



BILAN ENERGETIQUE DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

Rapport Final – Juillet 2003

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 Wallon de développement économique et social et d'aménagement du territoire asbl.

BILAN ENERGETIQUE DE LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE 2001

Rapport Final – Juillet 2003

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 Wallon de développement économique et social et d'aménagement du territoire asbl.

TABLE DES MATIERES

1. Introduction	1
2. Production primaire et récupération	2
2.1. Biomasse	2
2.1.1. Incinération des déchets ménagers	2
2.1.2. Combustion de bois à des fins de chauffage	3
2.2. Hors biomasse	4
2.2.1. Energie solaire	4
2.2.1.1. Solaire photovoltaïque	4
2.2.1.2. Solaire thermique	4
2.2.2. Pompes à chaleur	5
2.3. Synthèse	5
3. Transformation	6
3.1. Cokéfaction	6
3.2. Incinération	6
3.3. Production d'électricité	6
3.3.1. Production régionale	6
3.3.2. Production nette d'électricité en Belgique par source d'énergie	8
4. Consommation par vecteur	11
4.1. Electricité	11
4.1.1. Distribution	11
4.1.2. Consommation	12
4.1.2.1. Consommation totale d'électricité	12
4.1.2.2. Consommation d'électricité basse tension	13
4.1.2.2.1. Consommation totale d'électricité basse tension	13
4.1.2.2.2. Consommation d'électricité basse tension du secteur résidentiel	16
4.1.2.2.3. Consommation d'électricité basse tension non résidentielle	17
4.1.2.3. Consommation d'électricité haute tension	18
4.1.2.3.1. Consommation totale d'électricité haute tension	18
4.1.2.3.2. Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie	19
4.1.2.3.3. Consommation d'électricité haute tension dans les services	21
4.2. Gaz naturel	22
4.2.1. Approvisionnement	22
4.2.2. Distribution	23
4.2.3. Nombre de compteurs	23
4.2.4. Consommation	24
4.2.4.1. Consommation totale	24
4.2.4.2. Consommation de gaz naturel au tarif domestique	26

4.2.4.3.	Consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques.....	28
4.3.	Produits pétroliers	30
4.4.	Combustibles solides	30
5.	Consommation par secteur	31
5.1.	Industrie	31
5.1.1.	Emploi.....	32
5.1.2.	Structure économique.....	34
5.1.3.	Consommation 2001.....	37
5.1.4.	Pourcentage d'extrapolation	39
5.1.5.	Taux de pénétration de l'électricité	39
5.1.6.	Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles.....	39
5.1.7.	Evolution de la consommation.....	40
5.1.7.1.	Evolution par vecteur énergétique	40
5.1.7.2.	Evolution par branche d'activité	40
5.1.7.3.	Variables explicatives des évolutions de consommation.....	41
5.1.7.3.1.	Combustibles	42
5.1.7.3.2.	Electricité	43
5.1.7.3.3.	Total.....	43
5.2.	Domestique et équivalents.....	44
5.2.1.	Logement.....	44
5.2.1.1.	Climat.....	45
5.2.1.2.	Démographie	46
5.2.1.2.1.	Population.....	46
5.2.1.2.2.	Ménages privés.....	47
5.2.1.3.	Revenus.....	48
5.2.1.3.1.	Revenu par habitant.....	48
5.2.1.3.2.	Revenu moyen disponible par ménage.....	49
5.2.1.4.	Prix des énergies	49
5.2.1.5.	Parc de logements	50
5.2.1.5.1.	Nombre de logements occupés	50
5.2.1.5.2.	Part des maisons unifamiliales	51
5.2.1.5.3.	Statut de l'occupant	51
5.2.1.5.4.	Type de chauffage	52
5.2.1.5.5.	Part des combustibles de chauffage.....	55
5.2.1.5.6.	Equipement des logements.....	55
5.2.1.6.	Evolution des consommations	57
5.2.1.7.	Variables explicatives.....	59
5.2.1.7.1.	Combustibles	59
5.2.1.7.2.	Electricité	60
5.2.2.	Tertiaire.....	61
5.2.2.1.	Tertiaire clientèle haute tension	61
5.2.2.1.1.	Emploi.....	63
5.2.2.1.2.	Structure économique du secteur tertiaire	64
5.2.2.1.3.	Prix de l'énergie	65
5.2.2.1.4.	Consommation 2001.....	66
5.2.2.1.5.	Pourcentage d'extrapolation	69
5.2.2.1.6.	Taux de pénétration de l'électricité	69
5.2.2.1.7.	Part du gaz naturel dans le total des combustibles.....	70
5.2.2.1.8.	Evolutions de la consommation	70
5.2.2.1.8.1.	Evolution par vecteur énergétique	70
5.2.2.1.8.2.	Evolution par branche d'activité	71
5.2.2.1.9.	Facteurs explicatifs	72
5.2.2.1.9.1.	Combustibles	72
5.2.2.1.9.2.	Electricité	73
5.2.2.1.9.3.	Total.....	73
5.2.2.2.	Tertiaire clientèle basse tension.....	74

5.2.2.3.	Tertiaire haute et basse tension	76
5.2.2.3.1.	Consommation 2001	76
5.2.2.3.2.	Evolutions de la consommation	77
5.2.2.4.	Consommations spécifiques	78
5.2.2.4.1.	Commerce	79
5.2.2.4.1.1.	Commerce de gros et de détail hors supermarchés	79
5.2.2.4.1.1.1.	Commerce toutes surfaces confondues	79
5.2.2.4.1.1.2.	Commerces de taille inférieure à 5000 mètres carrés	80
5.2.2.4.1.2.	Supermarchés	80
5.2.2.4.1.3.	Horeca	82
5.2.2.4.1.3.1.	Hôtels	82
5.2.2.4.1.3.2.	Restaurants	83
5.2.2.4.1.3.3.	Comparaison	84
5.2.2.4.2.	Bureaux	85
5.2.2.4.2.1.	Bureaux privés	85
5.2.2.4.2.1.1.	Bureaux privés de 2 à 10 mille mètres carrés	85
5.2.2.4.2.1.2.	Bureaux privés de plus de 10 mille mètres carrés	Erreur ! Signet non défini.
5.2.2.4.2.1.3.	Bureaux privés toutes tailles confondues	86
5.2.2.4.2.2.	Bureaux publics	88
5.2.2.4.2.2.1.	Bureaux publics de 2 à 10 mille mètres carrés	88
5.2.2.4.2.2.2.	Bureaux publics de plus de 10 mille mètres carrés	89
5.2.2.4.2.2.3.	Bureaux publics toutes tailles confondues	89
5.2.2.4.2.3.	Comparaison	90
5.2.2.4.3.	Enseignement	91
5.2.2.4.4.	Santé	92
5.2.2.4.4.1.	Hôpitaux	92
5.2.2.4.4.1.1.	Consommations spécifiques par lit	93
5.2.2.4.4.1.2.	Consommations spécifiques par mètre carré	94
5.2.2.4.4.1.3.	Consommations spécifiques par emploi	96
5.2.2.4.4.2.	Homes	97
5.2.2.4.4.2.1.	Consommations spécifiques par lit	97
5.2.2.4.4.2.2.	Consommations spécifiques par mètre carré	98
5.2.2.4.4.2.3.	Consommations spécifiques par emploi	100
5.2.2.4.4.3.	Comparaison	100
5.2.2.4.5.	Piscines	101
5.2.2.4.6.	Récapitulatif	102
5.2.2.5.	Age des chaudières et climatisation	102
5.2.2.5.1.	Age des chaudières	102
5.2.2.5.2.	Climatisation	104
5.2.3.	Comparaison internationale	105
5.3.	Transport	106
5.3.1.	Transport ferroviaire	106
5.3.1.1.	SNCB	106
5.3.1.1.1.	Trafic	106
5.3.1.1.2.	Consommation spécifique	107
5.3.1.1.3.	Consommation	108
5.3.1.2.	STIB	108
5.3.1.2.1.	Trafic	108
5.3.1.2.2.	Consommation	109
5.3.2.	Transport routier	110
5.3.2.1.	Parc de véhicules à moteur	110
5.3.2.1.1.	Evolution du parc	110
5.3.2.1.2.	Taux de motorisation	112
5.3.2.1.2.1.	Taux de motorisation par habitant	112
5.3.2.1.2.2.	Taux de motorisation par ménage	113
5.3.2.1.3.	Diésélisation	114
5.3.2.1.4.	Age des véhicules	114
5.3.2.1.5.	Taux d'occupation des voitures	115
5.3.2.2.	Longueur du réseau routier	116
5.3.2.3.	Distance moyenne parcourue	116
5.3.2.4.	Trafic routier	116
5.3.2.5.	Prix des carburants	118
5.3.2.6.	Consommation de carburants	118
5.3.2.6.1.	Consommation spécifique	118
5.3.2.6.2.	Evolution de la consommation	118

5.3.2.6.3. Transports routiers publics.....	120
5.3.3. Transport par voie d'eau	121
5.3.4. Total transport.....	122
5.3.5. Comparaison internationale	122
5.4. Non énergétique	123
6. Bilan énergétique de consommation finale	123
6.1. Consommation par secteur.....	123
6.2. Consommation par vecteur.....	124
6.3. Comparaison internationale.....	126
7. Bilan énergétique global.....	127
7.1. Consommation intérieure brute.....	127
7.2. Comparaison internationale.....	129
8. Facture énergétique des consommateurs finaux	130
8.1. Evolution des prix des énergies	130
8.1.1. Pétrole brut	130
8.1.2. Produits pétroliers	131
8.1.2.1. Gasoil de chauffage	131
8.1.2.2. Carburants routiers	132
8.1.3. Gaz naturel	134
8.1.3.1. Prix frontière.....	134
8.1.3.2. Prix de la distribution publique	135
8.1.4. Electricité	136
8.2. Facture.....	137
8.2.1. Facture énergétique totale.....	137
8.2.2. Facture énergétique par secteur	138
8.2.3. Facture énergétique par vecteur	139
9. Emissions atmosphériques.....	140
9.1. Emissions directes.....	140
9.1.1. Emissions de SO ₂	141
9.1.2. Emissions de NO _x	142
9.1.3. Emissions de CO ₂	144
9.2. Emissions indirectes	145
9.2.1. SO ₂	146
9.2.2. NO _x	148
9.2.3. CO ₂	150

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Production de vapeur de l'incinérateur de la Siomab et d'électricité de la centrale thermique de Schaerbeek d'Electrabel.....	3
Tableau 2 - Bilan des énergies renouvelables en région de Bruxelles-Capitale en 2001 (en ktep).....	5
Tableau 3 - Parc des centrales électriques de la région de Bruxelles-Capitale ayant produit en 2001.....	7
Tableau 4 - Parc des centrales électriques en construction ou n'ayant pas produit d'électricité en 2001.....	7
Tableau 5 - Production nette d'électricité dans la région de Bruxelles-Capitale.....	8
Tableau 6 - Production nette d'électricité en Belgique par source.....	10
Tableau 7 - Consommation totale d'électricité par région.....	12
Tableau 8 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation totale d'électricité par région.....	12
Tableau 9 - Consommation totale d'électricité par habitant.....	13
Tableau 10 - Consommation totale d'électricité basse tension par région.....	13
Tableau 11 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité basse tension par région.....	14
Tableau 12 - Consommation d'électricité basse tension par habitant.....	14
Tableau 13 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension du secteur résidentiel par région.....	16
Tableau 14 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité BT résidentielle par région.....	16
Tableau 15 - Consommation moyenne par habitant d'électricité BT résidentielle par région.....	17
Tableau 16 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension non résidentielle par région.....	17
Tableau 17 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité BT non résidentielle.....	17
Tableau 18 - Consommation totale d'électricité haute tension par région.....	18
Tableau 19 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation totale d'électricité haute tension par région.....	19
Tableau 20 - Consommation d'électricité haute tension par habitant.....	19
Tableau 21 - Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie par région.....	19
Tableau 22 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité haute tension dans l'industrie par région.....	20
Tableau 23 - Consommation d'électricité haute tension dans les services par région.....	21
Tableau 24 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité haute tension dans les services par région.....	22
Tableau 25 - Approvisionnement en gaz naturel de la Belgique d'après son origine (en TWh PCS).....	23
Tableau 26 - Composition moyenne du gaz naturel en fonction de sa provenance.....	23
Tableau 27 - Nombre de compteurs de gaz naturel de la distribution publique par région (en milliers).....	24
Tableau 28 - Consommation totale de gaz naturel par région.....	25
Tableau 29 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation totale de gaz naturel par région.....	25
Tableau 30 - Consommation totale de gaz naturel par habitant.....	25
Tableau 31 - Consommation de gaz naturel de la région de Bruxelles-Capitale par tarif.....	26
Tableau 32 - Consommation de gaz naturel du secteur domestique par région.....	26
Tableau 33 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation de gaz naturel au tarif domestique par région.....	27
Tableau 34 - Consommation de gaz naturel au tarif domestique par habitant.....	27
Tableau 35 - Consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques.....	28
Tableau 36 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation aux tarifs non domestiques par région.....	29
Tableau 37 - Consommation de gaz naturel par habitant aux tarifs non domestiques.....	29
Tableau 38 - Importation de pétrole brut par pays d'origine en Belgique.....	30
Tableau 39 - Evolution de l'emploi industriel et total.....	33
Tableau 40 - Evolution de l'emploi industriel.....	33
Tableau 41 - Valeur ajoutée brute de l'industrie aux prix du marché aux prix de 1990 (en milliards d'euros).....	34
Tableau 42 - Structure économique de l'industrie.....	35
Tableau 43 - Structure économique de l'industrie de la région de Bruxelles-Capitale sur base de la valeur ajoutée brute aux prix du marché aux prix de 1990 (en indice 1990 = 100).....	35

Tableau 44 - Bilan énergétique de l'industrie 2001 (en ktep).....	38
Tableau 45 - Part des vecteurs dans le bilan énergétique de l'industrie 2001 (en %).....	38
Tableau 46 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie de l'industrie en 2001	39
Tableau 47 - Consommation énergétique de l'industrie par vecteur (en ktep).....	40
Tableau 48 - Evolution de la part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie.....	40
Tableau 49 - Consommation énergétique par branche industrielle (en ktep).....	40
Tableau 50 - Part des branches d'activité dans la consommation d'énergie de l'industrie	41
Tableau 51 - Données climatiques.....	45
Tableau 52 - Population de la région de Bruxelles-Capitale.....	46
Tableau 53 - Revenu net imposable moyen par habitant	48
Tableau 54 - Nombre de logements réellement commencés	50
Tableau 55 - Taux de pénétration des principaux appareils électriques	56
Tableau 56 - Evolution du taux de pénétration des principaux appareils électriques (en indice Enquête 1995/1996 = 100)	56
Tableau 57 - Consommation énergétique du secteur résidentiel par vecteur (en ktep)	57
Tableau 58 - Consommation du secteur résidentiel par vecteur (en indice 1990 = 100).....	58
Tableau 59 - Evolution de la part des vecteurs dans la consommation énergétique du secteur résidentiel (en % du total).....	58
Tableau 60 - Consommation de combustibles et variables explicatives	59
Tableau 61 - Consommation d'électricité et variables explicatives	60
Tableau 62 -Emploi tertiaire.....	63
Tableau 63 - Valeur ajoutée brute du secteur tertiaire (en GEUR).....	64
Tableau 64 - Part des branches d'activité dans la valeur ajoutée brute du secteur tertiaire.....	64
Tableau 65 - Evolution de la valeur ajoutée brute du secteur tertiaire (en indice 1990 = 100).....	64
Tableau 66 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2001 (en ktep).....	67
Tableau 67 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2001 (en %).....	68
Tableau 68 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie du secteur tertiaire HT	69
Tableau 69 - Consommation du secteur tertiaire HT par vecteur énergétique (en ktep).....	70
Tableau 70 - Part des vecteurs dans la consommation énergétique du secteur tertiaire HT.....	71
Tableau 71 - Consommation énergétique du secteur tertiaire HT par branche d'activité (en ktep)	71
Tableau 72 - Part des branches d'activité dans la consommation du secteur tertiaire HT	71
Tableau 73 - Consommations énergétiques du secteur tertiaire basse tension 2001 recensées par enquête (en tep).....	74
Tableau 74 - Consommations énergétiques du secteur tertiaire basse tension 2001 recensées par enquête (en %).....	74
Tableau 75 - Part des consommations recensées par enquête.....	74
Tableau 76 - Bilan énergétique du secteur tertiaire BT 2001 (en ktep).....	75
Tableau 77 - Bilan énergétique du secteur tertiaire BT + HT 2001 (en ktep).....	76
Tableau 78 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire par vecteur énergétique (en ktep)	77
Tableau 79 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale du secteur tertiaire	77
Tableau 80 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces HT en 2001.....	79
Tableau 81 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces HT de moins de 5 000 m ² en 2001	80
Tableau 82 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces BT de moins de 5 000 m ² en 2001	80
Tableau 83 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des supermarchés HT en 2001.....	81
Tableau 84 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des hôtels HT en 2001	83
Tableau 85 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des restaurants HT en 2001	84
Tableau 86 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des restaurants BT en 2001	84
Tableau 87 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés HT de 2 à 10 000 m ² en 2001	85

Tableau 88 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés HT de plus de 10 000 m ² en 2001	86
Tableau 89 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux privés HT en 2001	86
Tableau 90 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux privés BT en 2001	87
Tableau 91 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des bureaux privés en 2001	87
Tableau 92 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés BT en 2001	88
Tableau 93 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux publics HT de 2 à 10 mille m ² en 2001	89
Tableau 94 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux publics HT de plus de 10 mille m ² en 2001	89
Tableau 95 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux publics HT en 2001	89
Tableau 96 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des bureaux publics HT en 2001	90
Tableau 97 - Caractéristiques des échantillons	92
Tableau 98 - Caractéristiques des échantillons	92
Tableau 99 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par lit des hôpitaux en 2001	94
Tableau 100 - Caractéristiques de l'échantillon	94
Tableau 101 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des hôpitaux en 2001	95
Tableau 102 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des hôpitaux en 2001	96
Tableau 103 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par lit des homes HT en 2001	98
Tableau 104 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des homes HT en 2001	98
Tableau 105 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des homes HT en 2001	100
Tableau 106 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré de plan d'eau des piscines en 2001	101
Tableau 107 - Consommations spécifiques moyennes par branche d'activité (2001)	102
Tableau 108 - Composition de l'échantillon de chaudières du secteur tertiaire (2002)	102
Tableau 109 - Nombre de réponses à la question sur la climatisation (2002)	104
Tableau 110 - Nombre de réponses à la question sur la climatisation par branche d'activité (2002)	104
Tableau 111 - Comparaison des consommations du secteur domestique et équivalents dans l'Union européenne en 2000	105
Tableau 112 - Fréquentation du réseau de la STIB	108
Tableau 113 - Parc de véhicules à moteur par région	110
Tableau 114 - Parc de véhicules à moteur de la région de Bruxelles-Capitale par type	111
Tableau 115 - Longueur du réseau routier	116
Tableau 116 - Trafic routier par région	116
Tableau 117 - Trafic routier dans la région de Bruxelles-Capitale par réseau	117
Tableau 118 - Evolution de la consommation de carburants routiers en Belgique	119
Tableau 119 - Consommation des transports routiers par type de carburant	119
Tableau 120 - Consommation d'essence par type en Belgique (en %)	120
Tableau 121 - Consommation et trafic des bus de la STIB	120
Tableau 122 - Trafic par voie navigable en région de Bruxelles-Capitale (en kt)	121
Tableau 123 - Consommation énergétique par mode de transport en région de Bruxelles-Capitale	122
Tableau 124 - Comparaison des consommations énergétiques des transports dans l'Union européenne en 2000	122
Tableau 125 - Consommation finale de la région (en ktep)	123
Tableau 126 - Evolution de la part des secteurs dans la consommation finale (en % du total)	124
Tableau 127 - Consommation finale par vecteur énergétique (en ktep)	125
Tableau 128 - Evolution de la part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale (en %)	126
Tableau 129 - Comparaison des consommations finales totales dans l'Union européenne en 2000	126
Tableau 130 - Bilan énergétique global de la région de Bruxelles-Capitale 2001 (ktep)	128

Tableau 131 - Comparaison des consommations intérieures brutes dans l'Union européenne en 2000	129
Tableau 132 - Prix annuel moyen du pétrole brut.....	130
Tableau 133 - Prix du gasoil de chauffage et taux de croissance annuels moyens (TVAC).....	132
Tableau 134 - Prix des principaux carburants routiers (TVAC).....	133
Tableau 135 - Prix du gaz naturel par tarif	135
Tableau 136 - Prix de l'électricité par tarif (HTVA)	136
Tableau 137 - Facture énergétique de la région de Bruxelles-Capitale en 2001 (en millions d'euros)	138
Tableau 138 - Facteurs d'émissions du CO ₂ , SO ₂ , NO _x	140
Tableau 139 - Emissions directes de SO ₂ en 2001 (en tonnes)	141
Tableau 140 - Emissions directes de NO _x en 2001 (en tonnes).....	142
Tableau 141 - Emissions directes de CO ₂ en 2001 (en milliers de tonnes)	144
Tableau 142 - Mouvements de l'électricité en Belgique	145
Tableau 143 - Emission et facteur d'émission de SO ₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs belges	146
Tableau 144 - Emissions directes et indirectes de SO ₂ par secteur en 2001.....	147
Tableau 145 - Emission et facteur d'émission de NO _x des centrales électriques des producteurs distributeurs belges	148
Tableau 146 - Emissions directes et indirectes de NO _x par secteur en 2001.....	149
Tableau 147 - Emission et facteur d'émission de CO ₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs belges	150
Tableau 148 - Emissions directes et indirectes de CO ₂ par secteur en 2001.....	151

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Production de vapeur de l'incinérateur de la Siomab	3
Figure 2 - Evolution de la durée d'ensoleillement (station d'Uccle).....	4
Figure 3 - Puissance électrique nette développable et production nette d'électricité par type de centrale dans la région de Bruxelles-Capitale en 2001	7
Figure 4 - Evolution de la production nette d'électricité dans la région de Bruxelles-Capitale.....	8
Figure 5 - Production nette disponible et consommation d'électricité en Belgique.....	9
Figure 6 - Production nette d'électricité en Belgique par source d'énergie	10
Figure 7 - Consommation totale d'électricité par région	12
Figure 8 - Evolution de la consommation totale d'électricité par région	13
Figure 9 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension par région	14
Figure 10 - Consommation d'électricité basse tension en fonction du revenu imposable net.....	15
Figure 11 - Evolution de la consommation d'électricité BT en fonction du revenu imposable et du coût relatif du kWh par région.....	15
Figure 12 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension du secteur résidentiel par région.....	16
Figure 13 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension non résidentielle par région.....	17
Figure 14 - Consommation d'électricité haute tension par classe de consommation	18
Figure 15 - Evolution de la consommation totale d'électricité haute tension par région	18
Figure 16 - Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie par région.....	20
Figure 17 - Evolution de la consommation d'électricité haute tension dans l'industrie par région.....	20
Figure 18 - Consommation d'électricité haute tension dans les services par région.....	21
Figure 19 - Evolution de la consommation d'électricité haute tension des services par région	21
Figure 20 - Approvisionnement de la Belgique en gaz naturel par pays d'origine.....	23
Figure 21 - Croissance annuelle moyenne du nombre de compteurs de gaz naturel de la distribution publique par région	24
Figure 22 - Consommation totale de gaz naturel par région.....	24
Figure 23 - Evolution de la consommation totale de gaz naturel par région.....	25
Figure 24 - Consommation de gaz naturel de la région de Bruxelles-Capitale par tarif.....	26
Figure 25 - Evolution de la consommation de gaz naturel au tarif domestique par région	27
Figure 26 - Consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques par région	28
Figure 27 - Evolution de la consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques par région	29
Figure 28 - Structure du secteur industriel	31
Figure 29 - Part de la région de Bruxelles-Capitale dans l'emploi industriel belge.....	32
Figure 30 - Evolution de l'emploi total par région	32
Figure 31 - Emploi industriel par branche d'activité.....	33
Figure 32 - Evolution de l'emploi industriel par région.....	33
Figure 33 - Répartition de la consommation d'énergie et de la valeur ajoutée par type d'activité dans l'industrie en 1991.....	36
Figure 34 - Part des branches d'activité dans la consommation totale de l'industrie en 2001.....	37
Figure 35 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie en 2001	37
Figure 36 - Taux de pénétration de l'électricité par branche industrielle en 2001 (en %).....	39
Figure 37 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche industrielle en 2001 (en %)	39
Figure 38 - Evolution de la consommation énergétique de l'industrie de 1990 à 2001 par vecteur (en indice 1990=100).....	40
Figure 39 - Evolution de la consommation énergétique par branche industrielle de 1991 à 2001 (en indice 1991 = 100).....	41
Figure 40 - Variables explicatives des évolutions de consommation de combustibles.....	42
Figure 41 - Variables explicatives des évolutions de consommation d'électricité.....	43
Figure 42 - Variables explicatives de la consommation totale d'énergie de l'industrie	43
Figure 43 - Variables explicatives de la consommation d'énergie	44

Figure 44 - Evolution des degrés-jours 15/15.....	45
Figure 45 - Evolutions de la durée d'insolation et des précipitations	46
Figure 46 - Evolution de la population de la région de Bruxelles-Capitale	46
Figure 47 - Evolution de la population par région.....	47
Figure 48 - Grandeur moyenne des ménages privés	47
Figure 49 - Part des ménages privés constitués d'une seule personne en région de Bruxelles-Capitale.....	48
Figure 50 - Part des ménages constitués d'une seule personne en 2001	48
Figure 51 - Evolution du revenu net imposable moyen par habitant.....	49
Figure 52 - Revenu moyen par ménage en 2000 (en indice Belgique = 100).....	49
Figure 53 - Evolution du nombre de logements occupés de la région de Bruxelles-Capitale.....	50
Figure 54 - Nombre de logements résidentiels réellement comencés	50
Figure 55 - Part des maisons unifamiliales dans le parc de logements de la région de Bruxelles-Capitale.....	51
Figure 56 - Part de maisons unifamiliales en fonction du revenu imposable moyen en 2001	51
Figure 57 - Part des logements habités par leur propriétaire.....	51
Figure 58 - Part de logements sans double vitrage par commune en 2001.....	52
Figure 59 - Part des logements équipés de chauffage central.....	52
Figure 60 - Taux de pénétration du chauffage central en fonction du revenu moyen par commune en 2001.....	53
Figure 61 - Part des logements sans isolation en fonction du revenu moyen en 2001.....	53
Figure 62 - Part des logements sans salle d'eau en fonction du revenu en 2001	53
Figure 63 - Part des logements en fonction du combustible de chauffage utilisé.....	55
Figure 64 - Part des dépenses énergétiques hors transport dans la consommation totale des ménages	55
Figure 65 - Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel par type de vecteur	57
Figure 66 - Evolution de la consommation du secteur résidentiel par vecteur	58
Figure 67 - Evolution de la consommation de combustibles.....	59
Figure 68 - Evolution de la consommation d'électricité.....	60
Figure 69 - Structure du secteur tertiaire.....	62
Figure 70 - Répartition de la consommation d'énergie et de la valeur ajoutée par type d'activité dans le secteur tertiaire HT en 1991.....	65
Figure 71 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation énergétique du secteur HT en 2001	66
Figure 72 - Part des branches dans la consommation énergétique du secteur HT en 2001	66
Figure 73 - Taux de pénétration de l'électricité par branche du secteur tertiaire HT en 2001 (en %).....	69
Figure 74 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche du secteur tertiaire HT en 2001 (en %)	70
Figure 75 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire HT de 1991 à 2001 par vecteur énergétique (en indice 1991 = 100).....	70
Figure 76 - Evolution de la consommation énergétique du secteur tertiaire HT de 1991 à 2001 par branche d'activité (en indice 1991 = 100).....	71
Figure 77 - Variables explicatives des évolutions de la consommation de combustibles du secteur tertiaire HT	72
Figure 78 - Variables explicatives des évolutions de la consommation d'électricité du secteur tertiaire HT	73
Figure 79 - Variables explicatives des évolutions de la consommation totale du secteur tertiaire HT	73
Figure 80 - Répartition de la clientèle non résidentielle basse tension d'après la consommation	75
Figure 81 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation du secteur tertiaire BT en 2001	76
Figure 82 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire par vecteur énergétique (en indice 1990 = 100).....	77
Figure 83 - Consommations spécifiques par mètre carré des commerces HT en 2001	79
Figure 84 - Consommations spécifiques des supermarchés HT en 2001.....	80
Figure 85 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des supermarchés (en GJ/m ²).....	81
Figure 86 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des supermarchés en fonction des degrés-jours	81
Figure 87 - Comparaison des consommations spécifiques du commerce en 2001 (en GJ/m ²).....	81
Figure 88 - Relation entre la surface et le nombre de lits des hôtels HT en 2001	82
Figure 89 - Consommations spécifiques par m ² des hôtels HT en 2001.....	82

Figure 90 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des hôtels HT (en GJ/m ²)	83
Figure 91 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des hôtels HT en fonction des degrés-jours.....	83
Figure 92 - Consommations spécifiques des restaurants HT en 2001.....	83
Figure 93 - Consommations spécifiques des restaurants BT en 2001.....	84
Figure 94 - Comparaison des consommations spécifiques des hôtels et des restaurants en 2001 (en GJ/m ²).....	84
Figure 95 - Consommations spécifiques des bureaux privés HT de 2 à 10 mille mètres carrés en 2001.....	85
Figure 96 - Consommations spécifiques des bureaux privés HT de plus de 10 mille mètres carrés en 2001	85
Figure 97 - Evolution des consommations spécifiques moyennes d'électricité des bureaux privés HT(en GJ/m ²).....	86
Figure 98 - Evolution des consommations spécifiques moyennes de combustibles des bureaux privés HT en fonction des degrés-jours.....	86
Figure 99 – Relation entre emploi et surface des bureaux privés HT en 2001.....	87
Figure 100 - Emploi des bureaux privés BT en fonction de la surface en 2001	88
Figure 101 - Consommations spécifiques des bureaux publics HT de 2 à 10 mille mètres carrés en 2001	88
Figure 102 - Consommations spécifiques des bureaux publics HT de plus de 10 mille mètres carrés en 2001	89
Figure 103 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des bureaux publics HT (en GJ/m ²).....	89
Figure 104 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des bureaux publics HT en fonction des degrés-jours	90
Figure 105 – Relation entre emploi et surface des bureaux publics HT en 2001	90
Figure 106 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes d'électricité des bureaux en 2001 (en GJ/m ²).....	91
Figure 107 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes de combustibles en 2001 (GJ/m ²)	91
Figure 108 - Consommations spécifiques moyennes dans l'enseignement en 2001 (en GJ/élève).....	92
Figure 109 - Surface spécifique par élève en 2001 (en m ² /élève)	92
Figure 110 - Consommations spécifiques moyennes dans l'enseignement en 2001 (en GJ/m ²)	92
Figure 111 - Evolution du nombre de lits dans les services reconnus des hôpitaux	93
Figure 112 - Nombre moyen de journées d'hospitalisation par patient	93
Figure 113 - Consommations spécifiques par lit des hôpitaux en 2001	94
Figure 114 - Consommations spécifiques moyennes des hôpitaux par région en 2001 (en GJ/lit)	94
Figure 115 - Relation entre surface et nombre de lits des hôpitaux en 2001	95
Figure 116 - Surface spécifique par lit des hôpitaux selon la région en 2001 (en m ² /lit)	95
Figure 117 - Consommations spécifiques moyennes des hôpitaux par région en 2001 (en GJ/m ²).....	95
Figure 118 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des hôpitaux (en GJ/m ²).....	96
Figure 119 - Evolution de la consommation spécifique de combustibles des hôpitaux en fonction des degrés-jours (en GJ/m ²)	96
Figure 120 - Relation entre emploi, surface et nombre de lits des hôpitaux en 2001	96
Figure 121 - Nombre de maisons de retraite de la région de Bruxelles-Capitale	97
Figure 122 - Taille moyenne des maisons de retraite de la région de Bruxelles-Capitale (en lits/établissement).....	97
Figure 123 - Consommations spécifiques par lit des homes HT en 2001	97
Figure 124 - Comparaison des consommations spécifiques des homes par région en 2001 (en GJ/lit).....	98
Figure 125 - Relation entre surface et nombre de lits des homes HT en 2001	98
Figure 126 - Comparaison des surfaces spécifiques moyennes des homes par région en 2001 (en m ² /lit)	99
Figure 127 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des homes par région (en GJ/m ²).....	99
Figure 128 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des homes HT(en GJ/m ²).....	99
Figure 129 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des homes HT (en GJ/m ²)	99
Figure 130 - Relation entre emploi, surface et nombre de lits des homes en 2001.....	100
Figure 131 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2001 (en GJ/m ²).....	100
Figure 132 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2001 (en GJ/lit)	101
Figure 133 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2001 (en GJ/emploi).....	101
Figure 134 - Evolution des consommations spécifiques moyennes des piscines (en GJ/m ² de plan d'eau).....	101
Figure 135 - Composition du parc de chaudières en fonction de leur âge dans le secteur tertiaire BT (2002).....	103

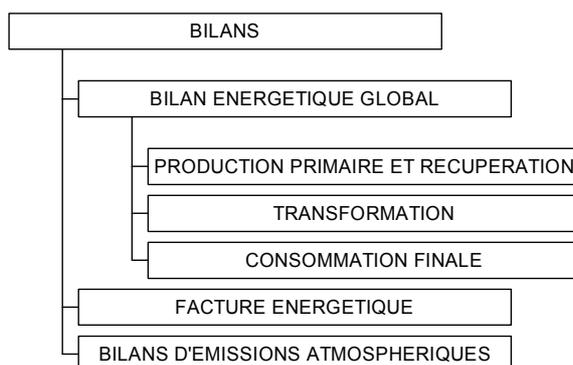
Figure 136 - Composition du parc de chaudières en fonction de leur âge dans le secteur tertiaire HT (2002).....	103
Figure 137 - Composition du parc de chaudières en fonction de leur âge dans le secteur tertiaire BT + HT (2002)	103
Figure 138 - Age moyen des chaudières (2002)	104
Figure 139 - Part des établissements possédant une climatisation	104
Figure 140 - Part du secteur domestique et équivalents dans la consommation finale totale en 2000.....	105
Figure 141 - Evolution du trafic sur le réseau SNCB en Belgique.....	106
Figure 142 - Part des régions dans le trafic ferroviaire national de la SNCB en 1999.....	106
Figure 143 - Répartition du trafic régional de la SNCB par type de trafic en 1999.....	107
Figure 144 - Répartition du trafic régional de la SNCB par type de traction en 1999.....	107
Figure 145 - Consommation spécifique moyenne de traction par région (en kWh/1000 tkbr)	107
Figure 146 - Evolution de la consommation de traction de la SNCB depuis 1990	108
Figure 147 - Evolution de la fréquentation du réseau de la STIB.....	109
Figure 148 - Vitesse commerciale par type de transport	109
Figure 149 - Evolution de la consommation d'électricité due à la traction de la STIB	109
Figure 150 - Evolution du parc de véhicules à moteur par région.....	110
Figure 151 - Evolution du parc de véhicules à moteur de la région de Bruxelles-Capitale.....	111
Figure 152 - Evolution du parc de voitures privées en Belgique.....	112
Figure 153 - Taux de motorisation de la population (en voitures/habitant)	112
Figure 154 - Evolution du taux de motorisation de la population en Belgique.....	113
Figure 155 - Relation entre revenu et nombre de voitures détenues par les ménages	113
Figure 156 - Evolution de la diésélisation du parc de voitures immatriculées en région de Bruxelles-Capitale	114
Figure 157 - Age moyen des voitures pour personnes	114
Figure 158 - Age moyen des voitures pour personnes de la région de Bruxelles-Capitale	114
Figure 159 - Age moyen des voitures pour personnes par type de motorisation	115
Figure 160 - Pourcentage du parc de voitures immatriculées en région de Bruxelles-Capitale d'après l'âge du véhicule	115
Figure 161 - Taux d'occupation des voitures pour personnes	115
Figure 162 - Distance annuelle moyenne parcourue par les voitures personnelles	116
Figure 163 - Evolution du trafic routier par région	117
Figure 164 - Evolution du trafic routier par réseau dans la région de Bruxelles-Capitale	117
Figure 165 - Part des réseaux routiers dans le trafic routier en région de Bruxelles-Capitale	117
Figure 166 - Consommation spécifique moyenne de carburant des voitures d'après leur type et leur cylindrée	118
Figure 167 - Consommation spécifique moyenne de carburant des voitures d'après leur type et leur âge	118
Figure 168 - Evolution de la consommation de carburant des transports routiers.....	119
Figure 169 - Evolution des indicateurs du transport routier	119
Figure 170 - Evolution de la consommation d'essence par type en Belgique	120
Figure 171 - Evolution de la consommation et du trafic des bus de la STIB	121
Figure 172 - Evolution du trafic par voie d'eau	121
Figure 173 - Evolution de la consommation des transports par mode	122
Figure 174 - Part du secteur des transports dans la consommation finale totale en 2000	123
Figure 175 - Part des secteurs dans la consommation finale en 2001.....	124
Figure 176 - Evolution de la consommation finale par secteur de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100).....	124
Figure 177 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale totale en 2001.....	125
Figure 178 - Evolution de la consommation finale totale par vecteur énergétique de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100).....	125
Figure 179 - Part de la consommation finale totale dans la consommation intérieure brute en 2000.....	127
Figure 180 - Intensité énergétique en 2000.....	129
Figure 181 - Evolution du prix du pétrole brut	130

Figure 182 - Evolution du prix du pétrole brut	131
Figure 183 - Evolution du prix du gasoil de chauffage (TVAC).....	132
Figure 184 - Evolution du prix du diesel (TVAC)	133
Figure 185 - Comparaison des prix du gazole routier dans l'Union européenne.....	133
Figure 186 - Evolution du prix de l'essence sans plomb 95 RON	134
Figure 187 - Evolutions comparées des prix mensuels du pétrole brut et du gaz naturel	134
Figure 188 - Evolution du prix du gaz naturel (tarif domestique DP).....	135
Figure 189 - Evolution du gaz naturel (tarif non domestique et industrie DP)	136
Figure 190 - Evolution du prix de l'électricité par tarif (HTVA)	136
Figure 191 - Prix moyen des énergies, tous secteurs confondus en 2001 (en EUR/tep)	137
Figure 192 - Evolution de la consommation finale et de la facture énergétiques	137
Figure 193 - Part des secteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 2001	138
Figure 194 - Evolution de la facture énergétique à prix courants par secteur de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100).....	138
Figure 195 - Evolution de la facture énergétique à prix constants par secteur de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100)	139
Figure 196 - Part des vecteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 2001	139
Figure 197 - Evolution de la facture énergétique par vecteur de 1990 à 2001 à prix courants (en indice 1990 = 100).....	139
Figure 198 - Evolution de la facture énergétique par vecteur de 1990 à 2001 à prix constants (en indice 1990 = 100)	139
Figure 199 - Part des secteurs dans les émissions directes de SO ₂ en 2001	141
Figure 200 - Evolution des émissions directes de SO ₂ de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100).....	142
Figure 201 - Part des secteurs dans les émissions directes de NO _x en 2001.....	143
Figure 202 - Evolution des émissions directes de NO _x de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100).....	143
Figure 203 - Part des secteurs dans les émissions directes de CO ₂ en 2001.....	144
Figure 204 - Evolution des émissions directes de CO ₂ de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100).....	144
Figure 205 - Emission de SO ₂ par les centrales des producteurs distributeurs en Belgique	146
Figure 206 - Evolution du coefficient d'émission de SO ₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs belges (en kg/MWh).....	146
Figure 207 - Part des secteurs dans les émissions totales de SO ₂ en 2001	147
Figure 208 - Evolution des émissions directes et indirectes de SO ₂ de 1990 à 2001.....	147
Figure 209 - Emission de NO _x des centrales électriques des producteurs distributeurs en Belgique.....	148
Figure 210 - Evolution du coefficient d'émission de NO _x des centrales électriques des producteurs distributeurs belges (en kg/MWh)	148
Figure 211 - Part des secteurs dans les émissions totales de NO _x en 2001	149
Figure 212 - Evolution des émissions directes et indirectes de NO _x de 1990 à 2001	149
Figure 213 - Emissions de CO ₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs en Belgique	150
Figure 214 - Evolution du coefficient d'émission de CO ₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs belges (en kg/MWh).....	150
Figure 215 - Part des secteurs dans les émissions totales de CO ₂ en 2001	151
Figure 216 - Evolution des émissions directes et indirectes de CO ₂ de 1990 à 2001	151

1. Introduction

Ce rapport présente l'ensemble des bilans énergétiques de la région de Bruxelles-Capitale pour l'année 2001, à savoir, le bilan de production d'énergie primaire (et assimilée), le bilan de transformation, les bilans énergétiques détaillés de consommation finale de l'industrie et du secteur tertiaire¹, les bilans énergétiques des secteurs résidentiel et des transports, et enfin, le bilan énergétique global.

