



BILAN ENERGÉTIQUE WALLON 2003 CONSOMMATIONS DU SECTEUR LOGEMENT 2003

*Mars 2005
Convention 04/45663/NOLL/DONT*

*pour le compte
du Ministère de la Région Wallonne DGTRE*

*INSTITUT DE CONSEIL ET D'ÉTUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE ASBL
Boulevard Frère Orban, 4 à 5000 NAMUR
Tél : +32.81.25.04.80 - Fax : +32.81.25.04.90 - E-mail : icedd@icedd.be*

TABLE DES MATIERES

1.	Introduction.....	7
2.	Bilan énergétique top-down du logement 2003	8
2.1	Consommation finale réelle 2003.....	8
3.	Parc de logements en 2001	9
3.1	Répartition par type de logement.....	10
3.2	Répartition par type de chauffage.....	10
3.3	Maisons unifamiliales.....	11
3.4	Appartements.....	12
4.	Parc de logements en 2003	13
4.1	Répartition par type de logement.....	14
4.2	Répartition par type de chauffage.....	15
4.3	Maisons unifamiliales.....	17
4.4	Appartements.....	18
5.	Estimation de l'équipement des logements	21
6.	Consommations spécifiques.....	23
7.	Consommation totale normalisée.....	26
8.	Facture énergétique	28
8.1	Comparaison consommation et facture énergétiques.	31

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Consommation réelle du logement 2003 (en GWh)	8
Tableau 2 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001).....	10
Tableau 3 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001).....	10
Tableau 4 - Nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001).....	11
Tableau 5 - Nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001).....	12
Tableau 6 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2003).....	14
Tableau 7 - Evolution de 2001 à 2003 par type de logement et par type de combustible.....	14
Tableau 8 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2003).....	15
Tableau 9 - Evolution de 2001 à 2003 du nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible.....	15
Tableau 10 - Nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2003).....	17
Tableau 11 - Evolution de 2001 à 2003 du nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible.....	17
Tableau 12 - Nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2003).....	18
Tableau 13 - Evolution de 2001 à 2003 du nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible.....	18
Tableau 14 - Estimation de l'équipement des logements wallons - nombre de logements (2003)	21
Tableau 15 - Estimation du parc des appareils électroménagers et de leur consommation en 2003..	22
Tableau 16 - Consommations spécifiques normalisées 2003 (en kWh/logement).....	23
Tableau 16 - Consommations spécifiques normalisées 2003 (en tep/logement).....	23
Tableau 17 - Consommation normalisée du logement en GWh (2003)	26
Tableau 18 - Comparaison de la consommation normalisée calculée du logement avec le bilan énergétique hors degrés-jours 2003 (en GWh).....	27
Tableau 19 - Facture du logement en millions d'euros (2003).....	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Evolution 2003/2002 de la consommation d'énergie dans le logement par vecteur énergétique	8
Figure 2 - Parc wallon de logements 2001 par type de construction	10
Figure 3 - Parc wallon de logements en 2001 par type de chauffage	10
Figure 4 - Parc wallon de logements 2001 par type de chauffage et type de combustible (en %)	11
Figure 5 - Parc wallon de maisons 2001 par type de chauffage et type de combustible (en %).....	11
Figure 6 - Parc wallon des appartements 2001 par type de chauffage et type de combustible (en %) 12	
Figure 7 - Evolution du parc de logements de 2002 à 2003	14
Figure 8 - Evolution du parc de logements par type de chauffage (en milliers) 2002-2003	15
Figure 9 - Parc de logements wallons 2003 par type de chauffage et type de combustible (en %).....	16
Figure 10 - Evolution du parc wallons de logements par type de combustible entre 2002 et 2003.	16
Figure 11 - Parc wallon de maisons 2003 par type de chauffage et type de combustible (en %).....	17
Figure 12 - Parc wallon des appartements 2003 par type de chauffage et type de combustible (en %)	18
Figure 13 - Evolution 2002-2003 du parc de logements wallons par type de chauffage et de logement (en milliers)	19
Figure 14 - Evolution du parc de logements wallons par type de chauffage et type de combustible (2003/2002).....	20
Figure 15 - Equipements des logements 2003 pour la cuisson et la production d'ECS (en %).....	21
Figure 16 - Consommations spécifiques normalisées (tep) de chauffage en 2003.....	24
Figure 17 - Equipement et consommation spécifique hors chauffage 2003.....	25
Figure 18 - Consommations normalisées du logement en % (2003).....	26
Figure 19 - Facture du logement en % (2003)	28
Figure 20 – Prix moyen des énergies du secteur domestique (2003)	29
Figure 21 - Facture comparative des coûts du chauffage par type de logement et par type de chauffage (2003).....	29
Figure 22 - Facture comparative des consommations énergétiques hors chauffage principal par logement (2003).....	30
Figure 23 - Comparaison des consommations et des factures énergétiques par vecteur (2003).....	31
Figure 24 - Comparaison de l'évolution 1990-2003 des consommations et des factures énergétiques, à monnaie courante, par vecteur	31

1. Introduction

Le bilan énergétique du logement présenté dans ce document est calculé suivant une méthodologie top-down (données de consommation globales d'électricité de gaz naturel et de produits pétroliers) (voir paragraphe 2). Une fois le bilan global du logement estimé, il est possible d'affiner la connaissance de celui-ci en répartissant les consommations énergétiques résidentielles suivant les différents types de logement et suivant différents types d'équipements (voir paragraphe 5). Cette approche plus précise est rendue possible par l'utilisation des données de l'INS et par d'autres sources qui seront explicitées dans ce rapport.

La source de l'évolution de la consommation de l'électricité provient de la FPE (vente électricité basse tension résidentielle) et celle du gaz provient de Figaz.

La source des évolutions régionales de la consommation des combustibles (gasoil, charbon, butane - propane) sont tirés de l'évolution belge publiée par le Service Public Fédéral de l'Economie, des PME, des Classes Moyennes et de l'Energie (SPF EPMECME, ex Ministère des Affaires Economiques).

L'enquête socio-économique (ESE) de l'Institut National de Statistique (INS) qui a été réalisée sur tout le territoire fédéral en 2001 a permis de traiter les données du parc de logements 2001 afin de caler les bilans énergétiques sur de nouvelles bases.

Le bilan du logement 2001 a été revu et corrigé, de même que le bilan de 2002 qui ont été proposés lors de la convention précédente.

Ce rapport intermédiaire ventile le bilan énergétique du logement pour l'année 2003. A partir des caractéristiques du parc de logements et de consommations spécifiques par type de logement (appartement ou maison unifamiliale), par type de chauffage (central ou décentralisé) et par vecteur énergétique, l'on peut estimer la consommation énergétique due au chauffage pour l'année étudiée, c'est-à-dire sans tenir compte des caractéristiques climatologiques de l'année considérée.

De même à partir de l'estimation de l'équipement de ce parc de logements, et de consommations spécifiques par usage et par vecteur, l'on peut établir la consommation énergétique hors chauffage du secteur.

Pour l'année 2001, pour des raisons évidentes de calage du modèle avec les nouvelles données du recensement, nous avons recalculé un bilan énergétique régionalisé sur base des consommations spécifiques. Depuis 2001, les évolutions belges de consommation de produits pétroliers et de combustibles solides dans le secteur résidentiel sont à nouveau appliquées aux données régionales, en attendant des bilans fédéraux régionalisés pour ces vecteurs.

Depuis les bilans 1999, nous avons introduit la consommation de chauffage urbain pour les logements des villes de Verviers et de Liège (Droixhe). Les logements de Louvain-La-Neuve ne sont pas encore pris en compte dans ce bilan. Dans cette catégorie ne sont repris que les chauffages urbains produisant simultanément de la chaleur et de l'électricité. Dans un souci de cohérence avec la terminologie Eurostat, cette rubrique sera conventionnellement appelée 'Vapeur' même si le vecteur transportant la chaleur peut être soit de l'eau chaude, soit de la vapeur. Le chauffage urbain de Verviers s'arrête définitivement en juillet 2004 et depuis 2002, les logements raccordés sont invités à s'équiper progressivement du chauffage individuel. Il y a donc une baisse significative du nombre de logement raccordés au chauffage urbain.

Enfin, certains logements utilisent d'autres sources d'énergie pour leurs besoins énergétiques et nous signaleront également ces informations, même si le bilan énergétique détaillé par logement ne les prend pas directement en compte.

2. Bilan énergétique top-down du logement 2003

2.1 Consommation finale réelle 2003

La consommation énergétique réelle de 2003 provient de données régionalisées pour l'électricité et pour le gaz naturel (FPE et Figaz). Pour les produits pétroliers et le charbon, nous avons appliqué les évolutions de ventes en Belgique publiées par le SPF EPMECME. Pour les énergies renouvelables (bois, solaire, PAC) nous travaillons sur base du bilan renouvelable régional.

	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Vapeur	PAC et solaire	Total	% du Total
Chauffage	15 939 59%	1 347 5%	8 546 31%	365 1%	937 3%	44 0%	15 0%	27 194 100%	74%
Hors Chauffage	1 188 12%	381 4%	1 959 20%	715 7%	5 520 57%	1 0%	1 0%	9 764 100%	26%
Total	17 127 46%	1 728 5%	10 505 28%	1 080 3%	6 457 17%	45 0%	16 0%	36 958 100%	100%

Tableau 1 - Consommation réelle du logement 2003 (en GWh)

La colonne 'Charbon-bois' se divise en 1 081 GWh (93.0 ktep) pour la consommation estimée du bois et 647 GWh (55.6 ktep) pour la consommation de charbon. La colonne 'PAC et solaire' reprend les productions des pompes à chaleur, estimées à 15.0 GWh (1 293 tep), affectées, par convention, en totalité au chauffage et les productions des panneaux solaires (9.5 GWh ou 817 tep), affectées à l'ECS (hors chauffage).

La consommation totale du logement en 2003 atteint 36 958 GWh (3 179.7 ktep), en hausse de 5 % par rapport à 2002, pour une hausse de 14 % des degrés-jours¹.

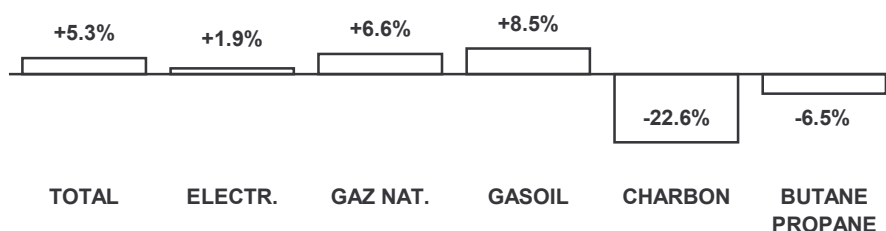


Figure 1 - Evolution 2003/2002 de la consommation d'énergie dans le logement par vecteur énergétique

Comme on le constate la désaffection pour le charbon et le butane-propane est importante, malgré la hausse de consommation liée à une année « plus froide » que 2002.

