



## Pour une prospective de l'amélioration

de la performance énergétique du parc des logements lorrains

Diviser par quatre les consommations d'énergie du parc des bâtiments existants d'ici 2050, et d'au moins 38% d'ici à 2020 : tel est l'objectif ambitieux fixé par les pouvoirs publics pour le secteur du bâtiment, objectif exprimé par le plan Bâtiment dans le cadre du Grenelle de l'environnement. La loi de programmation du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement souligne que "le secteur du bâtiment, qui consomme plus de 40% de l'énergie finale et contribue pour près du quart aux émissions nationales de gaz à effet de serre, représente le principal gisement d'économie d'énergie exploitable immédiatement".

Aujourd'hui, un consensus semble se dessiner pour faire porter l'effort sur l'amélioration de la performance énergétique du parc de logements existants, effort qui peut se traduire par des gains importants en consommation d'énergie. Pour y parvenir, le plan Bâtiment prévoit, en ce qui concerne les secteurs résidentiel et tertiaire, de "généraliser les bâtiments basse consommation à l'horizon 2012 et les bâtiments à énergie positive à l'horizon 2020, de réduire les consommations d'énergie du parc des bâtiments existants d'au moins 38% d'ici à 2020, de rénover l'ensemble des logements sociaux les plus énergivores d'ici 2020, d'engager d'ici 2012 la rénovation de tous les bâtiments de l'État et d'accompagner et de mobiliser les professionnels du secteur pour relever les défis qui se présentent en termes de recrutement, de formation, de qualification et de développement des filières industrielles (1)."

Dans son rapport (2), le Conseil Général des Ponts et Chaussées montre que les économies d'énergie dans les bâtiments existants représentent un enjeu beaucoup plus important que la consommation dans les bâtiments futurs et qu'il convient d'y apporter une attention toute particulière car très peu exploré jusqu'ici. Une prospective de la consommation de chauffage

montre en effet que la contribution des bâtiments neufs à un horizon de 2040 ou 2080 est faible. Le Comité Opérationnel "Rénovation des bâtiments existants" confirme également dans son rapport (3), que "l'enjeu majeur se situe dans les bâtiments existants" et que "le secteur du bâtiment est le plus consommateur d'énergie - avec la moitié de l'énergie finale - et représente la deuxième source pour les émissions de CO<sub>2</sub>, juste après le transport, avec près du quart des émissions. Avec un taux de renouvellement annuel limité à 1%, le poids du parc existant est prépondérant".



(1) Plan climat en France, Le Journal du Ministère - Écologie, Énergie, Développement Durable, novembre 2009. Cf. également la convention signée en avril 2009 entre l'État et la Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment (CAPEB).

(2) "Économie et substitution d'énergie dans les bâtiments", Conseil Général des Ponts et Chaussées, Rapport n°004831-01 établi par Jean ORSELLI, ingénieur général des Ponts et Chaussées, février 2008, pour Monsieur le Ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables.

(3) Comité Opérationnel "Rénovation des bâtiments existants" - Rapport au ministre d'État, ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables - présenté par Philippe Pelletier.

En Lorraine comme au niveau national, la relative faiblesse des flux annuels de construction de logements au regard du parc de logements existants et de sa très longue durée de vie est pénalisante pour des progrès rapides du secteur : 12 000 logements nouveaux en moyenne par an en Lorraine et un parc de près d'un million de résidences principales, soit un remplacement d'environ 1% l'an.

Quels sont les efforts à fournir pour atteindre les objectifs du plan Bâtiment en Lorraine ? Ceci suppose dans un premier temps de connaître le profil du parc de logements lorrains, puis d'approcher son "profil énergétique". Dans un deuxième temps, l'objectif sera, c'est une première approche, de mesurer l'effort de rénovation à accomplir pour satisfaire en Lorraine aux objectifs du

plan Bâtiment. Enfin, il s'agira d'évaluer les difficultés socioéconomiques potentielles à l'amélioration énergétique du parc lorrain compte tenu du profil des occupants des logements à rénover.

L'étude vise à apporter un éclairage régional sur la problématique du logement et de la performance énergétique dans l'optique de l'objectif de Grenelle. Elle s'efforcera de répondre aux questions suivantes :

- Quelle est la composition actuelle du parc de logements en Lorraine, en particulier sous l'angle du type de logements (maison individuelle ou appartement), du statut d'occupation (propriétaire ou locataire), de l'ancienneté de la construction, du mode de chauffage, de la localisation ?

- Compte tenu de cette segmentation du parc lorrain, quelle est la performance énergétique des logements lorrains en consommation d'énergie primaire (il s'agira d'une estimation) ? Quelle est la part des logements énergivores et quel est le profil de ces logements ?

- Disposant de cette évaluation de la performance énergétique, quel est l'effort à engager pour satisfaire à l'objectif de réduction de 38% de la consommation d'énergie du bâtiment en 2020 et de la division par quatre en 2050 ?

Compte tenu du statut (propriétaire ou locataire) des occupants des logements les plus énergivores et de leur profil socioéconomique, quels sont les freins ou au contraire les opportunités à l'amélioration de la performance énergétique de ces logements ?

## Profil et performance énergétique du parc de logements lorrain : un logement lorrain sur cinq estimé «énergivore»

La consommation moyenne en énergie primaire des logements lorrains est de 318 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, soit l'équivalent de celle de l'ensemble de la zone climatique H1 à laquelle la Lorraine appartient. L'importance de la maison individuelle, 60% des résidences principales en Lorraine contre 56% au niveau national, constitue un handicap en termes de performance énergétique, d'autant que six fois sur dix, il s'agit d'une maison construite avant 1975.

Au total, 208 000 logements lorrains sont réputés «énergivores», soit un logement sur cinq. Au niveau national, cette proportion est de 15%. La quasi-totalité des logements énergivores sont des logements anciens et sept fois sur dix, il s'agit d'une maison. Actuellement, les logements «sobres» sont encore très peu nombreux : un sur dix en Lorraine, et deux sur dix au niveau national.

L'objectif premier est d'estimer la performance énergétique actuelle du parc lorrain de façon à pouvoir mesurer les efforts à accomplir pour respecter le plan Bâtiment, et repérer et dénombrer les catégories de logements les plus énergivores (cf. encadré 1).

### Consommation moyenne : 318 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an

Le parc lorrain de logements rentrant dans le champ de l'étude (4) se compose de 932 700 résidences principales : 559 700 maisons indivi-

duelles, 258 100 appartements dans des logements collectifs privés et 114 900 logements sociaux (hors les 21 700 logements sociaux bénéficiant du chauffage urbain).

La consommation moyenne en énergie primaire (cf. encadré 2) par logement en Lorraine est estimée à 318 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, à comparer à la moyenne métropolitaine de 272

(4) Pour l'étude, le parc de logements retenus ne comprend que les résidences principales, maisons individuelles ou appartements (privés ou sociaux). Les 34 000 logements bénéficiant d'un chauffage urbain, dont 21 700 logements sociaux représentant 15,9% du parc social, ont été exclus du champ de l'étude faute de disposer d'une distribution de ces logements en étiquette DPE. Le poids du parc social dans l'étude est ainsi minoré d'autant. Par contre, ont été pris en compte les 28 800 logements construits après 2004, même si, du fait de l'étalement de la collecte, ce dénombrement est partiel. En effet, leur prise en compte permet d'améliorer le calcul d'estimation de la consommation énergétique des logements lorrains en collant au plus près de la réalité du parc de logements actuel.

kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an (5) résultant des travaux de l'ANAH (Agence nationale de l'habitat). Dans l'ensemble de la zone climatique H1, à laquelle appartient la Lorraine, la consommation est de 312 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an.

Ce chiffre de 318 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an est à mettre en regard des objectifs à atteindre : réduction de 38% d'ici 2020 et réduction par quatre (6) d'ici 2050. Pour la Lorraine, la contribution à ces objectifs devrait se traduire en 2020 par une consommation moyenne d'environ 200 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an correspondant à l'étiquette DPE (diagnostic de performance énergétique) «D», et en 2050 par une consommation moyenne de 80 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an correspondant à l'étiquette DPE «B».

Actuellement, quatre logements sur dix (43,4%) sont déjà dans la norme 2020, c'est-à-dire ont une étiquette DPE de A à D (de moins de 50 à 230 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an). Au niveau national, la moitié des logements sont dans ce cas (53,5%). Quant à l'objectif 2050, seuls 10 100 logements y répondent en Lorraine, soit 1% du parc lorrain. Au niveau national, cette proportion est 3,5%.

Cela signifie que, en négligeant les évolutions du parc dont les nouvelles constructions devront respecter des nouvelles normes thermiques rigoureuses, la performance énergétique du parc lorrain existant devra progresser pour satisfaire aux

objectifs de Grenelle. Le premier objectif est de repérer et quantifier les logements les plus «énergivores», sur lesquels devraient porter en priorité les efforts.

## 208 000 logements «énergivores»

En Lorraine, un logement sur cinq (22,4%) est réputé énergivore, c'est-à-dire appartient à la classe G, dont la consommation est supérieure à 450 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, ou aux classes H et I. La région est ainsi moins bien lotie qu'au niveau national (14,8% de logements en étiquette G, H ou I) en termes de performance énergétique. Parmi ces 208 000 logements énergivores, près de 66 000 (7,1% du parc) ont une consommation comprise entre 600 et 800 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, correspondant à la classe H, et 35 000 (3,8% du parc lorrain) dépassent 800 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, correspondant à la classe I, c'est-à-dire très énergivores.

La première explication de cet écart avec la situation nationale est bien sûr la position climatique de la Lorraine, classée en zone H1, la plus froide. La zone climatique a en effet une influence non négligeable sur les consommations : changer pour une zone plus chaude entraîne, selon l'ANAH, un gain d'environ une étiquette et les logements énergivores sont presque tous en zone H1 (90%).