De ces bilans, peuvent alors être « déduits » la facture énergétique de la région, ainsi que les bilans d'émissions atmosphériques (SO₂, NO_x et CO₂).



L'approche et la réalisation de ces bilans énergétiques, se font, pour certains vecteurs énergétiques (gaz et électricité) à partir de données régionales « globales » fournies par les fédérations de distributeurs d'énergie (FPE² pour l'électricité, et Figaz³ pour le gaz naturel), et pour d'autres (produits pétroliers essentiellement) par une approche basée sur des enquêtes (bottom-up).

Les conventions comptables adoptées pour le calcul de ces bilans sont celles utilisées par Eurostat⁴.

¹ clientèle haute tension ou assimilée

² FPE = Fédération professionnelle des Producteurs et distributeurs d'Electricité de Belgique

³ Figaz = Fédération de l'Industrie du gaz

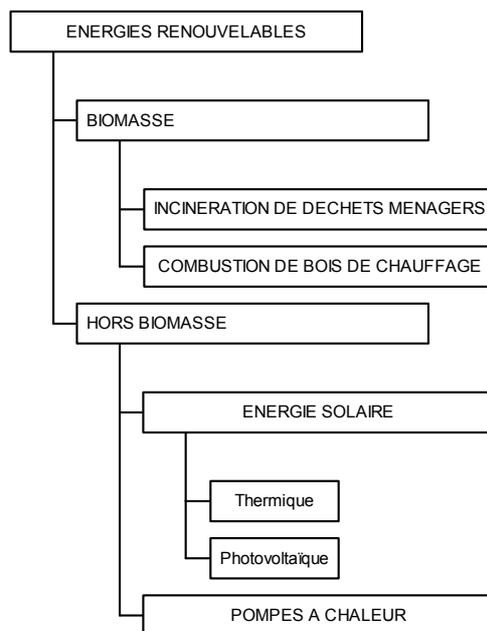
⁴ Eurostat = Office Statistique de l'Union Européenne

2. 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:



2.1. Biomasse

2.1.1. 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 SIOMAB⁵. 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 de 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.

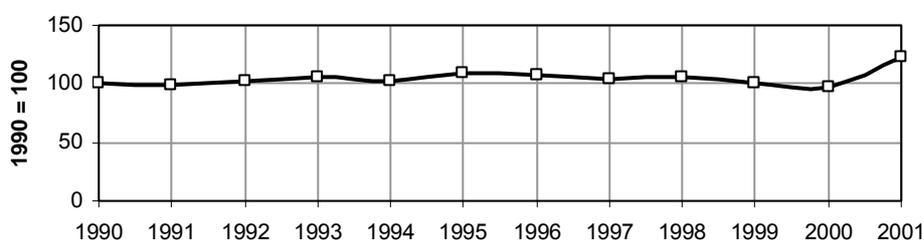


Figure 1 - Production de vapeur de l'incinérateur de la Siomab
Sources Pool des Calories, Bres, Siomab

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

Tableau 1 - 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

2.1.2. Combustion de bois à des fins de chauffage

La consommation de bois en 2001 est déduite à partir des degrés-jours 15/15 enregistrés pour cette année (voir § 5.2.1.1., p.45) Sur base de ceux-ci, et faute de données fiables supplémentaires, l'on estime la consommation de bois de chauffage en 2001, égale à 4.3 ktep. Ces données sont calculées à partir d'une analyse réalisée pour le compte d'Eurostat en 1995.

⁵ SIOMAB = Société d'Incinération d'Ordures Ménagères de l'Agglomération Bruxelloise

2.2. Hors biomasse

2.2.1. 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 »⁶ 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.

2.2.1.1. Solaire photovoltaïque

Plusieurs installations de panneaux solaires photovoltaïques existent en région de Bruxelles-Capitale totalisant 5.4 kW_c⁷ et une production correspondante de 4 MWh, soit 0.3 tep (soit encore l'équivalent de la consommation d'un ménage). Quatre installations raccordées au réseau d'environ 1.1 kW_c et trois installations indépendantes de 0.3 kW_c, des écoles seraient également équipées, mais nous n'avons pas de données chiffrées à ce sujet.

D'autres installations existent sans doute, mais sont trop diffuses ou trop peu importantes (parcmètres, panneaux indicateurs,...) pour faire l'objet d'un inventaire exhaustif. De toute façon, le solaire photovoltaïque n'agit que de façon très marginale sur le bilan de la région.

2.2.1.2. Solaire thermique

D'après les informations dont nous disposons, la surface des capteurs solaires thermiques est en augmentation. Des demandes de subsides ont été introduites pour 25 m² en 2000, et pour 36 m² en 2001. BELSOLAR, l'association belge des installateurs de panneaux, renseigne 7 installations pour 44 m² installées en 1998, 15 installations pour 78 m² en 1999, 12 installations pour 66 m² en 2000 et 43 installations pour 155 m² en 2001. 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 2 008 m², la surface fonctionnelle de panneaux solaires en région de Bruxelles-Capitale en 2001.

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 375 kWh/m² pour un ensoleillement normal annuel de 1555 heures - droite horizontale dans le graphique). Pour 2001, la production de chaleur est estimée à 61 tep.

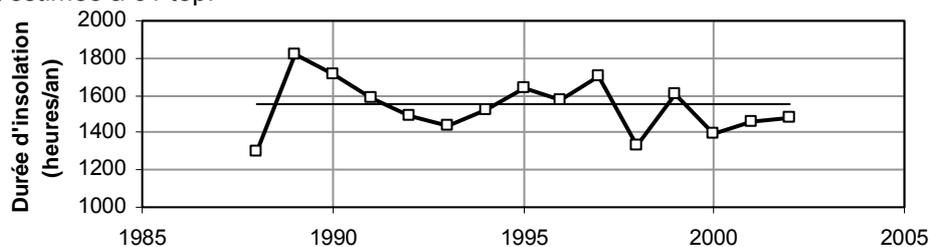


Figure 2 - Evolution de la durée d'ensoleillement (station d'Uccle)
Source IRM

⁶ néologisme signifiant économe en énergie

⁷ kW_c = kW crête . La puissance de crête représente la puissance maximum délivrée par le panneau photovoltaïque

2.2.2. 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 3 à 4 fois plus d'énergie qu'elles n'en consomment.

Faute d'autres renseignements disponibles, on estime la production brute des pompes à chaleur en 2000 à 222 tep, ce qui correspond à une production nette de 148 tep, en supposant un coefficient de performance égal à 3.

2.3. Synthèse

Au total, la production primaire d'énergies renouvelables en 2001 a atteint 128.4 ktep (+ 36 % par rapport à 2000). La production brute d'électricité à partir d'énergies renouvelables est de 27.2 ktep (316 GWh).

On remarquera que parmi les énergies renouvelables (au sens large, puisque comprenant l'entière des déchets ménagers), la biomasse représente la quasi-totalité (99.8 %) de l'ensemble de la production primaire d'énergies renouvelables.

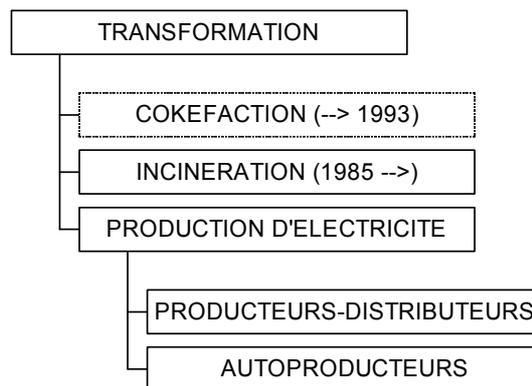
	Bois	Déchets ménagers	Total biomasse	Chaleur vapeur	Electric.	Total hors biomasse	Total
Production primaire (et récupération)	4.3	123.9	128.2	0.3	0.0	0.3	128.4
Solaire photovoltaïque					0.0	0.0	0.0
Solaire thermique				0.1		0.1	0.1
Pompes à chaleur				0.2		0.2	0.2
Incinération de déchets ménagers		123.9	123.9				123.9
Bois de chauffage	4.3		4.3				4.3
Entrée en transformation	0.0	123.9	123.9	92.9		92.9	216.7
Incinération de déchets ménagers		123.9	123.9				123.9
Centrale électrique couplée à l'incinérateur				92.9		92.9	92.9
Sortie de transformation				92.9	27.2	120.1	120.1
Incinération de déchets ménagers				92.9		92.9	92.9
Centrale électrique couplée à l'incinérateur					27.2	27.2	27.2
Autoconsommation					0.8	0.8	0.8
Pompes à chaleur					0.1	0.1	0.1
Centrale électrique couplée à l'incinérateur					0.7	0.7	0.7
Pertes					1.2	1.2	1.2
Disponible pour la consommation finale	4.3		4.3	0.3	25.3	25.5	29.8

Tableau 2 - Bilan des énergies renouvelables en région de Bruxelles-Capitale en 2001 (en ktep)

3. Transformation

Le bilan énergétique global (voir chapitre 7, page 127), 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:



3.1. Cokéfaction

Pour mémoire, la cokerie du Marly⁸ a cessé définitivement ses activités depuis le début de l'année 1993.

3.2. Incinération

L'incinération a été abordée au chapitre traitant des productions primaires et récupération (voir 2.1.1).

3.3. Production d'électricité

3.3.1. 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 assimilés⁹).

La puissance électrique nette développable des centrales électriques installées en région de Bruxelles-Capitale s'élevait à 88 MW en 2001, soit 0.6 % de la puissance installée belge (15,5 GW).

⁸ la Cokerie du Marly faisait partie de la société Carcoke (Société **Carolorégienne de Cokéfaction**)

⁹ production sur un site en partenariat avec une intercommunale (Sibelgaz et Interelec)

Site	Type de production	Type de centrale	Puissance électrique nette développable (MW)	Année de mise en service
Electrabel Ixelles	Electricité	Turbojet	18.0	1971
Electrabel Schaerbeek	Electricité	Turbojet	18.0	1971
Electrabel Schaerbeek	Electricité	Thermique (vap.SIOMAB)	33.4	1985
Interelec ¹⁰ Abattoirs et Marchés d'Anderlecht	Cogénération	Moteur à gaz	0.5	2000
Sibelgaz ¹¹ Aeropolis	Cogénération	Moteur à gaz	0.6	2000
Sibelgaz Arts et Métiers	Cogénération	Moteur à gaz	0.6	2001
Sibelgaz Pachéco	Cogénération	Moteur à gaz	0.5	2000
Sibelgaz Quai des usines	Cogénération	Moteur à gaz	5.2	2001
Solvay Neder-Over-Hembeek	Cogénération	Moteur à gaz	2.0	1994/1996
ULB Erasme	Trigénération	Moteur à gaz	0.95	1998
WTC	Cogénération	Moteur à gaz	1.5	1984
BBL	Electricité	Thermique Moteur diesel	2.0	1997
SNCB Bruxelles-Nord	Electricité	Thermique Moteur diesel	4.8	1994
Total			88.1	S.O. ¹²

Tableau 3 - Parc des centrales électriques de la région de Bruxelles-Capitale ayant produit en 2001
Sources FPE, enquête IW¹³

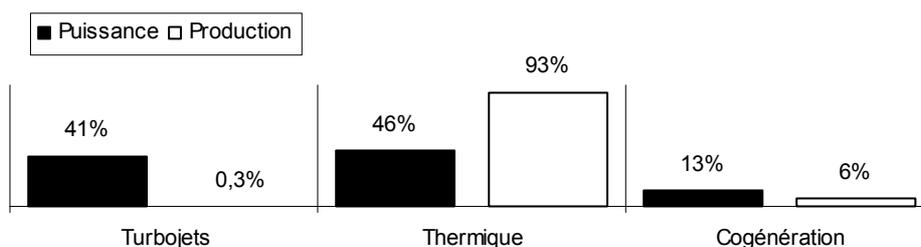


Figure 3 - Puissance électrique nette développable et production nette d'électricité par type de centrale dans la région de Bruxelles-Capitale en 2001
Sources FPE, enquête IW

De plus, quatre autres centrales sont en passe de produire de l'électricité.

Site	Type de production	Type de centrale	Puissance électrique nette développable (MW)	Année de mise en service ou de connexion au réseau
Sibelgaz Centre Monnaie	Cogénération	Moteur à gaz	0.6	2001
Sibelgaz Villas de Ganshoren	Cogénération	Moteur à gaz	0.6	2001
Sibelgaz Hôpital Brugmann	Cogénération	Moteur à gaz	3.0	en construction en 2001
Sibelgaz Parlement flamand	Cogénération	Moteur à gaz	0.345	en construction en 2001
Total			4.5	

Tableau 4 - Parc des centrales électriques en construction ou n'ayant pas produit d'électricité en 2001
Source FPE

¹⁰ Installation exploitée par Electrabel pour compte de l'intercommunale mixte Interelec

¹¹ Installation exploitée par Electrabel pour compte de l'intercommunale mixte Sibelgaz

¹² S.O. = sans objet

¹³ certains sites ne sont pas repris dans les statistiques de la FPE

La production nette d'électricité dans la région de Bruxelles-Capitale s'élevait à 333 GWh en 2001, en croissance de 28 % par rapport à l'année précédente. Cette augmentation est due essentiellement à la production de la centrale de Schaarbeek, couplée à l'incinérateur. Elle ne représente toutefois que 0.4 % de l'électricité nette produite en Belgique.

Année	Production nette des producteurs distributeurs ¹⁴	Production nette des autoproducteurs et producteurs en partenariat ¹⁵	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%

Tableau 5 - Production nette d'électricité dans la région de Bruxelles-Capitale
Sources FPE, enquête IW

Malgré une augmentation de leur nombre, les autoproducteurs et assimilés ne représentent que 7 % de la production nette d'électricité régionale.

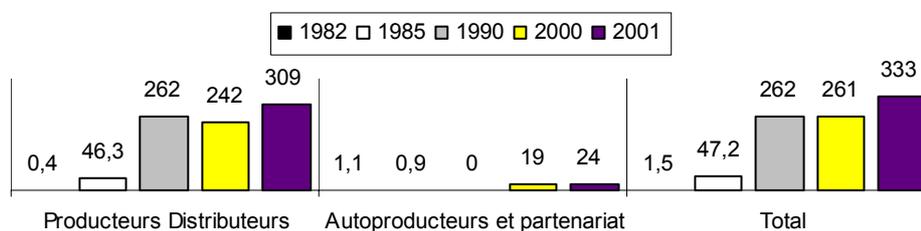


Figure 4 - Evolution de la production nette d'électricité dans la région de Bruxelles-Capitale
Sources FPE, enquête IW

3.3.2. 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.

¹⁴ soit les 3 centrales d'Electrabel

¹⁵ cette production est légèrement différente de celle renseignée par la FPE dans son annuaire statistique, car elle reprend deux sites supplémentaires et certaines données mises à jour.

Depuis 1992, la Belgique présente un solde importateur d'électricité. En 2001, les importations nettes d'électricité se sont élevées à 9.1 TWh, soit 11 % de la consommation, un niveau jamais atteint jusqu'alors.

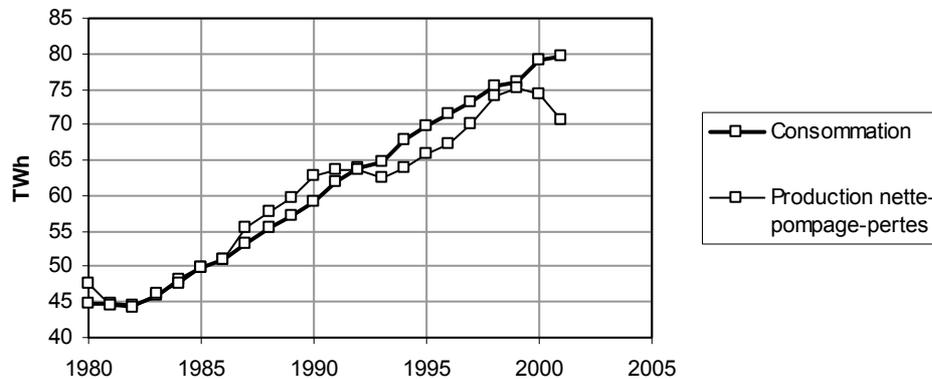


Figure 5 - Production nette disponible et consommation d'électricité en Belgique
Source FPE

Les graphique et tableau 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 compréhension¹⁶:

- la production nucléaire, conformément aux règles comptables internationales, comprend également la quote-part d'EDF¹⁷ 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 pompage¹⁸ et les éoliennes¹⁹.

¹⁶ nous avons repris la nomenclature de la FPE, et ses définitions

¹⁷ EDF = Electricité de France

¹⁸ il s'agit des centrales de pompage de Coe et de la Plate-Taille, toutes deux situées en Wallonie

¹⁹ le principal parc d'éoliennes belges est implanté à Zeebrugge

En 2001, la production belge d'électricité s'élevait à 76.1 TWh, en baisse de 5% par rapport à l'année précédente. La part du nucléaire s'établissait à 58 %.

Année	Solides		Liquides		Gaz		Hydraulique et éolienne		Nucléaire		Total	
	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%
1961	11.0	74%	2.1	14%	1.7	11%	0.2	1%	0.0	0%	15.0	100%
1970	7.5	26%	14.6	51%	6.5	23%	0.2	1%	0.0	0%	29.0	100%
1980	12.5	24%	17.3	34%	8.5	17%	0.8	2%	11.9	23%	51.0	100%
1990	16.8	25%	1.1	2%	7.8	12%	0.9	1%	40.5	60%	67.2	100%
2000	12.2	15%	0.6	1%	20.0	25%	1.7	2%	45.7	57%	80.2	100%
2001	10.9	14%	1.2	2%	18.4	24%	1.7	2%	44.0	58%	76.1	100%

Tableau 6 - Production nette d'électricité en Belgique par source
Source FPE²⁰

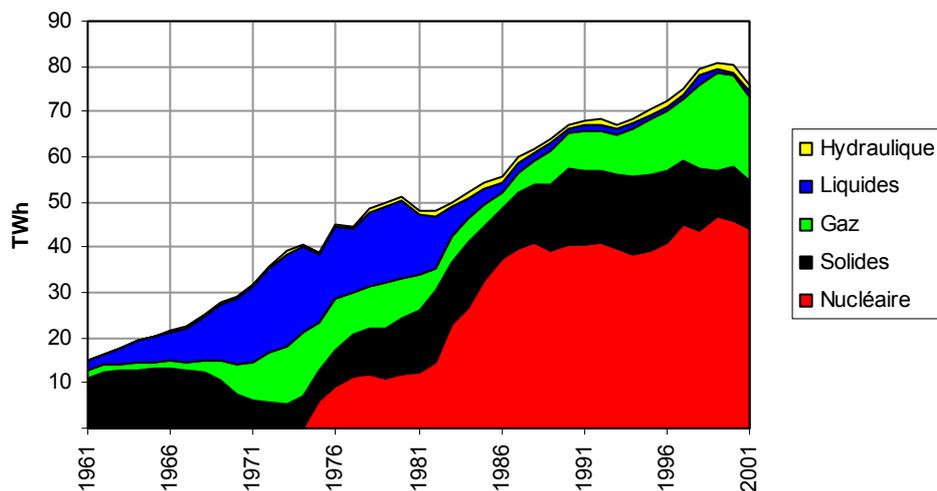


Figure 6 - Production nette d'électricité en Belgique par source d'énergie
Source FPE

²⁰ FPE = Fédération professionnelle des Producteurs et distributeurs d'Electricité de Belgique

4. Consommation par vecteur

4.1. 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 %.

4.1.1. Distribution

En 2001, la distribution d'électricité dans la région de Bruxelles-Capitale était assurée par

- deux intercommunales mixtes²¹ ayant Electrabel comme partenaire privé (signalons qu'en 2002 ces 2 intercommunales ont fusionné en une seule structure appelée Sibelga) ;
- 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 partie²² de la population ;
- Electrabel qui, pour sa part, assure la fourniture d'électricité de quelques clients (importants) directs²³. Il s'agit de la Siomab, de la STIB, de Volkswagen-Bruxelles et de la SNCB.

²¹ Interelec et Sibelgaz (source Annuaire Statistique 2001 de la FPE)

²² 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

²³ les clients directs sont fournis directement par Electrabel, sans passer par une intercommunale de distribution

4.1.2. Consommation

4.1.2.1. Consommation totale d'électricité

En 2001, la consommation totale d'électricité (haute et basse tensions confondues) de la région de Bruxelles-Capitale était de 5.4 TWh, en hausse de 3.7 % par rapport à l'année précédente. Elle représentait 6.8 % de la consommation nationale.

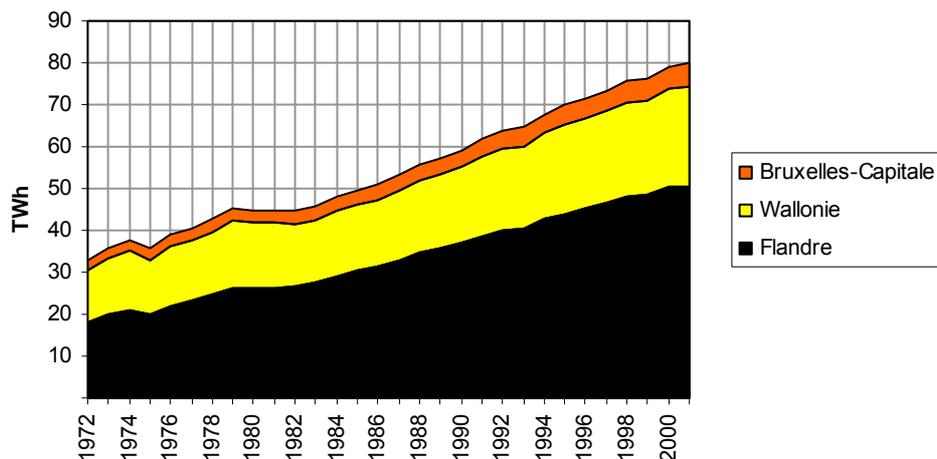


Figure 7 - Consommation totale d'électricité par région
Source FPE

Année	Bruxelles			Wallonie			Flandre			Belgique	
	TWh	1990=100	% Belgique	TWh	1990=100	% Belgique	TWh	1990=100	% Belgique	TWh	1990=100
1972	2.23	54.5	6.8%	12.4	68.9	37.9%	18.1	48.9	55.3%	32.7	55.4
1980	3.21	78.5	7.2%	15.7	87.1	34.9%	26.0	70.2	57.9%	44.9	75.9
1990	4.09	100.0	6.9%	18.0	100.0	30.4%	37.0	100.0	62.6%	59.1	100.0
2000	5.25	128.2	6.6%	23.6	131.1	29.8%	50.3	136.0	63.6%	79.2	133.9
2001	5.44	133.0	6.8%	24.0	133.3	30.0%	50.4	136.1	63.1%	79.8	135.0

Tableau 7 - Consommation totale d'électricité par région
Source FPE

La région bruxelloise a connu un taux de croissance annuel moyen de consommation totale d'électricité légèrement plus faible que la moyenne du pays de 1990 à 2001.

Période	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1972-1980	+ 4.7%	+ 3.0%	+ 4.6%	+ 4.0%
1980-1990	+ 2.4%	+ 1.4%	+ 3.6%	+ 2.8%
1990-2001	+ 2.6%	+ 2.6%	+ 2.8%	+ 2.8%
2000-2001	+ 3.7%	+ 1.7%	+ 0.1%	+ 0.8%
1972-2001	+ 3.1%	+ 2.3%	+ 3.6%	+ 3.1%

Tableau 8 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation totale d'électricité par région
Source FPE

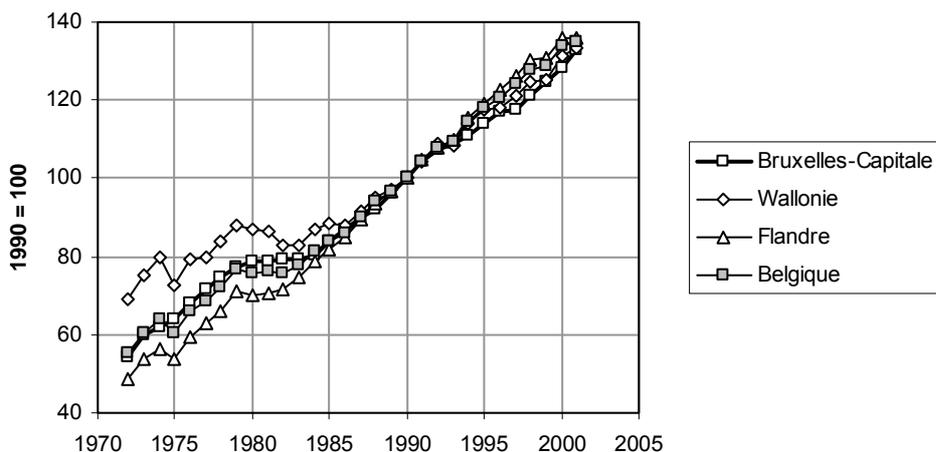


Figure 8 - Evolution de la consommation totale d'électricité par région
Source FPE

Avec 5.6 MWh en 2001, la consommation totale d'électricité par habitant de la région de Bruxelles-Capitale était de 27 % inférieure à la moyenne belge (la différence étant due au poids très important de l'industrie dans les deux autres régions).

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100
1982	3.26	76.9	72.1	4.62	83.3	102.0	4.70	72.9	103.8	4.53	76.2
1990	4.24	100.0	71.4	5.55	100.0	93.3	6.45	100.0	108.6	5.94	100.0
2000	5.47	128.9	70.7	7.06	127.3	91.3	8.47	131.4	109.6	7.73	130.1
2001	5.64	133.0	72.5	7.17	129.2	92.1	8.47	131.2	108.9	7.78	130.9

Tableau 9 - Consommation totale d'électricité par habitant
Sources FPE, INS

4.1.2.2. Consommation d'électricité basse tension

4.1.2.2.1. Consommation totale d'électricité basse tension

La consommation totale d'électricité basse tension de la région de Bruxelles-Capitale atteignait 2.11 TWh en 2001, en hausse de 3.7 % par rapport à l'année précédente. Cela représentait 8.2 % de la consommation belge d'électricité basse tension (pour 9.4 % de la population).

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	TWh	1990 = 100	% Belgique	TWh	1990 = 100	% Belgique	TWh	1990 = 100	% Belgique	TWh	1990 = 100
1982	1.21	75.7	8.4%	4.6	77.3	31.8%	8.6	73.9	59.7%	14.4	75.1
1990	1.60	100.0	8.4%	5.9	100.0	30.9%	11.6	100.0	60.7%	19.1	100.0
2000	2.03	126.9	8.1%	7.7	130.7	31.0%	15.2	130.8	60.9%	25.0	130.4
2001	2.11	131.6	8.2%	8.0	134.5	30.9%	15.7	135.1	60.9%	25.8	134.7

Tableau 10 - Consommation totale d'électricité basse tension par région
Source FPE

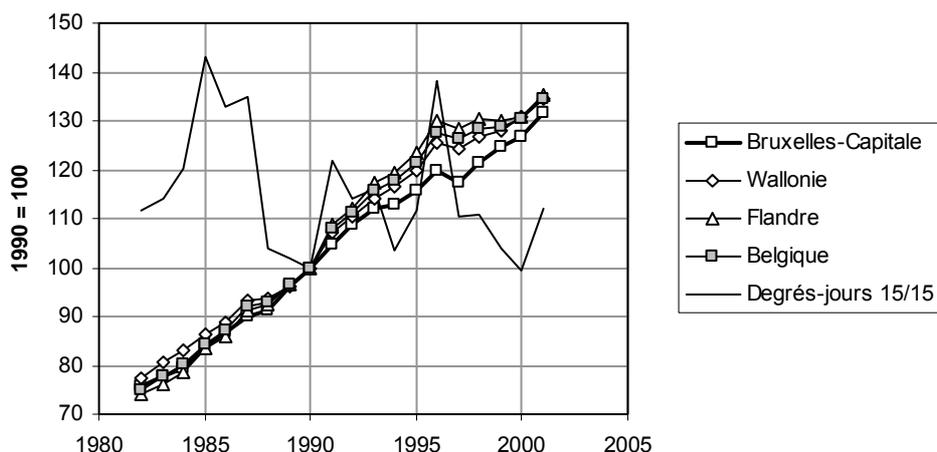


Figure 9 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension par région
Sources FPE, IRM

Le taux de croissance annuel moyen de la consommation d'électricité basse tension en région de Bruxelles-Capitale durant la période 1990-2001 a été de 2.5 %, taux inférieur à ceux rencontrés dans les autres régions belges.

Période	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1982-2001	+3.0%	+3.0%	+3.2%	+3.1%
1990-2001	+2.5%	+2.7%	+2.8%	+2.7%
2000-2001	+3.7%	+3.0%	+3.3%	+3.2%

Tableau 11 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité basse tension par région
Source FPE

Avec 2.2 MWh en 2001, la consommation d'électricité basse tension par habitant dans la région de Bruxelles-Capitale restait inférieure de 13 % à la moyenne belge.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100
1982	1.22	73.3	83.5	1.42	77.9	97.5	1.52	75.2	104.3	1.46	75.8
1990	1.66	100.0	86.3	1.82	100.0	94.9	2.02	100.0	105.2	1.92	100.0
2000	2.12	127.5	86.9	2.32	126.9	95.0	2.56	126.4	104.9	2.44	126.7
2001	2.18	131.6	87.0	2.38	130.4	94.8	2.64	130.3	105.0	2.51	130.5

Tableau 12 - Consommation d'électricité basse tension par habitant
Sources FPE, INS

La région de Bruxelles-Capitale a l'une des consommations spécifiques d'électricité basse tension par habitant les plus faibles des provinces et régions belges. C'est également à Bruxelles-Capitale que l'on rencontre l'un des revenus imposables par habitant les moins élevés.

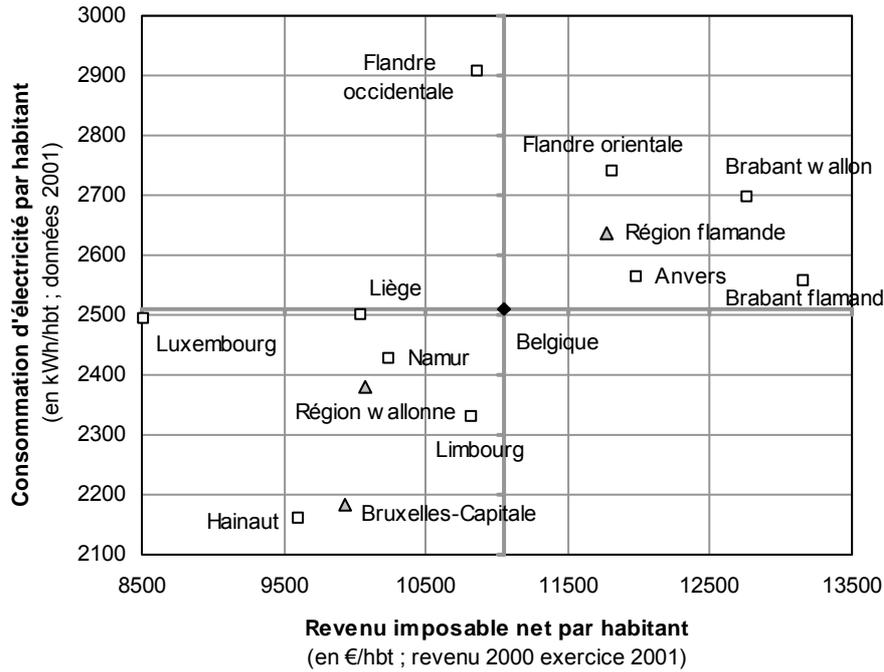


Figure 10 - Consommation d'électricité basse tension en fonction du revenu imposable net
Sources FPE, INS²⁴

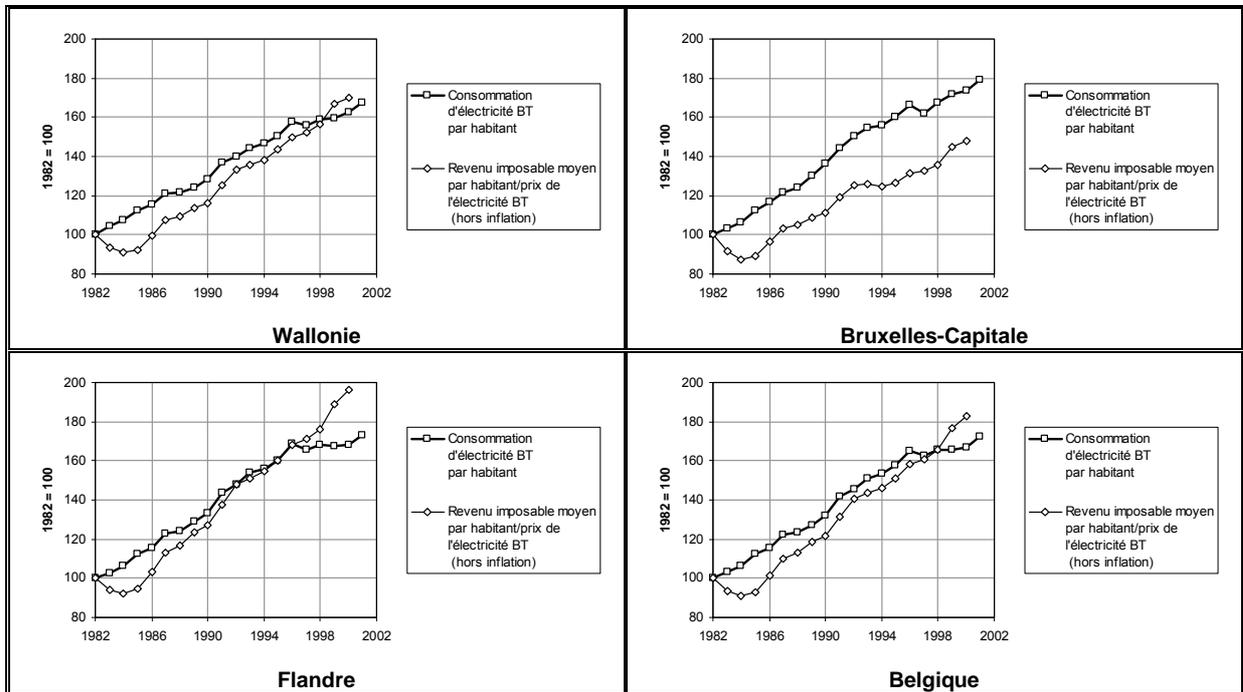


Figure 11 - Evolution de la consommation d'électricité BT en fonction du revenu imposable et du coût relatif du kWh par région
Sources FPE, INS

²⁴ 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 (source INS).

4.1.2.2.2. Consommation d'électricité basse tension du secteur résidentiel

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	Degrés-jours ²⁵ 15/15		Consommation							
	DJ	1990=100	Bruxelles-Capitale		Flandre		Wallonie		Belgique	
			TWh	1990=100	TWh	1990=100	TWh	1990=100	TWh	1990=100
1982	1 923	111.6	0.82	84.9	3.69	79.5	6.70	77.3	11.21	78.5
1990	1 723	100.0	0.97	100.0	4.65	100.0	8.66	100.0	14.28	100.0
2000	1 714	99.5	1.32	136.9	6.07	130.6	11.50	132.8	18.90	132.3
2001	1 929	112.0	1.38	142.3	6.29	135.3	11.90	137.4	19.57	137.0

Tableau 13 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension du secteur résidentiel par région
Sources FPE, Electrabel, IRM

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 peu développé), mais pas inexistante (voir les pics de consommation en 1991 et en 1996 par exemple).

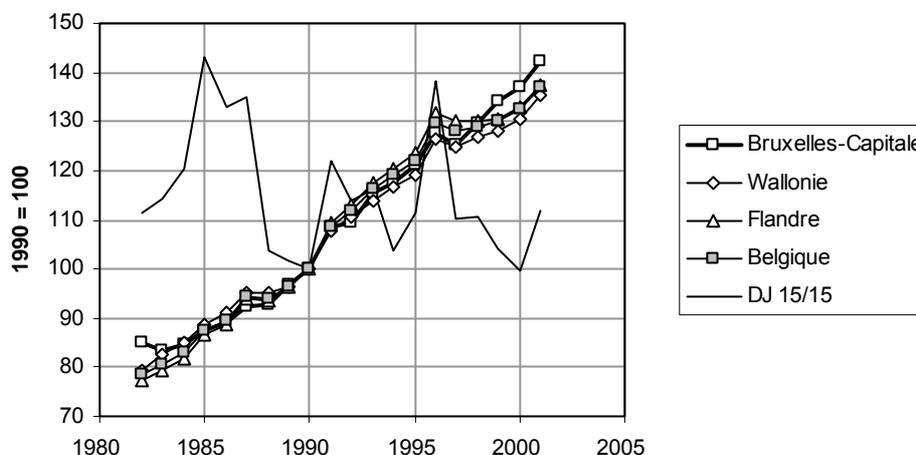


Figure 12 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension du secteur résidentiel par région
Sources FPE, Electrabel, IRM

Période	Bruxelles-Capitale	Flandre	Wallonie	Belgique
1982-2001	+2.8%	+2.8%	+3.1%	+3.0%
1990-2001	+3.3%	+2.8%	+2.9%	+2.9%
2000-2001	+4.0%	+3.6%	+3.5%	+3.5%

Tableau 14 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité BT résidentielle par région
Sources FPE, Electrabel

²⁵ degrés-jours = différence exprimée en degrés centigrades, entre la température moyenne d'un jour déterminé et une température de 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 des différents jours de la période (la température de référence est généralement prise égale à 15 ou 16.5 °C). Les degrés-jours permettent d'évaluer les besoins de chauffage.

Bien qu'y croissant plus fortement que dans les deux autres régions, la consommation moyenne par habitant d'électricité BT résidentielle de la région de Bruxelles-Capitale reste nettement inférieure à la moyenne nationale (-25% en 2001).

Année	Bruxelles-Capitale		Flandre		Wallonie		Belgique	
	MWh/hbt	1990=100	MWh/hbt	1990=100	MWh/hbt	1990=100	MWh/hbt	1990=100
1982	0.83	82.3	1.15	80.1	1.19	78.7	1.14	79.3
1990	1.00	100.0	1.43	100.0	1.51	100.0	1.44	100.0
2000	1.38	137.6	1.82	126.9	1.94	128.3	1.85	128.6
2001	1.43	142.3	1.88	131.1	2.00	132.5	1.91	132.8

Tableau 15 - Consommation moyenne par habitant d'électricité BT résidentielle par région
Sources FPE, Electrabel, INS

4.1.2.2.3. Consommation d'électricité 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 – voir § 4.1.2.2, page 16), de celle au tarif « pouvoirs publics associés et Etat », et enfin, de celle de « l'éclairage public ».

Année	Bruxelles-Capitale		Wallonie		Flandre		Belgique	
	TWh	1990=100	TWh	1990=100	TWh	1990=100	TWh	1990=100
1982	0.39	61.6	0.88	69.3	1.88	63.8	3.15	65.0
1990	0.63	100.0	1.27	100.0	2.95	100.0	4.85	100.0
2000	0.71	111.6	1.66	130.9	3.69	125.1	6.06	124.8
2001	0.73	115.3	1.67	131.8	3.79	128.5	6.20	127.6

Tableau 16 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension non résidentielle par région
Sources FPE, Electrabel

Depuis 1990, la consommation d'électricité basse tension non résidentielle de la région de Bruxelles-Capitale augmente nettement moins rapidement que dans les autres régions.

