



Éclairages

**Écarts de performance
énergétique et carbone dans le
parc social et dans le parc privé**

Une étude réalisée à partir des nouvelles
étiquettes du DPE

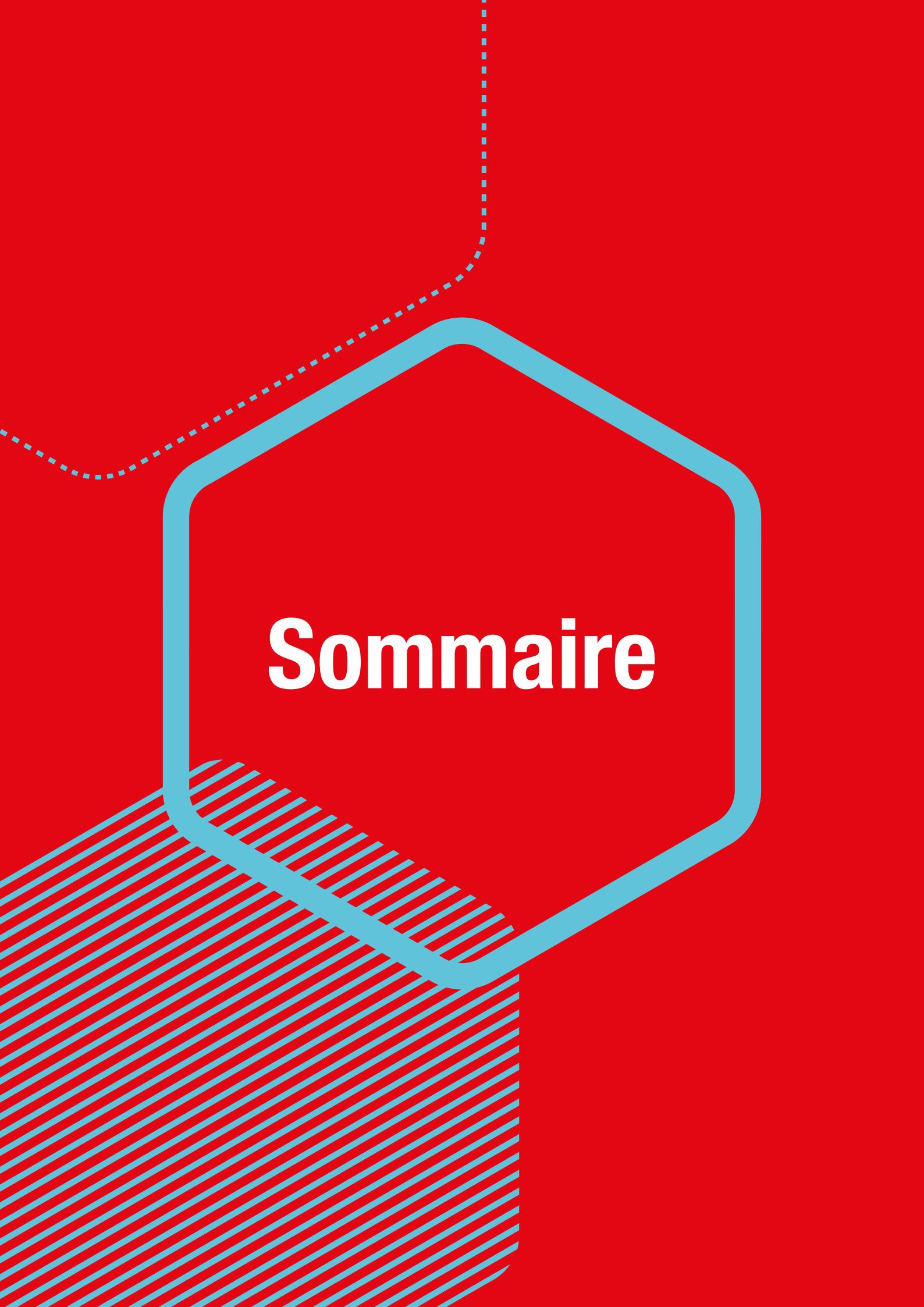
n°35 - Novembre 2025

Éclairages

Écarts de performance
énergétique et carbone dans le
parc social et dans le parc privé

Une étude réalisée à partir des nouvelles
étiquettes du DPE

n°35 - Novembre 2025



Sommaire

◆	Résumé	06
◆	Introduction	09
01	Corrélation limitée entre les performances énergétiques et carbone des logements : quelles incidences sur le potentiel de rénovation du parc social ?	12
1.1	Seulement 10 % des étiquettes carbone alignées avec la SNBC (étiquettes A ou B) ont également une très bonne performance énergétique.....	13
1.2	160 000 logements sociaux à rénover annuellement d'ici 2050, dont une part plus élevée nécessite un effort carbone plus soutenu que dans le parc privé.....	17
02	Impact des systèmes de chauffage sur la performance des logements : des rendements énergétiques et carbone théoriques qui divergent selon le vecteur énergétique	24
2.1	Étiquettes carbone A et B du parc social : 68 % des logements chauffés à l'électricité Étiquette énergétique A et B du parc social : 73 % des logements chauffés au gaz	25
2.2	Deux fois moins de rendements énergétiques électriques par rapport au gaz mais une émission carbone trois fois plus faible	27
03	Qualité de l'isolation thermique : un levier de la réhabilitation à ajuster selon la zone climatique et le vecteur énergétique	34
3.1	L'effet de la zone climatique : une qualité de l'isolation meilleure dans les zones froides mais des niveaux de consommation énergétique plus importants.....	35
3.2	Le paradoxe du chauffage électrique : une mauvaise étiquette énergétique malgré une bonne, voire une très bonne isolation thermique.....	39
◆	Conclusion	43
◆	Annexe : Méthode de redressement des nouveaux DPE	44
◆	Références bibliographiques	46

Résumé

Nous étudions dans cet *Éclairages* la distribution des étiquettes énergétiques et carbone dans le parc social et dans le parc privé des résidences principales occupées, en nous appuyant sur les nouvelles étiquettes du DPE (données de l'Ademe) réalisées entre le 1^{er} juillet 2021 et le 31 décembre 2024, soit plus de 10 millions de logements (dont 1,2 million de logements sociaux). Pour estimer les nouvelles étiquettes des résidences principales occupées de la France hexagonale qui n'ont pas encore fait l'objet d'un nouveau DPE au 31 décembre 2024, nous avons réalisé un *calage sur marge* à partir des données du recensement de la population. Compte tenu de ce calage de données, notre étude permet d'analyser la performance énergétique et carbone des 30 millions de résidences principales occupées de la France hexagonale¹, dont 4,6 millions de logements sociaux non vides et non vacants.

Nous montrons dans cette étude que les logements émettant le moins de gaz à effet de serre ne sont pas nécessairement ceux qui consomment le moins d'énergie primaire : 1/5^{ème} des étiquettes carbone classées A et B sont en effet associées à des logements peu performants sur le plan énergétique² (étiquettes E, F et G). L'explication réside dans les rendements théoriques des systèmes de chauffage : contrairement au chauffage au gaz, les logements chauffés par de l'électricité ont les étiquettes énergétiques les plus dégradées mais ils détiennent parallèlement les étiquettes carbone (ou climat) les plus performantes. Pour compenser les rendements énergétiques primaires plus faibles liés au chauffage électrique³, les réglementations thermiques ont contraint à renforcer l'isolation thermique dans les logements chauffés par ce



¹ Le périmètre de cette étude diffère de celui de l'édition 2025 de l'étude Perspectives sur le logement social. Dans cet *Eclairages*, nous nous limitons aux résidences principales occupées ordinaires hors DROM-TOM ;

² Dans cette étude, un logement « peu performant » désigne ce qu'on qualifie plus communément de logement « énergivore », c'est-à-dire un logement doté d'une étiquette DPE classée E, F ou G ;

³ Ces rendements plus faibles s'expliquent par le fait que la consommation énergétique électrique est majorée dans le calcul du DPE afin de tenir compte des déperditions énergétiques liées à la production d'électricité dans les centrales, ce qui n'est pas le cas du gaz qui est prélevé dans la nature (coefficient d'énergie primaire de 1).



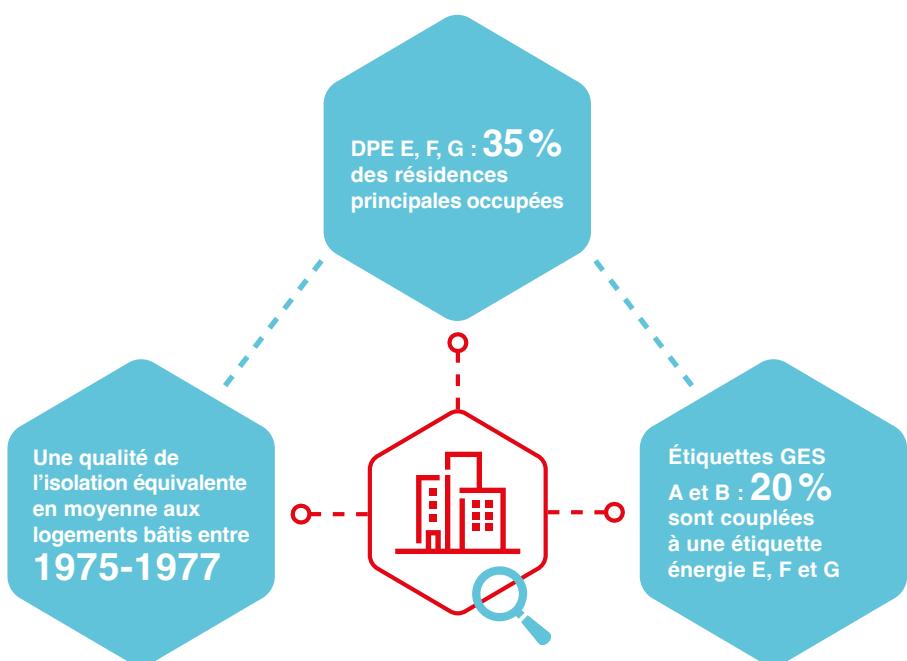
combustible, si bien que ces derniers présentent de nos jours une qualité de l'isolation meilleure sans pour autant être définis comme performants⁴.

Cette étude met ainsi en lumière l'importance de la prise en compte du rendement de chauffage et de la zone climatique dans les objectifs fixés en matière de réhabilitation thermique : les logements qui consomment le plus d'énergie primaire, principalement électriques et de surcroît localisés dans le nord et l'est de l'hexagone, sont pour la plupart mieux isolés que les logements chauffés par du gaz (ou d'autres combustibles) et de surcroît situés dans la partie sud et l'ouest de l'hexagone. Nous montrons ainsi qu'un logement peut avoir de bonnes performances DPE sans pour autant être bien isolé ou encore avoir une bonne qualité de l'isolation thermique mais être peu performant du fait de sa localisation ou de son système de chauffage.



Chiffres clés

→ Dans le périmètre des résidences principales occupées de la France hexagonale :



⁴ Un label « Haute isolation thermique » a été créé le 14 novembre 1980 pour les logements neufs qui remplissent des conditions d'isolation minimales. Pour obtenir ce label, les logements chauffés par de l'électricité devaient présenter une qualité de l'isolation thermique supérieure de près de 20 % aux autres logements. La réglementation thermique de 1988 généralise ces conditions plus strictes en matière d'isolation thermique des logements chauffés par de l'électricité.

Avertissement au lecteur

Depuis la signature de l'arrêté du 13 août 2025 modifiant le facteur de conversion de l'énergie finale en énergie primaire relatif au diagnostic de performance énergétique, le coefficient d'énergie primaire de l'électricité est passé de 2,3 à 1,9 (Ministère de la Transition Écologique, 2025). Comme elle s'appuie sur des données stabilisées et fiabilisées par les services de l'Ademe et qu'elle presuppose l'observation de données temporelles et calées sur le recensement de la population, cette étude ne prend pas en compte l'effet de cet arrêté sur la consommation énergétique des logements et donc *in fine* sur le niveau de l'étiquette énergétique du DPE.

L'impact de cet arrêté sur l'estimation du bilan énergétique et carbone du parc de logements de la France hexagonale est malgré tout limité. En effet, cet arrêté donne lieu à une diminution de la consommation énergétique primaire des logements qui recourent à de l'électricité pour se chauffer d'environ 15% mais cela ne compense pas les écarts de performance énergétique avec les logements chauffés par d'autres combustibles, tels que le gaz ou le chauffage urbain. Cet arrêté a par ailleurs très peu d'impacts sur le bilan carbone des logements chauffés par de l'électricité, puisque la quasi-intégralité d'entre eux avait déjà une étiquette carbone classée A ou B avant sa signature.

Autrement dit, si certains ordres de grandeur de cet *Éclairages* peuvent être amenés à évoluer à la marge suite à la signature de cet arrêté, le fond du message reste valide : les stratégies de la réhabilitation thermique, notamment en matière d'isolation du bâti, doivent être élaborées en tenant compte du vecteur énergétique et de la zone climatique, parce que ces deux facteurs de la performance énergétique et carbone des logements ont des incidences fortes sur les économies d'énergie attendues d'une rénovation.

Nous laissons à la disposition du lecteur une visualisation interactive de données qui reprend les statistiques de cette étude et qui permet de tester les répercussions de cet arrêté sur l'état du parc énergétique des résidences principales occupées de la France hexagonale. La visualisation de données est disponible sur le site de la Banque des Territoires en suivant ce chemin d'accès : **Ressources > Études et livres blancs > Publications sur l'habitat et les territoires > Éclairages > Éclairages n°35.**

Introduction

Dans cet *Éclairages*, les nouvelles étiquettes du DPE (Ademe) ont été combinées aux données du RPLS et du recensement de la population pour étudier les performances énergétiques et carbone du parc social et du parc privé des résidences principales occupées. Selon ces données, la France hexagonale compte 10 millions de résidences principales occupées peu performantes (étiquettes E, F, G), dont 4 millions de *passoires thermiques* (étiquettes F et G).

Afin de classer les logements, la méthode du DPE retient la plus mauvaise note entre la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES). L'analyse des écarts de consommation énergétique et d'émissions carbone montre que les logements émettant le moins de GES ne sont pas nécessairement ceux qui consomment le moins d'énergie primaire. En effet, seulement 10 % des logements dotés d'une étiquette carbone A ou B le sont également au niveau énergétique tandis que 20 % de ces logements sont définis comme peu performants.

Les étiquettes énergétique et carbone sont ainsi assez faiblement corrélées entre elles. Ceci peut s'expliquer par les écarts de rendements entre les systèmes de chauffage : les logements dotés d'un chauffage électrique (hors PAC) pèsent près de 5 % des étiquettes énergétiques A ou B (toutes étiquettes carbones confondues) mais représentent plus de 62 % des étiquettes carbone les plus performantes (toutes étiquettes énergétique confondus). À l'inverse, les logements chauffés au gaz sont quasiment absents des étiquettes carbone A ou B, alors qu'ils représentent près de 75 % des logements affichant les meilleures performances énergétiques dans le parc social.

Contrairement aux autres énergies qui sont prélevées dans la nature (gaz, fioul...), l'électricité n'existe pas dans les ressources naturelles et doit être produite. Elle s'accompagne donc de déperditions lors de sa production qui impactent défavorablement l'étiquette énergétique dans le DPE (*Encadré 1, ci-dessous*). À l'inverse, les énergies *primaires* comme le gaz ou le fioul sont le plus souvent d'origine fossile ; elles sont donc plus émettrices de gaz à effet de serre, ce qui impacte défavorablement le niveau de l'étiquette carbone dans le DPE.

Compte tenu de ces éléments, on observe que le rendement des chauffages et les zones climatiques ont des incidences fortes sur le niveau d'isolation qui permet de définir un logement comme décent : plus les rendements des chauffages sont dégradés et les logements sont exposés au froid, plus il faut les isoler pour atteindre une même classe d'étiquettes. Les logements qui consomment le plus d'énergie primaire ne sont pas nécessairement les moins bien isolés, tandis que les mieux isolés ne consomment pas nécessairement le moins d'énergie primaire.

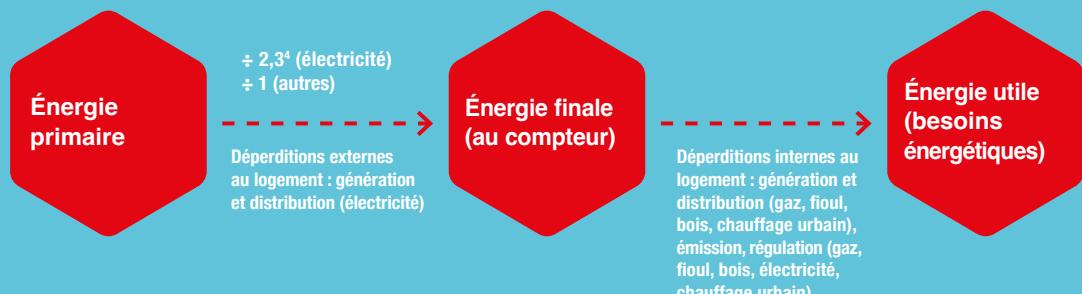
→ Encadré 1 • Les différentes étiquettes du DPE et les différentes définitions de l'énergie

La nouvelle méthode du DPE appliquée dès le 1^{er} juillet 2021 détermine la note finale du DPE d'un logement à partir de l'étiquette énergétique ou l'étiquette carbone la plus dégradée.

