



## **BILAN ENERGETIQUE DE LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE 2002**

*Rapport Final –Mai 2004*

*Réalisé à la demande de l'IBGE, l'Administration de l'énergie et de l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale, dans le cadre d'une convention avec l'Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl*



# **BILAN ENERGETIQUE DE LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE 2002**

*Rapport Final – Mai 2004*

*Réalisé à la demande de l'IBGE, l'Administration de l'énergie et de l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale, dans le cadre d'une convention avec l'Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable asbl*

*INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE  
Ancienne dénomination Institut Wallon de développement économique et social et d'aménagement du territoire 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](mailto:icedd@icedd.be)*



## TABLE DES MATIERES

<b>1.</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Contexte général .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1.</b>	<b>Contexte démographique .....</b>	<b>2</b>
2.1.1.	Population .....	2
2.1.2.	Densité de population .....	3
2.1.3.	Pyramide des âges .....	3
2.1.4.	Ménages privés .....	5
<b>2.2.</b>	<b>Contexte socio-économique .....</b>	<b>6</b>
2.2.1.	Emploi .....	6
2.2.1.1.	Emploi salarié .....	6
2.2.1.1.1.	Evolution globale .....	6
2.2.1.1.2.	Emploi industriel .....	7
2.2.1.1.3.	Emploi tertiaire .....	10
2.2.1.2.	Emploi indépendant .....	13
2.2.1.3.	Emploi total .....	14
2.2.1.4.	Taux d'activité, d'emploi et de chômage .....	14
2.2.2.	Produit intérieur brut .....	15
2.2.3.	Revenus .....	17
2.2.3.1.	Revenu imposable par habitant .....	17
2.2.3.2.	Revenu imposable par déclaration .....	18
2.2.3.3.	Revenu disponible par ménage .....	18
<b>2.3.</b>	<b>Conditions climatiques .....</b>	<b>19</b>
<b>2.4.</b>	<b>Evolution des prix des énergies .....</b>	<b>21</b>
2.4.1.	Produits pétroliers .....	21
2.4.1.1.	Pétrole brut .....	21
2.4.1.2.	Combustibles pétroliers .....	22
2.4.1.3.	Carburants .....	24
2.4.2.	Electricité .....	25
2.4.2.1.	Clientèle basse tension .....	25
2.4.2.2.	Clientèle résidentielle .....	26
2.4.2.3.	Clientèles tertiaire et industrielle .....	28
2.4.3.	Gaz naturel .....	31
2.4.3.1.	Prix frontière .....	31
2.4.3.2.	Prix de la distribution publique .....	32
<b>3.</b>	<b>Production primaire et récupération .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1.</b>	<b>Biomasse .....</b>	<b>33</b>
3.1.1.	Incinération des déchets ménagers .....	33
3.1.2.	Combustion de bois à des fins de chauffage .....	34
<b>3.2.</b>	<b>Hors biomasse .....</b>	<b>35</b>
3.2.1.	Energie solaire .....	35
3.2.1.1.	Solaire photovoltaïque .....	35
3.2.1.2.	Solaire thermique .....	35

3.2.2.	Pompes à chaleur .....	35
<b>3.3.</b>	<b>Synthèse.....</b>	<b>36</b>
<b>4.</b>	<b>Transformation.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1.</b>	<b>Cokéfaction.....</b>	<b>37</b>
<b>4.2.</b>	<b>Incinération .....</b>	<b>37</b>
<b>4.3.</b>	<b>Production d'électricité .....</b>	<b>37</b>
4.3.1.	Production régionale .....	37
4.3.2.	Production nette d'électricité en Belgique par source d'énergie.....	39
<b>5.</b>	<b>Consommation par vecteur .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1.</b>	<b>Electricité .....</b>	<b>41</b>
5.1.1.	Distribution .....	41
5.1.2.	Consommation.....	42
5.1.2.1.	Consommation totale d'électricité .....	42
5.1.2.2.	Consommation par tarif.....	43
5.1.2.2.1.	Consommation d'électricité basse tension .....	45
5.1.2.2.1.1.	Consommation totale .....	45
5.1.2.2.1.2.	Consommation basse tension résidentielle .....	46
5.1.2.2.1.3.	Consommation basse tension non résidentielle .....	48
5.1.2.2.2.	Consommation d'électricité haute tension.....	49
5.1.2.2.2.1.	Consommation totale .....	49
5.1.2.2.2.2.	Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie .....	50
5.1.2.2.2.3.	Consommation d'électricité haute tension des services .....	52
<b>5.2.</b>	<b>Gaz naturel.....</b>	<b>53</b>
5.2.1.	Approvisionnement .....	53
5.2.2.	Distribution .....	54
5.2.3.	Nombre de compteurs .....	55
5.2.4.	Consommation.....	56
5.2.4.1.	Consommation totale .....	56
5.2.4.2.	Consommation par tarif.....	57
5.2.4.2.1.	Consommation de gaz naturel au tarif domestique .....	58
5.2.4.2.2.	Consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques .....	59
<b>5.3.</b>	<b>Produits pétroliers .....</b>	<b>61</b>
<b>5.4.</b>	<b>Combustibles solides .....</b>	<b>61</b>
<b>6.</b>	<b>Consommation par secteur .....</b>	<b>62</b>
<b>6.1.</b>	<b>Industrie .....</b>	<b>62</b>
6.1.1.	Consommation 2002.....	63
6.1.2.	Pourcentage d'extrapolation .....	65
6.1.3.	Taux de pénétration de l'électricité .....	65
6.1.4.	Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles. ....	65
6.1.5.	Evolution de la consommation .....	66
6.1.5.1.	Evolution par vecteur énergétique.....	66
6.1.5.2.	Evolution par branche d'activité .....	67
6.1.5.3.	Variables explicatives des évolutions de consommation.....	69

6.1.5.3.1.	Combustibles .....	70
6.1.5.3.2.	Electricité.....	71
6.1.5.3.3.	Total .....	71
<b>6.2.</b>	<b>Domestique et équivalents.....</b>	<b>72</b>
6.2.1.	Logement.....	72
6.2.1.1.	Consommation et facture du logement en 2002 .....	72
6.2.1.1.1.	Estimation du parc de logements .....	72
6.2.1.1.1.1.	Parc de logements en 2001.....	72
6.2.1.1.1.2.	Estimation du parc de logements en 2002 .....	73
6.2.1.1.1.2.1.	Répartition par type de logement .....	73
6.2.1.1.1.2.2.	Répartition par type de chauffage .....	74
6.2.1.1.1.3.	Estimation de l'équipement des logements 2002 .....	77
6.2.1.1.1.4.	Consommations spécifiques.....	79
6.2.1.1.2.	Consommation totale normalisée 2002 .....	80
6.2.1.1.3.	Consommation finale réelle 2002 .....	81
6.2.1.1.4.	Facture énergétique 2002 .....	81
6.2.1.2.	Evolution 1990-2002 .....	85
6.2.1.2.1.	Evolution du parc de logements et de ses caractéristiques.....	86
6.2.1.2.1.1.	Evolution du parc de logements .....	86
6.2.1.2.1.2.	Age des logements.....	87
6.2.1.2.1.3.	Superficie des logements .....	87
6.2.1.2.1.4.	Statut de l'occupant.....	88
6.2.1.2.1.5.	Combustible de chauffage.....	89
6.2.1.2.1.6.	Taux de pénétration du chauffage central .....	90
6.2.1.2.1.7.	Taux d'équipement en salle de bain .....	90
6.2.1.2.1.8.	Taux d'équipement électrique .....	91
6.2.1.2.1.9.	Isolation thermique des logements.....	96
6.2.1.2.1.10.	Taux d'équipement en appareils au gaz naturel.....	98
6.2.1.2.2.	Evolution des consommations et facteurs explicatifs .....	99
6.2.1.2.2.1.	Evolution des consommations.....	99
6.2.1.2.2.2.	Variables explicatives.....	101
6.2.1.2.2.2.1.	Electricité.....	101
6.2.1.2.2.2.2.	Combustibles.....	102
6.2.1.2.2.2.3.	Total .....	102
6.2.2.	Tertiaire.....	103
6.2.2.1.	Tertiaire clientèle haute tension .....	103
6.2.2.1.1.	Consommation 2002 .....	105
6.2.2.1.2.	Pourcentage d'extrapolation.....	108
6.2.2.1.3.	Taux de pénétration de l'électricité.....	108
6.2.2.1.4.	Part du gaz naturel dans le total des combustibles .....	109
6.2.2.1.5.	Evolutions de la consommation.....	109
6.2.2.1.5.1.	Evolution par vecteur énergétique.....	109
6.2.2.1.5.2.	Evolution par branche d'activité.....	110
6.2.2.1.6.	Facteurs explicatifs.....	112
6.2.2.1.6.1.	Combustibles.....	112
6.2.2.1.6.2.	Electricité.....	113
6.2.2.1.6.3.	Total .....	113
6.2.2.2.	Tertiaire clientèle basse tension.....	114
6.2.2.3.	Tertiaire haute et basse tension .....	116
6.2.2.3.1.	Consommation 2002 .....	116
6.2.2.3.2.	Evolutions de la consommation.....	117
6.2.2.4.	Consommations spécifiques .....	118
6.2.2.4.1.	Commerce.....	120
6.2.2.4.1.1.	Commerce de gros et de détail hors supermarchés.....	120
6.2.2.4.1.1.1.	Commerce toutes surfaces confondues .....	120
6.2.2.4.1.1.2.	Commerces de taille inférieure à 5 000 mètres carrés .....	122
6.2.2.4.1.1.2.1.	Clientèle haute tension .....	122
6.2.2.4.1.1.2.2.	Clientèle basse tension .....	122
6.2.2.4.1.2.	Supermarchés .....	123
6.2.2.4.1.3.	Horeca.....	124
6.2.2.4.1.3.1.	Hôtels .....	124
6.2.2.4.1.3.2.	Restaurants .....	126
6.2.2.4.1.3.2.1.	Clientèle haute tension .....	126
6.2.2.4.1.3.2.2.	Clientèle basse tension .....	127
6.2.2.4.1.3.3.	Comparaison .....	127
6.2.2.4.2.	Bureaux.....	128

6.2.2.4.2.1.	Bureaux privés .....	128
6.2.2.4.2.1.1.	Bureaux privés de 2 à 10 mille mètres carrés .....	128
6.2.2.4.2.1.2.	Bureaux privés de plus de 10 mille mètres carrés .....	128
6.2.2.4.2.1.3.	Bureaux privés toutes tailles confondues .....	129
6.2.2.4.2.1.3.1.	Consommations en fonction de la superficie .....	129
6.2.2.4.2.1.3.2.	Consommations spécifiques par mètre carré .....	129
6.2.2.4.2.1.3.2.1.	Clientèle haute tension .....	129
6.2.2.4.2.1.3.2.2.	Clientèle basse tension .....	130
6.2.2.4.2.1.3.3.	Consommations spécifiques par emploi .....	130
6.2.2.4.2.1.3.3.1.	Clientèle haute tension .....	130
6.2.2.4.2.1.3.3.2.	Clientèle basse tension .....	131
6.2.2.4.2.2.	Bureaux publics .....	131
6.2.2.4.2.2.1.	Bureaux publics de 2 à 10 mille mètres carrés .....	131
6.2.2.4.2.2.2.	Bureaux publics de plus de 10 mille mètres carrés .....	132
6.2.2.4.2.2.3.	Bureaux publics toutes tailles confondues .....	133
6.2.2.4.2.2.3.1.	Consommations en fonction de la superficie .....	133
6.2.2.4.2.2.3.2.	Consommations spécifiques par mètre carré .....	133
6.2.2.4.2.2.3.3.	Consommations spécifiques par emploi .....	134
6.2.2.4.2.3.	Comparaison .....	134
6.2.2.4.3.	Enseignement .....	135
6.2.2.4.4.	Santé .....	137
6.2.2.4.4.1.	Hôpitaux .....	137
6.2.2.4.4.1.1.	Consommations en fonction du nombre de lits .....	138
6.2.2.4.4.1.2.	Consommations spécifiques par lit .....	138
6.2.2.4.4.1.3.	Consommations spécifiques par mètre carré .....	139
6.2.2.4.4.1.4.	Consommations spécifiques par emploi .....	140
6.2.2.4.4.2.	Homes .....	141
6.2.2.4.4.2.1.	Consommations en fonction du nombre de lits .....	142
6.2.2.4.4.2.2.	Consommations spécifiques par lit .....	142
6.2.2.4.4.2.3.	Consommations spécifiques par mètre carré .....	143
6.2.2.4.4.2.4.	Consommations spécifiques par emploi .....	145
6.2.2.4.4.3.	Comparaison .....	146
6.2.2.4.5.	Piscines .....	146
6.2.2.4.6.	Récapitulatif .....	148
6.2.2.5.	Présence de climatisation dans les bâtiments tertiaires .....	149
6.2.2.5.1.	Climatisation d'après le raccordement électrique .....	149
6.2.2.5.2.	Climatisation par branche d'activité .....	149
<b>6.3.</b>	<b>Transport .....</b>	<b>150</b>
6.3.1.	Transport ferroviaire .....	150
6.3.1.1.	SNCB .....	150
6.3.1.1.1.	Trafic .....	150
6.3.1.1.2.	Consommation spécifique .....	151
6.3.1.1.3.	Consommation .....	152
6.3.1.2.	STIB .....	152
6.3.1.2.1.	Trafic .....	152
6.3.1.2.2.	Consommation .....	154
6.3.2.	Transport routier .....	154
6.3.2.1.	Parc de véhicules à moteur .....	155
6.3.2.1.1.	Evolution du parc total .....	155
6.3.2.1.2.	Evolution du parc par type de véhicules .....	156
6.3.2.1.3.	Taux de motorisation .....	158
6.3.2.1.3.1.	Taux de motorisation par habitant .....	158
6.3.2.1.3.2.	Taux de motorisation par ménage .....	159
6.3.2.1.4.	Diésélisation .....	160
6.3.2.1.5.	Age des véhicules .....	161
6.3.2.1.6.	Taux d'occupation des voitures .....	162
6.3.2.2.	Longueur du réseau routier .....	163
6.3.2.3.	Distance moyenne parcourue .....	163
6.3.2.3.1.	Distance moyenne parcourue par les voitures personnelles .....	163
6.3.2.3.2.	Distance moyenne parcourue en fonction de l'âge et du type de véhicule .....	164
6.3.2.4.	Trafic routier .....	166
6.3.2.4.1.	Transport de personnes .....	167
6.3.2.4.2.	Transport de marchandises .....	168
6.3.2.5.	Prix des carburants .....	168
6.3.2.6.	Consommation de carburants .....	169
6.3.2.6.1.	Consommation spécifique .....	169

6.3.2.6.2.	Evolution de la consommation .....	169
6.3.2.6.3.	Transports routiers publics .....	171
6.3.3.	Transport par voie d'eau .....	172
6.3.4.	Total transport.....	173
<b>6.4.</b>	<b>Non énergétique .....</b>	<b>173</b>
<b>7.</b>	<b>Bilan énergétique de consommation finale .....</b>	<b>174</b>
7.1.	Consommation par secteur.....	174
7.2.	Consommation par vecteur.....	176
<b>8.</b>	<b>Bilan énergétique global .....</b>	<b>178</b>
8.1.	Consommation intérieure brute.....	178
<b>9.</b>	<b>Facture énergétique des consommateurs finaux.....</b>	<b>180</b>
9.1.	Facture énergétique totale .....	180
9.2.	Facture énergétique par secteur .....	181
9.3.	Facture énergétique par vecteur .....	182
<b>10.</b>	<b>Emissions atmosphériques .....</b>	<b>184</b>
10.1.	Coefficients d'émission .....	184
10.1.1.	Emissions directes .....	184
10.1.2.	Emissions indirectes .....	184
10.1.2.1.	SO <sub>2</sub> .....	186
10.1.2.2.	NO <sub>x</sub> .....	187
10.1.2.3.	CO <sub>2</sub> .....	188
10.2.	Emissions.....	189
10.2.1.	Emissions directes .....	189
10.2.1.1.	SO <sub>2</sub> .....	189
10.2.1.2.	NO <sub>x</sub> .....	190
10.2.1.3.	CO <sub>2</sub> .....	192
10.2.2.	Emissions indirectes et totales.....	193
10.2.2.1.	SO <sub>2</sub> .....	193
10.2.2.2.	NO <sub>x</sub> .....	194
10.2.2.3.	CO <sub>2</sub> .....	196
<b>11.</b>	<b>Comparaison interrégionale .....</b>	<b>197</b>
11.1.	Contexte.....	197
11.2.	Bilan énergétique.....	199
11.2.1.	Sources et hypothèses .....	199
11.2.2.	Production primaire et récupération d'énergie .....	199
11.2.3.	Production d'électricité.....	199
11.2.4.	Bilan de consommation finale .....	200

11.2.4.1.	Consommation en 1997 .....	200
11.2.4.2.	Evolution par vecteur énergétique.....	201
11.2.4.3.	Evolution par secteur d'activité .....	202
11.2.4.3.1.	Domestique et assimilés .....	202
11.2.4.3.1.1.	Secteur tertiaire .....	203
11.2.4.3.1.2.	Secteur résidentiel.....	203
11.2.4.3.2.	Transport routier.....	204
11.2.4.3.2.1.	Parc automobile .....	204
11.2.4.3.2.2.	Consommation .....	205





## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Population totale par région .....	2
Tableau 2 – Nombre et taille des ménages privés.....	5
Tableau 3 - Emploi salarié en Région de Bruxelles-Capitale.....	6
Tableau 4 - Emploi industriel dans la Région de Bruxelles-Capitale .....	7
Tableau 5 - Emploi tertiaire salarié en Région de Bruxelles-Capitale.....	10
Tableau 6 - Emploi indépendant et aidant par région de domicile .....	13
Tableau 7 - Emploi par lieu de résidence et de travail .....	14
Tableau 8 - Emploi par lieu de travail.....	14
Tableau 9 - Valeur ajoutée brute aux prix du marché (à prix courants et à prix constants de 1990).....	15
Tableau 10 - Valeur ajoutée brute aux prix de base (à prix courants et aux prix de 2000).....	16
Tableau 11 - Revenu imposable moyen par habitant .....	17
Tableau 12 - Données climatiques.....	19
Tableau 13 - Prix annuel moyen du baril de pétrole brut .....	21
Tableau 14 - Prix annuel moyen du pétrole brut (en indice 1990 = 100) .....	22
Tableau 15 - Prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers dans le secteur résidentiel (TVAC).....	23
Tableau 16 - Prix annuels moyens des carburants routiers (à monnaie courante, TVAC).....	24
Tableau 17 - Prix annuels moyens des carburants routiers hors inflation (en indice 1990 = 100) .....	24
Tableau 18 - Prix annuel moyen de l'électricité basse tension (HTVA) .....	25
Tableau 19 - Consommateurs-types pour le secteur résidentiel.....	26
Tableau 20 - Prix semestriels de l'électricité en Belgique pour différents clients-types résidentiels.....	26
Tableau 21 - Consommateurs-types pour l'industrie et le tertiaire.....	28
Tableau 22 - Prix semestriels de l'électricité en Belgique pour différents clients-types tertiaires et industriels.....	29
Tableau 23 - Prix annuels moyens du gaz naturel de la distribution publique (hors taxes).....	32
Tableau 24 - Production de vapeur de l'incinérateur de la Siomab et d'électricité de la centrale thermique de Schaerbeek d'Electrabel.....	34
Tableau 25 - Bilan des énergies renouvelables en Région de Bruxelles-Capitale en 2002 (en ktep) .....	36
Tableau 26 - Parc des centrales électriques de la Région de Bruxelles-Capitale ayant produit en 2002 .....	38
Tableau 27 - Production nette d'électricité dans la Région de Bruxelles-Capitale.....	38
Tableau 28 - Production nette d'électricité par source en Belgique.....	39
Tableau 29 - Consommation totale d'électricité .....	42
Tableau 30 - Consommation d'électricité par tarif dans la Région de Bruxelles-Capitale .....	43
Tableau 31 - Consommation d'électricité par tarif en Belgique.....	44
Tableau 32 - Consommation d'électricité basse tension.....	45
Tableau 33 - Consommation d'électricité basse tension résidentielle .....	46
Tableau 34 - Consommation d'électricité basse tension non résidentielle .....	48
Tableau 35 - Consommation d'électricité haute tension .....	49
Tableau 36 - Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie .....	51
Tableau 37 - Consommation d'électricité haute tension dans les services.....	52
Tableau 38 - Approvisionnement en gaz naturel de la Belgique par pays d'origine (en TWh PCS).....	54
Tableau 39 - Composition moyenne du gaz naturel en fonction de sa provenance .....	55
Tableau 40 - Nombre de compteurs de gaz naturel de la distribution publique par région (en milliers).....	55
Tableau 41 - Consommation totale de gaz naturel .....	56
Tableau 42 - Consommation de gaz naturel par tarif dans la Région de Bruxelles-Capitale.....	57
Tableau 43 - Consommation de gaz naturel au tarif domestique .....	58
Tableau 44 - Consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques .....	60

Tableau 45 - Importations belges de pétrole brut par pays d'origine (en kt).....	61
Tableau 46 - Bilan énergétique de l'industrie 2002 (en ktep).....	64
Tableau 47 - Part des vecteurs dans le bilan énergétique de l'industrie 2002 (en %).....	64
Tableau 48 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie de l'industrie en 2002 .....	65
Tableau 49 - Consommation énergétique de l'industrie par vecteur (en ktep) .....	66
Tableau 50 - Evolution de la part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie .....	66
Tableau 51 - Consommation énergétique par branche industrielle (en ktep) .....	67
Tableau 52 - Part des branches d'activité dans la consommation d'énergie de l'industrie .....	67
Tableau 53 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de vecteurs du chauffage (2001) .....	72
Tableau 54 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001) .....	73
Tableau 55 - Nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001) .....	73
Tableau 56 - Nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001) .....	73
Tableau 57 - Nombre de logements par type de logement et par type de combustible de chauffage (2002) .....	74
Tableau 58 - Evolution de 2001 à 2002 par type de logement et par type de combustible .....	74
Tableau 59 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2002) .....	74
Tableau 60 - Evolution de 2001 à 2002 du nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible .....	75
Tableau 61 - Nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2002) .....	75
Tableau 62 - Evolution de 2001 à 2002 du nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible .....	76
Tableau 63 - Nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2002) .....	76
Tableau 64 - Evolution de 2001 à 2002 du nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible .....	76
Tableau 65 - Estimation de l'équipement des logements bruxellois - nombre de logements (2002).....	78
Tableau 66 - Estimation du parc des appareils électroménagers et de leur consommation en 2002 .....	78
Tableau 67 - Consommations spécifiques normalisées 2002 (en tep/logement) .....	79
Tableau 68 - Consommations normalisées du logement en ktep (2002).....	80
Tableau 69 - Consommation réelle du logement 2002 (en ktep) .....	81
Tableau 70 - Facture du logement en milliers d'EUR (2002) .....	82
Tableau 71 - Taux de pénétration des principaux appareils électriques.....	95
Tableau 72 - Evolution du taux de pénétration des principaux appareils électriques (en indice Enquête 1995/1996 = 100).....	95
Tableau 73 - Consommation énergétique du secteur résidentiel par vecteur (en ktep) .....	99
Tableau 74 - Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel par vecteur (en indice 1990 = 100).....	100
Tableau 75 - Evolution de la part des vecteurs dans la consommation énergétique du secteur résidentiel (en % du total) .....	100
Tableau 76 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2002 (en ktep) .....	106
Tableau 77 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2002 (en % par vecteur).....	107
Tableau 78 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie du secteur tertiaire HT.....	108
Tableau 79 - Consommation du secteur tertiaire HT par vecteur énergétique (en ktep) .....	109
Tableau 80 - Part des vecteurs dans la consommation énergétique du secteur tertiaire HT .....	110
Tableau 81 - Consommation énergétique du secteur tertiaire HT par branche d'activité (en ktep).....	110
Tableau 82 - Part des branches d'activité dans la consommation du secteur tertiaire HT .....	110
Tableau 83 - Consommations énergétiques du secteur tertiaire basse tension 2002 recensées par enquête (en tep).....	114
Tableau 84 - Consommations énergétiques du secteur tertiaire basse tension 2002 recensées par enquête (en %).....	114
Tableau 85 - Part des consommations recensées par enquête.....	114
Tableau 86 - Bilan énergétique du secteur tertiaire BT 2002 (en ktep) .....	115
Tableau 87 - Bilan énergétique du secteur tertiaire BT + HT 2002 (en ktep) .....	116
Tableau 88 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire par vecteur énergétique (en ktep).....	117
Tableau 89 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale du secteur tertiaire.....	118
Tableau 90 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces HT en 2002.....	120

Tableau 91 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces HT de moins de 5 000 m <sup>2</sup> en 2002 .....	122
Tableau 92 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces BT de moins de 5 000 m <sup>2</sup> en 2002 .....	122
Tableau 93 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des supermarchés HT en 2002 .....	123
Tableau 94 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des hôtels HT en 2002 .....	126
Tableau 95 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des restaurants HT en 2002 .....	127
Tableau 96 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des restaurants BT en 2002 .....	127
Tableau 97 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés HT de 2 à 10 000 m <sup>2</sup> en 2002 .....	128
Tableau 98 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés HT de plus de 10 000 m <sup>2</sup> en 2002 .....	129
Tableau 99 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux privés HT en 2002 .....	129
Tableau 100 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux privés BT en 2002 .....	130
Tableau 101 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des bureaux privés HT en 2002 .....	131
Tableau 102 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés BT en 2002 .....	131
Tableau 103 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux publics HT de 2 à 10 mille m <sup>2</sup> en 2002 .....	132
Tableau 104 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux publics HT de plus de 10 mille m <sup>2</sup> en 2002 .....	132
Tableau 105 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux publics HT en 2002 .....	133
Tableau 106 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des bureaux publics HT en 2002 .....	134
Tableau 107 - Nombre d'établissements des échantillons et nombre d'élèves concernés .....	136
Tableau 108 - Nombre d'établissements des échantillons et surface concernée .....	136
Tableau 109 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par lit des hôpitaux en 2002 .....	139
Tableau 110 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des hôpitaux en 2002 .....	140
Tableau 111 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des hôpitaux en 2002 .....	141
Tableau 112 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par lit des homes HT en 2002 .....	143
Tableau 113 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des homes HT en 2002 .....	144
Tableau 114 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des homes HT en 2002 .....	145
Tableau 115 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré de plan d'eau des piscines en 2002 .....	147
Tableau 116 - Récapitulatif des consommations spécifiques d'électricité et de combustibles en 2002 .....	148
Tableau 117 - Pourcentage de climatisation par branche d'activité .....	149
Tableau 118 - Trafic ferroviaire total par région .....	150
Tableau 119 - Distance parcourue par les transports en commun régionaux .....	153
Tableau 120 - Nombre de voyageurs des transports en commun régionaux .....	153
Tableau 121 - Parc de véhicules à moteur par région .....	155
Tableau 122 - Parc de véhicules à moteur de la Région de Bruxelles-Capitale par type .....	156
Tableau 123 - Parc de véhicules à moteur de la Région de Bruxelles-Capitale par type (en % du parc) .....	156
Tableau 124 - Parc de véhicules à moteur de la Région de Bruxelles-Capitale par type (en indice 1990 = 100) .....	156
Tableau 125 - Longueur du réseau routier .....	163
Tableau 126 - Trafic routier total par région .....	166
Tableau 127 - Trafic routier dans la Région de Bruxelles-Capitale par réseau .....	167
Tableau 128 - Trafic routier de marchandises par zone de chargement et de déchargement (en millions de tonnes) .....	168
Tableau 129 - Destination des marchandises transportées par la route et chargées en Région de Bruxelles-Capitale .....	168
Tableau 130 - Provenance des marchandises transportées par la route et déchargées dans la Région de Bruxelles-Capitale .....	168
Tableau 131 - Consommation des transports routiers par type de carburant .....	170

Tableau 132 - Consommation et trafic des bus de la STIB.....	171
Tableau 133 - Trafic par voie navigable de la Région de Bruxelles-Capitale .....	172
Tableau 134 - Consommation énergétique par mode de transport en Région de Bruxelles-Capitale.....	173
Tableau 135 - Consommation finale de la région (en ktep) .....	174
Tableau 136 - Evolution de la part des secteurs dans la consommation finale (en % du total).....	175
Tableau 137 - Consommation finale par vecteur énergétique (en ktep) .....	176
Tableau 138 - Evolution de la part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale (en %).....	177
Tableau 139 - Bilan énergétique global de la Région de Bruxelles-Capitale 2002 (ktep).....	179
Tableau 140 - Facture énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale en 2002 (en millions d'euros) .....	181
Tableau 141 - Facteurs d'émissions du CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> .....	184
Tableau 142 - Production nette , pertes, et importations d'électricité en Belgique .....	185
Tableau 143 - Emissions de SO <sub>2</sub> par les centrales électriques belges des producteurs-distributeurs .....	186
Tableau 144 - Emissions de NO <sub>x</sub> par les centrales électriques belges des producteurs-distributeurs.....	187
Tableau 145 - Emissions de CO <sub>2</sub> par les centrales électriques belges des producteurs-distributeurs.....	188
Tableau 146 - Emissions directes de SO <sub>2</sub> en 2002 (en tonnes) .....	189
Tableau 147 - Emissions directes de NO <sub>x</sub> en 2002 (en tonnes) .....	190
Tableau 148 - Emissions directes de CO <sub>2</sub> en 2002 (en milliers de tonnes).....	192
Tableau 149 - Emissions directes et indirectes de SO <sub>2</sub> par secteur en 2002 .....	193
Tableau 150 - Emissions directes et indirectes de NO <sub>x</sub> par secteur en 2002 .....	194
Tableau 151 - Emissions directes et indirectes de CO <sub>2</sub> par secteur en 2002.....	196
Tableau 152 - Consommation finale d'énergie de la région Ile-de-France en 1997 (en Mtep).....	200
Tableau 153 - Part des vecteurs dans la consommation finale des secteurs de la région Ile-de-France en 1997.....	200





## LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Evolution de la population par région .....	2
Figure 2 - Evolution de la densité de population par région.....	3
Figure 3 - Evolution de l'âge moyen de la population par région .....	3
Figure 4 - Age moyen de la population selon la nationalité et la région de résidence .....	4
Figure 5 - Pyramide des âges .....	4
Figure 6 - Evolution du nombre et de la taille des ménages privés .....	5
Figure 7 - Composition des ménages privés.....	6
Figure 8 - Evolution de la population et de l'emploi salarié .....	7
Figure 9 - Evolution de l'emploi industriel salarié en Région de Bruxelles-Capitale .....	8
Figure 10 - Indice de spécialisation de quelques sous-branches d'activité industrielles de la Région de Bruxelles-Capitale .....	8
Figure 11 - Evolution de l'emploi salarié dans l'industrie .....	9
Figure 12 - Evolution de l'emploi salarié du secteur tertiaire en Région de Bruxelles-Capitale.....	10
Figure 13 - Evolution de l'emploi salarié dans le secteur tertiaire .....	11
Figure 14 - Evolution de l'emploi salarié dans le secteur tertiaire (suite).....	12
Figure 15 - Indice de spécialisation de quelques sous-branches d'activité de la Région de Bruxelles-Capitale .....	13
Figure 16 - Evolution de l'emploi indépendant .....	13
Figure 17 - Taux d'activité, d'emploi et de chômage par région .....	14
Figure 18 - PIB par habitant et par région.....	15
Figure 19 - Valeur ajoutée brute aux prix du marché à prix courants .....	16
Figure 20 - Evolution de la valeur ajoutée brute aux prix de base à prix courants .....	16
Figure 21 - Evolution du revenu imposable moyen par habitant.....	17
Figure 22 - Revenu imposable moyen par déclaration .....	18
Figure 23 - Revenu disponible par ménage (en EUR) .....	18
Figure 24 - Données climatiques .....	20
Figure 25 - Degrés-jours de réfrigération .....	20
Figure 26 - Evolution du prix annuel moyen du baril de pétrole.....	21
Figure 27 - Evolution du prix annuel moyen du pétrole brut .....	22
Figure 28 - Evolution des prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers .....	23
Figure 29 - Evolution des prix annuels moyens des principaux carburants hors inflation.....	24
Figure 30 - Evolution du prix annuel moyen de l'électricité basse tension.....	25
Figure 31 - Evolution semestrielle des prix de l'électricité en Belgique pour différents clients-types résidentiels .....	26
Figure 32 - Evolution 2002/2001 des prix moyens de l'électricité pour les clients résidentiels par type de consommateur .....	27
Figure 33 - Comparaison européenne des prix de l'électricité pour des clients résidentiels types.....	27
Figure 34 - Evolution du prix de l'électricité pour quelques clients-types des secteurs tertiaire et industriel en Belgique.....	28
Figure 35 - Evolution 2002/2001 des prix de l'électricité pour les clientèles tertiaire et industrielle par type de consommateur.....	28
Figure 36 - Comparaison européenne des prix de l'électricité pour des clients tertiaires et industriels (types Ia à Id) .....	29
Figure 37 - Comparaison européenne des prix de l'électricité pour des clients tertiaires et industriels ( types Ie à Ii).....	30
Figure 38 - Evolution mensuelle des prix du pétrole brut et du gaz naturel importé .....	31
Figure 39 - Evolution des prix annuels moyens du gaz naturel de la distribution publique en Belgique .....	32
Figure 40 - Production de vapeur de l'incinérateur de la Siomab .....	34
Figure 41 - Répartition de la production nette d'électricité par source en Belgique.....	40
Figure 42 - Evolution de la consommation totale d'électricité .....	42
Figure 43 - Taux de croissance annuel de la consommation totale d'électricité.....	43
Figure 44 - Répartition de la consommation d'électricité par tarif .....	44

Figure 45 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité de 1990 à 2002 .....	44
Figure 46 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension.....	45
Figure 47 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité basse tension .....	45
Figure 48 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension résidentielle .....	46
Figure 49 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité basse tension résidentielle .....	47
Figure 50 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension résidentielle en fonction du revenu.....	47
Figure 51 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension non résidentielle .....	48
Figure 52 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité basse tension non résidentielle .....	49
Figure 53 - Evolution de la consommation haute tension .....	50
Figure 54 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité haute tension .....	50
Figure 55 - Evolution de la consommation d'électricité haute tension dans l'industrie .....	51
Figure 56 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité haute tension dans l'industrie .....	51
Figure 57 - Evolution de la consommation d'électricité haute tension dans les services.....	52
Figure 58 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité haute tension des services .....	53
Figure 59 - Approvisionnement en gaz naturel de la Belgique par pays d'origine .....	54
Figure 60 - Croissance annuelle moyenne du nombre de compteurs de gaz naturel de la distribution publique par région .....	55
Figure 61 - Evolution de la consommation totale de gaz naturel .....	56
Figure 62 - Taux de croissance annuel de la consommation totale de gaz naturel .....	57
Figure 63 - Répartition de la consommation de gaz naturel par tarif .....	57
Figure 64 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation de gaz naturel par tarif de 1990 à 2002 .....	58
Figure 65 - Evolution de la consommation de gaz naturel au tarif domestique .....	59
Figure 66 - Taux de croissance annuel de la consommation de gaz naturel au tarif domestique .....	59
Figure 67 - Evolution de la consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques .....	60
Figure 68 - Taux de croissance annuel de la consommation de gaz naturel aux tarifs non domestique .....	60
Figure 69 - Part des pays dans l'approvisionnement en pétrole brut de la Belgique .....	61
Figure 70 - Structure du secteur industriel .....	62
Figure 71 - Part des branches d'activité dans la consommation totale de l'industrie.....	63
Figure 72 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie .....	63
Figure 73 - Taux de pénétration de l'électricité par branche industrielle en 2002 (en %).....	65
Figure 74 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche industrielle en 2002 (en %) .....	65
Figure 75 - Evolution de la consommation énergétique de l'industrie de 1990 à 2002 par vecteur (en indice 1990=100).....	66
Figure 76 - Evolution de la consommation énergétique par branche industrielle de 1991 à 2002 (en indice 1991 = 100) .....	67
Figure 77 - Emploi et consommation des principales branches d'activité industrielles.....	68
Figure 78 - Valeur ajoutée et consommation d'énergie par branche industrielle.....	69
Figure 79 - Variables explicatives des évolutions de consommation de combustibles.....	70
Figure 80 - Variables explicatives des évolutions de consommation d'électricité.....	71
Figure 81 - Variables explicatives de la consommation totale d'énergie de l'industrie .....	71
Figure 82 - Répartition du parc de logements d'après le type de logement en 2002.....	74
Figure 83 - Répartition du parc de logements par type de chauffage en 2002.....	75
Figure 84 - Parc de logements bruxellois 2002 par type de chauffage et type de combustible (en %) .....	75
Figure 85 - Parc bruxellois de maisons unifamiliales par type de chauffage et type de combustible (en 2002).....	76
Figure 86 - Parc bruxellois des appartements par type de chauffage et type de combustible en 2002 .....	77
Figure 87 - Evolution du parc de logements bruxellois par type de chauffage et type de combustible (2002/2001).....	77
Figure 88 - Equipements des logements 2002 pour la cuisson et la production d'ECS (en %).....	78
Figure 89 - Consommations annuelles moyennes par type de chauffage (en tep/logement).....	79
Figure 90 - Consommations annuelles moyennes par usage (en tep/logement).....	80

Figure 91 - Consommations normalisées du logement en % (2002).....	81
Figure 92 - Facture du logement en % (2002).....	82
Figure 93 - Facture comparative des coûts énergétiques du logement (en EUR/logement) en 2002.....	83
Figure 94 - Comparaison des consommations et des factures énergétiques par usage et par vecteur (2002).....	84
Figure 95 - Variables explicatives de la consommation d'énergie.....	85
Figure 96 - Evolution du parc de logements en Région de Bruxelles-Capitale.....	86
Figure 97 - Répartition du parc de logements par type de construction.....	86
Figure 98 - Nombre de logements résidentiels réellement commencés en Région de Bruxelles-Capitale (en milliers).....	87
Figure 99 - Répartition du parc de logements de la Région de Bruxelles-Capitale en fonction de l'année de construction.....	87
Figure 100 - Evolution de la répartition du parc de logements bruxellois d'après leur superficie.....	87
Figure 101 - Superficie moyenne des logements résidentiels réellement commencés dans la Région de Bruxelles-Capitale.....	88
Figure 102 - Statut de l'occupant.....	88
Figure 103 - Répartition du parc de logements de la Région de Bruxelles-Capitale d'après le combustible de chauffage principal.....	89
Figure 104 - Taux de pénétration du chauffage central dans le parc de logements de la Région de Bruxelles-Capitale.....	90
Figure 105 - Taux d'équipement en salle de bain.....	90
Figure 106 - Evolution de l'équipement ménager.....	91
Figure 107 - Evolution de l'équipement électrique.....	92
Figure 108 - Evolution de l'équipement en technologies de l'information et des communications.....	93
Figure 109 - Isolation des logements.....	96
Figure 110 - Taux de pénétration des doubles vitrages.....	97
Figure 111 - Evolution des ventes et taux de pénétration des appareils au gaz.....	98
Figure 112 - Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel par type de vecteur.....	99
Figure 113 - Variables explicatives des évolutions de la consommation d'électricité.....	101
Figure 114 - Variables explicatives des évolutions de la consommation de combustibles.....	102
Figure 115 - Variables explicatives des évolutions de la consommation totale.....	103
Figure 116 - Structure du secteur tertiaire.....	104
Figure 117 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale du secteur tertiaire HT.....	105
Figure 118 - Part des branches d'activité dans la consommation du secteur tertiaire HT.....	105
Figure 119 - Taux de pénétration de l'électricité par branche du secteur tertiaire HT en 2002 (en %).....	108
Figure 120 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche du secteur tertiaire HT en 2002 (en %).....	109
Figure 121 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire HT de 1991 à 2002 par vecteur énergétique (en indice 1991 = 100).....	109
Figure 122 - Evolution de la consommation énergétique du secteur tertiaire HT de 1991 à 2002 par branche d'activité (en indice 1991 = 100).....	110
Figure 123 - Evolution de la consommation énergétique et de l'emploi des principales branches d'activité du secteur HT.....	111
Figure 124 - Variables explicatives des évolutions de la consommation de combustibles du secteur tertiaire HT.....	112
Figure 125 - Variables explicatives des évolutions de la consommation d'électricité du secteur tertiaire HT.....	113
Figure 126 - Variables explicatives des évolutions de la consommation totale du secteur tertiaire HT.....	113
Figure 127 - Répartition de la clientèle non résidentielle basse tension d'après la consommation.....	115
Figure 128 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation du secteur tertiaire BT en 2002.....	116
Figure 129 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire par vecteur énergétique de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100).....	117
Figure 130 - Part des vecteurs dans la consommation finale du secteur tertiaire.....	117
Figure 131 - Branches d'activité du secteur tertiaire étudiées.....	119
Figure 132 - Consommations d'électricité et de combustibles des commerces HT en 2002.....	120
Figure 133 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par mètre carré des commerces HT en 2002.....	121
Figure 134 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des commerces HT (en GJ/m <sup>2</sup> ).....	121
Figure 135 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des commerces HT (en GJ/m <sup>2</sup> ) et des degrés-jours 15/15.....	121

Figure 136 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par mètre carré des commerces HT de moins de 5 000 m <sup>2</sup> en 2002.....	122
Figure 137 Consommation d'électricité des supermarchés HT en 2002 .....	123
Figure 138 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par mètre carré des supermarchés HT en 2002.....	123
Figure 139 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des supermarchés (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	124
Figure 140 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des supermarchés en fonction des degrés-jours.....	124
Figure 141 - Comparaison des consommations spécifiques du commerce en 2002 (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	124
Figure 142 - Relation entre la surface et le nombre de lits des hôtels HT en 2002 .....	125
Figure 143 - Consommations d'électricité et de combustible des hôtels HT en 2002 .....	125
Figure 144 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par m <sup>2</sup> des hôtels HT en 2002 .....	125
Figure 145 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des hôtels HT (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	126
Figure 146 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des hôtels HT en fonction des degrés-jours .....	126
Figure 147 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des restaurants HT en 2002 .....	126
Figure 148 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des restaurants BT en 2002 .....	127
Figure 149 - Comparaison des consommations spécifiques des hôtels et des restaurants en 2002 (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	127
Figure 150 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des bureaux privés HT de 2 à 10 mille mètres carrés en 2002 .....	128
Figure 151 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des bureaux privés HT de plus de 10 mille mètres carrés en 2002.....	128
Figure 152 - Consommations d'électricité et de combustibles des bureaux privés HT en 2002.....	129
Figure 153 - Evolution des consommations spécifiques moyennes d'électricité des bureaux privés HT(en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	129
Figure 154 - Evolution des consommations spécifiques moyennes de combustibles des bureaux privés HT en fonction des degrés-jours.....	130
Figure 155 – Relation entre emploi et surface des bureaux privés HT en 2002 .....	130
Figure 156 - Emploi des bureaux privés BT en fonction de la surface en 2002.....	131
Figure 157 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des bureaux publics HT de 2 à 10 mille mètres carrés en 2002 .....	132
Figure 158 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des bureaux publics HT de plus de 10 mille mètres carrés en 2002.....	132
Figure 159 - Consommations d'électricité et de combustibles des bureaux publics HT (en GJ) .....	133
Figure 160 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des bureaux publics HT (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	133
Figure 161 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des bureaux publics HT en fonction des degrés-jours .....	134
Figure 162 - Relation entre emploi et surface des bureaux publics HT en 2002 .....	134
Figure 163 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes d'électricité des bureaux en 2002 (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	135
Figure 164 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes de combustibles en 2002 (GJ/m <sup>2</sup> ) .....	135
Figure 165 - Consommations spécifiques moyennes dans l'enseignement en 2002 (en GJ/élève).....	136
Figure 166 - Surface spécifique par élève en 2002 (en m <sup>2</sup> /élève) .....	136
Figure 167 - Consommations spécifiques moyennes dans l'enseignement en 2002 (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	136
Figure 168 - Evolution du nombre de lits dans les services reconnus des hôpitaux.....	137
Figure 169 - Nombre moyen de journées d'hospitalisation par patient .....	138
Figure 170 - Consommations d'électricité et de combustibles des hôpitaux en fonction du nombre de lits pour 2002 (en GJ).....	138
Figure 171 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par lit des hôpitaux en 2002.....	138
Figure 172 - Consommations spécifiques moyennes des hôpitaux par région en 2002 (en GJ/lit) .....	139
Figure 173 - Relation entre surface et nombre de lits des hôpitaux en 2002.....	139
Figure 174 - Surface spécifique par lit des hôpitaux selon la région en 2002 (en m <sup>2</sup> /lit) .....	139
Figure 175 - Consommations spécifiques moyennes des hôpitaux par région en 2002 (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	140
Figure 176 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des hôpitaux (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	140
Figure 177 - Evolution de la consommation spécifique de combustibles des hôpitaux en fonction des degrés-jours (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	140
Figure 178 - Relation entre emploi, surface et nombre de lits des hôpitaux en 2002 .....	141
Figure 179 - Nombre de maisons de retraite de la Région de Bruxelles-Capitale .....	141
Figure 180 - Taille moyenne des maisons de retraite de la Région de Bruxelles-Capitale (en lits/établissement).....	142

Figure 181 - Consommations d'électricité et de combustibles en fonction du nombre de lits pour les homes HT en 2002 .....	142
Figure 182 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par lit des homes HT en 2002.....	142
Figure 183 - Comparaison des consommations spécifiques des homes par région en 2002 (en GJ/lit).....	143
Figure 184 - Relation entre surface et nombre de lits des homes HT en 2002.....	143
Figure 185 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par m <sup>2</sup> des homes HT en 2002.....	144
Figure 186 - Comparaison des surfaces spécifiques moyennes des homes par région en 2002 (en m <sup>2</sup> /lit) .....	144
Figure 187 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des homes par région (en GJ/m <sup>2</sup> ).....	144
Figure 188 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des homes HT(en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	145
Figure 189 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des homes HT (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	145
Figure 190 - Relation entre emploi, surface et nombre de lits des homes en 2002.....	145
Figure 191 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2002 (en GJ/m <sup>2</sup> ) .....	146
Figure 192 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2002 (en GJ/lit) .....	146
Figure 193 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2002 (en GJ/emploi) .....	146
Figure 194 - Consommation d'électricité et de combustibles en fonction de la superficie de plan d'eau des piscines en 2002 .....	146
Figure 195 - Evolution des consommations spécifiques moyennes des piscines (en GJ/m <sup>2</sup> de plan d'eau).....	147
Figure 196 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des piscines (en GJ/m <sup>2</sup> de plan d'eau) .....	147
Figure 197 - Part des établissements possédant une climatisation .....	149
Figure 198 - Evolution du trafic sur le réseau SNCB en Belgique .....	150
Figure 199 - Evolution du trafic ferroviaire en Belgique et par région.....	151
Figure 200 - Répartition du trafic régional de la SNCB par type de trafic et type de traction en 1999.....	151
Figure 201 - Consommation spécifique moyenne de traction par région (en kWh/1000 tkbr).....	151
Figure 202 - Evolution de la consommation de traction de la SNCB depuis 1990.....	152
Figure 203 - Evolution de la distance parcourue par mode de transport en Région de Bruxelles-Capitale .....	152
Figure 204 - Evolution de la distance parcourue par les transports en commun régionaux.....	153
Figure 205 - Evolution du nombre de voyageurs des transports en commun régionaux.....	153
Figure 206 - Vitesse commerciale par type de transport .....	154
Figure 207 - Evolution de la consommation d'électricité due à la traction de la STIB .....	154
Figure 208 - Evolution du parc de véhicules à moteur par région.....	155
Figure 209 - Evolution du parc de véhicules à moteur de la Région de Bruxelles-Capitale par type .....	157
Figure 210 - Taux de motorisation de la population en 2002 (en voitures/habitant).....	158
Figure 211 - Evolution du taux de motorisation de la population en Belgique .....	158
Figure 212 - Relation entre revenu et nombre de voitures détenues par les ménages .....	159
Figure 213 - Répartition des ménages en fonction du nombre de voitures à leur disposition .....	159
Figure 214 - Evolution de la diésélisation du parc de voitures immatriculées en Région de Bruxelles-Capitale.....	160
Figure 215 - Age moyen des voitures pour personnes .....	161
Figure 216 - Age moyen des voitures pour personnes de la Région de Bruxelles-Capitale.....	161
Figure 217 - Age moyen des voitures pour personnes par type de motorisation.....	161
Figure 218 - Pourcentage du parc de voitures immatriculées d'après l'âge du véhicule et le type de motorisation.....	162
Figure 219 - Taux d'occupation des voitures pour personnes .....	162
Figure 220 - Densité du réseau routier (en km de réseau / km <sup>2</sup> ) .....	163
Figure 221 - Distance annuelle moyenne parcourue par les voitures personnelles .....	163
Figure 222 - Distance annuelle moyenne parcourue en fonction du type de véhicule et du type de carburant .....	164
Figure 223 - Evolution du kilométrage parcouru par type de véhicule, type de carburant et âge du véhicule.....	165
Figure 224 - Evolution du trafic routier total par région.....	166
Figure 225 - Part des réseaux routiers dans le trafic routier en Région de Bruxelles-Capitale .....	166
Figure 226 - Evolution du trafic routier par réseau dans la Région de Bruxelles-Capitale par réseau .....	167

Figure 227 – Trafic routier par voiture en Région de Bruxelles-Capitale .....	167
Figure 228 - Consommation spécifique moyenne de carburant des voitures d'après leur type et leur cylindrée .....	169
Figure 229 - Consommation spécifique moyenne de carburant des voitures d'après leur type et leur âge .....	169
Figure 230 - Evolution de la consommation de carburants des transports routiers .....	170
Figure 231 - Evolution des indicateurs du transport routier .....	170
Figure 232 - Consommation d'essence par type en Belgique (en %) .....	171
Figure 233 - Evolution de la consommation et du trafic des bus de la STIB.....	171
Figure 234 - Evolution du trafic par voie navigable de la Région de Bruxelles-Capitale.....	172
Figure 235 - Evolution de la consommation des transports par mode.....	173
Figure 236 - Part des secteurs dans la consommation finale totale .....	174
Figure 237 - Evolution de la consommation finale par secteur de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100) .....	175
Figure 238 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale totale.....	176
Figure 239 - Evolution de la consommation finale totale par vecteur énergétique de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100) .....	177
Figure 240 - Evolution de la consommation intérieure brute.....	178
Figure 241 - Prix moyen des énergies, tous secteurs confondus en 2002 (en EUR/tep) .....	180
Figure 242 - Evolution de la consommation finale et de la facture énergétiques.....	180
Figure 243 - Parts des secteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 2002 .....	181
Figure 244 - Parts des secteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 1990 .....	181
Figure 245 - Evolution de la facture énergétique à prix courants par secteur de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100).....	182
Figure 246 - Evolution de la facture énergétique à prix constants par secteur de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100).....	182
Figure 247 - Parts des vecteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 2002 .....	182
Figure 248 - Parts des vecteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 1990 .....	183
Figure 249 - Evolution de la facture énergétique par vecteur de 1990 à 2002 à prix courants (en indice 1990 = 100).....	183
Figure 250 - Evolution de la facture énergétique par vecteur de 1990 à 2002 à prix constants (en indice 1990 = 100).....	183
Figure 251 - Evolution de la production des centrales électriques belges des producteurs-distributeurs .....	185
Figure 252 - Evolution de la production d'électricité d'origine nucléaire et du solde importateur d'électricité en Belgique .....	185
Figure 253 - Evolution des émissions et du coefficient d'émission de SO <sub>2</sub> des centrales électriques belges des producteurs-distributeurs .....	186
Figure 254 - Evolution des émissions et du coefficient d'émission de NO <sub>x</sub> des centrales électriques belges des producteurs-distributeurs.....	187
Figure 255 - Evolution des émissions et du coefficient d'émission de CO <sub>2</sub> des centrales électriques belges des producteurs-distributeurs.....	188
Figure 256 - Part des secteurs dans les émissions directes de SO <sub>2</sub> .....	189
Figure 257 - Evolution des émissions directes de SO <sub>2</sub> de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100) .....	190
Figure 258 - Part des secteurs dans les émissions directes de NO <sub>x</sub> .....	191
Figure 259 - Evolution des émissions directes de NO <sub>x</sub> de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100).....	191
Figure 260 - Part des secteurs dans les émissions directes de CO <sub>2</sub> .....	192
Figure 261 - Evolution des émissions directes de CO <sub>2</sub> de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100) .....	193
Figure 262 - Part des secteurs dans les émissions totales de SO <sub>2</sub> en 2002.....	194
Figure 263 - Evolution des émissions directes et indirectes de SO <sub>2</sub> de 1990 à 2002.....	194
Figure 264 - Part des secteurs dans les émissions totales de NO <sub>x</sub> en 2002 .....	195
Figure 265 - Evolution des émissions directes et indirectes de NO <sub>x</sub> de 1990 à 2002 .....	195
Figure 266 - Part des secteurs dans les émissions totales de CO <sub>2</sub> en 2002 .....	196
Figure 267 - Evolution des émissions directes et indirectes de CO <sub>2</sub> de 1990 à 2002 .....	196
Figure 268 - Comparaisons démographique et socio-économique des régions de Bruxelles-Capitale et d'Ile-de-France .....	197
Figure 269 - Comparaison de certaines caractéristiques des logements des régions de Bruxelles-Capitale et d'Ile-de-France .....	198
Figure 270 - Part des secteurs d'activité dans la consommation finale des régions de Bruxelles-Capitale et d'Ile-de-France en 1997 .....	200
Figure 271 - Consommation finale par habitant des régions de Bruxelles-Capitale et d'Ile-de-France .....	201
Figure 272 - Comparaison des évolutions des consommations finales par vecteur énergétique .....	201

Figure 273 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale .....	202
Figure 274 - Evolution de la consommation finale du secteur domestique et assimilés .....	202
Figure 275 - Consommation finale par habitant du secteur domestique et assimilés (en tep/habitant).....	203
Figure 276 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire .....	203
Figure 277 - Evolution de la consommation du secteur résidentiel.....	204
Figure 278 - Comparaison des parcs de véhicules personnels .....	204
Figure 279 - Evolution de la consommation de carburant.....	205







## 1. Introduction

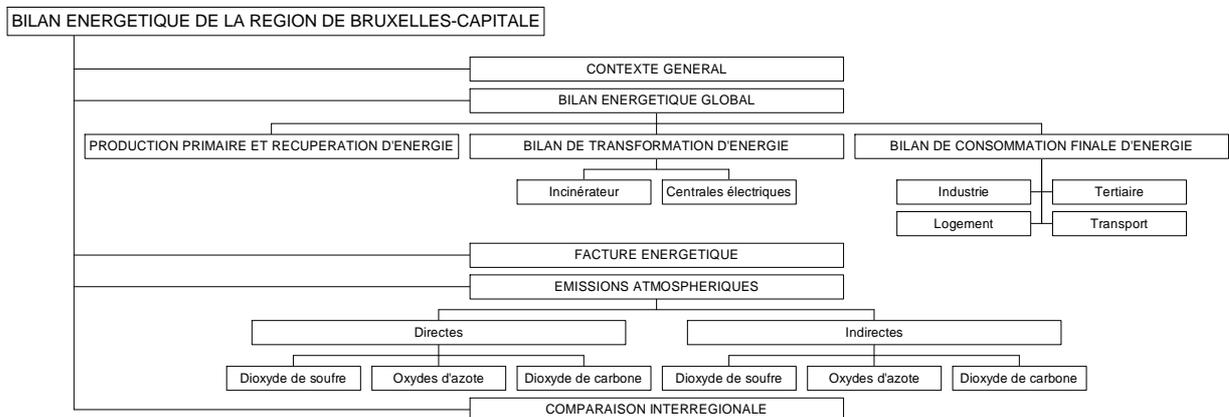
Ce document présente le bilan global de consommation d'énergie de la Région de Bruxelles-Capitale en 2002, en tentant d'en expliquer les principales évolutions par rapport aux années antérieures.

L'établissement de ce bilan énergétique, est le résultat de la récolte et du traitement d'innombrables données, mais aussi, et surtout, de la collaboration fructueuse, nécessaire et indispensable de l'ICEDD avec de nombreuses personnes provenant d'horizons divers :

- les producteurs et/ou distributeurs d'énergie et leurs fédérations ;
- les consommateurs des secteurs tertiaire et industriel qui ont participé à notre enquête;
- les services publics fédéraux et régionaux et leurs administrations.

Qu'elles en soient toutes, une fois encore, remerciées ici.

Le présent document s'articule comme suit :



Le premier chapitre dresse un aperçu du contexte général dans lequel a baigné la Région de Bruxelles-Capitale et qui a influencé sa consommation d'énergie à savoir :

- le contexte démographique ;
- la conjoncture socio-économique (emploi, valeur ajoutée, revenu) ;
- les conditions climatiques ;
- l'évolution des prix des énergies.

Les chapitres suivants traitent des bilans énergétiques proprement dits et plus précisément de :

- la production d'énergie primaire (dont les énergies renouvelables) ;
- la transformation d'énergie (incinérateur, centrales électriques) ;
- la consommation finale (industrie, tertiaire, logement, transport) ;
- la consommation intérieure brute.

Les deux chapitres d'après sont consacrés à des sujets directement subordonnés aux consommations énergétiques à savoir :

- la facture énergétique ;
- les émissions atmosphériques directes et indirectes (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>).

Le dernier chapitre enfin, consiste en une comparaison succincte du bilan énergétique régional bruxellois avec celui de la région Ile-de-France

## 2. Contexte général

### 2.1. Contexte démographique

#### 2.1.1. Population

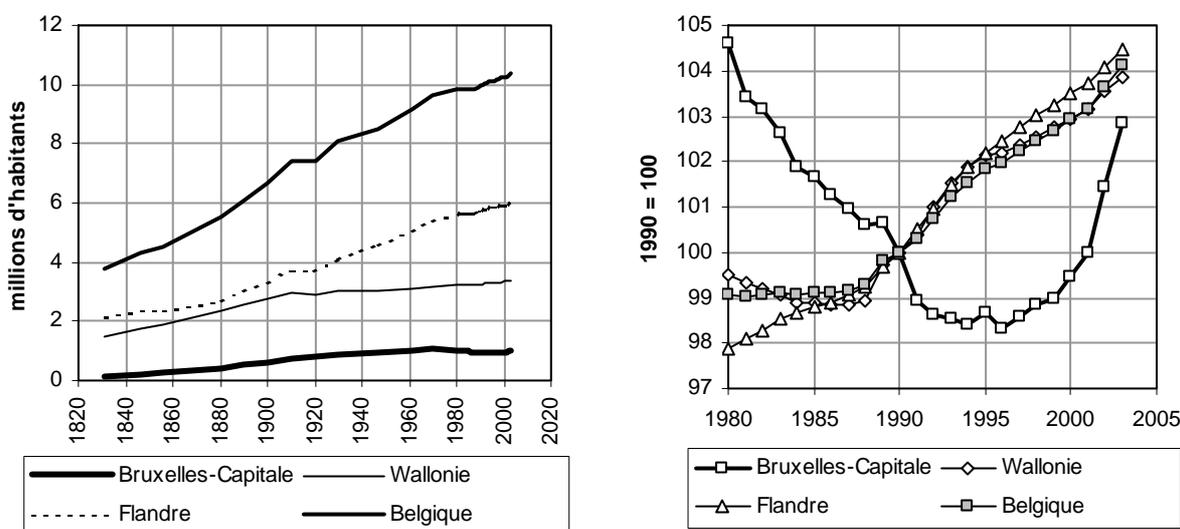
Selon les données de l'Institut National de Statistique (INS), la Région de Bruxelles-Capitale comptait 978 384 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2002, soit 9.5 % de la population totale de la Belgique.

De 1980 à 1992, la population de la Région de Bruxelles-Capitale a subi une décroissance continue. Par la suite, de 1992 à 1996, elle a manifesté une tendance à la stabilisation, et, depuis 1996, elle affiche une hausse ininterrompue.

L'évolution démographique résulte des effets combinés des mouvements naturels (différence entre naissances et décès) et des mouvements migratoires (différence entre entrées et sorties résidentielles de l'espace régional). En région bruxelloise, le seul excédent des naissances n'étant pas en mesure de rendre compte de cet accroissement, l'explication doit donc être cherchée dans un excédent migratoire, le nombre des immigrants dépassant celui des émigrants.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie	Flandre	Belgique	
	nombre d'habitants	en indice 1990 = 100	% RBC / Belgique	nombre d'habitants	nombre d'habitants	nombre d'habitants	en indice 1990 = 100
1970	1 075 136	111.5	11.1%	3 159 225	5 416 583	9 650 944	97.0
1980	1 008 715	104.6	10.2%	3 227 443	5 618 952	9 855 110	99.1
1990	964 385	100.0	9.7%	3 243 661	5 739 736	9 947 782	100.0
1995	951 580	98.7	9.4%	3 312 888	5 866 106	10 130 574	101.8
2000	959 318	99.5	9.4%	3 339 516	5 940 251	10 239 085	102.9
2001	964 405	100.0	9.4%	3 346 457	5 952 552	10 263 414	103.2
2002	978 384	101.5	9.5%	3 358 560	5 972 781	10 309 725	103.6
2003	992 041	102.9	9.6%	3 368 250	5 995 553	10 355 844	104.1

Tableau 1 - Population totale par région  
Source INS - Statistiques démographiques



### 2.1.2. Densité de population

La Région de Bruxelles-Capitale occupe une très faible superficie (161 km<sup>2</sup>, soit 0.5 % de celle de la Belgique). Elle affiche par contre une densité de population très élevée (6063 habitants par km<sup>2</sup> au 1<sup>er</sup> janvier 2002).

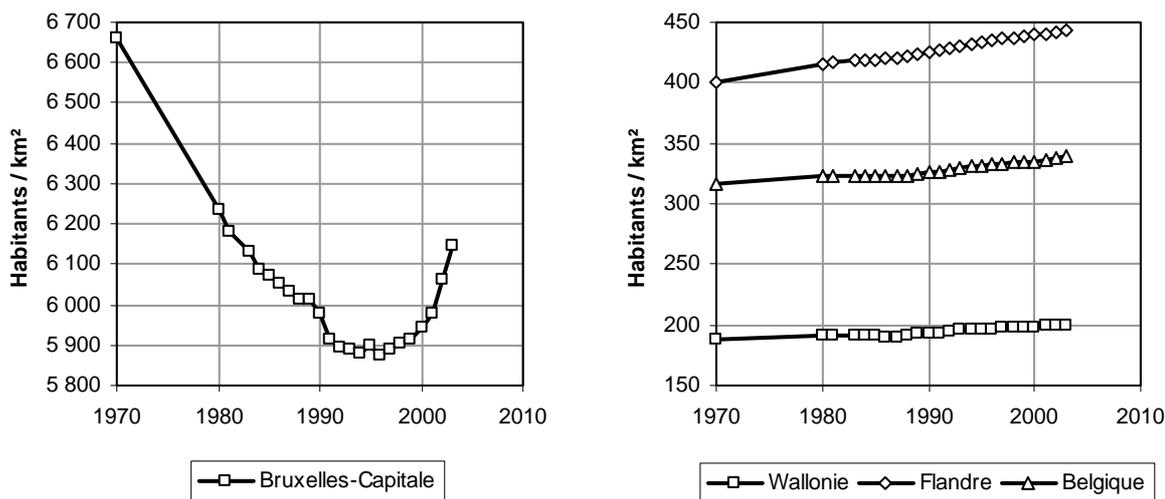


Figure 2 - Evolution de la densité de population par région  
Source INS - Statistiques démographiques

### 2.1.3. Pyramide des âges

Lorsque l'on aborde la question du vieillissement et de ses implications, il est difficile d'échapper à une vision a priori négative. En effet, un grand nombre de comportements économiques et sociaux sont liés à l'âge. On peut s'attendre ainsi à ce qu'une population vieillissante soit moins productive et moins innovante, mais il est d'autres domaines où le vieillissement peut également peser négativement : la consommation, l'épargne, les dépenses de santé, et les investissements en matière de logements. L'augmentation des effectifs de personnes âgées entraînera également un accroissement des ménages d'isolés. Ces isolés risquent de se concentrer dans les grandes agglomérations dans des logements vieillissants.

La région bruxelloise échappe à ce phénomène de vieillissement: l'âge moyen de la population de la Région de Bruxelles-Capitale tourne autour de 39 ans depuis 30 ans, alors qu'il croît en Flandre depuis près de 100 ans, et en Wallonie depuis plus de 20 ans. En 2001, Bruxelles est même devenue la région la plus jeune de Belgique alors que la population de nationalité belge de la capitale est de loin la plus vieillie du pays. Elle ne le doit donc qu'à la présence importante de jeunes étrangers sur son territoire.

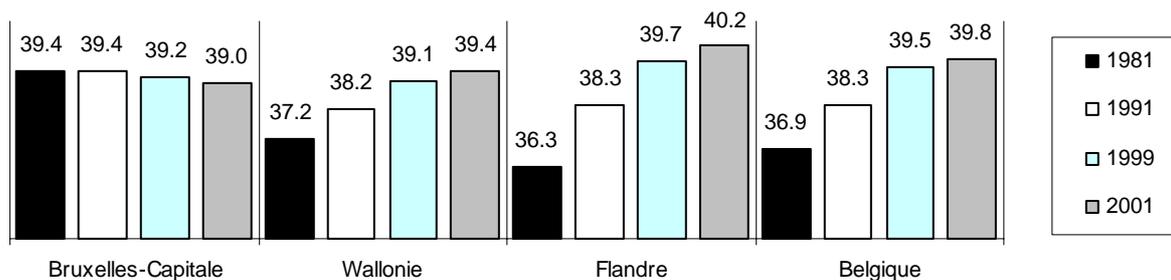


Figure 3 - Evolution de l'âge moyen de la population par région  
Source INS - Bureau méthodes et coordination (Recensements 1981 et 1991), Registre National (1999, 2001)

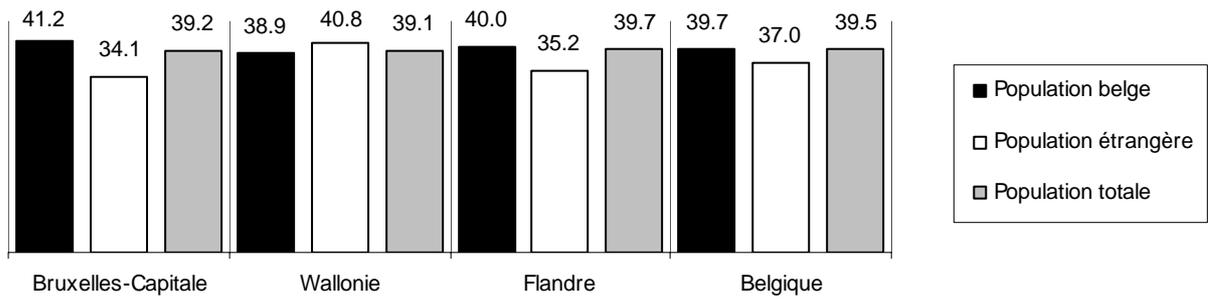


Figure 4 - Age moyen de la population selon la nationalité et la région de résidence  
Source Registre National (données au 1<sup>er</sup> janvier 1999)

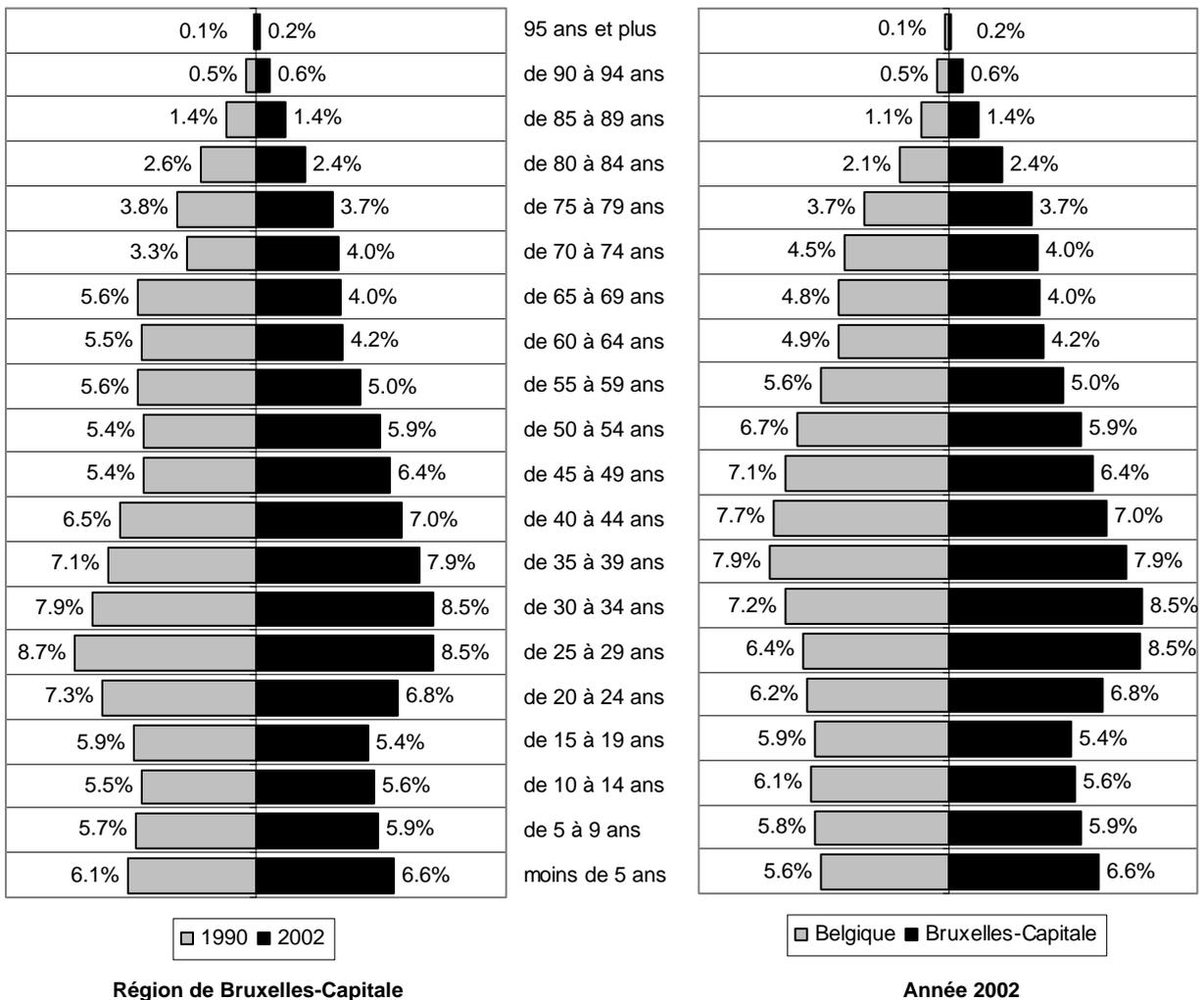


Figure 5 - Pyramide des âges  
Source INS - Statistiques démographiques

**2.1.4. Ménages privés**

*Selon la définition de l'INS, le ménage est constitué soit par une personne vivant habituellement seule, soit par deux ou plusieurs personnes, qui unies ou non par des liens de parenté, occupent habituellement un même logement et y vivent en commun<sup>1</sup>. Cette définition est d'application, tant pour la tenue à jour du Registre national que dans le cadre du recensement. En pratique, elle donne cependant des résultats différents (de l'ordre de un pour cent au niveau belge). Il ne faut pas s'en étonner, car le Registre national reflète la situation "administrative" alors que le recensement tente de restituer une situation "de fait".*

La faible taille moyenne des ménages privés dans la Région de Bruxelles-Capitale (2.02 personnes par ménage en 2002) s'explique par l'importante proportion d'isolés dans les ménages. En 2002, plus de 50 % des ménages ne comptaient qu'une personne à Bruxelles, alors que cette part n'est que de 33 % en Wallonie et de 28 % en Flandre.

On peut y voir une explication, parmi d'autres, des différences de consommations spécifiques par logement dans les différentes régions.

Année	Bruxelles-Capitale		Wallonie		Flandre		Belgique	
	Nombre (milliers)	Taille (pers./mén.)	Nombre (milliers)	Taille (pers./mén.)	Nombre (milliers)	Taille (pers./mén.)	Nombre (milliers)	Taille (pers./mén.)
1947	398	2.40	1 069	2.81	1 371	3.32	2 837	3.00
1961	419	2.44	1 072	2.89	1 536	3.30	3 028	3.04
1970	449	2.37	1 084	2.88	1 702	3.14	3 234	2.95
1981	454	2.17	1 187	2.68	1 968	2.82	3 608	2.70
1991	460	2.04	1 290	2.49	2 203	2.58	3 953	2.49
2000	469	2.02	1 377	2.39	2 392	2.45	4 238	2.38
2001	473	2.02	1 391	2.37	2 414	2.43	4 278	2.37
2002	480	2.02	1 405	2.36	2 434	2.42	4 319	2.35
2003	486	2.02	1 418	2.34	2 458	2.40	4 362	2.34

Tableau 2 – Nombre et taille des ménages privés  
Sources INS et Registre National

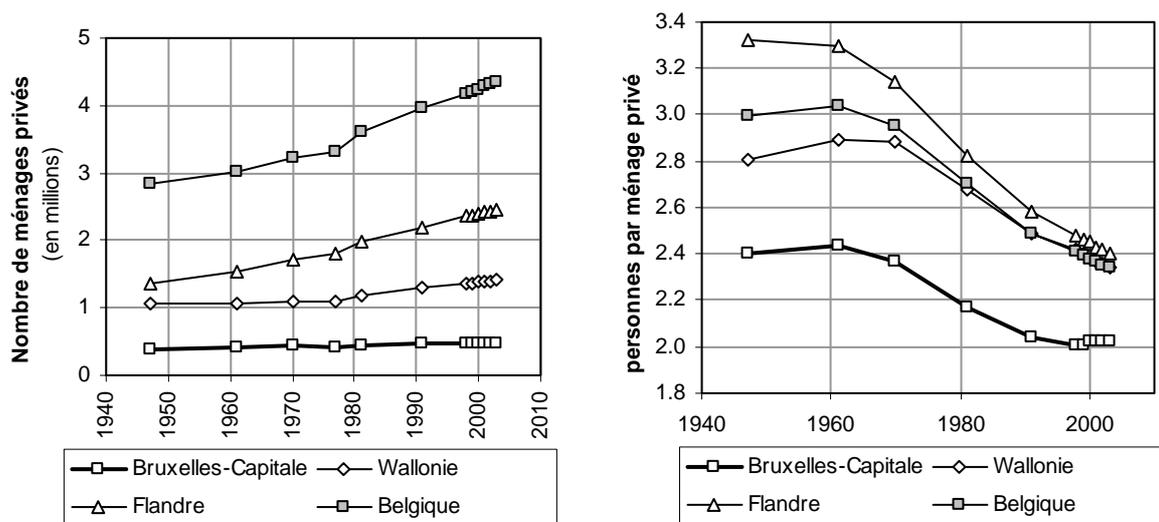


Figure 6 - Evolution du nombre et de la taille des ménages privés  
Sources INS et Registre National

<sup>1</sup> Le ménage ne doit pas être confondu avec la famille ; ainsi, les membres d'une même famille, alors qu'ils occupent la même maison, appartiennent à des ménages distincts s'ils n'y mènent pas une vie en commun ; inversement, deux ou plusieurs personnes entre lesquelles il n'existe aucun lien de parenté ne forment qu'un seul ménage si elles vivent ensemble (définition INS)

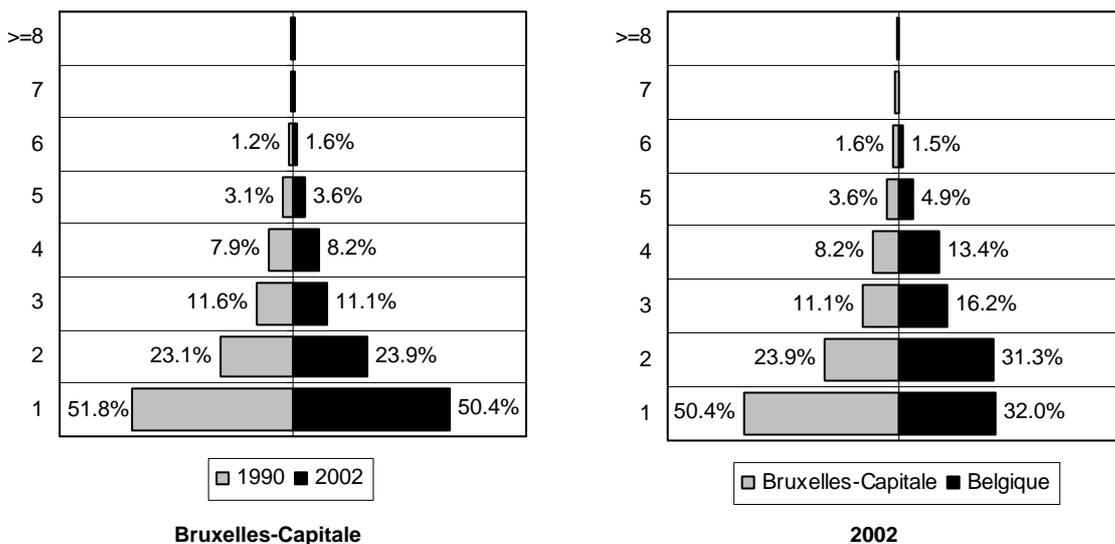


Figure 7 - Composition des ménages privés  
(en nombre de personnes par ménage)  
Source INS Statistiques démographiques

## 2.2. Contexte socio-économique

### 2.2.1. Emploi

#### 2.2.1.1. Emploi salarié

##### 2.2.1.1.1. Evolution globale

L'analyse de l'emploi salarié en Région de Bruxelles-Capitale s'appuie sur les données de l'Office National de Sécurité Sociale (ONSS). De 1990 à 2002, l'emploi salarié de la région se caractérise par un accroissement de 3.4 %, soit par près de 20 mille emplois supplémentaires. Cette progression n'a pas été constante, l'emploi bruxellois étant fortement marqué par les cycles conjoncturels. Le début de la décennie (jusqu'en 1996) a connu une diminution de près de 26 mille unités. Une reprise de l'emploi salarié est observable par la suite, pour atteindre 603 mille postes en 2002 (soit 17.2 % de l'emploi salarié en Belgique).

Année	Bruxelles-Capitale		Belgique		Part de la RBC dans l'emploi salarié belge
	en milliers d'emplois	en indice 1990 = 100	en milliers d'emplois	en indice 1990 = 100	
1990	583	100.0	3 144	100.0	18.5%
1996	557	95.6	3 195	101.6	17.4%
2000	589	101.1	3 412	108.5	17.3%
2001	599	102.8	3 487	110.9	17.2%
2002	603	103.4	3 493	111.1	17.2%

Tableau 3 - Emploi salarié en Région de Bruxelles-Capitale  
Source ONSS – Emploi salarié au 30 juin

Par ailleurs, il peut être utile de mentionner également que, si l'évolution de l'emploi salarié de la Région de Bruxelles-Capitale est favorable, elle reste cependant en deçà de l'évolution observée au niveau national.

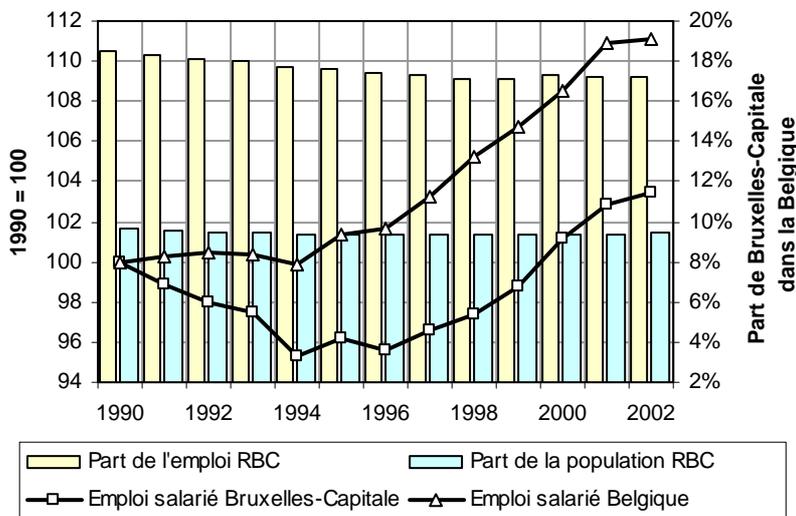


Figure 8 - Evolution de la population et de l'emploi salarié  
Sources INS - Données démographiques, ONSS - Emploi salarié au 30 juin

2.2.1.1.2. Emploi industriel

Urbaine par excellence, la Région de Bruxelles-Capitale ne remplit pas les conditions pour compter sur son territoire des entreprises dont les activités de production nécessitent une grande superficie, de vastes aires de stockage, ou un approvisionnement en matières premières et des expéditions de produits finis pondéreux ou en quantités importantes. C'est pourquoi, à l'exception notable de Volkswagen, qui emploie plusieurs milliers de personnes sur ses chaînes de montage à Forest, la région ne compte pas de grosses entreprises industrielles. L'industrie bruxelloise est essentiellement tournée vers des secteurs manufacturiers à valeur ajoutée élevée, ou proche des consommateurs finaux. La région bruxelloise compte néanmoins plusieurs zones industrielles situées le long de grands axes de pénétration, tels que le canal Willebroeck-Bruxelles-Charleroi, le périphérique et les autoroutes convergeant vers la capitale.

Si la situation globale de l'emploi salarié a évolué de manière positive entre 1990 et 2002, il n'en va pas de même pour celle de l'emploi industriel.

Branche d'activité	1992		2000		2001			2002			
	en milliers d'emplois	en % du total industriel	en milliers d'emplois	en indice 1992 = 100	en % du total industriel	en milliers d'emplois	en indice 1992 = 100	en % du total industriel	en milliers d'emplois	en indice 1992 = 100	en % du total industriel
Minéraux métal.et non mét.	7.9	11%	5.8	73	10%	5.3	67	9%	5.6	71	10%
Chimie	7.8	11%	5.0	64	8%	5.7	73	9%	5.5	70	9%
Alimentation (y compris tabac)	7.2	10%	5.5	76	9%	5.6	77	9%	5.3	73	9%
Papier, imprimerie	8.1	11%	7.5	92	13%	7.2	89	12%	7.0	86	12%
Fabrications métalliques	16.8	22%	15.8	94	26%	16.0	95	26%	14.7	88	25%
Autres ind. hors constr.	5.4	7%	3.7	68	6%	3.6	66	6%	3.5	65	6%
Construction	21.3	29%	16.6	78	28%	17.6	83	29%	17.0	80	29%
<b>Total industrie</b>	<b>74.6</b>	<b>100%</b>	<b>59.9</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>	<b>61.1</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>	<b>58.6</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>
Total emploi régional	571.1		589.3			599.2			602.6		
% emploi industriel	13.1%		10.2%			10.2%			9.7%		

Tableau 4 - Emploi industriel dans la Région de Bruxelles-Capitale  
Source ONSS

La baisse continue de 1992<sup>2</sup> à 1996, qui s'était interrompue depuis 1996, a repris en 2002. L'industrie ne représentait plus que 10 % du total de l'emploi salarié en 2002 dans la région (pour 13 % en 1992).

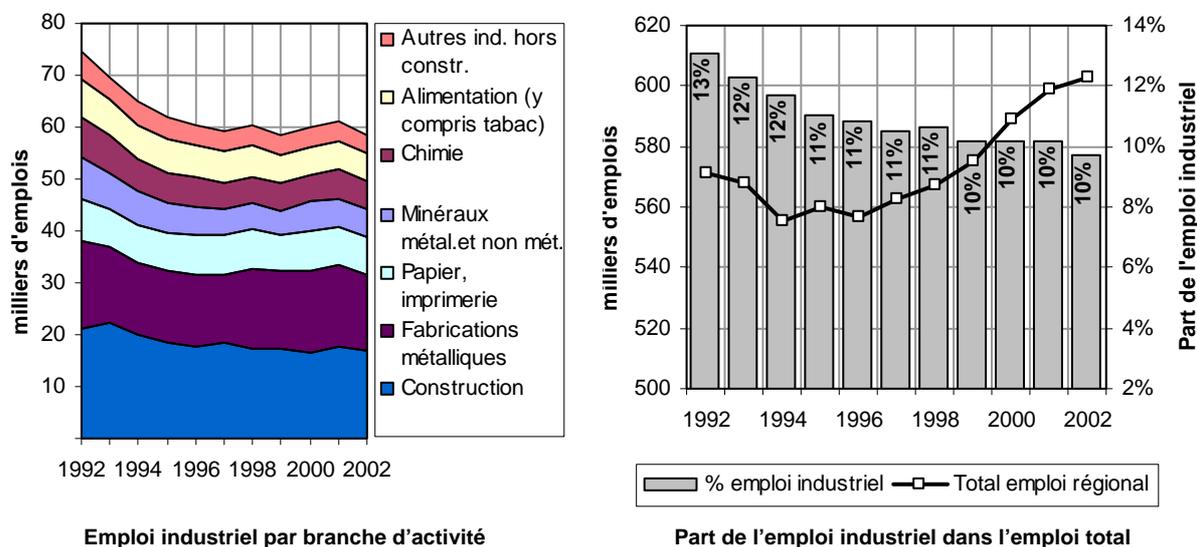


Figure 9 - Evolution de l'emploi industriel salarié en Région de Bruxelles-Capitale  
Source ONSS

En 2002, comme le montre la figure suivante, seul le secteur de l'édition et de l'imprimerie restait, en part relative, plus important en Région de Bruxelles-Capitale qu'en Belgique dans son ensemble.

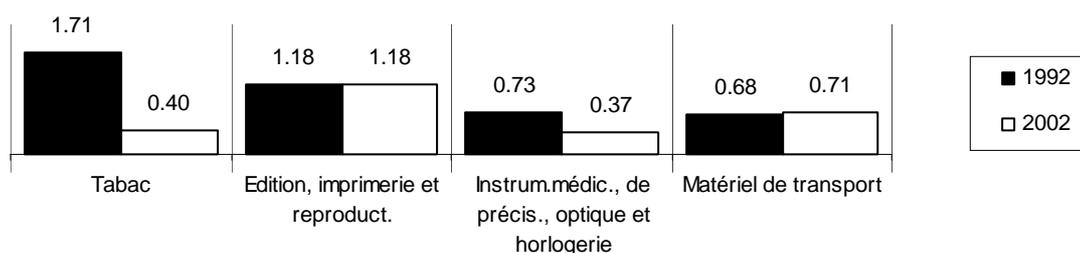


Figure 10 - Indice de spécialisation de quelques sous-branches d'activité industrielles de la Région de Bruxelles-Capitale  
(Un indice de spécialisation de 2 signifie que le secteur est proportionnellement deux fois plus présent (en emplois salariés) dans la Région de Bruxelles-Capitale que dans l'ensemble de la Belgique)  
Source ONSS

<sup>2</sup> Depuis 1973, l'ONSS utilisait, pour l'établissement de ses statistiques, la nomenclature NACE pour la codification des activités des employeurs. L'utilisation de la NACE rév.1 a été imposée par règlement à tous les Etats membres de l'Union européenne pour toutes les statistiques portant sur les années 1993 et ultérieures. L'ONSS a procédé à la conversion des anciens codes NACE de tous les employeurs au cours de l'année 1992. Cette conversion ne s'est pas faite sans difficultés. En effet, des activités reprises sous un seul code ancien pouvaient être codifiées de différentes manières avec la nouvelle codification et parfois même dans des secteurs tout à fait distincts. L'ONSS n'a pas publié les données modifiées pour tenir compte de la nouvelle nomenclature, concernant les années antérieures à 1992.

Aucune branche d'activité n'échappe à la baisse, mais les branches principales (construction, fabrications métalliques, et papier-imprimerie) sont celles qui résistent le mieux.

L'évolution positive de l'emploi du secteur des fabrications métalliques, que l'on peut observer de 1997 à 2001, s'explique en grande partie par la hausse du personnel de l'entreprise Volkswagen à Forest.

On remarquera également la baisse de 20 % de l'emploi salarié du secteur de la construction (soit 4 345 postes de travail en moins) en Région de Bruxelles-Capitale de 1992 à 2002, alors qu'au niveau de la Belgique, ce secteur se développe légèrement (+ 1 %).

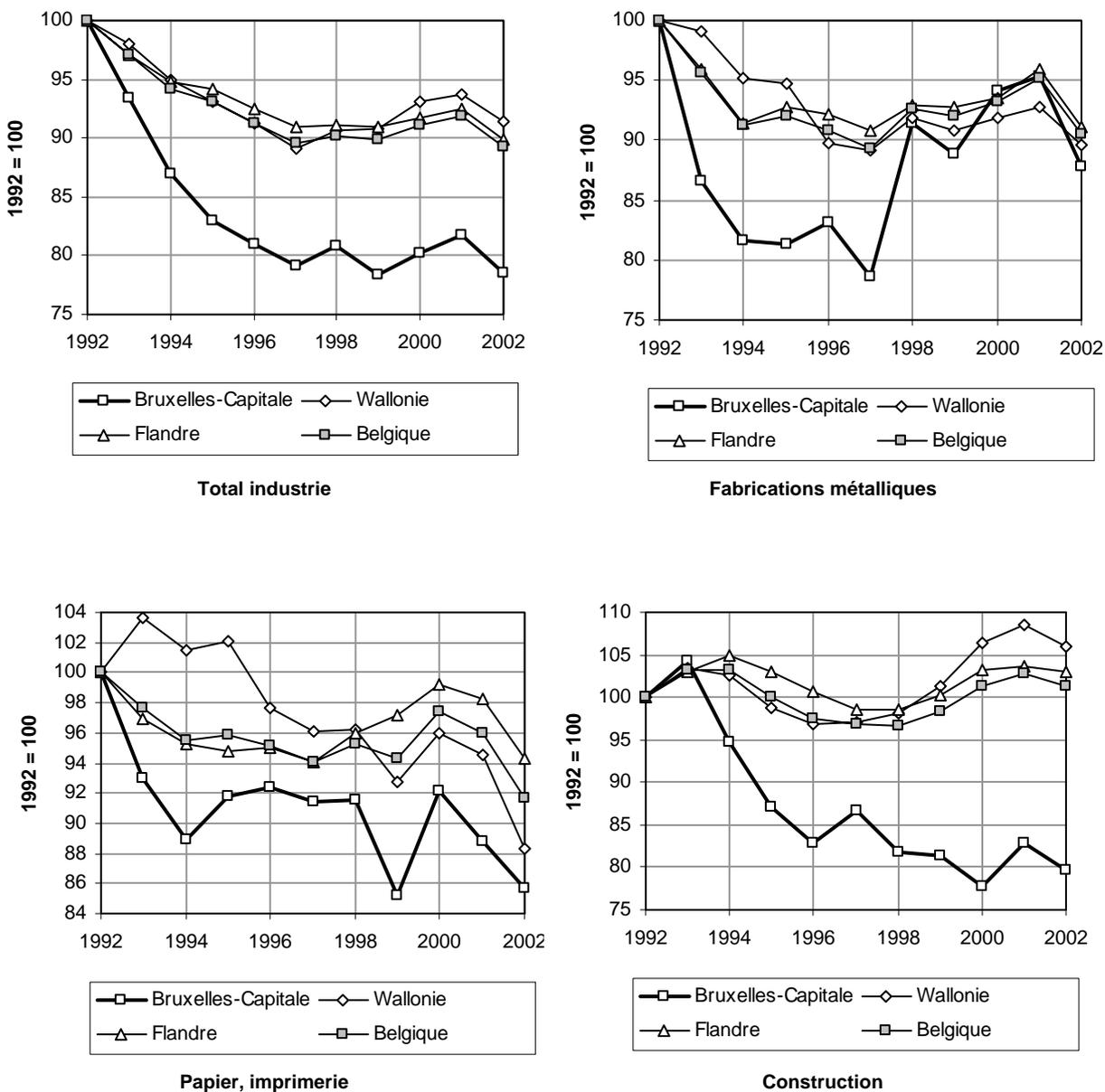


Figure 11 - Evolution de l'emploi salarié dans l'industrie  
Source ONSS

2.2.1.1.3. Emploi tertiaire

Le secteur tertiaire forme l'ossature de l'économie bruxelloise. Bruxelles est le premier centre de services du pays. Il y a bien sûr des raisons très logiques à cela. Le statut de capitale et sa dimension internationale ne peuvent que renforcer la vocation tertiaire de Bruxelles, sans parler de sa position géographique qui en fait un haut lieu d'échanges commerciaux internationaux.

Outre ces facteurs, le développement des services est également un trait d'évolution généralisé des économies modernes.

Avec 544 mille emplois, le secteur tertiaire représente 90 % de l'emploi salarié bruxellois en 2002. Les secteurs de l'administration, du commerce, des activités financières et des services aux entreprises, représentent à eux seuls 64 % de l'emploi tertiaire en Région de Bruxelles-Capitale (et 58 % de l'emploi salarié total).

Branche d'activité	1992		2000			2001			2002		
	en milliers d'emplois	en % du total industriel	en milliers d'emplois	en indice 1992 = 100	en % du total industriel	en milliers d'emplois	en indice 1992 = 100	en % du total industriel	en milliers d'emplois	en indice 1992 = 100	en % du total industriel
Commerce	100	20%	92	92	17%	93	92	17%	92	92	17%
Transp. Communic.	33	7%	45	136	9%	47	141	9%	47	140	9%
Banq. assur.,serv.entr.	145	29%	150	104	28%	154	106	29%	153	106	28%
Administration	90	18%	95	105	18%	97	108	18%	101	112	19%
Enseignement	47	9%	49	105	9%	49	105	9%	50	108	9%
Soins, santé	41	8%	50	123	10%	53	128	10%	53	129	10%
Autres	40	8%	47	118	9%	45	114	8%	46	116	9%
<b>Total tertiaire</b>	<b>496</b>	<b>100%</b>	<b>529</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>	<b>538</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	<b>544</b>	<b>110</b>	<b>100%</b>
Total emploi régional	571		589	103		599	105		603	106	
% de l'emploi tertiaire	87%		90%			90%			90%		

Tableau 5 - Emploi tertiaire salarié en Région de Bruxelles-Capitale  
Source ONSS

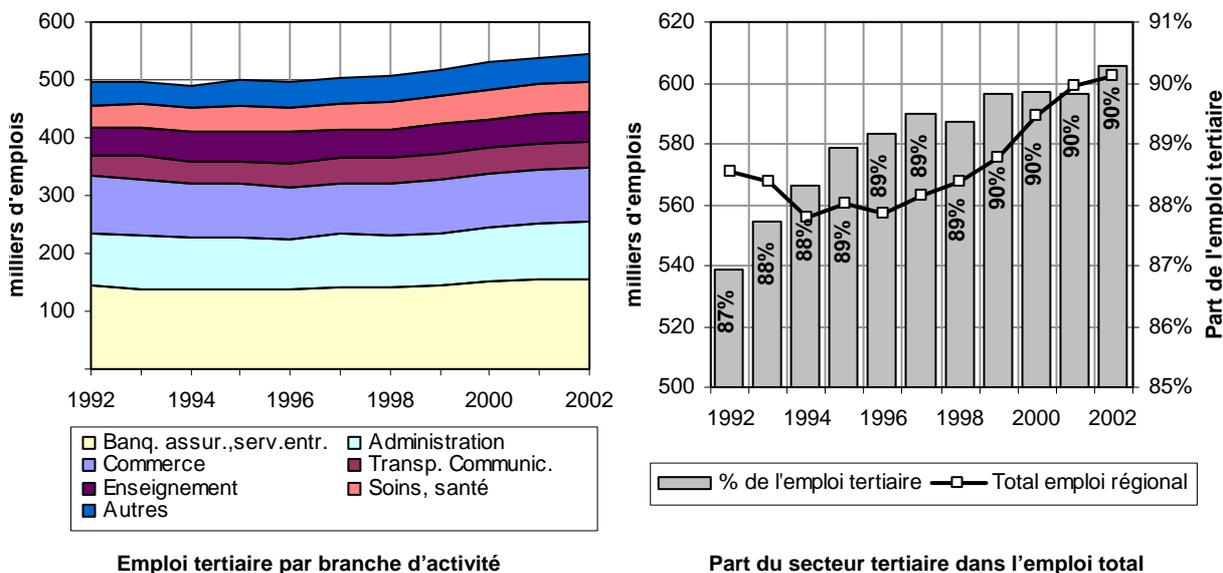
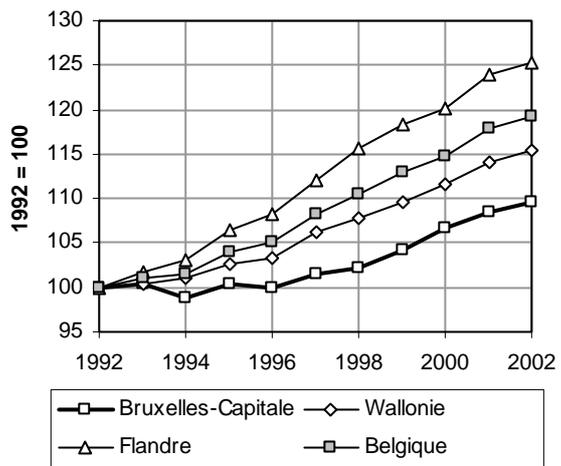


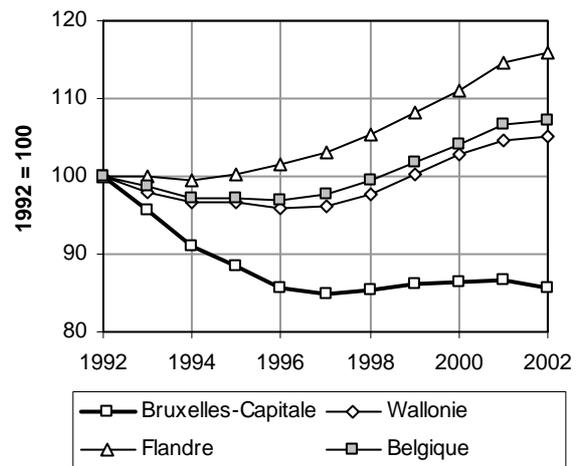
Figure 12 - Evolution de l'emploi salarié du secteur tertiaire en Région de Bruxelles-Capitale  
Source ONSS

Cette croissance positive de l'emploi tertiaire régional (+ 31 441) concerne principalement les secteurs des transports et communications (+ 13 516), de la santé et de l'action sociale (+11 839), de l'administration (+ 11 231), des services collectifs (+ 6 467) et des services aux entreprises (+ 6 079).

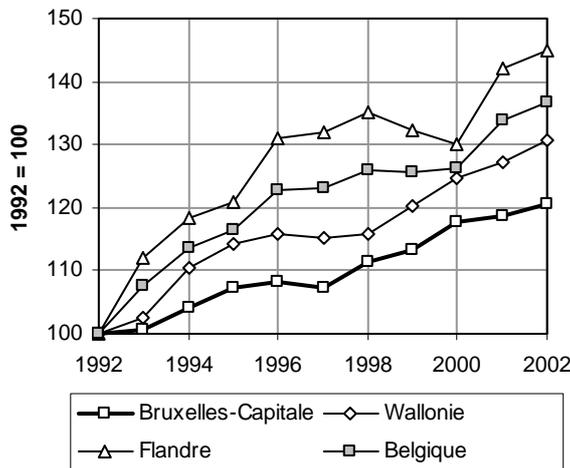
On retiendra aussi la perte de près de 12 mille emplois dans le secteur du commerce (et des réparations). Cette chute s'explique par la baisse des activités du commerce de gros. Un certain nombre d'entreprises de ce secteur ont été s'établir en périphérie, attirées par les avantages que celle-ci offre en termes d'espace (accessibilité, superficie et coût) mais aussi en terme de proximité avec le marché bruxellois.



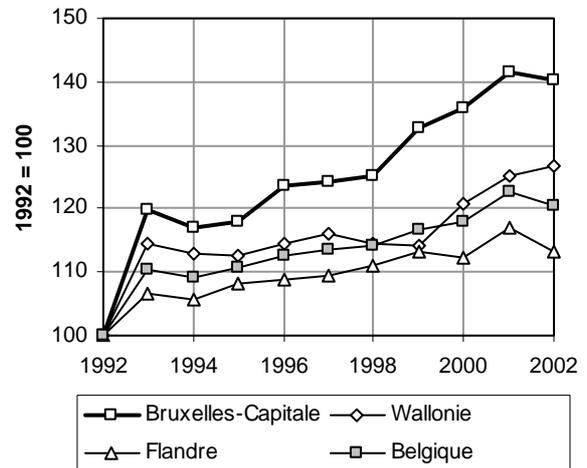
Total tertiaire



Commerce et réparations hors horeca



Horeca



Transport, communication

Figure 13 - Evolution de l'emploi salarié dans le secteur tertiaire

Source ONSS

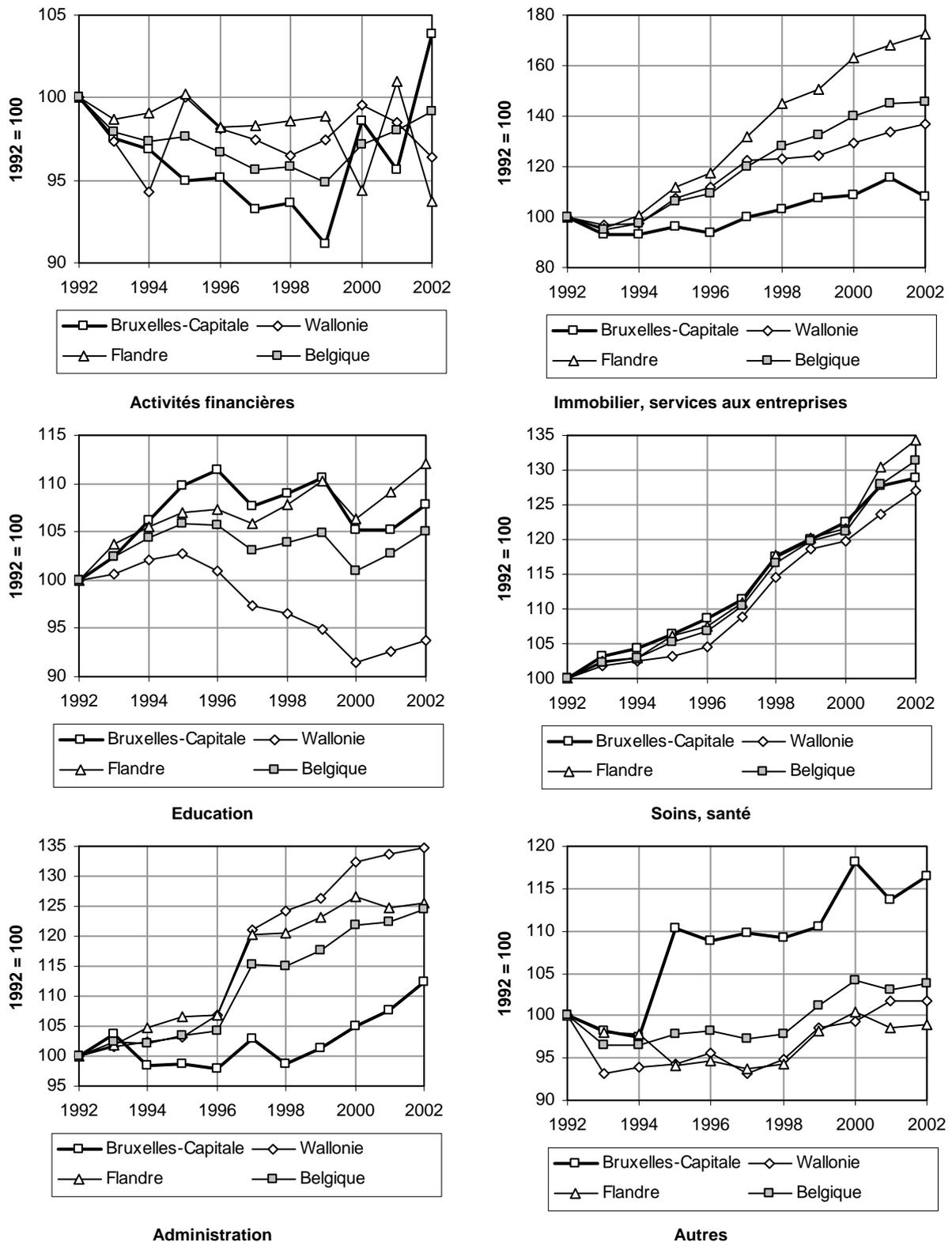


Figure 14 - Evolution de l'emploi salarié dans le secteur tertiaire (suite)  
Source ONSS

La spécialisation de la région, s'affirme plus particulièrement dans les services financiers, les assurances, les services aux entreprises et les services administratifs. Cette tertiarisation marque profondément le paysage bruxellois via la multiplication des bureaux, en partie en raison de la présence de nombreuses administrations fédérales, régionales et communautaires, de sièges sociaux, et de divers organismes internationaux, comme l'Union européenne et l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN)...