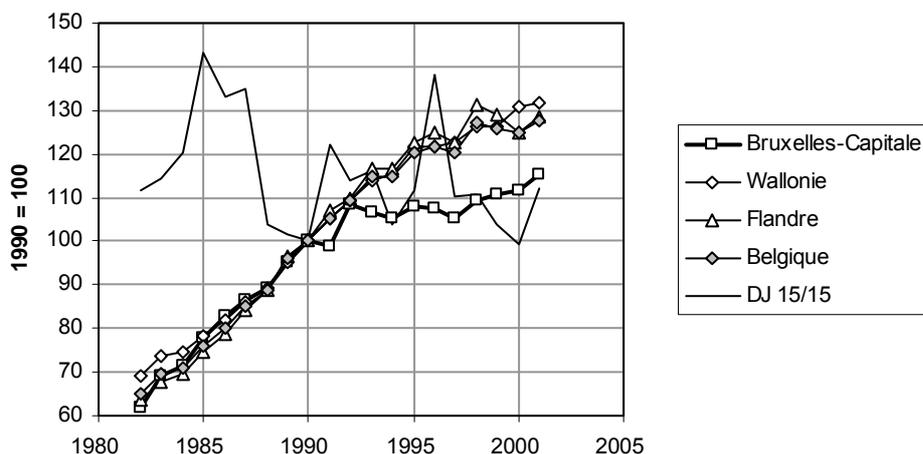


Figure 13 - Evolution de la consommation d'électricité basse tension non résidentielle par région
Sources FPE, Electrabel, IRM

Période	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1982-2001	+3.4%	+3.4%	+3.8%	+3.6%
1990-2001	+1.3%	+2.5%	+2.3%	+2.2%
2000-2001	+3.3%	+0.7%	+2.7%	+2.2%

Tableau 17 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité BT non résidentielle
Sources FPE, Electrabel

4.1.2.3. Consommation d'électricité haute tension

4.1.2.3.1. Consommation totale d'électricité haute tension

Dans la région de Bruxelles-Capitale, la clientèle haute tension (ou assimilée) se compose de près de 6 mille points de fourniture. Si l'on regroupe les compteurs électriques (hors clients directs²⁶) par classe de consommation, l'on remarque que les 2 % de compteurs affichant plus de 5 GWh de consommation annuelle représentent près de 2/5 de la consommation HT (distribution publique).

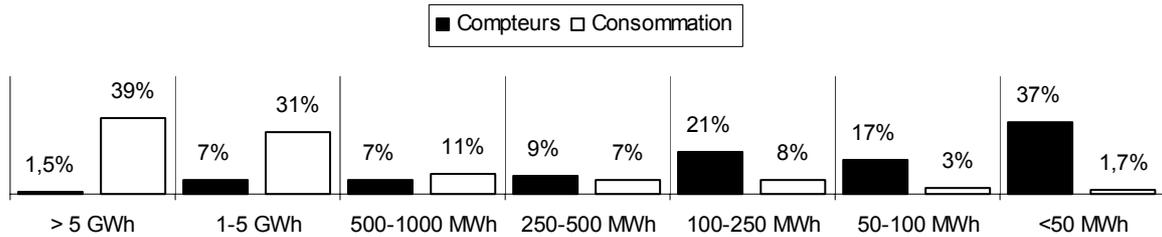


Figure 14 - Consommation d'électricité haute tension par classe de consommation

En 2001, la consommation totale d'électricité haute tension (industrie + services) en région de Bruxelles-Capitale a augmenté de 3.7 % par rapport à l'année 2000, pour atteindre 3.3 TWh.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	TWh	en indice 1990 = 100	en % Belgique	TWh	en indice 1990 = 100	en % Belgique	TWh	en indice 1990 = 100	en % Belgique	TWh	en indice 1990 = 100
1982	2.04	81.8	6.7%	10.3	85.3	34.0%	17.9	70.6	59.3%	30.3	75.7
1990	2.49	100.0	6.2%	12.1	100.0	30.2%	25.4	100.0	63.6%	40.0	100.0
2000	3.21	129.1	5.9%	15.9	131.3	29.2%	35.1	138.3	64.8%	54.2	135.6
2001 ²⁷	3.33	133.9	6.2%	16.0	132.7	29.6%	34.7	136.5	64.2%	54.1	135.2

Tableau 18 - Consommation totale d'électricité haute tension par région
Source FPE

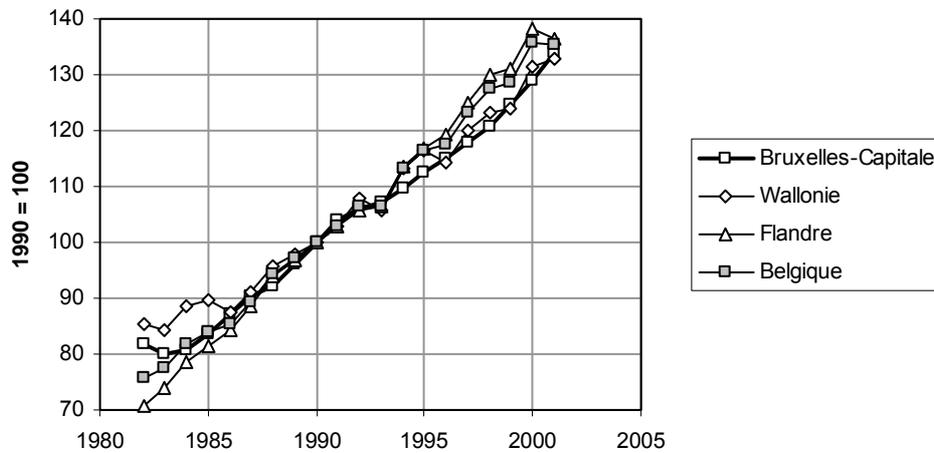


Figure 15 - Evolution de la consommation totale d'électricité haute tension par région
Source FPE

²⁶ client direct = client fourni directement par Electrabel, sans passer par une intercommunale de distribution

²⁷ les consommations 2001 des régions wallonne et flamande ont été corrigées par rapport aux données publiées dans l'annuaire statistique 2001 de la FPE.

Le taux de croissance annuel moyen de la consommation d'électricité haute tension en région de Bruxelles-Capitale, durant la période 1990-2001, a été de 2.7 %, soit un taux légèrement inférieur à la moyenne belge.

Période	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1982-2001	+2.6%	+2.4%	+3.5%	+3.1%
1990-2001	+2.7%	+2.6%	+2.9%	+2.8%
2000-2001	+3.7%	+1.1%	-1.3%	-0.3%

Tableau 19 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation totale d'électricité haute tension par région
Source FPE

Avec 3.46 MWh en 2001, 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.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh/habitant	en indice 1990 = 100
1982	2.05	79.3	66.6	3.20	86.0	104.2	3.18	71.8	103.5	3.07	76.4
1990	2.58	100.0	64.3	3.72	100.0	92.6	4.43	100.0	110.2	4.02	100.0
2000	3.35	129.8	63.3	4.75	127.5	89.6	5.92	133.6	111.8	5.29	131.7
2001	3.46	133.9	65.6	4.79	128.6	90.9	5.83	131.7	110.7	5.27	131.1

Tableau 20 - Consommation d'électricité haute tension par habitant
Sources FPE, INS

4.1.2.3.2. Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie

La consommation d'électricité haute tension dans l'industrie²⁸ de la région de Bruxelles-Capitale a atteint 0.56 TWh en 2001, en baisse de 2.1 % par rapport à 2000.

En 2001, la part de la région de Bruxelles-Capitale ne représente plus que 1.4 % de la consommation belge du secteur industriel (pour 2.0 % en 1982).

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	TWh	en indice 1990 = 100	en % Belgique	TWh	en indice 1990 = 100	en % Belgique	TWh	en indice 1990 = 100	en % Belgique	TWh	en indice 1990 = 100
1982	0.49	115.2	2.0%	8.5	88.0	34.9%	15.4	71.5	63.1%	24.4	77.1
1990	0.43	100.0	1.4%	9.7	100.0	30.6%	21.5	100.0	68.1%	31.6	100.0
2000	0.57	132.6	1.4%	12.5	129.2	30.1%	28.4	131.9	68.5%	41.5	131.1
2001 ²⁹	0.56	129.8	1.4%	12.5	129.7	30.7%	27.8	129.0	68.0%	40.9	129.2

Tableau 21 - Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie par région
Source FPE

²⁸ 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 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.

²⁹ les consommations 2001 des régions wallonne et flamande ont été corrigées par rapport à celles publiées dans l'annuaire statistique 2001 de la FPE.

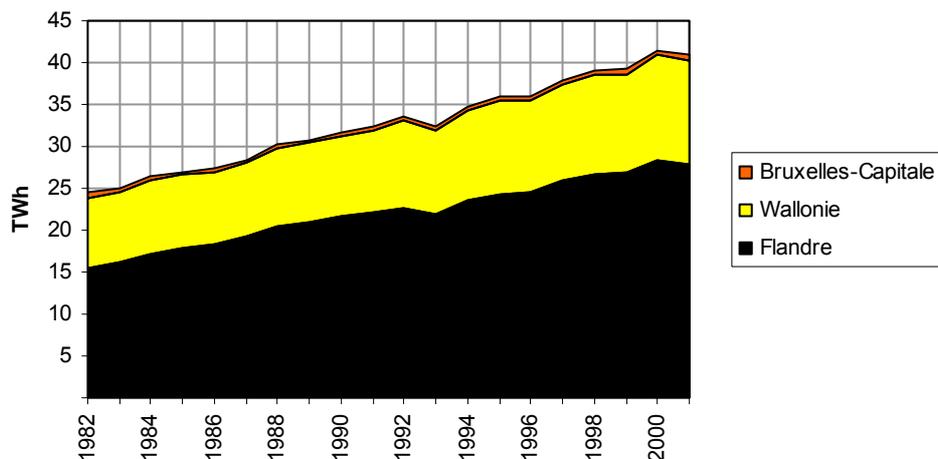


Figure 16 - Consommation d'électricité haute tension dans l'industrie par région
Source FPE

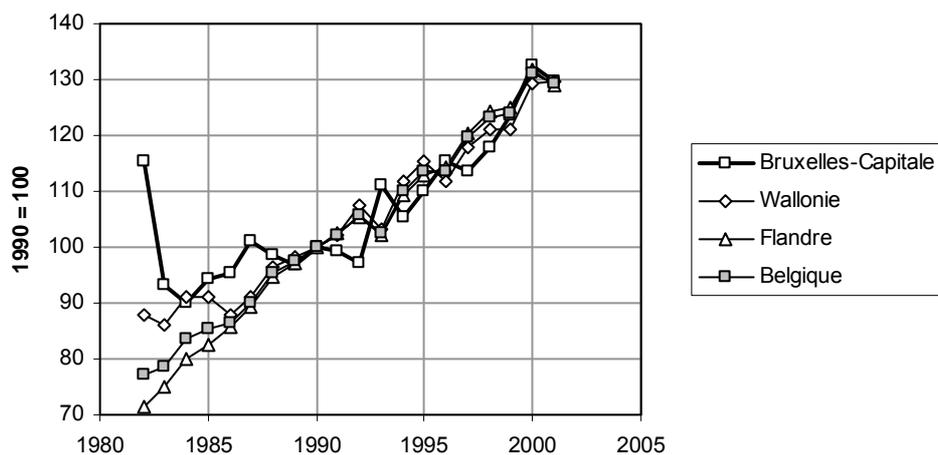


Figure 17 - Evolution de la consommation d'électricité haute tension dans l'industrie par région
Source FPE

Sur la période 1990-2001 le taux de croissance annuel moyen de la consommation d'électricité haute tension dans l'industrie a été de 2.4 %, semblable à celui enregistré pour la Belgique.

Période	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1982-2001	+0.6%	+2.1%	+3.2%	+2.8%
1990-2001	+2.4%	+2.4%	+2.3%	+2.4%
2000-2001	-2.1%	+0.4%	-2.2%	-1.4%

Tableau 22 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité haute tension dans l'industrie par région
Source FPE

4.1.2.3.3. Consommation d'électricité haute tension dans les services

La consommation d'électricité haute tension dans les services³⁰ de la région de Bruxelles-Capitale atteignait 2.78 TWh en 2001, en hausse de 5 % par rapport à l'année précédente. La part de la région de Bruxelles-Capitale dans la consommation électrique nationale du secteur des services, était de 21 % en 2001, soit plus du double de sa représentativité en termes de population, de par l'importance de son secteur tertiaire. Cette part est toutefois en baisse, au profit de la Flandre.

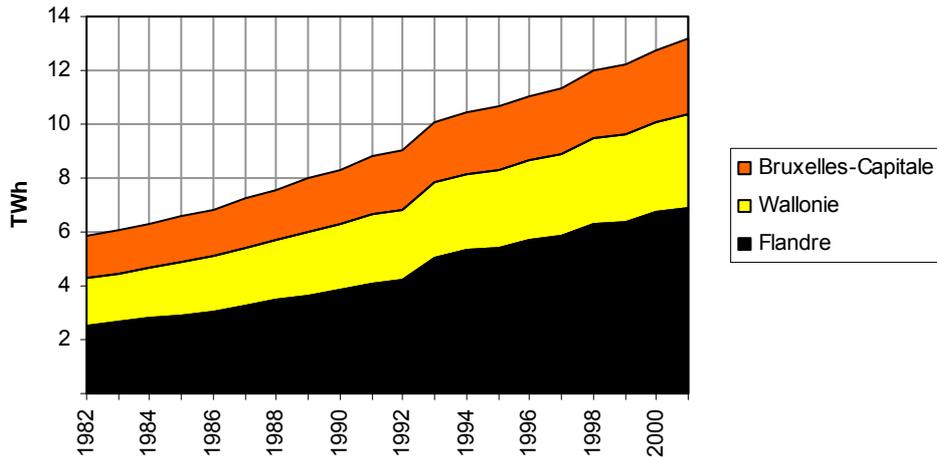


Figure 18 - Consommation d'électricité haute tension dans les services par région
Source FPE

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	TWh	1990 = 100	% Belgique	TWh	1990 = 100	% Belgique	TWh	1990 = 100	% Belgique	TWh	1990 = 100
1982	1.54	74.8	26.3%	1.79	74.5	30.6%	2.52	65.3	43.1%	5.86	70.3
1990	2.06	100.0	24.8%	2.40	100.0	28.8%	3.86	100.0	46.4%	8.33	100.0
2000	2.65	128.4	20.8%	3.36	139.7	26.4%	6.72	173.8	52.8%	12.72	152.7
2001	2.78	134.7	21.1%	3.48	144.8	26.4%	6.90	178.5	52.4%	13.16	158.0

Tableau 23 - Consommation d'électricité haute tension dans les services par région
Source FPE

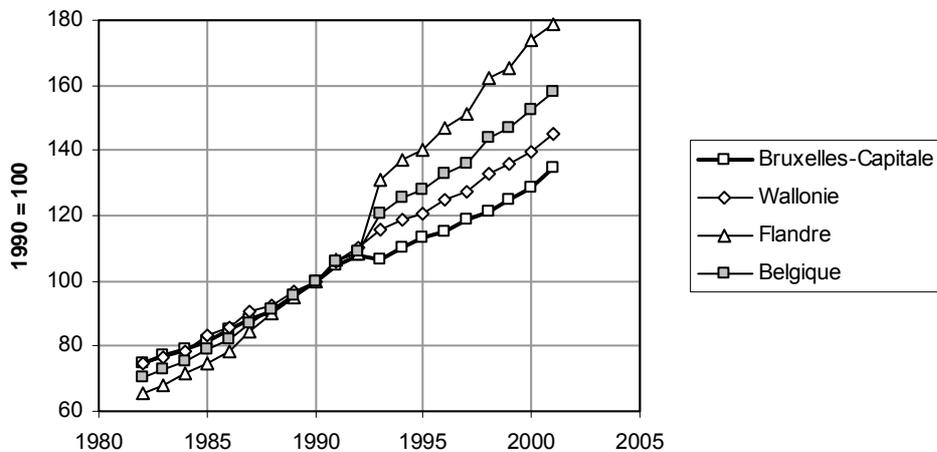


Figure 19 - Evolution de la consommation d'électricité haute tension des services par région
Source FPE

³⁰ voir note 28, page 18

Durant la période de 1990 à 2001, le taux de croissance annuel moyen de la consommation d'électricité haute tension du secteur a été de 2.7 %, ce qui est très nettement inférieur à la moyenne belge.

Période	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1982-2001	+3.1%	+3.6%	+5.4%	+4.4%
1990-2001	+2.7%	+3.4%	+5.4%	+4.2%
2000-2001	+5.0%	+3.7%	+2.7%	+3.5%

Tableau 24 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité haute tension dans les services par région
Source FPE

4.2. 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.³¹

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.

4.2.1. Approvisionnement

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

L'essentiel de la demande de gaz naturel en Belgique est couvert par des importations en provenance d'Europe. En 2001, les Pays-Bas en ont fourni 44 %, la Norvège 35 %, tandis que l'Algérie assurait 14 % de l'approvisionnement, le solde provenant d'Allemagne, du Nigéria et du Marché Spot³².

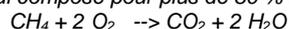
L'existence de contrats à long terme et la diversification des sources, les accords avec les pays voisins et le réseau européen interconnecté, protègent, pour l'instant, la Belgique de troubles éventuels du marché énergétique.

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.

³¹ 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 (CH₄) 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).

³² Marché Spot = bourse où les achats se négocient en temps réel, au cours du moment

Année	Abu d'Habi	Algérie	Allemagne	Marché Spot	Norvège	Nigéria	Pays-Bas	Total
1967							4.9	4.9
1970							43.3	43.3
1980					23.8		96.6	120.4
1990		44.4			24.1		43.5	112.0
1995	6.1	46.3	7.5		31.8		49.7	141.3
2000		48.2	3.5	8.3	59.8		59.7	179.6
2001		24.8	2.0	9.0	62.6	1.7	77.8	178.1

Tableau 25 - Approvisionnement en gaz naturel de la Belgique d'après son origine (en TWh PCS)
Source Figaz

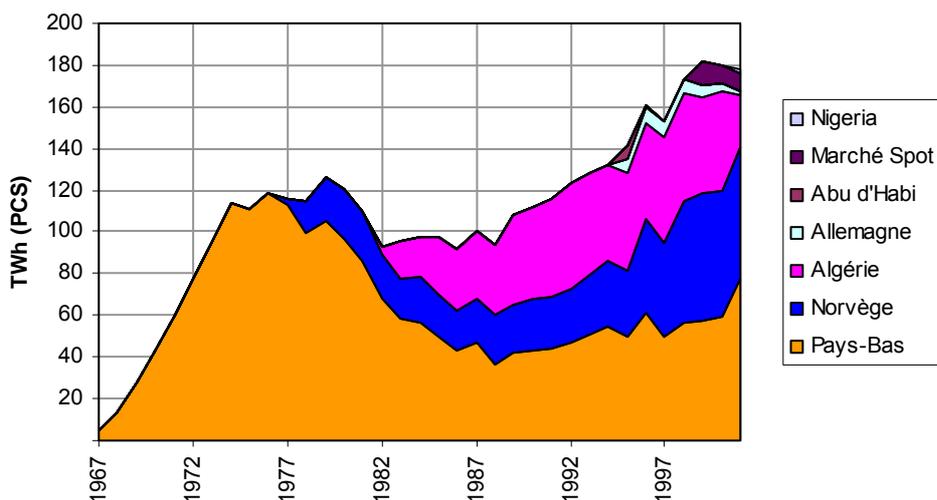


Figure 20 - Approvisionnement de la Belgique en gaz naturel par pays d'origine
Source Figaz

4.2.2. 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.

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 26 - Composition moyenne du gaz naturel en fonction de sa provenance (pourcentage en volume)
Source Rapport environnemental Gaz de France 1999

4.2.3. 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, reste inférieur à celui enregistré en 1994. Ce nombre reste 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. ³³	N.D.	N.D.	N.D.

Tableau 27 - Nombre de compteurs de gaz naturel de la distribution publique par région (en milliers)
Source Figaz

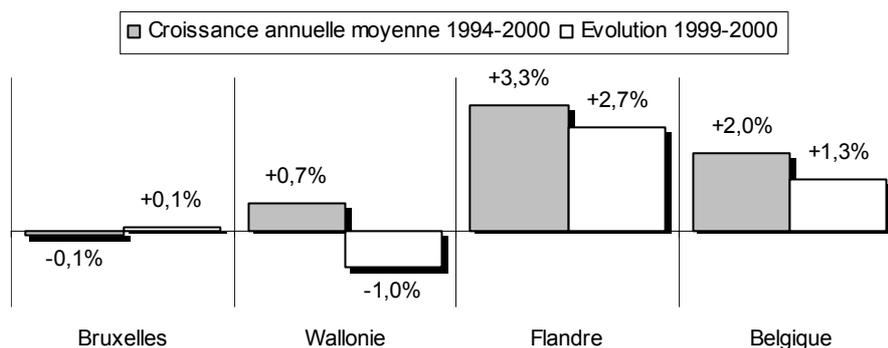


Figure 21 - Croissance annuelle moyenne du nombre de compteurs de gaz naturel de la distribution publique par région
Source Figaz

4.2.4. Consommation

4.2.4.1. Consommation totale

La consommation totale de gaz naturel de la région de Bruxelles-Capitale atteignait 11 TWh (PCS) en 2001, en hausse de 9 % par rapport à 2000, à cause, essentiellement, d'une hausse des degrés-jours 15/15. La part de la région bruxelloise dans la consommation nationale de gaz naturel ne s'élevait plus qu'à 6 % en 2001, pour 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.

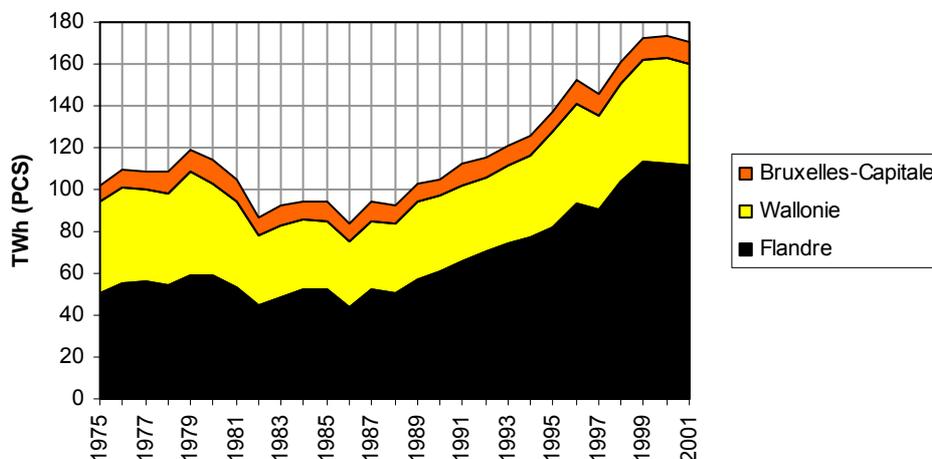


Figure 22 - Consommation totale de gaz naturel par région
Source Figaz

³³ ces données ne sont plus reprises dans l'annuaire statistique 2001 de Figaz

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	TWh PCS	1990=100	% Belgique	TWh PCS	1990=100	% Belgique	TWh PCS	1990=100	% Belgique	TWh PCS	1990=100
1975	7.78	91.7	7.6%	43.87	121.5	43.0%	50.28	83.0	49.3%	101.9	96.9
1980	10.94	129.1	9.6%	44.00	121.8	38.6%	59.09	97.6	51.8%	114.0	108.4
1990	8.47	100.0	8.1%	36.12	100.0	34.3%	60.57	100.0	57.6%	105.2	100.0
2000	10.09	119.1	5.8%	50.55	139.9	29.2%	112.38	185.5	65.0%	173.0	164.5
2001	10.99	129.7	6.4%	48.41	134.0	28.3%	111.45	184.0	65.2%	170.8	162.5

Tableau 28 - Consommation totale de gaz naturel par région
Source Figaz

Les consommations totales de gaz naturel dans les trois régions suivent des évolutions assez différentes, en raison des poids respectifs de l'industrie (faible à Bruxelles) et des centrales électriques de type TGV³⁴ (inexistantes dans la région de Bruxelles-Capitale) dans chacune d'elles.

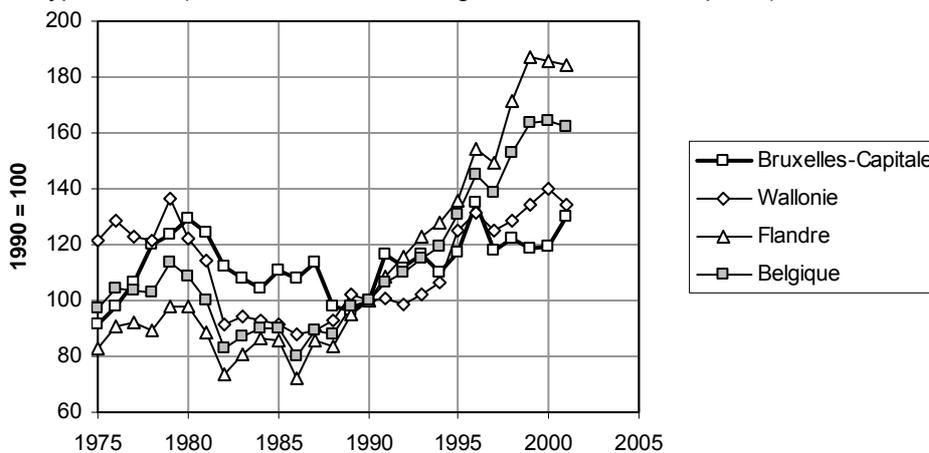


Figure 23 - Evolution de la consommation totale de gaz naturel par région
Source Figaz

Période	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1975-2001	+1.3%	+0.4%	+3.1%	+2.0%
1990-2001	+2.4%	+2.7%	+5.7%	+4.5%
2000-2001	+8.9%	-4.2%	-0.8%	-1.3%

Tableau 29 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation totale de gaz naturel par région
Source Figaz

En 2001, la consommation totale de gaz naturel par habitant de la région de Bruxelles-Capitale, était de 32 % inférieure à la moyenne belge, alors qu'elles étaient quasi identiques en 1981. Notons que les consommations de gaz naturel par habitant de la région étaient identiques en 1981 et en 2000.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100
1981	10.54	120.0	98.7	12.81	115.0	119.9	9.49	89.9	88.9	10.68	101.0
1990	8.79	100.0	83.1	11.14	100.0	105.3	10.55	100.0	99.8	10.57	100.0
2000	10.52	119.7	62.2	15.14	135.9	89.6	18.92	179.3	112.0	16.90	159.8
2001	11.39	129.7	68.5	14.47	129.9	86.9	18.72	177.4	112.5	16.65	157.5

Tableau 30 - Consommation totale de gaz naturel par habitant
Sources Figaz, INS

³⁴ TGV = turbine gaz vapeur

En région de Bruxelles-Capitale, le secteur domestique³⁵ consomme à lui seul plus des 3/5 du total du gaz naturel consommé dans la région.

Année	Domestique DP ³⁶ (1)	Non domestique et industrie DP (2)	Total DP (3) = (1) + (2)	Distrigaz (4)	Non domestique et industrie DP + Distrigaz (5) = (2) + (4)	Total (6) = (3) + (4)	Degrés-jours 15/15 (en °C)
1975	59.7%	22.2%	81.9%	18.1%	40.3%	100%	2 028
1980	59.3%	26.1%	85.4%	14.6%	40.7%	100%	2 179
1990	64.8%	33.7%	98.6%	1.4%	35.2%	100%	1 723
2000	62.8%	37.2%	100.0%	0.0%	37.2%	100%	1 714
2001	62.2%	37.8%	100.0%	0.0%	37.8%	100%	1 929

Tableau 31 - Consommation de gaz naturel de la région de Bruxelles-Capitale par tarif
Sources Figaz, IRM

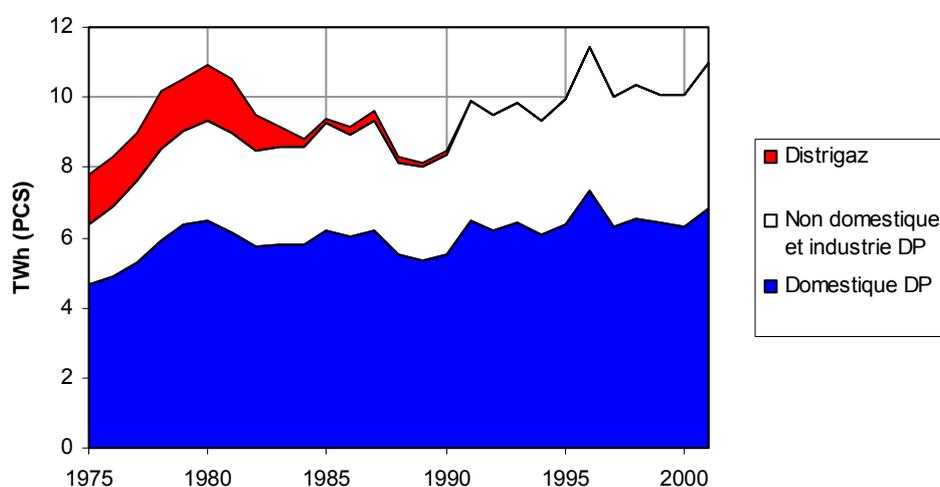


Figure 24 - Consommation de gaz naturel de la région de Bruxelles-Capitale par tarif
Source Figaz

4.2.4.2. Consommation de gaz naturel au tarif domestique

Les facteurs climatiques jouent un rôle prépondérant dans la consommation de gaz naturel au tarif domestique. En 2001, un déficit de 159 degrés-jours 15/15 a été enregistré, par rapport à un total de 2 088 degrés-jours pour une année « normale³⁷ », ce qui en fait une année « chaude » mais néanmoins plus froide qu'en 2000, ce qui explique la hausse de consommation observée en 2001.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	TWh PCS	1990=100	% Belgique	TWh PCS	1990=100	% Belgique	TWh PCS	1990=100	% Belgique	TWh PCS	1990=100
1975	4.64	84.4	25.1%	4.68	52.4	25.3%	9.18	51.9	49.6%	18.50	57.6
1980	6.48	117.9	20.0%	9.25	103.6	28.5%	16.70	94.5	51.5%	32.44	101.1
1990	5.50	100.0	17.1%	8.93	100.0	27.8%	17.67	100.0	55.1%	32.09	100.0
2000	6.34	115.4	14.9%	10.61	118.9	24.9%	25.59	144.9	60.1%	42.55	132.6
2001	6.84	124.4	14.6%	11.76	131.7	25.1%	28.21	159.7	60.3%	46.80	145.9

Tableau 32 - Consommation de gaz naturel du secteur domestique par région
Source Figaz

³⁵ autrement dit les logements

³⁶ DP = distribution publique

³⁷ 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 1961-1990).

Période	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1975-2001	+1.5%	+3.6%	+4.4%	+3.6%
1990-2001	+2.0%	+2.5%	+4.3%	+3.5%
2000-2001	+7.8%	+10.7%	+10.2%	+10.0%

Tableau 33 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation de gaz naturel au tarif domestique par région
Source Figaz

Par rapport à 2000, la consommation de gaz naturel au tarif domestique a crû de 7.8 % en région de Bruxelles-Capitale, pour une augmentation de 12.5 % des degrés-jours 15/15.

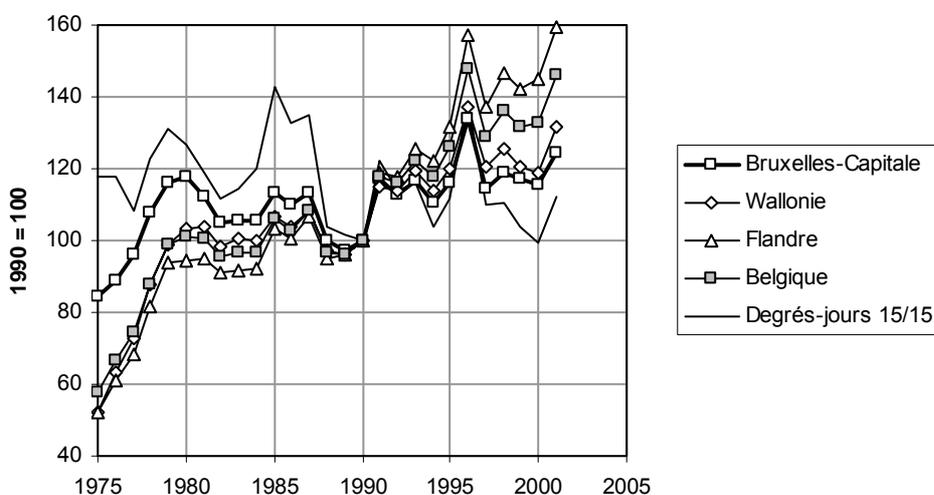


Figure 25 - Evolution de la consommation de gaz naturel au tarif domestique par région
Sources Figaz, IRM

En 2001, 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 56 % à la moyenne nationale.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100
1981	6.19	108.5	189.0	2.87	104.4	87.8	2.99	97.0	91.2	3.27	101.5
1990	5.70	100.0	176.6	2.75	100.0	85.3	3.08	100.0	95.4	3.23	100.0
2000	6.61	116.0	159.1	3.18	115.5	76.5	4.31	140.0	103.7	4.16	128.8
2001	7.09	124.4	155.5	3.51	127.6	77.0	4.74	154.0	103.9	4.56	141.4

Tableau 34 - Consommation de gaz naturel au tarif domestique par habitant
Sources Figaz, INS

4.2.4.3. 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 Distrigaz³⁸.

Vu l'inexistence de centrales électriques d'importance (de producteurs-distributeurs) fonctionnant au gaz naturel et/ou de grosses industries (il n'y a plus de clients 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 2001 qu'à 3 %.

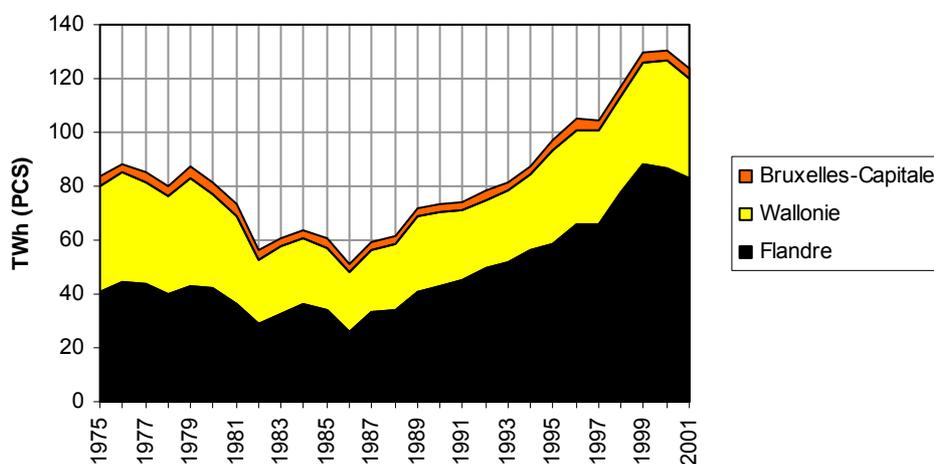


Figure 26 - Consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques par région
Source Figaz

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	TWh PCS	1990=100	% Belgique	TWh PCS	1990=100	% Belgique	TWh PCS	1990=100	% Belgique	TWh PCS	1990=100
1975	3.13	105.2	3.8%	39.19	144.1	47.0%	41.10	95.8	49.3%	83.43	114.2
1980	4.46	149.6	5.5%	34.74	127.8	42.6%	42.39	98.8	52.0%	81.59	111.7
1990	2.98	100.0	4.1%	27.19	100.0	37.2%	42.90	100.0	58.7%	73.07	100.0
2000	3.75	125.8	2.9%	39.93	146.9	30.6%	86.79	202.3	66.5%	130.47	178.5
2001	4.15	139.3	3.3%	36.65	134.8	29.5%	83.24	194.0	67.1%	124.04	169.7

Tableau 35 - Consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques
Source Figaz

³⁸ Distrigaz fournit directement les centrales électriques et les gros consommateurs industriels (et quelques clients tertiaires), sans passer par une intercommunale de distribution

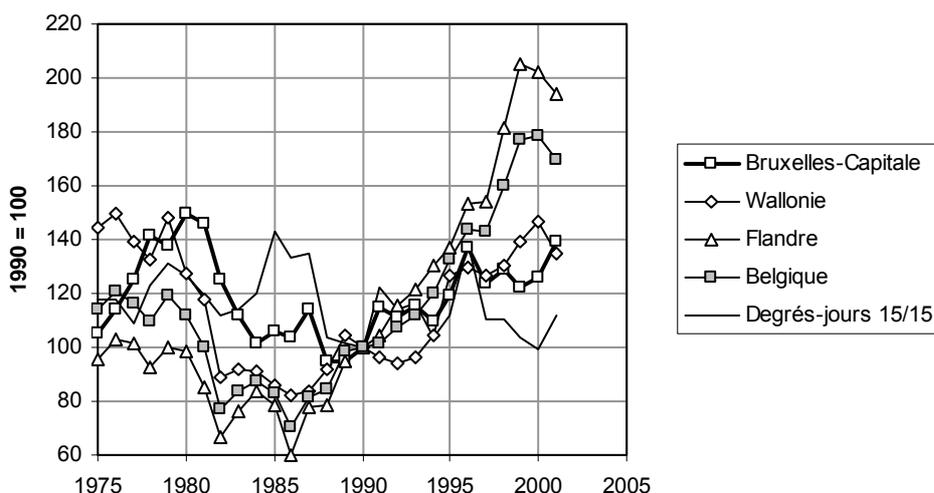


Figure 27 - Evolution de la consommation de gaz naturel aux tarifs non domestiques par région
Source Figaz

Une grande part de la chute de consommation enregistrée en Flandre et en Wallonie est due à une production moindre des centrales électriques de type TGV en 2001, suite à l'explosion des prix du gaz naturel.

Période	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
1975-2001	+1.1%	-0.3%	+2.8%	+1.5%
1990-2001	+3.1%	+2.8%	+6.2%	+4.9%
2000-2001	+10.7%	-8.2%	-4.1%	-4.9%

Tableau 36 - Taux de croissance annuels moyens de la consommation aux tarifs non domestiques par région
Source Figaz

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.

Année	Bruxelles-Capitale			Wallonie			Flandre			Belgique	
	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100	en indice Belgique = 100	en MWh PCS par habitant	en indice 1990 = 100
1991	4.36	141.0	58.8	9.93	118.5	134.1	6.51	87.0	87.8	7.41	100.9
1990	3.09	100.0	42.1	8.38	100.0	114.1	7.47	100.0	101.8	7.35	100.0
2000	3.91	126.5	30.7	11.96	142.6	93.8	14.61	195.5	114.7	12.74	173.5
2001	4.30	139.3	35.6	10.95	130.6	90.6	13.98	187.1	115.7	12.09	164.5

Tableau 37 - Consommation de gaz naturel par habitant aux tarifs non domestiques
Sources Figaz, INS

4.3. Produits pétroliers

L'approvisionnement en pétrole brut de la Belgique s'est largement modifié depuis 1973 (c'est-à-dire juste avant le premier choc pétrolier). L'OPEP³⁹ qui en assurait 97 % à cette époque, en fournit moins d'un tiers en 2001.

Pays	1973		1979		2000		2001	
	kt	% du total						
Arabie Saoudite	15 927	43%	16 466	49%	6 794	20%	5 821	18%
Koweït	4 972	13%	1 263	4%	0	0%	86	0%
Iran	7 221	19%	2 685	8%	2 494	7%	2 895	9%
Qatar	419	1%	1 203	4%	33	0%	0	0%
Irak	818	2%	2 427	7%	1 814	5%	1 034	3%
Venezuela	997	3%	586	2%	739	2%	1 322	4%
Russie	517	1%	885	3%	5 363	16%	5 088	16%
Royaume-Uni	0	0%	418	1%	6 314	19%	6 107	19%
Norvège	106	0%	776	2%	8 936	27%	8 135	26%
Autres	6 418	17%	6 564	20%	1 154	3%	989	3%
Total	37 395	100%	33 273	100%	33 641	100%	31 477	100%
dont OPEP	36 344	97%	30 804	93%	12 525	37%	10 223	32%

Tableau 38 - Importation de pétrole brut par pays d'origine en Belgique
Source FPB⁴⁰

4.4. Combustibles solides

La Belgique importe la totalité de sa consommation de charbon. En 2001, les principaux fournisseurs restaient l'Australie (30.7 %), l'Afrique du Sud (28.5 %) et les Etats-Unis (19.3 %)⁴¹.

³⁹OPEP = Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole (en anglais, Organisation of Petroleum Exporting Countries - OPEC).

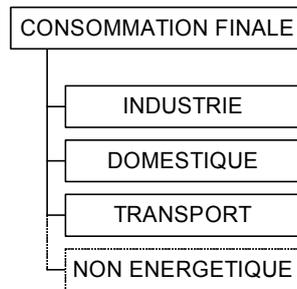
Fondée à Bagdad en 1960, par cinq pays producteurs : Arabie Saoudite, Irak, Iran, Koweït et Venezuela. Huit autres pays les ont rejoint : Algérie, Emirats Arabes Unis, Gabon, Indonésie, Libye, Nigeria, Qatar, et Equateur. Ce dernier s'est retiré de l'organisation le 31 décembre 1992. Ses objectifs sont de coordonner et d'harmoniser les politiques pétrolières des différents pays membres, d'assurer une stabilisation du prix et une sauvegarde des revenus des pays producteurs.

⁴⁰FPB = Fédération Pétrolière Belge

⁴¹Source SPF EPMECME (=Service Public Fédéral Economie, PME, Classes Moyennes et Energie = ex MAE)

5. 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.



