

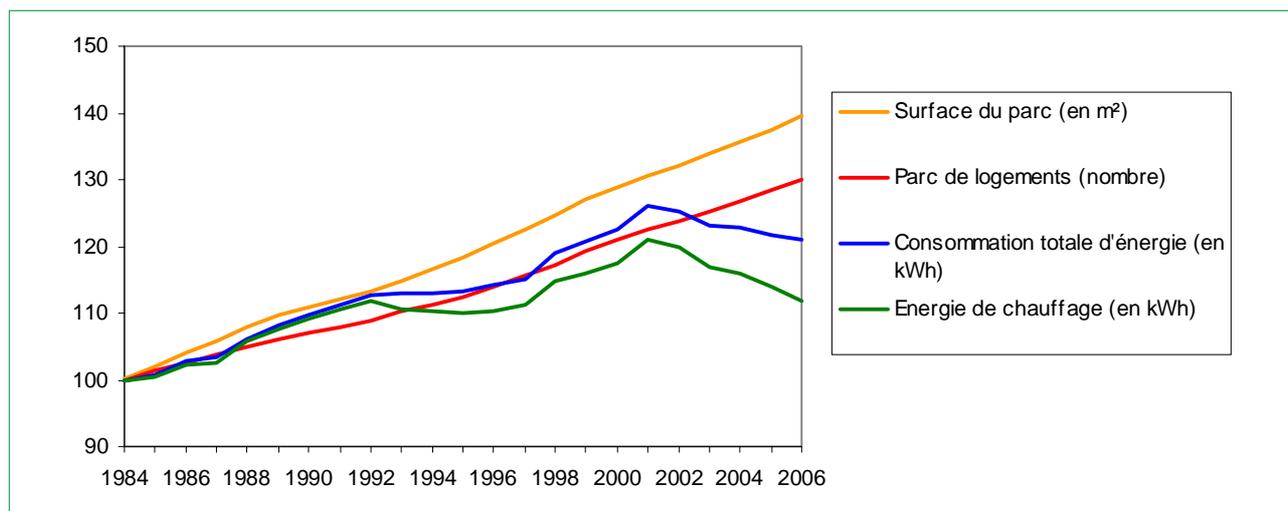
Baisse des consommations d'énergies de chauffage dans les logements depuis 2001

Maurice Girault (MEEDDAT)

La consommation d'énergie du secteur résidentiel diminue nettement depuis 2001. Auparavant elle augmentait, masquant les économies réalisées depuis longtemps en termes de consommation unitaire. Les ménages font des économies de chauffage, en particulier dans les logements anciens, grâce aux travaux de maîtrise de l'énergie qu'ils réalisent. Les logements récents ont une consommation nettement inférieure à celle des plus anciens, mais qui n'a pas diminué entre 1984 et 2001, notamment du fait du développement des maisons individuelles. La poursuite sur le long terme du rythme de diminution des années récentes rapprocherait des objectif du « facteur 4 », mais nécessite une action volontariste.

La consommation totale d'énergie¹ du résidentiel diminue de 4 % entre 2001 et 2006 du fait de la baisse de la consommation d'énergie du chauffage de 7,5 %, et ceci, malgré une croissance de 6 % du parc de logements (*figure 1*).

Figure 1 - Évolution du parc de logements et de sa consommation d'énergie de 1984 à 2006 (base 100 en 1984)



Source : d'après les comptes du logement - Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie (Ceren) (consommations d'énergie à climat normal)²

Cette diminution récente est d'autant plus notable qu'elle fait suite à une longue période d'augmentation, reliée à celle du parc, notamment de maisons individuelles³, avec des logements de plus en plus grands en moyenne. Ainsi, la consommation d'énergie de chauffage s'est accrue de 21 % entre 1984 et 2001, le parc de logements augmentant de 22 % en nombre et de 31 % en surface. Pendant cette période, les économies réalisées en termes de consommation unitaire (par m²) ne compensaient pas la hausse des surfaces.

