



Office de l'efficacité énergétique
Base de données nationale sur la consommation d'énergie

Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport sommaire



Ressources naturelles
Canada

Office de l'efficacité
énergétique

Natural Resources
Canada

Office of Energy
Efficiency

Canada

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de cette publication, veuillez écrire à :

Publications Éconergie
Ressources naturelles Canada
Office de l'efficacité énergétique
a/s DLS
Ottawa (Ontario) K1A 0S9
Télécopieur : (819) 779-2833

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2000
N^o de cat. M92-85/1997-1
ISBN 0-662-65123-5



Imprimé au Canada



Papier recyclé

Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages

Rapport sommaire

Avant-propos

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources Naturelles Canada a pour objectif de réduire la consommation d'énergie tout en protégeant l'environnement et en permettant aux Canadiens d'économiser à la maison, au travail et sur la route.

À cette fin, divers programmes ont été mis sur pied par l'OEE dont, en particulier, dans le secteur résidentiel :

- Le programme ÉnerGuide, qui fournit des renseignements sur l'efficacité énergétique des principaux électroménagers ainsi que des appareils de chauffage, de ventilation et de climatisation offerts sur le marché.
- Le programme ÉnerGuide pour les maisons, qui aide les propriétaires à obtenir une évaluation et des recommandations impartiales en matière d'efficacité énergétique en vue d'améliorer le confort de leur résidence et d'en réduire les coûts de chauffage et de climatisation.
- Le Programme de LA MAISON R-2000, offert à titre volontaire dans le secteur des maisons neuves, qui établit une norme d'efficacité énergétique plus élevée que les codes de bâtiments résidentiels et qui fait appel à des techniques et à des matériaux respectueux de l'environnement.

La Base de données nationale sur la consommation d'énergie (la BNCÉ) est une source de renseignements sur l'utilisation finale de l'énergie dans tous les secteurs de l'économie canadienne, dont en particulier dans le secteur résidentiel. La composante résidentielle de cette base de données se nourrit surtout de diverses enquêtes dont les Enquêtes 1993 et 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages, l'*Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995*, les Enquêtes sur l'amélioration éconergétique résidentielle 1994 et 1995 ainsi que l'*Enquête sur les maisons construites au Canada en 1994*. En plus de produire des enquêtes, la BNCÉ travaille de concert avec l'Association canadienne des fabricants de gros appareils ménagers (ACFGAM) afin d'estimer la consommation annuelle moyenne de ces équipements ménagers (plus précisément, réfrigérateurs, cuisinières, lave-vaisselle, machines à laver et sècheuses). L'annexe B donne la liste des rapports statistiques et d'analyse produits jusqu'à présent par la Base de données nationale sur la consommation d'énergie (BNCÉ) concernant ces enquêtes.

La Division des enquêtes spéciales de Statistique Canada a mené l'*Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* (EUÉM 1997), pour le compte de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada. Le présent rapport résume les principaux résultats de l'Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages (EUÉM 1997). Pour obtenir de l'information plus détaillée, vous pouvez vous référer au document *Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport statistique détaillé*. Ce dernier compare également les résultats des enquêtes EUÉM 1993 et 1997 ainsi que ceux d'enquêtes intermédiaires. Ces documents aideront à faire le suivi des programmes d'efficacité énergétique en place, à analyser et à mieux comprendre les effets des mesures envisagées pour l'avenir et finalement à estimer le potentiel d'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel.

Le présent rapport statistique a été préparé avec la collaboration de Victor Tremblay, de la firme STATPLUS.

L'ensemble du projet a été supervisé par Jean-François Bilodeau de Ressources naturelles Canada. Les personnes suivantes ont participé, à un moment ou à un autre, à la réalisation du projet : Anne Amos-Stewart, Glenda Taylor, Linda Yuen et Jacqueline Courtemanche.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les enquêtes et les sujets traités dans le présent document, n'hésitez pas à communiquer avec :

Division de l'analyse et de l'élaboration de la politique de la demande
BNCÉ – secteur résidentiel
Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 18^e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4
Téléphone : (613) 947-0718
Télécopieur : (613) 947-4120
Courriel : euc.cec@rncan.gc.ca

Pour obtenir des exemplaires de cette publication (n° de cat. M92-85/1997-1; ISBN 0-662-65123-5) et des documents mentionnés en annexe B, veuillez écrire à l'adresse ci-dessous en communiquant le numéro de catalogue et ISBN :

Publications Éconergie
a/s DLS
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

Télécopieur : (819) 779-2833

Faits saillants

L'*Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* (EUÉM 1997) nous apprend que depuis 1961, en excluant le sous-sol et le garage, la superficie moyenne chauffée des maisons que l'on a construites s'est accrue progressivement, pour se stabiliser à environ 1 600 pi² depuis 1983. Par ailleurs, lorsqu'il y a un sous-sol ou vide sanitaire, deux fois sur trois, ces endroits sont entièrement chauffés et trois fois sur quatre, leurs murs sont complètement sinon partiellement isolés.

Du côté de la fenestration, en 1997, environ un ménage sur dix a remplacé ou ajouté des fenêtres à sa résidence; le plus souvent, il s'agit de fenêtres doubles standard (six p. 100) ou doubles éconergétiques (trois p. 100). La présence de fenêtres doubles est devenue la norme : dans les maisons construites après 1989, 10,8 fenêtres sur les 12,4 ont cette propriété.

Malgré ces efforts, dans une maison sur trois, les résidents déplorent la présence de courants d'air autour de leurs fenêtres mais plus souvent, soit une fois sur deux, ils ont remarqué de la condensation sur certaines de celles-ci. Si les constructions récentes sont moins enclines à connaître des courants d'air autour des fenêtres, le problème de la condensation est particulièrement souligné par les résidents d'habitations construites entre 1983 et 1989, alors que la présence plus marquée d'échangeurs d'air dans les immeubles plus récents (érigés depuis 1990) semble avoir atténué la fréquence de ce problème. En effet, plus du quart des maisons bâties depuis 1990 ont un échangeur d'air alors que cette proportion atteint 32 p. 100 pour celles construites depuis 1993. À peu près 40 p. 100 des échangeurs d'air installés récemment ont aussi le récupérateur de chaleur.

Par ailleurs, toujours au cours de 1997, environ un ménage sur vingt-cinq a amélioré l'isolation du toit ou du grenier; c'est à peu près dans la même proportion que l'on a fait ou refait l'isolation des murs de sa maison ou encore des murs ou du plancher de son sous-sol.

Quant au principal système de chauffage, les deux tiers des maisons canadiennes sont chauffées par une fournaise à air chaud alors que 18 p. 100 utilisent des plinthes électriques. L'électricité joue aussi un rôle important comme principale source d'énergie pour le chauffage chez les maisons récentes, occupant 37 p. 100 du marché pour la période de construction de 1983 à 1989 et 29 p. 100 après cette période. Mais plus de la moitié des résidences construites depuis 1990 utilisent principalement le gaz naturel pour le chauffage des locaux.

Globalement, une maison sur trois utilise le bois, au moins à l'occasion, pour le chauffage. En moyenne, la consommation annuelle se chiffre à 2,2 cordes de bois pour ces maisons. Près d'une maison sur trois a un foyer au bois. Cependant, celui-ci ne fait généralement pas l'objet d'un usage courant puisque durant la saison de chauffage, seulement un foyer un trois sert une fois ou plus par semaine. En comparaison, seulement une maison sur huit a un foyer à gaz, mais près de la moitié des propriétaires d'un tel foyer l'utilisent plus de trois fois par semaine alors que seulement sept p. 100 ne s'en servent pas.

Du côté des appareils de climatisation, environ le tiers des maisons en sont équipées. De celles-ci, 63 p. 100 ont un système de climatisation centrale, dix p. 100 la thermopompe et 27 p. 100 des appareils de fenêtre ou muraux. L'âge moyen de ces équipements, qu'ils soient centraux ou non, s'établit à environ dix ans. Les appareils de fenêtre ou muraux possèdent une puissance moyenne légèrement supérieure à 8 000 BTU.

Au cours de l'été 1997, près de la moitié des ménages ayant la climatisation centrale, dont la thermopompe, en ont fait usage au moins pendant la moitié de la saison. Cette proportion n'est que de un sur trois pour la climatisation non centrale.

L'analyse des factures d'énergie des ménages qui n'utilisent que l'électricité dans leur résidence, révèlent qu'ils dépensent en moyenne annuellement 23 367 kWh (soit 84,1 GJ). Chez ceux qui consomment aussi du gaz naturel, la dépense moyenne annuelle s'établit à 8 587 kWh (soit 30,9 GJ) pour l'électricité et à 122,1 GJ pour le gaz naturel. Le bilan énergétique total des résidences ayant recours à ces deux sources d'énergie se chiffre donc à 153,0 GJ, soit 82 p. 100 de plus que pour les maisons tout à l'électricité. L'écart s'explique surtout par la différence du taux d'efficacité entre les deux sources d'énergie.

Si l'on compare le stock aux achats récents en matière des principaux appareils ménagers, on observe que les consommateurs s'orientent de plus en plus vers des équipements plus volumineux. Ce constat vaut surtout pour le réfrigérateur, la machine à laver et la sècheuse.

Voici certaines caractéristiques reliées aux principaux appareils ménagers utilisés par les Canadiens :

- Le tiers des ménages ont un deuxième réfrigérateur.
- La cuisinière ordinaire demeure toujours la norme en matière d'appareil de cuisson, puisque 91 p. 100 des ménages ont ce type d'appareil contre neuf p. 100 qui utilisent un four encastré avec plaque chauffante séparée.
- Dans trois maisons sur cinq, il y a un lave-vaisselle.
- On trouve un congélateur dans près des trois quarts des maisons et celui-ci a en moyenne près de 15 ans.
- La plupart du temps, 94 p. 100 des utilisateurs ne font pas le lavage à l'eau chaude et 79 p. 100 se servent de l'eau froide pour le rinçage. En moyenne, on effectue 6,3 brassées par semaine.

Entre 1990 et 1997, tous les gros appareils ménagers mis sur le marché, sauf la cuisinière, ont vu leur efficacité énergétique s'accroître de manière substantielle : l'économie d'énergie pour des appareils équivalents varie généralement entre 20 p. 100 et 40 p. 100. Cette performance est attribuable à la recherche et au développement effectués par les fabricants d'appareil ménagers et à la nouvelle réglementation sur les équipements consommateurs d'énergie mise en application en 1995.

On retrouve un réservoir d'eau chaude dans pratiquement toutes les maisons. Le gaz naturel et l'électricité se partagent à peu près également l'essentiel de ce marché. Ce partage est avant tout géographique et la frontière Québec-Ontario délimite clairement laquelle de ces deux sources prédomine. Cependant, la progression du gaz naturel dans le marché canadien est visible, puisque ce combustible alimente les deux tiers des récentes acquisitions. Le souci d'économiser l'eau chaude est réel. La mesure la plus fréquente pour réduire la consommation d'eau chaude touche l'installation de réducteurs de débit : près de la moitié des ménages ont posé ce geste. Les autres actions bénéfiques, réalisées par environ le quart des ménages, sont l'isolation des tuyaux et l'isolation du réservoir même.

Enfin, la maison canadienne utilise en moyenne 40,9 ampoules dont 36,5 à l'intérieur et 4,4 à l'extérieur.

Table des matières

Liste des tableaux et graphiques	vii
Introduction	1
1 Le parc des maisons au Canada	2
2 L'enveloppe thermique	6
2.1 Caractéristiques de l'enveloppe thermique	6
2.1.1 Les revêtements extérieurs	6
2.1.2 Les sous-sols, garages et greniers	7
2.1.3 Les fenêtres	9
2.2 Amélioration de l'efficacité de l'enveloppe thermique	12
3 Le chauffage des résidences	13
3.1 Le type de système principal de chauffage	13
3.2 La principale source d'énergie pour le chauffage	14
3.3 Le chauffage d'appoint	16
3.4 L'usage du bois pour le chauffage des résidences	19
3.5 La présence de foyers	21
4 La climatisation et la ventilation des maisons	24
4.1 Les équipements de climatisation	24
4.2 Les facteurs influençant la présence d'équipement de climatisation	25
4.3 La présence d'échangeurs d'air	27
5 Les principaux appareils ménagers	29
5.1 Taux de pénétration, caractéristiques et habitudes d'utilisation des principaux appareils ménagers	30
5.1.1 Le réfrigérateur	30
5.1.2 Les appareils de cuisson	31
5.1.3 Le lave-vaisselle	32
5.1.4 Le congélateur	33
5.1.5 La machine à laver	34
5.1.6 La sècheuse	35

5.2	Taux de pénétration des gros appareils ménagers	36
5.3	Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie	37
6	L'eau chaude courante	38
6.1	Caractéristiques des réservoirs d'eau chaude	38
7	L'éclairage	39
7.1	Le nombre et le type d'ampoules	39
Annexe A Résumé méthodologique de l'enquête de 1997		A1
Annexe B Liste des rapports statistiques et d'analyse produits par la Base de données nationale sur la consommation d'énergie		B1

Liste des tableaux et graphiques

Figure 1.1 :	Caractéristiques générales des maisons	2
Figure 1.2 :	Superficie moyenne des maisons (pi^2)	3
Tableau 1.3 :	Répartition des maisons par nombre d'étages et nombre moyen de pièces et de chambres chauffées, selon la région et la période de construction	4
Figure 1.4 :	Intensité énergétique moyenne (GJ/pi^2) – Maisons entièrement à l'électricité versus maisons utilisant l'électricité et le gaz naturel	5
Figure 2.1.1 :	Répartition selon le revêtement extérieur	6
Tableau 2.1.2 :	Revêtement des maisons, selon la région	7
Figure 2.1.3 :	Présence d'un sous-sol, d'un garage et d'un grenier	8
Figure 2.1.4 :	Pourcentage des maisons avec certains équipements, selon la période de construction	8
Figure 2.1.5 :	Nombre de fenêtres par type de vitrage, selon la région	9
Figure 2.1.6 :	Nombre moyen de fenêtres par type de vitrage, selon la période de construction	10
Figure 2.1.7 :	Maisons avec puits de lumière et porte patio, selon la période de construction	10
Figure 2.1.8 :	Maisons avec problèmes touchant les fenêtres, selon la période de construction	11
Figure 2.2.1 :	Pourcentage des maisons ayant subi des interventions visant l'efficacité énergétique	12
Figure 3.1.1 :	Répartition des types de système de chauffage	13
Tableau 3.2.1 :	Répartition des maisons par source d'énergie pour le chauffage principal	14
Figure 3.2.2 :	Part de marché des principales source d'énergie, selon la période de construction	15
Figure 3.3.1 :	Caractéristiques et usage du chauffage supplémentaire	16
Tableau 3.3.2 :	Pénétration d'un système de chauffage supplémentaire et équipement le plus souvent utilisé, selon le combustible et le système principal ainsi que selon la région	17

Figure 3.4.1 :	Répartition des maisons selon l'usage du bois	19
Figure 3.4.2 :	Pourcentage des maisons où l'on utilise le bois pour divers usages, selon la région	20
Figure 3.5.1 :	Taux de pénétration des foyers au bois et à gaz, selon la période de construction	21
Figure 3.5.2 :	Caractéristiques et usage du foyer au bois	22
Figure 3.5.3 :	Caractéristiques et usage du foyer à gaz	23
Figure 4.1.1 :	Taux de pénétration et caractéristiques des équipements de climatisation	24
Figure 4.2.1 :	Taux de pénétration des équipements de climatisation, selon le revenu du ménage	25
Figure 4.2.2 :	Taux de pénétration des équipements de climatisation, selon la période de construction	26
Tableau 4.3.1 :	Proportion des maisons ayant un échangeur d'air (avec ou sans récupérateur de chaleur), selon la région et la période d'utilisation	27
Figure 4.3.2 :	Taux de pénétration des échangeurs d'air, selon le revenu du ménage	28
Figure 5.1.1 :	Caractéristiques du réfrigérateur	30
Figure 5.1.2 :	Caractéristiques et utilisation des appareils de cuisson	31
Figure 5.1.3 :	Caractéristiques et utilisation du lave-vaisselle	32
Figure 5.1.4 :	Caractéristiques du congélateur	33
Figure 5.1.5 :	Caractéristiques et utilisation de la machine à laver	34
Figure 5.1.6 :	Caractéristiques et utilisation de la sècheuse	35
Figure 5.2.1 :	Taux de pénétration des lave-vaisselle et des congélateurs, selon le revenu et la taille du ménage et selon le type d'agglomération	36
Figure 5.3.1 :	Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie, selon le revenu du ménage	37
Figure 6.1.1 :	Caractéristiques du réservoir d'eau chaude et présence d'équipement économiseur d'énergie	38
Figure 7.1.1 :	Nombre d'ampoules, selon le type et le lieu d'utilisation	39
Figure 7.1.2 :	Nombre total d'ampoules utilisées, selon le revenu du ménage	40

Introduction

En 1993, Ressources naturelles Canada (RNCan), réalisait une première enquête sur l'utilisation de l'énergie par les ménages. Cette activité s'inscrivait dans le cadre de la mise sur pied de la composante résidentielle de la Base de données nationale sur la consommation de l'énergie (BNCÉ). L'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de RNCan, qui avait planifié la reprise périodique de l'enquête, a répété l'exercice en 1998 afin d'apprécier l'évolution du parc des résidences et de leurs caractéristiques. Comme la période de référence de cette enquête est l'année civile 1997, le présent projet fait désormais référence à *l'Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages*.