5.1. 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 NACE⁴² compris entre 1000 et 4550⁴³, 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 :

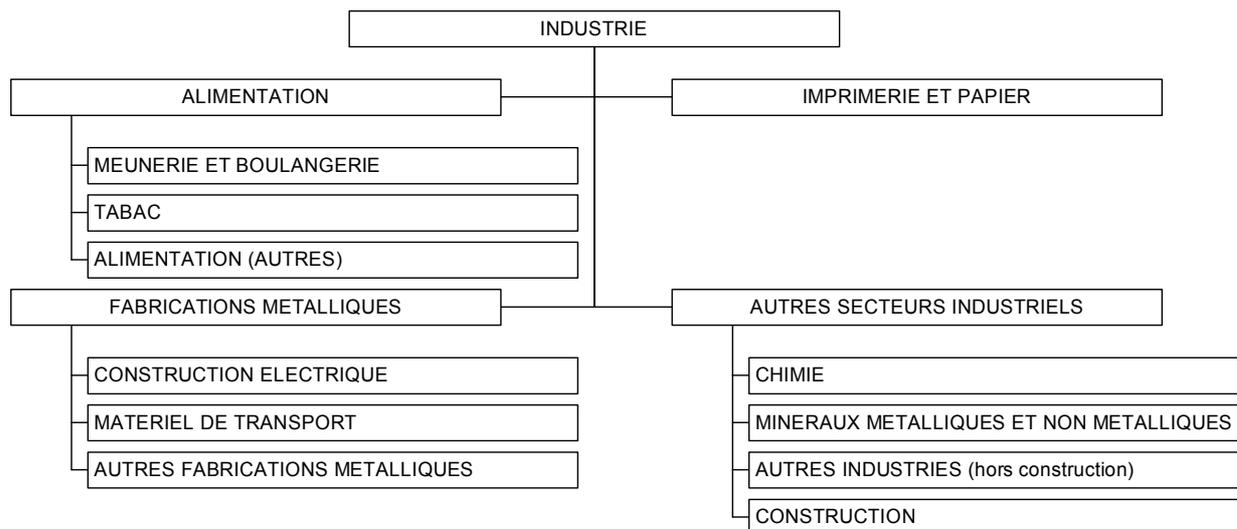


Figure 28 - Structure du secteur industriel

⁴² NACE = Nomenclature des Activités de la Communauté Européenne

⁴³ hors codes 2300, 3700, 4000 et 4100 (repris dans le secteur tertiaire HT)

5.1.1. Emploi

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.

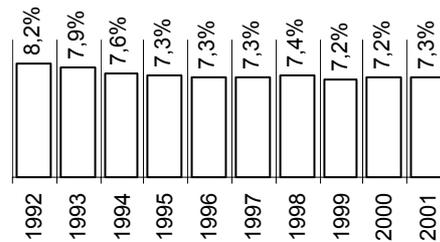


Figure 29 - Part de la région de Bruxelles-Capitale dans l'emploi industriel belge
Source ONSS

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.

D'après les données de l'ONSS⁴⁴, de 1992⁴⁵ à 2001, la région bruxelloise a perdu près de 14 mille emplois industriels, l'emploi total augmentant de 28 mille unités, grâce au secteur tertiaire.

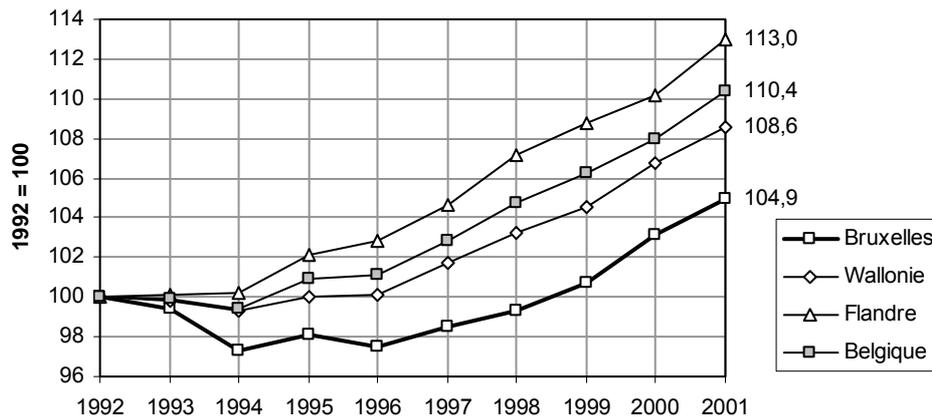


Figure 30 - Evolution de l'emploi total par région
Source ONSS

⁴⁴ ONSS = Office National de Sécurité Sociale

⁴⁵ 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.

Année	Emploi régional total			Emploi industriel total		
	en milliers	en indice 1990 = 100	en indice 1992 = 100	en milliers	en indice 1992 = 100	% du total
1990	583	100	102			
1992	571	98	100	75	100	13%
2000	589	101	103	60	80	10%
2001	599	103	105	61	82	10%

Tableau 39 - Evolution de l'emploi industriel et total
Source ONSS

En termes d'emploi, les 3 branches d'activité principales en 2001, hors construction, sont le matériel de transport (16 %), l'imprimerie (12 %) et l'alimentation (9 %). Ce sont également dans ces trois branches d'activité que les emplois se sont le mieux maintenus.

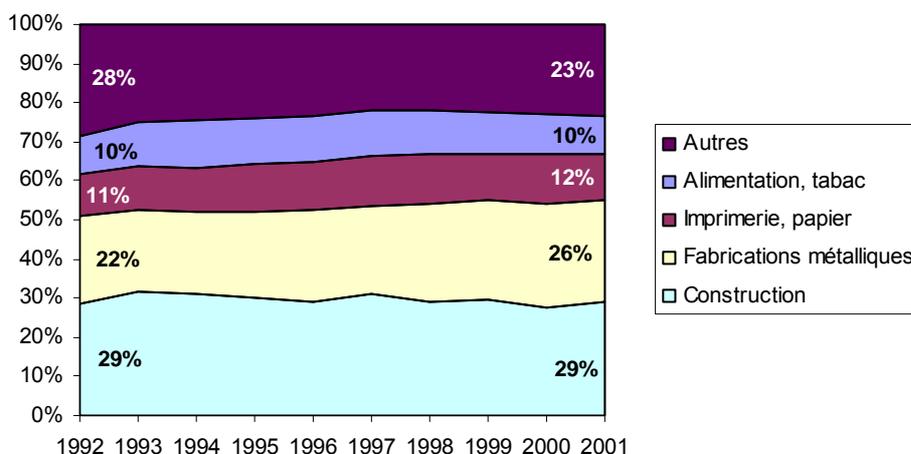


Figure 31 - Emploi industriel par branche d'activité
Source ONSS

Branche d'activité	1992			2000			2001		
	milliers	%	1992=100	milliers	%	1992=100	milliers	%	1992=100
Minéraux métal. et non métal.	7.9	11%	100	5.8	10%	73	5.3	9%	67
Chimie	7.8	11%	100	5.0	8%	64	5.7	9%	73
Alimentation	5.9	8%	100	5.5	9%	94	5.6	9%	95
Tabac	1.4	2%	100	0.6	1%	47	0.4	1%	31
Papier imprimerie	8.1	11%	100	7.5	13%	92	7.2	12%	89
Fabrications métalliques	16.8	22%	100	15.8	26%	94	16.0	26%	95
Autres industries hors construction	5.4	7%	100	3.1	5%	57	3.2	5%	59
Construction	21.3	29%	100	16.6	28%	78	17.6	29%	83
Total industrie	74.6	100%	100	59.9	100%	80	61.1	100%	82

Tableau 40 - Evolution de l'emploi industriel
Source ONSS

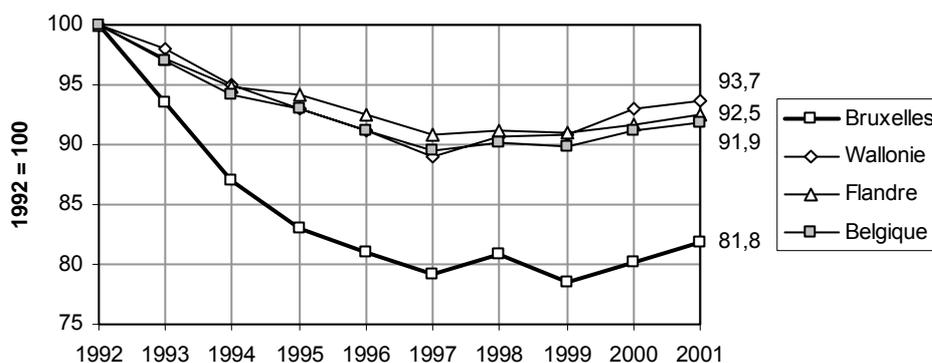


Figure 32 - Evolution de l'emploi industriel par région
Source ONSS

5.1.2. Structure économique

La structure économique de l'industrie régionale sur base de la valeur ajoutée brute aux prix du marché, aux prix de 1990⁴⁶, est donnée ci-dessous⁴⁷.

Branche d'activité	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Minéraux métalliques et non métalliques	0.12	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Chimie	0.12	0.12	0.17	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
Fabrications métalliques	1.24	1.12	1.07	0.92	0.94	0.89	0.92	0.92
<i>dont construction électrique</i>	0.32	0.30	0.27	0.27	0.25	0.25	0.25	0.25
<i>matériel de transport</i>	0.40	0.35	0.32	0.30	0.32	0.30	0.30	0.27
<i>autres fabrications métalliques</i>	0.52	0.47	0.45	0.35	0.35	0.37	0.40	0.40
Alimentation	0.79	0.77	0.69	0.67	0.69	0.64	0.59	0.59
<i>dont tabac</i>	0.52	0.55	0.50	0.47	0.50	0.47	0.40	0.40
<i>alimentation hors tabac</i>	0.27	0.22	0.22	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Textile	0.17	0.15	0.12	0.12	0.12	0.10	0.10	0.07
Papier, imprimerie	0.32	0.27	0.30	0.30	0.30	0.32	0.32	0.32
Autres	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Construction	0.99	1.02	1.02	1.02	0.94	0.89	0.87	0.94
Total industrie	3.82	3.59	3.50	3.27	3.20	3.10	3.00	3.07
Total	22.73	22.61	22.86	22.48	22.68	22.83	23.40	23.80
% industrie	17%	16%	15%	15%	14%	14%	13%	13%

Tableau 41 - Valeur ajoutée brute de l'industrie aux prix du marché aux prix de 1990 (en milliards d'euros)
Sources BNB, ICN

⁴⁶ Ces données sont publiées par l'Institut des Comptes Nationaux (ICN).

Le nouveau Système Européen des Comptes (le SEC95 remplaçant le SEC79) a été introduit pour l'établissement des comptes nationaux et régionaux de l'année 1998. L'introduction du SEC95 a donné lieu au passage à une nouvelle année de base pour l'élaboration des comptes (1995). A l'heure actuelle seules les données à prix courants pour les années 1995 à 2001 sont disponibles. Ceci explique que la structure économique est étudiée jusqu'à 1997.

⁴⁷ La valeur ajoutée attribuée à une unité géographique est celle produite par les unités de production résidentes. Pour la répartition régionale, on procède en principe de manière aussi détaillée que possible. La répartition par région de la valeur ajoutée des différentes branches d'activité peut être ventilée en deux groupes distincts, selon la source d'informations utilisée: les branches d'activité Nace dont les résultats se basent sur les données des statistiques annuelles de production, récoltées par l'INS, et les branches d'activité Nace dont les résultats se basent sur diverses clefs de répartition. Les statistiques annuelles de production ne concernent que l'industrie. L'unité de statistique est en principe l'établissement. Aucune donnée de base n'est disponible pour les branches d'activité appartenant aux secteurs primaire et tertiaire. Aussi la méthode consiste-t-elle à répartir entre les arrondissements l'information disponible au niveau national à l'aide d'une clef de répartition la plus adéquate possible.

Voici quelques exemples de clefs utilisées:

- la production nette d'électricité par les producteurs-distributeurs;
- le nombre de logements total;
- les recettes du tram et du métro;
- le nombre de passagers, le tonnage de marchandises;
- le nombre d'étudiants;
- le nombre de branchements téléphoniques;
- le nombre de nuitées;
- le nombre moyen de médecins;
-

Si l'on ne trouve aucune clef de répartition correspondant à une branche d'activité déterminée, on utilise la répartition par arrondissement de l'emploi dans cette branche selon l'Office national de Sécurité sociale (ONSS). La clef de répartition peut également être une combinaison de données concernant l'activité même et l'emploi et/ou de l'Institut national d'Assurances sociales des Travailleurs indépendants (INASTI)

Si les trois principales branches énergivores du secteur figurent également parmi les plus importantes au niveau de la valeur ajoutée, notons cependant, la part non négligeable de la construction.

Branche d'activité	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Minéraux métalliques et non métalliques	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Chimie	3%	4%	5%	4%	4%	4%	4%	4%
Fabrications métalliques	32%	31%	30%	28%	29%	29%	30%	30%
Alimentation	21%	21%	20%	21%	22%	21%	20%	19%
Textile	5%	4%	4%	4%	4%	3%	3%	3%
Papier, imprimerie	8%	8%	8%	9%	9%	10%	10%	10%
Autres	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Construction	26%	28%	29%	31%	29%	29%	29%	31%
Total industrie	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 42 - Structure économique de l'industrie
(en fonction de la valeur ajoutée aux prix du marché aux prix de 1990)
Sources BNB, ICN

Exception faite de la branche « Papier, imprimerie », les autres branches industrielles énergivores (alimentation et fabrications métalliques) ont connu des évolutions de valeur ajoutée à la baisse depuis 1990.

Branche d'activité	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Minéraux métalliques et non métalliques	100	55	42	39	38	43	42	38
Chimie	100	111	138	107	101	100	94	93
Fabrications métalliques	100	91	86	75	76	73	74	74
Alimentation	100	98	89	85	87	82	75	76
Textile	100	88	71	75	74	62	53	48
Papier, imprimerie	100	89	93	96	96	102	101	101
Autres	100	93	86	80	72	75	73	71
Construction	100	101	103	101	93	90	87	95
Total industrie	100	94	91	85	84	81	78	80
Total	100	99	100	99	100	100	103	105

Tableau 43 - Structure économique de l'industrie de la région de Bruxelles-Capitale
sur base de la valeur ajoutée brute aux prix du marché aux prix de 1990 (en indice 1990 = 100)
Sources BNB, ICN

La figure suivante montre une caractéristique remarquable du secteur industriel: les industries les plus actives (évaluées en fonction de la valeur ajoutée) ne consomment pas nécessairement le plus d'énergie. Ensemble, le tabac et la construction représentaient en 1991, 43 % de la valeur ajoutée de l'industrie mais ne consommaient que 9 % de l'énergie utilisée dans le secteur industriel.

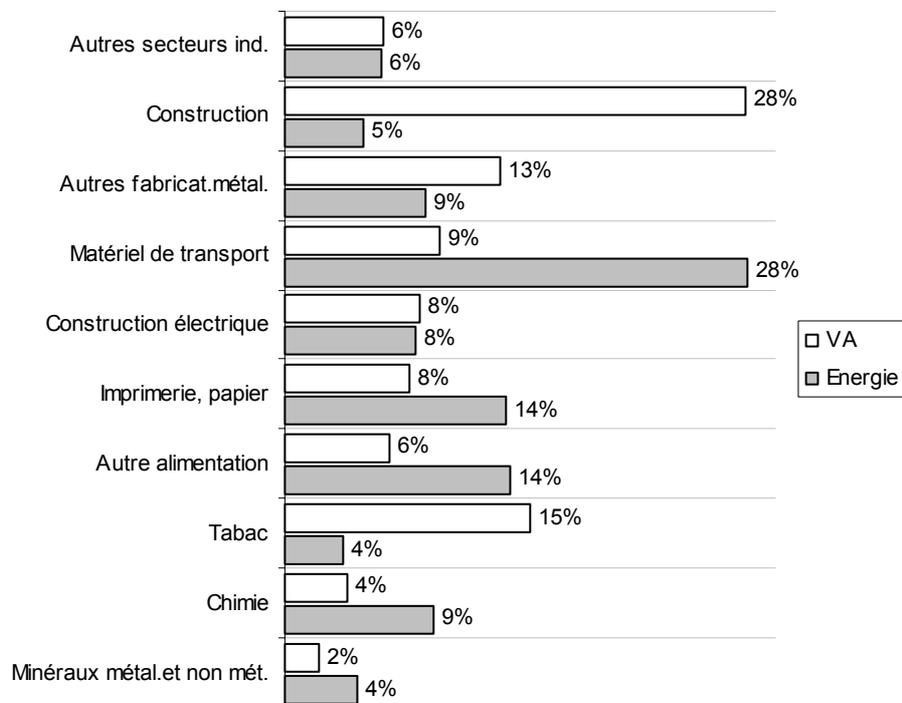


Figure 33 - Répartition de la consommation d'énergie et de la valeur ajoutée par type d'activité dans l'industrie en 1991
Sources BNB, ICN, IW

5.1.3. Consommation 2001

Pour l'année 2001, la consommation finale de l'industrie (hors consommation des bureaux des entreprises industrielles) a été estimée à 91.5 ktep, soit 4 % de plus qu'en 2001, et 11 % 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 2001, la majeure partie de la consommation totale, suivi des secteurs de l'alimentation et de l'imprimerie.

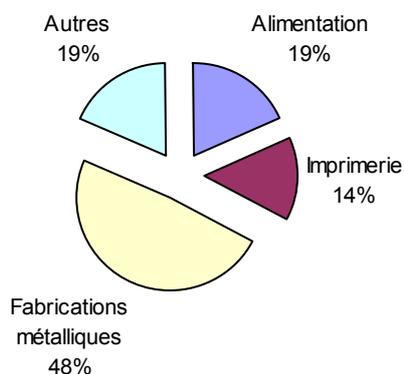


Figure 34 - Part des branches d'activité dans la consommation totale de l'industrie en 2001

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, cette situation est plutôt favorable.

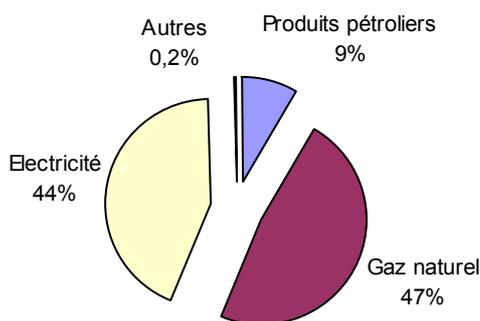


Figure 35 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie en 2001

Les bilans détaillés de l'industrie pour 2001 (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
MINERAUX METAL. ET NON METAL.	0.2	0.0	0.0	1.0	0.0	2.4	3.6	4%	
CHIMIE	0.8	0.0	0.0	1.6	0.0	1.7	4.2	5%	
ALIMENTATION	1.2	0.2	0.0	6.3	0.2	9.1	17.0	19%	100%
Meunerie et boulangerie	0.2	0.0	0.0	1.5	0.0	3.5	5.3	6%	31%
Tabac	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.9	1.7	2%	10%
Alimentation (autres)	0.9	0.2	0.0	4.0	0.2	4.7	10.0	11%	59%
IMPRIMERIE ET PAPIER	1.4	1.1	0.0	5.0	0.0	5.6	13.0	14%	
FABRICATIONS METALLIQUES	1.9	0.0	0.0	25.2	0.0	17.6	44.7	49%	100%
Construction électrique	0.1	0.0	0.0	3.9	0.0	2.1	6.0	7%	14%
Matériel de transport	0.7	0.0	0.0	19.7	0.0	12.8	33.2	36%	74%
Autres fabrications métalliques	1.1	0.0	0.0	1.7	0.0	2.6	5.5	6%	12%
AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS	0.5	0.0	0.0	2.6	0.0	1.3	4.3	5%	
CONSTRUCTION	0.8	0.0	0.0	1.7	0.0	2.2	4.7	5%	
TOTAL INDUSTRIE	6.6	1.3	0.1	43.4	0.2	40.0	91.5	100%	
en % du total	7.2%	1.4%	0.1%	47.5%	0.2%	43.7%	100%		

Tableau 44 - Bilan énergétique de l'industrie 2001 (en ktep)

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr.	Gaz Nat.	Autres	Elec. H.T.	Total
MINERAUX METAL. ET NON METAL.	4.5	0.0	0.1	28.2	0.0	67.2	100
CHIMIE	19.8	0.0	0.0	38.6	0.0	41.6	100
ALIMENTATION	6.9	1.3	0.0	37.3	0.9	53.6	100
Meunerie et boulangerie	4.2	0.0	0.0	28.9	0.0	66.9	100
Tabac	0.0	0.0	0.0	46.9	0.0	53.1	100
Alimentation (autres)	9.4	2.1	0.0	40.1	1.6	46.7	100
IMPRIMERIE ET PAPIER	10.4	8.2	0.0	38.2	0.0	43.2	100
FABRICATIONS METALLIQUES	4.2	0.0	0.0	56.4	0.0	39.3	100
Construction électrique	1.1	0.0	0.2	63.8	0.0	34.9	100
Matériel de transport	2.1	0.0	0.0	59.2	0.0	38.7	100
Autres fabrications métalliques	20.5	0.0	0.2	31.3	0.0	48.0	100
AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS	10.6	0.0	0.0	59.9	0.0	29.5	100
CONSTRUCTION	16.3	0.0	0.6	35.4	0.0	47.7	100
TOTAL INDUSTRIE	7.2	1.4	0.1	47.5	0.2	43.7	100

Tableau 45 - Part des vecteurs dans le bilan énergétique de l'industrie 2001 (en %)

5.1.4. Pourcentage d'extrapolation

Le pourcentage d'extrapolation est la part de la consommation en combustibles, gaz et produits pétroliers, 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 2001 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 reçues	% d'électricité recensée	% d'extrapolation
Alimentation	14	54%	28%
Imprimerie papier	35	44%	41%
Fabrications métalliques	31	82%	12%
Autres branches	40	18%	33%
Total	120	58%	23%

Tableau 46 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie de l'industrie en 2001

5.1.5. 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 (67 % de l'énergie consommée par la branche), la part moyenne de l'électricité dans la consommation finale représentant 44 % en 2001.

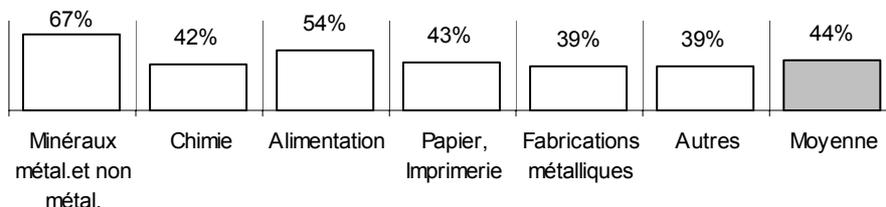


Figure 36 - Taux de pénétration de l'électricité par branche industrielle en 2001 (en %)

5.1.6. Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles.

Le gaz naturel représentait en 2001 plus des 4/5 de la consommation de combustibles de l'industrie.

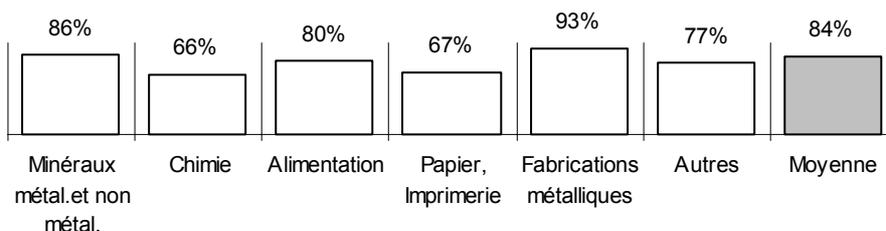


Figure 37 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche industrielle en 2001 (en %)

5.1.7. Evolution de la consommation

5.1.7.1. Evolution par vecteur énergétique

L'évolution de la consommation de l'industrie par vecteur est donnée ci-après. On y constatera la forte baisse de consommation des produits pétroliers (-41 % !), ainsi que la forte hausse de consommation d'électricité (+19 % de 1990 à 2001).

Vecteur	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
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
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
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
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

Tableau 47 - Consommation énergétique de l'industrie par vecteur (en ktep)

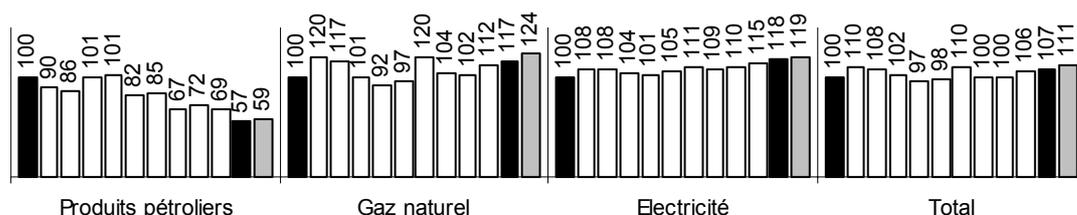


Figure 38 - Evolution de la consommation énergétique de l'industrie de 1990 à 2001 par vecteur (en indice 1990=100)

La part des produits pétroliers dans la consommation énergétique totale de l'industrie n'atteint plus ainsi que 9 % en 2001, alors qu'elle était de 16 % en 1990.

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

Tableau 48 - Evolution de la part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie

5.1.7.2. Evolution par branche d'activité

La consommation énergétique des 3 principales branches énergivores est supérieure en 2001 à ce qu'elle était en 1991.

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

Tableau 49 - Consommation énergétique par branche industrielle (en ktep)

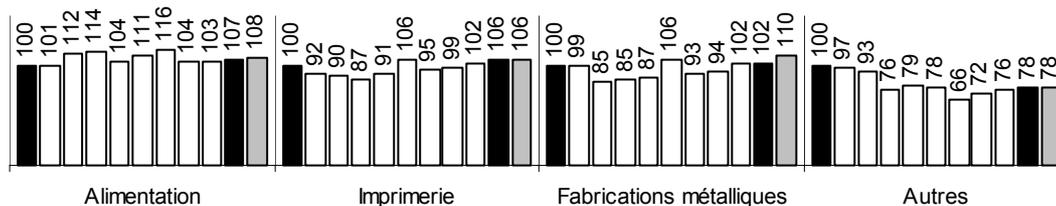


Figure 39 - Evolution de la consommation énergétique par branche industrielle de 1991 à 2001 (en indice 1991 = 100)

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

Tableau 50 - Part des branches d'activité dans la consommation d'énergie de l'industrie

5.1.7.3. 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);
- 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 calcul⁴⁸ 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.

5.1.7.3.1. 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.

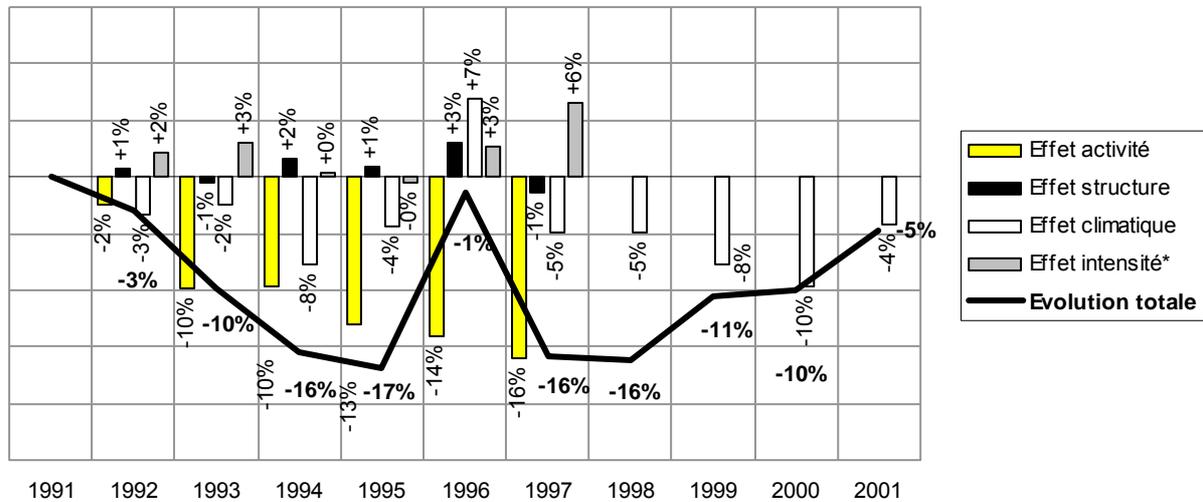


Figure 40 - Variables explicatives des évolutions de consommation de combustibles

⁴⁸ 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
- E₀ = consommation énergétique totale du secteur pendant l'année de référence
- b_{i0} = part du sous-secteur i dans la consommation totale du secteur pendant l'année de référence
- A_i = valeur ajoutée du sous-secteur i
- A_{i0} = valeur ajoutée du sous-secteur i durant l'année de référence
- S_i = part de la valeur ajoutée du sous-secteur i dans la valeur ajoutée du secteur
- S_{i0} = part de la valeur ajoutée du sous-secteur i dans la valeur ajoutée du secteur durant l'année de référence
- I_i = intensité énergétique (=consommation énergétique/valeur ajoutée) du sous-secteur
- I_{i0} = 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)

5.1.7.3.2. 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. On constate toutefois que l'augmentation des consommations électriques se poursuit.

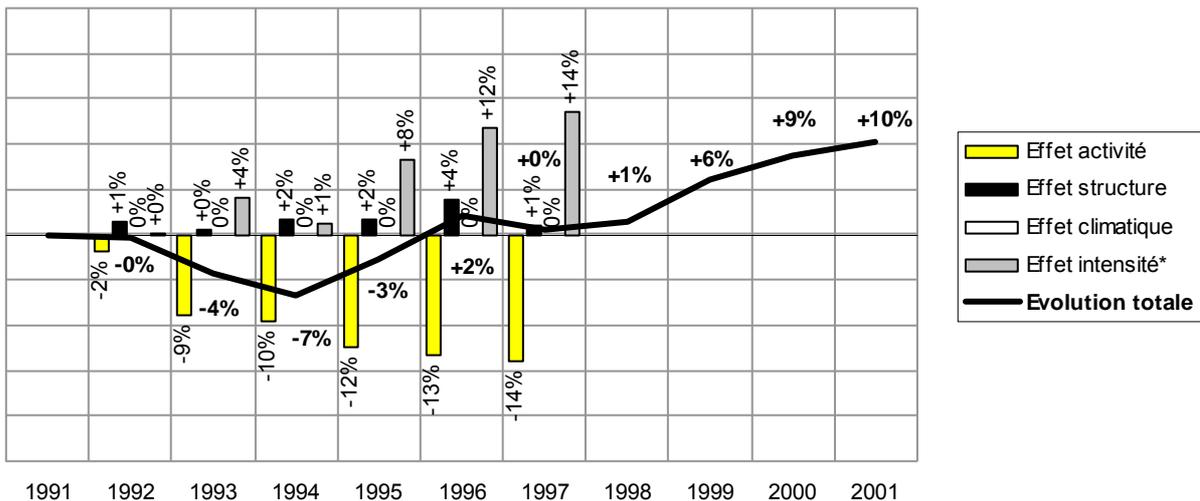


Figure 41 - Variables explicatives des évolutions de consommation d'électricité

5.1.7.3.3. 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.

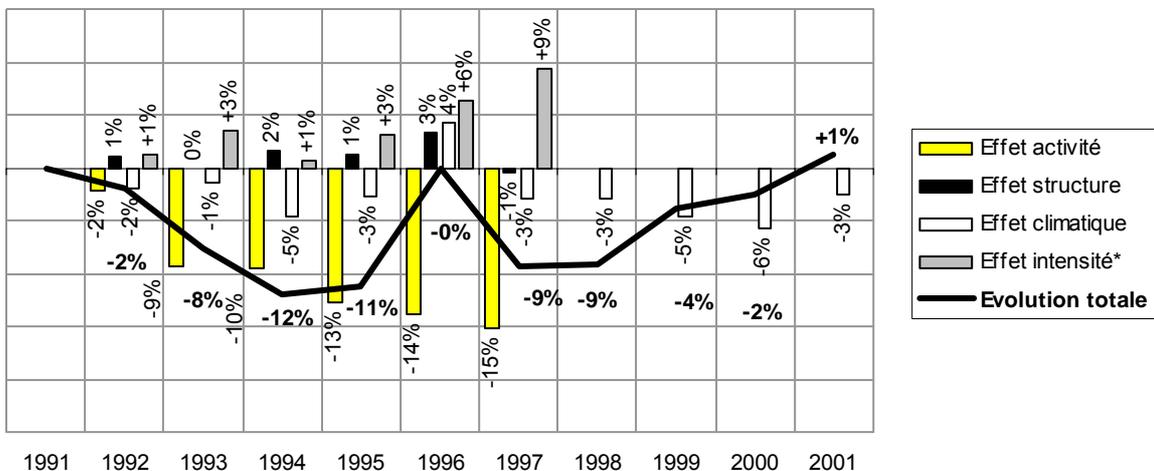
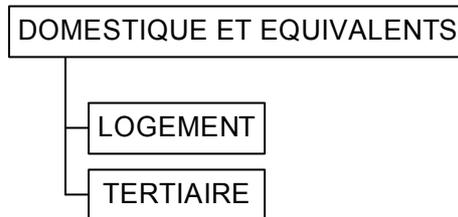


Figure 42 - Variables explicatives de la consommation totale d'énergie de l'industrie

5.2. Domestique et équivalents

Les paragraphes suivants étudient successivement les deux composantes du secteur dit "domestique et équivalents"⁴⁹.



5.2.1. Logement

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.

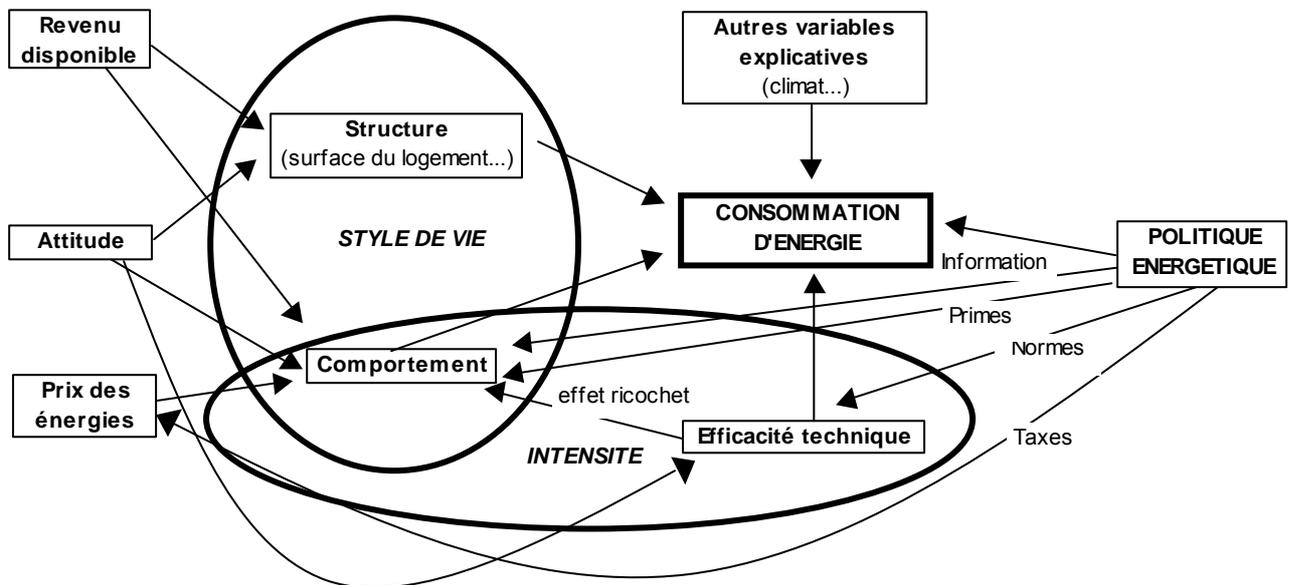


Figure 43 - Variables explicatives de la consommation d'énergie

⁴⁹ pour reprendre la nomenclature adoptée par Eurostat, ce secteur englobe le logement et le tertiaire

5.2.1.1. Climat

La rudesse du climat d'une année peut se mesurer grâce aux degrés-jours⁵⁰.

L'année 2001 se caractérise par des degrés-jours à la hausse (ce qui indique une année plus froide), mais qui restent néanmoins inférieurs à la normale⁵¹.

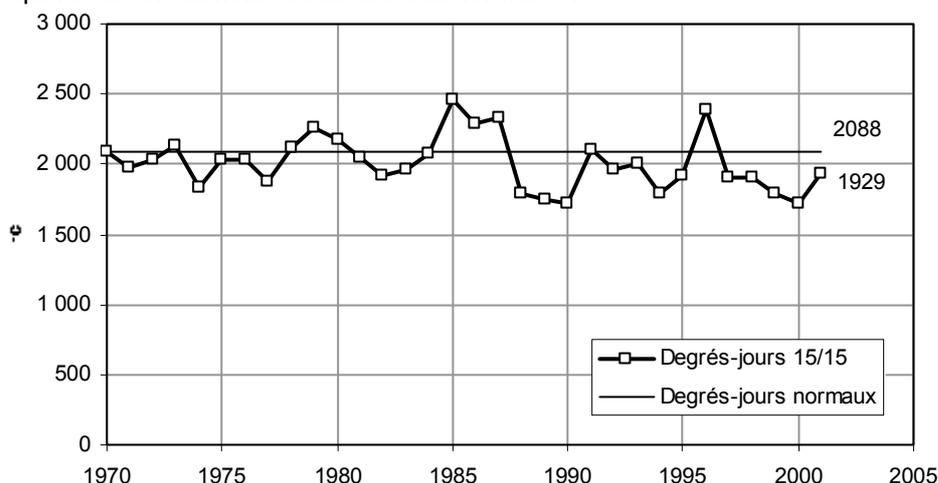


Figure 44 - Evolution des degrés-jours 15/15
Source IRM⁵² (données Station d'Uccle)

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

Année	Degrés-jours 15/15	Température moyenne	Précipitations	Durée d'insolation	Jours de précipitations
	°C	°C	mm H ₂ O	heures	jours
1990	1 723	11.2	759.4	1 714	178
1991	2 102	10.0	816.7	1 590	165
1992	1 965	10.6	916.5	1 490	181
1993	2 002	10.1	856.7	1 436	192
1994	1 786	11.1	895.1	1 526	212
1995	1 922	10.9	763.4	1 633	180
1996	2 383	9.1	744.6	1 572	164
1997	1 900	10.8	698.4	1 706	163
1998	1 906	10.6	948.0	1 326	214
1999	1 791	11.2	886.0	1 609	213
2000	1 714	11.2	852.2	1 392	224
2001	1 929	10.7	1 088.5	1 455	201
Normale	2 088	9.8	780.1	1 555	203

Tableau 51 - Données climatiques
Source IRM (données Station d'Uccle)

⁵⁰ degrés-jours = différence exprimée en degrés centigrades, entre la température moyenne d'un jour déterminé et une température de référence (l'IIW 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.

⁵¹ 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 1961-1990).

⁵² IRM = Institut Royal Météorologique de Belgique

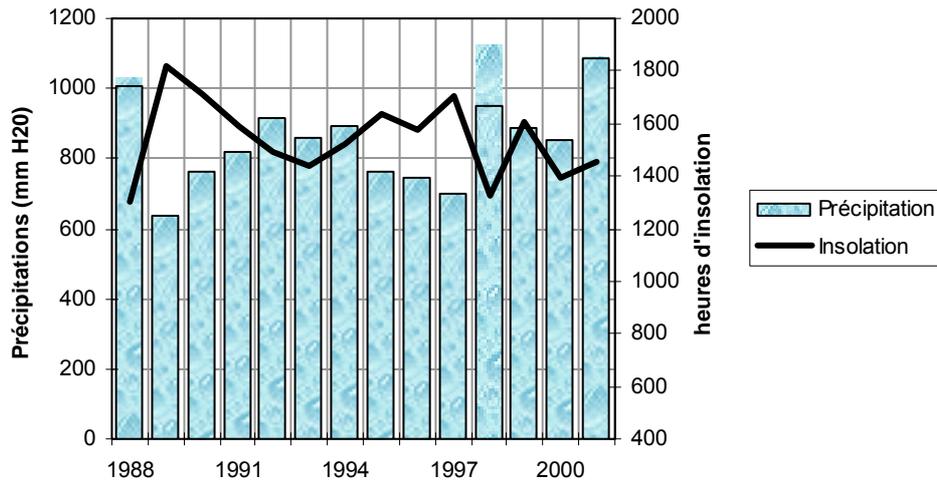


Figure 45 - Evolutions de la durée d'insolation et des précipitations
Source IRM (données Station d'Uccle)

5.2.1.2. Démographie

5.2.1.2.1. Population

La région de Bruxelles-Capitale a gagné plus de 5 mille habitants en 2001. Elle a ainsi retrouvé le niveau atteint en 1990, niveau encore très éloigné de celui atteint en 1970.