L'étiquette *énergétique* est déterminée par le volume d'énergie *primaire* consommé dans un logement. L'énergie *primaire* désigne les énergies qui sont directement disponibles dans les ressources naturelles, et donc utilisables sans transformation (gaz naturel, pétrole...). L'étiquette *carbone* (ou étiquette GES ou climat) est obtenue en appliquant au volume d'énergie *finale* consommé dans le logement un facteur de conversion qui tient compte des émissions de carbone théoriques associées au vecteur énergétique qui compose le logement.

L'énergie *finale* définit l'énergie qui est consommée et facturée dans le logement. Elle se distingue de l'énergie *utile*, celle-ci correspondant au besoin énergétique d'un logement. Pour couvrir un besoin énergétique donné, il faut consommer plus d'énergie *finale* que d'énergie *utile* car les chauffages génèrent, dans les logements, des déperditions lors de la génération, la distribution, l'émission ou la régulation de la chaleur.

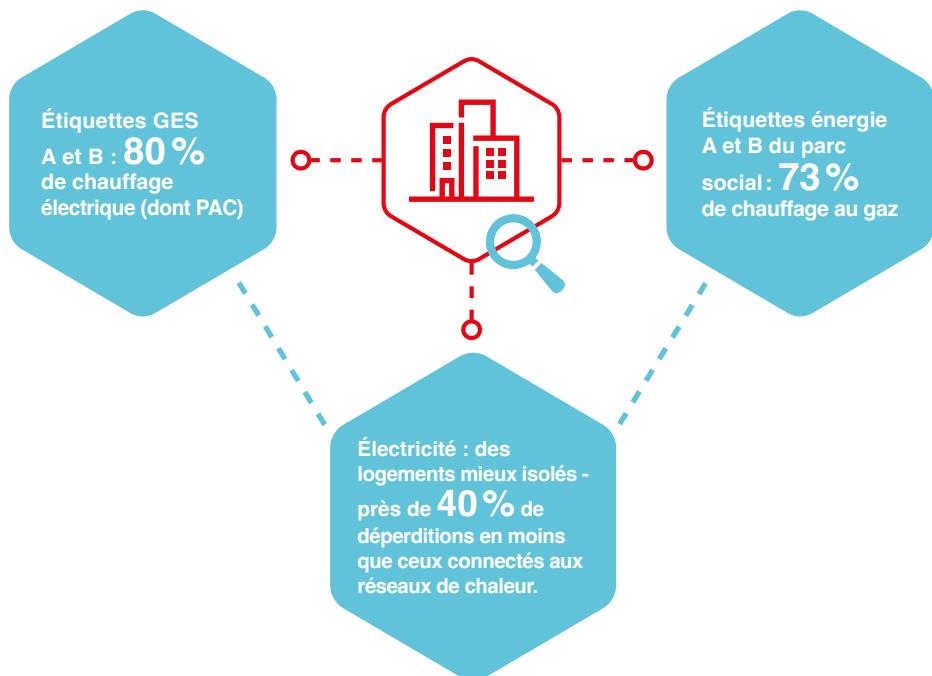
L'électricité est une énergie *secondaire* : elle provient de la transformation de ressources naturelles. Dans le cas des logements chauffés par de l'électricité, la méthode du DPE applique un facteur de conversion de 2,3⁵ à l'énergie *finale* consommée dans ces logements. L'application de ce coefficient, spécifique à l'énergie électrique, revient à intégrer dans l'estimation de la performance énergétique, les déperditions énergétiques qui ont lieu au moment de la production et de l'approvisionnement de l'électricité (donc hors du logement).



⁵ À partir du 1^{er} janvier 2026, ce coefficient passe à 1,9.

→ Chiffres clés

→ Dans le périmètre des résidences principales occupées de la France hexagonale :





01



Corrélation limitée entre les performances énergétiques et carbone des logements : quelles incidences sur le potentiel de rénovation du parc social ?

1.1

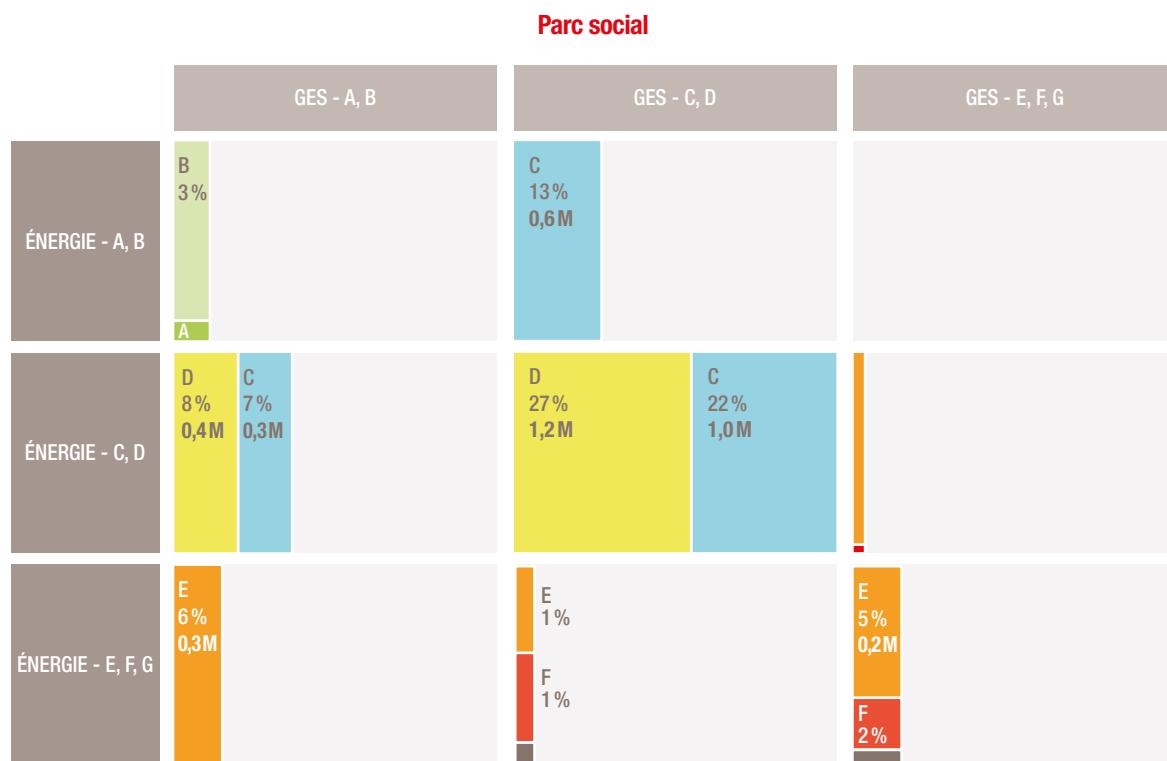
Seulement 10 % des étiquettes carbone alignées avec la SNBC (étiquettes A ou B)⁶ ont également une très bonne performance énergétique

En généralisant la méthode «3CL» (Calcul de Consommations Conventionnelles), le nouveau DPE présente l'avantage de standardiser les mesures de la performance thermique des logements, ce qui facilite l'analyse comparative du bilan thermique du parc social et du parc privé (*voir l'encadré 2, page 16, pour une explication de la nouvelle méthode du DPE*). Parmi les grands

enseignements que l'on peut retenir de cette analyse des nouveaux DPE, dont les observations ont été redressées par nos soins pour les besoins de cette étude⁷, on peut souligner le fait que les étiquettes énergétiques et carbone sont assez faiblement corrélées entre elles (*Graphique 1, ci-dessous*).

• Graphique 1

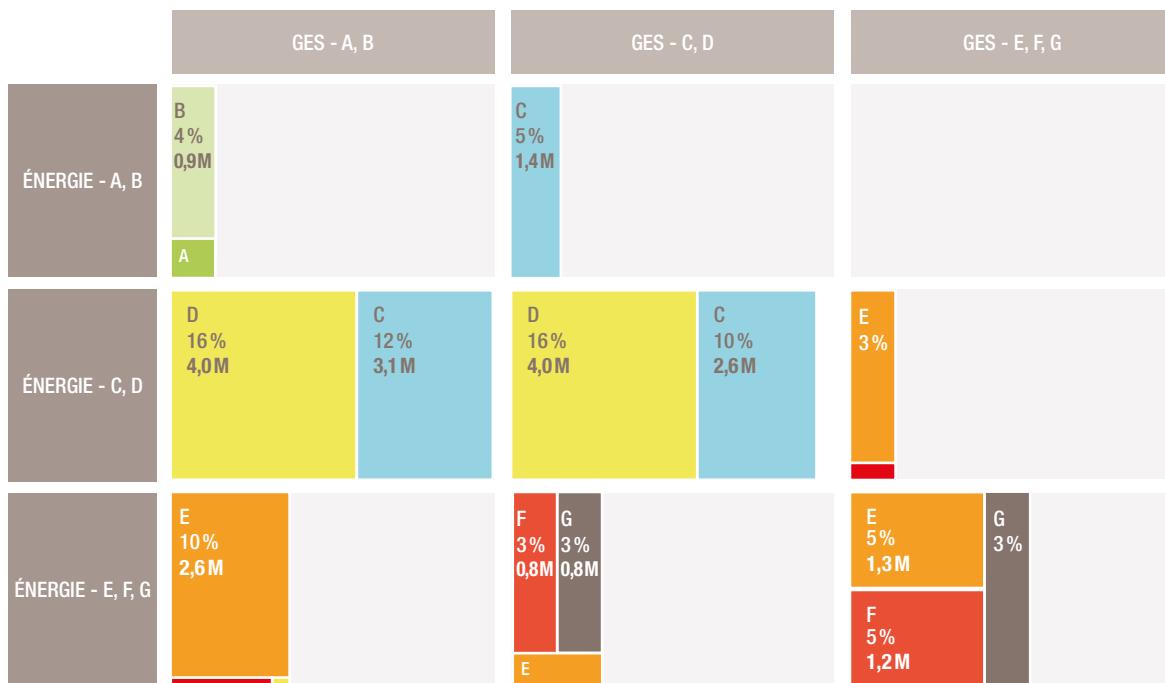
→ Répartition du nombre de logements par catégorie du DPE selon les notes énergie et carbone



⁶ D'après la feuille de route de la SNBC, le parc social devra parvenir d'ici 2050 à des niveaux de performances énergétiques et carbone qui équivalent en moyenne à la norme «BBC-énergie», soit une étiquette B dégradée. Si ces objectifs sont définis comme une moyenne patrimoniale, ce que nous entendons par étiquette alignée avec la SNBC désigne les étiquettes A et B prises de façon individuelle, par opposition aux étiquettes peu performantes (E, F, G) qui seront quant à elles interdites à la location d'ici 2034 selon la Loi Climat et Résilience.

⁷ La méthode que nous avons suivie pour redresser les données du DPE est présentée en annexe de ce document.

Parc privé



⌚ Note de lecture : dans le parc privé des résidences principales occupées, 12 % des logements sont dotés d'une étiquette DPE « C », d'une étiquette carbone (ou GES) alignée avec la SNBC (A ou B) et d'une étiquette énergétique C.

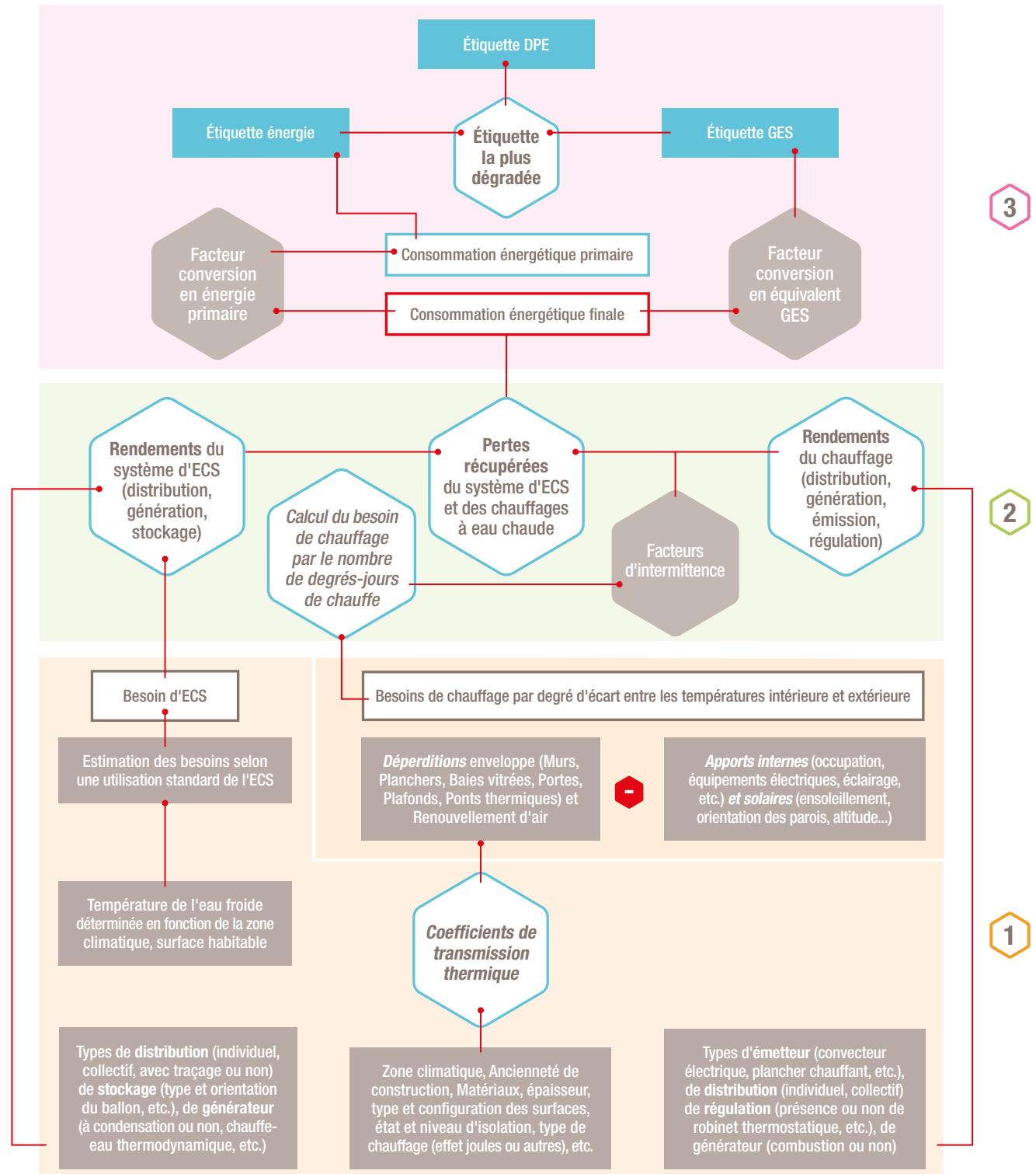
- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

Les logements qui émettent le moins de gaz à effet de serre ne sont pas nécessairement ceux où la consommation énergétique est la plus faible. En effet, près de la moitié des résidences principales occupées du parc privé de la France hexagonale ont une étiquette énergétique plus dégradée que leur étiquette carbone et 10 % détiennent à la fois une étiquette carbone alignée avec la SNBC et une étiquette énergétique peu performante. La tendance inverse, à savoir que les logements émettant le plus de gaz à effet de serre ne sont pas nécessairement ceux qui consomment le plus d'énergie, est moins marquée : 10 % des résidences principales du parc privé ont une étiquette carbone plus dégradée que leur étiquette énergétique.

Le parc social se caractérise quant à lui par une plus grande part de logements dotés d'une étiquette carbone plus dégradée que leur étiquette énergétique : 15 % des logements sociaux occupés émettent plus de gaz à effet de serre (étiquettes moins favorables) que d'énergie consommée contre 10 % dans le privé. À l'inverse, moins de 25 % des logements sociaux émettent moins de gaz à effet de serre que ce qu'ils consomment d'énergie, soit en proportion deux fois moins que dans le parc privé occupé. Le parc social occupé présente donc une performance énergétique moins dégradée que le parc privé. Enfin, dans le parc social, 60 % des logements ont des étiquettes énergétiques et carbone similaires, contre moins de 50 % dans le parc privé des résidences principales.

• Schéma 1

→ Représentation simplifiée de la méthode du DPE
(généralisation de la méthode 3 CL)



- Remarque: les trois étapes de ce schéma (calcul du besoin énergétique à partir de l'isolation thermique, estimation de la consommation énergétique à partir du rendement des systèmes de chauffage et détermination des étiquettes du DPE) sont décrites dans l'encadré 2, ci-dessous. Nous avons représenté dans ce graphique uniquement les consommations énergétiques pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (ECS). Ces deux usages pèsent en effet plus de 90 % de la consommation énergétique résidentielle (voir graphique 2, ci-dessous). À noter que la consommation énergétique destinée à la climatisation pèse peu, ce qui peut s'expliquer par le fait que le DPE prend peu en compte cet aspect de la consommation énergétique résidentielle.

• Source: réalisation à partir des éléments de méthode aux diagnostiqueurs.