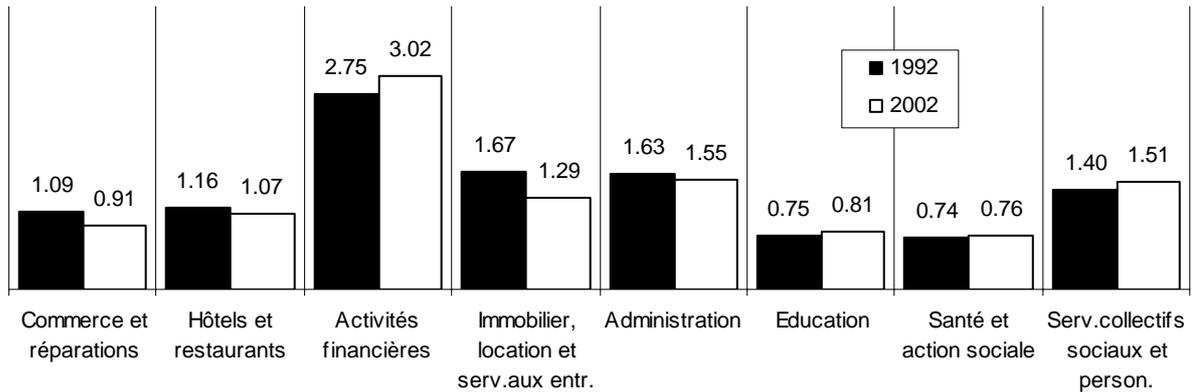


Figure 15 - Indice de spécialisation de quelques sous-branches d'activité de la Région de Bruxelles-Capitale  
 (Un indice de spécialisation de 2 signifie que le secteur est proportionnellement deux fois plus présent  
 (en emplois salariés) dans la Région de Bruxelles-Capitale que dans l'ensemble de la Belgique)  
 Source ONSS

2.2.1.2. Emploi indépendant

L'analyse de l'emploi indépendant en Région de Bruxelles-Capitale s'appuie sur les données de l'Institut National d'Assurances Sociales pour Travailleurs Indépendants (INASTI). Elles ne fournissent que le nombre de travailleurs par région de domicile. Bien que favorable, l'évolution de l'emploi indépendant est toutefois moins positive en Région de Bruxelles-Capitale que dans les autres régions du pays si l'on prend 1992 comme référence. Par contre, pour les cinq dernières années, l'évolution bruxelloise est comparable à ce qui se passe en Flandre, et supérieure à l'évolution wallonne.

Année	Bruxelles-Capitale		Wallonie	Flandre	Belgique	
	nombre d'emplois	en indice 1990 = 100	nombre d'emplois	nombre d'emplois	nombre d'emplois	en indice 1990 = 100
1992	65 472	100.0	222 512	426 731	714 715	100.0
2000	66 732	101.9	233 509	489 339	789 580	110.5
2001	66 623	101.8	231 915	489 542	788 080	110.3
2002	66 905	102.2	231 033	491 118	789 056	110.4

Tableau 6 - Emploi indépendant et aidant par région de domicile  
 Source INASTI

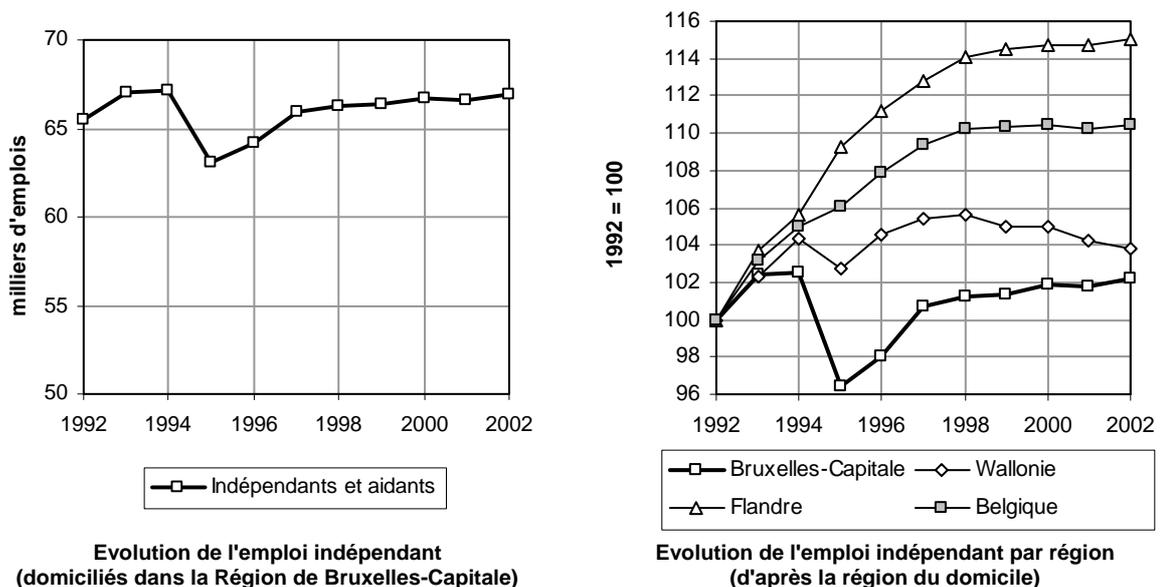


Figure 16 - Evolution de l'emploi indépendant  
 Source INASTI

2.2.1.3. Emploi total

Il est important de signaler qu'une part considérable des emplois situés en Région de Bruxelles-Capitale est occupée par des travailleurs n'y résidant pas (près des 3/5). Ce phénomène de navette n'est pas sans conséquence, cela va sans dire, sur la consommation d'énergie des transports.

Lieu de travail	Région de résidence							
	Bruxelles-Capitale		Wallonie		Flandre		Belgique	
	milliers d'emplois	%	milliers d'emplois	%	milliers d'emplois	%	milliers d'emplois	%
Bruxelles-Capitale	232.9	85%	124.3	13%	219.5	11%	576.7	18%
Flandre	23.9	9%	31.2	3%	1683.4	86%	1738.6	55%
Wallonie	12.8	5%	761.4	80%	23.8	1%	797.9	25%
Étranger	2.2	1%	40.7	4%	31	2%	73.8	2%
Total	271.8	100%	957.6	100%	1957.7	100%	3187.1	100%

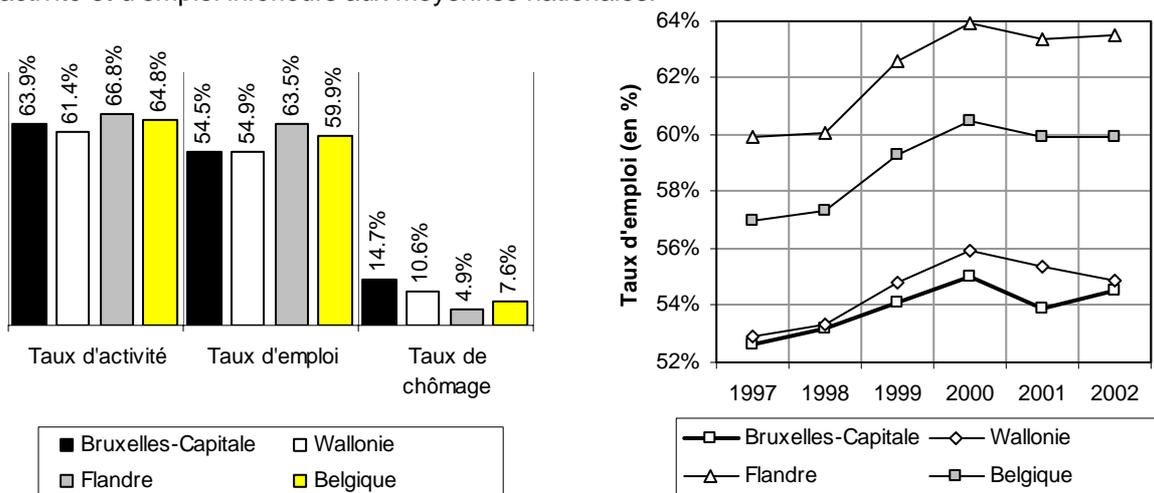
Tableau 7 - Emploi par lieu de résidence et de travail  
Source INS – Enquête sur les forces de travail 1998

Lieu de travail	Région de résidence			
	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
Bruxelles-Capitale	40%	22%	38%	100%
Flandre	1%	2%	97%	100%
Wallonie	2%	95%	3%	100%
Étranger	3%	55%	42%	100%
Total	9%	30%	61%	100%

Tableau 8 - Emploi par lieu de travail  
Sources: INS – Enquête sur les forces de travail 1998

2.2.1.4. Taux d'activité, d'emploi et de chômage

Pour clore ce chapitre sur l'emploi, l'on peut également relever les taux d'activité<sup>3</sup>, d'emploi<sup>4</sup> et de chômage<sup>5</sup> des différentes régions du pays. La Région de Bruxelles-Capitale s'illustre par des taux d'activité et d'emploi inférieurs aux moyennes nationales.



Taux d'activité, d'emploi et de chômage en 2002

Evolution du taux d'emploi

Figure 17 - Taux d'activité, d'emploi et de chômage par région  
Source INS - Enquêtes sur les forces de travail

<sup>3</sup> taux d'activité = population active de 15 à 64 ans / population totale de 15 à 64 ans = population de 15 à 64 ans ayant un emploi + chômeurs BIT de 15 à 64 ans / population totale de 15 à 64 ans

<sup>4</sup> taux d'emploi = population de 15 à 64 ans ayant un emploi / population totale de 15 à 64 ans

<sup>5</sup> taux de chômage = chômeurs BIT de 15 à 64 ans / population active de 15 à 64 ans

**2.2.2. Produit intérieur brut**

La Région de Bruxelles-Capitale connaît un contexte socio-économique paradoxal. En termes de richesse produite par habitant, elle est de loin la première région du pays, et l'une des premières d'Europe. Cependant, la valeur ajoutée d'une région est celle produite à l'intérieur de ses frontières, et non le revenu attribué à ses habitants. Les navetteurs augmentent la valeur ajoutée de la région où ils travaillent, mais sont recensés comme habitants de la région où ils sont domiciliés. En région bruxelloise, cette distinction est particulièrement pertinente puisque trois cinquièmes de l'emploi intérieur sont occupés par des personnes n'y étant pas domiciliées.

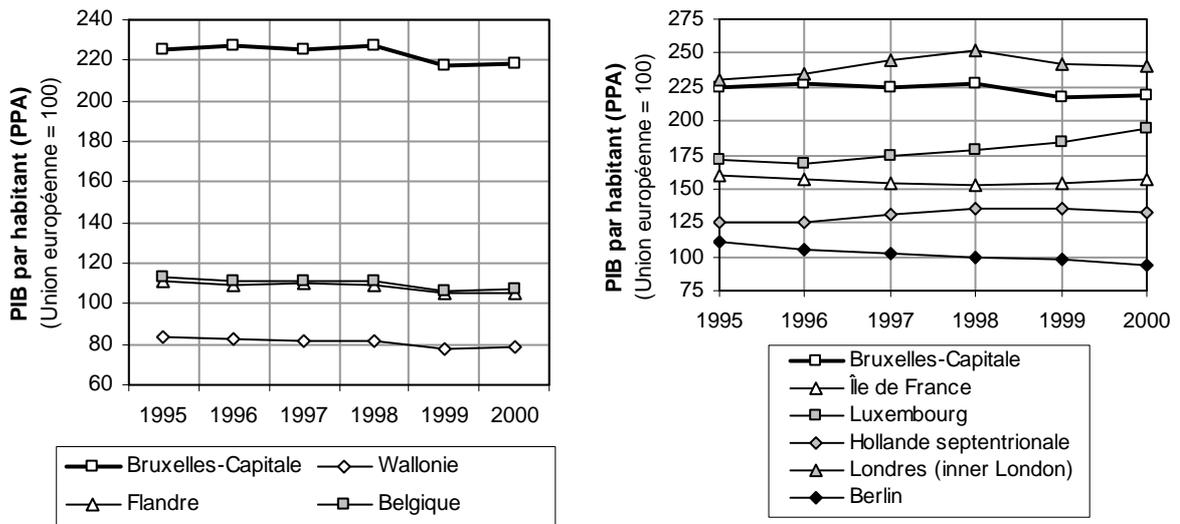


Figure 18 - PIB par habitant et par région à parité de pouvoir d'achat (en indice Union européenne = 100)  
Source Eurostat

Au vu des tableaux et graphiques suivants, on constate le déclin de la contribution de la Région de Bruxelles-Capitale (ainsi que celle de la Wallonie) à l'activité économique nationale, et subséquentement, la progression de la Flandre.

Année	Bruxelles-Capitale				Belgique			
	à prix courants		aux prix de 1990		à prix courants		aux prix de 1990	
	en millions d'EUR	en indice 1990 100	en millions d'EUR	en indice 1990 100	en millions d'EUR	en indice 1990 100	en millions d'EUR	en indice 1990 100
1988	20 470	90	22 032	97	129 788	87	140 616	94
1989	21 554	95	22 295	98	140 779	94	145 559	97
1990	22 737	100	22 737	100	149 696	100	149 696	100
1991	23 477	103	22 616	99	156 892	105	152 132	102
1992	24 659	108	22 848	100	165 483	111	154 328	103
1993	25 170	111	22 474	99	169 679	113	152 142	102
1994	25 873	114	22 692	100	177 577	119	156 230	104
1995	26 484	116	22 837	100	184 883	124	159 929	107
1996	27 600	121	23 393	103	190 121	127	161 938	108
1997	28 428	125	23 797	105	198 468	133	166 731	111

Tableau 9 - Valeur ajoutée brute aux prix du marché (à prix courants et à prix constants de 1990)  
Sources BNB - ICN Comptes régionaux (SEC 79)

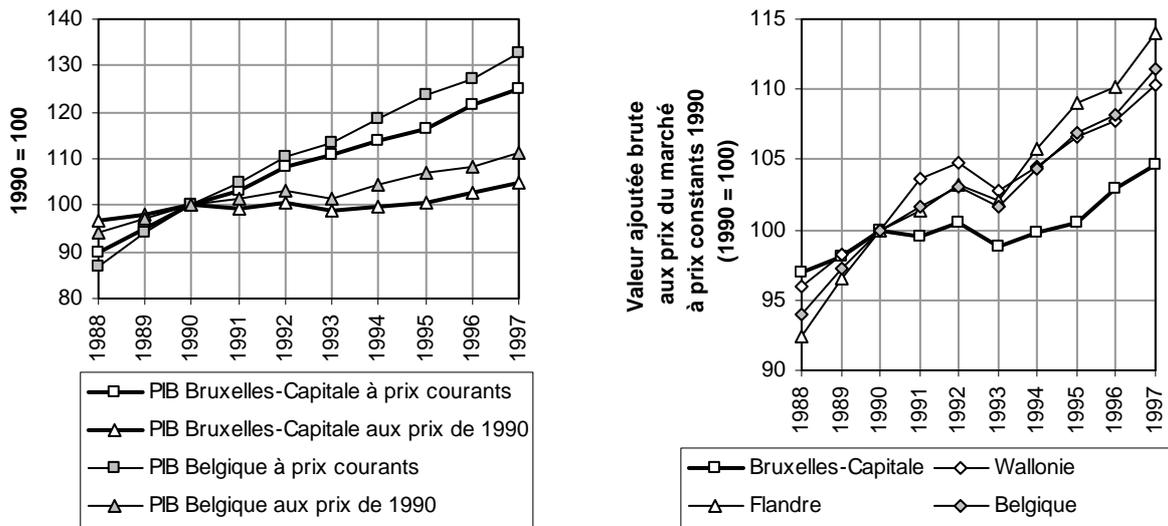


Figure 19 - Valeur ajoutée brute aux prix du marché à prix courants  
Sources BNB - ICN Comptes régionaux (SEC 79)

Année	Bruxelles-Capitale				Belgique			
	à prix courants		aux prix de 2000		à prix courants		aux prix de 2000	
	en millions d'euros	en indice 1995 = 100	en millions d'euros	en indice 1995 = 100	en millions d'euros	en indice 1995 = 100	en millions d'euros	en indice 1995 = 100
1995	34 431	100	37 509	100	181 884	100	194 798	100
1996	35 614	103	37 954	101	185 351	102	196 194	101
1997	36 928	107	39 087	104	194 019	107	202 478	104
1998	38 919	113	40 145	107	201 164	111	206 496	106
1999	40 647	118	41 121	110	209 896	115	212 443	109
2000	41 975	122	41 975	112	220 341	121	220 341	113
2001	43 498	126	42 810	114	226 890	125	222 932	114

Tableau 10 - Valeur ajoutée brute aux prix de base (à prix courants et aux prix de 2000)  
Sources BNB - ICN Comptes régionaux (SEC 95)

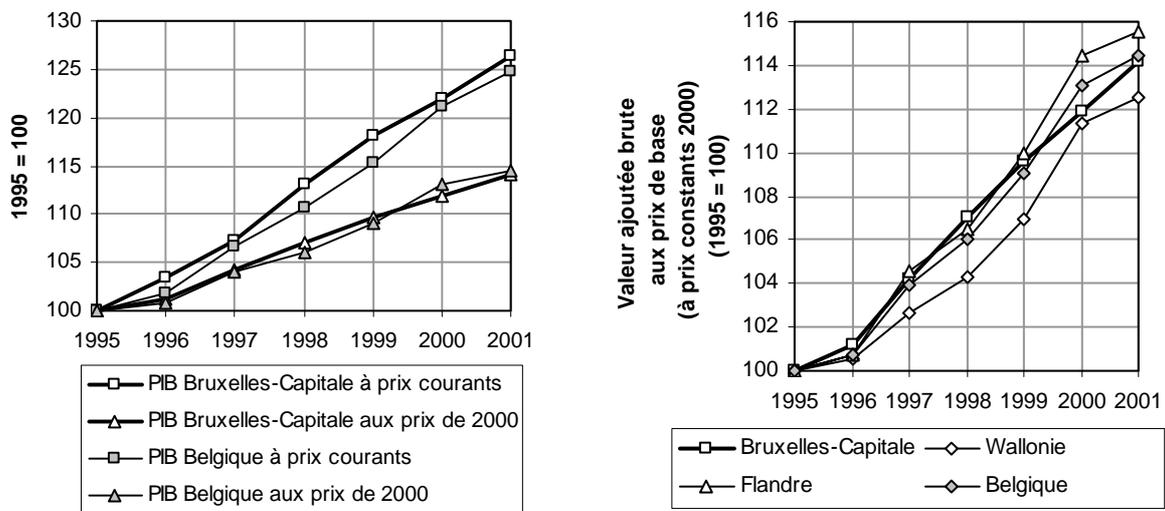


Figure 20 - Evolution de la valeur ajoutée brute aux prix de base à prix courants  
Sources BNB - ICN Comptes régionaux (SEC 95)

**2.2.3. Revenus**

2.2.3.1. Revenu imposable par habitant

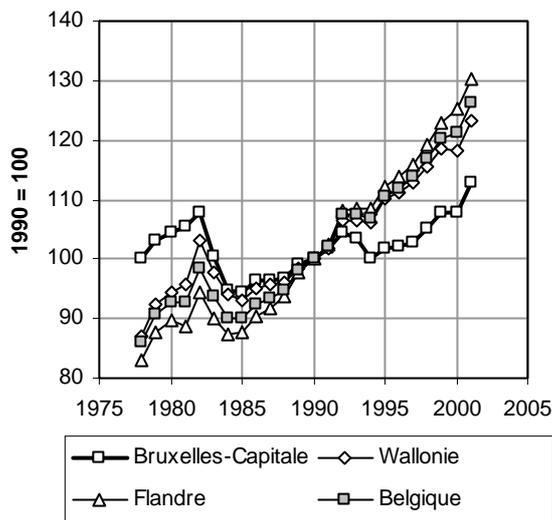
Si la valeur ajoutée reflète la contribution régionale à l'activité économique du pays, elle n'indique pas la richesse des habitants de la région. Le revenu moyen par habitant met pour sa part en évidence la situation réelle, c'est-à-dire dans le cas de la région bruxelloise, la pauvreté financière des habitants.

Durant les années '80 et '90, on a assisté à une détérioration de la position qu'occupait la Région de Bruxelles-Capitale. Si son revenu moyen par habitant était le plus élevé du pays en 1980, la région bruxelloise s'est progressivement retrouvée en dernière place. Depuis 1992, le revenu moyen par habitant bruxellois est descendu sous la moyenne nationale.

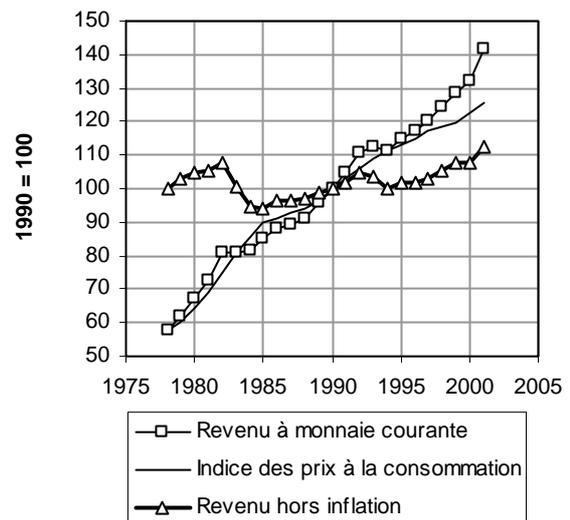
Le revenu imposable<sup>6</sup> n'est cependant pas une mesure parfaite de la richesse des habitants d'une région. Les revenus mobiliers et immobiliers ne sont pas, ou peu repris dans la base du revenu imposable. D'autre part, bénéficiant d'un traitement spécifique, les revenus des fonctionnaires européens ou membres du corps diplomatique n'apparaissent pas dans ces données, ce qui peut entraîner une sous-estimation du revenu moyen, principalement en Région de Bruxelles-Capitale.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie	Flandre	Belgique		
	en milliers d'EUR	à monnaie courante en indice 1990 = 100	hors inflation en indice 1990 = 100	en milliers d'EUR	en milliers d'EUR	en milliers d'EUR	à monnaie courante en indice 1990 = 100	hors inflation en indice 1990 = 100
1980	5.052	67.0	104.5	4.214	4.422	4.417	59.4	92.6
1990	7.538	100.0	100.0	6.968	7.687	7.437	100.0	100.0
1995	8.649	114.7	101.7	8.654	9.745	9.284	124.8	110.6
2000	9.961	132.1	107.8	10.088	11.788	11.062	148.7	121.4
2001	10.675	141.6	112.8	10.783	12.563	11.801	158.7	126.4

Tableau 11 - Revenu imposable moyen par habitant  
Source INS - Statistiques financières  
(Revenus de l'année x, exercice fiscal de l'année x + 1)



Evolution du revenu imposable moyen par habitant à monnaie constante par région  
Source INS - Statistiques financières  
INS - Statistiques démographiques



Evolution du revenu imposable moyen par habitant en Région de Bruxelles-Capitale  
Source INS - Statistiques financières  
INS - Statistiques démographiques

Figure 21 - Evolution du revenu imposable moyen par habitant  
Source INS - Statistiques financières

<sup>6</sup> Le revenu total net imposable se compose de tous les revenus nets, moins les dépenses déductibles. L'ensemble des revenus nets est la somme de tous les revenus nets correspondant aux catégories revenus de propriétés foncières, revenus et recettes de capitaux et biens mobiliers, revenus professionnels et divers revenus (définition INS).

2.2.3.2. Revenu imposable par déclaration

La situation moyenne défavorable de la région, cache cependant de grandes disparités entre les communes. En 2001, par exemple, le revenu imposable moyen par déclaration dans la commune de Saint-Josse-ten-Noode était inférieur de près de 50 % à celui de la commune de Woluwé-Saint-Pierre.

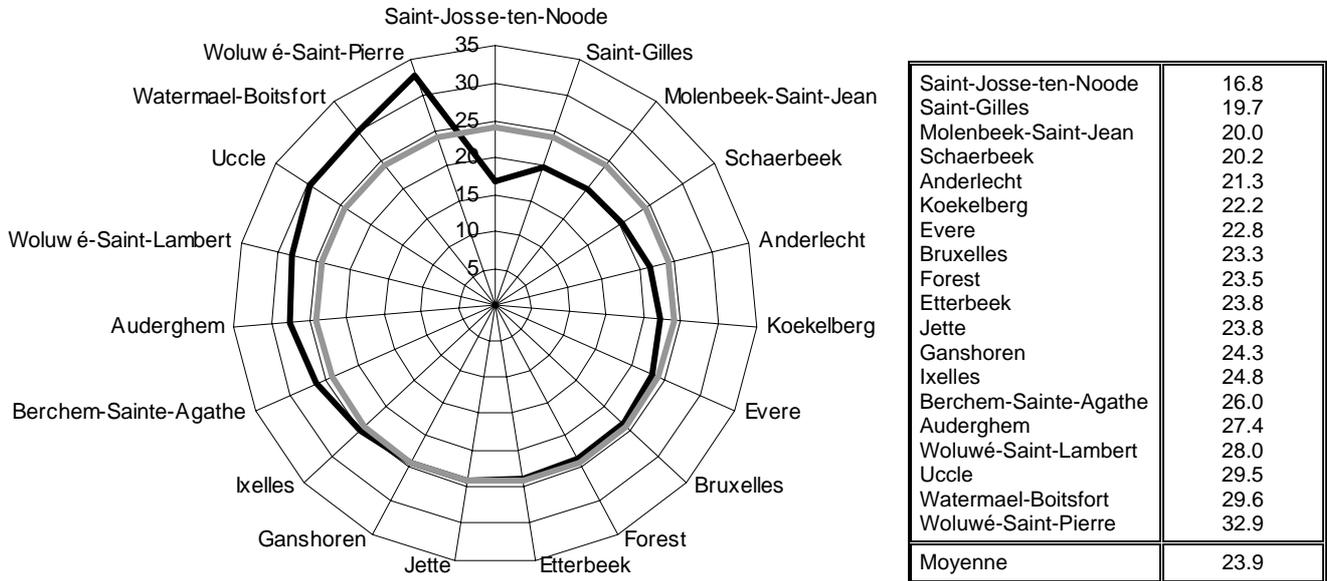


Figure 22 - Revenu imposable moyen par déclaration (en kEUR/déclaration)

Source INS (exercice 2002 revenu 2001)

2.2.3.3. Revenu disponible par ménage

Avec 29 564 euros, le ménage moyen bruxellois disposait d'un revenu<sup>7</sup> inférieur de 8 % à la moyenne belge en 2001.

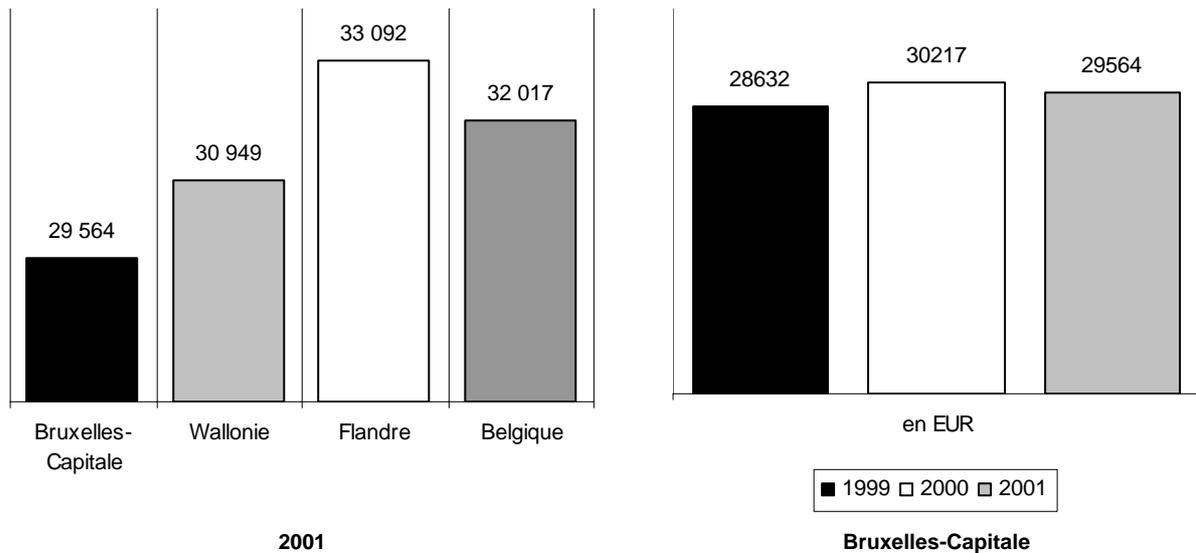


Figure 23 - Revenu disponible par ménage (en EUR)

Source INS - Enquêtes sur le budget des ménages 1999, 2000, 2001

<sup>7</sup> le revenu disponible par ménage correspond au budget final dont dispose le ménage pour consommer et épargner. Le revenu disponible équivaut à la somme des revenus provenant de l'activité économique, du patrimoine, des allocations sociales, et autres revenus transférés, et de laquelle sont soustraits les impôts et les cotisations sociales.

## 2.3. Conditions climatiques

La rudesse du climat d'une année peut se mesurer grâce aux degrés-jours<sup>8</sup> annuels de chauffe. Plus le nombre de ces derniers est élevé, plus l'année aura été froide et inversement.

L'année 2002 se caractérise par des degrés-jours de chauffe en forte baisse, ce qui en fait d'ailleurs de ce point de vue, l'année la plus chaude depuis 1970.

L'on peut comparer les degrés-jours annuels à une valeur normale<sup>9</sup> (2088 degrés-jours). Selon que les degrés-jours de chauffe d'une année se trouveront au-dessus ou au-dessous de cette valeur normale, on qualifiera l'année, d'année froide ou chaude.

L'on signalera ainsi que depuis 1990, seules deux années peuvent être qualifiées de froides, à savoir, les années 1991 et 1996.

D'autres facteurs climatiques tels que les précipitations ou la durée d'insolation, peuvent influencer sur les consommations d'énergie. Ces facteurs peuvent, par exemple, influencer la consommation d'électricité due à l'éclairage, à la ventilation ou au conditionnement d'air.

Année	Degrés-jours 15/15			Température moyenne	Précipitations	Durées d'insolation
	°C	évolution p.r. à l'année précédente	différence p.r. à la valeur normale	°C	mm H <sub>2</sub> O	heures
1990	1 723	-1.7%	-17.5%	11.2	759	1 714
1991	2 102	+22.0%	+0.7%	10.0	817	1 590
2000	1 715	-4.3%	-17.9%	11.2	852	1 392
2001	1 929	+12.5%	-7.6%	10.7	1 089	1 455
2002	1 684	-12.7%	-19.4%	11.2	1 078	1 480
2003	1 920	+14.0%	-8.1%	11.1	671	1 987
Normale	2 088	S.O.	S.O.	9.8	780	1 555

Tableau 12 - Données climatiques  
Source IRM Station d'Uccle

<sup>8</sup> degrés-jours de chauffe = différence exprimée en degrés centigrades, entre la température moyenne d'un jour déterminé et une température de référence (l'IW utilise 15°C comme référence) (les températures moyennes supérieures à la température de référence, n'étant pas comptabilisées. Pour une période donnée (mois, année), on effectue la somme des degrés-jours de la période). Les degrés-jours permettent d'évaluer les besoins de chauffage.

<sup>9</sup> normale = moyenne arithmétique d'un paramètre atmosphérique établie sur une période au moins égale à 30 ans. La normale standard est la moyenne établie sur une période tridécennale dont le millésime de la première année se termine par 1 (par exemple 1971-2000).

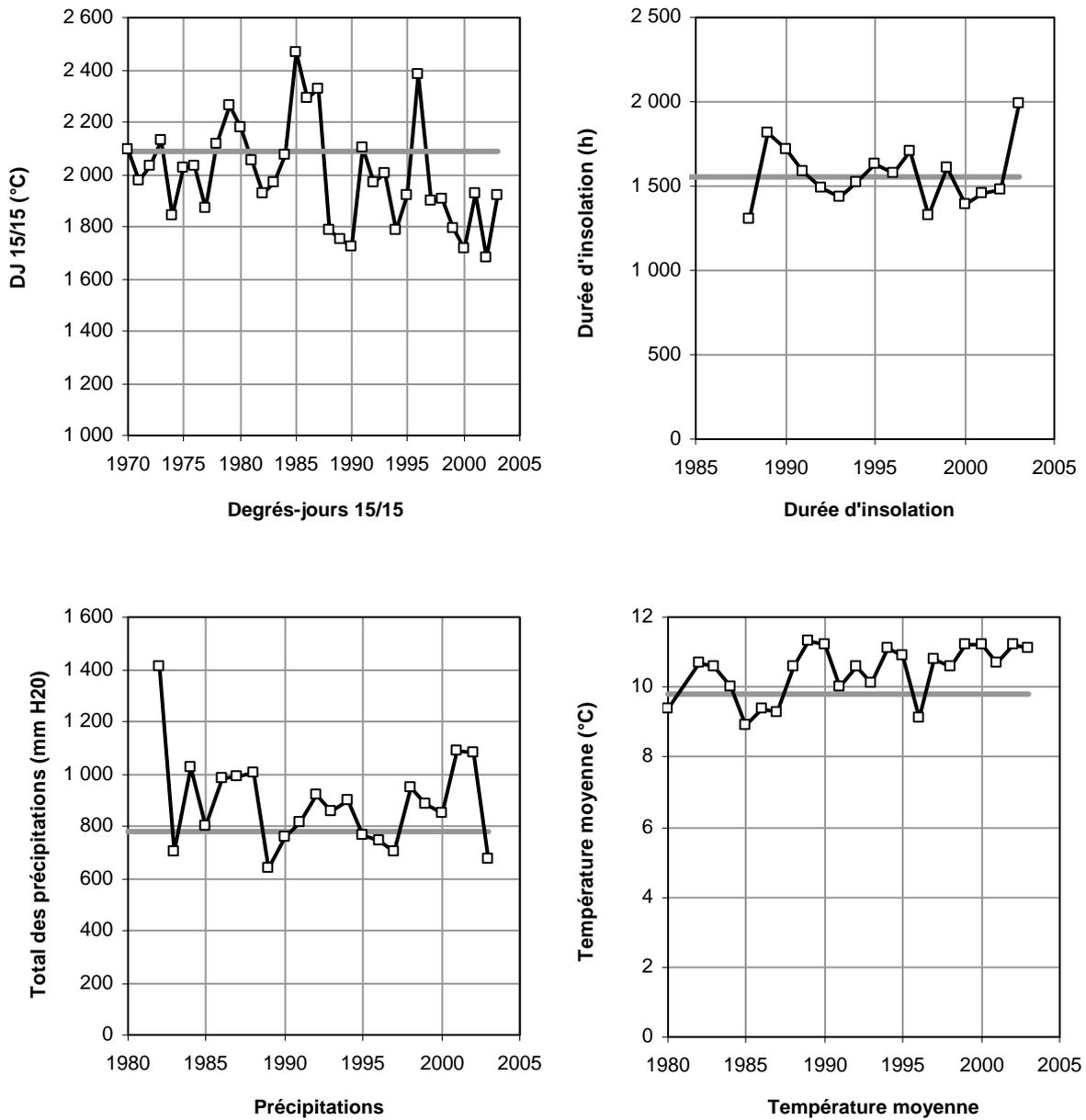


Figure 24 - Données climatiques  
Source IRM (Données Station d'Uccle)

Les degrés-jours de réfrigération mesurent les besoins en climatisation domestique au cours des mois chauds d'été. En général, les besoins en climatisation sont proportionnels à l'écart positif par rapport au seuil de température journalière moyenne de 18°C.

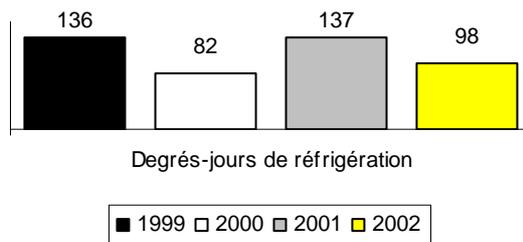


Figure 25 - Degrés-jours de réfrigération  
Sources IRM, Figaz

## 2.4. Evolution des prix des énergies

### 2.4.1. Produits pétroliers

#### 2.4.1.1. Pétrole brut

Le prix mondial du pétrole brut est déterminé par la loi de l'offre et de la demande. L'évolution reprise dans le tableau suivant est celle du prix annuel moyen du pétrole brut du type « Dubaï ». Le tableau reprend le prix du pétrole brut exprimé en dollars américains par baril, le cours moyen du dollar en euros, et l'effet combiné du prix du brut en dollars et du cours du dollar (en euros), à savoir, le prix du brut exprimé en euros.

Année	USD <sup>10</sup> /bbl <sup>11</sup>	EUR <sup>12</sup> /USD	EUR/bbl
1972	1.90	1.09	2.08
1974	10.41	0.97	10.05
1979	29.75	0.73	21.63
1980	35.69	0.72	25.87
1986	13.01	1.11	14.41
1987	16.91	0.93	15.65
1990	20.50	0.83	16.98
2000	26.24	1.09	28.47
2001	22.80	1.12	25.46
2002	23.85	1.06	25.30

Tableau 13 - Prix annuel moyen du baril de pétrole brut  
Sources BP Amoco, BNB<sup>13</sup>, OCDE

A 23.85 USD/baril de pétrole (brut de Dubaï) en 2002, le prix moyen du pétrole exprimé en dollars a augmenté de 4.6 % par rapport à l'année précédente.

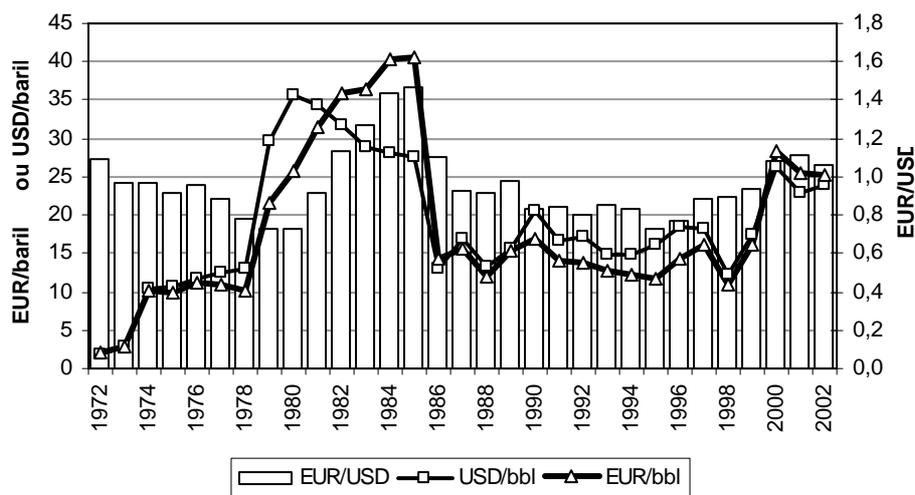


Figure 26 - Evolution du prix annuel moyen du baril de pétrole  
Sources BP Amoco, BNB, OCDE

<sup>10</sup> USD = dollar des Etats-Unis d'Amérique

<sup>11</sup> bbl = blue barrel = symbole du baril de pétrole (159 litres)

<sup>12</sup> EUR = Euro

<sup>13</sup> BNB = Banque Nationale de Belgique

Converti en euros, et hors inflation, le prix annuel moyen du pétrole brut a baissé de 14.7 % par rapport à son prix de 2000.

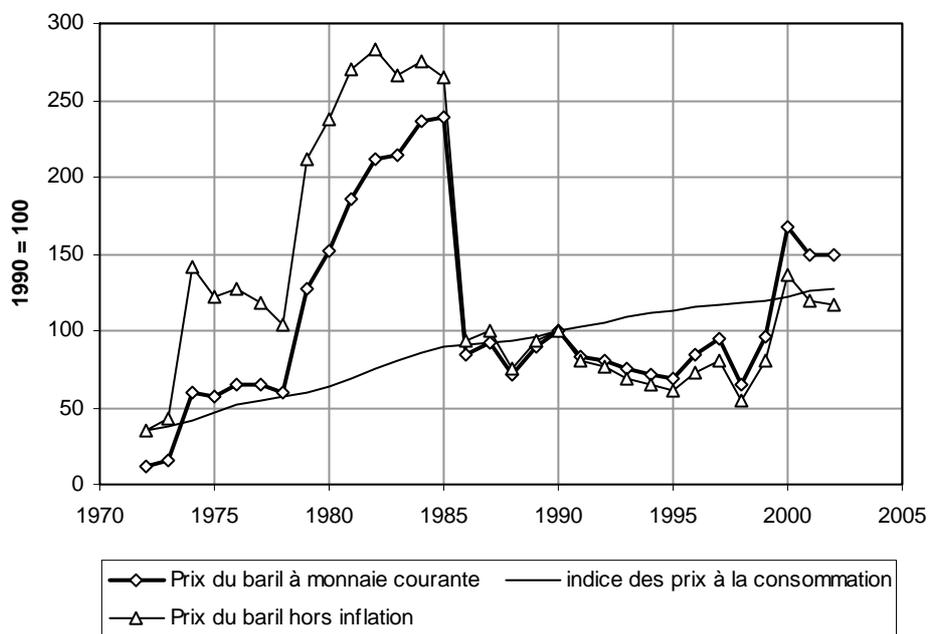


Figure 27 - Evolution du prix annuel moyen du pétrole brut  
(à partir de prix exprimés en euros/bbl)  
Sources BP Amoco, BNB, Ministère de l'Industrie (France), INS

Année	Prix du baril à monnaie courante	Indice des prix à la consommation	Prix du baril hors inflation
1972	12.2	34.7	35.3
1974	59.2	41.8	141.7
1979	127.4	60.1	211.8
1980	152.4	64.1	237.6
1986	84.9	91.3	93.0
1987	92.2	92.7	99.4
1990	100.0	100.0	100.0
2000	167.7	122.5	136.8
2001	150.0	125.6	119.4
2002	149.0	127.6	116.8

Tableau 14 - Prix annuel moyen du pétrole brut (en indice 1990 = 100)  
(à partir de prix exprimés en euros/bbl)  
Sources BP Amoco, BNB, Ministère de l'Industrie (France), INS

#### 2.4.1.2. Combustibles pétroliers

*En Belgique, même si le prix final pour le consommateur est, bien évidemment, déterminé par la concurrence entre les différents opérateurs, il y a tout de même un prix maximum qui est fixé. Celui-ci est déterminé par le contrat de programme.*

*La crise pétrolière de 1973-1974 avait montré que l'ancienne manière d'adapter les prix (par une demande de hausse de prix, comme pour le pain) n'était pas assez flexible pour répondre aux changements rapides des prix du pétrole brut sur le marché mondial et à l'évolution du cours du dollar.*

Les autorités décidèrent d'instaurer un système qui en tiendrait mieux compte. Ce système calcule chaque jour les prix des produits pétroliers (essence, diesel, mazout de chauffage,...) en tenant compte de leur cotation internationale et du cours du dollar. A ce prix s'ajoute une marge de distribution qui couvre tous les frais opérationnels pour amener le produit de la raffinerie au consommateur. Viennent enfin les frais liés à la réserve de stockage obligatoire, les frais de distribution et les taxes (TVA et accises). Si les prix ainsi fixés dépassent une certaine limite, les prix maxima sont revus automatiquement à la hausse ou à la baisse.

Suite à la bonne tenue de l'euro par rapport au dollar (américain), et malgré la hausse du coût du baril de pétrole exprimé en dollars, les prix du mazout de chauffage et du propane ont baissé respectivement de 8.1 % et de 6.1 % en 2002.

Année	Gasoil de chauffage			Propane en vrac			Indice des prix à la consommation
	EUR/litre	1990 = 100 à monnaie courante	1990 = 100 à monnaie constante	EUR/litre	1990 = 100 à monnaie courante	1990 = 100 à monnaie constante	1990 = 100
1968	0.07	31.3	107.1	0.12	46.8	160.1	29.2
1970	0.07	31.3	99.4	0.12	46.3	147.0	31.5
1980	0.25	111.4	173.7	0.48	185.5	289.3	64.1
1990	0.22	100.0	100.0	0.26	100.0	100.0	100.0
2000	0.37	166.7	136.0	0.41	157.7	128.7	122.5
2001	0.33	151.2	120.5	0.37	143.6	114.4	125.6
2002	0.31	138.9	108.8	0.36	139.2	109.1	127.6

Tableau 15 - Prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers dans le secteur résidentiel (TVAC)  
Sources Ecodata, INS

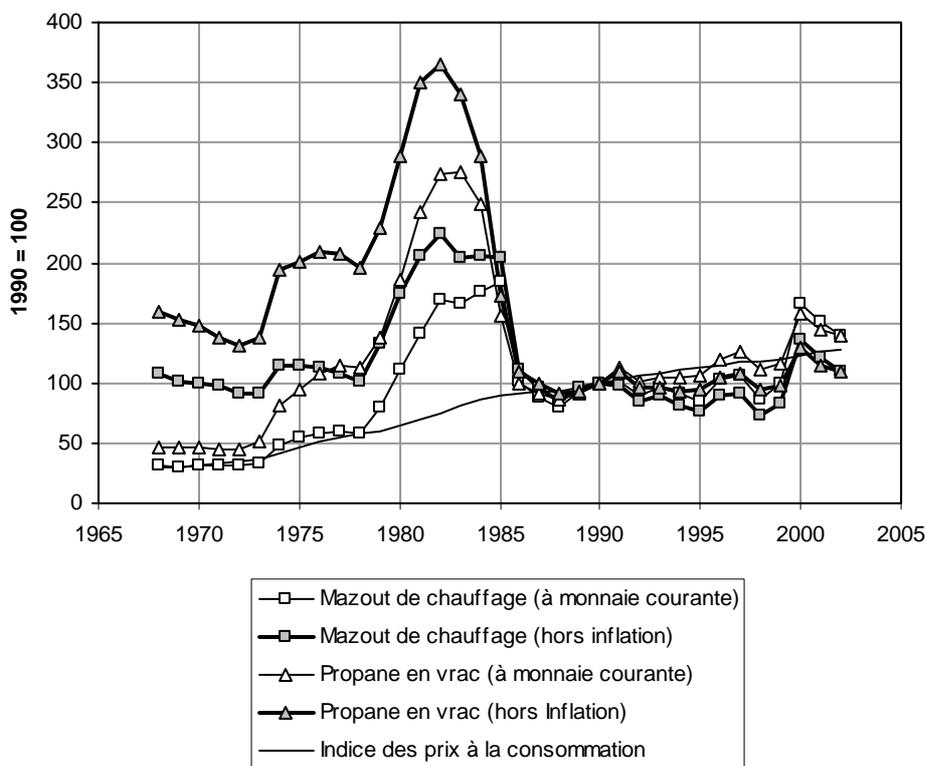


Figure 28 - Evolution des prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers  
Sources Ecodata, INS

2.4.1.3. Carburants

Malgré une hausse de la cotation du pétrole brut, et grâce à une bonne tenue de l'euro par rapport au dollar, les prix des carburants (exprimés en euros et compte tenu de l'inflation) ont baissé en 2002 par rapport à l'année précédente. La baisse est fonction du taux d'accises qui est appliqué. Elle varie de -1.1 % pour l'essence super sans plomb 98 RON, à -3.1 % pour le gaz de pétrole liquéfié, celui-ci étant comparativement peu taxé. Hors inflation, les prix des carburants en 2002 n'étaient supérieurs que de 3 à 12 % à ceux en vigueur en 1990.

Année	Diesel		Essence avec plomb		Essence super sans plomb 98 RON		Essence super sans plomb 95 RON		GPL	
	EUR/litre	1990 = 100	EUR/litre	1990 = 100	EUR/litre	1990 = 100	EUR/litre	1990 = 100	EUR/litre	1990 = 100
1974	0.20	35.2	0.33	43.5					0.14	53.1
1980	0.38	67.8	0.58	75.4					0.32	119.4
1990	0.56	100.0	0.77	100.0	0.75	100.0	0.73	100.0	0.27	100.0
2000	0.81	145.6	1.08	140.2	1.11	147.9	1.07	147.1	0.39	147.8
2001	0.78	140.3			1.08	144.1	1.03	142.2	0.36	135.1
2002	0.77	137.5			1.07	142.5	1.01	139.0	0.35	130.9

Tableau 16 - Prix annuels moyens des carburants routiers (à monnaie courante, TVAC)  
Sources Ecodata, INS

Année	Indice des prix à la consommation (1990 = 100)	Diesel	Essence avec plomb	Essence super sans plomb 98 RON	Essence super sans plomb 95 RON	GPL
1974	41.8	84.3	104.0			127.1
1980	64.1	105.7	117.5			186.2
1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2000	122.5	118.8	114.4	120.7	120.1	120.6
2001	125.6	111.7		114.8	113.2	107.6
2002	127.6	107.7		111.7	108.9	102.6

Tableau 17 - Prix annuels moyens des carburants routiers hors inflation (en indice 1990 = 100)  
Sources Ecodata, INS

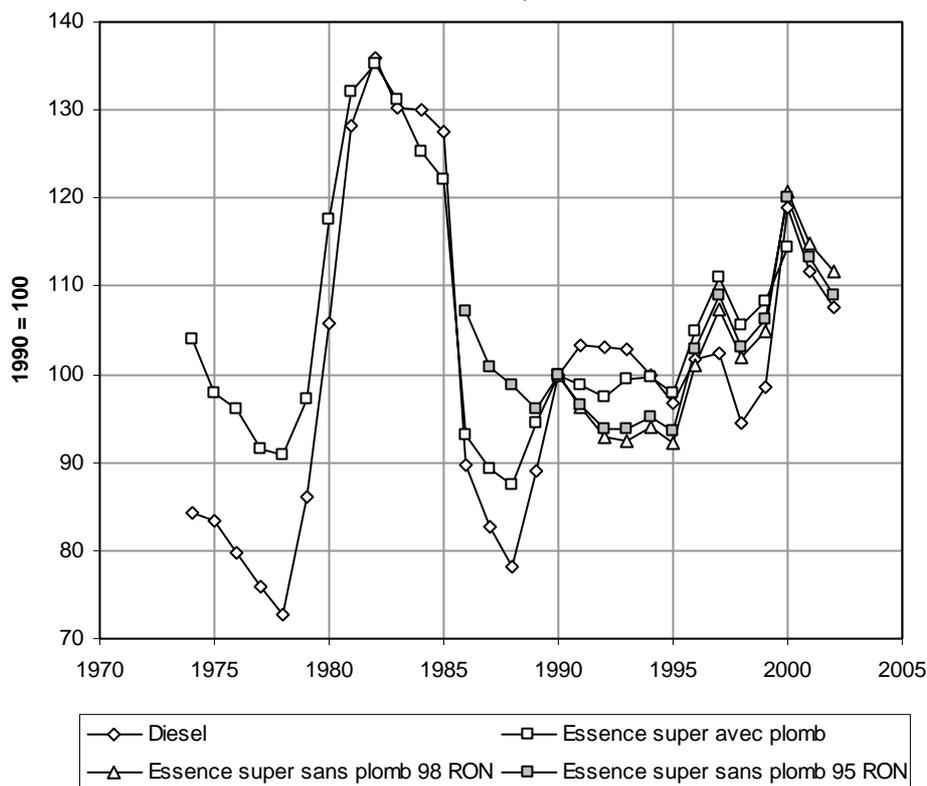


Figure 29 - Evolution des prix annuels moyens des principaux carburants hors inflation  
Sources Ecodata, INS

2.4.2. Electricité

2.4.2.1. Clientèle basse tension

Le prix de l'électricité basse tension (tous tarifs confondus) exprimé à monnaie courante est resté relativement stable de 1990 à 2001. En 2002, il a connu une baisse appréciable. Hors inflation, il a chuté de plus de 25 % de 1990 à 2002.

Année	A monnaie courante		Hors inflation	Indice des prix à la consommation
	EUR par 1000 kWh	1990 = 100	1990 = 100	1990 = 100
1976	72.8	61.7	119.9	51.4
1980	86.3	73.1	114.1	64.1
1985	125.1	106.1	117.7	90.1
1990	118.0	100.0	100.0	100.0
1995	118.8	100.7	89.3	112.8
2000	117.2	99.3	81.0	122.5
2001	116.4	98.6	78.6	125.6
2002	112.6	95.4	74.8	127.6

Tableau 18 - Prix annuel moyen de l'électricité basse tension (HTVA)  
Sources FPE, INS

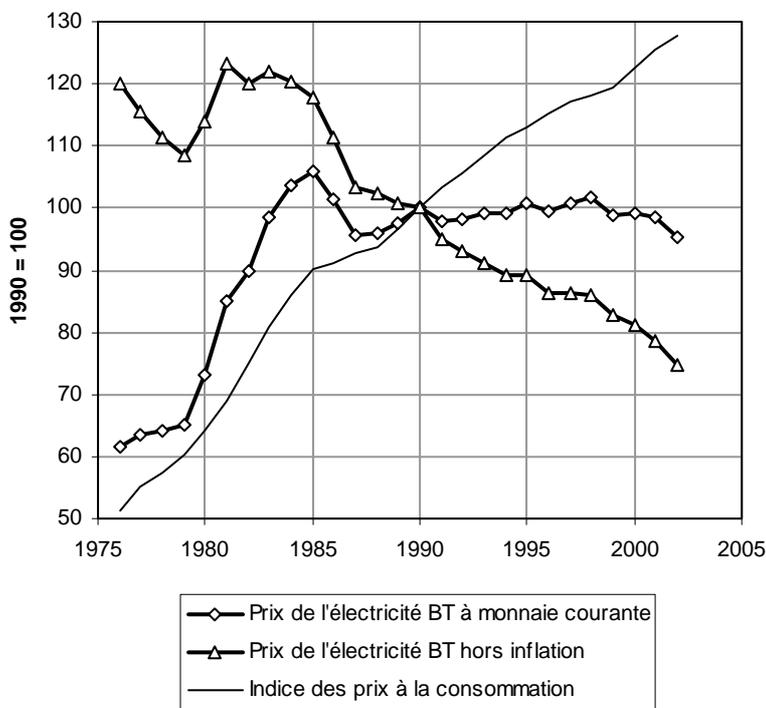


Figure 30 - Evolution du prix annuel moyen de l'électricité basse tension  
Sources FPE, INS

2.4.2.2. Clientèle résidentielle

Les graphique et tableau suivants reprennent l'évolution semestrielle des prix de l'électricité en Belgique pour quatre consommateurs-types résidentiels, depuis janvier 1990.

Consommateur-type	Consommation annuelle	Logement-type	Equipement-type
Db	1200 kWh / an	70 m <sup>2</sup> = 3 pièces + cuisine	éclairage, radio, télévision, réfrigérateur, petit appareillage électrique, machine à laver ou lave-vaisselle
Dc	3500 kWh/an dont 1300 kWh de nuit	90 m <sup>2</sup> = 4 pièces + cuisine	Dc = Db avec machine à laver et lave-vaisselle + chauffe-eau à accumulation
Dd	7500 kWh/an dont 2500 kWh de nuit	100 m <sup>2</sup> = 4-5 pièces + cuisine	Dd = Db avec machine à laver et lave-vaisselle + chauffe-eau à accumulation
De	20000 kWh/an dont 15000 kWh de nuit	120 m <sup>2</sup> = 5 pièces + cuisine + chauffage électrique	équipement tout électrique avec chauffe-eau et chauffage électrique à accumulation

Tableau 19 - Consommateurs-types pour le secteur résidentiel  
Source Eurostat

En 2002, les consommateurs résidentiels ont bénéficié d'une réduction des tarifs. On notera cependant une hausse de ceux-ci en fin d'année.

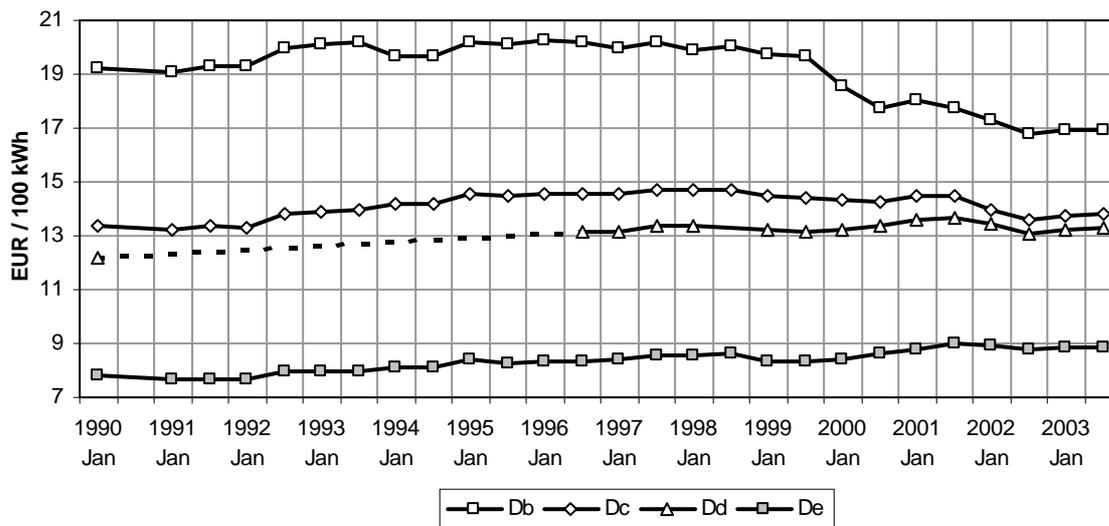


Figure 31 - Evolution semestrielle des prix de l'électricité en Belgique pour différents clients-types résidentiels (Prix courants TTC)  
Source Eurostat

Période	Db	Dc	Dd	De
1990 Jan	19.21	13.36	12.15	7.83
2000 Jan	18.55	14.33	13.20	8.40
2000 Jul	17.75	14.29	13.39	8.66
2001 Jan	18.02	14.50	13.57	8.76
2001 Jul	17.75	14.51	13.70	8.99
2002 Jan	17.33	13.94	13.43	8.89
2002 Jul	16.75	13.61	13.10	8.75
2003 Jan	16.92	13.76	13.24	8.83
2003 Jul	16.95	13.79	13.28	8.88

Tableau 20 - Prix semestriels de l'électricité en Belgique pour différents clients-types résidentiels (Prix courants TTC en EUR/100 kWh)  
Source Eurostat

Les clients de type Db et Dc sont ceux ayant le plus profité de la baisse.

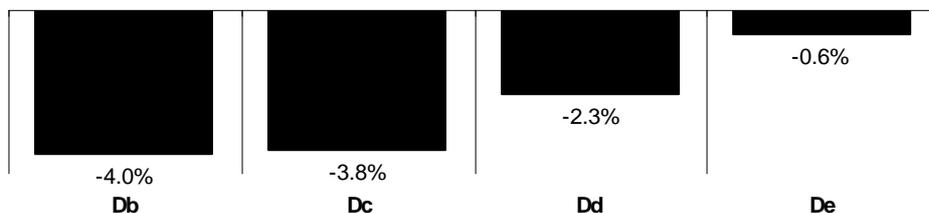


Figure 32 - Evolution 2002/2001 des prix moyens de l'électricité pour les clients résidentiels par type de consommateur  
Source Eurostat

Les figures suivantes comparent, quant à elles, les prix belges de l'électricité pour les quatre mêmes clients types résidentiels, à ceux en vigueur dans les principaux pays voisins (en valeur absolue et en indice de base Belgique = 100).

L'on constate que le client résidentiel belge jouit de tarifs moyens supérieurs à ceux pratiqués en France et au Royaume-Uni, mais inférieurs à ceux pratiqués en Allemagne et aux Pays-Bas. On notera également les prix prohibitifs de l'électricité pour les clients résidentiels de type Dd et De (à savoir les clients avec chauffage à accumulation) aux Pays-Bas, visant à dissuader les ménages de se chauffer grâce à ce vecteur énergétique.

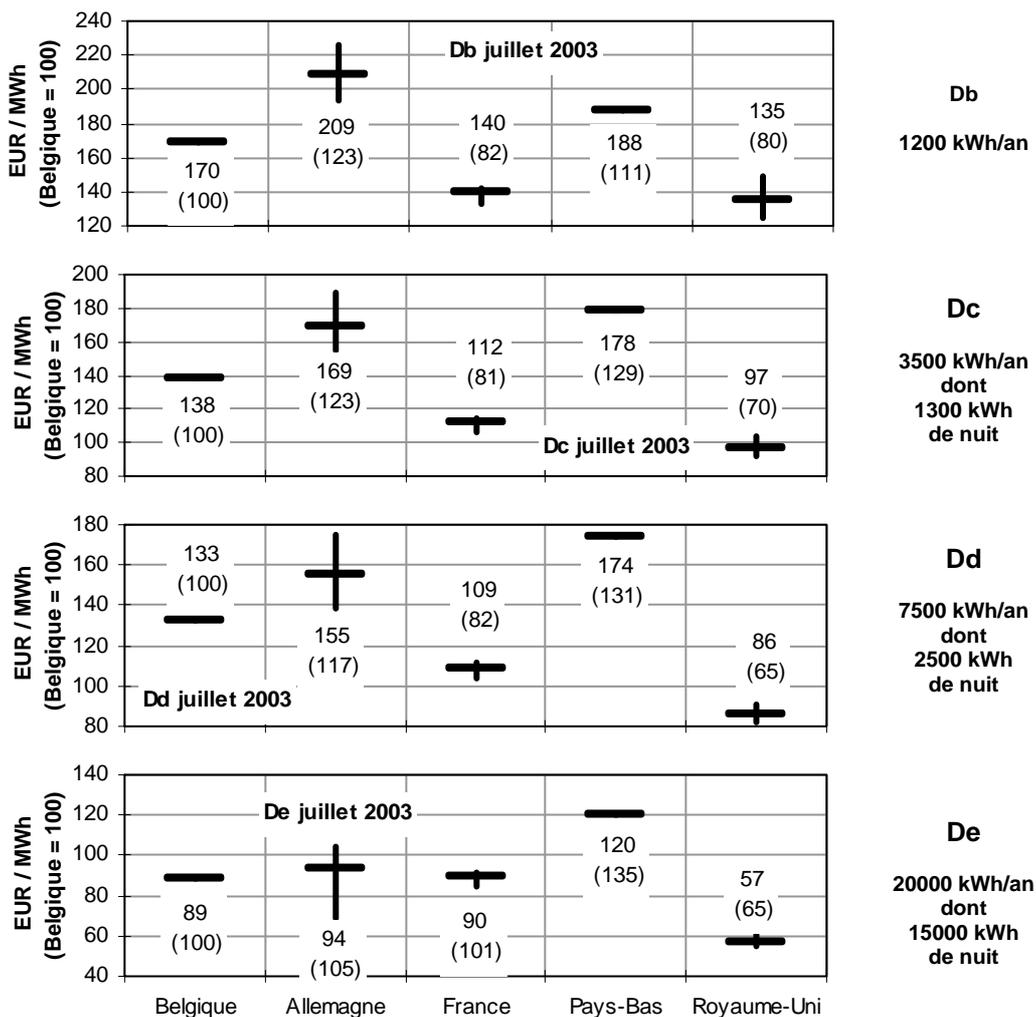


Figure 33 - Comparaison européenne des prix de l'électricité pour des clients résidentiels types  
(Prix courants TTC juillet 2003)  
Source Eurostat

2.4.2.3. Clientèles tertiaire et industrielle

Les graphique et tableau suivants reprennent l'évolution semestrielle des prix de l'électricité en Belgique pour neuf consommateurs-types des secteurs tertiaire et industriel depuis janvier 1990.

Consommateur-type	Consommation annuelle	Demande maximale	Utilisation annuelle
	MWh	kW	heures
la	30	30	1 000
lb	50	50	1 000
lc	160	100	1 600
ld	1 250	500	2 500
le	2 000	500	4 000
lf	10 000	2 500	4 000
lg	24 000	4 000	6 000
lh	50 000	10 000	5 000
li	70 000	10 000	7 000

Tableau 21 - Consommateurs-types pour l'industrie et le tertiaire  
Source Eurostat

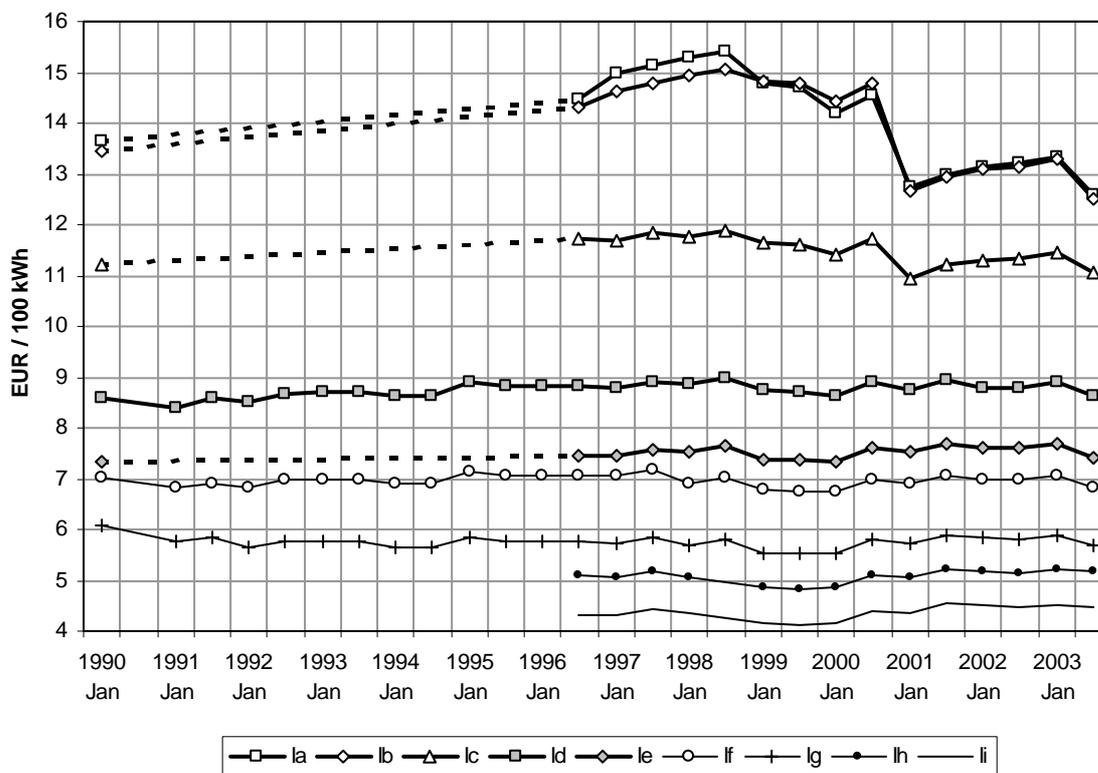


Figure 34 - Evolution du prix de l'électricité pour quelques clients-types des secteurs tertiaire et industriel en Belgique (Prix courants HTVA)  
Source Eurostat

Contrairement aux tarifs résidentiels, les tarifs propres aux clientèles tertiaire et industrielle (hors clientèle directe non étudiée ici) ont tous augmenté en 2002, exception faite du tarif Id.

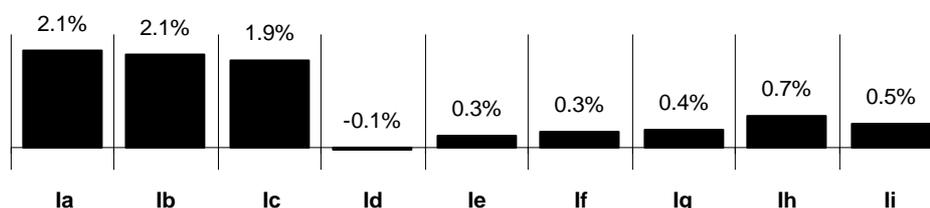


Figure 35 - Evolution 2002/2001 des prix de l'électricité pour les clientèles tertiaire et industrielle par type de consommateur  
Source Eurostat

Période	la	lb	lc	ld	le	lf	lg	lh	li
1990 Jan	13.63	13.44	11.20	8.58	7.34	7.02	6.07	N.D.	N.D.
2000 Jan	14.21	14.44	11.41	8.61	7.34	6.73	5.53	4.85	4.16
2000 Jul	14.53	14.78	11.73	8.89	7.61	7.00	5.79	5.10	4.40
2001 Jan	12.73	12.67	10.95	8.76	7.52	6.89	5.72	5.04	4.37
2001 Jul	12.98	12.94	11.21	8.94	7.69	7.06	5.89	5.21	4.53
2002 Jan	13.15	13.08	11.31	8.80	7.61	7.00	5.84	5.18	4.50
2002 Jul	13.20	13.13	11.34	8.79	7.59	6.97	5.81	5.15	4.46
2003 Jan	13.34	13.28	11.46	8.89	7.68	7.05	5.87	5.21	4.51
2003 Jul	12.58	12.51	11.05	8.62	7.42	6.84	5.69	5.16	4.49

Tableau 22 - Prix semestriels de l'électricité en Belgique pour différents clients-types tertiaires et industriels (Prix HTVA en EUR/100 kWh)  
Source Eurostat

Les figures suivantes comparent quant à elles, les prix belges de l'électricité pour les neuf mêmes clients de types tertiaires et industriels, à ceux en vigueur dans les principaux pays voisins (en valeur absolue et en indice de base Belgique = 100).

On précisera que la clientèle directe (principalement des gros clients de + de 100 GWh) n'est pas reprise dans l'échantillon.

L'on constate à nouveau que le client belge jouit de tarifs moyens supérieurs à ceux pratiqués en France et au Royaume-Uni, mais inférieurs à ceux pratiqués en Allemagne.

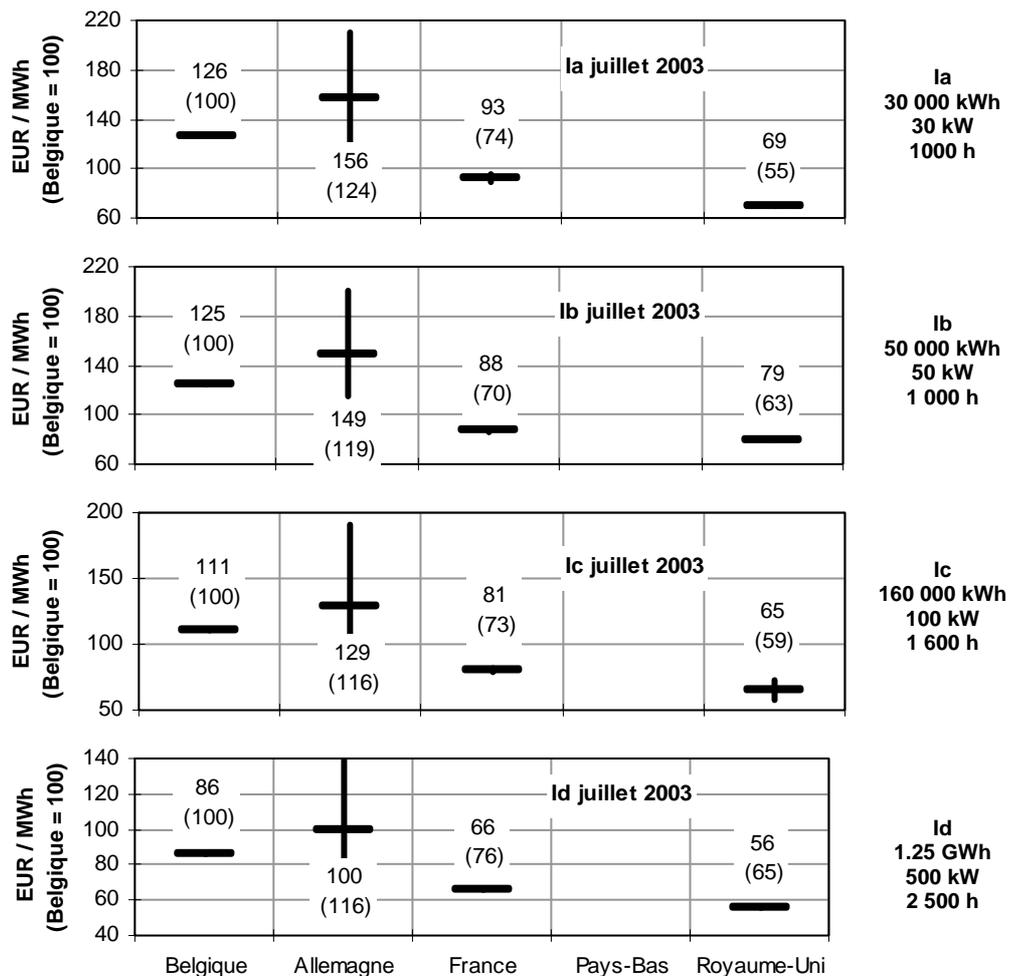


Figure 36 - Comparaison européenne des prix de l'électricité pour des clients tertiaires et industriels (types la à ld) (Prix HTVA juillet 2003)  
Source Eurostat

Les données pour la France ne sont malheureusement pas disponibles à partir de la classe lh.

On constate que les prix belges ont tendance à être plus compétitifs pour les classes supérieures de consommation.

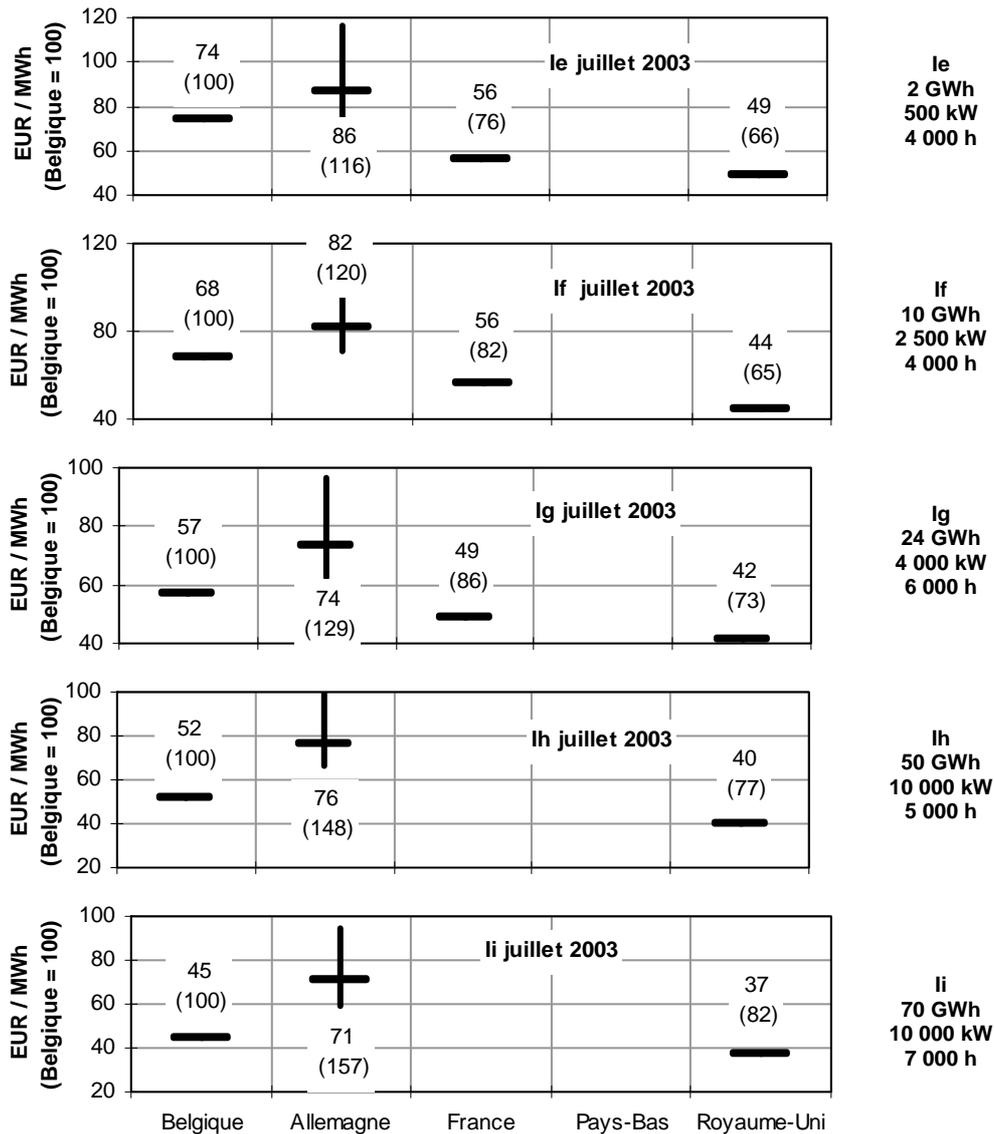


Figure 37 - Comparaison européenne des prix de l'électricité pour des clients tertiaires et industriels ( types le à li) (Prix HTVA juillet 2003)

Source Eurostat

### 2.4.3. Gaz naturel

#### 2.4.3.1. Prix frontière

Comme le montre à suffisance la figure suivante, le prix du gaz naturel à l'importation (prix frontière) n'est influencé que partiellement, de façon lissée, et avec un certain retard, par les variations du prix du baril de pétrole.

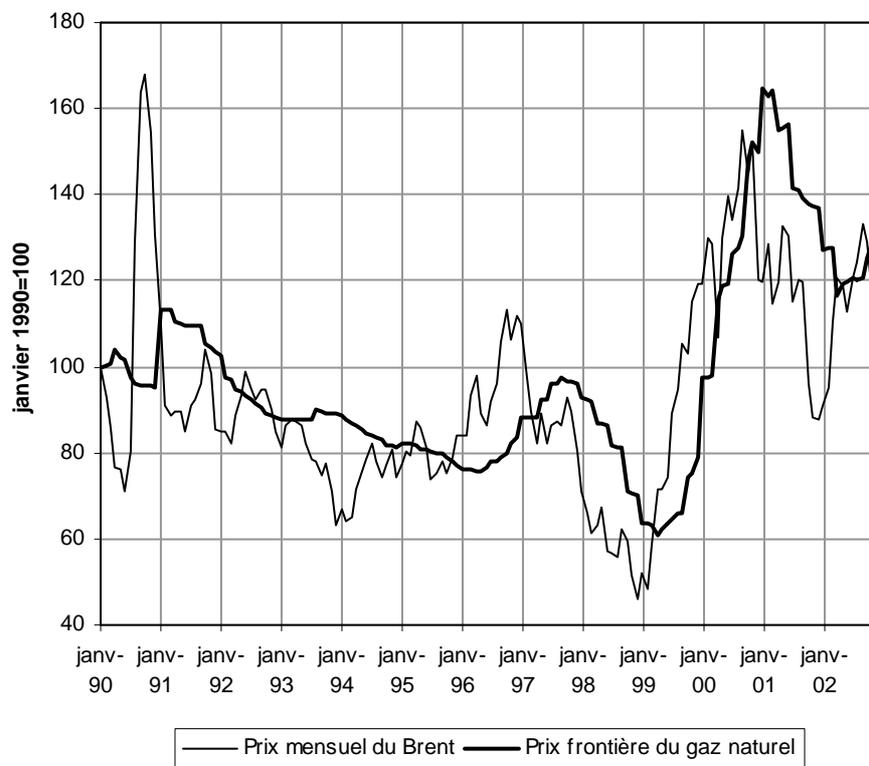


Figure 38 - Evolution mensuelle des prix du pétrole brut et du gaz naturel importé  
Sources DIREM<sup>14</sup> ; Figaz

<sup>14</sup> DIREM = Direction des Ressources Energétiques et Minérales – Ministère de l'Industrie (France)

2.4.3.2. Prix de la distribution publique

Parmi les éléments qui composent le prix du gaz naturel, seul le coût d'importation est directement sensible aux variations du prix du baril de pétrole. Or, il ne représente que 30 % du prix facturé au client domestique, ce qui lisse encore les évolutions de prix.

Le fait que les variations du prix frontière du gaz soient décalées de quelques mois par rapport à celles du prix du pétrole brut, a conduit à une diminution du prix annuel moyen du gaz naturel pour le consommateur en 2002.

Année	Domestique DP <sup>15</sup>			Non domestique et industrie DP			Indice des prix à la consommation
	cEUR/kWh PCS	à monnaie courante 1990 = 100	hors inflation 1990 = 100	cEUR/kWh PCS	à monnaie courante 1990 = 100	hors inflation 1990 = 100	en indice 1990 = 100
1967	1.39	55.1	193.8	0.94	56.5	198.5	28.4
1980	1.85	73.1	114.1	1.35	81.2	126.6	64.1
1990	2.53	100.0	100.0	1.66	100.0	100.0	100.0
2000	2.97	117.7	96.0	1.91	115.1	93.9	122.5
2001	3.25	128.7	102.5	2.21	133.1	106.0	125.6
2002	3.07	121.6	95.2	1.95	117.5	92.0	127.6

Tableau 23 - Prix annuels moyens du gaz naturel de la distribution publique (hors taxes)  
Sources Figaz, INS

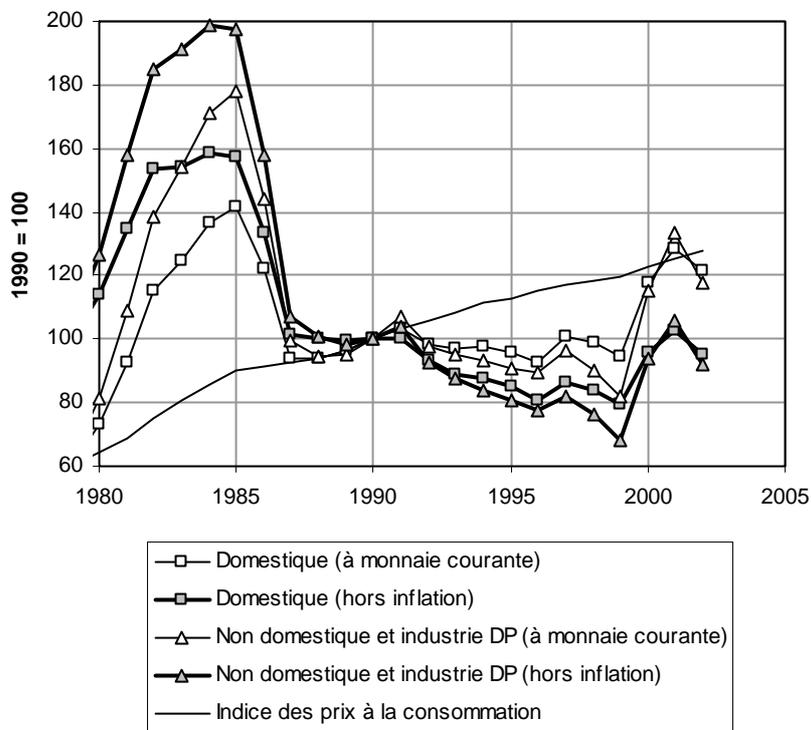


Figure 39 - Evolution des prix annuels moyens du gaz naturel de la distribution publique en Belgique  
Sources Figaz, INS

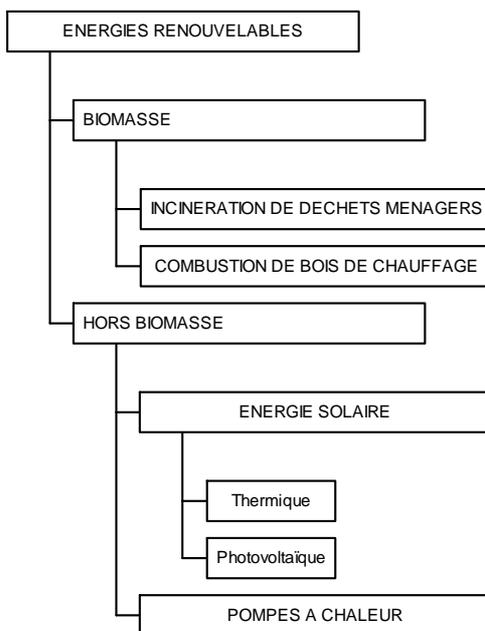
<sup>15</sup> DP = Distribution Publique

### 3. Production primaire et récupération

Les seules productions primaires sur le sol de la Région de Bruxelles-Capitale sont de types renouvelables (ou assimilés). Les énergies renouvelables désignent diverses sources d'énergie ayant peu de choses en commun, sinon une même caractéristique : elles produisent de l'électricité ou de l'énergie thermique sans appauvrir les ressources. Elles sont à différentes étapes de leur développement économique, certaines étant parvenues à maturité, alors que d'autres commencent à peine à percer, ou font encore l'objet de travaux de développement. Dans le contexte environnemental actuel, il y a un regain d'intérêt pour ce type d'énergies afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants. Précisons que les estimations de production et de consommation de ces formes d'énergie, dont une part n'est pas commercialisée, sont à prendre avec précaution en raison des incertitudes de mesures pour certaines et/ou pour d'autres, des hypothèses de calcul qu'il faut poser.

Aucune installation géothermique, ni à notre connaissance, aucune installation hydroélectrique ou éolienne n'est actuellement en exploitation dans la région. Anciennement une éolienne fonctionnait, à titre expérimental, sur le site de l'hôpital académique de la VUB à Jette, mais elle a été démontée.

Les productions d'énergies renouvelables dans la région, peuvent se regrouper ainsi:



#### 3.1. Biomasse

##### 3.1.1. Incinération des déchets ménagers

Contrairement aux allégations souvent entendues, l'incinération est un système d'élimination des déchets. La valorisation énergétique n'est qu'une conséquence possible et souhaitable, mais qui n'est pas systématique.

La valorisation énergétique provient de deux sources :

- la matière brûlée à haute température génère une chaleur qui peut être récupérée sous forme de vapeur ;

- le processus de refroidissement des gaz. Les gaz doivent être refroidis pour être traités par les procédés appropriés (filtres électrostatiques, filtres à charbon ...).

L'exploitation des installations de l'incinérateur de déchets ménagers et assimilés de Neder-over-Heembeek (NOH) a été confiée à la SIOMAB<sup>16</sup>. Près de 500 mille tonnes de déchets ménagers y sont brûlées annuellement.

Comme la plupart des incinérateurs modernes, les installations de NOH sont couplées à des générateurs électriques de la centrale électrique thermique d'Electrabel à Schaerbeek, dont la production, alimentée par la vapeur provenant de la combustion des déchets, peut être revendue au réseau de distribution.

Ainsi, bon an mal an, la Siomab fournit de 70 à 100 mille tonnes d'équivalent pétrole sous forme de vapeur (dont 35% considérés comme d'origine renouvelable) à la centrale électrique de Schaerbeek (Electrabel), celle-ci produisant de 240 à plus de 300 GWh/an.

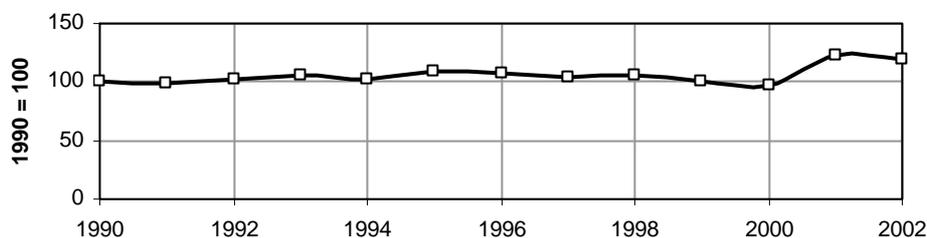


Figure 40 - Production de vapeur de l'incinérateur de la Siomab  
Sources Pool des Calories, Bres, Siomab

Année	Déchets traités	Vapeur produite		Electricité Brute	Electricité Nette
	kt	ktep	en indice 1990 = 100	GWh	GWh
1990	511.5	75.7	100.0	268.3	262.1
1995	528.8	82.1	108.5	285.6	278.8
1999	516.0	76.3	100.7	259.9	253.1
2000	473.0	73.0	96.4	248.7	241.9
2001	536.6	92.9	122.7	316.4	308.5
2002	531.6	89.7	118.5	305.7	298.7

Tableau 24 - Production de vapeur de l'incinérateur de la Siomab et d'électricité de la centrale thermique de Schaerbeek d'Electrabel  
Sources Bres, Pool des Calories, FPE, Siomab

### 3.1.2. Combustion de bois à des fins de chauffage

La consommation de bois en 2002 est déduite à partir des données du bilan logement, calées sur l'enquête socio-économique réalisée en 2001 par l'INS. Sur base du nombre de logements équipés d'un chauffage au bois (600 logements) ou d'un appoint au bois et de consommations spécifiques théoriques, l'on estime la consommation de bois résidentiel en 2002 à 3.2 ktep.

<sup>16</sup> SIOMAB = Société d'Incinération d'Ordures Ménagères de l'Agglomération Bruxelloise

## 3.2. Hors biomasse

### 3.2.1. Energie solaire

Plusieurs technologies ont été développées pour tirer parti du soleil. Les technologies solaires passives profitent de la conception et de l'emplacement des bâtiments pour maximiser les avantages du soleil. Les paragraphes suivants ne traitent pas de ces technologies, car elles sont considérées comme « éconergétiques »<sup>17</sup> plutôt que productrices d'énergie.

Deux autres catégories de technologies solaires sont reconnues comme étant productrices d'énergie :

- les systèmes solaires thermiques actifs, qui transforment le rayonnement du soleil en énergie thermique ;
- les systèmes solaires photovoltaïques utilisant le rayonnement solaire pour produire de l'électricité.

#### 3.2.1.1. Solaire photovoltaïque

Plusieurs installations de panneaux solaires photovoltaïques existent en Région de Bruxelles-Capitale totalisant 6.4 kWc<sup>18</sup> et une production correspondante de 4.8 MWh (ou 0.4 tep). D'autres installations existantes sont trop diffuses et trop peu importantes (parcmètres, ...) pour faire l'objet d'un inventaire exhaustif.

#### 3.2.1.2. Solaire thermique

D'après les informations dont nous disposons, la surface des capteurs solaires thermiques est en augmentation. Des demandes de subsides ont été introduite pour 25 m<sup>2</sup> en 2000, pour 45 m<sup>2</sup> en 2001 pour 73 m<sup>2</sup> en 2002. BELSOLAR, l'association belge des installateurs de panneaux, renseigne 7 installations pour 44 m<sup>2</sup> installées en 1998, 15 installations pour 78 m<sup>2</sup> en 1999, 12 installations pour 66 m<sup>2</sup> en 2000, 43 installations pour 155 m<sup>2</sup> en 2001 et 37 installations pour 181 m<sup>2</sup> en 2002. Les données 2002 proviennent de 16 entreprises actives sur le marché.

Notre hypothèse comptable est de ne prendre en considération pour l'année "n" que les superficies installées l'année "n-1". Nous estimons donc, à partir des superficies déjà installées préalablement, à 2 163 m<sup>2</sup> la surface fonctionnelle de panneaux solaires en Région de Bruxelles-Capitale en 2002.

L'évolution de la production de chaleur des panneaux solaires est essentiellement influencée par le type de ceux-ci et par les conditions climatiques. Leur production, est estimée à partir de la durée d'ensoleillement (en se basant sur une production spécifique de 390 kWh/m<sup>2</sup> pour un ensoleillement normal annuel de 1555 heures). Pour 2002, la production de chaleur est estimée à 69 tep.

### 3.2.2. Pompes à chaleur

La température de la terre est assez constante à une profondeur d'un ou deux mètres. Cette température est plus chaude que l'air extérieur en hiver et plus fraîche en été. La pompe à chaleur tire parti de cet écart de température pour produire de la chaleur en hiver, et assurer la climatisation en été. Même si elles consomment de l'électricité, on considère généralement que les pompes à chaleur produisent de 2 à 4 fois plus d'énergie qu'elles n'en consomment.

<sup>17</sup> néologisme signifiant économe en énergie

<sup>18</sup> kW crête

L'enquête socio-économique 2001 de l'INS a recensé les logements bruxellois se chauffant principalement avec des pompes à chaleur (401 logements). En estimant un besoin de chaleur sur base de la consommation spécifique moyenne du logement nous obtenons les estimations reprises dans le tableau ci-après.

Lors de l'enquête énergie auprès des établissements du tertiaire et de l'industrie, 10 installations nous ont été renseignées. La puissance et la durée de fonctionnement de ces installations doivent être étudiées plus avant. .

Il faut rappeler qu'il ne s'agit pas d'un relevé exhaustif des installations existantes dans les secteurs tertiaire et industriel, mais bien des établissements ayant répondu à l'enquête. Aucune extrapolation n'étant appliquée, on peut supposer une sous-estimation.

Secteur	Production de chaleur	Consommation d'électricité
	ktep	ktep
Résidentiel	0.5	0.2
Autres	0.3	0.1
<b>Total</b>	<b>0.8</b>	<b>0.3</b>

### 3.3. Synthèse

Au total, la production primaire d'énergie en 2002 a atteint 124 ktep. La production brute d'électricité à partir d'énergies renouvelables est de 26.3 ktep (306 GWh).

On remarquera que parmi les énergies renouvelables (au sens large, puisque comprenant l'entièreté des déchets ménagers<sup>19</sup>), la biomasse représente la quasi-totalité de l'ensemble de la production primaire.

	Bois	Déchets ménagers	Total bio-masse	Chaleur vapeur	Electric.	Total hors biomasse	Total
<b>Production primaire (et récupération)</b>	<b>3.2</b>	<b>119.7</b>	<b>122.9</b>	<b>0.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0.9</b>	<b>123.7</b>
Solaire photovoltaïque					0.0	0.0	0.0
Solaire thermique				0.1		0.1	0.1
Pompes à chaleur				0.8		0.8	0.8
Incinération de déchets ménagers		119.7	119.7			0.0	119.7
Bois de chauffage	3.2		3.2			0.0	3.2
<b>Entrée en transformation</b>	<b>0.0</b>	<b>119.7</b>	<b>119.7</b>	<b>89.7</b>	<b>0.0</b>	<b>89.7</b>	<b>209.4</b>
Incinération de déchets ménagers		119.7	119.7			0.0	119.7
Centrale électrique couplée à l'incinérateur			0.0	89.7		89.7	89.7
<b>Sortie de transformation</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>89.7</b>	<b>26.3</b>	<b>116.0</b>	<b>116.0</b>
Incinération de déchets ménagers			0.0	89.7		89.7	89.7
Centrale électrique couplée à l'incinérateur			0.0		26.3	26.3	26.3
<b>Autoconsommation</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>
Pompes à chaleur			0.0		0.3	0.3	0.3
Centrale électrique couplée à l'incinérateur			0.0		0.6	0.6	0.6
<b>Pertes</b>					<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>
<b>Disponible pour la consommation finale</b>	<b>3.2</b>	<b>0.0</b>	<b>3.2</b>	<b>0.9</b>	<b>24.1</b>	<b>25.0</b>	<b>28.1</b>

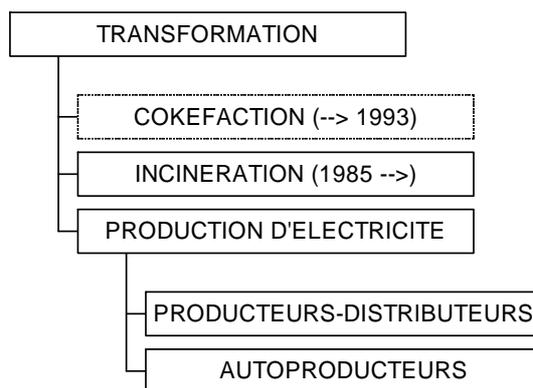
Tableau 25 - Bilan des énergies renouvelables en Région de Bruxelles-Capitale en 2002 (en ktep)

<sup>19</sup> la fraction organique est estimée égale à 35 %

## 4. Transformation

Le bilan énergétique global (voir chapitre 8, page 178), comprend, dans sa partie centrale, le bilan de transformation, qui distingue les entrées et les sorties de transformation, l'autoconsommation des transformateurs d'énergie, ainsi que les pertes de distribution.

Le secteur de la transformation d'énergie en Région de Bruxelles-Capitale peut se schématiser comme suit:



### 4.1. Cokéfaction

Pour mémoire, la cokerie du Marly<sup>20</sup> a cessé définitivement ses activités depuis le début de l'année 1993.

### 4.2. Incinération

L'incinération a été abordée au chapitre traitant des productions primaires et récupération (voir § 3.1.1).

### 4.3. Production d'électricité

#### 4.3.1. Production régionale

La production d'électricité dans la Région de Bruxelles-Capitale n'est le fait que d'un producteur distributeur (Electrabel) et de quelques autoproducteurs (ou assimilés<sup>21</sup>).

La puissance électrique nette développable des centrales électriques installées en Région de Bruxelles-Capitale s'élevait à 101 MW en 2002, soit 0.7 % de la puissance installée belge (15.5 GW).

<sup>20</sup> la cokerie du Marly faisait partie de la société Carcoke (Société Carolorégienne de Cokéfaction)

<sup>21</sup> production sur un site en partenariat avec une intercommunale (Sibelgaz et Interelec)

Site	Type de production	Type de centrale	Puissance électrique nette développ.	Puissance thermique	Année de mise en service
			MW	MW	
Electrabel Ixelles	Electricité	Turbojet	18.0		1971
Electrabel Schaerbeek	Electricité	Turbojet	18.0		1971
Electrabel Schaerbeek	Electricité	Thermique (vap.SIOMAB)	45.0		1985
Interelec <sup>22</sup> Abattoirs et Marchés d'Anderlecht	Cogénération	Moteur à gaz	0.5	0.7	2000
Sibelgaz <sup>23</sup> Aeropolis	Cogénération	Moteur à gaz	0.6	0.8	2000
Sibelgaz Arts et Métiers	Cogénération	Moteur à gaz	0.6	0.8	2001
Sibelgaz Pachéco	Cogénération	Moteur à gaz	0.5	0.7	2000
Sibelgaz Quai des usines	Cogénération	Moteur à gaz	5.2	4.2	2001
Solvay Neder-Over-Hembeek	Cogénération	Moteur à gaz	2.0	3.0	1994/1996
ULB Erasme	Trigénération	Moteur à gaz	0.95	0.62	1998
WTC	Cogénération	Moteur à gaz	1.5	2.2	1984
BBL	Electricité	Thermique Moteur diesel	2.0		1997
SNCB Bruxelles-Nord	Electricité	Thermique Moteur diesel	4.8		1994
Centre Monnaie (Sibelgaz)	Cogénération	Moteur à gaz	0.6	0.9	2001
Villas de Ganshoren (Sibelgaz)	Cogénération	Moteur à gaz	0.6	0.8	2001
Vlaams Parlement (Sibelgaz)	Cogénération	Moteur à gaz	0.3	0.5	2001
Total			101.15	15.22	

Tableau 26 - Parc des centrales électriques de la Région de Bruxelles-Capitale ayant produit en 2002  
Sources FPE, enquête ICEDD<sup>24</sup>

La production nette d'électricité dans la Région de Bruxelles-Capitale s'élevait à 323 GWh en 2002, en baisse de 3 % par rapport à l'année précédente. Cette baisse est due essentiellement à la production de la centrale de Schaerbeek, couplée à l'incinérateur.

Elle ne représente toutefois que 0.4 % de l'électricité nette produite en Belgique.

Année	Production nette des producteurs distributeurs <sup>25</sup>	Production nette des autoproducteurs et producteurs en partenariat <sup>26</sup>	Total	Production nette belge	Part de la RBC dans la production belge
	GWh	GWh	GWh	TWh	%
1982	0.4	1.1	1.5	47.9	0.0%
1985	46.3	0.9	47.2	54.2	0.1%
1990	262.4	0.0	262.4	67.2	0.4%
2000	242.0	19.3	261.3	80.2	0.3%
2001	309.4	24.0	333.4	76.1	0.4%
2002	299.1	24.2	323.3	78.1	0.4%

Tableau 27 - Production nette d'électricité dans la Région de Bruxelles-Capitale  
Sources FPE, enquête ICEDD

En 2002, les unités de cogénération ont produit 1.6 ktep de chaleur.

<sup>22</sup> Installation exploitée par Electrabel pour compte de l'intercommunale mixte Interelec

<sup>23</sup> Installation exploitée par Electrabel pour compte de l'intercommunale mixte Sibelgaz

<sup>24</sup> certains sites ne sont pas repris dans les statistiques de la FPE

<sup>25</sup> soit les centrales d'Electrabel

<sup>26</sup> cette production est légèrement différente de celle renseignée par la FPE dans son annuaire statistique, car elle reprend des sites supplémentaires et certaines données mises à jour.

#### 4.3.2. Production nette d'électricité en Belgique par source d'énergie

La Région de Bruxelles-Capitale ne produit qu'une faible part de sa consommation d'électricité (bon an mal an, de l'ordre de 5 à 6 % de sa consommation, essentiellement grâce à la centrale électrique couplée à l'incinérateur de Neder-over-Hembeek). Le solde est assuré par l'ensemble du parc électrique belge et d'éventuelles importations.

Les tableaux et graphiques ci-après, reprennent l'évolution de la production nette d'électricité en Belgique par source d'énergie.

Quelques précisions s'imposent cependant pour une meilleure compréhension<sup>27</sup>:

- la production nucléaire, conformément aux règles comptables internationales, comprend également la quote-part d'EDF<sup>28</sup> dans la centrale de Tihange I mais ne comprend pas la quote-part belge dans les installations nucléaires en copropriété situées en France;
- sous le vocable « solides », en plus du charbon d'importation et de récupération (terrils), sont également repris les déchets ménagers et la vapeur de récupération (telle celle fournie à Electrabel par la Siomab);
- sous celui de « gaz » sont repris non seulement le gaz naturel, mais également les gaz de haut-fourneau, les gaz de cokerie, et les gaz de raffinerie;
- sous celui d'« hydraulique et éoliennes » sont bien évidemment reprises les centrales hydrauliques « au fil de l'eau », mais également les centrales de pompage<sup>29</sup> et les éoliennes<sup>30</sup>.

Année	Solides		Liquides		Gaz		Hydraulique et éolienne		Nucléaire		Total
	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%	
1950	7.28	88%	0.02	0%	0.91	11%	0.06	1%	0.00	0%	8.27
1960	10.50	74%	1.73	12%	1.71	12%	0.17	1%	0.00	0%	14.12
1970	7.49	26%	14.64	51%	6.54	23%	0.24	1%	0.05	0%	28.96
1980	12.46	24%	17.28	34%	8.54	17%	0.82	2%	11.91	23%	51.02
1985	11.92	22%	3.46	6%	4.78	9%	1.33	2%	32.69	60%	54.18
1990	16.77	25%	1.13	2%	7.82	12%	0.90	1%	40.55	60%	67.16
1995	16.66	24%	1.10	2%	12.44	18%	1.23	2%	39.19	55%	70.63
2000	12.16	15%	0.56	1%	19.99	25%	1.71	2%	45.75	57%	80.16
2001	10.89	14%	1.17	2%	18.35	24%	1.67	2%	44.00	58%	76.08
2002	11.02 <sup>31</sup>	14%	0.77	1%	19.83	25% <sup>32</sup>	1.53	2%	44.99	58%	78.14

Tableau 28 - Production nette d'électricité par source en Belgique  
Source FPE

<sup>27</sup> nous avons repris la nomenclature de la FPE, et ses définitions

<sup>28</sup> EDF = Electricité de France

<sup>29</sup> il s'agit des centrales de pompage de Coe et de la Plate-Taille, toutes deux situées en Wallonie

<sup>30</sup> le principal parc d'éoliennes belges est implanté à Zeebrugge

<sup>31</sup> en 2002, 9628.5 GWh (12.3%) de combustibles solides (charbon, terril) + 1394.7 GWh déchets et vapeur de récupération (1.8%).