¹ degrés-jours 15/15 station d'Uccle

3. Parc de logements en 2001

Sur base des données brutes de l'enquête socio-économique de l'INS en 2001, nous avons effectué quelques regroupements de données afin de pouvoir compléter les catégories de logement étudiées. Voici ces hypothèses comptables détaillées.

L'INS répertorie :

- 4 types de logement : (1) appartements et assimilés (studio, loft, ...), (2) maisons unifamiliales, (3) autres et (4) inconnus.
- 5 systèmes de chauffage : (I) chauffage central individuel, (II) chauf. central. commun a plusieurs bâtiments, (III) chauf. central. commun a plusieurs logements, (IV) autre moyen de chauffage et (V) moyen de chauffage inconnu.
- 9 vecteurs énergétiques : (a) bois, (b) charbon, (c) électricité, (d) mazout, (e) butane/propane, (f) gaz naturel, (g) pompe à chaleur, (h) autre énergie, (i) énergie inconnu.

La première étape consiste à réorganiser par type de logement (1) appartements, (2) maisons et (3+4) autres ; et par type de chauffage (I+II+III) chauffage central, (IV) chauffage décentralisé et (V) inconnu les vecteurs énergétiques.

La deuxième étape ventile le chauffage inconnu (V) au prorata du chauffage central ou décentralisé, et ce au sein de chaque type de logement, par vecteur énergétique.

La troisième étape ventile le type de logement autre au prorata des appartements et des maisons, pour le type de chauffage spécifique (central ou décentralisé) par vecteur énergétique. Il nous reste ainsi quatre types de logement : maison avec chauffage central ou décentralisé, appartement avec chauffage central ou décentralisé. Un certain nombre de questionnaires n'est pas rempli par la population (près de 56 700 pour cette enquête), nous le ventilons au prorata de l'importance de ces 4 catégories.

Enfin, la dernière étape ventile les vecteurs énergétiques non définis (h + i) et les questionnaires non remplis au prorata des vecteurs connus, sauf les pompes à chaleur (g). Nous avons ainsi nos 4 catégories de logement et 7 vecteurs énergétiques.

Pour être tout à fait complet, aucune donnée de l'INS ne fait apparaître les logements reliés à la vapeur des chauffages urbains. Aussi, pour en tenir compte spécifiquement dans nos statistiques, nous avons gardé nos valeurs estimées précédemment pour ces logements, que nous avons retranchées des questionnaires non remplis, avant de ventiler ceux-ci dans les autres catégories de logement.

Les résultats de l'enquête socio-économique de l'Institut National de Statistique qui a été réalisée en 2001 sont synthétisés dans les tableaux suivants. On constate que le nombre total de logements recensés a augmenté de plus de 95 000 unités, soit une progression du parc de plus de 7 % par rapport à celui de 1991.

3.1 Répartition par type de logement.

Type de logement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC ²	Vapeur	Total	% du total
Appartements	81 630 34%	3 390 1%	119 960 50%	3 145 1%	25 510 11%	290 0%	4 800 2%	238 725 100%	17.3%
Maisons	675 260 59%	76 160 7%	316 080 28%	22 510 2%	54 170 5%	650 0%	300 0%	1 145 130 100%	82.7%
Total	756 890 54.7%	79 550 5.7%	436 040 31.5%	25 655 1.9%	79 680 5.8%	940 0.1%	5 100 0.4%	1 383 855 100%	

Tableau 2 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001)
 Source : ESE INS 2001

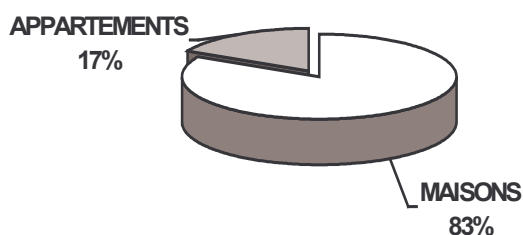


Figure 2 - Parc wallon de logements 2001 par type de construction

3.2 Répartition par type de chauffage.

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total	% du total
Chauffage Central	623 330 65%	4 835 1%	296 525 31%	10 405 1%	21 150 2%	690 0%	5 100 1%	962 035 100%	70%
Chauffage Décentralisé	133 560 32%	74 715 18%	139 515 33%	15 250 4%	58 530 14%	250 0%		421 820 100%	30%
Total	756 890 54.7%	79 550 5.7%	436 040 31.5%	25 655 1.9%	79 680 5.8%	940 0.1%	5 100 0.4%	1 383 855 100%	

Tableau 3 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001)
 Source : ESE INS 2001

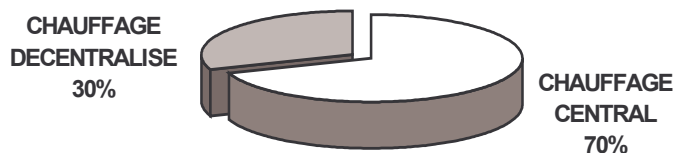
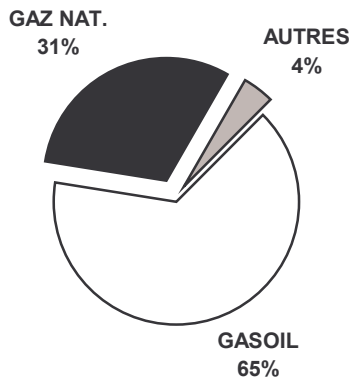


Figure 3 - Parc wallon de logements en 2001 par type de chauffage

² Pompes à Chaleur

CHAUFFAGE CENTRAL



CHAUFFAGE DECENTRALISE

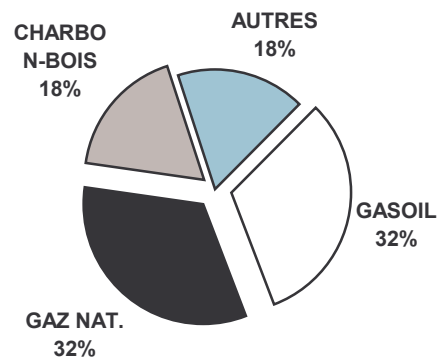


Figure 4 - Parc wallon de logements 2001 par type de chauffage et type de combustible (en %)

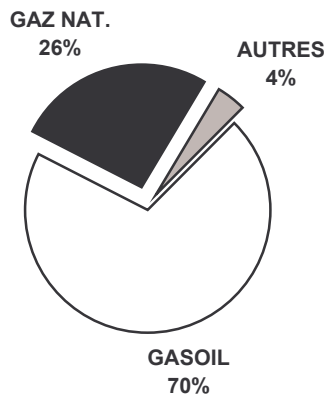
L'énergie la plus utilisée pour le chauffage est le gasoil avec près de 55% du parc, suivie par le gaz naturel, avec près de 32% du parc. Des 13% restants, l'électricité et le charbon-bois occupent chacun pratiquement 6% du parc. Le butane propane et les autres énergies dépassent ensemble à peine les 2%.

3.3 Maisons unifamiliales.

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total	% du total
Chauffage central	548 500 70%	4 560 1%	206 880 26%	8 980 1%	13 000 2%	440 0%	300 0%	782 660 100%	68%
Chauffage décentralisé	126 760 35%	71 600 20%	109 200 30%	13 530 4%	41 170 11%	210 0%		362 470 100%	32%
Total	675 260 59.0%	76 160 6.7%	316 080 27.6%	22 510 2.0%	54 170 4.7%	650 0.1%	300 0.0%	1 145 130 100%	100%

Tableau 4 - Nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001)
 Source : ESE INS 2001

CHAUFFAGE CENTRAL



CHAUFFAGE DECENTRALISE

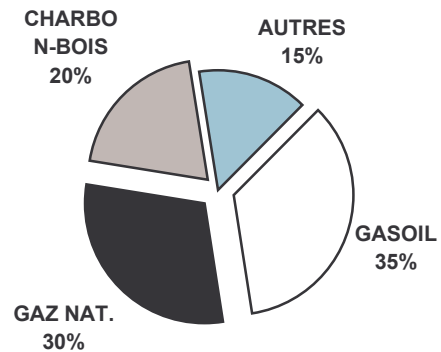


Figure 5 - Parc wallon de maisons 2001 par type de chauffage et type de combustible (en %)

3.4 Appartements.

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total	% du total
Chauffage Central	74 830 42%	275 0%	89 645 50%	1 425 1%	8 150 5%	250 0%	4 800 3%	179 375 100%	75%
Chauffage Décentralisé	6 800 11%	3 115 5%	30 315 51%	1 720 3%	17 360 29%	40 0%		59 350 100%	25%
Total	81 630 34.2%	3 390 1.4%	119 960 50.3%	3 145 1.3%	25 510 10.7%	290 0.1%	4 800 2.0%	238 725 100%	

Tableau 5 - Nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001)
 Source : ESE INS 2001

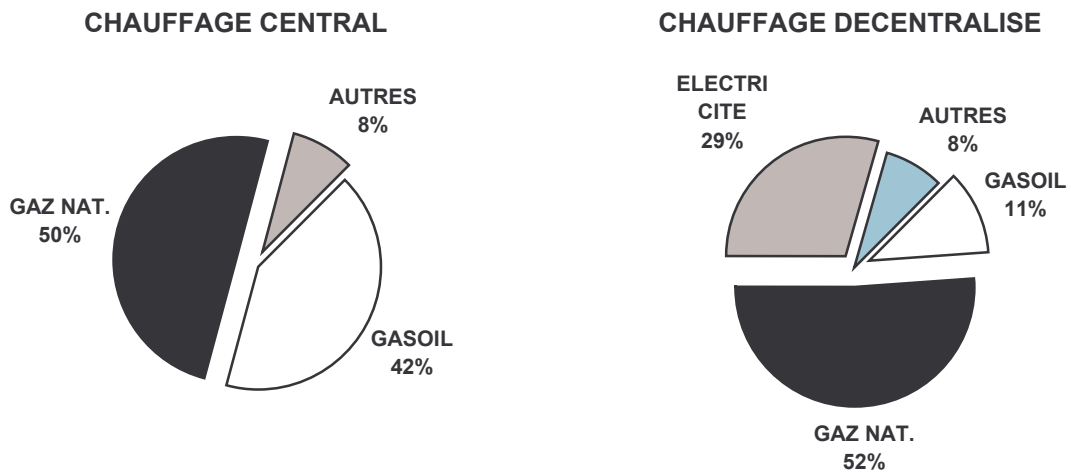


Figure 6 - Parc wallon des appartements 2001 par type de chauffage et type de combustible (en %)

4. Parc de logements en 2003

Par convention comptable, pour établir le parc de logement, nous utilisons le nombre de logements construits l'année n-1 pour estimer le parc de l'année n et calculer ainsi son bilan énergétique. Ces données sont publiées annuellement par l'INS (statistiques de la construction).