Année	habitants	en indice 1990=100
1980	997 293	103.4
1990	964 385	100.0
2000	959 318	99.5
2001	964 405	100.0

Tableau 52 - Population de la région de Bruxelles-Capitale
Source INS⁵³

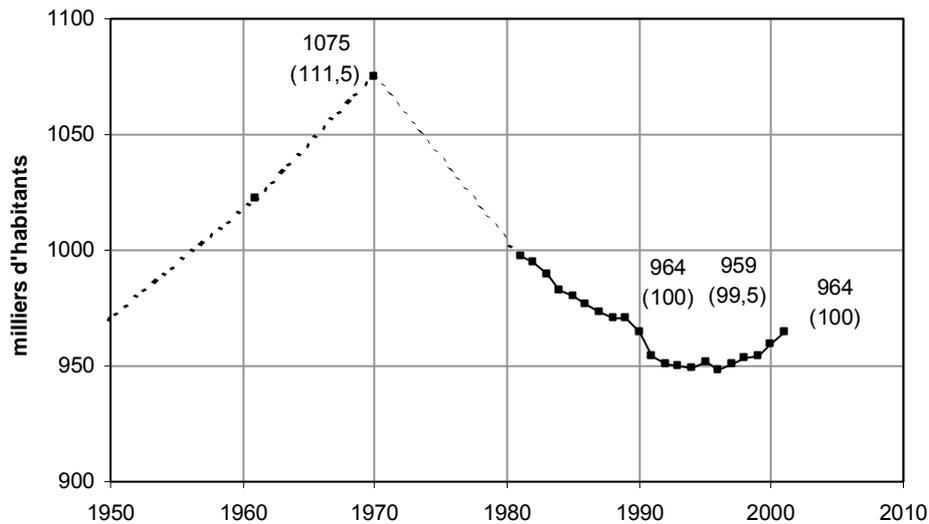


Figure 46 - Evolution de la population de la région de Bruxelles-Capitale
(en milliers d'habitants et, entre parenthèses, en indice 1990 = 100)
Source INS

De 1990 à 2001, les autres régions ont vu croître leur population de 3.2 à 3.7 %.

⁵³ INS = Institut National de Statistique

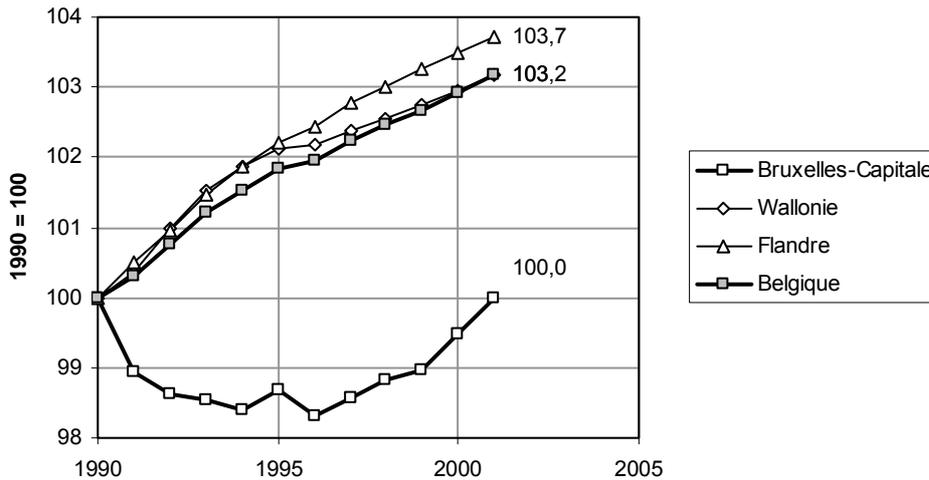


Figure 47 - Evolution de la population par région
Source INS

5.2.1.2.2. 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 commun⁵⁴. 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".

Depuis le début des années '90, la taille moyenne des ménages privés se stabilise à Bruxelles, alors qu'elle continue à baisser dans les autres régions.

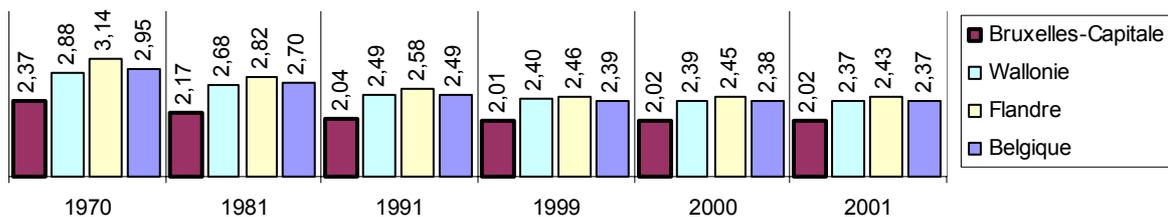


Figure 48 - Grandeur moyenne des ménages privés
Source INS

La moitié des ménages privés de la région de Bruxelles-Capitale ne sont constitués que d'une seule personne ; c'est nettement plus qu'en Flandre et en Wallonie. On peut y voir une explication, parmi d'autres, des différences de consommations spécifiques par logement dans les différentes régions.

⁵⁴ 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 49 - Part des ménages privés constitués d'une seule personne en région de Bruxelles-Capitale
Source INS

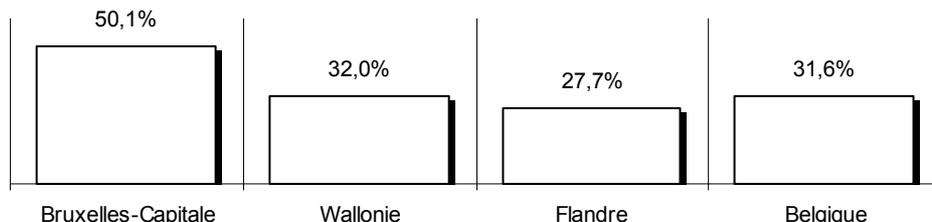


Figure 50 - Part des ménages constitués d'une seule personne en 2001
Source INS

5.2.1.3. Revenus

5.2.1.3.1. Revenu par habitant

De 1990 à 2000⁵⁵, le revenu net imposable⁵⁶ moyen par habitant en région de Bruxelles-Capitale a augmenté plus faiblement que la moyenne belge. En euros constants (c'est-à-dire hors inflation), il est resté stable de 1999 à 2000, alors que le revenu moyen flamand augmentait, et que le wallon baissait.

On peut néanmoins nuancer ce constat, par le fait que le revenu imposable n'est 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		Indice des prix à la consommation 1990=100
	à monnaie courante	hors inflation							
	EUR	1990=100	EUR	1990=100	EUR	1990=100	EUR	1990=100	
1980	5 052	104.5	4 214	94.3	4 422	89.7	4 417	92.6	64.1
1990	7 538	100.0	6 968	100.0	7 687	100.0	7 437	100.0	100.0
1999	9 712	107.8	9 864	118.5	11 277	122.8	10 669	120.1	119.5
2000	9 961	107.8	10 088	118.1	11 788	125.1	11 062	121.4	122.5

Tableau 53 - Revenu net imposable moyen par habitant
Source INS Statistiques financières

⁵⁵ 2000 = dernière année pour laquelle les données sont disponibles.

L'année « x » indiquée est celle des revenus, l'année de l'exercice d'imposition étant égale à « x+1 ».

Les données concernant les années antérieures à 1999 sont fournies par l'INS en kBEF. Elles ont été converties en euros sur base de la conversion suivante : 40.3399 BEF = 1 EUR.

⁵⁶ 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).

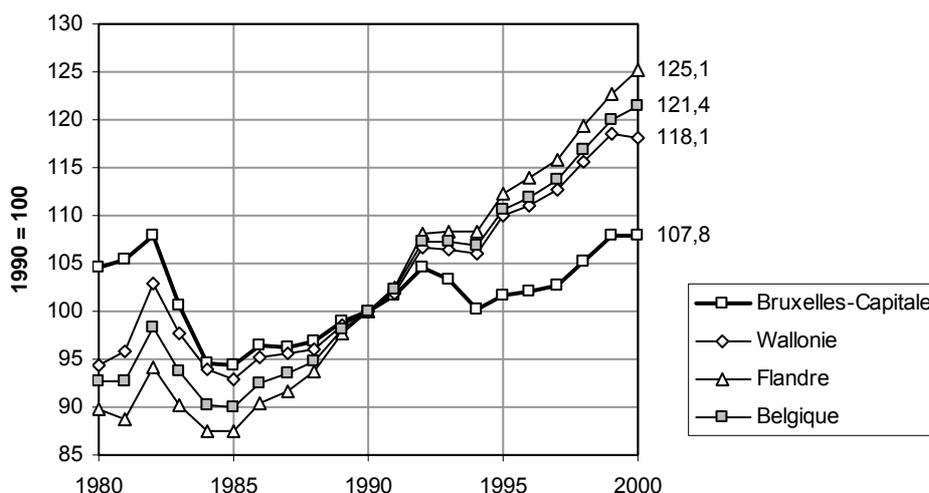


Figure 51 - Evolution du revenu net imposable moyen par habitant
Source INS Statistiques financières

5.2.1.3.2. Revenu moyen disponible par ménage

D'après l'enquête sur le budget des ménages de l'INS, avec 30 217 EUR en 2000 (pour 28 632 EUR en 1999), le revenu moyen total (imposable et non imposable) par ménage bruxellois est de 7.5 % inférieur à la moyenne belge.

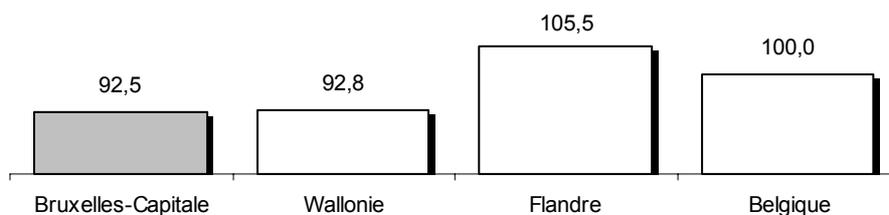


Figure 52 - Revenu moyen par ménage en 2000 (en indice Belgique = 100)
Source INS Enquête sur le budget des ménages 2000

5.2.1.4. Prix des énergies

Les évolutions des prix des énergies utilisées dans le secteur résidentiel sont reprises et commentées au paragraphe 8.1 (facture énergétique), page 130.

5.2.1.5. Parc de logements

5.2.1.5.1. Nombre de logements occupés

Les premières statistiques de l'enquête socio-économique de 2001 de l'INS sont parues.

D'après celles-ci, de 1991 à 2001, le parc de logements (occupés) a crû de 4.8 mille unités.

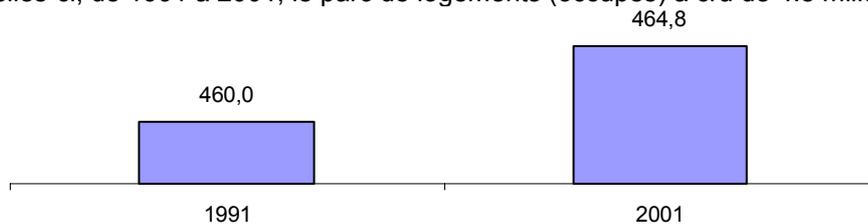


Figure 53 - Evolution du nombre de logements occupés de la région de Bruxelles-Capitale
Source INS : Recensement de la population et des logements Mars 1991
Enquête socio-économique 2001

Ce chiffre peut paraître bas au regard des statistiques de la construction dans la région. En effet, depuis 1990, près de 2 mille logements sont construits annuellement dans la région de Bruxelles-Capitale. Renseignement pris auprès de l'INS, il apparaît que le nombre de logements inoccupés est très important. De même un certain nombre de démolitions n'ont pas été prises en compte dans les statistiques annuelles.

Année	Nombre de bâtiments	Nombre de logements	Superficie habitable	Part des bâtiments avec plus d'un logement	Surface moyenne
	unités	unités	x 1000 m ²	%	m ²
1990	513	3 104	404	91%	130.1
1991	325	2 088	282	91%	135.2
1992	278	2 117	285	93%	134.7
1993	217	1 204	156	89%	130.0
1994	234	1 988	219	94%	110.3
1995	249	2 026	266	93%	131.1
1996	217	1 554	173	92%	111.6
1997	279	2 229	246	92%	110.4
1998	242	1 446	172	90%	118.8
1999	291	2 121	191	92%	90.2
2000	260	2 145	196	94%	91.3

Tableau 54 - Nombre de logements réellement commencés
Source BNB d'après INS

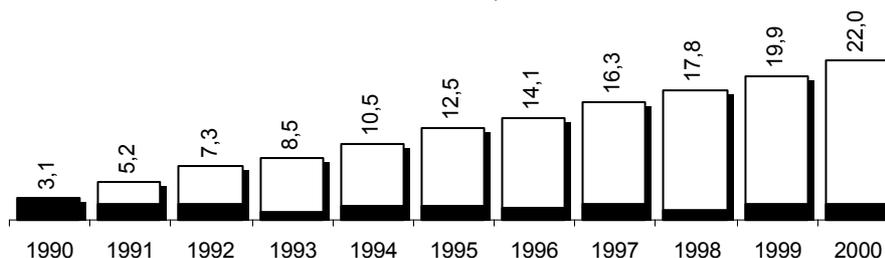


Figure 54 - Nombre de logements résidentiels réellement comencés
(données annuelles et cumulées, en milliers)
Source BNB d'après INS

5.2.1.5.2. Part des maisons unifamiliales

Ces dix dernières années, la part des maisons unifamiliales dans le parc des logements a augmenté de 30%.



Figure 55 - Part des maisons unifamiliales dans le parc de logements de la région de Bruxelles-Capitale
 Source INS : Recensement de la population et des logements Mars 1981
 Recensement de la population et des logements Mars 1991
 Enquête socio-économique 2001

Le pourcentage de maisons unifamiliales est assez bien lié au revenu imposable moyen.

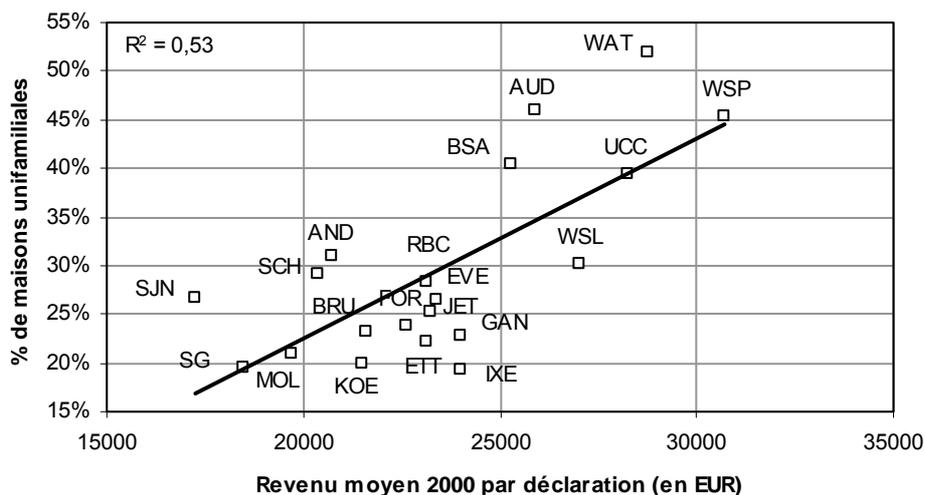


Figure 56 - Part de maisons unifamiliales en fonction du revenu imposable moyen en 2001
 Source INS Enquête socio-économique 2001

5.2.1.5.3. Statut de l'occupant

De 1981 à 2001, la part des logements occupés par leur propriétaire est passée de 31 à 43 %.

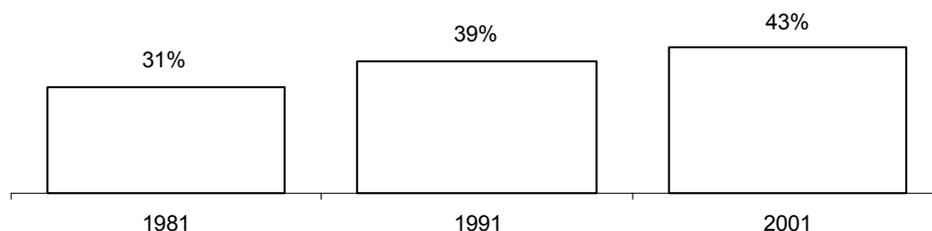


Figure 57 - Part des logements habités par leur propriétaire
 Source INS : Recensement de la population et des logements Mars 1981
 Recensement de la population et des logements Mars 1991
 Enquête socio-économique 2001

L'existence de double vitrage étant fortement corrélée au statut de l'occupant (propriétaire/locataire), c'est donc, énergétiquement parlant, une bonne chose que la part des occupants propriétaires augmente.

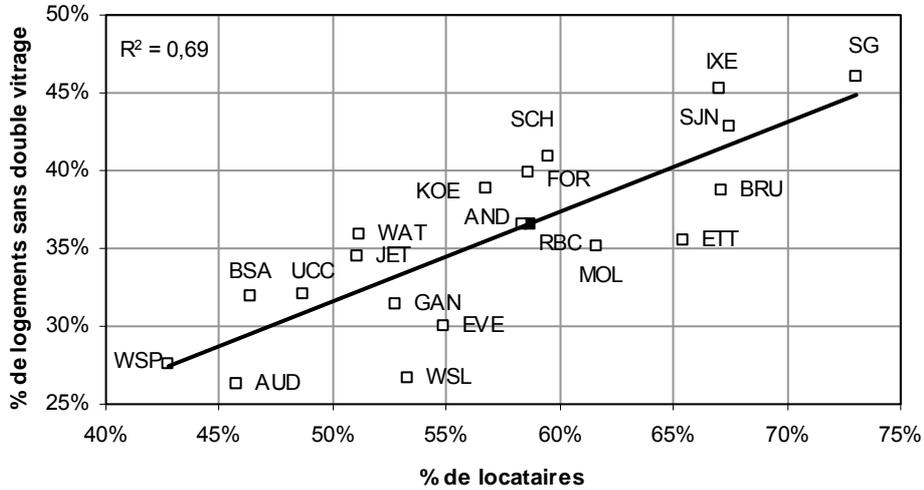


Figure 58 - Part de logements sans double vitrage par commune en 2001
Source INS Enquête socio-économique 2001

5.2.1.5.4. Type de chauffage

La part des logements équipés du chauffage central est en pleine progression et atteint 80 % du parc en 2001.



Figure 59 - Part des logements équipés de chauffage central
Source INS Recensement de la population et des logements Mars 1981
Recensement de la population et des logements Mars 1991
Enquête socio-économique 2001

La présence du chauffage central (tout comme celle d'isolation ou de salle d'eau) est intimement liée au revenu de l'occupant, comme l'illustrent les figures suivantes.

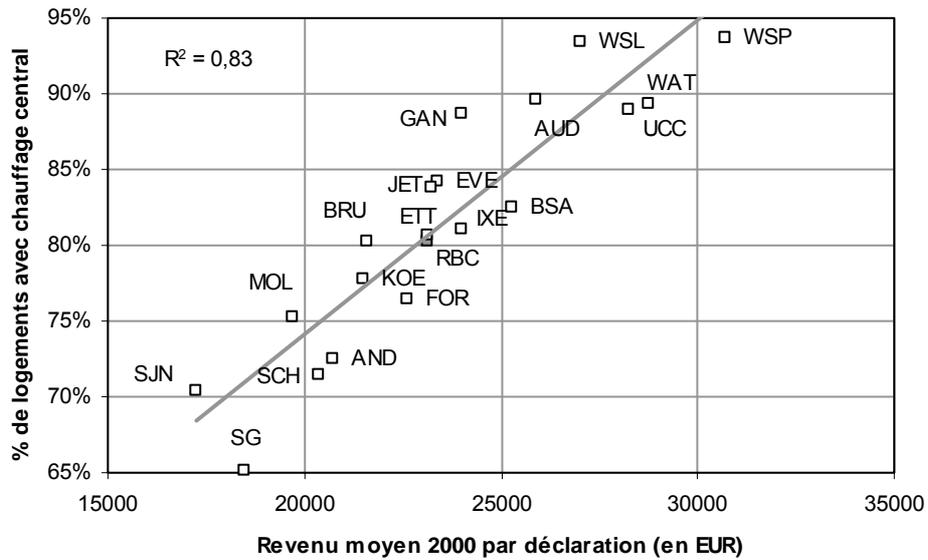


Figure 60 - Taux de pénétration du chauffage central en fonction du revenu moyen par commune en 2001
Source INS Enquête socio-économique 2001

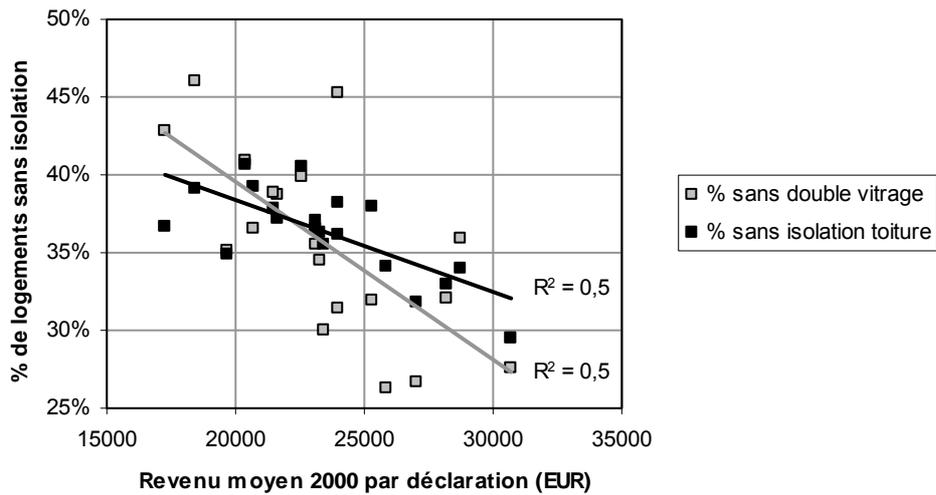


Figure 61 - Part des logements sans isolation en fonction du revenu moyen en 2001
Source INS Enquête socio-économique 2001

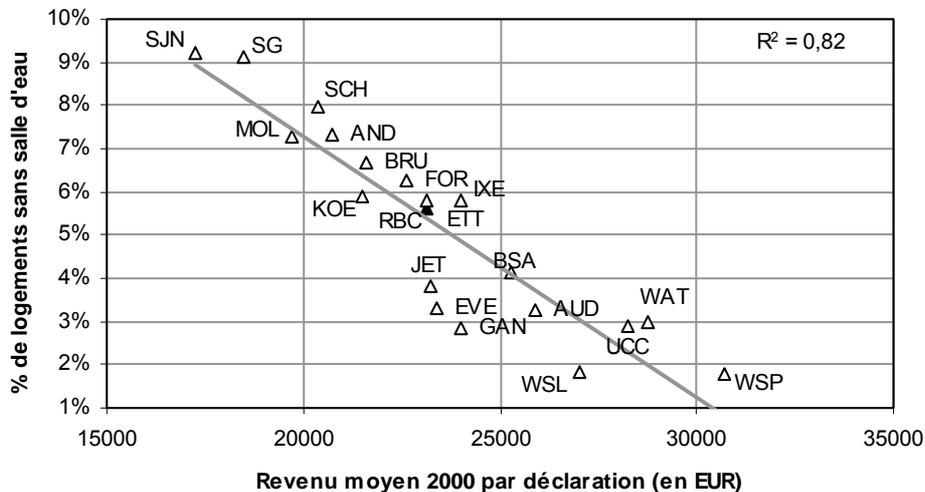


Figure 62 - Part des logements sans salle d'eau en fonction du revenu en 2001
Source INS Enquête socio-économique 2001

5.2.1.5.5. Part des combustibles de chauffage

La part des logements chauffés au gaz naturel, après une forte croissance entre 1981 et 1991, continue encore à augmenter, mais de façon moins prononcée.

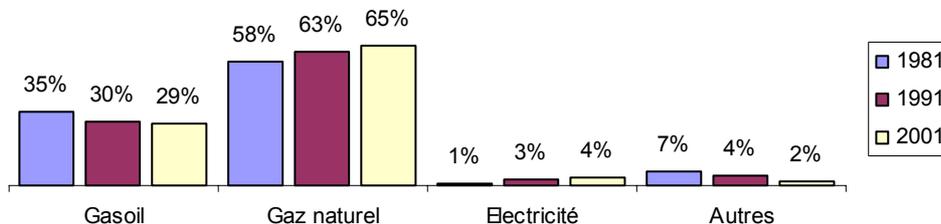


Figure 63 - Part des logements en fonction du combustible de chauffage utilisé
Source INS Enquête socio-économique 2001

5.2.1.5.6. Equipement des logements

Pour la plupart des ménages, le revenu disponible s'est accru durant les années 90'. Les gens désirent un niveau supérieur de confort et sont prêts à dépenser pour de nouveaux équipements.

Comme le montre la figure suivante, la part des coûts de l'énergie dans la consommation totale (et le revenu disponible) des ménages qui avait baissé jusqu'en 1999, a réaugmenté en 2000. Les ménages bruxellois se distinguent des autres par le fait qu'ils dépensent proportionnellement moins pour le chauffage et l'éclairage que leurs homologues flamands et wallons.

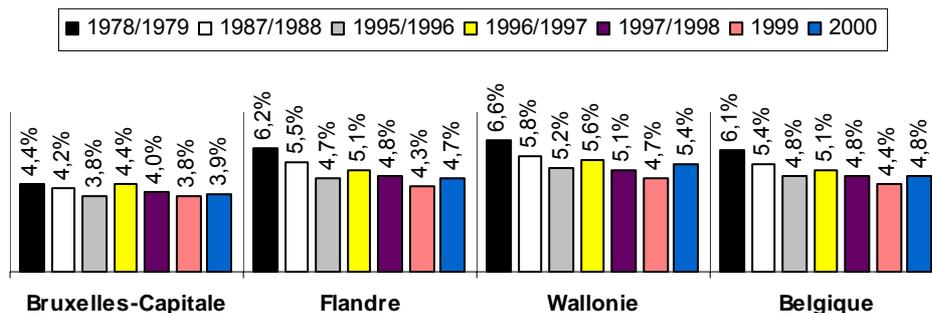


Figure 64 - Part des dépenses énergétiques hors transport dans la consommation totale des ménages
Source INS Enquêtes sur le budget des ménages

Dans le cadre des « Enquêtes sur le budget des ménages » qu'il effectue, l'INS collecte notamment des renseignements concernant le taux de pénétration des biens durables.

Le tableau ci-après, reprend l'évolution du taux de pénétration des appareils électriques⁵⁷. 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.

⁵⁷ le taux de pénétration indiqué, donne le pourcentage de ménages disposant d'au moins un appareil du type cité

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 55 - 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 56 - 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...

5.2.1.6. Evolution des consommations

De 1990 à 2001, la consommation totale du secteur résidentiel a crû de 169 ktep, soit de près de 23 %.

Année	Combustibles solides ⁵⁸	Produits pétroliers ⁵⁹	Gaz naturel	Electricité	Total
1990	25.3	198.8	427.7	83.8	735.6
1991	29.0	234.3	502.4	90.9	856.6
1992	25.6	247.5	481.9	91.6	846.6
1993	23.7	231.8	499.2	96.9	851.7
1994	18.2	235.5	472.2	98.7	824.5
1995	17.0	249.5	497.6	101.8	865.9
1996	16.4	282.8	572.3	108.0	979.4
1997	13.8	261.0	490.5	105.0	870.3
1998	10.1	261.5	507.8	108.9	888.4
1999	8.9	253.0	500.3	112.6	874.8
2000	9.2	233.2	493.5	114.9	850.8
2001	10.1	242.5	532.2	119.4	904.2

Tableau 57 - Consommation énergétique du secteur résidentiel par vecteur (en ktep)

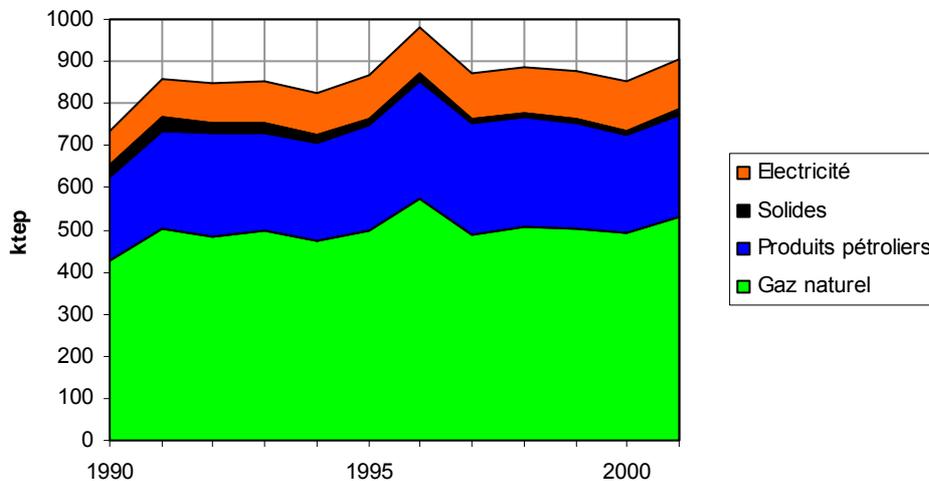


Figure 65 - Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel par type de vecteur

De tous les vecteurs énergétiques, c'est l'électricité qui a connu la plus forte croissance (quasi linéaire) de 1990 à 2001 (+42.5 %).

⁵⁸ bois et charbon

⁵⁹ gasoil, butane, propane

Année	Combustibles solides	Produits pétroliers	Gaz naturel	Electricité	Total
1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1991	114.8	117.9	117.5	108.4	116.4
1992	101.3	124.5	112.7	109.3	115.1
1993	93.7	116.6	116.7	115.7	115.8
1994	71.8	118.5	110.4	117.8	112.1
1995	67.2	125.5	116.3	121.5	117.7
1996	64.8	142.2	133.8	128.8	133.1
1997	54.5	131.3	114.7	125.3	118.3
1998	39.8	131.5	118.7	130.0	120.8
1999	35.1	127.3	117.0	134.3	118.9
2000	36.4	117.3	115.4	137.1	115.7
2001	39.9	122.0	124.4	142.5	122.9

Tableau 58 - Consommation du secteur résidentiel par vecteur (en indice 1990 = 100)

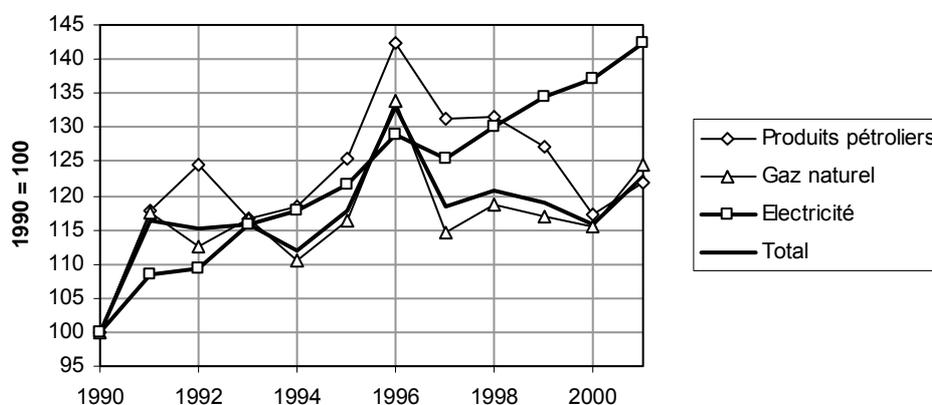


Figure 66 - Evolution de la consommation du secteur résidentiel par vecteur

Les parts respectives des principaux vecteurs dans la consommation totale du secteur ont peu changé de 1990 à 2001. Notons cependant la croissance de la part de l'électricité (11 à 13 %) et la quasi-disparition des combustibles solides⁶⁰ (de 3 à 1 % du total).

Année	Combustibles solides	Produits pétroliers	Gaz naturel	Electricité	Total
1990	3%	27%	58%	11%	100%
1991	3%	27%	59%	11%	100%
1992	3%	29%	57%	11%	100%
1993	3%	27%	59%	11%	100%
1994	2%	29%	57%	12%	100%
1995	2%	29%	57%	12%	100%
1996	2%	29%	58%	11%	100%
1997	2%	30%	56%	12%	100%
1998	1%	29%	57%	12%	100%
1999	1%	29%	57%	13%	100%
2000	1%	27%	58%	14%	100%
2001	1%	27%	59%	13%	100%

Tableau 59 - Evolution de la part des vecteurs dans la consommation énergétique du secteur résidentiel (en % du total)

⁶⁰ charbon et bois

5.2.1.7. Variables explicatives

5.2.1.7.1. Combustibles

Le parc de logements étant composé du même nombre d'unités en 1990 et en 2001⁶¹, le surplus de consommation que l'on obtient par rapport à ce que l'on s'attend à obtenir d'après l'évolution des degrés-jours, provient essentiellement de sa structure (part des maisons, et part des logements avec chauffage central en hausse).

Année	Consommation de combustibles	Parc de logements	Degrés-jours 15/15	% de maisons unifamiliales	% de propriétaires	% du parc avec chauffage central
1990	100	100	100	22%	38%	68%
1991	117	99	122	22%	39%	69%
1992	116	99	114	23%	39%	70%
1993	116	99	116	23%	40%	71%
1994	111	98	104	24%	40%	73%
1995	117	99	112	24%	41%	74%
1996	134	98	138	25%	41%	75%
1997	117	99	110	26%	41%	76%
1998	120	99	111	26%	42%	77%
1999	117	99	104	27%	42%	78%
2000	113	99	99	28%	43%	79%
2001	120	100	112	28%	43%	80%

Tableau 60 - Consommation de combustibles et variables explicatives
(en indice 1990 = 100 et en %)
Sources IW, INS, IRM

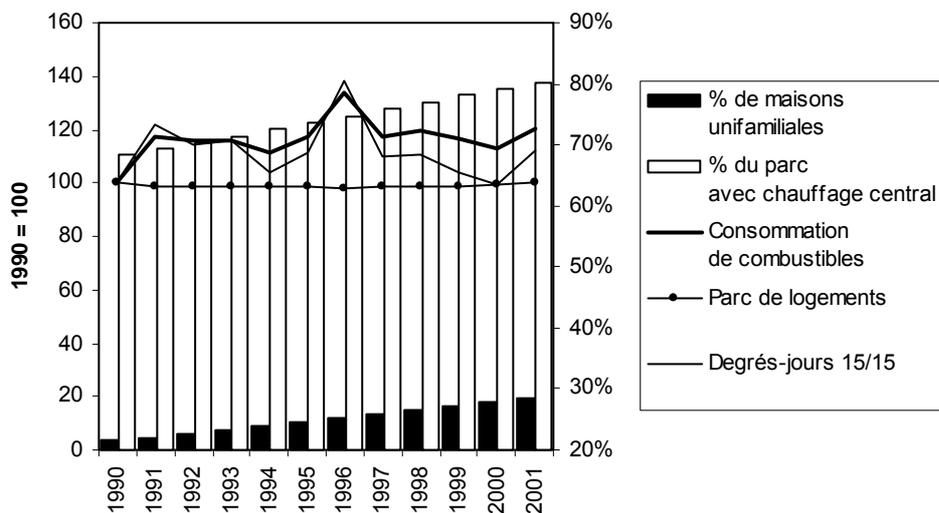


Figure 67 - Evolution de la consommation de combustibles
Sources IW, INS, IRM

⁶¹ en prenant, faute de mieux, comme chiffres sûrs les données de l'INS pour 1991 et 2001, et en faisant varier le parc de logements comme la population pour les années manquantes (le nombre de personnes par ménage n'ayant quasi pas évolué de 1990 à 2001).

5.2.1.7.2. Electricité

Comme pour les combustibles, l'évolution nulle du nombre de logements entre 1990 et 2001, ne justifie pas la hausse de consommation d'électricité. Il faut donc trouver l'explication dans la structure du parc (hausse de la part de logements chauffés à l'électricité, et de la part des maisons unifamiliales), mais également dans l'accroissement de l'équipement électrique (voir § 5.2.1.2.5.6, p. 55), permis par une hausse des revenus.

Année	Consommation d'électricité	Parc de logements	Degrés-jours 15/15	% de maisons unifamiliales	% du parc avec chauffage électrique	Revenu imposable moyen par habitant (hors inflation)
1990	100	100	100	22%	2.6%	100.0
1991	108	99	122	22%	2.8%	101.7
1992	109	99	114	23%	2.9%	104.6
1993	116	99	116	23%	3.1%	103.4
1994	118	98	104	24%	3.2%	100.2
1995	121	99	112	24%	3.3%	101.7
1996	129	98	138	25%	3.4%	102.0
1997	125	99	110	26%	3.5%	102.7
1998	130	99	111	26%	3.7%	105.3
1999	134	99	104	27%	3.8%	107.8
2000	137	99	99	28%	3.9%	107.8
2001	142	100	112	28%	4.0%	N.D.

Tableau 61 - Consommation d'électricité et variables explicatives (en indice 1990 = 100 et en % du parc)
Sources IW, INS, IRM

L'influence des degrés-jours, ne se fait sentir que lors d'années très froides (en 1991 et en 1996).

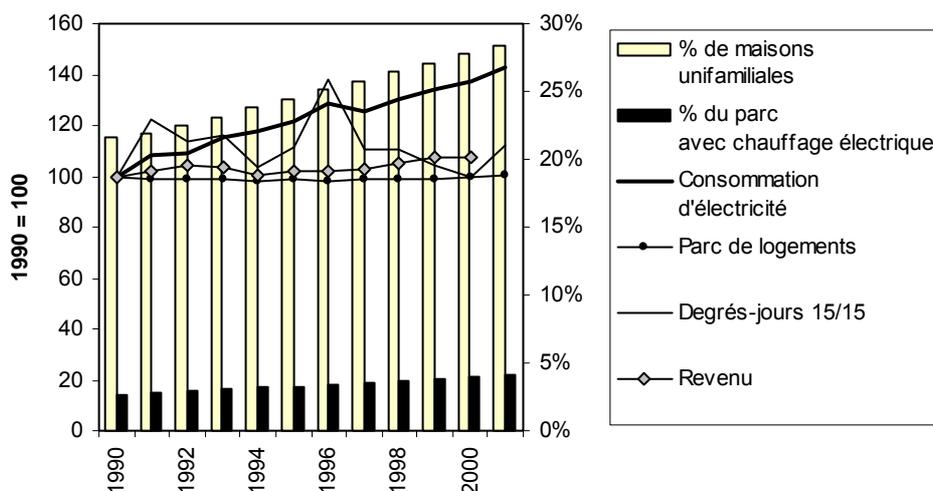


Figure 68 - Evolution de la consommation d'électricité
Sources IW, INS, IRM

5.2.2. 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).



5.2.2.1. 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.