<sup>32</sup> dont 22.5 % pour le gaz naturel

En 2002, la production belge d'électricité s'élevait à 78.1 TWh, en hausse de 2.7 % par rapport à l'année précédente.

Alors qu'elles fournissaient 88 % de la production en 1950, les centrales au charbon ne représentent plus que 12 % de la production belge d'électricité en 2002.

En recul constant depuis le premier choc pétrolier (1973), les combustibles pétroliers, occupaient encore la première place en 1980, avec 34 % de la production totale. Depuis 1990, leur quote-part ne dépasse plus les 2 %.

A partir de 1983, c'est le nucléaire qui occupe la première place avec 46 % de la production. De 1986 à 1988, il intervient même pour les 2/3 dans celle-ci. Depuis, sa part a diminué (58 % en 2002), vu l'accroissement général du parc de production et l'absence de mise en service de nouvelle centrale nucléaire.

Ces dernières années le recours à de nouvelles unités de cogénération ainsi que la mise en service de nouvelles centrales au gaz (Turbines à Gaz/Vapeur), a donné lieu à un accroissement de la contribution des combustibles gazeux.

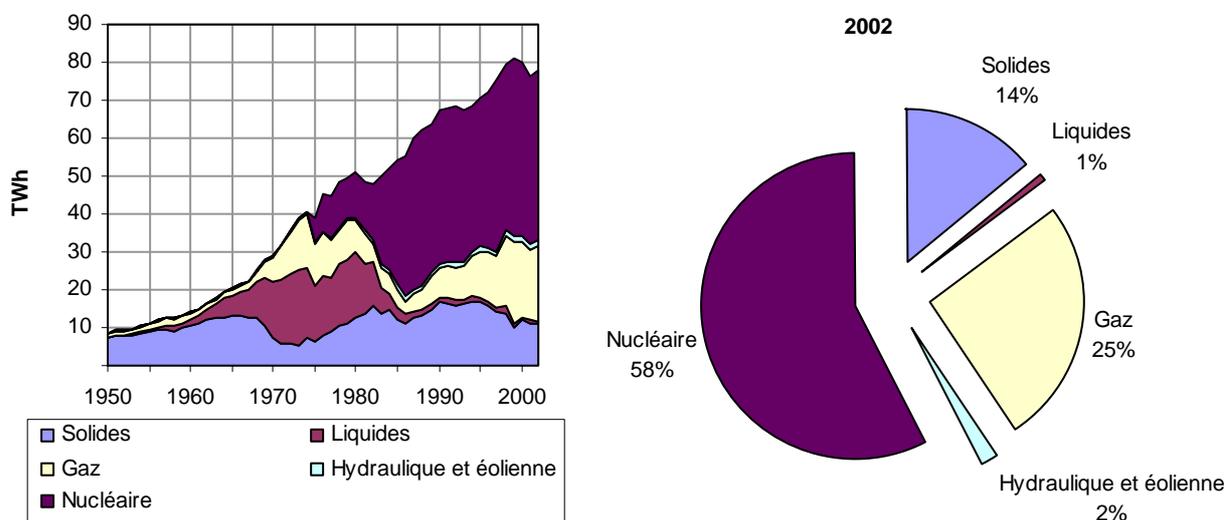


Figure 41 - Répartition de la production nette d'électricité par source en Belgique  
Source FPE

## 5. Consommation par vecteur

### 5.1. Electricité

*La Fédération professionnelle des Producteurs et distributeurs d'Electricité (FPE) publie un annuaire statistique reprenant un certain nombre de données régionalisées (depuis 1982).*

*Les consommations belges et régionales y sont ventilées en haute et basse tension.*

*Les consommations haute tension y sont elles-mêmes ventilées en « industrie » au sens large (c'est-à-dire l'industrie – en ce compris les bureaux d'entreprises industrielles - , la transformation hors autoconsommation des centrales électriques, comme les cokeries et les raffineries) et « services » (au sens large également, à savoir : le secteur tertiaire, l'éclairage public et la consommation de traction des trains, tramways et métros).*

*De même, l'électricité basse tension peut-être ventilée entre « logement » et « tertiaire ». Cette ventilation est réalisée sur base des tarifs domestique, professionnel, pouvoirs publics et associés, et éclairage public. Elle n'est pas publiée par la FPE, mais peut être estimée à partir de données fournies par Electrabel et ce, pour les intercommunales mixtes qui lui sont associées. La part de ces intercommunales mixtes dans le total de la consommation basse tension varie selon les régions. En Région de Bruxelles-Capitale cette part, est proche des 100 %.*

#### 5.1.1. Distribution

En 2002, la distribution d'électricité dans la Région de Bruxelles-Capitale était assurée par

- deux intercommunales mixtes<sup>33</sup> ayant Electrabel comme partenaire privé (signalons que depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2003 toute l'activité de distribution d'électricité et de gaz dans la Région de Bruxelles-Capitale est exercée par Sibelga, issue du regroupement de ces deux intercommunales) ;
- la Société des Galeries Saint-Hubert qui agit sur le territoire de Bruxelles-Ville, mais n'assure la distribution d'électricité que pour une infime partie<sup>34</sup> de la population ;
- Electrabel qui, pour sa part, assure la fourniture d'électricité de quelques clients (importants) directs<sup>35</sup>, dont la Siomab, la STIB, Volkswagen-Bruxelles et la SNCB.

<sup>33</sup> Interelec et Sibelgaz (source Annuaire Statistique 2001 de la FPE)

<sup>34</sup> la Société d'Electricité des Galeries Saint-Hubert a distribué 0.3 % de l'électricité basse tension de la région de Bruxelles-Capitale en 2001

<sup>35</sup> les clients directs sont fournis directement par Electrabel, sans passer par une intercommunale de distribution

5.1.2. Consommation

5.1.2.1. Consommation totale d'électricité

En 2002, la consommation totale d'électricité (haute et basse tensions confondues) de la Région de Bruxelles-Capitale était de 5.5 TWh, en hausse de 1 % par rapport à l'année précédente. Elle représentait 6.8 % de la consommation nationale.

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique				
	TWh	1990 = 100	Evol.p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh/hab.	TWh	1990 = 100	Evol.p.r. à l'année précéd.	kWh/hab	
1970						27.7	47	+7.4%		
1975	2.62	64	+3.6%	+7.4%		35.6	60	-5.7%		
1980	3.21	79	+1.8%	+7.2%	3 185	44.9	76	-1.1%	4 555	
1985	3.43	84	+4.4%	+6.9%	3 495	49.7	84	+3.6%	5 045	
1990	4.09	100	+4.2%	+6.9%	4 242	59.1	100	+3.3%	5 942	
1995	4.66	114	+2.8%	+6.7%	4 895	69.8	118	+3.0%	6 893	
2000	5.25	128	+2.9%	+6.6%	5 468	79.2	134	+4.1%	7 732	
2001	5.44	133	+3.7%	+6.8%	5 642	79.7	135	+0.6%	7 762	
2002	5.49	134	+1.0%	+6.8%	5 614	80.4	136	+1.0%	7 802	

Tableau 29 - Consommation totale d'électricité  
Sources FPE, INS

Avec 5.6 MWh en 2002, la consommation totale d'électricité par habitant de la Région de Bruxelles-Capitale était inférieure de 28 % à la moyenne belge (la différence étant due au poids très important de l'industrie dans les deux autres régions).

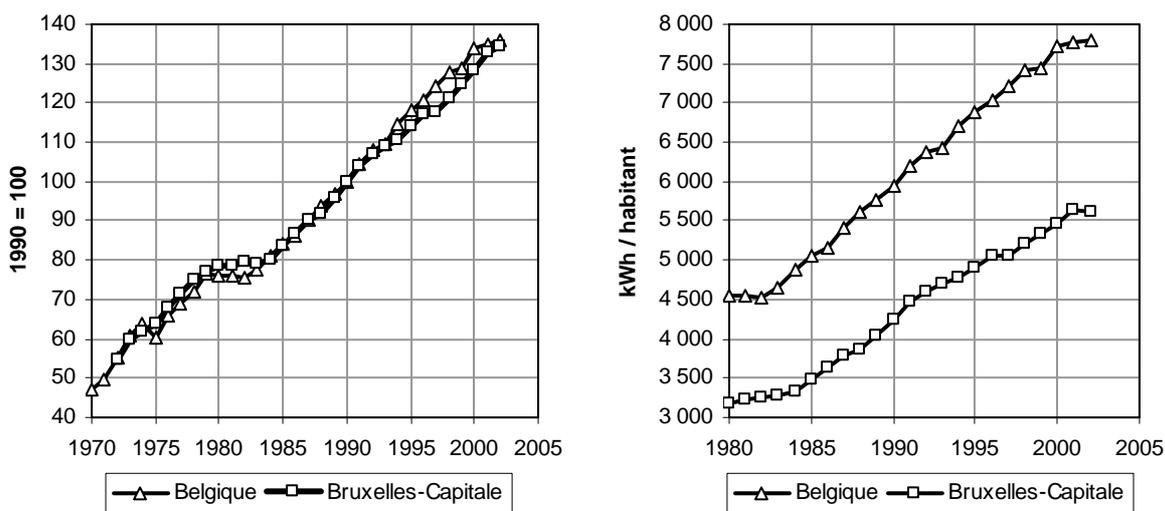


Figure 42 - Evolution de la consommation totale d'électricité  
Sources FPE, INS

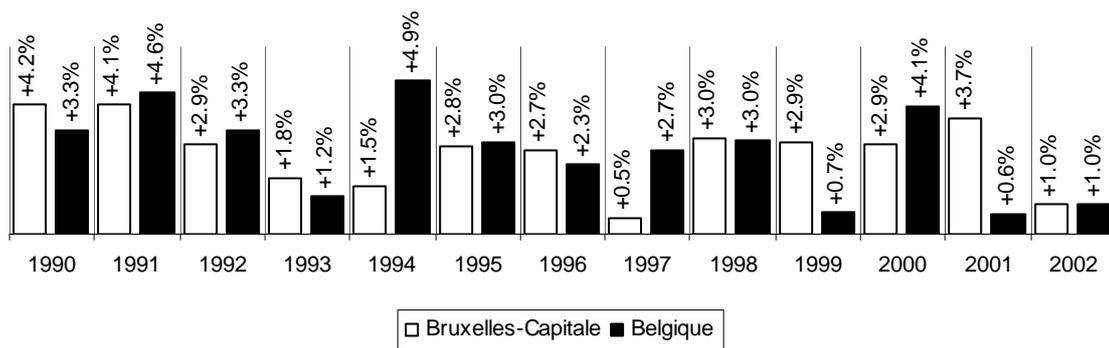


Figure 43 - Taux de croissance annuel de la consommation totale d'électricité  
Source FPE

5.1.2.2. Consommation par tarif

Bon an mal an, la consommation basse tension représente les 2/5 de la consommation totale d'électricité en Région de Bruxelles-Capitale pour 1/3 au niveau national.

La différence fondamentale entre la région bruxelloise et les autres régions du pays réside cependant dans la répartition de la consommation d'électricité haute tension. La consommation d'électricité HT des services atteint ainsi plus de la moitié de la consommation totale d'électricité à Bruxelles (en 2002), alors qu'au niveau national c'est l'industrie qui occupe cette part.

Année	Basse Tension			Haute Tension			Total
	Total BT	BT résidentielle	BT non résidentielle	Total HT	HT Industrie	HT Services	Total BT + HT
	(A) = (B) + (C)	(B)	(C)	(D) = (E) + (F)	(E)	(F)	(G) = (A) + (D)
	% du total	% du total	% du total	% du total	% du total	% du total	TWh
1982	37%	25%	12%	63%	15%	47%	3.25
1985	39%	25%	14%	61%	12%	49%	3.43
1990	39%	24%	15%	61%	10%	50%	4.09
1995	40%	25%	15%	60%	10%	50%	4.66
2000	39%	25%	13%	61%	11%	50%	5.25
2001	39%	25%	13%	61%	10%	51%	5.44
2002	39%	25%	13%	61%	10%	51%	5.49

Tableau 30 - Consommation d'électricité par tarif dans la Région de Bruxelles-Capitale  
Source FPE

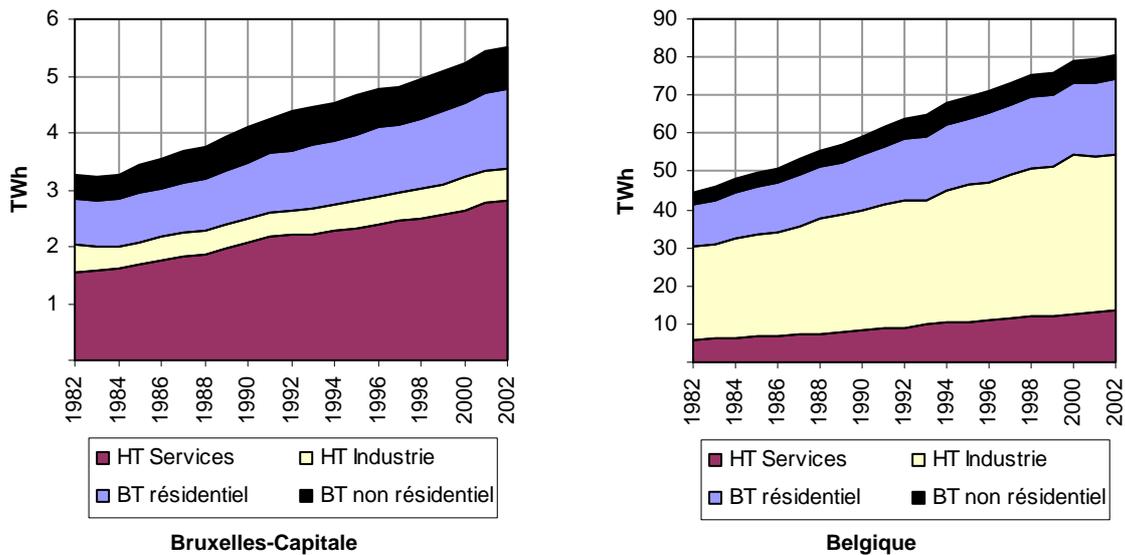


Figure 44 - Répartition de la consommation d'électricité par tarif  
Source FPE

Année	Basse Tension			Haute Tension			Total
	Total BT	BT résidentielle	BT non résidentielle	Total HT	HT Industrie	HT Services	Total BT + HT
	% du total	% du total	% du total	% du total	% du total	% du total	TWh
1982	32%	25%	7%	68%	55%	13%	44.6
1985	33%	25%	7%	67%	54%	13%	49.7
1990	32%	24%	8%	68%	54%	14%	59.1
1995	33%	25%	8%	67%	51%	15%	69.8
2000	32%	24%	8%	68%	52%	16%	79.2
2001	32%	25%	8%	68%	51%	16%	79.7
2002	32%	24%	8%	68%	51%	17%	80.4

Tableau 31 - Consommation d'électricité par tarif en Belgique  
Source FPE

La région bruxelloise a connu des taux de croissance annuels moyens de consommation d'électricité plus faibles que les taux nationaux de 1990 à 2002, et ce, pour tous les tarifs, exception faite de la basse tension résidentielle (dont la consommation par habitant reste cependant largement inférieure à la moyenne nationale).

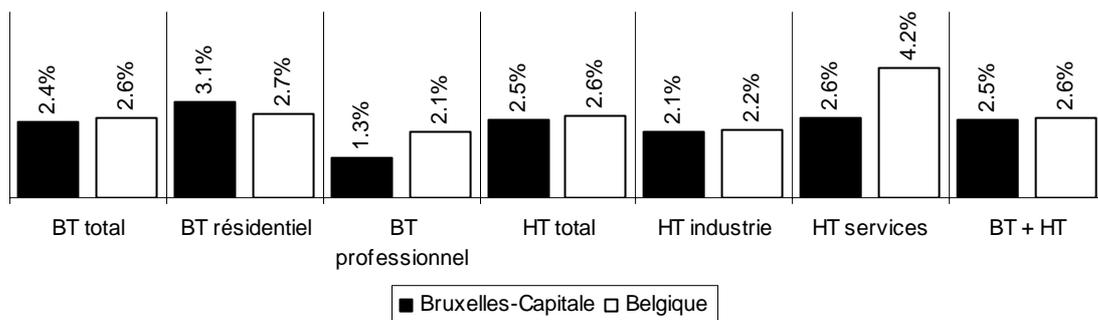


Figure 45 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité de 1990 à 2002  
Source FPE

5.1.2.2.1. Consommation d'électricité basse tension

5.1.2.2.1.1. Consommation totale

La consommation totale d'électricité basse tension de la Région de Bruxelles-Capitale atteignait 2.14 TWh en 2002, en hausse de 1.4 % par rapport à l'année précédente. Cela représentait 8.2 % de la consommation belge d'électricité basse tension (pour 9.5 % de la population).

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique			
	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh / hab.	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	kWh / hab.
1980						13.8	71.9	+2.4%	1 395
1985	1.34	83.7	+5.3%	8.3%	1 367	16.2	84.5	+5.5%	1 640
1990	1.60	100.0	+4.1%	8.4%	1 660	19.1	100.0	+3.8%	1 923
1995	1.86	115.9	+2.8%	8.0%	1 950	23.3	121.6	+3.1%	2 296
2000	2.03	126.9	+1.6%	8.1%	2 117	25.0	130.4	+1.2%	2 437
2001	2.11	131.6	+3.7%	8.2%	2 185	25.8	134.6	+3.2%	2 509
2002	2.14	133.4	+1.4%	8.2%	2 183	25.9	135.5	+0.6%	2 514

Tableau 32 - Consommation d'électricité basse tension  
Sources FPE, INS

Avec 2.2 MWh en 2002, la consommation d'électricité basse tension par habitant dans la Région de Bruxelles-Capitale restait inférieure de 13 % à la moyenne belge.

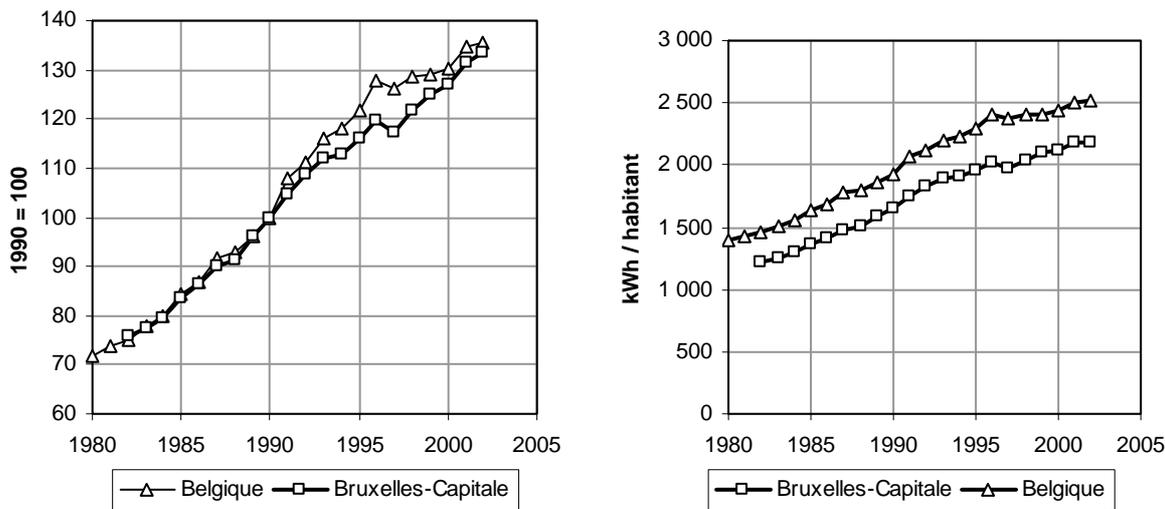


Figure 46 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension  
Sources FPE, INS

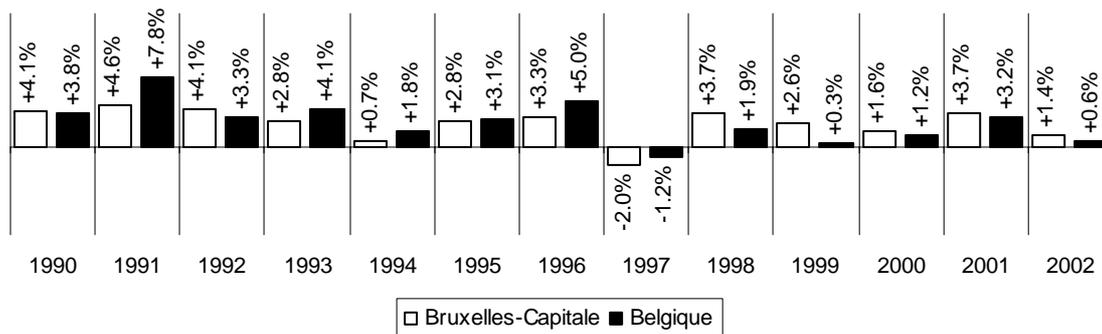


Figure 47 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité basse tension  
Source FPE

5.1.2.2.1.2. Consommation basse tension résidentielle

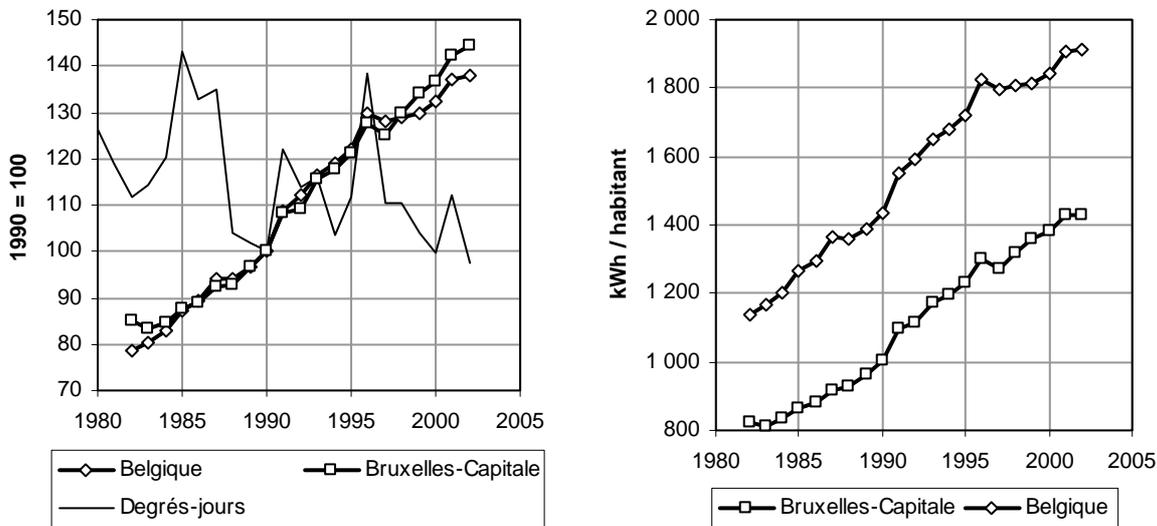
La consommation d'électricité basse tension du secteur résidentiel est la somme de la consommation d'électricité aux tarifs résidentiels (tarifs normal, bi-horaire et tri-horaire) et d'une partie de la consommation aux tarifs professionnels. On suppose ainsi, que chaque abonné « professionnel » consomme l'équivalent de la consommation moyenne d'un abonné au tarif « résidentiel » à des fins « non professionnelles ».

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique			
	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh / hab.	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	kWh / hab
1985	0.85	87.5	+3.2%	6.8%	863	12.48	87.4	+5.2%	1 266
1990	0.97	100.0	+3.3%	6.8%	1 003	14.28	100.0	+3.7%	1 435
1995	1.17	121.2	+3.1%	6.7%	1 232	17.41	121.9	+2.5%	1 718
2000	1.32	136.9	+2.0%	7.0%	1 380	18.90	132.3	+1.9%	1 845
2001	1.38	142.3	+4.0%	7.0%	1 427	19.57	137.0	+3.5%	1 906
2002	1.40	144.6	+1.6%	7.1%	1 429	19.69	137.9	+0.6%	1 910

Tableau 33 - Consommation d'électricité basse tension résidentielle  
Sources FPE, INS

La Région de Bruxelles-Capitale est la région de Belgique ayant connu la plus forte augmentation de consommation d'électricité basse tension résidentielle ces dernières années. La dépendance de la consommation d'électricité basse tension résidentielle vis-à-vis des degrés-jours est faible, le chauffage électrique étant relativement peu développé (4 % en 2002), mais pas inexistante (voir les pics de consommation en 1991 et en 1996 par exemple).

La consommation moyenne par habitant d'électricité BT résidentielle de la Région de Bruxelles-Capitale reste nettement inférieure à la moyenne nationale (-25% en 2002).



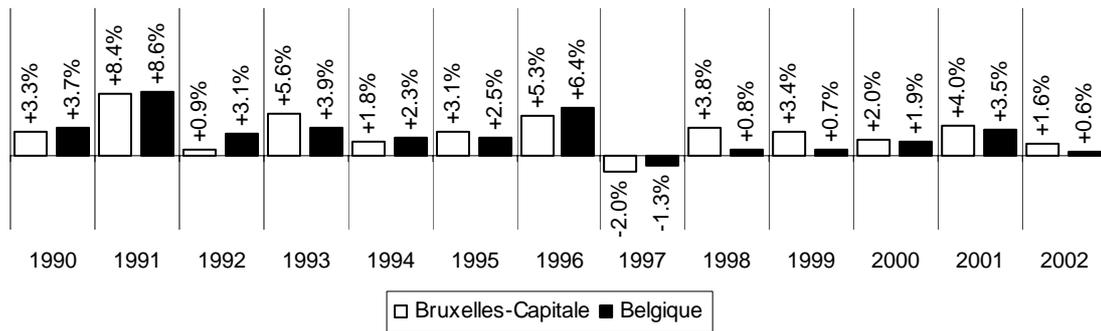


Figure 49 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité basse tension résidentielle  
Source FPE

Il est aussi intéressant de noter la très forte corrélation qui existe entre la consommation d'électricité basse tension résidentielle et le revenu imposable moyen, comme le montre la figure suivante.

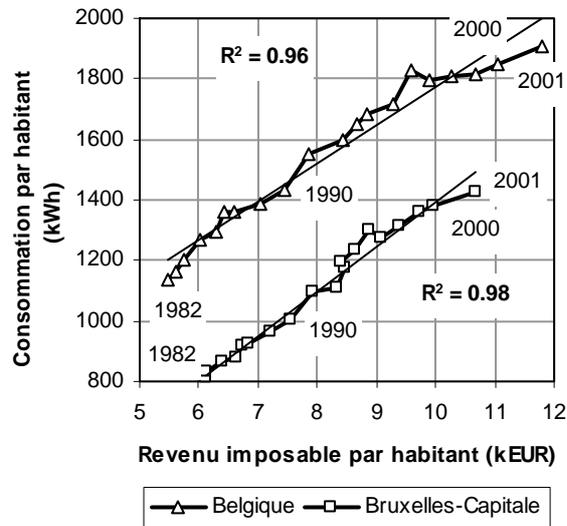


Figure 50 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension résidentielle en fonction du revenu  
Sources FPE, INS

5.1.2.2.1.3. Consommation basse tension non résidentielle

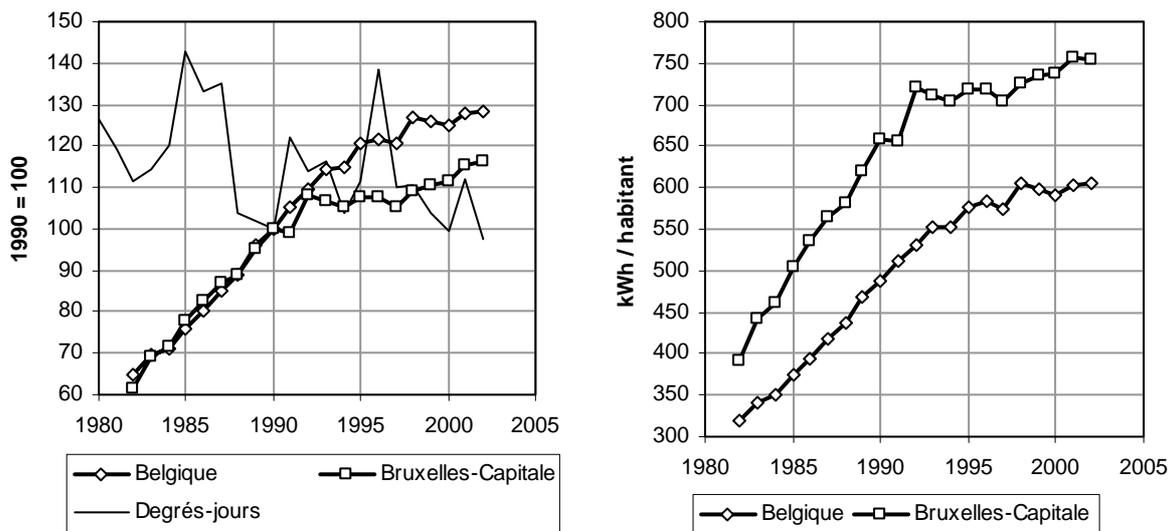
La consommation d'électricité basse tension non résidentielle est composée de la consommation au tarif « professionnel » (diminuée de la partie attribuée à la consommation résidentielle), de celle au tarif « pouvoirs publics associés et Etat », et enfin, de celle de « l'éclairage public ».

Depuis 1990, la consommation d'électricité basse tension non résidentielle de la Région de Bruxelles-Capitale augmente nettement moins rapidement que la moyenne nationale. Le phénomène semble toutefois s'inverser ces dernières années.

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique			
	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh / hab.	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	kWh / hab.
1985	0.49	78.0	+9.3%	13.4%	504	3.69	75.9	+6.7%	374
1990	0.63	100.0	+5.3%	13.1%	657	4.85	100.0	+4.2%	488
1995	0.68	107.8	+2.3%	11.7%	718	5.85	120.5	+4.9%	578
1996	0.68	107.6	-0.2%	11.5%	719	5.91	121.8	+1.1%	583
2000	0.71	111.6	+0.9%	11.7%	737	6.06	124.8	-0.8%	592
2001	0.73	115.3	+3.3%	11.8%	757	6.20	127.6	+2.2%	604
2002	0.74	116.4	+0.9%	11.8%	754	6.24	128.5	+0.6%	605

Tableau 34 - Consommation d'électricité basse tension non résidentielle  
Sources FPE, INS

La consommation d'électricité BT non résidentielle par habitant y est toutefois supérieure à celle des deux autres régions (rappelons que près de 90 % de l'emploi salarié de la région est de l'emploi tertiaire).



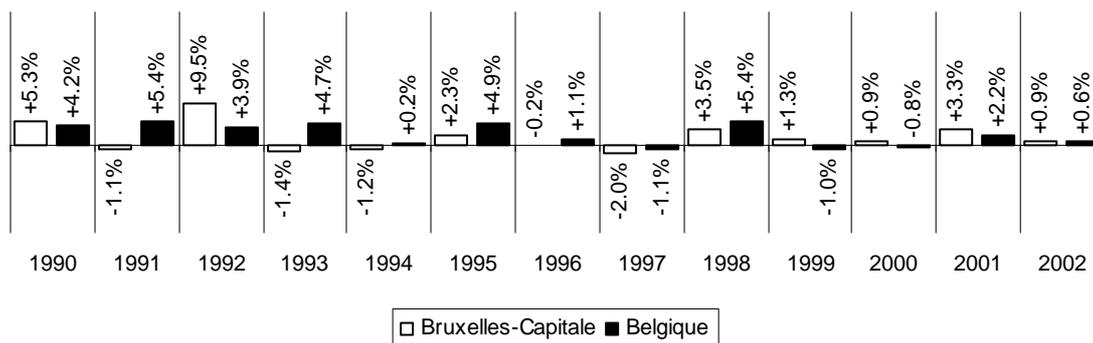


Figure 52 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité basse tension non résidentielle  
Source FPE

#### 5.1.2.2.2. Consommation d'électricité haute tension

##### 5.1.2.2.2.1. Consommation totale

Dans la Région de Bruxelles-Capitale, la clientèle haute tension (ou assimilée) se compose de près de 6 mille points de fourniture.

En 2002, la consommation totale d'électricité haute tension (industrie + services) en Région de Bruxelles-Capitale a augmenté de 0.7 % par rapport à l'année 2001, pour atteindre 3.4 TWh.

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique			
	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh / hab.	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	kWh / hab.
1980						31.1	77.9	-2.5%	3 160
1985	2.09	83.7	+3.8%	6.2%	2 127	33.6	84.0	+2.6%	3 405
1990	2.49	100.0	+4.2%	6.2%	2 582	40.0	100.0	+3.1%	4 019
1995	2.80	112.6	+2.8%	6.0%	2 945	46.6	116.5	+2.9%	4 597
2000	3.21	129.1	+3.7%	5.9%	3 351	54.2	135.6	+5.5%	5 294
2001	3.33	133.9	+3.7%	6.2%	3 457	53.9	134.9	-0.5%	5 253
2002	3.36	134.8	+0.7%	6.2%	3 431	54.5	136.4	+1.1%	5 288

Tableau 35 - Consommation d'électricité haute tension  
Sources FPE, INS

Avec 3.4 MWh en 2002, la consommation d'électricité haute tension par habitant de la Région de Bruxelles-Capitale était inférieure de plus d'un tiers à la moyenne nationale.

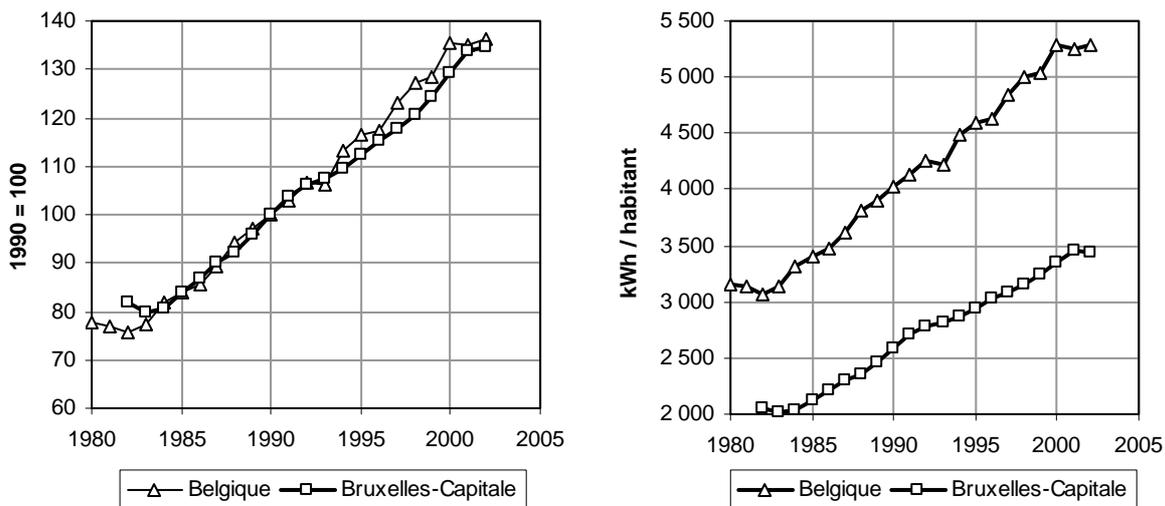


Figure 53 - Evolution de la consommation haute tension  
Sources FPE, INS

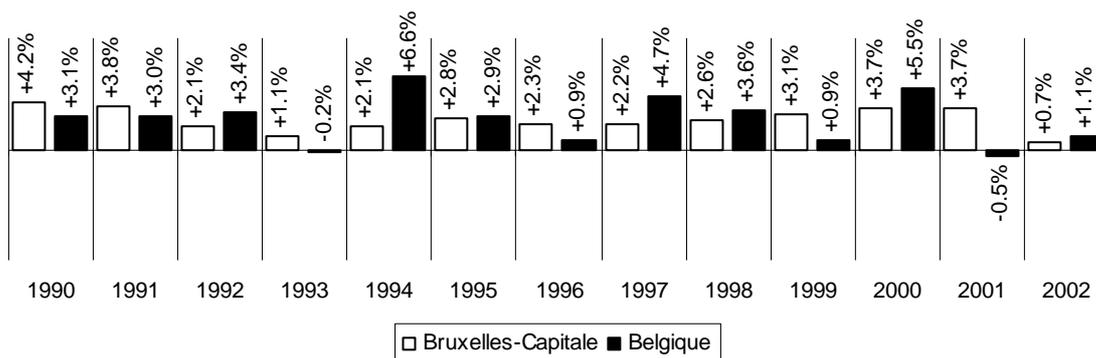


Figure 54 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité haute tension  
Source FPE

#### 5.1.2.2.2. Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie

La consommation d'électricité haute tension (HT) dans l'industrie<sup>36</sup> de la Région de Bruxelles-Capitale a atteint 0.55 TWh en 2002, en baisse de 1 % par rapport à 2001.

En 2002, la part de la Région de Bruxelles-Capitale ne représente plus que 1.3 % de la consommation belge d'électricité HT du secteur industriel (pour 2.0 % en 1982).

<sup>36</sup> Nous reprenons ici la nomenclature établie par la FPE, de manière à pouvoir établir des séries statistiques sur une plus longue période, et à pouvoir effectuer des comparaisons entre régions avec la même nomenclature. Selon celle-ci, les consommations des bureaux d'entreprises industrielles et/ou effectuées lors de transformation(s) sont reprises en industrie alors qu'il n'y a aucune activité « industrielle » ou de « transformation » à proprement parler. Ainsi selon les conventions comptables de la FPE, il y aurait des raffineries de pétrole et des charbonnages en région de Bruxelles-Capitale. De même la consommation électrique des « services » comprend la consommation de traction des tramways, métros et trains.

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique			
	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh / hab.	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	kWh / hab.
1985	0.40	94.2	+4.7%	1.5%	412	27.0	85.3	+2.2%	2 738
1990	0.43	100.0	+3.4%	1.4%	444	31.6	100.0	+2.7%	3 181
1995	0.47	110.1	+4.4%	1.3%	496	35.9	113.5	+3.2%	3 546
2000	0.57	132.6	+7.4%	1.4%	592	41.5	131.1	+5.9%	4 052
2001	0.56	129.8	-2.1%	1.4%	577	40.8	129.0	-1.6%	3 978
2002	0.55	128.4	-1.0%	1.3%	562	40.9	129.3	+0.2%	3 970

Tableau 36 - Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie  
Sources FPE, INS

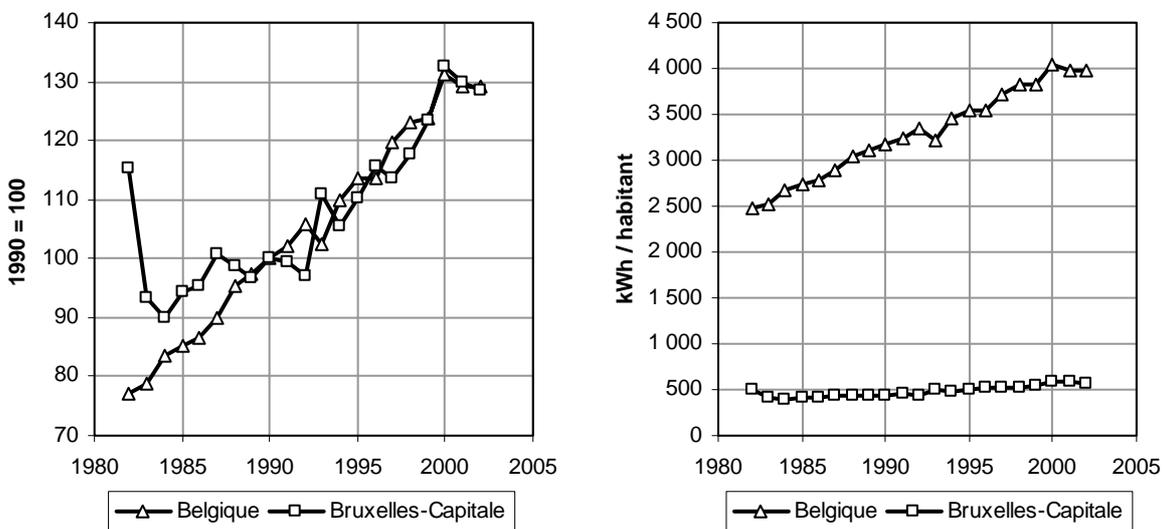


Figure 55 - Evolution de la consommation d'électricité haute tension dans l'industrie  
Sources FPE, INS

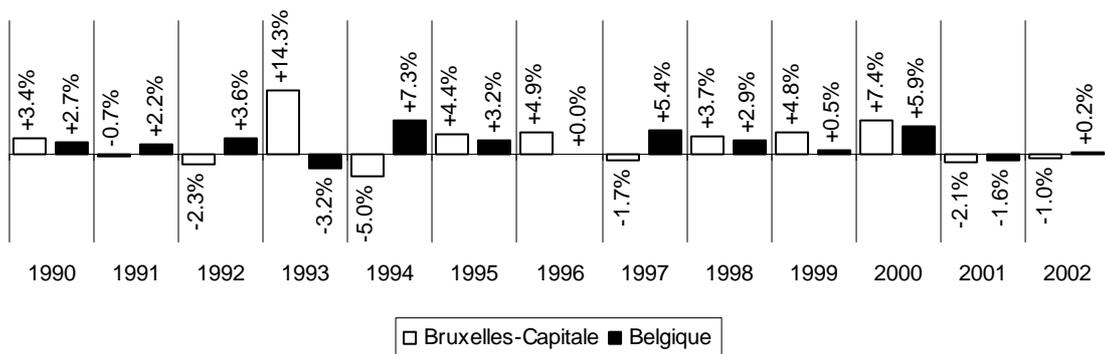


Figure 56 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité haute tension dans l'industrie  
Source FPE

5.1.2.2.3. Consommation d'électricité haute tension des services

La consommation d'électricité haute tension dans les services<sup>37</sup> de la Région de Bruxelles-Capitale atteignait 2.8 TWh en 2002, en hausse de 1 % par rapport à l'année précédente.

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique			
	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh / hab.	TWh	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	kWh / hab.
1985	1.68	81.6	+3.6%	25.6%	1 716	6.6	78.9	4.5%	667
1990	2.06	100.0	+4.4%	24.8%	2 138	8.3	100.0	4.6%	837
1995	2.33	113.1	+2.5%	21.9%	2 449	10.7	127.9	2.0%	1 051
2000	2.65	128.4	+2.9%	20.8%	2 758	12.7	152.7	4.1%	1 242
2001	2.78	134.7	+5.0%	21.2%	2 880	13.1	157.1	2.9%	1 275
2002	2.81	136.1	+1.0%	20.6%	2 869	13.6	163.2	3.9%	1 318

Tableau 37 - Consommation d'électricité haute tension dans les services  
Sources FPE, INS

La part de la Région de Bruxelles-Capitale dans la consommation électrique nationale du secteur des services, était de 21 % en 2002, soit plus du double de sa représentativité en terme de population, de par l'importance de son secteur tertiaire. Cette part est toutefois en baisse, au profit de la Flandre.

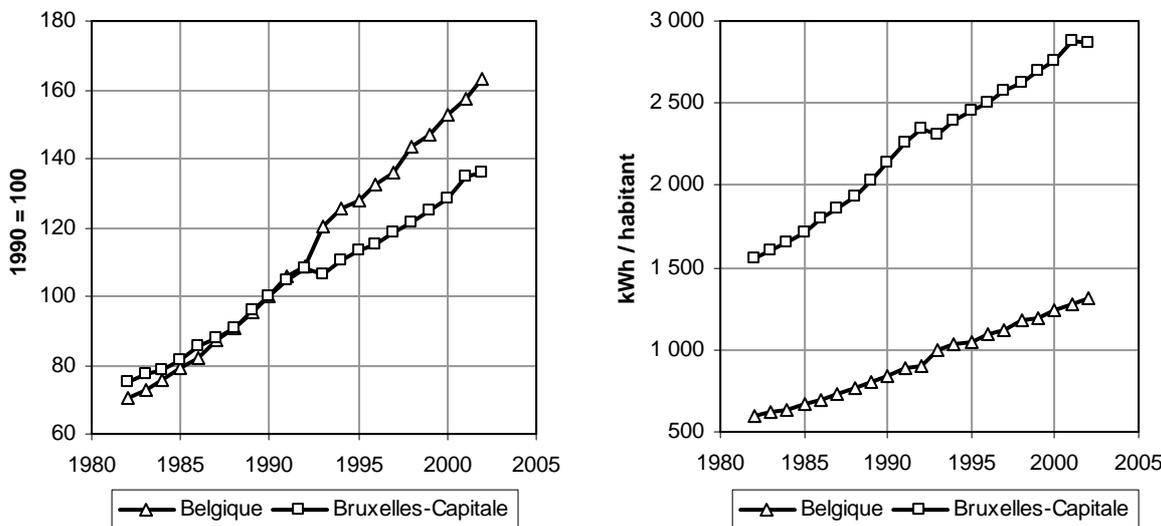


Figure 57 - Evolution de la consommation d'électricité haute tension dans les services  
Sources FPE, INS

<sup>37</sup> Nous reprenons ici la nomenclature établie par la FPE, de manière à pouvoir établir des séries statistiques sur une plus longue période, et à pouvoir effectuer des comparaisons entre la Région de Bruxelles-Capitale et la Belgique avec la même nomenclature. Selon celle-ci, les consommations des bureaux d'entreprises industrielles et/ou effectuées lors de transformation(s) sont reprises en industrie alors qu'il n'y a aucune activité « industrielle » ou de « transformation » à proprement parler. Ainsi selon les conventions comptables de la FPE, il y aurait des raffineries de pétrole et des charbonnages en région de Bruxelles-Capitale. De même la consommation électrique des « services » comprend la consommation de traction des tramways, métros et trains.

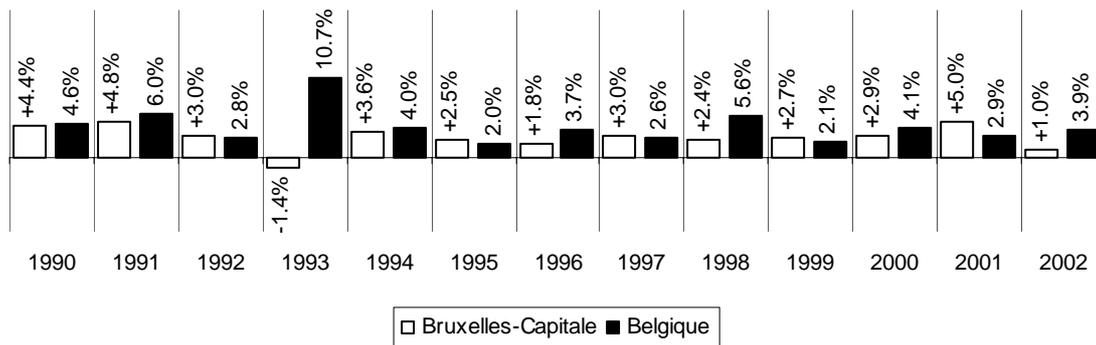


Figure 58 - Taux de croissance annuel de la consommation d'électricité haute tension des services  
Source FPE

## 5.2. Gaz naturel

La Fédération de l'Industrie du Gaz (Figaz) édite un annuaire statistique dont les données sont régionalisées depuis 1995. Auparavant, des statistiques non publiées, de ventes de gaz naturel, distribution publique et Distrigaz, par région et par type de tarif (domestique, non domestique et industrie) étaient toutefois disponibles.<sup>38</sup>

Selon la nomenclature de Figaz, sous la rubrique « domestique » sont reprises les consommations de gaz des logements (pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et la cuisson). Le « non domestique » reprend, quant à lui, les petites et moyennes industries ainsi que la clientèle du secteur tertiaire. La clientèle Distrigaz pour sa part, est (lorsqu'elle existe), composée des centrales électriques, de grosses industries (et de quelques rares clients tertiaires). Il n'y a plus de client Distrigaz en Région de Bruxelles-Capitale depuis 1991.

### 5.2.1. Approvisionnement

L'approvisionnement du pays en gaz naturel est assuré par Distrigaz.

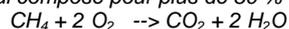
L'existence de contrats à long terme et la diversification des sources, les accords avec les pays voisins et le réseau européen interconnecté, protègent, pour l'instant, la Belgique de troubles éventuels du marché énergétique.

Dans cet esprit, Distrigaz a prolongé son contrat avec le producteur néerlandais Gasunie jusqu'en 2016, et a signé une déclaration d'intention avec la société russe Gazprom, en vue d'éventuelles et ultérieures fournitures de gaz naturel en provenance de ce pays.

<sup>38</sup> Ces statistiques sont fournies en GWh PCS (à pouvoir calorifique supérieur).

Lors de la combustion, le carbone et l'hydrogène pour l'essentiel, se combinent à l'oxygène de l'air. Il y a alors dégagement de chaleur, mais aussi formation de dioxyde de carbone et de vapeur d'eau.

La formule de combustion du méthane (CH<sub>4</sub>) qui compose pour plus de 80 % le gaz naturel, le montre clairement :



La différence entre le pouvoir calorifique supérieur (PCS) et le pouvoir calorifique inférieur (PCI) (PCS = PCI + chaleur de vaporisation) est fonction de la teneur en hydrogène du combustible considéré. Le rapport PCI/PCS du gaz naturel est de 0.905).

L'essentiel de la demande de gaz naturel en Belgique est couvert par des importations en provenance d'Europe. En 2002, les Pays-Bas en ont fourni 41 %, la Norvège 32 %, tandis que l'Algérie assurait 19 % de l'approvisionnement, le solde provenant d'Allemagne, du Qatar et du Marché Spot<sup>39</sup> (marché du gaz à court terme à Zeebrugge et à Bacton).

Année	Total	Abu d'Habi	Algérie	Allemagne	Marché Spot	Nigeria	Norvège	Pays-Bas	Qatar
1967	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0
1970	43.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.3	0.0
1975	110.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	110.9	0.0
1980	120.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8	96.6	0.0
1985	97.5	0.0	27.9	0.0	0.0	0.0	19.9	49.7	0.0
1990	112.0	0.0	44.4	0.0	0.0	0.0	24.1	43.5	0.0
1995	141.3	6.1	46.3	7.5	0.0	0.0	31.8	49.7	0.0
2000	179.6	0.0	48.2	3.5	8.3	0.0	59.8	59.7	0.0
2001	178.1	0.0	24.8	2.0	9.0	1.7	62.6	77.8	0.0
2002	189.7	0.0	36.7	1.8	12.0	0.0	60.9	77.3	1.0

Tableau 38 - Approvisionnement en gaz naturel de la Belgique par pays d'origine (en TWh PCS)  
Source Figaz

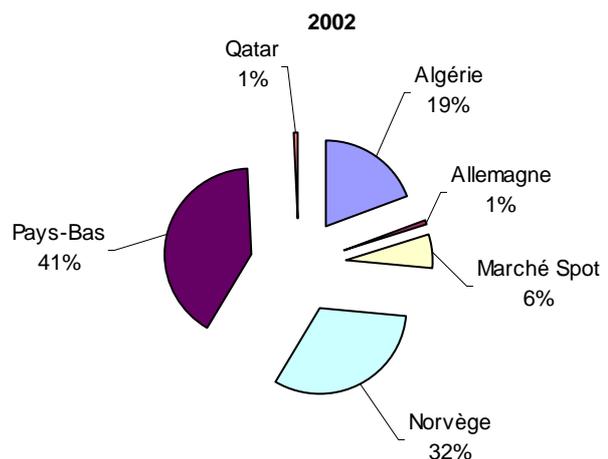
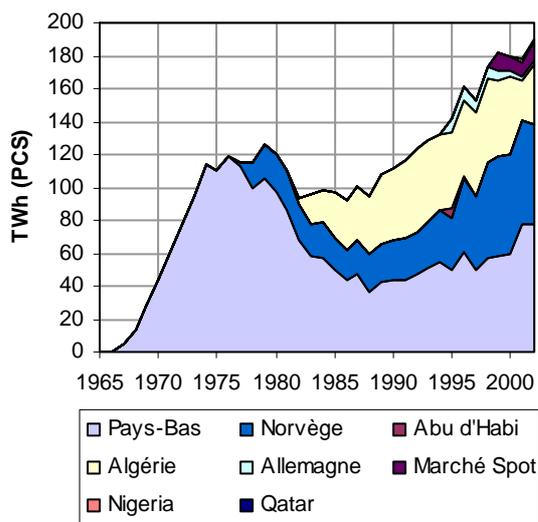


Figure 59 - Approvisionnement en gaz naturel de la Belgique par pays d'origine  
Source Figaz

### 5.2.2. Distribution

Le réseau de transport de gaz naturel en Belgique achemine deux types de gaz naturel différents. La Région de Bruxelles-Capitale est essentiellement alimentée à partir de la dorsale Rotterdam-Paris, et consomme donc du gaz de Slochteren (aux Pays-Bas) dit « gaz pauvre », en raison de son pouvoir calorifique moindre (de l'ordre de 84 %) que celui du gaz dit « riche » en provenance d'Algérie et de Norvège, la différence étant due aux compositions moyennes inégales des gaz.

<sup>39</sup> Marché Spot = bourse où les achats se négocient en temps réel, au cours du moment

Composant	Russie	Algérie	Norvège	Pays-Bas (gaz de Slochteren)
Méthane	98.1%	90.8%	85.1%	84.0%
Ethane	0.6%	8.1%	8.9%	3.6%
Azote	0.9%	0.4%	2.4%	10.1%
Propane	0.2%	0.6%	2.1%	0.7%
Dioxyde de carbone	0.1%	0.0%	1.0%	1.2%
Butane et autres hydrocarbures	0.1%	0.1%	0.5%	0.4%

Tableau 39 - Composition moyenne du gaz naturel en fonction de sa provenance (pourcentage en volume)

Source Rapport environnemental Gaz de France 1999

### 5.2.3. Nombre de compteurs

Malgré une légère augmentation enregistrée depuis 1997, le nombre de compteurs de gaz naturel de la distribution publique dans la Région de Bruxelles-Capitale, restait inférieur en 2000<sup>40</sup> à celui enregistré en 1994. Ce nombre est assez proche du nombre de compteurs wallons (mais pour une population trois fois moins élevée).

Année	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1994	462.7	526.6	1 188.7	2 178
1995	461.5	534.1	1 223.5	2 219
1996	457.9	538.1	1 266.6	2 263
1997	458.7	544.3	1 322.8	2 326
1998	459.2	549.4	1 367.3	2 376
1999	459.6	554.9	1 405.6	2 420
2000	459.9	549.6	1 443.2	2 453
2001	N.D. <sup>41</sup>	N.D.	N.D.	2 566
2002	N.D.	N.D.	N.D.	2 612

Tableau 40 - Nombre de compteurs de gaz naturel de la distribution publique par région (en milliers)  
Source Figaz

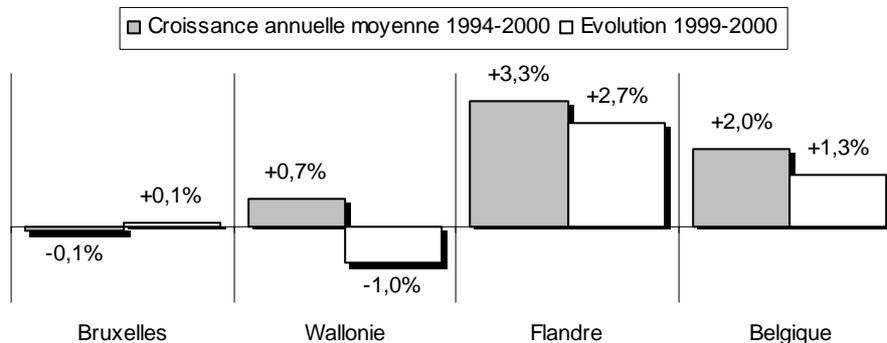


Figure 60 - Croissance annuelle moyenne du nombre de compteurs de gaz naturel de la distribution publique par région  
Source Figaz

<sup>40</sup> 2000 = dernière donnée disponible

<sup>41</sup> ces données ne sont plus reprises dans l'annuaire statistique 2001 de Figaz

5.2.4. Consommation

5.2.4.1. Consommation totale

La consommation totale de gaz naturel de la Région de Bruxelles-Capitale atteignait 10.3 TWh (PCS) en 2002, en baisse de 6 % par rapport à 2001, à cause, essentiellement, d'une baisse des degrés-jours 15/15 (-13 %). La part de la région bruxelloise dans la consommation nationale de gaz naturel ne s'élevait plus qu'à 6 % en 2002, pour près de 10 % en 1980. Ce phénomène n'est pas dû à une baisse de consommation dans la région, mais bien à une hausse, pour le moins spectaculaire, des ventes de gaz naturel en Flandre.

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique			
	TWh PCS	1990 = 100	Evol.p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh / hab.	TWh PCS	1990 = 100	Evol.p.r. à l'année précéd.	kWh / hab.
1975	7.78	91.7		7.6%		101.9	96.9		
1980	10.94	129.1	+4.2%	9.6%	10 844	114.0	108.4	-4.3%	11 570
1985	9.39	110.8	+6.4%	9.9%	9 582	94.4	89.8	-0.4%	9 577
1990	8.47	100.0	+3.8%	8.1%	8 788	105.2	100.0	+2.4%	10 572
1995	9.94	117.2	+6.5%	7.2%	10 441	137.2	130.4	+9.4%	13 540
2000	10.09	119.1	+0.2%	5.8%	10 518	173.0	164.5	+0.6%	16 898
2001	10.99	129.7	+8.9%	6.4%	11 395	170.8	162.5	-1.3%	16 646
2002	10.32	121.8	-6.1%	5.9%	10 550	173.9	165.4	+1.8%	16 870

Tableau 41 - Consommation totale de gaz naturel  
Sources Figaz, INS

La consommation totale de gaz naturel dans la Région de Bruxelles-Capitale suit en effet une évolution assez différente de celle enregistrée pour l'ensemble du pays, en raison des poids respectifs de l'industrie (faible à Bruxelles) et des centrales électriques de type TGV<sup>42</sup> (inexistantes en région bruxelloise).

En 2002, la consommation totale de gaz naturel par habitant de la Région de Bruxelles-Capitale, était de 37 % inférieure à la moyenne belge, alors qu'elles étaient comparables en 1980.

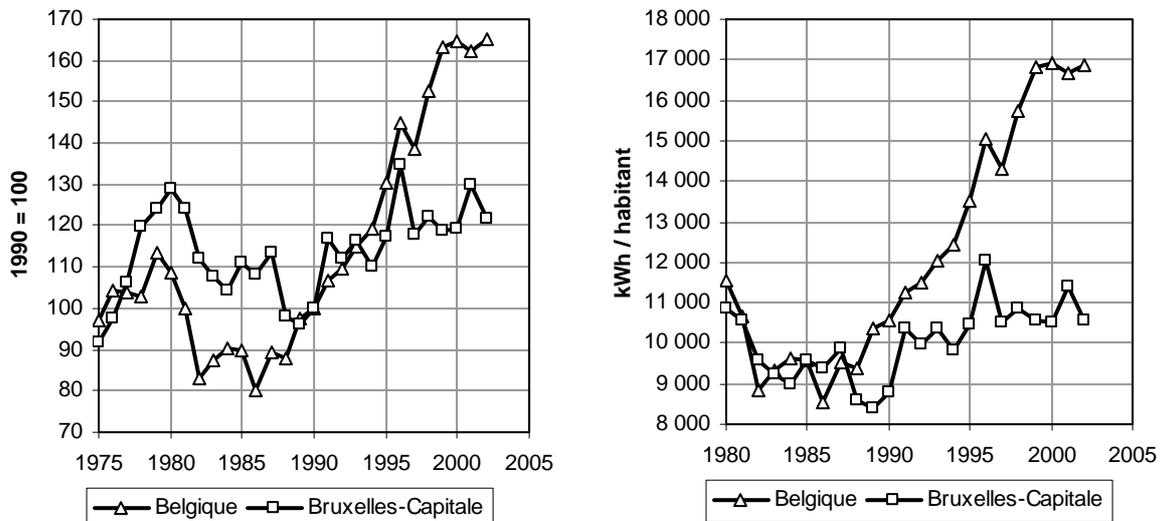


Figure 61 - Evolution de la consommation totale de gaz naturel  
Sources Figaz, INS

<sup>42</sup> TGV = turbine gaz vapeur

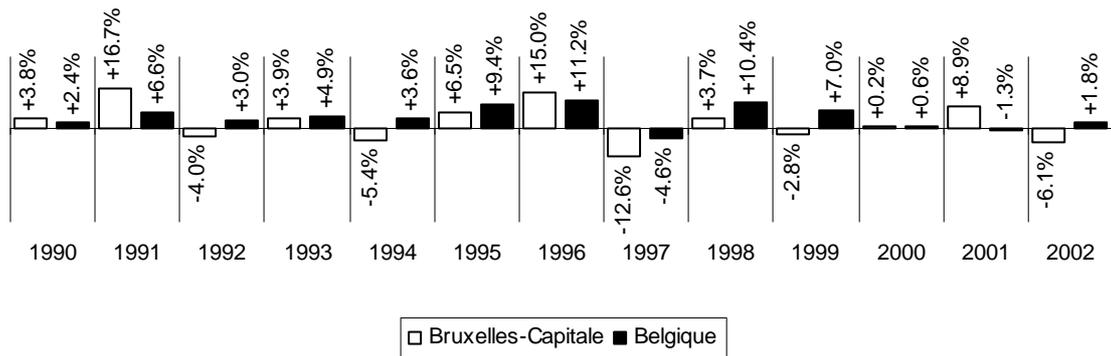


Figure 62 - Taux de croissance annuel de la consommation totale de gaz naturel  
Source Figaz

5.2.4.2. Consommation par tarif

En Région de Bruxelles-Capitale, le secteur domestique<sup>43</sup> consomme à lui seul, plus des 3/5 du total du gaz naturel consommé dans la région (pour 26 % en Belgique).

Année	Bruxelles-Capitale			Belgique		
	Domestique	Non domestique et industrie et Distrigaz	Total	Domestique	Non domestique et industrie et Distrigaz	Total
	% du total	% du total	TWh PCS	% du total	% du total	TWh PCS
1975	60%	40%	7.78	18%	82%	101.93
1980	59%	41%	10.94	28%	72%	114.03
1985	66%	34%	9.39	36%	64%	94.41
1990	65%	35%	8.47	31%	69%	105.16
1995	64%	36%	9.94	29%	71%	137.17
2000	63%	37%	10.09	25%	75%	173.02
2001	62%	38%	10.99	27%	73%	170.85
2002	63%	37%	10.32	26%	74%	173.93

Tableau 42 - Consommation de gaz naturel par tarif dans la Région de Bruxelles-Capitale  
Source Figaz

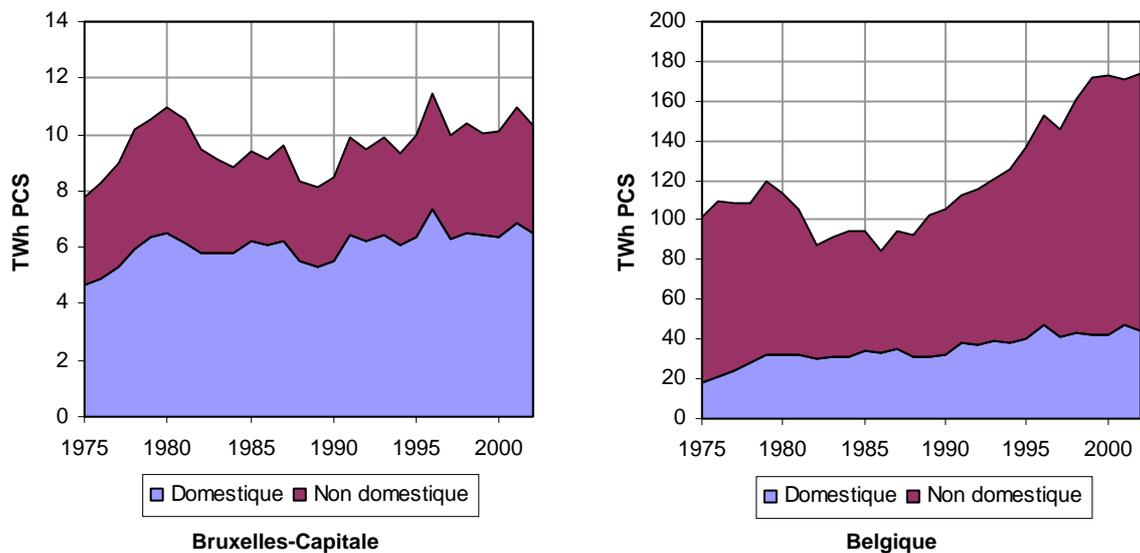


Figure 63 - Répartition de la consommation de gaz naturel par tarif  
Source Figaz

<sup>43</sup> autrement dit les logements

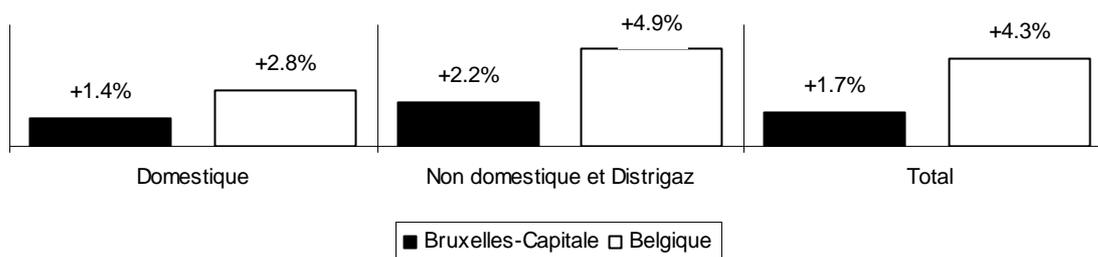


Figure 64 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation de gaz naturel par tarif de 1990 à 2002  
Source Figaz

#### 5.2.4.2.1. Consommation de gaz naturel au tarif domestique

Les facteurs climatiques jouent un rôle prépondérant dans la consommation de gaz naturel au tarif domestique. En 2002, un déficit de 404 degrés-jours 15/15 a été enregistré, par rapport à un total de 2 088 degrés-jours pour une année « normale<sup>44</sup> », ce qui en fait une année particulièrement « chaude », et explique la baisse de consommation.

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique			
	TWh PCS	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh / hab.	TWh PCS	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	kWh / hab.
1975	4.64	84.4		25.1%		18.5	57.6		
1980	6.48	117.9	+1.5%	20.0%	6 426	32.4	101.1	+2.0%	3 291
1985	6.23	113.3	+7.4%	18.3%	6 352	34.0	105.9	+9.5%	3 446
1990	5.50	100.0	+3.0%	17.1%	5 698	32.1	100.0	+4.1%	3 226
1995	6.39	116.3	+5.4%	15.8%	6 718	40.4	125.9	+6.7%	3 988
2000	6.34	115.4	-1.4%	14.9%	6 610	42.5	132.6	+0.6%	4 155
2001	6.84	124.4	+7.8%	14.6%	7 090	46.8	145.9	+10.0%	4 560
2002	6.48	117.8	-5.3%	14.5%	6 619	44.7	139.2	-4.6%	4 332

Tableau 43 - Consommation de gaz naturel au tarif domestique  
Sources Figaz, INS

En 2002, grâce à un taux de raccordement au réseau de distribution publique nettement supérieur à celui enregistré dans les autres régions, la consommation de gaz naturel par habitant au tarif domestique en Région de Bruxelles-Capitale, est supérieure de près de 53 % à la moyenne nationale.

<sup>44</sup> normale = moyenne arithmétique d'un paramètre atmosphérique (ici, les degrés-jours) établie sur une période au moins égale à 30 ans. La normale standard est la moyenne établie sur une période tridécennale dont le millésime de la première année se termine par 1 (par exemple 1971-2000).

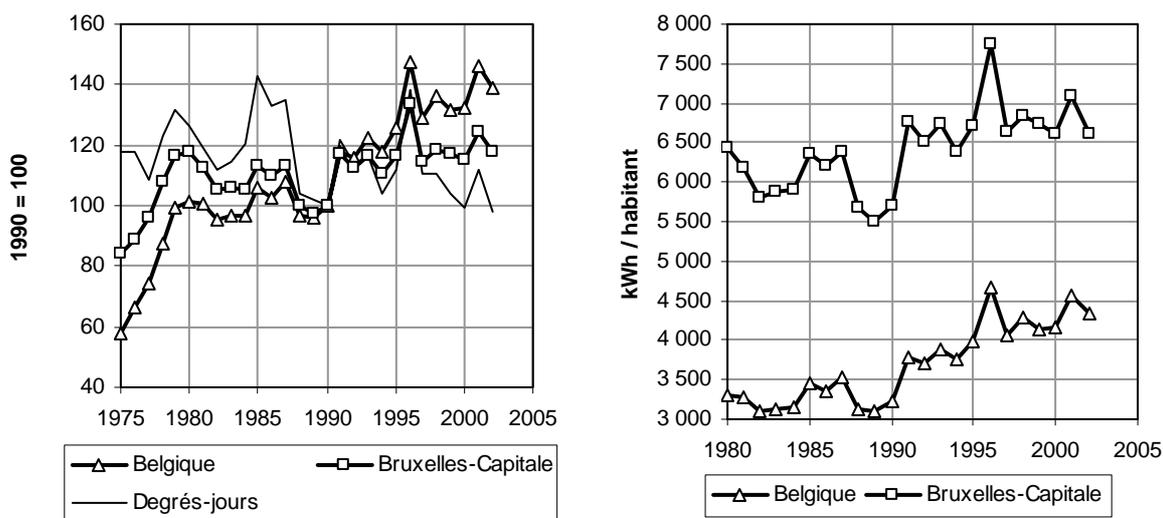


Figure 65 - Evolution de la consommation de gaz naturel au tarif domestique  
Sources Figaz, INS

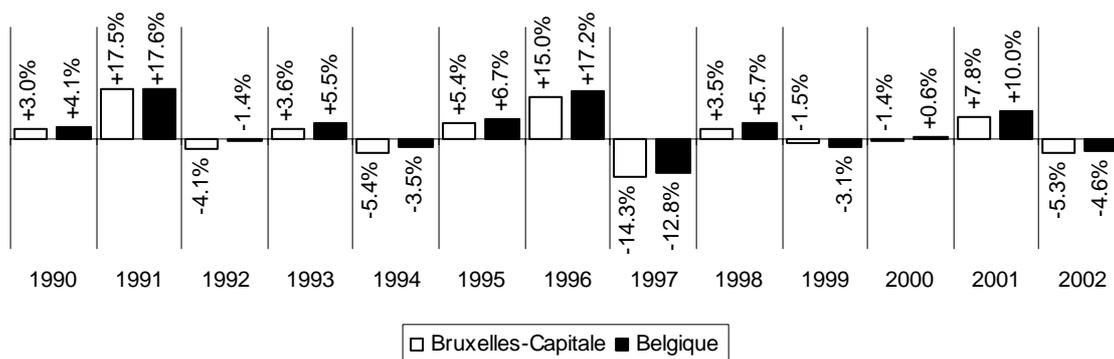


Figure 66 - Taux de croissance annuel de la consommation de gaz naturel au tarif domestique  
Source Figaz

#### 5.2.4.2.2. Consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques

La consommation aux tarifs non domestiques, regroupe les consommations de gaz au tarif « non domestique » proprement dit, et au tarif Distrigaz<sup>45</sup>.

Vu l'inexistence de centrales électriques d'importance fonctionnant au gaz naturel et/ou de grosses industries (il n'y a plus de client Distrigaz à Bruxelles), la part de la Région de Bruxelles-Capitale dans la consommation belge de gaz naturel à ces tarifs ne s'élevait en 2002 qu'à 3 %.

<sup>45</sup> Distrigaz fournit directement les centrales électriques et les gros consommateurs industriels (et quelques clients tertiaires), sans passer par une intercommunale de distribution

Année	Bruxelles-Capitale					Belgique				
	TWh PCS	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	Part de la Belgique	kWh / hab.	TWh PCS	1990 = 100	Evol. p.r. à l'année précéd.	kWh / hab.	
1975	3.13	105.2		3.8%		83.4	114.2			
1980	4.46	149.6	+8.3%	5.5%	4 418	81.6	111.7	-6.6%	8 279	
1985	3.17	106.3	+4.4%	5.2%	3 230	60.4	82.7	-5.1%	6 131	
1990	2.98	100.0	+5.5%	4.1%	3 089	73.1	100.0	+1.6%	7 346	
1995	3.54	118.9	+8.6%	3.7%	3 723	96.8	132.4	+10.5%	9 552	
2000	3.75	125.8	+2.9%	2.9%	3 908	130.5	178.5	+0.7%	12 743	
2001	4.15	139.3	+10.7%	3.3%	4 304	124.0	169.7	-4.9%	12 086	
2002	3.85	129.1	-7.3%	3.0%	3 931	129.3	176.9	+4.2%	12 538	

Tableau 44 - Consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques  
Sources Figaz, INS

En Région de Bruxelles-Capitale, la consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques par habitant est près de 2/3 plus faible que la moyenne belge.

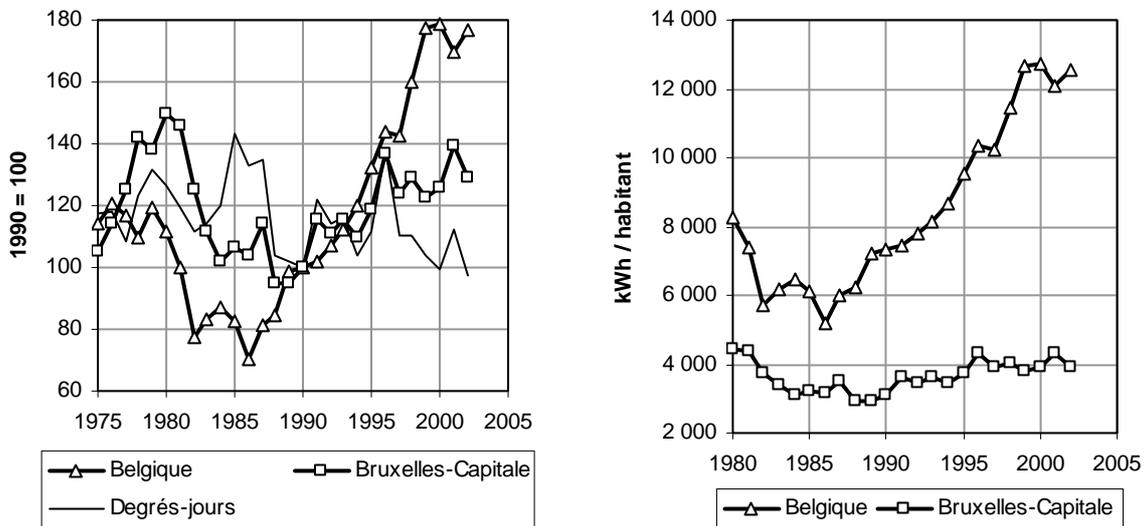


Figure 67 - Evolution de la consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques  
Sources Figaz, INS

Une grande part de la hausse de consommation enregistrée en Flandre et en Wallonie en 2002 est due à une reprise, après deux années consécutives de baisse, de la croissance de la production des centrales électriques de type TGV.

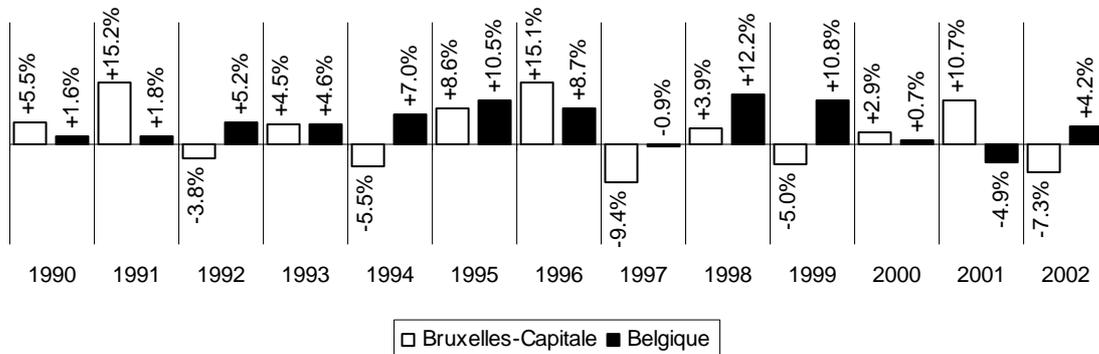


Figure 68 - Taux de croissance annuel de la consommation de gaz naturel aux tarifs non domestique  
Source Figaz

### 5.3. Produits pétroliers

En 2002, la mer du Nord<sup>46</sup> a fourni plus du tiers de l'approvisionnement en pétrole brut du pays.

Pays	1973	1979	2001	2002
Arabie Saoudite	15 927	16 466	5 821	6 337
Koweït	4 972	1 263	86	2
Iran	7 221	2 685	2 895	2 505
Irak	818	2 427	1 034	687
Russie	517	885	5 088	9 095
Royaume-Uni	0	418	6 107	5 441
Norvège	106	776	8 135	6 784
Autres	7 834	8 353	2 775	2 594
<b>Total</b>	<b>37 395</b>	<b>33 273</b>	<b>31 941</b>	<b>33 445</b>
<b>dont OPEP</b>	<b>36 344</b>	<b>30 804</b>	<b>11 650</b>	<b>11 454</b>

Tableau 45 - Importations belges de pétrole brut par pays d'origine (en kt)  
Source Fédération Pétrolière Belge

L'OPEP, qui fournissait la quasi-totalité du pétrole en 1973, n'en fournit plus qu'un peu plus du tiers 30 ans plus tard, après avoir été remplacée progressivement par les pays bordant la Mer du Nord et par la Russie.

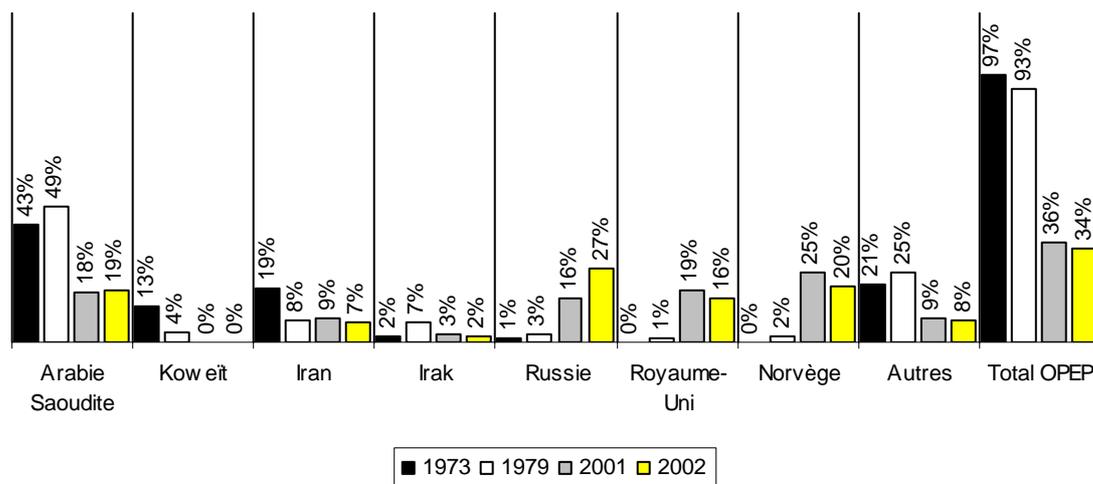


Figure 69 - Part des pays dans l'approvisionnement en pétrole brut de la Belgique  
Source Fédération Pétrolière Belge

### 5.4. Combustibles solides

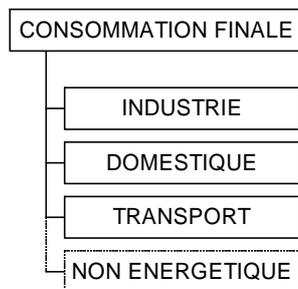
La Belgique importe la totalité de sa consommation de charbon. En 2002, les principaux fournisseurs restaient l'Australie, l'Afrique du Sud et les Etats-Unis<sup>47</sup>.

<sup>46</sup> Royaume-Uni, Norvège, Danemark et Pays-Bas

<sup>47</sup> Source SPF EPMECME (=Service Public Fédéral Economie, PME, Classes Moyennes et Energie = ex MAE – Ministère des Affaires Economiques)

## 6. Consommation par secteur

Les paragraphes suivants reprennent l'étude et l'estimation des consommations des trois secteurs (industrie, domestique et équivalents, transport), ainsi que l'évaluation de la consommation de produits énergétiques utilisés à des fins non énergétiques.



### 6.1. Industrie

Par définition, un établissement n'est repris dans le secteur industriel que s'il est client haute tension ou assimilé (dans le cas contraire, ses consommations sont reprises dans le secteur tertiaire basse tension, comme artisanat), et qu'en plus de son appartenance à un code NACE<sup>48</sup> compris entre 1000 et 4550<sup>49</sup>, il a bien une activité de production. Ainsi, les consommations des « bureaux d'entreprises industrielles » sont, elles, reprises dans le bilan tertiaire haute tension.

L'estimation de la consommation finale de la Région de Bruxelles-Capitale a été obtenue en divisant l'industrie en 11 branches ou sous-branches regroupées comme suit :

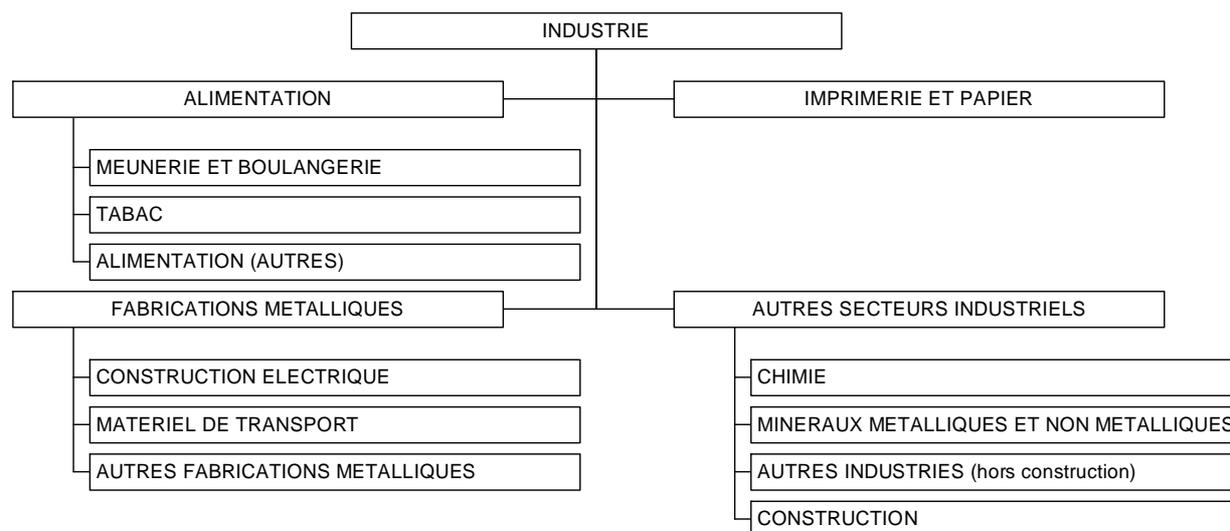


Figure 70 - Structure du secteur industriel

<sup>48</sup> NACE = Nomenclature des Activités de la Communauté Européenne

<sup>49</sup> hors codes 2300, 3700, 4000 et 4100 (repris dans le secteur tertiaire HT)

**6.1.1. Consommation 2002**

Pour l'année 2002, la consommation finale de l'industrie (hors consommation des bureaux des entreprises industrielles) a été estimée à 87.9 ktep, soit 4 % de moins qu'en 2001, et 7 % de plus qu'en 1990.

Au niveau de la répartition de la consommation entre les différentes composantes de l'industrie, le secteur des fabrications métalliques (avec un poids lourd, Volkswagen) représentait en 2002, la majeure partie de la consommation totale, suivi des secteurs de l'alimentation et de l'imprimerie.

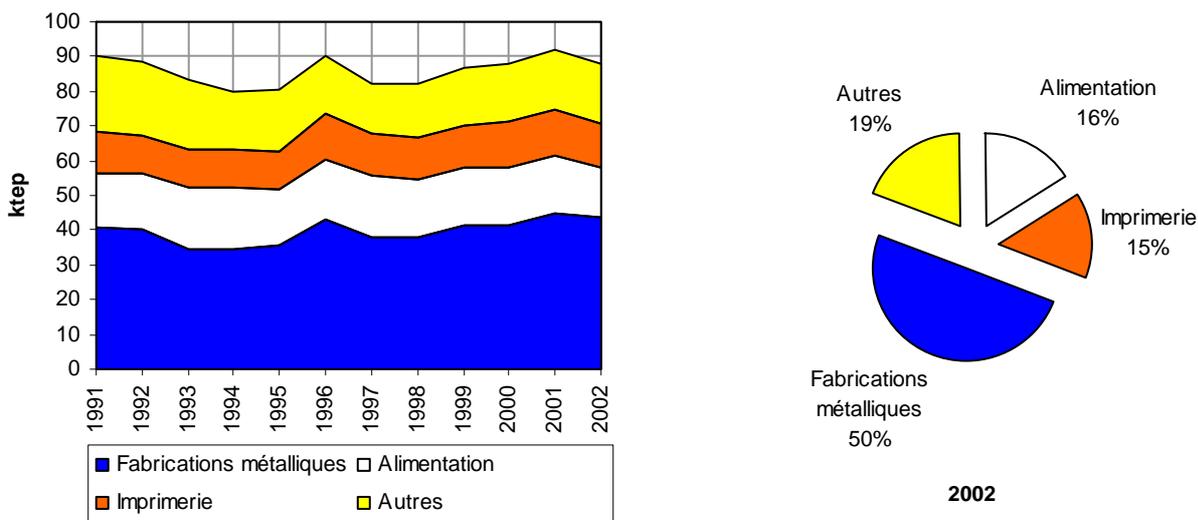


Figure 71 - Part des branches d'activité dans la consommation totale de l'industrie

Le gaz naturel et l'électricité se partagent, quasi à parts égales, les 9/10 de la consommation. L'approvisionnement énergétique de l'industrie est ainsi bipolaire et donc relativement sensible aux fluctuations de prix, même si au niveau du respect de l'environnement local, cette situation est plutôt favorable.

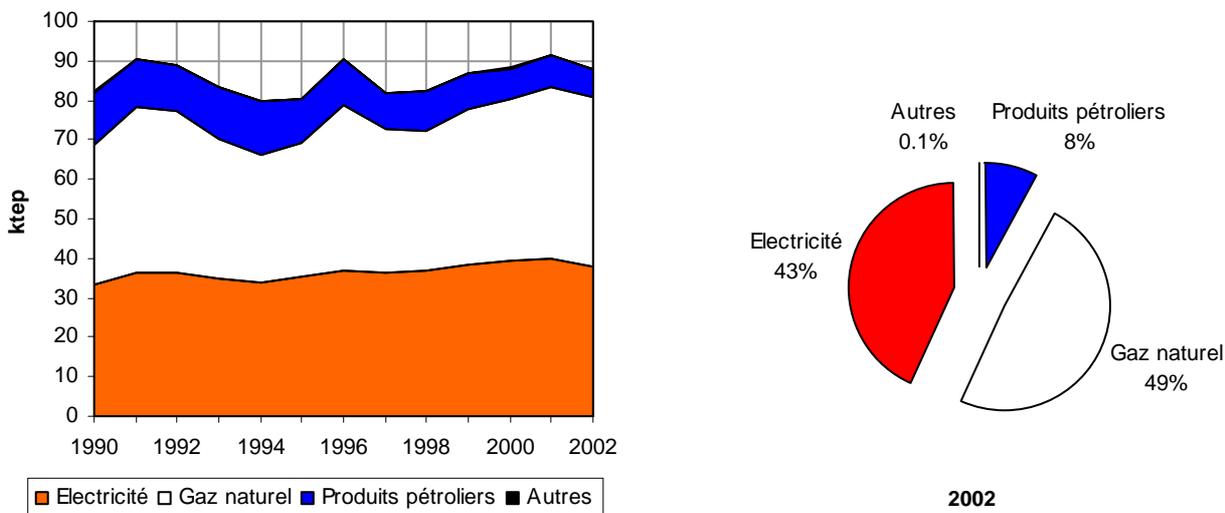


Figure 72 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie

Les bilans détaillés de l'industrie pour 2002 (en ktep et en %) se trouvent ci-après.

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr.	Gaz Nat.	Autres	Elec. H.T.	Total	% du Total	% de la branche
<b>MINERAUX METAL. ET NON METAL.</b>	<b>0.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.6</b>	<b>0.0</b>	<b>2.3</b>	<b>3.0</b>	<b>3%</b>	
<b>CHIMIE</b>	<b>0.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>2.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1.7</b>	<b>4.3</b>	<b>5%</b>	
<b>ALIMENTATION</b>	<b>0.9</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>4.9</b>	<b>0.1</b>	<b>8.3</b>	<b>14.3</b>	<b>16%</b>	<b>100%</b>
Meunerie et boulangerie	0.2	0.0	0.0	0.7	0.0	3.6	4.5	5%	32%
Tabac	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.5	1%	3%
Alimentation (autres)	0.6	0.2	0.0	4.0	0.1	4.4	9.3	11%	65%
<b>IMPRIMERIE ET PAPIER</b>	<b>1.3</b>	<b>1.1</b>	<b>0.0</b>	<b>5.3</b>	<b>0.0</b>	<b>5.5</b>	<b>13.1</b>	<b>15%</b>	
<b>FABRICATIONS METALLIQUES</b>	<b>1.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>24.9</b>	<b>0.0</b>	<b>16.8</b>	<b>43.5</b>	<b>50%</b>	<b>100%</b>
Construction électrique	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	2.0	6.1	7%	14%
Matériel de transport	0.5	0.0	0.1	19.7	0.0	12.5	32.8	37%	75%
Autres fabrications métalliques	1.1	0.0	0.0	1.2	0.0	2.3	4.7	5%	11%
<b>AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS</b>	<b>0.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>3.1</b>	<b>0.0</b>	<b>1.1</b>	<b>4.7</b>	<b>5%</b>	
<b>CONSTRUCTION</b>	<b>0.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1.8</b>	<b>0.0</b>	<b>2.4</b>	<b>4.9</b>	<b>6%</b>	
<b>TOTAL INDUSTRIE</b>	<b>5.7</b>	<b>1.2</b>	<b>0.2</b>	<b>42.6</b>	<b>0.1</b>	<b>38.1</b>	<b>87.9</b>	<b>100%</b>	
en % du total	6.5%	1.4%	0.2%	48.5%	0.1%	43.3%	100%		

Tableau 46 - Bilan énergétique de l'industrie 2002 (en ktep)

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr.	Gaz Nat.	Autres	Elec. H.T.	Total
<b>MINERAUX METAL. ET NON METAL.</b>	<b>2.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>21.4</b>	<b>0.0</b>	<b>76.4</b>	<b>100</b>
<b>CHIMIE</b>	<b>15.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>45.2</b>	<b>0.0</b>	<b>38.8</b>	<b>100</b>
<b>ALIMENTATION</b>	<b>6.1</b>	<b>1.1</b>	<b>0.0</b>	<b>34.4</b>	<b>0.5</b>	<b>57.8</b>	<b>100</b>
Meunerie et boulangerie	5.1	0.0	0.0	15.8	0.0	79.1	100
Tabac	0.0	0.0	0.0	47.0	0.0	53.0	100
Alimentation (autres)	6.9	1.8	0.0	42.8	0.8	47.7	100
<b>IMPRIMERIE ET PAPIER</b>	<b>9.5</b>	<b>8.2</b>	<b>0.0</b>	<b>40.2</b>	<b>0.0</b>	<b>42.1</b>	<b>100</b>
<b>FABRICATIONS METALLIQUES</b>	<b>3.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.3</b>	<b>57.3</b>	<b>0.0</b>	<b>38.7</b>	<b>100</b>
Construction électrique	0.8	0.0	0.2	66.7	0.0	32.3	100
Matériel de transport	1.5	0.0	0.3	60.0	0.0	38.2	100
Autres fabrications métalliques	23.6	0.0	0.2	25.9	0.0	50.3	100
<b>AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS</b>	<b>9.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>66.4</b>	<b>0.0</b>	<b>24.0</b>	<b>100</b>
<b>CONSTRUCTION</b>	<b>15.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.6</b>	<b>36.0</b>	<b>0.0</b>	<b>48.3</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL INDUSTRIE</b>	<b>6.5</b>	<b>1.4</b>	<b>0.2</b>	<b>48.5</b>	<b>0.1</b>	<b>43.3</b>	<b>100</b>

Tableau 47 - Part des vecteurs dans le bilan énergétique de l'industrie 2002 (en %)

### 6.1.2. Pourcentage d'extrapolation

Le pourcentage d'extrapolation est la part de la consommation en combustibles (gaz, produits pétroliers et autres énergies exception faite de l'électricité), estimée, c'est-à-dire non recensée par l'enquête annuelle, sur la consommation totale du secteur ou de la branche.

Pour l'établissement du bilan énergétique 2002 de l'industrie, les taux d'extrapolation suivants ont été relevés pour le calcul des consommations énergétiques des différentes branches du secteur.

Branche d'activité	Nombre de réponses au questionnaire énergie reçues	% d'électricité recensée	% d'extrapolation
Alimentation	23	47%	30%
Imprimerie papier	40	49%	40%
Fabrications métalliques	33	82%	12%
Autres branches	45	48%	36%
Total	141	63%	24%

Tableau 48 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie de l'industrie en 2002

### 6.1.3. Taux de pénétration de l'électricité

C'est la branche industrielle des minéraux métalliques et non métalliques qui a le plus recours à l'électricité (76 % de l'énergie consommée par la branche), la part moyenne de l'électricité dans la consommation finale représentant 43 % en 2002.

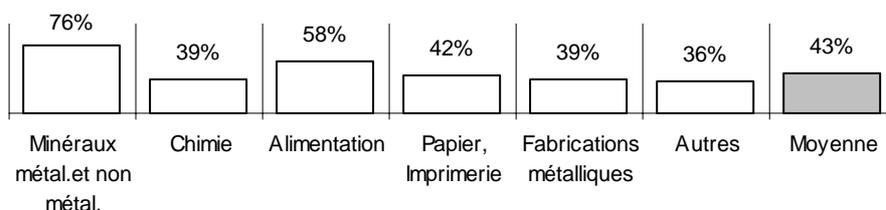


Figure 73 - Taux de pénétration de l'électricité par branche industrielle en 2002 (en %)

### 6.1.4. Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles.

En 2002, le gaz naturel représentait 86% de la consommation de combustibles de l'industrie.

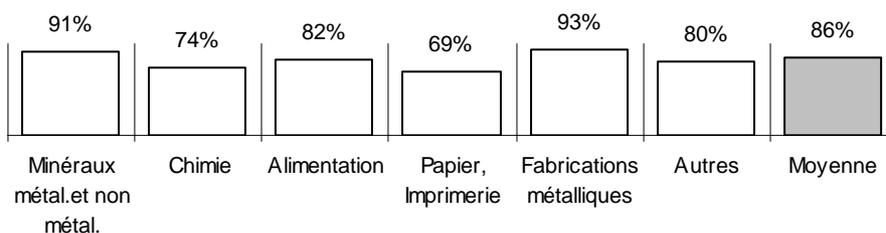


Figure 74 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche industrielle en 2002 (en %)

### 6.1.5. Evolution de la consommation

#### 6.1.5.1. Evolution par vecteur énergétique

L'évolution de la consommation de l'industrie par vecteur est donnée ci-après.  
Entre 1990 et 2002, on constatera la forte baisse de consommation des produits pétroliers (-47 % !), ainsi que la hausse de consommation de gaz naturel (+22 %) et d'électricité (+14 %).

Vecteur	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Produits pétroliers	13.5	12.1	11.6	13.6	13.7	11.0	11.4	9.1	9.7	9.3	7.6	8.0	7.1
Gaz naturel	35.0	42.0	41.0	35.2	32.0	34.0	41.9	36.4	35.7	39.2	40.9	43.4	42.6
Electricité	33.5	36.3	36.2	34.7	33.9	35.3	37.0	36.5	36.8	38.4	39.5	40.0	38.1
Total	82.1	90.4	88.7	83.6	79.6	80.3	90.4	82.0	82.2	86.9	88.2	91.5	87.9

Tableau 49 - Consommation énergétique de l'industrie par vecteur (en ktep)

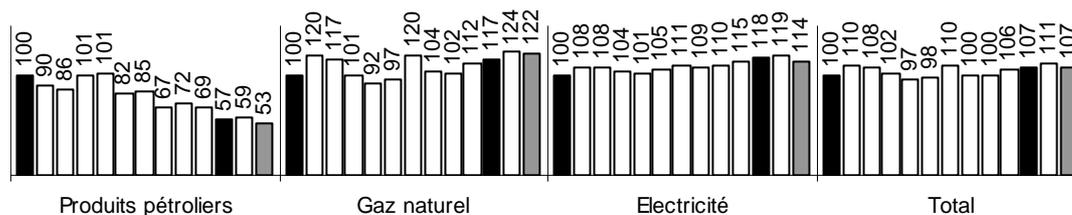


Figure 75 - Evolution de la consommation énergétique de l'industrie de 1990 à 2002 par vecteur (en indice 1990=100)

La part des produits pétroliers dans la consommation énergétique totale de l'industrie n'atteint plus ainsi que 8 % en 2002, alors qu'elle était encore de 16 % en 1990.

Vecteur	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Produits pétroliers	16%	13%	13%	16%	17%	14%	13%	11%	12%	11%	9%	9%	8%
Gaz naturel	43%	46%	46%	42%	40%	42%	46%	44%	43%	45%	46%	47%	49%
Electricité	41%	40%	41%	42%	43%	44%	41%	44%	45%	44%	45%	44%	43%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 50 - Evolution de la part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie

6.1.5.2. Evolution par branche d'activité

En 2002, la consommation énergétique des 3 principales branches énergivores est supérieure de 4 % à ce qu'elle était en 1991, alors que la consommation totale baisse de 3 %.

Branche	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Alimentation	15.7	15.7	17.6	17.9	16.3	17.3	18.2	16.2	16.2	16.7	17.0	14.3
Papier, imprimerie	12.2	11.3	11.0	10.6	11.2	12.9	11.7	12.1	12.4	13.0	13.0	13.1
Fabrications métalliques	40.6	40.4	34.5	34.6	35.4	43.0	37.7	38.2	41.6	41.4	44.7	43.5
Autres	21.9	21.2	20.5	16.6	17.4	17.1	14.4	15.7	16.6	17.1	17.1	17.0
Total	90.4	88.7	83.6	79.6	80.3	90.4	82.0	82.2	86.9	88.2	91.5	87.9

Tableau 51 - Consommation énergétique par branche industrielle (en ktep)

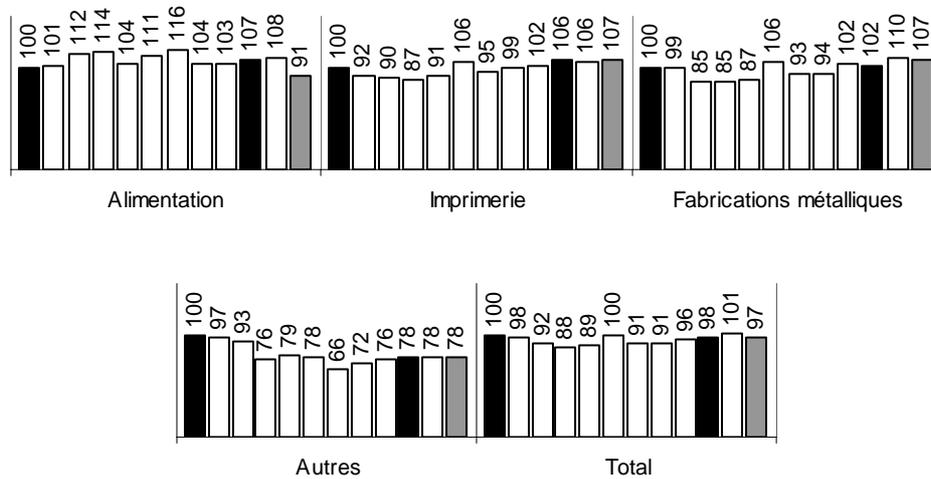


Figure 76 - Evolution de la consommation énergétique par branche industrielle de 1991 à 2002 (en indice 1991 = 100)

Branche	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Alimentation	17%	18%	21%	22%	20%	19%	22%	20%	19%	19%	19%	16%
Papier, imprimerie	14%	13%	13%	13%	14%	14%	14%	15%	14%	15%	14%	15%
Fabrications métalliques	45%	46%	41%	43%	44%	48%	46%	46%	48%	47%	49%	50%
Autres	24%	24%	24%	21%	22%	19%	18%	19%	19%	19%	19%	19%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 52 - Part des branches d'activité dans la consommation d'énergie de l'industrie

Comme le montrent les figures suivantes, la baisse de consommation enregistrée dans le secteur alimentaire (au sens large) est essentiellement due à la quasi disparition des industries du tabac du tissu industriel régional.

En ce qui concerne la chimie, après une forte baisse jusqu'en 1997, emploi et consommation tendent à se stabiliser.

Concernant les fabrications métalliques, la hausse de consommation et de l'emploi que l'on pouvait observer depuis 1997 s'est inversée en 2002 (baisse de 3 % de la consommation pour une chute de 8 % de l'emploi).

Au total, le niveau d'emploi industriel qui s'était légèrement amélioré de 1999 à 2001, s'est de nouveau détérioré en 2002 (-4 %). La consommation totale du secteur diminue également (de 4 %) mais essentiellement pour des raisons climatiques (degrés-jours en baisse de 13 %), le chauffage des halls industriels représentant en effet un poste non négligeable pour certaines industries.