Nous avons utilisé cette méthode entre 1991 et 2001 pour établir les bilans, ainsi le nombre de nouveaux logements a progressé de près de 108 000 unités. Le ESE 2001 n'en renseigne que 95 000 supplémentaires, la différence étant expliquée, en partie, par les logements inoccupés.

Aussi, pour éviter cette différence, nous proposons de procéder différemment pour estimer le nombre de logements. Dorénavant c'est le nombre d'habitants qui servira de référent. On le divisera par le nombre moyen d'habitants par logement et nous trouverons ainsi le nombre de logements occupés.

En 2003, on recense 3 368 250 habitants en région, contre 3 358 560 en 2002, soit une augmentation de 9 690 habitants (0.3%). En 2001 il y avait 2.4 habitants par logement, extrapolé aux chiffres de population de 2003, nous en déduisons le nombre de logements occupés égal à 1 405 344, en progression de 10 580 unités.

Les données publiées par l'INS nous renseignent qu'en 2002 plus de 9 700 logements ont été ajoutés au parc existant.

Les pages suivantes répartissent ces logements par catégorie et calculent les consommations énergétiques pour l'année 2003.

4.1 Répartition par type de logement.

Type de logement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC ³	Vapeur	Total	% du total
Appartements	82 030 34%	3 075 1%	124 430 52%	2 845 1%	25 695 11%	296 0%	2 900 1%	241 271 100%	17.2%
Maisons	688 160 59%	72 980 6%	324 780 28%	21 910 2%	55 380 5%	663 0%	200 0%	1 164 073 100%	82.8%
Total	770 190 54.8%	76 055 5.4%	449 210 32.0%	24 755 1.8%	81 075 5.8%	959 0.1%	3 100 0.2%	1 405 344 100%	

Tableau 6 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2003)
 Source : ESE INS 2001 + estimation ICEDD

Nous n'avons pas suivi les tendances observées entre 1991 et 2001 quant à la répartition des types de logement, les appartements se réduisant au profit des maisons. Nous avons gardé les proportions mentionnées dans les statistiques annuelles de la construction, à savoir environ 90% de maisons parmi les nouveaux logements. D'autre part nous avons favorisé les vecteurs gasoil et gaz naturel, puisque c'est quasi exclusivement vers ces énergies que se tournent les nouveaux logements.

Type de logement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total
Appartements	+ 400 + 0%	- 315 -9%	+ 4 470 + 4%	- 300 -10%	+ 185 + 1%	+ 6 + 2%	- 1 900 -40%	+ 2 546 + 1%
Maisons	+ 12 900 + 2%	- 3 180 -4%	+ 8 700 + 3%	- 600 -3%	+ 1 210 + 2%	+ 13 + 2%	- 100 -33%	+ 18 943 + 2%
Total	+ 13 300 + 2%	- 3 495 -4%	+ 13 170 + 3%	- 900 -4%	+ 1 395 + 2%	+ 19 + 2%	- 2 000 -39%	+ 21 489 + 2%

Tableau 7 - Evolution de 2001 à 2003 par type de logement et par type de combustible
 Source : INS, estimation ICEDD

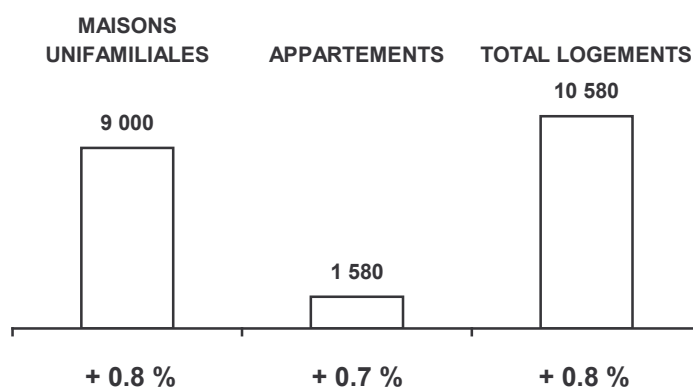


Figure 7 - Evolution du parc de logements de 2002 à 2003

³ Pompes à Chaleur

4.2 Répartition par type de chauffage.

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total	% du total
Chauffage Central	637 030 64.5%	4 635 0.5%	310 095 31.4%	10 105 1.0%	21 970 2.2%	704 0.1%	3 100 0.3%	987 639 100%	70%
Chauffage Décentralisé	133 160 31.9%	71 420 17.1%	139 115 33.3%	14 650 3.5%	59 105 14.1%	255 0.1%		417 705 100%	30%
Total	770 190 54.8%	76 055 5.4%	449 210 32.0%	24 755 1.8%	81 075 5.8%	959 0.1%	3 100 0.2%	1 405 344 100%	

Tableau 8 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2003)
 Source : ESE INS 2001 + estimation ICEDD

Nous avons suivi les tendances observées entre 1991 et 2001 concernant le type de chauffage et donc favorisé le chauffage central au détriment du chauffage décentralisé d'une part. D'autre part, nous retrouvons les vecteurs gasoil et gaz naturel pour ces nouveaux logements.

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total
Chauffage Central	+ 13 700 + 2%	- 200 -4%	+ 13 570 + 5%	- 300 -3%	+ 820 + 4%	+ 14 + 2%	- 2 000 -39%	+ 25 604 + 3%
Chauffage Décentralisé	- 400 -0%	- 3 295 -4%	- 400 -0%	- 600 -4%	+ 575 + 1%	+ 5 + 2%		- 4 115 -1%
Total	+ 13 300 + 2%	- 3 495 -4%	+ 13 170 + 3%	- 900 -4%	+ 1 395 + 2%	+ 19 + 2%	- 2 000 -39%	+ 21 489 + 2%

Tableau 9 - Evolution de 2001 à 2003 du nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible
 Source : INS, estimation ICEDD

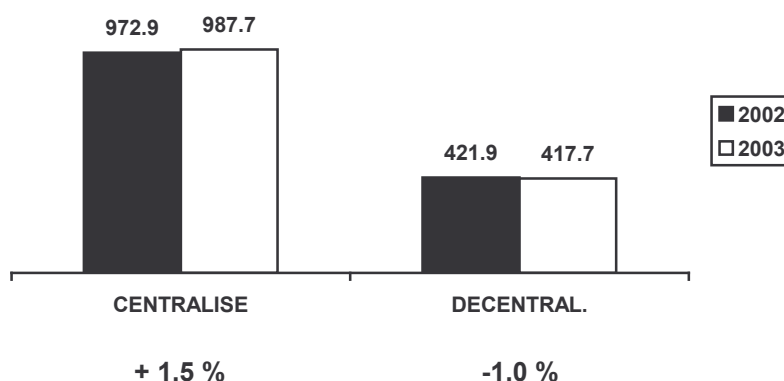
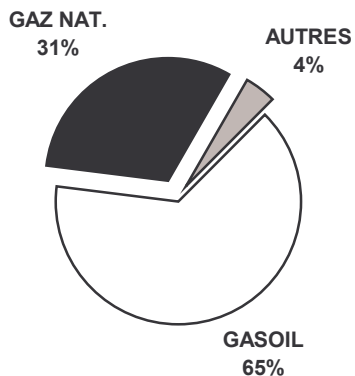


Figure 8 - Evolution du parc de logements par type de chauffage (en milliers) 2002-2003

CHAUFFAGE CENTRAL



CHAUFFAGE DECENTRALISE

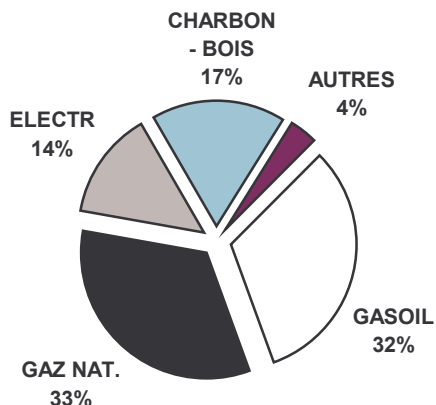


Figure 9 - Parc de logements wallons 2003 par type de chauffage et type de combustible (en %)

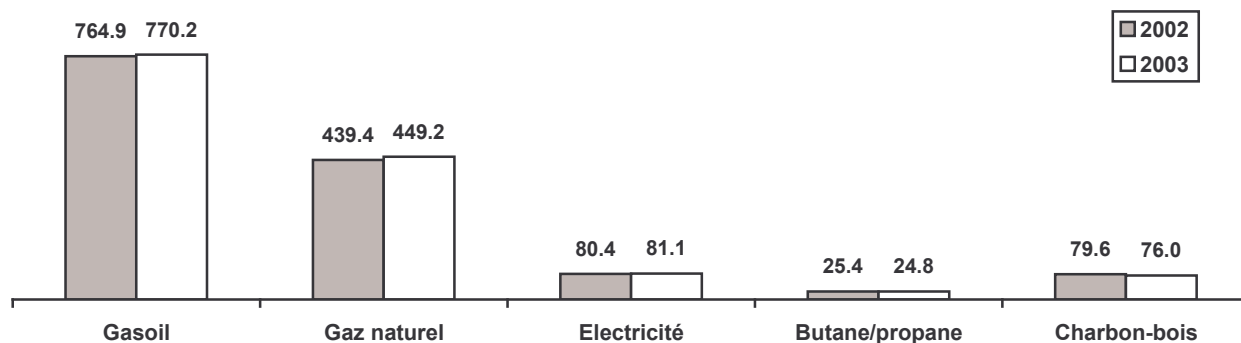


Figure 10 - Evolution du parc wallons de logements par type de combustible entre 2002 et 2003.

4.3 Maisons unifamiliales.

Les tableaux et graphiques suivants illustrent ces évolutions successivement pour les maisons unifamiliales et les appartements.