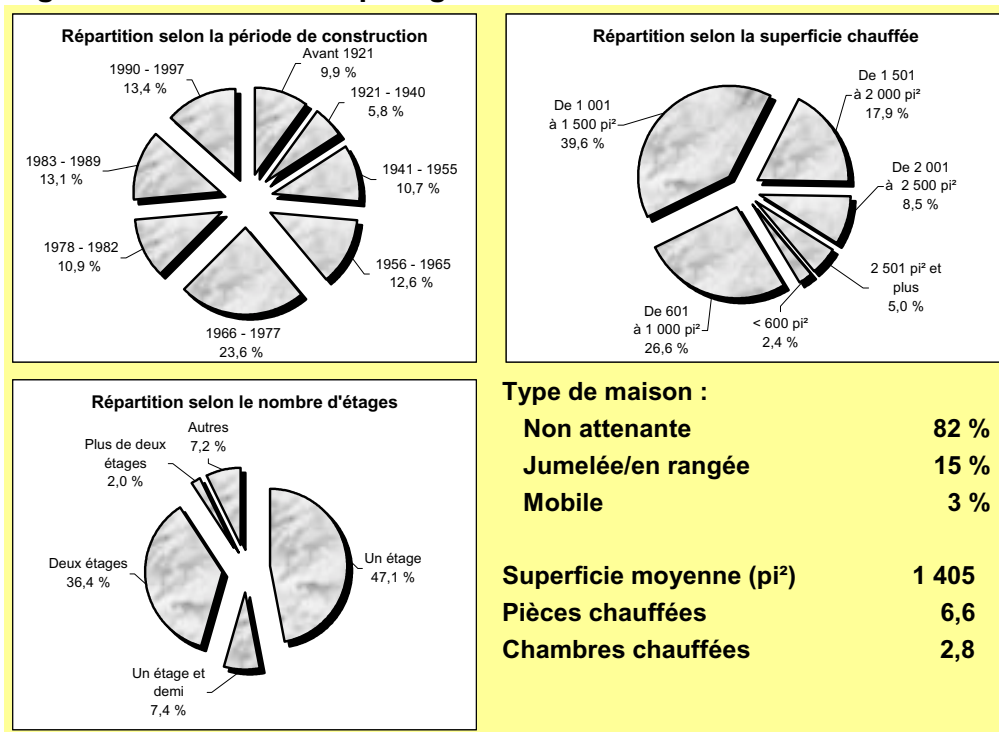
Pour cette enquête, l'OEE décida de restreindre la portée de l'univers – l'ensemble des maisons – en excluant toutes les habitations collectives comprenant deux unités ou plus. Sur le plan méthodologique, on a remplacé l'interview téléphonique de l'enquête de 1993 par l'entrevue au domicile des ménages sélectionnés assistée par ordinateur. De plus, certaines portions du questionnaire et la formulation de certaines questions ont été remaniées de manière à améliorer la qualité des données recueillies.

Ce rapport présente, de manière sommaire, les résultats de la récente enquête tout en faisant référence à des données comparables d'autres sources, dont l'enquête de 1993. Le chapitre 1 décrit le parc des maisons suivant la nouvelle enquête. Au chapitre 2, on décrit les caractéristiques de l'enveloppe thermique tandis qu'au chapitre 3, on présente les équipements et habitudes de chauffage des résidences. Le chapitre 4 traite de la climatisation et de la ventilation des maisons, le chapitre 5, les taux de diffusion et les caractéristiques des principaux appareils ménagers, le chapitre 6, les équipements de chauffage de l'eau et le chapitre 7, l'éclairage. Enfin, l'annexe A précise des éléments méthodologiques, tandis que l'annexe B donne la liste des rapports produits jusqu'à présent par la BNCÉ.

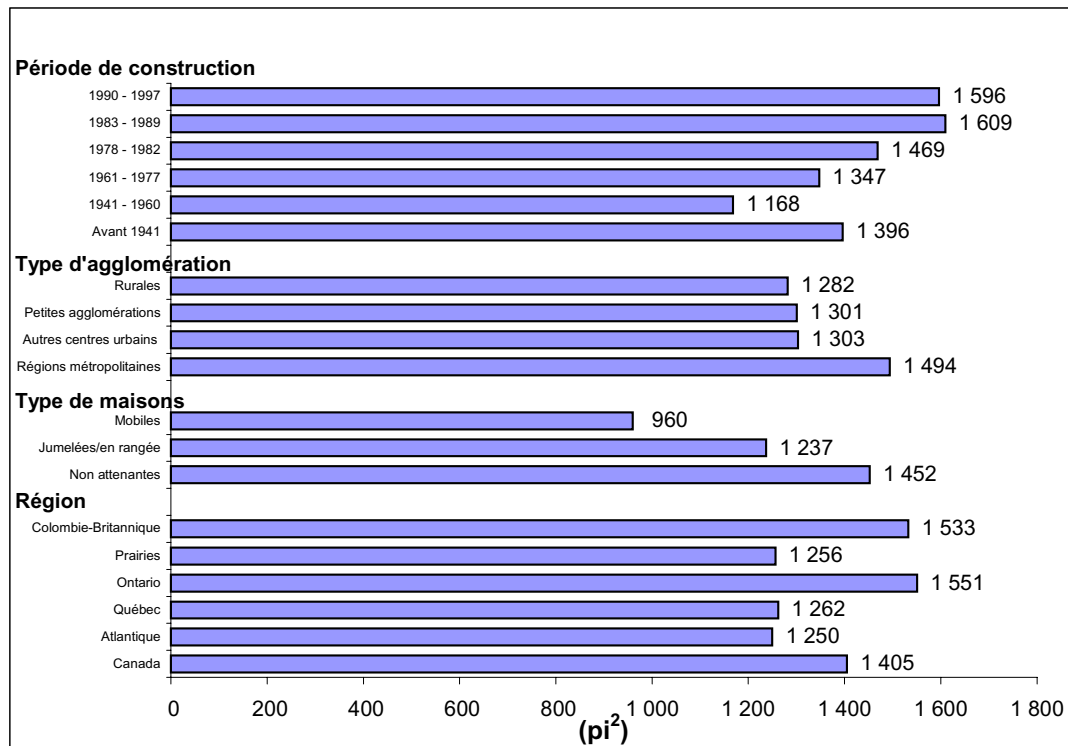
1 Le parc des maisons au Canada

Au Canada en 1997, la maison type habitée par les Canadiens comprenait 6,6 pièces chauffées, dont 2,8 chambres à coucher, réparties sur une superficie chauffée moyenne atteignant 1 405 pi² (comparativement à 1 378 pi² en 1993) en excluant le sous-sol et le garage. Alors que près de la moitié des maisons n'ont qu'un seul étage, la très grande majorité, soit quatre sur cinq, sont non attenantes.

Figure 1.1 : Caractéristiques générales des maisons



En ce qui a trait aux maisons, celles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique présentent une plus grande superficie chauffée que celles des autres régions du pays. Celles du Québec ne comptent en moyenne que 6,1 pièces chauffées comparativement à 7,0 pièces chauffées en Ontario. C'est dans les Prairies que l'on constate la plus forte proportion de maisons sur un seul étage, tandis que l'on dénombre la plus forte proportion de maisons construites après 1982 en Colombie-Britannique.

Figure 1.2 : Superficie moyenne des maisons (pi²)

Les maisons construites entre 1941 et 1960 se caractérisent par leur petite superficie. Depuis cette époque, la superficie chauffée s'est accrue progressivement, pour se stabiliser à environ 1 600 pi² depuis 1983. Entre 1941 et 1977, environ trois maisons sur cinq ne comptaient qu'un seul étage; depuis 1990, seulement le tiers (34 p. 100) ont cette propriété.

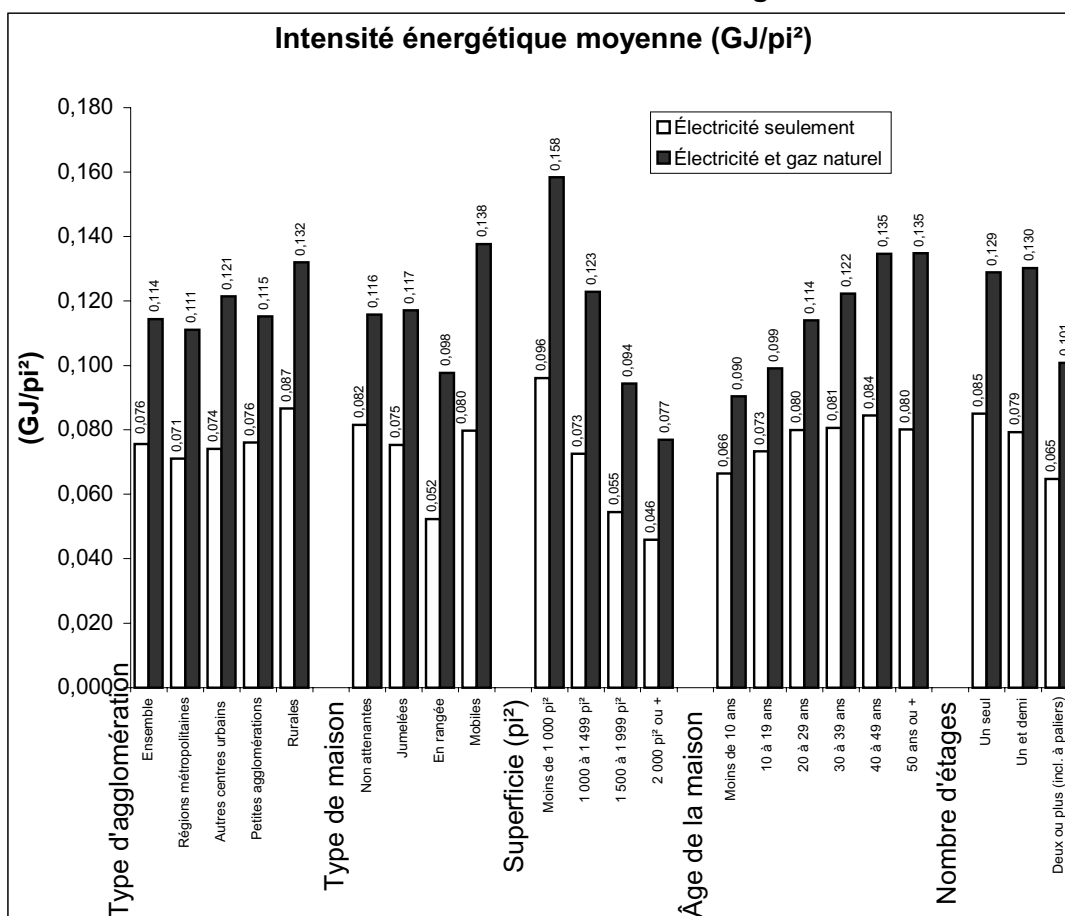
Tableau 1.3 :
Répartition des maisons par nombre d'étages,
nombre moyen de pièces et de chambres chauffées,
selon la région et la période de construction

	CA	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Nombre d'étages (%)						
un étage	47,1	56,0	51,2	32,8	61,8	54,0
un étage et demi	7,4	10,1	6,5	8,4	6,3	5,1
deux étages	36,4	26,2	38,4	46,4	20,9	33,5
plus de deux étages	2,0	1,6	1,7	2,5	0,9	2,8
à paliers ou autres	7,2	6,1	2,2	9,8	10,1	4,6
Nombre moyen de ...						
pièces chauffées	6,6	6,4	6,1	7,0	6,2	6,5
chambres chauffées	2,8	2,9	2,6	3,0	2,8	2,8
<u>Période de construction</u>						
	Avant 1941	1941 à 1960	1961 à 1977	1978 à 1982	1983 à 1989	1990 à 1997
Nombre d'étages (%)						
un étage	22,9	58,7	62,3	48,9	37,0	34,4
un étage et demi	17,2	12,6	3,4	4,1	2,0	5,8
deux étages	55,6	24,3	22,2	32,8	49,1	51,7
plus de deux étages	4,3	1,4	1,5	1,4	1,8	1,8
à paliers ou autres	0,0	3,0	10,6	12,7	10,1	6,3
Nombre moyen de ...						
pièces chauffées	6,8	6,1	6,5	6,5	6,8	6,8
chambres chauffées	2,9	2,6	2,8	2,9	2,9	3,0

L'analyse des factures d'électricité et de gaz naturel des ménages n'utilisant pas d'autres sources d'énergie de manière significative a permis certaines estimations de consommation. Ainsi, les ménages canadiens qui ne consomment exclusivement que de l'électricité pour leur résidence, dépensent en moyenne annuellement 23 367 kWh (soit 84,1 GJ). Chez ceux qui ont l'électricité et le gaz naturel, la consommation moyenne annuelle pour la première source est de 8 587 kWh (soit 30,9 GJ) tandis que pour la seconde, elle s'établit à 122,1 GJ. Le bilan énergétique total des résidences ayant recours à ces deux sources d'énergie se chiffre donc à 153,0 GJ, soit 82 p. 100 de plus que pour les maisons tout à l'électricité. Même si une partie de l'écart entre ces deux catégories s'explique par la superficie moyenne chauffée d'environ 20 p. 100 plus élevée chez les résidences utilisant aussi le gaz naturel, la différence est essentiellement due au rendement énergétique supérieur de l'électricité.

La consommation peut aussi s'étudier sous l'angle de l'intensité énergétique, c'est-à-dire la consommation d'énergie par pied carré habitable et chauffé. Pour les maisons tout à l'électricité, l'intensité énergétique s'estime à 0,076 GJ/pi² alors que pour celles utilisant aussi le gaz naturel, cet indicateur vaut 0,114 GJ/pi². Comme l'illustre la figure 1.4, l'intensité énergétique varie en fonction des caractéristiques de l'habitation.

**Figure 1.4 : Intensité énergétique moyenne (GJ/pi²)
Maisons entièrement à l'électricité
versus maisons utilisant l'électricité et le gaz naturel**



Que les maisons consomment ou non du gaz naturel, on constate que l'intensité énergétique est plus élevée dans celles comptant moins de deux étages que chez celles en ayant deux ou plus. Ceci s'explique par le fait que la chaleur monte. On constate aussi que l'intensité est plus grande en milieu rural qu'en territoire plus urbain et qu'elle est aussi moins importante chez les maisons en rangée que chez les autres types de maison. Par ailleurs, l'intensité énergétique diminue lorsque la superficie chauffée augmente; ce phénomène s'explique par le fait que lorsqu'on double, par exemple, la superficie à chauffer d'une maison, on ne double pas pour autant la surface de son enveloppe thermique.

L'analyse montre que l'intensité énergétique augmente selon l'âge des maisons, celles ayant moins de dix ans ne consommant que 0,066 GJ/pi² lorsque tout à l'électricité et 0,090 GJ/pi² lorsqu'elles utilisent aussi le gaz naturel. Cette tendance trouve son explication, d'une part, dans l'amélioration de l'efficacité énergétique des résidences et d'autre part, par le fait que depuis 1960, la superficie des maisons a eu tendance à augmenter, pour plafonner après 1982. Pour les maisons les plus âgées, qui ont en moyenne une grande superficie, l'intensité énergétique élevée est attribuable à la plus faible efficacité de leur enveloppe thermique.