¹ Il s'agit d'énergie finale, celle qui est consommée dans un équipement ou une installation (une ampoule, une chaudière, un climatiseur, ..) et qui en est définitivement « dégradée », par opposition à l'énergie primaire qui est extraite du sol ou issue d'une centrale nucléaire ou hydraulique.

² Dans l'étude, la consommation est à climat normal, c'est-à-dire hors les effets de la météo qui peuvent, selon la rigueur des hivers, augmenter ou diminuer la consommation effective. Les consommations d'énergie de chauffage à climat normal font référence à la moyenne de 2 250 degrés-jour par an observée sur la période 1985-2004, les degrés-jour DJ mesurant la somme des écarts, pour les jours où la température est inférieure à 18°, entre la température observée et le seuil de 18°, avec : consommation à climat normal = consommation réelle x (2250/DJ). Il s'agit de nouvelles séries 1984-2006 car auparavant, le climat normal était pris à 2 450 DJ.

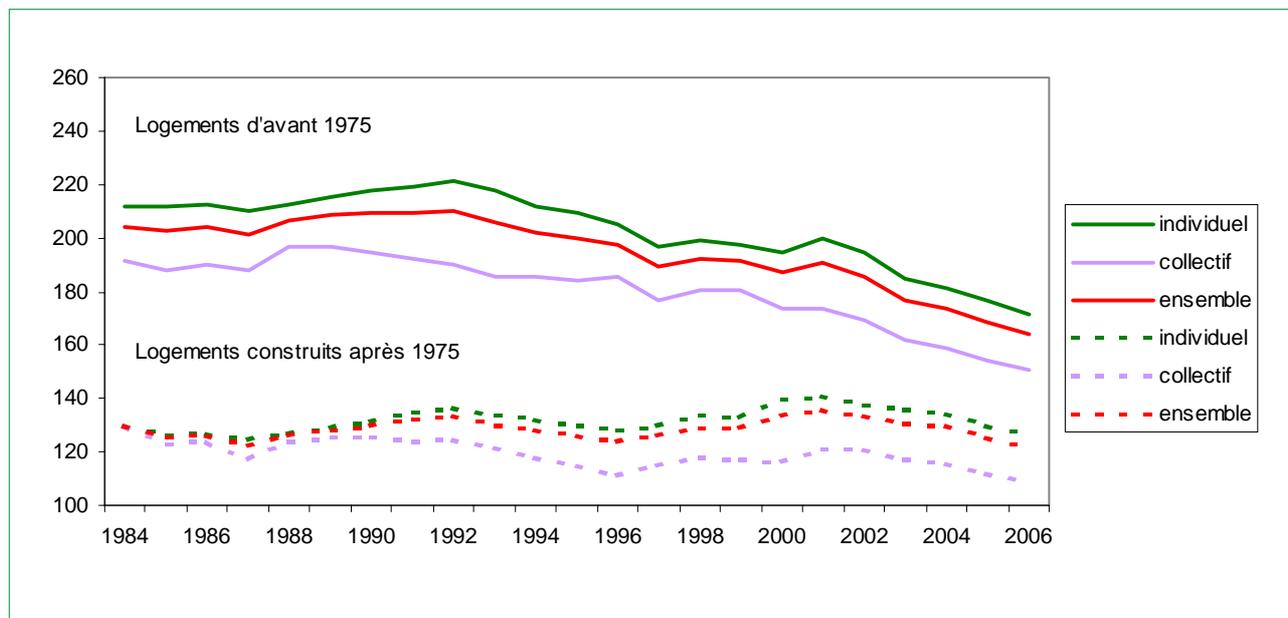
³ La part des logements individuels dans la construction neuve croît de 47 % mi-1994 à 67 % mi-2001, puis elle diminue à 55 % en 2006.

Une forte diminution des consommations unitaires d'énergie de chauffage

La consommation unitaire d'énergie de chauffage baisse de 20 % entre 1984 et 2006 : marquée depuis 1993, la diminution s'accroît à partir de 2001 avec - 13 % entre 2001 et 2006. Cette baisse se produit tant dans les logements construits après 1975 (- 10,5 %) que dans ceux d'avant 1975 (- 14 %) (figure 2), avec des logements plus récents plus économes en énergie (122 kWh/m² comparé à 164 kWh/m²).