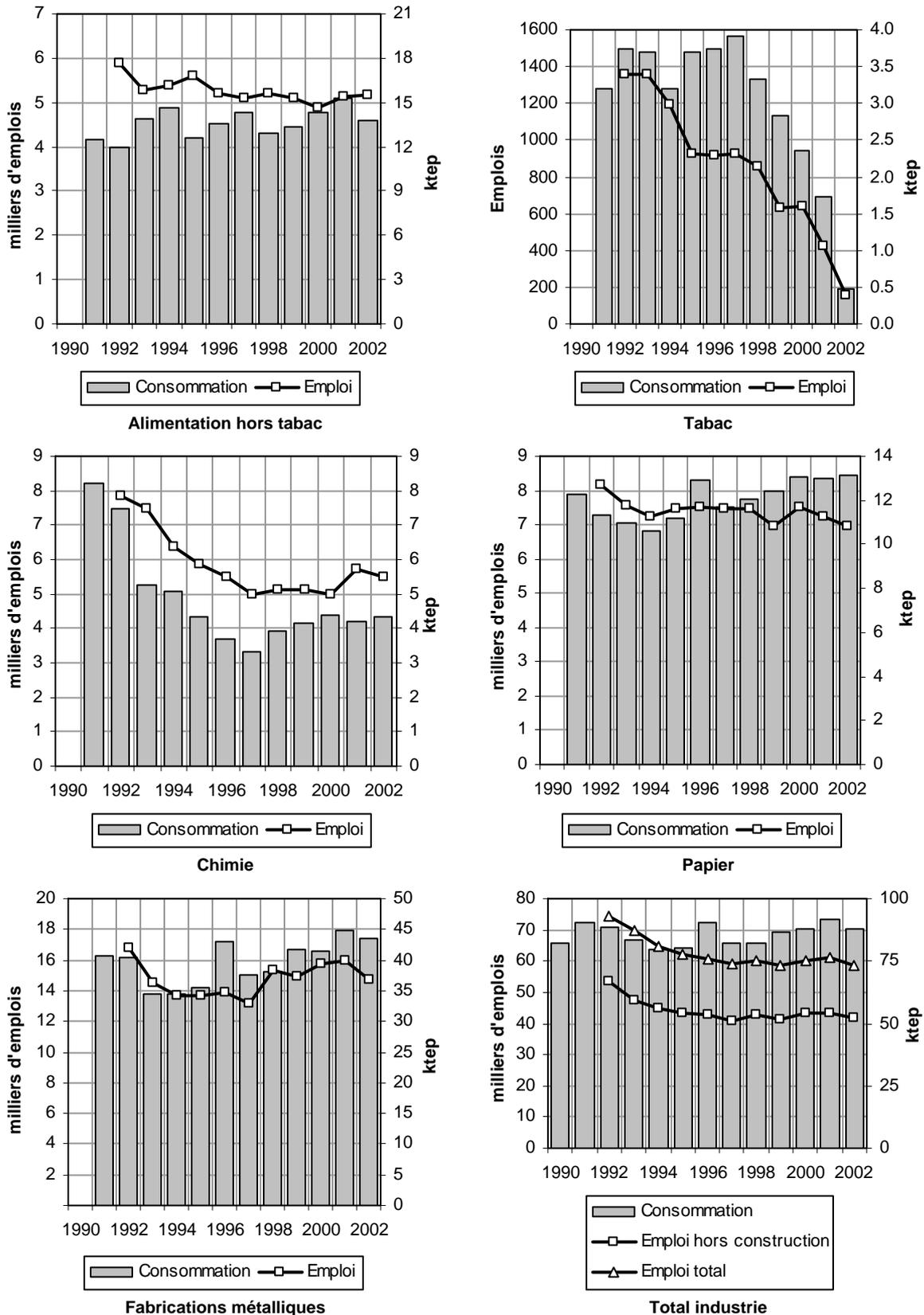


Figure 77 - Emploi et consommation des principales branches d'activité industrielles

Sources ONSS, ICEDD

## 6.1.5.3. Variables explicatives des évolutions de consommation

L'on peut scinder les variations de consommation en 4 effets distincts :

- l'effet "activité" mesure la variation de la consommation d'énergie si le niveau de production change et que tous les autres facteurs demeurent constants. Le niveau de production est mesuré ici à l'aide de la valeur ajoutée; l'idéal aurait été de disposer de niveaux de production en unités physiques pour chacune des branches d'activité industrielle;
- l'effet "structure" mesure la variation de la consommation due aux changements dans la répartition de l'activité industrielle, particulièrement le déplacement de l'activité économique vers des industries à plus forte intensité énergétique (ou vice versa); Cet effet structure peut se comprendre au vu des ratios VA/consommation d'énergie du graphique suivant.

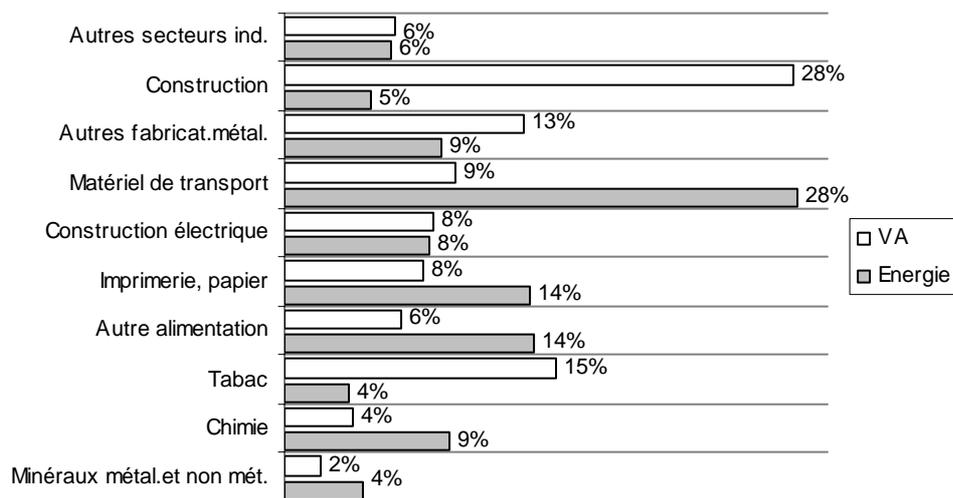


Figure 78 - Valeur ajoutée et consommation d'énergie par branche industrielle  
Source BNB – Données 1991

- l'effet "intensité" mesure la variation de la quantité d'énergie nécessaire à produire une unité. Celle-ci peut par exemple baisser suite à l'utilisation de nouveaux moteurs plus efficaces, par des améliorations de procédés..., mais peut aussi augmenter suite à une baisse d'activité lors de périodes de ralentissement économique, la consommation d'énergie baissant plus lentement que l'activité en raison de la nécessité de satisfaire des besoins énergétiques fixes;
- en plus de ces trois facteurs (activité, structure et intensité) on rajoutera un effet "climat" pour certains sous-secteurs dont l'évolution de la consommation de combustibles présente une corrélation évidente avec celle des conditions climatiques (mesurées par les degrés-jours). Ces sous-secteurs sont l'imprimerie, les constructions électriques et le matériel de transport.

Le calcul<sup>50</sup> de ces différents effets s'est basé sur une segmentation du secteur industriel en 10 sous-secteurs (pour lesquels nous disposons de données de valeur ajoutée et de consommation d'énergie): minéraux métalliques et non métalliques, chimie, tabac, autre alimentation, imprimerie-papier, construction électrique, matériel de transport, autres fabrications métalliques, construction, et autres secteurs industriels.

6.1.5.3.1. Combustibles

Une baisse de 16 % de la consommation de combustibles serait attribuable à la baisse d'activité dans l'industrie de 1991 à 1997. L'accroissement de 6 % de la consommation due à une hausse de l'intensité énergétique a été compensée par l'effet de meilleures conditions climatiques en 1997 qu'en 1991. Au delà de 1997, nous ne disposons pas des données nécessaires; l'analyse se limite alors à l'impact climatique.

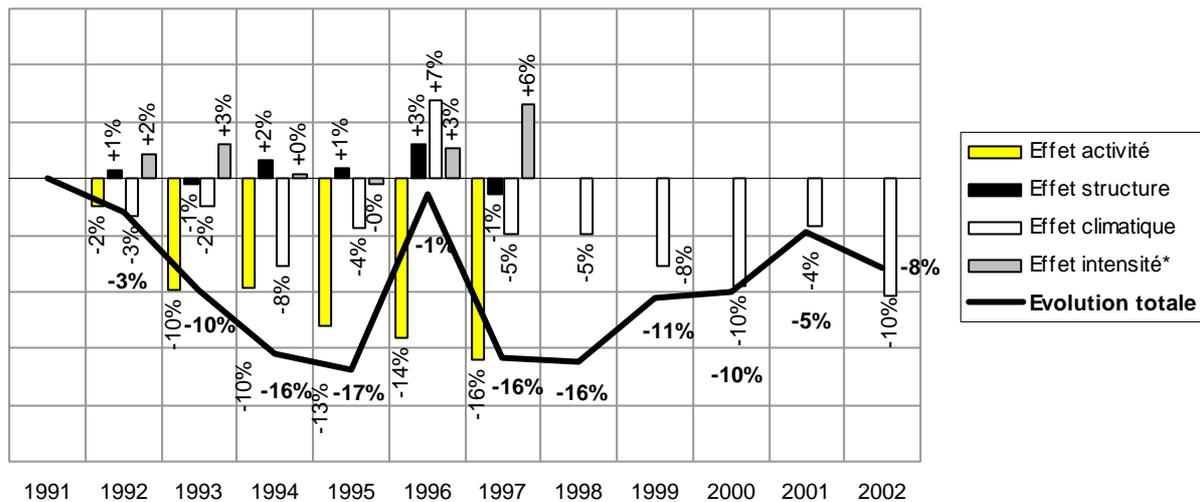


Figure 79 - Variables explicatives des évolutions de consommation de combustibles

<sup>50</sup> La variation de consommation d'énergie d'une année par rapport à celle d'une année de référence peut être décomposée en 3 effets : effet Activité, effet Structure et effet Intensité énergétique

$$\frac{E}{E_0} - 1 = \sum_i b_{i0} \left[ \frac{A_i}{A_{i0}} - 1 \right] + \sum_i b_{i0} \left[ \frac{S_i}{S_{i0}} - 1 \right] + \sum_i b_{i0} \left[ \frac{I_i}{I_{i0}} - 1 \right] + \varepsilon$$

avec

- E = consommation énergétique totale du secteur
- E<sub>0</sub> = consommation énergétique totale du secteur pendant l'année de référence
- b<sub>i0</sub> = part du sous-secteur i dans la consommation totale du secteur pendant l'année de référence
- A<sub>i</sub> = valeur ajoutée du sous-secteur i
- A<sub>i0</sub> = valeur ajoutée du sous-secteur i durant l'année de référence
- S<sub>i</sub> = part de la valeur ajoutée du sous-secteur i dans la valeur ajoutée du secteur
- S<sub>i0</sub> = part de la valeur ajoutée du sous-secteur i dans la valeur ajoutée du secteur durant l'année de référence
- I<sub>i</sub> = intensité énergétique (=consommation énergétique/valeur ajoutée) du sous-secteur
- I<sub>i0</sub> = intensité énergétique du sous-secteur i durant l'année de référence
- ε = termes d'interaction

Cette formule résulte de l'identité suivante :  $xy - 1 = (x-1) + (y-1) + (x-1)(y-1)$

Cette identité est utile lorsqu'on étudie un indice qui est le produit de deux autres indices, car elle permet de factoriser les variations de ce produit en variation des deux indices auxquels s'ajoute un terme d'interaction. Lorsque les variations de x et y sont modestes le terme d'interaction(ε) peut être ignoré.

De la même façon on peut décomposer l'effet intensité en un effet climatologique (fonction des degrés-jours 15/15) et un effet intensité pure.

$$\frac{I}{I_0} - 1 = \sum_i b_{i0} \left[ \frac{W_i}{W_{i0}} - 1 \right] + \sum_i b_{i0} \left[ \frac{I'_i}{I'_{i0}} - 1 \right] + \delta$$

Pour simplifier nous prendrons en compte les effets activité, structure, climatologique, et un effet intensité\*. Ce dernier effet sera égal à la somme de l'effet intensité pure et des termes d'interaction, ou encore à la différence entre la variation totale et les effets activité, structure et climatologique. (Source OEE - Office de l'Efficacité Énergétique du Canada)

6.1.5.3.2. Electricité

Durant la même période (1991-1997), la baisse de consommation d'électricité due à la chute de l'activité a été totalement compensée par la hausse de l'intensité énergétique. De nouveau l'analyse se limite à 1997 à cause de l'absence des données ultérieures.

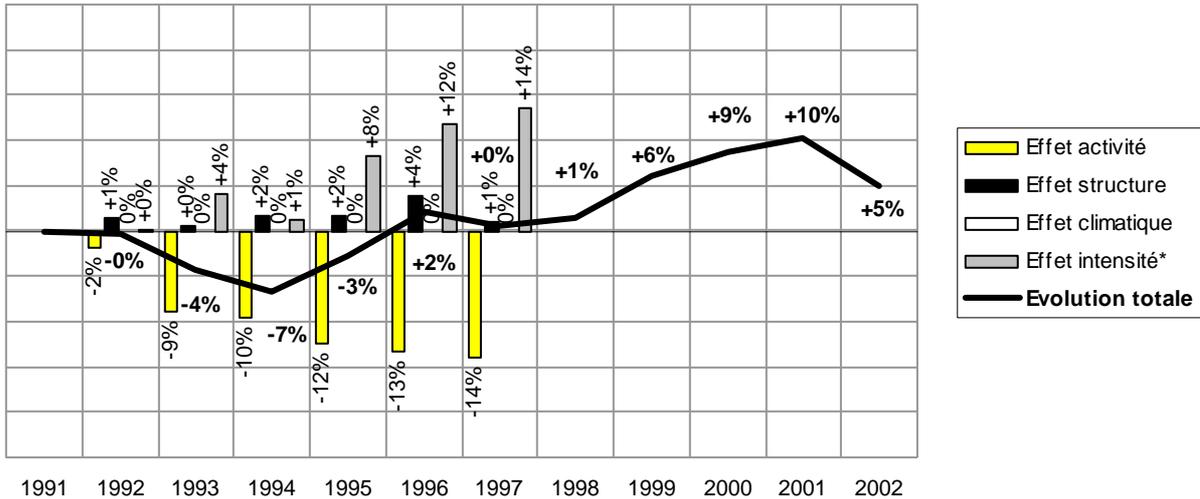


Figure 80 - Variables explicatives des évolutions de consommation d'électricité

6.1.5.3.3. Total

Au total, la baisse de 9 % de consommation enregistrée entre 1991 et 1997, est due aux effets conjugués de la diminution de l'activité industrielle et des conditions climatiques plus favorables compensés pour moitié par une hausse de l'intensité énergétique.

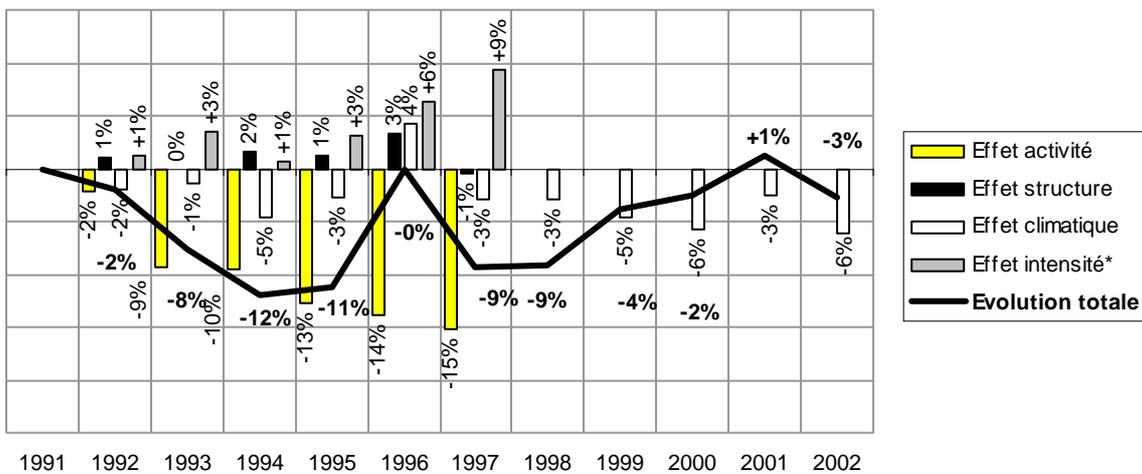


Figure 81 - Variables explicatives de la consommation totale d'énergie de l'industrie

## 6.2. Domestique et équivalents

Les paragraphes suivants étudient successivement les deux composantes du secteur dit "domestique et équivalents"<sup>51</sup>.



### 6.2.1. Logement

#### 6.2.1.1. Consommation et facture du logement en 2002

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 2002 normalisée, c'est-à-dire sans tenir compte des caractéristiques climatiques 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.

##### 6.2.1.1.1. Estimation du parc de logements

###### 6.2.1.1.1.1. Parc de logements en 2001

Pour rappel, le parc des logements déduit de l'enquête socio-économique de l'INS en 2001, se répartissait comme indiqué dans les tableaux suivants.

Type de logement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC <sup>52</sup>	Total	% du total
Appartements	107 495 32.3%	2 265 0.7%	203 623 61.2%	2 700 0.8%	16 490 5.0%	368 0.1%	<b>332 941</b> <b>100.0%</b>	72%
Maisons	29 706 22.5%	2 280 1.7%	96 970 73.5%	750 0.6%	2 130 1.6%	33 0.0%	<b>131 869</b> <b>100.0%</b>	28%
<b>Total</b>	<b>137 201</b> <b>29.5%</b>	<b>4 545</b> <b>1.0%</b>	<b>300 593</b> <b>64.7%</b>	<b>3 450</b> <b>0.7%</b>	<b>18 620</b> <b>4.0%</b>	<b>401</b> <b>0.1%</b>	<b>464 810</b> <b>100.0%</b>	<b>100%</b>

Tableau 53 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de vecteurs du chauffage (2001)  
Source ESE INS 2001

<sup>51</sup> pour reprendre la nomenclature adoptée par Eurostat, ce secteur englobe le logement et le tertiaire

<sup>52</sup> Pompes à Chaleur

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Total	% du total
Chauffage Central	133 106 35.7%	300 0.1%	228 205 61.2%	1 720 0.5%	9 410 2.5%	373 0.1%	<b>373 114</b> <b>100.0%</b>	80%
Chauffage Décentralisé	4 095 4.5%	4 245 4.6%	72 388 78.9%	1 730 1.9%	9 210 10.0%	28 0.0%	<b>91 696</b> <b>100.0%</b>	20%
<b>Total</b>	<b>137 201</b> <b>29.5%</b>	<b>4 545</b> <b>1.0%</b>	<b>300 593</b> <b>64.7%</b>	<b>3 450</b> <b>0.7%</b>	<b>18 620</b> <b>4.0%</b>	<b>401</b> <b>0.1%</b>	<b>464 810</b> <b>100.0%</b>	100%

Tableau 54 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001)  
Source ESE INS 2001

Les tableaux suivants illustrent ces évolutions des systèmes de chauffage pour les maisons unifamiliales et les appartements.

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Total	% du total
Chauffage central	28 446 26.7%	130 0.1%	76 660 72.0%	400 0.4%	850 0.8%	22 0.0%	<b>106 508</b> <b>100%</b>	81%
Chauffage décentralisé	1 260 5.0%	2 150 8.5%	20 310 80.1%	350 1.4%	1 280 5.0%	11 0.0%	<b>25 361</b> <b>100%</b>	19%
<b>Total</b>	<b>29 706</b> <b>22.5%</b>	<b>2 280</b> <b>1.7%</b>	<b>96 970</b> <b>73.5%</b>	<b>750</b> <b>0.6%</b>	<b>2 130</b> <b>1.6%</b>	<b>33</b> <b>0.0%</b>	<b>131 869</b> <b>100%</b>	100%

Tableau 55 - Nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001)  
Source ESE INS 2001

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Total	% du total
Chauffage Central	104 660 39.3%	170 0.1%	151 545 56.8%	1 320 0.5%	8 560 3.2%	351 0.1%	<b>266 606</b> <b>100%</b>	80%
Chauffage Décentralisé	2 835 4.3%	2 095 3.2%	52 078 78.5%	1 380 2.1%	7 930 12.0%	17 0.0%	<b>66 335</b> <b>100%</b>	20%
<b>Total</b>	<b>107 495</b> <b>32.3%</b>	<b>2 265</b> <b>0.7%</b>	<b>203 623</b> <b>61.2%</b>	<b>2 700</b> <b>0.8%</b>	<b>16 490</b> <b>5.0%</b>	<b>368</b> <b>0.1%</b>	<b>332 941</b> <b>100%</b>	100%

Tableau 56 - Nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2001)  
Source ESE INS 2001

#### 6.2.1.1.1.2. Estimation du parc de logements en 2002

Pour estimer le parc de logements de l'année n, il devrait suffir d'ajouter au parc de l'année n-1, le nombre de logements construits l'année n-1 (en tenant compte des démolitions et d'éventuels changements lors de transformations). Ces données sont publiées annuellement par l'INS (statistiques de la construction) et nous renseignent qu'en 2001 plus de 2000 logements ont été construits (dont 200 maisons). En utilisant cette méthode entre 1991 et 2001, le nombre de logements a progressé de près de 20000 unités. Or, l'ESE 2001 n'en renseigne que 4300 supplémentaires, la différence étant expliquée, en partie, par les logements inoccupés. Aussi, pour éviter cette différence, l'on procédera différemment pour estimer le nombre de logements. C'est le nombre d'habitants qui servira de référence. On le divisera par le nombre moyen d'habitants par logement et nous trouverons ainsi une estimation du nombre de logements occupés. Pour 2002, cela nous donne un nombre de logements occupés estimé à 471550 (en augmentation de 6740 unités par rapport à 1991).

#### 6.2.1.1.1.2.1. Répartition par type de logement

Quant à la répartition des types de logement, nous avons gardé les proportions mentionnées dans les statistiques annuelles de la construction, à savoir environ 10% de maisons parmi les nouvelles constructions. D'autre part nous avons favorisé le vecteur gaz naturel, puisque c'est quasi exclusivement vers cette énergie que sont imputés les nouveaux logements.

Au global la proportion entre maisons et appartements ne change pas.

Type de logement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC <sup>53</sup>	Total	% du total
Appartements	107 395 31.7%	2 225 0.7%	209 653 61.8%	2 600 0.8%	16 830 5.0%	368 0.1%	<b>339 071</b> <b>100.0%</b>	72%
Maisons	29 766 22.5%	2 220 1.7%	97 555 73.6%	715 0.5%	2 190 1.7%	33 0.0%	<b>132 479</b> <b>100.0%</b>	28%
<b>Total</b>	<b>137 161</b> <b>29.1%</b>	<b>4 445</b> <b>0.9%</b>	<b>307 208</b> <b>65.1%</b>	<b>3 315</b> <b>0.7%</b>	<b>19 020</b> <b>4.0%</b>	<b>401</b> <b>0.1%</b>	<b>471 550</b> <b>100.0%</b>	<b>100%</b>

Tableau 57 - Nombre de logements par type de logement et par type de combustible de chauffage (2002)  
Sources ESE INS 2001, estimation ICEDD

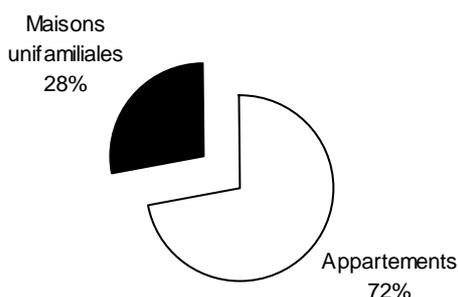


Figure 82 - Répartition du parc de logements d'après le type de logement en 2002  
Sources ESE INS 2001, estimation ICEDD

Type de logement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Total
Appartements	- 100 -0%	- 40 -2%	+ 6 030 + 3%	- 100 -4%	+ 340 + 2%	<b>+0</b> <b>0%</b>	<b>+ 6 130</b> <b>+ 1.8%</b>
Maisons	+ 60 + 0%	- 60 -3%	+ 585 + 1%	- 35 -5%	+ 60 + 3%	<b>0</b> <b>0%</b>	<b>+ 610</b> <b>+ 0.5%</b>
<b>Total</b>	<b>- 40</b> <b>-0%</b>	<b>- 100</b> <b>-2%</b>	<b>+ 6 615</b> <b>+ 2%</b>	<b>- 135</b> <b>-4%</b>	<b>+ 400</b> <b>+ 2%</b>	<b>0</b> <b>0%</b>	<b>+ 6 740</b> <b>+ 1.5%</b>

Tableau 58 - Evolution de 2001 à 2002 par type de logement et par type de combustible  
Sources INS, estimation ICEDD

#### 6.2.1.1.2.2. Répartition par type de chauffage

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'autre part nous retrouvons le vecteur gaz naturel comme source principale d'énergie pour ces nouveaux logements.

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Total	% du total
Chauffage Central	133 146 35.1%	300 0.1%	233 820 61.7%	1 665 0.4%	9 560 2.5%	373 0.1%	<b>378 864</b> <b>100.0%</b>	80%
Chauffage Décentralisé	4 015 4.3%	4 145 4.5%	73 388 79.2%	1 650 1.8%	9 460 10.2%	28 0.0%	<b>92 686</b> <b>100.0%</b>	20%
<b>Total</b>	<b>137 161</b> <b>29.1%</b>	<b>4 445</b> <b>0.9%</b>	<b>307 208</b> <b>65.1%</b>	<b>3 315</b> <b>0.7%</b>	<b>19 020</b> <b>4.0%</b>	<b>401</b> <b>0.1%</b>	<b>471 550</b> <b>100.0%</b>	<b>100%</b>

Tableau 59 - Nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2002)  
Sources ESE INS 2001, estimation ICEDD

<sup>53</sup> Pompes à Chaleur

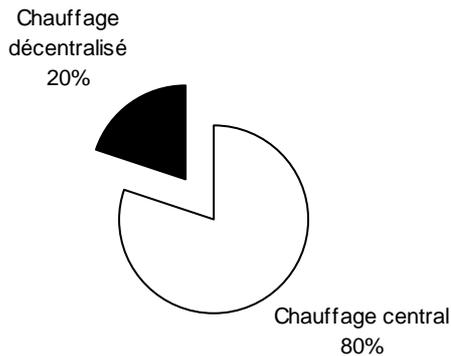
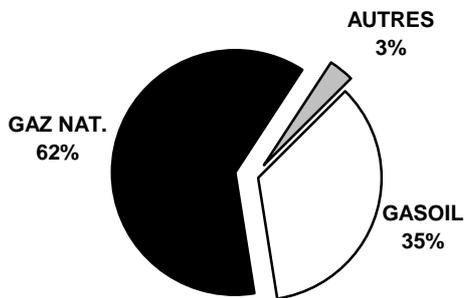


Figure 83 - Répartition du parc de logements par type de chauffage en 2002  
Sources ESE INS 2001, estimation ICEDD

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Total
Chauffage Central	+ 40 + 0%		+ 5 61 + 2%	- 55 - 3%	+ 150 + 2%	+ 5 750 + 1.5%
Chauffage Décentralisé	- 80 - 2%	- 100 - 2%	+ 1 00 + 1%	- 80 - 5%	+ 250 + 3%	+ 990 + 1.1%
<b>Total</b>	<b>- 40 - 0%</b>	<b>- 100 - 2%</b>	<b>+ 6 61 + 2%</b>	<b>- 135 - 4%</b>	<b>+ 400 + 2%</b>	<b>+ 6 740 + 1%</b>

Tableau 60 - Evolution de 2001 à 2002 du nombre de logements par type de chauffage et par type de combustible  
Sources INS, estimation ICEDD

CHAUFFAGE CENTRAL



CHAUFFAGE DECENTRALISE

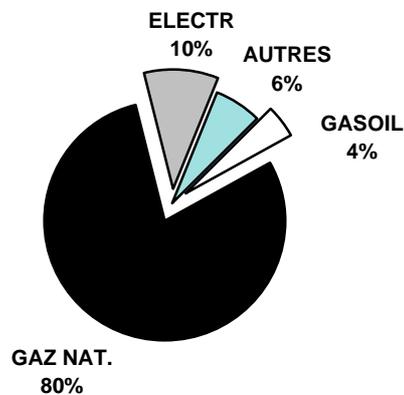


Figure 84 - Parc de logements bruxellois 2002 par type de chauffage et type de combustible (en %)

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	Total	% du total
Chauffage central	28 506 26.6%	130 0.1%	77 245 72.1%	385 0.4%	880 0.8%	22 0.0%	107 168 100%	81%
Chauffage décentralisé	1 260 5.0%	2 090 8.3%	20 310 80.2%	330 1.3%	1 310 5.2%	11 0.0%	25 311 100%	19%
<b>Total</b>	<b>29 766 22.5%</b>	<b>2 220 1.7%</b>	<b>97 555 73.6%</b>	<b>715 0.5%</b>	<b>2 190 1.7%</b>	<b>33 0.0%</b>	<b>132 479 100%</b>	<b>100%</b>

Tableau 61 - Nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2002)  
Sources ESE INS 2001, estimation ICEDD

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Total
Chauffage Central	+ 60 + 0.2%		+ 585 + 0.8%	- 15 -3.8%	+ 30 + 3.5%	+ 660 + 0.6%
Chauffage Décentralisé		- 60 -2.8%		- 20 -5.7%	+ 30 + 2.3%	- 50 -0.2%
<b>Total</b>	<b>+ 60</b> <b>+ 0%</b>	<b>- 60</b> <b>-3%</b>	<b>+ 585</b> <b>+ 1%</b>	<b>- 35</b> <b>-5%</b>	<b>+ 60</b> <b>+ 3%</b>	<b>+ 610</b> <b>+ 0%</b>

Tableau 62 - Evolution de 2001 à 2002 du nombre de maisons par type de chauffage et par type de combustible  
Sources INS, estimation ICEDD

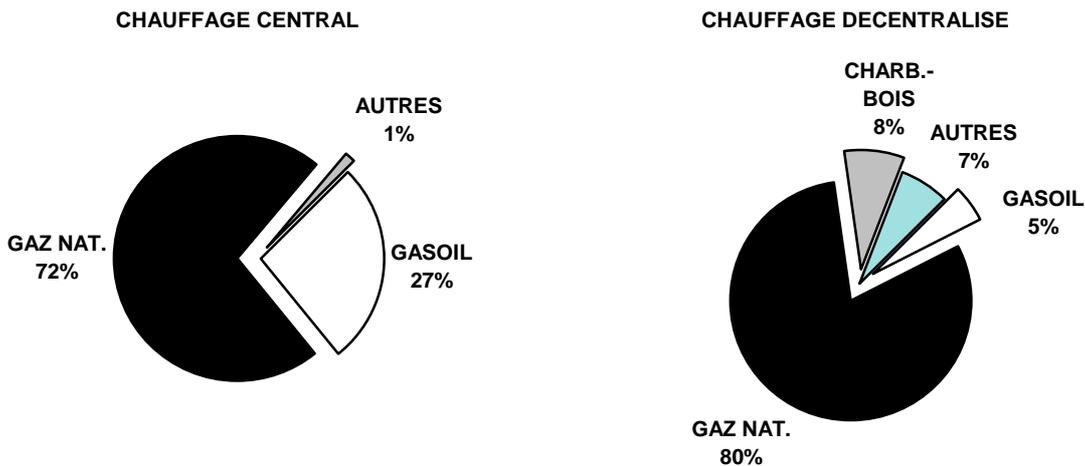


Figure 85 - Parc bruxellois de maisons unifamiliales par type de chauffage et type de combustible (en 2002)

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	PAC	Total	% du total
Chauffage Central	104 640 38.5%	170 0.1%	156 575 57.6%	1 280 0.5%	8 680 3.2%	351 0.1%	271 696 100%	80%
Chauffage Décentralisé	2 755 4.1%	2 055 3.0%	53 078 78.8%	1 320 2.0%	8 150 12.1%	17 0.0%	67 375 100%	20%
<b>Total</b>	<b>107 395</b> <b>31.7%</b>	<b>2 225</b> <b>0.7%</b>	<b>209 653</b> <b>61.8%</b>	<b>2 600</b> <b>0.8%</b>	<b>16 830</b> <b>5.0%</b>	<b>368</b> <b>0.1%</b>	<b>339 071</b> <b>100%</b>	<b>100%</b>

Tableau 63 - Nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible de chauffage (2002)  
Sources ESE INS 2001, estimation ICEDD

Type de chauffage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Total	% du total
Chauffage Central	- 20 -0.0%		+ 5 030 + 3.3%	- 40 -3.0%	+ 120 + 1.4%	+ 5 090 + 1.9%	- 20 -0.0%
Chauffage Décentralisé	- 80 -2.8%	- 40 -1.9%	+ 1 000 + 1.9%	- 60 -4.3%	+ 220 + 2.8%	+ 1 040 + 1.6%	- 80 -2.8%
<b>Total</b>	<b>- 100</b> <b>-0%</b>	<b>- 40</b> <b>-2%</b>	<b>+ 6 030</b> <b>+ 3%</b>	<b>- 100</b> <b>-4%</b>	<b>+ 340</b> <b>+ 2%</b>	<b>+ 6 130</b> <b>+ 2%</b>	<b>- 100</b> <b>-0%</b>

Tableau 64 - Evolution de 2001 à 2002 du nombre d'appartements par type de chauffage et par type de combustible  
Sources INS, estimation ICEDD

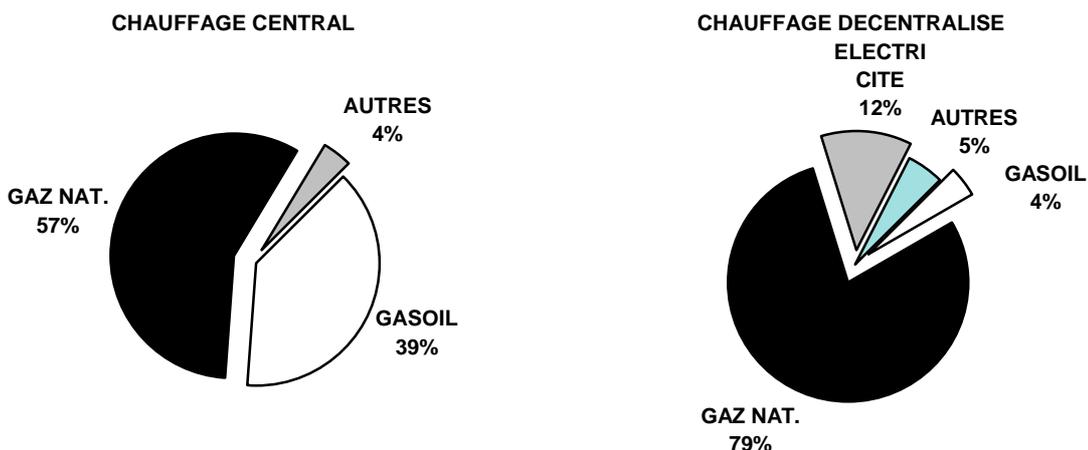


Figure 86 - Parc bruxellois des appartements par type de chauffage et type de combustible en 2002

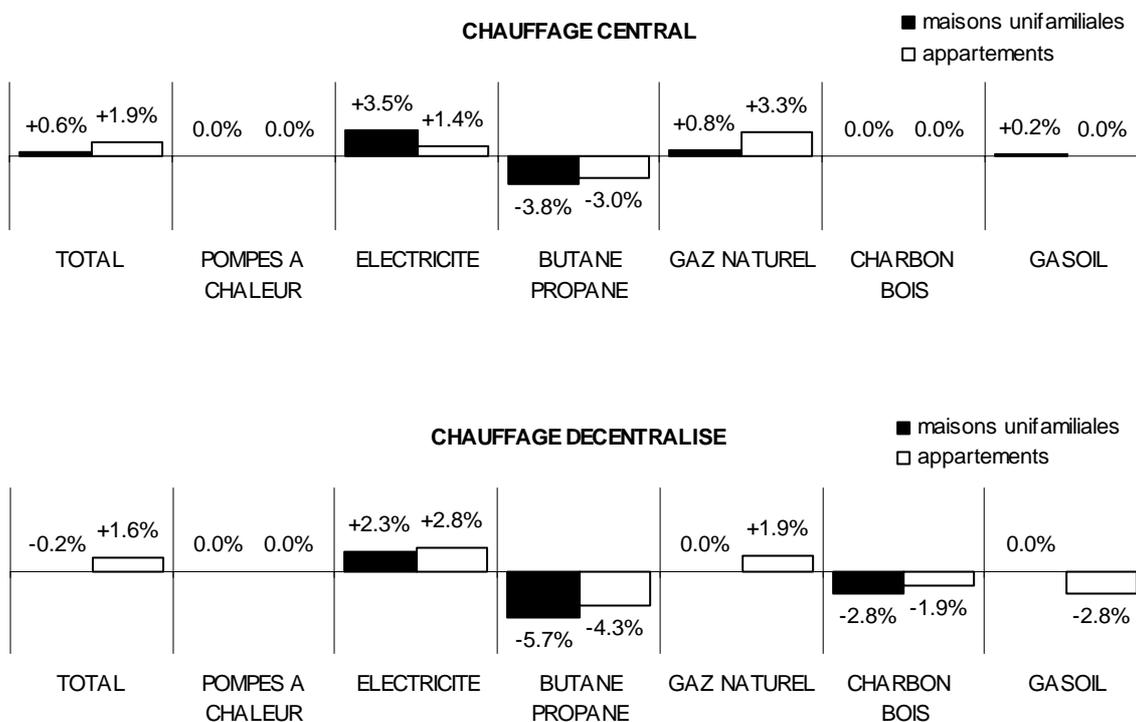


Figure 87 - Evolution du parc de logements bruxellois par type de chauffage et type de combustible (2002/2001)

6.2.1.1.1.3. Estimation de l'équipement des logements 2002

Les ratios concernant l'équipement des ménages sont identiques à ceux utilisés en 2001. L'évolution du nombre de logements totaux modifie le nombre respectif de l'équipement, de même que nous augmentons légèrement (0.2%) 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	Total	En % du parc
Cuisson			293 560 62%	5 280 1%	172 710 37%	471 550 100%	100%
Chauffage d'appoint		23 600 13%			164 100 87%	187 700 100%	40%
Eau chaude sanitaire	76 900 17%		280 000 63%	11 400 3%	76 900 17%	445 200 100%	94%

Tableau 65 - Estimation de l'équipement des logements bruxellois - nombre de logements (2002)

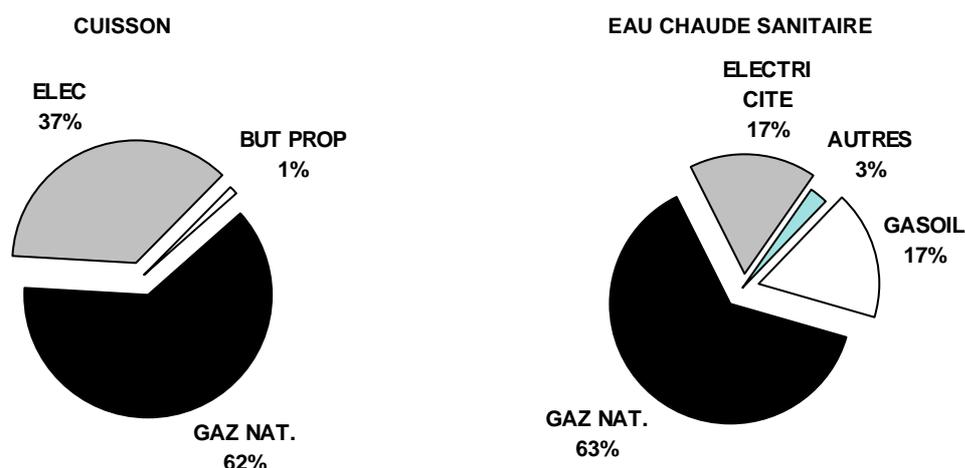


Figure 88 - Equipements des logements 2002 pour la cuisson et la production d'ECS (en %)

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). Pour pallier à l'ancienneté de ces données, nous avons extrapolé de manière linéaire leur évolution sur base des valeurs de 1997 à 2000. Ces données nous permettent d'estimer la consommation électrique moyenne, hors-chauffage, pour le secteur du logement en Région de Bruxelles-Capitale.

Appareils électriques	Nombre de logements équipés	Taux de pénétration	Consommation spécifique	Consommation totale <sup>54</sup>	
	en milliers	en % du parc	kWh/an	GWh	ktep
Réfrigérateur (R)	234.5	49.7%	240	56	4.8
Congélateur (C)	162.1	34.4%	310	50	4.3
Combiné R+C	243.9	51.7%	320	78	6.7
Lave-linge	357.7	75.9%	310	111	9.5
Sèche-linge	155.6	33.0%	290	45	3.9
Lave-vaisselle	183.9	39.0%	310	57	4.9
Micro-ondes	292.4	62.0%	60	18	1.5
Télévision	433.8	92.0%	100	43	3.7
Ordinateur	183.4	38.9%	85	16	1.3
Eclairage	471.6	100.0%	310	146	12.6
Circulateur et brûleur	368.9	(tot Ch. Cent.)	210	77	6.7
Autres				222	19.1
<b>Total</b>				<b>919</b>	<b>79.1</b>

Tableau 66 - Estimation du parc des appareils électroménagers et de leur consommation en 2002  
Sources Enquêtes INS-CEG

<sup>54</sup> y compris la consommation d'électricité des pompes à chaleur des logements

6.2.1.1.1.4. Consommations spécifiques

Le tableau ci-après reprend les consommations spécifiques normalisées 2002 (de chauffage, et hors chauffage) dans le logement.

Type de logement	Type d'équipement	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité
Tous Logements	Cuisson			0.105	0.105	0.052
	Chauf. appoint		0.110			0.026
	Eau chaude sanitaire (ECS)	0.300	0.350	0.300	0.300	0.191
	Electroménager					0.168
Appartements	Chauf. Central	1.460	2.000	1.500	1.500	1.020
	Chauf. Décentral	0.900	1.300	1.000	1.000	0.700
Maisons unifamiliales	Chauf. Central	1.800	2.500	1.820	1.820	1.250
	Chauf. Décentral	1.120	1.500	1.200	1.200	0.850

Tableau 67 - Consommations spécifiques normalisées 2002 (en tep/logement)

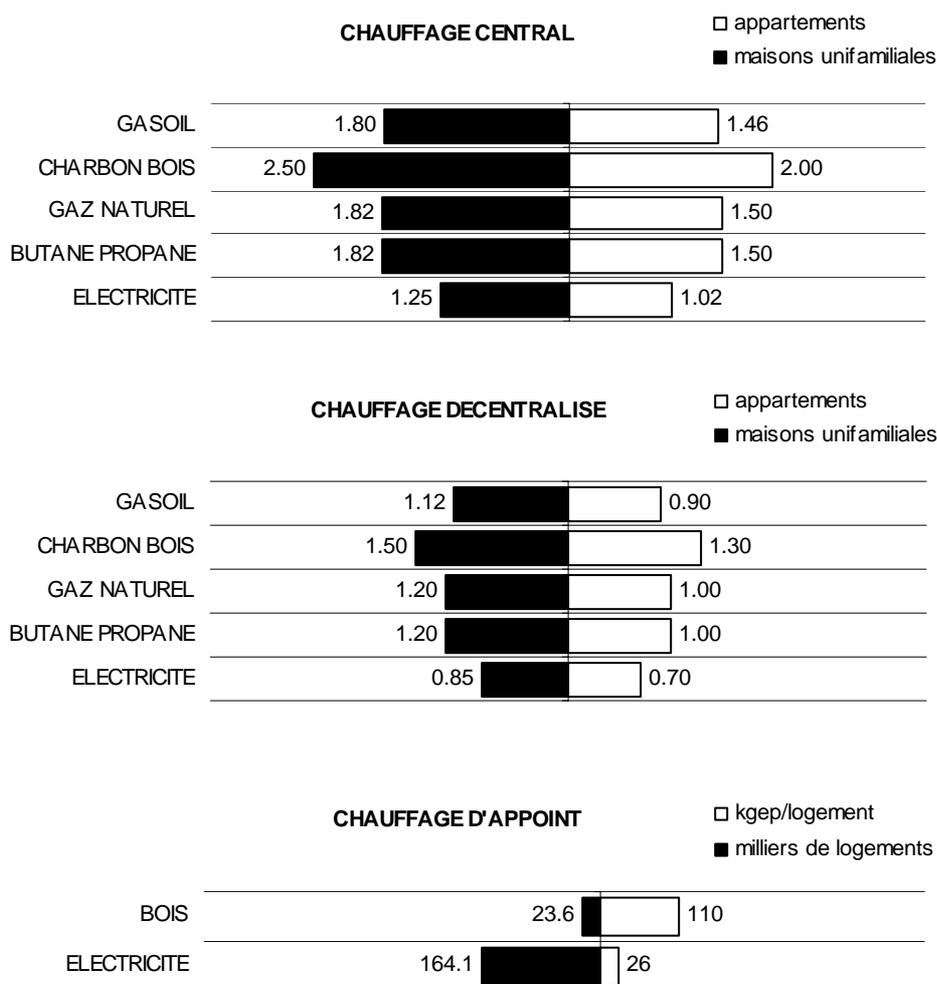


Figure 89 - Consommations annuelles moyennes par type de chauffage (en tep/logement) et nombre de logements concernés

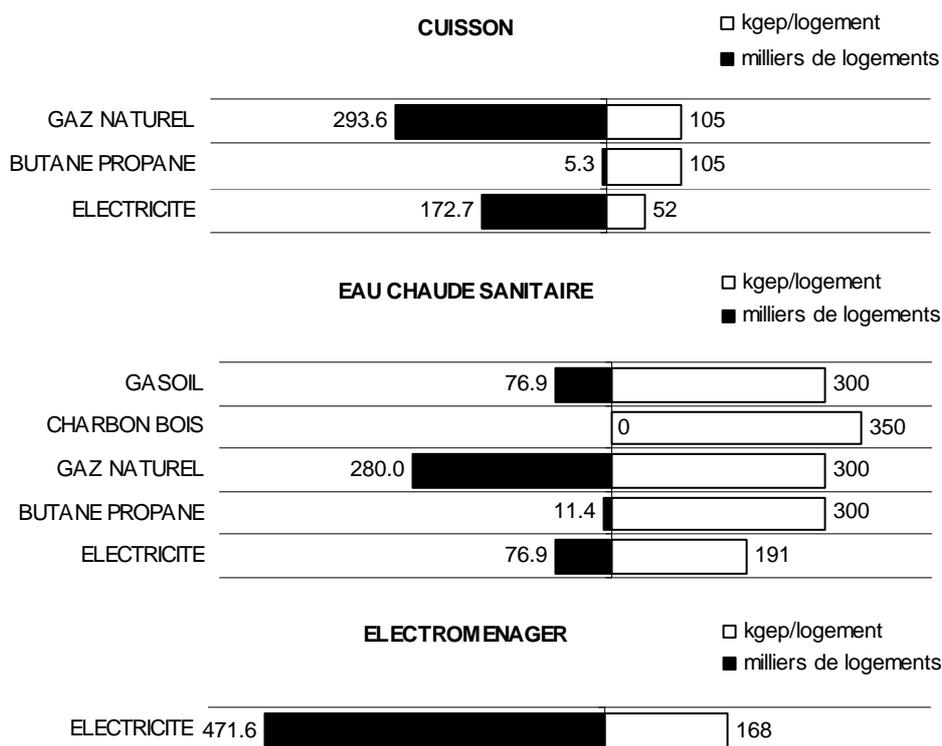


Figure 90 - Consommations annuelles moyennes par usage (en tep/logement)

6.2.1.1.2. Consommation totale normalisée 2002

Compte tenu du parc de logements, de son équipement et des consommations spécifiques, l'on peut établir le bilan énergétique normalisé du secteur logement en 2002.

Type de logement	Type d'équipement	Gasoil	Charbon, bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Total	% du ss-total	% du total
Tous Logements	Cuisson			30.8	0.6	8.9	<b>40.3</b>	16%	4%
	Chauf. appoint		2.6			4.2	<b>6.8</b>	3%	1%
	ECS	23.1		84.0	3.4	14.7	<b>125.2</b>	50%	13%
	Electro					79.1	<b>79.1</b>	31%	8%
	<b>Total hors chauf. (sauf d'appoint)</b>	<b>23.1</b>	<b>2.6</b>	<b>114.8</b>	<b>4.0</b>	<b>106.9</b>	<b>251.4</b>	100%	27%
		9%	1%	46%	2%	43%	<b>100%</b>		
Appartements	Chauf. Central	152.8	0.3	234.9	1.9	8.9	<b>398.8</b>	86%	42%
		38%	0%	59%	0%	2%	<b>100%</b>		
	Chauf Décentral	2.5	2.7	53.1	1.3	5.7	<b>65.3</b>	14%	7%
		4%	4%	81%	2%	9%	<b>100%</b>		
	<b>Total</b>	<b>155.3</b>	<b>3.0</b>	<b>287.9</b>	<b>3.2</b>	<b>14.6</b>	<b>464.0</b>	100%	49%
		33%	1%	62%	1%	3%	<b>100%</b>		
Maisons unifamiliales	Chauf Central	51.3	0.3	140.6	0.7	1.1	<b>194.0</b>	86%	21%
		26%	0%	72%	0%	1%	<b>100%</b>		
	Chauf Décentral	1.4	3.1	24.4	0.4	1.1	<b>30.4</b>	14%	3%
		5%	10%	80%	1%	4%	<b>100%</b>		
	<b>Total</b>	<b>52.7</b>	<b>3.5</b>	<b>165.0</b>	<b>1.1</b>	<b>2.2</b>	<b>224.5</b>	100%	24%
		23%	2%	73%	0%	1%	<b>100%</b>		
<b>Total</b>	<b>Total hors chauf.</b>	<b>23.1</b>	<b>2.6</b>	<b>114.8</b>	<b>4.0</b>	<b>106.9</b>	<b>251.4</b>	<b>27%</b>	<b>27%</b>
		9%	1%	46%	2%	43%	<b>100%</b>		
	<b>Total chauffage</b>	<b>208.0</b>	<b>6.5</b>	<b>452.9</b>	<b>4.3</b>	<b>16.8</b>	<b>688.5</b>	<b>73%</b>	<b>73%</b>
		30%	1%	66%	1%	2%	<b>100%</b>		
	<b>Total</b>	<b>231.0</b>	<b>9.1</b>	<b>567.7</b>	<b>8.3</b>	<b>123.7</b>	<b>939.8</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
		25%	1%	60%	1%	13%	<b>100%</b>		

Tableau 68 - Consommations normalisées du logement en ktep (2002)

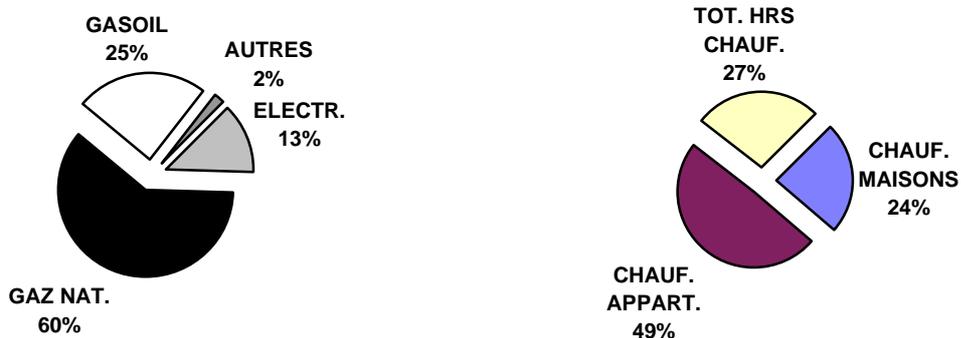


Figure 91 - Consommations normalisées du logement en % (2002)

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.

6.2.1.1.3. Consommation finale réelle 2002

La consommation énergétique réelle de 2002 provient de données régionalisées pour l'électricité (Electrabel et FPE) et pour le gaz naturel (Figaz). Pour les autres énergies, nous avons appliqué les évolutions de ventes en Belgique publiées par le SPF EPMECME.

Usage	Gasoil	Charbon bois	Gaz naturel	Butane propane	Electricité	Total	% du Total
Chauffage	178.7 30.2%	5.6 0.9%	389.2 65.8%	3.7 0.6%	14.4 2.4%	<b>591.6</b> <b>100%</b>	70%
Hors Chauffage	23.1 9.2%	2.6 1.0%	114.8 45.7%	4.0 1.6%	106.9 42.5%	<b>251.4</b> <b>100%</b>	30%
<b>Total</b>	<b>201.8</b> <b>23.9%</b>	<b>8.2</b> <b>1.0%</b>	<b>504.0</b> <b>59.8%</b>	<b>7.6</b> <b>0.9%</b>	<b>121.3</b> <b>14.4%</b>	<b>842.9</b> <b>100%</b>	<b>100%</b>

Tableau 69 - Consommation réelle du logement 2002 (en ktep)

La colonne «Charbon-bois» se divise en 3.2 ktep pour la consommation estimée de bois et 5.0 ktep pour la consommation de charbon. Ne sont pas reprises dans ce bilan les productions des pompes à chaleur, inchangées par rapport à 2001 et estimées à 496 tep, ni les productions des panneaux solaires (69 tep).

6.2.1.1.4. Facture énergétique 2002

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 bruxellois, 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	Total	% du ss-total	% du total
Tous logements	Cuisson			14 711	360	15 644	<b>30 715</b>	13%	6%
	Chauf appoint		720			7 432	<b>8 152</b>	3%	2%
	ECS	8 113		40 090	2 222	15 235	<b>65 661</b>	27%	13%
	Electro					138 801	<b>138 801</b>	57%	27%
	Total hors chauf. (sauf d'appoint)	8 113 3%	720 0%	54 801 23%	2 582 1%	177 112 73%	<b>243 329</b> <b>100%</b>	100%	48%
Appartements	Chauf Central	46 175 30%	81 0%	96 327 64%	1 057 1%	7 873 5%	<b>151 513</b> <b>100%</b>	84%	30%
	Chauf Décentral	749 3%	637 2%	21 770 75%	727 3%	5 073 18%	<b>28 957</b> <b>100%</b>	16%	6%
	Total	46 924 26%	718 0%	118 097 65%	1 784 1%	12 946 7%	<b>180 470</b> <b>100%</b>	100%	35%
Maisons unifamiliales	Chauf Central	15 508 21%	78 0%	57 660 77%	386 1%	979 1%	<b>74 610</b> <b>100%</b>	86%	15%
	Chauf Décentral	427 3%	748 6%	9 996 81%	218 2%	990 8%	<b>12 379</b> <b>100%</b>	14%	2%
	Total	15 935 18%	825 1%	67 656 78%	604 1%	1 969 2%	<b>86 989</b> <b>100%</b>	100%	17%
<b>Total</b>	<b>Total hors chauf</b>	<b>8 113</b> <b>3%</b>	<b>720</b> <b>0%</b>	<b>54 801</b> <b>23%</b>	<b>2 582</b> <b>1%</b>	<b>177 112</b> <b>73%</b>	<b>243 329</b> <b>100%</b>	<b>48%</b>	<b>48%</b>
	<b>Total chauffage</b>	<b>62 859</b> <b>24%</b>	<b>1 544</b> <b>1%</b>	<b>185 753</b> <b>69%</b>	<b>2 388</b> <b>1%</b>	<b>14 915</b> <b>6%</b>	<b>267 459</b> <b>100%</b>	<b>52%</b>	<b>52%</b>
	<b>Total</b>	<b>70 972</b> <b>14%</b>	<b>2 263</b> <b>0%</b>	<b>240 555</b> <b>47%</b>	<b>4 971</b> <b>1%</b>	<b>192 027</b> <b>38%</b>	<b>510 788</b> <b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Tableau 70 - Facture du logement en milliers d'EUR (2002)

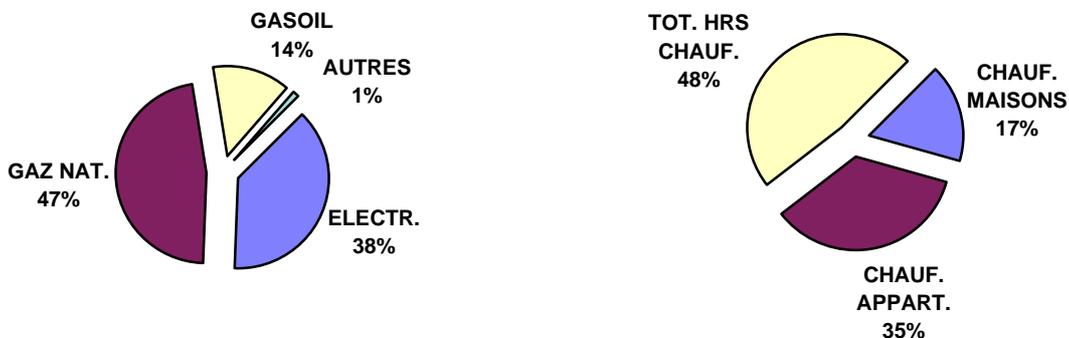


Figure 92 - Facture du logement en % (2002)

La facture totale du logement s'élève en 2002 à 511 millions d'Euros, en baisse près de 8 % par rapport à celle de 2001, à monnaie courante.

Les graphiques suivants indiquent la facture moyenne par type de logement et par usage.

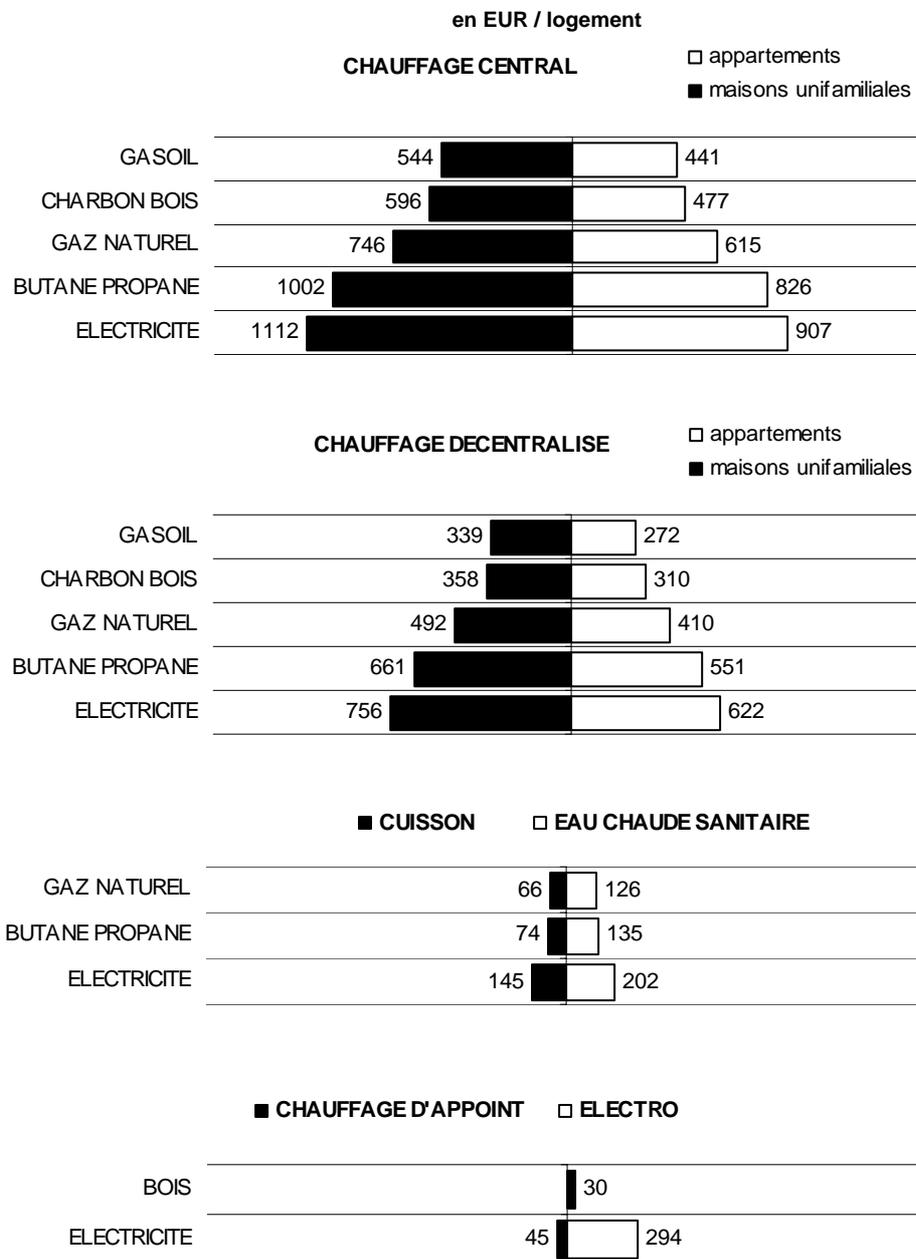


Figure 93 - Facture comparative des coûts énergétiques du logement (en EUR/logement) en 2002

La facture énergétique payée par un logement moyen bruxellois (qui par définition n'existe pas en réalité) s'élève en 2002 à près de 1 083 € dont 52% pour des dépenses liées au chauffage (en comparaison avec la consommation énergétique de chauffage estimée à 73%).

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 gaz naturel qui représente 60 % consommation énergétique finale totale du logement (stable par rapport à 2001) ne représente plus que 47 % de la facture correspondante.

Par contre l'électricité qui représente 14% de la consommation (en hausse depuis 2001) occupe en terme monétaire, 38% de la facture payée par les ménages (en hausse également par rapport à 2001). Il faut noter les parts insignifiantes du charbon-bois et du butane propane dans le bilan.

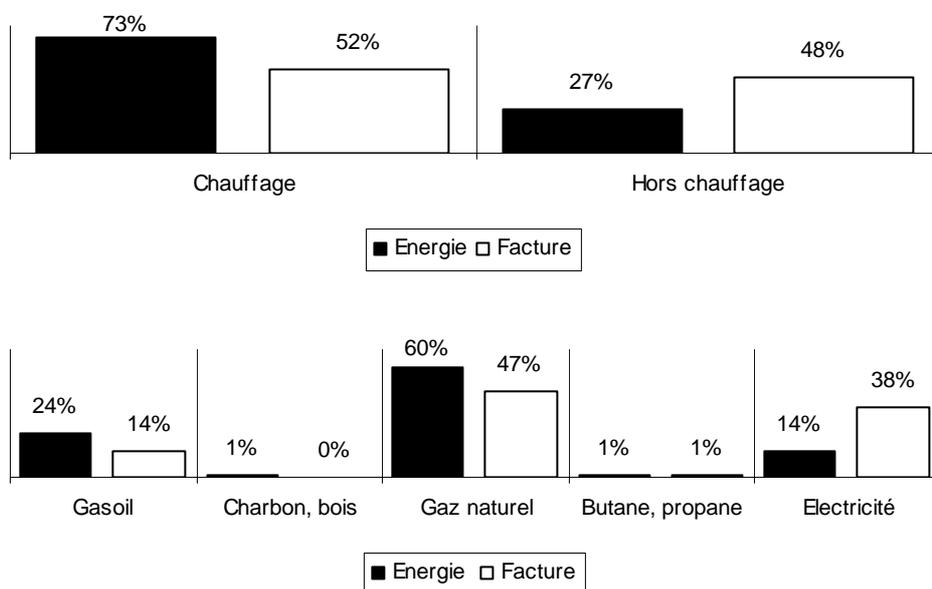


Figure 94 - Comparaison des consommations et des factures énergétiques par usage et par vecteur (2002)

6.2.1.2. Evolution 1990-2002

Un certain nombre de facteurs permettent, sinon d'expliquer les variations de consommation d'énergie du secteur résidentiel, du moins d'en justifier certaines tendances. Nous tenterons de les décrire et de les analyser dans les paragraphes suivants.

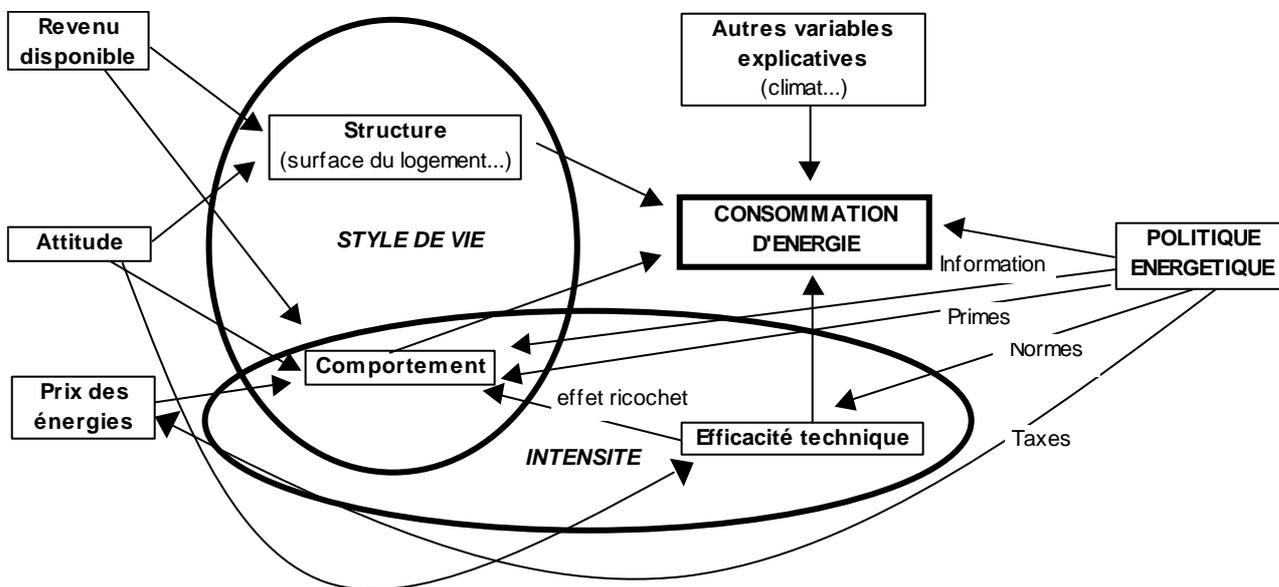


Figure 95 - Variables explicatives de la consommation d'énergie

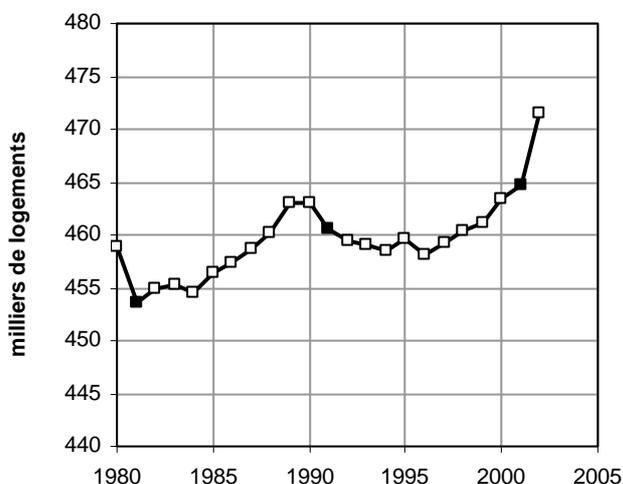
Les revenus ont été traités au § 2.2.3 page 17, le climat au § 2.3 page 19, et le prix des énergies au § 2.4 page 21.

6.2.1.2.1. Evolution du parc de logements et de ses caractéristiques

6.2.1.2.1.1. Evolution du parc de logements

L'évolution du parc de logements de la région (tant en nombre qu'en caractéristiques) n'est pas renseignée annuellement par l'INS. Seules les données relatives aux années de recensement (ou d'enquête socio-économique) sont connues. L'estimation du parc de logements pour les autres années a été faite à partir des chiffres de population et du nombre d'habitants par logement des années de recensement.

Ainsi calculé, le parc de logements (occupés) aurait augmenté de près de 2 % de 1990 à 2002, pour atteindre 472 mille unités.

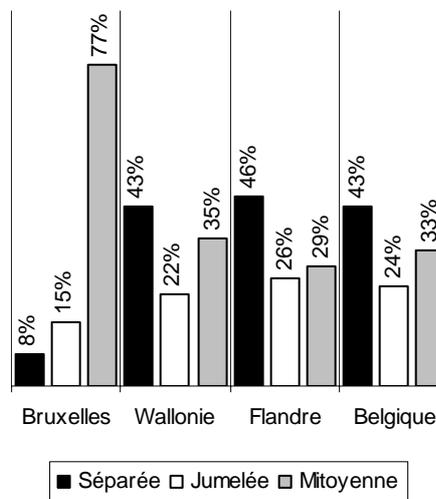
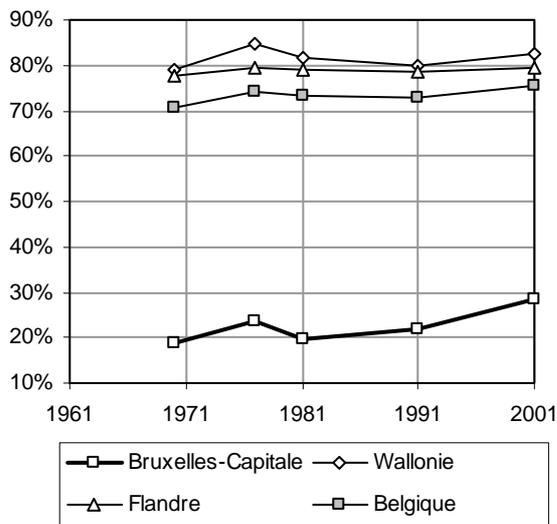


Année	Parc de logements		
	en milliers de logements	en indice 1990 = 100	en indice 1980 = 100
1980	459	99.1	100
<b>1981</b>	<b>454</b>	<b>98.0</b>	<b>98.9</b>
1985	456	98.6	99.4
1990	463	100.0	100.9
<b>1991</b>	<b>461</b>	<b>99.5</b>	<b>100.4</b>
1995	460	99.3	100.2
2000	463	100.1	101.0
<b>2001</b>	<b>465</b>	<b>100.4</b>	<b>101.3</b>
2002	472	101.9	102.8

en gras les années de recensement ou d'enquête socio-économique

Figure 96 - Evolution du parc de logements en Région de Bruxelles-Capitale  
Sources INS (1981-1991-2001), ICEDD (estimation pour les autres années)

Le parc de maisons unifamiliales a considérablement augmenté de 1991 à 2001, passant de 22 à 28 % du parc total. Contrairement à ce que l'on observe dans les deux autres régions du pays, ces maisons sont essentiellement des maisons mitoyennes.



Part des maisons individuelles dans le parc de logements

Répartition des maisons par type en 2001

Figure 97 - Répartition du parc de logements par type de construction  
Source INS Recensements et enquêtes socio-économiques

6.2.1.2.1.2. Age des logements

Vu le nombre relativement faible de logements construits annuellement (+/- 1700), le parc de logements reste vieux. Ainsi, de 1991 à 2001, la part des logements construits avant 1945 n'a diminué que de 1 %.

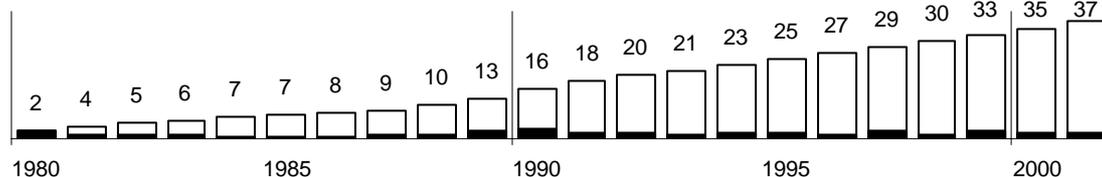


Figure 98 - Nombre de logements résidentiels réellement commencés en Région de Bruxelles-Capitale (en milliers)  
(croissances annuelle et cumulée)  
Source BNB

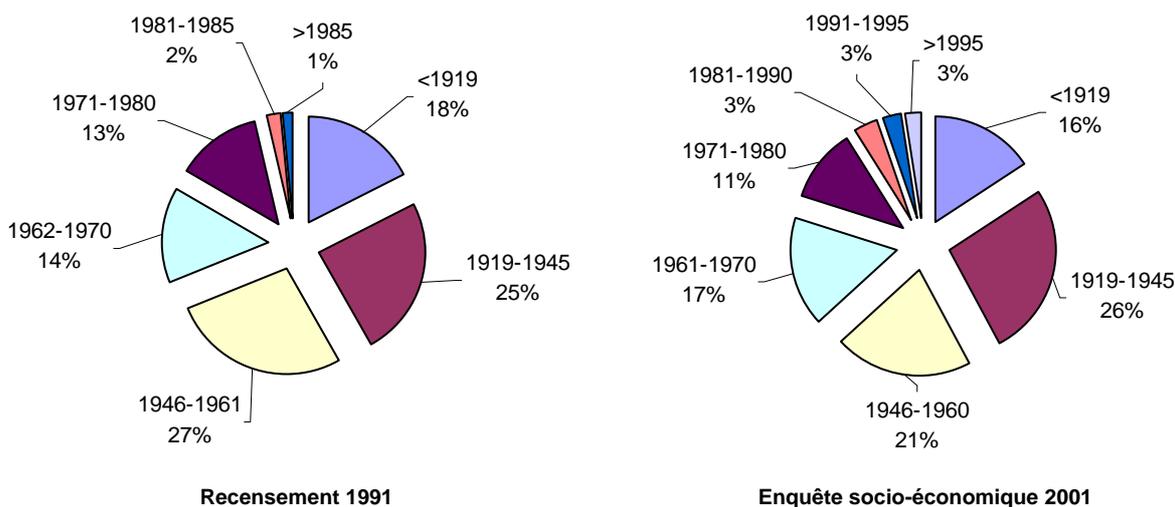


Figure 99 - Répartition du parc de logements de la Région de Bruxelles-Capitale en fonction de l'année de construction  
Source INS

6.2.1.2.1.3. Superficie des logements

Si la plus grande partie du parc de logements de la région est encore constituée de logements de superficie comprise entre 55 et 84 m<sup>2</sup>, c'est la classe de logements de surface inférieure à 35 m<sup>2</sup> qui a le plus progressé de 1991 à 2001.

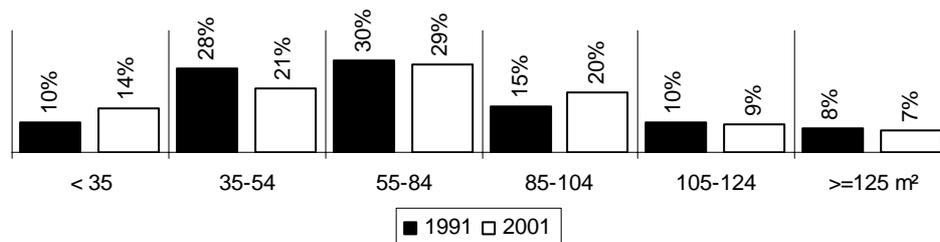


Figure 100 - Evolution de la répartition du parc de logements bruxellois d'après leur superficie  
Source INS Recensement 1991 et Enquête socio-économique 2001

Depuis 1990, on assiste a une baisse de la superficie moyenne des nouveaux logements.

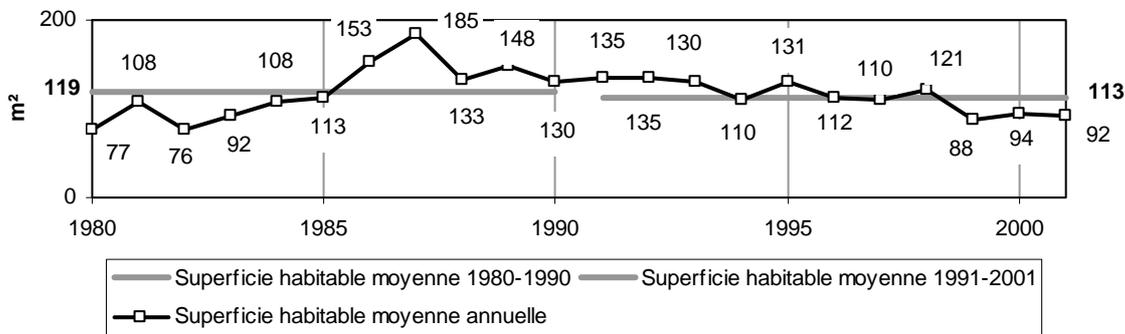
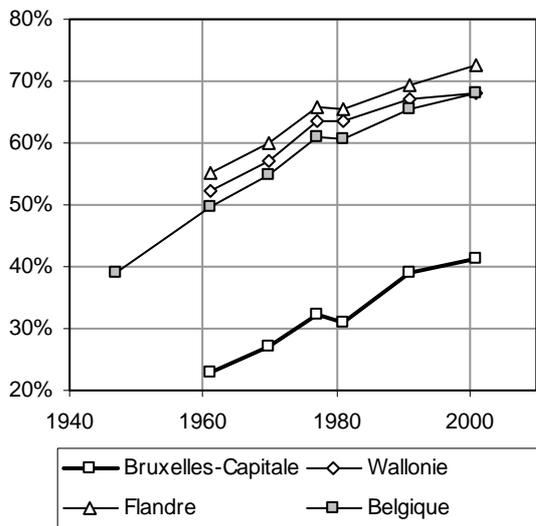


Figure 101 - Superficie moyenne des logements résidentiels réellement commencés dans la Région de Bruxelles-Capitale  
Source BNB

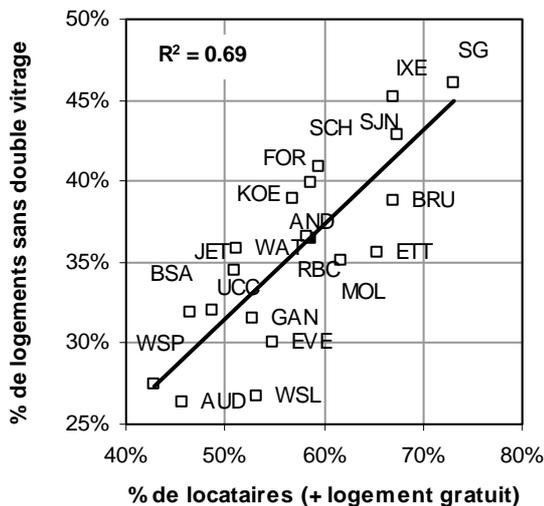
6.2.1.2.1.4. Statut de l'occupant

La part des logements de la Région de Bruxelles-Capitale occupés par leur propriétaire augmente régulièrement depuis 1961 mais reste largement inférieure à la moyenne nationale. Si elle ne dépasse encore que légèrement les 40 %, elle n'en a pas moins crû de 10 % en 10 ans.

Le graphique de droite montre que les logements occupés par leurs propriétaires sont en général mieux isolés que ceux occupés par des locataires.



Part des logements occupés par leur propriétaire  
Source INS - Recensements et enquêtes socio-économiques



Pourcentage de logements sans double vitrage en fonction du pourcentage de locataires en 2001

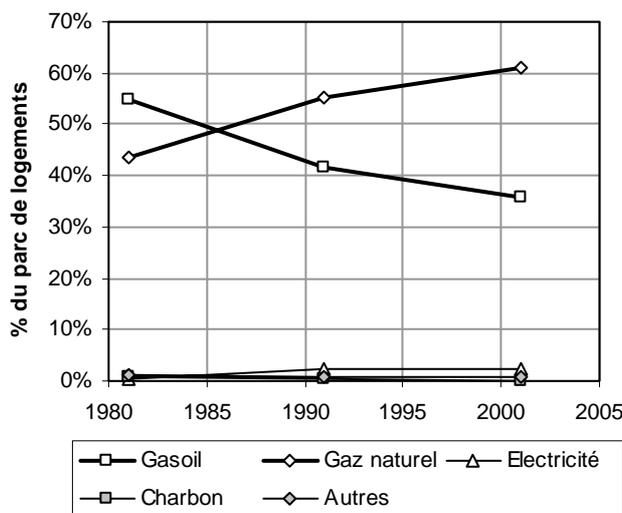
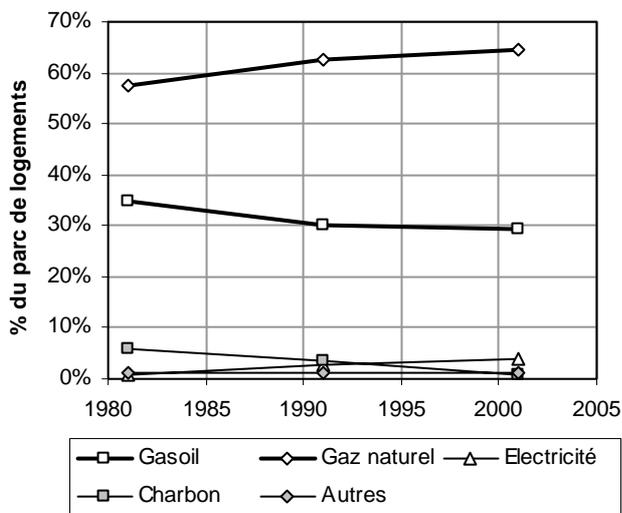
Figure 102 - Statut de l'occupant  
Source INS Recensements et enquêtes socio-économiques

6.2.1.2.1.5. Combustible de chauffage

Dans le secteur du logement, contrairement au secteur du transport qui est quasi exclusivement consommateur de produits pétroliers, les consommations énergétiques sont relativement diversifiées. Les principales énergies consommées sont le gaz naturel, le fioul domestique, et l'électricité. Ces énergies sont destinées à quatre principaux usages : le chauffage, l'eau chaude sanitaire, la cuisson et l'électricité spécifique. L'électricité spécifique est l'électricité consommée par des appareils ne pouvant utiliser que cette énergie. Pour les trois premiers usages, des substitutions sont possibles.

Les substitutions entre énergies dans le résidentiel sont essentiellement dépendantes des énergies de chauffage. Il est donc intéressant de voir l'évolution de la structure du parc total de logements ainsi que du parc de logements avec chauffage central en fonction du vecteur énergétique principal utilisé.

L'on remarquera ainsi la percée du gaz naturel au détriment du gasoil mais également des autres combustibles (et parmi ces derniers, spécialement du charbon). L'on mentionnera également la progression du chauffage électrique bien que celui-ci ne concerne encore qu'une faible quantité de logements. La part des logements chauffés à l'électricité a toutefois été multipliée par 4 de 1981 à 2001.



Energie	1981	1991	2001
Gasoil	35%	30%	29%
Gaz naturel	58%	63%	65%
Electricité	0.8%	2.8%	4.0%
Charbon	5.9%	3.4%	0.9%
Autres	1.0%	1.0%	1.2%

Total chauffage

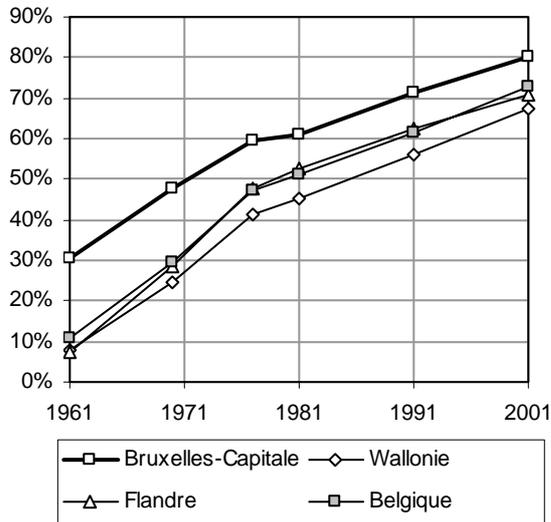
Energie	1981	1991	2001
Gasoil	55%	42%	36%
Gaz naturel	44%	55%	61%
Electricité	0.5%	2.4%	2.5%
Charbon	0.8%	0.3%	0.1%
Autres	1.2%	0.6%	0.7%

Chauffage central

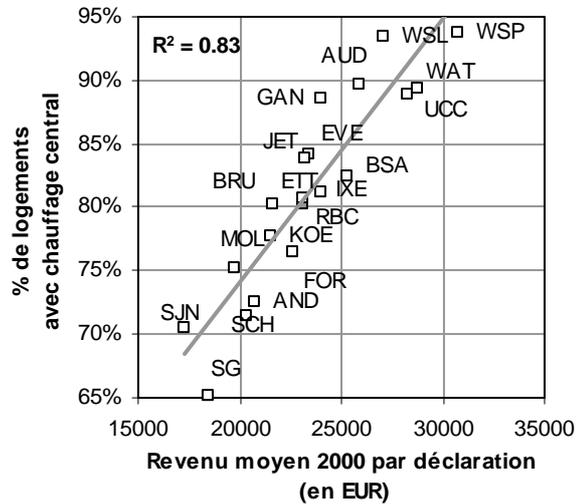
Figure 103 - Répartition du parc de logements de la Région de Bruxelles-Capitale d'après le combustible de chauffage principal  
Source INS Recensements 1981 et 1991 et Enquête socio-économique 2001

6.2.1.2.1.6. Taux de pénétration du chauffage central

En ce qui concerne le chauffage central, l'évolution a été très prononcée ces quarante dernières années : près de 80 % des logements en sont désormais pourvus alors qu'ils n'étaient que 30 % en 1961.



Part des logements équipés de chauffage central

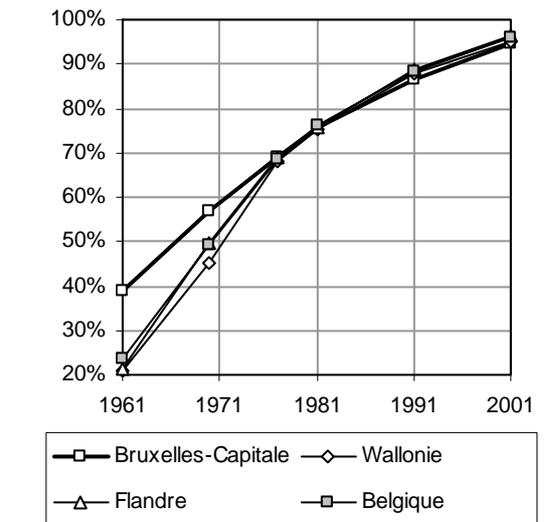


Pourcentage de logements équipés de chauffage central en 2001 en fonction du revenu moyen en RBC

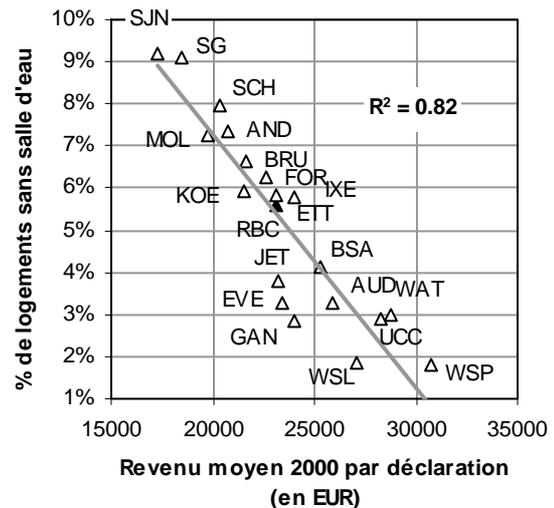
Figure 104 - Taux de pénétration du chauffage central dans le parc de logements de la Région de Bruxelles-Capitale  
Source INS Recensements et Enquêtes socio-économiques

6.2.1.2.1.7. Taux d'équipement en salle de bain

En ce qui concerne l'eau chaude sanitaire, l'évolution majeure fut l'augmentation du taux d'équipement en salle de bain. Désormais, près de 95 % des logements disposent d'une salle de bain (ou de douche) privée, alors qu'ils n'étaient que 40 % quarante ans plus tôt.



Part des logements disposant d'une salle de bain ou de douche privée  
Source INS - Recensements et enquêtes socio-économiques

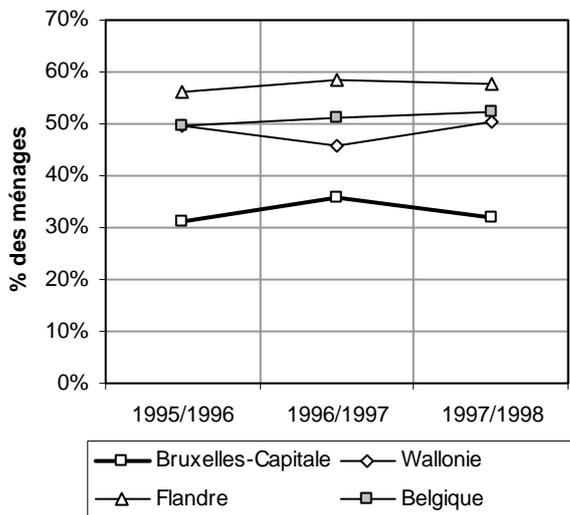


Pourcentage de logements non équipés de salles de bains en 2001 en fonction du revenu moyen en RBC

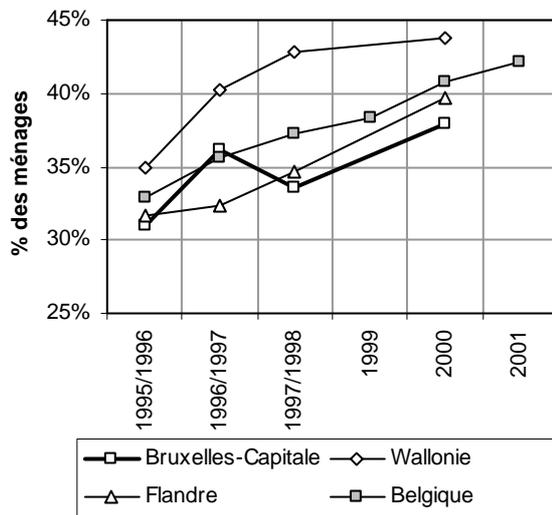
Figure 105 - Taux d'équipement en salle de bain  
Source INS

6.2.1.2.1.8. Taux d'équipement électrique

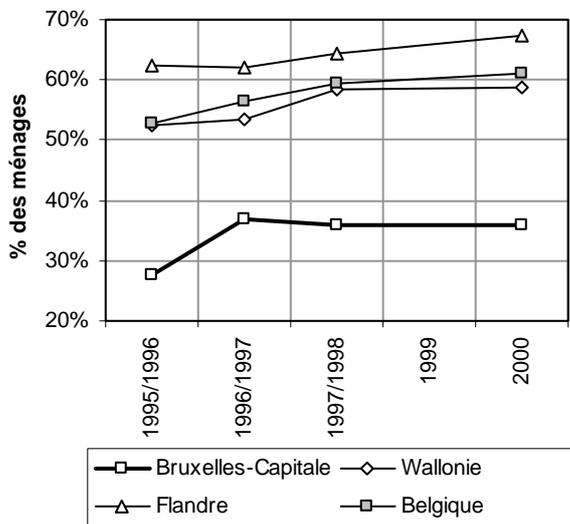
Si la consommation d'électricité continue à croître annuellement, ce n'est bien évidemment pas sans raison. Le revenu des habitants augmentant, leur équipement électrique a pu progresser également comme le montrent les figures suivantes.



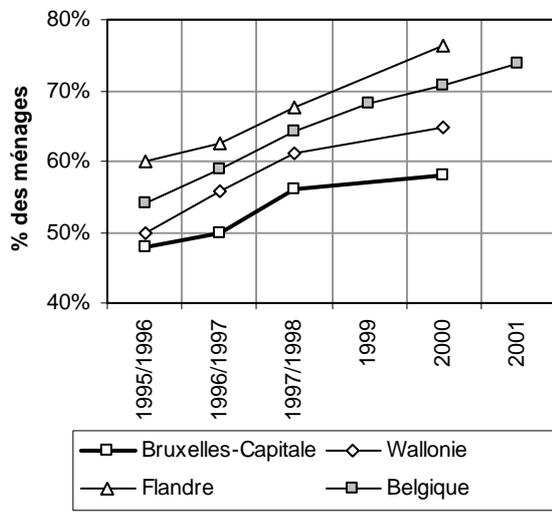
Taux de pénétration des sècheurs dans les ménages



Taux de pénétration des lave-vaisselle dans les ménages



Taux de pénétration des cuisinières électriques dans les ménages

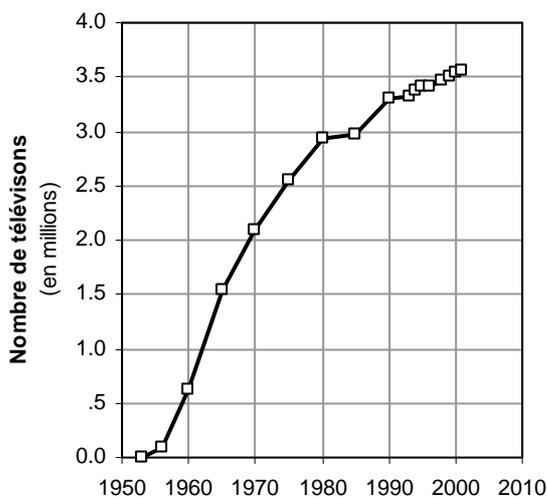


Taux de pénétration des fours à micro-ondes dans les ménages

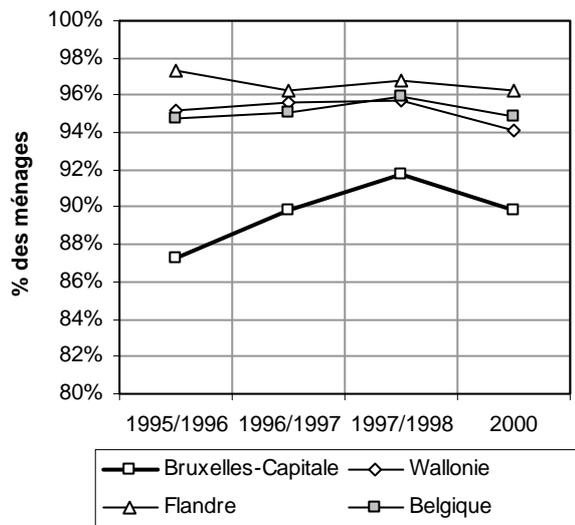
Figure 106 - Evolution de l'équipement ménager  
Source INS - Enquêtes sur le budget des ménages

L'équipement électro-ménager n'a pas été le seul à croître. L'équipement électrique à des fins plus ludiques comme les télévisions, magnétoscopes, lecteurs DVD, ainsi que les technologies de l'information et de la communication (PC, internet, GSM) ont plus que suivi le mouvement.

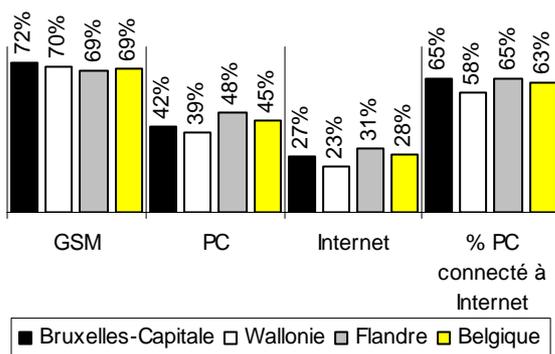
Si certains équipements sont arrivés à saturation (comme les téléviseurs), d'autres connaissent des croissances fulgurantes comme les PC, les connexions Internet ou mieux encore, les GSM. Si ces derniers n'ont qu'une faible consommation annuelle individuelle (de l'ordre de 3 kWh/an), leurs consommations cumulées atteignent des valeurs non négligeables (+/- 2 GWh/an pour la Région de Bruxelles-Capitale).



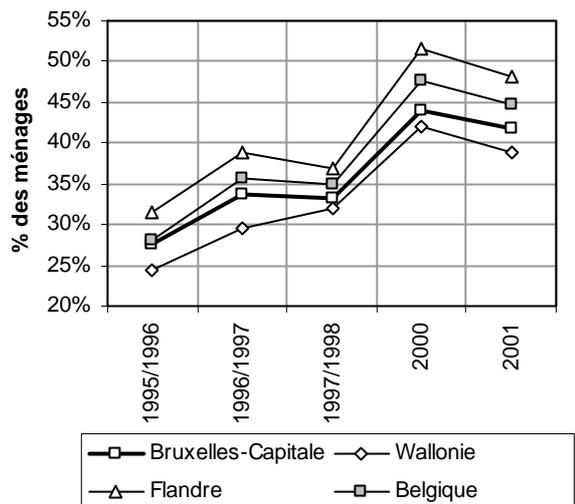
Evolution du parc de téléviseurs en Belgique  
Source INS



Taux de pénétration des téléviseurs dans les ménages  
Source INS - Enquêtes sur le budget des ménages

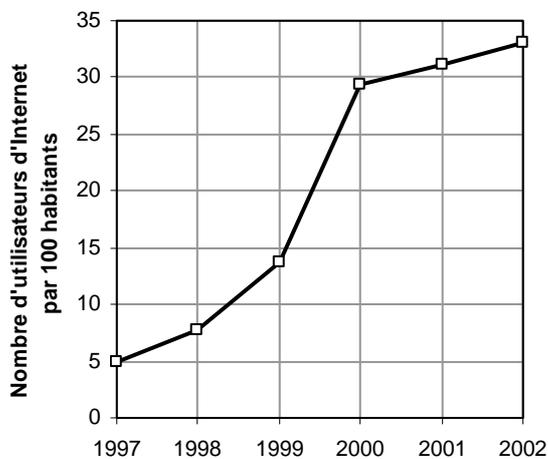


Taux de pénétration des technologies de l'information et de la communication (TIC)  
Source INS - Enquête socio-économique 2001

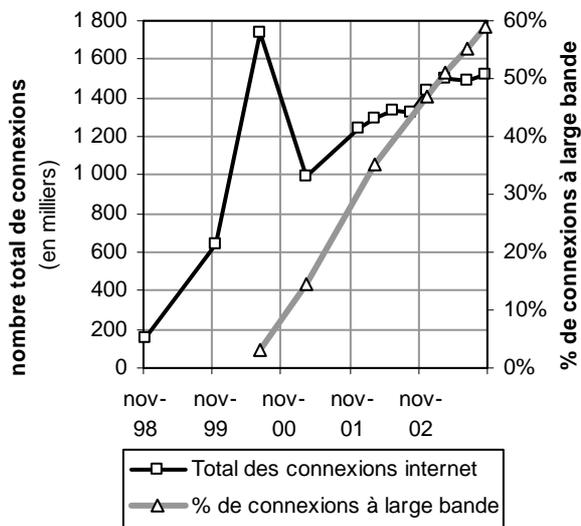


Taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages  
Source INS - Enquêtes sur le budget des ménages, enquête socio-économique 2001

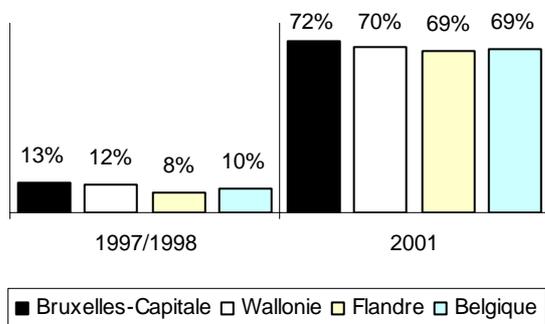
Figure 107 - Evolution de l'équipement électrique



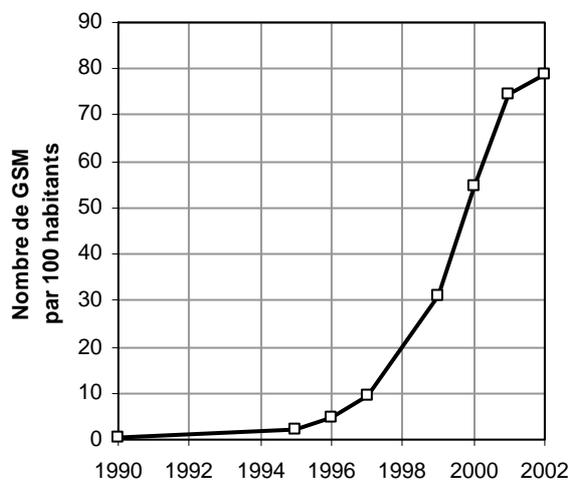
**Utilisateurs d'internet en Belgique**  
Source INS  
d'après International Telecommunication Union (ITU)



**Evolution des connexions internet des particuliers en Belgique**  
Source INS  
d'après Internet Services Providers Association Belgium (ISPA)



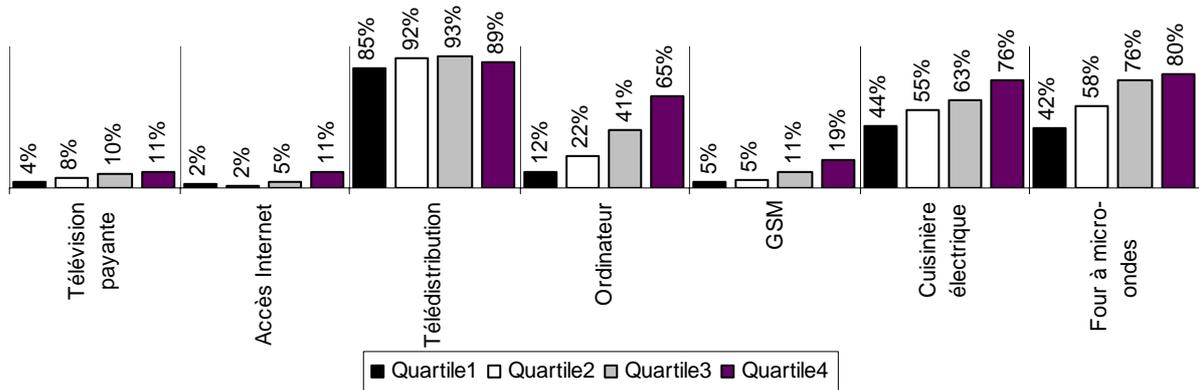
**Taux de pénétration du GSM dans les ménages**  
Source INS - Enquêtes sur le budget des ménages



**Evolution du nombre de GSM en Belgique**  
Source INS

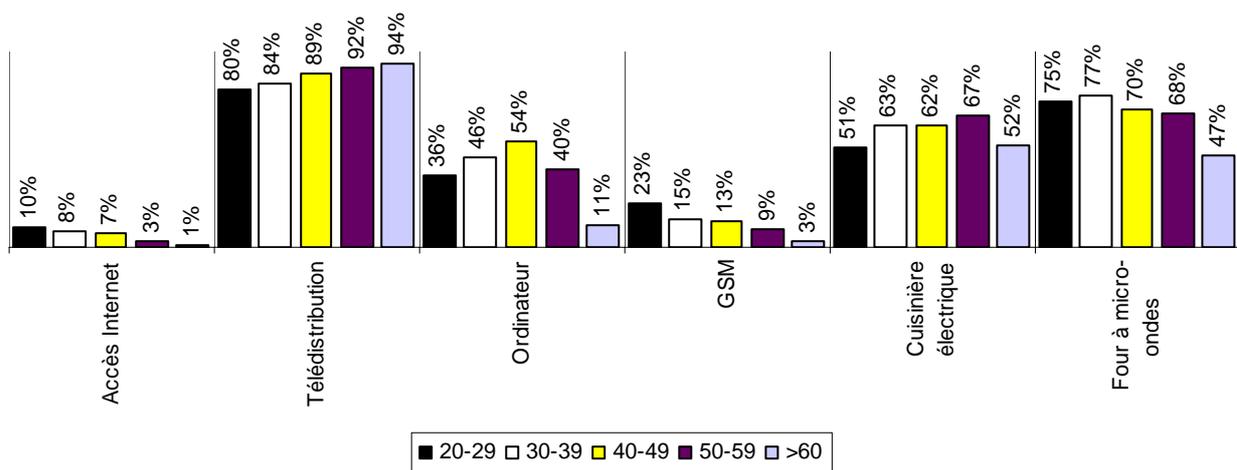
Figure 108 - Evolution de l'équipement en technologies de l'information et des communications

On constate un lien certain entre le revenu d'un ménage et la possession de la plupart des appareils électriques. Ainsi par exemple, 65 % des ménages du quartile supérieur de revenu (les 25 % de ménages qui ont le revenu le plus élevé) possédaient (en 1997/1998) au moins un ordinateur, alors qu'ils ne sont plus que 12 % dans le quartile inférieur. L'écart entre les quartiles supérieur et inférieur varie bien sûr en fonction de l'appareil électrique en question.



Taux de pénétration de différents appareils électriques en fonction du revenu disponible du ménage  
 Source INS - Enquête sur le budget des ménages 1997/1998 (données belges)

Il existe de même, un lien entre le taux de pénétration de certains biens et l'âge.



Taux de pénétration de différents appareils électriques en fonction de l'âge du chef de ménage  
 Source INS - Enquête sur le budget des ménages 1997/1998 (données belges)

Le tableau ci-après, récapitule les évolutions des taux de pénétration des appareils électriques<sup>55</sup> telles que recensées par les enquêtes 1995/1996 et 2000 sur le budget des ménages de l'INS. Il montre que dans la quasi-totalité des cas, le taux rencontré en Région de Bruxelles-Capitale est inférieur à ceux observés dans les deux autres régions.