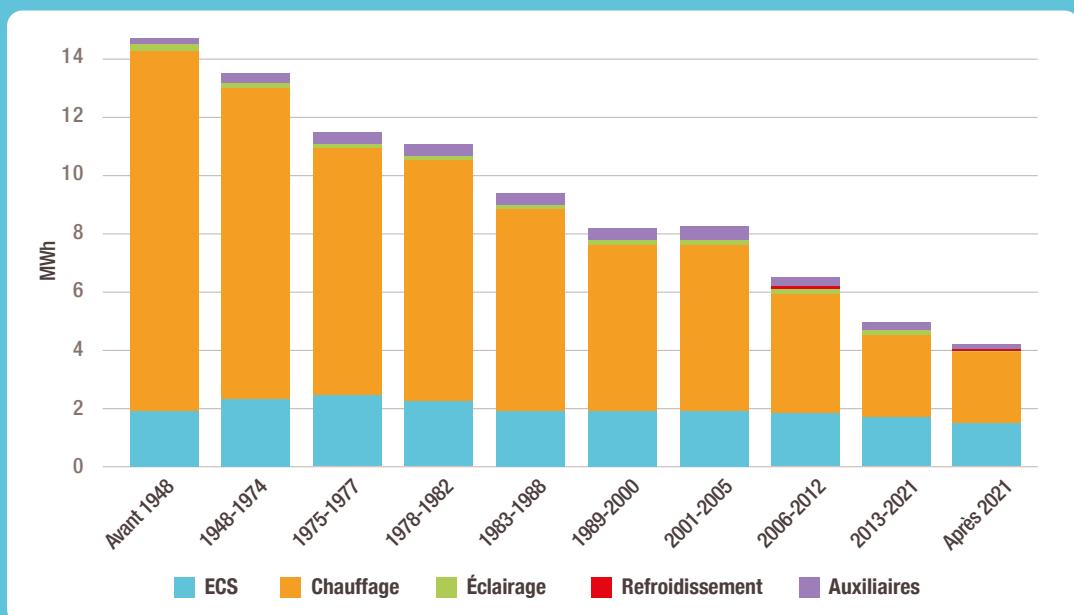


Encadré 2 • Présentation de la méthode du DPE

Le DPE porte sur les cinq usages résidentiels : Chauffage, Eau Chaude Sanitaire (ECS), Éclairage, Refroidissement et Auxiliaires. Toutefois, le chauffage et l'ECS déterminent à eux deux la quasi-totalité de la note du DPE. La consommation énergétique du chauffage pèse près de 75% de la consommation énergétique résidentielle et son poids diminue parmi les logements plus récents, qui sont plus performants. La consommation de l'ECS atteint quant à elle près de 25% de la consommation énergétique résidentielle et son poids s'accroît dans les logements récents, ces derniers étant plus performants énergétiquement (*Graphique 2, ci-dessous*).

• Graphique 2

→ Répartition de la consommation énergétique finale par usage résidentiel et par logement



⌚ **Note de lecture :** dans les résidences principales bâties avant 1948, la consommation énergétique atteint annuellement plus de 15 MWh d'énergie primaire par logement, dont près de 85 % provient du chauffage, tandis que dans les résidences principales construites après 2021, la consommation énergétique primaire atteint en moyenne 4 MWh d'énergie primaire par logement, dont deux tiers sont destinés au chauffage.

- Champ : résidences principales au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

En tenant compte du fait que les consommations de chauffage et de l'ECS déterminent presque totalement la note du DPE, on peut résumer la méthode du DPE en trois étapes (*voir schéma 1, ci-dessus*) :

1. La première étape consiste à mesurer les besoins énergétiques de l'ECS et du chauffage. Les besoins de l'ECS sont estimés en prenant en compte la zone climatique (plus la température extérieure est froide, plus il faut chauffer l'eau pour un usage résidentiel donné) et la surface habitable. Les besoins de chauffage sont calculés en quantifiant les déperditions qui transitent





par l'*enveloppe* ($\text{W}/\text{K} \cdot \text{m}^2$). Ils sont au préalable exprimés par degré d'écart entre une température intérieure de référence (19°C) et une température extérieure moyenne définie en fonction de données météorologiques. Ces besoins sont ensuite minorés par les apports internes et externes du logement, puis ils sont multipliés par le nombre de *degrés-jour de chauffe*⁸ constatés sur une année pour obtenir un volume total annuel.

2. Une fois que les besoins énergétiques de chauffage et de l'ECS ont été quantifiés en tenant compte de l'*intermittence* des systèmes de chauffage, il s'agit d'estimer une consommation énergétique finale qui découle de ces besoins en intégrant d'une part, les *rendements de distribution, de génération, d'émission et de régulation* des systèmes de chauffage et de l'ECS et d'autre part, les pertes récupérées de la chaleur occasionnées par les systèmes d'ECS et, le cas échéant par les systèmes de chauffage.
3. Enfin, la dernière étape consiste à déterminer les étiquettes énergétiques et carbone en convertissant la consommation énergétique finale en équivalent *énergie primaire* et en équivalent émissions de gaz à effet de serre. L'étiquette finale retenue est l'étiquette énergétique ou carbone la plus dégradée.

1.2

160 000 logements sociaux à rénover annuellement d'ici 2050, dont une part plus élevée nécessite un effort carbone plus soutenu que dans le parc privé

Le parc social comporte moins de logements exigeant des réductions significatives de consommation énergétique pour se conformer à une étiquette DPE alignée avec la SNBC, par rapport au parc privé. Il présente parallèlement une part plus élevée de logements pour lesquels les efforts de baisse des émissions carbone doivent être amplifiés pour parvenir à cet objectif d'ici 2050. Les écarts de performance carbone entre ces deux parcs tiennent principalement à la composition de leur bouquet énergétique (Banque des Territoires, 2023). En effet, le bois-énergie et l'électricité (ces combustibles sont considérés dans le DPE comme les énergies les moins émettrices de gaz à effet de serre) pèsent près de 35 % de la consommation énergétique de chauffage du parc privé, soit deux fois plus que dans le parc social qui dépend davantage du gaz.

À terme, l'objectif d'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le réseau de gaz inscrit dans la programmation pluriannuelle de l'énergie de 2020 pourrait se traduire, via une modification du coefficient d'émission carbone dans le DPE, par une amélioration du bilan carbone du parc social relativement au parc privé. Cependant, le manque de disponibilité de la biomasse agricole, destinée à la méthanisation, pourrait en limiter la portée (*Encadré 3, ci-après*). Ceci est d'autant plus vrai que la programmation pluriannuelle de l'énergie de 2020 a abaissé à 7 % au lieu de 10 % l'objectif de part d'énergies renouvelables dans la production de gaz (Cour des Comptes, 2023).

⁸ Les degrés-jour de chauffe désignent le nombre de jours chauffés au cours d'une année multiplié par l'écart entre une température intérieure de référence (19°C) et la température annuelle moyenne constatée sur 30 ans.



Encadré 3 • Coefficients d'émission carbone et part des énergies renouvelables dans le mix énergétique

À horizon 2050, les coefficients d'émission carbone associés au gaz et au réseau de chaleur urbain pourraient être amenés à évoluer pour tenir compte d'une augmentation éventuelle de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique. Sous une telle hypothèse, où le facteur moyen d'émissions de carbone des logements chauffés par du gaz et du chauffage urbain se rapprocherait de celui de l'électricité, de tels logements bénéficieraient alors, sans être réhabilités, d'une amélioration importante de leurs étiquettes carbone.

Dans une étude dédiée à l'estimation du potentiel énergétique de la biomasse agricole (Fosse & Mourjane, 2021), le Haut-Commissariat au Plan estime néanmoins que ce potentiel est inférieur à ce qui est anticipé dans la feuille de route de la SNBC pour plusieurs raisons (conflits d'usage, disponibilité des terres, impacts environnementaux...). De même, le secrétariat général à la planification estime qu'il n'y aura pas suffisamment de biomasse pour accomplir les objectifs de 2030 de méthanisation (Cour des Comptes, 2025).

Si la biomasse agricole (cultures alimentaires, effluents d'élevage, résidus de culture, surplus d'herbes, etc.) est une solution à la transition énergétique du secteur du logement social en permettant le développement, par la méthanisation, de biogaz (utilisé pour la cogénération d'électricité et de chaleur) ou de biométhane (injecté dans le réseau de gaz), cette ressource n'est néanmoins disponible qu'en quantité limitée, ce qui rend nécessaire la recherche d'une baisse des émissions de carbone par le biais de la réhabilitation thermique des logements.

Rapportée à la surface habitable, le parc privé des résidences principales occupées consomme 161 kWh d'*énergie finale* par m² et 230 kWh d'*énergie primaire* par m², ce qui correspond en moyenne hexagonale à une étiquette énergétique D très dégradée. Le parc social occupé consomme

quant à lui en moyenne 22% d'énergie primaire en moins que dans le parc privé occupé, soit 142 kWh d'*énergie finale* par m² et 180 kWh d'*énergie primaire* par m², ce qui correspond à une très bonne étiquette D (Graphique 3, ci-dessous).

• Graphique 3

→ Consommation énergétique finale et primaire par m² dans le parc privé et le parc social En (kWh)



⌚ Note de lecture : dans le parc social, les habitants consomment par m² 142 kWh d'*énergie finale* et 180 kWh d'*énergie primaire*.

- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2022, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

Sur le plan de l'étiquette carbone, le constat est plus nuancé. On relève peu d'écart d'émissions de carbone par m² entre les deux parcs de logements. Le parc privé des résidences principales occupées émet en effet l'équivalent de 27 kilogrammes de

CO₂ par m² contre l'équivalent de 25 kilogrammes de CO₂ par m² dans le parc social occupé, ce qui en moyenne correspond à une étiquette carbone classée en C (*Graphique 4, ci-dessous*).

• **Graphique 4**

→ **Émissions de carbone par m² dans le parc privé et dans le parc social**



⌚ **Note de lecture :** les résidents du parc social émettent chaque année l'équivalent de 25 kilogrammes de CO₂ par m².

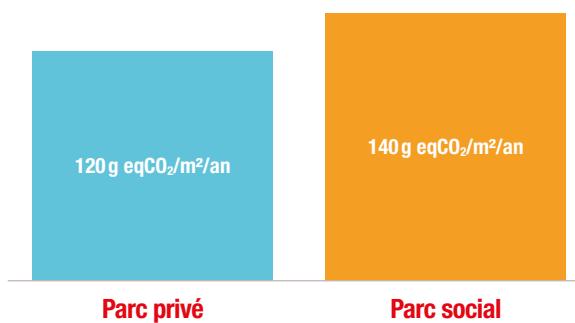
- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

Si les émissions de carbone par m² sont aussi importantes dans ces deux parcs de logements, le parc social présente cependant une performance carbone par kilowattheure d'énergie primaire consommée qui est plus dégradée. L'équivalent

de 140 g de CO₂ est en effet émis pour chaque kilowattheure d'énergie primaire consommée dans le parc social, contre l'équivalent de 120 g de CO₂ émis dans le parc privé (*Graphique 5, ci-dessous*).

• **Graphique 5**

→ **Quantité de CO₂ émise pour chaque kilowattheure d'énergie primaire consommé par m²**



⌚ **Note de lecture :** les résidents du parc privé des résidences principales émettent en moyenne l'équivalent de 120 grammes de CO₂ pour chaque kilowattheure d'énergie primaire qu'ils consomment pour couvrir les besoins énergétiques d'un m².

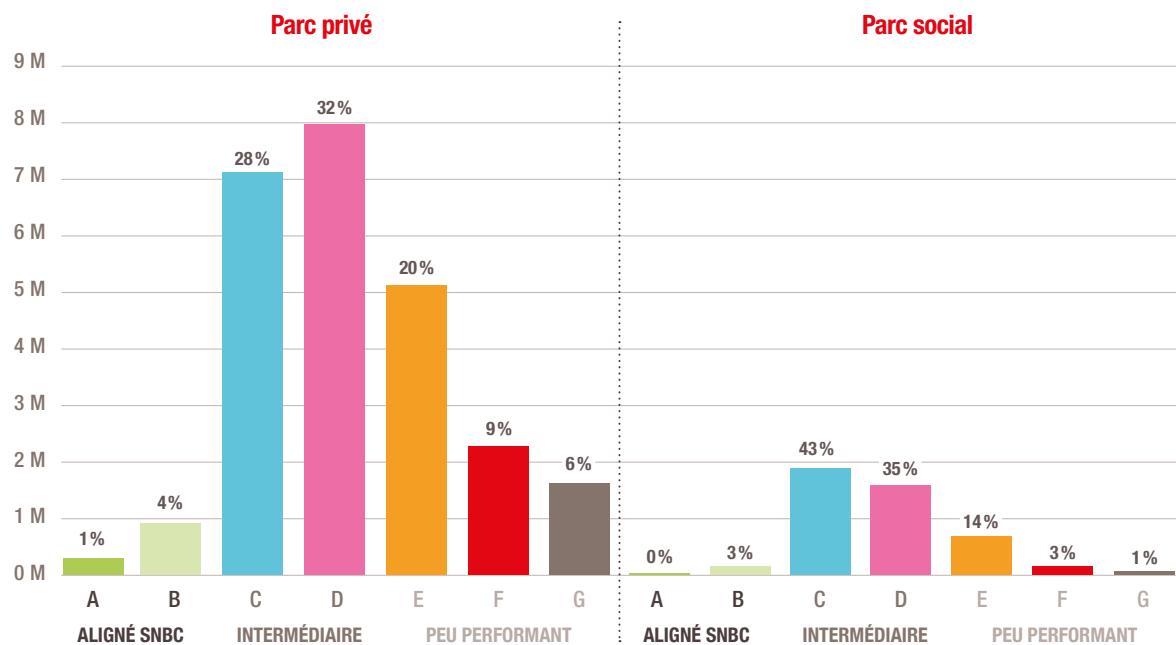
- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

Ainsi, pour accomplir les objectifs climatiques de la SNBC dans le parc social occupé, il est nécessaire de cibler dans la majorité des cas une diminution de la consommation énergétique comme dans le parc privé occupé. Cependant, la proportion de logements sociaux pour lesquels il est possible d'améliorer l'étiquette du DPE en ciblant une meilleure performance carbone sans pour autant rechercher une diminution de la consommation énergétique est plus importante que dans le parc privé. Cela peut consister à substituer aux vecteurs énergétiques les plus carbonés un combustible qui émet moins de gaz à effet de serre (biogaz, géothermie, solaire...), ou le cas échéant, de chercher à bénéficier de l'augmentation de la part des énergies renouvelables injectées dans les réseaux de chaleur urbain ou de gaz comme définie dans la programmation pluriannuelle de l'énergie de 2020.

Bien que la consommation énergétique dans le parc social occupé soit plus carbonée que dans le parc privé occupé, on observe que les notes qui sont finalement retenues pour l'étiquette du DPE dans le parc social sont meilleures que dans le parc privé des résidences principales occupées. L'étiquette « C » est en effet la plus représentée dans le parc social (1,9 million de logements, soit environ 40 % du parc), alors que dans le champ des résidences principales du parc privé, l'étiquette « D » est la plus fréquente (8 millions de logements, soit $\frac{1}{3}$ des résidences principales de ce parc). En d'autres termes, si l'on s'appuie sur la définition de l'atteinte des objectifs climatiques et énergétiques de la SNBC comme une moyenne patrimoniale correspondant à une étiquette A/B, la forte proportion de logements avec une étiquette finale classée C dans le parc social occupé fait que la moyenne du parc social est plus proche de l'objectif SNBC que celle du parc privé occupé (*Graphique 6, ci-dessous*).

• Graphique 6

→ Répartition du nombre de résidences principales par classe d'étiquette retenue dans le DPE



⌚ Note de lecture : respectivement 28 % et 43 % des résidences principales du parc privé et du parc social ont une étiquette C.

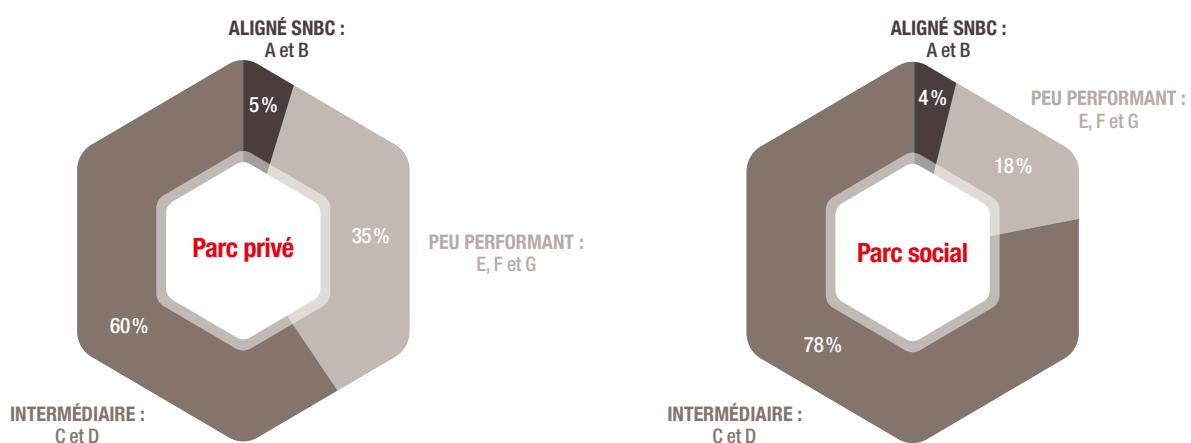
- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

Le parc privé des résidences principales occupées a par ailleurs un taux d'étiquettes E, F ou G deux fois plus élevé que dans le parc social (respectivement 35 % contre moins de 18%). De plus, alors que le parc social a éradiqué presque toutes ses passoires thermiques (étiquettes F, G), on en dénombre encore 4 millions dans le

parc privé (soit 15 % de la taille de ce parc). Enfin, les deux parcs de logements comptent proportionnellement à leur taille presque autant de résidences principales alignées avec les objectifs de la SNBC (5,3 % dans le parc privé des résidences principales contre 4 % dans le parc social) (*Graphique 7, ci-dessous*).