Figure 2 - Consommations unitaires de chauffage de 1984 à 2006⁴

en kWh/m²



Source : d'après les comptes du logement – Ceren (consommations d'énergie à climat normal)

Les premières diminutions se sont produites après les chocs pétroliers de 1973 et 1979-1980, puis leur rythme a beaucoup ralenti ; elles se sont poursuivies dans les logements collectifs mais pas dans l'individuel. Dans les logements individuels les plus récents, construits après 1975, la consommation unitaire augmente entre 1984 et 2001, en particulier pour ceux qui sont chauffés au fioul ou à l'électricité ; dans les plus anciens, après une hausse jusqu'en 1992, la baisse est très nette.

Une grande part des diminutions dans le collectif neuf s'explique par le durcissement progressif des réglementations thermiques (RT) successives de 1975, 1982, 1989, avant les plus récentes de 2000 et 2005 alors que l'impact de ces réglementations n'apparaît pas dans les logements individuels. En fait, des effets de structure (*encadré*), tel le développement du chauffage au gaz, masquent pour partie ces diminutions. Et surtout, ces dernières ont été contrebalancées par un effet prix (le fioul et le gaz relativement chers en 1985, l'étaient moins à la fin des années 1990) et un effet revenu (les logements neufs étant en partie occupés par les ménages les plus aisés) qui se traduit par une moindre attention aux économies d'énergie. Par ailleurs, la performance thermique de ces logements s'est peut être dégradée avec le temps.

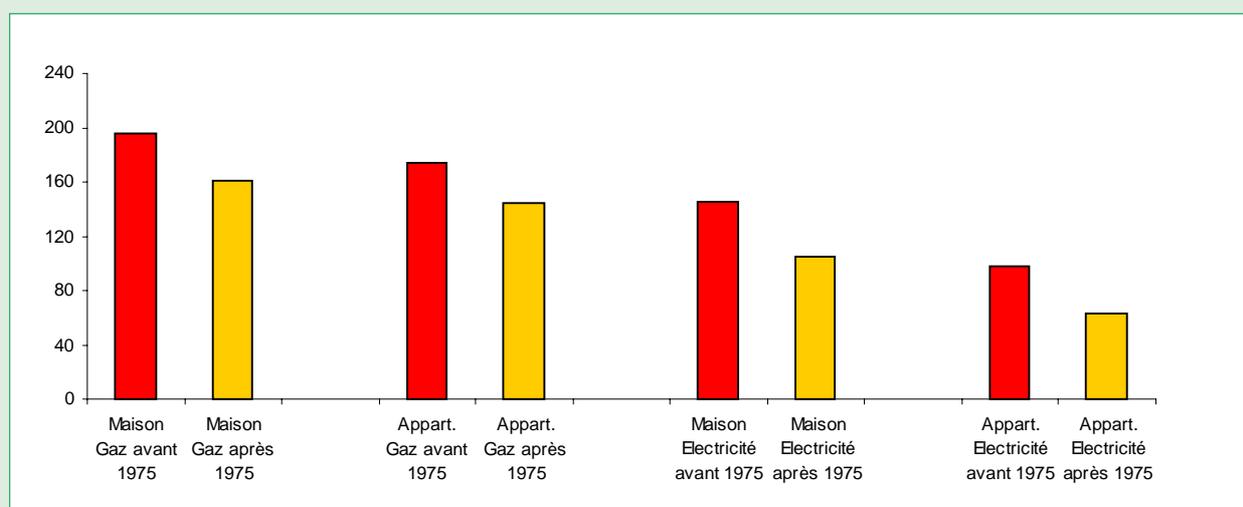
De nombreux facteurs se conjuguent donc pour expliquer les évolutions d'ensemble. Le premier est le développement du parc récent plus économe, même si les logements anciens construits avant 1975 restent majoritaires (62 % du parc en 2006 pour 61 % de la surface et 67 % des consommations d'énergie de chauffage). Deuxième facteur, depuis 2000 les incitations fiscales en faveur des logements neufs destinés à la location induisent une forte augmentation de la construction de logements collectifs, qui sont plus économes que les logements individuels. Parmi les autres facteurs, on peut citer les effets prix et revenus, le comportement des ménages et les travaux d'économie d'énergie qu'ils entreprennent, principalement dans l'ancien.