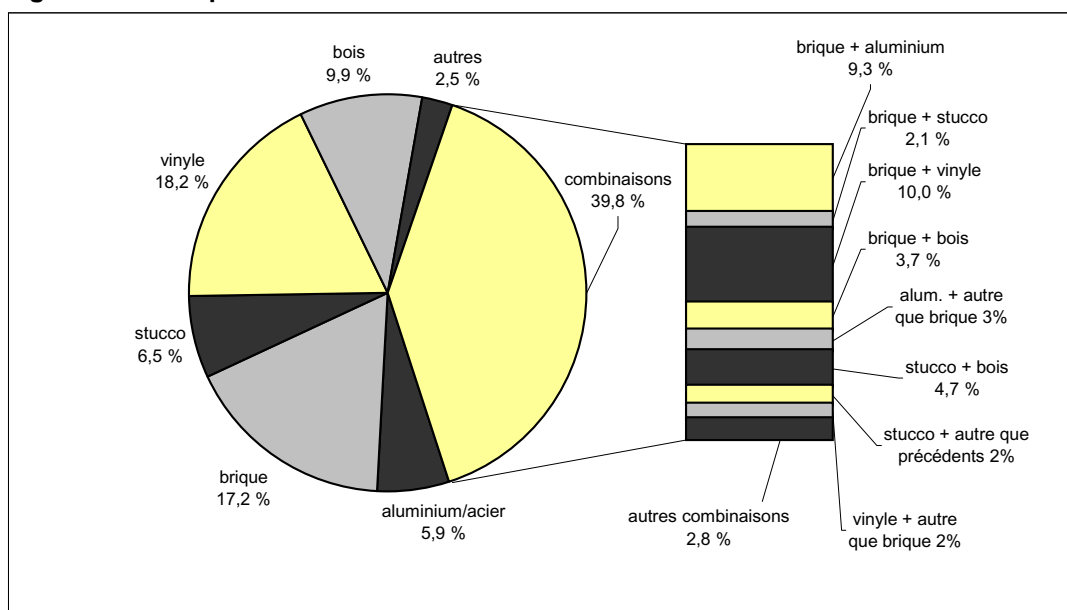
2 L'enveloppe thermique

2.1 Caractéristiques de l'enveloppe thermique

2.1.1 Les revêtements extérieurs

Les revêtements que l'on observe le plus fréquemment sur les maisons sont le vinyle et la brique, puis, dans une moindre mesure, le bois, le stucco et l'aluminium/acier ainsi que les combinaisons brique et vinyle, et brique et aluminium.

Figure 2.1.1 : Répartition selon le revêtement extérieur



On note des variations importantes d'une région à l'autre du Canada. Ainsi, dans les provinces de l'Atlantique, sur quatre maisons, deux sont exclusivement recouvertes de vinyle, tandis qu'une l'est uniquement de bois. Au Québec, la brique s'avère très présente, que ce soit seule ou en combinaison avec un autre matériau comme l'aluminium ou le vinyle. La brique impose encore davantage sa présence en Ontario puisque dans le tiers des cas, elle constitue le seul revêtement, et que souvent elle accompagne le vinyle ou l'aluminium. Dans les Prairies, le vinyle ou le stucco constituent souvent le seul revêtement, tandis que l'on rencontre fréquemment le stucco avec un autre matériau, en particulier le bois. Enfin, la Colombie-Britannique se distingue particulièrement par certains matériaux uniques comme le bois, le vinyle ou le stucco; on rencontre assez souvent ce dernier revêtement agencé avec un autre, dont le bois.

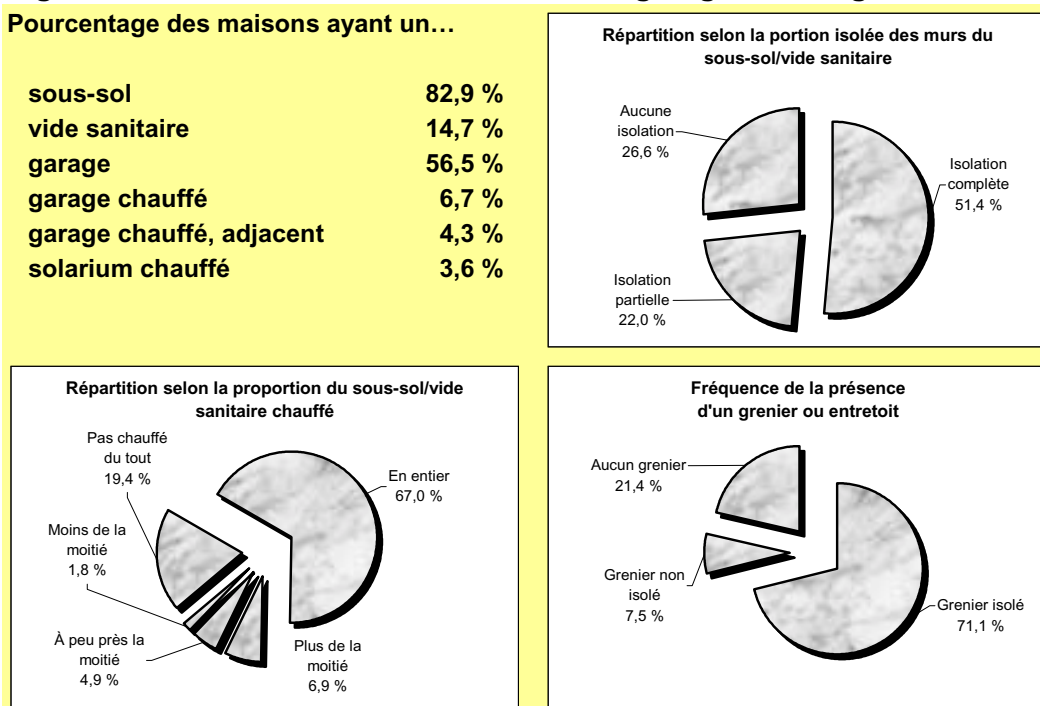
Tableau 2.1.2 :
Revêtement des maisons,
selon la région

	CA	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Principal revêtement des murs extérieurs (%)						
Un seul revêtement :	60,1	82,6	54,4	53,5	64,5	66,5
aluminium/acier	5,9	7,6	7,5	4,0	6,8	6,4
brique	17,2	1,1	21,2	33,2	0,7	0,0
stucco	6,5	0,0	2,2	1,5	16,7	17,1
vinyle	18,2	45,9	13,9	9,9	25,8	18,7
bois	9,9	24,6	4,7	3,1	13,1	22,6
autres	2,5	3,6	4,9	1,8	1,4	1,8
Deux revêtements :	39,9	17,4	45,6	46,5	35,5	33,5
brique et aluminium	9,3	0,4	17,2	14,6	0,4	0,9
brique et stucco	2,1	0,0	1,5	1,5	4,5	2,5
brique et vinyle	10,0	7,1	8,2	17,8	3,1	2,4
brique et pierre	0,7	0,0	2,0	0,7	0,0	0,0
brique et bois	3,7	2,9	4,7	4,4	1,8	3,5
aluminium et autre que brique	2,8	1,5	4,1	2,7	2,0	3,2
stucco et bois	4,7	0,2	0,3	0,1	14,5	13,6
stucco et autre que précédents	2,4	0,0	1,5	1,1	6,0	3,9
vinyle et autre que brique	2,0	4,2	2,3	1,3	2,1	1,6
autres combinaisons	2,2	1,0	3,7	2,4	1,2	2,1

2.1.2 Les sous-sols, garages et greniers

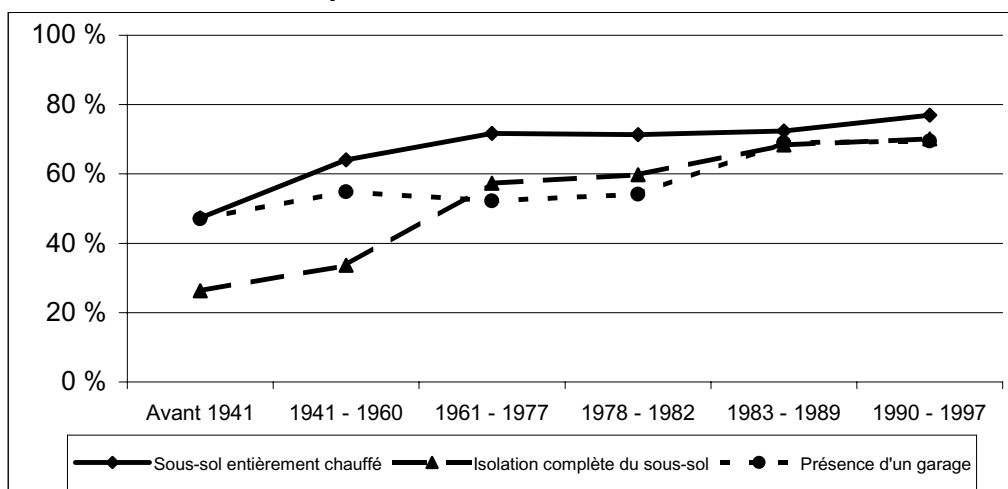
Même si règle générale, les maisons canadiennes sont construites, au moins partiellement, sur un sous-sol, une proportion non négligeable de celles-ci, soit 15 p. 100, ont plutôt un vide sanitaire. Deux fois sur trois, ces endroits sont entièrement chauffés et trois fois sur quatre, leurs murs sont complètement (51 p. 100) ou partiellement (22 p. 100) isolés.

Figure 2.1.3 : Présence d'un sous-sol, d'un garage et d'un grenier



Quatre maisons sur cinq ont un grenier ou un entretoit, lequel est habituellement isolé. La présence d'un solarium chauffé demeure une caractéristique assez rare tout comme celle d'un garage chauffé. C'est surtout le Québec qui se distingue de ce portrait national, car les trois quarts des sous-sols ou des vides sanitaires y sont entièrement chauffés tandis que les deux tiers de ceux-ci ont leurs murs complètement isolés de l'intérieur.

Figure 2.1.4 : Pourcentage des maisons avec certains équipements, selon la période de construction



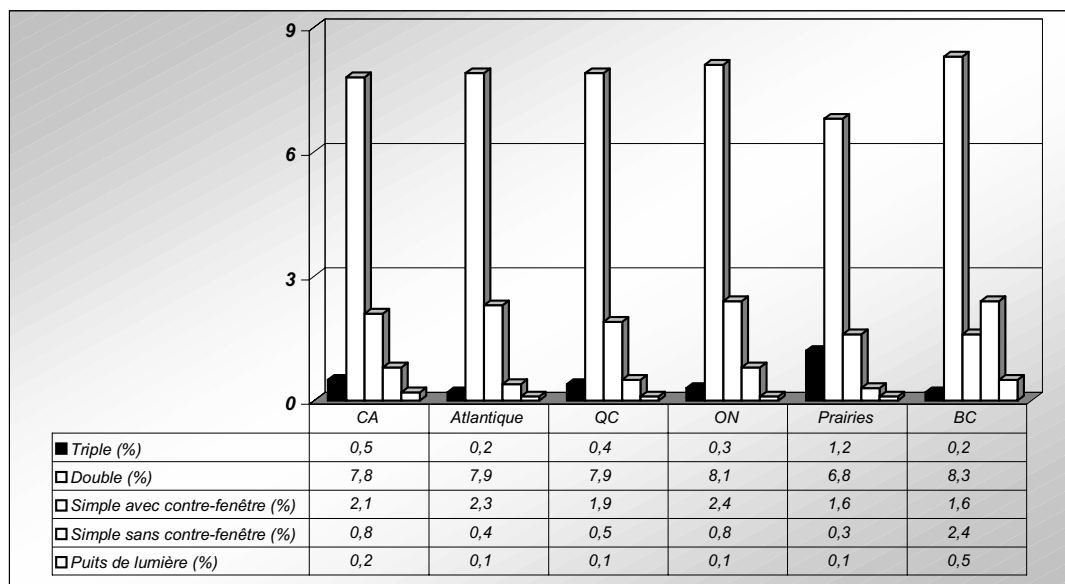
L'examen des données selon la période de construction révèle une évolution intéressante. Ainsi, plus une maison est récente, plus son sous-sol ou vide sanitaire a tendance à voir ses murs complètement isolés de l'intérieur : le pourcentage passe de 26 p. 100 pour celles construites avant 1941 à 70 p. 100 pour celles érigées depuis 1990.

Depuis 1983, un sous-sol entièrement chauffé devient presque synonyme de sous-sol complètement isolé. Il faut aussi souligner que dans les maisons construites depuis l'enquête de 1993, neuf sous-sols sur dix sont isolés alors que sept sur dix comptent une isolation complète.

2.1.3 Les fenêtres

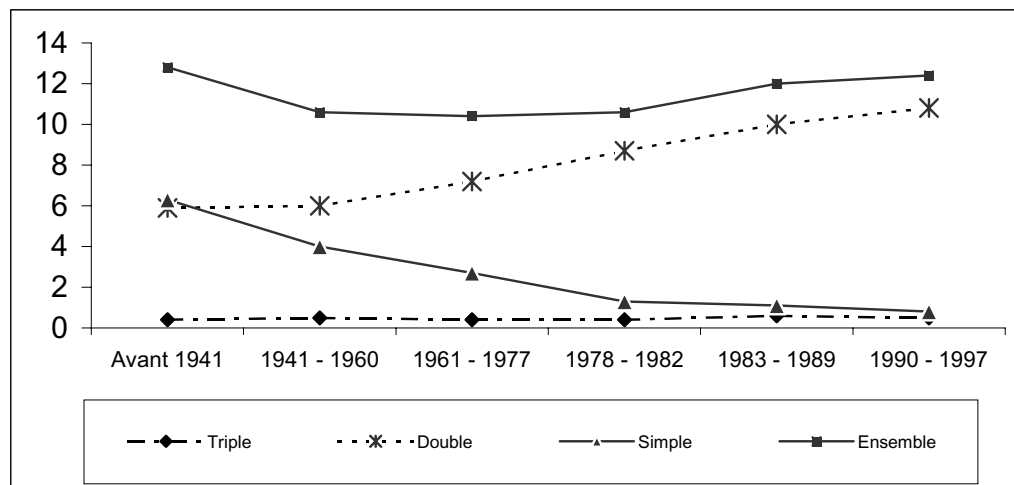
En moyenne, on compte 11,3 fenêtres dans la partie chauffée des maisons au Canada, soit 0,5 à vitrage triple, 7,8 à vitrage double, 2,9 à vitrage simple (dont 2,1 avec contre-fenêtre) et 0,2 puits de lumière.

Figure 2.1.5 : Nombre de fenêtres par type de vitrage, selon la région



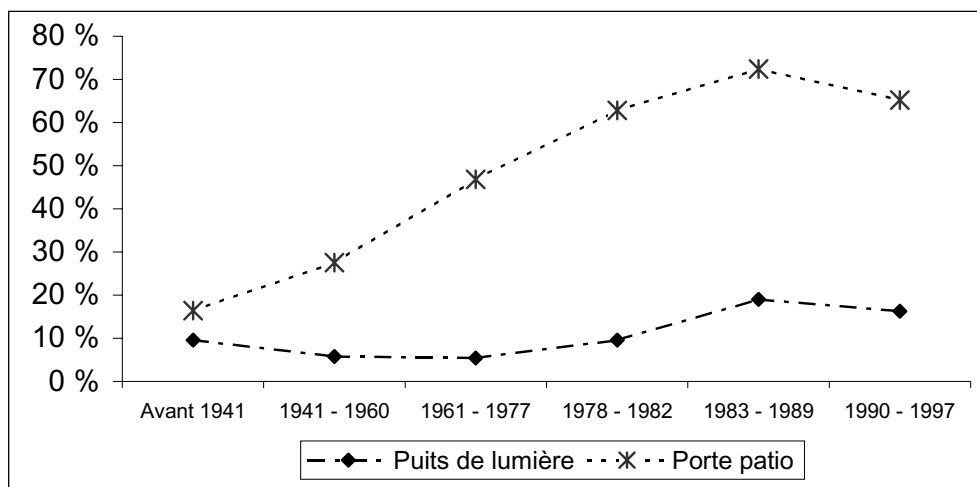
Les variations régionales du nombre de fenêtres reflètent assez bien la superficie moyenne des résidences puisque c'est en Ontario et en Colombie-Britannique que l'on compte le plus de fenêtres, soit respectivement 11,7 et 13,0. La maison type de cette dernière province se distingue par son nombre moyen élevé de fenêtres à vitrage simple sans contre-fenêtre (2,4) et de puits de lumière (0,5). Les fenêtres à vitrage triple ont fait une percée plus marquée dans les Prairies puisque 19 p. 100 des maisons de cette région en sont équipées comparativement à 7 p. 100 à l'échelle nationale.

Figure 2.1.6 : Nombre moyen de fenêtres par type de vitrage, selon la période de construction



Le grand nombre de fenêtres qui était l'apanage des maisons construites avant 1941 est redevenu à la mode pendant la période de construction de 1983 à 1989 (12,0 fenêtres) et après cette période (12,4 fenêtres). Au fil des années, les fenêtres doubles sont devenues la norme : dans les maisons construites en 1990 et après cette date, 10,8 fenêtres sur les 12,4 ont cette propriété. Par contre, même actuellement, la maison type construite avant 1941 compte 6,3 fenêtres à vitrage simple (dont 1,1 sans contre-fenêtre); encore aujourd'hui, près d'une maison sur cinq (18 p. 100) construite à cette époque a des fenêtres à vitrage simple sans contre-fenêtre.