• Graphique 7

→ Répartition du nombre de résidences principales par catégories d'étiquette du DPE



⌚ **Note de lecture :** alors que 35 % des résidences principales occupées du parc privé occupé sont peu performantes (étiquettes E, F, G), on en dénombre 18 % dans le parc social occupé, soit en proportion deux fois moins.

• Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.

• Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

Compte tenu du stock de logements sociaux peu performants au 31 décembre 2024, le secteur HLM devra donc réhabiliter d'ici 2034 20 % de son parc (soit 900 000 logements) et, d'ici 2050, plus de 4 millions de logements. Ce sont ainsi près de 90 000 logements sociaux occupés hors logement-foyer qui devraient être réhabilités annuellement

sur 10 ans pour atteindre d'ici 2034 les objectifs énergétiques de la loi Climat et Résilience, et ce sont près de 160 000 logements sociaux occupés hors logement-foyer qui devraient être rénovés chaque année sur 25 ans pour atteindre d'ici 2050 la neutralité carbone conformément à la feuille de route de la SNBC (*Tableau 1, ci-après*).

• **Tableau 1**

→ **Nombre de logements occupés à rénover dans le parc social pour tenir les objectifs climatiques**

	Effort carbone plus important	Autant d'efforts carbone qu'énergétique	Effort énergétique plus important	Total à rénover	Hors rénovation
Objectif 2034	100 000 (10%)	300 000 (35%)	500 000 (55%)	900 000	3700 000
Objectif 2050	700 000 (14%)	2 500 000 (58%)	1 200 000 (28%)	4 400 000	200 000

⌚ **Note de lecture :** pour éviter les interdictions de location des étiquettes E, F ou G inscrits dans la loi Climat et Résilience, les bailleurs sociaux devront réhabiliter 900 000 logements d'ici 2034, dont plus de la moitié (55 %) devront faire l'objet d'un effort de réduction de la consommation énergétique plus important que l'effort de réduction de l'empreinte carbone.

- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2022, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

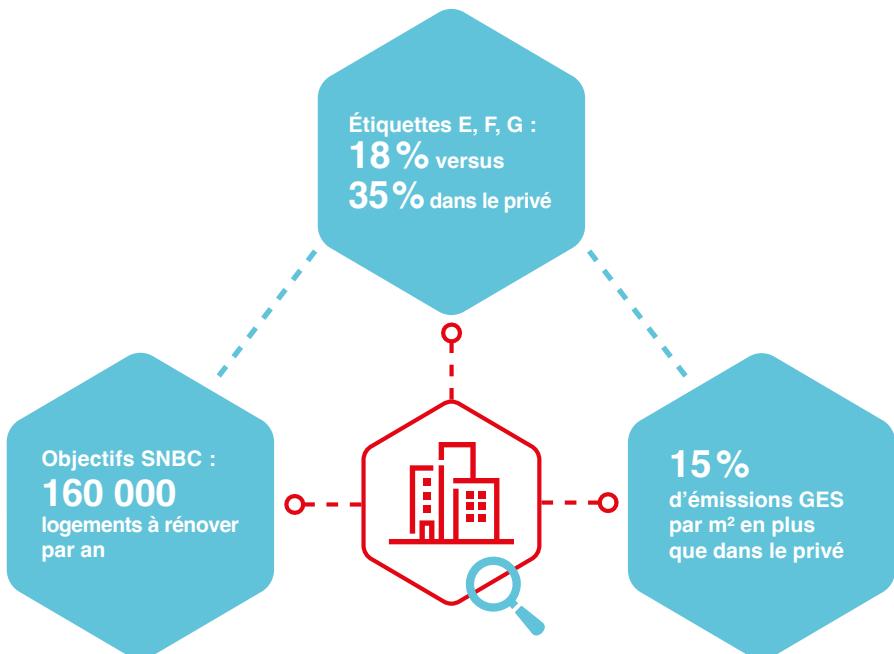
Ces efforts devraient se répartir de la manière suivante : près de la moitié des 900 000 logements sociaux occupés à réhabiliter hors logement-foyer d'ici 2034 devrait faire l'objet d'un effort de réduction de la consommation énergétique plus élevé que sur le plan des émissions de carbone, alors que 10 % des logements sociaux occupés à rénover hors logement-foyer devraient connaître un effort plus élevé de réduction de l'empreinte carbone. À horizon 2050, l'effort de réduction de l'empreinte carbone devrait s'intensifier pour accomplir l'objectif de neutralité carbone : plus de la moitié des logements sociaux occupés hors logement-foyer devraient ainsi faire l'objet d'un effort similaire de baisse des émissions de carbone

et de la consommation énergétique, tandis que près d'un quart des logements devraient bénéficier d'une réhabilitation principalement centrée sur la recherche d'une baisse de la consommation énergétique (contre plus de la moitié à échéance 2034).

A noter que l'effort nécessaire présenté ici concerne uniquement l'adéquation à l'objectif de neutralité carbone de la SNBC. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour s'adapter aux changements climatiques, en particulier la chaleur.

→ Chiffres clés

→ Dans le parc social occupé hors foyer de la France hexagonale :





02

Impact des systèmes de chauffage sur la performance des logements : des rendements énergétiques et carbone théoriques qui divergent selon le vecteur énergétique

2.1

Étiquettes carbone A et B du parc social : 68 % des logements chauffés à l'électricité Étiquettes énergétiques A et B du parc social : 73 % des logements chauffés au gaz

Les systèmes de chauffage impactent la performance thermique à travers leurs rendements : en présence de rendements faibles, il faut consommer plus d'énergie que de besoins pour compenser les déperditions énergétiques, ce qui impacte défavorablement le niveau des étiquettes énergétiques (*voir Encadré 2 et Schéma 1, ci-dessus*). Ces rendements tendent par ailleurs à être découplés : les logements qui émettent le moins de gaz à effet de serre ne sont pas nécessairement ceux qui consomment le moins d'énergie car ils recourent à une énergie faiblement carbonée qui compense les émissions de carbone liées à une consommation énergétique plus élevée.

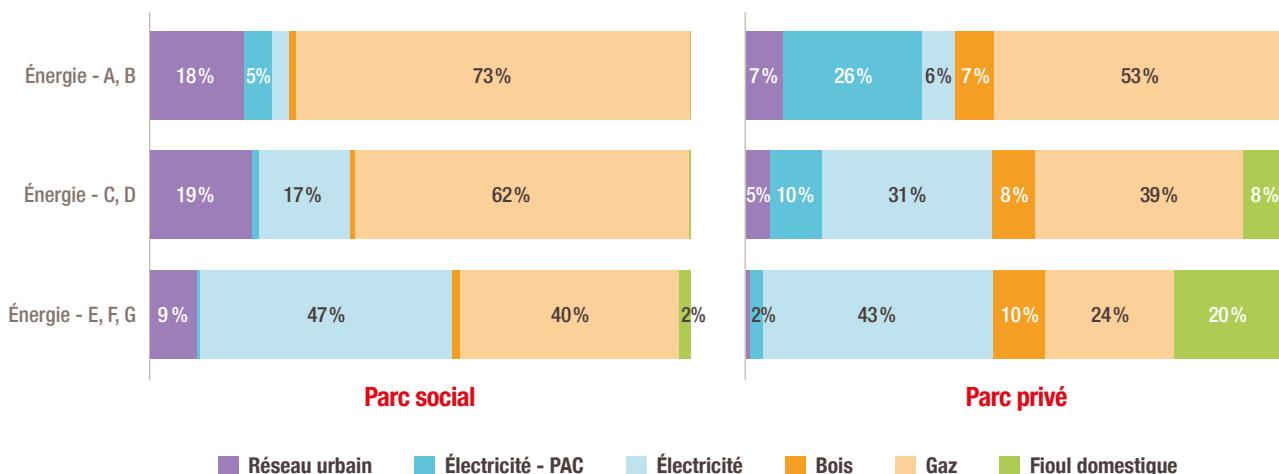
On observe d'une part que, quel que soit le parc de logement, l'électricité pèse seulement 5 % des étiquettes énergétiques alignées avec

la SNBC mais elle représente presque la moitié des logements qui ont les étiquettes énergétiques les plus dégradées. Les logements chauffés par de l'électricité sont donc surreprésentés parmi les logements peu performants.

À l'inverse, les combustibles utilisés pour le chauffage et définis comme une *énergie primaire* comme le gaz (*cf. Encadré 1, ci-dessus*) sont associés aux étiquettes énergétiques les plus performantes. Le gaz pèse en effet près de la moitié du parc privé doté d'une étiquette énergétique alignée avec la SNBC (73 % dans le parc social) et il ne représente que 24 % des étiquettes E, F et G (40 % dans le parc social). Les logements chauffés par du gaz sont donc surreprésentés parmi les logements qui consomment peu d'énergie (*Graphique 8, ci-après*).

• Graphique 8

→ Répartition des résidences principales occupées en fonction des combustibles utilisés pour le chauffage par classe d'étiquettes énergétiques



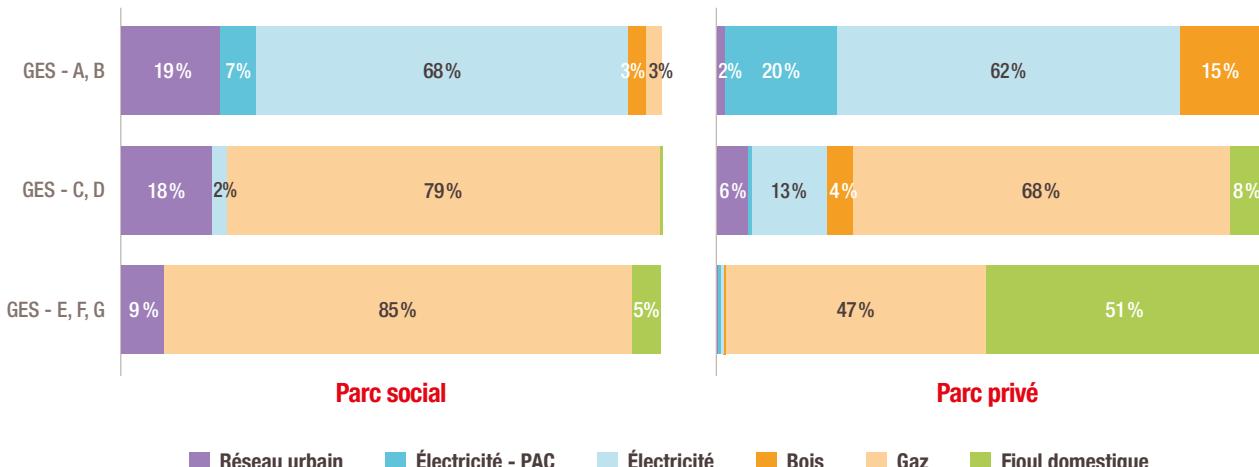
Note de lecture : dans le parc social, alors que 73 % des logements alignés avec la SNBC (A et B) sont chauffés par du gaz, 47 % des étiquettes énergétiques notées E sont formées de logements chauffés par de l'électricité.

• Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2022, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.

• Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

• **Graphique 9**

→ Répartition des résidences principales occupées en fonction des combustibles utilisés pour le chauffage par classe d'étiquettes carbone



Note de lecture : dans le parc social, alors que 68 % des étiquettes carbone alignées avec la SNBC sont composées de logements chauffés par de l'électricité, 85 % des étiquettes carbone classées E, F, G sont formées de logements chauffés par du gaz.

- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2022, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

On observe d'autre part que les combustibles comme le gaz qui présentent les meilleurs rendements énergétiques sont associés aux émissions de carbone les plus élevées. En effet, parmi les logements du parc social dotés d'une étiquette carbone classée E, F ou G, 85 % d'entre eux sont chauffés par du gaz (la moitié dans le parc privé), alors que presqu'aucun des logements sociaux chauffés par ce combustible ne figure parmi les étiquettes carbone alignées avec la SNBC (A ou B). Ceci s'explique par le fait que les énergies *primaires* sont principalement des énergies fossiles, donc plus émettrices de gaz à effet de serre. De plus, presque la totalité du parc privé doté d'une étiquette carbone E, F et G est alimenté par du gaz ou du fioul, tandis que plus de 60 % des étiquettes carbone alignées avec la SNBC dans le parc privé et dans le parc social sont associées à de l'électricité (*Graphique 9, ci-dessus*).

On peut par ailleurs souligner la situation bien plus favorable du chauffage électrique qui recourt à une pompe à chaleur (PAC) : tandis que tous

les logements qui sont dotés d'une PAC ont une étiquette carbone alignée avec la SNBC, la grande majorité de ces logements figurent parmi les étiquettes énergétiques les plus performantes (près de 20 % des étiquettes énergétiques A et B). Ceci s'explique par le fait que les PAC ont les meilleurs rendements de génération, compris entre 200 et 300 % selon leurs configurations : pour couvrir un besoin énergétique donné, en présence d'une PAC, il suffit de consommer en moyenne près de 3 fois moins d'énergie.

On peut également souligner le fait que le parc social recourt moins à un système de PAC mais qu'il compense cela par une utilisation plus prononcée du chauffage urbain. Contrairement aux autres vecteurs énergétiques, le chauffage urbain ne présente quant à lui pas de différences de performance carbone et énergétique. C'est en outre ce qui peut expliquer le fait qu'une plus grande partie du parc social se compose de logements dont les étiquettes carbone et énergétiques sont corrélées entre elles (*voir 1.1. ci-dessus*).

2.2

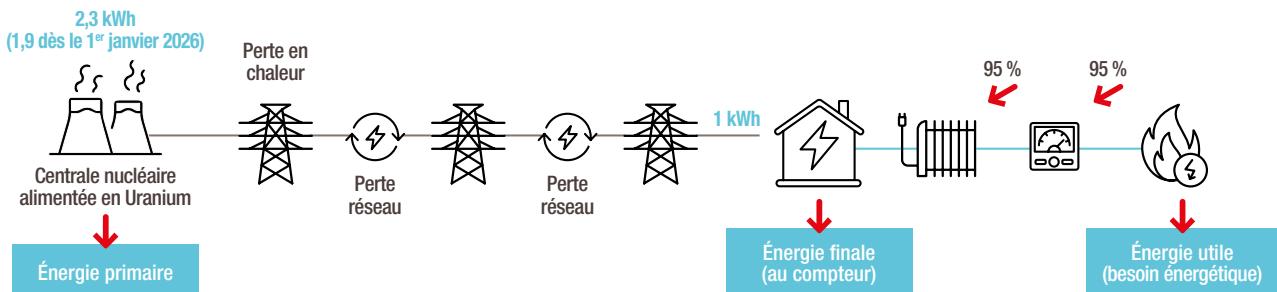
Deux fois moins de rendements énergétiques électriques par rapport au gaz mais une émission carbone trois fois plus faible

Les rendements d'un système de chauffage sont définis par ses déperditions : plus il y a de déperditions lors de la génération, la distribution, l'émission et la régulation de la chaleur, plus le rendement est faible. Ces déperditions dépendent de paramètres comme le combustible utilisé pour se chauffer, l'ancienneté des équipements de chauffage, le type d'émetteur (convecteur, plafond rayonnant, etc.), le type de distribution (individuel, collectif) ou encore la présence ou non d'équipements de régulation (régulation pièce par pièce...) (Encadré 4, ci-après).

Les déperditions des chauffages électriques sont limitées à l'intérieur des logements mais elles sont plus élevées lors de la phase de production de l'électricité qui est effectuée dans les centrales (nucléaire, gaz, charbon...) et lors de son approvisionnement dans les logements (*Schéma 2, ci-dessous*). Le DPE prend en compte ces déperditions énergétiques en majorant la consommation énergétique finale des logements électriques par un coefficient de 2,3 qui permet d'obtenir un équivalent en énergie primaire (*voir Encadré 1 et Schéma 1, ci-dessus*).

• Schéma 2

→ Circuit de la déperdition thermique d'une installation de chauffage électrique⁹



⌚ Note de lecture : dans cet exemple, le rendement global de l'installation de chauffage électrique est de 40 %. Cela signifie que, pour couvrir 0,90 kWh de besoins énergétiques, il est nécessaire de produire 2,3 kWh d'énergie électrique (1,9 kWh dès le 1^{er} janvier 2026). La majeure partie des déperditions est réalisée lors de la production de l'électricité et lors de son approvisionnement dans le logement, tandis qu'une partie résiduelle des déperditions apparaissent à l'intérieur du logement, plus précisément lors de l'émission et de la régulation de la chaleur (respectivement 90 %).

⁹ À partir du 1^{er} janvier 2026, ce coefficient passe à 1,9.

→ Encadré 4 • Rendements de génération, d'émission, de régulation et de distribution des chauffages

On dénombre jusqu'à quatre types de déperditions liées à l'utilisation du chauffage. Premièrement, lors de la génération de la chaleur (par une chaudière, par exemple), il y a des pertes d'énergie : les chaudières restituent généralement moins de chaleur que ce qu'elles consomment. Deuxièmement, à ces déperditions liées à la *génération* de la chaleur s'ajoutent les pertes de chaleur liées à la *distribution*, c'est-à-dire lorsque l'énergie circule dans la tuyauterie (cas d'une chaudière installée dans un logement) ou dans le réseau électrique. Troisièmement, une partie de la chaleur peut se perdre lorsqu'elle est émise par les radiateurs ou convecteurs. On parle dans ce cas de rendements d'émission. Enfin, à ces rendements liés à la *génération*, à la *distribution* et à l'*émission* de la chaleur s'ajoute le rendement de *régulation*, celui-ci étant lié aux équipements permettant d'adapter la température du chauffage aux usages.