Les effets de structure gaz/électricité, logement individuel/collectif

Pour une source d'énergie donnée, les logements construits après 1975 ont une moindre consommation de chauffage au m². Cette consommation unitaire est plus élevée dans les maisons individuelles que dans les appartements : elle est deux à trois fois plus importante dans une maison chauffée au gaz que dans un appartement chauffé à l'électricité (figure 3). Les maisons individuelles et le chauffage au gaz s'étant beaucoup développés pendant la période récente⁴, cet effet de structure explique en partie pourquoi la consommation unitaire des logements individuels récents a peu ou pas diminué.

Figure 3 - Consommations unitaires en 2006 des logements selon l'énergie et la date de construction

en kwh/m²



Source : d'après les comptes du logement - Ceren

Ces données issues des panels du Ceren sont indicatives compte tenu de la taille du panel. Cependant, elles montrent bien les différences de consommations unitaires selon l'énergie et la date de construction des logements.

La faible consommation unitaire finale des logements équipés d'un chauffage électrique provient de leur isolation, du coût de la consommation d'électricité et d'un éventuel chauffage d'appoint au bois qui est parfois mal recensé.

La hausse des prix de l'énergie fait baisser la consommation et favorise le chauffage électrique dans le neuf

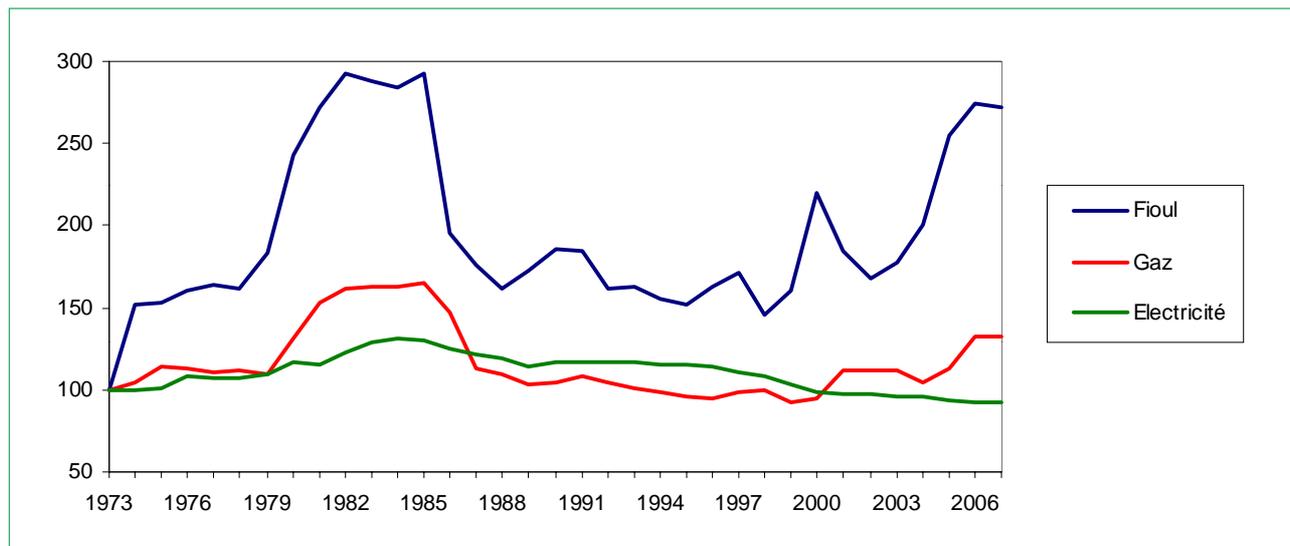
Les prix à la consommation de l'énergie ont fortement augmenté dans les années récentes ; en 1999-2000 et de 2003 à 2006 pour les produits pétroliers, en 2000-2001 et en 2005-2006 pour le gaz, après presque deux décennies de détente des prix du pétrole (figure 4).