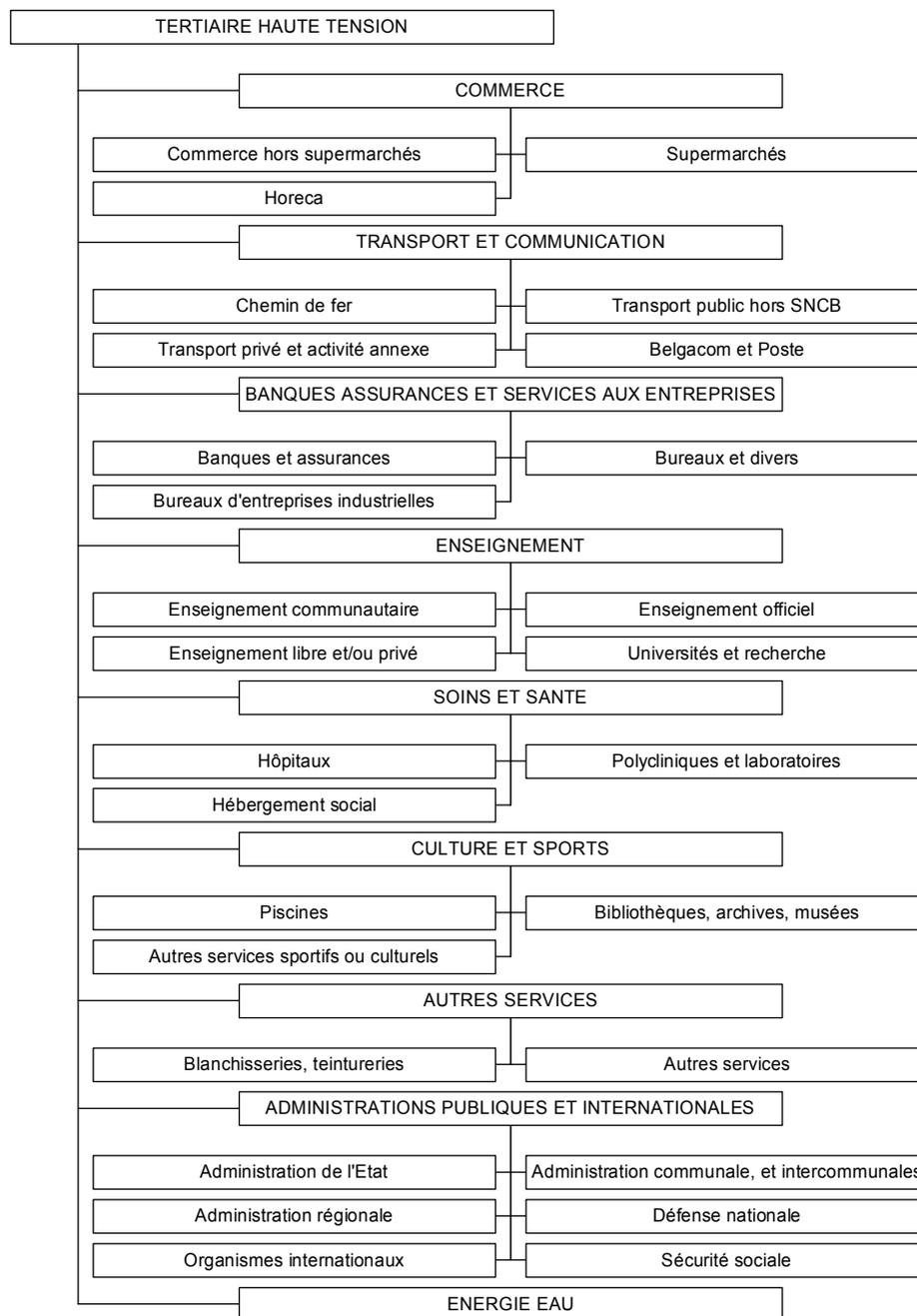


Figure 69 - Structure du secteur tertiaire

5.2.2.1.1. *Emploi*

Accaparant près de 9/10 de l'emploi, le secteur tertiaire forme l'ossature de l'économie bruxelloise. Cette donnée consacre Bruxelles comme premier centre de services du pays. Il y a, bien sûr, à cela des raisons très logiques. Le statut de capitale de la ville 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.

D'après les données de l'ONSS, de 1992⁶² à 2001, la région de Bruxelles-Capitale a gagné près de 42 mille emplois tertiaires, l'emploi total croissant de près de 28 mille unités.

Branche d'activité	1992			2000			2001		
	milliers	%	1992 = 100	milliers	%	1992 = 100	milliers	%	1992 = 100
Commerce	100	20%	100	92	17%	92	93	17%	92
Transport et communication	33	7%	100	45	9%	136	47	9%	141
Banques assur., serv.entr.	145	29%	100	150	28%	104	154	29%	106
Administration	90	18%	100	95	18%	105	97	18%	108
Enseignement	47	9%	100	49	9%	105	49	9%	105
Soins, santé	41	8%	100	50	10%	123	53	10%	128
Autres	40	8%	100	47	9%	118	45	8%	114
Total de l'emploi tertiaire	496	100%	100	529	100%	107	538	100%	108
Total de l'emploi régional	571		100	589		103	599		105
% de l'emploi tertiaire	87%			90%			90%		

Tableau 62 -Emploi tertiaire
Source ONSS

Trois branches d'activité se distinguent par leur importance relative: le commerce, les banques, assurances et services aux entreprises, et l'administration (près d'1/5 de l'emploi tertiaire)

De 1992 à 2001, les évolutions de l'emploi selon les branches d'activité sont assez contrastées. Elles varient de -8 % pour le commerce à +41 % pour le transport et les communications.

⁶² voir note 45, page 32.

5.2.2.1.2. Structure économique du secteur tertiaire

La structure économique du secteur tertiaire est donnée ci-dessous, basée sur la valeur ajoutée brute aux prix du marché aux prix de 1990⁶³. Les données ne sont pas disponibles au-delà de 1997.

Branche	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Commerce (y compris horeca)	4.7	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.4	4.5
Transport communication	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3
<i>dont communication</i>	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8
Banques et serv. aux entreprises	8.6	8.7	9.0	8.9	9.3	9.4	9.9	10.2
Soins, santé	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Energie eau	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7
Autres services	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Enseignement	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Administration	2.6	2.6	2.6	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9
Total tertiaire	19.7	19.9	20.3	20.3	20.5	20.7	21.4	21.7
Total	22.7	22.6	22.9	22.5	22.7	22.8	23.4	23.8
% tertiaire	87%	88%	89%	90%	90%	91%	92%	91%

Tableau 63 - Valeur ajoutée brute du secteur tertiaire (en GEUR)

Source BNB, ICN

Les trois principales branches du point de vue économique (commerce, banques assurances et services aux entreprises, administrations) sont également les branches les plus énergivores du secteur tertiaire (voir infra).

Branche	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Commerce (y compris horeca)	24%	24%	23%	22%	22%	21%	21%	21%
Transport communication	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Banques et serv. aux entreprises	44%	44%	44%	44%	45%	46%	46%	47%
Soins, santé	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Energie eau	2%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Autres services	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Enseignement	5%	6%	5%	6%	5%	5%	5%	5%
Administration	13%	13%	13%	14%	14%	14%	14%	13%
Total tertiaire	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 64 - Part des branches d'activité dans la valeur ajoutée brute du secteur tertiaire

Source BNB, ICN

Branche	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Commerce (y compris horeca)	100	103	102	98	96	95	95	97
Transport communication	100	103	102	103	103	105	111	113
Banques et serv. aux entreprises	100	100	105	103	107	109	115	118
Soins, santé	100	98	99	94	93	92	92	89
Energie eau	100	104	122	135	138	149	154	160
Autres services	100	87	90	91	92	93	94	97
Enseignement	100	104	102	105	105	105	105	105
Administration	100	102	102	110	109	110	113	113
Total tertiaire	100	101	103	103	104	105	109	110
Total	100	99	100	99	100	100	103	105

Tableau 65 - Evolution de la valeur ajoutée brute du secteur tertiaire (en indice 1990 = 100)

Source BNB, ICN

⁶³ voir note 46 page 34⁶³ voir note 47 page 34

Les branches d'activité « Banques, assurances, services aux entreprises » et « Commerce hors horeca » s'illustrent par le fait que leur part dans la valeur ajoutée du secteur est nettement plus élevée que leur part dans la consommation d'énergie.

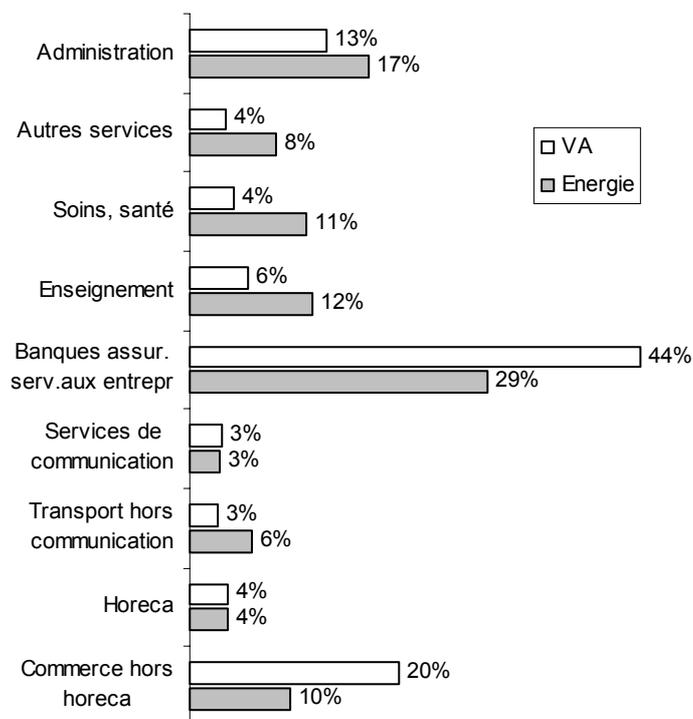


Figure 70 - Répartition de la consommation d'énergie et de la valeur ajoutée par type d'activité dans le secteur tertiaire HT en 1991

5.2.2.1.3. Prix de l'énergie

Les prix moyens des principales énergies consommées dans le secteur sont analysées dans le chapitre concernant la facture énergétique au paragraphe 8.1, page 130.

5.2.2.1.4. Consommation 2001

En 2001, la consommation du secteur tertiaire haute tension a atteint 453 ktep, en hausse de 5 % par rapport à 2000. Toutes branches confondues, c'est l'électricité qui, avec 48 % en 2001, représentait la part majeure du total de la consommation énergétique du secteur tertiaire, clientèle haute tension.

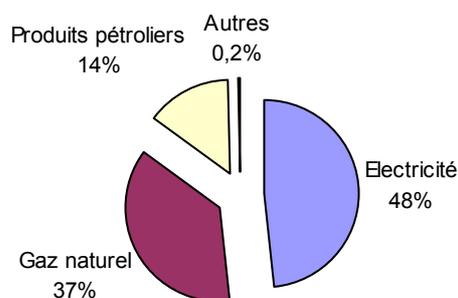


Figure 71 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation énergétique du secteur HT en 2001

Les principales branches d'activité énergivores du secteur sont les banques assurances et services aux entreprises, les administrations, et le commerce.

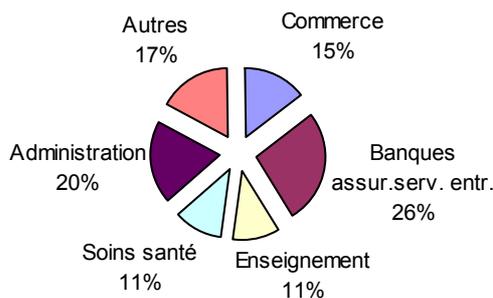


Figure 72 - Part des branches dans la consommation énergétique du secteur HT en 2001

Le bilan énergétique du secteur tertiaire, clientèle haute tension ou assimilée, détaillé par branche et sous-branche⁶⁴, est repris pages suivantes, en ktep et en pourcentages.

⁶⁴ 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.

Consommation par secteur

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr	Gaz Nat.	Autres	Elec. H.T.	Total	% du Total	% de la br.
COMMERCE	7.3	0.0	0.0	22.4	0.0	35.7	65.4	14%	100%
Commerce (hors supermarché)	6.1	0.0	0.0	9.1	0.0	14.8	29.9	7%	46%
Supermarchés	0.2	0.0	0.0	4.5	0.0	11.5	16.2	4%	25%
HORECA	1.1	0.0	0.0	8.8	0.0	9.4	19.3	4%	30%
TRANSPORT ET COMMUNICATION	5.2	0.0	0.0	7.7	0.0	29.1	42.0	9%	100%
Chemin de fer	0.8	0.0	0.0	2.1	0.0	5.6	8.5	2%	20%
Transport public (hors SNCB)	1.0	0.0	0.0	1.4	0.0	5.5	7.9	2%	19%
Transport privé et activité annexe	0.3	0.0	0.0	0.5	0.0	3.9	4.7	1%	11%
Belgacom et PTT	3.1	0.0	0.0	3.7	0.0	14.0	20.8	5%	50%
BANQUES, ASSUR. ET SERV. ENTREPR.	19.0	0.0	0.0	31.4	0.0	69.5	119.9	26%	100%
Banques et assurances	5.2	0.0	0.0	12.7	0.0	36.6	54.6	12%	45%
Bureaux + divers	13.5	0.0	0.0	15.8	0.0	28.0	57.3	13%	48%
Bureaux d'entreprises industrielles	0.4	0.0	0.0	2.8	0.0	4.9	8.0	2%	7%
ENSEIGNEMENT	9.4	0.0	0.0	26.7	0.4	10.5	47.0	10%	100%
Enseignement de la Communauté	4.8	0.0	0.0	8.4	0.0	2.1	15.2	3%	32%
Enseignement officiel	1.0	0.0	0.0	7.3	0.1	1.5	9.9	2%	21%
Enseignement libre, privé et internat.	3.1	0.0	0.0	2.6	0.0	1.7	7.4	2%	16%
Universités et recherche	0.6	0.0	0.0	8.4	0.3	5.2	14.5	3%	31%
SOINS ET SANTE	2.9	0.0	0.0	27.7	0.2	18.2	49.1	11%	100%
Hôpitaux	1.1	0.0	0.0	21.2	0.1	15.3	37.8	8%	77%
Polycliniques, laboratoires	0.5	0.0	0.0	1.2	0.0	0.9	2.5	1%	5%
Hébergement social	1.3	0.0	0.0	5.4	0.1	2.0	8.8	2%	18%
CULTURE ET SPORT	1.3	0.0	0.0	14.6	0.0	9.0	24.9	6%	100%
Piscines	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.9	4.4	1%	18%
Bibliothèques, archives, musées	0.1	0.0	0.0	3.5	0.0	1.6	5.1	1%	20%
Autres serv. sport. ou cult. (-piscines)	1.2	0.0	0.0	7.6	0.0	6.6	15.4	3%	62%
AUTRES SERVICES	2.3	0.3	0.0	3.4	0.1	3.2	9.3	2%	100%
Blanchisseries, teintureriers, lavoirs	0.5	0.2	0.0	0.9	0.0	0.2	1.9	0%	20%
Autres services	1.9	0.0	0.0	2.4	0.1	3.0	7.4	2%	80%
ADM. PUBLIQUES ET INTERNATIONALES	16.4	0.4	0.0	30.7	0.3	40.8	88.6	20%	100%
Administration de l'Etat	6.4	0.4	0.0	11.2	0.2	13.9	32.1	7%	36%
Admin. comm. + CPAS + Intercom.	1.0	0.0	0.0	5.6	0.0	1.6	8.2	2%	9%
Admin. régionales et communautaires	2.1	0.0	0.0	3.0	0.0	3.3	8.4	2%	9%
Défense nationale	1.8	0.0	0.0	0.1	0.0	1.1	3.1	1%	3%
Organismes internat. (+ OTAN)	4.4	0.0	0.0	10.3	0.0	19.1	33.9	7%	38%
Sécurité sociale obligatoire	0.7	0.0	0.0	0.5	0.0	1.8	3.0	1%	3%
EAU ENERGIE	0.9	0.0	0.0	3.0	0.0	2.6	6.5	1%	100%
TOTAL TERTIAIRE HT	64.7	0.7	0.0	167.6	1.0	218.8	452.7	100%	100%
% DU TOTAL	14.3%	0.2%	0.0%	37.0%	0.2%	48.3%	100%		
TERTIAIRE HT MARCHAND	28.7	0.3	0.0	57.1	0.1	108.4	194.7	43%	
TERTIAIRE HT NON MARCHAND	36.0	0.4	0.0	110.4	0.8	110.3	258.1	57%	

Tableau 66 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2001 (en ktep)

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr.	Gaz Nat.	Autres	Elec. H.T.	Total
COMMERCE	11.2	0.0	0.0	34.2	0.0	54.6	100
Commerce (hors supermarché)	20.2	0.0	0.0	30.3	0.0	49.5	100
Supermarchés	1.1	0.0	0.0	27.7	0.0	71.2	100
HORECA	5.7	0.0	0.0	45.8	0.0	48.5	100
TRANSPORT ET COMMUNICATION	12.4	0.0	0.0	18.3	0.0	69.3	100
Chemin de fer	9.1	0.0	0.0	24.6	0.0	66.3	100
Transport public (hors SNCB)	12.7	0.0	0.0	17.9	0.0	69.4	100
Transport privé et activité annexe	6.0	0.0	0.0	10.3	0.0	83.6	100
Belgacom et PTT	15.1	0.0	0.0	17.7	0.0	67.2	100
BANQUES, ASSUR. ET SERV. ENTREPR.	15.9	0.0	0.0	26.2	0.0	58.0	100
Banques et assurances	9.5	0.0	0.0	23.3	0.0	67.2	100
Bureaux + divers	23.5	0.0	0.0	27.6	0.0	48.9	100
Bureaux d'entreprises industrielles	4.6	0.0	0.0	34.8	0.0	60.6	100
ENSEIGNEMENT	20.1	0.0	0.0	56.8	0.8	22.4	100
Enseignement de la Communauté	31.5	0.0	0.0	55.0	0.0	13.6	100
Enseignement officiel	9.8	0.0	0.0	74.0	0.8	15.3	100
Enseignement libre, privé et internat.	42.2	0.0	0.0	35.2	0.0	22.6	100
Universités et recherche	3.9	0.0	0.0	57.8	2.0	36.3	100
SOINS ET SANTE	5.9	0.0	0.0	56.5	0.4	37.2	100
Hôpitaux	2.9	0.0	0.0	56.2	0.3	40.6	100
Polycliniques, laboratoires	19.0	0.0	0.0	46.5	0.0	34.5	100
Hébergement social	14.9	0.0	0.0	60.9	1.0	23.2	100
CULTURE ET SPORT	5.1	0.0	0.0	58.6	0.0	36.3	100
Piscines	0.0	0.0	0.0	80.7	0.0	19.3	100
Bibliothèques, archives, musées	1.1	0.0	0.0	68.3	0.0	30.6	100
Autres serv. sport. ou cult. (-piscines)	7.9	0.0	0.1	49.1	0.0	43.0	100
AUTRES SERVICES	25.1	3.2	0.0	36.1	1.1	34.5	100
Blanchisseries, teintureries, lavoirs	25.7	13.2	0.0	48.8	0.0	12.4	100
Autres services	24.9	0.7	0.0	32.9	1.4	40.1	100
ADM. PUBLIQUES ET INTERNATIONALES	18.5	0.5	0.0	34.7	0.3	46.1	100
Administration de l'Etat	19.9	1.4	0.0	34.8	0.7	43.3	100
Admin. comm. + CPAS + Intercom.	11.6	0.0	0.0	68.6	0.4	19.4	100
Admin. régionales et communautaires	25.0	0.0	0.0	36.2	0.0	38.8	100
Défense nationale	59.5	0.0	0.2	3.0	0.0	37.3	100
Organismes internat. (+ OTAN)	13.1	0.0	0.0	30.5	0.0	56.4	100
Sécurité sociale obligatoire	23.3	0.0	0.0	16.2	0.0	60.5	100
EAU ENERGIE	13.2	0.0	0.0	46.2	0.0	40.6	100
TOTAL TERTIAIRE HT	14.3	0.2	0.0	37.0	0.2	48.3	100
TERTIAIRE HT MARCHAND	14.7	0.2	0.0	29.3	0.1	55.7	100
TERTIAIRE HT NON MARCHAND	14.0	0.2	0.0	42.8	0.3	42.7	100

Tableau 67 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2001 (en %)

5.2.2.1.5. Pourcentage d'extrapolation

De la même manière que pour l'industrie (voir 5.1.4, page 39), l'on peut calculer le pourcentage d'extrapolation dans le calcul des consommations des branches du secteur tertiaire haute tension en 2001.

Branche d'activité	Nombre de réponses reçues	% électricité recensée	% d'extrapolation ⁶⁵
Commerce	183	40%	27%
Transport et communication	32	7%	28%
Banques assur.serv.aux entr.	151	37%	28%
Enseignement	93	44%	50%
Soins santé	70	58%	24%
Administration	185	57%	25%
Autres	115	48%	37%
Total tertiaire HT	829	40%	30%

Tableau 68 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie du secteur tertiaire HT

5.2.2.1.6. 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 2001, 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 13 % supérieur à celui des activités non marchandes.

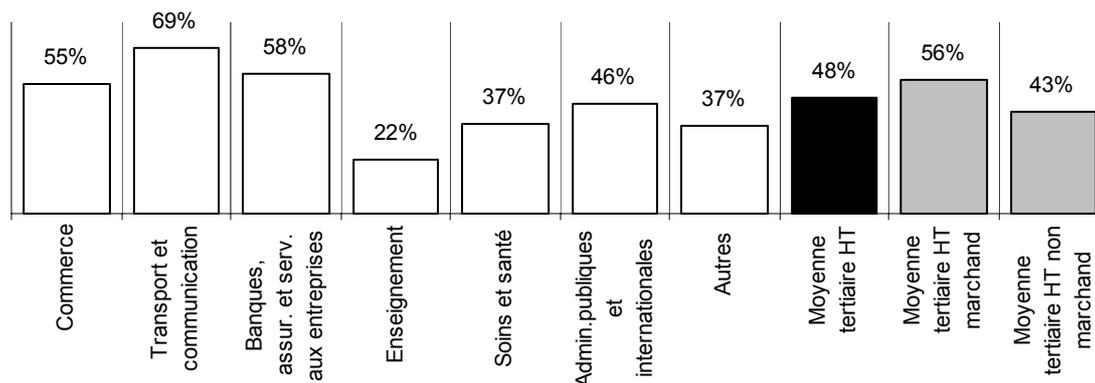


Figure 73 - Taux de pénétration de l'électricité par branche du secteur tertiaire HT en 2001 (en %)

⁶⁵ 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)

5.2.2.1.7. 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 2001, ainsi que la position de celle-ci par rapport aux moyennes du secteur tertiaire et des sous-secteurs marchand et non marchand.

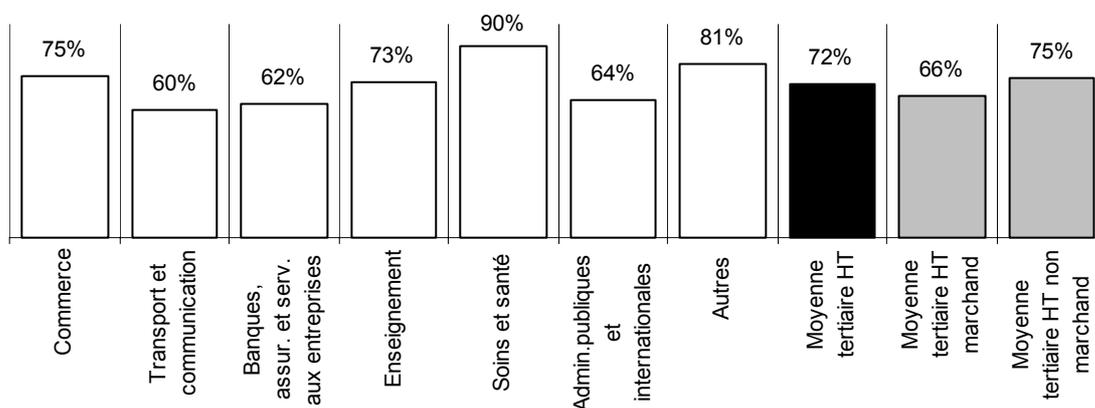


Figure 74 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche du secteur tertiaire HT en 2001 (en %)

5.2.2.1.8. Evolutions de la consommation

5.2.2.1.8.1. 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
Electricité	165.3	169.7	174.1	179.4	184.6	186.9	193.4	198.4	203.6	210.6	218.8
Gaz naturel	136.7	130.3	140.2	136.6	150.4	173.8	158.7	167.0	160.6	162.6	167.6
Produis pétroliers	84.9	86.8	86.1	79.6	79.5	87.6	79.1	74.3	66.1	56.9	65.7
Autres	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.4	0.5	0.9	1.1	1.1	1.0
Total	387.0	386.9	400.6	395.6	414.6	448.7	431.6	440.7	431.4	431.3	452.7

Tableau 69 - Consommation du secteur tertiaire HT par vecteur énergétique (en ktep)

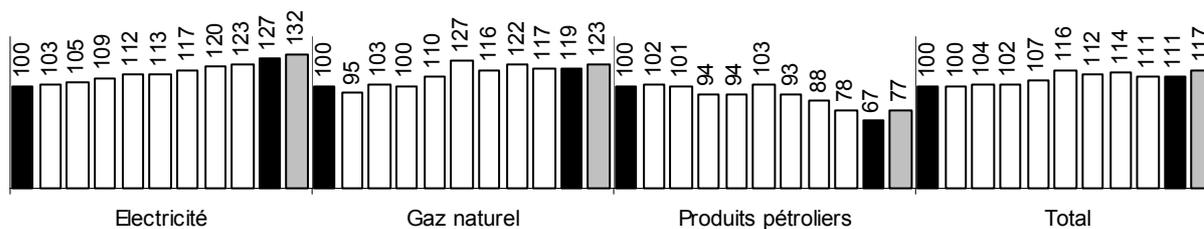


Figure 75 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire HT de 1991 à 2001 par vecteur énergétique (en indice 1991 = 100)

Les produits pétroliers ne représentent plus que 14 % de la consommation du secteur en 2001, pour 22 % en 1991. Comme pour l'industrie, on retrouve un phénomène de bipolarisation de l'approvisionnement énergétique du tertiaire.

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

Tableau 70 - Part des vecteurs dans la consommation énergétique du secteur tertiaire HT

5.2.2.1.8.2. Evolution par branche d'activité

Parmi les principales branches d'activité, seule celle de l'enseignement est restée relativement stable de 1991 à 2001. Les autres secteurs ont globalement augmenté leur consommation.

Branche	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Commerce	52.5	53.0	59.8	57.9	66.7	76.4	66.0	66.9	66.4	69.9	65.4
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
Enseignement	45.7	45.6	41.9	37.8	38.8	48.3	47.5	48.0	45.0	38.3	47.0
Soins santé	43.5	43.1	48.0	47.7	44.6	58.4	46.1	50.8	50.8	50.6	49.1
Administration	67.3	69.4	68.1	69.6	72.0	70.8	75.3	78.7	78.4	74.3	88.6
Autres	66.5	65.7	66.8	66.3	72.6	72.2	74.7	75.4	76.7	77.2	77.2
Total	387.0	386.9	400.6	395.6	414.6	448.7	431.6	440.7	431.4	431.3	452.7

Tableau 71 - Consommation énergétique du secteur tertiaire HT par branche d'activité (en ktep)

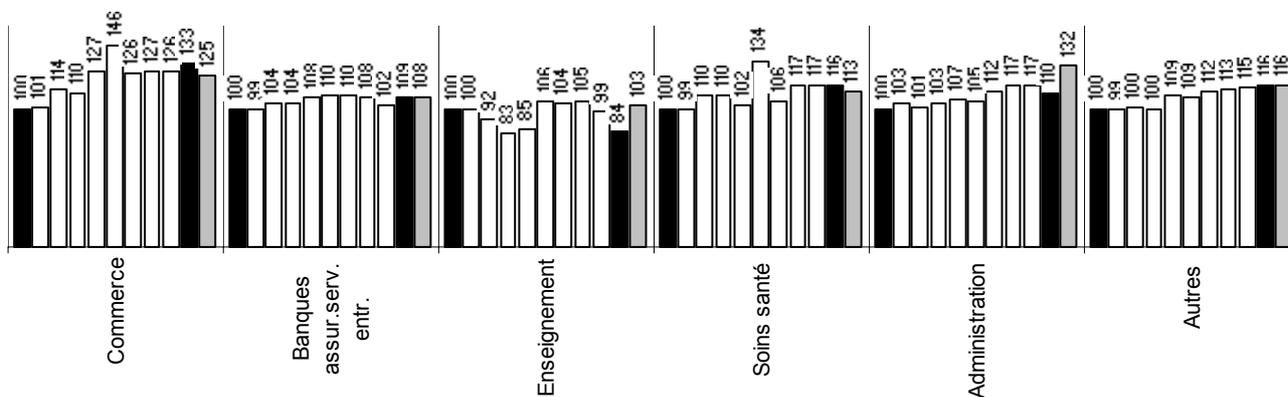


Figure 76 - Evolution de la consommation énergétique du secteur tertiaire HT de 1991 à 2001 par branche d'activité (en indice 1991 = 100)

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

Tableau 72 - Part des branches d'activité dans la consommation du secteur tertiaire HT

5.2.2.1.9. 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.

5.2.2.1.9.1. 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.

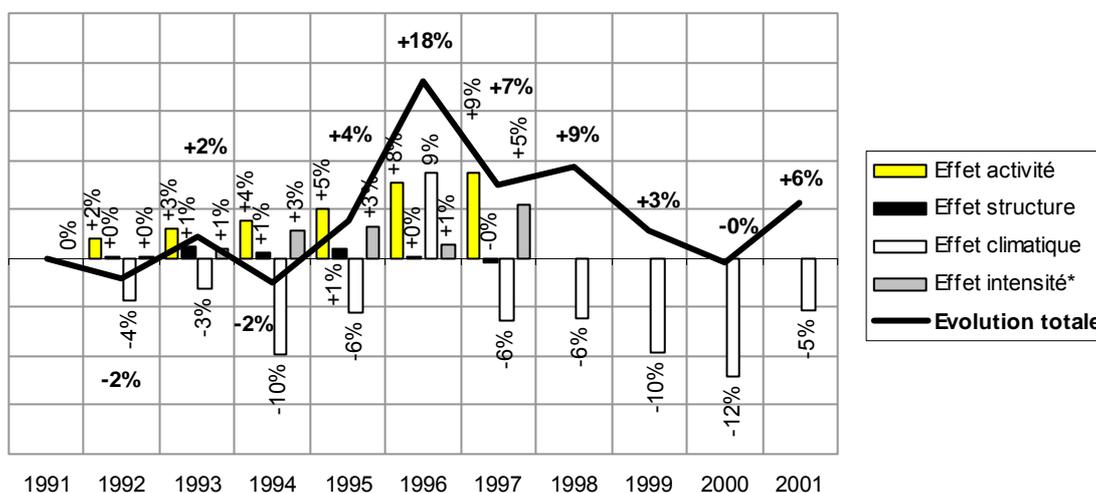


Figure 77 - Variables explicatives des évolutions de la consommation de combustibles du secteur tertiaire HT

5.2.2.1.9.2. 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)

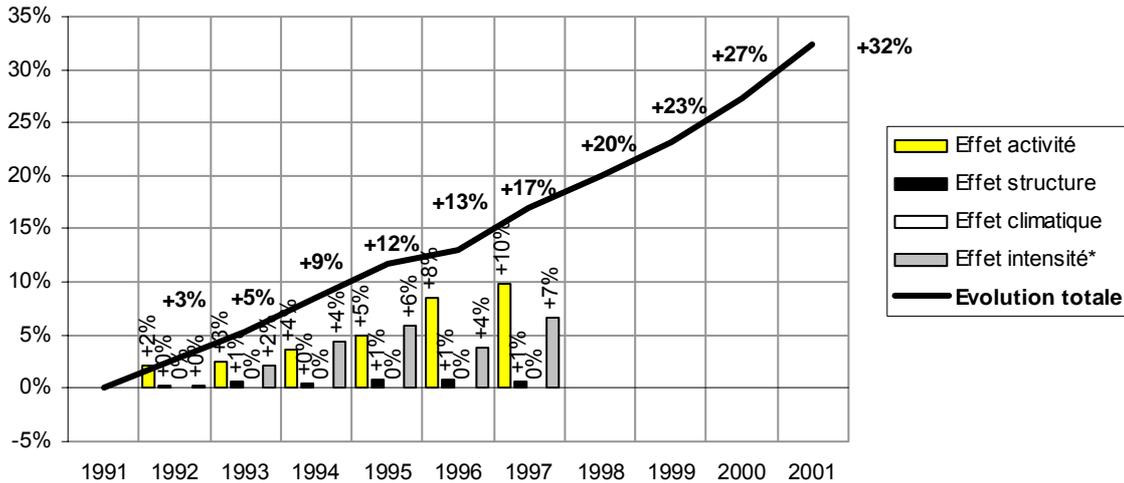


Figure 78 - Variables explicatives des évolutions de la consommation d'électricité du secteur tertiaire HT

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.

5.2.2.1.9.3. 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 20% à celle de 1991.

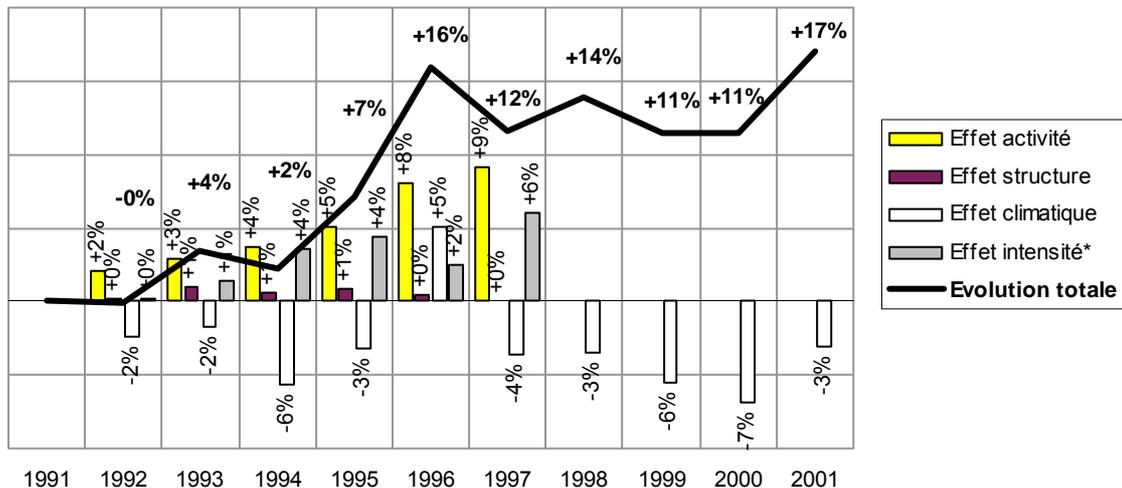


Figure 79 - Variables explicatives des évolutions de la consommation totale du secteur tertiaire HT

5.2.2.2. 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 ⁶⁶	11	8%	73.3	124.0	98.2	295.4	6%
Commerce	77	56%	428.4	569.0	723.4	1 720.8	38%
Transport, communications	6	4%	7.4	107.2	86.7	201.3	4%
Banques, assur. serv. aux entr.	15	11%	252.0	470.7	340.9	1 063.6	23%
Enseignement, recherche	2	1%	62.6	117.3	24.4	204.3	4%
Soins et santé	13	9%	167.0	440.9	125.0	733.0	16%
Culture et sport	4	3%	38.8	65.0	25.2	129.0	3%
Autres services	7	5%	1.7	53.6	50.8	106.1	2%
Administrations publ. et intern.	2	1%	43.5	42.8	15.3	101.6	2%
Total	137	100%	1 074.7	1 990.5	1 490.0	4 555.2	100%

Tableau 73 - Consommations énergétiques du secteur tertiaire basse tension 2001 recensées par enquête (en tep)

Branche / Sous Branche	Produits pétroliers	Gaz naturel	Electr. BT	Total
Artisanat	25%	42%	33%	100%
Commerce	25%	33%	42%	100%
Transport, communications	4%	53%	43%	100%
Banques, assur. serv. aux entr.	24%	44%	32%	100%
Enseignement, recherche	31%	57%	12%	100%
Soins et santé	23%	60%	17%	100%
Culture et sport	30%	50%	20%	100%
Autres services	2%	51%	48%	100%
Administrations publ. et intern.	43%	42%	15%	100%
Total	24%	44%	33%	100%

Tableau 74 - Consommations énergétiques du secteur tertiaire basse tension 2001 recensées par enquête (en %)

Comme l'on peut s'en rendre compte, 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)	1.5	2.0	1.1	4.6
Consommation extrapolée en ktep (B)	62.7	106.2	51.7	220.7
A/B	2%	2%	2%	2%

Tableau 75 - Part des consommations recensées par enquête

⁶⁶ 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).

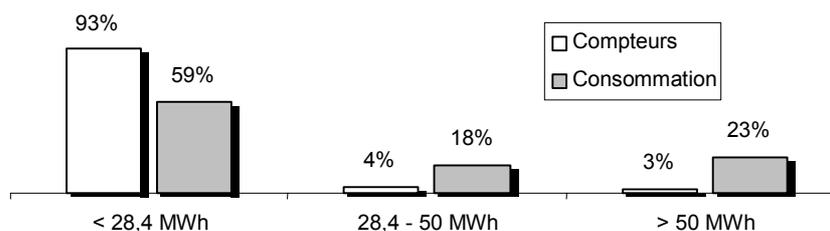


Figure 80 - Répartition de la clientèle non résidentielle basse tension d'après la consommation
Source Electrabel⁶⁷

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	Gaz naturel	Elec BT	Total	% du total
Artisanat	3.5	15.4	5.1	24.0	11%
Commerce	18.7	46.9	27.1	92.7	42%
Transport communication	0.6	0.7	6.7	8.0	4%
Banques assur.serv.entr.	14.8	19.8	15.9	50.5	23%
Enseignement	1.0	2.2	0.3	3.5	2%
Soins santé	0.2	1.5	0.4	2.0	1%
Culture sport	0.5	4.8	1.1	6.3	3%
Autres services	7.5	7.6	2.6	17.6	8%
Administrations	5.0	7.4	3.5	15.9	7%
Energie eau	0.0	0.1	0.0	0.1	0%
Tertiaire BT	51.7	106.2	62.7	220.7	100%
en % du total	23%	48%	28%	100%	

Tableau 76 - Bilan énergétique du secteur tertiaire BT 2001 (en ktep)

⁶⁷ données 1997

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 48 %.

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

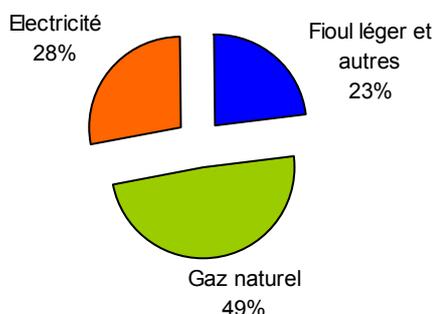


Figure 81 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation du secteur tertiaire BT en 2001

5.2.2.3. Tertiaire haute et basse tension

5.2.2.3.1. Consommation 2001

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 2001.

La consommation énergétique du secteur tertiaire (clientèles haute et basse tension confondues) a été estimée à 673.4 ktep en 2001 (en hausse de 8 % par rapport à 2000), soit 30 % de la consommation finale totale de la région. Le tertiaire est ainsi le deuxième secteur consommateur de la région après le logement.

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

Branche d'activité	Produits pétroliers	Gaz naturel	Electricité	Total	% du total
Artisanat	3.5	15.4	5.1	24.0	4%
Commerce	26.0	69.3	62.8	158.0	23%
Transport communication	5.8	8.4	35.8	50.0	7%
Banques assur.serv.aux entr.	33.9	51.2	85.4	170.4	25%
Enseignement	10.8	28.9	10.8	50.5	8%
Soins et santé	3.3	29.2	18.6	51.1	8%
Culture et sport	1.8	19.4	10.1	31.2	5%
Autres services	10.2	10.9	5.8	26.9	4%
Administrations	22.0	38.1	44.4	104.5	16%
Energie eau	0.9	3.1	2.7	6.6	1%
Total tertiaire	118.1	273.8	281.5	673.4	100%
% du total	18%	41%	42%	100%	

Tableau 77 - Bilan énergétique du secteur tertiaire BT + HT 2001 (en ktep)

5.2.2.3.2. Evolutions de la consommation

Les tableaux et figure 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	118.1	673.4

Tableau 78 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire par vecteur énergétique (en ktep)

On notera la désaffection pour les produits pétroliers au profit du gaz naturel.

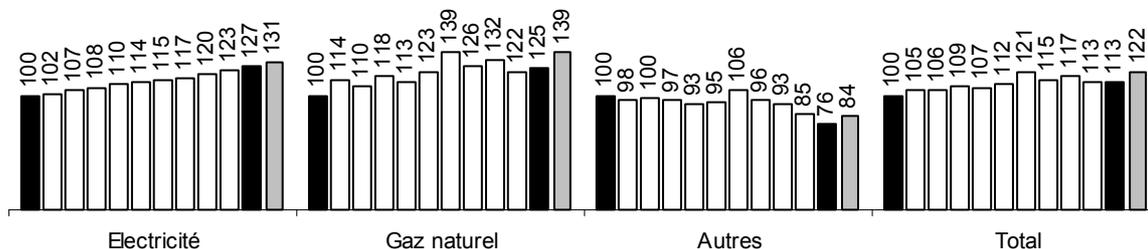


Figure 82 - Evolution de la consommation du secteur tertiaire par vecteur énergétique (en indice 1990 = 100)

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%	18%

Tableau 79 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale du secteur tertiaire

5.2.2.4. Consommations spécifiques

Le traitement des données récoltées par enquête auprès des consommateurs⁶⁸ 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 caetera...

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 étudiées 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 linéaire⁶⁹. Pour certains, deux droites supplémentaires distantes de celle-ci de la valeur de l'écart-type sont ajoutées. Statistiquement, cet intervalle de confiance "à un écart-type⁷⁰", a 68 % de chances de contenir la vraie valeur de la variable étudiée (qui correspond à l'ensemble des établissements de la branche d'activité étudiée).