Les rendements de *génération* sont estimés dans le DPE selon des formules de calculs intégrant des éléments comme la puissance de la chaudière. Les inserts, les chaudières à granulés, à bûches, au fioul ou au gaz installées avant 1990 ont le moins de rendements. Les chaudières à condensation, capables de récupérer la chaleur qui se perd lors de la combustion, ont les meilleurs rendements (*Tableau 2, ci-après*).

• Tableau 2

→ Rendements de génération des chaudières (hors PAC)

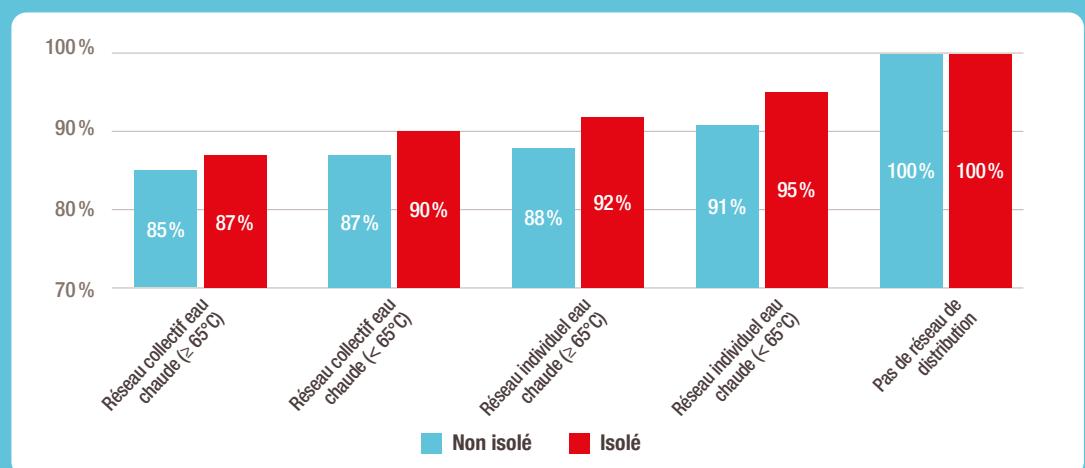
Chaudière	Rendement génération
Gaz < 1990	60 % - 65 %
Gaz basse température	80 % - 83 %
Gaz condensation individuelle	100 % - 102 %
Gaz condensation collective	105 %
Fioul < 1990	55 % - 65 %
Fioul condensation	83 % - 85 %
Fioul basse température	80 % - 83 %
Insert ouvert	30 %
Insert fermé	60 %
Bûche	45 %
Granulé	55 %
Biomasse	70 % - 80 %
Réseau de chaleur	100 %
à effet joule direct	100 %

• Source: arrêté du 8 octobre 2021 modifiant l'arrêté du 31 mars 2021 relatif à la méthode de calcul et aux modalités d'établissement du diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation en France métropolitaine.

Les rendements de *distribution* sont plus disparates. Les systèmes de chauffage dont la distribution est assurée par un réseau collectif d'eau chaude à haute température ($>65^{\circ}\text{C}$) sont les moins efficaces : leur rendement est en effet compris entre 85% (réseaux non isolés) et 87% (réseaux isolés). À l'inverse, les systèmes recourant à un chauffage individuel à basse température ont un rendement plus élevé, compris entre 90% et 95%. Les chauffages n'ayant pas de réseau de distribution n'ont pas de pertes de distribution (*Graphique 10, ci-après*).

• Graphique 10

→ Rendement de distribution des réseaux de distribution du chauffage à eau chaude

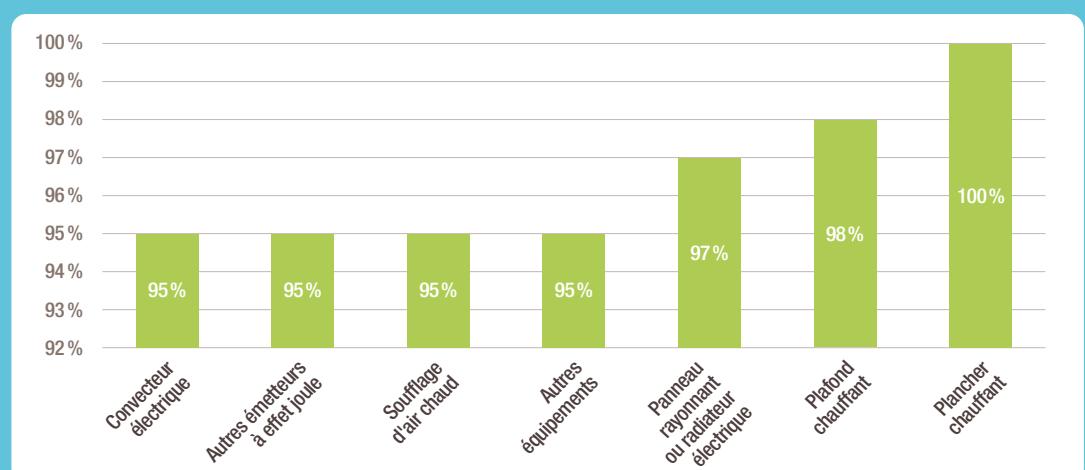


• Source : arrêté du 8 octobre 2021 modifiant l'arrêté du 31 mars 2021 relatif à la méthode de calcul et aux modalités d'établissement du diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation en France métropolitaine.

Les rendements d'*émission* sont mesurés dans le DPE à partir d'une grille préétablie qui prend en compte le type d'émetteur. Concernant par exemple les chauffages électriques, les plafonds et les planchers chauffants présentent presqu'une absence de déperditions, alors que les autres installations de chauffage électrique ont des rendements de 95% (*Graphique 11, ci-après*).

• Graphique 11

→ Rendements d'émission des émetteurs de chauffage électrique

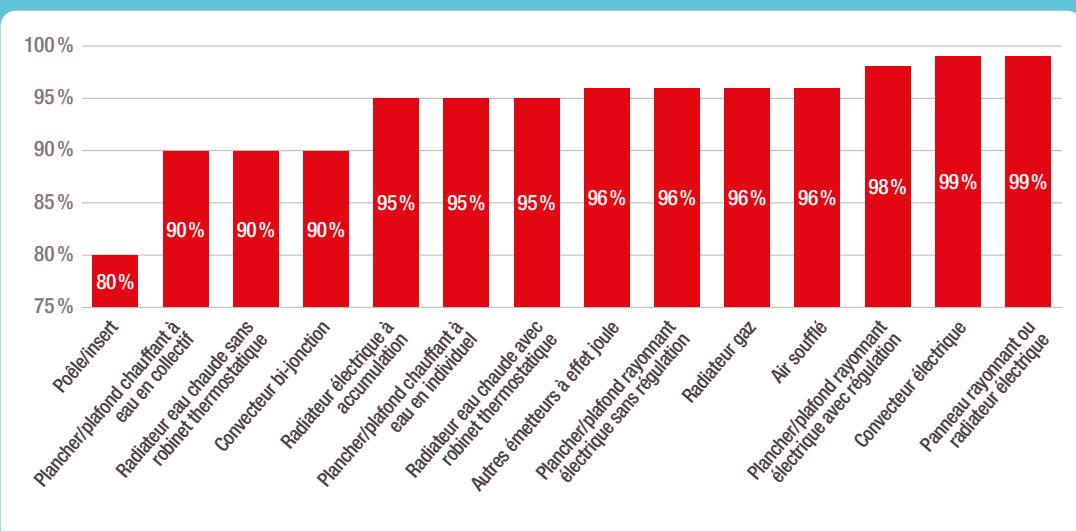


• Source : arrêté du 8 octobre 2021 modifiant l'arrêté du 31 mars 2021 relatif à la méthode de calcul et aux modalités d'établissement du diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation en France métropolitaine.

Enfin, en matière de rendements de *régulation* – ils sont également donnés et non pas calculés dans la nouvelle méthode du DPE, les systèmes de chauffage qui n'en sont pas dotés, tels que les poêles et inserts ont des rendements assez faibles (80 %), contre des rendements proches de 100 % pour les convecteurs électriques ou les planchers/plafonds rayonnants dotés de systèmes de régulation (*Graphique 12, ci-après*).

• Graphique 12

→ Rendements de régulation des émetteurs de chauffage



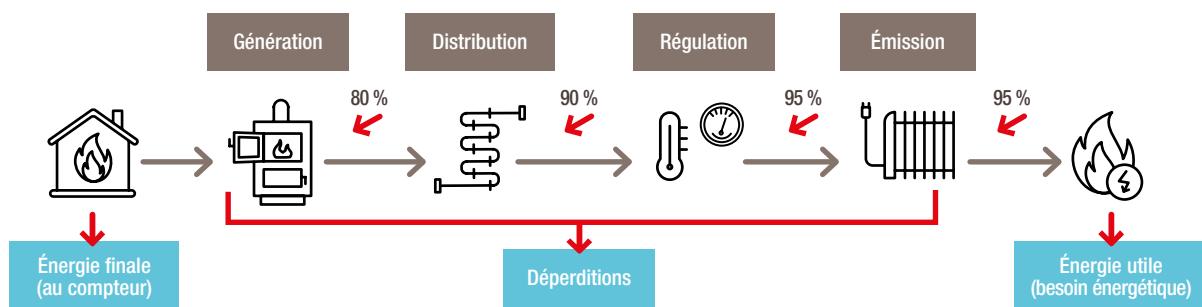
Source : arrêté du 8 octobre 2021 modifiant l'arrêté du 31 mars 2021 relatif à la méthode de calcul et aux modalités d'établissement du diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation en France métropolitaine.

Alors que les déperditions liées à la génération et à la distribution de l'énergie dans le cas d'un chauffage électrique ne sont pas réalisées à l'intérieur du logement, ce n'est pas le cas des autres systèmes de chauffage pour lesquels la combustion est effectuée le plus généralement par l'intermédiaire d'une chaudière installée au sein du logement (gaz, bois, fioul, etc.). Le fioul, le bois ou le gaz sont prélevés dans la nature et ne nécessitent pas d'être produits. Par

conséquent, lorsque les chauffages recourent à ces combustibles, la consommation énergétique finale correspond à la consommation énergétique primaire. En présence d'une chaudière, la génération et la distribution de la chaleur sont réalisées dans les logements : il y a alors d'autant plus différences entre énergie finale et énergie utile que les rendements des chaudières sont faibles (*Schéma 3, ci-dessous*).

• Schéma 3

→ Circuit de la déperdition thermique hors installation de chauffage électrique



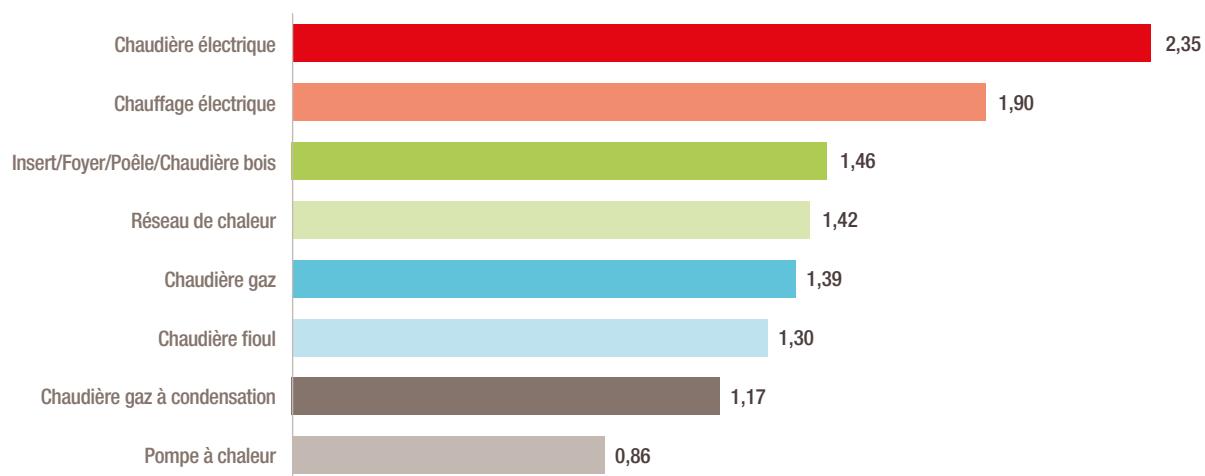
⌚ **Note de lecture :** cet exemple représente le circuit de déperditions d'une installation de chauffage recourant à une chaudière au gaz à basse température (rendement de *génération* égal à 80 %). Ce système de chauffage est doté d'un réseau de distribution individuel, isolé et à basse température (rendement de *distribution* de 90 %). Il est également doté d'un radiateur à eau chaude et d'un robinet thermostatique (rendements d'*émission* et de *régulation* respectivement de 95 %). Le rendement global est d'environ 65 %. Cela signifie que ce système de chauffage restitue dans le logement les deux tiers de l'énergie finale qu'il consomme pour se chauffer.

Pour identifier les installations de chauffage qui sont, compte tenu de la méthode du DPE, les moins déperditives, une approche consiste à calculer un coefficient d'effort, que l'on définit comme le rapport entre la consommation énergétique primaire et les besoins énergétiques. Un ratio

supérieur à 1 signifie que le système de chauffage s'accompagne de déperditions : il faut dans ce cas consommer plus d'énergie que de besoins pour couvrir un besoin énergétique donné. Plus ce ratio est élevé, plus le système de chauffage est déperditif (*Graphique 13, ci-dessous*).

• Graphique 13

→ Quantité d'énergie primaire nécessaire pour couvrir un KWh de besoin énergétique



⌚ **Note de lecture :** en moyenne, dans les logements dotés d'un chauffage électrique, la consommation énergétique primaire est 1,9 fois supérieure aux besoins énergétiques.

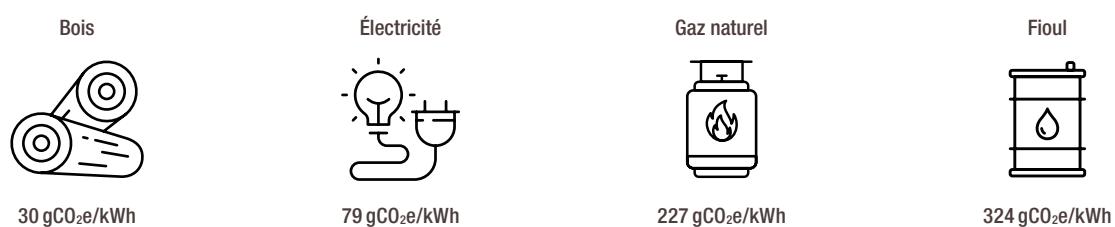
• Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.

• Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

On remarque ainsi que les chauffages électriques ont les ratios les plus élevés : pour couvrir un besoin énergétique donné (donc pour un niveau d'isolation thermique donné), il faut en moyenne consommer plus d'énergie, ce qui explique la surreprésentation des logements qui sont chauffés par de l'électricité parmi les étiquettes énergétiques les plus dégradées. Les installations de chauffage recourant à des énergies primaires et pour lesquels la combustion s'effectue dans le logement (fioul, gaz, bois-énergie) ont des ratios plus faibles. Ces chauffages nécessitent de consommer entre 1,5 fois et 2 fois plus d'énergie pour couvrir un besoin énergétique donné.

• Schéma 4

→ Émissions de gaz à effet de serre par combustible



- Remarque : électricité (hors électricité d'origine renouvelable produite sur site et autoconsommée) destinée au chauffage.
- Source : arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments ou parties de bâtiment autres que d'habitation existants proposés à la vente en France métropolitaine.