Appareil	Bruxelles-Capitale		Flandre		Wallonie		Belgique	
	Enquête 1995/1996	Enquête 2000	Enquête 1995/1996	Enquête 2000	Enquête 1995/1996	Enquête 2000	Enquête 1995/1996	Enquête 2000
Combiné réfrigérateur-surgélateur	58.0%	52.9%	39.0%	33.0%	43.4%	43.5%	43.8%	38.5%
Surgélateur	32.1%	33.2%	70.4%	67.2%	64.8%	62.3%	61.9%	62.0%
Réfrigérateur	45.3%	48.9%	72.9%	75.5%	62.8%	64.4%	64.4%	69.0%
Lave-vaisselle	31.0%	37.9%	31.7%	39.7%	35.0%	43.8%	32.9%	40.8%
Cuisinière électrique	27.7%	35.9%	62.3%	67.3%	52.3%	58.6%	52.7%	61.1%
Four à micro-onde	47.8%	57.9%	60.1%	76.2%	49.8%	64.9%	54.1%	70.6%
Lessiveuse	72.5%		92.7%		92.8%		89.4%	
Fer ou machine à repasser	94.6%	93.1%	98.2%	95.6%	97.7%	94.5%	97.4%	94.9%
Séchoir à linge	31.0%		56.0%		49.7%		49.5%	
Machine à coudre électrique	37.7%	31.1%	57.4%	47.4%	53.7%	44.7%	52.7%	44.8%
Ordinateur personnel	27.7%	43.9%	31.4%	51.5%	24.3%	42.0%	28.1%	47.6%
Enregistreur à cassette	71.0%	35.5%	71.6%	39.0%	62.0%	34.4%	67.7%	37.1%
Lecteur CD	64.5%	38.8%	57.8%	39.5%	51.0%	32.4%	56.4%	37.1%
Chaîne hi-fi	79.0%	75.7%	73.1%	75.1%	68.2%	71.3%	72.2%	73.9%
Magnétoscope	67.2%	69.7%	71.4%	74.9%	67.4%	76.3%	70.3%	74.8%
Télévision couleur	87.3%	89.9%	97.3%	96.2%	95.2%	94.2%	94.8%	94.9%
Fax		14.9%		14.9%		13.4%		14.4%
Aspirateur	93.5%	91.7%	98.7%	95.9%	93.9%	92.1%	96.0%	94.2%
Banc solaire	1.3%	0.8%	10.9%	9.9%	1.3%	1.4%	5.6%	6.2%

Tableau 71 - Taux de pénétration des principaux appareils électriques  
Source INS Enquêtes sur le budget des ménages

Le tableau suivant montre les évolutions des taux de pénétration par rapport à l'enquête 1995/1996 (indice 100) de ces mêmes appareils électriques dans les différentes régions du pays. La plupart sont à la hausse.

Appareil	Bruxelles-Capitale	Flandre	Wallonie	Belgique
Combiné réfrigérateur-surgélateur	91	85	100	88
Surgélateur	103	95	96	100
Réfrigérateur	108	103	103	107
Lave-vaisselle	122	125	125	124
Cuisinière électrique	130	108	112	116
Four à micro-onde	121	127	130	130
Fer ou machine à repasser	98	97	97	97
Machine à coudre électrique	82	83	83	85
Ordinateur personnel	158	164	173	169
Enregistreur à cassette	50	54	55	55
Lecteur CD	60	68	64	66
Chaîne hi-fi	96	103	105	102
Magnétoscope	104	105	113	106
Télévision couleur	103	99	99	100
Aspirateur	98	97	98	98
Banc solaire	59	91	111	111

Tableau 72 - Evolution du taux de pénétration des principaux appareils électriques (en indice Enquête 1995/1996 = 100)  
Source INS Enquêtes sur le budget des ménages (1995/1996, 2000)

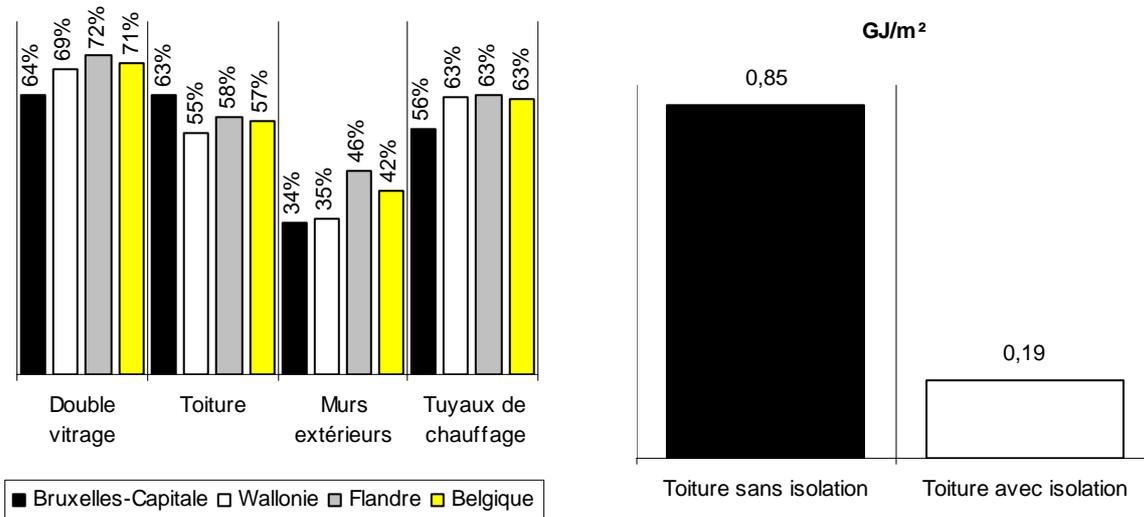
Notons qu'en plus de taux de pénétration croissants, d'autres facteurs peuvent également influencer à la hausse la consommation énergétique : l'augmentation du nombre d'heures d'utilisation (fréquence de lavage, nombre d'heures passées à regarder la télévision,...), la croissance de la puissance (ou inversement, des performances) des appareils électroménagers, les consommations de veille.

<sup>55</sup> le taux de pénétration indiqué, donne le pourcentage de ménages disposant d'au moins un appareil du type cité

6.2.1.2.1.9. Isolation thermique des logements

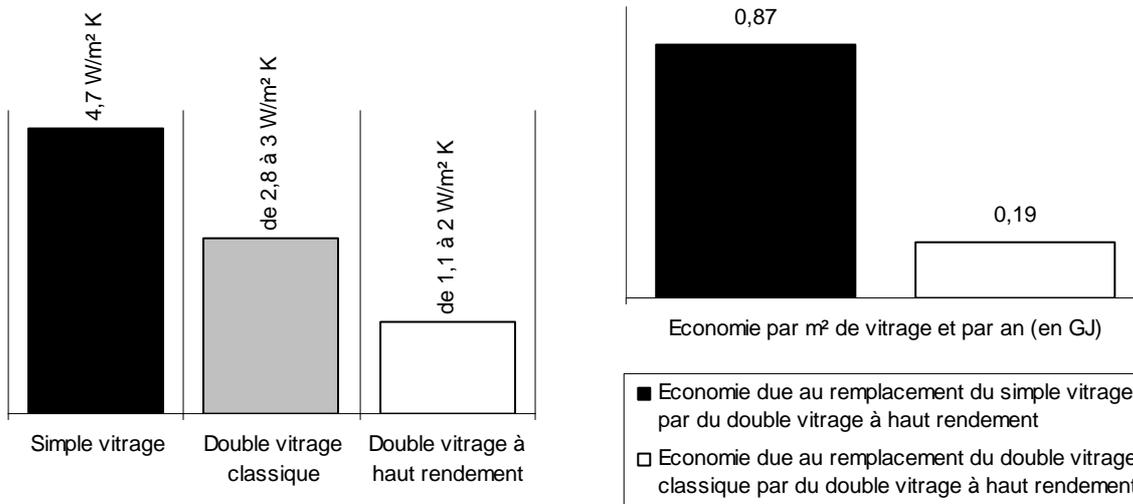
Le pouvoir isolant d'un double vitrage à haut rendement peut atteindre plus du double de celui d'un double vitrage classique, et plus de quatre fois celui d'un simple vitrage. Les économies d'énergie réalisables en remplaçant un type de vitrage par un autre ne sont donc pas négligeables.

L'enquête socio-économique 2001 de l'INS nous renseigne sur le taux d'isolation des logements. Les logements sont plus faiblement isolés en Région de Bruxelles-Capitale que dans les autres régions du pays, sauf en ce qui concerne les toitures (à cause de la proportion élevée des appartements).



Part des logements équipés d'un système d'isolation en 2001  
Source INS - Enquête socio-économique 2001

Pertes thermiques d'une toiture  
Source FIV



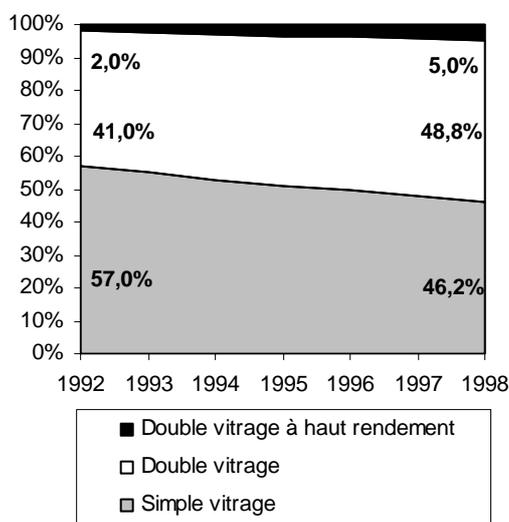
Facteur de déperdition thermique des vitrages  
Source FIV

Economie d'énergie due au double vitrage  
Source FIV

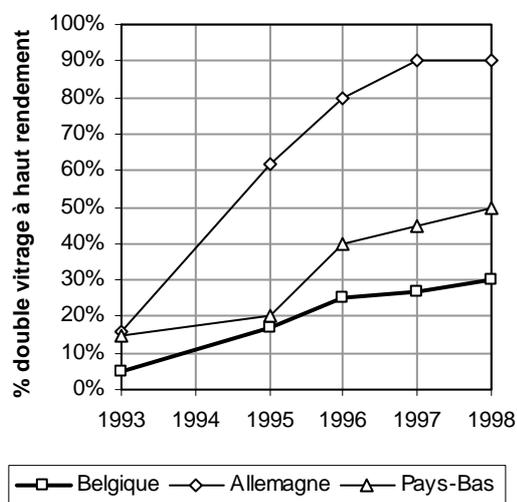
Figure 109 - Isolation des logements

On peut constater qu'en ce qui concerne les vitrages, la rénovation du parc de logements est très lente. En 1998, la part du double vitrage n'atteignait toujours qu'un peu plus de la moitié des surfaces vitrées du parc belge de logements.

Les pouvoirs publics peuvent influencer fortement les consommations énergétiques liées au secteur domestique, par des politiques d'aide à la rénovation et par l'imposition de normes minimales pour les matériaux de construction, comme c'est le cas en Allemagne et aux Pays-Bas, où la percée des doubles vitrages à haut rendement est parlante.



**Surface vitrée des logements belges**  
Sources Fédération de l'Industrie du verre (FIV), Comité Permanent des Industries du Verre européennes (CPIV)

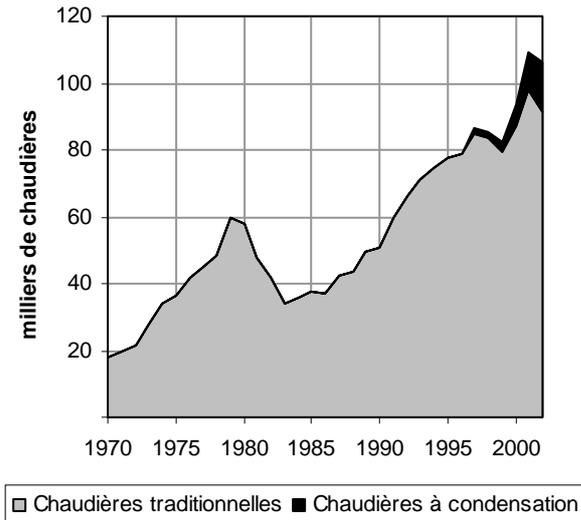


**Part du double vitrage à haut rendement dans le total des livraisons de vitrages isolants**  
Source FIV

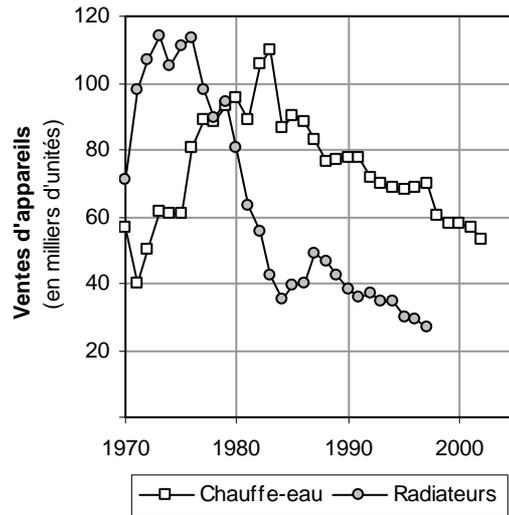
Figure 110 - Taux de pénétration des doubles vitrages

6.2.1.2.1.10. Taux d'équipement en appareils au gaz naturel

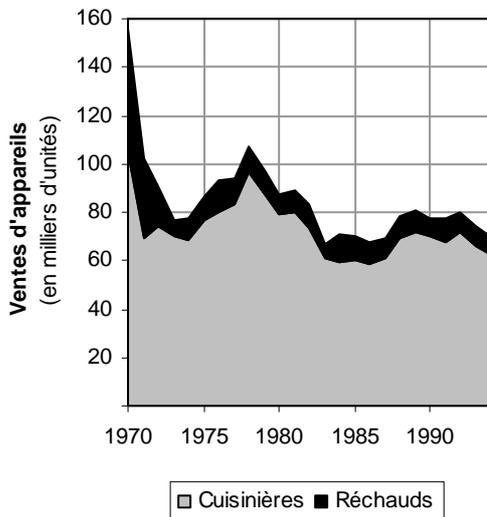
Si la percée des chaudières au gaz naturel est indéniable (voir aussi § 6.2.1.2.1.5), il en va tout autrement des autres appareils au gaz (cuisinières, chauffage décentralisé, chauffe-eau).



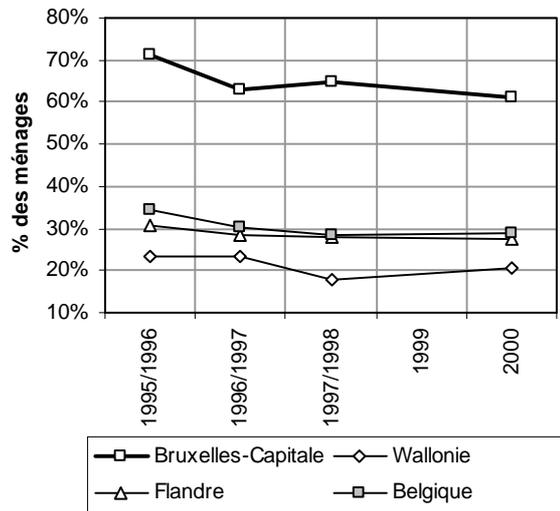
Evolution des ventes de chaudières au gaz naturel en Belgique  
Source Figaz



Evolution des ventes de chauffe-eau et radiateurs au gaz naturel en Belgique  
Source Figaz



Vente de cuisinières au gaz en Belgique (tous gaz confondus)  
Source Figaz



Taux de pénétration des cuisinières (fours, taques) au gaz naturel dans les ménages  
Source INS - Enquêtes sur le budget des ménages

Figure 111 – Evolution des ventes et taux de pénétration des en appareils au gaz

## 6.2.1.2.2. Evolution des consommations et facteurs explicatifs

## 6.2.1.2.2.1. Evolution des consommations

De 1990 à 2002, la consommation totale du secteur résidentiel a crû de 108 ktep, soit de près de 15 %.

Année	Total	Electricité	Combustibles	Gaz naturel	Gasoil	Autres
1990	736	84	652	428	191	33
1991	857	91	766	502	226	37
1992	847	92	755	482	237	36
1993	852	97	755	499	223	32
1994	825	99	726	472	228	25
1995	866	102	764	498	242	25
1996	979	108	871	572	275	24
1997	870	105	765	491	254	21
1998	888	109	779	508	256	15
1999	875	113	762	500	248	14
2000	851	115	736	494	229	14
2001	889	119	769	532	219	18
2002	843	121	722	504	202	16

Tableau 73 - Consommation énergétique du secteur résidentiel par vecteur (en ktep)

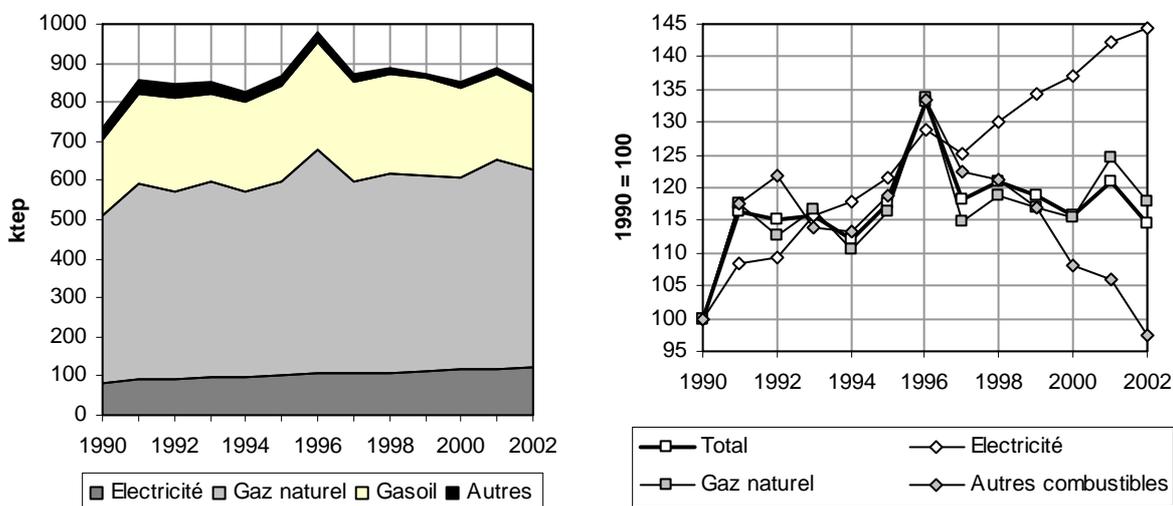


Figure 112 - Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel par type de vecteur

De tous les vecteurs énergétiques, c'est l'électricité qui a connu la plus forte croissance (quasi linéaire) de 1990 à 2002 (+44.5 % soit un taux de croissance annuel moyen de 3.1 % !!!). Durant la même période, la consommation de combustibles augmentait de 11 % alors que le nombre de degrés-jours baissait de 2 %.

Année	Total	Electricité	Combustibles	Gaz naturel	Gasoil	Autres <sup>56</sup>
1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1991	116.4	108.4	117.5	117.5	118.4	112.5
1992	115.1	109.3	115.8	112.7	124.0	109.2
1993	115.8	115.7	115.8	116.7	116.7	98.4
1994	112.1	117.8	111.4	110.4	119.4	77.0
1995	117.7	121.5	117.2	116.3	126.4	75.0
1996	133.1	128.8	133.7	133.8	143.6	74.4
1997	118.3	125.3	117.4	114.7	132.8	62.7
1998	120.8	130.0	119.6	118.7	133.8	47.3
1999	118.9	134.3	116.9	117.0	129.7	41.8
2000	115.7	137.1	112.9	115.4	119.6	41.4
2001	120.8	142.2	118.1	124.4	114.7	54.3
2002	114.6	144.5	110.8	117.9	105.5	50.0

Tableau 74 - Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel par vecteur (en indice 1990 = 100)

Les parts respectives des principaux vecteurs dans la consommation totale du secteur de 1990 à 2002 sont reprises ci-après. L'on notera la croissance de la part de l'électricité (11 à 14 %) et la quasi-disparition des combustibles solides (dans autres). Alors que la part du gasoil s'était relativement bien maintenue jusqu'en 1998, elle semble diminuer depuis, au profit du gaz naturel.

Année	Electricité	Combustibles	Gaz naturel		Gasoil		Autres	
	en % du total	en % du total	en % du total	en % des combustibles	en % du total	en % des combustibles	en % du total	en % des combustibles
1990	11%	89%	58%	66%	26%	29%	4%	5%
1991	11%	89%	59%	66%	26%	30%	4%	5%
1992	11%	89%	57%	64%	28%	31%	4%	5%
1993	11%	89%	59%	66%	26%	30%	4%	4%
1994	12%	88%	57%	65%	28%	31%	3%	3%
1995	12%	88%	57%	65%	28%	32%	3%	3%
1996	11%	89%	58%	66%	28%	32%	2%	3%
1997	12%	88%	56%	64%	29%	33%	2%	3%
1998	12%	88%	57%	65%	29%	33%	2%	2%
1999	13%	87%	57%	66%	28%	33%	2%	2%
2000	14%	86%	58%	67%	27%	31%	2%	2%
2001	13%	87%	60%	69%	25%	29%	2%	2%
2002	14%	86%	60%	70%	24%	28%	2%	2%

Tableau 75 - Evolution de la part des vecteurs dans la consommation énergétique du secteur résidentiel (en % du total)

<sup>56</sup> Autres = charbon, bois, chaleur des pompes à chaleur, solaire thermique, et produits pétroliers autres que gasoil domestique

6.2.1.2.2.2. Variables explicatives

On peut scinder les variations de consommation du secteur logement en 3 effets distincts :

- l'effet climatique, c'est-à-dire l'influence du climat (mesurée par les variations de degrés-jours) sur les consommations de chauffage ;
- l'effet parc (équivalent à l'effet activité des secteurs tertiaire et industriel), à savoir l'influence de l'évolution du nombre de logements (les autres caractéristiques du parc restant inchangées);
- et enfin l'effet intensité énergétique, qui recouvre le solde de la variation de la consommation et qui est la résultante, entre autres, de l'amélioration des logements (meilleure isolation, modification de leurs équipements), de la substitution éventuelle de combustibles (une chaudière au gaz naturel a un meilleur rendement qu'une chaudière à charbon) et des modifications de comportement des occupants (lui même influencé par différents facteurs : le prix des énergies, le niveau de vie, le revenu, la mode...).

6.2.1.2.2.2.1. Electricité

L'électricité étant utilisée à des fins essentiellement spécifiques (éclairage, électroménager, appareils audio-vidéo etc...), l'influence du climat sur sa consommation est faible.

Dans la figure suivante, la différence totale de consommation entre une année quelconque et l'année de référence 1990, est présentée comme la somme des 3 effets (climat, parc, intensité énergétique).

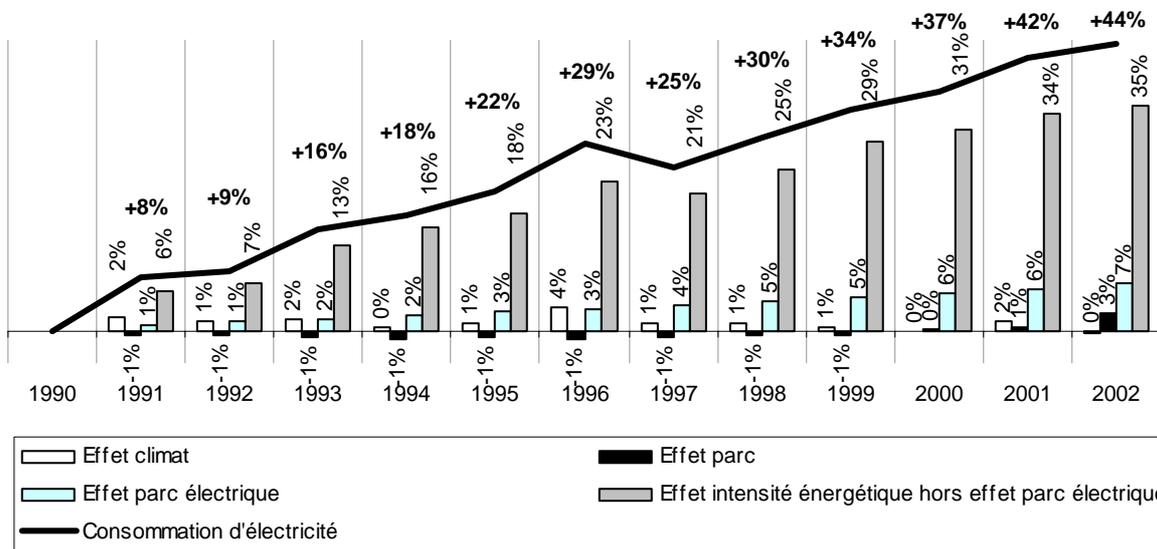


Figure 113 - Variables explicatives des évolutions de la consommation d'électricité

La consommation d'électricité du secteur résidentiel a augmenté de 44 % de 1990 à 2002 ; 35 % (sur les 44 %) sont imputables à la baisse d'efficacité énergétique, que l'on doit à l'accroissement de l'équipement électrique (voir pages 91 à 95), à la baisse du coût du kWh (à prix constants)(voir page 26), à un revenu à la hausse (voir page 17), mais également à l'accroissement du nombre de logements chauffés à l'électricité (effet parc électrique) (voir page 89).

De 1990 à 2002, on peut estimer à 7 mille le nombre de logements supplémentaires chauffés à l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale. L'effet parc électrique se chiffre donc en 2002, à 7 % de l'augmentation totale de consommation électrique par rapport à 1990.

## 6.2.1.2.2.2. Combustibles

L'influence du climat sur l'évolution de la consommation des combustibles est prépondérante, la majeure partie de ceux-ci étant utilisée à des fins de chauffage, le reste l'étant pour la cuisson, ou la production d'eau chaude sanitaire.

Tout comme pour l'électricité, la différence totale de consommation de combustibles entre une année quelconque et l'année de référence 1990, est présentée dans la figure suivante comme la somme des trois effets (climat, parc, intensité énergétique).

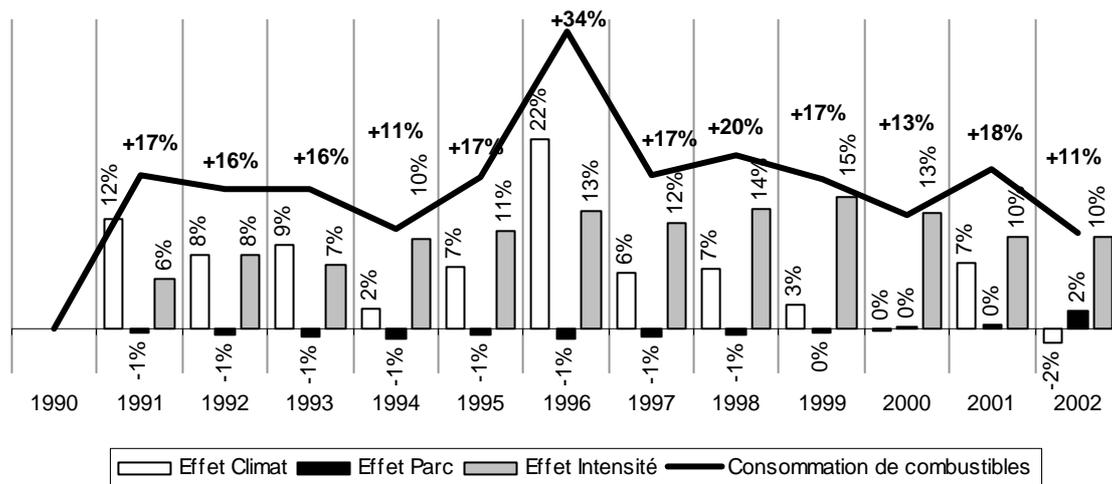


Figure 114 - Variables explicatives des évolutions de la consommation de combustibles

La consommation de combustibles a augmenté de 11 % de 1990 à 2002. La quasi totalité est due à une hausse de l'intensité énergétique, l'effet de l'augmentation du parc compensant, en 2002, celui de l'effet climat.

Cette hausse peut être attribuée à la faiblesse des prix des énergies, à un revenu à la hausse, à un niveau de confort croissant (passage du chauffage décentralisé au chauffage central), ou encore à des surfaces moyennes par logement croissantes. Durant les trois dernières années, on assiste cependant à une baisse de l'effet intensité peut-être attribuable à la hausse des prix des combustibles

## 6.2.1.2.2.2.3. Total

En sommant les consommations de combustibles et d'électricité, l'on obtient la Figure 115, page 103.

Les années 1990 et 2002 comptabilisant quasiment le même nombre de degrés-jours, l'effet du climat est très faible entre ces deux années.

Un septième seulement de l'augmentation totale de la consommation du secteur résidentiel enregistrée durant la période de 1990 à 2002, peut être attribuée à l'accroissement du parc de logements. Le reste est dû à l'accroissement de confort et à un relâchement du comportement des occupants consécutif à des niveaux de prix énergétiques peu élevés. En 2000, 2001 et 2002 on remarque toutefois une baisse de l'effet intensité; peut-être faut-il y voir l'effet de la forte augmentation des prix.

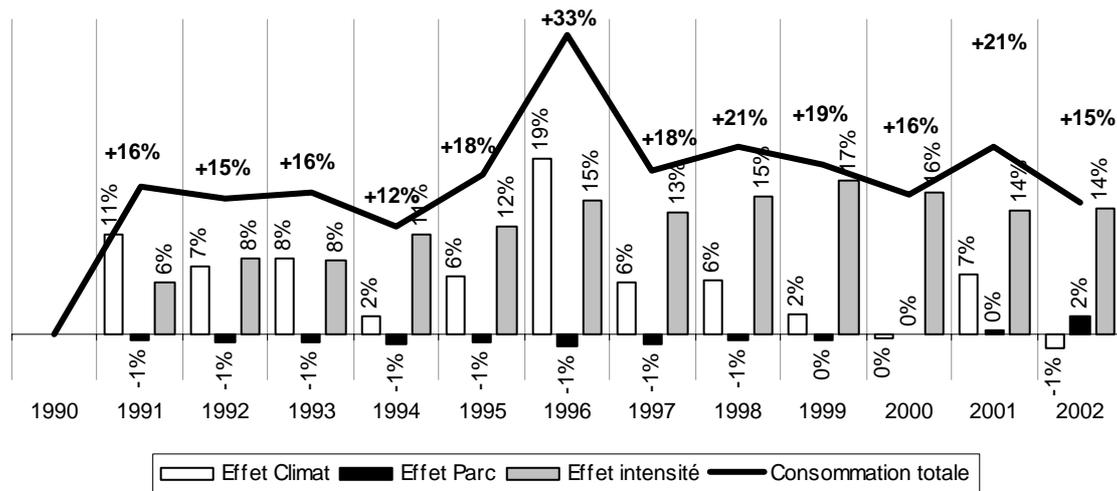


Figure 115 - Variables explicatives des évolutions de la consommation totale

### 6.2.2. Tertiaire

Le calcul des consommations du secteur tertiaire s'est fait suivant deux approches différentes : l'une concernant la clientèle haute tension, dont la consommation est estimée à partir des réponses à un questionnaire envoyé aux établissements les plus énergivores de la région, et l'autre concernant la clientèle basse tension dont les consommations sont soit un solde (pour l'électricité et le gaz naturel), soit une estimation sur base des consommations du logement et du secteur tertiaire haute tension (ou assimilée).



#### 6.2.2.1. Tertiaire clientèle haute tension

L'approche du secteur tertiaire clientèle haute tension a été réalisée par l'envoi d'un questionnaire portant sur les consommations énergétiques des établissements dont les bâtiments sont raccordés à la haute tension, ainsi que par différents contacts avec les grands organismes publics et internationaux (OTAN, STIB, SNCB, Commission européenne).

Les différents établissements ont été regroupés en un certain nombre de branches et sous-branches d'après leur code d'activité dans la nomenclature des activités économiques de la Communauté Européenne.

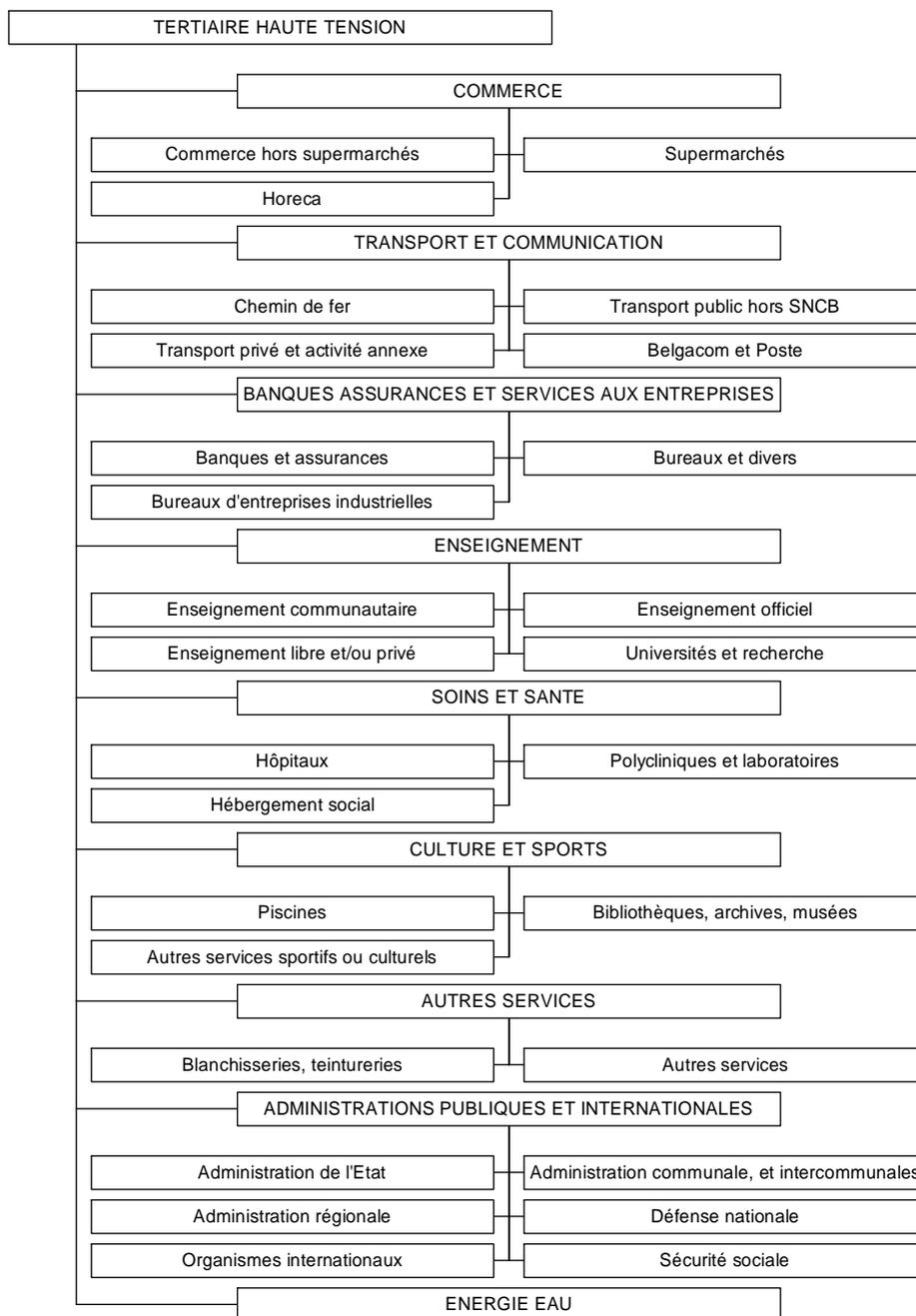


Figure 116 - Structure du secteur tertiaire

6.2.2.1.1. Consommation 2002

En 2002, la consommation du secteur tertiaire haute tension a atteint 447 ktep, en baisse de 1.3 % par rapport à 2001 mais en hausse de 16 % par rapport à 1991.

Toutes branches confondues, c'est l'électricité qui, avec 50 % en 2002, représentait la part majeure du total de la consommation énergétique du secteur tertiaire, clientèle haute tension. C'est elle aussi qui a le plus progressé depuis 1991.

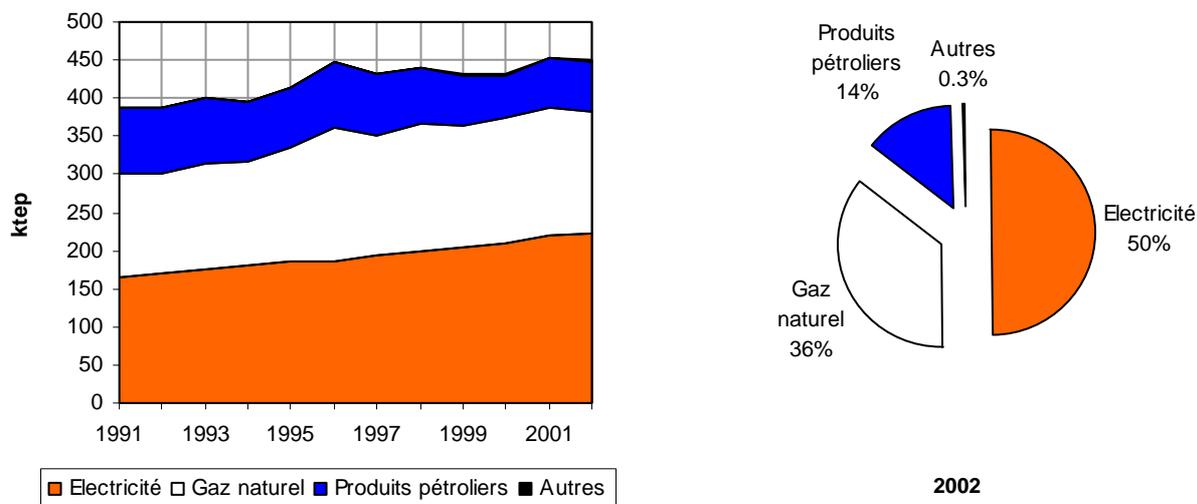


Figure 117 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale du secteur tertiaire HT

Les principales branches d'activité énergivores du secteur sont les banques assurances et services aux entreprises (26 %), les administrations (20 %), et le commerce (15 %).

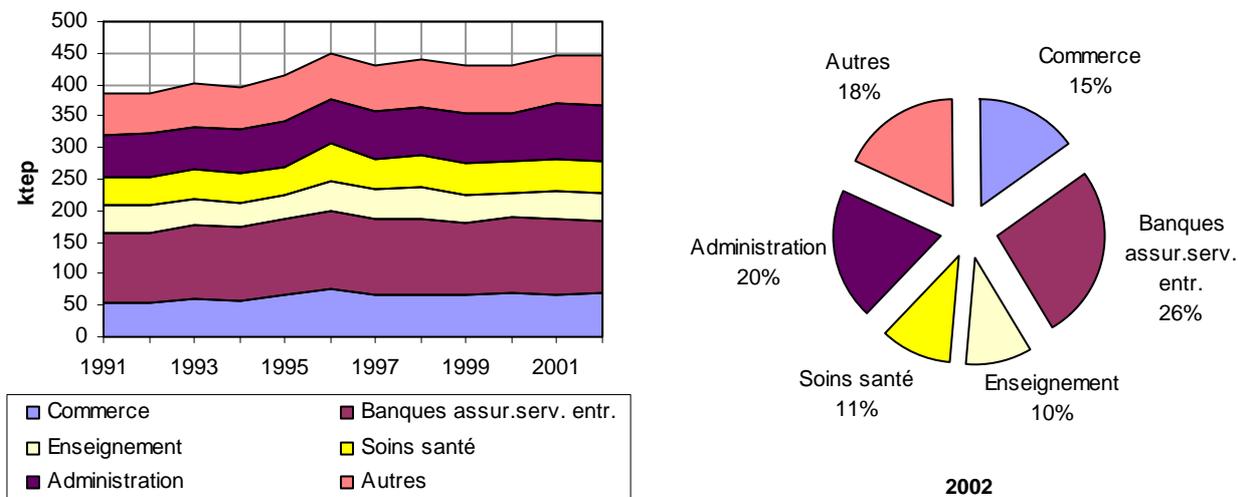


Figure 118 - Part des branches d'activité dans la consommation du secteur tertiaire HT

Le bilan énergétique du secteur tertiaire, clientèle haute tension ou assimilée, détaillé par branche et sous-branche<sup>57</sup>, est repris ci-après, en ktep et en pourcentages.

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr	Gaz Nat.	Autres	Elec. H.T.	Total	% du Total	% de la br.
<b>COMMERCE</b>	<b>7.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>23.3</b>	<b>0.0</b>	<b>37.9</b>	<b>68.5</b>	<b>15%</b>	<b>100%</b>
Commerce (hors supermarché)	6.1	0.0	0.0	9.5	0.0	16.0	31.6	7%	46%
Supermarchés	0.2	0.0	0.0	3.5	0.0	11.8	15.5	3%	23%
HORECA	1.0	0.0	0.0	10.4	0.0	10.0	21.4	5%	31%
<b>TRANSPORT ET COMMUNICATION</b>	<b>5.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>6.4</b>	<b>0.0</b>	<b>29.5</b>	<b>41.2</b>	<b>9%</b>	<b>100%</b>
Chemin de fer	0.7	0.0	0.0	2.1	0.0	6.0	8.8	2%	21%
Transport public (hors SNCB)	1.1	0.0	0.0	1.5	0.0	5.6	8.2	2%	20%
Transport privé et activité annexe	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	4.2	4.8	1%	12%
Belgacom et PTT	3.1	0.0	0.0	2.5	0.0	13.8	19.4	4%	47%
<b>BANQUES, ASSUR. ET SERV. ENTREPR.</b>	<b>19.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>25.8</b>	<b>0.1</b>	<b>70.8</b>	<b>116.3</b>	<b>26%</b>	<b>100%</b>
Banques et assurances	4.6	0.0	0.0	9.4	0.0	36.2	50.2	11%	43%
Bureaux + divers	14.7	0.0	0.0	13.8	0.1	29.9	58.5	13%	50%
Bureaux d'entreprises industrielles	0.3	0.0	0.0	2.6	0.0	4.7	7.6	2%	7%
<b>ENSEIGNEMENT</b>	<b>8.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>24.2</b>	<b>0.4</b>	<b>10.7</b>	<b>43.4</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>
Enseignement de la Communauté	3.9	0.0	0.0	7.7	0.0	1.9	13.5	3%	31%
Enseignement officiel	0.2	0.0	0.0	8.2	0.1	1.4	9.9	2%	23%
Enseignement libre, privé et internat.	3.5	0.0	0.0	2.8	0.0	1.7	7.9	2%	18%
Universités et recherche	0.5	0.0	0.0	5.6	0.3	5.6	11.9	3%	28%
<b>SOINS ET SANTE</b>	<b>2.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>27.3</b>	<b>0.3</b>	<b>18.3</b>	<b>48.9</b>	<b>11%</b>	<b>100%</b>
Hôpitaux	1.1	0.0	0.0	19.5	0.1	14.8	35.6	8%	73%
Polycliniques, laboratoires	0.7	0.0	0.0	1.4	0.0	1.1	3.2	1%	7%
Hébergement social	1.1	0.0	0.0	6.3	0.2	2.4	10.0	2%	21%
<b>CULTURE ET SPORT</b>	<b>1.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>14.7</b>	<b>0.0</b>	<b>9.1</b>	<b>24.8</b>	<b>6%</b>	<b>100%</b>
Piscines	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.9	4.4	1%	18%
Bibliothèques, archives, musées	0.1	0.0	0.0	3.4	0.0	1.5	5.0	1%	20%
Autres serv. sport. ou cult. (-piscines)	0.9	0.0	0.0	7.8	0.0	6.7	15.4	3%	62%
<b>AUTRES SERVICES</b>	<b>1.8</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>3.6</b>	<b>0.1</b>	<b>3.2</b>	<b>8.9</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>
Blanchisseries, teintureries, lavoirs	0.5	0.2	0.0	0.6	0.0	0.2	1.6	0%	18%
Autres services	1.2	0.0	0.0	3.1	0.1	2.9	7.3	2%	82%
<b>ADM. PUBLIQUES ET INTERNATIONALES</b>	<b>16.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>32.4</b>	<b>0.7</b>	<b>40.5</b>	<b>89.9</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>
Administration de l'Etat	7.6	0.0	0.0	13.3	0.5	13.2	34.5	8%	38%
Admin. comm. + CPAS + Intercom.	0.9	0.0	0.0	4.1	0.2	1.7	6.9	2%	8%
Admin. régionales et communautaires	1.0	0.0	0.0	3.5	0.0	3.4	8.0	2%	9%
Défense nationale	1.9	0.0	0.0	0.1	0.0	1.2	3.2	1%	4%
Organismes internat. (+ OTAN)	3.4	0.0	0.0	10.9	0.0	19.1	33.4	7%	37%
Sécurité sociale obligatoire	1.3	0.0	0.0	0.6	0.0	2.0	3.9	1%	4%
<b>EAU ENERGIE</b>	<b>0.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1.8</b>	<b>0.0</b>	<b>2.7</b>	<b>5.2</b>	<b>1%</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL TERTIAIRE HT</b>	<b>63.0</b>	<b>0.2</b>	<b>0.1</b>	<b>159.5</b>	<b>1.6</b>	<b>222.7</b>	<b>447.0</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>% DU TOTAL</b>	14.1%	0.1%	0.0%	35.7%	0.3%	49.8%	100%		
<b>TERTIAIRE HT MARCHAND</b>	<b>28.7</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>52.8</b>	<b>0.2</b>	<b>111.9</b>	<b>193.7</b>	<b>43%</b>	
<b>TERTIAIRE HT NON MARCHAND</b>	<b>34.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>106.7</b>	<b>1.4</b>	<b>110.9</b>	<b>253.3</b>	<b>57%</b>	

Tableau 76 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2002 (en ktep)

<sup>57</sup> Le sous-secteur tertiaire HT marchand est composé des branches suivantes : le commerce, les banques, assurances et services aux entreprises ainsi que les autres services; le sous-secteur tertiaire HT non marchand comprend les transports et communications, l'enseignement, les soins et santé, la culture et les sports, les administrations et l'énergie eau.

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr.	Gaz Nat.	Autres	Elec. H.T.	Total
<b>COMMERCE</b>	<b>10.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>34.0</b>	<b>0.0</b>	<b>55.2</b>	<b>100</b>
Commerce (hors supermarché)	19.2	0.0	0.2	29.9	0.0	50.7	100
Supermarchés	1.2	0.0	0.0	22.5	0.0	76.2	100
HORECA	4.9	0.0	0.0	48.4	0.0	46.7	100
<b>TRANSPORT ET COMMUNICATION</b>	<b>12.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>15.4</b>	<b>0.0</b>	<b>71.7</b>	<b>100</b>
Chemin de fer	8.2	0.0	0.0	23.8	0.0	68.0	100
Transport public (hors SNCB)	14.0	0.0	0.0	17.8	0.0	68.2	100
Transport privé et activité annexe	6.2	0.0	0.0	6.8	0.0	87.1	100
Belgacom et PTT	16.1	0.0	0.0	12.8	0.0	71.0	100
<b>BANQUES, ASSUR. ET SERV. ENTREPR.</b>	<b>16.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>22.2</b>	<b>0.0</b>	<b>60.9</b>	<b>100</b>
Banques et assurances	9.2	0.0	0.0	18.8	0.0	72.0	100
Bureaux + divers	25.1	0.0	0.0	23.7	0.1	51.2	100
Bureaux d'entreprises industrielles	3.9	0.0	0.0	33.7	0.0	62.4	100
<b>ENSEIGNEMENT</b>	<b>18.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>55.7</b>	<b>0.9</b>	<b>24.6</b>	<b>100</b>
Enseignement de la Communauté	29.0	0.0	0.0	56.6	0.0	14.4	100
Enseignement officiel	2.2	0.0	0.0	82.2	1.2	14.4	100
Enseignement libre, privé et internat.	44.4	0.0	0.0	34.7	0.0	21.0	100
Universités et recherche	4.1	0.0	0.0	46.7	2.1	47.0	100
<b>SOINS ET SANTE</b>	<b>6.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>55.8</b>	<b>0.6</b>	<b>37.5</b>	<b>100</b>
Hôpitaux	3.1	0.0	0.0	54.9	0.4	41.6	100
Polycliniques, laboratoires	23.1	0.0	0.0	42.8	0.0	34.1	100
Hébergement social	11.0	0.0	0.0	63.2	1.7	24.2	100
<b>CULTURE ET SPORT</b>	<b>4.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>59.1</b>	<b>0.0</b>	<b>36.8</b>	<b>100</b>
Piscines	0.0	0.0	0.0	79.8	0.0	20.2	100
Bibliothèques, archives, musées	1.5	0.0	0.0	67.9	0.0	30.6	100
Autres serv. sport. ou cult. (-piscines)	6.0	0.0	0.1	50.3	0.0	43.6	100
<b>AUTRES SERVICES</b>	<b>19.8</b>	<b>2.6</b>	<b>0.0</b>	<b>40.7</b>	<b>1.2</b>	<b>35.7</b>	<b>100</b>
Blanchisseries, teintureries, lavoirs	34.6	14.4	0.0	36.0	0.0	15.0	100
Autres services	16.6	0.0	0.0	41.8	1.5	40.1	100
<b>ADM. PUBLIQUES ET INTERNATIONALES</b>	<b>18.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>36.1</b>	<b>0.8</b>	<b>45.1</b>	<b>100</b>
Administration de l'Etat	21.9	0.0	0.0	38.4	1.5	38.1	100
Admin. comm. + CPAS + Intercom.	13.2	0.0	0.0	59.5	2.8	24.5	100
Admin. régionales et communautaires	13.1	0.0	0.0	43.7	0.3	42.9	100
Défense nationale	59.5	0.0	0.2	3.0	0.0	37.3	100
Organismes internat. (+ OTAN)	10.3	0.0	0.0	32.5	0.0	57.1	100
Sécurité sociale obligatoire	33.4	0.0	0.0	16.0	0.0	50.6	100
<b>EAU ENERGIE</b>	<b>14.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>34.1</b>	<b>0.0</b>	<b>51.8</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL TERTIAIRE HT</b>	<b>14.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.0</b>	<b>35.7</b>	<b>0.3</b>	<b>49.8</b>	<b>100</b>
<b>TERTIAIRE HT MARCHAND</b>	<b>14.8</b>	<b>0.1</b>	<b>0.0</b>	<b>27.2</b>	<b>0.1</b>	<b>57.7</b>	<b>100</b>
<b>TERTIAIRE HT NON MARCHAND</b>	<b>13.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>42.1</b>	<b>0.6</b>	<b>43.8</b>	<b>100</b>

Tableau 77 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2002 (en % par vecteur)

## 6.2.2.1.2. Pourcentage d'extrapolation

De la même manière que pour l'industrie (voir 6.1.2, page 65), l'on peut calculer le pourcentage d'extrapolation dans le calcul des consommations des branches du secteur tertiaire haute tension en 2002.

Branche d'activité	Nombre de réponses reçues	% électricité recensée	% d'extrapolation <sup>58</sup>
Commerce	173	34%	27%
Transport et communication	27	5%	26%
Banques assur.serv.aux entr.	116	31%	30%
Enseignement	65	20%	61%
Soins santé	60	37%	37%
Administration	151	55%	28%
Autres	86	42%	35%
Total tertiaire HT	678	33%	33%

Tableau 78 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie du secteur tertiaire HT

## 6.2.2.1.3. Taux de pénétration de l'électricité

Le graphique ci-dessous indique le taux de pénétration de l'électricité dans la consommation totale de chaque branche en 2002, ainsi que sa position par rapport à la moyenne du secteur tertiaire haute tension, et des sous-secteurs marchand et non marchand.

Ce taux varie fortement d'une branche à l'autre, les activités marchandes (commerce + banques assurances, et autres services) présentant un taux moyen de pénétration de l'électricité de près de 14 % supérieur à celui des activités non marchandes.

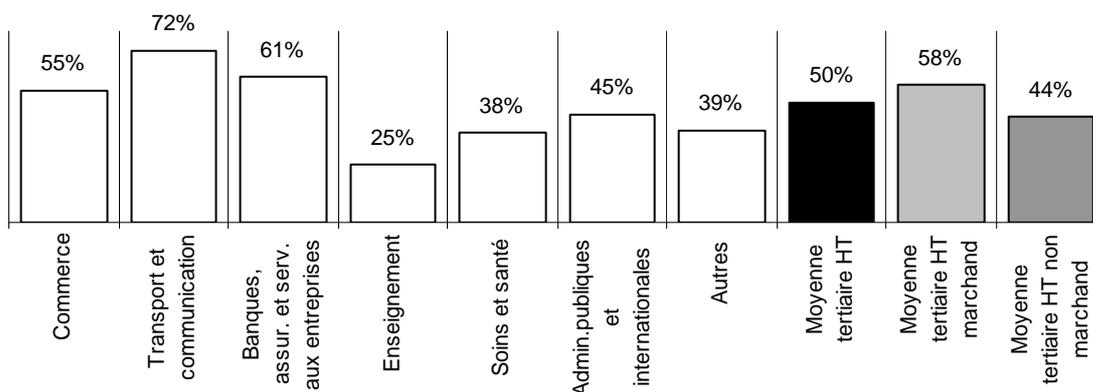


Figure 119 - Taux de pénétration de l'électricité par branche du secteur tertiaire HT en 2002 (en %)

<sup>58</sup> le pourcentage d'extrapolation est défini comme étant égal à la consommation totale de combustibles moins les combustibles recensés par l'enquête annuelle divisée par la consommation totale d'énergie (combustibles et électricité)

6.2.2.1.4. Part du gaz naturel dans le total des combustibles

La figure ci-dessous reprend, par branche, la part du gaz naturel dans le total de la consommation de combustibles en 2002, ainsi que la position de celle-ci par rapport aux moyennes du secteur tertiaire et des sous-secteurs marchand et non marchand.

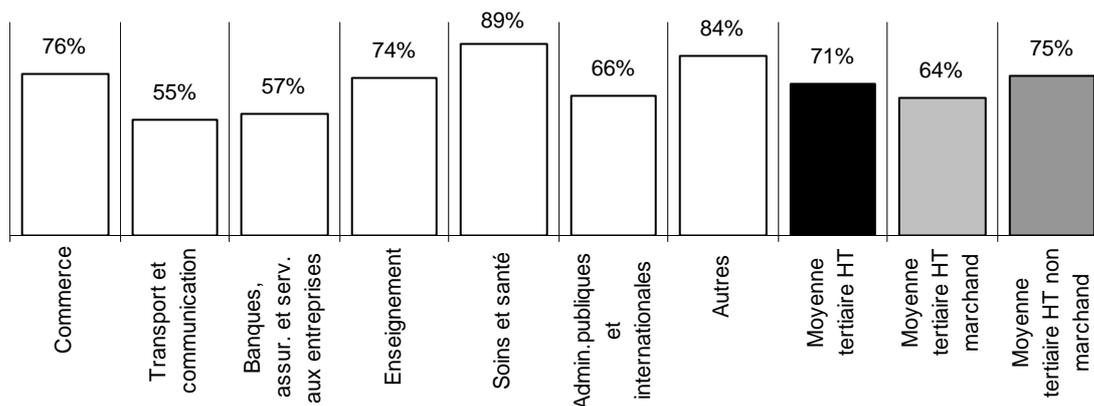


Figure 120 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche du secteur tertiaire HT en 2002 (en %)

6.2.2.1.5. Evolutions de la consommation

6.2.2.1.5.1. Evolution par vecteur énergétique

Tout comme dans l'industrie, l'on notera une désaffection certaine pour les produits pétroliers et une forte et continue croissance de la consommation électrique.

Vecteur	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Electricité	165.3	169.7	174.1	179.4	184.6	186.9	193.4	198.4	203.6	210.6	218.8	222.7
Gaz naturel	136.7	130.3	140.2	136.6	150.4	173.8	158.7	167.0	160.6	162.6	167.6	159.5
Produis pétroliers	84.9	86.8	86.1	79.6	79.5	87.6	79.1	74.3	66.1	56.9	65.5	63.3
Autres	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.4	0.5	0.9	1.1	1.1	1.0	1.6
Total	387.0	386.9	400.6	395.6	414.6	448.7	431.6	440.7	431.4	431.3	452.7	447.0

Tableau 79 - Consommation du secteur tertiaire HT par vecteur énergétique (en ktep)

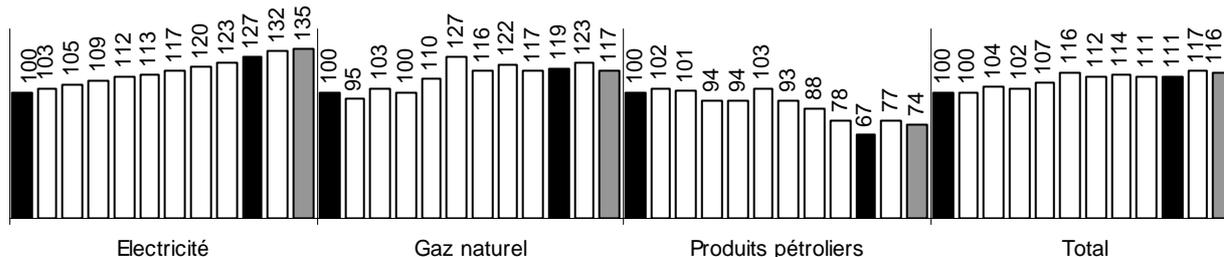


Figure 121 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire HT de 1991 à 2002 par vecteur énergétique (en indice 1991 = 100)

Les produits pétroliers ne représentent plus que 14 % de la consommation du secteur en 2002, pour 22 % en 1991. Comme pour l'industrie, on retrouve un phénomène de bipolarisation (électricité et gaz naturel) de l'approvisionnement énergétique du tertiaire.

Vecteur	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Electricité	43%	44%	43%	45%	45%	42%	45%	45%	47%	49%	48%	50%
Gaz naturel	35%	34%	35%	35%	36%	39%	37%	38%	37%	38%	37%	36%
Produis pétroliers	22%	22%	21%	20%	19%	20%	18%	17%	15%	13%	14%	14%
Autres	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.2%	0.3%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 80 - Part des vecteurs dans la consommation énergétique du secteur tertiaire HT

6.2.2.1.5.2. Evolution par branche d'activité

Parmi les principales branches d'activité, seule celle de l'enseignement est restée relativement stable de 1991 à 2002. Les autres secteurs ont globalement augmenté leur consommation.

Branche	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Commerce	52.5	53.0	59.8	57.9	66.7	76.4	66.0	66.9	66.4	69.9	65.4	68.5
Banques as.serv. entr.	111.4	110.1	115.9	116.3	119.9	122.6	122.0	120.8	114.0	120.9	119.9	116.3
Enseignement	45.7	45.6	41.9	37.8	38.8	48.3	47.5	48.0	45.0	38.3	47.0	43.4
Soins santé	43.5	43.1	48.0	47.7	44.6	58.4	46.1	50.8	50.8	50.6	49.1	48.9
Administration	67.3	69.4	68.1	69.6	72.0	70.8	75.3	78.7	78.4	74.3	88.6	89.9
Autres	66.5	65.7	66.8	66.3	72.6	72.2	74.7	75.4	76.7	77.2	77.2	80.1
Total	387.0	386.9	400.6	395.6	414.6	448.7	431.6	440.7	431.4	431.3	452.7	447.0

Tableau 81 - Consommation énergétique du secteur tertiaire HT par branche d'activité (en ktep)

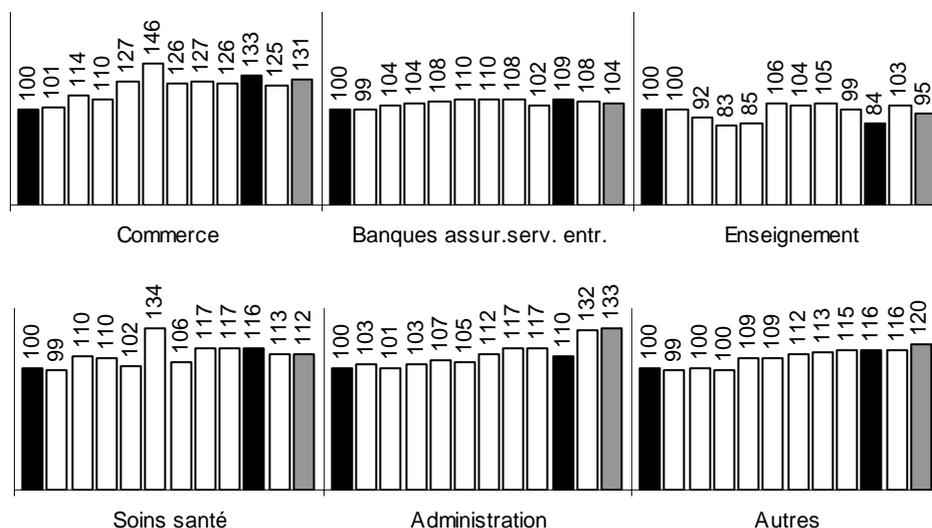
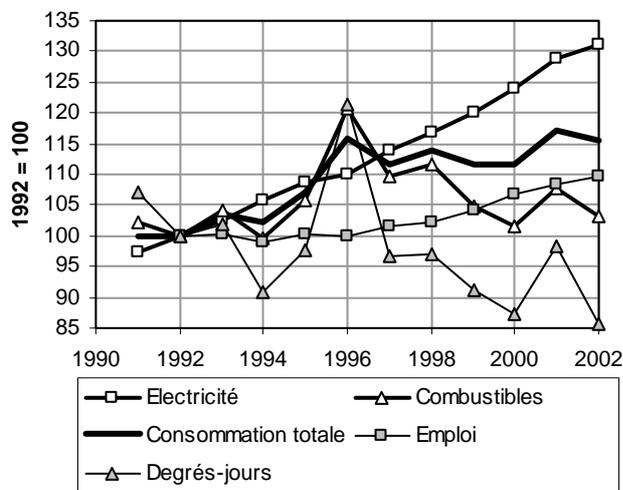


Figure 122 - Evolution de la consommation énergétique du secteur tertiaire HT de 1991 à 2002 par branche d'activité (en indice 1991 = 100)

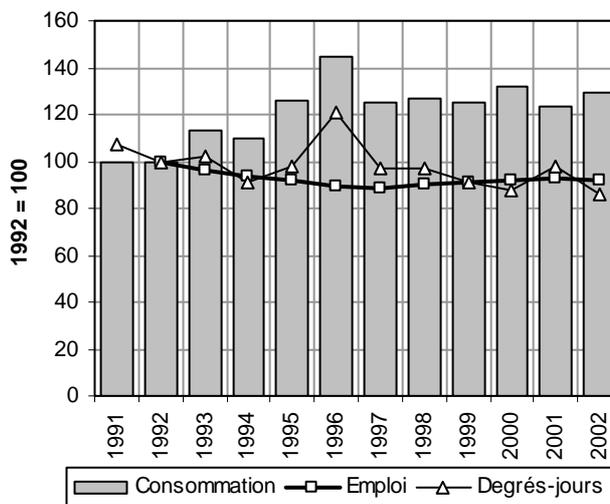
Branche	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Commerce	14%	14%	15%	15%	16%	17%	15%	15%	15%	16%	14%	15%
Banques as.serv. entr.	29%	28%	29%	29%	29%	27%	28%	27%	26%	28%	26%	26%
Enseignement	12%	12%	10%	10%	9%	11%	11%	11%	10%	9%	10%	10%
Soins santé	11%	11%	12%	12%	11%	13%	11%	12%	12%	12%	11%	11%
Administration	17%	18%	17%	18%	17%	16%	17%	18%	18%	17%	20%	20%
Autres	17%	17%	17%	17%	18%	16%	17%	17%	18%	18%	17%	18%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 82 - Part des branches d'activité dans la consommation du secteur tertiaire HT

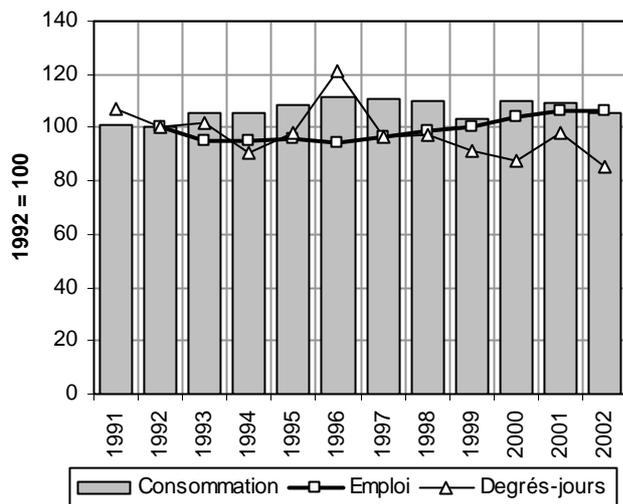
Les graphiques ci-après reprennent l'évolution de la consommation des principales branches d'activité du secteur avec en regard l'évolution des degrés-jours et de l'emploi salarié.



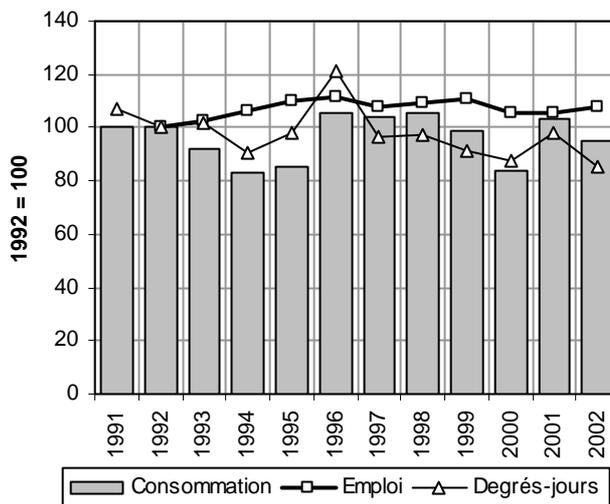
Total du secteur HT



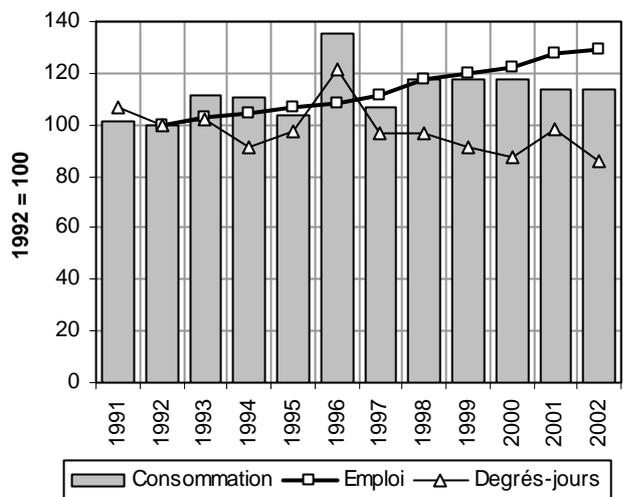
Commerce



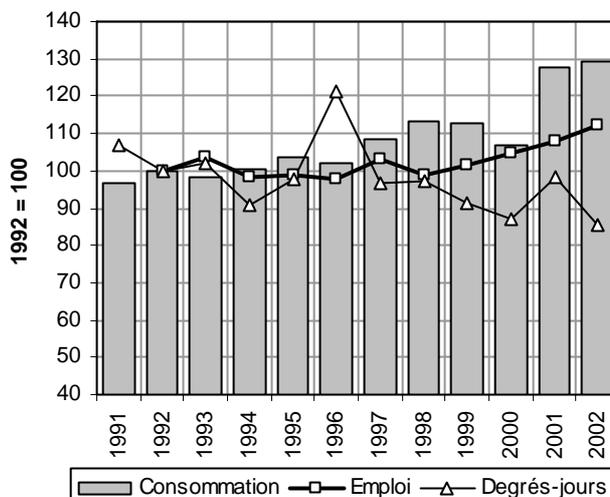
Banques, assurances et services aux entreprises



Enseignement



Soins, santé



Administration

Figure 123 - Evolution de la consommation énergétique et de l'emploi des principales branches d'activité du secteur HT  
Sources ONSS, IRM, ICEDD

## 6.2.2.1.6. Facteurs explicatifs

De la même manière que pour l'industrie, l'on peut scinder les variations de consommation en 4 effets distincts :

- l'effet "activité" mesure la variation de la consommation d'énergie si le niveau d'activité change et que tous les autres facteurs demeurent constants. Le niveau d'activité est mesuré ici à l'aide de la valeur ajoutée. L'idéal aurait été de disposer des surfaces plancher pour chaque sous-secteur d'activité tertiaire;
- l'effet "structure" mesure la variation de la consommation due aux changements dans la répartition de l'activité, particulièrement le déplacement de l'activité vers des activités à plus forte intensité énergétique;
- l'effet "intensité" mesure la variation de la quantité d'énergie nécessaire à produire une unité de valeur ajoutée. Celle-ci peut par exemple baisser suite à l'utilisation de nouveaux matériels plus efficaces (chaudières, éclairage, frigos,...), par des améliorations de l'isolation..., mais peut aussi augmenter suite à la multiplication des utilisations énergivores (matériel informatique, rayons de surgelés, appareils médicaux, ...);
- l'effet "climat" (pour tous les sous-secteurs, sauf pour les transports et communications dont l'évolution de la consommation de combustibles ne présente aucune corrélation évidente avec celle des conditions climatiques - mesurées par les degrés-jours).

Le calcul de ces différents effets s'est basé sur une segmentation du secteur tertiaire en 9 sous-secteurs (pour lesquels nous disposons de données): commerce hors horeca, horeca, transports hors communications, communications, banques assurances et services aux entreprises, enseignement, santé, administrations, et autres services.

## 6.2.2.1.6.1. Combustibles

La croissance de l'activité du secteur tertiaire est responsable de l'augmentation de 9 % de la consommation de combustibles de 1991 à 1997. Durant la même période, les variations des conditions météorologiques ont permis de réduire la consommation de 6 %, faisant du climat le deuxième facteur d'influence le plus important sur la consommation de combustibles durant cette période. Enfin, l'intensité énergétique a augmenté de 5 % (soit + 0.9 % par an). Au delà de 1997, seul l'effet climatique a pu être mesuré.

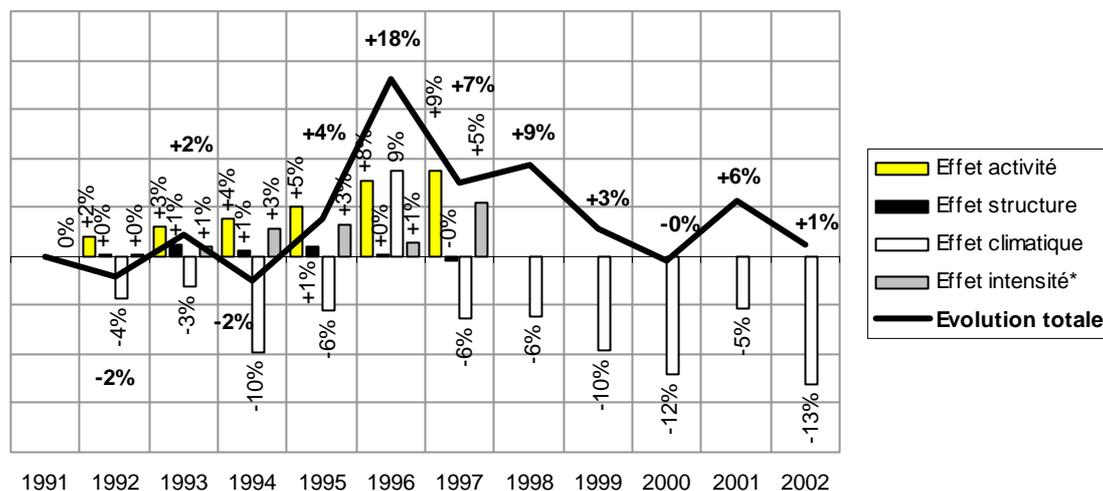


Figure 124 - Variables explicatives des évolutions de la consommation de combustibles du secteur tertiaire HT

6.2.2.1.6.2. Electricité

L'on peut chiffrer ces mêmes effets sur la consommation d'électricité de 1991 à 1997 :

- accroissement de la consommation électrique de 10 % dû au développement des activités (soit +1.6 % par an)
- augmentation de 7 % de l'intensité énergétique (soit + 1.1 % par an)

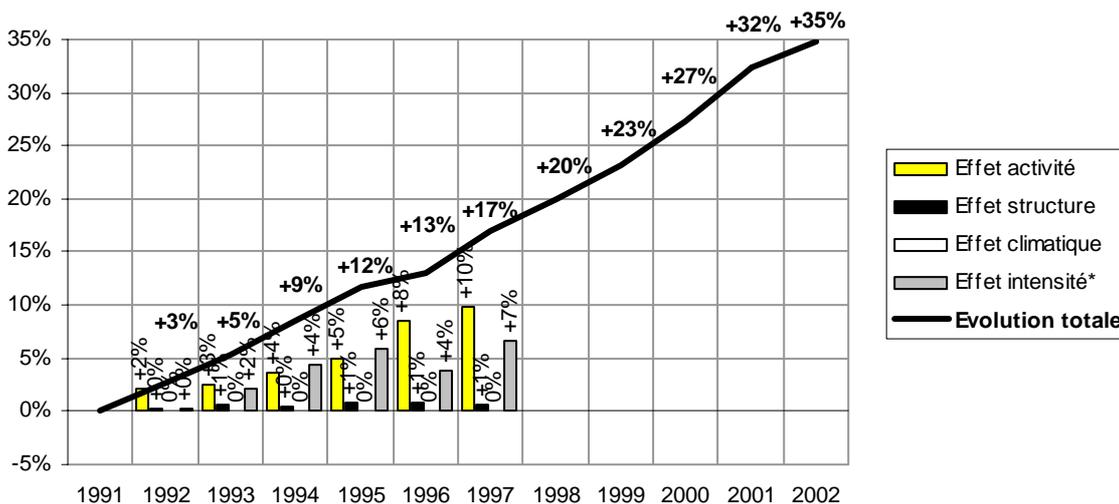


Figure 125 - Variables explicatives des évolutions de la consommation d'électricité du secteur tertiaire HT

Si on ne peut isoler la part de chaque facteur explicatif au-delà de 1997, il faut toutefois constater que la consommation d'électricité continue à croître de façon impressionnante.

6.2.2.1.6.3. Total

Au total, de 1991 à 1997, la consommation énergétique a augmenté de 12 %. De ces 12 %, les 3/4 seraient dus à l'augmentation de l'activité (soit +1.5 % par an). S'il n'y avait eu des conditions climatiques plus favorables l'augmentation aurait été supérieure de 4 %. Enfin, l'intensité énergétique a augmenté de 6 % (soit +1% par an). Rappelons que nous ne disposons pas des données nécessaires pour réaliser ces analyses au-delà de 1997. Constatons toutefois qu'à conditions climatiques équivalentes la consommation totale du secteur tertiaire HT aurait été supérieure de 23% à celle de 1991.

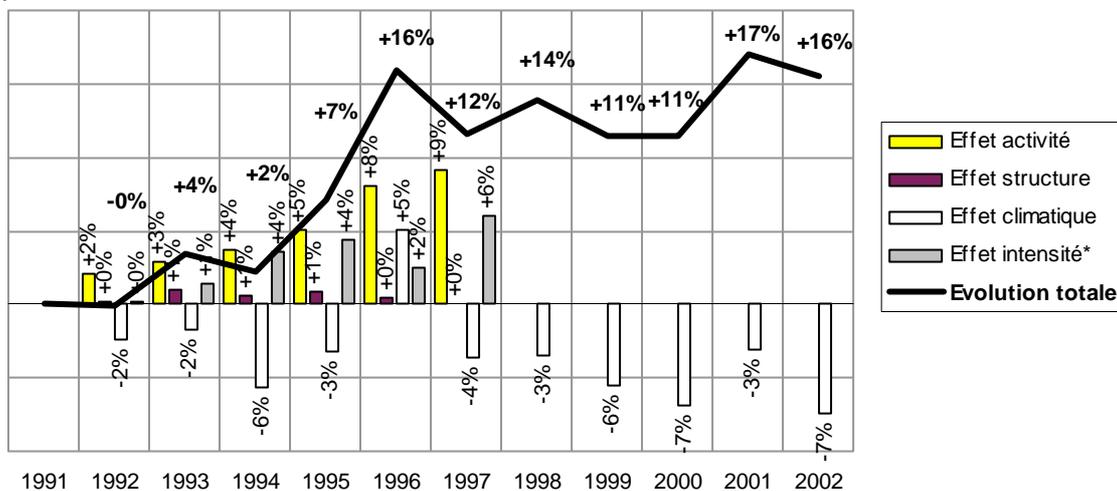


Figure 126 - Variables explicatives des évolutions de la consommation totale du secteur tertiaire HT

## 6.2.2.2. Tertiaire clientèle basse tension

Ce sous-secteur regroupe tous les clients raccordés au réseau électrique basse tension hors logement. Il est constitué d'une multitude de clients (plus de 70 mille) qui vont de la PME au petit commerce, en passant par les services et les artisans, ainsi qu'un certain nombre d'établissements du secteur public.

Nous avons interrogé la clientèle basse tension consommant plus de 50 000 kWh par an. Les résultats de cette enquête sont repris dans les tableaux suivants (en tep et en %).

Branche / Sous Branche	Réponses		Produits pétroliers	Gaz naturel	Electr. BT	Total	% du total
	Nombre	%					
Artisanat <sup>59</sup>	14	7%	111	106	96	313	5%
Commerce	91	45%	257	657	722	1636	28%
Transport, communications	10	5%	7	220	95	322	6%
Banques, assur. serv. aux entr.	20	10%	66	207	406	678	12%
Enseignement, recherche	4	2%	51	265	50	366	6%
Soins et santé	19	9%	163	697	241	1101	19%
Culture et sport	8	4%	49	70	70	189	3%
Autres services	30	15%	404	222	331	957	16%
Administrations publ. et intern.	7	3%	79	123	84	286	5%
<b>Total</b>	<b>203</b>	<b>100%</b>	<b>1187</b>	<b>2566</b>	<b>2095</b>	<b>5848</b>	<b>100%</b>

Tableau 83 - Consommations énergétiques du secteur tertiaire basse tension 2002 recensées par enquête (en tep)

Branche / Sous Branche	Produits pétroliers	Gaz naturel	Electr. BT	Total
Artisanat	35%	34%	31%	100%
Commerce	16%	40%	44%	100%
Transport, communications	2%	68%	29%	100%
Banques, assur. serv. aux entr.	10%	30%	60%	100%
Enseignement, recherche	14%	72%	14%	100%
Soins et santé	15%	63%	22%	100%
Culture et sport	26%	37%	37%	100%
Autres services	42%	23%	35%	100%
Administrations publ. et intern.	28%	43%	29%	100%
<b>Total</b>	<b>20%</b>	<b>44%</b>	<b>36%</b>	<b>100%</b>

Tableau 84 - Consommations énergétiques du secteur tertiaire basse tension 2002 recensées par enquête (en %)

Comme l'on peut s'en rendre compte au Tableau 85, les consommations recensées ne recouvrent qu'une faible part de la consommation totale du secteur.

	Electricité BT	Gaz naturel	Autres	Total
Consommation recensée en ktep (A)	2.1	2.6	1.2	5.8
Consommation extrapolée en ktep (B)	63.3	91.8	45.8	200.7
A/B	3%	3%	3%	3%

Tableau 85 - Part des consommations recensées par enquête

<sup>59</sup> La branche "artisanat" regroupe les PME dont le code d'activité NACE est inférieur à 4500

La répartition de la consommation d'électricité basse tension en fonction du nombre de compteurs est foncièrement différente de celle observée en haute tension (voir supra).

Si en haute tension, les consommateurs de plus de 250 MWh couvrent près de 90 % de la consommation, le seuil des 50 MWh fixé pour la basse tension ne suffit à en couvrir qu'un peu plus de 20 % (en abaissant le seuil à 28.4 MWh, soit 5000 compteurs, on n'en aurait couvert que 40%, ce qui signifie qu'on a bien une multitude de petits consommateurs).

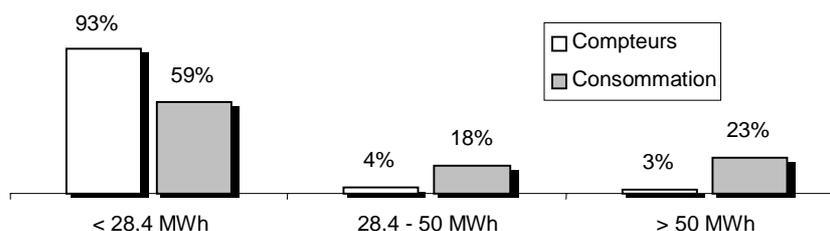


Figure 127 - Répartition de la clientèle non résidentielle basse tension d'après la consommation  
Source Electrabel<sup>60</sup>

Les consommations du secteur tertiaire basse tension sont donc calculées par la méthode « top-down ». En ce qui concerne la consommation d'électricité, elle correspond aux tarifs « professionnel, pouvoirs publics et associés, Etat et éclairage public ». Quant aux consommations de gaz naturel de ce sous-secteur, il s'agit des ventes au tarif « non domestique » diminuées des consommations de l'industrie et du sous-secteur tertiaire clientèle haute tension. Enfin les consommations de produits pétroliers sont estimées à partir de la répartition fioul/gaz naturel dans le logement et le tertiaire haute tension et des données de consommation belges.

Branche d'activité	Produits pétroliers <sup>61</sup>	Gaz naturel	Elec BT	Total	% du total
Artisanat	3.0	14.1	5.1	22.3	11%
Commerce	16.6	41.1	27.2	84.9	42%
Transport communication	0.6	0.5	7.0	8.2	4%
Banques assur.serv.entr.	14.2	14.3	15.9	44.4	22%
Enseignement	0.8	1.8	0.3	2.9	1%
Soins santé	0.2	1.3	0.4	1.8	1%
Culture sport	0.4	4.2	1.1	5.6	3%
Autres services	5.4	7.3	2.6	15.4	8%
Administrations	4.7	7.0	3.6	15.2	8%
Energie eau	0.0	0.0	0.0	0.1	0%
<b>Tertiaire BT</b>	<b>45.8</b>	<b>91.6</b>	<b>63.3</b>	<b>200.7</b>	<b>100%</b>
en % du total	23%	46%	32%	100%	

Tableau 86 - Bilan énergétique du secteur tertiaire BT 2002 (en ktep)

<sup>60</sup> données 1997

<sup>61</sup> plus exactement produits pétroliers et autres énergies que gaz naturel et électricité

Le taux de pénétration de l'électricité relevé pour le secteur tertiaire basse tension est nettement plus faible que dans le secteur tertiaire haute tension où il est de 50 %.

La part du gaz naturel dans les combustibles (67 %), est également inférieure à celle rencontrée dans le secteur tertiaire haute tension (71 %).

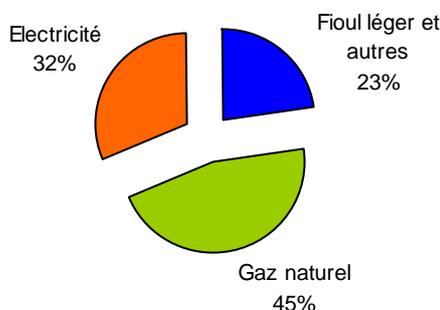


Figure 128 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation du secteur tertiaire BT en 2002

### 6.2.2.3. Tertiaire haute et basse tension

#### 6.2.2.3.1. Consommation 2002

En sommant les tableaux de consommation respectifs des secteurs tertiaires haute et basse tension, l'on obtient le tableau récapitulatif du secteur tertiaire (haute et basse tension) en 2002.

La consommation énergétique du secteur tertiaire (clientèles haute et basse tension confondues) a été estimée à 647.8 ktep en 2002 (en baisse de 3 % par rapport à 2001), soit 31 % de la consommation finale totale de la région. Le tertiaire est ainsi le deuxième secteur consommateur de la région après le logement (40 %).

La part de la clientèle basse tension du secteur est d'un peu moins d'un tiers du secteur tertiaire.

Branche d'activité	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers et autres énergies	Total	% du total
Artisanat	5.1	14.1	3.0	22.3	3%
Commerce	65.1	64.4	24.0	153.4	24%
Transport communication	36.6	6.9	5.9	49.3	8%
Banques assur.serv.aux entr.	86.8	40.1	33.8	160.6	25%
Enseignement	11.0	25.9	9.3	46.2	7%
Soins et santé	18.7	28.6	3.4	50.7	8%
Culture et sport	10.2	18.9	1.4	30.5	5%
Autres services	5.8	11.0	7.5	24.3	4%
Administrations	44.1	39.4	21.5	105.0	16%
Energie eau	2.7	1.8	0.8	5.3	1%
<b>Total tertiaire</b>	<b>286.0</b>	<b>251.1</b>	<b>110.6</b>	<b>647.8</b>	<b>100%</b>
<b>% du total</b>	<b>44%</b>	<b>39%</b>	<b>17%</b>	<b>100%</b>	

Tableau 87 - Bilan énergétique du secteur tertiaire BT + HT 2002 (en ktep)

6.2.2.3.2. Evolutions de la consommation

Les tableaux et figures ci-après reprennent les évolutions de consommations depuis 1990 dans le secteur tertiaire, en ktep, en indice et en %.

Année	Electricité	Gaz naturel	Prod.pétr. et autres	Total
1990	214.3	196.9	141.3	552.5
1991	219.1	225.2	137.8	582.1
1992	228.7	216.1	140.6	585.4
1993	232.3	233.3	136.8	602.4
1994	236.8	221.7	131.3	589.9
1995	243.4	241.3	133.8	618.4
1996	245.5	273.3	149.5	668.3
1997	250.8	248.6	136.0	635.4
1998	257.9	259.3	131.3	648.5
1999	263.9	240.6	120.2	624.7
2000	271.3	245.7	106.8	623.8
2001	281.5	273.8	115.7	670.9
2002	286.0	251.1	110.6	647.8

Tableau 88 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire par vecteur énergétique (en ktep)

En plus de la hausse continue de la consommation d'électricité, l'on notera la désaffection pour les produits pétroliers au profit du gaz naturel.

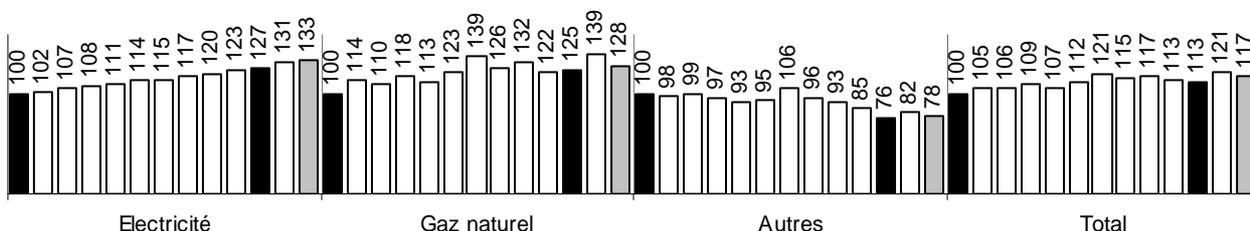


Figure 129 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire par vecteur énergétique de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100)

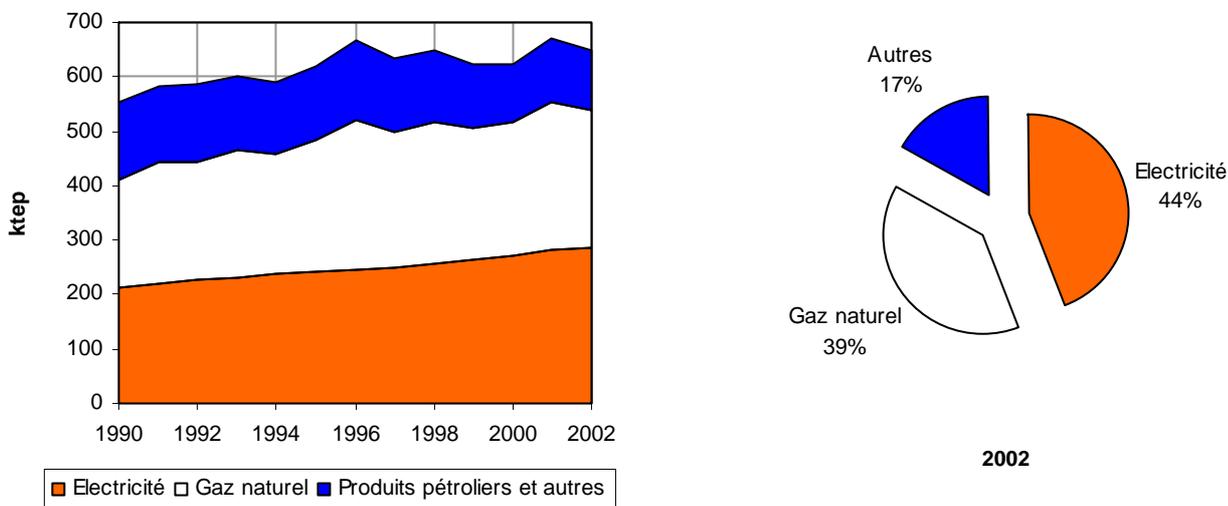


Figure 130 - Part des vecteurs dans la consommation finale du secteur tertiaire

Année	Electricité	Gaz naturel	Prod.pétr. et autres
1990	39%	36%	26%
1991	38%	39%	24%
1992	39%	37%	24%
1993	39%	39%	23%
1994	40%	38%	22%
1995	39%	39%	22%
1996	37%	41%	22%
1997	39%	39%	21%
1998	40%	40%	20%
1999	42%	39%	19%
2000	43%	39%	17%
2001	42%	41%	17%
2002	44%	39%	17%

Tableau 89 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale du secteur tertiaire

#### 6.2.2.4. Consommations spécifiques

*Le traitement des données récoltées par enquête auprès des consommateurs<sup>62</sup> permet d'établir des ratios de consommation d'électricité et de combustibles par rapport à une unité de référence. Il s'agit en général de l'unité de surface, mais on peut y adjoindre, selon la branche étudiée, d'autres unités de référence, telle celle décrivant l'occupation des bâtiments : le nombre d'emplois (pour un bureau), le nombre de lits (pour un hôpital ou un home), le nombre d'élèves (pour une école) et cætera...*

*Pour un type de bâtiment donné, ces ratios permettent de porter une première appréciation de la consommation et éventuellement, du potentiel d'économie réalisable pour certains.*

*Pour établir des consommations spécifiques, il faut disposer de deux données: le numérateur, c'est-à-dire les consommations (d'électricité et de combustibles exprimées en unités physiques), et le dénominateur c'est-à-dire le nombre d'emplois, le nombre de lits, la surface etc. Il semble que cette dernière soit parfois difficile à établir.*

*L'on précisera également que les établissements consommant exclusivement de l'électricité ont été exclus de cette étude. Toutes ces conditions requises expliquent que certains échantillons peuvent être de taille relativement réduite. Les échantillons des clientèles basse et haute tension ont été étudiés à part.*

*Pour chaque branche d'activité étudiée, et pour chacun des deux types de vecteur énergétique (électricité et combustibles) un graphique reprend les différents éléments de l'échantillon, et la droite de régression linéaire. Deux droites supplémentaires distantes de celle-ci de la valeur de l'écart-type sont ajoutées. Statistiquement, cet intervalle de confiance « à un écart-type », a 68 % de probabilité de contenir la vraie valeur de la variable étudiée (qui correspond à l'ensemble des établissements de la branche d'activité étudiée). Le coefficient de détermination, noté  $r^2$  sur les graphiques, représente la proportion de la variance des ordonnées qui est expliquée par la variation des abscisses.*

*Toute enquête entraîne certains types d'erreurs de natures très différentes au niveau des résultats: erreur d'échantillonnage (par exemple, les établissements de la clientèle basse tension interrogés sont ceux consommant plus de 50000 kWh), erreur due aux non-réponses (la proportion de non-répondants étant plus élevée pour les établissements de petite taille, ces consommateurs seront moins bien représentés), erreurs d'observation (erreurs de déclaration du répondant telles que surface mal calculée, ou mauvais relevé de compteurs...). On peut toutefois considérer que les résultats obtenus à partir de nos échantillons fournissent un bon ordre de grandeur et une première estimation des consommations spécifiques.*

<sup>62</sup> clientèles électriques haute et basse tension

Les branches d'activité étudiées (séparément ou de manière agrégée) dans les paragraphes suivants, sont reprises sur fond grisé dans la figure ci-après.

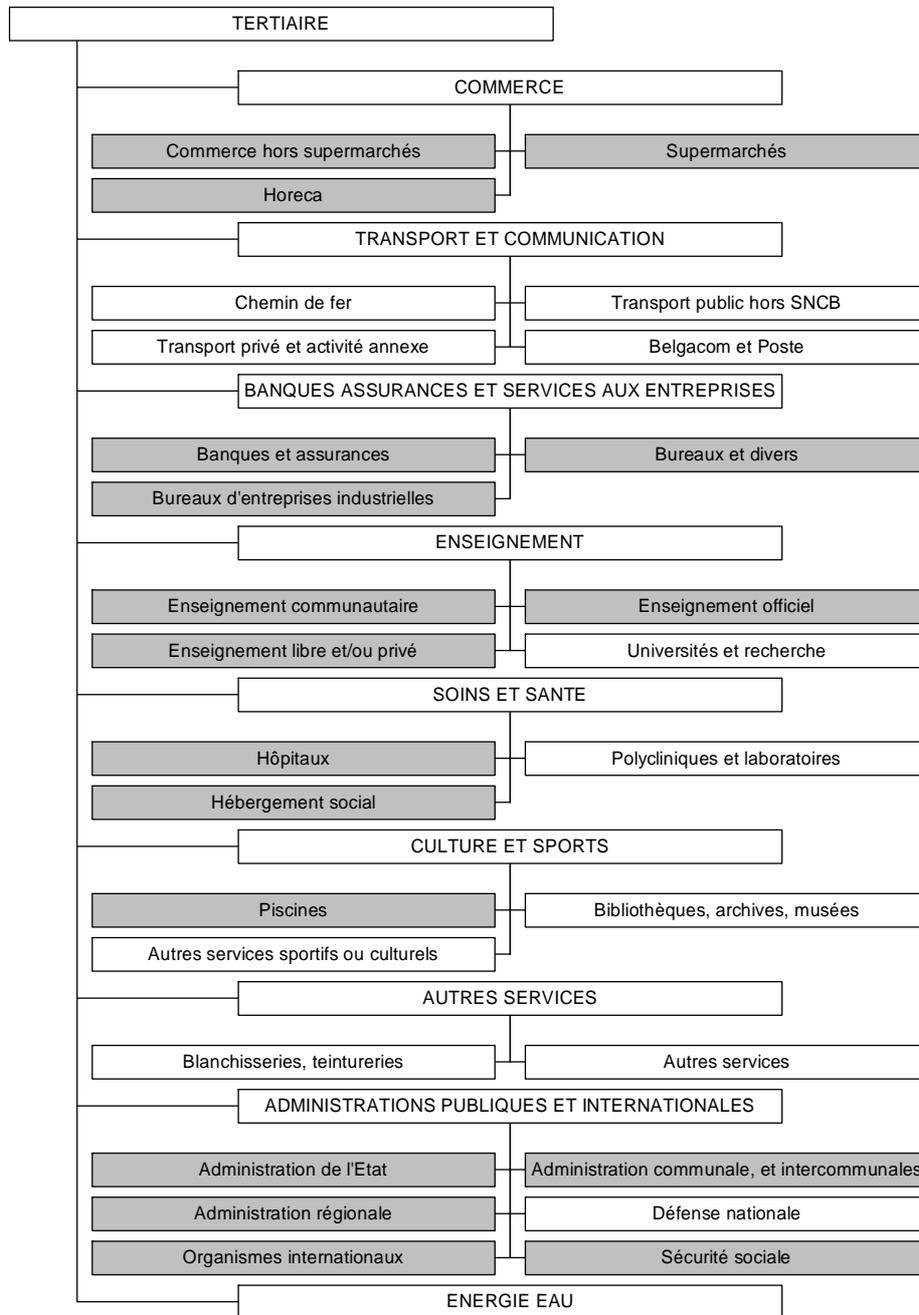


Figure 131 - Branches d'activité du secteur tertiaire étudiées

6.2.2.4.1. Commerce

6.2.2.4.1.1. Commerce de gros et de détail hors supermarchés

D'après la nomenclature des activités de la Communauté européenne (NACE), le commerce de gros se définit, comme l'ensemble des unités se chargeant exclusivement ou principalement, de revendre des biens en leur nom à des détaillants ou à d'autres grossistes, à des fabricants ou autres, pour subir une nouvelle transformation pour le traitement, l'emballage ou le réemballage, le commerce de détail (hors supermarchés) comprenant quant à lui, les magasins libres services ayant un assortiment complet de produits alimentaires et une taille inférieure à 400 m<sup>2</sup>, les autres magasins d'alimentation (boucheries, fruits et légumes...), et les commerces non spécialisés dans l'alimentaire.

Ces deux branches du commerce seront traitées ensemble. Elles se caractérisent par un très grand nombre de faibles consommateurs d'électricité.

6.2.2.4.1.1.1. Commerce toutes surfaces confondues

Les deux graphiques ci-dessous permettent d'évaluer les consommations d'électricité et de combustibles en fonction de la superficie de plancher chauffé pour les commerces bruxellois. En effet, les coefficients de détermination, relativement élevés, montrent bien que l'augmentation des consommations est expliquée en grande partie par l'augmentation de la superficie chauffée (66% pour l'électricité et 69% pour les combustibles).

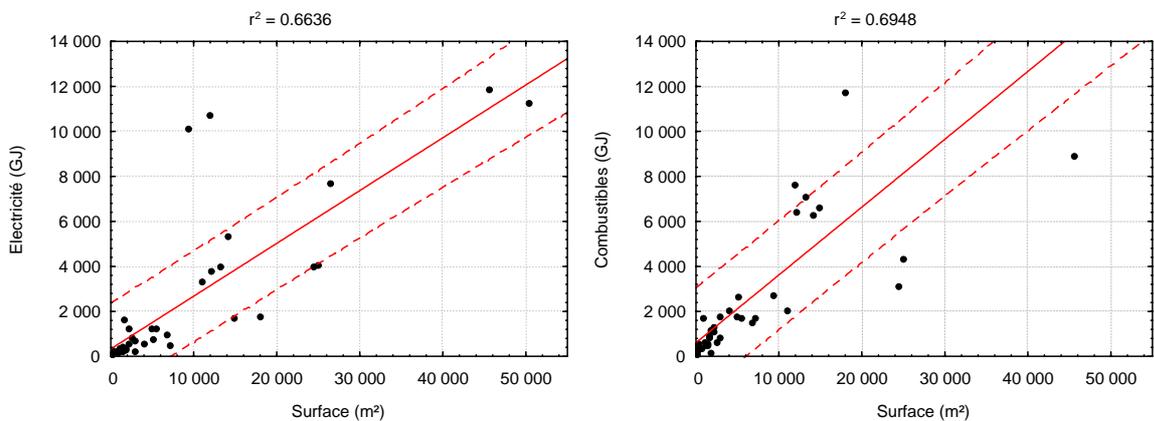


Figure 132 - Consommations d'électricité et de combustibles des commerces HT en 2002

Comme le montrent les figures suivantes, les consommations spécifiques des établissements de commerce de la clientèle haute tension (HT) semblent baisser lorsque la surface de l'établissement croît ; toutefois cette constatation n'est pas vérifiée par les statistiques.

40 établissements de 100 à 50 474 m <sup>2</sup> (surface totale de 339 158 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart type	0.26	0.19
Consommation spécifique moyenne	0.27 GJ/m <sup>2</sup>	0.37 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 90 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces HT en 2002

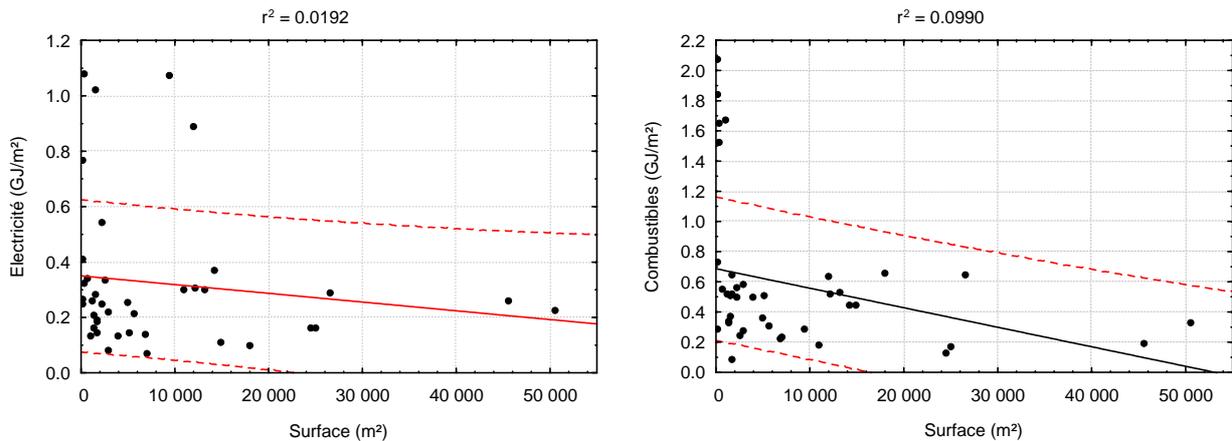


Figure 133 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par mètre carré des commerces HT en 2002

Si l'on regarde l'évolution dans le temps des consommations spécifiques tant d'électricité que de combustibles, on arrive à la constatation étonnante que celles-ci n'arrêtent pas diminuer.

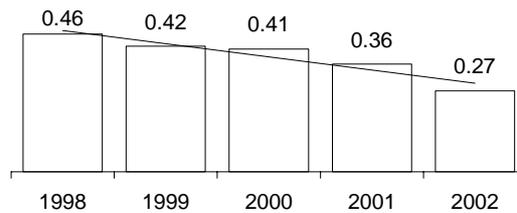


Figure 134 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des commerces HT (en GJ/m²)

La diminution de la consommation spécifique de combustibles est en partie expliquée par la diminution des degrés-jours. Le coefficient de détermination nous informe que 13% de la variation des consommations est expliqué par la variation des degrés-jours.

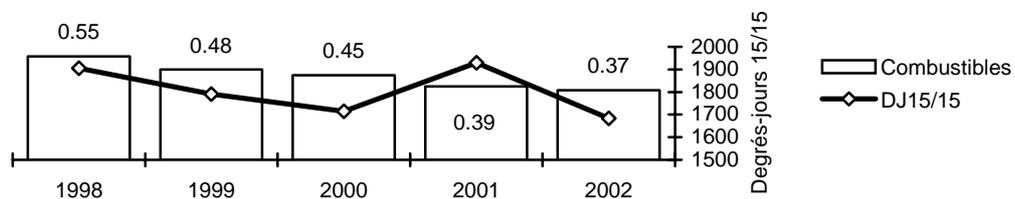


Figure 135 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des commerces HT (en GJ/m²) et des degrés-jours 15/15

## 6.2.2.4.1.1.2. Commerces de taille inférieure à 5 000 mètres carrés

## 6.2.2.4.1.1.2.1. Clientèle haute tension

Pour les commerces de la clientèle haute tension (HT) de moins de 5 000 m<sup>2</sup>, on constate une faible corrélation entre la diminution des consommations spécifiques des établissements et l'augmentation de leur superficie. La corrélation est plus marquée pour les consommations spécifiques de combustibles que pour l'électricité.