Mais le climat n'explique pas tout : les caractéristiques du parc lorrain sont aussi à l'origine de cet écart. La part importante de logements construits avant 1975, près de six sur dix et surtout la forte présence de maisons individuelles (60% du total des logements lorrains contre 56% au niveau national), constituent actuellement un handicap en termes de consommation énergétique (Cf. encadré "Le parc de logements lorrains en 2006").

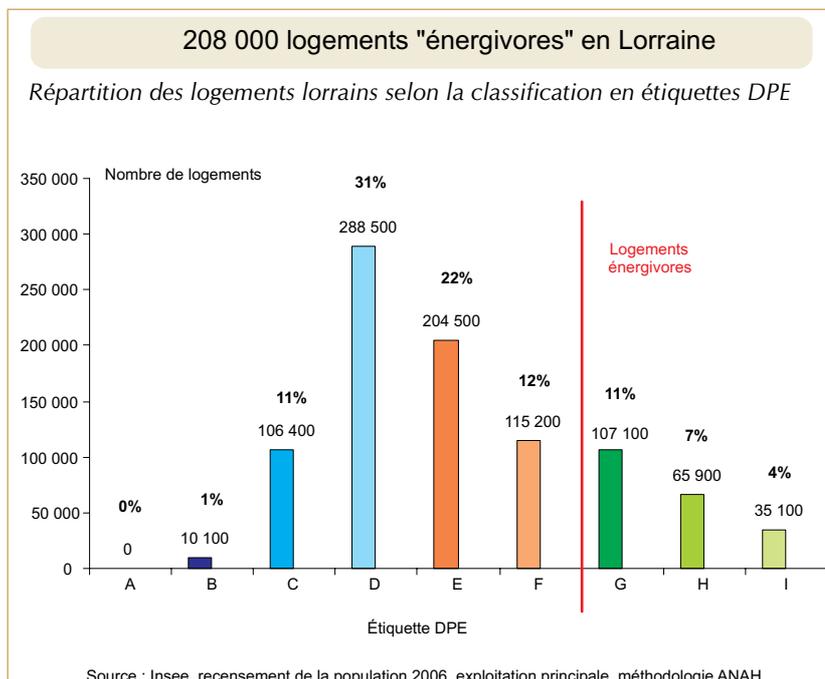
## Logements énergivores : sept fois sur dix des maisons anciennes

La consommation d'un logement en énergie primaire dépend, outre le climat, de ses caractéristiques et qualités intrinsèques : qualité des matériaux, type de construction (maison isolée, lotissement, immeuble collectif), qualité de l'isolation thermique, mode de chauffage et combustible utilisés et, bien sûr, des habitudes de chauffage de ses habitants.

La qualité thermique dépend en grande partie de la date de construction du logement. Les plus anciens sont souvent les plus énergivores, même si des travaux de rénovation ont permis d'en améliorer la performance, alors que les nouvelles constructions obéissent à des directives thermiques de plus en plus exigeantes. Ce n'est donc pas par hasard si l'ancienneté du logement, qu'il s'agisse de maisons ou d'appartements, est le pre-

(5) L'estimation de l'ANAH est supérieure à celle retenue dans le Rapport du Comité Opérationnel «Rénovation des bâtiments existants» présenté par Philippe Pelletier en février 2008, à savoir 240 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an .

(6) Comme dans l'étude de J. Marchal, le facteur 4 est pris au sens «diviser par quatre la consommation d'énergie primaire unitaire des logements d'ici 2050 par rapport à 2000». Cet objectif est plus facile à atteindre que celui concernant la division par quatre de la consommation d'énergie totale des logements : dans ce cas, il faudrait prendre en compte la croissance éventuelle du parc de logements et donc moduler la réduction de consommation d'énergie en fonction de cette croissance pour atteindre l'objectif final qui est bien au départ de réduire par quatre les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050.



mier critère discriminant en matière de consommation énergétique : les logements construits avant 1975, année d'adoption de nouvelles normes thermiques, constituent la quasi-totalité des 208 000 logements énergivores de Lorraine.

Les maisons construites avant 1975, qu'elles aient déjà ou non fait l'objet de rénovation, fournissent le plus gros contingent de logements classés énergivores.

Parmi les 351 700 maisons lorraines de ce type, 141 800, soit quatre sur dix, sont estimées énergivores. Elles représentent ainsi la grande majorité (68%) du total des logements énergivores.

Une maison ancienne peut avoir fait l'objet de travaux de rénovation, en particulier dans le domaine thermique et améliorer ainsi sa performance énergétique. C'est ainsi que les maisons anciennes non rénovées sont plus d'une fois sur deux (52,3%) classées énergivores : 69 000 sur un total de 131 900. Cette proportion passe à 33% pour celles ayant fait l'objet d'une rénovation (changement de chaudière, renforcement de l'isolation et pose de double vitrage) : 72 800 sur un total de 219 800.

## Les appartements également énergivores, mais très peu dans le logement social

Contrairement aux idées reçues, les appartements peuvent eux aussi être énergivores, ce n'est pas l'apanage des seules maisons : ils constituent le dernier tiers de logements réputés énergivores. En Lorraine, 66 200 appartements de logements collectifs sont énergivores, soit 32% du total des logements énergivores.

Ces appartements énergivores se situent essentiellement dans des immeubles collectifs privés construits eux aussi avant 1975 : 65 000 logements sur un parc de 186 300 appartements anciens privés, soit un appartement ancien privé sur trois classé énergivore (35%). Plus encore que pour les maisons, les rénovations améliorent sensiblement la consommation en énergie primaire : les appartements anciens rénovés ne sont plus que 15% à être énergivores contre 68,4% pour les non rénovés.

Quant aux logements sociaux, près de 115 000 en Lorraine (hors les logements sociaux bénéficiant du chauffage urbain), ils sont très rarement énergivores : l'estimation aboutit à 1 100, à peine 1% du parc.

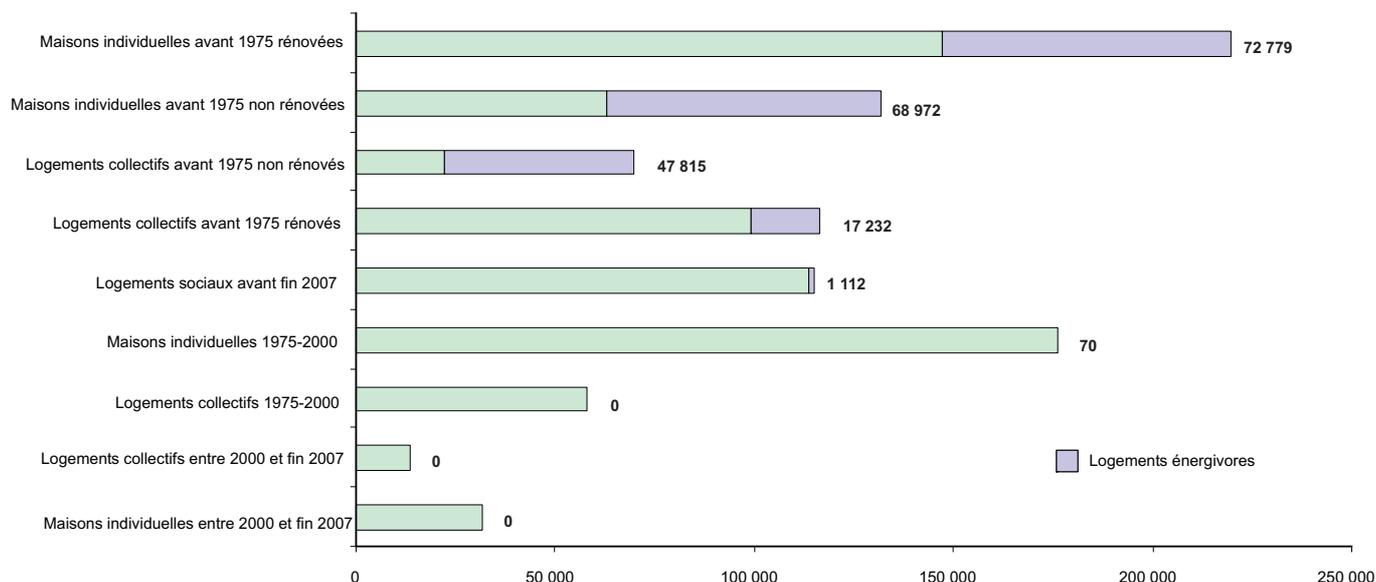
## Chauffage électrique et « autres » (dont bois) : les plus gourmands

Le combustible de chauffage est le deuxième critère le plus discriminant après la période de construction du logement. Pour des logements identiques, qu'il s'agisse de maisons ou d'appartements, récents ou anciens, ceux chauffés à l'électricité et ceux classés dans la catégorie « autres combustibles » (dont bois, charbon...) sont les plus consommateurs d'énergie primaire.

Sur les 98 800 logements lorrains déclarant utiliser à titre principal la catégorie de combustible « autres », essentiellement des maisons individuelles (93,5%), 52 300 ont les étiquettes DPE classées énergivores (G, H et I), soit 52,9% des logements utilisant ce type de chauffage. Deux raisons expliquent cette situation. La première provient du fait que les logements énergivores chauffés « autres » sont tous des logements construits avant 1975 (99,8%). La seconde tient au choix d'un facteur de conversion primaire/finale de 1 pour le bois (il est inférieur dans les autres études pour marquer le fait que le bois est une énergie renouvelable).