La méthode du DPE ne comptabilisant les émissions de carbone qu'à partir de la consommation énergétique finale, c'est-à-dire avant l'application du coefficient de conversion de l'énergie finale en équivalent énergie primaire, les émissions de carbone des chauffages électriques ne sont donc pas majorées par les déperditions

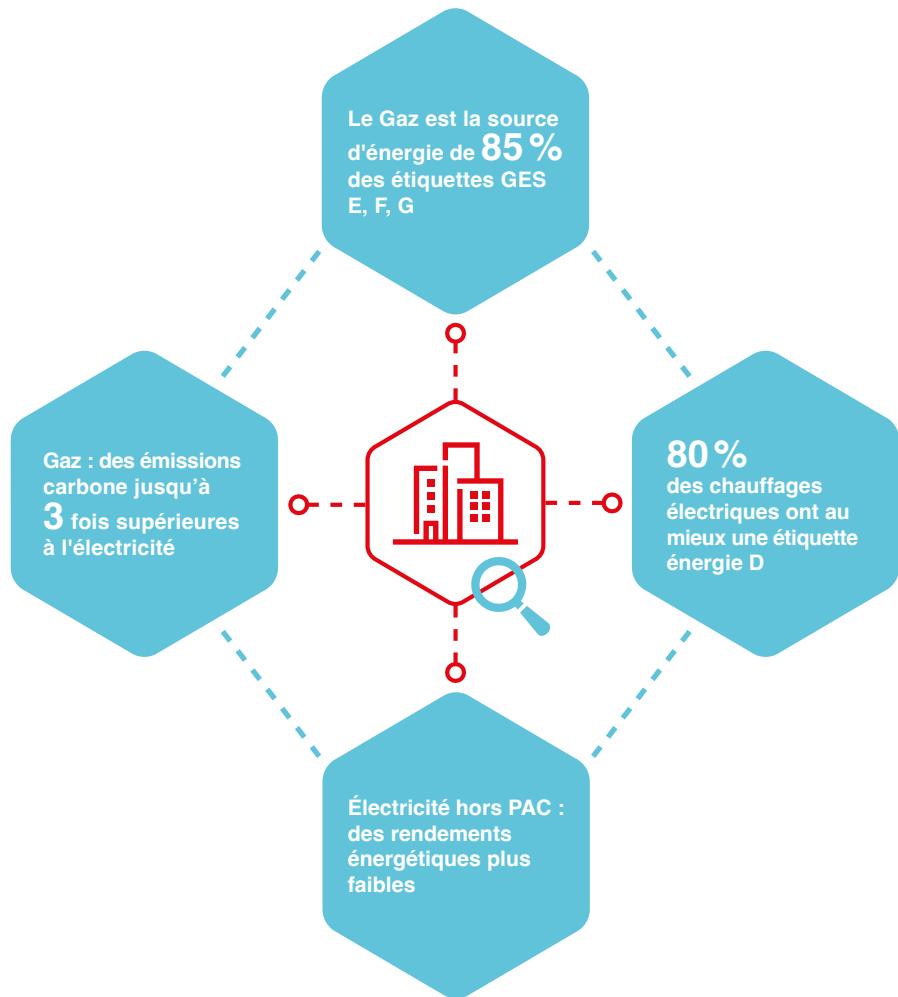
En matière d'étiquettes carbone, la tendance est complètement inversée : les énergies primaires, qui alimentent la plupart des chauffages dont la combustion est réalisée au sein des logements, émettent le plus de gaz à effet de serre (excepté le bois-énergie). Le fioul domestique émet ainsi plus de 4 fois plus de gaz à effet de serre que l'électricité, tandis que le gaz en émet près de 3 fois plus, ce qui explique leur surreprésentation parmi les étiquettes carbone les plus dégradées (*Schéma 4, ci-après*).

énergétiques liées à la production de l'énergie électrique au sein des centrales électriques. Par ailleurs, l'électricité est peu carbonée, ce qui explique que les logements chauffés par ce combustible sont surreprésentés parmi les étiquettes carbone les plus performantes.



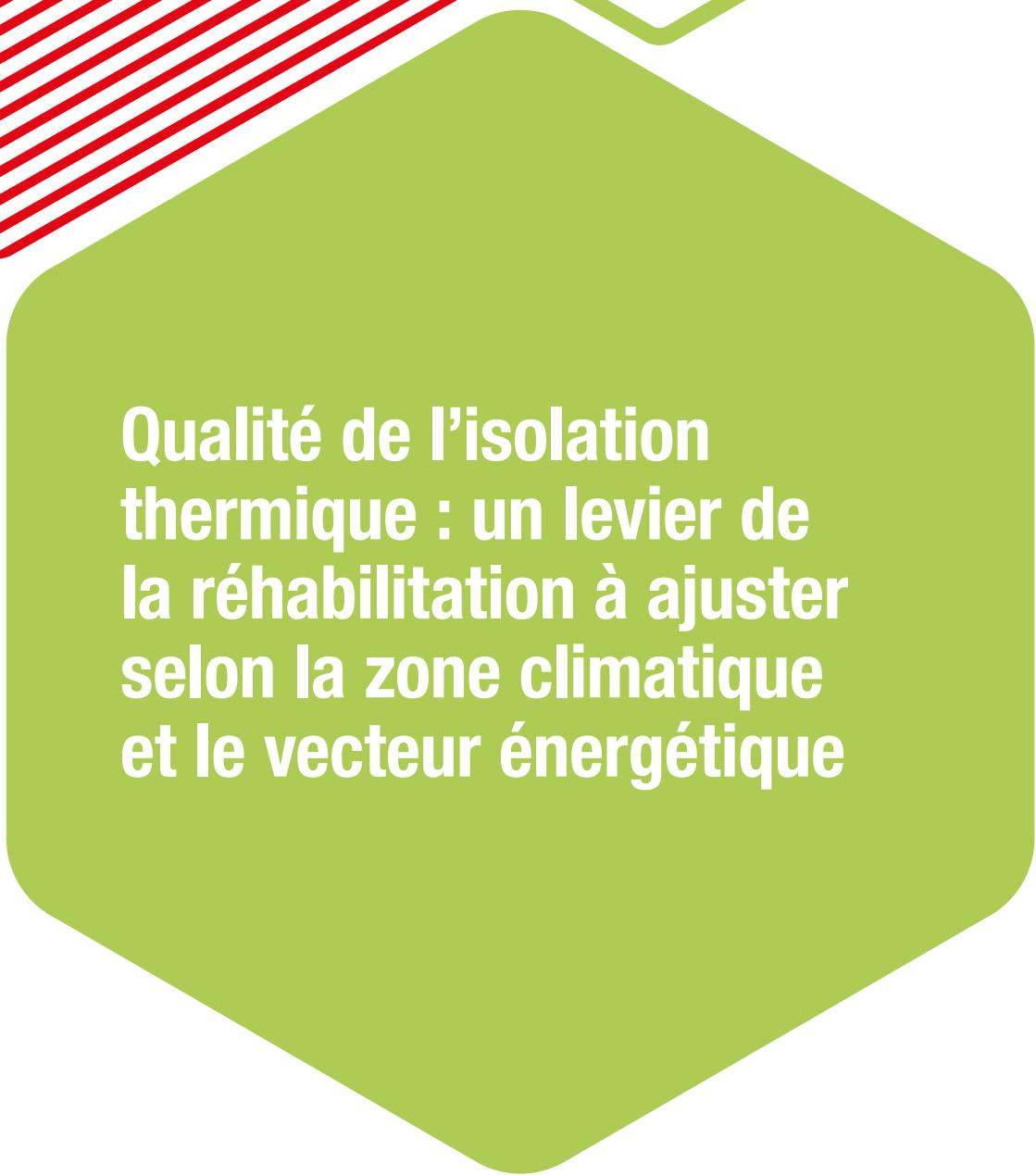
Chiffres clés

→ Dans le parc social occupé hors foyer de la France hexagonale :





03



Qualité de l'isolation thermique : un levier de la réhabilitation à ajuster selon la zone climatique et le vecteur énergétique

3.1

L'effet de la zone climatique : une qualité de l'isolation meilleure dans les zones froides mais des niveaux de consommation énergétique plus importants

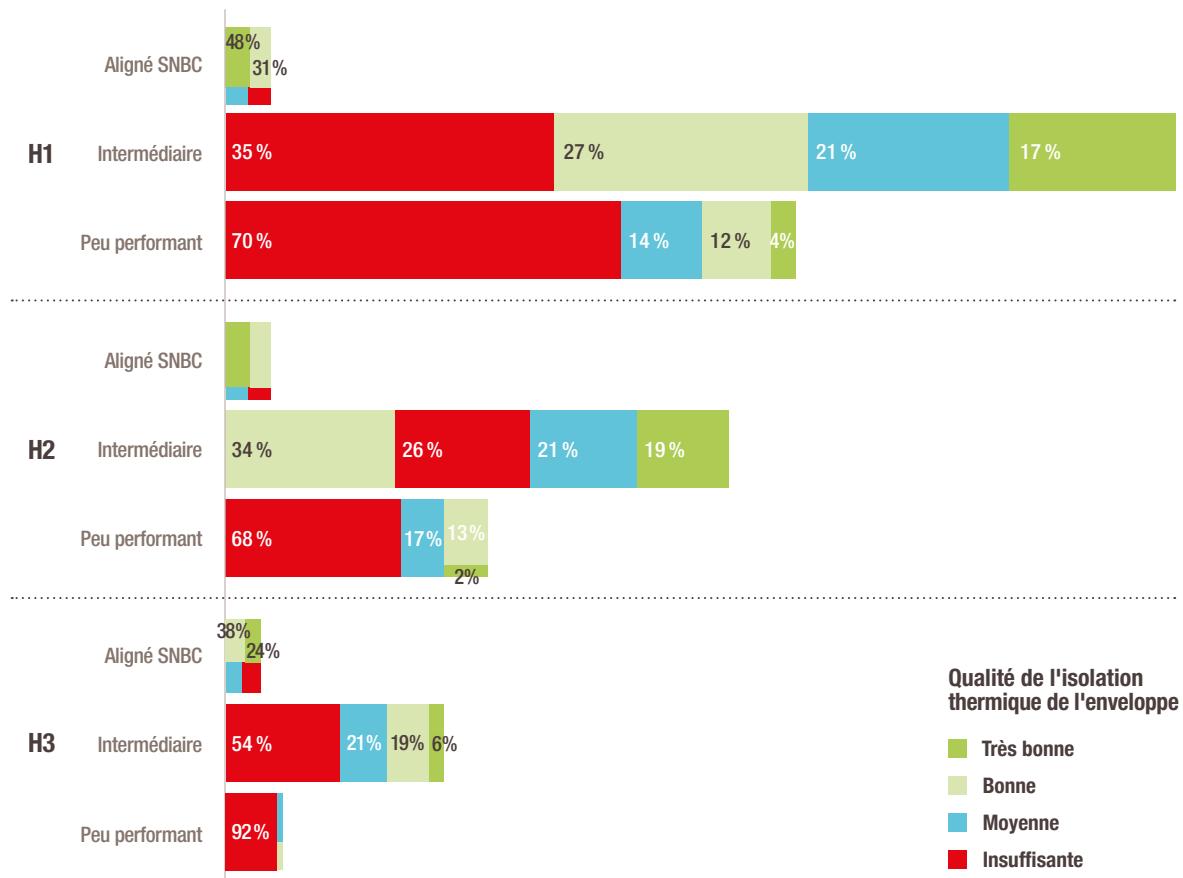
L'étiquette du DPE ne reflète que partiellement la qualité de l'isolation thermique de l'enveloppe d'un logement. Il y a bien sûr une relation entre la qualité de l'isolation thermique et la performance énergétique dans le DPE, mais cette relation n'est pas parfaite. D'une part, il existe des configurations de logements pour lesquelles il est possible d'accomplir les objectifs de la SNBC

sans atteindre une *bonne* qualité de l'isolation de l'enveloppe (voir *Encadré 5, ci-dessous pour une description des déperditions*). D'autre part, il existe des configurations pour lesquelles une amélioration de la qualité de l'isolation de l'enveloppe ne conduit pas nécessairement à un alignement aux objectifs de la SNBC (*Graphique 14, ci-dessous*).

• Graphique 14

→ Répartition des étiquettes DPE par qualité de l'isolation de l'enveloppe et par zone climatique

Surface des rectangles en nombre de logements
Pourcentage par qualité d'isolation et zone climatique

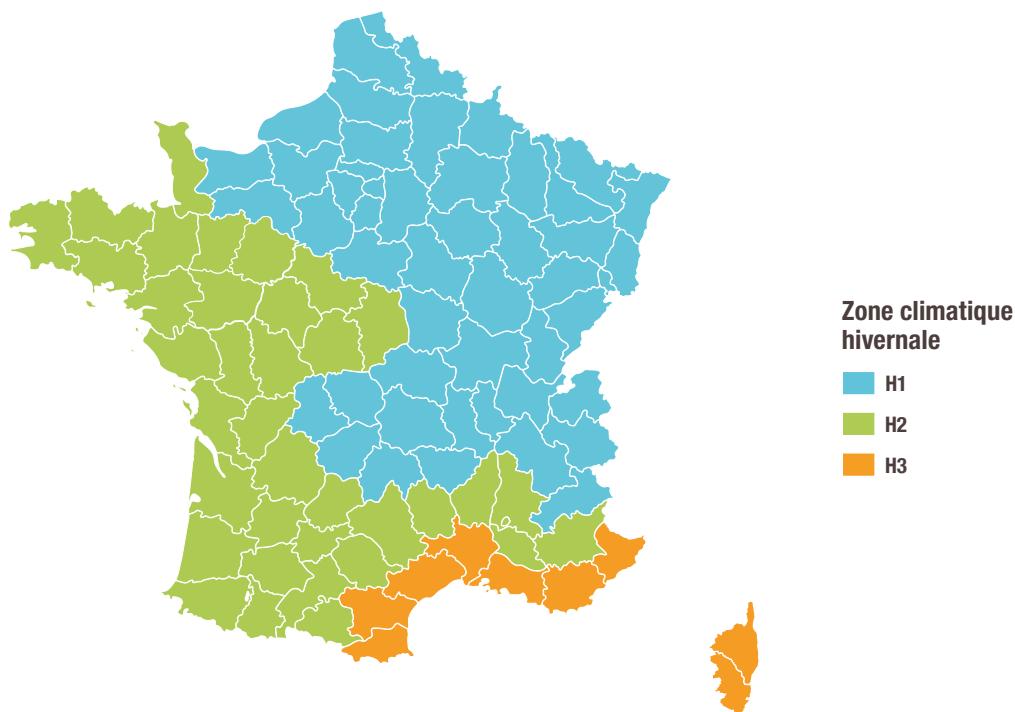


Note de lecture : 35 % des étiquettes intermédiaires (C ou D) en zone H1 ont une qualité de l'isolation de l'enveloppe thermique *insuffisante*.

- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Remarque : toutes les déperditions thermiques d'un logement ne transitent pas à travers l'enveloppe. La ventilation est également une source de déperdition importante, non comprise dans l'enveloppe (voir encadré 5, ci-dessous).
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

• **Carte 1**

→ **Les zones climatiques définies par leurs températures hivernales de la France hexagonale**



Note de lecture : la zone climatique H1, qui définit les territoires où les hivers sont les plus rudes, est composée des régions Île-de-France, Normandie (excepté la Manche), Bourgogne-Franche-Comté, Grand Est, Auvergne-Rhône-Alpes (excepté la Drôme et l'Ardèche), des départements du Loiret, de l'Eure-et-Loir, de la Haute-Vienne, de la Creuse et de la Corrèze.

La zone climatique H2 délimite les territoires où les hivers sont plus tempérés et comprend les régions Bretagne, Centre-Val de Loire (excepté le Loiret et l'Eure-et-Loir), Pays de la Loire, Nouvelle-Aquitaine (excepté la Haute-Vienne, de la Creuse et de la Corrèze), Occitanie (excepté les Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'Hérault ainsi que le Gard) et les départements de l'Ardèche, de la Drôme, du Vaucluse et des Alpes-de-Haute-Provence.

La zone climatique H3 comprend les territoires méditerranéens, à savoir la Corse, l'Hérault, les Bouches-du-Rhône, les Pyrénées-Orientales, l'Aude, le Gard, le Var, les Alpes-Maritimes.

Ces grandes zones climatiques hivernales sont elles-mêmes divisées en sous-zones climatiques estivales, définies en fonction des températures d'été. Comme nous analysons la consommation énergétique de chauffage, qui pèse jusqu'à 75 % de la consommation énergétique résidentielle, nous restreignons notre analyse aux zones climatiques hivernales.

- Champ : France hexagonale.
- Source : Ministère de l'Écologie, Admin express, réalisation par l'auteur.

Les logements pour lesquels un alignement aux objectifs de la SNBC n'est pas nécessairement conditionné par au moins une *bonne* qualité de l'isolation de l'enveloppe sont principalement localisés dans le sud de l'hexagone (H3). On observe ainsi que plus de la moitié des logements alignés avec la SNBC en H3 ont une qualité de l'isolation de l'enveloppe *moyenne* ou *insuffisante* contre près de 75% en H1 et H2. Compte tenu de la méthode du DPE, cela signifie que, pour parvenir aux objectifs de la SNBC, il faut d'autant plus

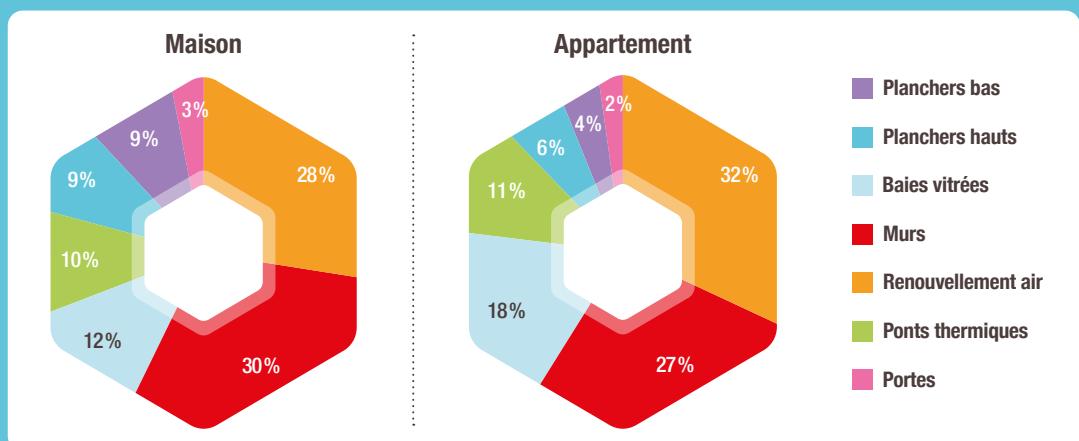
améliorer la qualité de l'isolation de l'enveloppe que le logement est exposé à des températures hivernales basses en période de chauffage. Avec l'augmentation des températures et des vagues de chaleur à venir, l'isolation thermique des bâtiments garde néanmoins son intérêt en zone H3. Le faible impact de l'inconfort d'été dans le DPE risque en effet de ne plus être effectif à l'avenir : en période de forte chaleur, les bâtiments mal isolés auront besoin de climatisation, ce qui devrait impacter la consommation énergétique.