23 établissements de 100 à 4 906 m <sup>2</sup> (surface totale 37 184 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination (r <sup>2</sup> )	0.12	0.29
Ecart-type	0.26	0.57
Consommation spécifique moyenne	0.27 GJ/m <sup>2</sup>	0.49 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 91 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces HT de moins de 5 000 m<sup>2</sup> en 2002

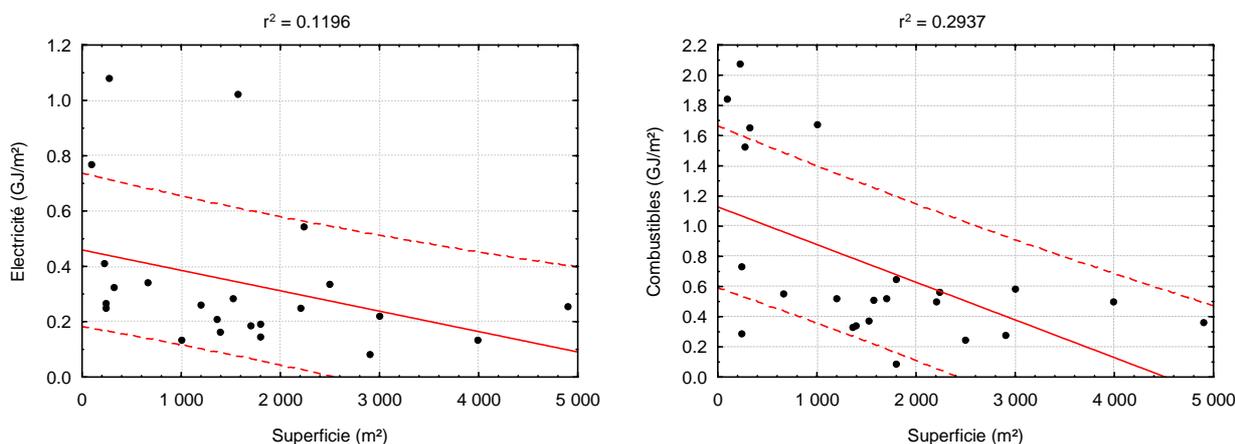


Figure 136 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par mètre carré des commerces HT de moins de 5 000 m<sup>2</sup> en 2002

## 6.2.2.4.1.1.2.2. Clientèle basse tension

L'on peut établir les mêmes ratios de consommation pour les établissements de commerce de la clientèle basse tension (BT).

Ceux-ci ont des consommations spécifiques de combustibles et d'électricité du même ordre de grandeur quoique plus élevées que celles des établissements du même type (< 5 000 m<sup>2</sup>) mais clients haute tension.

25 établissements de 75 à 4 800 m <sup>2</sup> (surface totale 19 990 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination (r <sup>2</sup> )	0.20	0.09
Ecart-type	1.02	0.85
Consommation spécifique moyenne	0.36 GJ/m <sup>2</sup>	0.56 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 92 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces BT de moins de 5 000 m<sup>2</sup> en 2002

6.2.2.4.1.2. Supermarchés

Les établissements de cette branche du commerce se caractérisent par leur taille (qui doit, par définition, être supérieure à 400 m<sup>2</sup>), et par le fait qu'ils offrent un assortiment complet de produits alimentaires, auquel s'ajoutent d'autres produits de consommation.

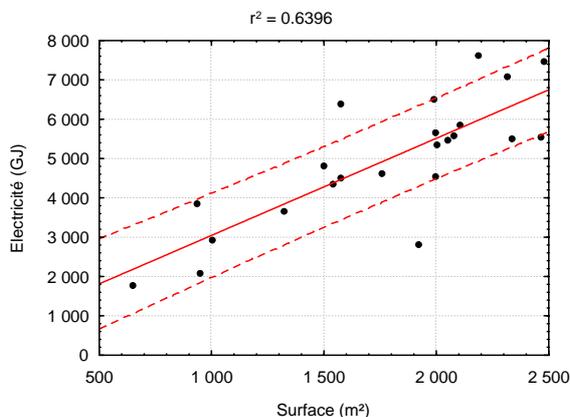


Figure 137 Consommation d'électricité des supermarchés HT en 2002

La consommation spécifique d'électricité est nettement supérieure à la consommation spécifique de combustibles, le problème principal des supermarchés n'étant pas de se chauffer mais bien de refroidir (certains supermarchés récupérant d'ailleurs les calories cédées aux condenseurs de leurs installations frigorifiques à des fins de chauffage).

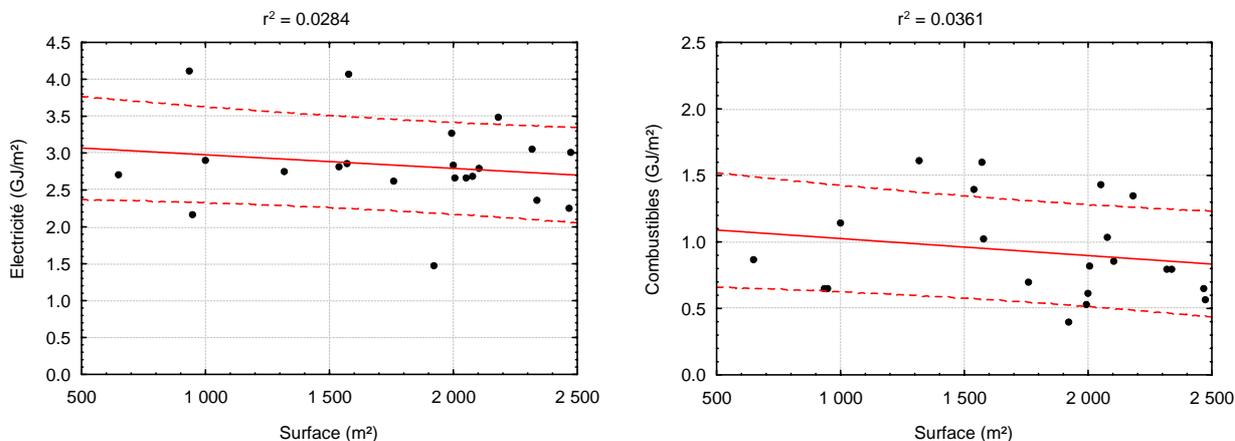


Figure 138 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par mètre carré des supermarchés HT en 2002

21 établissements de 650 à 2 477 m <sup>2</sup> (total 37 250 m <sup>2</sup> ) pour l'électricité		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.57	0.35
Consommation spécifique moyenne	2.81 GJ/m <sup>2</sup>	0.91 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 93 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des supermarchés HT en 2002

La valeur élevée de la consommation d'électricité des supermarchés s'explique premièrement par l'importance des surfaces consacrées à la réfrigération (produits congelés dont les habitants de la région bruxelloise semblent particulièrement friands, leur consommation y étant nettement plus élevée que la moyenne nationale).

Dans certains supermarchés, la cuisson du pain dans des fours électriques contribue également à l'accroissement de la consommation.

Les supermarchés ont d'autre part investi massivement dans des systèmes informatiques autorisant la collecte de données au point de vente (lecture par scanner), et les paiements électroniques, systèmes impliquant des hausses de consommation électrique.

Par ailleurs, on ne note aucune corrélation entre la surface des supermarchés et la consommation spécifique d'électricité, ce qui signifie, qu'il n'y a pas d'économies d'échelle.

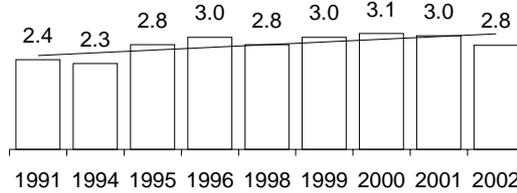
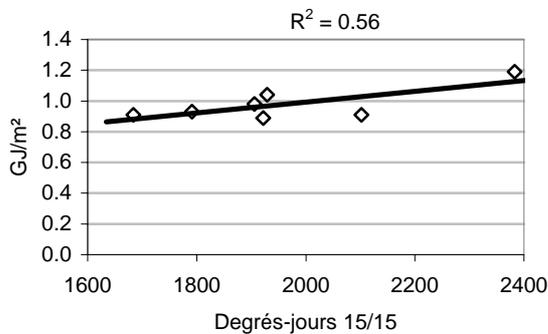


Figure 139 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des supermarchés (en GJ/m²)



Année	Degrés-jours 15/15	GJ/m²
1991	2 102	0.91
1995	1 922	0.89
1996	2 383	1.19
1998	1 906	0.98
1999	1 791	0.93
2000	1 714	N.D.
2001	1 929	1.04
2002	1 684	0.91

Figure 140 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des supermarchés en fonction des degrés-jours

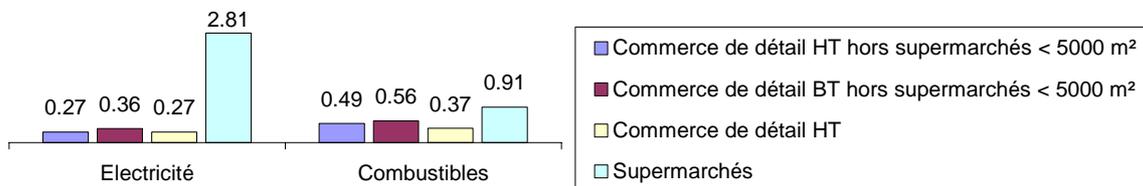


Figure 141 - Comparaison des consommations spécifiques du commerce en 2002 (en GJ/m²)

### 6.2.2.4.1.3. Horeca

#### 6.2.2.4.1.3.1. Hôtels

Le secteur hôtelier se compose d'établissements très différents, tant du point de vue de la taille que des services qu'ils offrent. L'on y trouve ainsi, de petites entreprises familiales, sans succursales, et offrant des possibilités d'hébergement, mais également, de grands hôtels, qui font souvent partie d'une chaîne multinationale, et qui offrent une gamme plus ou moins étendue de services supplémentaires, tels la restauration, l'organisation de banquets, les bars, une infrastructure de remise en forme et de détente, un bureau de change, des services de secrétariat et des salles de congrès.

Le nombre d'hôtels se limitant exclusivement au logement est d'ailleurs relativement restreint, le secteur évoluant manifestement vers des établissements plus grands et fournissant une plus grande variété de services.

On dénombreait en moyenne 1 lit pour 44 m² dans les hôtels (HT) en 2002.

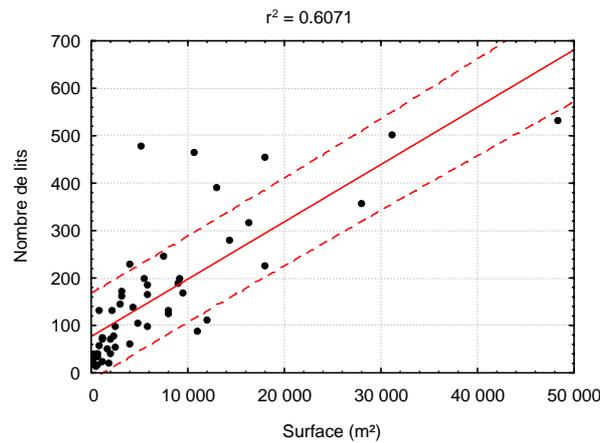


Figure 142 - Relation entre la surface et le nombre de lits des hôtels HT en 2002

L'augmentation des consommations d'électricité et de combustibles est fortement corrélée avec l'augmentation de la superficie de plancher pour les hôtels comme le montrent les figures ci-dessous.

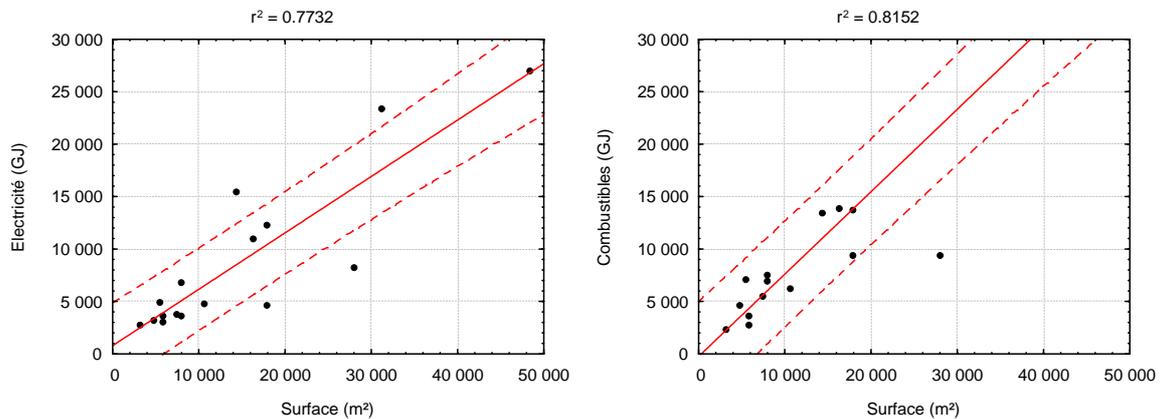


Figure 143 - Consommations d'électricité et de combustible des hôtels HT en 2002

Il n'y a pas de corrélation entre consommations spécifiques et surface. L'explication peut venir de la variété des services qu'offrent les hôtels (de restaurant, de climatisation, de salles de réunion ou d'autres services...).

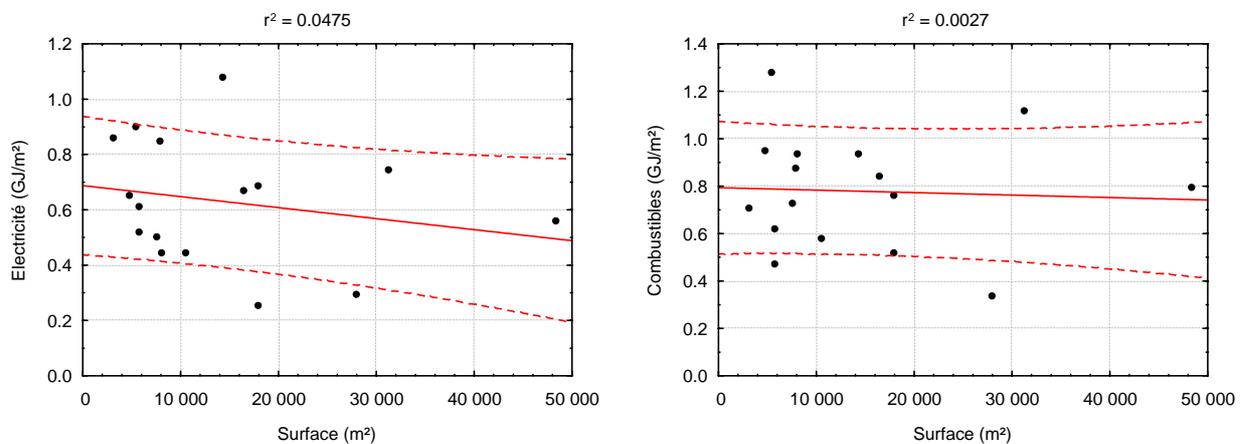


Figure 144 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par m² des hôtels HT en 2002

16 établissements de 3 200 à 48 400 m <sup>2</sup> (superficie totale 233 543 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart type	0.22	0.24
Consommation spécifique moyenne	0.56 GJ/m <sup>2</sup>	0.80 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 94 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des hôtels HT en 2002

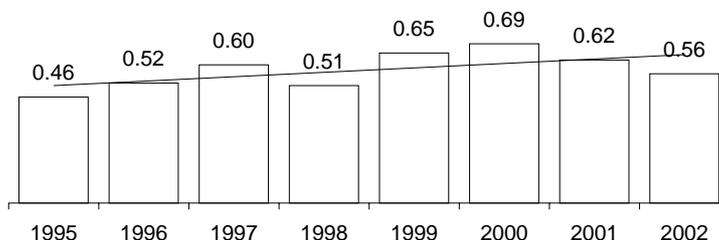
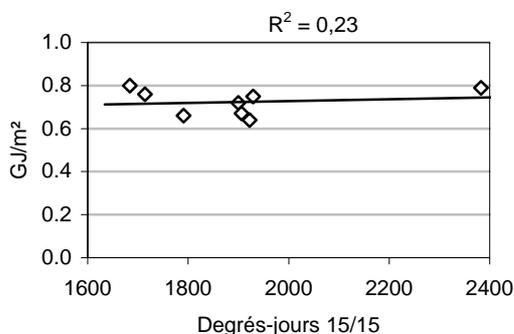


Figure 145 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des hôtels HT (en GJ/m<sup>2</sup>)



Année	Degrés-jours 15/15	Combustibles
1995	1 922	0.64
1996	2 383	0.79
1997	1 900	0.72
1998	1 906	0.67
1999	1 791	0.66
2000	1 714	0.76
2001	1 929	0.75
2002	1 684	0.80

Figure 146 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des hôtels HT en fonction des degrés-jours

6.2.2.4.1.3.2. Restaurants

6.2.2.4.1.3.2.1. Clientèle haute tension

Les restaurants de la clientèle haute tension (du type Mac Donald's ou Quick) ont des consommations spécifiques d'électricité plus élevées que ceux de la clientèle basse tension. La consommation spécifique de combustibles est donnée ici à titre indicatif ; en effet, le faible nombre d'établissements ayant répondu ne permet pas d'obtenir des statistiques correctes.

Il n'y a qu'une faible corrélation entre la consommation spécifique d'électricité et les superficies pour les restaurants HT.

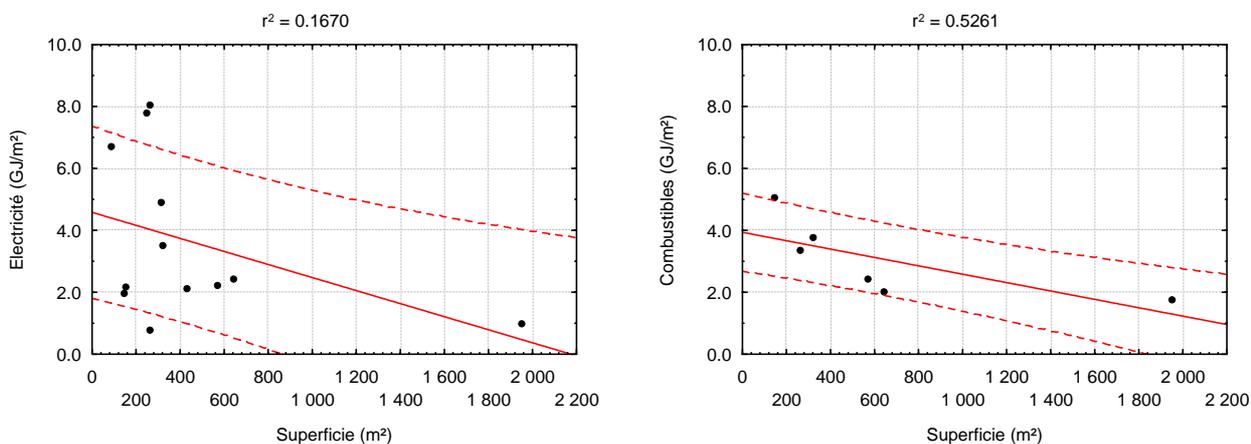


Figure 147 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des restaurants HT en 2002

12 établissements de 90 à 1 950 m <sup>2</sup> (surface totale 5 402 m <sup>2</sup> ) pour l'électricité 6 établissements de 150 à 1 950 m <sup>2</sup> (surface totale 3 896 m <sup>2</sup> ) pour les combustibles		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart type	0.17	0.53
Consommation spécifique moyenne	2.56 GJ/m <sup>2</sup>	2.29 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 95 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des restaurants HT en 2002

6.2.2.4.1.3.2. Clientèle basse tension

Les consommations spécifiques de combustibles et d'électricité de ce type d'établissement décroissent lorsque la taille augmente.

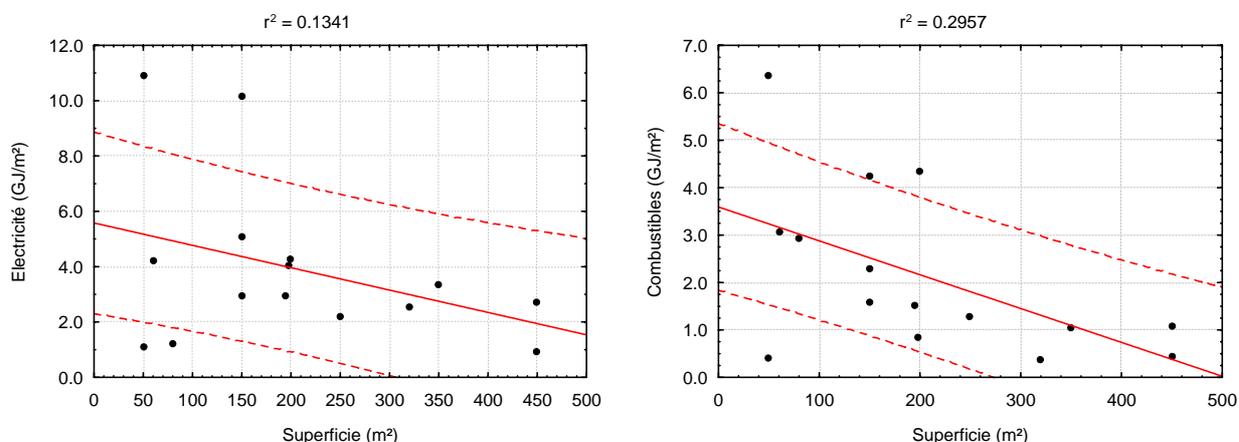


Figure 148 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des restaurants BT en 2002

17 établissements de 50 à 450 m <sup>2</sup> (surface totale 3 103 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	2.85	1.69
Consommation spécifique moyenne	1.53 GJ/m <sup>2</sup>	3.26 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 96 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des restaurants BT en 2002

6.2.2.4.1.3.3. Comparaison

Les restaurants ont des consommations spécifiques moyennes d'électricité comme de combustibles très nettement supérieures à celles des hôtels (de par l'importance relative de la réfrigération et de la cuisson).

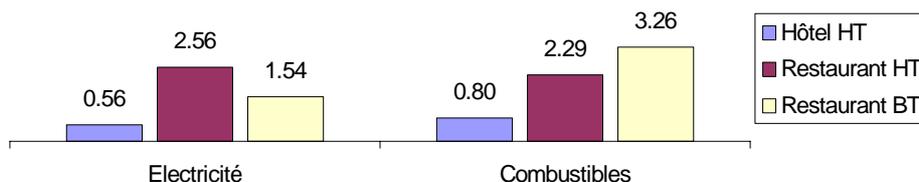


Figure 149 - Comparaison des consommations spécifiques des hôtels et des restaurants en 2002 (en GJ/m<sup>2</sup>)

6.2.2.4.2. Bureaux

Nous étudierons séparément les bureaux privés et publics. La première catégorie reprendra les établissements répertoriés dans les bilans énergétiques sous la rubrique « banques, assurances et services aux entreprises ». La seconde comprendra quant à elle, les bureaux des établissements repris sous la rubrique « administrations publiques et internationales » (hors défense nationale).

6.2.2.4.2.1. Bureaux privés

6.2.2.4.2.1.1. Bureaux privés de 2 à 10 mille mètres carrés

Pour les bureaux privés de 2 à 10 000 m<sup>2</sup> ainsi que pour les bureaux privés de plus de 10 000 m<sup>2</sup>, il n'y a pas de corrélation entre la consommation spécifique d'électricité et la superficie des bureaux ; pour la consommation spécifique de combustibles, on constate une très faible corrélation avec la superficie des bureaux.

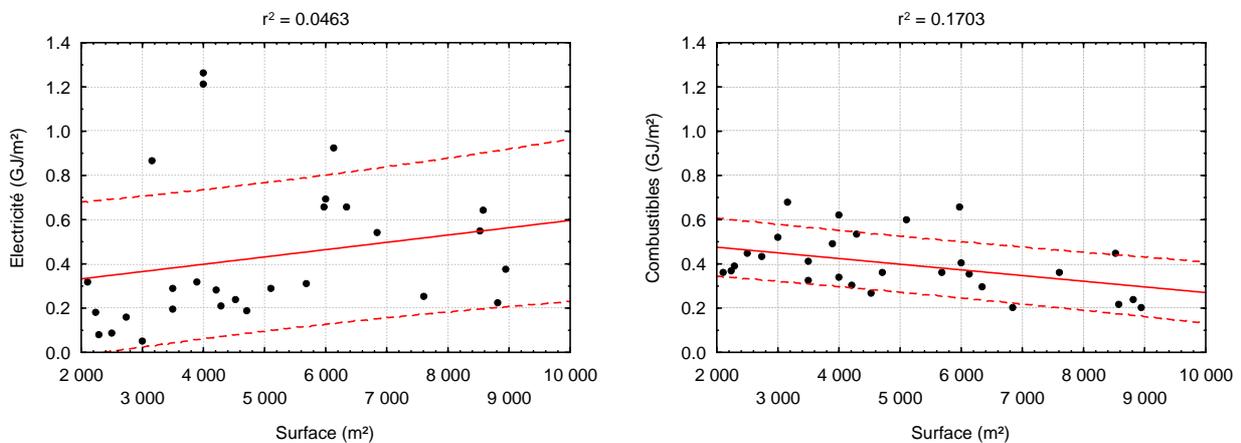


Figure 150 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des bureaux privés HT de 2 à 10 mille mètres carrés en 2002

28 établissements de 2 108 à 8 950 m <sup>2</sup> (surface totale 139 184 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.32	0.13
Consommation spécifique moyenne	0.46 GJ/m <sup>2</sup>	0.38 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 97 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés HT de 2 à 10 000 m<sup>2</sup> en 2002

6.2.2.4.2.1.2. Bureaux privés de plus de 10 mille mètres carrés

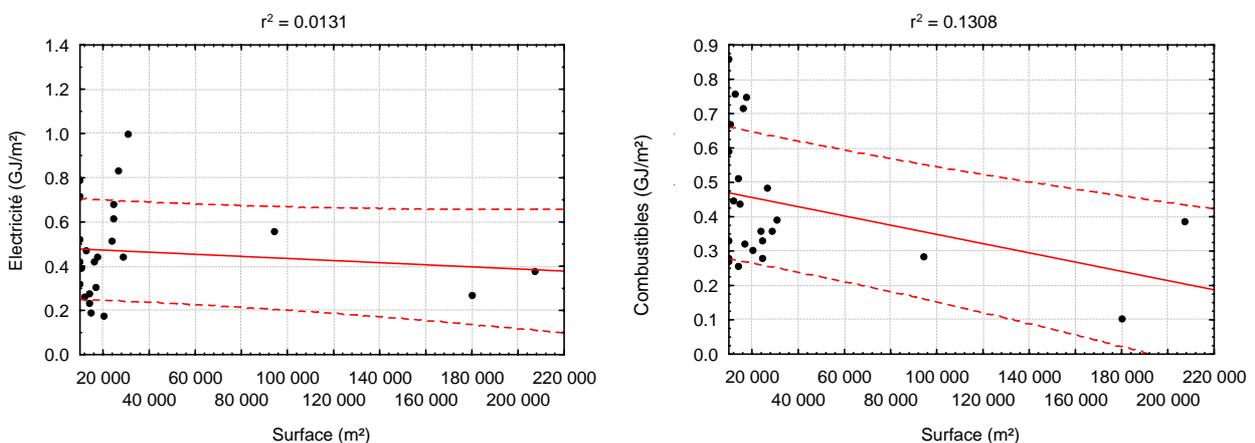


Figure 151 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des bureaux privés HT de plus de 10 mille mètres carrés en 2002

24 établissements de 10 000 à 207 627 m <sup>2</sup> (surface totale 843 075 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.21	0.19
Consommation spécifique moyenne	0.43 GJ/m <sup>2</sup>	0.34 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 98 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés HT de plus de 10 000 m<sup>2</sup> en 2002

6.2.2.4.2.1.3. Bureaux privés toutes tailles confondues

6.2.2.4.2.1.3.1. Consommations en fonction de la superficie

Les figures ci-dessous reprennent les consommations d'électricité et de combustibles des établissements de type bureau privé de la clientèle haute tension de notre échantillon en fonction de la superficie de plancher chauffé. De tels graphiques permettent d'évaluer la consommation moyenne d'un établissement à partir de sa superficie ; les coefficients de détermination ayant des valeurs élevées.

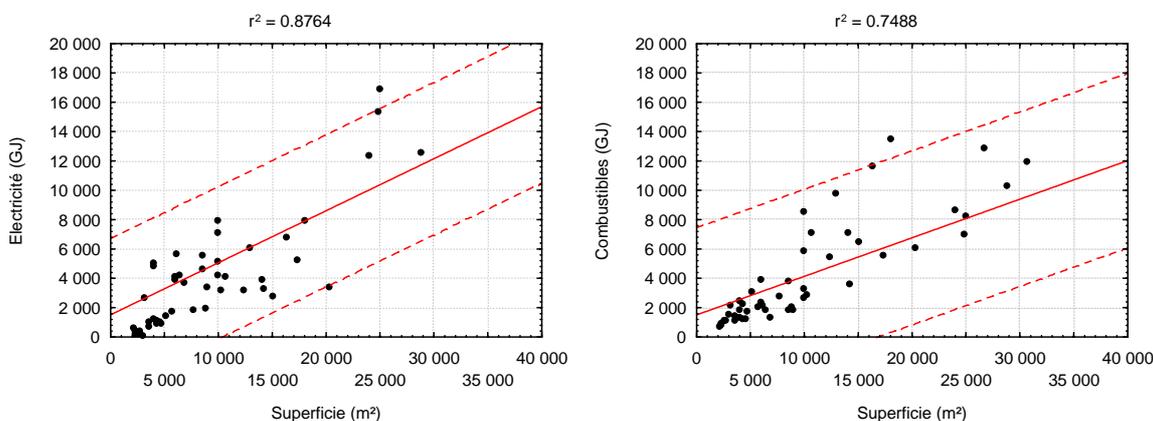


Figure 152 - Consommations d'électricité et de combustibles des bureaux privés HT en 2002

6.2.2.4.2.1.3.2. Consommations spécifiques par mètre carré

6.2.2.4.2.1.3.2.1. Clientèle haute tension

52 établissements de 2 108 à 207 627 m <sup>2</sup> (surface totale 982 259 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination (r <sup>2</sup> )	0.00	0.05
Ecart-type	0.28	0.16
Consommation spécifique moyenne	0.43 GJ/m <sup>2</sup>	0.34 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 99 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux privés HT en 2002

Depuis 1998, on constate une diminution continue de la consommation spécifique d'électricité des bureaux privés HT.

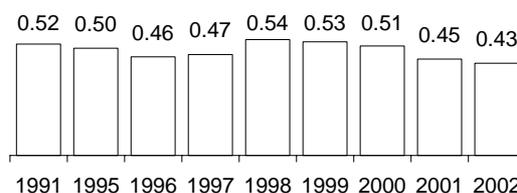


Figure 153 - Evolution des consommations spécifiques moyennes d'électricité des bureaux privés HT(en GJ/m<sup>2</sup>)

On observe une forte corrélation entre la consommation spécifique de combustibles et les degrés-jours pour le bureaux privés HT comme le montre le graphique ci-dessous. En effet, le coefficient de détermination vaut 0.78. Ce qui signifie que la variation de la consommation spécifique de combustibles des bureaux privés HT est expliquée à 78% par la variation des degrés-jours 15/15.

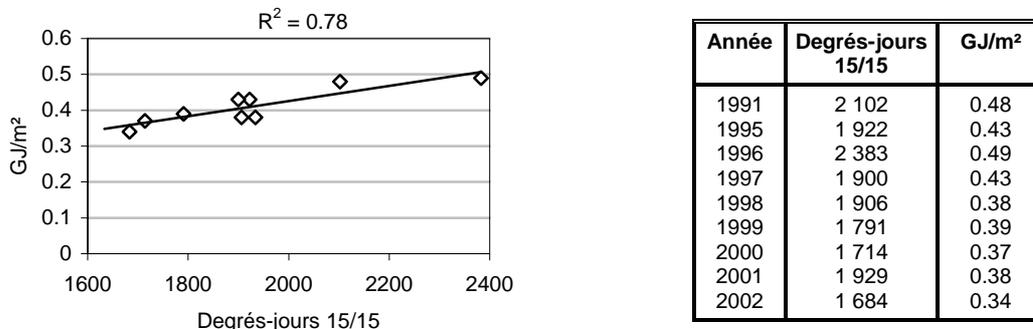


Figure 154 - Evolution des consommations spécifiques moyennes de combustibles des bureaux privés HT en fonction des degrés-jours

6.2.2.4.2.1.3.2.2. Clientèle basse tension

Les consommations spécifiques d'électricité et de combustibles sont données ici à titre indicatif ; en effet, le faible nombre de réponses ne permet pas d'obtenir des statistiques correctes.

6 établissements de 405 à 14 000 m² (surface totale 20 442 m²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination (r²)	0.00	0.00
Ecart-type	0.12	0.18
Consommation spécifique moyenne	0.36 GJ/m²	0.34 GJ/m²

Tableau 100 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux privés BT en 2002

6.2.2.4.2.1.3.3. Consommations spécifiques par emploi

6.2.2.4.2.1.3.3.1. Clientèle haute tension

En moyenne, on recensait 32 m² par emploi dans les bureaux privés HT de la région bruxelloise en 2002.

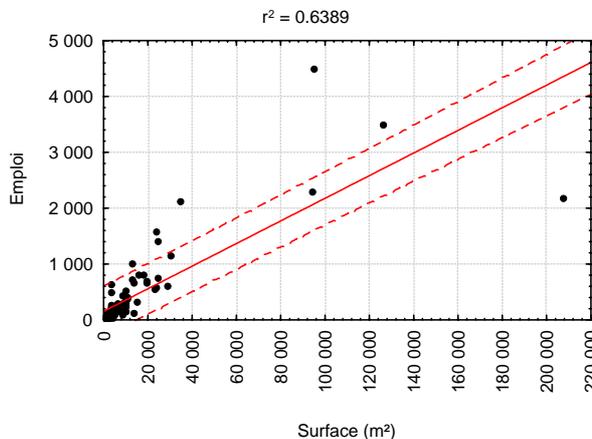


Figure 155 – Relation entre emploi et surface des bureaux privés HT en 2002

Exprimées en GJ par emploi, les consommations spécifiques s'établissaient comme suit:

40 établissements de 8 à 2 300 emplois (total 17 865 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination ( $r^2$ )	0.01	0.07
Ecart-type	14.6	12.8
Consommation spécifique moyenne	21.4 GJ/emploi	14.7 GJ/emploi

Tableau 101 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des bureaux privés HT en 2002

#### 6.2.2.4.2.1.3.3.2. Clientèle basse tension

On recensait en moyenne 17 m<sup>2</sup> par emploi dans les bureaux privés BT en 2002.

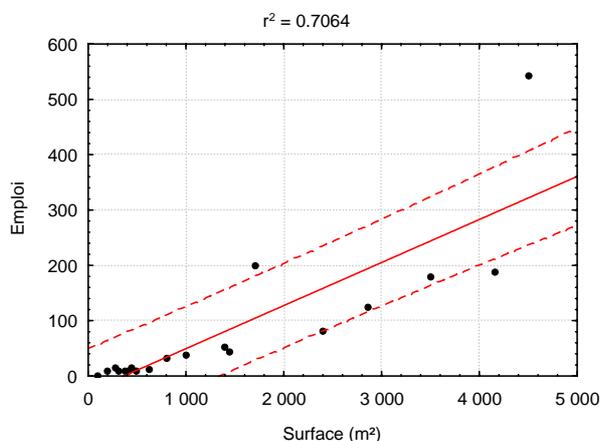


Figure 156 - Emploi des bureaux privés BT en fonction de la surface en 2002

Les consommations spécifiques des établissements basse tension de la branche sont données à titre informatif (l'échantillon étant de taille très réduite).

4 établissements de 10 à 51 emplois (total 135 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination ( $r^2$ )	0.83	0.22
Ecart-type	6.04	2.62
Consommation spécifique moyenne	10.5 GJ/emploi	12.0 GJ/emploi

Tableau 102 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés BT en 2002

#### 6.2.2.4.2.2. Bureaux publics

##### 6.2.2.4.2.2.1. Bureaux publics de 2 à 10 mille mètres carrés

Il n'y a pas de corrélation entre les consommations spécifiques, quelles soient d'électricité ou de combustibles, et la superficie dans les bureaux publics de 2 000 à 10 000 m<sup>2</sup> de la clientèle haute tension.

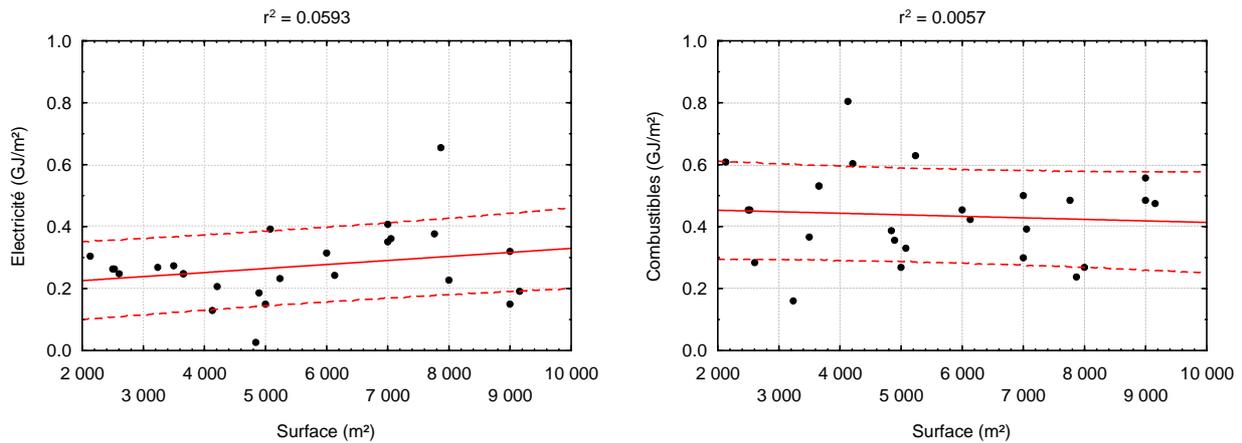


Figure 157 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des bureaux publics HT de 2 à 10 mille mètres carrés en 2002

26 établissements de 2 120 à 9 169 m <sup>2</sup> (surface totale 141 153 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.12	0.14
Consommation spécifique moyenne	0.28 GJ/m <sup>2</sup>	0.43 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 103 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux publics HT de 2 à 10 mille m<sup>2</sup> en 2002

6.2.2.4.2.2. Bureaux publics de plus de 10 mille mètres carrés

De même que pour les bureaux publics de 2 à 10 mille mètres carrés, il n'y a pas non plus ici de corrélation entre les consommations d'électricité et/ou de combustibles et la superficie.

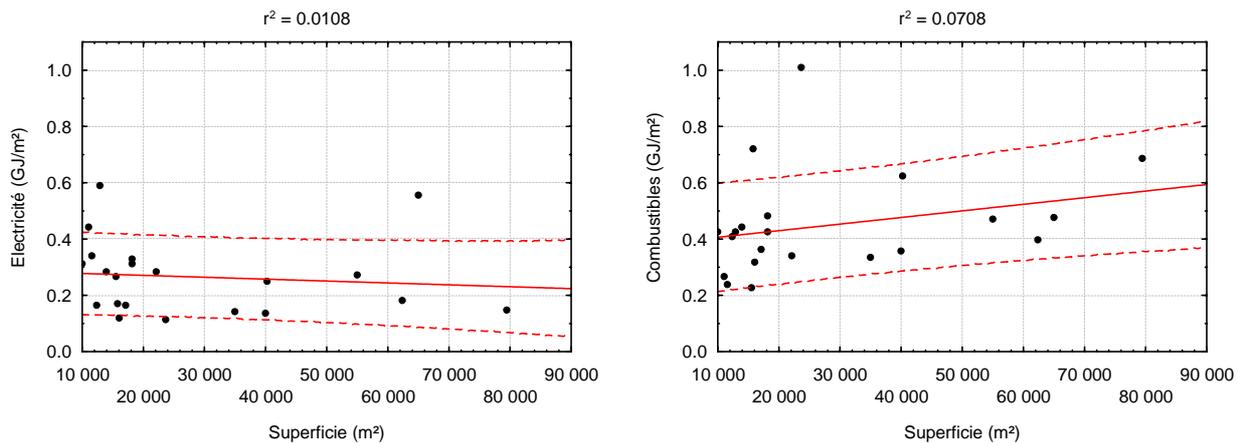


Figure 158 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles des bureaux publics HT de plus de 10 mille mètres carrés en 2002

21 établissements de 10 000 à 79 552 m <sup>2</sup> (surface totale 595 744 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.13	0.18
Consommation spécifique moyenne	0.26 GJ/m <sup>2</sup>	0.48 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 104 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux publics HT de plus de 10 mille m<sup>2</sup> en 2002

6.2.2.4.2.2.3. Bureaux publics toutes tailles confondues

6.2.2.4.2.2.3.1. Consommations en fonction de la superficie

Les graphiques ci-dessous reprennent les consommations, respectivement, d'électricité et de combustibles en fonction de la superficie de plancher chauffé pour les bureaux publics de la clientèle haute tension.

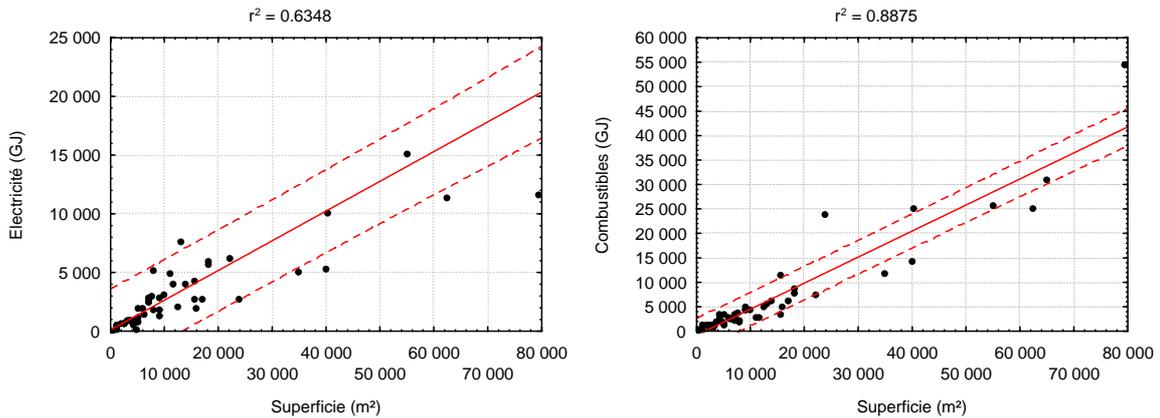


Figure 159 - Consommations d'électricité et de combustibles des bureaux publics HT (en GJ)

6.2.2.4.2.2.3.2. Consommations spécifiques par mètre carré

52 établissements de 162 à 79 552 m <sup>2</sup> (surface totale 741 007 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.12	0.21
Consommation spécifique moyenne	0.26 GJ/m <sup>2</sup>	0.47 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 105 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux publics HT en 2002

Comme dans le cas des bureaux privés, on observe ici une diminution de la consommation spécifique d'électricité comme le montre la figure ci-dessous

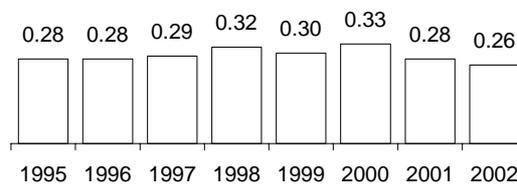


Figure 160 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des bureaux publics HT (en GJ/m<sup>2</sup>)

Contrairement au cas des bureaux privés où l'on avait une forte corrélation entre les consommations spécifiques de combustibles et les degrés-jours, dans le cas des bureaux publics, aucune corrélation n'est constatée.

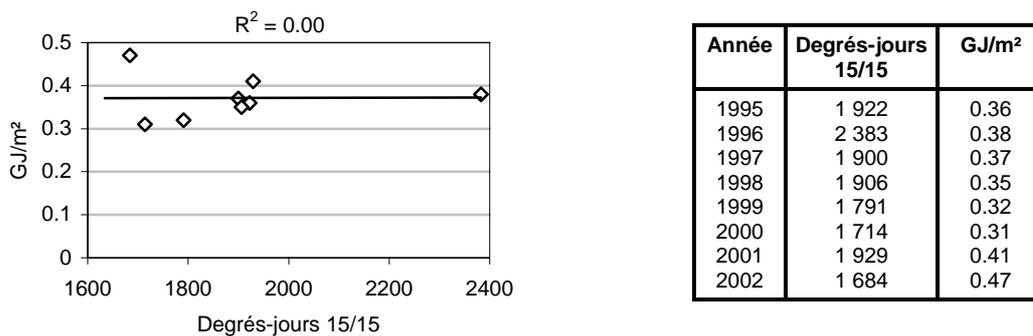


Figure 161 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des bureaux publics HT en fonction des degrés-jours

6.2.2.4.2.2.3.3. Consommations spécifiques par emploi

On comptabilisait en moyenne, 1 emploi pour 49 m² en 2002 dans les bureaux publics HT de la région bruxelloise, soit une surface par emploi 53% plus élevée que dans les bureaux privés.

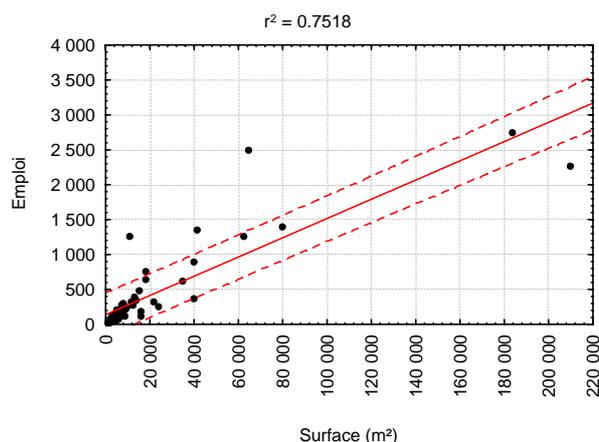


Figure 162 - Relation entre emploi et surface des bureaux publics HT en 2002

41 établissements de 12 à 2 500 emplois (total 15 148 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination (r²)	0.00	0.00
Ecart-type	5.3	16.8
Consommation spécifique moyenne	10.9 GJ/emploi	21.5 GJ/emploi

Tableau 106 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des bureaux publics HT en 2002

6.2.2.4.2.3. Comparaison

Les bureaux privés ont une consommation spécifique d'électricité par mètre carré nettement supérieure à celle de leurs équivalents publics, indépendamment de la taille de l'établissement. Il faut y voir, sans doute, l'effet d'un équipement supérieur en bureautique et informatique, ainsi qu'en conditionnement d'air dans le privé.

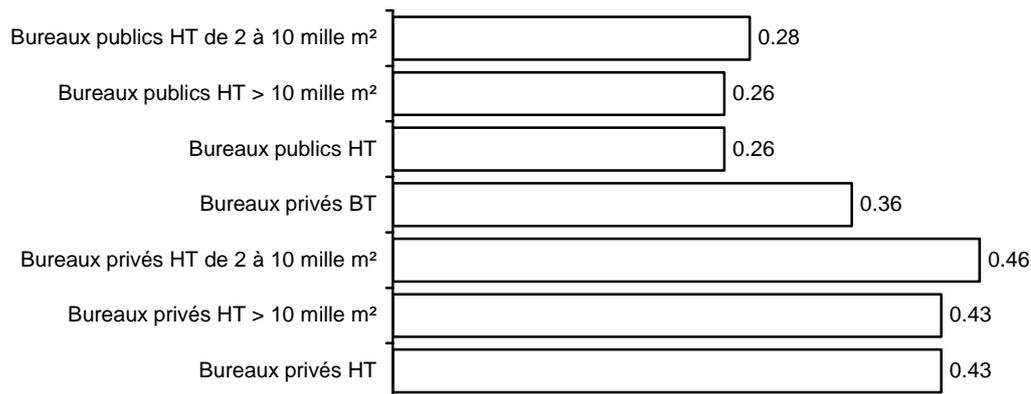


Figure 163 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes d'électricité des bureaux en 2002 (en GJ/m²)

Les consommations spécifiques de combustibles suivent la tendance inverse quoique légèrement moins importante ; les consommations spécifiques de combustibles sont en effet plus importantes pour les bureaux publics que pour les bureaux privés.

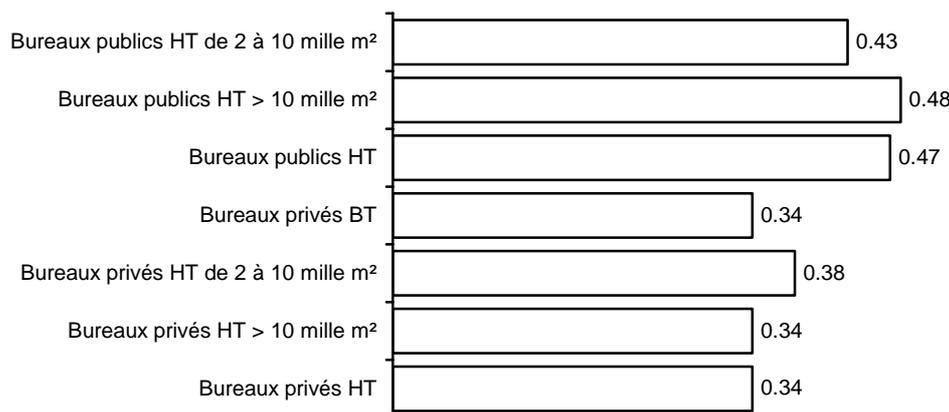


Figure 164 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes de combustibles en 2002 (GJ/m²)

Notre échantillon de bureaux (ayant répondu, publics et privés confondus) totalise 1.7 million de m².

#### 6.2.2.4.3. Enseignement

*La particularité des établissements scolaires réside dans la diversité des locaux existants dont les exigences de confort sont essentiellement différentes. Cette diversité trouve son explication dans les activités qui s'y pratiquent: cours, laboratoires, sport, réfectoire..., ainsi que dans les publics différents qui occupent les lieux: gardienne, primaire, secondaire, cours du soir...*

*Qui plus est, l'occupation de ces locaux est par nature intermittente, c'est-à-dire que les exigences de confort sont variables dans le temps.*

*On trouvera sans doute dans ces deux remarques un début d'explication des différences de consommations spécifiques moyennes relevées dans les différents réseaux (les consommations spécifiques relevées dans le réseau libre étant inférieures à celles des réseaux publics). Le fait que certains établissements publics assument certaines missions extra-scolaires et la taille des établissements (en m² par élève) peuvent également jouer un rôle.*

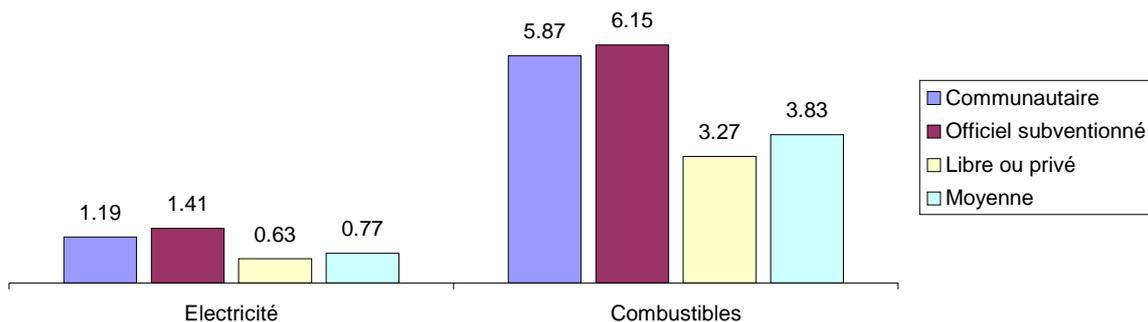


Figure 165 - Consommations spécifiques moyennes dans l'enseignement en 2002 (en GJ/élève)

Réseau	Nombre d'établissements	Nombre d'élèves
Enseignement communautaire	4	2 427
Enseignement officiel subventionné	5	2 026
Enseignement libre ou privé	16	17 512
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>21 965</b>

Tableau 107 - Nombre d'établissements des échantillons et nombre d'élèves concernés

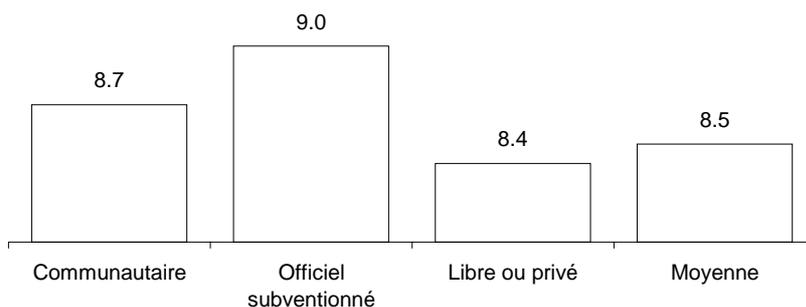


Figure 166 - Surface spécifique par élève en 2002 (en m²/élève)

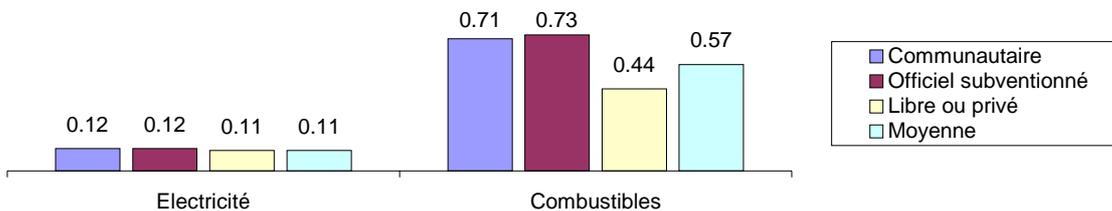


Figure 167 - Consommations spécifiques moyennes dans l'enseignement en 2002 (en GJ/m²)

Réseau	Nombre d'établissements	Surface (m²)
Enseignement communautaire	10	51 921
Enseignement officiel subventionné	4	13 018
Enseignement libre ou privé	11	72 393
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>137 332</b>

Tableau 108 - Nombre d'établissements des échantillons et surface concernée

## 6.2.2.4.4. Santé

## 6.2.2.4.4.1. Hôpitaux

Les types d'hôpitaux peuvent être très différents, certains étant plus ou moins spécialisés, d'autres étant destinés à des séjours prolongés (les hôpitaux psychiatriques ou gériatriques par exemple), tandis que d'autres encore, se spécialisent dans les soins intensifs.

Par ailleurs, certains sont publics (dépendant de CPAS), et d'autres privés mais sans but lucratif, les hôpitaux privés à titre lucratif ayant été largement écartés du système par les réglementations sur le financement des hôpitaux les empêchant de bénéficier de subventions d'état pour leur matériel et leur construction.

Enfin, si certains sont de taille modeste, d'autres ont des dimensions particulièrement étendues (les hôpitaux académiques des 3 universités essentiellement).

Depuis 1985, l'offre de services hospitaliers de la Région de Bruxelles-Capitale, mesurée par le nombre de lits disponibles, a diminué progressivement (-13 % de 1985 à 1998, -6 % de 1990 à 1998).

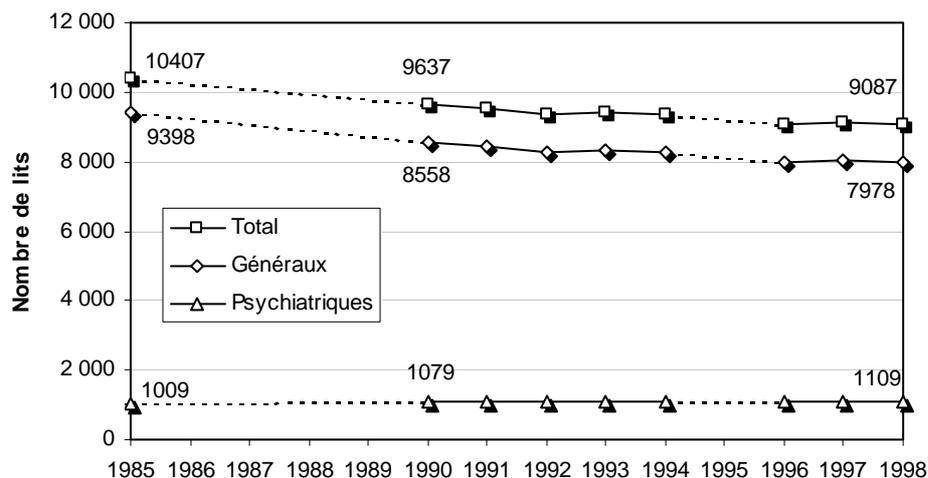


Figure 168 - Evolution du nombre de lits dans les services reconnus des hôpitaux  
Source Ministère de la santé publique et de l'environnement (données au 1<sup>er</sup> janvier)

Des mesures de limitation des coûts ont été prises, qui ont impliqué une diminution du nombre d'hôpitaux et une concentration accrue des hôpitaux existants, de manière à constituer des unités plus importantes. Ces mesures ont été basées sur l'observation selon laquelle la durée moyenne du séjour (et le nombre total de jours passés dans les hôpitaux) augmente en fonction du nombre de lits disponibles dans le pays.

Les activités de l'hôpital comportent les prestations médicales et paramédicales ainsi que l'hébergement. Suite aux progrès techniques, les prestations médicales ont augmenté en type et en quantité. Les activités secondaires telles que l'hébergement, ont quant à elles régressé.

De plus en plus, les séjours sont réservés à la période aiguë de la thérapeutique.

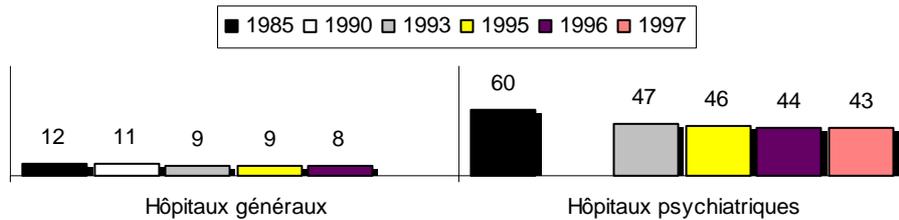


Figure 169 - Nombre moyen de journées d'hospitalisation par patient  
Source Ministère de la santé publique et de l'environnement

6.2.2.4.4.1.1. Consommations en fonction du nombre de lits

Les deux figures ci-après montrent qu'il existe une forte corrélation entre les consommations d'électricité ( $r^2=0.73$ ) ou de combustibles ( $r^2=0.83$ ) et le nombre de lits dans les hôpitaux.

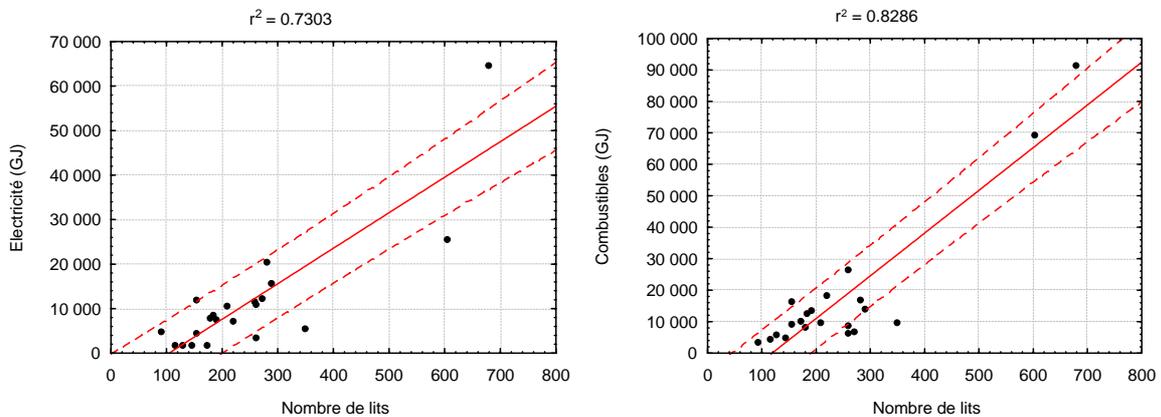


Figure 170 - Consommations d'électricité et de combustibles des hôpitaux en fonction du nombre de lits pour 2002 (en GJ)

6.2.2.4.4.1.2. Consommations spécifiques par lit

La variation des consommations spécifiques des hôpitaux avec leur taille (exprimée en nombre de lits) est très marquée que ce soit en électricité ou en combustibles. Les hôpitaux académiques ont des consommations spécifiques nettement plus élevées que les autres, les hôpitaux psychiatriques se distinguant par leur plus faible consommation d'électricité.

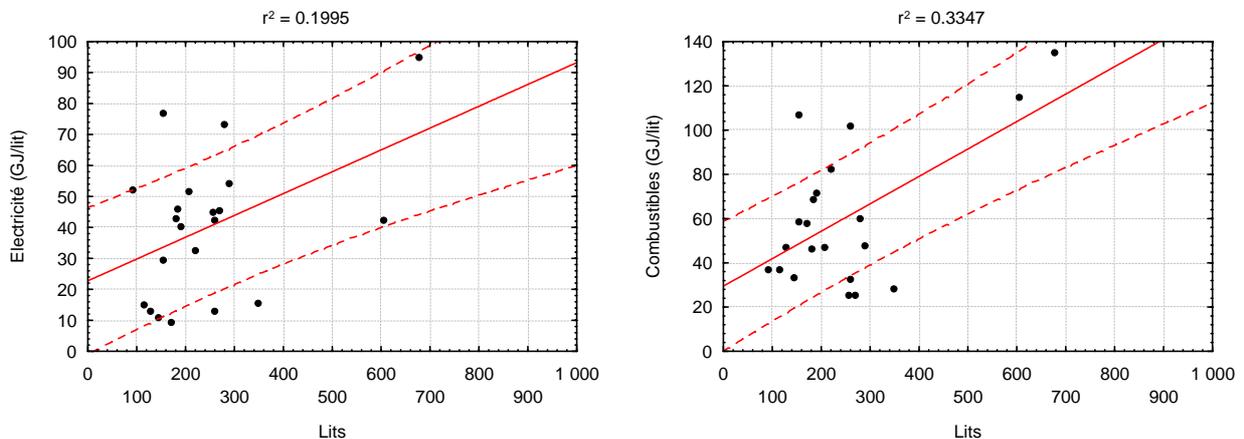


Figure 171 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par lit des hôpitaux en 2002

Les 21 établissements de notre échantillon recouvrent 5 193 lits d'hôpitaux de la région.

21 établissements de 92 à 679 lits (total 5 193 lits)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	22.6	30.7
Consommation spécifique moyenne	46.0 GJ/lit	70.4 GJ/lit

Tableau 109 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par lit des hôpitaux en 2002

Les consommations spécifiques moyennes d'électricité des hôpitaux bruxellois sont supérieures à celles des hôpitaux de la région wallonne. On peut trouver au moins deux raisons à cela: le fait que la proportion de grands hôpitaux, dont les hôpitaux universitaires y est plus forte (la surface moyenne des hôpitaux bruxellois est 1.4 fois plus élevée que celle des hôpitaux wallons), et que celle d'hôpitaux psychiatriques est plus faible en région bruxelloise (ceux-ci étant moins énergivores que les hôpitaux généraux).

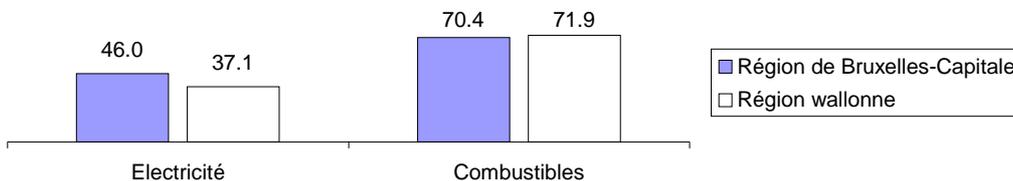


Figure 172 - Consommations spécifiques moyennes des hôpitaux par région en 2002 (en GJ/lit)

6.2.2.4.4.1.3. Consommations spécifiques par mètre carré

On dénombreait en moyenne 1 lit par 117 m<sup>2</sup> dans les hôpitaux bruxellois en 2002 ; soit 33% de plus qu'en région wallonne.

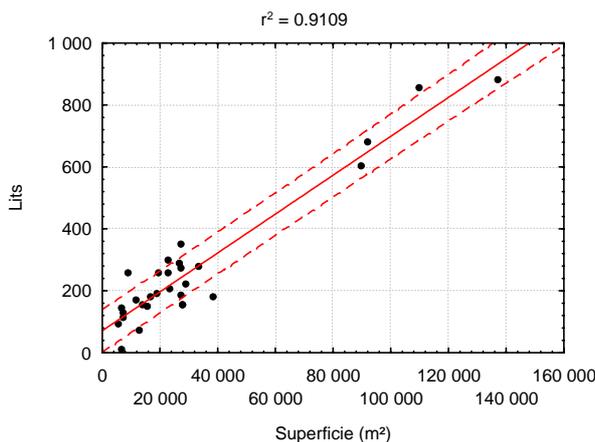


Figure 173 - Relation entre surface et nombre de lits des hôpitaux en 2002

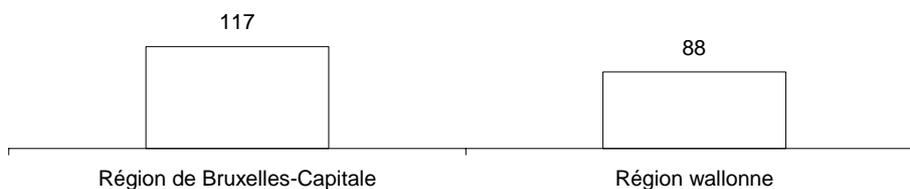


Figure 174 - Surface spécifique par lit des hôpitaux selon la région en 2002 (en m²/lit)

20 établissements de 6 624 à 92 250 m <sup>2</sup> (surface totale 550 320 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination (r <sup>2</sup> )	0.11	0.02
Ecart-type	0.16	0.24
Consommation spécifique moyenne	0.43 GJ/m <sup>2</sup>	0.66 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 110 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des hôpitaux en 2002

Exprimées en GJ/m<sup>2</sup> les différences de consommations spécifiques entre les régions wallonne et bruxelloise s'estompent quelque peu pour l'électricité.

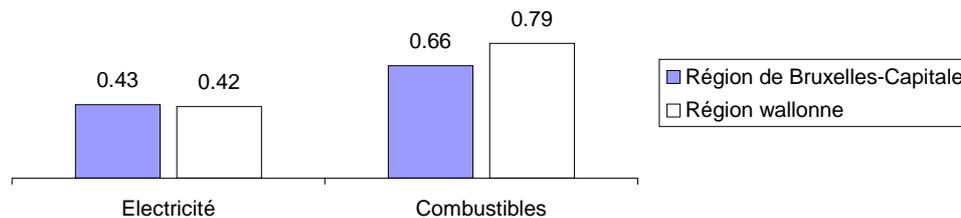


Figure 175 - Consommations spécifiques moyennes des hôpitaux par région en 2002 (en GJ/m<sup>2</sup>)

La consommation spécifique d'électricité exprimée en GJ/m<sup>2</sup>, est remarquablement stable depuis 1991, et celle de combustibles suit, bon an mal an, l'évolution des degrés-jours.

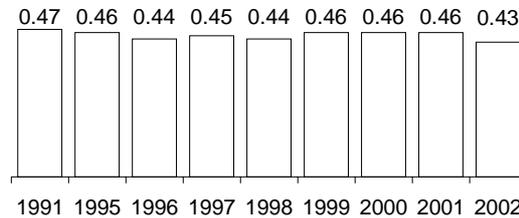


Figure 176 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des hôpitaux (en GJ/m<sup>2</sup>)

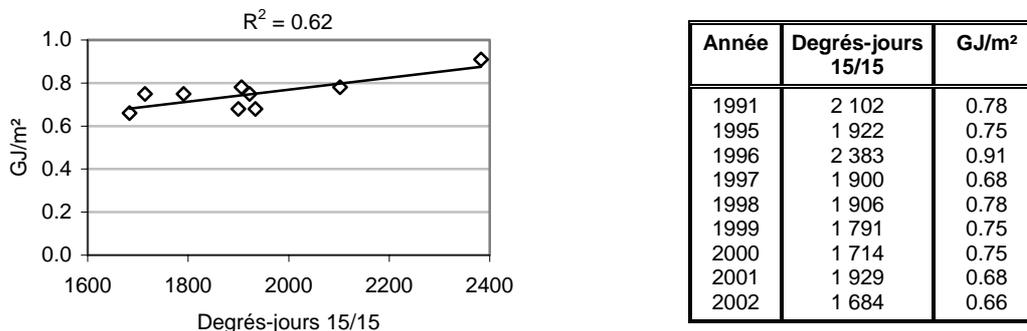


Figure 177 - Evolution de la consommation spécifique de combustibles des hôpitaux en fonction des degrés-jours (en GJ/m<sup>2</sup>)

#### 6.2.2.4.4.1.4. Consommations spécifiques par emploi

On dénombrait en moyenne 1 emploi pour 53 m<sup>2</sup> dans les hôpitaux de la Région de Bruxelles-Capitale en 2002, ainsi qu'1 emploi pour 0.51 lit (soit un lit pour 2 emplois ETP).

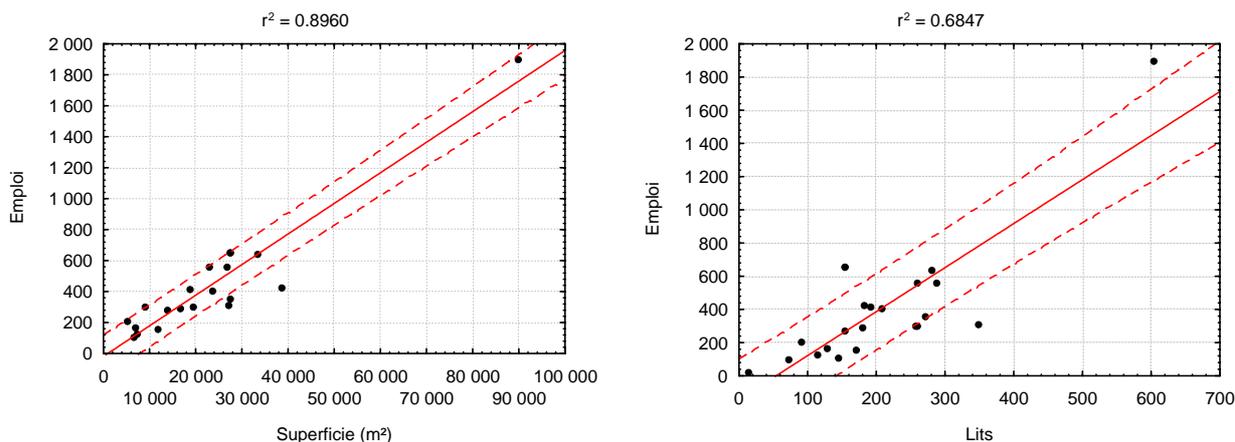


Figure 178 - Relation entre emploi, surface et nombre de lits des hôpitaux en 2002

Le tableau ci-après reprend les valeurs des consommations spécifiques par emploi (exprimé en équivalents temps pleins).

19 établissements de 106 à 1 898 emplois (total 8 102 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	8.2	11.0
Consommation spécifique moyenne	20.7 GJ/emploi	31.6 GJ/emploi

Tableau 111 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des hôpitaux en 2002

6.2.2.4.4.2. Homes

Les maisons de repos, en ce y compris les maisons de repos et de soins, sont, comme le montre la figure suivante (c'est à dire jusque 1998, date des dernières données en notre possession) majoritairement des établissements privés (et ce, tant au niveau régional bruxellois que national).

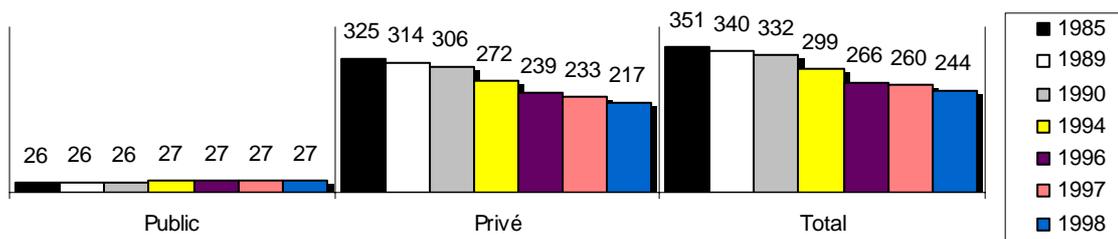


Figure 179 - Nombre de maisons de retraite de la Région de Bruxelles-Capitale  
Source INS, Infor Homes

La taille moyenne (mesurée en nombre de lits) des établissements privés est très largement inférieure à celle des établissements publics, et ce, malgré une augmentation de leur taille moyenne durant ces 15 dernières années.

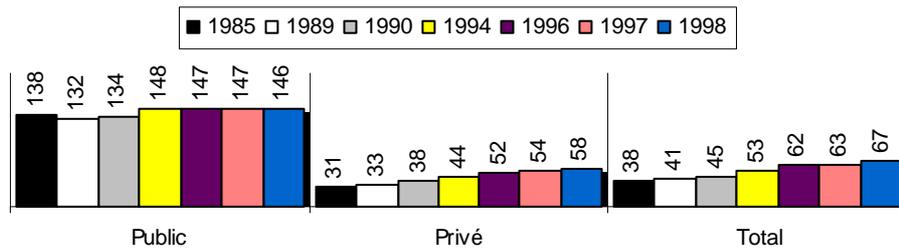


Figure 180 - Taille moyenne des maisons de retraite de la Région de Bruxelles-Capitale (en lits/établissement)  
Source INS Infor Homes

Les échantillons de homes repris ci-après ne comprennent que des clients haute tension (HT).

#### 6.2.2.4.2.1. Consommations en fonction du nombre de lits

Les deux figures ci-dessous reprennent les consommations d'électricité et de combustibles des homes de notre échantillon en fonction du nombre de lits présents dans les institutions.

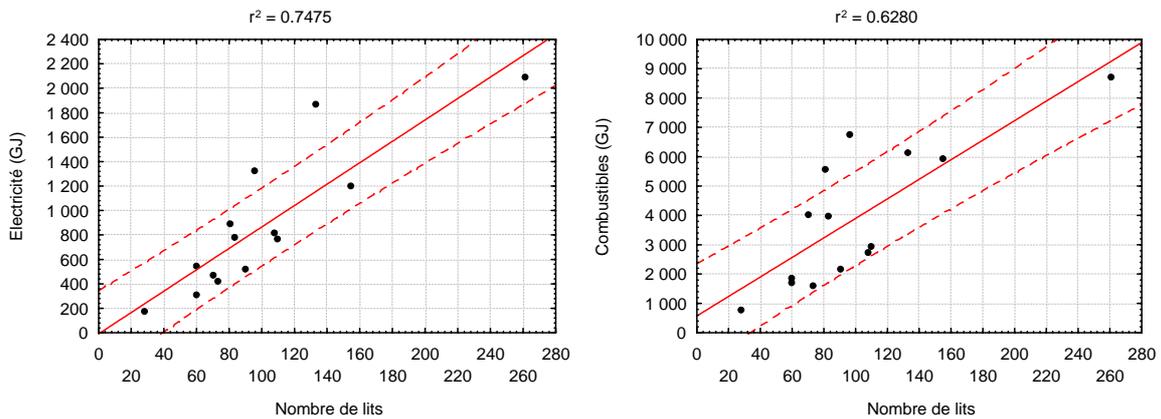


Figure 181 - Consommations d'électricité et de combustibles en fonction du nombre de lits pour les homes HT en 2002

#### 6.2.2.4.2.2. Consommations spécifiques par lit

Il n'y a pas de corrélation entre les consommations spécifiques et le nombre de lits des homes.

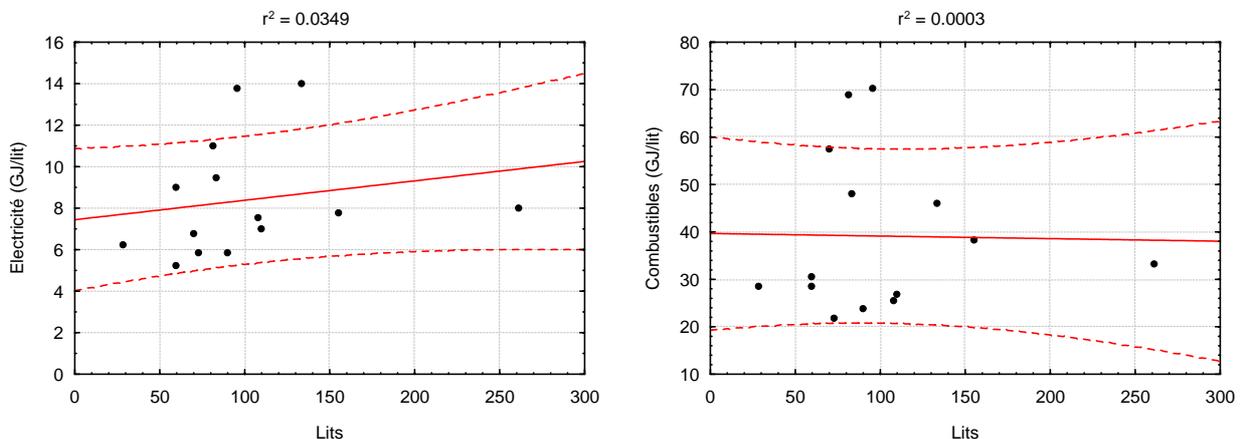


Figure 182 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par lit des homes HT en 2002

Les caractéristiques de l'échantillon sont reprises dans le tableau ci-dessous.

14 établissements de 28 à 261 lits (total 1 408 lits)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	2.7	15.9
Consommation spécifique moyenne	8.7 GJ/lit	39.0 GJ/lit

Tableau 112 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par lit des homes HT en 2002

La consommation spécifique de combustibles par lit des homes en région bruxelloise est fort semblable à celle observée en région wallonne ; celle d'électricité est par contre plus faible qu'en région wallonne.

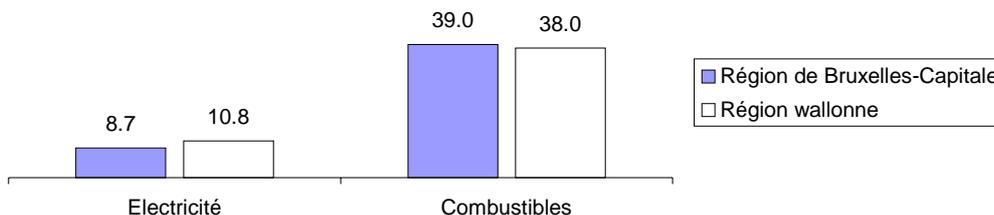


Figure 183 - Comparaison des consommations spécifiques des homes par région en 2002 (en GJ/lit)

#### 6.2.2.4.4.2.3. Consommations spécifiques par mètre carré

En 2002, on comptait en moyenne 1 lit pour 37 m<sup>2</sup> dans les homes et maisons de retraite (HT) de la Région de Bruxelles-Capitale, soit une surface par lit bien moindre que dans les hôpitaux (117 m<sup>2</sup>/lit).

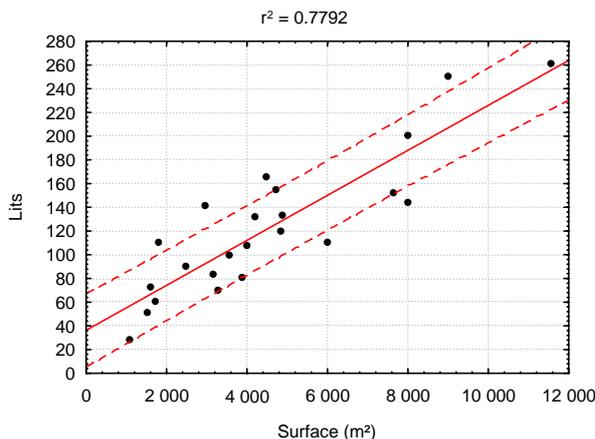


Figure 184 - Relation entre surface et nombre de lits des homes HT en 2002

Les consommations spécifiques par unité de surface d'électricité et de combustibles des homes HT diminuent avec l'augmentation de la superficie de ceux-ci comme le montrent les deux figures suivantes.

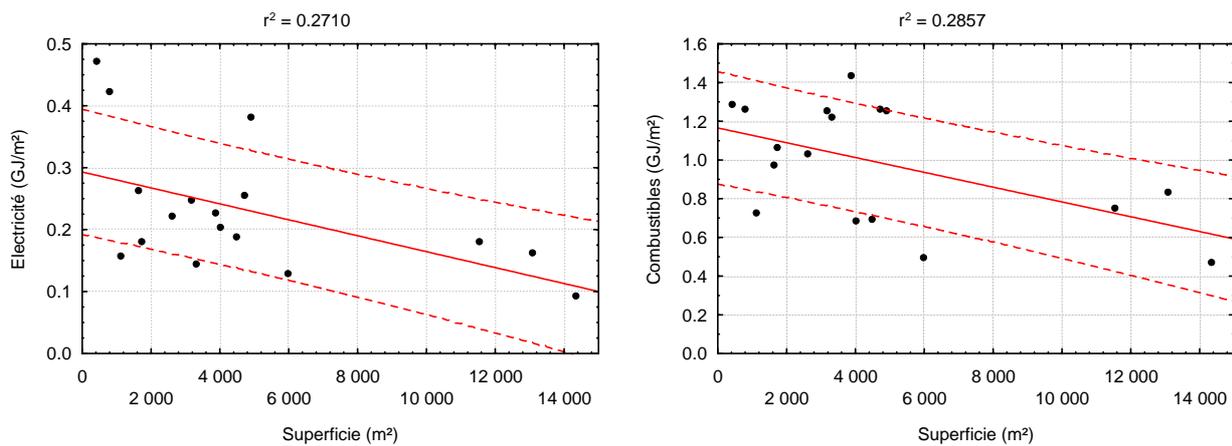


Figure 185 - Consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par m² des homes HT en 2002

17 établissements de 417 à 14 341 m <sup>2</sup> (surface totale 81 777 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.10	0.29
Consommation spécifique moyenne	0.19 GJ/m <sup>2</sup>	0.85 GJ/m <sup>2</sup>

Tableau 113 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des homes HT en 2002

Les consommations spécifiques moyennes des maisons de retraite et homes de la région bruxelloise sont semblables (ou du moins du même ordre de grandeur) à celles relevées pour leurs équivalents wallons.

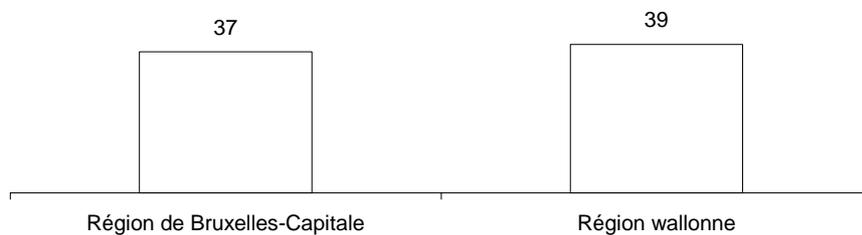


Figure 186 - Comparaison des surfaces spécifiques moyennes des homes par région en 2002 (en m<sup>2</sup>/lit)

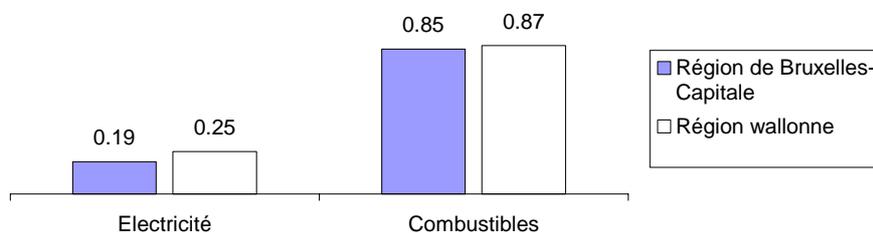


Figure 187 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des homes par région (en GJ/m<sup>2</sup>)

En région bruxelloise, la consommation spécifique moyenne d'électricité varie aux alentours de 0.20 GJ/m<sup>2</sup> depuis 1991,

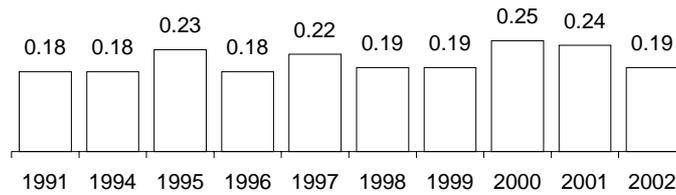
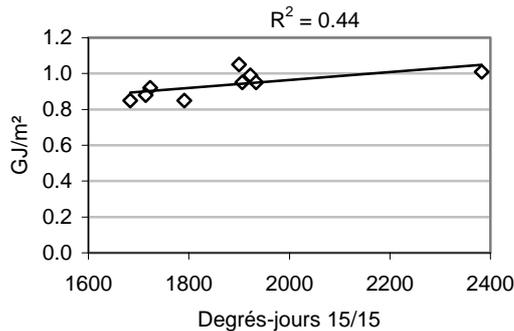


Figure 188 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des homes HT(en GJ/m²)

celle de combustibles croissant légèrement avec les degrés-jours.



Année	Degrés-jours 15/15	GJ/m²
1990	1 723	0.92
1995	1 922	0.99
1996	2 383	1.01
1997	1 900	1.05
1998	1 906	0.95
1999	1 791	0.85
2000	1 714	0.88
2001	1 929	0.95
2002	1 684	0.85

Figure 189 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des homes HT (en GJ/m²)

#### 6.2.2.4.4.2.4. Consommations spécifiques par emploi

En 2002, on dénombrait en moyenne 1 emploi pour 70 m², ainsi qu'un emploi pour 2.3 lits dans les homes de la Région de Bruxelles-Capitale.

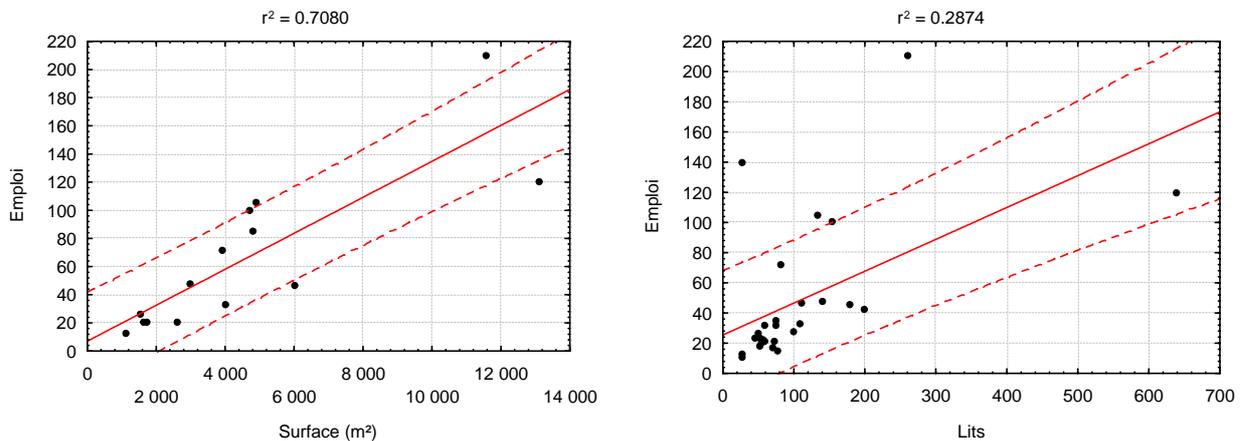


Figure 190 - Relation entre emploi, surface et nombre de lits des homes en 2002

Les valeurs des consommations spécifiques moyennes par emploi (équivalent temps plein) sont reprises ci-après.

12 établissements de 13 à 210 emplois (total 797 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	3.8	15.9
Consommation spécifique moyenne	14.5 GJ/emploi	62.6 GJ/emploi

Tableau 114 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des homes HT en 2002

6.2.2.4.4.3. Comparaison

La présence de matériel médical se ressent dans les consommations d'électricité, les consommations spécifiques étant nettement plus élevées dans les hôpitaux que dans les homes et maisons de retraite.

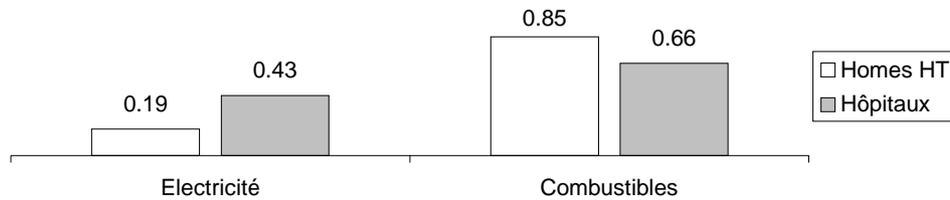


Figure 191 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2002 (en GJ/m²)

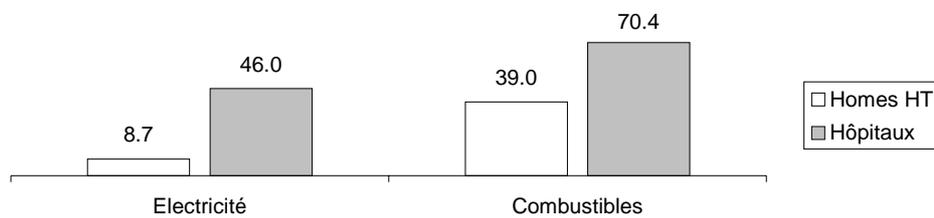


Figure 192 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2002 (en GJ/lit)

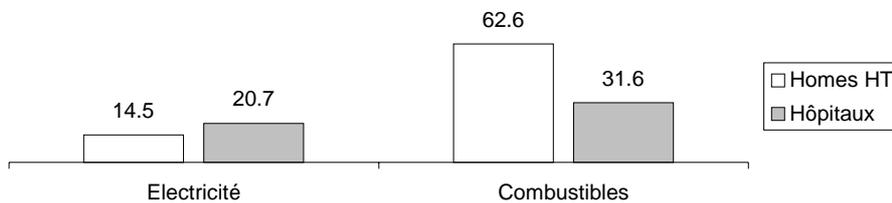


Figure 193 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2002 (en GJ/emploi)

6.2.2.4.5. Piscines

Les figures ci-dessous représentent les consommations d'électricité et de combustibles en fonction de la superficie de plan d'eau des piscines de notre échantillon.

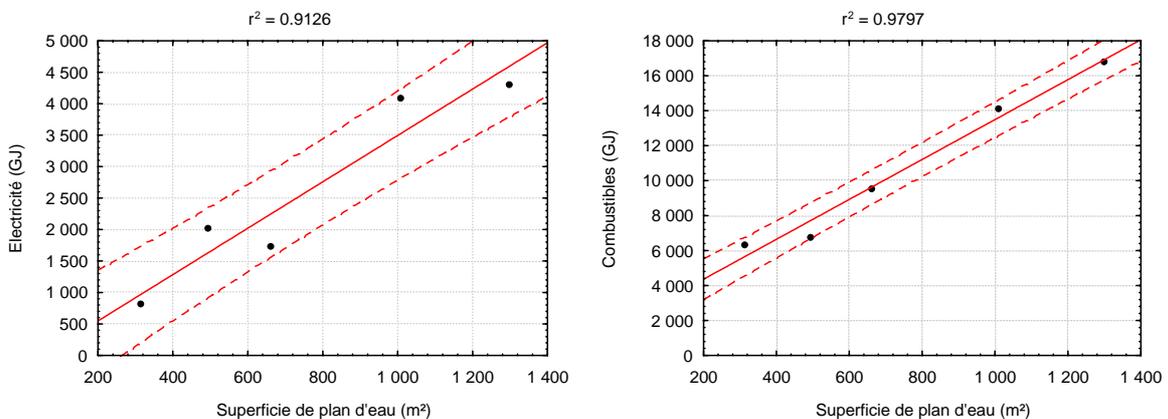


Figure 194 – Consommation d'électricité et de combustibles en fonction de la superficie de plan d'eau des piscines en 2002

Les consommations spécifiques moyennes des piscines sont reprises ci-après. Elles sont exprimées en GJ par mètre carré de plan d'eau, et non par mètre carré de surface du bâtiment.

5 établissements de 313 à 1300 m <sup>2</sup> (surface totale de plan d'eau 3 778 m <sup>2</sup> )		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination (r <sup>2</sup> )	0.49	0.10
Ecart-type	2.67	0.64
Consommation spécifique moyenne	3.4 GJ/m <sup>2</sup> de plan d'eau	14.2 GJ/m <sup>2</sup> de plan d'eau

Tableau 115 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré de plan d'eau des piscines en 2002

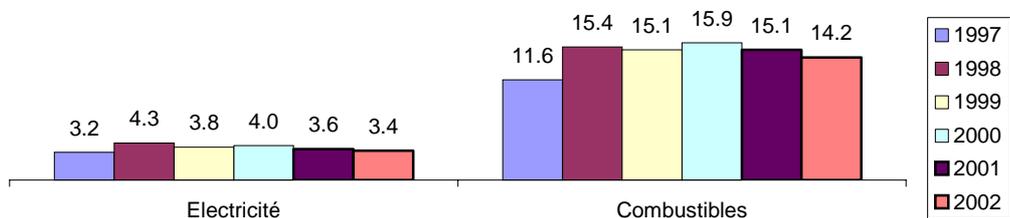


Figure 195 - Evolution des consommations spécifiques moyennes des piscines (en GJ/m<sup>2</sup> de plan d'eau)

Pour le cas particulier des piscines, il n'y a pas de corrélation entre la consommation spécifique de combustibles et le nombre de degrés-jours 15/15.

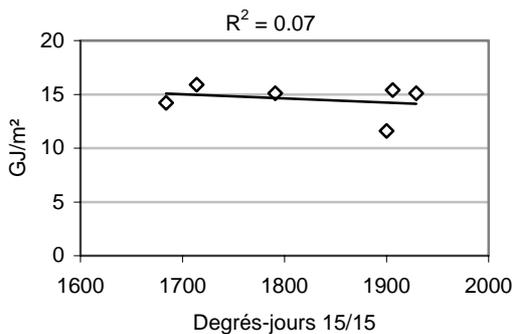


Figure 196 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des piscines (en GJ/m<sup>2</sup> de plan d'eau)

## 6.2.2.4.6. Récapitulatif

Le tableau ci-après reprend les consommations spécifiques moyennes, respectivement d'électricité et de combustibles des différentes branches d'activité.

Consommation spécifique		Electricité		Combustibles	
par mètre carré	Branche d'activité	GJ/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	GJ/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>
		Commerce de gros et détail BT < 5000 m <sup>2</sup>	0.36	99	0.56
	Commerce de gros et détail HT < 5000 m <sup>2</sup>	0.27	75	0.49	136
	Commerce de gros et détail HT > 5000 m <sup>2</sup>	0.27	76	0.36	100
	Commerce HT toutes surfaces confondues	0.27	76	0.37	104
	Supermarchés HT	2.79	779	0.91	252
	Hôtel HT	0.56	155	0.80	222
	Restaurant HT	2.56	711	2.29	637
	Restaurant BT	1.54	428	3.26	905
	Bureaux privé HT de 2 à 10 000 m <sup>2</sup>	0.46	128	0.38	105
	Bureaux privés HT > 10 000 m <sup>2</sup>	0.43	120	0.34	94
	Bureaux privés HT	0.43	121	0.34	95
	Bureaux privés BT	0.36	100	0.34	95
	Bureaux publics HT de 2 à 10 000 m <sup>2</sup>	0.28	78	0.43	120
	Bureaux publics HT > 10 000 m <sup>2</sup>	0.26	71	0.48	134
	Bureaux publics HT	0.26	72	0.47	132
	Enseignement communautaire	0.12	33	0.71	198
	Enseignement officiel	0.12	32	0.73	204
	Enseignement libre ou privé	0.11	31	0.44	121
	Enseignement	0.11	32	0.57	158
	Hôpitaux	0.43	118	0.66	183
	Homes	0.19	52	0.85	235
	Piscines (par m <sup>2</sup> de plan d'eau)	3.43	954	14.16	3 934
par emploi	Branche d'activité	GJ/emploi	kWh/emploi	GJ/emploi	kWh/emploi
	Bureaux privés HT	21.42	5 951	14.67	4 075
	Bureaux privés BT	10.51	2 919	12.04	3 345
	Bureaux publics HT	10.88	3 021	21.51	5 974
	Hôpitaux	20.66	5 738	31.61	8 780
	Homes	14.49	4 026	62.62	17 396
par élève	Branche d'activité	GJ/élève	kWh/élève	GJ/élève	kWh/élève
	Enseignement communautaire	1.19	331	5.87	1 632
	Enseignement officiel	1.41	392	6.15	1 709
	Enseignement libre ou privé	0.63	176	3.27	908
	Enseignement	0.77	213	3.83	1 064
par lit	Branche d'activité	GJ/lit	kWh/lit	GJ/lit	kWh/lit
	Hôpitaux	46.0	12 785	70.4	19 563
	Homes	8.7	2 405	39.0	10 825

Tableau 116 - Récapitulatif des consommations spécifiques d'électricité et de combustibles en 2002

## 6.2.2.5. Présence de climatisation dans les bâtiments tertiaires

En plus des renseignements habituels demandés depuis près de 10 ans, à savoir les consommations énergétiques de l'établissement, sa superficie chauffée, son occupation (nombre d'emplois, d'élèves, de lits,...), les dernières enquêtes comportaient des questions sur l'existence ou non d'une installation de climatisation.

## 6.2.2.5.1. Climatisation d'après le raccordement électrique

Les responsables de quelque 724 établissements tertiaires ont répondu à la question de savoir s'il y avait une installation d'air conditionné dans leur bâtiment (même si ce n'est que partiellement). D'après les renseignements reçus, près d'un établissement sur deux du secteur tertiaire en disposerait ; on constate une augmentation de la pénétration des systèmes de conditionnement d'air par rapport aux années précédentes. Cette tendance se maintiendra presque certainement pour l'année 2004 étant donné l'été particulièrement chaud que nous avons connu en 2003.

Année 2003	Nombre de réponses	dont ayant une climatisation
Basse Tension	160	62
Haute Tension	564	287
Total BT + HT	724	349

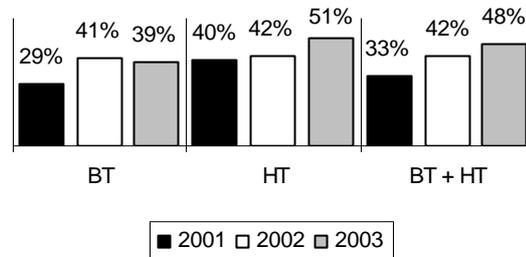


Figure 197 - Part des établissements possédant une climatisation

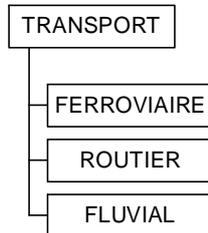
## 6.2.2.5.2. Climatisation par branche d'activité

En regroupant les réponses concernant la présence de climatisation dans les bâtiments par branche d'activité, on obtient le tableau ci-dessous .

Branche d'activité	Nombre de réponses	dont ayant une climatisation	% de climatisation
Commerces	114	61	54%
Supermarchés	25	24	96%
Horeca	50	26	52%
Bureaux privés	115	75	65%
Bureaux publics	59	29	49%
Enseignement	33	5	15%
Hôpitaux	20	12	60%
Homes	27	3	11%
Piscines	5	1	20%
Autres	276	113	41%
Total	724	349	48%

Tableau 117 - Pourcentage de climatisation par branche d'activité

### 6.3. Transport



#### 6.3.1. Transport ferroviaire

##### 6.3.1.1. SNCB

##### 6.3.1.1.1. Trafic

Le graphique suivant reprend l'évolution du trafic voyageurs sur le réseau belge de la SNCB<sup>63</sup>.

La croissance du trafic voyageurs enregistrée depuis quelques années est principalement due à l'explosion du trafic international (trafic à grande vitesse -Thalys et Eurostar- et prolongements de certains services au-delà de Bruxelles vers les Pays-Bas et l'Allemagne).

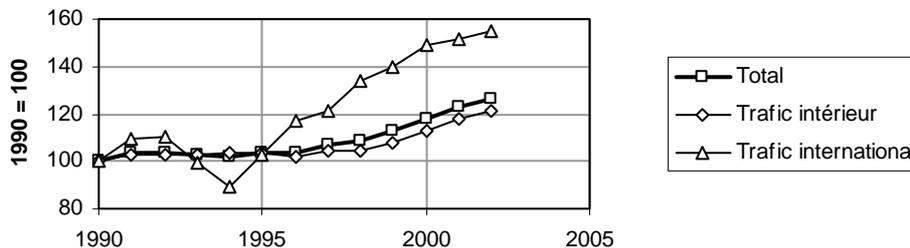


Figure 198 - Evolution du trafic sur le réseau SNCB en Belgique (sur base des km.voyageurs)  
Sources Annuaire statistiques et rapports annuels de la SNCB

La part de la Région de Bruxelles-Capitale dans le trafic ferroviaire total en Belgique (exprimé en tkbr<sup>64</sup>) est, bon an mal an, de 7%.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	millions de tkbr	1998 = 100	en % du total	millions de tkbr	1998 = 100	en % du total	millions de tkbr	1998 = 100	en % du total	millions de tkbr	1998 = 100
1998	3 001	100	7%	16 479	100	41%	21 157	100	52%	40 637	100
1999	2 940	98	7%	17 078	104	41%	21 262	100	52%	41 279	102
2001	2 959	99	7%	16 399	100	39%	22 505	106	54%	41 863	103
2002	3 064	102	7%	16 623	101	39%	22 870	108	54%	42 557	105

Tableau 118 - Trafic ferroviaire total par région  
Source SNCB

<sup>63</sup> SNCB = Société Nationale des Chemins de fer Belges

<sup>64</sup> tkbr = tonne-kilomètre brute remorquée. Le nombre de tonnes-kilomètres brutes remorquées est obtenu en multipliant la charge brute du train, c'est-à-dire la somme de la charge et de la tare des véhicules remorqués, par la distance réelle parcourue. La tare de tous les véhicules : autorails, automotrices électriques, voitures et wagons, est prise en compte, mais pas celle des locomotives (définition SNCB).

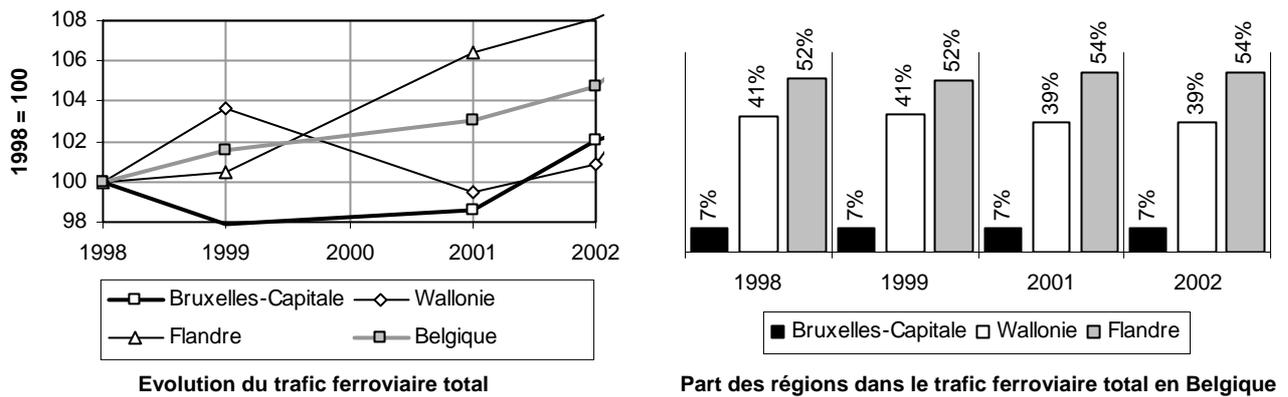


Figure 199 - Evolution du trafic ferroviaire en Belgique et par région (sur base des tkbr)  
Source SNCB

La part du trafic voyageurs dans le trafic ferroviaire de la SNCB en Région de Bruxelles-Capitale, est tout naturellement très nettement supérieure à celles rencontrées dans les deux autres régions, vu son moindre caractère industriel, et l'importance du trafic des navetteurs. Le trafic voyageurs s'effectuant quasi exclusivement en traction électrique, la part de celle-ci est plus grande encore.

