah. **89%** des logements sont des logements individuels.

Le coût moyen des travaux est de **159 €/m²** dans l'individuel et **208 €/m²** dans le collectif.

Le gain énergétique est plus élevé dans le collectif, de **4 points**.

Versement des aides de l'ANAH	Fourchette de prix au m ²					Efficacité énergétique
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Minimum	Moyenne	Maximum	
	364	364	12 €/m ²	159 €/m²	675 €/m ²	41 %
	30	45	57 €/m ²	208 €/m²	497 €/m ²	45 %

Accompagnement technique

Prestations mises en œuvres dans les 414 opérations accompagnées

Audit énergétique



Assistance à Maîtrise d'Ouvrage



Maîtrise d'œuvre



Test d'étanchéité à l'air



97% des opérations ont fait appel à un accompagnement technique, et principalement à un audit énergétique. Les opérations concernant des travaux lourds ont également fait appel à une AMO.

Plus le nombre d'accompagnement est important, plus le coût moyen est élevé. Le gain énergétique attendu est supérieur lors des opérations avec 3 accompagnements, mais ce sont les opérations avec 1 accompagnement qui ont des coûts par kWh économisé les plus forts.

Nombre d'accompagnement par opération	Fourchette de prix au m ²				Efficacité énergétique	
	Nombre Opérations	Nombre Logements	moyenne travaux	Moyenne	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé €/kWh/an/m ²
0	12	14	2,0	159 €/m²	48%	120
1	262	270	2,4	156 €/m²	42%	144
2	144	161	2,8	183 €/m²	42%	138
3	8	288	5,5	259 €/m²	70%	71

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Géographie urbaine, périurbaine et rurale



En moyenne, les coûts de rénovations des opérations sont plus faibles en milieu périurbain. Le gain énergétique y est légèrement inférieur qu'en milieu rural et urbain.

Cette différence de coût peut s'expliquer en partie par le nombre de catégories de travaux réalisées. **82%** des opérations en milieu périurbain affichaient 1 à 3 catégories de travaux pour seulement **8%** des opérations avec plus de 5 catégories de travaux (**15%** en milieu rural et **22%** en milieu urbain).

Géographie urbaine	Fourchette de prix au m ²			Efficacité énergétique		
	NB Opérations - Logements	Minimum	Moyenne	Maximum	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m ²)
Urbain	144	2 540 €	42 548 €	1 314 101 €	43%	143
	41	29 €/m ²	191 €/m²	753 €/m ²		
Périurbain	142	1 628 €	17 650 €	60 738 €	41%	137
	149	23 €/m ²	146 €/m²	675 €/m ²		
Rural	140	1 842 €	22 733 €	559 929 €	44%	140
	174	12 €/m ²	163 €/m²	409 €/m ²		

Appartenance des entreprises aux bassins de vie des ménages

Que ce soit dans l'individuel comme dans le collectif, les ménages font intervenir d'avantage d'entreprises en dehors de leur bassin de vie (**66%** dans l'individuel et **83%** dans le collectif), mais de la région. Une part marginale de ménages font appel à des entreprises qui proviennent d'une autre région ou d'un autre pays (Luxembourg et Allemagne).

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	
	Nombre D'opérations	129	249
	% d'opérations	34%	66%
	Nombre D'opérations	8	40
	% d'opérations	17%	83%




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, sport-loisirs et culture, transports




Selon les départements

Les coûts moyens constatés par département varient d'un département à l'autre dans une fourchette comprise entre **136 €/m²** en Moselle à **230 €/m²** en Haute-Marne. Il en va de même pour les gains énergétiques qui fluctuent entre **38%** en Moselle et **49%** en Haute-Marne.

Sur 3 départements, le système de chauffage a été rénové et les menuiseries remplacées : les Vosges, le Bas-Rhin, la Meurthe-et-Moselle.