→ Encadré 5 • Structure des déperditions prises en compte dans le DPE

Les logements subissent des *déperditions* à travers leur *enveloppe*, celle-ci étant composée des murs extérieurs, des planchers hauts et bas, des portes extérieures, des fenêtres et des ponts thermiques. La ventilation (renouvellement de l'air intérieur) est également une source de déperditions importantes, non comprise dans l'enveloppe. 75 % des déperditions proviennent des murs, des ponts thermiques et de la ventilation. En particulier, les maisons subissent plus de déperditions au niveau des murs et planchers, alors que les appartements se caractérisent par des déperditions qui sont plus importantes au niveau de leur ventilation et de leurs ponts thermiques (*Graphique 15, ci-dessous*).

• Graphique 15

→ Répartition des déperditions thermiques par surface ou flux



⌚ Note de lecture : en moyenne, dans les appartements, 32 % des déperditions thermiques transitent à travers le renouvellement de l'air intérieur.

- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer et hors DPE réalisé à partir de données immeuble.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

Conformément à la réglementation thermique qui a été mise en place dès 1974, la qualité de l'isolation thermique de l'enveloppe d'un logement est mesurée dans le DPE par le *coefficient de transmission thermique*. Ce coefficient définit, par unité de surface, le flux d'énergie qui traverse les parois d'un bâtiment. Plus ce coefficient est élevé, plus il y a de déperditions au niveau des parois et donc moins le logement est isolé. Un logement avec une isolation thermique *très bonne* est plus de deux fois mieux isolé qu'un logement ayant une isolation définie comme *insuffisante* (*Tableau 3, ci-après*).

• Tableau 3

→ Coefficient de déperdition thermique par qualité de l'isolation

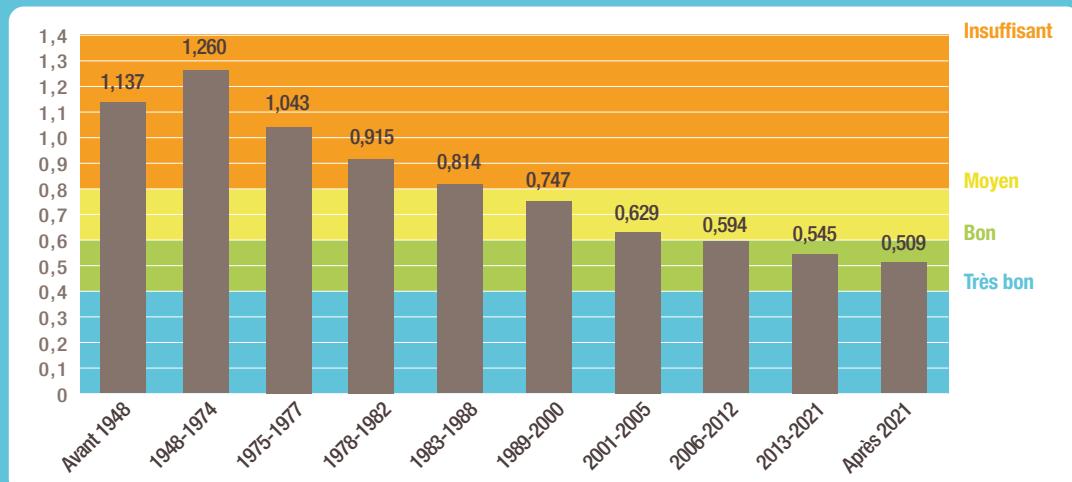
Qualité de l'isolation thermique de l'enveloppe	Coefficient de déperdition thermique
Insuffisante	$U > 0,8 \text{ W/K.m}^2$
Moyenne	$0,6 \text{ W/K.m}^2 < U > 0,8 \text{ W/K.m}^2$
Bonne	$0,4 \text{ W/K.m}^2 < U > 0,6 \text{ W/K.m}^2$
Très bonne	$U < 0,4 \text{ W/K.m}^2$

- Source : arrêté du 31 mars 2021 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation en France métropolitaine.

Les différentes périodes de réglementation thermique qui se sont succédé depuis 1974 se sont accompagnées d'exigences de plus en plus élevées en matière de qualité de l'isolation thermique. Les logements qui ont été bâti avant 1988 ont en moyenne une qualité de l'isolation définie comme *insuffisante*, alors que les logements construits à partir de cette date et jusqu'à la réglementation thermique de 2005 ont une qualité de l'isolation définie comme *moyenne*. Enfin, les logements qui ont été conçus depuis 2006 ont une qualité de l'isolation thermique qui est définie comme *bonne*. Ainsi, compte tenu de la valeur prise par le coefficient de déperdition thermique selon la période de la réglementation thermique, on note que les logements construits après 2021 sont par rapport aux logements bâti avant la réglementation thermique de 1974 plus de deux à trois fois mieux isolés (*Graphique 16, ci-après*).

• Graphique 16

→ Coefficient de déperdition thermique W/(K.m²) par période de réglementation



⌚ Note de lecture : en moyenne, dans les logements construits entre 1948 et 1974, 1,260 watt de chaleur traverse chaque mètre carré de surface pour chaque degré de différence de température entre l'intérieur et l'extérieur.

- Remarque : plus le coefficient est bas, plus les parois du logement sont isolées. Le coefficient de déperdition thermique ne prend pas en compte les déperditions qui transitent par la ventilation (renouvellement de l'air intérieur).
- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

On retrouve de tels écarts par grande zone climatique hivernale au niveau des étiquettes intermédiaires (C et D) : plus de 40% des logements dotés d'une étiquette C ou D dans la zone H1 ont une qualité de l'isolation de l'enveloppe *bonne* ou *très bonne* contre moins de 25% dans la zone H3. Près de 50% des logements dans la zone H1 ne sont pas alignés avec les objectifs de la SNBC alors qu'ils présentent déjà une bonne qualité de l'isolation de l'enveloppe, comparable aux logements construits dans les années 2000 (*Graphique 17, ci-dessous*). Dans ces territoires où il est pourtant nécessaire de recourir à davantage d'améliorations de la qualité de l'isolation, ce levier de la réhabilitation n'offre donc pas suffisamment de gains énergétiques permettant de basculer vers des étiquettes alignées avec la SNBC.

Les logements pour lesquels il n'est pas suffisant de rechercher au moins une *bonne* qualité de l'isolation thermique de l'enveloppe pour sortir du champ des étiquettes peu performantes sont pour la plupart d'entre eux localisés dans le nord et l'est de l'hexagone (H1). Ainsi, en zone H1, près de 15% des logements peu performants ont une qualité de l'isolation de l'enveloppe *bonne* ou *très bonne*, alors qu'en H3 la quasi-totalité des étiquettes classées E, F, G sont composées de logements présentant une isolation *insuffisante*. Cela signifie qu'il est plus difficile d'éradiquer les étiquettes E, F et G dans les zones plus froides en mobilisant seulement le levier de l'isolation thermique : l'amélioration du rendement des vecteurs énergétiques dans ces territoires est donc inéluctable¹⁰.

¹⁰ Le DPE repose sur une méthodologie qui raisonne à partir d'un comportement donné au sein du logement. Les performances énergétiques et carbone sont estimées dans le DPE sans prendre en compte le fait que les habitants d'un logement consomment différemment selon qu'il fasse plus ou moins chaud à l'extérieur, selon la taille du logement, le revenu des ménages, le prix de l'énergie, etc. Le DPE a donc une dimension semi-théorique.

Ces écarts d'isolation par zone climatique s'expliquent par le fait que les températures extérieures impactent les besoins énergétiques de chauffage et, *in fine* le niveau de l'étiquette : pour une qualité d'isolation de l'enveloppe donnée, plus les températures extérieures sont basses, plus les besoins énergétiques de chauffage sont élevés, ce qui se répercute défavorablement sur la note finale du DPE. De plus, dans le sud de

l'hexagone (H3), l'ensoleillement est plus fort, ce qui diminue les besoins de chauffage et contribue favorablement à la note finale du DPE. Par conséquent, pour neutraliser les besoins énergétiques liés aux températures plus froides de l'extérieur en H1, il est souvent nécessaire d'améliorer la qualité de l'isolation de l'enveloppe des logements situés dans cette zone climatique (Schéma 2, page 27).

3.2 Le paradoxe du chauffage électrique : une mauvaise étiquette énergétique malgré une bonne, voire une très bonne isolation thermique

La qualité de l'isolation thermique est par ailleurs très liée au vecteur énergétique utilisé pour se chauffer. Ainsi, les logements chauffés par une chaudière au gaz ou par un réseau de chauffage urbain ont, quelle que soit la zone climatique et pour chaque catégorie d'étiquettes du DPE définie selon les objectifs de la SNBC (aligné

SNBC, intermédiaire, peu performant), une qualité de l'isolation de l'enveloppe moins bonne que les logements alimentés par un chauffage électrique. En d'autres termes, cela signifie que, pour parvenir à une même catégorie d'étiquettes, il est nécessaire de mieux isoler l'enveloppe des logements chauffés par de l'électricité (Graphique 17, ci-dessous).

• Graphique 17

→ Coefficient de déperdition thermique (Ubat) par combustible utilisé pour le chauffage et par grandes zones climatiques hivernales

		H1	H2	H3
Aligné SNBC	Chaudière électrique	0,4	0,5	0,8
	Chaudière fioul	0,5	0,5	0,8
	Chaudière gaz	0,5	0,5	0,9
	Chaudière gaz à condensation	0,5	0,5	0,7
	Chauffage électrique	0,5	0,5	0,7
	Insert/Foyer/Poêle/Chaudière bois	0,4	0,4	0,6
	Pompe à chaleur	0,5	0,5	0,7
	Réseau de chaleur	0,6	0,7	0,8
Intermédiaire	Chaudière électrique	0,6	0,6	1,0
	Chaudière fioul	0,7	0,8	1,4
	Chaudière gaz	1,0	1,1	1,5
	Chaudière gaz à condensation	0,9	0,8	1,3
	Chauffage électrique	0,7	0,6	1,0
	Insert/Foyer/Poêle/Chaudière bois	0,7	0,7	0,9
	Pompe à chaleur	0,8	0,8	1,2
	Réseau de chaleur	1,2	1,3	1,6
Peu performant	Chaudière électrique	1,1	1,0	1,5
	Chaudière fioul	1,3	1,2	1,8
	Chaudière gaz	1,6	1,5	2,0
	Chaudière gaz à condensation	1,6	1,5	2,0
	Chauffage électrique	1,1	1,0	1,5
	Insert/Foyer/Poêle/Chaudière bois	1,2	1,2	1,5
	Pompe à chaleur	1,4	1,4	1,7
	Réseau de chaleur	2,0	1,9	2,2

⌚ Note de lecture : les logements localisés en H1, alignés avec la SNBC et chauffés par une chaudière au gaz ont en moyenne un coefficient de déperdition thermique de 0,5 W/(K.m²). Ce coefficient ne prend pas en compte les déperditions par renouvellement d'air.

- Remarque : plus le coefficient est bas, plus le logement est isolé.
- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

Une explication à ces écarts d'isolation par vecteur énergétique tient à la réglementation thermique : pour compenser les rendements énergétiques plus faibles des chauffages électriques, la réglementation thermique a induit des exigences plus strictes en matière d'isolation thermique dans les bâtiments chauffés par de l'électricité. On peut également préciser qu'à la différence des inserts, foyers, poêles et chaudières à bois, dont les logements présentent des niveaux d'isolation thermique similaires au chauffage électrique, les réseaux de chauffage urbain sont quant à eux associés à une isolation moins bonne. Concernant ces chauffages, il suffit d'atteindre un niveau d'isolation *moyen* pour être aligné avec les objectifs de la SNBC.

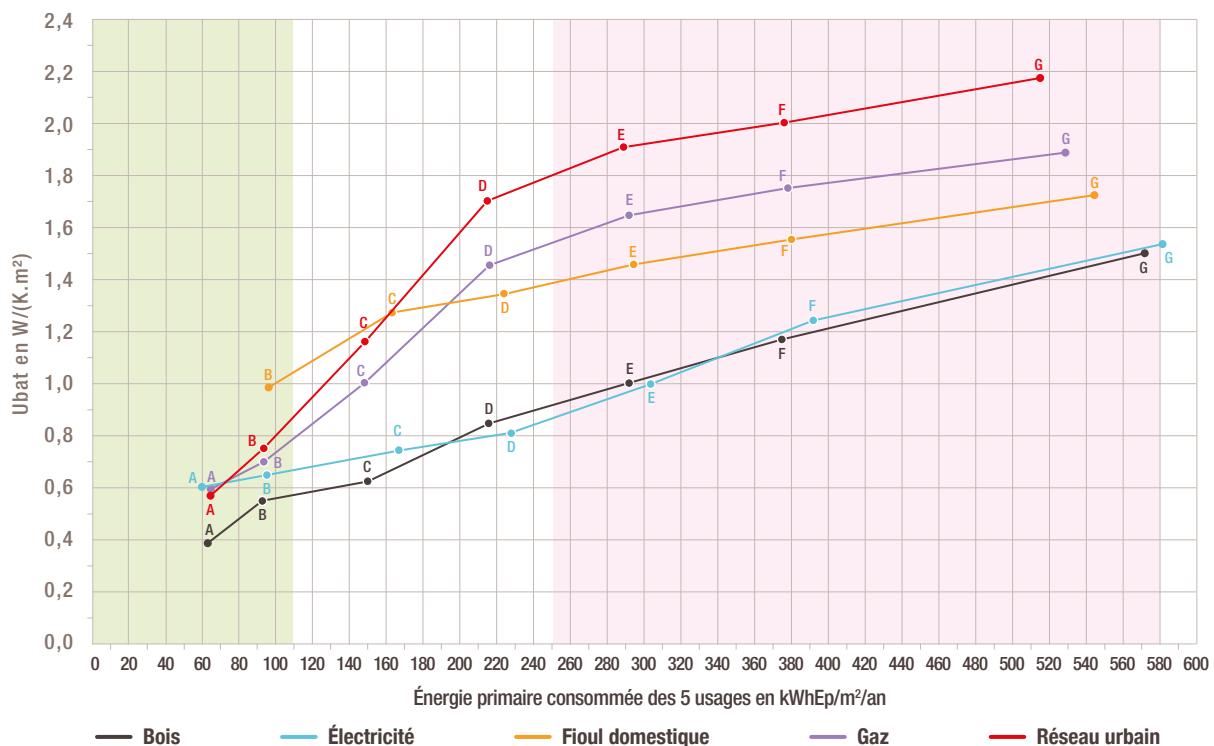
En croisant l'effet zone climatique et l'effet vecteur énergétique, on remarque que les différences d'étiquettes pour une qualité d'isolation de l'enveloppe donnée ou que les écarts d'isolation pour une étiquette donnée sont encore plus élevées. Par exemple, les logements chauffés

par du gaz et localisés en zone H3 parviennent à être alignés avec la SNBC avec une isolation de $0,9 \text{ W}/(\text{K} \cdot \text{m}^2)$ (soit une isolation de l'enveloppe définie dans le DPE comme *insuffisante*). Pour un niveau d'isolation de l'enveloppe presqu'équivalent mais qui reste toutefois *insuffisant* ($1,0 \text{ W}/(\text{K} \cdot \text{m}^2)$), les logements chauffés par de l'électricité et situés en zone H2 ne parviennent pas quant à eux à sortir du périmètre des logements peu performants.

Ces éléments nous permettent de définir, pour chaque vecteur énergétique qui compose le système de chauffage du logement (bois, électricité, électricité avec une PAC, fioul domestique, gaz et réseau urbain) et sans tenir compte de la zone climatique, une trajectoire de réhabilitation permettant de connaître les efforts marginaux à réaliser en matière d'amélioration de l'isolation de l'enveloppe pour basculer respectivement vers une étiquette intermédiaire (C ou D) et vers une étiquette alignée sur la SNBC (A ou B) (Graphique 18, ci-dessous).

• Graphique 18

→ Consommation énergétique primaire et coefficient de déperdition des appartements par vecteur énergétique



⌚ Note de lecture : alors que les logements chauffés par du gaz ont un coefficient de déperdition thermique de $1,2 \text{ W}/(\text{K} \cdot \text{m}^2)$ qui leur permet d'atteindre une étiquette D, les logements chauffés par de l'électricité qui ont une même qualité d'isolation thermique ne peuvent atteindre qu'une étiquette F.

- Remarque : L'Ubat ne prend pas en compte les déperditions par renouvellement d'air. Par exemple, une ventilation naturelle, présente dans l'habitat ancien, sera nettement plus génératrice de perte de chaleur qu'une ventilation double flux, ce qui pourrait expliquer la différence entre les réseaux de chaleur et le gaz. En effet, en présence de déperditions plus faibles liées à la ventilation, il n'est pas nécessaire d'avoir un même coefficient de déperdition thermique pour atteindre une consommation énergétique primaire donnée.
- Champ : résidences principales occupées au 1^{er} janvier 2024, France hexagonale, nouveaux DPE réalisés à partir de la méthode appartement individuel, hors logement-foyer.
- Source : base des DPE (Ademe), RP (Insee) au 1^{er} janvier 2022, RPLS (SDES) au 1^{er} janvier 2024, calculs Banque des Territoires.