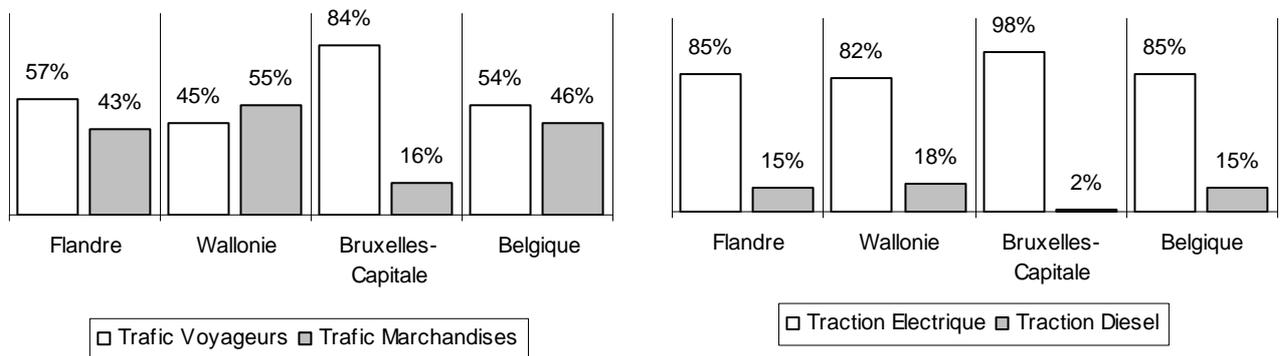


Figure 200 - Répartition du trafic régional de la SNCB par type de trafic et type de traction en 1999 (sur base des tkbr)  
Source SNCB

### 6.3.1.1.2. Consommation spécifique

La consommation spécifique d'électricité de traction à Bruxelles, telle que renseignée par la SNCB, est nettement plus élevée que la moyenne nationale (18 % de plus!). Ceci peut s'expliquer essentiellement par des distances entre arrêts plus petites.

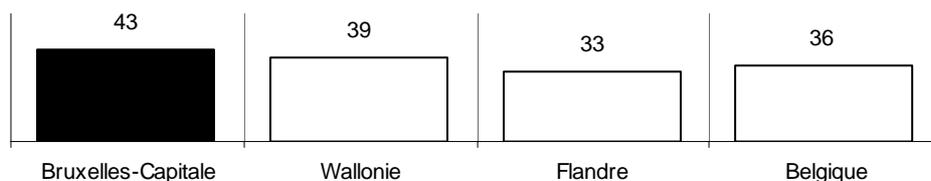


Figure 201 - Consommation spécifique moyenne de traction par région (en kWh/1000 tkbr)  
Source SNCB (Données 1999)

6.3.1.1.3. Consommation

La consommation électrique de traction de la SNCB en Région de Bruxelles-Capitale) a atteint 12 ktep en 2002<sup>65</sup>. La consommation de gazole servant à la traction des engins ferroviaires de la SNCB, reprise dans le bilan de consommation, est par définition égale aux livraisons sur le territoire de la région. Elle est différente de la consommation proprement dite. Ces livraisons ne nous ayant pas été communiquées cette année, elles sont estimées en appliquant aux dernières données régionales, l'évolution des livraisons nationales. Pour 2002, les livraisons régionales sont ainsi estimées à 1.9 ktep.

Les caractéristiques principales de l'évolution depuis plus de 10 ans des consommations de traction de la SNCB sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale, est la baisse de consommation de diesel et la hausse concomitante de celle d'électricité.

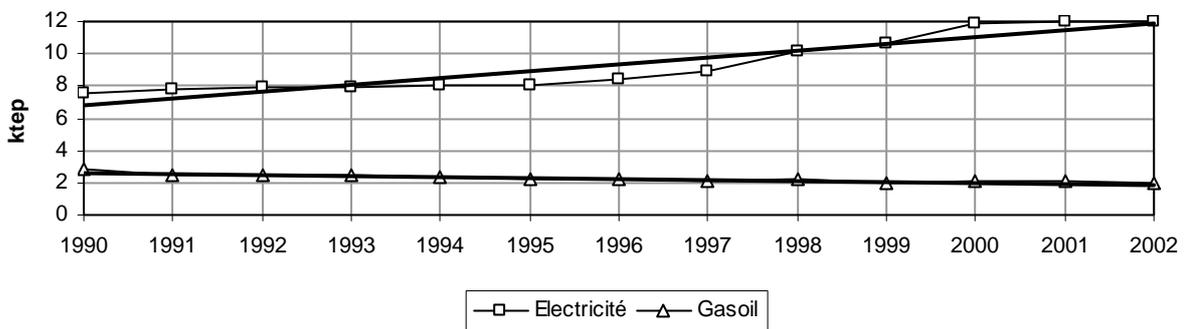


Figure 202 - Evolution de la consommation de traction de la SNCB depuis 1990

6.3.1.2. STIB

6.3.1.2.1. Trafic

Avec 40.1 millions de km-convois en 2002, la distance totale parcourue (y compris les "km-morts"<sup>66</sup>) par les différents modes de transports en commun régionaux (les tramways, métros et autobus de la STIB – Société de Transports Intercommunaux de Bruxelles) a augmenté de 1.5 % par rapport à l'année précédente. Par rapport à 1990, l'augmentation est de 17.3 %.

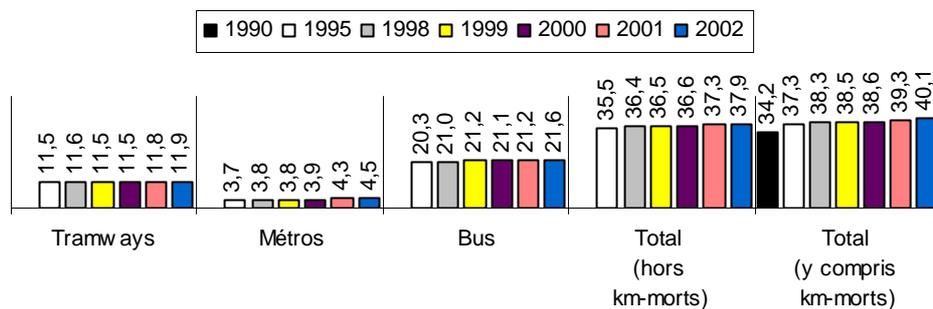


Figure 203 - Evolution de la distance parcourue par mode de transport en Région de Bruxelles-Capitale (en millions de km-convois)

Source : STIB

<sup>65</sup> consommation calculée à partir de données régionalisées de 1999 de la SNCB, et d'une évolution de la consommation nationale

<sup>66</sup> km-morts = km à vide

De 1998 à 2002, la Région de Bruxelles-Capitale a vu progresser l'offre de transport en commun (mesurée en km-convois) de 4 %. Durant la même période, l'offre augmentait en moyenne de 25 % en Belgique. Ces chiffres doivent cependant être relativisés étant donné que les autobus, tramways et métros n'offrent pas le même nombre de places voyageurs.

Année	De Lijn	TEC	STIB	Belgique
1998	124.7	87.8	38.3	250.8
1999	127.6	89.7	38.5	255.8
2000	130.6	85.6	38.6	254.8
2001	143.5	90.7	39.3	273.5
2002	163.7	109.3	40.1	313.1

Tableau 119 - Distance parcourue par les transports en commun régionaux (en millions de km-convois)  
Source INS Portail Mobilité

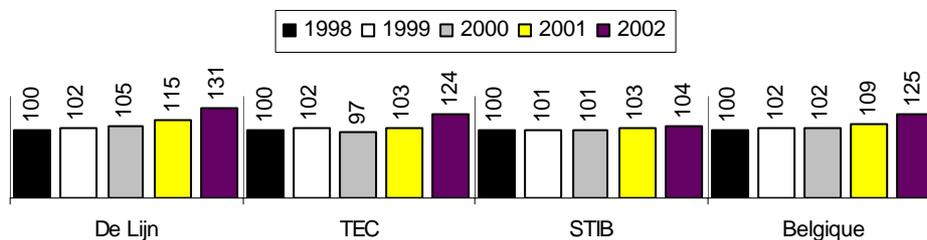


Figure 204 - Evolution de la distance parcourue par les transports en commun régionaux (en indice 1998 = 100)  
Source INS Portail Mobilité

Nonobstant une offre en croissance plus faible, le nombre de voyageurs transportés a plus augmenté en Région de Bruxelles-Capitale qu'en Wallonie.

Année	De Lijn	TEC	STIB	Belgique
1998	216.4	152.6	160.7	529.7
1999	223.2	158.5	159.1	540.8
2000	240.4	144.4	170.1	554.9
2001	265.0	160.5	182.6	608.1
2002	318.4	168.8	204.3	691.5

Tableau 120 - Nombre de voyageurs des transports en commun régionaux (en millions de voyageurs)  
Source INS Portail Mobilité

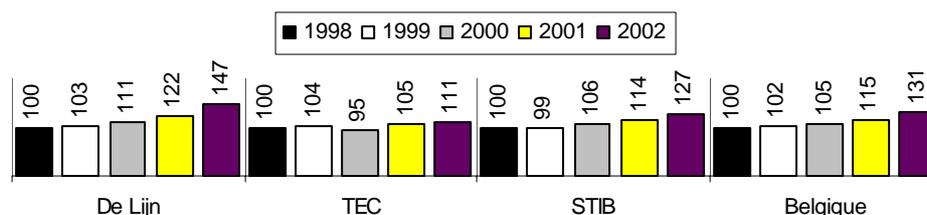


Figure 205 - Evolution du nombre de voyageurs des transports en commun régionaux (en indice 1998 = 100)  
Source INS Portail Mobilité

La relative désaffection envers le bus et le tram au profit du métro (lorsque le choix est possible) peut s'expliquer par les vitesses commerciales respectives des différents modes de transports publics, mais sans doute également, par le plus grand confort qu'offre le métro.

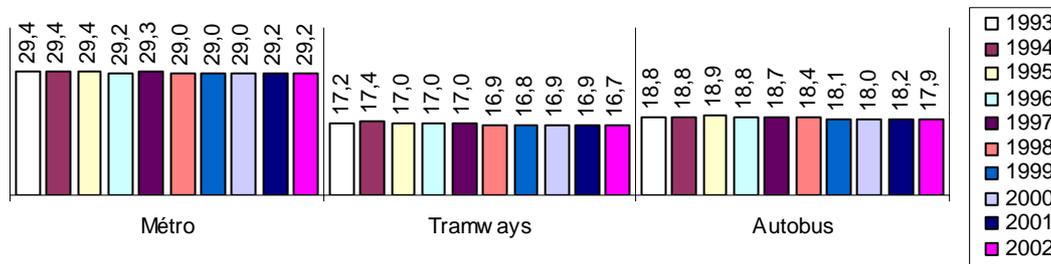


Figure 206 - Vitesse commerciale par type de transport  
(moyenne hebdomadaire en service d'hiver)  
Source STIB

### 6.3.1.2.2. Consommation

La consommation totale d'électricité de traction des trams et métros était égale à 11.9 ktep en 2002 (dont 51.5 % pour les métros). La consommation des bus de la STIB, pour sa part, est incluse dans le bilan des transports routiers (voir page 171).

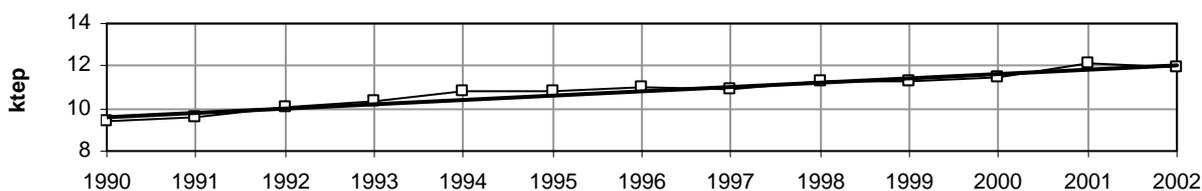


Figure 207 - Evolution de la consommation d'électricité due à la traction de la STIB  
Source STIB

### 6.3.2. Transport routier

L'évolution de la consommation des transports routiers est essentiellement dépendante

- de l'évolution du parc de véhicules (voir § 6.3.2.1) ;
- de l'évolution du trafic routier (voir § 6.3.2.4) ;
- de l'évolution des prix des carburants (voir § 2.4.1.3)  
(une baisse de ceux-ci pouvant entraîner une hausse de trafic) ;
- de l'évolution de l'activité économique (voir § 2.2.2)  
(une croissance de celle-ci pouvant également entraîner une hausse de trafic).

6.3.2.1. Parc de véhicules à moteur

6.3.2.1.1. Evolution du parc total

La croissance réelle du parc automobile peut être différente de ce que laissent paraître les chiffres, et ce, à cause du phénomène des désimmatriculations précoces. Si celui-ci est récurrent, il n'en reste pas moins un facteur biaisant les statistiques annuelles d'immatriculations. Les raisons qui peuvent justifier le recours à une telle technique sont de différentes natures :

- les importateurs peuvent réexporter des véhicules qu'ils ont au préalable importés et immatriculés, afin de gonfler artificiellement leur part de marché ;
- les marchands non liés aux constructeurs peuvent trouver un avantage fiscal non négligeable à immatriculer un véhicule neuf pour faciliter son exportation ;
- les loueurs de voitures peuvent s'en débarrasser rapidement de façon à maximiser la valeur de celles-ci sur le marché de l'occasion ;
- les lancements commerciaux des segments les plus luxueux nécessitent parfois la mise à disposition de voitures à certains clients potentiels pendant une courte période ;
- une dernière catégorie provient des voitures accidentées rapidement, les sinistres ayant une plus grande propension à intervenir lorsque le conducteur n'est pas habitué à son véhicule.

C'est à ce phénomène de désimmatriculations précoces que l'on a peut être assisté en 2002, car, pour la première fois depuis 1992, le parc de véhicules à moteur de la Région de Bruxelles-Capitale a diminué de 5 mille unités, alors qu'il progressait de 77 mille unités en Belgique.

De 1990 à 2002, le parc total de véhicules a toutefois augmenté de 24 %.

Année	Bruxelles			Wallonie			Flandre			Belgique	
	milliers de véhicules	1990 = 100	part du total belge	milliers de véhicules	1990 = 100	part du total belge	milliers de véhicules	1990 = 100	part du total belge	milliers de véhicules	1990 = 100
1980	420	87.1	11.5%	1 239	85.2	34.0%	1 982	74.5	54.4%	3 640	79.2
1990	483	100.0	10.5%	1 453	100.0	31.6%	2 659	100.0	57.9%	4 594	100.0
2000	586	121.4	10.2%	1 757	120.9	30.6%	3 392	127.6	59.1%	5 735	124.8
2001	603	125.0	10.3%	1 779	122.4	30.5%	3 455	129.9	59.2%	5 837	127.0
2002	598	123.9	10.1%	1 808	124.4	30.6%	3 508	132.0	59.3%	5 914	128.7

Tableau 121 - Parc de véhicules à moteur par région  
Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août

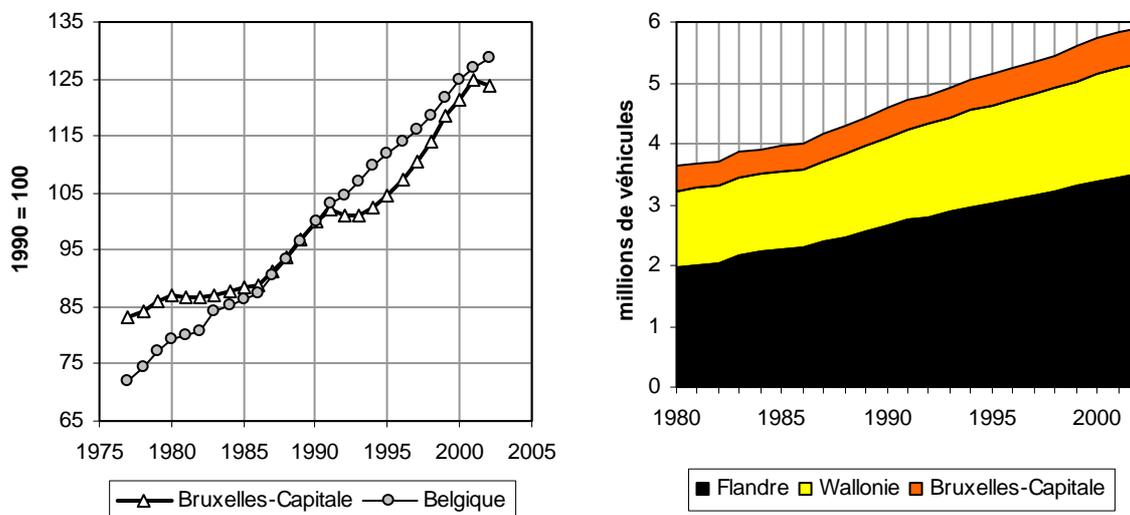


Figure 208 - Evolution du parc de véhicules à moteur par région  
Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août

## 6.3.2.1.2. Evolution du parc par type de véhicules

Les parcs bruxellois de tous les types de véhicules ont régressé en 2002, exception faite de ceux des motos et, curieusement, des tracteurs agricoles (il est vrai que ces derniers prennent en compte les « quads »<sup>67</sup>).

Année	Voitures	Autobus et autocars	Motos	Camions	Tracteurs	Tracteurs agricoles	Autres	Total
1980	360 073	5 810	11 195	38 267	1 581	614	2 531	420 071
1990	412 865	4 951	12 487	48 193	1 315	729	2 015	482 555
2000	491 789	2 327	17 366	66 012	4 896	832	2 579	585 801
2001	501 828	2 339	18 542	71 310	5 563	844	2 811	603 237
2002	496 562	2 267	19 300	71 092	5 028	857	2 765	597 871

Tableau 122 - Parc de véhicules à moteur de la Région de Bruxelles-Capitale par type (nombre de véhicules)

Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août

Année	Voitures	Autobus et autocars	Motos	Camions	Tracteurs	Tracteurs agricoles	Autres	Total
1980	85.7%	1.4%	2.7%	9.1%	0.4%	0.1%	0.6%	100%
1990	85.6%	1.0%	2.6%	10.0%	0.3%	0.2%	0.4%	100%
2000	84.0%	0.4%	3.0%	11.3%	0.8%	0.1%	0.4%	100%
2001	83.2%	0.4%	3.1%	11.8%	0.9%	0.1%	0.5%	100%
2002	83.1%	0.4%	3.2%	11.9%	0.8%	0.1%	0.5%	100%

Tableau 123 - Parc de véhicules à moteur de la Région de Bruxelles-Capitale par type (en % du parc)

Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août

Année	Voitures	Autobus et autocars	Motos	Camions	Tracteurs	Tracteurs agricoles	Autres	Total
1980	87.2	117.4	89.7	79.4	120.2	84.2	125.6	87.1
1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2000	119.1	47.0	139.1	137.0	372.3	114.1	128.0	121.4
2001	121.5	47.2	148.5	148.0	423.0	115.8	139.5	125.0
2002	120.3	45.8	154.6	147.5	382.4	117.6	137.2	123.9

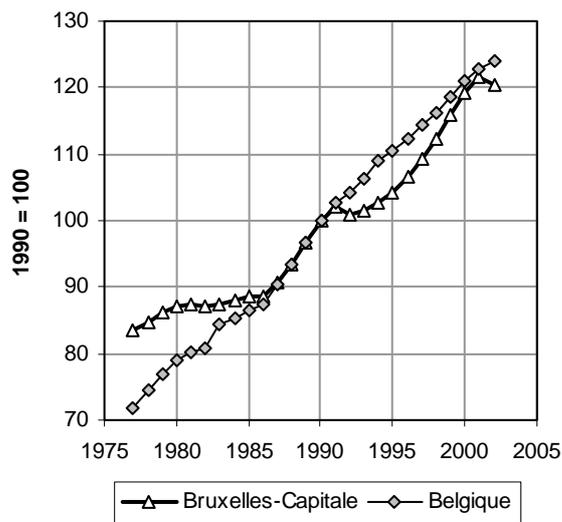
Tableau 124 - Parc de véhicules à moteur de la Région de Bruxelles-Capitale par type (en indice 1990 = 100)

Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août

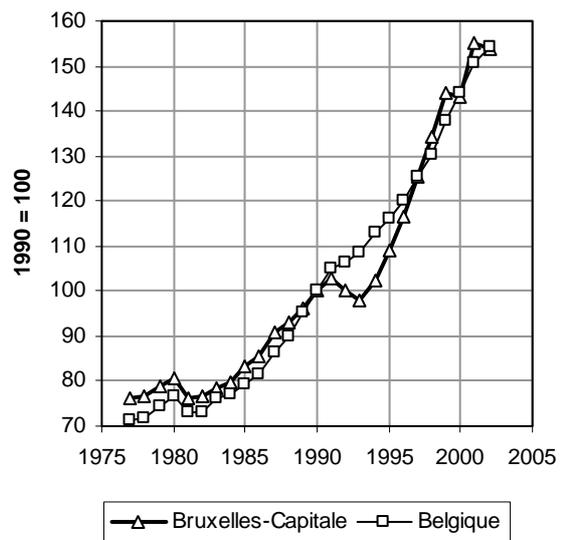
Quoique moins impressionnante que dans les autres régions du pays, l'on remarquera l'évolution surprenante (mais sans doute due aux incitants fiscaux) du parc de motos de la Région de Bruxelles-Capitale (+ 55 % de 1990 à 2002 !).

Une autre évolution remarquable, quoique concernant un nombre moins élevé de véhicules, est celle du parc d'autobus et d'autocars bruxellois. De 1993 à 1996, une part importante de celui-ci a déserté la Région de Bruxelles-Capitale, pour être réimmatriculée en Wallonie ou en Flandre.

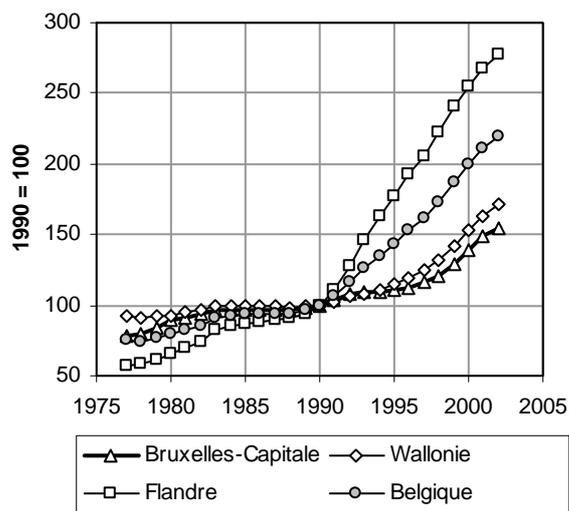
<sup>67</sup> quad = engin de type moto mais à quatre roues



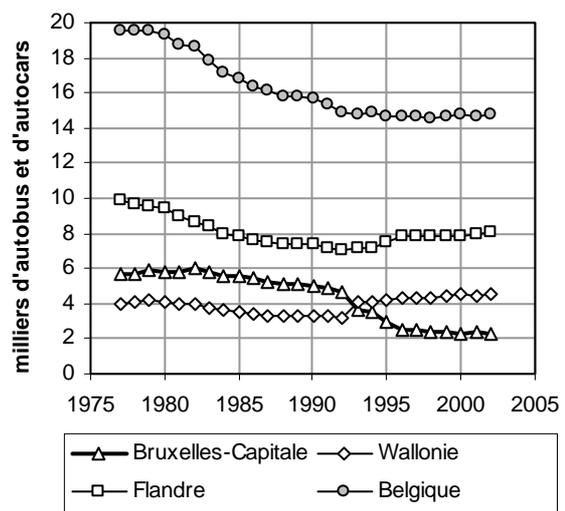
Parc de voitures



Parc de camions



Parc de motos



Parc d'autobus et d'autocars

Figure 209 - Evolution du parc de véhicules à moteur de la Région de Bruxelles-Capitale par type  
Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août

6.3.2.1.3. Taux de motorisation

6.3.2.1.3.1. Taux de motorisation par habitant

Le taux de motorisation (exprimé en nombre de voitures immatriculées par habitant) varie très fort d'une commune à l'autre. Les communes de Bruxelles et surtout d'Evere se distinguent du lot, de par la présence sur leur territoire d'importantes flottes de voitures de location. Les communes les moins riches présentent logiquement les taux de motorisation les plus faibles

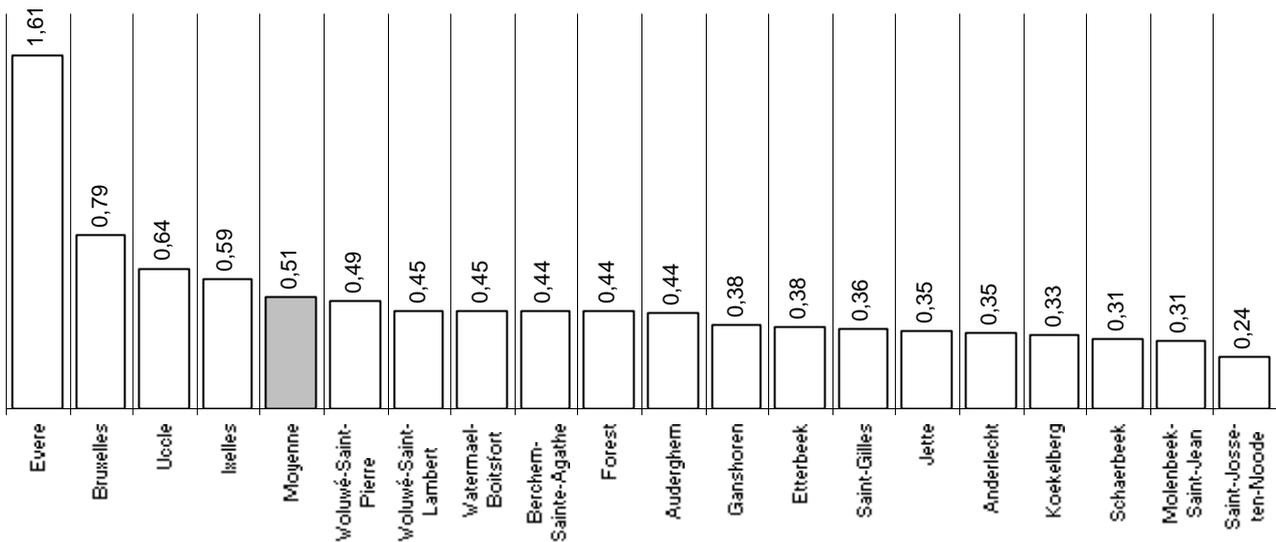


Figure 210 - Taux de motorisation de la population en 2002 (en voitures/habitant)  
Sources INS Statistiques du transport – Parc de véhicules au 1<sup>er</sup> août 2002  
INS - Statistiques démographiques - Population au 1<sup>er</sup> janvier 2002

En moyenne, le nombre de voitures par habitant est légèrement plus élevé en Région de Bruxelles-Capitale que dans les autres régions du pays.

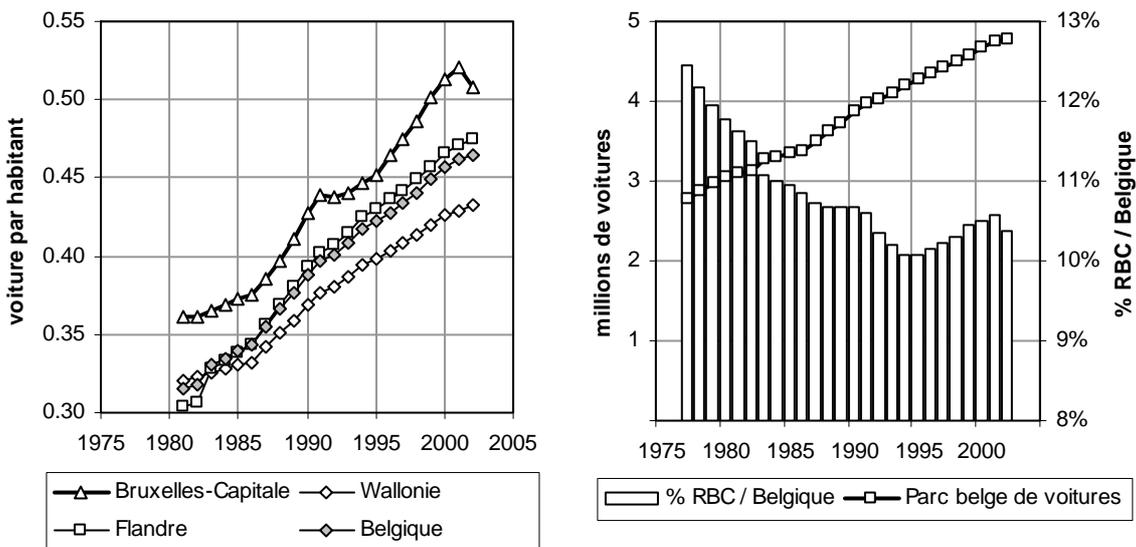


Figure 211 - Evolution du taux de motorisation de la population en Belgique  
Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août  
INS - Statistiques démographiques

6.3.2.1.3.2. Taux de motorisation par ménage

Le taux de motorisation, exprimé en nombre de voitures par ménage, corrige le biais dû aux entreprises de location de voitures. Comme le montre la figure suivante, il est fortement dépendant du revenu.

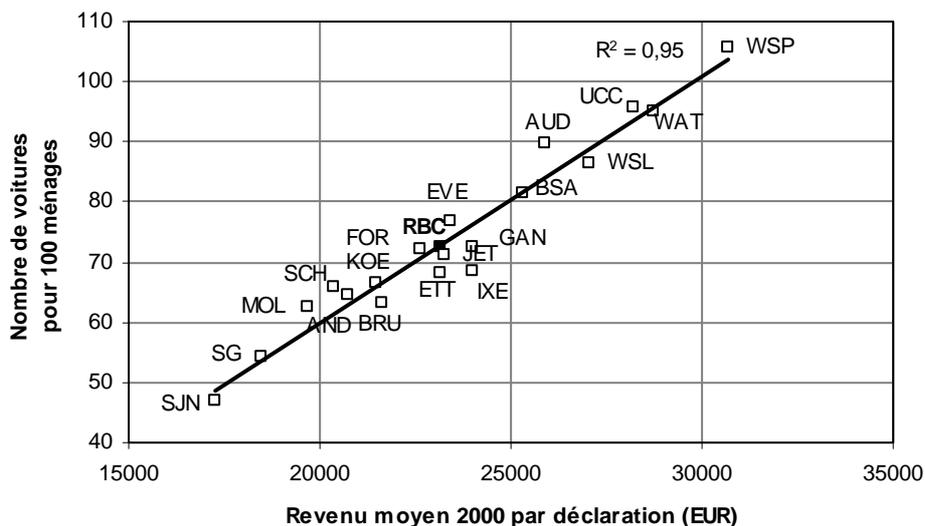


Figure 212 - Relation entre revenu et nombre de voitures détenues par les ménages par commune de la Région de Bruxelles-Capitale  
 Source INS Enquête socio-économique 2001  
 INS-Revenu imposable moyen par déclaration - Exercice 2001 Revenu 2000

Si le taux de motorisation par ménage enregistré en région bruxelloise est nettement inférieur à celui constaté dans les deux autres régions du pays (à l'inverse du taux de motorisation par habitant), il est similaire à celui relevé dans les autres grandes villes telles qu'Anvers, Gand, Charleroi et Liège.

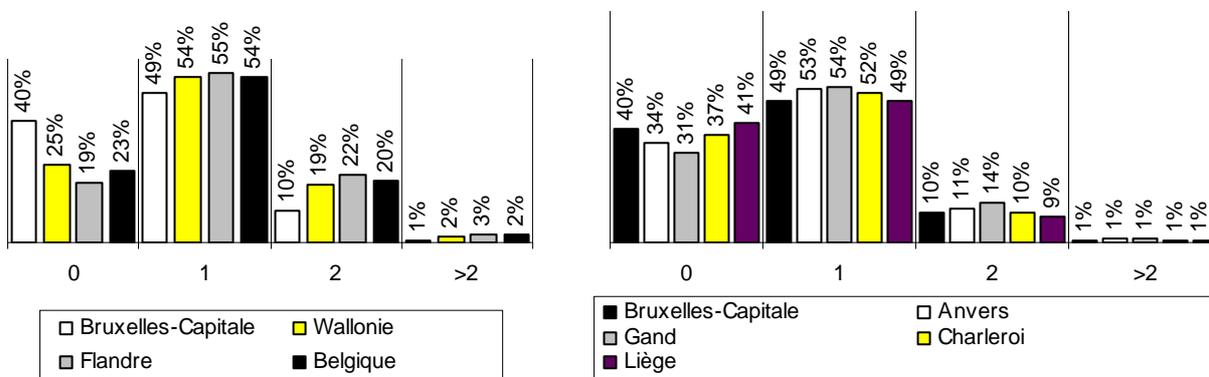


Figure 213 - Répartition des ménages en fonction du nombre de voitures à leur disposition  
 Source INS Enquête socio-économique 2001

#### 6.3.2.1.4. Diésélisation

Malgré la baisse relative d'attractivité du prix du diesel (voir § 2.4.1.3), la demande pour des voitures diesel ne cesse d'augmenter.

Comparés aux moteurs à essence, les moteurs diesel ont longtemps été handicapés par une série d'inconvénients tels que :

- leur poids sensiblement supérieur ;
- leur niveau sonore plus élevé pénalisant le confort ;
- leur émission de fumée ;
- leur odeur désagréable ;
- leur entretien plus coûteux.

Ils avaient cependant quelques arguments à faire valoir :

- leur rendement thermique plus élevé ;
- leur consommation spécifique plus faible ;
- l'utilisation d'un carburant meilleur marché.

Ces avantages, conjugués à des progrès technologiques évidents (turbodiesel, injection directe et plus récemment injection directe par rampe commune) ont contribué à donner un élan neuf au moteur diesel. Il supporte désormais facilement la comparaison avec le moteur à essence, avec des propulseurs plus performants, plus silencieux, et toujours plus économiques.

Bien que croissant comme dans les autres régions, la part des voitures roulant au diesel immatriculées en Région de Bruxelles-Capitale, reste inférieure à la moyenne nationale.

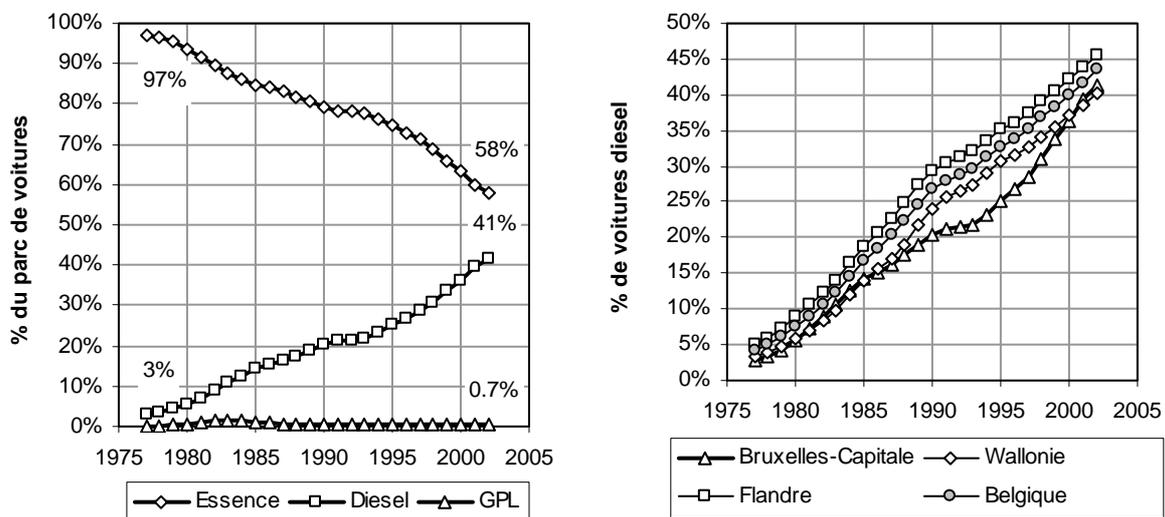


Figure 214 - Evolution de la diésélisation du parc de voitures immatriculées en Région de Bruxelles-Capitale  
Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur

Le succès du diesel repose sur une taxation avantageuse... européenne. En effet, le diesel est inexistant au Japon, où sa réputation de carburant polluant reste forte, et où l'argument d'économie joue moins car les trajets parcourus sont faibles. Aux Etats-Unis, la part de marché du diesel reste inférieure à 3 % (pour plus de 40 % en Europe), l'essence y restant très bon marché.

6.3.2.1.5. Age des véhicules

Depuis 1980, l'âge moyen des voitures pour personnes immatriculées en Belgique, a augmenté de 53 %. Il faut donc admettre qu'à partir de cette date, les automobilistes belges ont modifié leur comportement en conservant de plus en plus longtemps leur véhicule, celui-ci étant devenu plus fiable et ayant une plus grande longévité qu'auparavant.

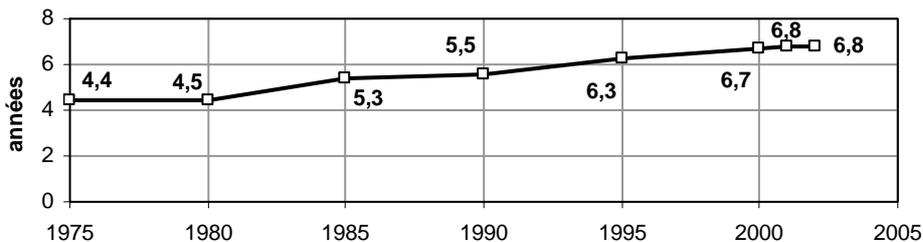


Figure 215 - Age moyen des voitures pour personnes  
Source INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur (données belges)

Depuis 1999, on constate également une belle constance de l'âge moyen des voitures immatriculées dans la Région de Bruxelles-Capitale.

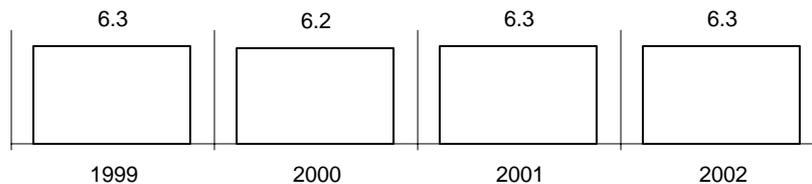


Figure 216 - Age moyen des voitures pour personnes de la Région de Bruxelles-Capitale  
Source INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur

On peut remarquer que l'âge moyen des voitures est moins élevé en Région de Bruxelles-Capitale que dans les autres régions du pays. Il faut y voir l'effet de l'existence d'importantes flottes de voitures de société et d'entreprises de location dans la capitale (celles-ci étant remplacées plus rapidement que les voitures des particuliers).

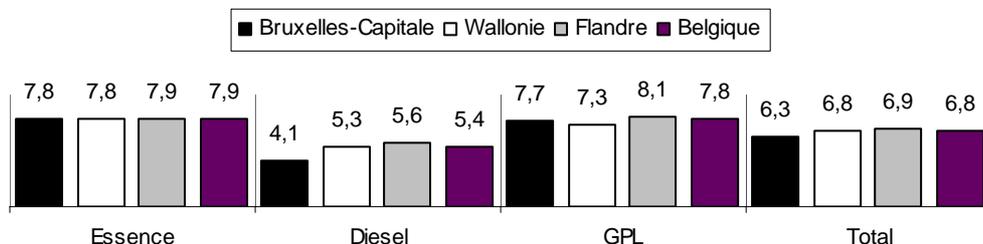


Figure 217 - Age moyen des voitures pour personnes par type de motorisation  
Source INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur (données 2002)

Dans les trois régions, on constate cependant un point commun, à savoir un âge moyen supérieur des voitures à essence par rapport aux voitures Diesel. Cet écart est à mettre en lien avec le fait que les voitures à essence roulent, en moyenne, nettement moins que les Diesel (voir § 6.3.2.3.2.).

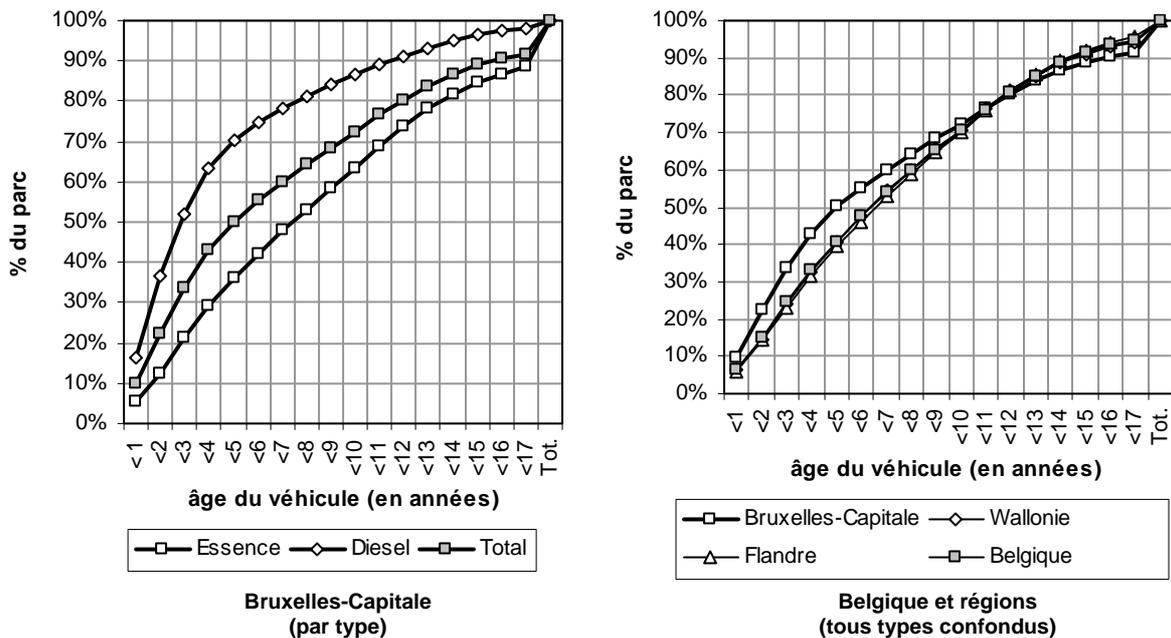


Figure 218 - Pourcentage du parc de voitures immatriculées d'après l'âge du véhicule et le type de motorisation  
 Source INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur (données 2002)

6.3.2.1.6. Taux d'occupation des voitures

Si l'on observe une augmentation du parc de véhicules, on assiste en même temps, et assez logiquement, à une baisse du taux d'occupation des voitures. Le Service Public Fédéral Mobilité Transport la chiffre, pour la Région de Bruxelles-Capitale, à - 3 % de 1990 à 2002. D'après ces estimations, le taux d'occupation des voitures circulant à Bruxelles est inférieur de 8 % au taux d'occupation belge moyen.

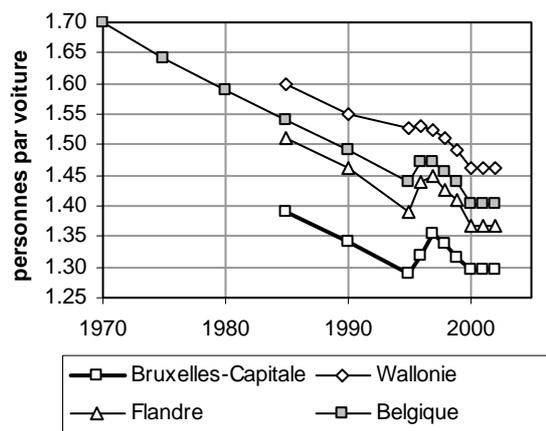


Figure 219 - Taux d'occupation des voitures pour personnes  
 Source SPF MT - Recensement de la circulation 2002

6.3.2.2. Longueur du réseau routier

Selon les statistiques du Service Public Fédéral Mobilité et Transports, la longueur du réseau routier bruxellois atteignait près de 1 900 km en 2002, le réseau étant essentiellement composé de routes communales (82 % en 2002).

Année	Autoroutes		Routes régionales		Routes communales		Total	
	km	1990 = 100	km	1990 = 100	km	1990 = 100	km	1990 = 100
1990	12.7	100	216	100	1 400	100	1628.7	100
2000	11.3	89	320	148	1 320	94	1651.3	101
2001	11.3	89	320	148	1 550	111	1881.3	116
2002	11.3	89	320	148	1 550	111	1881.3	116

Tableau 125 - Longueur du réseau routier  
Source SPF MT<sup>68</sup> - Recensement de la circulation

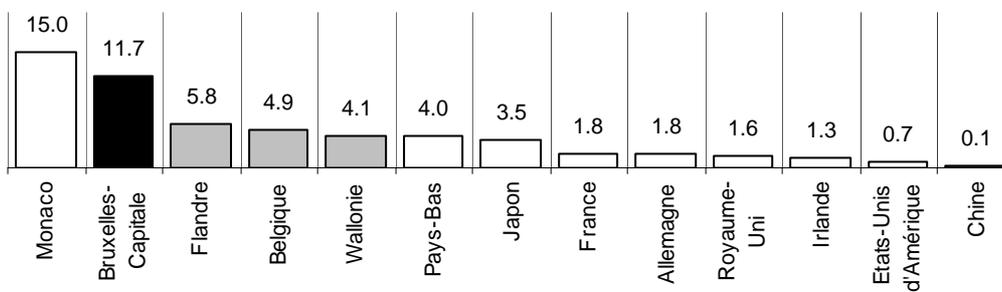


Figure 220 - Densité du réseau routier (en km de réseau / km²)  
Sources Belgique et régions (2002) : INS, SPF MT,  
France : SETRA Ministère de l'Intérieur (France)  
Monaco (1998) : Fédération routière internationale  
Chine (1999) : [www.china.org.cn](http://www.china.org.cn)  
autres : OFI RW d'après IMD international (2001)

6.3.2.3. Distance moyenne parcourue

6.3.2.3.1. Distance moyenne parcourue par les voitures personnelles

De 1975 à 2002, le kilométrage annuel moyen parcouru par une voiture personnelle belge a crû de 34 %.

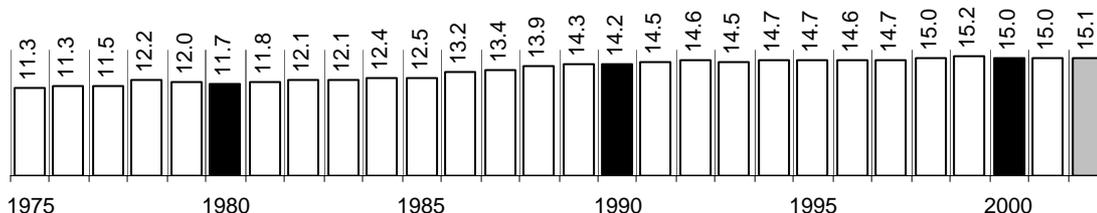


Figure 221 - Distance annuelle moyenne parcourue par les voitures personnelles  
(données belges, en milliers de km)  
Source SPF MT (méthode ARCI, estimation traditionnelle)

Ce kilométrage n'a pratiquement pas été modifié en 2002. L'accroissement du trafic en 2002 est presque exclusivement déterminé par l'accroissement du parc automobile.

<sup>68</sup> SPF MT = Service Public Fédéral Mobilité et Transports (ex MCI = Ministère des Communications et de l'Infrastructure)

6.3.2.3.2. Distance moyenne parcourue en fonction de l'âge et du type de véhicule

Pour la première fois, le Service Public Fédéral Mobilité Transports a publié des statistiques de kilométrages annuels moyens parcourus par type de véhicule, calculées à partir des mesures obtenues lors du passage des véhicules au contrôle technique.

Elles ont le mérite d'exister, mais présentent encore des lacunes (certaines ne pourront d'ailleurs jamais être comblées) et des inconvénients parmi lesquels :

- elles ne sont pas régionalisées ;
- elles ne permettent pas de distinguer les distances parcourues les 4 premières années (la distance parcourue les quatre premières années étant déduite du kilométrage relevé lors du premier contrôle) ;
- elles résultent d'hypothèses de calcul pour les véhicules de plus de 4 ans (le contrôle technique ne conservant jusque-là que le kilométrage du dernier contrôle);
- elles donnent des kilométrages totaux (distance parcourue en Belgique et à l'étranger).

La figure suivante reprend la distance annuelle parcourue par type de véhicule et par type de carburant (mais tous âges confondus).

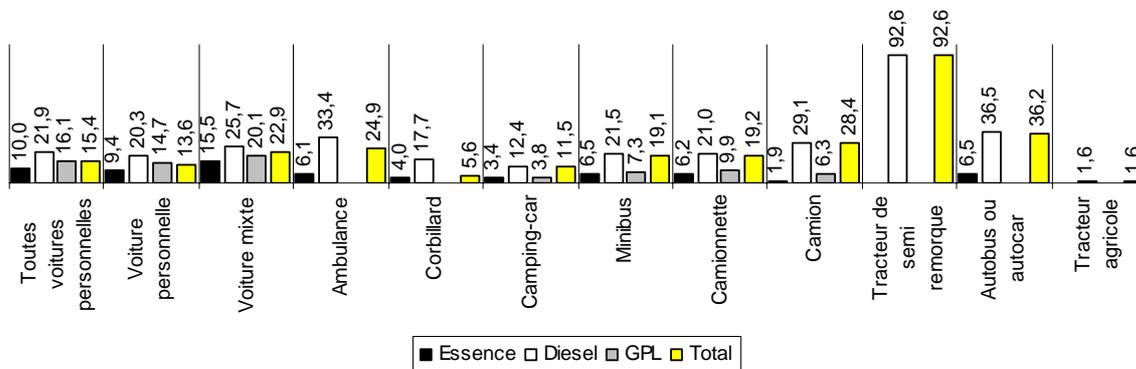
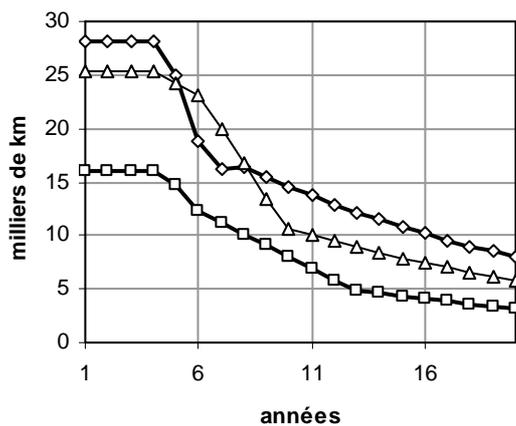


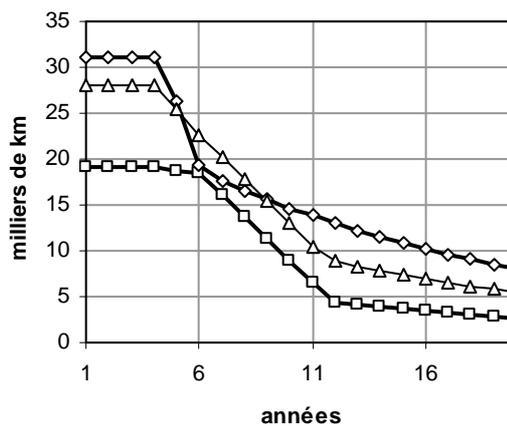
Figure 222 - Distance annuelle moyenne parcourue en fonction du type de véhicule et du type de carburant (en milliers de km)  
Source SPF MT

Les graphiques ci-après illustrent les évolutions des distances annuelles moyennes parcourues par les véhicules immatriculés en Belgique, en fonction du type de véhicule, du type de carburant et de l'âge du véhicule.



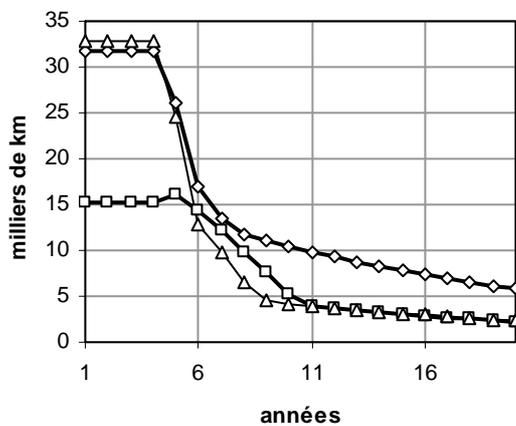
—■— Essence —◇— Diesel —▲— GPL

Voiture personnelle



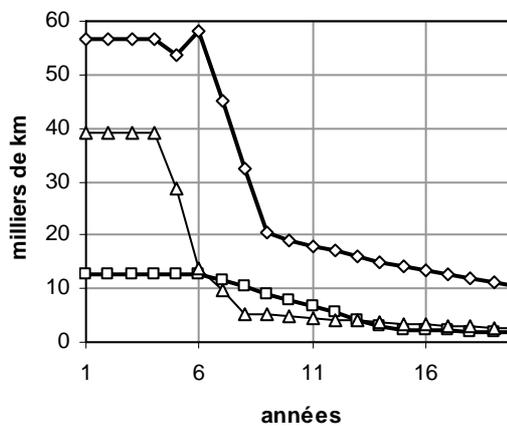
—■— Essence —◇— Diesel —▲— GPL

Voiture mixte



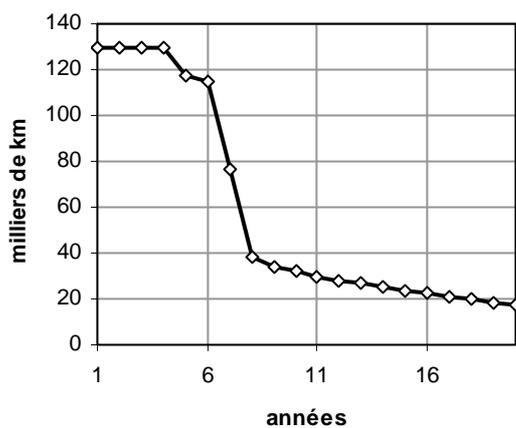
—■— Essence —◇— Diesel —▲— GPL

Camionnette



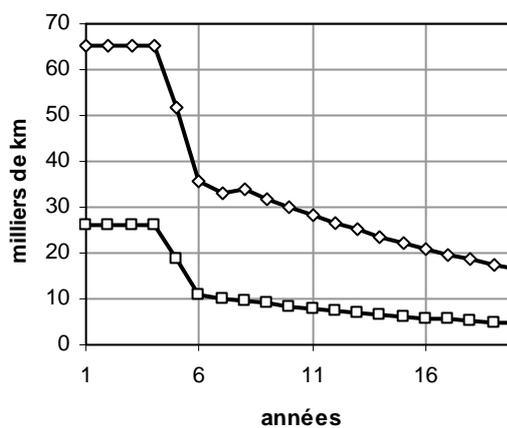
—■— Essence —◇— Diesel —▲— GPL

Camion



—◇— Diesel

Tracteur de semi-remorque



—■— Essence —◇— Diesel

Autobus et cars

Figure 223 - Evolution du kilométrage parcouru par type de véhicule, type de carburant et âge du véhicule (moyennes nationales)  
Source SPF MT

6.3.2.4. Trafic routier

De 1990 à 2002, le trafic routier en Région de Bruxelles-Capitale a augmenté de 16.5 %, soit de façon nettement plus modérée (+/- la moitié) que dans les autres régions du pays.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	milliards de véh.km	1990 = 100	% de la Belgique	milliards de véh.km	1990 = 100	% de la Belgique	milliards de véh.km	1990 = 100	% de la Belgique	milliards de véh.km	1990 = 100
1985	2.38	87.2	4.4%	20.61	77.1	38.4%	30.65	75.1	57.1%	53.64	76.3
1990	2.73	100.0	3.9%	26.73	100.0	38.0%	40.81	100.0	58.1%	70.28	100.0
1995	2.91	106.6	3.6%	31.60	118.2	39.4%	45.74	112.1	57.0%	80.26	114.2
2000	3.10	113.6	3.4%	35.17	131.6	39.1%	51.76	126.8	57.5%	90.04	128.1
2001	3.14	115.0	3.4%	36.14	135.2	39.5%	52.19	127.9	57.1%	91.47	130.2
2002	3.18	116.5	3.4%	36.64	137.1	39.5%	52.86	129.5	57.0%	92.68	131.9

Tableau 126 - Trafic routier total par région  
Source SPF MT - Recensement de la circulation

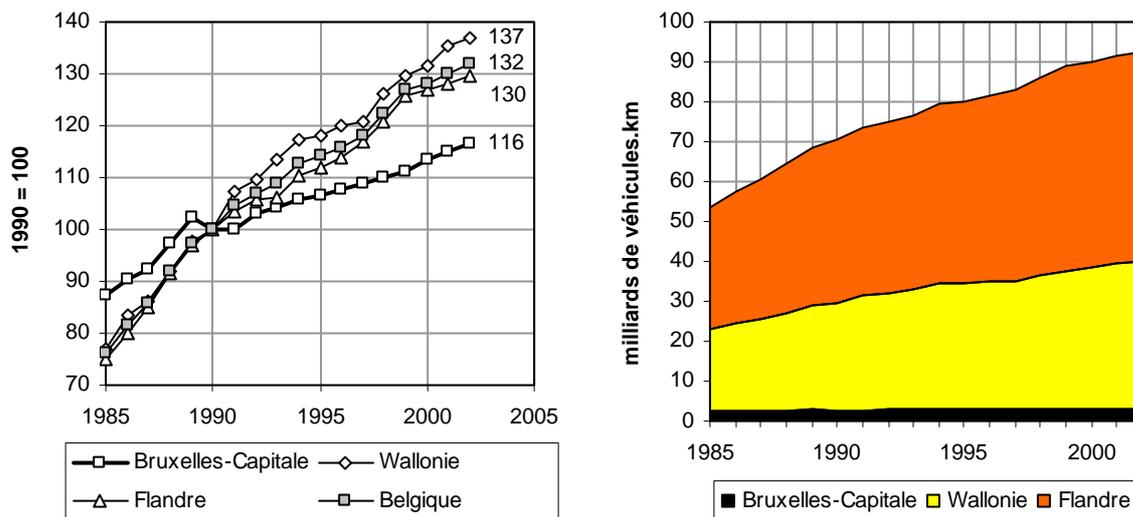


Figure 224 - Evolution du trafic routier total par région  
Source SPF MT - Recensement de la circulation

En région bruxelloise, c'est le trafic sur le réseau communal qui connaît la plus forte expansion (c'est aussi celui qui est le moins bien connu et le plus difficile à estimer). Cependant, c'est toujours le réseau régional qui absorbe la majorité du trafic (exprimé en véhicules-kilomètres).

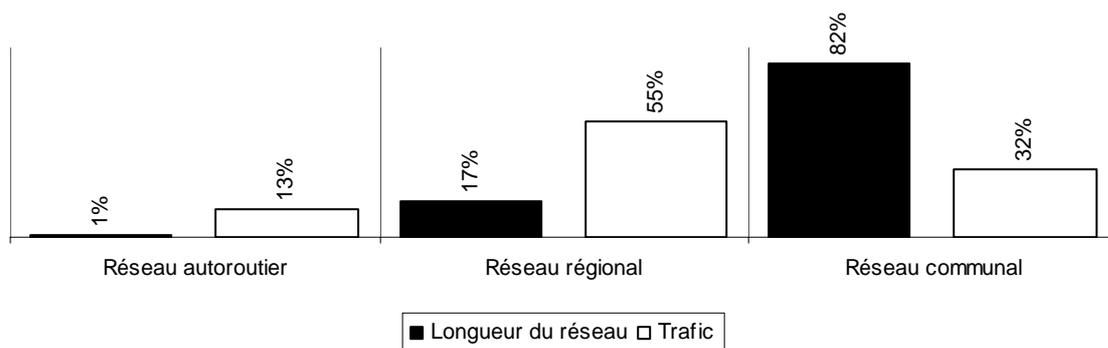


Figure 225 - Part des réseaux routiers dans le trafic routier en Région de Bruxelles-Capitale  
Source SPF MT - Recensement de la circulation

Année	Réseau autoroutier			Réseau régional			Réseau communal			Total	
	milliards de véh.km	1990 = 100	% du total	milliards de véh.km	1990 = 100	% du total	milliards de véh.km	1990 = 100	% du total	milliards de véh.km	1990 = 100
1985	0.24	75.0	10%	1.44	89.4	61%	0.70	86.4	29%	2.38	87.2
1990	0.32	100.0	12%	1.61	100.0	59%	0.81	100.0	30%	2.73	100.0
1995	0.37	115.6	13%	1.65	102.5	57%	0.89	109.9	31%	2.91	106.6
2000	0.39	121.9	13%	1.71	106.2	55%	1.00	123.5	32%	3.10	113.6
2001	0.40	125.0	13%	1.73	107.5	55%	1.02	125.9	32%	3.14	115.0
2002	0.41	128.1	13%	1.74	108.1	55%	1.02	125.9	32%	3.18	116.5

Tableau 127 - Trafic routier dans la Région de Bruxelles-Capitale par réseau  
Source SPF MT – Recensement de la circulation

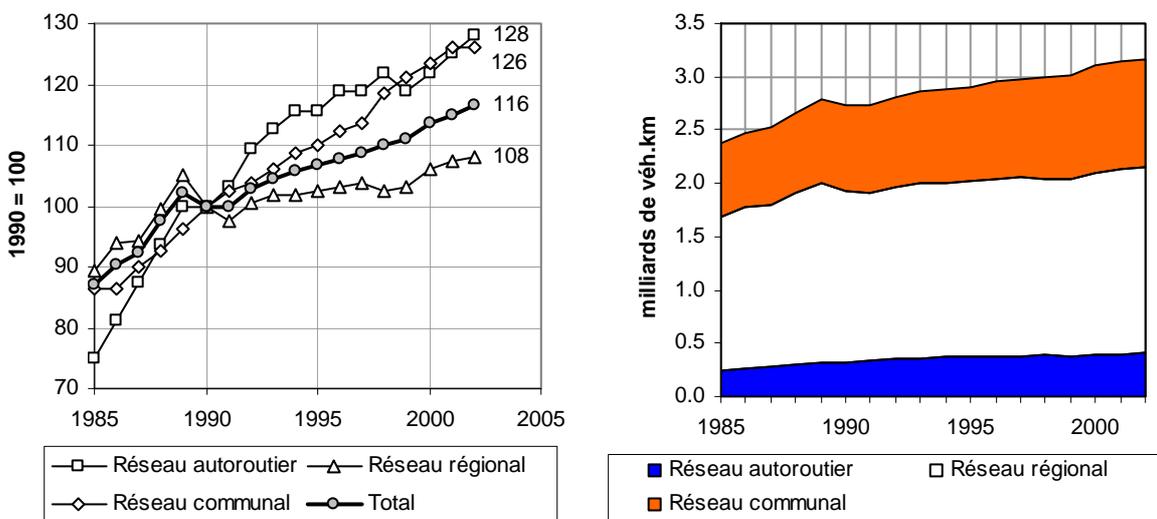
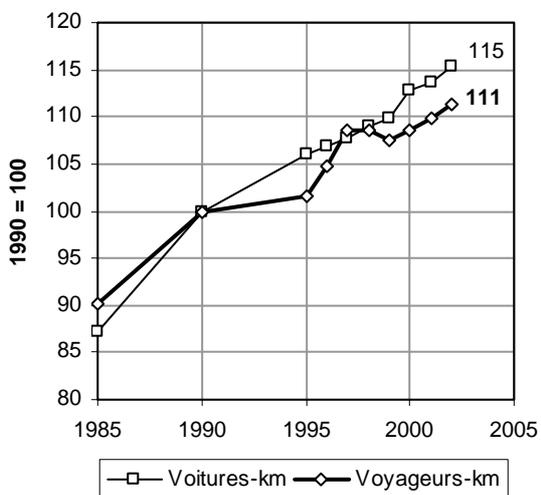


Figure 226 - Evolution du trafic routier par réseau dans la Région de Bruxelles-Capitale par réseau  
Source SPF MT – Recensement de la circulation

6.3.2.4.1. Transport de personnes

En 2002, le trafic routier des voitures atteignait 2.7 milliards de véhicules-km en Région de Bruxelles-Capitale, en augmentation de 15 % par rapport à 1990. Vu le taux d'occupation des voitures, cela représente 3.5 milliards de voyageurs-km (en augmentation de 11 % par rapport à 1990).



Année	Voitures-km		Voyageurs-km	
	en milliards	1990 = 100	en milliards	1990 = 100
1985	2.06	87.3	2.86	90.2
1990	2.36	100.0	3.17	100.0
1995	2.50	105.9	3.22	101.6
2000	2.66	112.7	3.44	108.5
2001	2.68	113.6	3.48	109.8
2002	2.72	115.3	3.53	111.4

Figure 227 – Trafic routier par voiture en Région de Bruxelles-Capitale  
Source SPF MT

## 6.3.2.4.2. Transport de marchandises

Le flux de transport routier de marchandises de, et vers la Belgique (mesuré en tonnes) en 2001 est repris ci-après.

Endroit de chargement	Endroit de déchargement				
	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Etranger	Total
<b>Bruxelles-Capitale</b>	<b>4.0</b>	<b>1.4</b>	<b>3.0</b>	<b>0.6</b>	<b>9.1</b>
Wallonie	1.3	60.3	21.9	12.9	96.4
Flandre	4.2	18.3	177.2	34.6	234.3
Etranger	0.6	6.5	25.0	14.4	46.6
<b>Total</b>	<b>10.1</b>	<b>86.6</b>	<b>227.2</b>	<b>62.5</b>	<b>386.4</b>

Tableau 128 - Trafic routier de marchandises par zone de chargement et de déchargement (en millions de tonnes)  
Source INS (données 2001)

Sur les 9.1 millions de tonnes chargées dans la Région de Bruxelles-Capitale en 2001, 44 % ont été déchargées dans la région même, 33 % en Flandre, 15 % en Wallonie et 7 % à l'étranger.

Endroit de chargement	Endroit de déchargement				
	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Etranger	Total
<b>Bruxelles-Capitale</b>	<b>44%</b>	<b>15%</b>	<b>33%</b>	<b>7%</b>	<b>100%</b>
Wallonie	1%	63%	23%	13%	100%
Flandre	2%	8%	76%	15%	100%
Etranger	1%	14%	54%	31%	100%
<b>Total</b>	<b>3%</b>	<b>22%</b>	<b>59%</b>	<b>16%</b>	<b>100%</b>

Tableau 129 - Destination des marchandises transportées par la route et chargées en Région de Bruxelles-Capitale  
Source INS (données 2001)

Endroit de chargement	Endroit de déchargement				
	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Etranger	Total
<b>Bruxelles-Capitale</b>	<b>40%</b>	2%	1%	1%	2%
Wallonie	12%	70%	10%	21%	25%
Flandre	42%	21%	78%	55%	61%
Etranger	6%	8%	11%	23%	12%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	100%	100%	100%	100%

Tableau 130 - Provenance des marchandises transportées par la route et déchargées dans la Région de Bruxelles-Capitale  
Source Source INS (données 2001)

## 6.3.2.5. Prix des carburants

L'évolution des prix des carburants est traitée au § 2.4.1.3., page 24.

## 6.3.2.6. Consommation de carburants

## 6.3.2.6.1. Consommation spécifique

L'enquête nationale sur la mobilité des ménages (1998-1999) a confirmé, si besoin était, que si la consommation spécifique des voitures détenues par les ménages variait peu en fonction de l'âge (de la voiture), elle variait fortement en fonction de la cylindrée, ceci étant encore plus vrai pour les voitures essence que pour les voitures diesel.

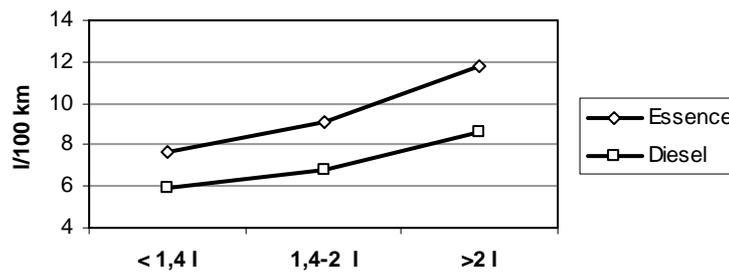


Figure 228 - Consommation spécifique moyenne de carburant des voitures d'après leur type et leur cylindrée  
Données belges (en litres/100 km)  
Source FUNDP-GRT, LV, UIA-DPSW, ICEDD, INS - Enquête nationale sur la mobilité des ménages (1998-1999)

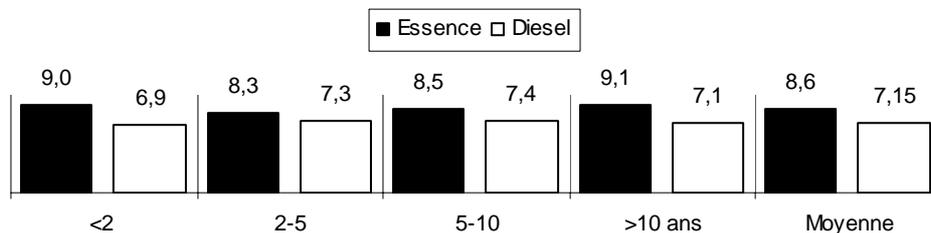


Figure 229 - Consommation spécifique moyenne de carburant des voitures d'après leur type et leur âge  
Données belges (en litres/100 km)  
Source FUNDP-GRT, LV, UIA-DPSW, ICEDD, INS - Enquête nationale sur la mobilité des ménages (1998-1999)

## 6.3.2.6.2. Evolution de la consommation

Le résultat d'une enquête réalisée à partir du fichier du Service de Métrologie de Belgique en février 1992 auprès des stations-service de la région, avait permis d'estimer les ventes par type de carburant en 1990. L'évolution des ventes respectives des différents carburants dans la région a été calculée en prenant pour hypothèse que leurs ventes dans la région ont suivi les évolutions belges.

La consommation<sup>69</sup> de carburants routiers à Bruxelles a atteint 470 ktep en 2002 (soit 12 % de plus qu'en 1990). Depuis 1992, la part de l'essence n'a fait que baisser, au profit du diesel. On notera que c'est en 2000, que la part du diesel a dépassé la moitié de la consommation totale de carburants.

<sup>69</sup> ou plus exactement l'estimation des ventes de carburant

Année	Diesel			Essence		Autres		Total	
	ktep	1990 = 100	% du total	ktep	1990 = 100	ktep	1990 = 100	ktep	1990 = 100
1990	161.3	100.0	38%	248.4	100.0	11.2	100.0	420.9	100.0
1995	186.5	115.6	41%	258.4	104.0	12.5	111.7	457.3	108.7
2000	240.8	149.3	51%	204.8	82.5	25.3	226.3	471.0	111.9
2001	251.6	156.0	53%	199.1	80.1	21.1	188.1	471.7	112.1
2002	261.1	161.9	56%	190.1	76.5	19.2	171.8	470.4	111.8

Tableau 131 - Consommation des transports routiers par type de carburant

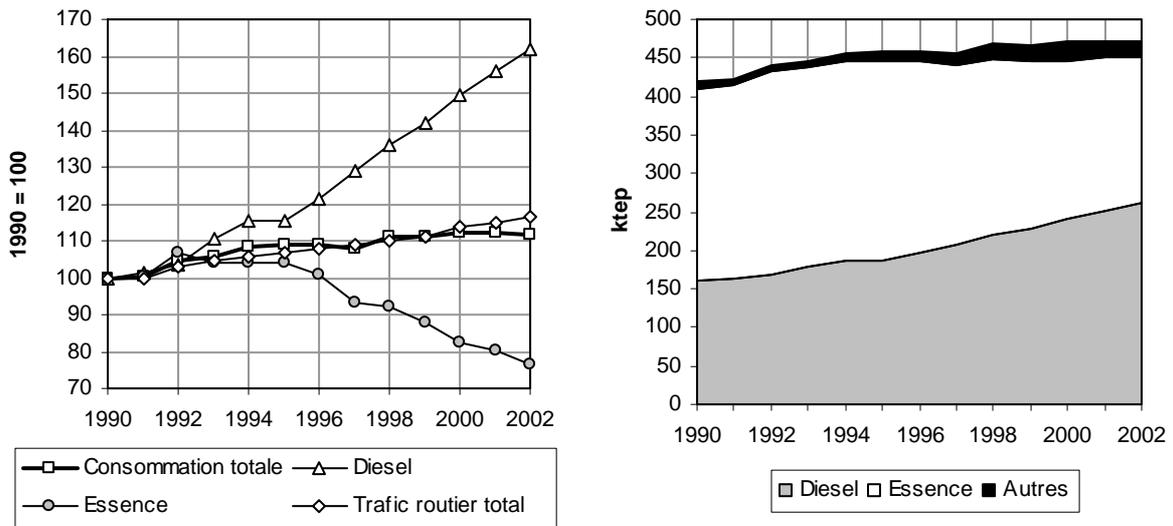


Figure 230 - Evolution de la consommation de carburants des transports routiers

Depuis 1990, tous les indicateurs du transport routier étaient à la hausse. En 2002, le parc semble diminuer et conséquemment la consommation.

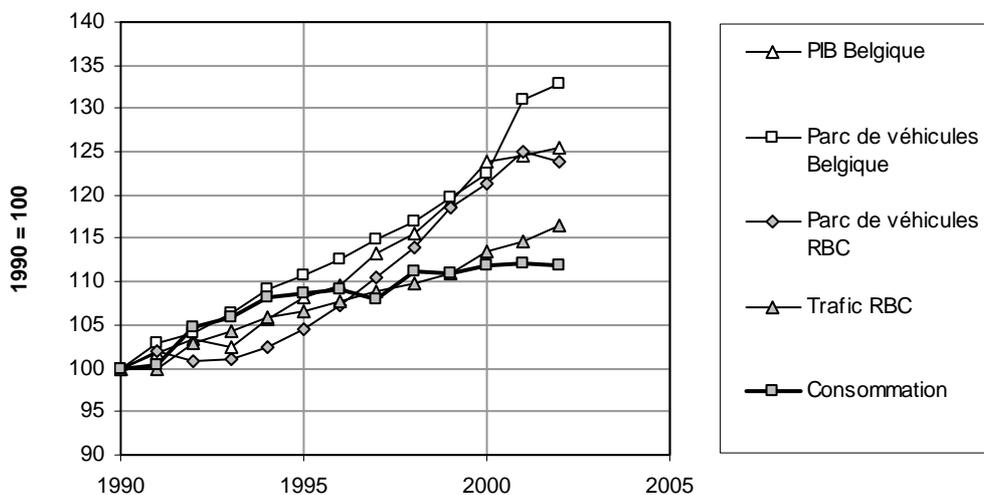


Figure 231 - Evolution des indicateurs du transport routier  
Sources OCDE, INS, SPF MT

Le remplacement de l'essence plombée par les essences sans plomb (95 et 98 octane) programmé par les directives européennes s'est également poursuivi en 2002 (l'essence normale ayant disparu en 1990).

L'essence plombée (ou avec substitut au plomb) qui représentait encore 73 % des ventes d'essence en 1990, n'en constitue plus que 3 % en 2002 (l'arrêt officiel de la vente d'essence plombée a eu lieu au 1<sup>er</sup> janvier 2000; en réalité, depuis mai 1999, il n'y a plus d'essence plombée proprement dite en Belgique, mais bien de l'essence avec substitut au plomb).

Année	Super avec Plomb	Normale	Super sans Plomb 98 RON	Super sans Plomb 95 RON
1987	92	8	0	0
1990	73	0	3	24
1995	32	0	37	31
2000	7	0	37	55
2001	5	0	32	63
2002	3	0	30	66

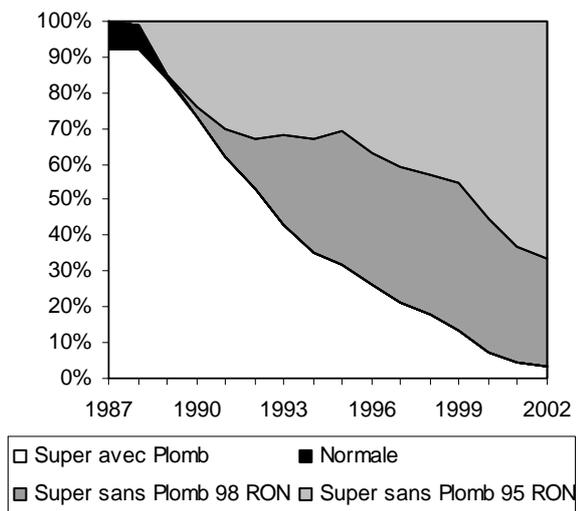


Figure 232 - Consommation d'essence par type en Belgique (en %) Sources FPB, SPF EPMECME

6.3.2.6.3. Transports routiers publics

Les bus de la STIB<sup>70</sup> ont consommé 11.7 millions de litres de diesel en 2002, pour 21.1 millions de km.convois.

Année	Consommation de diesel		Trafic <sup>71</sup>	
	millions de litres	en indice 1990 = 100	millions de km convois	en indice 1990 = 100
1985	10.6	97.0	18.0	94.1
1990	10.9	100.0	19.1	100.0
2000	11.3	103.8	20.7	108.1
2001	11.5	105.9	20.8	108.7
2002	11.7	107.5	21.1	110.4

Tableau 132 - Consommation et trafic des bus de la STIB Source STIB

La consommation par km.convoi parcouru (ratio des 2 courbes ci-dessous) a ainsi diminué de 2.6 % de 1990 à 2002. L'efficacité énergétique des bus de la STIB a donc progressé.

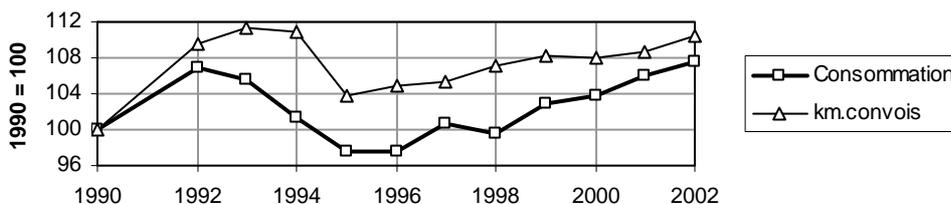


Figure 233 - Evolution de la consommation et du trafic des bus de la STIB Source STIB

<sup>70</sup> STIB = Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles

<sup>71</sup> y compris transports spéciaux et bus de nuit (mais hors minibus)

### 6.3.3. Transport par voie d'eau

Après quelques années de vache maigre, le trafic par voie navigable en Région de Bruxelles-Capitale a retrouvé en 2002, son niveau de 1990. Avec près de 7 millions de tonnes, on est encore loin cependant des 8.3 millions de tonnes transportées en 1980.

Depuis 1993, avec la fermeture définitive de la Cokerie du Marly, le trafic total hors transit (entrées + sorties) du Port de Bruxelles, s'est stabilisé aux alentours de 3.5 millions de tonnes.

Année	Trafic propre	Transit	Total	
	kt	kt	kt	1990 = 100
1980			8 297	121
1990			6 859	100
1995	3 508	1 587	5 095	74
2000	3 455	2 444	5 899	86
2001	3 674	2 823	6 497	95
2002	3 752	3 197	6 950	101

Tableau 133 - Trafic par voie navigable de la Région de Bruxelles-Capitale  
Source Port de Bruxelles

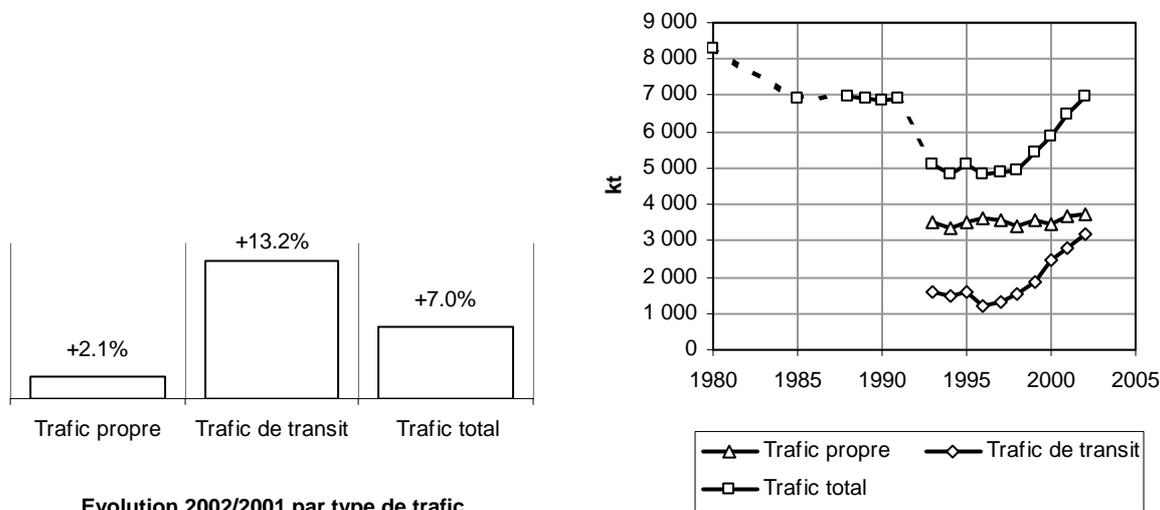


Figure 234 - Evolution du trafic par voie navigable de la Région de Bruxelles-Capitale  
Source Port de Bruxelles

La valeur reprise sous la rubrique "transport fluvial" du bilan de consommation est celle des livraisons de carburant. Faute de ces dernières, elle est calculée à partir des dernières données disponibles, proportionnellement au trafic (hors transit). En 2002, elle est ainsi estimée à 5.2 ktep.

**6.3.4. Total transport**

De 1990 à 2002, la consommation énergétique due aux transports (tous modes confondus) a crû de 13 % (soit un taux de croissance annuel moyen de 1.0 % par an), pour atteindre 501 ktep.

Le transport routier, qui semble baisser légèrement cette année, se taille la part du lion avec 94 % du total, les parts respectives des différents modes de transport n'évoluant que très faiblement.

Année	Ferroviaire			Routier			Fluvial			Total	
	ktep	en indice 1990 = 100	% du total	ktep	en indice 1990 = 100	% du total	ktep	en indice 1990 = 100	% du total	ktep	en indice 1990 = 100
1990	19.8	100.0	4.4%	420.9	100.0	94.4%	5.2	100.0	1.2%	445.9	100.0
2000	25.3	128.0	5.1%	471.0	111.9	94.0%	4.7	91.2	0.9%	501.1	112.4
2001	26.1	132.1	5.2%	471.7	112.1	93.8%	5.0	97.0	1.0%	502.9	112.8
2002	25.8	130.6	5.2%	470.4	111.8	93.8%	5.2	99.0	1.0%	501.4	112.5

Tableau 134 - Consommation énergétique par mode de transport en Région de Bruxelles-Capitale

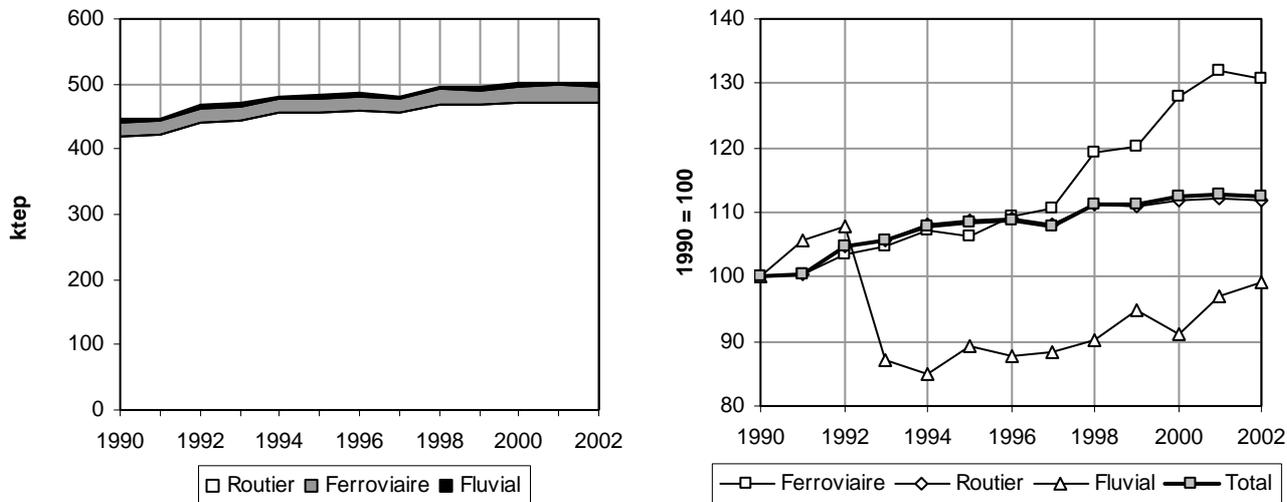


Figure 235 - Evolution de la consommation des transports par mode

**6.4. Non énergétique**

Sous cette rubrique du bilan, sont repris les usages non énergétiques de produits tels que lubrifiants et solvants. Faute d'enquête spécifique, la consommation non énergétique a été estimée dans chaque secteur, proportionnellement à la part de la région dans le bilan belge.

## 7. Bilan énergétique de consommation finale

En 2002, la consommation finale totale de la Région de Bruxelles-Capitale s'est élevée à 2.1 Mtep, en baisse de 3.4 % par rapport à l'année précédente (principalement à cause de conditions climatiques plus favorables), mais en hausse de près de 15 % par rapport à 1990.

Le bilan de consommation finale totale pour l'année 2002 est repris dans le bilan global (voir chapitre 8, page 178).

### 7.1. Consommation par secteur

En 2002, le logement restait, de loin, le premier secteur consommateur d'énergie de la région avec 40 % du total, suivi du secteur tertiaire puis du transport.

Année	Industrie	Tertiaire	Logement	Transport <sup>72</sup>	Total
1990	82.1	552.5	735.6	458.9	1829.1
1991	90.4	582.1	856.6	461.6	1990.7
1992	88.7	585.4	846.6	482.5	2003.2
1993	83.6	602.4	851.7	486.4	2024.0
1994	79.6	589.9	824.5	499.5	1993.5
1995	80.3	618.4	865.9	501.9	2066.5
1996	90.4	668.3	979.4	504.4	2242.5
1997	82.0	635.4	870.3	500.1	2087.8
1998	82.2	648.5	888.4	515.5	2134.5
1999	86.9	624.7	874.8	514.4	2100.8
2000	88.2	623.8	850.8	520.0	2082.7
2001	91.5	670.9	888.7	521.8	2172.9
2002	87.9	647.8	843.3	519.6	2098.6

Tableau 135 - Consommation finale de la région (en ktep)

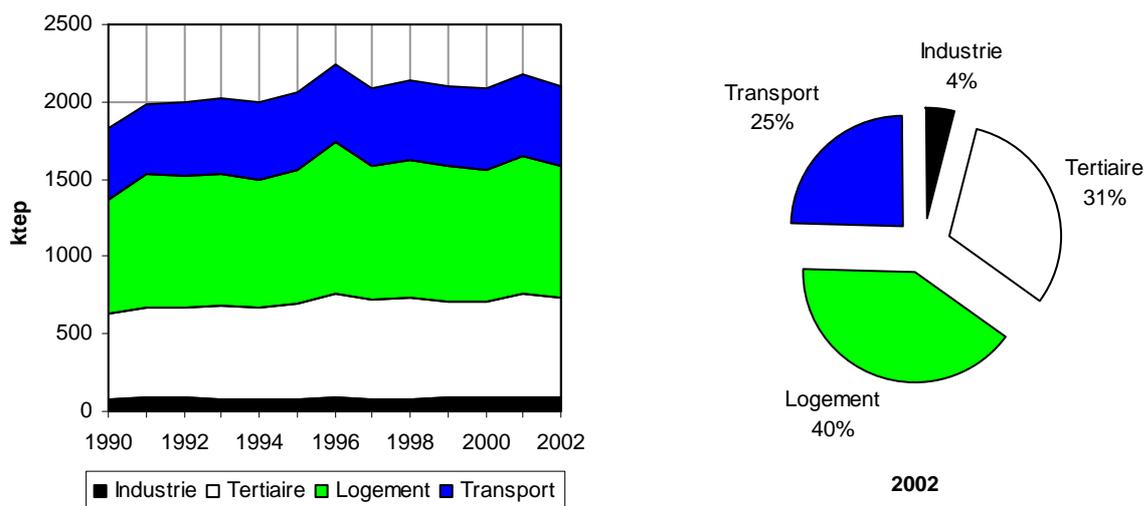


Figure 236 - Part des secteurs dans la consommation finale totale

<sup>72</sup> y compris le non énergétique

Année	Industrie	Tertiaire	Logement	Transport
1990	4.5%	30.2%	40.2%	25.1%
1991	4.5%	29.2%	43.0%	23.2%
1992	4.4%	29.2%	42.3%	24.1%
1993	4.1%	29.8%	42.1%	24.0%
1994	4.0%	29.6%	41.4%	25.1%
1995	3.9%	29.9%	41.9%	24.3%
1996	4.0%	29.8%	43.7%	22.5%
1997	3.9%	30.4%	41.7%	24.0%
1998	3.8%	30.4%	41.6%	24.2%
1999	4.1%	29.7%	41.6%	24.5%
2000	4.2%	30.0%	40.8%	25.0%
2001	4.2%	30.9%	40.9%	24.0%
2002	4.2%	30.9%	40.2%	24.8%

Tableau 136 - Evolution de la part des secteurs dans la consommation finale (en % du total)

De 1990 à 2002, la consommation de chaque secteur a augmenté d'au moins 7 %, la palme revenant au secteur tertiaire avec une hausse de 17 %, suivi de près par le logement (+15 %).

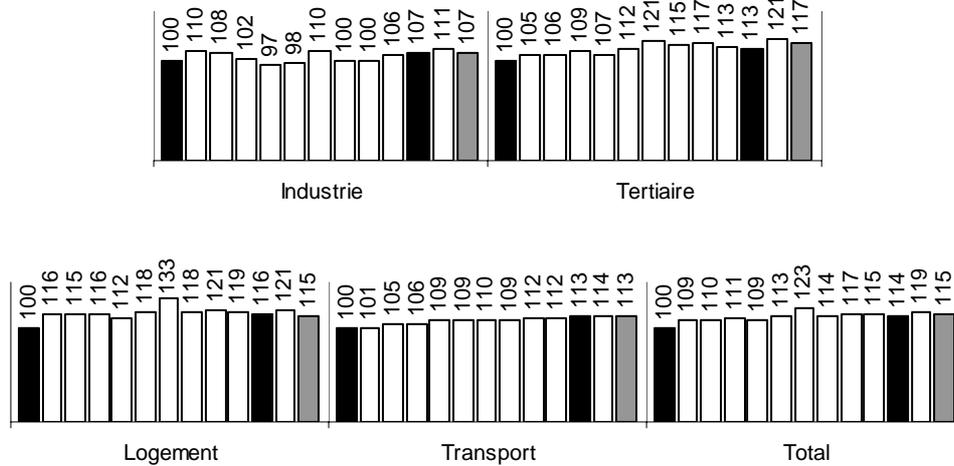


Figure 237 - Evolution de la consommation finale par secteur de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100)

## 7.2. Consommation par vecteur

Tous secteurs confondus, et en séparant les carburants des autres produits pétroliers, la consommation finale de la Région de Bruxelles-Capitale, se compose, par ordre décroissant, de gaz naturel, de carburants, d'électricité et enfin des autres produits pétroliers, les autres vecteurs énergétiques (charbon, bois, chaleur/vapeur) n'ayant qu'une part tout à fait marginale.

Année	Gaz naturel	Electricité	Produits pétroliers	Carburants	Autres	Total
1990	659.6	348.6	353.6	441.9	25.4	1829.1
1991	769.6	363.7	384.2	444.2	29.2	1990.7
1992	738.9	374.5	399.6	464.5	25.7	2003.2
1993	767.7	382.2	382.1	468.2	23.9	2024.0
1994	726.3	388.2	380.5	480.3	18.2	1993.5
1995	773.3	399.4	394.2	482.6	17.1	2066.5
1996	888.0	409.9	443.3	484.5	16.8	2242.5
1997	776.1	412.1	405.6	479.8	14.3	2087.8
1998	803.3	425.1	401.6	493.6	11.0	2134.5
1999	780.5	436.8	381.4	492.1	10.0	2100.8
2000	780.6	448.9	346.2	496.2	10.7	2082.7
2001	849.9	464.7	350.3	497.3	10.8	2172.9
2002	798.3	469.1	323.3	495.2	12.7	2098.6

Tableau 137 - Consommation finale par vecteur énergétique (en ktep)

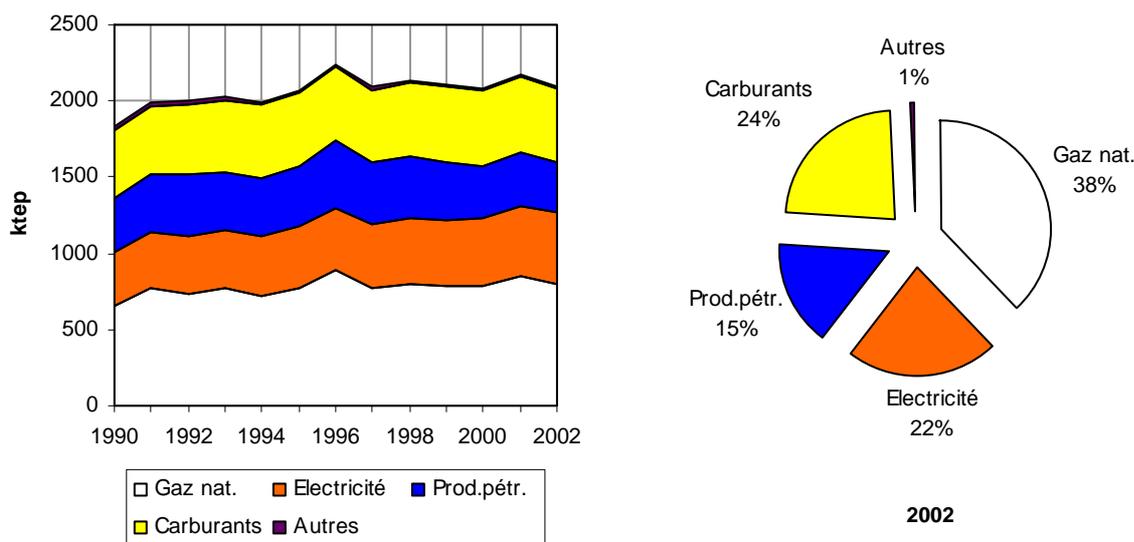


Figure 238 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale totale

Année	Gaz naturel	Electricité	Produits pétroliers	Carburants	Autres
1990	36.1%	19.1%	19.3%	24.2%	1.4%
1991	38.7%	18.3%	19.3%	22.3%	1.5%
1992	36.9%	18.7%	19.9%	23.2%	1.3%
1993	37.9%	18.9%	18.9%	23.1%	1.2%
1994	36.4%	19.5%	19.1%	24.1%	0.9%
1995	37.4%	19.3%	19.1%	23.4%	0.8%
1996	39.6%	18.3%	19.8%	21.6%	0.8%
1997	37.2%	19.7%	19.4%	23.0%	0.7%
1998	37.6%	19.9%	18.8%	23.1%	0.5%
1999	37.2%	20.8%	18.2%	23.4%	0.5%
2000	37.5%	21.6%	16.6%	23.8%	0.5%
2001	39.1%	21.4%	16.1%	22.9%	0.5%
2002	38.0%	22.4%	15.4%	23.6%	0.6%

Tableau 138 - Evolution de la part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale (en %)

De 1990 à 2002, ce sont les consommations d'électricité et de carburants qui affichent les évolutions les plus régulières car elles ne dépendent que peu ou pas du tout des conditions climatiques.

L'on notera également la hausse de consommation de 21 % du gaz naturel aux dépens des produits pétroliers (-9 %) et des autres combustibles (-50 %).

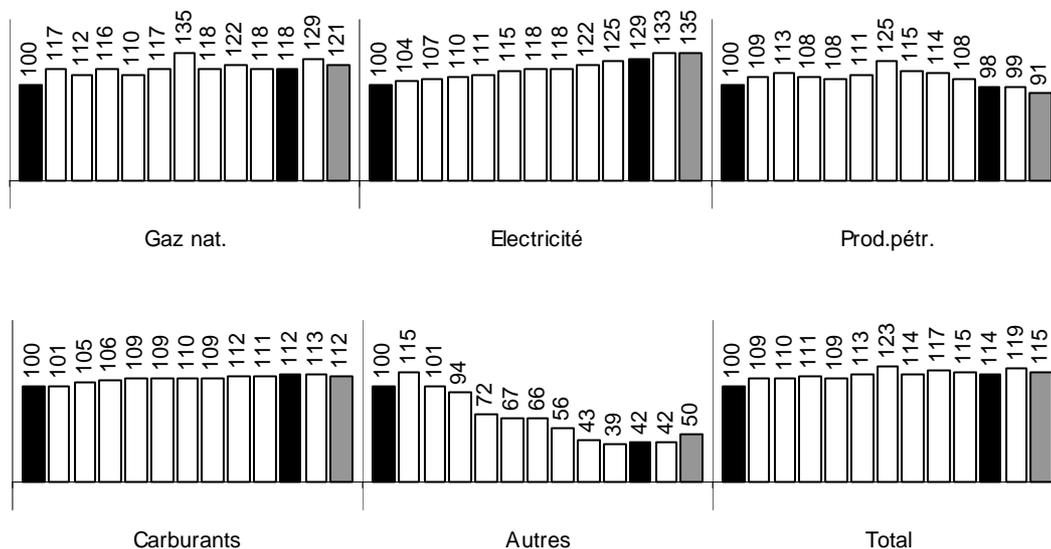


Figure 239 - Evolution de la consommation finale totale par vecteur énergétique de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100)

## 8. Bilan énergétique global

Le bilan énergétique global est le reflet de la situation énergétique d'un pays ou d'une région. Il reprend dans un tableau synthétique, les productions primaires d'énergie, les récupérations, les transformations, les pertes de distribution, ainsi que la consommation finale d'énergie des différents secteurs (industrie, transport, domestique).

Il permet de déterminer la Consommation Intérieure Brute d'énergie (CIB) du pays ou de la région. Comparée à la consommation finale d'énergie, elle révèle les capacités de production et de transformation d'énergie, et donc, in fine, la dépendance énergétique du pays ou de la région.

### 8.1. Consommation intérieure brute

En 2002, la consommation intérieure brute (CIB) de la Région de Bruxelles-Capitale s'est élevée à 2.2 Mtep, en baisse de 3.4 % par rapport à l'année précédente, mais en hausse de 12 % par rapport à 1990.

La faible différence entre consommation finale et consommation intérieure brute, s'explique par le fait que la région « importe » la quasi totalité de l'électricité qu'elle consomme, et que le secteur de la transformation y est de faible importance (à l'inverse des autres régions du pays). En dehors de l'incinérateur et de quelques centrales électriques (de faibles puissances comparées aux centrales nucléaires de Flandre et Wallonie), il n'existe plus sur le territoire régional d'autre entreprise transformatrice d'énergie (comme l'était la cokerie du Marly jusqu'en 1993).

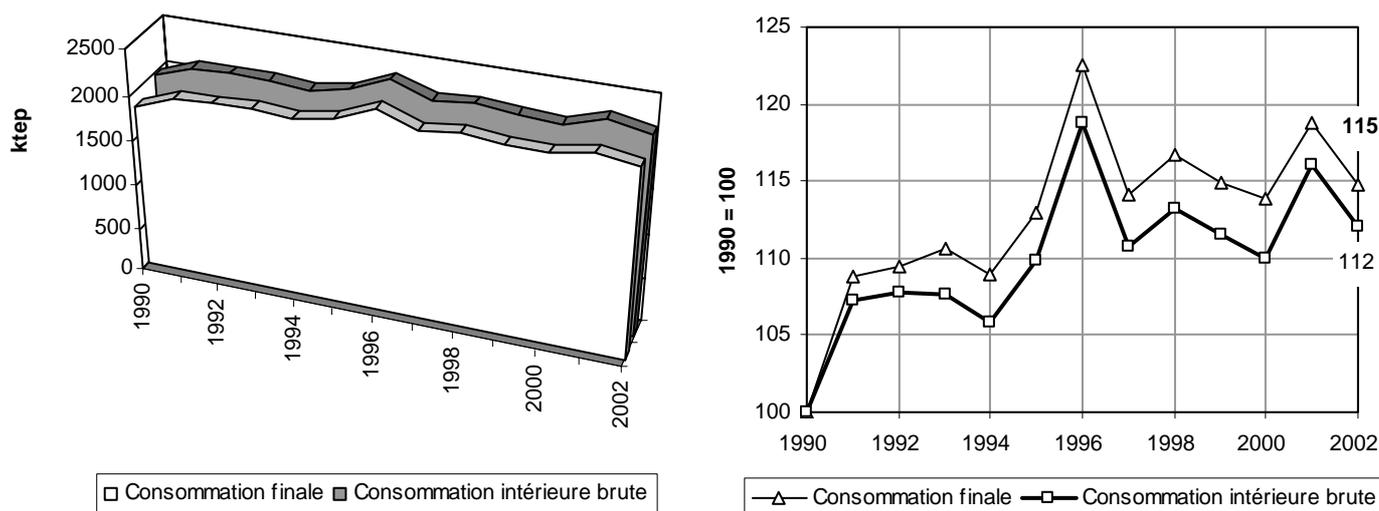


Figure 240 - Evolution de la consommation intérieure brute

Le tableau page suivante, reprend le bilan global de la région pour l'année 2002.

	Charb. Bois	Fioul Léger	Fioul Lourd	Ess.	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Récup.	Vapeur	Elec	Total	% C.F.
<b>PRODUCTION PRIMAIRE ET RECUPERATION</b>	3.2						119.7	0.9	0.0	123.7	
<b>SOLDE DES ECHANGES</b>	5.0	585.0	1.5	190.1	44.8	803.4	0.0	0.0	465.7	2095.5	
<b>CONSUMMATION INTER.BRUTE</b>	8.2	585.0	1.5	190.1	44.8	803.4	119.7	0.9	465.7	2219.2	
<b>ENTREE EN TRANSFORMATION</b>	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	5.1	119.7	89.7	0.0	215.3	
CENTRALES ELECTRIQUES		0.8				5.1		89.7		95.6	
INCINERATEUR							119.7			119.7	
<b>SORTIE DE TRANSFORMATION</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	91.3	28.5	119.8	
CENTRALES ELECTRIQUES								1.6	28.5	30.1	
INCINERATEUR								89.7		89.7	
<b>AUTOCONSOMMATION</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	4.1	
POMPES A CHALEUR									0.3	0.3	
CENTRALES ELECTRIQUES									0.7	0.7	
INCINERATEUR									3.1	3.1	
<b>PERTES DE DISTRIBUTION</b>									21.0	21.0	
<b>CONSUMMATION FINALE</b>	8.2	584.2	1.5	190.1	44.8	798.3	0.0	2.5	469.1	2098.6	100.0
<b>ENERGETIQUE</b>	8.2	584.2	1.5	190.1	26.6	798.3	0.0	2.5	469.1	2080.4	99.1
<b>INDUSTRIE</b>	0.1	5.7	1.2		0.2	42.6		0.0	38.1	87.9	4.2
<b>TERTIAIRE</b>	0.0	108.5	0.2	0.0	0.1	251.1	0.0	1.9	286.0	647.8	30.9
Tertiaire HT	0.0	63.0	0.2		0.1	159.5		1.6	222.7	447.0	21.3
Marchand	0.0	28.7	0.2		0.0	52.8		0.2	111.9	193.7	9.2
Non marchand	0.0	34.3	0.0		0.0	106.7		1.4	110.9	253.3	12.1
Tertiaire BT		45.5				91.6		0.3	63.3	200.7	9.6
<b>LOGEMENT</b>	8.2	201.8			7.6	504.0		0.6	121.1	843.3	40.2
<b>TRANSPORT</b>		268.2		190.1	18.7	0.5			23.9	501.4	23.9
Ferroviaire		1.9							23.9	25.8	1.2
dont STIB									11.9	11.9	0.6
Routier		261.1		190.1	18.7	0.5				470.4	22.4
Privé		248.5		190.1	18.7					457.3	21.8
Public		12.6				0.5				13.1	0.6
Fluvial		5.2								5.2	0.2
<b>NON ENERGETIQUE</b>					18.2					18.2	0.9
<b>% CONS.FIN.</b>	0.4	27.8	0.1	9.1	2.1	38.0	0.0	0.1	22.4	100.0	

Tableau 139 - Bilan énergétique global de la Région de Bruxelles-Capitale 2002 (ktep)

## 9. Facture énergétique des consommateurs finaux

En appliquant au bilan de consommation finale (et aux entrées de transformation des autoproduiteurs), les prix moyens de l'énergie, par secteur économique et par vecteur énergétique (provenant des fédérations, et/ou du Service Public Fédéral, Economie, PME, Classes Moyennes et Energie, on peut établir la facture énergétique des consommateurs finaux de la région.