### Les logements énergivores en Lorraine datent presque tous d'avant 1975

Répartition des logements selon la catégorie et le nombre de logements énergivores dans chaque catégorie



Guide de lecture : parmi les maisons d'avant 1975 rénovées, 72 779 sont estimées énergivores

Source : Insee, recensement de la population 2006, exploitation principale, méthodologie ANAH

À l'inverse, adopté par 4 400 logements construits après 2000, le chauffage «autres» leur autorise un bon classement énergétique : 62% sont en classe C, le reste en classe D. Il s'agit vraisemblablement de logements utilisant des nouveaux modes de chauffage performants (géothermie, chaudière à bois, poêle à haut rendement...) associés à une isolation thermique efficace.

La surconsommation des logements chauffés à l'électricité s'explique en partie par le fait que l'électricité est handicapée par le facteur de conversion énergie primaire/énergie finale de 2,58 : il faut consommer 2,58 kWh de chaleur «primaire» pour produire 1 kWh d'électricité consommée sous forme de chaleur dans l'habitat. Ceci étant dit, un logement ancien non rénové chauffé à l'électricité a tous les risques d'être un gouffre énergétique : il l'est dans 80% des cas pour une maison et dans 95% des cas pour un appartement. La rénovation améliore sensiblement la situation, plus particulièrement dans les appartements : ils ne sont plus alors que 40% à être énergivores, et 50% pour les maisons. Dans les logements répondant aux normes thermiques de 1975, l'électricité cesse d'être une solution énergivore, pour les appartements comme les maisons. Au final, on dénombre 37 200 logements énergivores chauffés à l'électricité : 14 500 maisons et 22 700 appartements.

Parmi les maisons anciennes, celles chauffées au gaz présentent finalement le bilan le moins mauvais : 30% sont réputées énergivores si non rénovées et seulement 8% si rénovées. Celles utilisant le fioul sont par contre moins bien loties, respectivement 53% et 39%. Résultat : bien que les maisons anciennes ont plus fréquemment recours au gaz, celles chauffées au fioul sont plus nombreuses dans la catégorie énergivore : 55 000 contre 23 700 au gaz.

Dans les appartements anciens du secteur privé, ceux au gaz sont classés énergivores dans 28% des cas, mais ils représentent 34 700 logements. Ceux au fioul sont énergivores dans 21% des cas, ce qui représente seulement 4 000 logements.

## Encore très peu de logements «sobres»

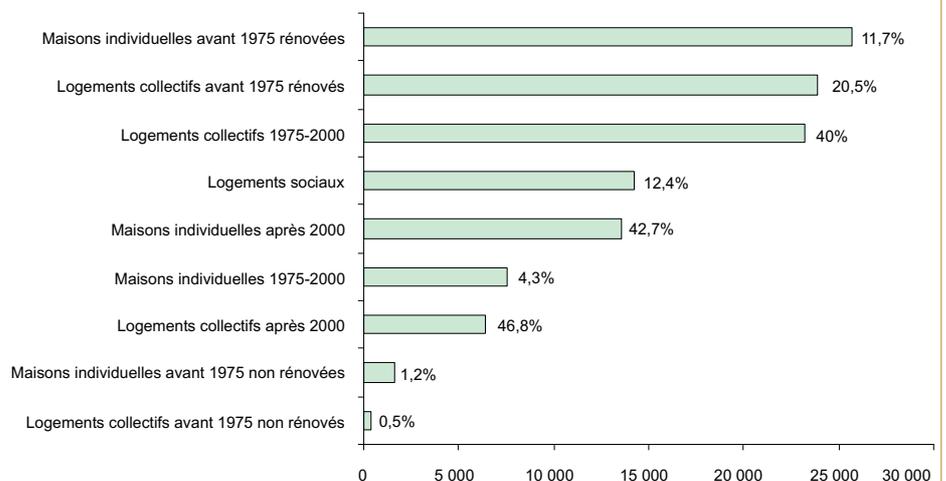
Un logement sur dix (12,5%) seulement est estimé «sobre», c'est-à-dire consommant moins de 150 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an (étiquettes DPE A, B ou C), ce qui représente 116 500 logements lorrains. Cette proportion est de 21% au niveau national.

Le logement collectif privé est le segment offrant le meilleur score dans ce domaine avec une propor-

tion de 20,9% d'appartements sobres, et le plus grand nombre, 53 900. La maison individuelle peine à atteindre les classes à basse consommation : à peine une fois sur dix (8,6%), pour un volume de 48 300 maisons. L'écart entre les deux catégories concerne essentiellement les logements construits entre 1975 et 2000 : les appartements privés sont quatre fois sur dix sous le seuil des 150 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an contre seulement 4,3% des mai-

### Logements "sobres" : les appartements mieux placés

Nombre de logements sobres par segment et part dans le segment

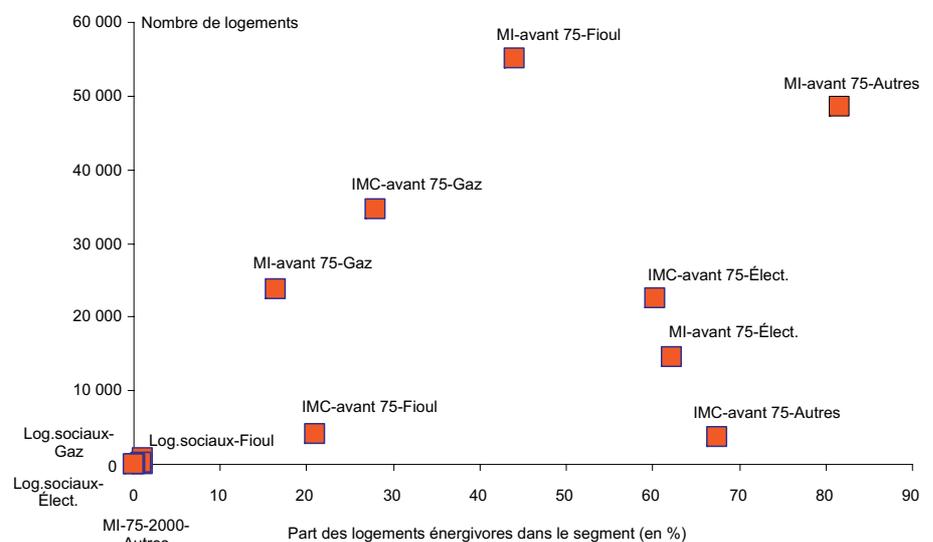


*Guide de lecture :* Près de 6 500 logements collectifs construits après 2000 sont sobres, soit 46,8% du total de cette catégorie de logements.

Source : Insee, recensement de la population 2006, exploitation principale, méthodologie ANAH

### Profil du logement énergivore : ancien et chauffé à l'électricité ou "autres" (dont bois)

Nombre et proportion de logements énergivores dans chaque segment



*Guide de lecture :* Près de 50 000 maisons individuelles construites avant 1975 et ayant un chauffage "autres" (dont bois) sont énergivores, soit plus de 80% de ce segment de logements (MI=maison individuelle et IMC=immeuble collectif).

Source : Insee, recensement de la population 2006, exploitation principale, méthodologie ANAH

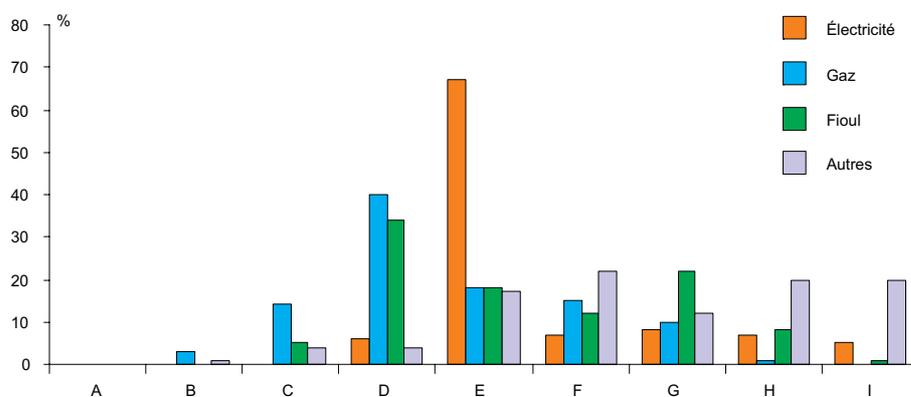
sons. De même, la rénovation des appartements anciens permet un passage plus fréquent que les maisons en étiquette C voire B : 20,5% pour les premiers contre 11,7% pour les secondes.

Malgré une consommation moyenne (208 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an) bien inférieure à la moyenne lorraine, les logements sociaux sont peu présents dans les classes sobres, 12,4%, mais ils sont par contre très présents, plus de 8 fois sur 10, en catégorie D. Au final, les logements «sobres» sont majoritairement des logements collectifs, privés et sociaux : 48 300 maisons sobres et 68 200 appartements privés ou sociaux. Il faut également souligner l'absence de logements en étiquette A, moins de 50 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, et c'est normal compte tenu des réglementations thermiques jusqu'ici en vigueur.

Il faut également constater que les maisons individuelles à l'électricité atteignent très peu l'étiquette D (6%), avec une fracture entre la classe E et D. Pour les maisons individuelles au gaz et fioul, la fracture se situe entre les classes D et C. La classe B est quant à elle difficilement atteignable, même pour les logements construits après 2000 et a fortiori pour ceux construits entre 1975 et 2000. Le passage de C à B constitue vraisemblablement une étape difficile à franchir en termes de rénovation.