Département	Fourchette de prix au m ²						Efficacité énergétique		Montant moyen des subventions par logement	Surface moyenne des logements	
	NB Opérations	NB Logements	NB logements HLM	Min	Moyenne	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m ²)			
 +  + 	08	24	25	4	40 €/m ²	147 €/m²	277 €/m ²	43%	155	12 793 €	100 m ²
	10	22	23	0	58 €/m ²	179 €/m²	465 €/m ²	39%	117	10 641 €	94 m ²
	51	32	32	2	26 €/m ²	170 €/m²	558 €/m ²	42%	91	12 995 €	90 m ²
	52	21	24	4	62 €/m ²	230 €/m²	590 €/m ²	49%	128	13 827 €	108 m ²
	54	75	267	192	12 €/m ²	165 €/m²	675 €/m ²	46%	148	11 917 €	92 m ²
	55	25	27	0	28 €/m ²	170 €/m²	390 €/m ²	44%	156	14 169 €	111 m ²
	57	51	143	94	29 €/m ²	136 €/m²	385 €/m ²	38%	111	9 723 €	69 m ²
	88	60	63	5	23 €/m ²	156 €/m²	409 €/m ²	42%	154	9 939 €	109 m ²
	67	82	90	9	29 €/m ²	173 €/m²	753 €/m ²	42%	156	11 661 €	122 m ²
	68	34	39	1	58 €/m ²	185 €/m²	591 €/m ²	41%	147	13 036 €	112 m ²

Selon les départements, tous travaux inclus

Département	Fourchette de prix au m ²					
	NB Opérations	NB Logements	Minimum	Moyenne	Maximum	
 +  + 	08	24	25	43 €/m ²	236 €/m²	694 €/m ²
	10	22	23	61 €/m ²	217 €/m²	613 €/m ²
	51	32	32	27 €/m ²	264 €/m²	1803 €/m ²
	52	21	24	66 €/m ²	293 €/m²	920 €/m ²
	54	75	267	30 €/m ²	256 €/m²	1925 €/m ²
	55	25	27	46 €/m ²	288 €/m²	959 €/m ²
	57	51	143	30 €/m ²	213 €/m²	1305 €/m ²
	88	60	63	24 €/m ²	204 €/m²	1017 €/m ²
	67	82	90	35 €/m ²	289 €/m²	1790 €/m ²
	68	34	39	77 €/m ²	331 €/m²	1469 €/m ²




EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Modalités d'atteinte d'une étiquette énergétique

L'atteinte d'une étiquette énergétique très performante (quelle que soit l'étiquette initiale) est corrélée au nombre de catégories de travaux concernées dans l'opération de rénovation.

Dans l'individuel, l'atteinte d'une étiquette énergétique performante ne nécessite pas nécessairement un investissement plus important. Les résultats obtenus dépendent en grande partie de la qualité des travaux effectués et de l'état initial du logement. On note que certains projets augmentent le prix au m², même si l'étiquette énergétique n'est pas la plus performante. Dans le collectif, l'atteinte d'une étiquette énergétique performante nécessite un investissement plus important.

16 opérations de 16 logements n'avaient pas l'indication d'étiquette énergétique.



Etiquette énergétique finale	Fourchette de prix au m ²				Efficacité énergétique		
	Nombre opérations	Nombre logements	NB moyen de travaux effectués	Coût moyen au m ²	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m ²)	
	A	1	1	4	174 €/m²	80%	174
	B	15	15	2,7	129 €/m²	49%	227
	C	87	87	2,8	177 €/m²	47%	213
	D	121	122	2,4	156 €/m²	43%	142
	E	99	99	2,3	155 €/m²	37%	101
	F	33	33	2,1	151 €/m²	33%	87
	G	6	6	2,7	172 €/m²	33%	55
	A	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-
	C	12	23	4	235 €/m²	53%	101
	D	14	19	3,5	202 €/m²	45%	99
	E	4	5	3	153 €/m²	29%	134
	F	1	1	3	83 €/m²	27%	52
	G	-	-	-	-	-	-
	A	-	-	-	-	-	-
	B	1	33	6	233€/m²	77%	60
	C	10	265	5	322€/m²	62%	118
	D	6	8	3,6	184 €/m²	51%	38
	E	-	-	-	-	-	-
	F	-	-	-	-	-	-
	G	-	-	-	-	-	-

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

Sur les **426 opérations** saisies, l'étiquette énergétique initiale et finale est connue pour **96%** des logements.

Nous constatons qu'un **seul logement** individuel a obtenu une étiquette énergétique **A** après trois sauts de classe. **14** logements ont obtenu une étiquette **B** dans l'individuel et **33** dans le collectif, tous étant des logements HLM avec une moyenne de 6 catégories de travaux.

Nous constatons par ailleurs, que plus le logement est énergivore, plus le coût au m² pour atteindre une étiquette performante est élevé.