Figure 2.1.7 : Maisons avec puits de lumière et porte patio, selon la période de construction

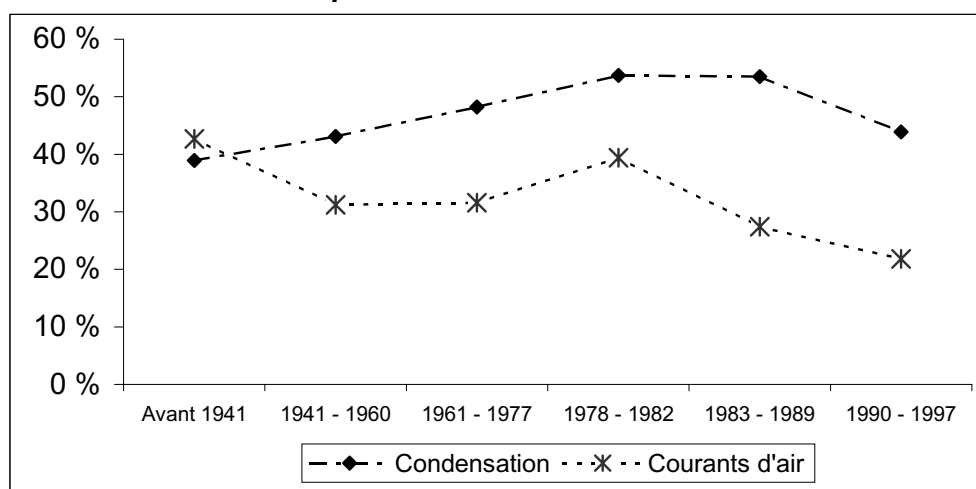


Si 46 p. 100 des maisons ont au moins une porte patio, la progression de la présence de cet équipement est remarquable : 16 p. 100 des maisons datant d'avant 1941 en comptent au moins une, tandis que chez celles construites après 1982, environ sept sur dix en sont munies.

Les puits de lumière ont connu un gain de popularité depuis 1983; près d'une maison sur cinq en est ainsi dotée.

Par ailleurs, dans une maison sur trois, les résidents déplorent la présence de courants d'air autour de leurs fenêtres, mais plus souvent (47 p. 100 des répondants) ils ont remarqué de la condensation sur certaines de celles-ci. Si les constructions récentes sont moins portées à connaître ces courants d'air (22 p. 100 versus 43 p. 100 pour les maisons d'avant 1941), le problème de la condensation est particulièrement souligné par les résidents d'habitations construites entre 1983 et 1989 (54 p. 100). La présence plus marquée d'échangeurs d'air dans les immeubles plus récents (érigés depuis 1990) semble avoir réduit la fréquence de ce problème (44 p. 100).

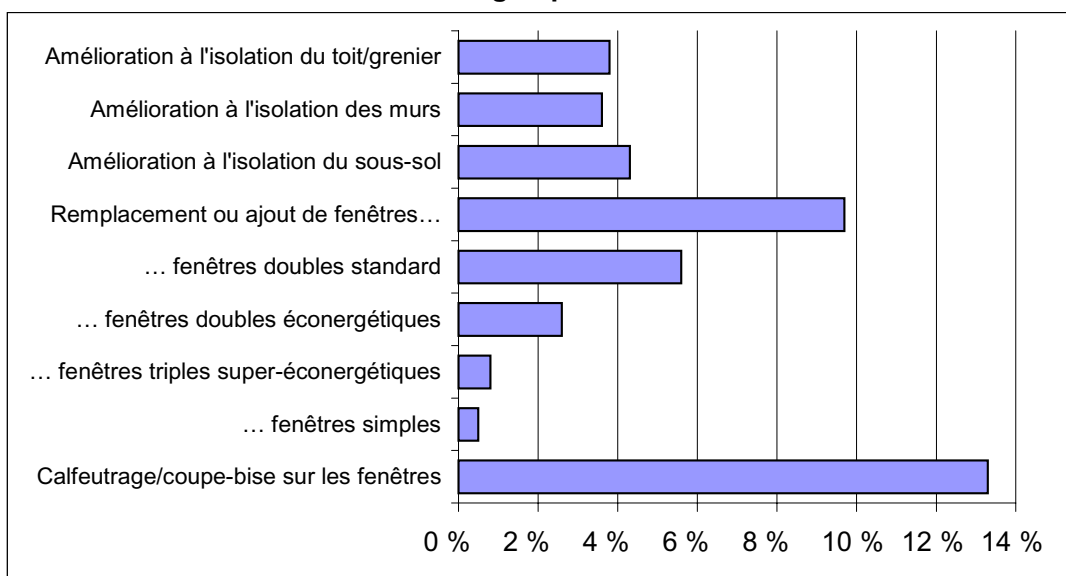
Figure 2.1.8 : Maisons avec problèmes touchant les fenêtres, selon la période de construction



2.2 Amélioration de l'efficacité de l'enveloppe thermique

Au cours de 1997, environ un ménage sur vingt-cinq a amélioré l'isolation du toit ou du grenier; c'est à peu près dans la même proportion que l'on a procédé à l'isolation des murs de sa maison ou encore des murs ou du plancher de son sous-sol. Plus nombreux (dix p. 100) sont ceux qui ont remplacé ou ajouté des fenêtres; le plus souvent, il s'agit de fenêtres doubles standard (six p. 100) ou doubles éconergétiques (trois p. 100). En moyenne, ces travaux touchaient 3,6 fenêtres. Aussi, un ménage sur sept a veillé, en 1997, à améliorer le calfeutrage ou les coupe-bise sur les fenêtres existantes, améliorant l'efficacité énergétique de 5,5 fenêtres en moyenne.

Figure 2.2.1 : Pourcentage des maisons ayant subi des interventions visant l'efficacité énergétique



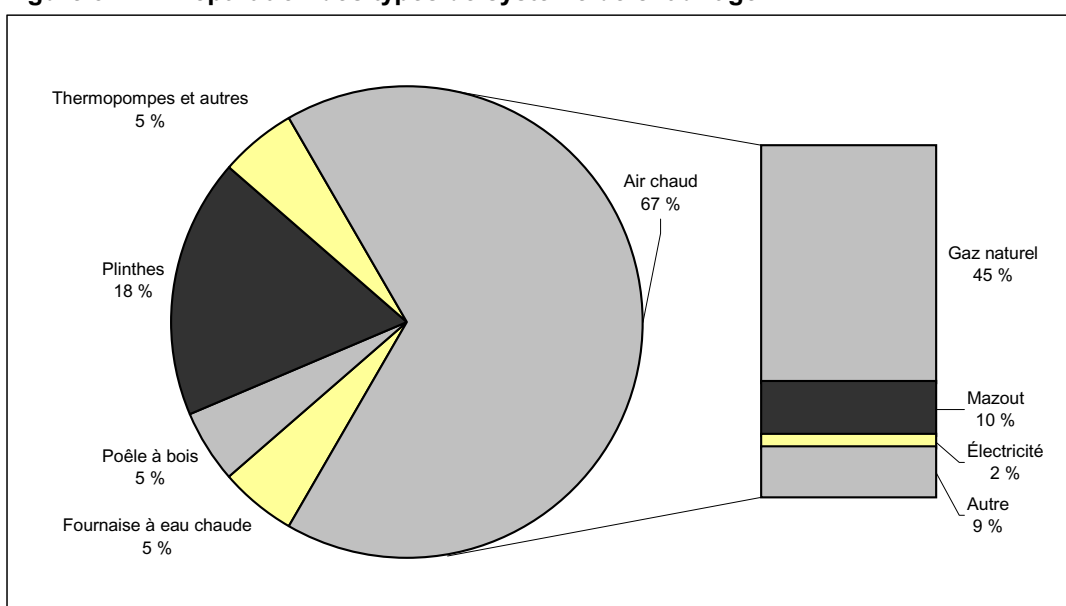
Des analyses croisées révèlent que ces constats valent presque uniformément quel que soit le type de maison, la région, la période de construction, le type d'agglomération ou encore le genre de ménage. Les seules nuances qui méritent d'être soulignées concernent les maisons construites plus récemment, pour lesquelles ce genre d'intervention s'avère moins nécessaire.

3 Le chauffage des résidences

3.1 Le type de système principal de chauffage

Les deux tiers des maisons canadiennes sont principalement chauffées par une fournaise à air chaud alors que 18 p. 100 utilisent des plinthes électriques. D'autres équipements se partagent le reste du marché : la fournaise à eau chaude (cinq p. 100), la thermopompe (quatre p. 100), le poêle à bois (cinq p. 100) et d'autres équipements (deux p. 100). La fournaise à air chaud alimentée au gaz naturel est une configuration présente dans près de la moitié des résidences canadiennes.

Figure 3.1.1 : Répartition des types de système de chauffage



En général, ces équipements ont en moyenne 14 ans, comme c'est le cas des fournaises à air chaud. Pour les plinthes chauffantes, l'âge moyen atteint 15 ans, tandis que les fournaises à eau chaude, avec une moyenne de 19 ans, sont les appareils les plus vieux sur le marché. Les poêles à bois (12 ans) et les thermopompes (neuf ans) sont relativement plus jeunes.

3.2 La principale source d'énergie pour le chauffage

Tous systèmes de chauffage confondus, le gaz naturel constitue le combustible principal de 47 p. 100 des maisons, tandis que l'électricité détient 23 p. 100 du marché contre 12 p. 100 pour le mazout. Un ménage sur vingt utilise principalement le bois pour chauffer sa résidence alors que deux p. 100 s'appuient sur une autre source d'énergie et dix p. 100 ont recours simultanément à deux sources d'énergie. Dans ce dernier cas, il s'agit deux fois sur trois de la combinaison électricité et gaz naturel.

Tableau 3.2.1 :
Répartition des maisons par source d'énergie
pour le chauffage principal

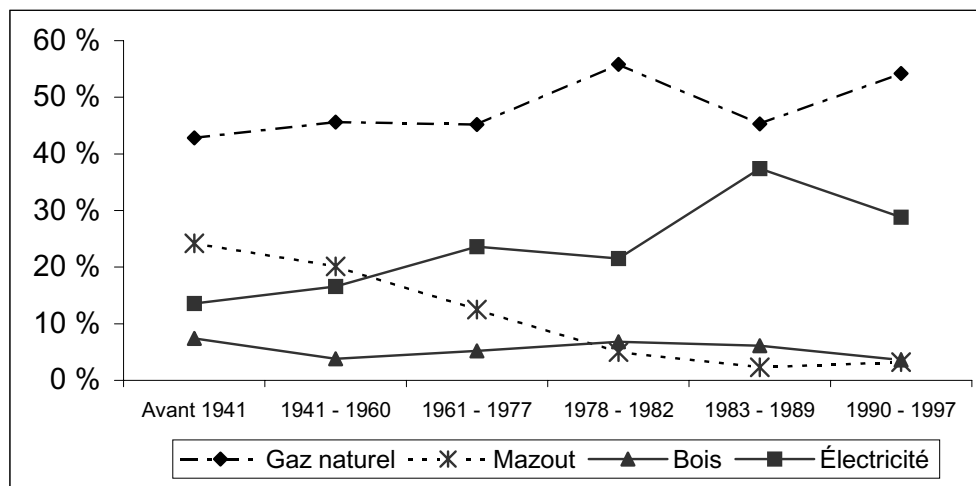
Source d'énergie	CA	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Gaz naturel (%)	47,3	0,0	3,7	66,5	76,7	51,9
Mazout (%)	12,2	40,5	15,9	10,5	1,3	7,0
Bois (%)	5,4	15,0	11,0	2,2	0,8	5,7
Électricité (%)	23,1	37,5	59,5	9,3	5,3	20,2
Autres (incluant 2 sources) (%)	12,0	6,9	9,8	11,4	15,9	15,2

Source d'énergie	Période de construction					
	Avant 1941	1941 à 1960	1961 à 1977	1978 à 1982	1983 à 1989	1990 à 1997
Gaz naturel (%)	42,8	45,6	45,2	55,8	45,3	54,2
Mazout (%)	24,2	20,1	12,5	5,0	2,3	3,2
Bois (%)	7,4	3,8	5,2	6,8	6,1	3,6
Électricité (%)	13,6	16,6	23,6	21,5	37,4	28,8
Autres (incluant 2 sources) (%)	12,0	13,9	13,5	10,9	8,8	10,2

La répartition des sources d'énergie pour le chauffage principal varie passablement d'une région à l'autre du pays. Dans les provinces de l'Atlantique, le mazout et l'électricité se partagent la majeure partie du marché; c'est la seule région où le mazout occupe une place aussi importante. Le bois y joue aussi un rôle non négligeable, tout comme au Québec. Cependant, dans cette dernière province, l'électricité domine nettement le marché alors que trois maisons sur cinq y ont recours comme source principale. Dans toutes les provinces plus à l'ouest, le gaz naturel s'impose indubitablement comme premier combustible de chauffage; dans les Prairies, c'est le principal combustible de trois maisons sur quatre.

L'examen des résultats selon la période de construction de la maison confirme l'évolution du marché. D'abord une maison sur quatre construites avant 1941 est chauffée principalement au mazout. Cependant, cette proportion décroît progressivement au point où ce combustible ne détient que trois p. 100 du marché des maisons construites après 1982. L'électricité joue un rôle important chez les maisons récentes, comptant pour 37 p. 100 du marché pour la période de construction de 1983 à 1989 et 29 p. 100 après cette période. Par ailleurs, plus de la moitié des résidences construites depuis 1990 (54 p. 100) utilisent principalement le gaz naturel pour le chauffage des locaux.

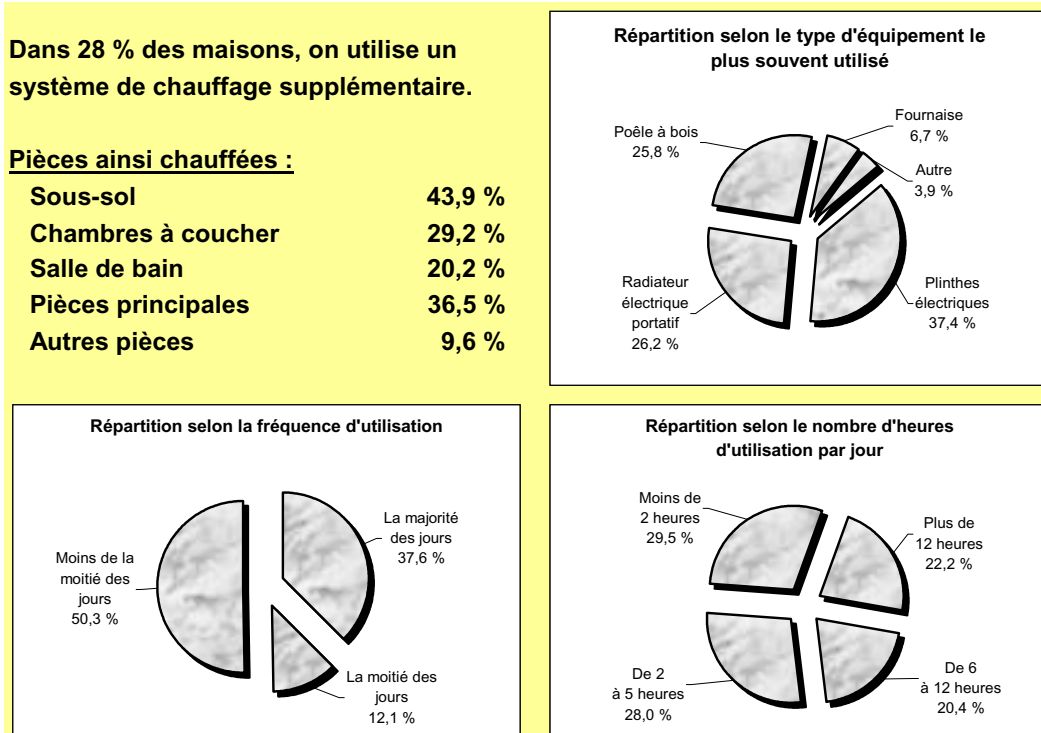
Figure 3.2.2 : Part de marché des principales sources d'énergie selon la période de construction



3.3 Le chauffage d'appoint

Dans un peu plus du quart du parc des maisons, on complète le chauffage des locaux par un système d'appoint. Sur huit résidences ayant recours à des équipements de chauffage supplémentaire, trois utilisent surtout des plinthes électriques, deux un radiateur électrique portatif, deux autres un poêle à bois, et la huitième d'autres ressources.

Figure 3.3.1 : Caractéristiques et usage du chauffage supplémentaire



Le plus souvent, ce système d'appoint chauffe le sous-sol ou les pièces principales (pièces principales incluent cuisine, salle de séjour/salon, salle à dîner et salle familiale). Assez souvent, on s'en sert aussi pour les chambres à coucher ou les salles de bain. Le rôle secondaire de tels équipements est confirmé par le fait que la moitié de leurs utilisateurs en font usage moins que la moitié des jours de la saison de chauffage et que dans 58 p. 100 des cas, le nombre quotidien d'heures d'utilisation n'atteint pas six.

Seulement un cinquième de ceux dont le combustible principal est le gaz naturel utilisent un équipement de chauffage supplémentaire. Par contre, plus du tiers des systèmes au mazout sont complétés par un chauffage d'appoint, souvent des plinthes électriques ou un poêle à bois. Lorsque l'électricité constitue la principale source d'énergie, près du tiers des résidents se fient aussi à d'autres moyens de chauffage et, le plus souvent, le poêle à bois est l'alternative pour chauffer le sous-sol ou les pièces principales de la maison.