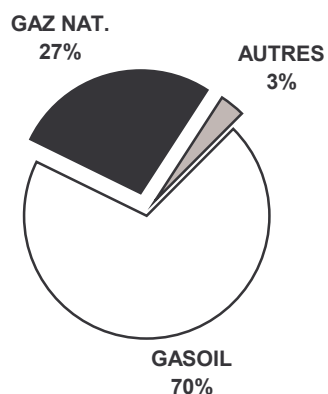
Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total	% du total
Chauffage central	561 500 69.8%	4 395 0.5%	215 780 26.8%	8 780 1.1%	13 700 1.7%	449 0.1%	200 0.0%	804 804 100%	69%
Chauffage décentralisé	126 660 35.3%	68 585 19.1%	109 000 30.3%	13 130 3.7%	41 680 11.6%	214 0.1%		359 269 100%	31%
Total	688 160 59.1%	72 980 6.3%	324 780 27.9%	21 910 1.9%	55 380 4.8%	663 0.1%	200 0.0%	1 164 073 100%	

Tableau 10 - Nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2003)
Source : ESE INS 2001 + estimation ICEDD

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total
Chauffage Central	+ 13 000 + 2%	- 165 -4%	+ 8 900 + 4%	- 200 -2%	+ 700 + 5%	+ 9 + 2%	- 100 -33%	+ 22 144 + 3%
Chauffage Décentralisé	- 100 -0%	- 3 015 -4%	- 200 -0%	- 400 -3%	+ 510 + 1%	+ 4 + 2%		- 3 201 -1%
Total	+ 12 900 + 2%	- 3 180 -4%	+ 8 700 + 3%	- 600 -3%	+ 1 210 + 2%	+ 13 + 2%	- 100 -33%	+ 18 943 + 2%

Tableau 11 - Evolution de 2001 à 2003 du nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible
Source : INS, estimation ICEDD

CHAUFFAGE CENTRAL



CHAUFFAGE DECENTRALISE

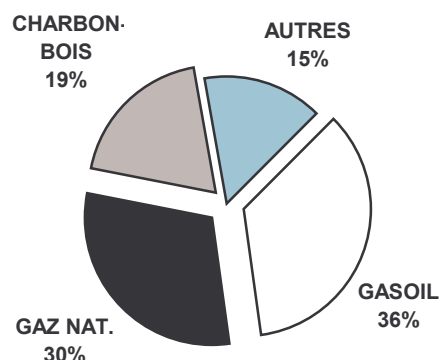


Figure 11 - Parc wallon de maisons 2003 par type de chauffage et type de combustible (en %)

4.4 Appartements.

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total	% du total
Chauffage Central	75 530 41.3%	240 0.1%	94 315 51.6%	1 325 0.7%	8 270 4.5%	255 0.1%	2 900 1.6%	182 835 100%	76%
Chauffage Décentralisé	6 500 11.1%	2 835 4.9%	30 115 51.5%	1 520 2.6%	17 425 29.8%	41 0.1%		58 436 100%	24%
Total	82 030 34.0%	3 075 1.3%	124 430 51.6%	2 845 1.2%	25 695 10.6%	296 0.1%	2 900 1.2%	241 271 100%	

Tableau 12 - Nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2003)
 Source : ESE INS 2001 + estimation ICEDD

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Vapeur	Total
Chauffage Central	+ 700 + 1%	- 35 -13%	+ 4 670 + 5%	- 100 -7%	+ 120 + 1%	+ 5 + 2%	- 1 900 -40%	+ 3 460 + 2%
Chauffage Décentralisé	- 300 -4%	- 280 -9%	- 200 -1%	- 200 -12%	+ 65 + 0%	+ 1 + 2%		- 914 -2%
Total	+ 400 + 0%	- 315 -9%	+ 4 470 + 4%	- 300 -10%	+ 185 + 1%	+ 6 + 2%	- 1 900 -40%	+ 2 546 + 1%

Tableau 13 - Evolution de 2001 à 2003 du nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible
 Source : INS, estimation ICEDD

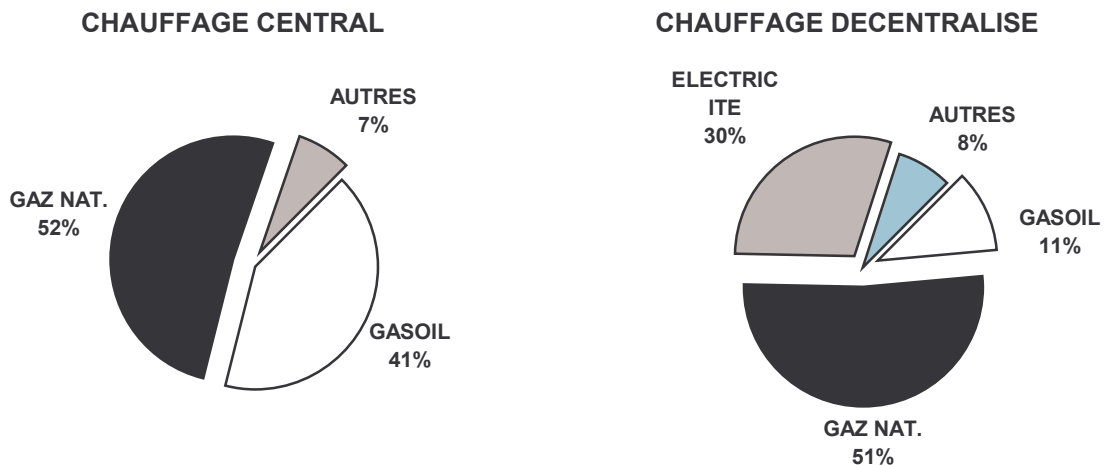


Figure 12 - Parc wallon des appartements 2003 par type de chauffage et type de combustible (en %)

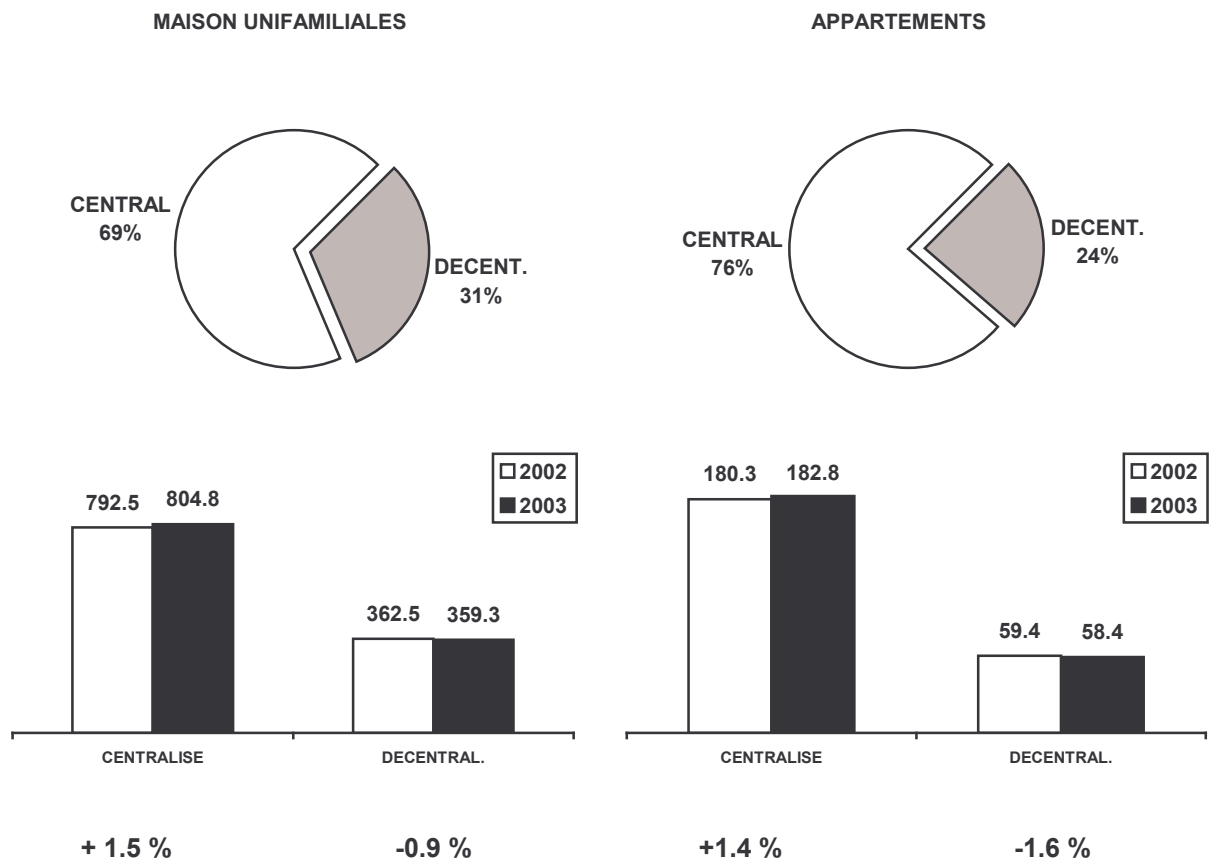


Figure 13 - Evolution 2002-2003 du parc de logements wallons par type de chauffage et de logement (en milliers)