Étiquette initiale	Étiquette finale (Nombre de logements – Coûts €/m ²)														
	A		B		C		D		E		F		G		
	C	0	0	7	103 €/m ²	5	146 €/m ²	0	-	0	-	0	-	0	-
	D	1	174 €/m ²	4	160 €/m ²	45	129 €/m ²	6	140 €/m ²	0	-	0	-	0	-
	E	0	-	1	54 €/m ²	18	202 €/m ²	61	118 €/m ²	6	128 €/m ²	0	-	0	-
	F	0	-	0	-	11	239 €/m ²	35	167 €/m ²	50	127 €/m ²	0	-	0	-
	G	0	-	2	171 €/m ²	8	325 €/m ²	20	255 €/m ²	43	192 €/m ²	33	156 €/m ²	6	172 €/m ²
	C	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	D	0	-	0	-	64	193 €/m ²	1	116 €/m ²	0	-	0	-	0	-
	E	0	-	0	-	200	209 €/m ²	8	98 €/m ²	0	-	0	-	0	-
	F	0	-	33	233 €/m ²	18	466 €/m ²	14	302 €/m ²	3	169 €/m ²	0	-	0	-
	G	0	-	0	-	1	142 €/m ²	4	228 €/m ²	2	136 €/m ²	1	83 €/m ²	0	-

Rénovation BBC

31 opérations, soit 7% des opérations saisies ont effectué des rénovations à un niveau BBC.

Le niveau de performance BBC entraîne un coût supplémentaire de **26 €/m²** dans l'individuel et de **51 €/m²** dans le collectif. Le gain énergétique attendu concorde avec la performance puisqu'il passe de **43%** pour une rénovation classique à **50%** pour une rénovation BBC dans l'individuel, et de **50%** à **60%** dans le collectif.

Les coûts par kWh économisé sont également le reflet de la performance atteinte puisqu'ils sont supérieurs de **63 €/kWh/an/m²** dans l'individuel et de **39 €/kWh/an/m²**.

Opération BBC	Fourchette de prix au m ²					Efficacité énergétique		
	Nombre Opérations	Nombre logements	Minimum	Moyenne	Maximum	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m ²)	
	BBC	27	27	43 €/m ²	173 €/m²	591 €/m ²	50 %	283
	Non BBC	21	21	28 €/m ²	147 €/m²	282 €/m ²	43 %	131
	BBC	4	133	86 €/m ²	190 €/m²	244 €/m ²	60%	102
	Non BBC	2	4	111 €/m ²	139 €/m²	168 €/m ²	50%	42

RECOURS AUX MATERIAUX BIOSOURCES

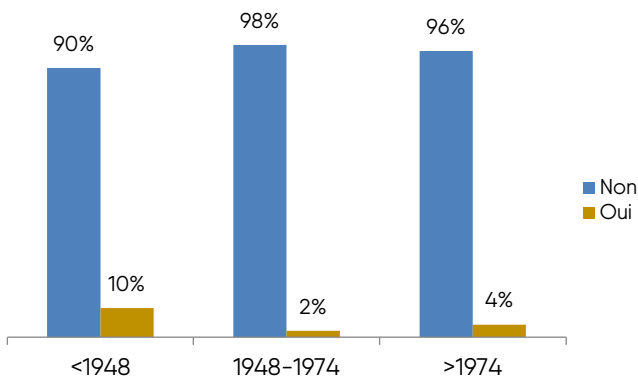
29 opérations englobant **31** logements ont utilisé des matériaux biosourcés lors de la rénovation. **81%** des logements sont des logements individuels. L'utilisation de matériaux biosourcés se développe mais reste encore marginale et présente dans seulement **4%** des logements analysés. Dans ces logements, les matériaux biosourcés sont davantage employés au niveau des rénovations de logements construits **avant 1948**.

Le bois/laine de bois et la ouate de cellulose sont les matériaux biosourcés les plus utilisés. **97%** des rénovations avec matériaux biosourcés concernent l'isolation. Les matériaux biosourcés sont davantage employés pour l'isolation des combles : **16%** des opérations contre **9%** pour l'isolation des planchers et **4%** pour l'isolation des murs.