Tableau 3.3.2 :
Pénétration d'un système de chauffage supplémentaire
et équipement le plus souvent utilisé,
selon le combustible et le système principal
ainsi que selon la région

	Combustible du système principal				
	Tous	Gaz naturel	Mazout	Électricité	Autres
Utilisation d'un système de chauffage supplémentaire (%)	28,4	21,1	35,2	30,8	40,7
Parmi les utilisateurs d'un système de chauffage supplémentaire :					
Type le plus souvent utilisé (%)					
Plinthes électriques	37,4	39,8	41,3	12,1	57,1
Radiateur électrique portatif	26,2	49,9	17,7	10,4	13,8
Poêle à bois	25,8	5,8	35,8	63,9	9,7
Fournaise	6,7	1,3	1,7	7,8	16,2
Autre	3,9	3,2	3,6	5,7	3,2
	Système principal				
	Tous	Air chaud	Eau chaude	Poêle à bois	Plinthes
Utilisation d'un système de chauffage supplémentaire (%)	28,4	23,9	30,7	76,1	28,5
Type le plus souvent utilisé (%)					
Plinthes électriques	37,4	37,9	47,2	69,6	1,3
Radiateur électrique portatif	26,2	39,7	15,4	4,3	10,0
Poêle à bois	25,8	16,2	22,9	1,2	77,7
Fournaise	6,7	2,2	10,2	22,9	7,6
Autre	3,9	4,1	4,3	2,1	3,4
	Région				
	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Utilisation d'un système de chauffage supplémentaire (%)	33,8	39,8	22,6	20,9	33,6
Type le plus souvent utilisé (%)					
Plinthes électriques	31,5	45,0	38,2	27,4	34,7
Radiateur électrique portatif	9,6	2,1	39,6	52,2	34,5
Poêle à bois	41,7	43,1	16,5	8,3	15,4
Fournaise	11,7	8,3	3,5	4,1	8,5
Autre	5,5	1,5	2,2	8,1	6,9

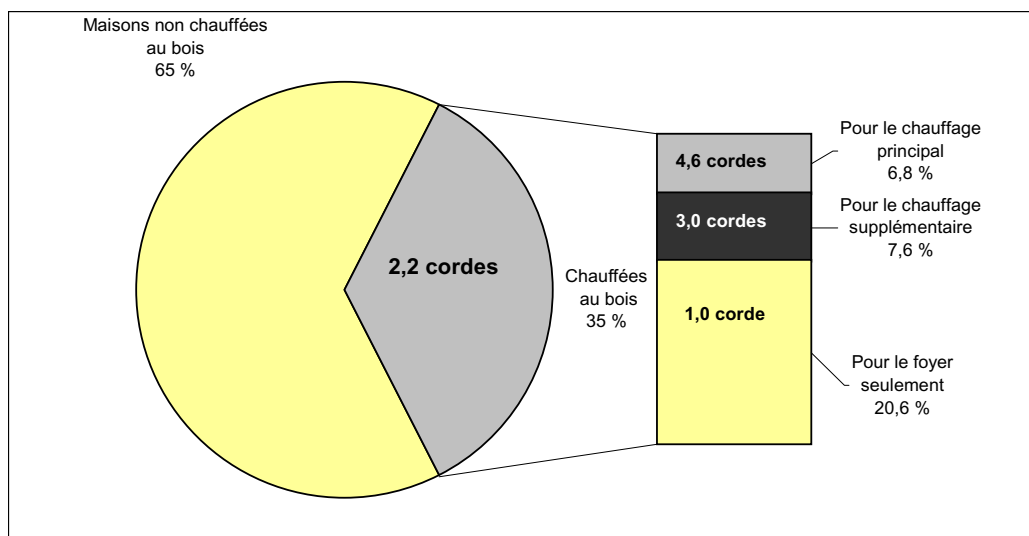
La complémentarité du bois et de l'électricité s'observe sous un autre angle. D'une part, les trois quarts des maisons chauffées principalement à l'aide d'un poêle à bois ont aussi un appoint et dans 70 p. 100 des cas, ce sont les plinthes électriques qui prennent la relève. D'autre part, dans les maisons chauffées principalement par des plinthes électriques, trois fois sur quatre, le système d'appoint consiste en un poêle à bois.

Cette mixité des moyens de chauffage a une saveur régionale évidente. Par exemple, deux ménages québécois sur cinq ont un chauffage d'appoint, lequel est habituellement la plinthe électrique ou le poêle à bois. Seulement un ménage sur cinq en Ontario et dans les Prairies se sert d'un équipement de chauffage supplémentaire.

3.4 L'usage du bois pour le chauffage des résidences

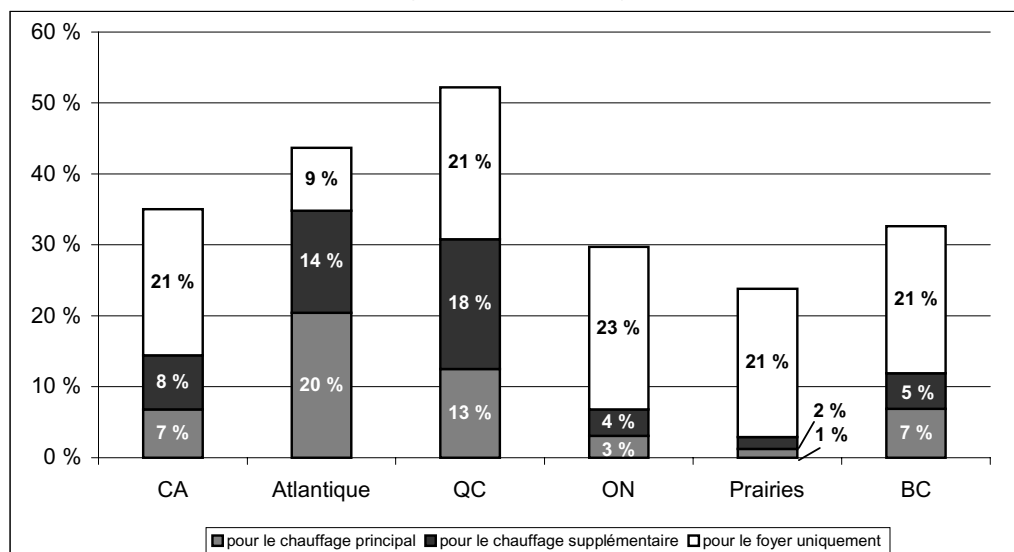
Une maison sur trois utilise le bois, au moins à l'occasion, pour le chauffage. Cela représente une consommation annuelle moyenne de 2,2 cordes. Plus précisément, sept p. 100 des ménages ont recours principalement à ce combustible pour le chauffage des locaux (peut-être en combinaison avec une autre source), huit p. 100 s'en servent comme appoint et enfin 21 p. 100 ne l'utilisent que pour le foyer. Lorsqu'on se sert principalement du bois pour le chauffage, on en brûle en moyenne 4,6 cordes par année.

Figure 3.4.1 : Répartition des maisons selon l'usage du bois



Au Québec, dans une maison sur deux, on fait usage du bois alors que plusieurs s'en servent pour le chauffage d'appoint et bon nombre se limitent à chauffer leur foyer. Mais c'est dans les provinces de l'Atlantique que le chauffage principal des maisons au bois est le plus répandu : dans une maison sur cinq, on s'en sert à cette fin.

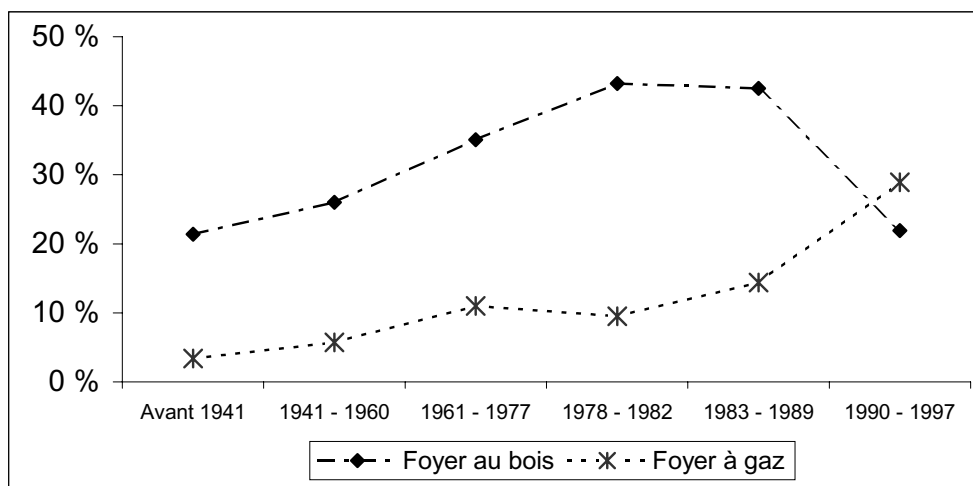
Figure 3.4.2 : Pourcentage des maisons où l'on utilise le bois pour divers usages, selon la région



3.5 La présence de foyers

Près d'une maison sur trois a un foyer au bois. C'est en Colombie-Britannique que la fréquence est la plus marquée, le taux de pénétration se chiffrant à deux maisons sur cinq; c'est ce même taux que l'on observe dans l'ensemble des maisons construites entre 1978 et 1989.

Figure 3.5.1 : Taux de pénétration des foyers au bois et à gaz, selon la période de construction

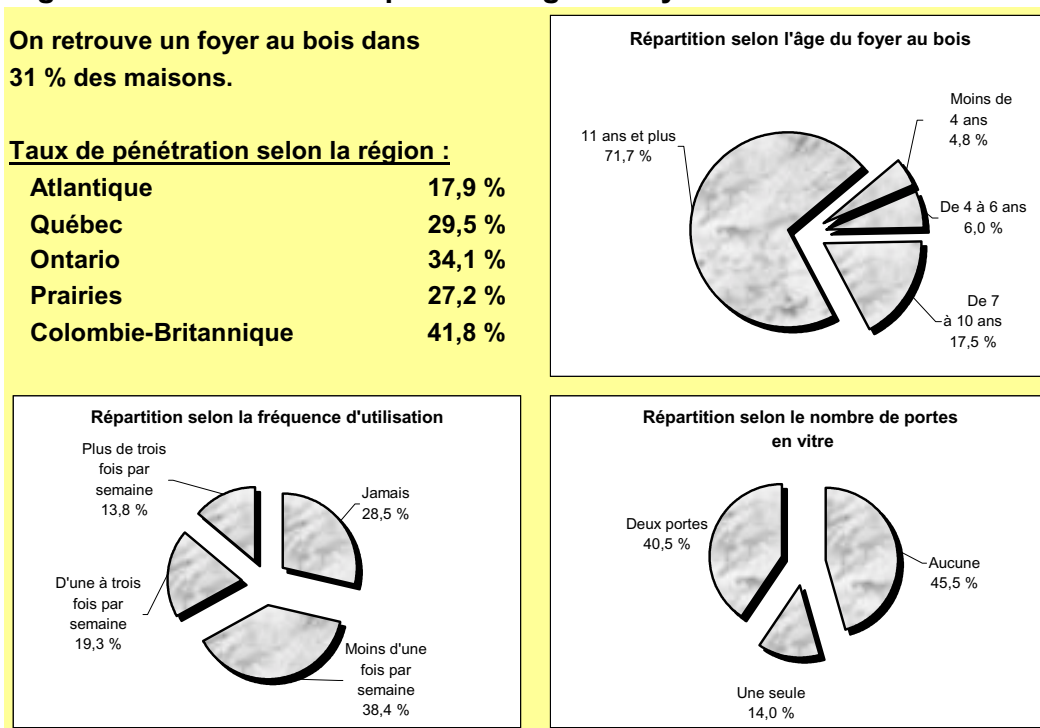


En comparaison, seulement une maison sur huit est équipée d'un foyer à gaz. La proportion atteint trois maisons sur dix en Colombie-Britannique. Sa présence s'est manifestée surtout dans les maisons construites depuis 1990, où elle atteint trois résidences sur dix, dépassant ainsi le taux de diffusion des foyers au bois (22 p. 100).

Depuis l'enquête de 1993, la progression du foyer à gaz impressionne puisque à l'époque, on estimait à cinq p. 100 le taux de pénétration de cet équipement. Deux explications sous-tendent cette croissance. D'une part, on retrouve des foyers à gaz dans 35 p. 100 des maisons construites depuis 1993. D'autre part, 40 p. 100 des foyers à gaz existants proviennent de la conversion d'anciens foyers au bois.

Les foyers au bois ont tendance à être âgés; en effet, trois sur quatre ont plus de dix ans. Près de la moitié ne sont pas munis de portes en vitre. Cependant, ils ne font pas l'objet d'un usage courant puisque durant la saison de chauffage, seulement le tiers servent une fois ou plus par semaine.

Figure 3.5.2 : Caractéristiques et usage du foyer au bois



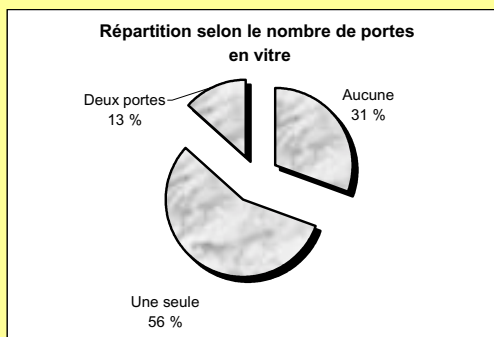
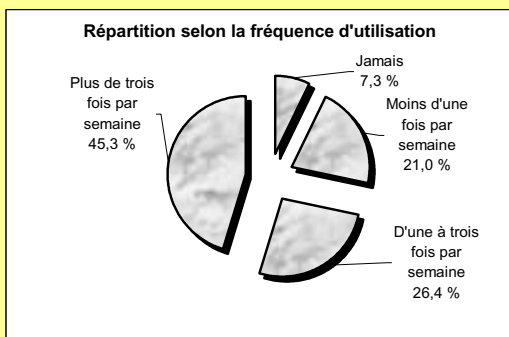
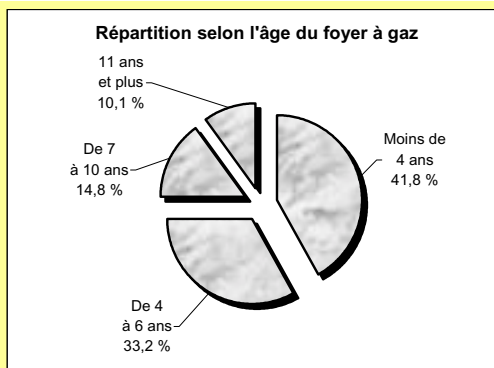
Par contre, près de la moitié (45 p. 100) des foyers à gaz sont utilisés par leur propriétaire plus de trois fois par semaine et seulement sept p. 100 ne servent pas. Plus récents sur le marché, ces équipements comptent moins de quatre années d'existence dans 42 p. 100 des cas et généralement, ils ont une porte en vitre (69 p. 100). Il faut enfin souligner que 40 p. 100 des foyers à gaz ont remplacé un foyer au bois.

Figure 3.5.3 : Caractéristiques et usage du foyer à gaz

On retrouve un foyer à gaz dans 12 % des maisons.

Taux de pénétration selon la région :

Atlantique	0,0 %
Québec	0,0 %
Ontario	15,1 %
Prairies	11,5 %
Colombie-Britannique	27,9 %

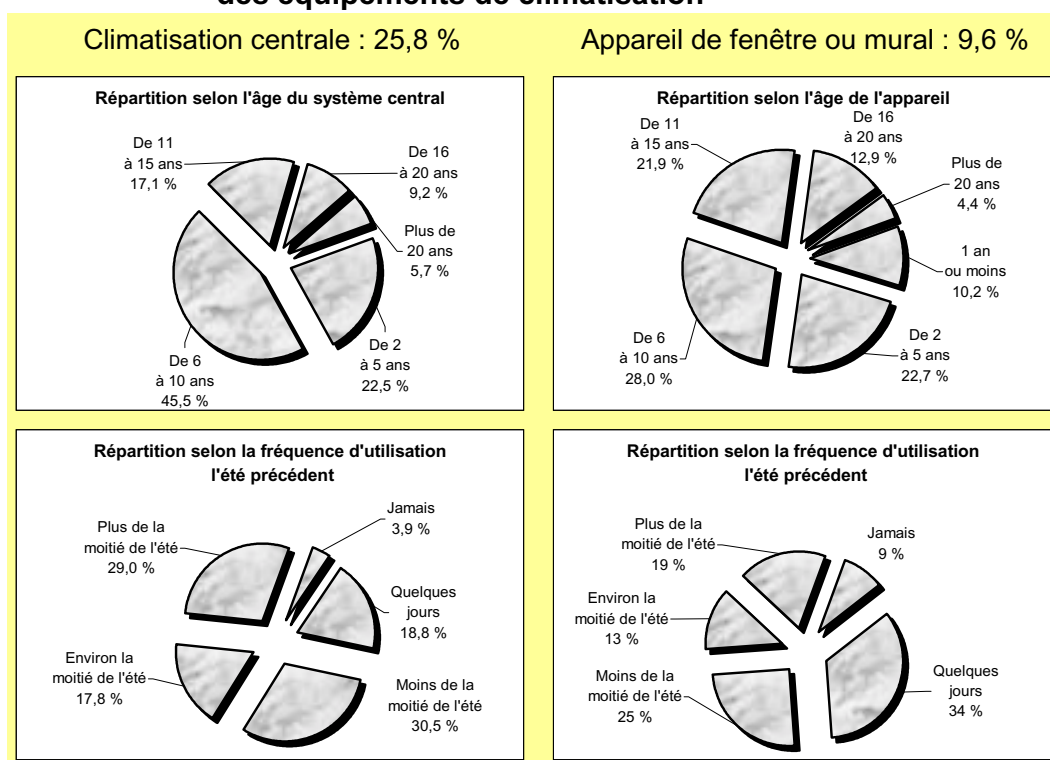


4 La climatisation et la ventilation des maisons

4.1 Les équipements de climatisation

Environ le tiers des maisons sont équipées d'appareils de climatisation. De ces maisons, 63 p. 100 ont un système de climatisation centrale, dix p. 100 la thermopompe et 27 p. 100 des appareils de fenêtre ou muraux. Qu'ils soient centraux ou non, l'âge moyen de ces équipements s'établit approximativement à 10 ans. Les appareils de fenêtre ou muraux possèdent une puissance moyenne légèrement supérieure à 8 000 BTU.