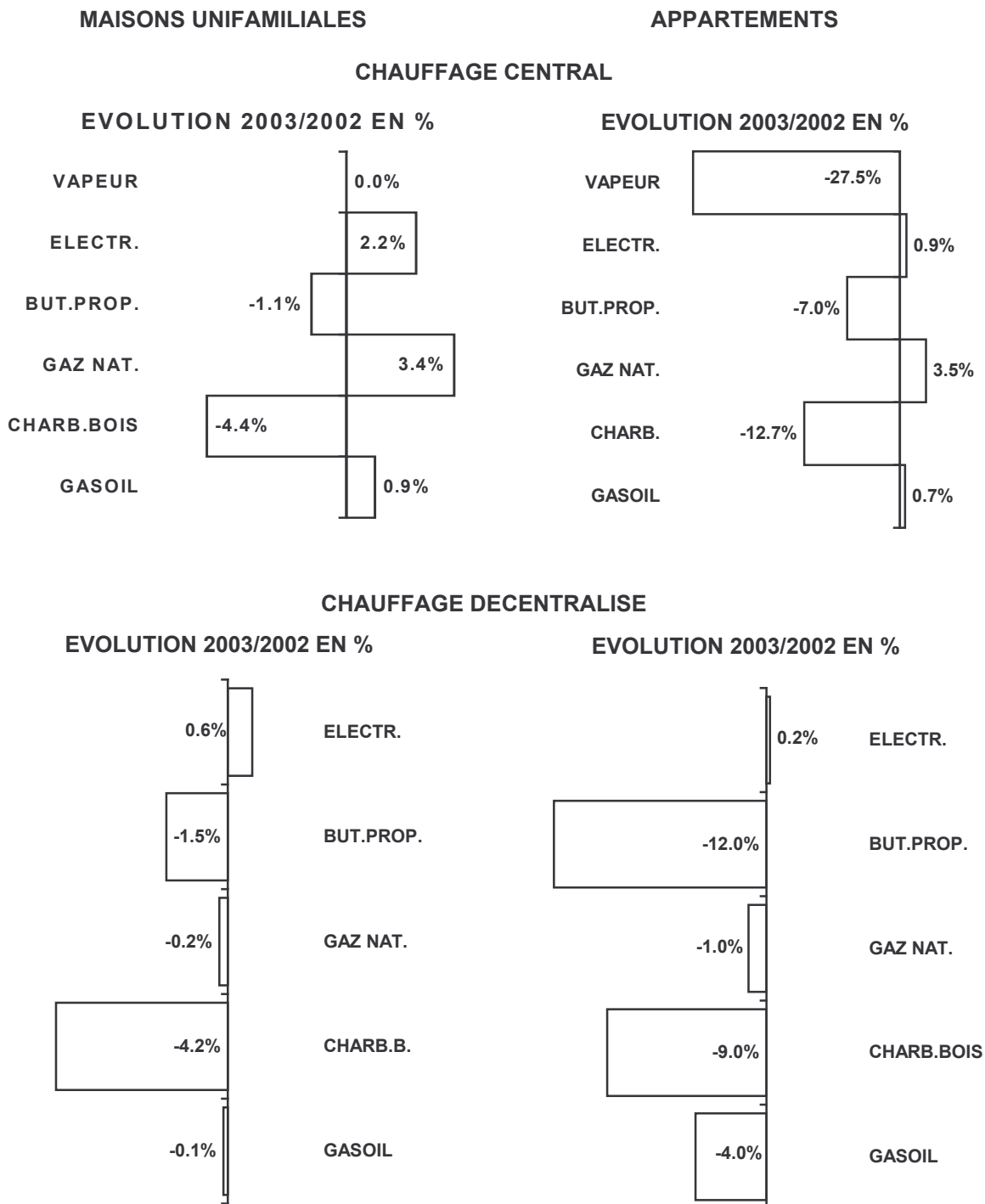


Figure 14 - Evolution du parc de logements wallons par type de chauffage et type de combustible (2003/2002)

5. Estimation de l'équipement des logements

Les ratios concernant l'équipement des ménages sont identiques à ceux utilisées en 2001. L'évolution du nombre de logements totaux modifie le nombre respectif de l'équipement, de même que nous augmentons légèrement le pourcentage d'équipement en ECS, pour tenir compte de la tendance observée ces dernières années.

Equipement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Vapeur	Total	En % du parc
Cuisson		9 500 0.7%	295 380 21.0%	289 270 20.6%	811 194 57.7%		1 405 344 100%	100%
Chauffage d'appoint		232 000 32%			489 100 68%		721 100 100%	51%
ECS (*)	322 020 24%	4 800 0%	441 500 33%	112 600 8%	453 700 34%	2 800 0%	1 337 420 100%	95%

Tableau 14 - Estimation de l'équipement des logements wallons - nombre de logements (2003)
 (*) : Eau Chaude Sanitaire

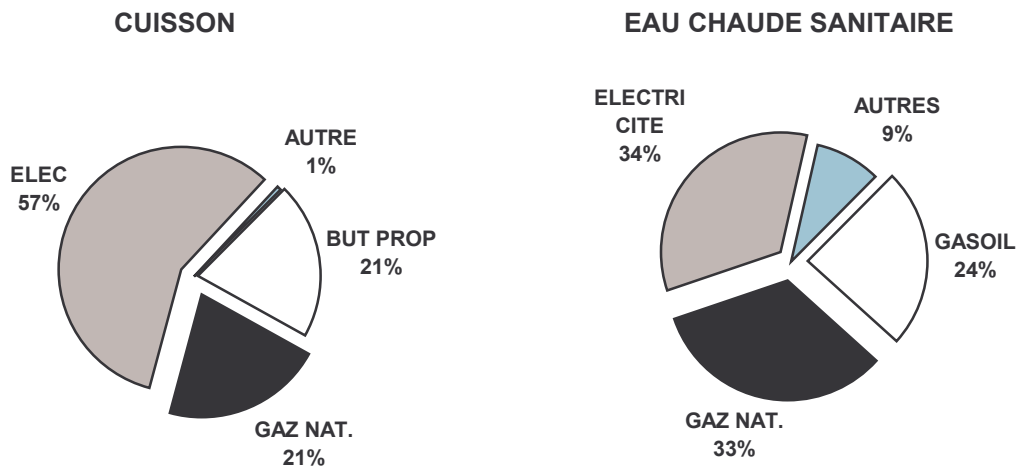


Figure 15 - Equipements des logements 2003 pour la cuisson et la production d'ECS (en %)

Les enquêtes annuelles sur le budget et le confort des ménages de l'INS nous renseignent sur le taux de pénétration des différents appareils électroménagers. Ces données sont actualisées avec les enquêtes annuelles de l'INS sur le budget des ménages (dernière année disponible 2000). Une étude spécifique de la consommation électrique des ménages moyens a été réalisée pour le compte de la DGTRE en 2003. Ces données nous permettent d'estimer la consommation électrique moyenne, hors-chauffage, pour le secteur du logement en région wallonne.

Appareils électriques ménagers	Nombre de logements équipés	Taux de pénétration	Cons.spéc. (kWh/an)	Cons. tot (GWh)	Cons. tot (ktep)
Réfrigérateur (R)	905 180	64.4%	240	217	18.7
Congélateur (C)	879 890	62.6%	310	273	23.5
Combiné R+C	610 760	43.5%	320	195	16.8
Lave-linge	1 283 080	91.3%	380	488	41.9
Sèche-linge	688 620	49.0%	300	207	17.8
Lave-vaisselle	615 260	43.8%	320	197	16.9
Micro-ondes	912 350	64.9%	60	55	4.7
Télévision	1 323 410	94.2%	115	152	13.1
Ordinateur	604 160	43.0%	85	51	4.4
Eclairage	1 405 340	100.0%	390	548	47.1
Petit Electro.	1 194 540	85.0%	700	836	71.9
Circulateur et brûleur	961 870	(tot Ch. Cent.)	260	250	21.5
Cons. Electrique de veille	1 405 340	100.0%	150	211	18.1
Total				3 680	316.5

Tableau 15 - Estimation du parc des appareils électroménagers et de leur consommation en 2003
 Source : Enquêtes INS-CEG

Si on ramène la consommation électrique des appareils ménagers par logement, on obtient une consommation moyenne de 2 619 kWh/logement ou 0.225 tep/logement.

Ces dernières années, la consommation d'énergie de l'équipement domestique a beaucoup augmenté et ce pour plusieurs raisons:

- hausse du taux de pénétration des appareils existants (téléviseurs, magnétoscopes...);
- apparition de nouveaux équipements de loisirs (décodeurs, lecteur de vidéodisques, ...);
- utilisation de davantage d'appareils alimentés par batterie (téléphones portables ou sans fil, aspirateurs de table,...).

Par ailleurs, l'électronique s'est introduite dans de nombreux appareils. Les téléviseurs, les fours à micro-ondes, et même certaines cafetières, ... contiennent des microprocesseurs ou des horloges participant à leur fonctionnement. Ces dispositifs imposent de maintenir l'équipement principal en permanence sous tension.

Leur objectif est double:

- permettre le fonctionnement des appareils (c'est le cas des transformateurs de courant laissés sous tension en permanence);
- améliorer le confort d'utilisation du matériel (comme les télécommandes des téléviseurs).

Ces équipements électroniques ont les deux caractéristiques principales suivantes:

- leur nombre est de plus en plus important dans chaque logement;
- ils absorbent une puissance faible (1 à 20 W) mais continue (8760 h/an).

Ces appareils domestiques consomment une quantité non négligeable d'énergie lorsqu'ils sont en mode veille. Ceci est d'autant plus vrai que, non seulement, tous les matériels touchant la communication sont désormais pourvus de ces dispositifs, mais que l'usage de l'électronique dans des appareils qui en étaient jusque là dépourvus, devient, lui aussi, de plus en plus fréquent (percolateur,...)

6. Consommations spécifiques

Le tableau ci-après reprend les consommations spécifiques normalisées 2003 (de chauffage, et hors chauffage) dans le logement.

Les consommations spécifiques ont été diminuées pour le chauffage au charbon-bois (-10%), au gaz naturel (-5%) et butane-propane (-5%) afin de pouvoir s'accorder avec l'évolution du parc et des ventes de combustibles constatées en 2003.

Type de logement	Type d'équipement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Vapeur
Tous Logements	Cuisson		1 160	1 160	1 050	650	
	Chauf. appoint		1 510			370	
	ECS (*)	3 690	3 950	3 660	3 660	2 500	2 670
	Electroménager					2 620	
Appartements	Chauf. Central	18 020	25 000	18 020	18 020	14 540	15 700
	Chauf. Décentral	13 950	15 120	13 950	13 950	9 300	
Maisons unifamiliales	Chauf. Central	23 840	32 560	23 840	23 840	18 600	23 260
	Chauf. Décentral	16 280	18 140	16 280	16 280	11 050	

Tableau 16 - Consommations spécifiques normalisées 2003 (en kWh/logement)
 (*) : Eau Chaude Sanitaire

Pour faciliter la comparaison avec les bilans des années précédentes, nous reprenons l'équivalent exprimé en tep par logement.

Type de logement	Type d'équipement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Vapeur
Tous Logements	Cuisson		0.100	0.100	0.090	0.056	
	Chauf. appoint		0.130			0.031	
	ECS (*)	0.317	0.340	0.315	0.315	0.215	0.230
	Electroménager					0.225	
Appartements	Chauf. Central	1.550	2.150	1.550	1.550	1.250	1.350
	Chauf. Décentral	1.200	1.300	1.200	1.200	0.800	
Maisons unifamiliales	Chauf. Central	2.050	2.800	2.050	2.050	1.600	2.000
	Chauf. Décentral	1.400	1.560	1.400	1.400	0.950	

Tableau 17 - Consommations spécifiques normalisées 2003 (en tep/logement)
 (*) : Eau Chaude Sanitaire