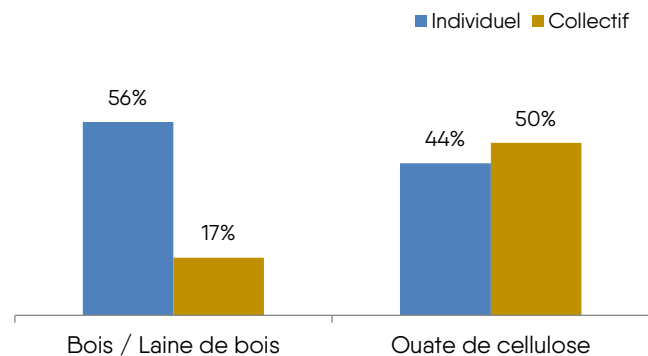
La différence de coût entre une isolation dite « classique » et une isolation avec matériau biosourcé est de :

- **-18€/m²** pour l'isolation des murs,
- **+19€/m²** pour l'isolation des combles,
- **+15€/m²** pour l'isolation des planchers.

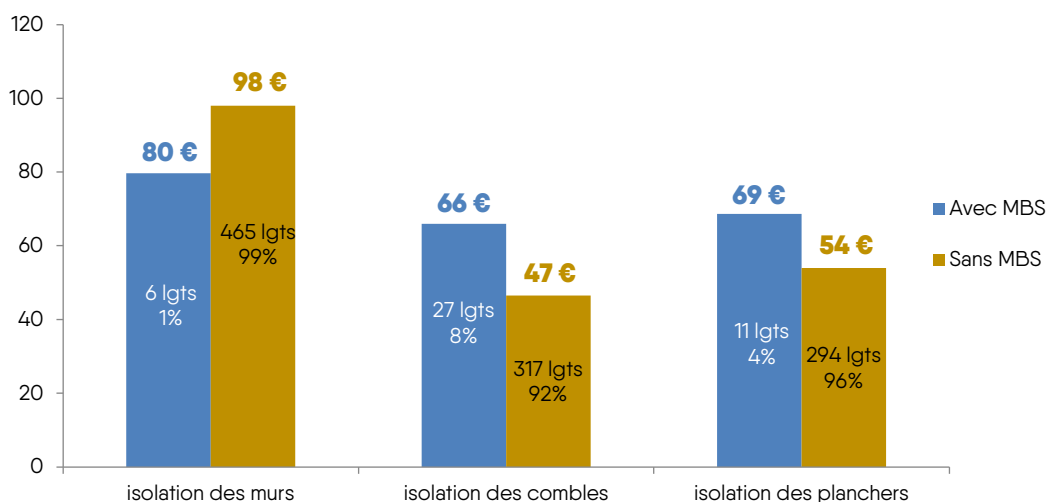
Répartition des matériaux biosourcés par date de construction des bâtiments



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





Coût moyen des isolations par m² d'isolation posée comprenant ou non des matériaux biosourcés



QUALIFICATION RGE DES ENTREPRISES

Sur 426 opérations saisies, **98%** ont été des rénovations effectuées par des entreprises RGE. Faire appel à une entreprise RGE a une influence sur les prix moyens au m². Cette différence de prix, favorise une amélioration du gain énergétique attendu plus prononcée dans l'individuel lorsque ce sont des professionnels ayant une mention RGE qui réalisent les travaux. Le gain énergétique en lien avec la qualification RGE est plus relatif dans le collectif privé.

Professionnels	Fourchette de prix au m ²					Efficacité énergétique		
	Nombre Opérations	Nombre Logements	Min	Moyenne	Max	Gain énergétique attendu	Coûts par kWh économisé (€/kWh/an/m ²)	
	RGE	367	368	12€/m ²	159 €/m²	675 €/m ²	41%	146
	Non RGE	6	6	66 €/m ²	139 €/m²	181 €/m ²	31%	184
	RGE	29	46	57 €/m ²	215 €/m²	497 €/m ²	45%	107
	Non RGE	2	2	58 €/m ²	60 €/m²	62 €/m ²	42%	39
	RGE	22	311	48 €/m ²	249 €/m²	753 €/m ²	58%	87
	Non RGE	0	0	-	-	-	-	-

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 m² diminue lorsque la surface du logement augmente dans l'individuel.
- Le coût des travaux est plus élevé en milieu urbain.
- Le gain énergétique attendu est corrélé à l'atteinte d'une étiquette énergétique performante
- 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
- L'isolation des murs revient moins chère avec l'utilisation d'un matériau biosourcé.



Pour accéder à la synthèse 4 pages des résultats 2019 :
<http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la CROISSANCE VERTE

LES PARTENAIRES EN 2020

OBSERVATOIRE DE LA REGION GRAND-EST



Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

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)

Rédacteur : René DIYELANI (CERC Grand Est)