Figure 4.1.1 : Taux de pénétration et caractéristiques des équipements de climatisation



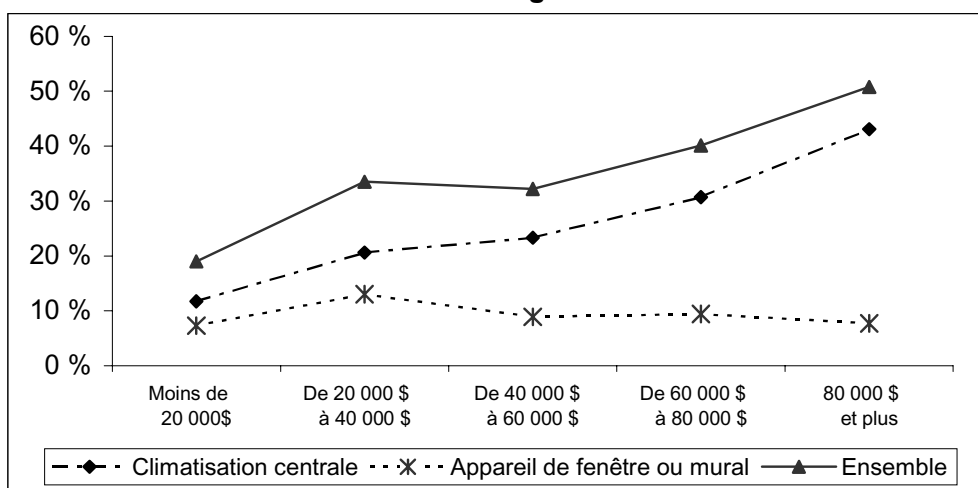
Au cours de l'été 1997, près de la moitié des ménages ayant la climatisation centrale, dont la thermopompe, en ont fait usage pendant au moins la moitié de la saison. Cette proportion n'est que de un sur trois pour la climatisation non centrale.

En ce qui concerne la ventilation, on en retrouve des appareils installés au plafond dans trois maisons sur cinq et des appareils portatifs dans une maison sur deux.

4.2 Les facteurs influençant la présence d'équipement de climatisation

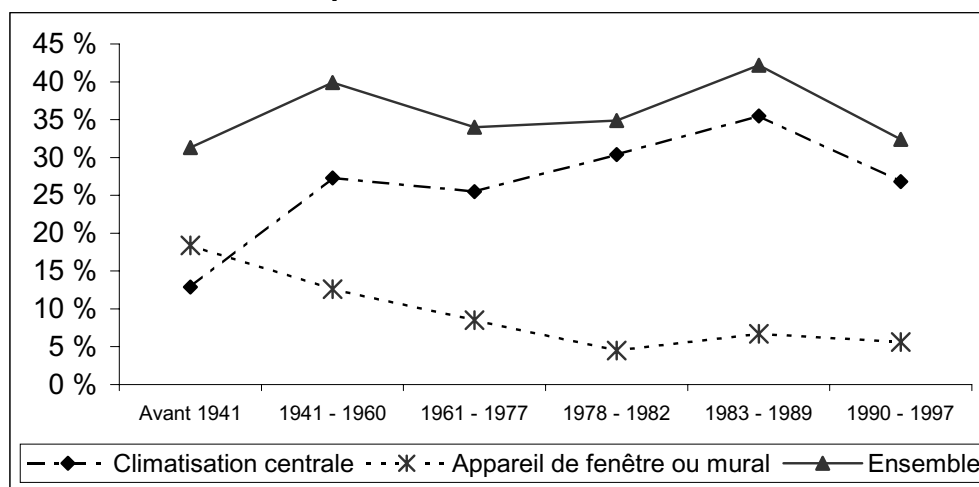
C'est en Ontario (63 p. 100) et dans les grandes régions métropolitaines (46 p. 100) que l'on compte les plus fortes proportions de maisons équipées d'appareils de climatisation. Sans aucun doute, le revenu du ménage est une variable déterminante dans la possession d'équipement de climatisation : le taux de pénétration passe de 19 p. 100 chez les ménages bénéficiant d'un revenu inférieur à 20 000 \$ à 51 p. 100 chez ceux dont le revenu se chiffre à 80 000 \$ ou plus. Cependant, le taux de pénétration des équipements muraux ou de fenêtre semble insensible au revenu du ménage; c'est la climatisation centrale qui engendre de tels écarts suivant le revenu.

Figure 4.2.1 : Taux de pénétration des équipements de climatisation selon le revenu du ménage



Le pourcentage de maisons climatisées ne fluctue pas beaucoup selon la période de construction; cependant, les habitations construites avant 1941 sont à la fois celles qui bénéficient le moins souvent de la climatisation centrale (13 p. 100) et celles où l'on retrouve le plus fréquemment des appareils muraux ou de fenêtre (18 p. 100).

Figure 4.2.2 : Taux de pénétration des équipements de climatisation, selon la période de construction



4.3 La présence d'échangeurs d'air

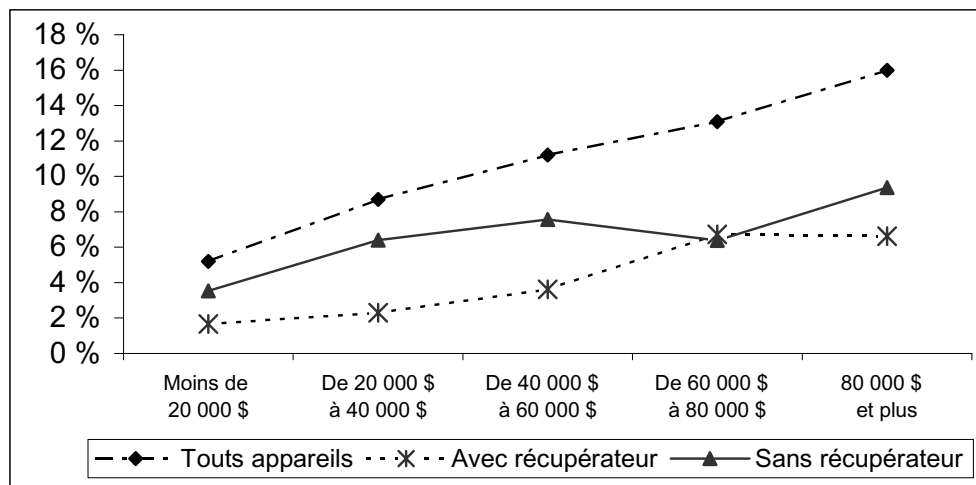
Généralement, la présence d'un échangeur d'air demeure un phénomène assez marginal (11 p. 100 des maisons), surtout lorsqu'on parle d'appareils avec récupérateur de chaleur (quatre p. 100). Cependant, cette technologie, (avec récupérateur de chaleur) promu à travers le programme LA MAISON R2000, s'impose de plus en plus dans les constructions récentes, puisque plus du quart des maisons bâties depuis 1990 ont un échangeur d'air et 11 p. 100 ont aussi le récupérateur de chaleur. Si l'on se restreint aux maisons construites depuis l'enquête de 1993, 32 p. 100 ont un échangeur d'air.

Tableau 4.3.1 :
Proportion des maisons ayant un échangeur
d'air (avec ou sans récupérateur de chaleur),
selon la région et la période d'utilisation

	Avec échangeur d'air	Avec récupérateur de chaleur	Sans récupérateur de chaleur
Toutes les maisons	10,7	3,9	6,8
Région (%)			
Atlantique	18,8	5,9	12,9
Québec	19,5	6,7	12,8
Ontario	8,4	3,7	4,7
Prairies	5,5	1,7	3,8
Colombie-Britannique	5,3	2,5	2,8
Parmi les maisons avec cet équipement :			
Moment d'utilisation (%)			
Toute l'année	56,7	61,7	55,7
En hiver	13,0	19,1	11,0
En été	8,7	4,6	8,3
Occasionnellement	17,1	10,9	20,7
Autre	0,8	2,3	0,0
Jamais	3,8	1,5	4,3

Les provinces de l'Atlantique (19 p. 100) et le Québec (20 p. 100) affichent les plus forts taux de pénétration des échangeurs d'air. Le revenu du ménage a aussi un effet important sur le taux de possession d'un tel appareil; par exemple, lorsque ce revenu atteint ou excède 80 000 \$, 16 p. 100 des maisons ont un échangeur d'air et sept p. 100 sont aussi munies du récupérateur de chaleur.

Figure 4.3.2 : Taux de pénétration des échangeurs d'air, selon le revenu du ménage



Lorsque l'on possède un échangeur d'air, dans la majorité des cas (57 p. 100), on l'utilise toute l'année. Chez les ménages dont la maison est aussi équipée d'un récupérateur de chaleur, dans 81 p. 100 des cas on laisse fonctionner cet appareil toute l'année.

5 Les principaux appareils ménagers

L'*Enquête sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* ne permettait pas de mesurer la consommation énergétique des principaux appareils ménagers. Par contre, la distribution de l'âge de ces équipements nous renseignent indirectement sur le sujet grâce au *Règlement sur l'efficacité énergétique*, établi en vertu de la *Loi sur l'efficacité énergétique*, qui fixe les exigences minimales d'efficacité énergétique d'un grand nombre d'appareils qui consomment de l'énergie. Par ailleurs, avec la collaboration de l'Association canadienne des fabricants de gros appareils ménagers (ACFGAM), RNCan a produit des estimations de consommation énergétique des appareils récemment mis sur le marché, dans son rapport intitulé *Consommation d'énergie des gros appareils ménagers mis sur marché récemment au Canada – tendances 1990-1997*. Les données de consommation citées dans ce chapitre proviennent de cette source. En comparant la consommation moyenne des types d'appareils mis sur le marché respectivement en 1990 et 1997, on constate une amélioration substantielle de l'efficacité énergétique de la plupart d'entre eux, laquelle est attribuable à la recherche et au développement effectués par les fabricants et à la réglementation mise en vigueur en 1995.

5.1 Taux de pénétration, caractéristiques et habitudes d'utilisation des principaux appareils ménagers

5.1.1 Le réfrigérateur

Le réfrigérateur principal a en moyenne dix ans et, généralement, il a deux portes superposées avec congélateur au-dessus et le congélateur est à dégivrage automatique. La grandeur type de l'appareil se situe entre 16,5 pi³ et 20 pi³ (dans 54 p. 100 des cas; en progression depuis l'enquête de 1993 (46 p. 100)), mais beaucoup font entre 12,5 pi³ et 16,4 pi³.

Les réfrigérateurs mis sur le marché en 1990 dans la catégorie de grandeur populaire, soit entre 16,5 pi³ et 18,4 pi³, consommaient annuellement environ 1 067 kWh; par contre, le modèle équivalent distribué par les fabricants en 1997 ne consommait que 666 kWh.

Figure 5.1.1 : Caractéristiques du réfrigérateur

Les réfrigérateurs principaux

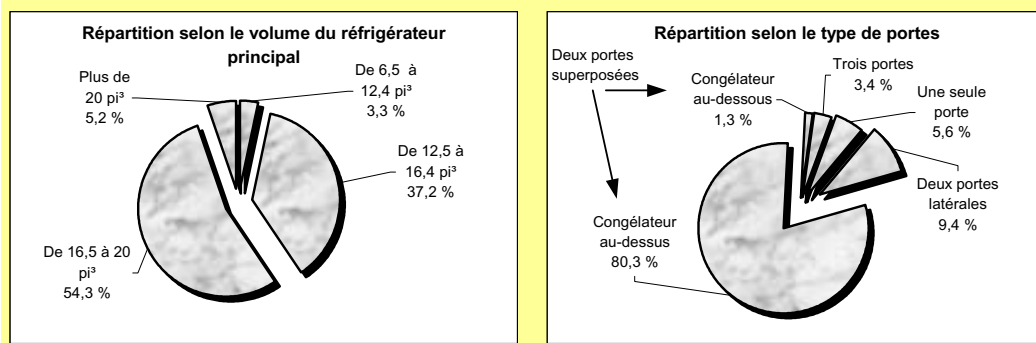
ont 10 ans et...

93 % ont un congélateur à dégivrage automatique;

6 % ont un distributeur de glaçons.

L'appareil précédent avait 17 ans au moment de son remplacement.

Plus petits, les deuxièmes réfrigérateurs ont 20 ans en moyenne.



Le tiers des ménages (33 p. 100) ont aussi un deuxième réfrigérateur. Nettement plus âgé (20 ans en moyenne) que l'appareil principal, il n'a souvent qu'une seule porte (dans 43 p. 100 des cas) et un volume inférieur à 16,5 pi³ (74 p. 100).

Lorsque le réfrigérateur principal actuel a remplacé un vieil appareil, ce dernier avait en moyenne 17 ans. Seulement dix p. 100 des ménages utilisent encore régulièrement ce vieil appareil.

5.1.2 Les appareils de cuisson

La cuisinière ordinaire demeure toujours la norme en matière d'appareil de cuisson, puisque 91 p. 100 des ménages en ont une alors que neuf p. 100 utilisent un four encastré avec plaque chauffante séparée. Ces appareils chauffent presque exclusivement à l'électricité et leur âge moyen s'établit à 11,3 ans.

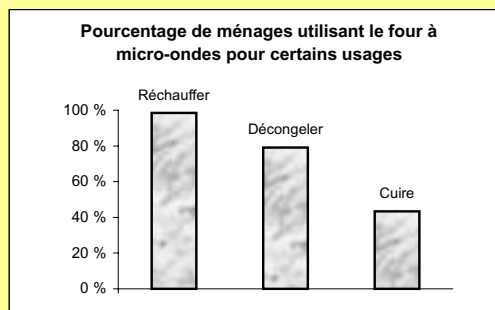
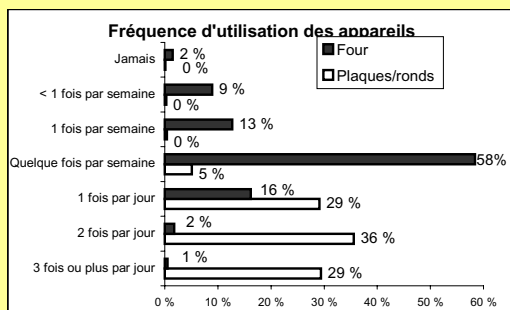
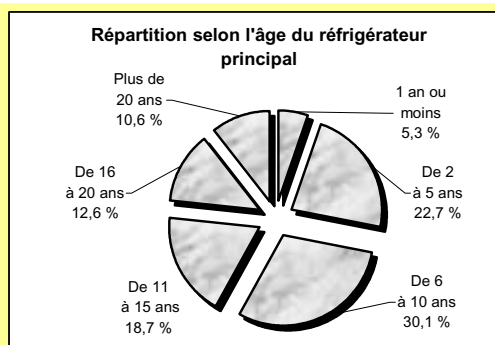
La consommation annuelle moyenne d'une cuisinière électrique est estimée à environ 775 kWh. Ce niveau de consommation n'a pas vraiment évolué entre 1990 et 1997.

Figure 5.1.2 : Caractéristiques et utilisation des appareils de cuisson

Les cuisinières/fours ont 11,3 ans et...

**91 % sont des cuisinières ordinaires;
92 % sont uniquement à l'électricité;
6 % sont uniquement au gaz naturel.**

Dans 92 % des maisons, il y a un four à micro-ondes.