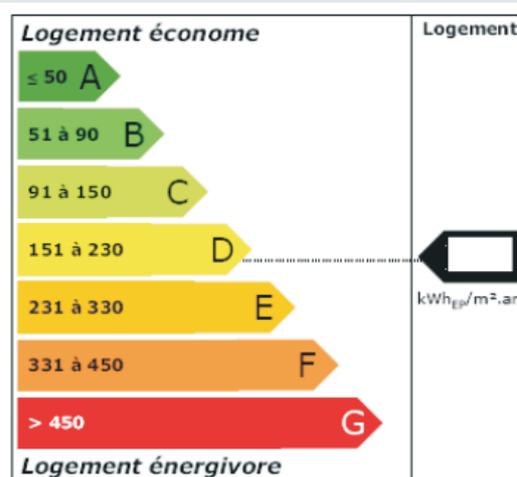
## Maisons à l'électricité : l'étiquette D encore très peu atteinte

Répartition des maisons individuelles selon le mode de chauffage et l'étiquette DPE



Source : Insee, recensement de la population 2006, exploitation principale, méthodologie ANAH

## Énergie primaire et étiquettes DPE (diagnostic de performance énergétique)



L'énergie primaire représente l'énergie nécessaire pour extraire, distribuer, stocker, et produire l'énergie mise à disposition chez le consommateur. Dans le cas de l'énergie électrique, le kWh primaire amené par le réseau est égal à 2,58 fois le kWh final, énergie mesurée au compteur de l'abonné.

Le "Diagnostic de Performance Énergétique" (DPE) classe les logements selon leur consommation énergétique (en énergie primaire) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement, consommation exprimée en kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an.

Pour affiner l'étude sur les logements éneergivores, l'ANAH a éclaté l'étiquette G en trois étiquettes : G, H et I :

- l'étiquette G correspond à des consommations de 450 à 600 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an ;
- l'étiquette H de 600 à 800 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an ;
- l'étiquette I supérieures à 800 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an.

### Encadré 1 : Estimer la performance énergétique du parc lorrain de logements

Le calcul de la performance énergétique du parc lorrain est réalisé à partir des travaux de M. Julien Marchal, ingénieur du corps des Ponts et Chaussées, dont les résultats ont été publiés par l'Agence nationale de l'habitat en février-mars 2008 sous le titre «Modélisation des performances énergétiques du parc de logements - État énergétique du parc en 2008, modèle prospectif à l'horizon 2050». Ces travaux fournissent, notamment pour la zone climatique H1 à laquelle la Lorraine appartient, la distribution des logements en étiquettes DPE pour chaque segment de logements. Les différents segments de logements sont obtenus par stratification du parc selon plusieurs critères : le type d'habitat (maison individuelle, immeuble collectif privé ou logement social), la date de construction, le statut d'occupation (propriétaire occupant ou locataire), et le type de combustible utilisé (gaz, fioul, électricité, autres).

La distribution en pourcentage de chaque segment de logements de la zone H1 en étiquette DPE issue des travaux de l'ANAH est appliquée au nombre total de logements lorrains du segment, données issues du recensement de la population 2006 : on obtient ainsi, pour chaque segment de logements lorrains, leur distribution en nombre par étiquette DPE. Ces distributions permettent ainsi de calculer une estimation de la performance énergétique de chaque segment de logements au niveau le plus fin, exprimée en consommation moyenne en énergie primaire par m2 et par an, puis d'obtenir une estimation globale de la performance énergétique du parc lorrain dans son ensemble.

Par construction, la consommation moyenne en énergie primaire de chaque segment de logements lorrains au niveau le plus fin sera égale à celle des segments correspondants de la zone H1, la distribution étant identique. Par contre, pour toute agrégation de segments de niveau le plus fin, et a fortiori pour le parc lorrain dans son ensemble, la consommation moyenne en Lorraine différera de celle de la zone H1 en raison de la structure spécifique du parc lorrain par rapport à celle de l'ensemble de la zone H1.

La consommation moyenne en énergie primaire de chaque segment est calculée comme la moyenne pondérée des centres de classe des étiquettes DPE :

( $\sum N_i \cdot \text{centre de classe de la consommation en énergie primaire de l'étiquette } i$ ) / nombre total de logements du segment où  $i$  représente l'étiquette DPE ( $i$  varie de A à I, l'étiquette G ayant été éclatée en 3 étiquettes, G, H et I pour plus de précision dans le calcul de la consommation des logements les plus éneergivores) et  $N_i$  représente le nombre de logements du segment classé dans l'étiquette DPE  $i$ , soit :

$$(N_A \cdot 25 + N_B \cdot 70 + N_C \cdot 120 + N_D \cdot 185 + N_E \cdot 275 + N_F \cdot 385 + N_G \cdot 517,5 + N_H \cdot 675 + N_I \cdot 875) / N$$

# Améliorer la performance énergétique du parc de logements existants : priorité aux logements les plus énergivores

Aujourd'hui, un consensus semble se dessiner pour faire porter l'effort sur l'amélioration de la performance énergétique du parc des logements existants, effort qui peut se traduire par des gains importants en consommation d'énergie. En Lorraine, cela passe prioritairement par la rénovation des 208 000 logements énergivores. L'effort de rénovation de ces logements permet de passer d'une consommation moyenne en énergie primaire de 318 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an à 209 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, soit une réduction de 34%. Cet effort, certes considérable puisque concernant un logement lorrain sur cinq, suffit presque à atteindre les 38% de baisse attendus par l'objectif 2020 du Grenelle de l'environnement. Cela suppose néanmoins d'opérer des rénovations de qualité. La rénovation des 115 000 logements d'étiquette F et des 204 000 logements d'étiquette E, toujours par des travaux de qualité, permettra de descendre à près de 120 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an. Au total, c'est la rénovation de plus de la moitié du parc lorrain qui devra être entreprise pour atteindre ce niveau. Atteindre l'objectif 2050 d'une division par quatre de la consommation en énergie primaire, soit 80 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an pour la Lorraine, nécessitera donc des opérations complémentaires. La construction de logements dans les normes Bâtiment Basse Consommation (BBC) dès 2012 et bâtiment passif en 2020 contribuera sans doute à améliorer la performance du parc lorrain, sans préjuger des progrès qui ne manqueront pas de voir le jour dans les techniques d'isolation des bâtiments.

**A**ujourd'hui, un consensus semble se dessiner pour faire porter l'effort sur l'amélioration de la performance énergétique du parc des logements existants, effort qui peut se traduire par des gains importants en consommation d'énergie.

Dans son étude au niveau national, M. Julien Marchal (7) confirme que «sans travaux d'amélioration, c'est-à-dire en ne considérant que les flux démolitions/constructions, il est impossible de descendre sous la barre des 200 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an avant 2025 puis sous la barre des 175 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an en 2050, même au prix d'une réglementation sur le neuf atteignant la basse consommation en 2012 et le bâtiment passif en 2020.»

Dans son rapport (8), le Comité Opérationnel «Rénovation des bâtiments existants» met en lumière des éléments de constat qui semblent recéler des perspectives positives pour l'avenir :

- Les dépenses de rénovation thermique du bâti s'élèvent en 2006 à plus de 11 milliards d'euros ;
- Le vaste chantier de la rénovation des bâtiments ouvre la voie à la

création d'une centaine de milliers d'emplois non délocalisables et à la promotion de compétences et d'innovations à forte plus-value ;

- Les investissements consentis aujourd'hui constituent les économies de demain.

L'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement dans son Plan climat (9) en France (novembre 2009) consiste à «réduire les consommations d'énergie du parc des bâtiments existants d'au moins 38% d'ici à 2020 et, à cette fin, de conduire un programme ambitieux de rénovation thermique et énergétique des bâtiments pour atteindre le rythme de 400 000 rénovations complètes de logements chaque année à compter de 2013».

Quels sont les efforts à engager en Lorraine pour atteindre les objectifs de Grenelle, à savoir une consommation moyenne en énergie primaire d'environ 200 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an en 2020, correspondant à l'étiquette DPE «D» ? Quel chemin restera-t-il à parcourir pour atteindre les 80 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an en 2050, correspondant à l'étiquette DPE «B» ?

Différents scénarios réalisés pour la Lorraine à partir des travaux nationaux de M. Julien Marchal donnent une première approximation des volumes de rénovation à mettre en œuvre et des premiers éléments de réflexion sur ce thème.

## Les logements énergivores : une priorité

Le parc existant serait ainsi le gisement d'économie que les acteurs s'accordent à considérer comme potentiellement le plus facilement accessible. Les logements les plus énergivores sont également ceux auxquels il conviendrait d'apporter une attention particulière et prioritaire, à la fois pour des raisons environne-

(7) «Modélisation des performances énergétiques du parc de logements - État énergétique du parc en 2008, modèle prospectif à l'horizon 2050 » - Julien Marchal, ingénieur du corps des Ponts et Chaussées - Anah, février-mars 2008.

(8) Comité Opérationnel «Rénovation des bâtiments existants» - Rapport au ministre d'État, ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables, présenté par Philippe Pelletier.

(9) «Plan climat en France», Le Journal du Ministère - Écologie, Énergie, Développement durable et Mer, novembre 2009.

mentales - ce sont les plus gourmands en énergie et ceux sur lesquels les gains en consommation d'énergie peuvent être conséquents - et pour des raisons de solidarité énergétique, affirmée dans le Pacte de Solidarité Écologique, le coût risquant d'entraîner une privation ou une restriction de chauffage pour les ménages les plus modestes habitant dans des logements énergivores.

Par ailleurs, dans son étude, M. Julien Marchal précise que «à l'horizon 2015-2020, les scénarios montrent que l'impact des travaux de rénovation est trois fois plus fort que l'impact des réglementations sur le neuf en ce qui concerne la réduction de la consommation moyenne d'énergie du parc de logements (10)».