Ce graphique peut s'interpréter de deux façons. D'une part, pour une consommation énergétique comprise entre 350 et 400 kilowattheures d'énergie primaire par m², soit une étiquette énergie classée en F, les logements qui sont chauffés par de l'électricité hors PAC ont un coefficient de déperdition thermique égal à 1,25 W/(K.m²) en moyenne, contre un coefficient égal à 1,75 W/(K.m²) pour les appartements chauffés par du gaz¹¹. De manière plus générale, pour une consommation énergétique finale donnée, on relève une meilleure qualité d'isolation de l'enveloppe en faveur des logements composés d'un chauffage électrique. Ceci s'explique par les anciennes normes réglementant la construction de logements qui recourent à un chauffage électrique : pour compenser les rendements théoriques moins élevés associés à ce vecteur énergétique, la réglementation thermique a introduit dans les années 1980 des critères plus stricts en matière d'isolation des logements recourant à de l'électricité pour se chauffer.

D'autre part, pour un niveau d'isolation thermique donné de l'enveloppe, équivalent par exemple à 0,8 W/(K.m²), on observe que les appartements chauffés par du gaz et du chauffage urbain ont en moyenne un niveau de consommation d'énergie primaire qui correspond à une étiquette alignée avec la SNBC, tandis que les logements chauffés par de l'électricité ont un niveau de consommation d'énergie primaire qui correspond seulement à une étiquette D. De façon générale, pour un niveau d'isolation donné de leur enveloppe, les logements chauffés par de l'électricité ont des niveaux d'étiquettes énergie parmi les plus dégradés. Ainsi, pour bénéficier d'une étiquette énergétique alignée avec la SNBC, les efforts d'amélioration de l'isolation thermique doivent être intensifiés dans les logements qui s'accompagnent d'un chauffage électrique.

En ce qui concerne les appartements raccordés au réseau de chauffage urbain, leur enveloppe est moins bien isolée que les appartements chauffés par du gaz. Ceci s'explique par le fait que les déperditions liées au renouvellement de l'air ne sont pas intégrées dans le calcul du coefficient de

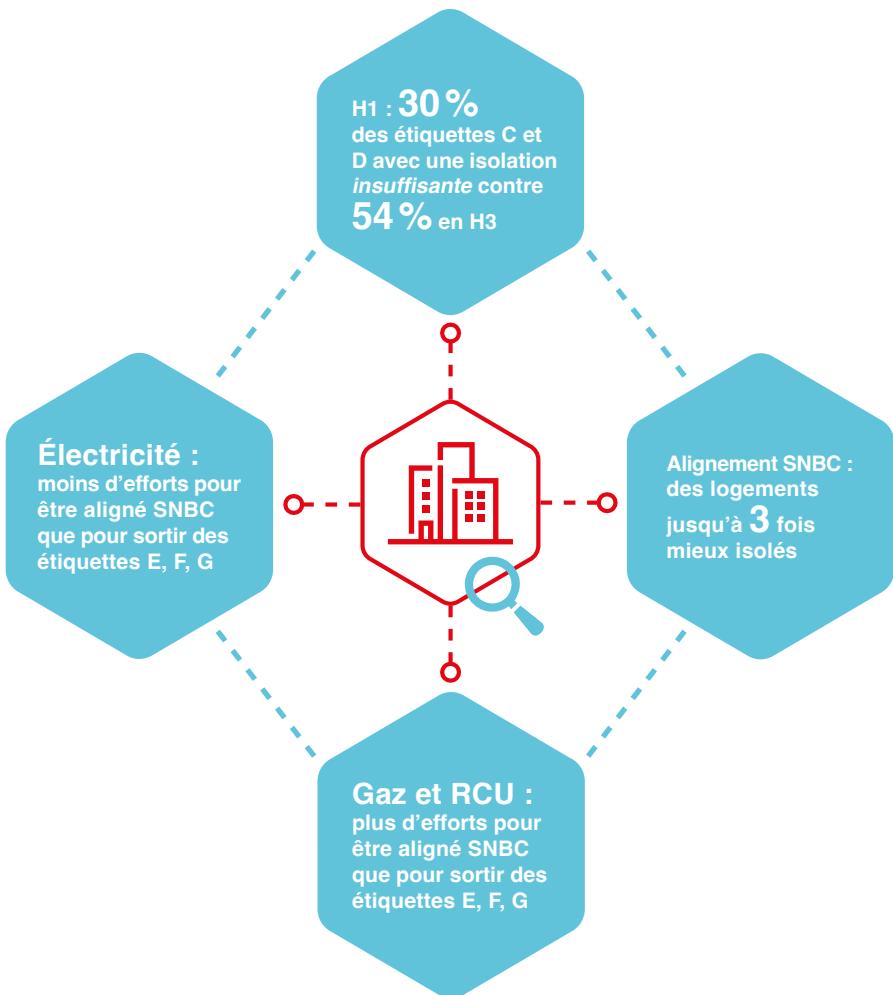
déperdition thermique (*lire encadré 5, ci-dessus*). Ces déperditions sont en proportion moins importantes dans les appartements qui sont raccordés au réseau de chauffage urbain. Ainsi, pour une consommation énergétique primaire donnée (ou une étiquette énergétique donnée), il n'est pas nécessaire d'isoler autant l'enveloppe d'un logement chauffé par de la chaleur urbaine, parce que les besoins énergétiques liés au renouvellement de l'air intérieur sont moins élevés.

On observe par ailleurs que les trajectoires diffèrent fortement selon le vecteur énergétique. Parmi les appartements qui sont chauffés par du gaz ou de la chaleur urbaine, plus on se rapproche des étiquettes alignées avec la SNBC (vers la gauche du graphique), plus la pente de la courbe est élevée et donc plus il faut améliorer la qualité de l'isolation thermique de l'enveloppe (vers le bas du graphique) pour réduire la consommation énergétique du logement. Autrement dit, parmi les logements dotés de ces vecteurs énergétiques, l'effort marginal qu'il faut concéder en matière d'amélioration de la qualité de l'isolation thermique est plus important au voisinage des étiquettes performantes qu'au voisinage des étiquettes peu performantes. Ceci nous amène à conclure qu'il est plus difficile pour les logements chauffés par de la chaleur urbaine ou du gaz de basculer vers des étiquettes A ou B que de sortir des étiquettes peu performantes (E, F, G).

Parmi les appartements chauffés par de l'électricité, la pente de la courbe est presque nulle au niveau des étiquettes A-B et elle tend à être plus élevée au niveau des étiquettes E-F : plus on se rapproche des étiquettes alignées avec la SNBC (vers la gauche du graphique), moins il faut améliorer la qualité de l'isolation de l'enveloppe (vers le bas du graphique) pour réduire la consommation énergétique du logement. En d'autres termes, ceci signifie que, parmi les logements dotés d'un chauffage électrique, il faut davantage améliorer la qualité de l'isolation thermique pour éradiquer les étiquettes E, F ou G que pour basculer vers une étiquette alignée avec la SNBC.

¹¹ Plus la valeur de ce coefficient est élevée, moins le logement est isolé.

→ Chiffres clés



Conclusion

Nous retenons de cette étude les enseignements suivants :

Premièrement, pour éradiquer les étiquettes E, F et G et accomplir les objectifs de la SNBC dans le parc social occupé, les efforts de diminution de la consommation énergétique doivent pour la plupart des logements sociaux être plus soutenus que l'effort de diminution de l'empreinte carbone. Mais par rapport au parc privé des résidences principales occupées, il y a une part plus élevée de logements sociaux pour lesquels les efforts de baisse des émissions de carbone devront être amplifiés d'ici 2050 pour parvenir aux objectifs de la SNBC et réduire ainsi l'empreinte carbone plus élevée du parc social. Au total, ce sont près de 160 000 logements sociaux (hors foyers et logements sociaux vacants ou vides) qu'il faudra rénover annuellement avant 2050 pour accomplir les objectifs de la SNBC.

Deuxièmement, les étiquettes carbone et énergétiques ne sont pas nécessairement corrélées entre elles, c'est-à-dire que les logements les plus performants sur le plan énergétique ne sont pas nécessairement ceux qui émettent le moins de gaz à effet de serre ou que les logements les plus émetteurs de gaz à effet de serre ne sont pas nécessairement les moins performants sur le plan énergétique. Cela tient au rendement des systèmes de chauffage : les chauffages présentant les meilleures performances énergétiques tendent à être parallèlement ceux qui ont les moins bonnes performances carbone.

Troisièmement, il est plus difficile pour les logements qui sont exposés aux températures hivernales les plus froides de basculer vers une étiquette alignée avec les objectifs de la SNBC et d'éradiquer les étiquettes E, F et G. Contrairement aux logements situés dans le sud de l'hexagone, les logements exposés au froid doivent parvenir à des niveaux d'isolation plus importants pour compenser les besoins énergétiques plus élevés qui sont liés aux températures hivernales plus rudes. Alors qu'une amélioration de la qualité de l'isolation thermique s'impose davantage à ces logements du fait de leur localisation, il n'est pourtant pas suffisant de mieux les isoler pour basculer vers une étiquette alignée avec la SNBC : l'amélioration du rendement des systèmes de chauffage est donc nécessaire.

Quatrièmement, le niveau de l'étiquette ne reflète pas la qualité de l'isolation thermique : les logements les plus performants ne sont pas nécessairement les mieux isolés. On constate plutôt le phénomène inverse : afin de compenser les rendements énergétiques plus faibles de leur chauffage, les logements chauffés par de l'électricité présentent des niveaux d'isolation au niveau de leur enveloppe plus élevés. Autrement dit, par rapport au chauffage au gaz ou au chauffage urbain, l'isolation thermique de l'enveloppe dans les logements chauffés par de l'électricité doit être de meilleure qualité pour parvenir à une même catégorie d'étiquettes, excepté les étiquettes les plus performantes.

Enfin, nous retenons de cette étude que les trajectoires de réhabilitation varient fortement selon le vecteur énergétique. Contrairement aux appartements chauffés par du gaz ou de la chaleur urbaine, il est plus difficile d'éradiquer les étiquettes peu performantes parmi les logements qui sont chauffés par de l'électricité mais il y a moins de difficultés à basculer ces logements vers les étiquettes alignées avec la SNBC.

Annexe

Annexe : Méthode de redressement des nouveaux DPE

Cette étude s'appuie sur les données de diagnostic de performance énergétique (DPE) arrêtées au 31 décembre 2024. Les DPE pris en compte sont les nouveaux DPE, provenant de la nouvelle méthode, réalisée entre le 1^{er} juillet 2021 et le 31 décembre 2024. Seuls les DPE individuels réalisés pour le compte d'une maison ou d'un appartement et les DPE d'appartements générés à partir de données « immeuble » ont été retenus dans cette étude. Durant cette période, près de 12 millions de logements, soit un tiers des résidences principales de la France hexagonale, ont fait l'objet d'un nouveau DPE, c'est-à-dire en recourant à la méthode « 3CL ». L'échantillon des DPE retenu dans cette étude porte sur un peu plus de 10 millions de logements.

Pour estimer la nouvelle étiquette DPE du parc de logements qui n'a pas encore fait l'objet d'un nouveau DPE, nous avons effectué un *calage sur marge*. Pour établir nos *marges de calage*, nous nous sommes référés aux données du recensement de la population (millésime 2024), qui recense les résidences principales en France. Nous avons ensuite identifié 5 variables de calage, présentes à la fois dans les données du DPE et dans le recensement de la population, à partir desquelles le calage a pu être effectué pour redresser les nouvelles étiquettes de DPE : période de construction ; combustible principal utilisé pour le chauffage ; type de logement (individuel, collectif) ; parc de logement (logement détenu ou non par un office HLM) ; département.

Pour réaliser le *calage sur marge*, nous avons générés des strates de population en croisant les modalités des 5 variables de calage retenues, respectivement dans le recensement de la population et dans la base du DPE. Nous y avons appliqué un modèle de calage linéaire qui nous a permis d'obtenir, pour chaque strate de la population de logements, un poids spécifique que nous avons appliqué après proratisation à chaque logement.

Si les résidences secondaires et les logements vacants apparaissent bien dans le recensement de la population, leurs caractéristiques en termes de combustibles ne sont toutefois pas renseignées, ce qui nous a contraints à réduire notre calcul des marges au périmètre des résidences principales.

Au total, notre modèle de calage permet d'estimer à partir d'un panel de plus de 10 millions de logements ayant une nouvelle étiquette de DPE, les nouvelles étiquettes DPE de l'ensemble des 29,7 millions de résidences principales de la France hexagonale. Concernant plus particulièrement le périmètre du logement social, notre modèle estime les nouvelles étiquettes DPE des 4,6 millions de logements sociaux ordinaires occupés de la France hexagonale à partir d'un panel de 1 million de logements sociaux ayant déjà fait l'objet d'un nouveau DPE.

• Tableau 4

→ Synthèse du périmètre de notre modèle de calage

Logement	Avant redressement	Après redressement	Périmètre de l'étude
Privé	9 millions de logements	25,2 millions de logements	Résidences principales occupées hors DOM-TOM
Social	1 million de logements	4,6 millions de logements	Social occupé (non vide et non vacant) hors logements-foyers et hors DOM-TOM
Total	10 millions de logements	29,7 millions de logements	Toutes résidences principales occupées hors DOM-TOM

Le RPLS dénombre au 1^{er} janvier 2024 5,2 millions de logements sociaux ordinaires détenus par les bailleurs sociaux en France hexagonale, dont environ 300 000 logements vacants ou vides. De plus, près de 200 000 logements sont gérés par des associations pour de l'hébergement temporaire, d'urgence ou destinés à des étudiants et près de 150 000 logements sont des logements intermédiaires non conventionnés (PLI, ILM, ILN, PCL, PAP, prêts CFF). Finalement dans le RPLS on compte près de 4,6 millions de logements sociaux ordinaires dans la France hexagonale, occupés par des locataires, non dédiés à une population comme les étudiants, ce qui correspond au périmètre du logement

social ordinaire et occupé de la France hexagonale sur lequel porte le recensement de la population.

Il y a enfin, dans notre méthode de redressement des données du DPE, un léger décalage temporel entre le recensement de la population que l'on exploite (au 1^{er} janvier 2023), la base des DPE elle-même (au 31 décembre 2024) ainsi que le dernier RPLS (au 1^{er} janvier 2024). Ceci peut entraîner un léger biais dans l'identification des logements sociaux occupés avec une sous-estimation d'environ 100 000 logements sociaux, ce qui reste malgré tout résiduel car cela représente 2 % du parc social ordinaire occupé de la France hexagonale.

Bibliographie

- **Banque des Territoires.** *Éclairages n°29 : La performance énergétique du logement Hlm.* Paris : Groupe Caisse des Dépôts, octobre 2023.
- **Cour des comptes.** *Le soutien au développement du biogaz : rapport public thématique, évaluation de politique publique.* Paris : Cour des comptes, mars 2025.
- **Cerema, Guide RE 2020 :** réglementation environnementale – Éco-construire pour le confort de tous. Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Cerema, janvier 2024
- **FOSSE.** Julien et MOURJANE, Ilyas. *Biomasse agricole : quelles ressources pour quel potentiel ?* Paris : France Stratégie, Haut-Commissariat au Plan, 29 juillet 2021.
- **Ministère de la Transition écologique.** Arrêté du 31 mars 2021 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation en France métropolitaine. Journal officiel de la République française, 13 avril 2021. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000043353335>
- **Ministère de la Transition écologique.** Arrêté du 8 octobre 2021 modifiant l'arrêté du 31 mars 2021 relatif à la méthode de calcul et aux modalités d'établissement du diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments ou parties de bâtiments à usage d'habitation en France métropolitaine. Journal officiel de la République française, 13 octobre 2021. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043999961>
- **Ministère de la Transition écologique.** Service des données et études statistiques (SDES), Le parc de logements par classe de performance énergétique au 1^{er} janvier 2024, publié le 17 décembre 2024.
- **Ministère de la Transition écologique.** *Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) – Troisième édition.* Paris : Gouvernement français, 2024.
- **Service des données et études statistiques (SDES).** *5,4 millions de logements locatifs sociaux en France au 1^{er} janvier 2024.* Paris : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, décembre 2024.
- **Ministère de la Transition écologique.** Arrêté du 13 août 2025 modifiant le facteur de conversion de l'énergie finale en énergie primaire relatif au diagnostic de performance énergétique, JORF n°0197 du 26 août 2025, NOR : ATDL2519132A, disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000052134589>

Achevé de rédiger en Octobre 2025

Avertissement : cette publication a été réalisée à titre indépendant par le service des études de la direction des prêts de la Banque des Territoires. La Caisse des Dépôts n'est en aucun cas responsable de la teneur des informations et opinions figurant dans ce document.

Caisse des Dépôts - Banque des Territoires
72, avenue Pierre Mendès - France - 75914 Paris Cedex 13

Directeur de la publication :

Kosta Kastrinidis, directeur des prêts et directeur adjoint de la Banque des Territoires.

Responsable de la rédaction :

Jean-Christophe Bernigaud, responsable du pôle Data, Études et Pilotage.

Auteur :

Jessie Lerousseau, chargé d'études économique et financière.

Damien Josse, chargé d'études et data analyst.



BANQUE des
TERRITOIRES



banquedesterritoires.fr
in X @ | @BanqueDesTerr