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, et de leurs évolutions.

⁶⁸ clientèles électriques haute et basse tension

⁶⁹ r est le coefficient de corrélation linéaire. C'est une mesure relative de l'intensité de la relation entre deux variables, indépendante du nombre de mesures et du système d'unité. Le coefficient de détermination r^2 , exprimé en %, représente le pourcentage de variabilité de Y exprimé par sa relation linéaire avec X . On se rend compte qu'il sera toujours possible de faire passer une droite de régression à travers n'importe quel ensemble d'observations expérimentales. Or, sur base de la seule équation de la droite rien ne nous permet de distinguer une droite parfaite d'une droite passant à travers un nuage de points très dispersé. Le coefficient de détermination accompagnera donc l'équation d'une droite pour en exprimer la qualité. Cependant, un coefficient de détermination élevé n'est pas une preuve de la linéarité de la relation. Cela veut seulement dire qu'une relation linéaire peut expliquer une grande partie de la variabilité de Y . La variabilité qui reste inexpliquée n'est pas forcément inexplicable par une relation non linéaire. Sur le graphique, les écarts systématiques peuvent nous renseigner sur la non-linéarité de la relation.

⁷⁰ L'écart type est une mesure de la dispersion des valeurs par rapport à la moyenne

5.2.2.4.1. Commerce

5.2.2.4.1.1. 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 m², les autres magasins d'alimentation (boucheries, fruits et légumes...), et les commerces non spécialisés dans l'alimentaire.

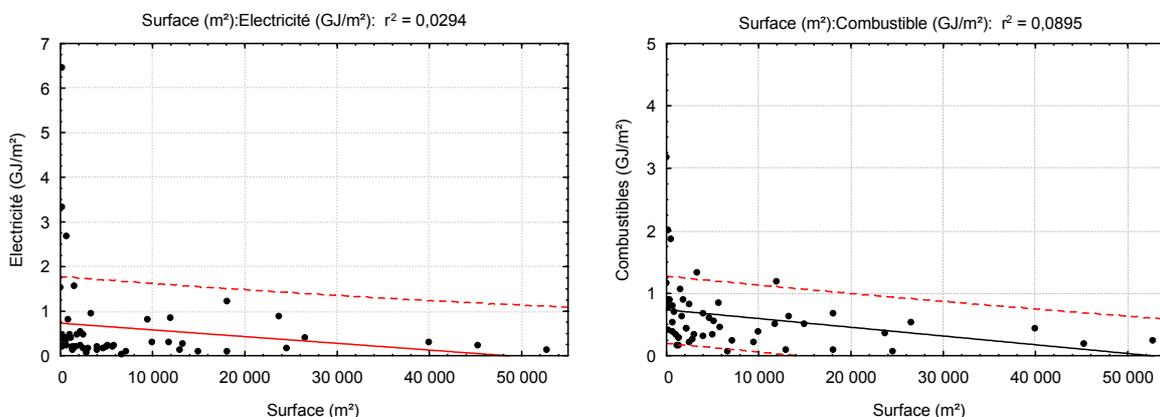
Ces deux branches du commerce seront traitées ensemble. Elles se caractérisent par un très grand nombre de faibles consommateurs d'électricité.

5.2.2.4.1.1.1. Commerce toutes surfaces confondues

Comme le montrent les figures suivantes, les consommations spécifiques des établissements de commerce de la clientèle haute tension (HT) baissent lorsque la surface de l'établissement croît.

52 établissements de 25 à 52 700 m ² (surface totale de 415 669 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart type	1.02	0.54
Consommation spécifique moyenne	0.36 GJ/m ²	0.39 GJ/m ²

Tableau 80 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces HT en 2001



5.2.2.4.1.1.2. Commerces de taille inférieure à 5000 mètres carrés

5.2.2.4.1.1.2.1. Clientèle haute tension

32 établissements de 25 à 4 906 m ² (surface totale de 52 130 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Coefficient de détermination (R ²)	0.12	0.14
Ecart-type	1.25	0.62
Consommation spécifique moyenne	0.41 GJ/m ²	0.56 GJ/m ²

Tableau 81 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces HT de moins de 5 000 m² en 2001

5.2.2.4.1.1.2.2. 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 (< 5000 m²) mais clients haute tension.

20 établissements de 30 à 2 106 m ² (surface totale de 10 290 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	1.63	0.90
Consommation spécifique moyenne	0.53 GJ/m ²	0.65 GJ/m ²

Tableau 82 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des commerces BT de moins de 5 000 m² en 2001

5.2.2.4.1.2. Supermarchés

Les établissements de cette branche du commerce se caractérisent par leur taille (qui doit, par définition, être supérieure à 400 m²), et par le fait qu'ils offrent un assortiment complet de produits alimentaires, auquel s'ajoutent d'autres produits de consommation.

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 libérées par les congélateurs à des fins de chauffage).

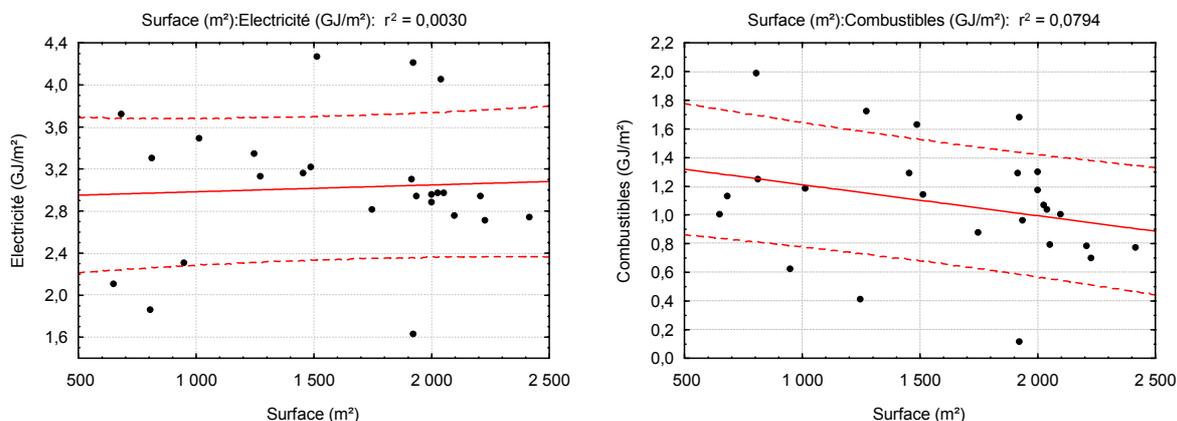


Figure 84 - Consommations spécifiques des supermarchés HT en 2001

25 établissements de 650 à 2 419 m ² (surface totale de 40 397 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.63	0.41
Consommation spécifique moyenne	3.04 GJ/m ²	1.04 GJ/m ²

Tableau 83 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des supermarchés HT en 2001

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/ou les paiements électroniques, et impliquant des hausses de consommation électrique.

Par ailleurs, on ne note aucune corrélation entre la surface des supermarchés et leurs consommations spécifiques. Par contre, on constate bien une évolution à la hausse dans le temps des consommations spécifiques d'électricité avec stabilisation ces dernières années.

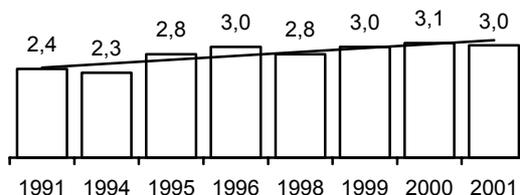
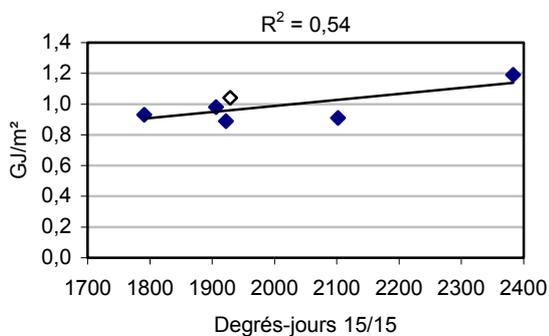


Figure 85 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des supermarchés (en GJ/m²)



Année	Degrés-jours 15/15	GJ/m ²
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

Figure 86 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des supermarchés en fonction des degrés-jours

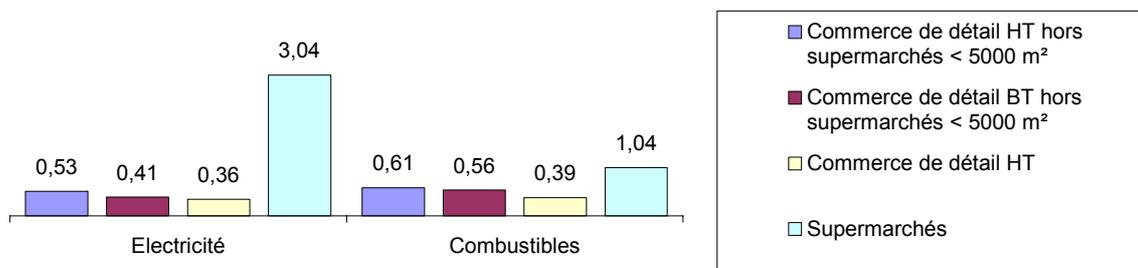


Figure 87 - Comparaison des consommations spécifiques du commerce en 2001 (en GJ/m²)

5.2.2.4.1.3. Horeca

5.2.2.4.1.3.1. 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 dénombrait en moyenne 1 lit pour 44 m² dans les hôtels (HT) en 2001.

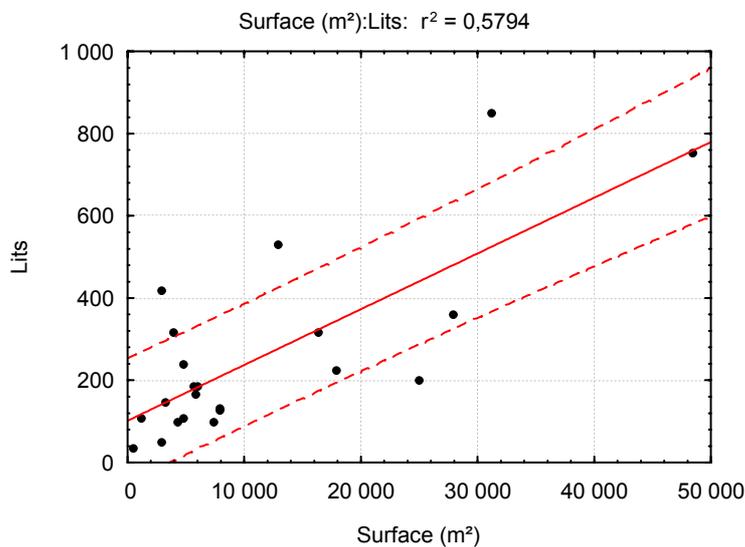


Figure 88 - Relation entre la surface et le nombre de lits des hôtels HT en 2001

Il n'y a pas de corrélation entre consommation spécifique et surface. L'explication peut en être le fait que tous les hôtels ne disposent pas des mêmes caractéristiques: présence de restaurant, de climatisation, de salles de réunion ou d'autres services...).

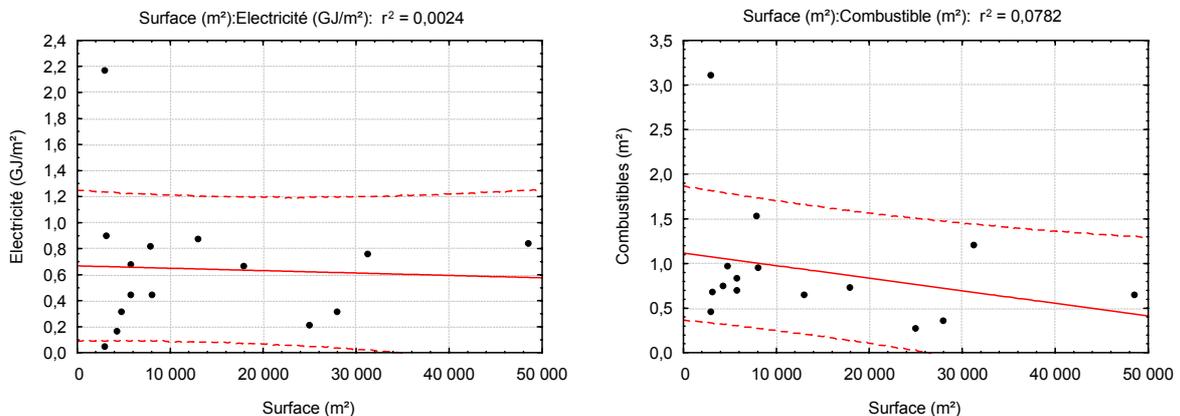


Figure 89 - Consommations spécifiques par m² des hôtels HT en 2001

15 établissements de 2 892 à 48 472 m ² (surface totale de 209 425 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart type	0.49	0.66
Consommation spécifique moyenne	0.62 GJ/m ²	0.75 GJ/m ²

Tableau 84 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des hôtels HT en 2001

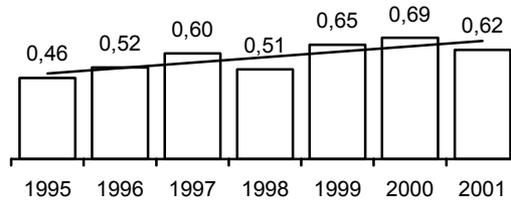
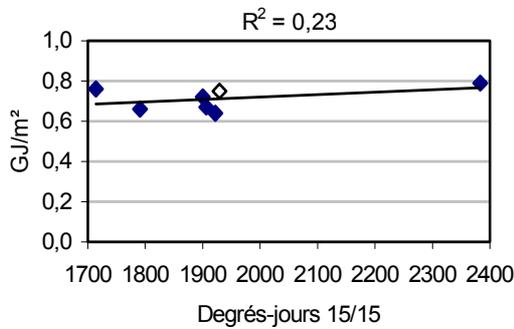


Figure 90 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des hôtels HT (en GJ/m²)



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

Figure 91 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des hôtels HT en fonction des degrés-jours

5.2.2.4.1.3.2. Restaurants

5.2.2.4.1.3.2.1. Clientèle haute tension

Il n'y a pas de corrélation entre les consommations spécifiques et les superficies pour les restaurants HT.

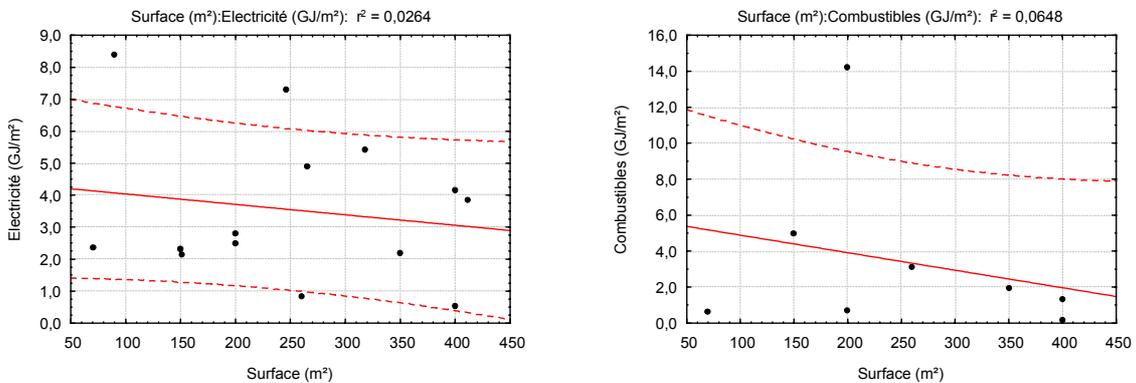


Figure 92 - Consommations spécifiques des restaurants HT en 2001

8 établissements de 70 à 400 m ² (surface totale de 2 030 m ²) pour combustibles 14 établissements de 70 à 412 m ² (surface totale de 2 512 m ²) pour électricité		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Consommation spécifique moyenne	3.39 GJ/m ²	2.90 GJ/m ²

Tableau 85 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des restaurants HT en 2001

5.2.2.4.1.3.2.2. Clientèle basse tension

A surface égale, les restaurants de la clientèle basse tension ont des consommations spécifiques d'électricité nettement moindres que leurs équivalents haute tension. Les consommations spécifiques de combustibles et d'électricité de ce type d'établissement décroissent lorsque la taille augmente.

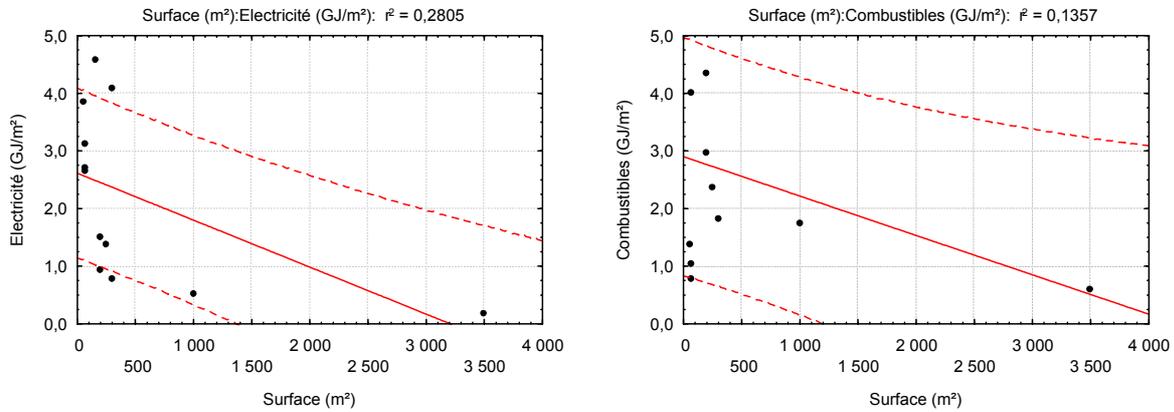


Figure 93 - Consommations spécifiques des restaurants BT en 2001

11 établissements de 47 à 2 102 m ² (surface totale de 7 543 m ²) pour les combustibles 12 établissements de 159 à 1 223 m ² (surface totale de 4 964 m ²) pour l'électricité		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	1.44	1.81
Consommation spécifique moyenne	0.81 GJ/m ²	1.30 GJ/m ²

Tableau 86 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des restaurants BT en 2001

5.2.2.4.1.3.3. 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).

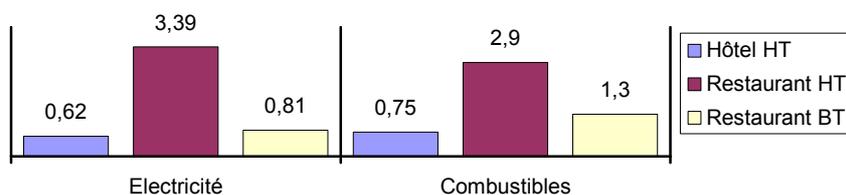


Figure 94 - Comparaison des consommations spécifiques des hôtels et des restaurants en 2001 (en GJ/m²)

5.2.2.4.2. 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).

5.2.2.4.2.1. Bureaux privés

5.2.2.4.2.1.1. Bureaux privés de 2 à 10 mille mètres carrés

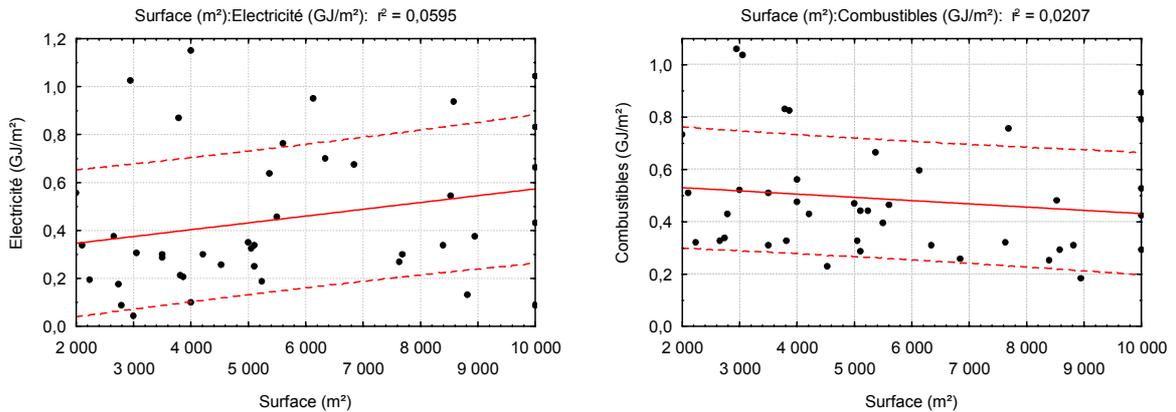


Figure 95 - Consommations spécifiques des bureaux privés HT de 2 à 10 mille mètres carrés en 2001

41 établissements de 2 000 à 10 000 m ² (surface totale de 228 575 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.30	0.22
Consommation spécifique moyenne	0.48 GJ/m ²	0.47 GJ/m ²

Tableau 87 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés HT de 2 à 10 000 m² en 2001

5.2.2.4.2.1.2.

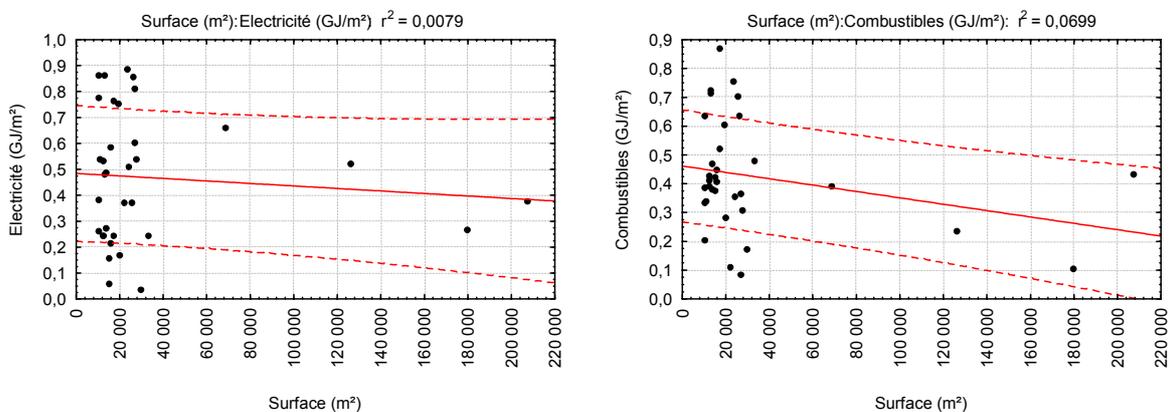


Figure 96 - Consommations spécifiques des bureaux privés HT de plus de 10 mille mètres carrés en 2001

34 établissements de 10 500 à 207 627 m ² (surface totale de 1 131 508 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.25	0.19
Consommation spécifique moyenne	0.44 GJ/m ²	0.36 GJ/m ²

Tableau 88 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés HT de plus de 10 000 m² en 2001

5.2.2.4.2.1.3. Bureaux privés toutes tailles confondues

5.2.2.4.2.1.3.1. Consommations spécifiques par mètre carré

5.2.2.4.2.1.3.1.1. Clientèle haute tension

85 établissements de 198 à 207 627 m ² (surface totale de 1 362 587 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Consommation spécifique moyenne	0.45 GJ/m ²	0.38 GJ/m ²

Tableau 89 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux privés HT en 2001

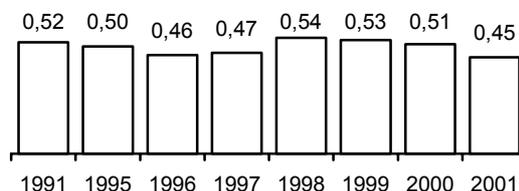
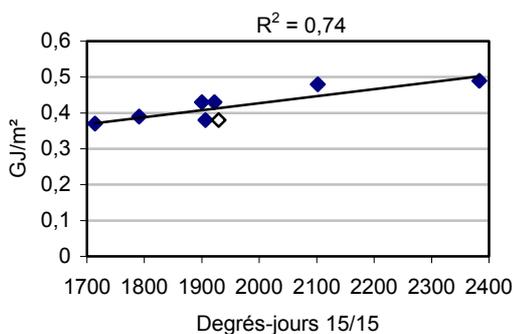


Figure 97 - Evolution des consommations spécifiques moyennes d'électricité des bureaux privés HT(en GJ/m²)

Dans le graphique ci-dessous, le coefficient de détermination, r^2 , vaut 0.74. Ce qui signifie que la variation de la consommation spécifique de combustibles des bureaux privés HT est expliquée à 74% par la variation des degrés-jours 15/15.



Année	Degrés-jours 15/15	GJ/m ²
1991	2 102	0.48
1995	1 922	0.43
1996	2 383	0.49
1997	1 900	0.43
1998	1 906	0.38
1999	1 791	0.39
2000	1 714	0.37
2001	1 929	0.38

Figure 98 - Evolution des consommations spécifiques moyennes de combustibles des bureaux privés HT en fonction des degrés-jours

5.2.2.4.2.1.3.1.2. Clientèle basse tension

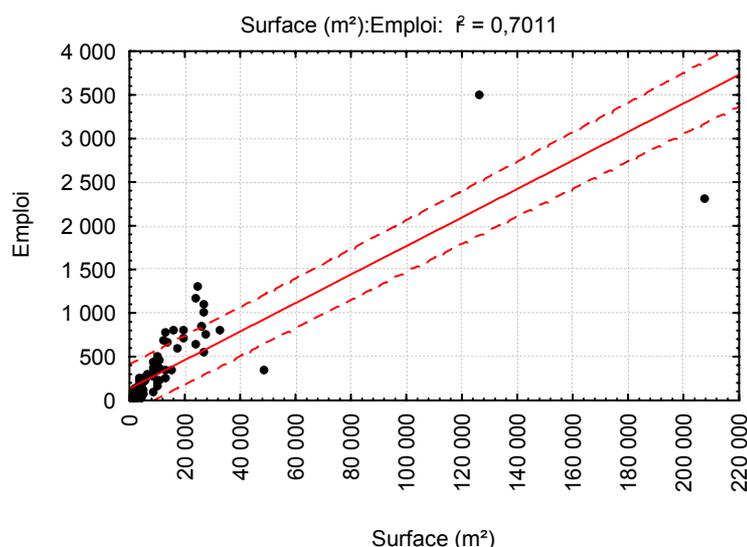
7 établissements de 1 000 à 10 500 m ² (surface totale de 26 751 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Consommation spécifique moyenne	0.25 GJ/m ²	0.40 GJ/m ²

Tableau 90 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux privés BT en 2001

5.2.2.4.2.1.3.2. Consommations spécifiques par emploi

5.2.2.4.2.1.3.2.1. Clientèle haute tension

En moyenne, on recensait 33 m² par emploi dans les bureaux privés HT de la région bruxelloise en 2001.



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

59 établissements de 2 à 3 500 emplois (total 27 731 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Consommation spécifique moyenne	20.2 GJ/emploi	13.8 GJ/emploi

Tableau 91 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des bureaux privés en 2001

5.2.2.4.2.1.3.2.2. Clientèle basse tension

On recensait en moyenne 22 m² par emploi dans les bureaux privés BT en 2001.

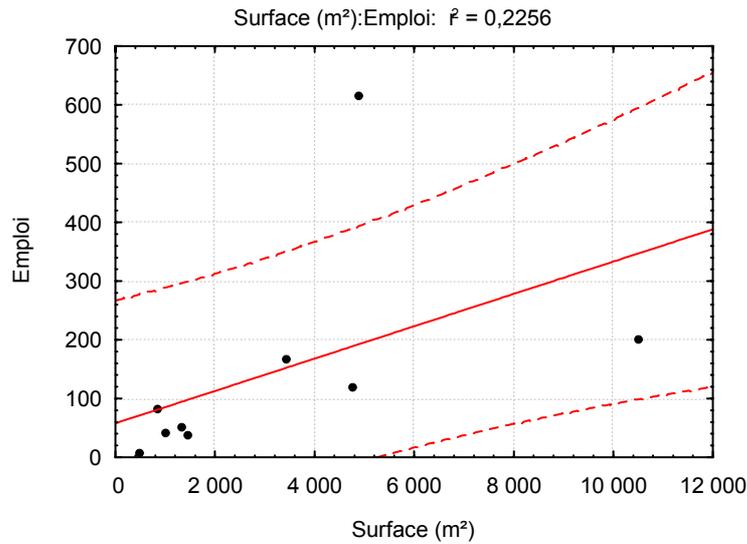


Figure 100 - Emploi des bureaux privés BT en fonction de la surface en 2001

Les consommations spécifiques des établissements basse tension de la branche sont données à titre informatif (l'échantillon étant de taille très réduite).

6 établissements de 1 à 200 emplois (total 449 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Consommation spécifique moyenne	11.0 GJ/emploi	15.0 GJ/emploi

Tableau 92 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux privés BT en 2001

5.2.2.4.2.2. Bureaux publics

5.2.2.4.2.2.1. Bureaux publics de 2 à 10 mille mètres carrés

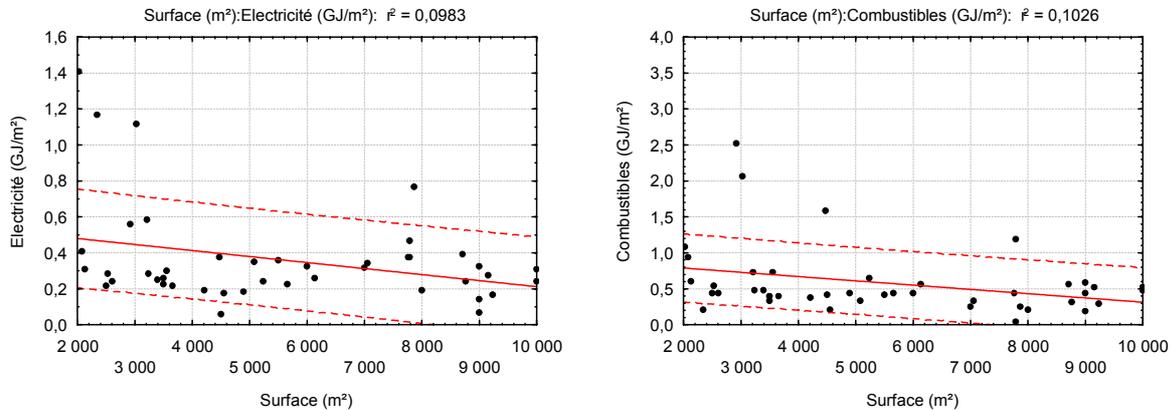


Figure 101 - Consommations spécifiques des bureaux publics HT de 2 à 10 mille mètres carrés en 2001

43 établissements de 2 022 à 10 000 m ² (surface totale de 238 542 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.27	0.47
Consommation spécifique moyenne	0.32 GJ/m ²	0.51 GJ/m ²

Tableau 93 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes des bureaux publics HT de 2 à 10 mille m² en 2001

5.2.2.4.2.2. Bureaux publics de plus de 10 mille mètres carrés

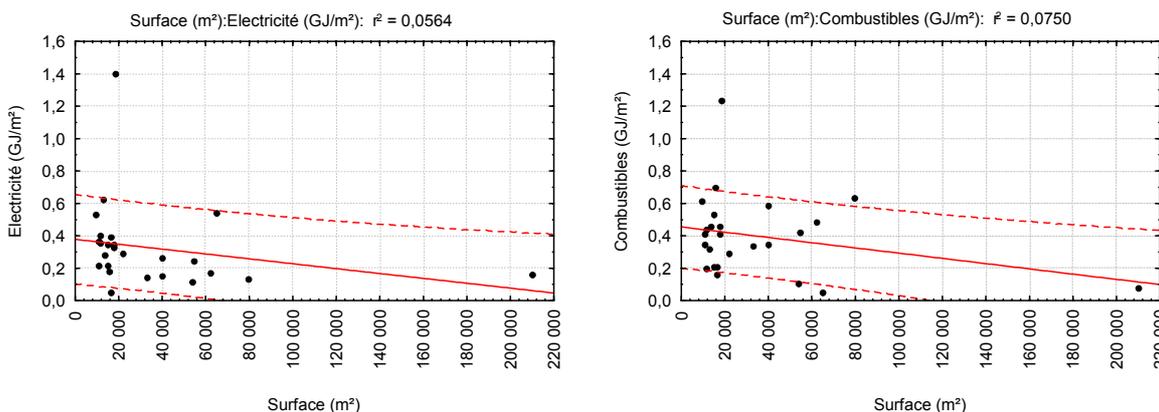


Figure 102 - Consommations spécifiques des bureaux publics HT de plus de 10 mille mètres carrés en 2001

25 établissements de 10 013 à 210 167 m ² (surface totale de 878 958 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.26	0.24
Consommation spécifique moyenne	0.25 GJ/m ²	0.32 GJ/m ²

Tableau 94 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux publics HT de plus de 10 mille m² en 2001

5.2.2.4.2.2.3. Bureaux publics toutes tailles confondues

5.2.2.4.2.2.3.1. Consommations spécifiques par mètre carré

80 établissements de 162 à 210 167 m ² (surface totale de 1 136 560 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Consommation spécifique moyenne	0.28 GJ/m ²	0.41 GJ/m ²

Tableau 95 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des bureaux publics HT en 2001

Ici aussi, on note une tendance à la hausse des consommations électriques.

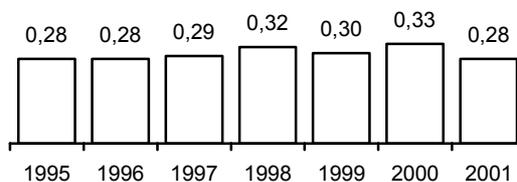
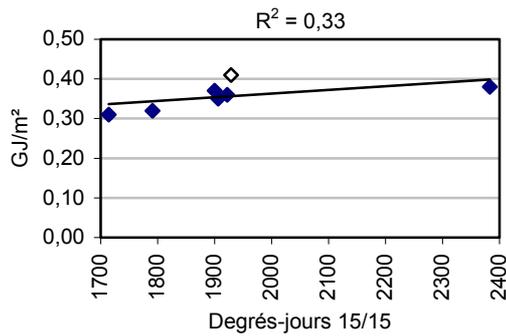


Figure 103 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des bureaux publics HT (en GJ/m²)



Année	Degrés-jours 15/15	GJ/m²
1995	1 922	0.36
1996	2 383	0.38
1997	1 900	0.37
1998	1 906	0.35
1999	1 791	0.32
2000	1 714	0.31
2001	1 929	0.41

Figure 104 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des bureaux publics HT en fonction des degrés-jours

5.2.2.4.2.3.2. Consommations spécifiques par emploi

On comptabilisait en moyenne, 1 emploi pour 42 m² en 2001 dans les bureaux publics HT de la région bruxelloise, soit une surface par emploi 90% plus élevée que dans les bureaux privés.

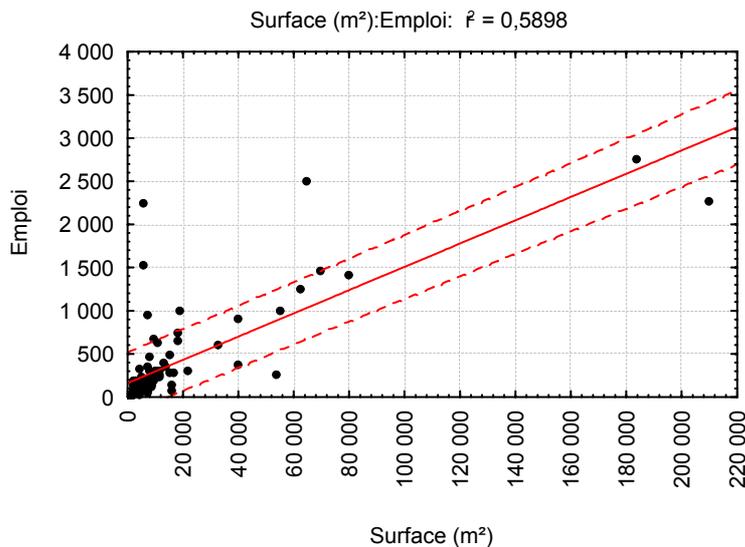


Figure 105 – Relation entre emploi et surface des bureaux publics HT en 2001

65 établissements de 12 à 1 520 emplois (total 4 725 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Consommation spécifique moyenne	10.6 GJ/emploi	19.5 GJ/emploi

Tableau 96 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des bureaux publics HT en 2001

5.2.2.4.2.2.4. 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.

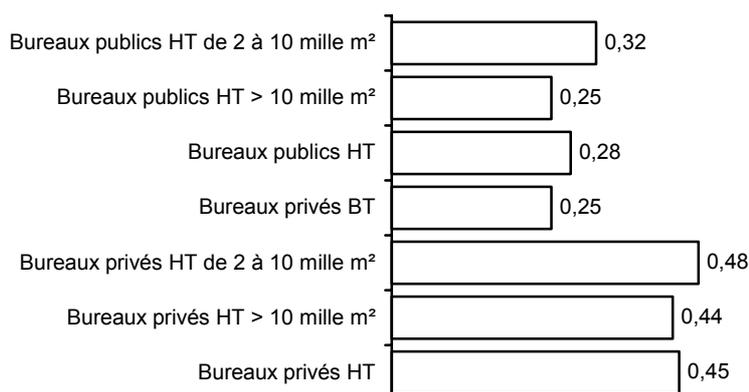


Figure 106 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes d'électricité des bureaux en 2001 (en GJ/m²)

Les consommations spécifiques de combustibles, par contre, sont du même ordre de grandeur dans les secteurs public et privé (quoique légèrement supérieures dans le secteur public), et varient surtout en fonction de la taille de l'établissement.

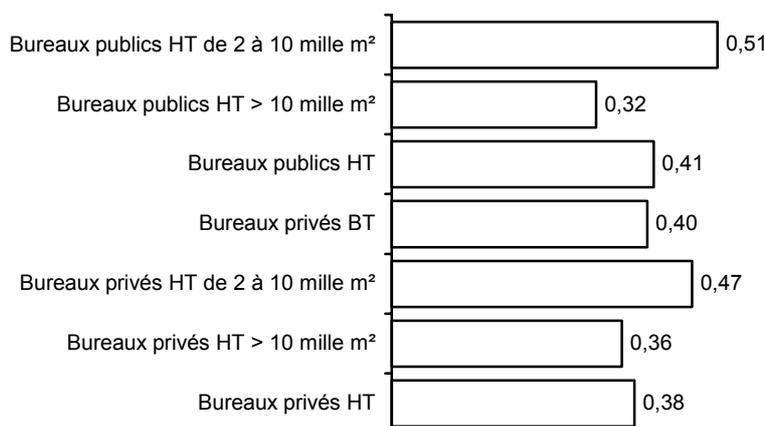


Figure 107 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes de combustibles en 2001 (GJ/m²)

Notre échantillon de bureaux (ayant répondu, publics et privés confondus) totalise 2.5 millions de m².

5.2.2.4.3. 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.

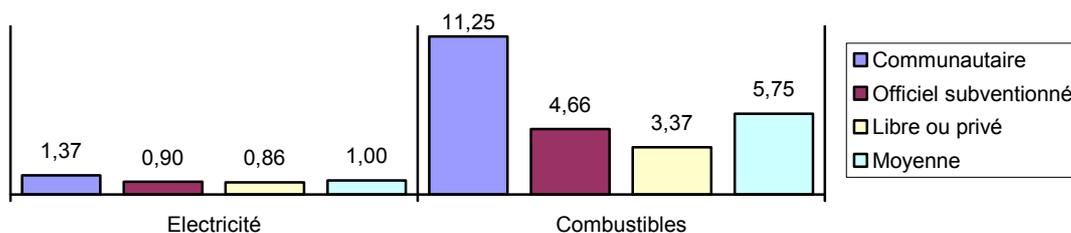


Figure 108 - Consommations spécifiques moyennes dans l'enseignement en 2001 (en GJ/élève)

Réseau	Nombre d'établissements	Nombre d'élèves
Enseignement communautaire	19	9 892
Enseignement officiel subventionné	15	8 241
Enseignement libre ou privé	16	19 040
Total	51	37 173

Tableau 97 - Caractéristiques des échantillons

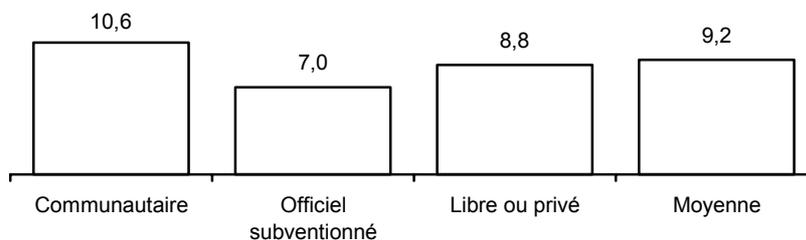


Figure 109 - Surface spécifique par élève en 2001 (en m²/élève)

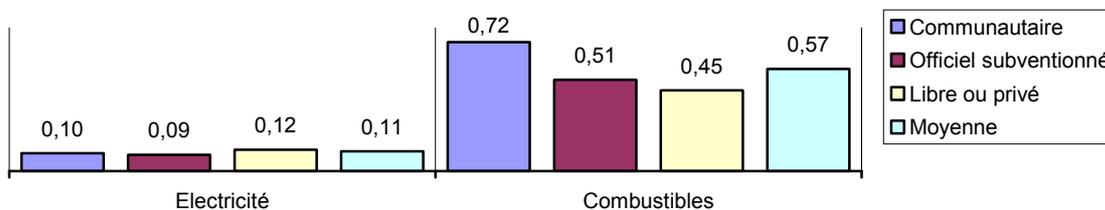


Figure 110 - Consommations spécifiques moyennes dans l'enseignement en 2001 (en GJ/m²)

Réseau	Nombre d'établissements	Surface (m²)
Enseignement communautaire	18	137 995
Enseignement officiel subventionné	14	73 362
Enseignement libre ou privé	15	122 253
Total	47	333 610

Tableau 98 - Caractéristiques des échantillons

5.2.2.4.4. Santé

5.2.2.4.4.1. 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 qui les empêchent 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).