Ces hausses de prix induisent des comportements plus économes et un engouement pour le chauffage électrique dans les nouveaux logements (70 % en sont équipés), d'autant plus que le prix de l'électricité augmente peu de 2002 à 2006 après avoir sensiblement diminué de 1997 à 2001. Les logements chauffés à l'électricité ayant une moindre consommation unitaire finale, leur développement tire la consommation unitaire moyenne du parc à la baisse.

Par ailleurs, la hausse des prix du fuel et du gaz incite les ménages à accroître les travaux d'économie d'énergie.

⁴ Ainsi, la part du gaz comme énergie de chauffage dans le résidentiel augmente de 22 % en 1984 à 35 % en 2001 et plus de 39 % en 2005 (source : DGEMP Observatoire de l'énergie-Ceren)

Figure 4 - Évolution des prix des énergies de chauffage en euros constants de 1973 à 2007 (indice 100 en 1973)



Source : DGEMP Observatoire de l'énergie

Hausse sensible des travaux de maîtrise de l'énergie

La diminution des consommations unitaires est nette et ample dans les logements les plus anciens, là où les ménages réalisent des travaux d'économie d'énergie relativement importants, tant sur le bâti (essentiellement des changements de fenêtre avec double vitrage) que sur le chauffage et la ventilation. 11 % des ménages réalisent chaque année des travaux, pour une dépense moyenne de 3 810 euros en 2006. Les interventions les plus coûteuses, mais réduisant la facture énergétique, sont l'installation ou le remplacement d'une chaudière (4 590 € par intervention) et le changement de fenêtres (3 840 €).

La dépense totale des ménages atteint 11,6 milliards d'euros (Md €) en 2006, en forte croissance par rapport à 2005 et 2004 où elle était à peine supérieure à celle de 2001 : elle augmente de 53 % en 5 ans (figure 5). Les dépenses d'installation ou de remplacement de chaudière s'élèvent à 2,3 Md € et croissent le plus (+ 110 %), celles de changement de fenêtre sont de 4,1 Md € (+ 37 %). Les travaux d'isolation des murs par l'intérieur, de la toiture, des combles ou du plafond représentent 21 % des opérations pour 1,1 Md €. L'isolation par l'extérieur ne représente que 2 % des opérations.

Figure 5 - Les dépenses des ménages en travaux d'économies d'énergie

	Montant (en milliards d'euros)		Évolution 2001-2006 (en %)
	2001	2006	
Dépense totale	7,6	11,6	53
Travaux sur le bâti	5,1	6,5	26
dont :			
<i>isolation des murs par l'intérieur</i>	0,3	0,3	2
<i>isolation de la toiture, des combles ou du plafond</i>	0,7	0,9	26
<i>changement de fenêtre ou de porte</i>	3,0	4,1	37
<i>changement de volets</i>	0,5	0,7	40
Travaux d'amélioration du chauffage et ventilation	2,5	5,2	110
dont :			
<i>installation ou remplacement de la chaudière</i>	1,6	2,3	45

Source : d'après les données de l'enquête annuelle Ademe-Sofres

Les autres consommations du résidentiel augmentent plus vite que l'énergie de chauffage

En dehors du chauffage, l'eau chaude sanitaire, la cuisson et l'électricité spécifique constituent trois autres usages de l'énergie consommée par les ménages. La progression de cette consommation hors chauffage se poursuit mais à un rythme qui a sensiblement ralenti, à 1,7 % par an entre 2001 et 2006 au lieu de 2,2 % par an sur la période 1984-2001.

Une action volontariste nécessaire pour poursuivre le rythme de baisse

Dans un avenir proche, dans le contexte du Grenelle de l'environnement, avec des prix élevés de l'énergie et des incitations fiscales aux travaux d'économie d'énergie (crédit d'impôt, prêt à taux zéro pour les travaux), la baisse de la consommation du résidentiel pourrait se poursuivre avec la récente augmentation de la dépense des ménages en travaux d'économie d'énergie, le recours aux énergies renouvelables et grâce à la mise en oeuvre de la RT 2005 succédant à la RT 2000.