Les deux tiers des ménages se servent des plaques ou des ronds au moins deux fois par jour; par contre, quatre sur cinq font usage de leur four moins d'une fois par jour.

Le four à micro-ondes est très populaire chez les ménages habitant une maison; on s'en sert non seulement pour réchauffer les aliments ou pour les décongeler mais aussi, de plus en plus souvent, pour la cuisson.

5.1.3 Le lave-vaisselle

Dans trois maisons sur cinq, on retrouve un lave-vaisselle. Ces appareils comptent en moyenne 8,5 ans et 72 p. 100 d'entre eux ont 10 ans ou moins. Dans une semaine normale, on se sert du lave-vaisselle 4,2 fois; la moitié des ménages le font trois fois ou moins. Une majorité des utilisateurs laissent sécher la vaisselle sans chaleur (57 p. 100), que ce soit la porte fermée ou à l'air libre. Ce pourcentage confirme celui obtenu lors de l'enquête de 1993 (58 p. 100).

Si l'on considère l'ensemble des lave-vaisselle mis sur le marché, la consommation moyenne de ces appareils est passée de 1 026 kWh en 1990 à 650 kWh en 1997, soit une réduction de 37 p. 100. En 1997, presque tous les modèles avaient une consommation annuelle moyenne inférieure à 800 kWh. La cote de consommation inclut l'énergie nécessaire pour chauffer l'eau et est basée sur 322 utilisations du cycle normal par an, soit plus que la moyenne observée au cours de l'enquête de 1997.

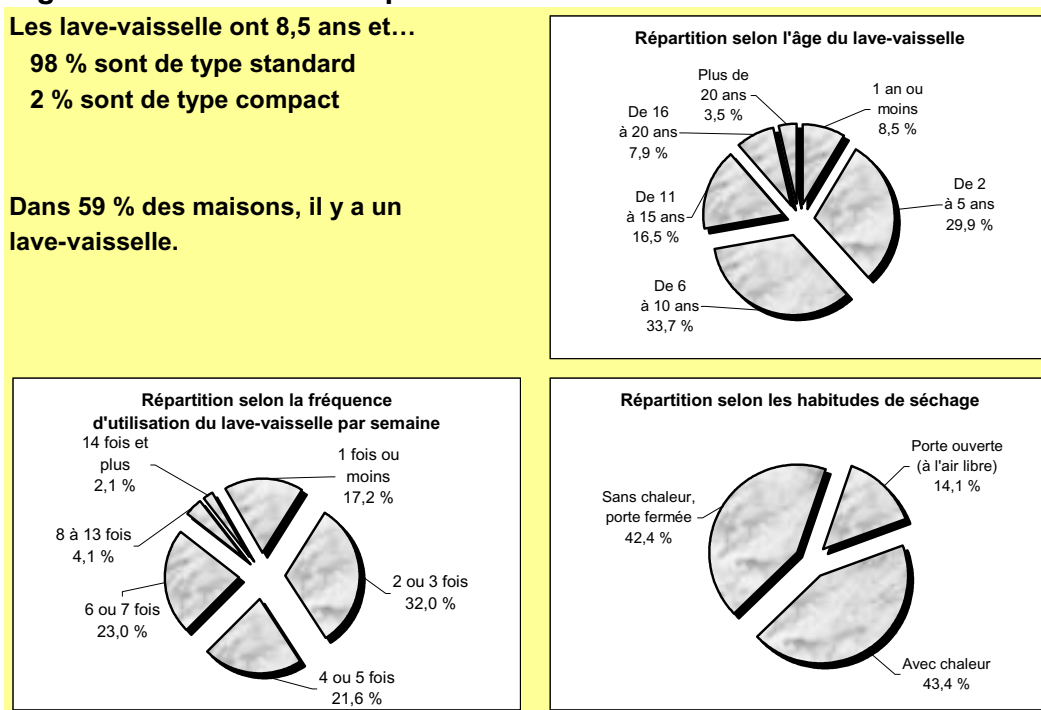
Figure 5.1.3 : Caractéristiques et utilisation du lave-vaisselle

Les lave-vaisselle ont 8,5 ans et...

98 % sont de type standard

2 % sont de type compact

Dans 59 % des maisons, il y a un lave-vaisselle.



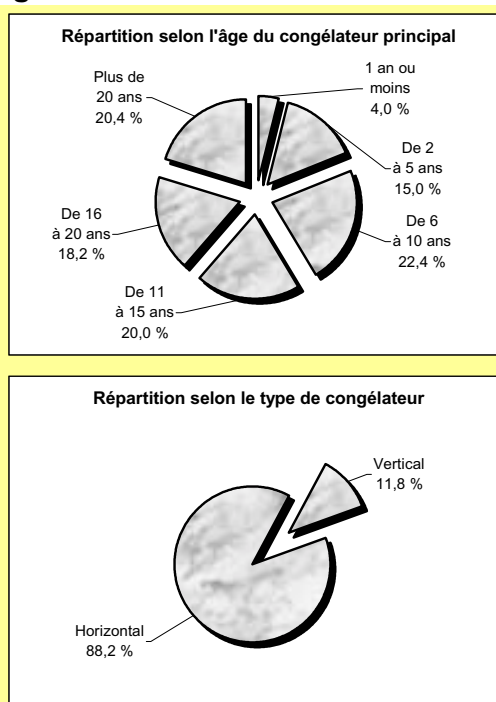
5.1.4 Le congélateur

Il y a un congélateur dans près des trois quarts des maisons. Certaines (sept p. 100) ont deux congélateurs. En moyenne, les congélateurs principaux ont près de 15 ans. Généralement, il s'agit d'un appareil horizontal de type coffre.

Figure 5.1.4 : Caractéristiques du congélateur

Les congélateurs ont 14,7 ans en moyenne et...

**Dans 72 % des maisons, il y a au moins un congélateur
6,5 % des ménages en ont deux.**

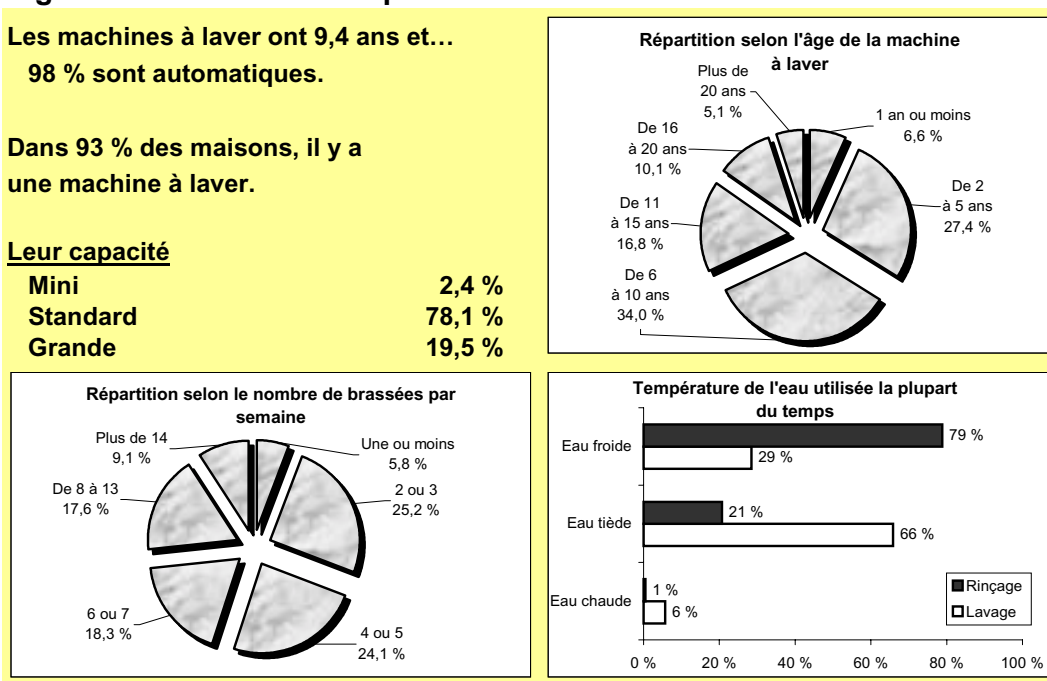


5.1.5 La machine à laver

Presque tous les ménages logés dans une maison font usage d'une machine à laver automatique qui n'est pas combinée avec la sècheuse. D'âge moyen de 9,4 ans, les machines à laver ont habituellement une capacité normale; une sur cinq a une grande capacité. Deux sources confirment la tendance vers des appareils de grande capacité : d'une part, l'*Enquête 1993 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* chiffrait à 14 p. 100 le taux de pénétration des grandes machines à laver; d'autre part, l'*Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995* a établi que 62 p. 100 des machines à laver achetées au cours de ces deux années étaient de grandes dimensions.

En 1990, seulement la moitié des machines à laver sur le marché avaient une consommation annuelle inférieure à 1 100 kWh alors qu'en 1997, presque toutes (98 p. 100) respectaient ce seuil. Cette estimation de consommation est basée sur 416 utilisations du cycle normal par an et inclut l'énergie nécessaire pour chauffer l'eau.

Figure 5.1.5 : Caractéristiques et utilisation de la machine à laver



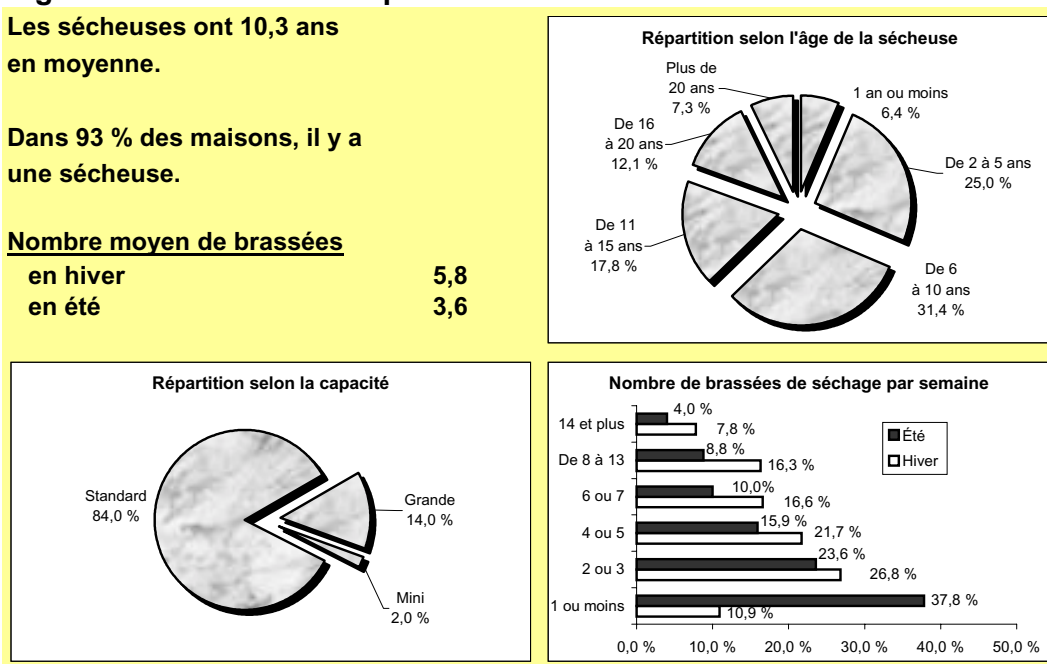
Les habitudes économes du lavage du linge font désormais partie des mœurs puisque, la plupart du temps, 94 p. 100 des utilisateurs ne font pas de lavage à l'eau chaude et 79 p. 100 se servent de l'eau froide pour le rinçage, ce qui confirme les estimations obtenues lors de l'enquête de 1993. En moyenne, on effectue 6,3 brassées par semaine, selon les résultats de l'enquête de 1997.

5.1.6 Les sècheuses

La sècheuse fait aussi partie des équipements systématiquement présents dans les maisons canadiennes. Elle est habituellement de capacité normale (84 p. 100) sinon grande (14 p. 100). Encore ici, la tendance vers des appareils plus gros se confirme, puisque l'enquête de 1993 donnait un taux de pénétration de neuf p. 100 pour les grandes sècheuses tandis que l'*Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995* révélait que 56 p. 100 des achats de sècheuses s'effectuaient dans cette catégorie de capacité.

En 1997, la consommation annuelle moyenne de pratiquement toutes les sècheuses (99 p. 100) mises sur le marché était inférieure à 950 kWh, comparativement à 27 p. 100 en 1990. Entre 1990 et 1997, la consommation moyenne est passée de 1 103 kWh à 888 kWh annuellement. Cette estimation de consommation est calculée en fonction de 416 utilisations par an.

Figure 5.1.6 : Caractéristiques et utilisation de la sècheuse



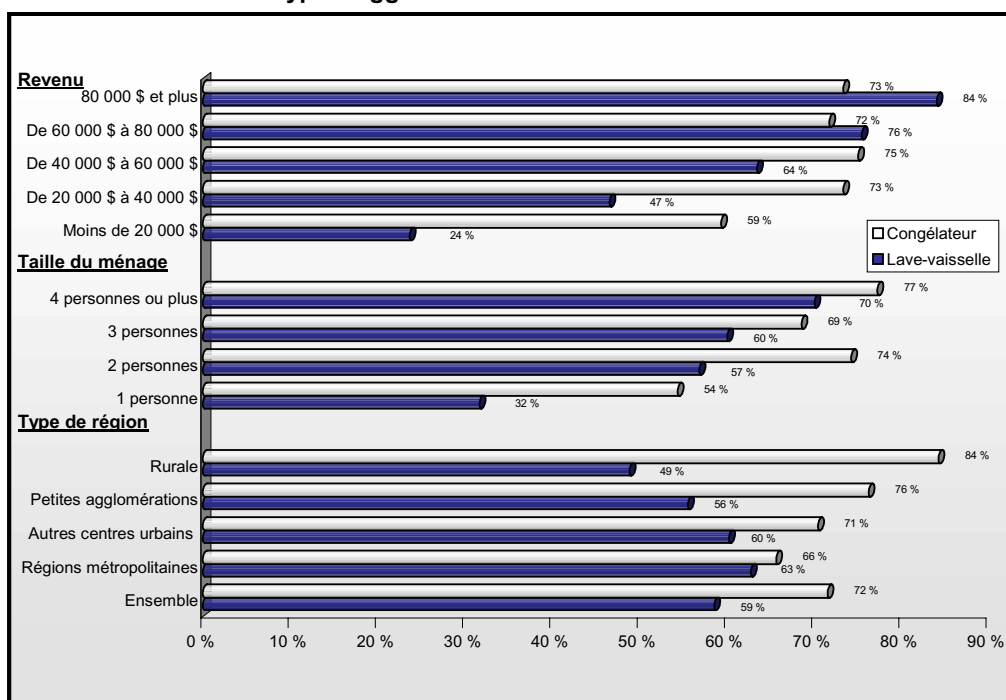
En hiver, selon les résultats de l'enquête de 1997, l'appareil fait 5,8 brassées de séchage par semaine, tandis qu'en été, la fréquence d'utilisation chute à 3,6 brassées.

5.2 Taux de pénétration des gros appareils ménagers

Les taux de pénétration des fours à micro-ondes, des machines à laver et des sècheuses sont si élevés qu'ils ne permettent pas de grandes variations selon le profil des ménages.

Dans les cas du lave-vaisselle et du congélateur, on constate que le taux de pénétration a tendance à augmenter avec le revenu du ménage; par exemple, le lave-vaisselle est beaucoup plus rare chez ceux dont le revenu annuel est inférieur à 20 000 \$ (24 p. 100) que chez ceux qui jouissent d'un revenu de 80 000 \$ ou plus (84 p. 100). La présence de ces appareils croît aussi avec le nombre de personnes dans le ménage; ainsi, alors que seulement le tiers des personnes seules utilisent un lave-vaisselle, sept ménages sur dix parmi ceux comptant 4 personnes ou plus ont cet appareil.