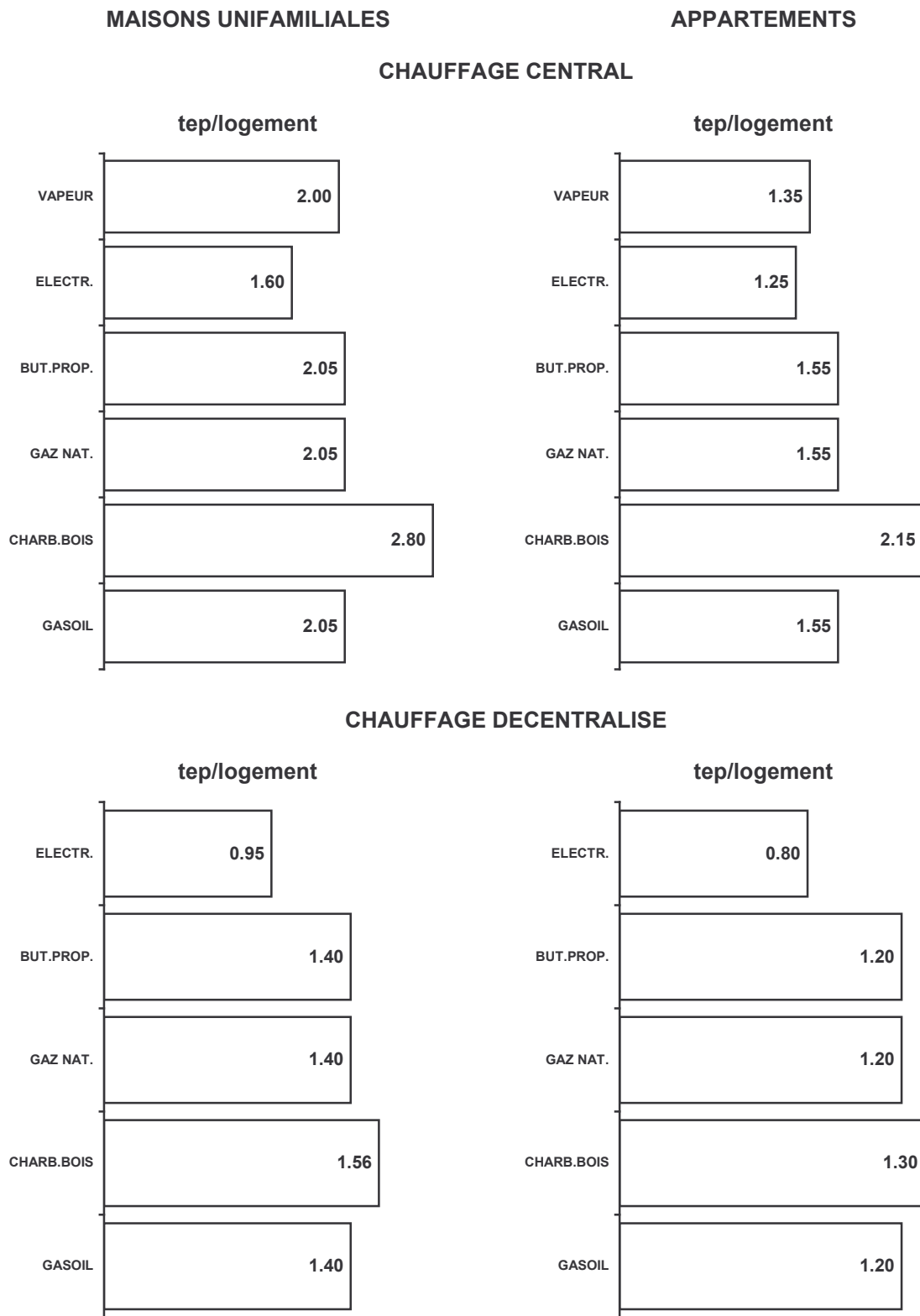
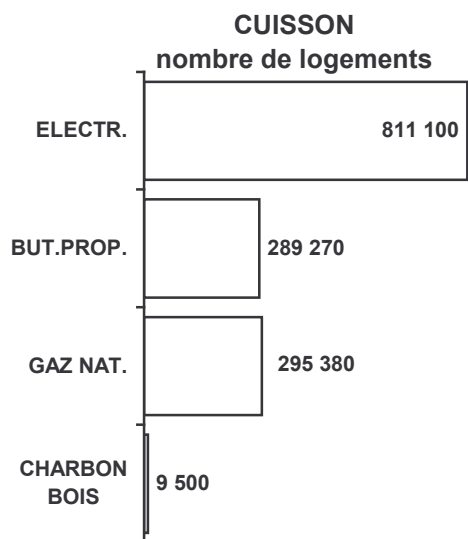
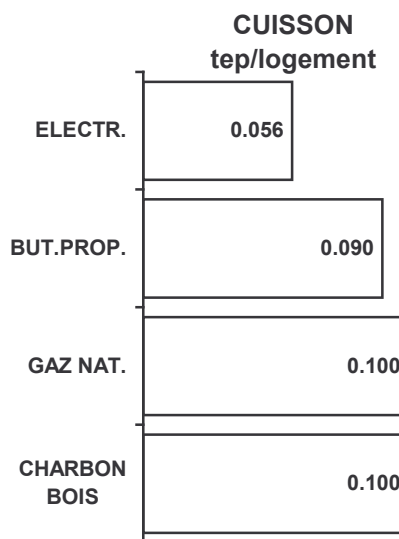


Figure 16 - Consommations spécifiques normalisées (tep) de chauffage en 2003

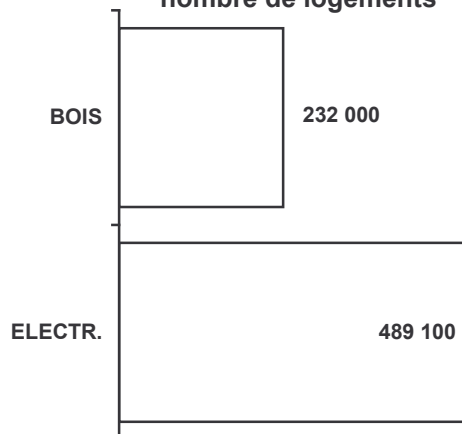
EQUIPEMENT DES LOGEMENTS



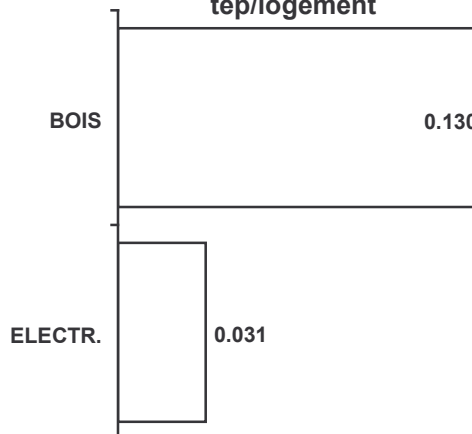
CONSOMMATION SPECIFIQUE PAR LOGEMENT HORS CHAUFFAGE



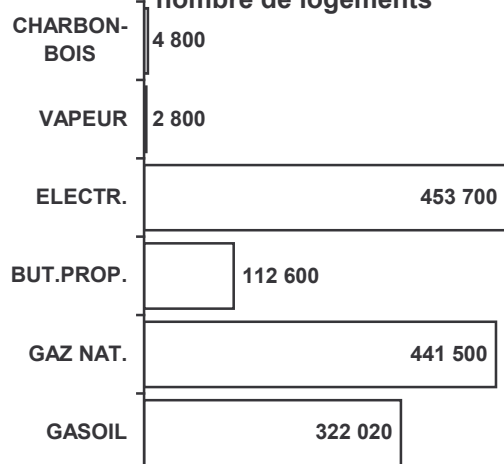
CHAUFFAGE D'APPOINT
nombre de logements



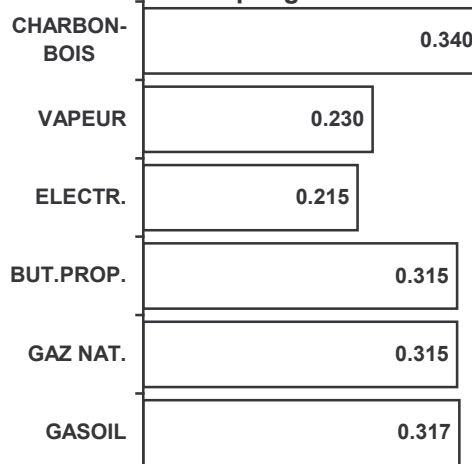
CHAUFFAGE D'APPOINT
tep/logement



EAU CHAUDE SANITAIRE
nombre de logements



EAU CHAUDE SANITAIRE
tep/logement



ELECTRO

0.225 tep/logement

Figure 17 - Equipement et consommation spécifique hors chauffage 2003

7. Consommation totale normalisée

Compte tenu du parc de logements (Tableau 10 et Tableau 12), de son équipement (Tableau 14) et des consommations spécifiques (Tableau 16), l'on peut établir le bilan énergétique normalisé du secteur logement en 2003.

Type de logement	Type d'équipement	Gasoil	Charbon, bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Vapeur	Total	% du ss-total	% du total
Tous Logements	Cuisson		11.0	343.5	302.7	527.3		1 184.5	12%	3%
	Chauf. appoint		350.7			178.5		529.2	5%	1%
	ECS	1 188.3	19.0	1 615.4	412.0	1 134.3	7.5	4 376.4	45%	11%
	Electro					3 680.0		3 680.0	38%	10%
	Total hors chauf. (sauf d'appoint)	1 188.3	380.7	1 958.9	714.7	5 520.0	0.6	9 763.3	100%	25%
		12%	4%	20%	7%	57%	0%	100%		
Appartements	Chauf. Central	1 361.3	6.0	1 699.9	23.9	120.2	45.5	3 256.8	82%	8%
		42%	0%	52%	1%	4%	1%	100%		
	Chauf Décentral	90.7	42.9	420.2	21.2	162.1		737.0	18%	2%
		12%	6%	57%	3%	22%		100%		
	Total	1 452.0	48.9	2 120.1	45.1	282.3	45.5	3 993.8	100%	10%
		36%	1%	53%	1%	7%	1%	100%		
Maisons unifamiliales	Chauf Central	13 384.6	143.1	5 143.6	209.3	254.8	4.7	19 140.0	77%	50%
		70%	1%	27%	1%	1%	0%	100%		
	Chauf Décentral	2 061.9	1 244.1	1 774.4	213.7	460.6		5 754.7	23%	15%
		36%	22%	31%	4%	8%		100%		
	Total	15 446.5	1 387.2	6 918.0	423.0	715.4	4.7	24 894.8	100%	64%
		62%	6%	28%	2%	3%	0%	100%		
Total	Total hors chauf.	1 188.3	380.7	1 958.9	714.7	5 520.0	0.6	9 763.3	25%	25%
		12%	4%	20%	7%	57%	0%	100%		
	Total chauffage	16 898.5	1 436.0	9 038.1	468.1	997.7	50.2	28 888.6	75%	75%
		58%	5%	31%	2%	3%	0%	100%		
	Total	18 086.7	1 816.8	10 997.0	1 182.9	6 517.7	50.8	38 651.9	100%	100%
		46.8%	4.7%	28.5%	3.1%	16.9%	0.1%	100.0%		

Tableau 18 - Consommation normalisée du logement en GWh (2003)

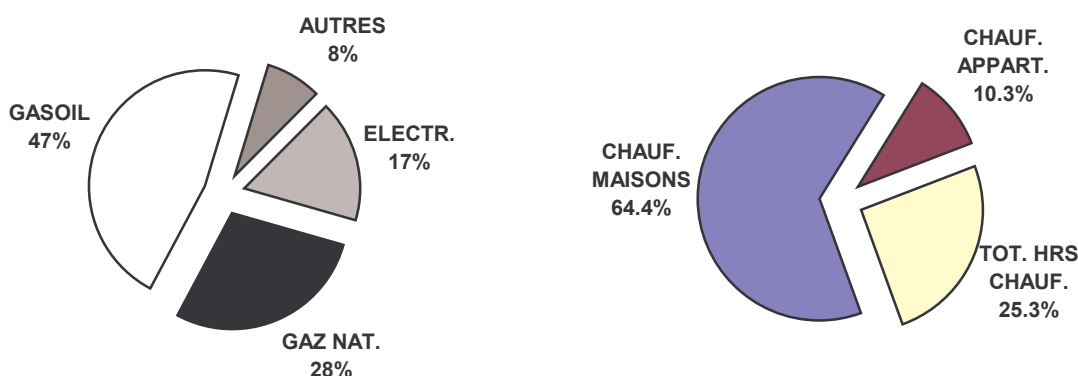


Figure 18 - Consommations normalisées du logement en % (2003)

Le bilan énergétique hors degrés-jours, est estimé pour la consommation du chauffage au prorata des degrés-jours (réels de l'année/normaux 2088 DJ), 70% de la consommation de chauffage varie proportionnellement à l'évolution des degrés-jours et 30 % est invariable pour tenir compte d'une certaine inertie thermique.