En Lorraine, les efforts devraient donc se porter prioritairement sur les 208 000 logements classés énergivores. L'impact de la rénovation de ces logements va dépendre du type de travaux engagés pour la rénovation. Quels types de travaux (et donc quels coûts) seront nécessaires pour améliorer sensiblement la performance thermique de ces logements en vue d'atteindre l'objectif 2020 ? L'étude réalisée par J. Marchal en collaboration avec la société BUIS fournit des indications utiles pour estimer les gains espérés en énergie en fonction de la qualité des travaux entrepris. Elle fournit, en fonction de l'état énergétique initial du logement avant travaux et de la nature des travaux réalisés, «insuffisants», «moyens» ou «bons», une grille de conversion en étiquette DPE avant et après travaux. Par exemple, des travaux «moyens» sur des logements classés G en feront passer 75% en E et 25% en D. Si par contre les travaux sont «bons», 50% descendront en B, 25% en C et 25% en D. Bien sûr, il s'agit d'une estimation, et il serait sans doute nécessaire d'affiner cette grille par segment de logements : la rénovation d'appartements peut a priori permettre d'atteindre une étiquette B plus souvent que dans le cas de la rénovation de maisons individuelles. Toutefois, la si-

(10) «Modélisation des performances énergétiques du parc de logements - État énergétique du parc en 2008, modèle prospectif à l'horizon 2050» - Julien Marchal, ingénieur du corps des Ponts et Chaussées - Anah, février-mars 2008.

mulation permet une première approche indicative des efforts de rénovation à entreprendre.

Le premier scénario testé est celui de la rénovation des 208 000 logements énergivores sur la base de travaux insuffisants. Par travaux insuffisants selon J. Marchal, il faut entendre :

- Une nouvelle toiture ou des travaux importants sur la charpente mais sans pose d'isolant ;
- Un changement de chaudière pour une chaudière standard (ni basse température ni à condensation) ;
- Un changement de convecteurs électriques avec pose de convecteurs électriques standards ou à accumulation fonctionnant par effet Joule (pas de pompe à chaleur) ;
- L'installation d'un chauffe-eau solaire sans changer ni la chaudière ni l'isolation.

Dans ce cas, l'impact sur la consommation est très faible : elle passe de 318 à 312 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, ce type de travaux ne permettant pas de changement d'étiquette DPE significatif.

Le deuxième scénario testé porte sur la rénovation à partir de travaux moyens. Les travaux moyens correspondent aux cas ci-après :

- L'isolation d'une paroi minimum ou le changement de fenêtre avec pose de double vitrage à isolation renforcée mais l'installation de chauffage reste vétuste ;
- Une pompe à chaleur ou une chaudière basse température ou à condensation est installée mais l'isolation n'a pas été traitée.

Dans ce cas, la performance globale du parc lorrain est plus impactée, atteignant 255 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an mais l'objectif 2020 n'est toujours pas atteint.

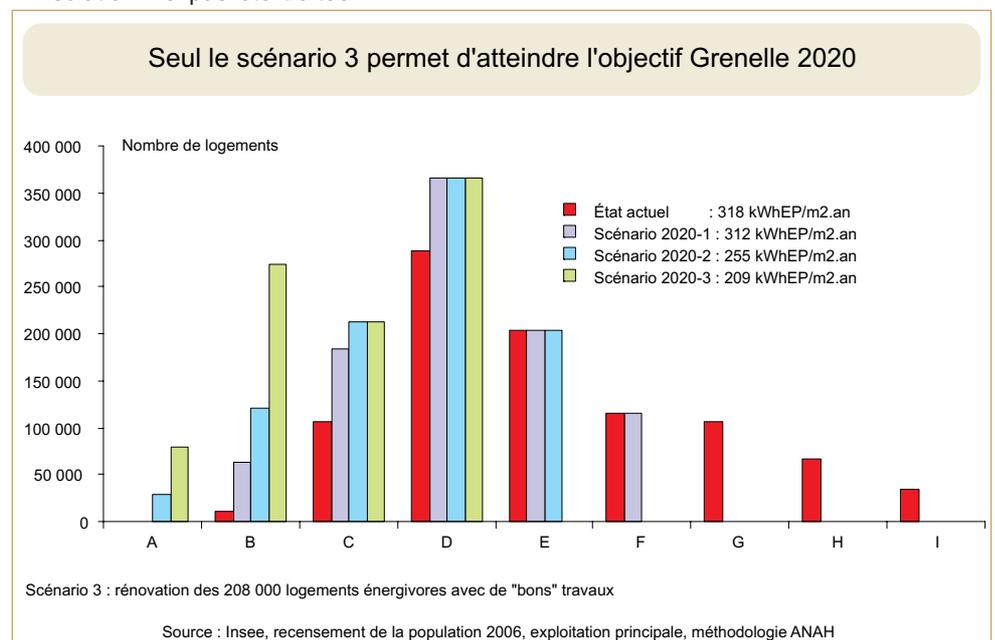
C'est finalement le troisième scénario, celui des bons travaux, qui permet seul d'approcher de très près l'objectif 2020 avec une consommation moyenne en énergie primaire du parc lorrain de 209 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an pour une cible de 200 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an.

Les bons travaux correspondent au bouquet de travaux suivants :

- L'isolation complète d'au moins une paroi (toiture, murs ou sol),
- La rénovation des fenêtres avec pose de double vitrage minimum,
- Et enfin le changement pour une chaudière basse température ou à condensation ou pour une pompe à chaleur.

Le coût de ces «bons» travaux doit, c'est une estimation à vérifier, atteindre un minimum de 20 000 à 30 000 euros pour une maison individuelle. Pour donner une idée des efforts à engager, il faut savoir qu'actuellement, sur un total national estimé de 2 550 000 travaux de rénovation en 2006, la part des «bons» travaux est estimée à 3,6% pour les maisons individuelles et à moins de 1% pour les logements collectifs.

Approcher l'objectif 2020 peut également se faire en rénovant les 320 000 logements d'étiquettes E et F. Dans ce cas, toujours dans l'hypothèse de bons travaux, la consommation énergétique descend à 231 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an. Outre le fait



que cette solution concerne plus de logements, elle est moins efficace et laisserait à terme nombre de ménages dans la précarité énergétique.

La priorité aux logements éneergivores est donc justifiée. La réalité sera bien sûr moins tranchée que ces scénarios, et les efforts pour atteindre l'objectif 2020 mixeront vraisemblablement la rénovation des logements éneergivores et de ceux qui le sont moins.

## Plus de la moitié des logements lorrains à améliorer pour approcher l'objectif 2050

Toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire à parc constant, la rénovation des 208 000 logements lorrains éneergivores permettrait donc d'atteindre une consommation moyenne en énergie primaire de 209 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an pour une cible de 200 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, soit une réduction de 34%, à rapprocher de la réduction de 38% attendue en 2020.

La rénovation des logements éneergivores est une tâche considérable puisqu'elle concerne le quart du parc lorrain, soit, d'ici 2020, en moyenne 20 000 logements. La comparaison avec l'engagement national contre la précarité énergétique en donne toute la dimension puisque c'est au niveau national qu'est fixé l'objectif de réhabilitation des logements de 300 000 propriétaires occupants

modestes en situation de précarité énergétique, notamment en milieu rural, sur la période 2010-2017.

Pour approcher l'objectif 2050, le programme de rénovation des logements éneergivores devra être accompagné d'autres opérations de réduction de consommation d'énergie primaire. Le scénario envisagé reste dans la logique de cibler prioritairement les logements les moins performants d'un point de vue énergétique, c'est-à-dire maintenant les logements d'étiquette E et F, et dans la logique d'une rénovation de qualité.

Rénover les logements de classe F permet de passer de 209 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an à 170 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an. Ces logements, au nombre de 115 000, représentent 12% du parc lorrain. Huit fois sur dix il s'agit d'un logement construit avant 1975 (83%) et près de sept fois sur dix (68%) d'une maison individuelle.

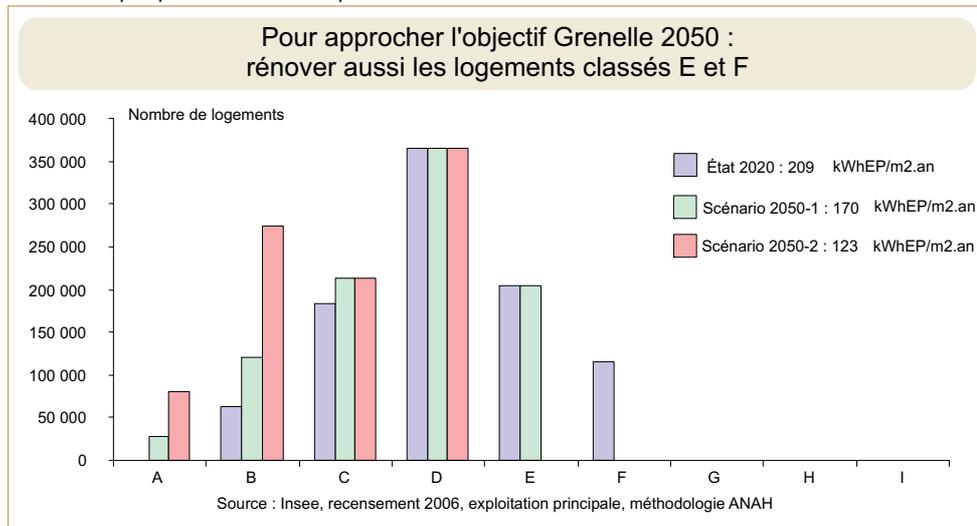
Si on ajoute la rénovation des logements de classe E, la performance énergétique du parc lorrain atteint 123 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an pour une cible attendue de 80 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an. Ces logements, au nombre de 204 000, représentent 22% du parc lorrain actuel. Les maisons en représentent 66%, les appartements privés 21% et les logements sociaux 13%. Avec ce segment de logements, la rénovation touche désormais des logements plus récents, le tiers datant

d'après 1975, et des logements anciens ayant déjà fait l'objet d'une rénovation (un tiers également).