Figure 5.2.1 : Taux de pénétration des lave-vaisselle et des congélateurs, selon le revenu et la taille du ménage et selon le type d'agglomération

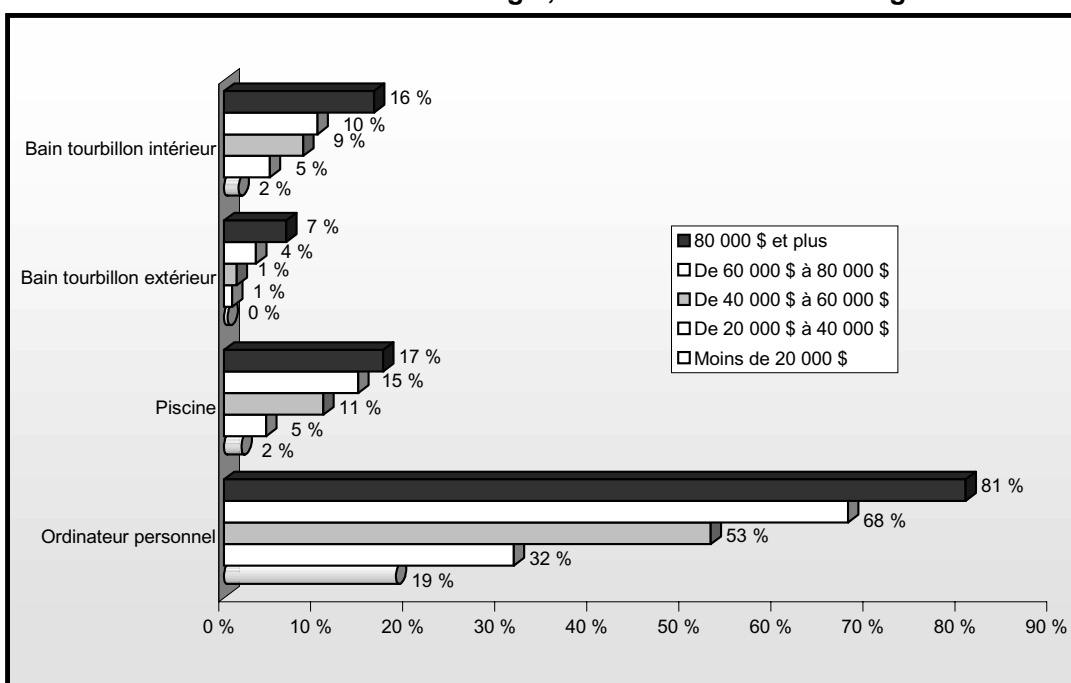


Quant au congélateur, on le retrouve généralement beaucoup plus fréquemment dans les régions rurales que dans les régions métropolitaines. Pour le lave-vaisselle, on observe le phénomène inverse.

5.3 Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie

Les appareils qui consomment de l'énergie dans les maisons sont innombrables et fort variés. Parmi les plus énergivores à part les gros appareils ménagers, il faut mentionner l'ordinateur personnel (taux de pénétration de 49 p. 100), le lit d'eau chauffé (sept p. 100), la piscine (dix p. 100 et trois p. 100 pour la piscine chauffée), le bain tourbillon extérieur (deux p. 100) ou intérieur (huit p. 100) et le sauna (un p. 100). Comme on s'y attend, le revenu du ménage influence énormément ces taux de pénétration.

Figure 5.3.1 : Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie, selon le revenu du ménage



D'autres analyses font ressortir des variations régionales. Parmi les plus importantes, il faut mentionner la présence remarquable de la piscine au Québec (24 p. 100 dont 19 p. 100 hors terre) et du bain tourbillon extérieur en Colombie-Britannique (huit p. 100).

Les ordinateurs personnels ont connu une hausse importante de taux de pénétration. Ils sont présents dans trois ménages sur cinq (58 p. 100) des régions métropolitaines alors que ce rapport ne dépasse guère un sur trois dans les petites agglomérations (35 p. 100) et dans les zones rurales (36 p. 100). L'enquête de 1993 n'établissait qu'à 29 p. 100 la proportion de ménages utilisant un ordinateur à la maison.

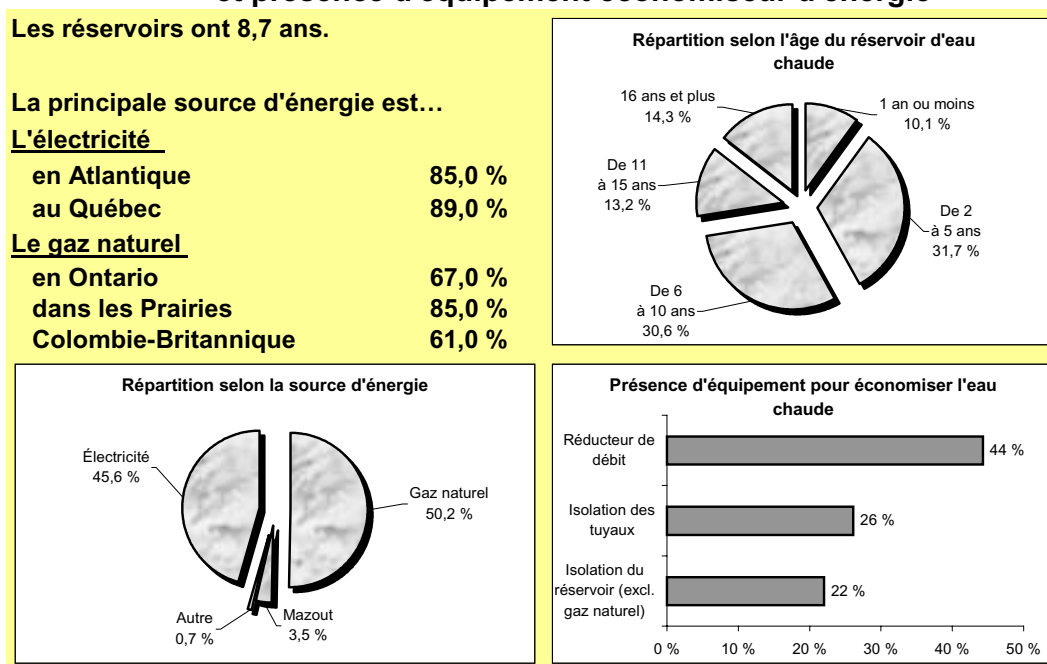
6 L'eau chaude courante

6.1 Caractéristiques des réservoirs d'eau chaude

On retrouve un réservoir d'eau chaude dans pratiquement toutes les maisons (98 p. 100). Le gaz naturel (50 p. 100) et l'électricité (46 p. 100) se partagent l'essentiel de ce marché. Ce partage est avant tout géographique et la frontière Québec-Ontario délimite clairement laquelle de ces deux sources prédomine.

La progression du gaz naturel dans ce marché se confirme autant par les résultats comparatifs obtenus à l'enquête de 1993 (44 p. 100) que par les données de l'*Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995* qui accordent à cette source d'énergie les deux tiers (64 p. 100) des récentes acquisitions.

Figure 6.1.1 : Caractéristiques du réservoir d'eau chaude et présence d'équipement économiseur d'énergie



Les réservoirs ont en moyenne 8,7 ans; seulement un sur quatre a plus de dix ans (28 p. 100).

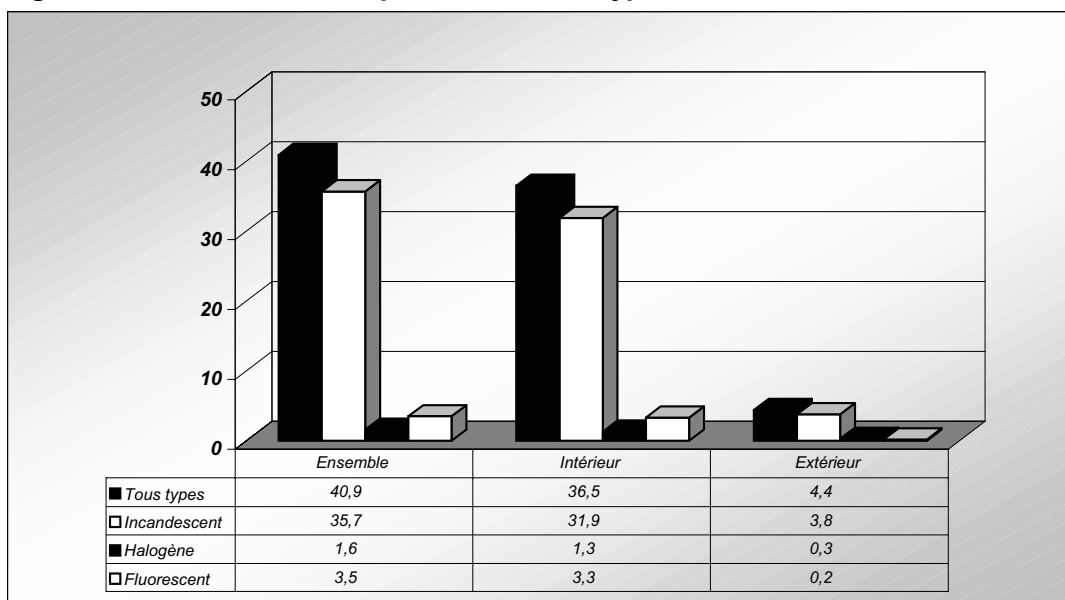
La mesure la plus fréquente pour réduire la consommation liée à l'usage de l'eau chaude est l'installation de réducteurs de débit (44 p. 100); 9 p. 100 des ménages avec réservoir d'eau chaude ont posé ce geste en 1997. Les autres actions bénéfiques sont l'isolation des tuyaux (26 p. 100) et l'isolation du réservoir même (22 p. 100). Cette dernière mesure ne s'applique pas aux appareils utilisant le gaz naturel.

7 L'éclairage

7.1 Le nombre et le type d'ampoules

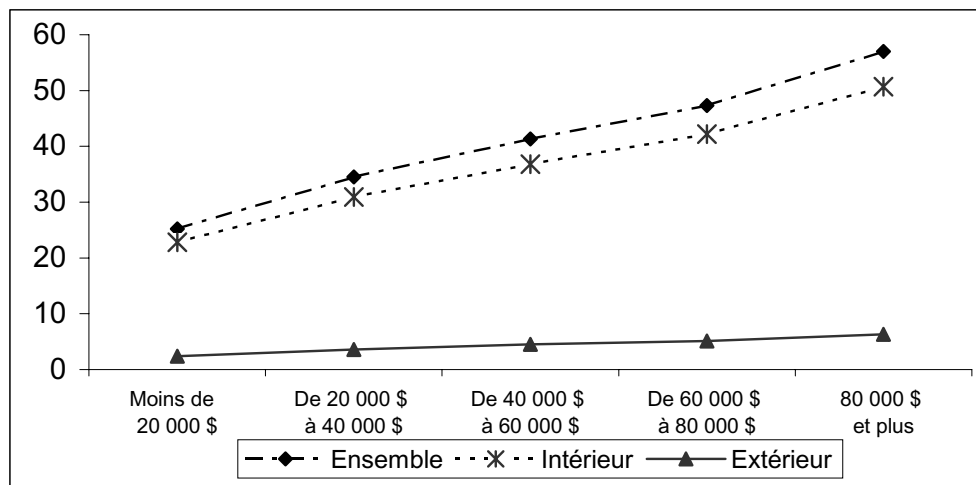
La maison canadienne utilise en moyenne 40,9 ampoules dont 36,5 à l'intérieur et 4,4 à l'extérieur. À l'intérieur comme à l'extérieur, elles sont presque toutes incandescentes. Les autres ampoules dénombrées sont les fluorescents (3,5 par maison) et les halogènes (1,6). La proportion de ces deux derniers types demeure toujours faible quelles que soient les caractéristiques des maisons ou le profil des ménages. La seule nuance à apporter à ce constat touche la province de Québec où l'on compte 2,7 lampes halogènes, ce qui représente 8 p. 100 des ampoules à l'intérieur.

Figure 7.1.1 : Nombre d'ampoules, selon le type et le lieu d'utilisation



Les constructions plus récentes comptent à peu près 50 p. 100 plus d'ampoules que les plus anciennes : par exemple, dans les maisons construites avant 1961, on utilise environ 33 ampoules contre 48 dans celles bâties après 1982. Cependant, dans les maisons récemment construites, on ne retrouve pas une proportion plus élevée de fluorescents ou d'halogènes que dans les plus vieilles constructions.

Figure 7.1.2 : Nombre total d'ampoules utilisées, selon le revenu du ménage



Le revenu du ménage présente une relation directe avec la quantité d'appareils d'éclairage à cause du lien manifeste entre le revenu et la superficie de la maison. Le nombre moyen d'ampoules utilisées passe du simple à plus du double selon que l'on considère les ménages au revenu annuel inférieur à 20 000 \$ (25,7) ou supérieur ou égal à 80 000 \$ (57,0).

Annexe A Résumé méthodologique de l'enquête de 1997

La Division des enquêtes spéciales de Statistique Canada a mené l'*Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* (EUÉM 1997), pour le compte de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada.

La documentation méthodologique de l'EUÉM 1997 apparaît détaillée dans le *Guide de l'utilisation des micro-données* afférent préparé par Statistique Canada. En résumé, l'échantillon de l'EUÉM 1997 est constitué d'un sous-échantillon des ménages de l'*Enquête sur la population active* (EPA) supprimés par renouvellement en octobre 1997. La collecte des données s'est déroulée au cours de la période du 5 au 19 mars 1998. Après une prise de rendez-vous téléphonique auprès du membre du ménage qui connaissait le mieux l'équipement et les caractéristiques de la maison, l'interviewer a administré le questionnaire au domicile du répondant à l'aide d'un ordinateur.

La portée de l'enquête de 1997 se limitait aux ménages résidant dans des maisons. Au total, 4 563 ménages y ont participé. L'effet de plan d'échantillonnage a été estimé à 2,5. Par conséquent, tous les pourcentages calculés sur la base de l'ensemble de l'échantillon comportent une marge d'erreur maximale de 2,3 p. 100, au niveau de confiance de 95 p. 100; cette marge d'erreur est de 1,4 p. 100 pour les estimations voisinant dix p. 100.

Règle générale, le fichier de données a été traité tel qu'il a été transmis par Statistique Canada, sans l'application de procédures spéciales d'imputation pour la non-réponse. Par conséquent, la base de calcul d'un pourcentage ou d'une moyenne est constituée par l'ensemble des ménages qui ont fourni une réponse à la question particulière. Pour plus amples informations sur le traitement des données et le calcul des marges d'erreur, il faut consulter l'annexe A de l'*Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport statistique détaillé*.

Annexe B Liste des rapports statistiques et d'analyse produits par la Base de données nationale sur la consommation d'énergie

Ces rapports peuvent ou pourront bientôt être visionnés et téléchargés dans l'Internet; on les trouvera dans le site de l'Office de l'efficacité énergétique, à l'adresse suivante :

<http://oee.nrcan.gc.ca/apd/>.

- ◆ *Enquête 1993 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages - Résultats nationaux;* n° de cat. M92-85/1994F; ISBN 0-662-99579-1.
- ◆ *Enquête 1993 sur l'utilisation de l'énergie – Résultats provinciaux;* n° de cat. M92-96/1995; ISBN 0-662-61978-1.
- ◆ *Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995 – rapport statistique;* n° de cat. M92-133/1997; ISBN 0-662-62902-7.
- ◆ *Les équipements ménagers des Canadiens – Caractéristiques du stock de 1993 et des acquisitions de 1994 et 1995 – rapport d'analyse;* n° de cat. M92-131/1997; ISBN 0-662-62806-3.
- ◆ *Enquête sur les maisons construites au Canada en 1994 – rapport statistique;* n° de cat. M92-136/1994; ISBN 0-662-62970-1.
- ◆ *Évolution des caractéristiques des maisons au Canada – rapport d'analyse;* n° de cat. M92-85/1-1997; ISBN 0-662-63165-X .
- ◆ *Enquête sur l'amélioration éconergétique résidentiel 1994 – rapport statistique;* n° de cat. M92-135/1994; ISBN 0-662-62969-8.
- ◆ *Enquête sur l'amélioration éconergétique résidentiel 1995 – rapport statistique;* n° de cat. M92-135/1995F; ISBN 0-662-64000-4.
- ◆ *Consommation d'énergie des gros appareils ménagers mis sur le marché récemment au Canada – Tendances de 1990-1997;* n° de cat. M92-176/1999; ISBN 0-662-64615-0.
- ◆ *Enquête nationale sur l'utilisation des véhicules privés – D'octobre à décembre, 1994; Document de travail préparé pour la BNCÉ, OEE.*
- ◆ *Enquête nationale sur l'utilisation des véhicules privés – D'octobre 1994 à septembre 1996 – Rapport statistique détaillé;* n° de cat. M92-191/2000F; ISBN 0-662-84766-0. (disponible à l'hiver 2000/2001)
- ◆ *Enquête nationale sur l'utilisation des véhicules privés – D'octobre 1994 à septembre 1996 – Rapport sommaire;* n° de cat. M92-190/2000; ISBN 0-662-65006-9.

- ◆ *Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport statistique détaillé*; n° de cat. M92-85/1997F; ISBN 0-662-84899-3.
(disponible à l'hiver 2000/2001)
- ◆ *Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport sommaire*; n° de cat. M92-85/1997-1; ISBN 0-662-65123-5.

Pour obtenir l'un ou l'autre de ces rapports, communiquez votre demande au service suivant :

Publications Éconergie
a/s de DLS
Ottawa (Ontario)
K1A 0S9
Canada
Télécopieur : (819) 779-2833

Les commandes doivent indiquer les numéros de catalogue et les titres complets.



Office de l'efficacité énergétique
Office of Energy Efficiency

Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique à la maison, au travail et sur la route

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada est un organisme dynamique qui a pour mandat de renouveler, de renforcer et d'élargir l'engagement du Canada envers l'efficacité énergétique afin d'aider à relever les défis posés par les changements climatiques.