La comparaison entre le calcul du bilan normalisé (nombre de logements x consommation spécifique normalisée) et la normalisation du bilan réel nous donne l'effet du calage du modèle utilisé. Cette comparaison est reprise dans le Tableau 19.

	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Vapeur	Total
Bilan énergétique hors DJ	18 128.7	1 812.7	11 042.4	1 102.7	6 515.9	54.5	38 656.9
CALC. Consom. normalisée	18 086.7	1 816.8	10 997.0	1 182.9	6 517.7	57.7	38 658.7
Différence CALC./BIL.	0.998	1.002	0.996	1.073	1.000	1.058	1.000

Tableau 19 - Comparaison de la consommation normalisée calculée du logement avec le bilan énergétique hors degrés-jours 2003 (en GWh).

8. Facture énergétique

A partir des consommations énergétiques et des prix moyens des différents vecteurs énergétiques, l'on peut établir la facture énergétique de chauffage d'un logement wallon, en 2002, selon le type d'habitation, le type d'usage, et le vecteur énergétique utilisé.

Type de logement	Type d'équipement	Gasoil	Charbon, bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Vapeur	Total	% du ss-total	% du total
Tous logements	Cuisson		0.24	14.16	17.39	91.46		123.2	12%	6.0%
	Chauf appoint		7.48			30.97		38.4	4%	1.9%
	ECS	37.16	0.40	66.60	23.67	110.64	0.23	238.7	23%	11.5%
	Electro					638.30		638.3	61%	30.9%
	Total hors chauf. (sauf d'appoint)	37.16	8.12	80.76	41.06	871.37	0.23	1 038.7	371%	50.3%
		4%	1%	8%	4%	84%	0%	100%		
Appartements	Chauf Central	40.15	0.12	66.27	1.07	11.38	1.26	120.2	73%	5.8%
		33%	0%	55%	1%	9%	1%	100%		
	Chauf Décentral	2.67	0.86	16.38	0.95	23.58		44.4	27%	2.1%
		6%	2%	37%	2%	53%		100%		
	Total	42.82	0.98	82.65	2.02	34.96	1.26	164.7	100%	7.9%
		26%	1%	50%	1%	21%	1%	100%		
Maisons unifamiliales	Chauf Central	394.75	2.86	200.51	9.37	24.16	0.13	631.8	73%	30.5%
		62%	0%	32%	1%	4%	0%	100%		
	Chauf Décentral	60.81	24.88	69.17	9.57	67.23		231.7	27%	11.2%
		26%	11%	30%	4%	29%		100%		
	Total	455.56	27.75	269.69	18.95	91.39	0.13	863.5	100%	41.7%
		53%	3%	31%	2%	11%	0%	100%		
Total	Total hors chauf	37.16	8.12	80.76	41.06	871.37	0.23	1 038.7	50%	50.3%
		4%	1%	8%	4%	84%	0%	100%		
	Total chauffage	498.38	28.72	352.33	20.97	126.35	1.39	1 028.1	50%	49.7%
		48%	3%	34%	2%	12%	0%	100%		
	Total	535.54	36.84	433.09	62.02	997.71	1.62	2 066.8	100%	100%
		25.9%	1.8%	21.0%	3.0%	48.3%	0.1%	100%		

Tableau 20 - Facture du logement en millions d'euros (2003)

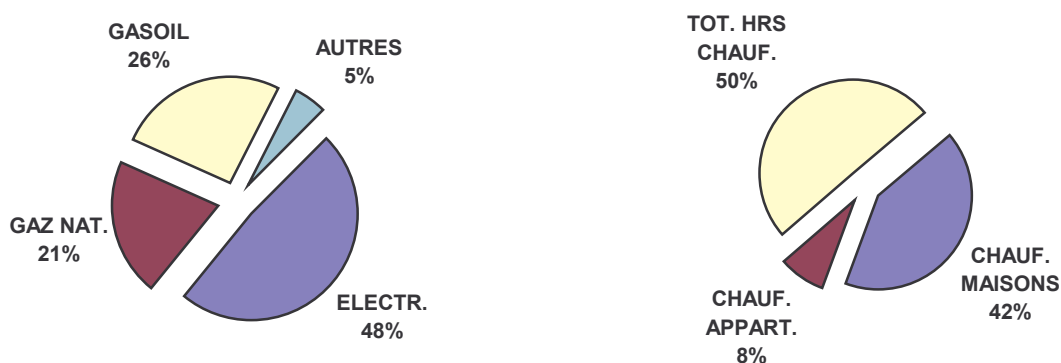


Figure 19 - Facture du logement en % (2003)

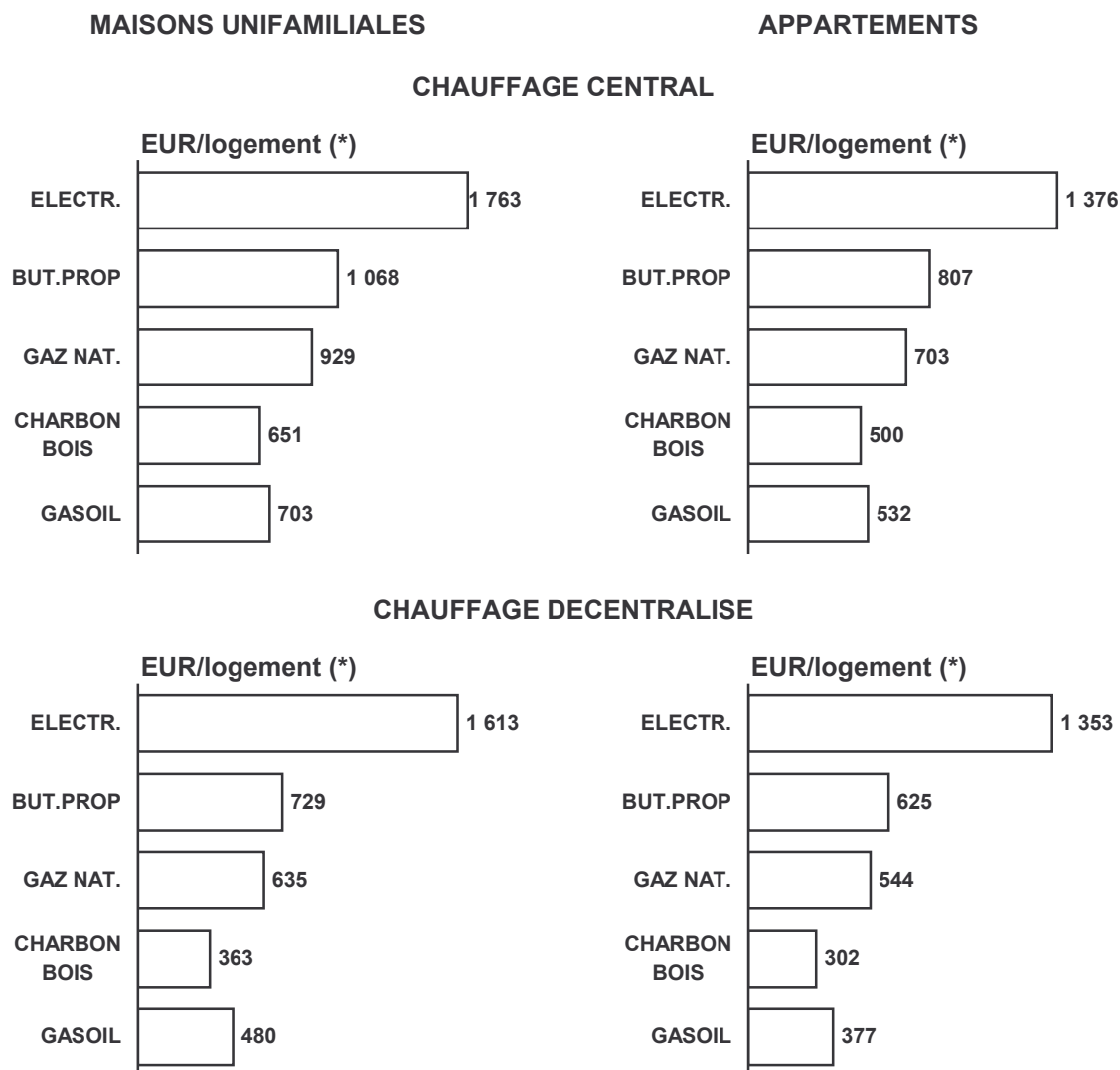
La facture totale du logement s'élève en 2003 à 2 067 millions d'euros (83.4 milliards de francs belges), en hausse de 11.6% par rapport à celle de 2002, à monnaie courante.

Les prix utilisés pour estimer la facture sont repris dans le tableau ci-dessous. A l'exception de l'électricité et le gaz naturel, nous avons utilisé le prix moyen annuel belge par vecteur pour calculer le montant de la facture par usage énergétique. Le prix moyen de l'électricité, (renseigné par Sibelga, pas de données spécifique wallonne), s'élève à 0.1277 €/kWh HTVA et nous fournit ainsi la facture totale électrique. Cependant, pour nuancer la facture entre les différents usages de l'électricité, une première distinction de prix a été apportée entre, d'une part, le chauffage central et l'ECS, facturés au tarif moyen de nuit (9.8 c€/kWh toutes taxes incluses) et, d'autre part, les autres usages facturés à un tarif électrique déduit (17.0 c€/kWh) pour que la facture totale reste identique à celle calculée avec le prix moyen. Seul le chauffage décentralisé électrique est facturé au prix moyen (15.45 c€/kWh TVAc).