Au total, entre 2020 et 2050, c'est donc la rénovation de 319 000 logements (E et F) qui permettrait d'approcher l'objectif de Grenelle pour 2050 en Lorraine : la consommation moyenne en énergie primaire passerait au total de 318 à 123 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an, soit une réduction de 195 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an correspondant à une baisse de 61%, la baisse attendue étant de 75% dans le cadre des objectifs du Grenelle de l'environnement. L'effort nécessiterait un rythme annuel d'environ 10 000 logements rénovés sur 30 ans entre 2020 et 2050, soit un volume moindre que celui nécessaire pour atteindre l'objectif 2020.

Bien sûr, la réalité est plus complexe que ces scénarios, et la construction de logements neufs ou la destruction de logements anciens viendront s'ajouter aux bénéfiques des rénovations engagés. En Lorraine, les logements commencés chaque année depuis 2004, et donc respectant les normes de construction actuelle, représentent en moyenne un volume de 12 000 à 13 000 logements, soit, comme au niveau national, environ 1% du parc de résidences principales. En ce qui concerne les logements détruits, les seules données disponibles concernent le parc social : chaque année depuis 2004 en moyenne, 880 logements ont été démolis, soit un taux de démolition annuel d'environ 0,1%.

Selon les travaux prospectifs de l'Anah, seul un scénario dit « scénario d'amélioration forte » sera en mesure d'atteindre l'objectif 2050. Au niveau national, ce scénario intègre notamment la construction de 90% de logements neufs « BBC » en 2012 et 100% de logements neufs passifs en 2020, des volumes annuels de construction de 330 000 à partir de 2012, des taux de démolition augmentant progressivement pour permettre de se débarrasser des logements les plus éneergivores, une obligation de niveau thermique pour les logements rentrant sur le marché et enfin une obligation de qualité de travaux de plus en plus exigeante permettant d'atteindre les étiquettes A ou B et touchant les logements classés C ou D.



**État 2020** : résultat du scénario 3 précédent permettant d'approcher de très près l'objectif Grenelle 2020 avec la rénovation des 208 000 logements éneergivores sous l'hypothèse de bons travaux.

**Scénario 2050-1** : résultat atteint en réalisant la rénovation de tous les logements d'étiquette E du parc lorrain actuel dans l'hypothèse de bons travaux.

**Scénario 2050-2** : résultat atteint en réalisant la rénovation de tous les logements d'étiquette E et F du parc lorrain actuel dans l'hypothèse de bons travaux.

# Profil des occupants des logements énergivores :

## la rénovation thermique des maisons anciennes vraisemblablement la plus problématique

Qui occupe les logements énergivores en Lorraine ? La question est d'importance, notamment pour évaluer les freins à la rénovation nécessaire pour améliorer leur performance énergétique, et ainsi mieux profiler les dispositifs d'incitation et d'aides. L'analyse des occupants des logements anciens, dont font partie tous les logements énergivores, permet une première réponse à la question. Leur profil est fortement typé selon la catégorie d'habitat, maison ou appartement.

Deux catégories d'occupants prédominent dans les maisons anciennes : les retraités et personnes seules âgées et les jeunes couples d'ouvriers et employés avec enfants, souvent en zone rurale. Pour ces deux profils, l'engagement dans des travaux de rénovation risque de poser des problèmes de financement, d'autant que, étant très majoritairement propriétaires, la rénovation leur incombera. Dans les appartements anciens, le profil des occupants est plus diversifié : ménages urbains d'ouvriers et employés composés d'une ou deux personnes, majoritairement sans enfant et de moins de 45 ans, retraités souvent anciens ouvriers ou employés et enfin étudiants. Le point commun de ces appartements est la prédominance de la location : l'engagement dans des travaux de rénovation dépend donc moins de la capacité financière de ses occupants que de celle des propriétaires bailleurs.

Au total, on estime que 30% des logements potentiellement énergivores sont occupés par des populations pouvant connaître des difficultés financières pour supporter la rénovation de leur logement (11).

**L**e profil des logements énergivores ayant été repéré et quantifié, il s'agit maintenant d'approcher le profil socioéconomique de leurs occupants, l'objectif étant de repérer les éventuelles difficultés, notamment financières, mais aussi sociologiques, pouvant freiner la rénovation des logements énergivores indispensable pour atteindre les objectifs de Grenelle.

Si l'information sur le sujet manque, l'examen des occupants de l'ensemble des logements anciens permet d'approcher le profil des occupants des logements énergivores : tous les logements énergivores datent en effet d'avant 1975 et ils représentent près de quatre logements anciens sur dix.

Certains facteurs influent significativement sur la décision d'améliorer son habitat et sur la qualité et la

quantité des travaux réalisés. Le premier d'entre eux est vraisemblablement le fait d'être ou non propriétaire de son logement, un locataire n'étant pas maître de la décision. Pour le propriétaire occupant, l'un des premiers critères déterminants sera sans doute sa capacité financière à engager les travaux, en lien avec sa situation sociale et familiale. Mais d'autres facteurs influent : son ancienneté dans le logement et/ou son intention d'y rester, sa motivation et sa capacité à s'engager dans ces travaux, en lien notamment avec son âge. Enfin, les aides et les incitations financières à l'amélioration du logement prennent tout leur sens pour inciter et faciliter le passage à l'acte.

De même, les évolutions de la population et des occupants des logements lorrains pèseront sur la capacité d'adaptation du parc et de sa consommation d'énergie. C'est ainsi que le vieillissement annoncé de la population peut générer un

surcroît de consommation et/ou fragiliser le potentiel de rénovation.

Les maisons anciennes, celles construites avant 1975, risquent de poser le plus de problèmes pour leur amélioration énergétique, compte tenu à la fois de leur volume et du profil de leurs occupants. Sur un parc de 351 800 logements de ce type, 142 000, soit quatre sur dix, sont estimés énergivores, ce qui représente près de 70% du total des logements énergivores lorrains et 15% du parc de logements lorrains. Par ailleurs, l'examen du profil des occupants de ce segment met en évidence des difficultés financières probables pour mener à bien les travaux nécessaires à l'amélioration énergétique de ces logements.

Deux catégories d'occupants les plus nombreux peuvent être distinguées dans les maisons anciennes : les retraités et autres inactifs et les jeunes couples d'ouvriers et employés.

(11) Sachant que près de huit logements anciens sur dix sont occupés par des catégories aux revenus modestes et que quatre logements anciens sur dix sont énergivores.

## Maisons anciennes : plus d'une sur deux occupée par des retraités ou inactifs...

Les retraités et autres inactifs occupent plus d'une maison ancienne sur deux. Dans plus de 169 000 maisons de ce type, la personne de référence du ménage occupant le logement est retraitée tandis qu'elle est «autre inactive» dans 19 200 maisons, majoritairement occupées par des femmes seules de plus de 60 ans n'ayant pas travaillé.

Concernant les retraités, ils sont presque tous propriétaires de leur maison (94%) et y sont installés huit fois sur dix depuis plus de 20 ans, ce qui peut augurer que certains travaux de rénovation ont déjà été engagés dans le passé. Si ce n'est pas le cas, leur situation sociale et donc financière pourrait être au frein aux travaux de rénovation. En effet, ces retraités sont six fois sur dix d'anciens ouvriers (41,9%) ou employés (21,3%).

Si la moitié de ces maisons hébergent un couple, 35,5%, soit 60 000, sont habitées par une personne seule. Il s'agit surtout de femmes, au nombre de 43 600 dans cette situation. L'habitat est de dimension conséquente : neuf fois sur dix, la maison dispose d'au moins quatre pièces et 42% d'entre elles ont une surface supérieure à 100 m<sup>2</sup>, ce qui fait déjà peser des charges d'entretien importantes. L'âge peut être un frein supplémentaire : six maisons sur dix ont une personne de référence retraité âgé d'au moins 70 ans et 20,5% d'au moins 80 ans. Quatre maisons sur dix sont localisées dans une commune rurale et la moitié sont isolées, donc plus exposées à la perte énergétique.

S'agissant des 19 200 maisons anciennes occupées par des «autres inactifs», il s'agit majoritairement de femmes sans activité (12 800), de plus de 60 ans (10 100) et vivant seules (8 100) car veuves. Plus de 30% de ces veuves sont localisées

dans une commune rurale. Sur 19 200 maisons, 45% ont entre 70 et 100 m<sup>2</sup> et 39% plus de 100 m<sup>2</sup>.

## ... et une sur quatre par des jeunes couples d'ouvriers ou d'employés

La seconde catégorie la plus importante regroupe les maisons anciennes occupées par les ouvriers et employés : 85 100 maisons anciennes, soit près du quart de ce segment, sont habitées par des ménages dont la personne de référence est ouvrier (62 500) ou employé (22 600).

Cette seconde catégorie est à l'opposé de la première. Il s'agit essentiellement de jeunes adultes (plus de la moitié ont moins de 45 ans), chefs de famille avec enfants (51%), et en tout cas, 85% des logements sont occupés par au moins deux personnes. S'ils sont également largement propriétaires de leur maison (79%), ils l'occupent depuis peu : 35% ont emménagé depuis moins de cinq ans et la moitié depuis moins de dix ans. Cet aspect laisse supposer une charge de remboursement d'emprunt encore forte, charge qui peut limiter les possibilités d'amélioration à court et moyen terme du logement. D'autant que s'ils ont un emploi (7,5% de chômeurs), leur maison est quatre fois sur dix (42%) dans une commune rurale, ce qui explique la présence d'au moins deux voitures dans 56,5% de ces familles, et donc des frais de transport conséquents.