Toutefois les travaux d'isolation restent limités et maintenir le rythme de diminution des consommations d'énergie enregistré depuis 2001 nécessite une action volontariste.

A long terme, l'effort à accomplir est important. Les travaux actuels dans le parc existant, notamment d'isolation intérieure et extérieure ainsi que le recours aux énergies renouvelables, doivent être amplifiés pour atteindre l'objectif du Grenelle de diviser par deux d'ici vingt ans la consommation moyenne d'énergie du parc d'avant 1975 (figure 6).

Figure 6 - Consommations moyennes d'énergie primaire des logements, actuelles et objectifs du Grenelle

<i>en kwh/m2/an</i>	
Des logements existants :	
- situation actuelle (estimation)	240
- objectif du Grenelle (2028)	120 à 140
Des logements neufs :	
- réglementation thermique 2005	80 à 130 ⁽¹⁾
- objectif 2012	< 50
- objectif 2020	< 0

(1) selon la zone climatique, pour un chauffage avec combustibles fossiles

Source : Réglementation thermique 2005 et Grenelle de l'environnement (comités opérationnels)

En extrapolant les tendances récentes et en supposant que conformément aux objectifs du Grenelle de l'environnement, la maîtrise des consommations d'énergie sera intensifiée tant dans les bâtiments neufs que dans l'ancien, la diminution des consommations unitaires de chauffage pourrait alors se poursuivre au rythme de 2,0 % par an pour les logements d'avant 1975 et de 2,4 % pour les plus récents (les tendances 2001-2005 sont respectivement de - 2,7 % et - 2,4 %). Les consommations unitaires seraient alors en 2050 respectivement de 75 et 46 kwh/m², des valeurs qui se rapprochent, mais sans l'atteindre, de l'objectif de 40 à 50 kwh/m² d'un scénario « facteur 4 » comportant une part de 20 % d'énergies renouvelables⁵.

Un facteur 4 possible en 2050 ?

Une analyse du club de l'amélioration de l'habitat (CAH)⁶ en 2005 montre qu'avec les technologies disponibles, les objectifs d'un scénario « facteur 4 » de réduction par quatre des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 peuvent être atteints dans l'habitat existant, pour un coût significatif, mais supportable, estimé entre 170 et 400 €/m² en 2005, soit 15 000 à 36 000 € par logement.

⁵ A l'horizon 2020, ces consommations unitaires s'établiraient à 137 et 96 kwh/m², en diminution respectivement de 26 % et 31 %.

⁶ « Macro-économie de la lutte contre l'effet de serre dans l'habitat existant » CAH 11 octobre 2005, http://www.cah.asso.fr/pdfasc/note_macroeco.pdf.

Dans une étude plus récente⁷, l'Ademe chiffre le coût d'une rénovation énergétique en 2006 à 24 000 ou 46 000 € par logement selon que sa performance est moyenne ou optimale. Ce sont bien évidemment ces rénovations énergétiques performantes qui doivent être visées pour atteindre les objectifs du Grenelle et du « facteur 4 ».

Une étude financée par le Meeddat⁸ conclut également que le scénario « facteur 4 » est accessible dans le résidentiel-tertiaire en intensifiant fortement l'effort actuel en matière de rénovation des bâtiments et de travaux d'économie d'énergie, en ayant notamment recours aux chaudières à condensation, à l'isolation par l'extérieur et en développant l'usage de l'énergie solaire.

Référence bibliographique

Cet article actualise un texte publié par la DAEI dans la revue *Activité et emploi dans le BTP* de septembre 2007 www.btp.developpement-durable.gouv.fr, rubrique « Études et analyses », n° 51



⁷ À paraître : Les résultats 2007 de l'observatoire Open (observatoire permanent de l'amélioration énergétique du logement, CAH, BIIS) réalisé à la demande de l'Ademe.

⁸ Voir dans ce numéro l'article « Scénarios de forte réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les transports et les bâtiments à l'horizon 2050 ».