Prix	Gasoil	Charbon bois (1)	Gaz naturel	Butane propane	Electricité moyen	Electricité jour/nuit
En €/MWh	31.3	21.3	41.2	57.4	173.5	97.5 ⁽²⁾
En €/unité	0.316/litre	0.245/kg charb. 50/stère bois	0.041/kWh	0.370/litre	0.155/kWh	0.174/kWh 0.098/kWh

(1) : sur base du charbon à 28.1 EUR/MWh en vrac et du bois 50 EUR/stère et 30% d'apport gratuit (récupération)
 (2) sur base du tarif nuit pour le chauffage électrique (9.8 cents/kWh toutes taxes et redevances comprises)

Figure 20 – Prix moyen des énergies du secteur domestique (2003)



(*) le prix du kWh électrique pris en considération pour le chauffage électrique est de 9.8 cents/kWh

Figure 21 - Facture comparative des coûts du chauffage par type de logement et par type de chauffage (2003)

De la même manière, l'on peut établir la facture type d'un logement wallon, due aux autres consommations d'énergie.

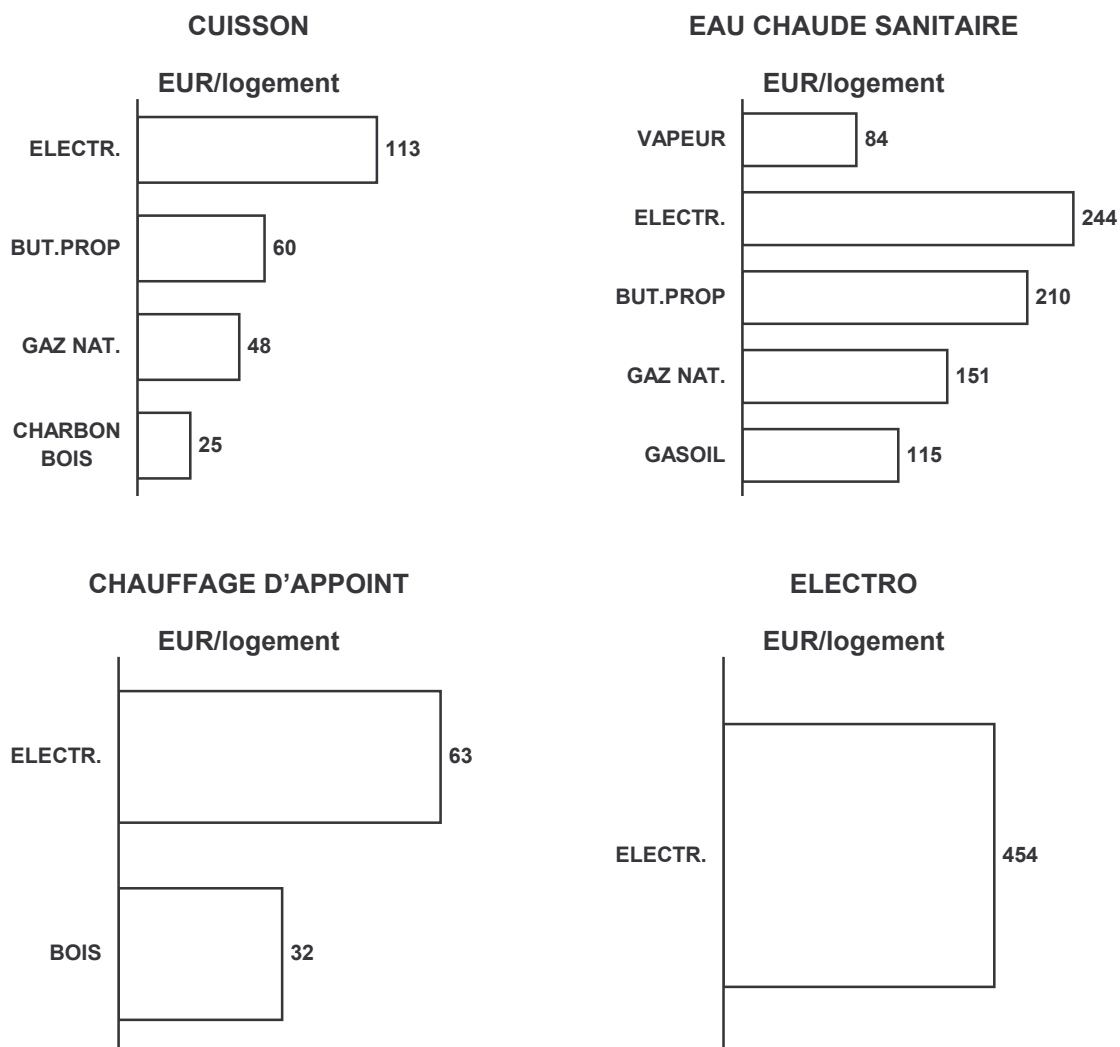


Figure 22 - Facture comparative des consommations énergétiques hors chauffage principal par logement (2003)

La facture énergétique payée par un logement moyen wallon (qui par définition n'existe pas en réalité) s'élève en 2003 à près de 1 471 € (59 328 BEF) dont 49.7% pour des dépenses liées au chauffage et 50.3% pour des dépenses hors chauffage.

On peut mettre cela en regard de la répartition de la consommation énergétique où le chauffage représente 74% de la consommation et le 'hors chauffage' s'élève à 26%. Cette différence peut s'expliquer par le fait que le 'hors chauffage' est, pour l'essentiel, constitué par des consommations électriques, énergie qui est proportionnellement plus chère que les autres.

8.1 Comparaison consommation et facture énergétiques.

Il est intéressant de comparer le poids respectif de chaque vecteur dans la consommation et dans la facture des logements de la région. On y constate que le poids du gasoil dans la consommation énergétique totale, équivalent pratiquement à la moitié de celle-ci, ne représente plus que 26% de la facture correspondante. Par contre l'électricité qui occupe 18% de la consommation représente en terme monétaire un peu moins de la moitié de la facture payée par les ménages.

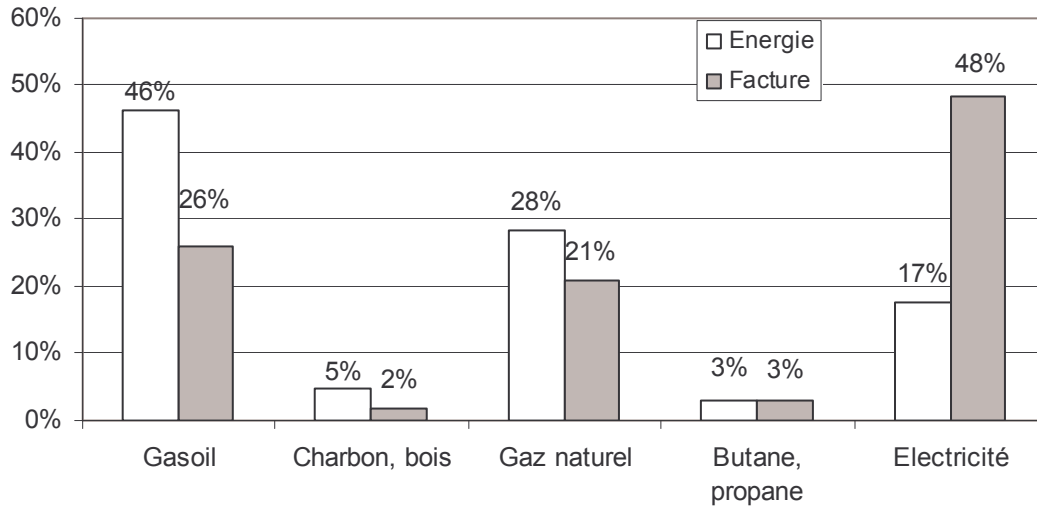


Figure 23 - Comparaison des consommations et des factures énergétiques par vecteur (2003)

A titre d'information, depuis le bilan 1990, la facture a augmenté de 60% à prix courant, de 23.4 % à prix constant et la consommation d'énergie a augmenté de 14.5%, les degrés jours 15/15 ont progressé de 11.4%.

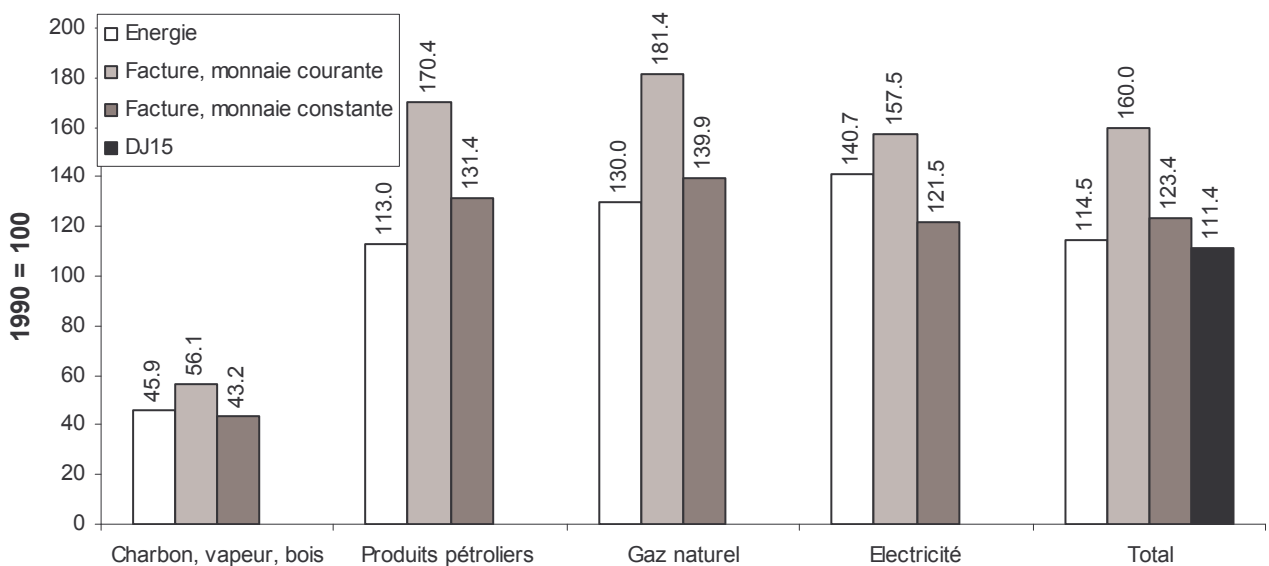


Figure 24 - Comparaison de l'évolution 1990-2003 des consommations et des factures énergétiques, à monnaie courante, par vecteur