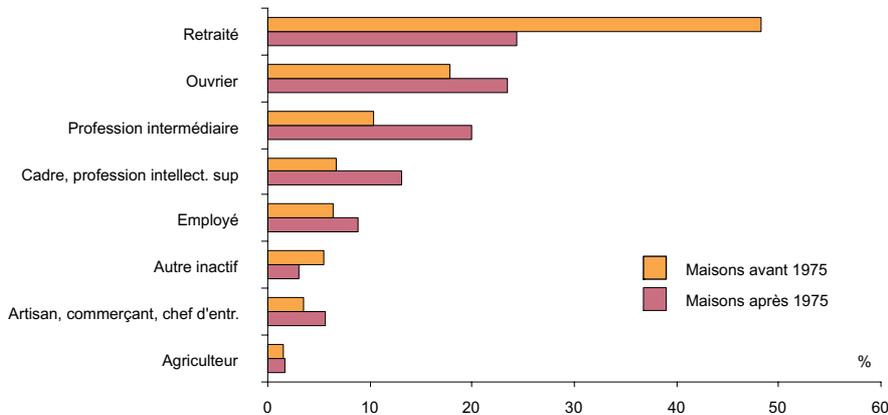
Toujours est-il que l'examen des profils d'occupants dans les maisons anciennes confirme les orientations prises dans le cadre du plan Bâtiment et du plan Solidarité énergétique, à savoir l'aide prioritairement accordée à la rénovation thermique des logements occupants modestes situés en zone rurale, ce qui est souvent le cas en Lorraine pour les maisons anciennes.

## Un profil plus diversifié dans les appartements anciens

Les appartements en immeubles collectifs privés construits avant 1975 sont la seconde composante abritant les logements énergivores : 65 000 appartements de ce type sont estimés énergivores, soit 31% des loge-

### Maisons d'avant 1975 : une fois sur deux occupées par des retraités

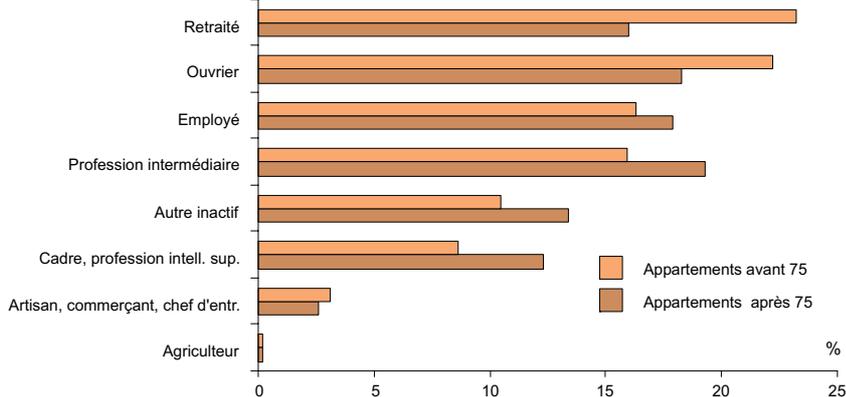
Répartition des maisons avant et après 1975 selon la catégorie socioprofessionnelle du référent



Source : Insee, recensement de la population 2006, exploitation complémentaire

### 39% des appartements anciens occupés par des ouvriers ou employés

Répartition des appartements privés par catégorie socioprofessionnelle du référent



Source : Insee, recensement de la population 2006, exploitation complémentaire

ments énergivores lorrains et 35% de l'ensemble du parc d'appartements anciens, au nombre de 186 300.

La population de ces 186 300 appartements lorrains anciens présente des profils plus diversifiés que celle des maisons anciennes. La composante principale est celle des ouvriers et employés, suivis des retraités et des « autres inactifs », majoritairement des étudiants. La personne de référence du ménage est ouvrier ou employé dans 39% des appartements anciens du parc privé, soit au total 71 700 logements (41 000 ouvriers et 30 400 employés). Le profil de ces ménages est toutefois bien différent de celui des ouvriers et employés logés en maisons anciennes. La première grande différence tient aux conditions d'occupation du logement. La location y domine largement (76,3% contre 17,1% en maison ancienne), et plus de la moitié des ménages habitent dans leur appartement relativement récemment, soit depuis moins de quatre ans. À l'opposé des maisons anciennes, les appartements anciens sont localisés à près de 90% dans des unités urbaines (57,4% pour les maisons). Enfin, la moitié des logements ont une surface inférieure à 70 m<sup>2</sup>.

La deuxième grande différence tient à la structure familiale des ménages. À l'opposé de la maison ancienne accueillant des familles avec enfants, les appartements anciens du secteur privé sont investis quatre fois sur dix par des hommes ou femmes vivant seuls (14,3% dans les maisons anciennes), seulement deux fois sur dix (23%) par des couples avec enfants (51,8% en maison).

Seuls ou en couples, les occupants sont aussi moins souvent mariés (25,6% contre 58,3% en maison) et plus fréquemment divorcés (16,1% contre 11,6%). Enfin, ils sont plus jeunes, près des trois quarts (72,4%) ayant moins de 45 ans (54,7% en maison). D'un point de vue professionnel, la proportion de chômeurs y est aussi plus forte : 14,6% contre 7,5%.

Les perspectives de rénovation de ces logements risquent de ne pas être portées par les occupants, en premier lieu parce qu'ils ne sont pas propriétaires, et donc la rénovation ne leur incombe pas. Par ailleurs,

compte tenu de leur faible ancienneté dans ces appartements, la rotation doit y être importante, ce qui n'incite pas à faire pression auprès de son propriétaire pour en améliorer le confort thermique.

Les retraités constituent la deuxième population des appartements anciens du secteur privé, puisqu'ils occupent 43 100 d'entre eux, soit 23% du parc de ce segment de logements. Le profil des retraités dans les appartements du secteur privé n'est pas le même que celui des maisons individuelles. La personne de référence y est encore plus fréquemment ancien ouvrier ou em-

ployé, sept fois sur dix contre six sur dix. Et surtout, la grande différence tient dans le statut d'occupation des locaux et l'ancienneté dans le logement : seuls 45% des retraités sont propriétaires de leur appartement (94% de retraités propriétaires dans les maisons anciennes) et la moitié y habitent depuis moins de 20 ans.

Par ailleurs, 58% d'entre eux vivent seuls ou plutôt seules puisque cela concerne dans 74% des cas des femmes. Pour ces 18 500 femmes seules, le veuvage est la principale cause de solitude, le célibat et le divorce se partageant les autres cas.

### Un enjeu pour la Lorraine

Dans le respect des engagements de Kyoto et pour préserver les ressources naturelles de l'humanité, la Région Lorraine s'est fixé comme objectif de maîtriser la demande en énergie et de promouvoir les énergies renouvelables. Elle s'engage, dès l'amont des projets d'aménagement du territoire, à mettre en œuvre des actions volontaristes de développement durable.

L'éco-construction fait partie intégrante de la politique environnementale de la Région Lorraine : elle permet à la fois un respect de l'environnement et encourage l'utilisation des énergies renouvelables.

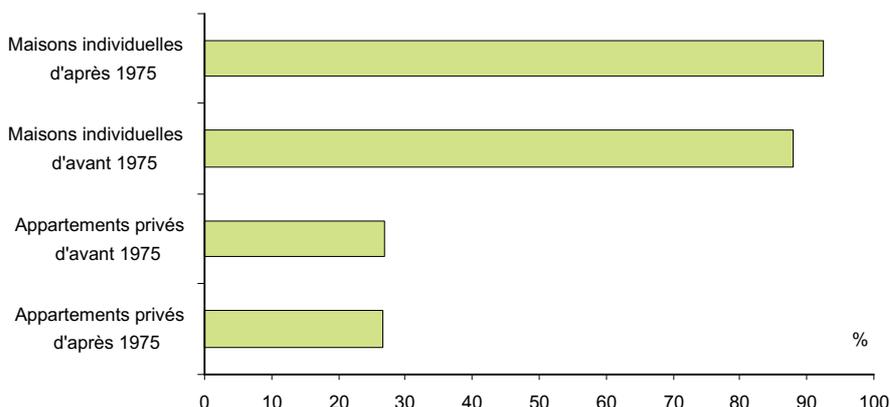
C'est pourquoi la Région Lorraine favorise l'emploi du bois dans la construction et apporte son soutien financier pour la construction de logements publics à ossature bois. Plus de 4 000 équivalents-logement ont déjà été réalisés en Lorraine avec le soutien de la Région. Outre les habitations des particuliers, la Région Lorraine s'attache également à valoriser l'emploi du bois dans les bâtiments agricoles (228 bâtiments d'élevage utilisant la vêtture bois ont bénéficié de l'appui de la Région Lorraine depuis 2005) ou encore pour le chauffage de certains établissements comme le lycée agricole Val-de-Seille à Château-Salins.

Deux axes majeurs guident son action :

- la diversification de l'offre d'énergies à la disposition des Lorrains,
- la réduction des factures d'énergie des particuliers.

### Maisons anciennes : rénovation à la charge des occupants

Proportion de propriétaires occupants dans les logements lorrains



Source : Insee, recensement de la population 2006, exploitation complémentaire

Parmi l'ensemble des personnes seules, 40% sont propriétaires. Parmi ces derniers, 63% sont d'anciens ouvriers et surtout employés.

Les étudiants constituent la troisième grande catégorie d'occupants des appartements anciens du secteur privé. Comme dans les maisons anciennes, une partie des appartements anciens est occupée par des «autres inactifs» (hors retraités) : c'est le cas de 19 500 d'entre eux. Mais, à la différence des maisons d'avant 1975, il s'agit non pas de femmes âgées seules mais d'étudiants pour 9 000 logements et de personnes de moins de 60 ans sans activité pour 7 100 autres.

En ce qui concerne les étudiants, il s'agit quasi exclusivement de locataires dans des appartements en milieu urbain et de petits logements : près d'un quart de moins de 25 m<sup>2</sup> et près de sept sur dix de moins de 40 m<sup>2</sup>. Le chauffage est électrique dans la moitié des cas et au gaz dans 46% des cas.

Parmi les 7 100 logements occupés par des personnes de référence sans activité, leurs occupants sont à part égale des hommes et des femmes, locataires (81%) en milieu urbain, vivant seuls dans la moitié des cas, six fois sur dix dans des logements de moins de 70 m<sup>2</sup>.