Les évolutions des prix des différentes énergies ont été traitées au § 2.4, page 21.

### 9.1. Facture énergétique totale

En 2002, la facture énergétique globale s'est élevée à 1.5 milliard d'euros, en baisse de 5 % par rapport à l'année précédente (à monnaie courante).

En l'absence de gros consommateurs industriels dans la région, la consommation finale par habitant y est relativement faible (bon an mal an, de l'ordre de 2 tep/habitant). En revanche le prix moyen de la tonne d'équivalent pétrole (tous vecteurs énergétiques confondus) y est relativement élevé (de l'ordre de 717 EUR/tep en 2002), puisqu'on n'y retrouve pas ou peu de prix réservés aux grosses entreprises industrielles.

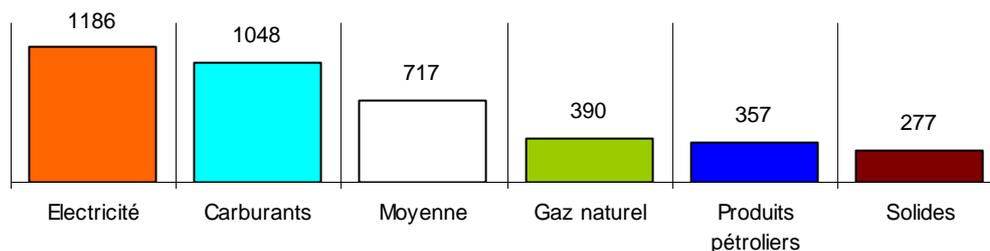


Figure 241 - Prix moyen des énergies, tous secteurs confondus en 2002 (en EUR/tep)

Si à prix courants, la facture énergétique a augmenté de 36 % de 1990 à 2002 (pour une consommation finale totale en hausse de 15 %), hors inflation elle n'a crû que de 7 %.

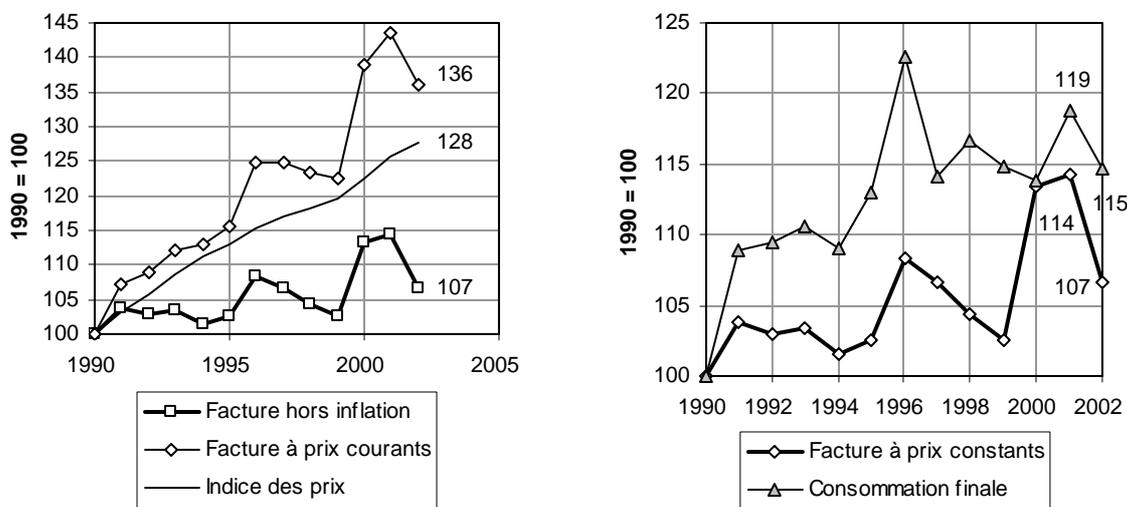


Figure 242 - Evolution de la consommation finale et de la facture énergétiques

Le tableau ci-après reprend la facture énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale en 2002 (à prix courants).

	Solides	Fioul Léger	Fioul Lourd	Essence	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Elec	TOTAL	%
<b>INDUSTRIE</b>	<b>0.0</b>	<b>1.7</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>7.5</b>	<b>20.4</b>	<b>29.9</b>	<b>2.0%</b>
<b>TERTIAIRE</b>	<b>0.0</b>	<b>38.4</b>	<b>0.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>64.0</b>	<b>322.3</b>	<b>424.7</b>	<b>28.2%</b>
Tertiaire HT	0.0	22.4	0.1	0.0	0.0	41.0	222.0	285.5	19.0%
Marchand	0.0	10.2	0.1	0.0	0.0	13.2	111.9	135.4	9.0%
Non marchand	0.0	12.2	0.0	0.0	0.0	27.8	110.1	150.1	10.0%
Tertiaire BT	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	23.0	100.2	139.2	9.3%
<b>LOGEMENT</b>	<b>2.3</b>	<b>71.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>5.0</b>	<b>240.6</b>	<b>192.0</b>	<b>510.8</b>	<b>34.0%</b>
<b>TRANSPORT</b>	<b>0.0</b>	<b>236.2</b>	<b>0.0</b>	<b>223.3</b>	<b>9.5</b>	<b>0.1</b>	<b>20.5</b>	<b>489.6</b>	<b>32.6%</b>
Ferroviaire	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	22.2	1.5%
Routier	0.0	230.0	0.0	223.3	9.5	0.1	0.0	462.9	30.8%
Fluvial	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.3%
<b>NON ENERGETIQUE</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>49.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>49.1</b>	<b>3.3%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.3</b>	<b>347.2</b>	<b>0.3</b>	<b>223.3</b>	<b>63.7</b>	<b>312.2</b>	<b>555.2</b>	<b>1504.1</b>	<b>100%</b>
%	0.2%	23.1%	0.0%	14.8%	4.2%	20.8%	36.9%	100%	

Tableau 140 - Facture énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale en 2002 (en millions d'euros)

## 9.2. Facture énergétique par secteur

Ce sont les transports qui se taillent la part du lion dans la facture énergétique, avec plus d'un tiers de cette dernière, alors qu'ils ne représentent que le quart de la consommation.

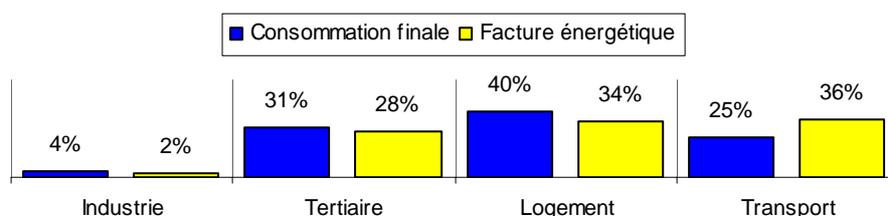


Figure 243 - Parts des secteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 2002

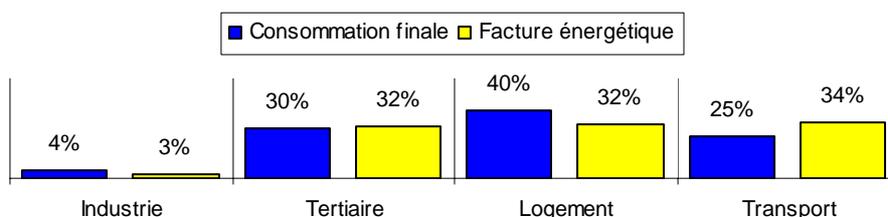


Figure 244 - Parts des secteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 1990

Exception faite de l'industrie, on observe une forte hausse de la facture (de minimum 22 %), à prix courants, dans chaque secteur de 1990 à 2002.

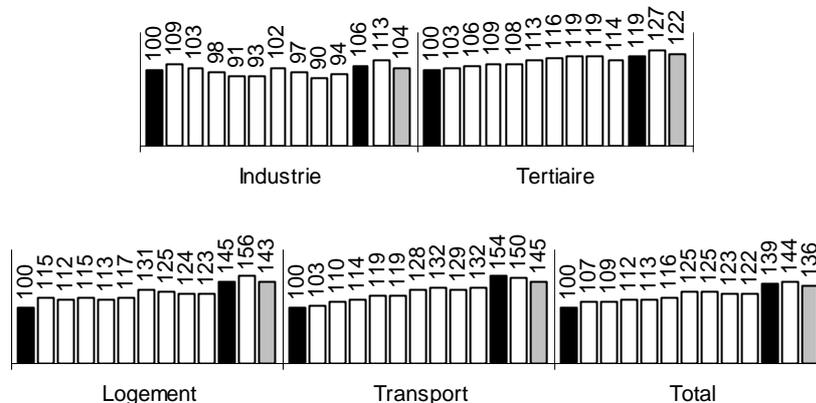


Figure 245 - Evolution de la facture énergétique à prix courants par secteur de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100)

Hors inflation cependant, rappelons que la facture énergétique totale n'augmente plus que de 7 % de 1990 à 2002. Qui plus est, seuls les secteurs du logement et des transports ont une facture 2002 supérieure à celle de 1990.

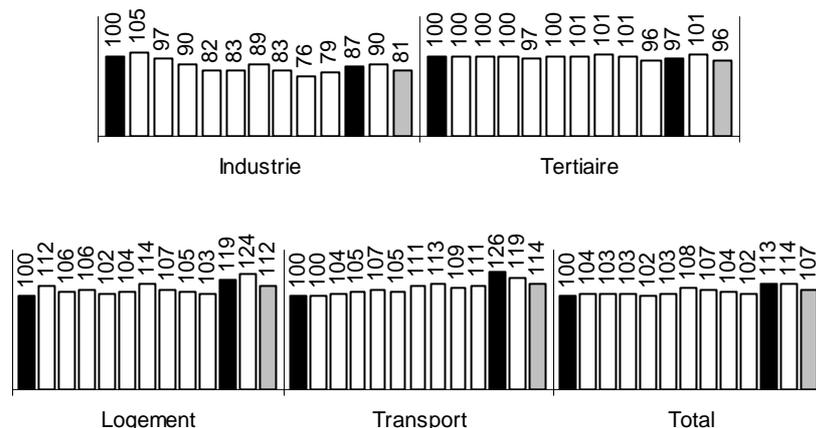


Figure 246 - Evolution de la facture énergétique à prix constants par secteur de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100)

### 9.3. Facture énergétique par vecteur

En ce qui concerne les vecteurs énergétiques, c'est l'électricité qui est responsable de la plus grande part de la facture énergétique, suivie par les carburants.

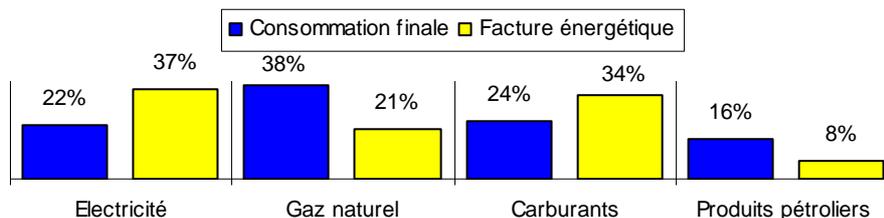


Figure 247 - Parts des vecteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 2002

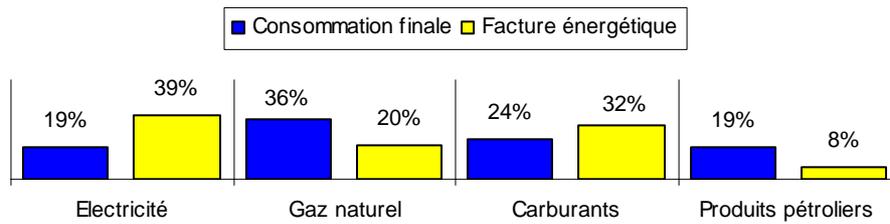


Figure 248 - Parts des vecteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 1990

Ce sont cependant les factures de carburants et de gaz naturel qui ont connu les plus fortes croissances de 1990 à 2002, malgré la baisse enregistrée cette dernière année. Cette hausse est intervenue principalement en 2000 et 2001.

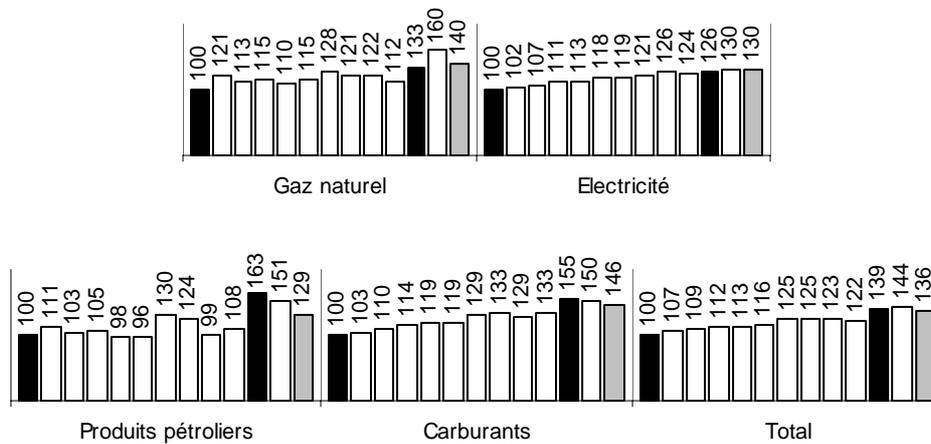


Figure 249 - Evolution de la facture énergétique par vecteur de 1990 à 2002 à prix courants (en indice 1990 = 100)

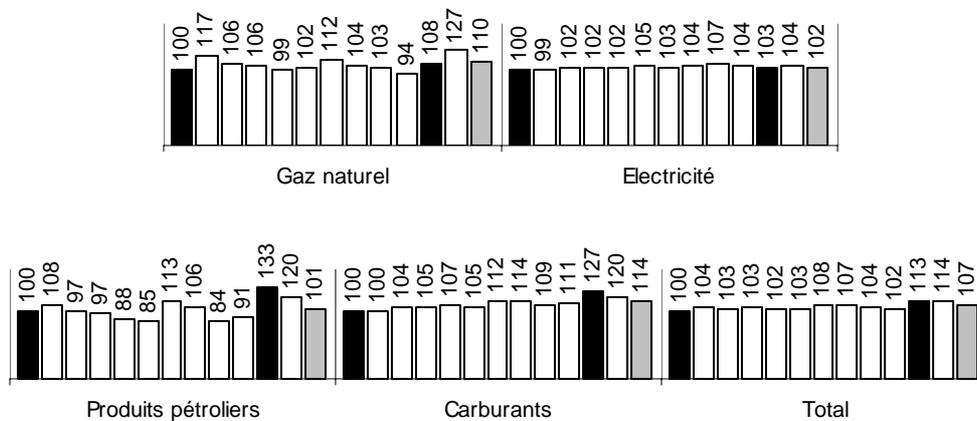


Figure 250 - Evolution de la facture énergétique par vecteur de 1990 à 2002 à prix constants (en indice 1990 = 100)

## 10. Emissions atmosphériques

Le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote sont responsables de l'acidité de l'air. Ces substances nocives peuvent agir directement sur les matériaux ou les êtres vivants, ou être lessivées sous forme de pluies acides.

Le dioxyde de carbone se trouve naturellement présent dans l'atmosphère, mais provient également de la combustion des énergies fossiles et de la minéralisation de la matière organique. Il est actuellement le principal responsable de l'augmentation de l'effet de serre de l'atmosphère terrestre.

### 10.1. Coefficients d'émission

#### 10.1.1. Emissions directes

La méthode utilisée pour estimer les émissions atmosphériques directes provient du programme CORINAIR de l'Agence Européenne pour l'Environnement. Elle est basée sur des facteurs d'émission par type de polluant, par type de vecteur énergétique et par secteur d'activité.

Nous donnons dans le tableau suivant les facteurs d'émissions qui ont été utilisés.

Polluant	Unité	Secteur	Charbon	Bois	But/propane	Fioul Léger	Fioul Lourde	Gaz nat.
SO <sub>2</sub>	g/GJ	Tertiaire-logement	432			95	467	
		Industrie	600			95	467	
NO <sub>x</sub>	g/GJ	Tertiaire-logement	50	80	50	50	180	50
		Industrie	180		100	180	180	100
CO <sub>2</sub>	g/GJ	Tous secteurs	94 000	100 000	66 000	74 000	78 000	56 000

Tableau 141 - Facteurs d'émissions du CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>  
Source Corinair Agence Européenne pour l'Environnement

#### 10.1.2. Emissions indirectes

La Région de Bruxelles-Capitale « important » la majeure partie de l'électricité qu'elle consomme, elle génère donc des émissions (dites indirectes) dans le reste du pays. L'imputation à la consommation d'électricité des émissions générées dans les centrales électriques se calcule d'après un coefficient d'émission établi comme suit :

Coefficient d'émission = émissions totales des centrales électriques des producteurs distributeurs en Belgique  divisées par  (la production nette totale - l'autoproduction nette - l'énergie consommée par les centrales hydrauliques à accumulation par pompage <sup>73</sup> + les importations d'électricité - les exportations d'électricité - les pertes dues au transport et à la distribution)
---

Ce calcul est réalisé globalement pour la Belgique. Le dénominateur de cette relation correspond grosso modo à la quantité d'électricité vendue sur le territoire belge, et n'est pas égal à la production des centrales des producteurs-distributeurs (la différence relative entre les deux pouvant s'élever à plus de 10 %).

<sup>73</sup> Centrales électriques de Coe (Electrabel) et de la Plate-Taille (MET) toutes deux situées en Wallonie.

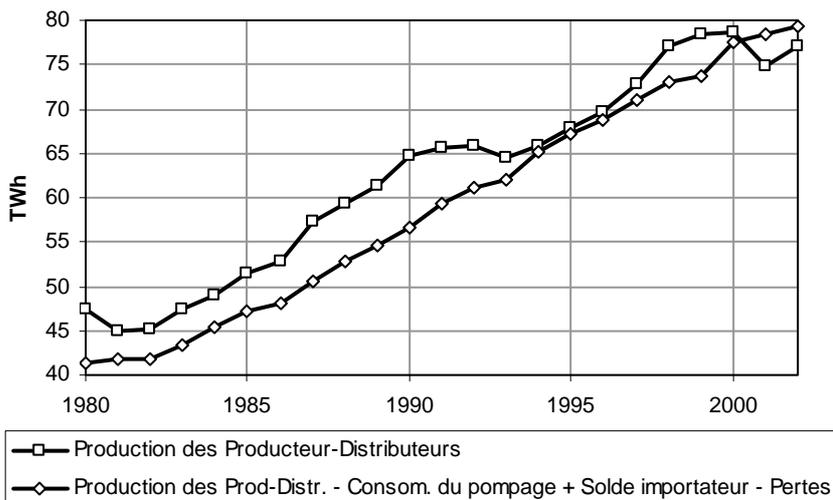


Figure 251 - Evolution de la production des centrales électriques belges des producteurs-distributeur  
Source FPE

Année	Production nette totale	Autoproduction nette	Importation	Exportation	Energie utilisée pour le pompage	Pertes
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
1980	51 015	3 527	6 285	8 920	733	2 724
1985	54 184	2 734	5 497	5 543	1 381	2 934
1990	67 162	2 466	4 785	8 509	830	3 501
1995	70 631	2 664	9 398	5 326	1 182	3 692
2000	80 160	1 572	11 645	7 319	1 640	3 682
2001	76 085	1 365	15 818	6 713	1 620	3 755
2002	78 143	1 110	16 658	9 070	1 525	3 768

Tableau 142 - Production nette , pertes, et importations d'électricité en Belgique  
Source FPE

Pour une meilleure compréhension de l'évolution des émissions des centrales électriques belges des producteurs-distributeur, il n'est pas inutile de rappeler l'historique de la production nucléaire en Belgique. Le démarrage des 7 réacteurs nucléaires belges s'est étalé sur 11 ans : le premier a démarré à Doel en 1974, le septième a entamé sa production en 1985 à Tihange. Ce type de centrale ne produisant pas d'émissions directes lors de la production, il va sans dire que les émissions ont notoirement diminué durant cette période. L'on notera également que le solde exportateur d'électricité de la Belgique, qui était resté globalement positif jusqu'en 1992, s'est détérioré depuis. A partir de cette année, la Belgique a commencé à importer de l'électricité. Ceci n'est pas non plus sans influence sur les coefficients d'émission, ceux-ci diminuant lorsque le solde importateur grossit (toutes choses restant égales par ailleurs).

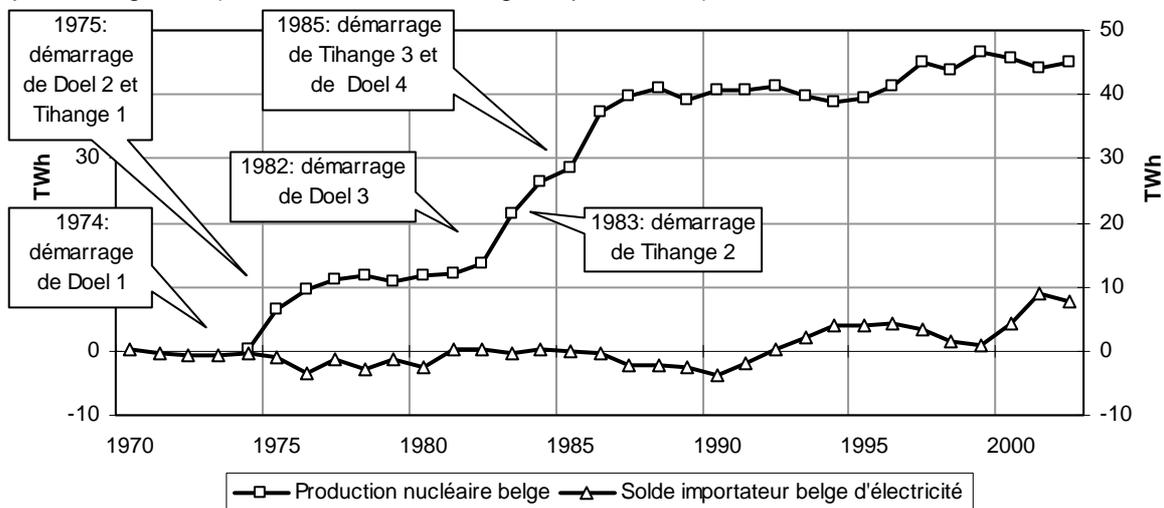


Figure 252 - Evolution de la production d'électricité d'origine nucléaire et du solde importateur d'électricité en Belgique  
Source FPE

Le calcul des coefficients d'émission indirecte ne tient compte que des combustibles utilisés lors de l'exploitation proprement dite de la centrale. Il ne prend donc pas en compte toutes les phases préliminaires à la production électrique comme la construction de l'installation, l'extraction, le transport et le traitement éventuel du combustible, le démantèlement du site en fin de vie, ou encore le retraitement et le stockage éventuel des déchets.

10.1.2.1. SO<sub>2</sub>

De 1980 à 2002, les émissions de SO<sub>2</sub> des centrales électriques belges des producteurs-distributeurs ont diminué de 92 % (et de 69 % depuis 1990). Durant la même période, le coefficient d'émission a été divisé par 23 (et par 4.5 depuis 1990).

Année	Emissions		Emission spécifique par unité consommée			
	tonnes	1990 = 100	kg/MWh	kg/GJ	kg/tep	1990 = 100
1980	351 643	373	8.50	2.36	98.84	510
1985	124 712	132	2.65	0.74	30.86	159
1990	94 381	100	1.67	0.46	19.38	100
1995	77 447	82	1.15	0.32	13.41	69
2000	34 505	37	0.44	0.12	5.17	27
2001	30 593	32	0.39	0.11	4.53	23
2002	29 529	31	0.37	0.10	4.33	22

Tableau 143 - Emissions de SO<sub>2</sub> par les centrales électriques belges des producteurs-distributeurs  
Sources Electrabel, SPE, FPE

Plusieurs motifs ont concouru à cette baisse :

- la montée en puissance du nucléaire (de 1980 à 1986) ;
- la hausse de la production des centrales au gaz naturel depuis 1986, avec la mise en service de plusieurs unités TGV, au meilleur rendement;
- la fermeture de plusieurs centrales thermiques au charbon ;
- la croissance du solde importateur depuis 1992

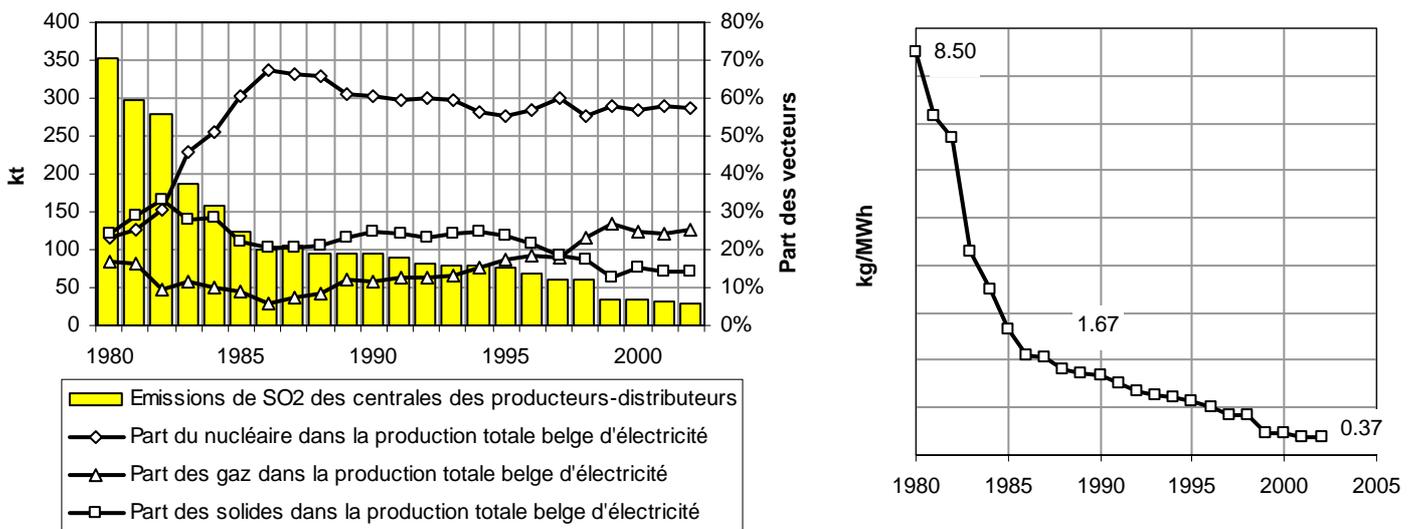


Figure 253 - Evolution des émissions et du coefficient d'émission de SO<sub>2</sub> des centrales électriques belges des producteurs-distributeurs  
Sources Electrabel, SPE, FPE

10.1.2.2. NO<sub>x</sub>

De 1980 à 2002, les émissions de NO<sub>x</sub> par les centrales électriques belges des producteurs-distributeurs, ont été divisées par 3 (par 2 depuis 1990).

Compte tenu des autres facteurs entrant en ligne de compte pour son calcul, le coefficient d'émission indirecte de NO<sub>x</sub> a été divisé par 5.8 depuis 1980 et par 2.9 depuis 1990.

Année	Emissions		Emission spécifique par unité consommée			
	tonnes	1990 = 100	kg/MWh	kg/GJ	kg/tep	1990 = 100
1980	87 010	147	2.10	0.58	24.46	201
1985	46 153	78	0.98	0.27	11.42	94
1990	59 183	100	1.04	0.29	12.15	100
1995	53 412	90	0.80	0.22	9.25	76
2000	39 169	66	0.50	0.14	5.87	48
2001	32 367	55	0.41	0.11	4.80	39
2002	28 888	49	0.36	0.10	4.23	35

Tableau 144 - Emissions de NO<sub>x</sub> par les centrales électriques belges des producteurs-distributeurs  
Sources Electrabel, SPE, FPE

Les raisons de la baisse sont identiques à celles évoquées pour les émissions de dioxyde de soufre (croissance de la production d'origine nucléaire et de la production à partir de gaz naturel, au détriment de celle à partir du charbon, et croissance du solde importateur). La réduction des émissions de NO<sub>x</sub> est cependant moins prononcée, le facteur d'émission de NO<sub>x</sub> résultant de la combustion du gaz naturel n'étant pas nul.

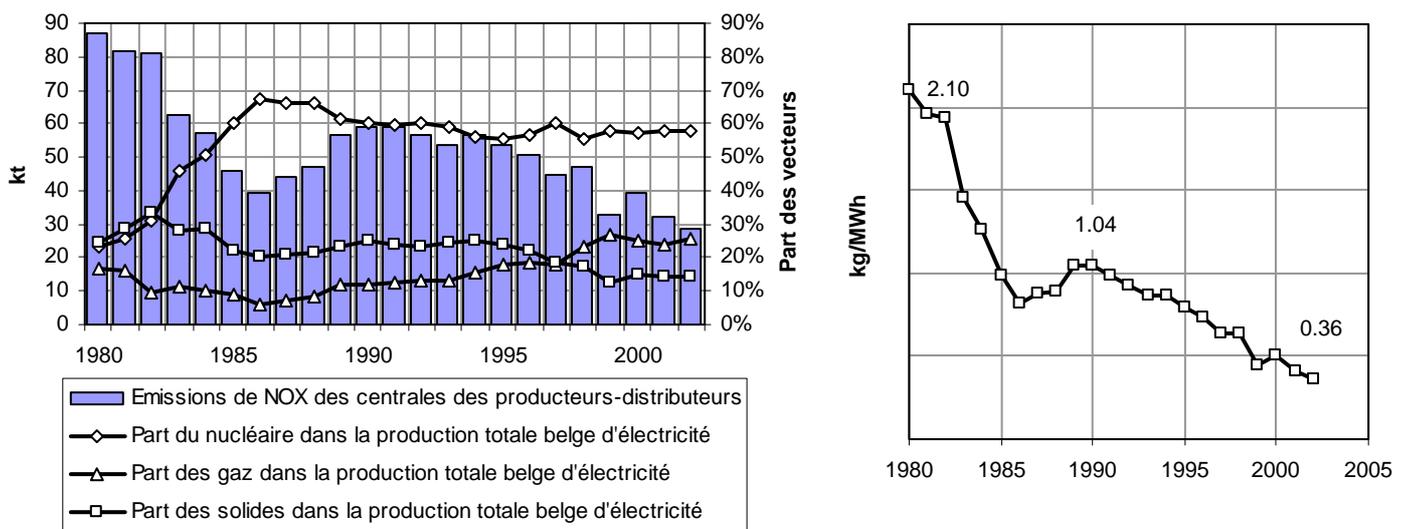


Figure 254 - Evolution des émissions et du coefficient d'émission de NO<sub>x</sub> des centrales électriques belges des producteurs-distributeurs  
Sources Electrabel, SPE, FPE

10.1.2.3. CO<sub>2</sub>

De 1980 à 2002, les émissions de CO<sub>2</sub> par les centrales électriques belges des producteurs-distributeurs ont baissé de 26 % (mais augmenté de 4 % depuis 1990). Le coefficient d'émission indirecte a pour sa part été divisé par 2.6 (et baissé de 26 % depuis 1990).

Année	Emissions		Emission spécifique par unité consommée			
	ktonnes	1990 = 100	kg/MWh	kg/GJ	kg/tep	1990 = 100
1980	31 604	140	764	212	8 883	191
1985	18 222	81	388	108	4 509	97
1990	22 607	100	399	111	4 641	100
1995	22 988	102	342	95	3 980	86
2000	21 222	94	274	76	3 180	69
2001	20 990	93	268	74	3 111	67
2002	23 479	104	296	82	3 442	74

Tableau 145 - Emissions de CO<sub>2</sub> par les centrales électriques belges des producteurs-distributeurs  
Sources Electrabel, SPE, FPE

Les causes de cette baisse sont identiques à celles invoquées pour le SO<sub>2</sub> et les NO<sub>x</sub> (à savoir, principalement, les évolutions des parts respectives du nucléaire, du gaz naturel et du charbon dans la production d'électricité).

La baisse est cependant encore moins prononcée que pour les NO<sub>x</sub>, étant donné la différence moindre entre les facteurs d'émission du gaz naturel et du charbon.

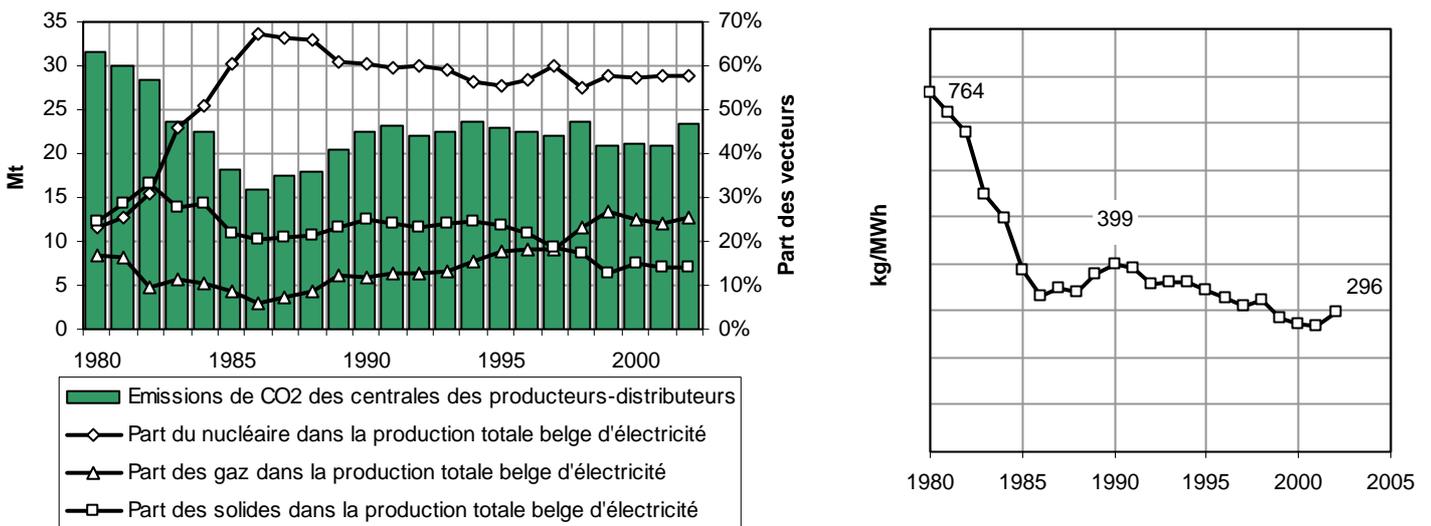


Figure 255 - Evolution des émissions et du coefficient d'émission de CO<sub>2</sub> des centrales électriques belges des producteurs-distributeurs  
Sources Electrabel, SPE, FPE

## 10.2. Emissions

### 10.2.1. Emissions directes

#### 10.2.1.1. SO<sub>2</sub>

Un peu plus de 1 700 tonnes de SO<sub>2</sub> ont été émises en 2002 en Région de Bruxelles-Capitale, en diminution de 11% par rapport à 2001, réduction liée surtout à la baisse de consommation dans les secteurs du logement et du tertiaire. Le facteur d'émission de l'incinérateur est fourni par l'observatoire de l'environnement suite à des mesures à la cheminée, il est de 40.65 g/tonne de déchets.

	Solides	Fioul Léger	Fioul Lourd	Essence	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Total	% DU TOTAL
Centrales électriques		3					3	0.2
Incinérateur	216						216	12.7
Industrie	1	23	24				48	2.8
Logement	148	803					950	55.9
Tertiaire		431	4				436	25.6
Transport routier		17		8			25	1.5
Autres transports		22					22	1.3
<b>Total</b>	<b>365</b>	<b>1 299</b>	<b>29</b>	<b>8</b>			<b>1 701</b>	<b>100.0</b>

Tableau 146 - Emissions directes de SO<sub>2</sub> en 2002 (en tonnes)

Le secteur résidentiel reste le principal responsable des émissions de SO<sub>2</sub> avec plus de la moitié des émissions, suivi par le tertiaire et l'incinération.

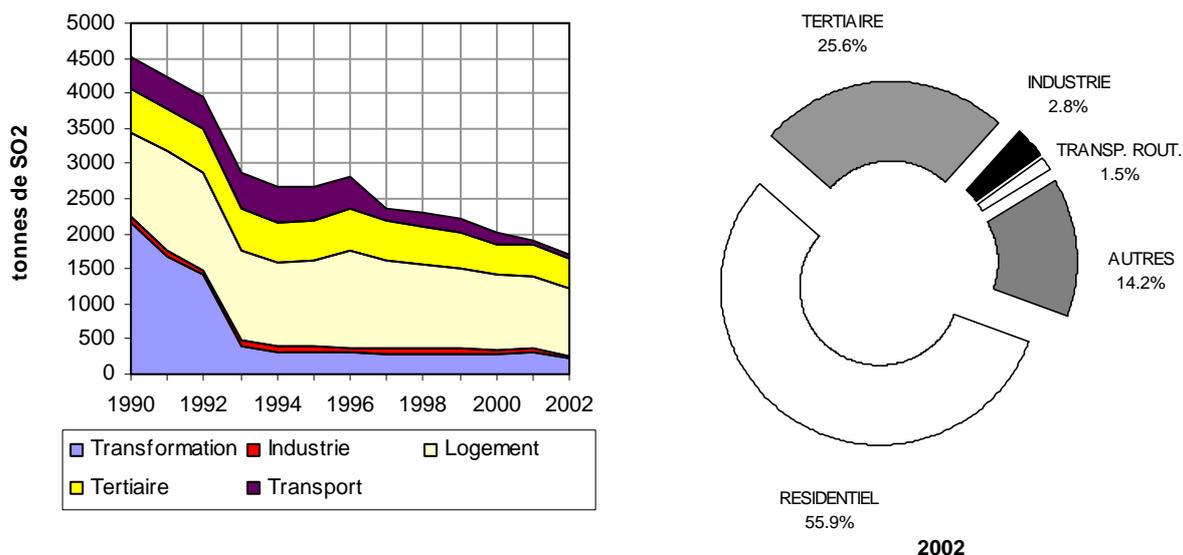


Figure 256 - Part des secteurs dans les émissions directes de SO<sub>2</sub>

Les émissions de SO<sub>2</sub> ont chuté de 62 % de 1990 à 2002, cette baisse est généralisée dans l'ensemble des secteurs. La baisse enregistrée dans le secteur de la transformation (où l'on observe une réduction de 90% suite à la fermeture de la cokerie du Marly en 1993) et celle dans le transport sont évidemment les plus marquées.

La teneur en soufre a baissé sensiblement, l'essence passe de 1 000 ppm<sup>74</sup> avant 1995 à 50 ppm en 2001; le diesel passe de 2 000 ppm en 1994 à 50 ppm en 2001. Le gasoil de chauffage reste encore, par contre, à 2 000 ppm. On espère, en 2008, une réduction de cette dernière norme à 500 ppm, ce qui réduira par quatre les émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.

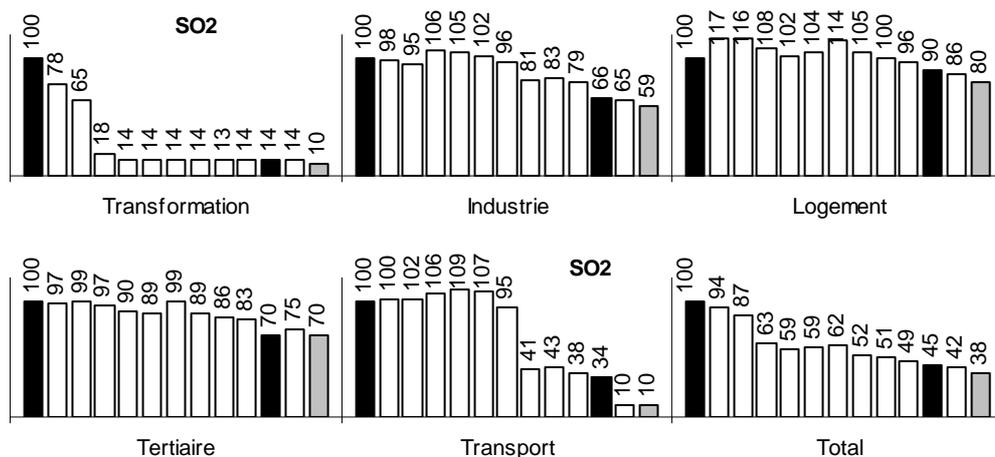


Figure 257 - Evolution des émissions directes de SO<sub>2</sub> de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100)

### 10.2.1.2. NO<sub>x</sub>

En 2002, moins de 6 700 tonnes de NO<sub>x</sub> ont été rejetées, tous secteurs confondus, dans l'atmosphère en Région de Bruxelles-Capitale, soit une baisse de 9% par rapport à l'année précédente, liée toujours à la diminution de consommation dans les secteurs du logement et du tertiaire, mais surtout à la baisse de 13% dans le transport routier. Le facteur d'émission de l'incinérateur est fourni par l'observatoire de l'environnement suite à des mesures à la cheminée, il est de 1 561 g/tonne de déchets.

	Solides	Fioul Léger	Fioul Lourd	Essence	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Total	% DU TOTAL
Centrales électriques		2				21	23	0.3
Incinérateur	830						830	12.4
Industrie	0	43	9		1	179	232	3.5
Logement	17	422			16	1 055	1 510	22.6
Tertiaire		227	2		0	526	754	11.3
Transport routier		2 492		533	11	1	3 037	45.5
Autres transports		285					285	4.3
<b>Total</b>	<b>848</b>	<b>3 471</b>	<b>11</b>	<b>533</b>	<b>28</b>	<b>1 782</b>	<b>6 672</b>	<b>100.0</b>

Tableau 147 - Emissions directes de NO<sub>x</sub> en 2002 (en tonnes)

<sup>74</sup> ppm = partie par million

Les transports routiers restent les principaux responsables des émissions de NO<sub>x</sub>, malgré le recul important des émissions (-43% par rapport à l'année 1990), loin devant les autres secteurs. Le logement participe quant à lui pour plus de 20% des émissions.

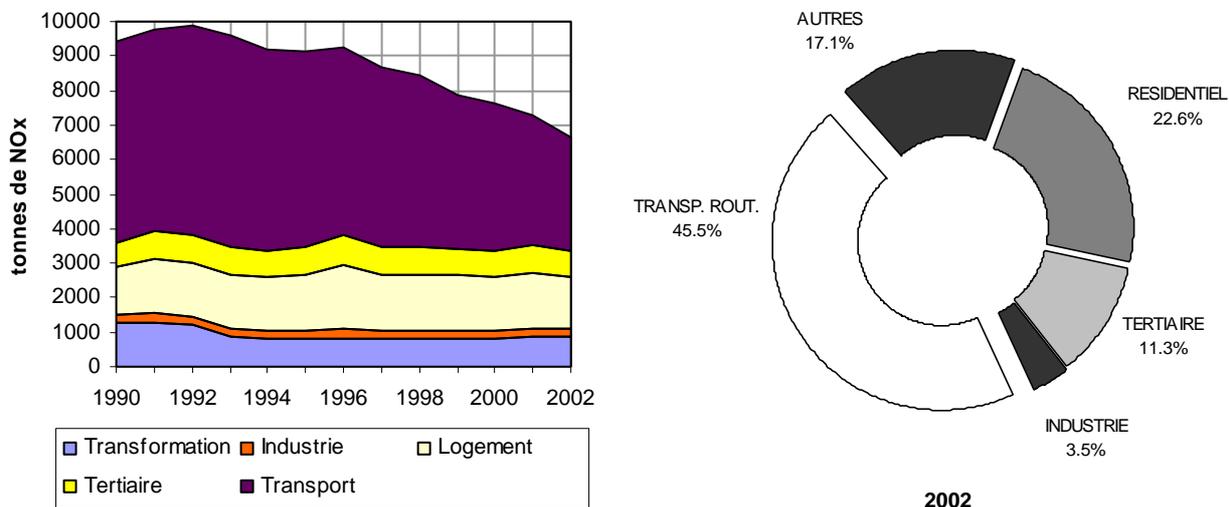


Figure 258 - Part des secteurs dans les émissions directes de NO<sub>x</sub>

De 1990 à 2002, les émissions directes de NO<sub>x</sub> ont diminué de 29 % grâce à la baisse enregistrée dans les transports routiers suite à l'apparition des pots catalytiques et à l'instauration de normes plus strictes. La fermeture de la cokerie en 1993, a également contribué à cette réduction. La baisse se maintient depuis plus de 5 ans et ce malgré la croissance de 11 %, depuis 1990, des émissions du logement.

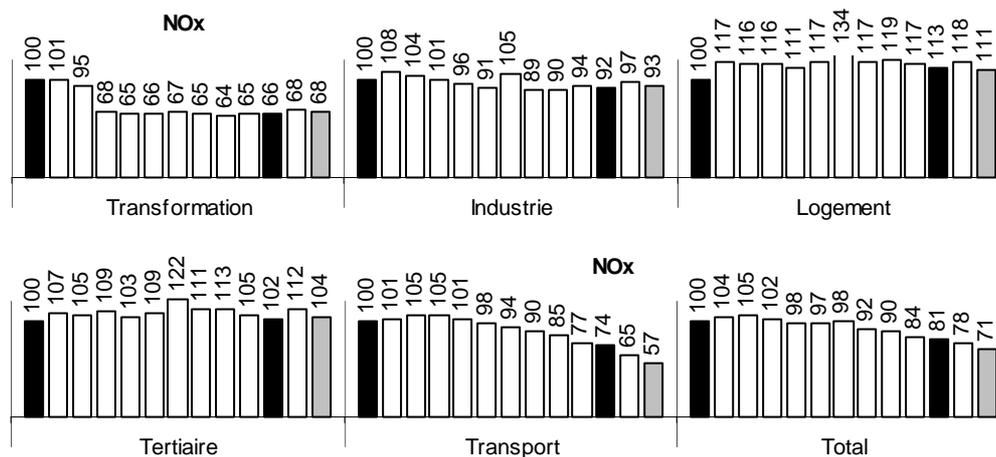


Figure 259 - Evolution des émissions directes de NO<sub>x</sub> de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100)

10.2.1.3. CO<sub>2</sub>

Dans la Région de Bruxelles-Capitale, moins de 4 300 milliers de tonnes de CO<sub>2</sub> ont été émises par la combustion des combustibles fossiles en 2002, en baisse de 5% par rapport à 2001. Le principal responsable des émissions directes de CO<sub>2</sub> est le secteur du logement, avec près de 44 % , le tertiaire avec près de 22% des émissions et les transports avec 19% sont les deux secteurs suivants.

	Solides	Fioul Léger	Fioul Lourd	Essence	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Total	% DU TOTAL
Centrales électriques		2				12	14	0.3
Incinérateur	524						524	12.3
Industrie	0	18	4		0	100	122	2.9
Logement	32	625			21	1 182	1 860	43.6
Tertiaire		336	1		0	589	926	21.7
Transport routier		545		246	4	1	796	18.7
Autres transports		22					22	0.5
<b>Total</b>	<b>556</b>	<b>1 548</b>	<b>5</b>	<b>246</b>	<b>26</b>	<b>1 883</b>	<b>4 264</b>	<b>100.0</b>

Tableau 148 - Emissions directes de CO<sub>2</sub> en 2002 (en milliers de tonnes)

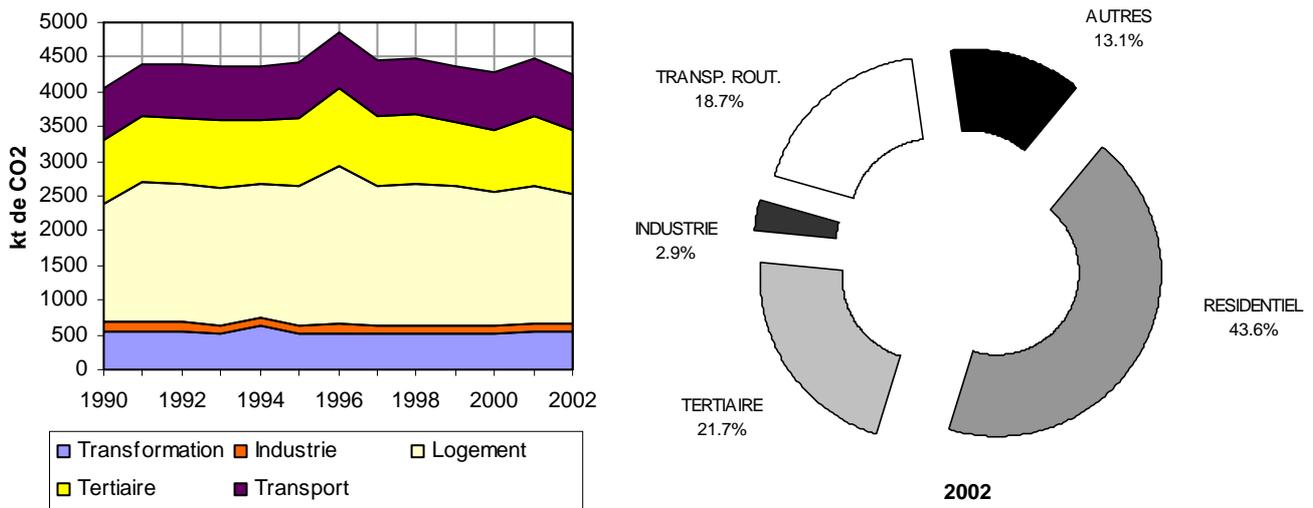


Figure 260 - Part des secteurs dans les émissions directes de CO<sub>2</sub>

De 1990 à 2002, les émissions directes de CO<sub>2</sub> ont augmenté de 6 %, alors que les degrés-jours ont baissé de 2.3% entre ces deux années. Suite à la répartition entre régions (burden sharing) de l'effort à réaliser par la Belgique dans le cadre du Protocole de Kyoto, la Région de Bruxelles-Capitale ne devra pas dépasser, à l'horizon 2010-2012, la limite de 4 130 milliers de tonnes de gaz à effet de serre, dont le CO<sub>2</sub> représente plus de 90%.

L'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> est à attribuer, principalement, au secteur du logement . C'est donc une incitation à l'effort individuel qui doit être entreprise. Le tertiaire est en deuxième position en ce qui concerne l'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub>.

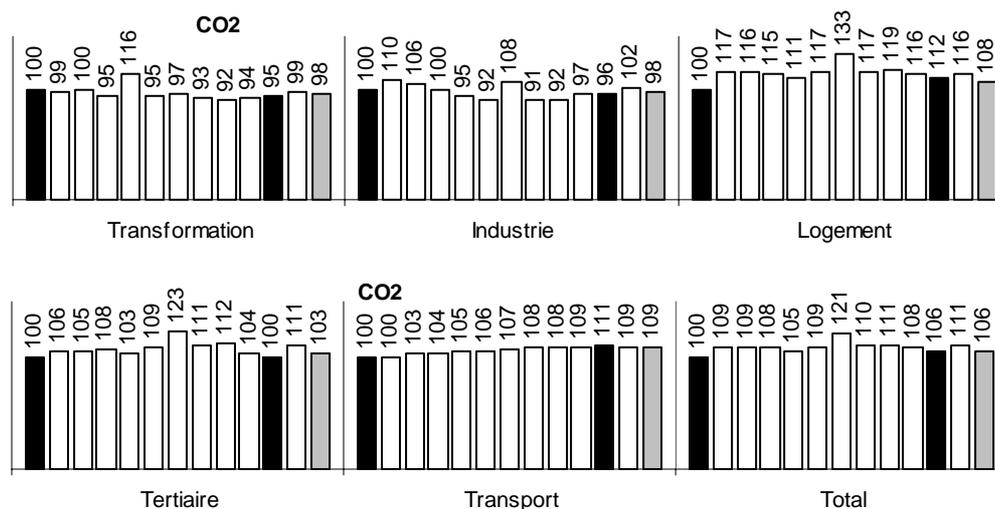


Figure 261 - Evolution des émissions directes de CO2 de 1990 à 2002 (en indice 1990 = 100)

## 10.2.2. Emissions indirectes et totales

### 10.2.2.1. SO<sub>2</sub>

Compte tenu des coefficients repris ci-avant, on peut calculer les émissions totales de SO<sub>2</sub> dont sont responsables les différents secteurs d'activités bruxellois. Pour 2002, cela donne les résultats suivants :

Secteur	Emissions directes (tonnes)	Emissions indirectes (tonnes)	Emissions totales (tonnes)	% du total des émissions	% des émissions indirectes
Centrales	3		3	0%	
Incinérateur	216	13	230	6%	6%
Industrie	48	165	213	6%	77%
Logement	950	524	1 474	39%	36%
Tertiaire	436	1 238	1 674	45%	74%
Transports	48	104	151	4%	69%
<b>Total</b>	<b>1 701</b>	<b>2 044</b>	<b>3 745</b>	<b>100%</b>	<b>55%</b>

Tableau 149 - Emissions directes et indirectes de SO<sub>2</sub> par secteur en 2002

En termes absolus, les émissions totales sont de loin les plus importantes pour les secteurs tertiaire et du logement (84% à eux deux) à cause de leur forte consommation électrique. En 2002, outre l'industrie et le secteur tertiaire, les transports induisent également des émissions indirectes plus importantes que les émissions directes qu'ils génèrent. Les transports obtiennent de très bons résultats grâce à des normes beaucoup plus sévères sur la teneur en soufre des carburants routiers, normes actuellement inexistantes pour le mazout de chauffage.

Aussi bien les émissions directes qu'indirectes diminuent au cours du temps. Au total, elles ne valent plus, en 2002, qu'un tiers de ce qu'elles étaient en 1990, soit 12 ans plus tôt.

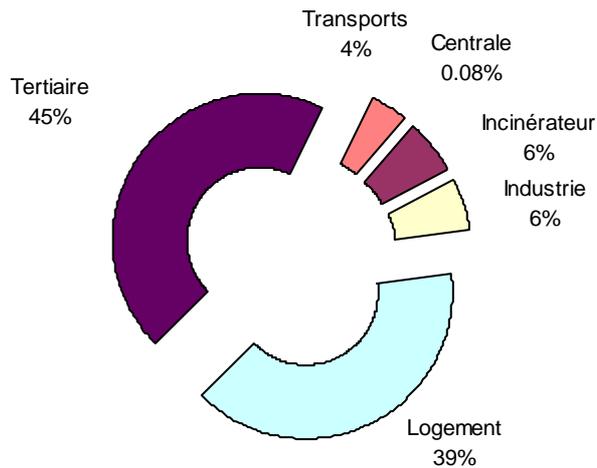


Figure 262 - Part des secteurs dans les émissions totales de SO<sub>2</sub> en 2002

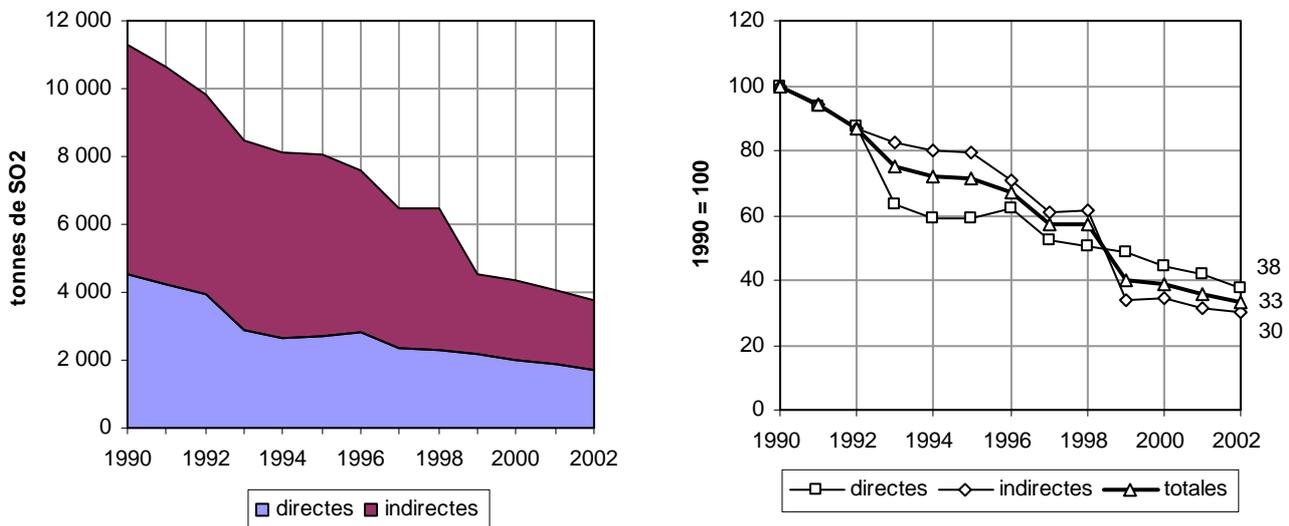


Figure 263 - Evolution des émissions directes et indirectes de SO<sub>2</sub> de 1990 à 2002

### 10.2.2.2. NO<sub>x</sub>

Compte tenu du coefficient d'émission indirecte repris précédemment, l'on peut calculer les émissions totales de NO<sub>x</sub> dont sont responsables les différents secteurs d'activités bruxellois. Pour 2002, cela donne les résultats suivants :

Secteur	Emissions directes (tonnes)	Emissions indirectes (tonnes)	Emissions totales (tonnes)	% du total des émissions	% des émissions indirectes
Centrales	23		23	0%	
Incinérateur	830	13	843	10%	2%
Industrie	232	161	393	5%	41%
Logement	1 510	513	2 023	23%	25%
Tertiaire	754	1 211	1 966	23%	62%
Transports	3 322	101	3 424	39%	3%
<b>Total</b>	<b>6 672</b>	<b>2 000</b>	<b>8 672</b>	<b>100%</b>	<b>23%</b>

Tableau 150 - Emissions directes et indirectes de NO<sub>x</sub> par secteur en 2002

Seul le secteur tertiaire induit des émissions indirectes de NO<sub>x</sub> qui dépassent ses émissions directes, pour les autres secteurs, elles sont inférieures. Malgré le poids des émissions indirectes, dans le tertiaire ou le logement, la source principale d'émissions du NO<sub>x</sub> reste le transport routier, malgré le renforcement des normes et la généralisation des pots catalytiques.

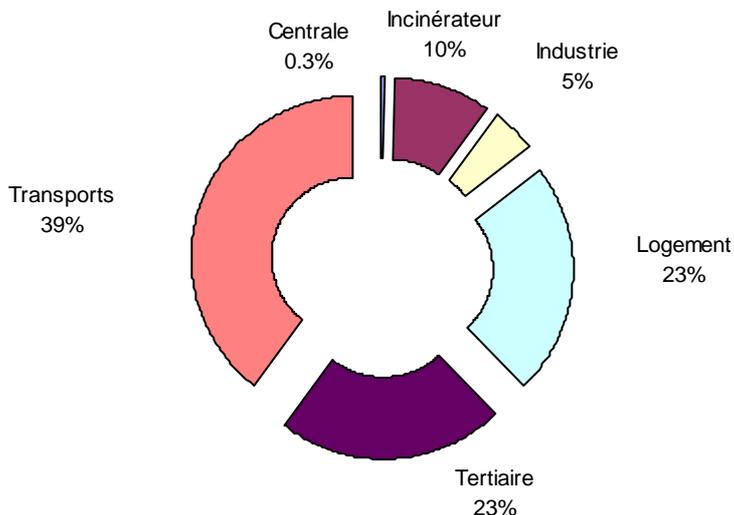


Figure 264 - Part des secteurs dans les émissions totales de NO<sub>x</sub> en 2002

Aussi bien les émissions directes qu'indirectes diminuent au cours du temps. Au total, elles ne valent plus, en 2002, qu'un peu moins des deux tiers de ce qu'elles étaient en 1990.

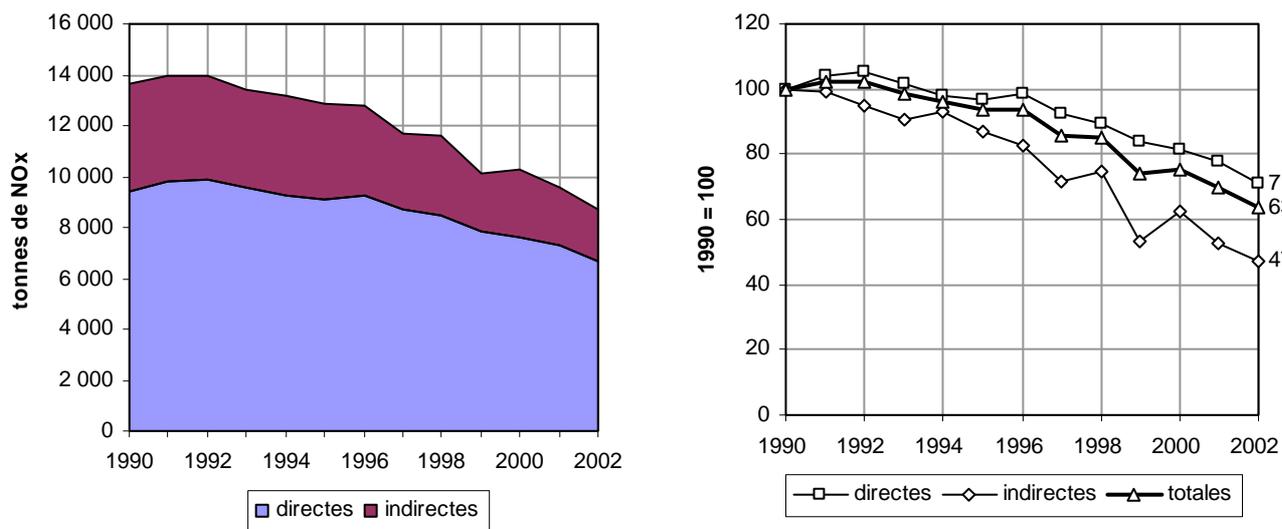


Figure 265 - Evolution des émissions directes et indirectes de NO<sub>x</sub> de 1990 à 2002

10.2.2.3. CO<sub>2</sub>

Compte tenu des coefficients repris antérieurement, l'on peut calculer les émissions totales de CO<sub>2</sub> dont sont responsables les différents secteurs d'activités bruxellois. Pour 2002, cela donne les résultats suivants :

Secteur	Emissions directes (kt)	Emissions indirectes (kt)	Emissions totales (kt)	% du total des émissions	% des émissions indirectes
Centrales	14		14	0%	
Incinérateur	524	11	534	9%	2%
Industrie	122	131	253	4%	52%
Logement	1 860	417	2 277	39%	18%
Tertiaire	926	984	1 910	32%	52%
Transports	818	82	900	15%	9%
<b>Total</b>	<b>4 264</b>	<b>1 625</b>	<b>5 889</b>	<b>100%</b>	<b>28%</b>

Tableau 151 - Emissions directes et indirectes de CO<sub>2</sub> par secteur en 2002

Le tertiaire et l'industrie provoquent des émissions indirectes supérieures à leurs émissions directes. A nouveau, le tertiaire et le logement induisent la majorité des émissions indirectes et sont les principaux responsables des émissions totales de CO<sub>2</sub>. Au total, il y a 4 % d'émissions supplémentaires en 2002 par rapport à 1990.

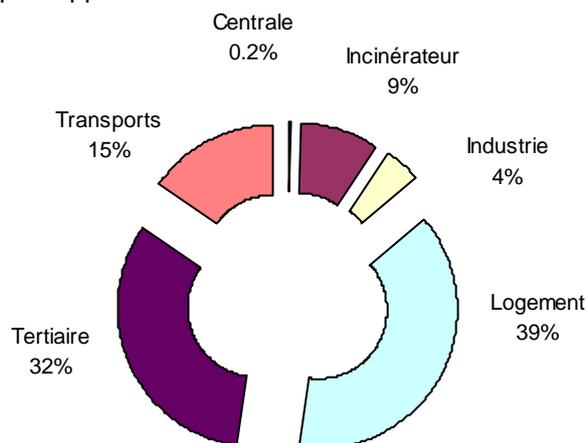


Figure 266 - Part des secteurs dans les émissions totales de CO<sub>2</sub> en 2002

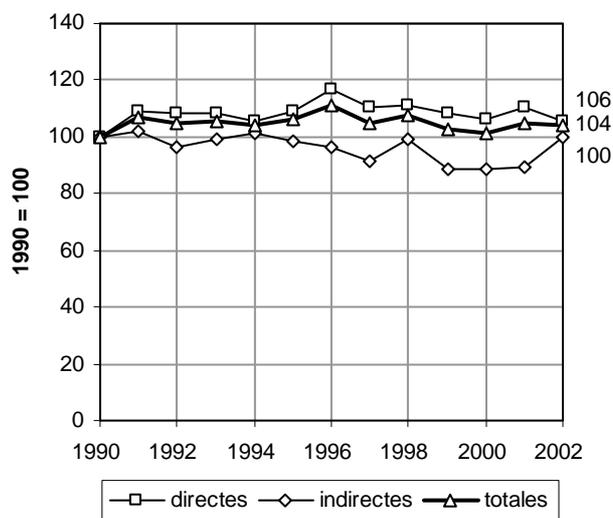
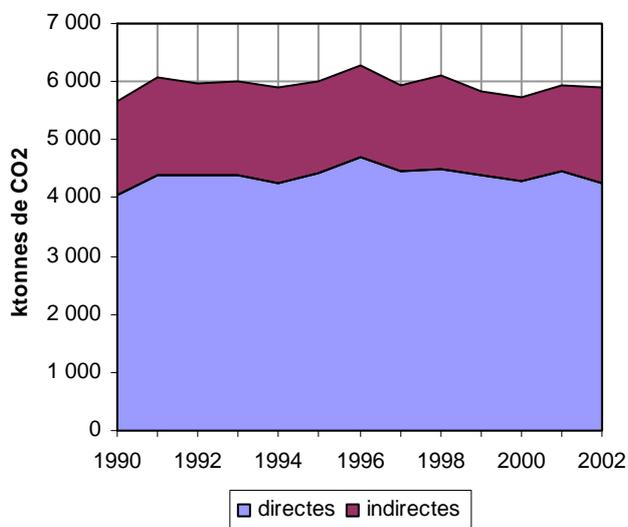


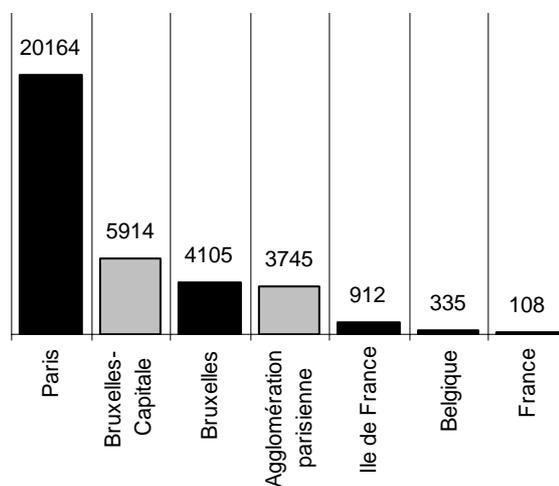
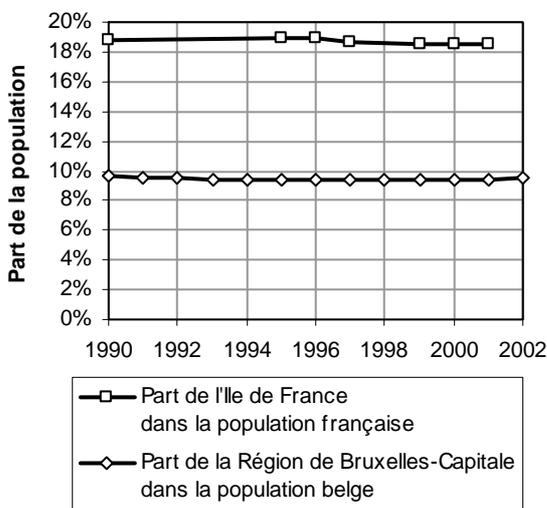
Figure 267 - Evolution des émissions directes et indirectes de CO<sub>2</sub> de 1990 à 2002

## 11. Comparaison interrégionale

### 11.1. Contexte

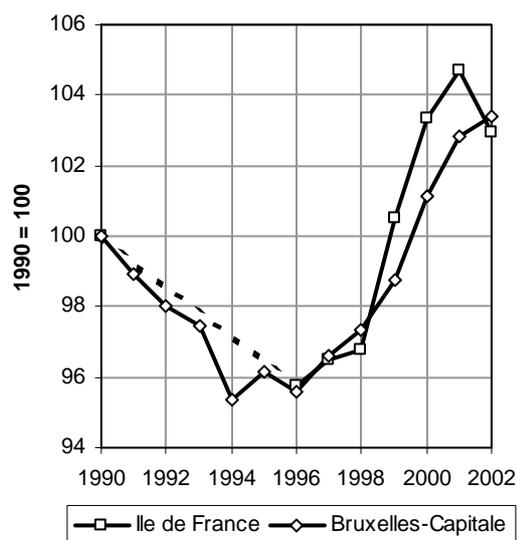
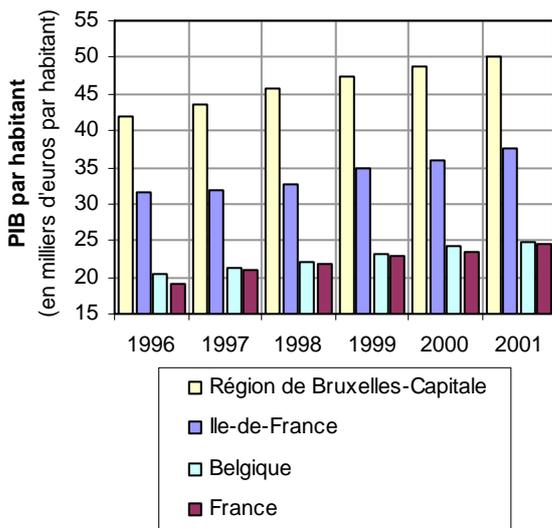
Toutes proportions gardées<sup>75</sup>, les régions de Bruxelles-Capitale et d'Ile de France ont de nombreux points communs :

- une densité de population élevée;
- une tertiarisation importante de l'emploi ; (83 % en Ile-de-France, 90 % en Région de Bruxelles-Capitale) ;
- une très forte concentration d'administrations et de sièges sociaux ;
- un produit intérieur brut par habitant nettement plus élevé que la moyenne nationale ;
- des conditions climatiques fort semblables ;
- une dépendance notable envers l'extérieur pour leurs besoins énergétiques.



**Part des régions dans la population du pays**  
Sources Eurostat, INSEE, INS

**Densité de population**  
Sources Eurostat, INSEE, INS (données 1999)



**Evolution du PIB par habitant**

Sources Chambre de commerce et d'industrie de Paris  
INSEE Comptes régionaux, BNB d'après ICN, INS

**Evolution de l'emploi salarié**

Sources INSEE Direction Régionale d'Ile-de-France, ONSS

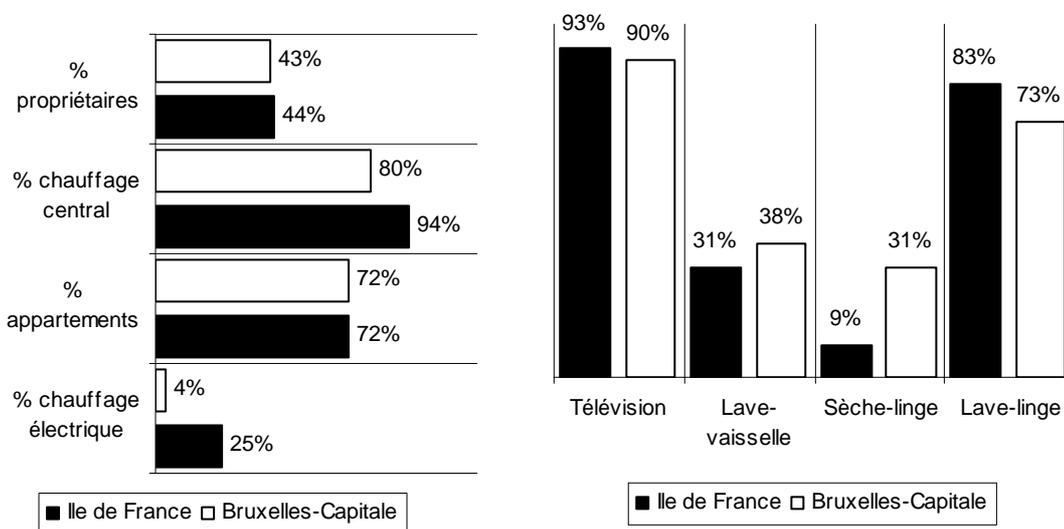
Figure 268 - Comparaisons démographique et socio-économique des régions de Bruxelles-Capitale et d'Ile-de-France

<sup>75</sup> la région Ile-de-France s'étend sur 12011 km<sup>2</sup> (soit 74 fois la superficie de la Région de Bruxelles-Capitale) et comptait 10.952 millions d'habitants en 1999 (soit plus de 11 fois la population de la région bruxelloise)

En ce qui concerne le logement, les deux régions présentent également des similitudes :

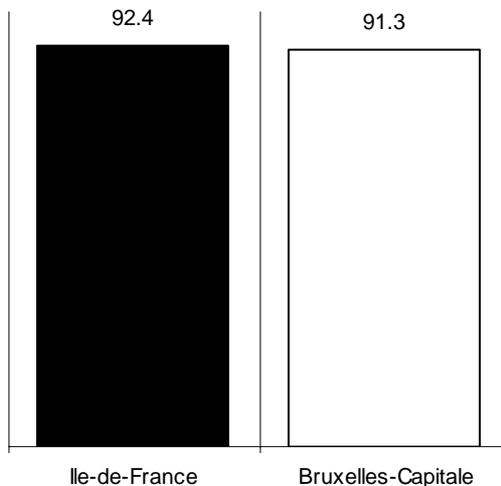
- l'importante proportion d'appartements ;
- la forte implantation du chauffage central ;
- la part de logements occupés par leur propriétaire ;
- le taux de pénétration de certains équipements dans les ménages (télévision, lave-linge, lave-vaisselle) ;
- la taille moyenne des nouveaux logements.

Un point sur lequel les deux régions diffèrent cependant radicalement (avec des répercussions notoires sur le bilan énergétique) est la part des logements équipés de chauffage électrique. Celle-ci est en effet beaucoup plus élevée en Ile-de-France (où elle est de 25 %) qu'à Bruxelles (où elle n'atteint que 4 %). L'origine de cette divergence se trouve, faut-il le dire, dans l'importance du parc nucléaire français (plus de 80 % de l'électricité produite en France provenant du nucléaire, pour près de 60 % en Belgique) et la promotion du chauffage électrique qui s'ensuit.



**Caractéristiques des logements**  
Sources INSEE Recensement général de la population 1999 (RGP), INS Enquête socio-économique 2001

**Taux d'équipements des ménages**  
Sources ADEME ARENE - Etat de l'énergie en Ile-de-France (Janvier 2002), INSEE RGP 1999  
INS - Enquête sur le budget des ménages 2000



**Taille moyenne des nouveaux logements (en m²)**  
Sources Système d'Information et de Traitement Automatisé des Données Élémentaires sur le Logement et les locaux (SITADEL France), BNB (données 2000)

Figure 269 - Comparaison de certaines caractéristiques des logements des régions de Bruxelles-Capitale et d'Ile-de-France

## 11.2. Bilan énergétique

### 11.2.1. Sources et hypothèses

Les données énergétiques concernant l'Île-de-France utilisées pour notre comparaison, proviennent d'une étude réalisée par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Île-de-France (IAURIF à Paris). Malgré l'intérêt de cette brochure, on ne pourra que déplorer que ce travail, qui date pourtant de janvier 2003<sup>76</sup>, ne couvre que la période allant de 1990 à 1997. Pour pallier partiellement ce défaut, nous utiliserons également des données provenant du Comité professionnel du pétrole (CPDP France) qui nous permettront de comparer les consommations de carburant des transports routiers sur une plus longue période.

Précisons également que certaines données de consommation présentées dans l'étude de l'IAURIF ont dû être remaniées de manière à les rendre compatibles<sup>77</sup> avec celles de la Région de Bruxelles-Capitale.

Notons que nos comparaisons porteront sur le bilan de consommation finale hors transport aérien. En effet, l'Île de France compte sur son territoire deux aéroports internationaux, Roissy et Orly, sans équivalent en Région de Bruxelles-Capitale, l'aéroport de Bruxelles-National se trouvant en Flandre. La consommation (en 1997) des aéroports parisiens représentait près de 4 millions de tonnes d'équivalent pétrole, soit près de deux fois la consommation finale totale de la Région de Bruxelles-Capitale.

Faute de données, la comparaison ne tient pas compte non plus de la consommation des transports fluviaux et des usages non énergétiques.

Précisons enfin, que ces comparaisons doivent être analysées avec prudence. Il est en effet très difficile de s'assurer que les données collectées recouvrent les mêmes réalités. Cette dernière précaution ayant été rappelée, il est très intéressant de comparer les profils énergétiques de deux régions urbaines aux profils socio-économiques très semblables.

### 11.2.2. Production primaire et récupération d'énergie

Contrairement à la Région de Bruxelles-Capitale, l'Île-de-France produit du pétrole (production annuelle estimée à 1.3 Mtep), et récupère de l'énergie géothermique (de l'ordre de 0.11 Mtep). Quatre décharges y produisent également de l'électricité en valorisant leur méthane.

Tout comme dans la région bruxelloise, on y incinère les déchets ménagers avec récupération d'énergie (3.5 millions de tonnes incinérées en 1998, pour 0.5 million en Région de Bruxelles-Capitale).

### 11.2.3. Production d'électricité

Les centrales électriques installées en Île-de-France représentent une puissance globale de 6.8 GW pour 0.1 GW en région bruxelloise.

<sup>76</sup> « L'Énergie en Île-de-France – Etat des lieux » – IAURIF janvier 2003

Les données concernant les productions primaires et d'électricité proviennent d'une brochure éditée conjointement par l'ARENE(Délégation régionale Île-de-France) et l'ADEME (Île-de-France) : « Etat de l'énergie en Île-de-France » – Janvier 2002

<sup>77</sup> Ainsi, pour le gaz naturel, les données ont été converties en PCI ( $PCI = 0.905 * PCS$ ). En ce qui concerne l'électricité, l'équivalence suivante a été adoptée : 1 GWh = 86 tep, plutôt que celle adoptée par l'IAURIF : 1 GWh = 222 tep (ces deux facteurs de conversion correspondent à deux logiques différentes. La première considère l'énergie dégagée par la consommation de 1 GWh d'électricité, la seconde considère l'énergie primaire que la centrale électrique a consommée pour produire 1 GWh d'électricité).

### 11.2.4. Bilan de consommation finale

#### 11.2.4.1. Consommation en 1997

En 1997, la consommation finale d'énergie<sup>78</sup> de la région Ile de France atteint près de 19 Mtep. Le secteur tertiaire ne représente que 17 % du bilan énergétique régional. Les contributions relatives du secteur résidentiel et des transports sont, en revanche, nettement plus importantes. L'industrie n'intervient que pour 12 % de la consommation énergétique de la région.

Secteur	Electricité	Produits pétroliers	Gaz naturel	Combustibles solides	Autres énergies	Total	% du total hors transport aérien et fluvial et hors non énerg.	% du total
Industrie	0.8	0.3	1.0	0.03	0.1	2.2	12%	10%
Résidentiel	1.8	2.1	3.0		0.3	7.1	38%	31%
Tertiaire (et agriculture)	2.0	0.1	1.1			3.2	17%	14%
Transport régional	0.3	6.0				6.3	33%	27%
<b>Total hors transport aérien</b>	<b>4.9</b>	<b>8.4</b>	<b>5.2</b>	<b>0.03</b>	<b>0.4</b>	<b>18.9</b>	<b>100%</b>	<b>83%</b>
Transport aérien		4.0				4.0		17%
<b>Total</b>	<b>4.9</b>	<b>12.4</b>	<b>5.2</b>	<b>0.03</b>	<b>0.4</b>	<b>22.9</b>		<b>100%</b>

Tableau 152 - Consommation finale d'énergie de la région Ile-de-France en 1997 (en Mtep) (hors transports aérien et fluvial et hors usages non énergétiques)

Secteur	Electricité	Produits pétroliers	Gaz naturel	Combustibles solides	Autres énergies	Total
Industrie	37%	11%	46%	1.5%	4.7%	100%
Résidentiel	25%	29%	42%		4.0%	100%
Tertiaire (et agriculture)	62%	3%	35%			100%
Transport régional	4%	96%				100%
<b>Total hors transport aérien</b>	<b>26%</b>	<b>45%</b>	<b>27%</b>	<b>0.2%</b>	<b>2.1%</b>	<b>100%</b>

Tableau 153 - Part des vecteurs dans la consommation finale des secteurs de la région Ile-de-France en 1997 (hors transports aérien et fluvial et hors usages non énergétiques)

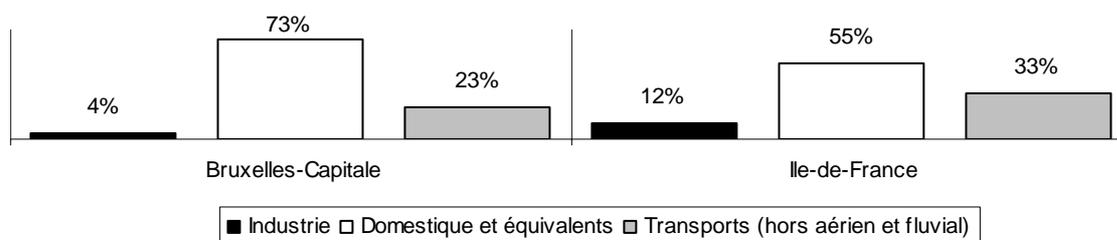


Figure 270 - Part des secteurs d'activité dans la consommation finale des régions de Bruxelles-Capitale et d'Ile-de-France en 1997 (hors transports aérien et fluvial et hors usages non énergétiques)

<sup>78</sup> hors consommation des transports aérien et fluvial et hors non énergétique

En 1997, la consommation finale<sup>79</sup> par Francilien était inférieure de 20 % à celle du Bruxellois (de 11 % en 1990).

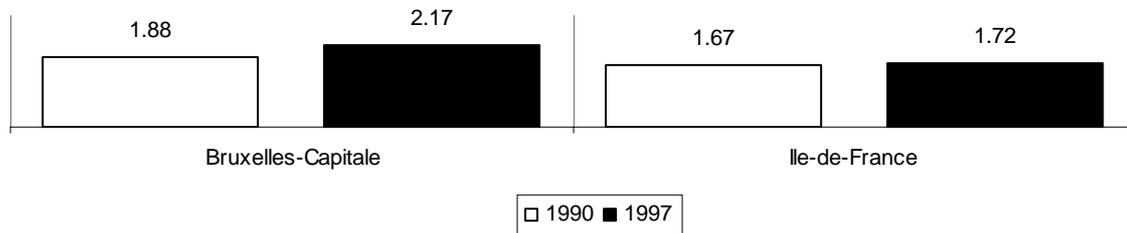


Figure 271 - Consommation finale par habitant des régions de Bruxelles-Capitale et d'Ile-de-France (hors transports aérien et fluvial et hors non énergétique) (en tep/habitant)

### 11.2.4.2. Evolution par vecteur énergétique

Si l'on remarque que la croissance de la consommation finale totale<sup>80</sup> de 1990 à 1997 est moindre en Ile-de-France (+6 %, soit une augmentation annuelle moyenne de 0.8 %) qu'en Région de Bruxelles-Capitale (+14 %, soit un taux de croissance annuel moyen de 1.9 %), la caractéristique essentielle à relever est l'évolution totalement différente des consommations de produits pétroliers<sup>81</sup>. Elle baisse de 2 % en région parisienne, alors qu'elle croît de 11 % en région bruxelloise.

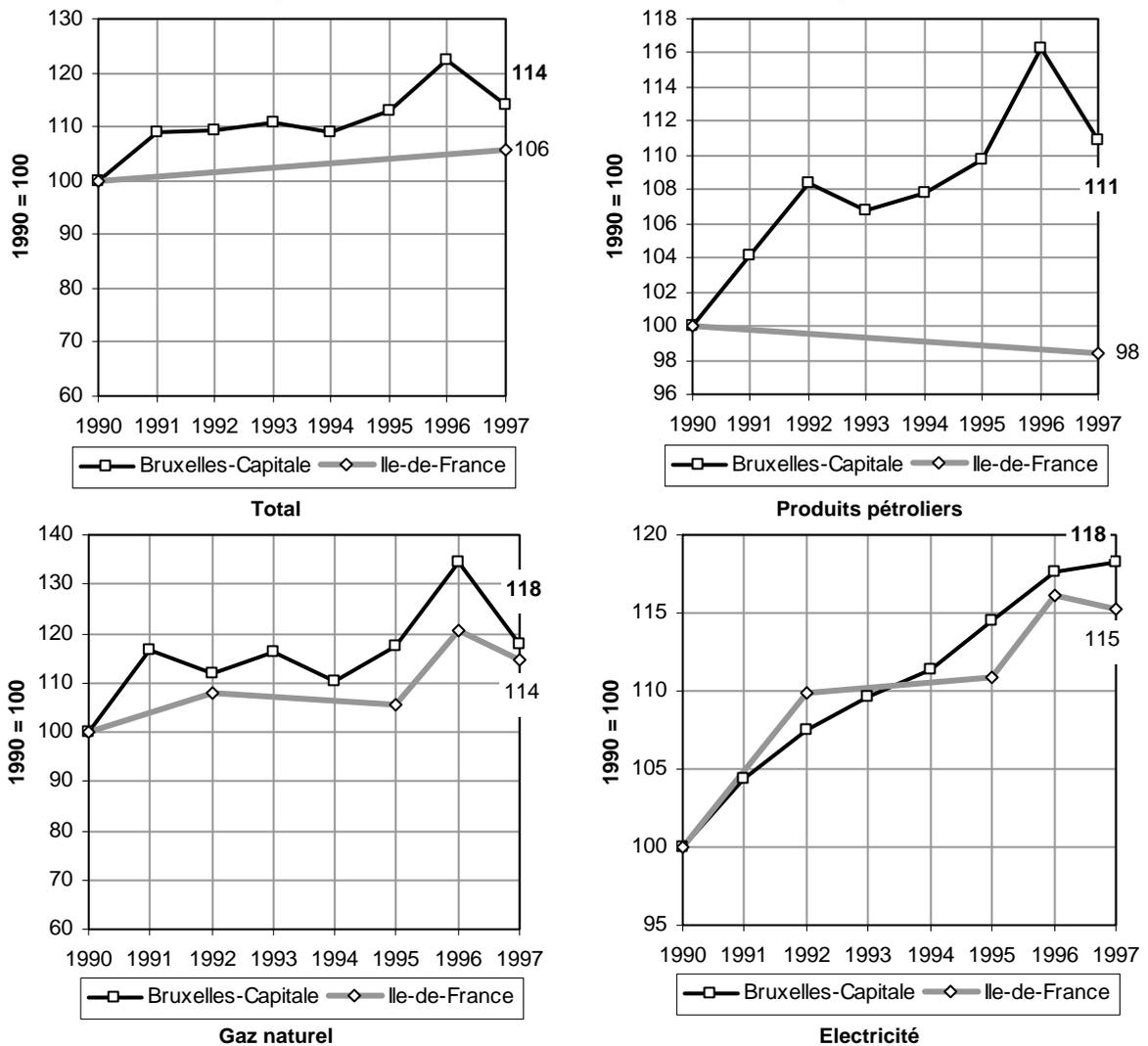


Figure 272 - Comparaison des évolutions des consommations finales par vecteur énergétique

<sup>79</sup> hors consommation des transports aérien et fluvial et hors usages non énergétiques

<sup>80</sup> hors consommation des transports aérien et fluvial et hors usages non énergétiques

<sup>81</sup> combustibles et carburants confondus

Si les consommations de gaz naturel et d'électricité suivent à peu près les mêmes augmentations dans les deux régions, leurs parts respectives dans la consommation totale sont cependant foncièrement différentes. Il faut y voir l'effet de l'importance du chauffage électrique en Ile-de-France.

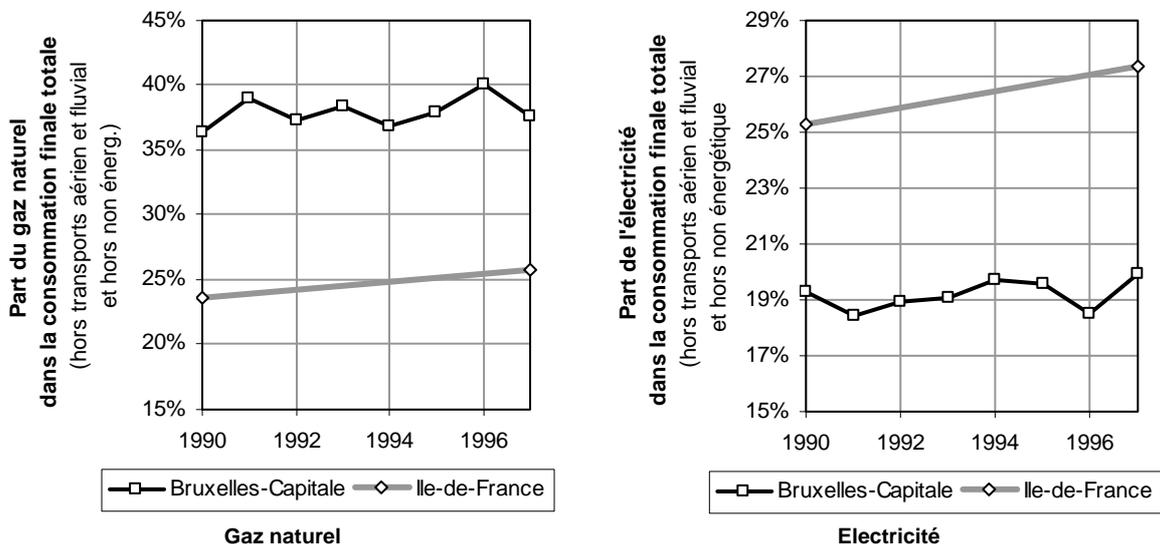


Figure 273 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale

11.2.4.3. Evolution par secteur d'activité

11.2.4.3.1. Domestique et assimilés

Les croissances annuelles moyennes de la consommation du secteur domestique et équivalents en Ile-de-France et en Région de Bruxelles-Capitale ont été respectivement de +1.0% et +2.3%.

Si les parts respectives des vecteurs énergétiques ne changent quasi pas de 1990 à 1997 en Région de Bruxelles-Capitale, il en va tout autrement en Ile-de-France, où les combustibles pétroliers perdent un quart de leur marché, au profit du gaz naturel et de l'électricité.

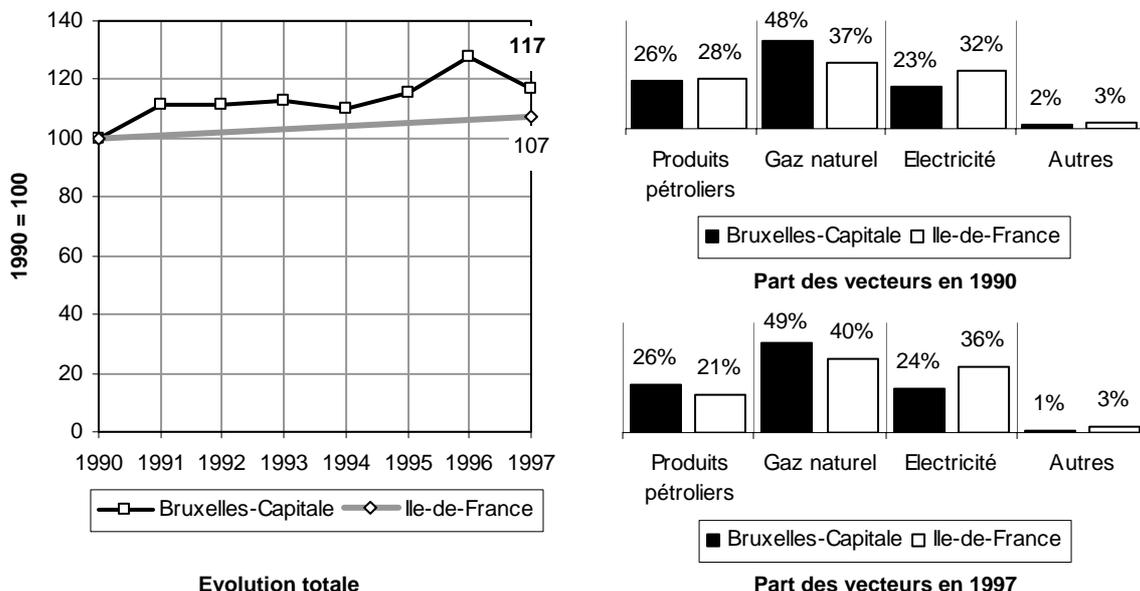


Figure 274 - Evolution de la consommation finale du secteur domestique et assimilés

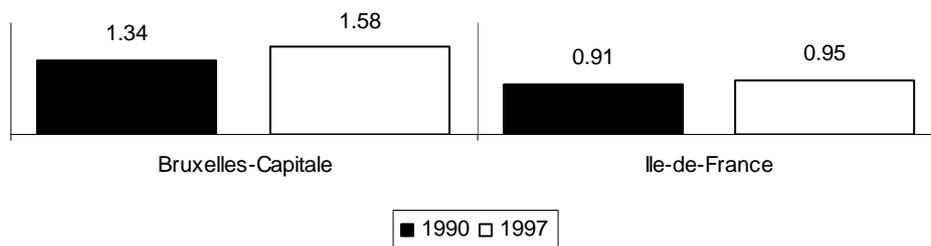


Figure 275 - Consommation finale par habitant du secteur domestique et assimilés (en tep/habitant)

11.2.4.3.1.1. Secteur tertiaire

D'après les chiffres en notre possession, les consommations des secteurs tertiaires des deux régions auraient suivi des évolutions radicalement différentes (+2.0 % par an en RBC et -1.9 % en IDF).

On pourra toutefois insister à nouveau sur la part occupée par l'électricité dans la consommation de ce secteur en Ile-de-France.

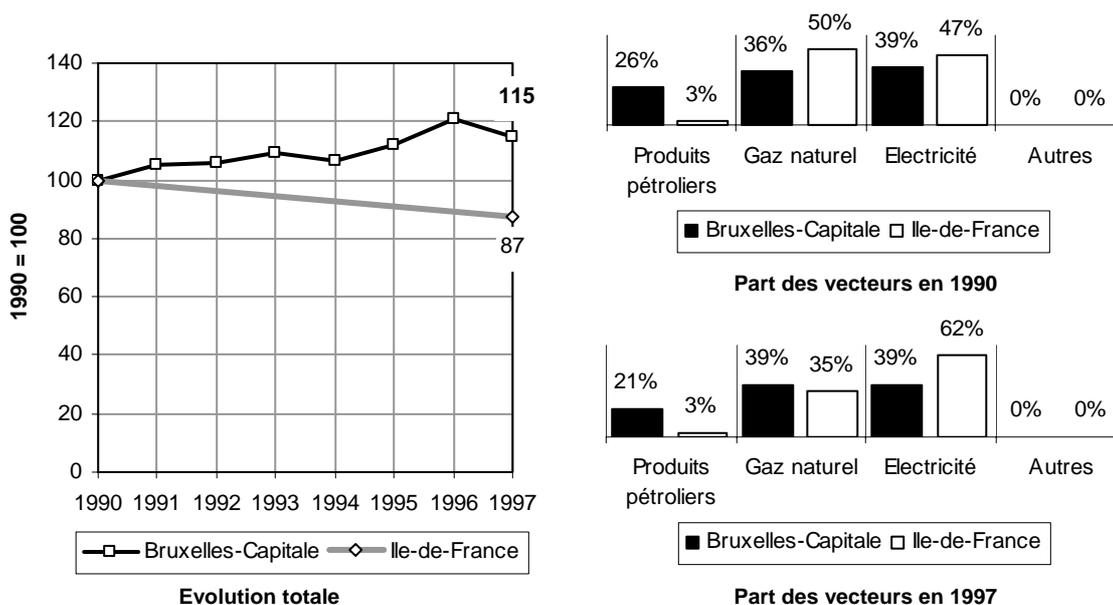


Figure 276 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire

11.2.4.3.1.2. Secteur résidentiel

Les dissemblances essentielles entre les consommations des secteurs résidentiels des deux régions résident dans les parts respectives occupées par les différents vecteurs énergétiques.

L'électricité représente ainsi le quart de la consommation du secteur en Ile-de-France, pour deux fois moins en Région de Bruxelles-Capitale. De plus, si les parts respectives du gaz naturel et des produits pétroliers ne varient que légèrement en région bruxelloise de 1990 à 1997, elles s'inversent en région parisienne.

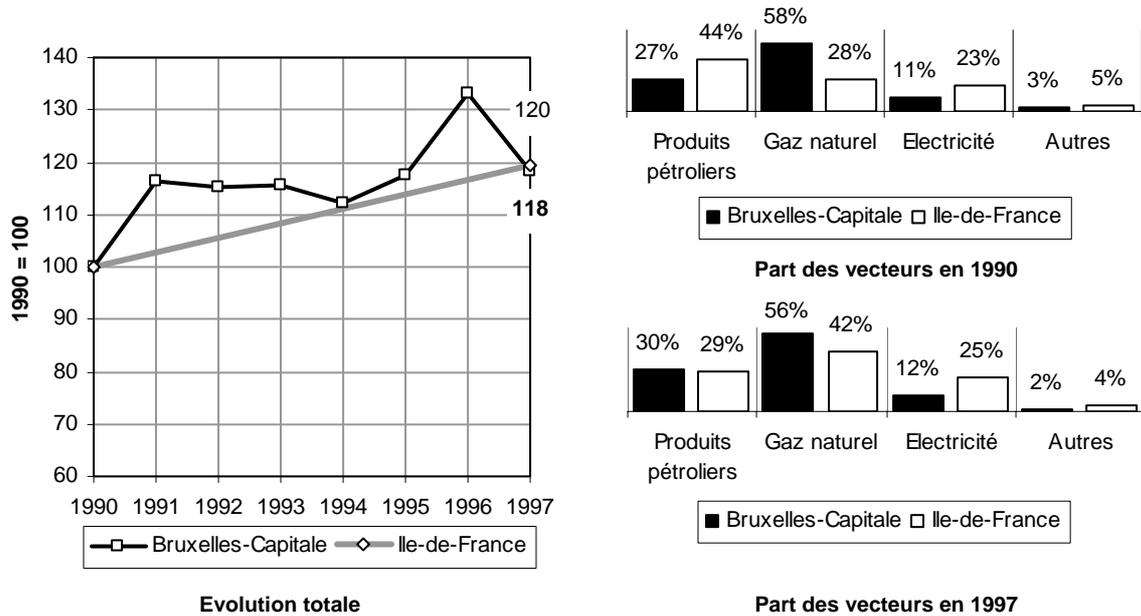


Figure 277 - Evolution de la consommation du secteur résidentiel

11.2.4.3.2. Transport routier

11.2.4.3.2.1. Parc automobile

Si le nombre de voitures par habitant est plus grand en région bruxelloise qu'en région parisienne, le taux de pénétration des voitures par ménage y est bien inférieur. On doit y voir sans doute l'effet de l'importance relative des flottes de voitures de société et de location à Bruxelles.

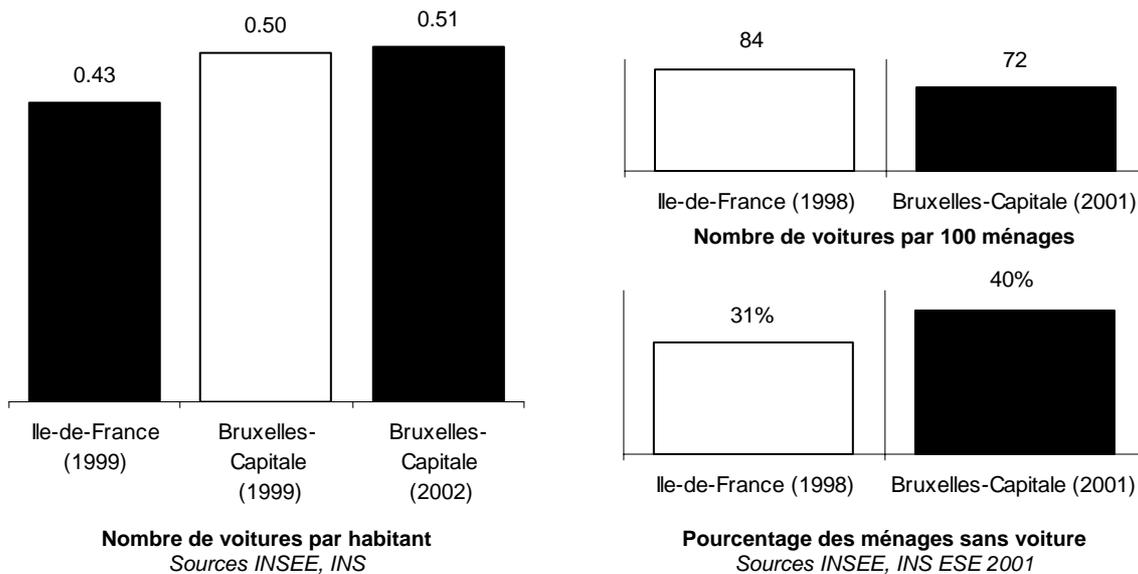
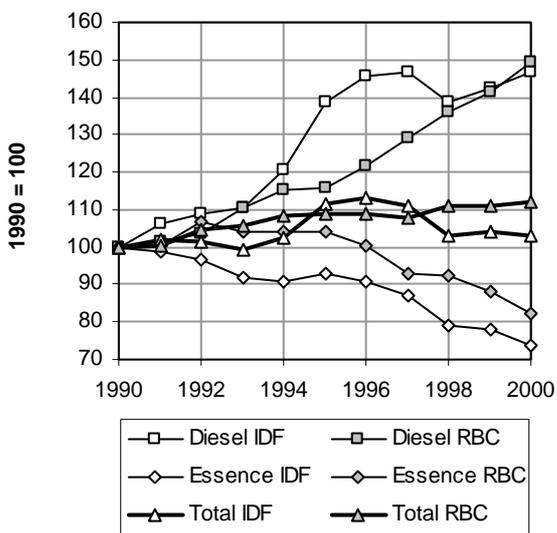


Figure 278 - Comparaison des parcs de véhicules personnels

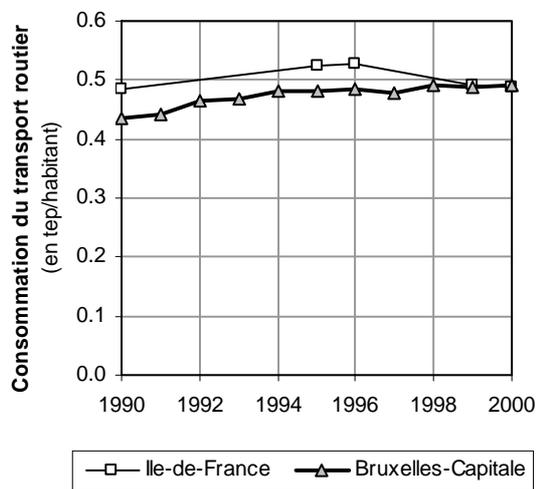
11.2.4.3.2.2. Consommation

Les évolutions de consommation des transports routiers (ou plus exactement les ventes de carburants) présentent des similitudes dans les deux régions :

- une désaffection pour l'essence ;
- une progression concomitante de la consommation de gazole routier ;
- des consommations (ventes) de carburant par habitant presque identiques (en 2000)



**Consommation du transport routier par carburant**  
Sources Comité Professionnel du Pétrole (France), ICEDD



**Consommation du transport routier par habitant**  
Sources Comité Professionnel du Pétrole (France), INSEE, ICEDD

Figure 279 - Evolution de la consommation de carburant