Ainsi, dans les appartements anciens du secteur privé, la rénovation nécessaire à l'amélioration de la performance énergétique des logements énergivores sera en partie tributaire des deux grandes caractéristiques de ses occupants : d'un côté, les trois quarts sont locataires et donc non décideurs dans ce domaine, et de l'autre, les propriétaires ont un profil socioéconomique peu propice à la dépense nécessaire à l'amélioration énergétique de leur logement (retraités, personnes seules et/ou âgées, revenus modestes).

■ Bernard THIRION

## Le parc de logements lorrains en 2006 : six sur dix construits avant 1975

Au premier janvier 2006, la Lorraine compte environ 1 089 800 logements, soit 76 640 de plus qu'en 1999 (+7%). Cette hausse résulte principalement de la contribution des résidences principales au renouvellement du parc de logements (+6,4%).

### La Lorraine : un parc ancien avec plus de maisons

Près de neuf logements sur dix sont des résidences principales. En huit ans, leur nombre est passé de 908 700 à 978 700, soit une augmentation de 70 000 unités (+7,7%). Le parc de logements se compose de 577 340 maisons individuelles, 391 810 appartements et 9 500 autres logements. Six logements sur dix ont été construits avant 1975, ce qui n'est pas sans incidence sur la performance énergétique du parc lorrain.

La maison individuelle est beaucoup plus présente en Lorraine qu'au niveau national : 58,8% des logements, contre 55,7% en France métropolitaine. Entre 1999 et 2006, le nombre d'appartements a toutefois plus fortement progressé (+13,4%) que le nombre de maisons individuelles (+7,8%). Cette augmentation est particulièrement marquée dans les Vosges et dans la Meuse, alors que le parc de résidences principales plus anciennes est composé en grande partie de maisons. L'évolution du nombre d'appartements entre les deux recensements reflète les nouveaux besoins de ménages à la structure familiale moins grande, et en particulier l'augmentation du nombre de personnes vivant seules.

### Plus de propriétaires dans des maisons

Au premier janvier 2006, en Lorraine, 59% des ménages sont propriétaires de leur logement, soit une augmentation de 1,1 point en sept ans. La proportion de propriétaires de maisons individuelles est de 87,2 %, contre seulement 18,8 % pour les appartements. Environ 63% des propriétaires de maison occupent une maison construite avant 1975. Six sur dix y ont emménagé depuis au moins vingt ans.

Entre les deux recensements, le nombre de locataires a diminué au profit de l'accession à la propriété. Ainsi, 37,7% des résidences principales sont des locations. Le nombre de locataires en HLM a diminué de 2 points du fait du programme de rénovation urbaine et de l'achat de logements sociaux par des particuliers. Les ménages habitant dans des immeubles collectifs, souvent locataires, sont plus enclins à déménager. Ainsi, 54,1% d'entre eux occupent leur logement depuis moins de quatre ans.

### Le gaz de ville : mode de chauffage privilégié

Selon l'enquête de recensement de 2006, les Lorrains ont recours à trois principaux combustibles : le gaz de ville, le fioul et l'électricité, avec une préférence pour le gaz de ville (41,6% des logements). Il existe néanmoins des disparités selon les départements. En Meurthe-et-Moselle et en Moselle, le mode de combustible est le gaz de ville pour plus de la moitié des logements, puis l'électricité et le fioul dans une moindre proportion. Les départements à forte dominante rurale comme les Vosges et la Meuse utilisent pour un tiers le gaz et le fioul, mais dans ces départements, le bois arrive en troisième position. Toutefois, entre les deux derniers recensements, sur l'ensemble de la Lorraine, le chauffage au bois a diminué, en grande partie au profit du gaz de ville.

Les maisons individuelles construites avant 1975 sont équipées à 34,9% au fioul. Le gaz de ville comme mode de combustible principal est autant utilisé dans les maisons individuelles d'avant 1975, que dans celles construites après 1998 (environ 40%). Entre 1975 et 1998, les maisons individuelles se sont moins dotées de chauffage au fioul et au gaz, au profit de l'électricité. Cette période correspond à la création des centrales nucléaires et au développement économique de cette source d'énergie sur le marché français. Après 1998, les «autres modes de chauffage» ne se sont pas développés au profit de combustibles beaucoup plus économiques. L'équipement en énergie renouvelable est encore trop récent pour qu'il y ait des répercussions dans cette catégorie, où le bois reste le combustible le plus utilisé.

## Savoir plus :

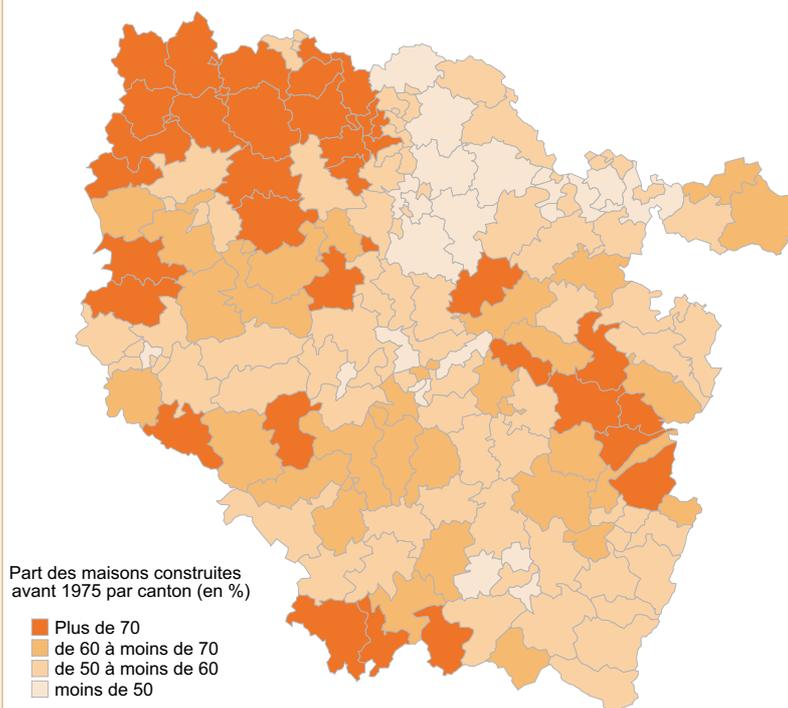
### Site internet :

- www.insee.fr

Quelle que soit la période d'achèvement des appartements, le combustible le plus utilisé est le gaz de ville. Ainsi, plus de six appartements sur dix sont chauffés au gaz de ville. En 2006, les deux tiers des immeubles construits avant 1975 utilisent le gaz de ville comme mode de chauffage. Entre 1975 et 2000, les nouveaux immeubles, comme les maisons, se sont beaucoup plus équipés à l'électricité (33%). Dans les constructions des années 2000, le gaz de ville a retrouvé sa suprématie (64,5%). Enfin, 33 800 appartements ont recours au chauffage urbain en 2006, soit 8,6% du parc des immeubles collectifs.

### ■ Barbara CAUDRON (Insee Lorraine)

#### Une proportion plus forte de maisons anciennes dans le nord de la Meuse



Source : Insee, recensement de la population 2006, exploitation principale

© I GN-I nsee 2010

Ministère de l'Économie,  
de l'Industrie et de l'Emploi

### Insee

#### Institut National de la Statistique et des Études Économiques Direction Régionale de Lorraine

15, rue du Général Hulot  
CS 54229

54042 NANCY CEDEX

Tél : 03 83 91 85 85

Fax : 03 83 40 45 61

[www.insee.fr/lorraine](http://www.insee.fr/lorraine)

#### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jean-Paul FRANÇOIS  
Directeur régional de l'Insee

#### COORDINATION RÉDACTIONNELLE

Christian CALZADA  
Gérard MOREAU

#### RESPONSABLE ÉDITORIALE ET RELATIONS MÉDIAS

Brigitte VIENNEAUX

#### RÉDACTRICE EN CHEF

Agnès VERDIN

#### RÉALISATION DE PRODUITS ÉDITORIAUX

Édith ARNOULD  
Marie-Thérèse CAMPISTROUS

ISSN : 0293-9657

© INSEE 2010

### Bibliographie

- Modélisation des performances énergétiques du parc de logements - État énergétique du parc en 2008, modèle prospectif à l'horizon 2050», Agence nationale de l'habitat (Anah), Julien Marchal, janvier 2008

- Économie et substitution d'énergie dans les bâtiments, Conseil Général des Ponts et Chaussées, Rapport n°004831-01 établi par Jean ORSELLI, ingénieur général des Ponts et Chaussées, février 2008 (Destinataire : Monsieur le Ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables)

- Comité Opérationnel «Rénovation des bâtiments existants» : Rapport au ministre d'État, ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables - présenté par Philippe Pelletier, avocat, Président de l'Agence nationale de l'habitat, janvier 2008

- Synthèse - L'observatoire de l'habitat existant - Les marchés de l'entretien-amélioration, Agence nationale de l'habitat (Anah) et Fédération française du Bâtiment (FFB), Tome 9, 1996-2006, avril 2006

- «Les choix énergétiques dans l'immobilier résidentiel à la lumière de l'analyse économique», Centre d'analyse stratégique, Mahdi Ben Jelloul, La Note de veille n°172, avril 2010

- «La température du logement ne dépend pas de la sensibilité écologique», CREDOC, Anne Dujin et Bruno Maresca, Consommation et modes de vie n°227, mars 2010

- «Le poids des dépenses de logement depuis vingt ans», Jérôme Accardo et Fanny Bugeja, INSEE Références, Cinquante ans de consommation en France, Édition 2009

- «Consommation d'énergie : autant de dépenses en carburants qu'en énergie domestique», Danielle Besson, Insee Première n°1176, février 2008