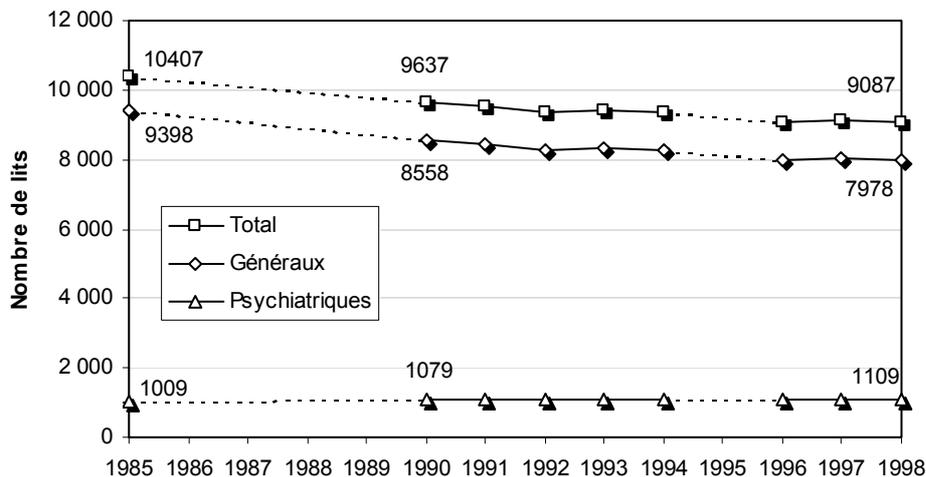


Figure 111 - Evolution du nombre de lits dans les services reconnus des hôpitaux
Source SPF SPSCAE⁷¹ (données au 1^{er} janvier)

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.

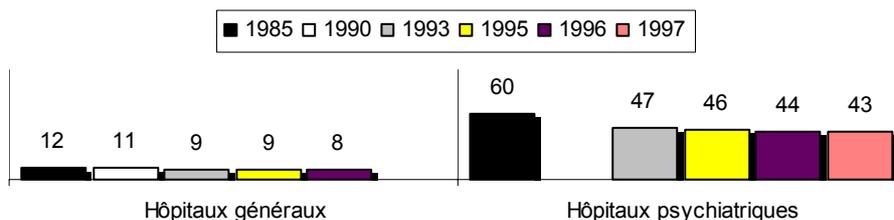


Figure 112 - Nombre moyen de journées d'hospitalisation par patient
Source Ministère de la santé publique et de l'environnement

5.2.2.4.4.1.1. 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 3 hôpitaux académiques ont des consommations spécifiques nettement plus élevées que les autres, les hôpitaux psychiatriques se distinguant par leur plus faible consommation d'électricité.

⁷¹ SPF SPSCAE = Service Public Fédéral Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement

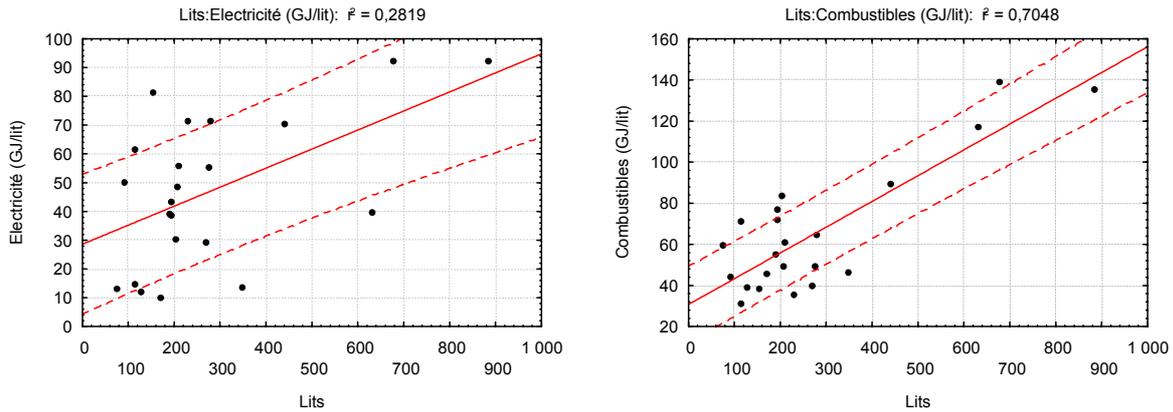


Figure 113 - Consommations spécifiques par lit des hôpitaux en 2001

Les 22 établissements de notre échantillon recouvrent plus des 2/3 du nombre total de lits d'hôpitaux de la région.

22 établissements de 75 à 884 lits (total 6 094 lits)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	25.24	30.26
Consommation spécifique moyenne	56.7 GJ/lit	84.0 GJ/lit

Tableau 99 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par lit des hôpitaux en 2001

Les consommations spécifiques moyennes d'électricité et de combustibles 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).

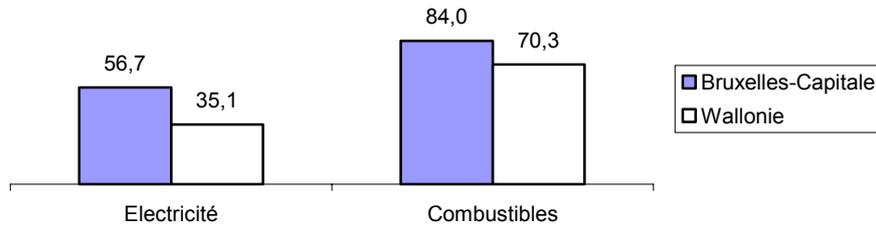


Figure 114 - Consommations spécifiques moyennes des hôpitaux par région en 2001 (en GJ/lit)

5.2.2.4.4.1.2. Consommations spécifiques par mètre carré

On dénombreait en moyenne 1 lit par 122 m² dans les hôpitaux bruxellois en 2001.

24 établissements
de 5 400 à 136 967 m ² (surface totale de 804 887 m ²)
de 75 à 884 lits (total 6 588 lits)

Tableau 100 - Caractéristiques de l'échantillon

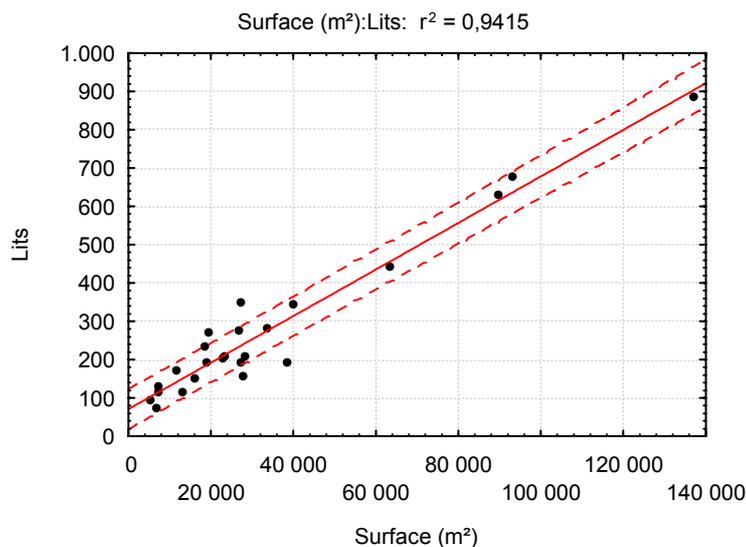


Figure 115 - Relation entre surface et nombre de lits des hôpitaux en 2001

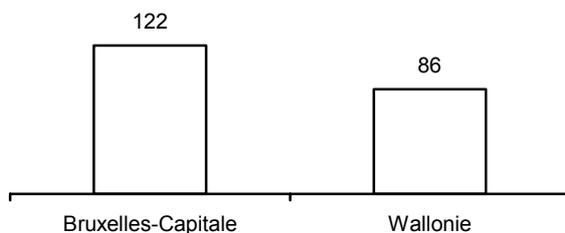


Figure 116 - Surface spécifique par lit des hôpitaux selon la région en 2001 (en m²/lit)

22 établissements de 5 400 à 136 967 m ² (surface totale de 748 987 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0,21	0,18
Consommation spécifique moyenne	0,46 GJ/m ²	0,68 GJ/m ²

Tableau 101 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des hôpitaux en 2001

Exprimées en GJ/m² les différences de consommations spécifiques entre les régions wallonne et bruxelloise s'estompent quelque peu pour l'électricité.

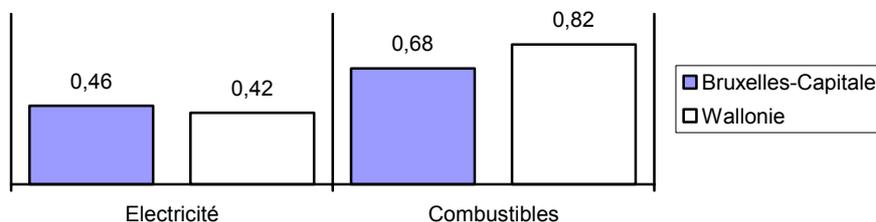


Figure 117 - Consommations spécifiques moyennes des hôpitaux par région en 2001 (en GJ/m²)

La consommation spécifique d'électricité exprimée en GJ/m², est remarquablement stable depuis 1991, et celle de combustibles suit, bon an mal an, l'évolution des degrés-jours.

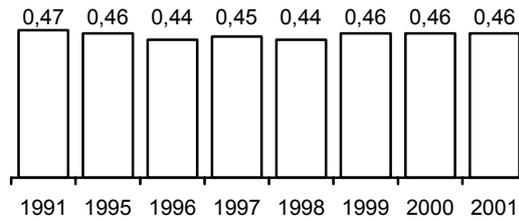


Figure 118 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des hôpitaux (en GJ/m²)

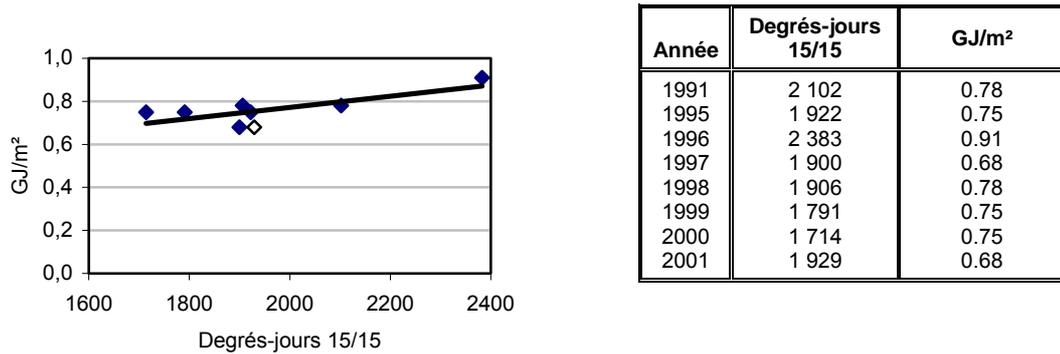


Figure 119 - Evolution de la consommation spécifique de combustibles des hôpitaux en fonction des degrés-jours (en GJ/m²)

5.2.2.4.1.3. Consommations spécifiques par emploi

On dénombreait, en moyenne, 1 emploi pour 48 m² dans les hôpitaux de la région de Bruxelles-Capitale en 2001, ainsi qu'1 emploi pour 0.39 lit (soit un lit pour 2.6 emplois ETP).

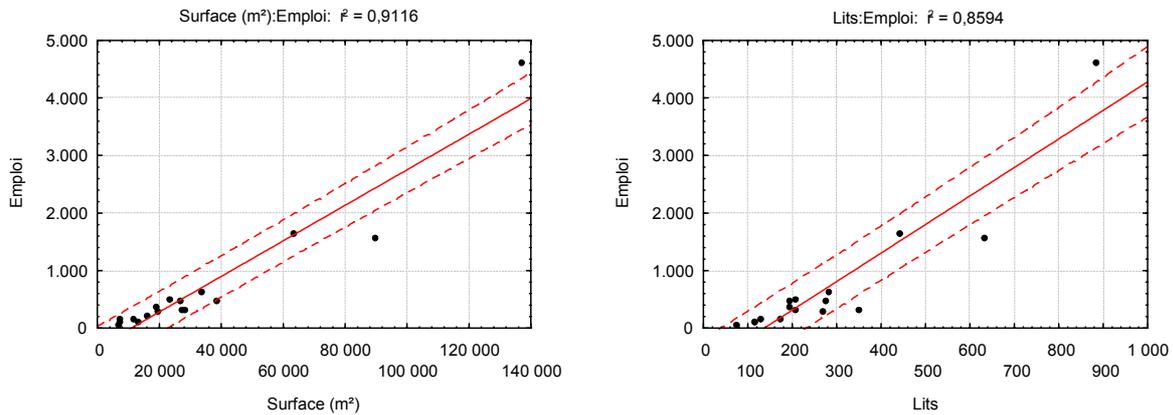


Figure 120 - Relation entre emploi, surface et nombre de lits des hôpitaux en 2001

Le tableau ci-après reprend les valeurs des consommations spécifiques par emploi (exprimé en équivalents temps pleins).

16 établissements (total 11 688 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	14.6	17.0
Consommation spécifique moyenne	20.2 GJ/emploi	31.8 GJ/emploi

Tableau 102 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des hôpitaux en 2001

5.2.2.4.4.2. Homes

Les maisons de repos, en ce 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).

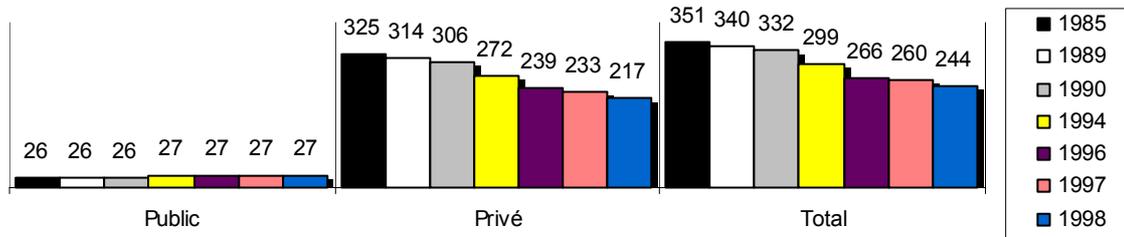


Figure 121 - Nombre de maisons de retraite de la région de Bruxelles-Capitale
Source INS, Infor Homes

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.

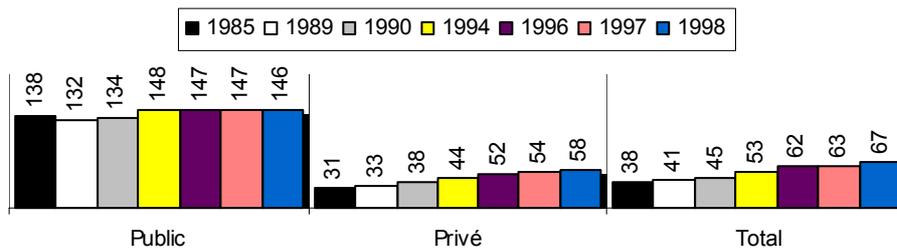


Figure 122 - Taille moyenne des maisons de retraite de la région de Bruxelles-Capitale (en lits/établissement)
Source INS Infor Homes

Les échantillons de homes repris ci-après ne comprennent que des clients haute tension (HT).

5.2.2.4.4.2.1. Consommations spécifiques par lit

Il n'y a pas de corrélation entre les consommations spécifiques et le nombre de lits des homes.

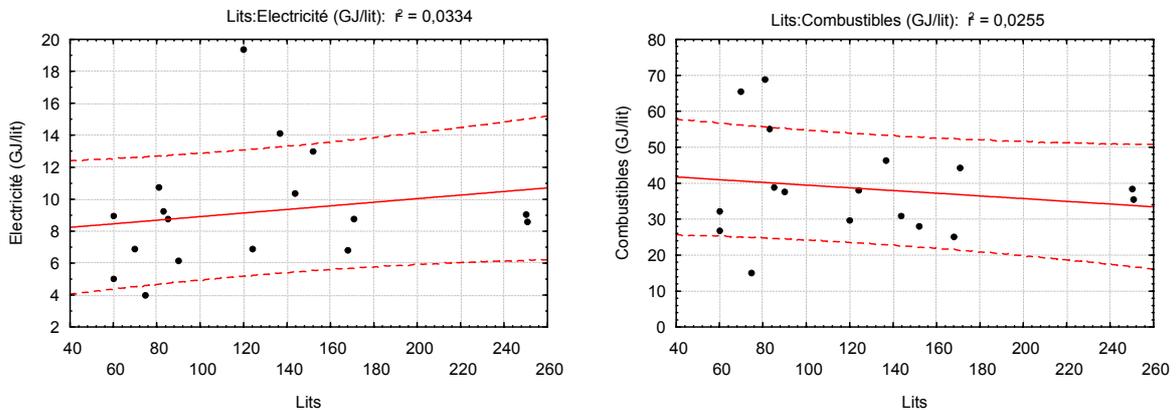


Figure 123 - Consommations spécifiques par lit des homes HT en 2001

15 établissements de 60 à 251 lits (total 1 961 lits)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	2.8	8.2
Consommation spécifique moyenne	9.7 GJ/lit	38.3 GJ/lit

Tableau 103 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par lit des homes HT en 2001

Les consommations spécifiques par lit des homes en région bruxelloise sont fort semblables à celles observées en région wallonne.

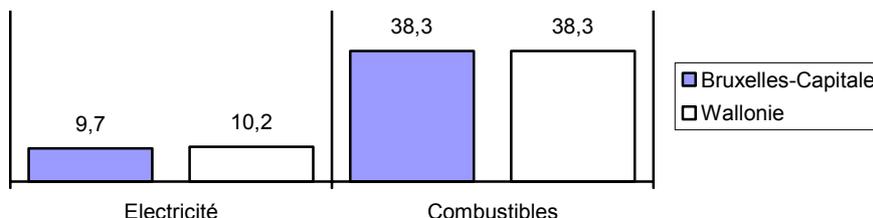


Figure 124 - Comparaison des consommations spécifiques des homes par région en 2001 (en GJ/lit)

5.2.2.4.4.2.2. Consommations spécifiques par mètre carré

En 2001, on comptait en moyenne 1 lit pour 33 m² 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 (122 m²/lit).

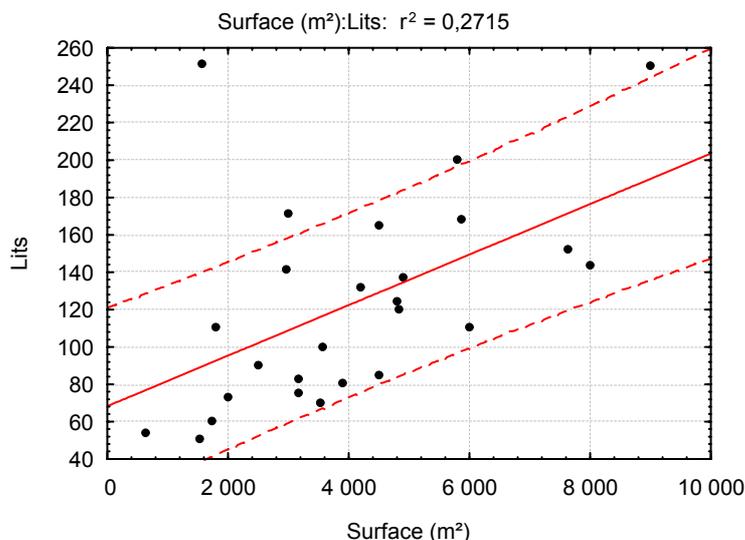


Figure 125 - Relation entre surface et nombre de lits des homes HT en 2001

16 établissements de 417 à 13 100 m ² (surface totale de 75 847 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	0.13	0.41
Consommation spécifique moyenne	0.24 GJ/m ²	0.95 GJ/m ²

Tableau 104 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré des homes HT en 2001

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.

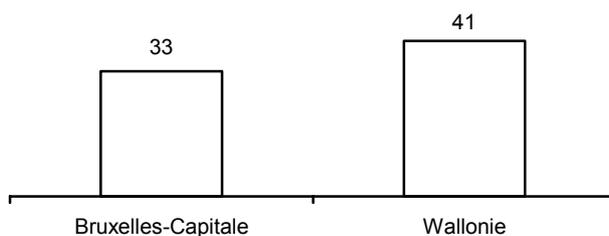


Figure 126 - Comparaison des surfaces spécifiques moyennes des homes par région en 2001 (en m²/lit)

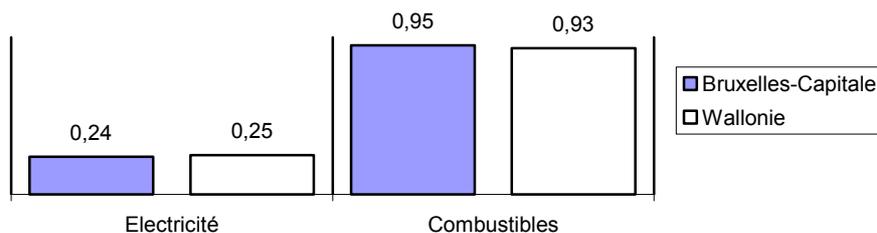


Figure 127 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des homes par région (en GJ/m²)

En région bruxelloise, la consommation spécifique moyenne d'électricité varie aux alentours de 0.2 GJ/m² depuis 1991 ...

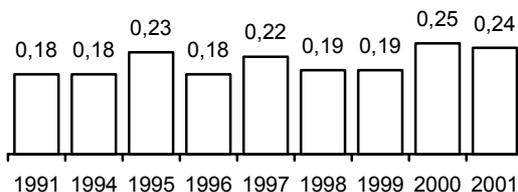


Figure 128 - Evolution de la consommation spécifique moyenne d'électricité des homes HT(en GJ/m²)

... celle de combustibles croissant légèrement avec les degrés-jours.

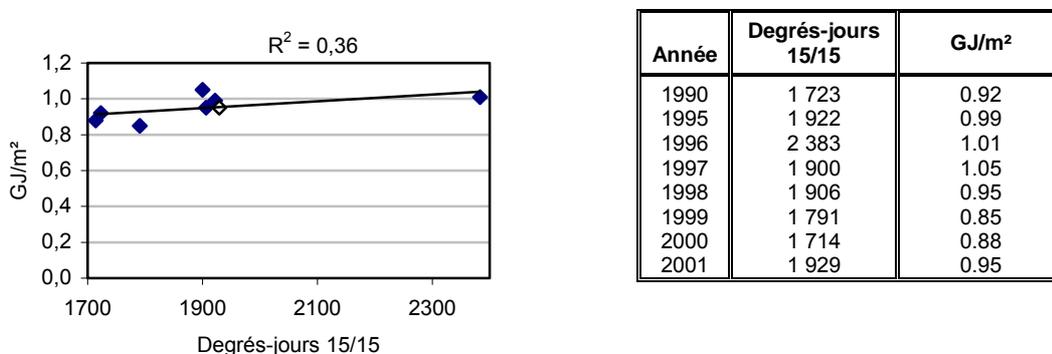


Figure 129 - Evolution de la consommation spécifique moyenne de combustibles des homes HT (en GJ/m²)

5.2.2.4.4.2.3. Consommations spécifiques par emploi

En 2001, on dénombrait en moyenne 1 emploi pour 62 m², ainsi qu'un emploi pour 1.6 lit dans les homes de la région de Bruxelles-Capitale.

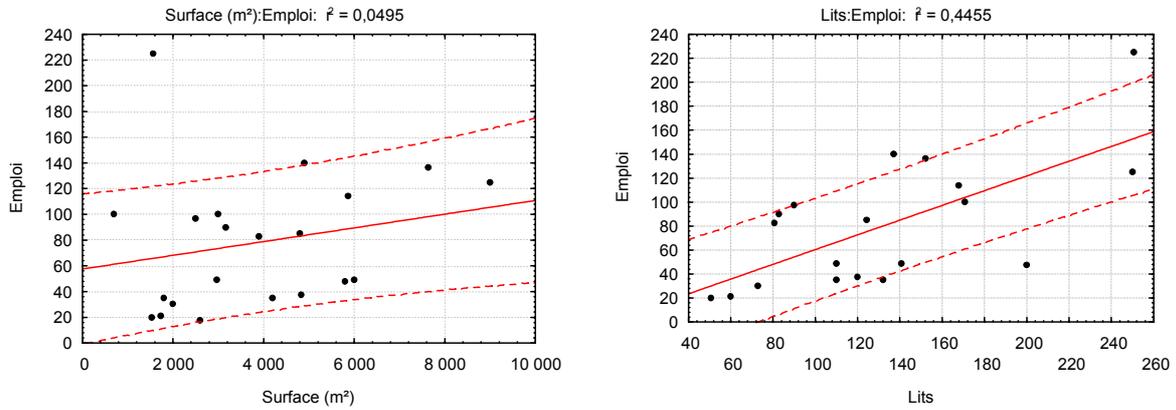


Figure 130 - Relation entre emploi, surface et nombre de lits des homes en 2001

Les valeurs des consommations spécifiques moyennes par emploi (équivalent temps plein) sont reprises ci-après.

16 établissements de 18 à 225 emplois (total 1 393 emplois)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Ecart-type	16.4	32.4
Consommation spécifique moyenne	13.7	51.2
	GJ/emploi	GJ/emploi

Tableau 105 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par emploi des homes HT en 2001

5.2.2.4.4.3. Comparaison

La présence de matériel médical se ressent dans les consommations spécifiques d'électricité: les consommations spécifiques étant nettement plus élevées dans les hôpitaux que dans les homes et maisons de retraite.

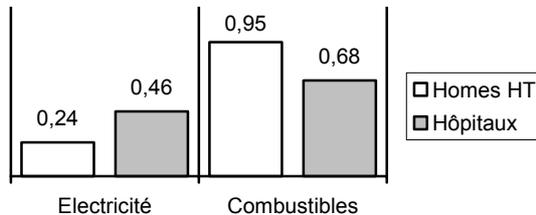


Figure 131 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2001 (en GJ/m²)

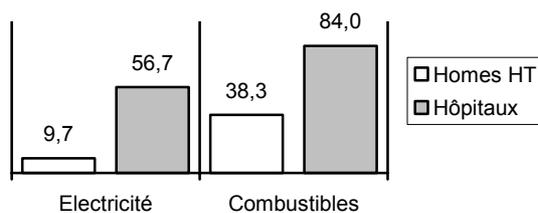


Figure 132 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2001 (en GJ/lit)

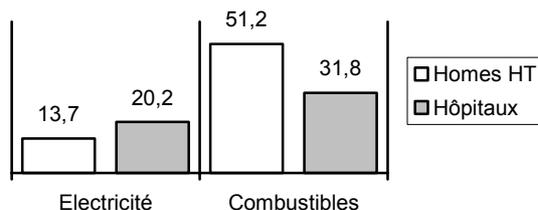


Figure 133 - Comparaison des consommations spécifiques moyennes des hôpitaux et des homes en 2001 (en GJ/emploi)

5.2.2.4.5. Piscines

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.

6 établissements de 313 à 1300 m ² (surface totale du plan d'eau de 4 240 m ²)		
Type de vecteur énergétique	Electricité	Combustibles
Consommation spécifique moyenne	3.6 GJ/m ² de plan d'eau	15.1 GJ/m ² de plan d'eau

Tableau 106 - Caractéristiques de l'échantillon et consommations spécifiques moyennes par mètre carré de plan d'eau des piscines en 2001

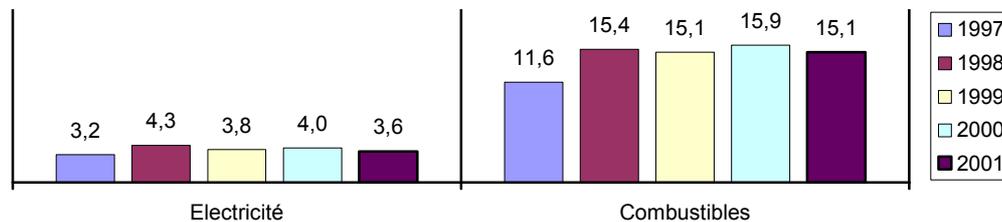


Figure 134 - Evolution des consommations spécifiques moyennes des piscines (en GJ/m² de plan d'eau)

5.2.2.4.6. Récapitulatif

Le tableau suivant reprend les consommations spécifiques moyennes par mètre carré, respectivement d'électricité et de combustibles des différentes branches d'activité développées ci-avant.

Branche d'activité	Electricité		Combustibles	
	GJ/m ²	kWh/m ²	GJ/m ²	kWh/m ²
Commerce de gros et de détail HT	0.36	99	0.39	108
Commerce de gros et de détail HT < 5000 m ²	0.41	114	0.56	156
Commerce de gros et de détail BT < 5000 m ²	0.53	146	0.65	182
Supermarchés	3.04	844	1.04	289
Hôtels HT	0.62	172	0.75	208
Restaurant HT	3.39	942	2.90	806
Restaurant BT	0.81	225	1.30	361
Bureaux privés HT de 2 à 10 mille m ²	0.48	134	0.47	131
Bureaux privés HT > 10 mille m ²	0.44	122	0.36	99
Bureaux privés HT	0.45	124	0.38	105
Bureaux privés BT	0.25	70	0.40	111
Bureaux publics HT de 2 à 10 mille m ²	0.32	90	0.51	142
Bureaux publics HT > 10 mille m ²	0.25	71	0.32	89
Bureaux publics HT	0.28	78	0.41	113
Enseignement communautaire	0.10	27	0.72	199
Enseignement officiel	0.09	26	0.51	143
Enseignement libre ou privé	0.12	34	0.45	124
Enseignement	0.11	29	0.57	159
Hôpitaux	0.46	128	0.68	190
Homes	0.24	68	0.95	265
Piscines	3.59	996	15.14	4206

Tableau 107 - Consommations spécifiques moyennes par branche d'activité (2001)

5.2.2.5. Age des chaudières et climatisation

En plus des renseignements habituels demandés annuellement depuis plus de 10 ans, à savoir les consommations énergétiques de l'établissement, sa superficie chauffée, son occupation (nombre d'emplois, d'élèves, de lits,...), l'enquête de cette année comportait également des questions portant sur l'âge de la (des) chaudière(s), celui du bâtiment, ainsi que sur l'existence ou non d'une installation de climatisation.

5.2.2.5.1. Age des chaudières

L'enquête nous a permis de récolter des renseignements sur quelque 892 chaudières.

Age (en années)	BT	HT	BT + HT
<=4	11	134	145
5-9	12	119	131
10-14	15	197	212
15-19	15	143	158
20-24	16	97	113
25-29	2	68	70
>=30	1	62	63
Total	72	820	892

Tableau 108 - Composition de l'échantillon de chaudières du secteur tertiaire (2002)

Sur ces 892 chaudières plus des 2/3 se révélaient avoir 10 ans ou plus, que ce soit dans le secteur tertiaire haute ou basse tension.

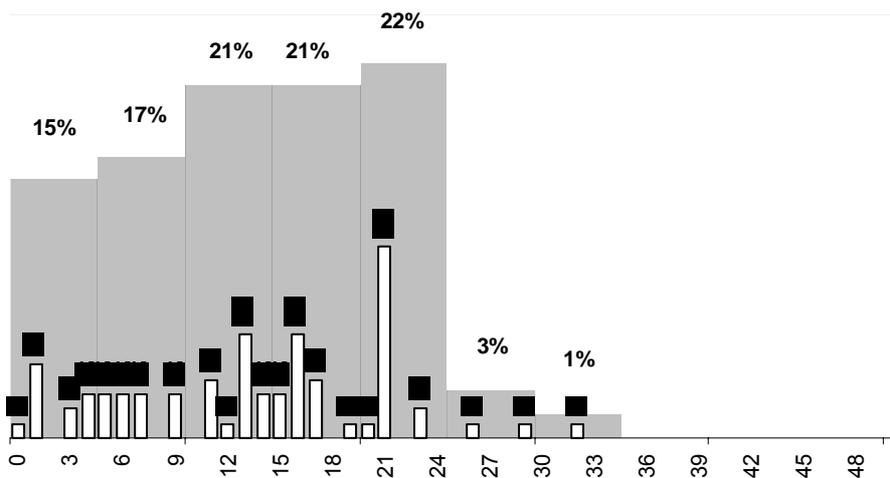


Figure 135 - Composition du parc de chaudières en fonction de leur âge dans le secteur tertiaire BT (2002)

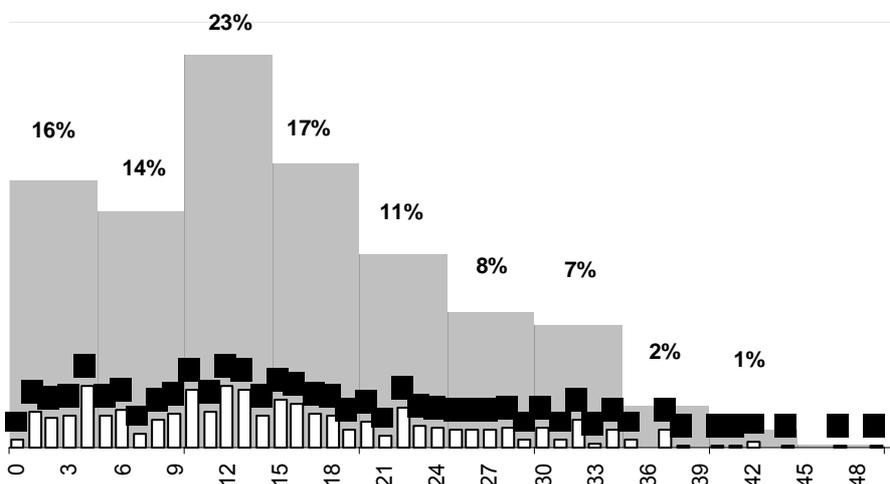


Figure 136 - Composition du parc de chaudières en fonction de leur âge dans le secteur tertiaire HT (2002)

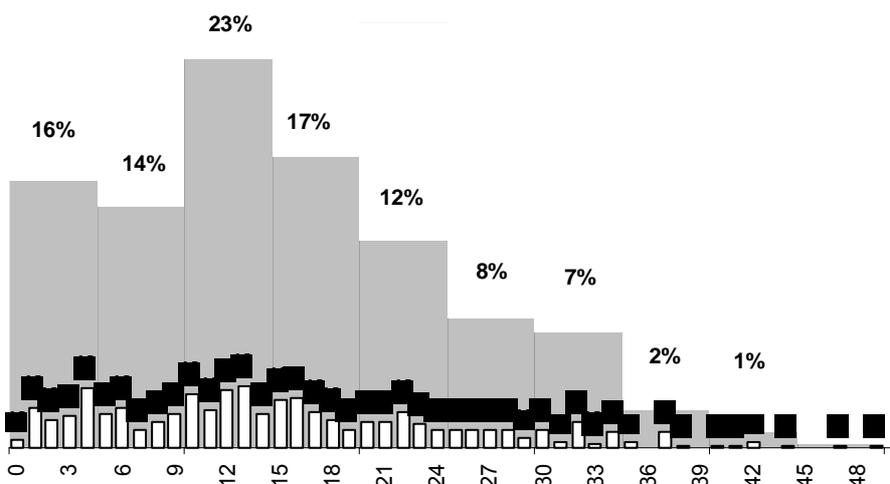


Figure 137 - Composition du parc de chaudières en fonction de leur âge dans le secteur tertiaire BT + HT (2002)

L'âge moyen des chaudières de notre échantillon d'établissements tertiaires se chiffrait en 2002 à 15 ans.

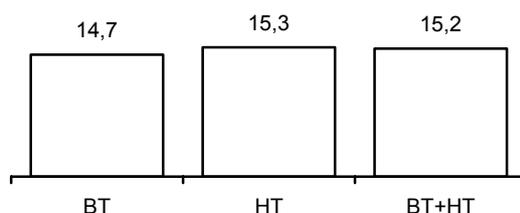


Figure 138 - Age moyen des chaudières (2002)

5.2.2.5.2. Climatisation

Les responsables de quelque 623 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).

	Nombre de réponses	dont ayant une climatisation
Basse Tension	99	41
Haute Tension	524	219
Total BT + HT	623	260

Tableau 109 - Nombre de réponses à la question sur la climatisation (2002)

D'après les renseignements reçus, près de 6 établissements du secteur tertiaire sur 10 n'en disposeraient pas ; on constate une augmentation de la pénétration des systèmes de conditionnement d'air par rapport à l'année précédente, mais il faut nuancer cette constatation par le fait que l'échantillon en 2002 est plus de 2 fois supérieur à celui de 2001 et donc plus représentatif.

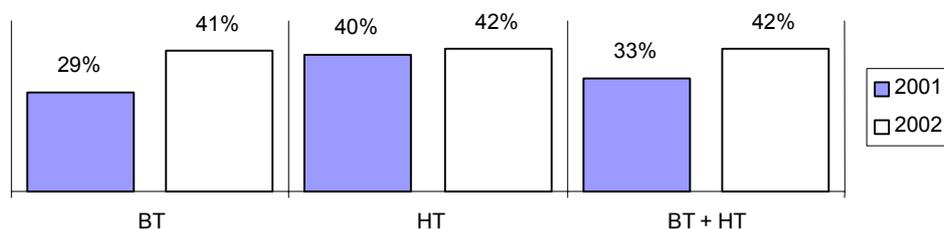


Figure 139 - Part des établissements possédant une climatisation

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	120	63	53%
Supermarchés	6	2	33%
Horeca	37	20	54%
Bureaux privés	109	71	65%
Bureaux publics	77	33	43%
Enseignement	60	3	5%
Hôpitaux	14	9	64%
Homes	27	2	7%
Piscines	4	0	0%
Autres secteurs	169	57	34%
Total	623	260	42%

Tableau 110 - Nombre de réponses à la question sur la climatisation par branche d'activité (2002)

5.2.3. Comparaison internationale

Les statistiques énergétiques désagrégées concernant le logement, le secteur tertiaire et l'agriculture n'étant pas disponibles pour les pays de l'Union Européenne, c'est le secteur "Domestique et équivalents" qui sera étudié dans son ensemble.

L'année de référence est l'année 2000, les données concernant les pays européens n'étant pas encore disponibles pour 2001.

En 2000, la consommation du secteur domestique et équivalents de la région de Bruxelles-Capitale par habitant, était supérieure de plus de 50 % à la moyenne européenne.

Pays / région	Mtep	% UE 15	tep / hbt	en indice UE 15 = 100
Allemagne	89.2	24%	1.09	110
Autriche	9.5	3%	1.18	119
Belgique	13.6	4%	1.33	135
Bruxelles-Capitale	1.5	0.4%	1.54	156
Danemark	6.9	2%	1.30	131
Espagne	21.1	6%	0.54	54
Finlande	8.0	2%	1.55	157
France	63.4	17%	1.07	109
Grèce	6.9	2%	0.65	66
Irlande	4.3	1.2%	1.14	116
Italie	44.8	12%	0.78	79
Luxembourg	0.7	0.2%	1.64	166
Pays-Bas	22.2	6%	1.40	142
Portugal	4.9	1.3%	0.49	50
Royaume-Uni	63.5	17%	1.07	108
Suède	12.3	3%	1.39	141
Union européenne	371.4	100%	0.99	100

Tableau 111 - Comparaison des consommations du secteur domestique et équivalents dans l'Union européenne en 2000
Sources Eurostat, IW

La part du secteur domestique et équivalents dans la consommation finale totale de la région de Bruxelles-Capitale est nettement supérieure à la moyenne européenne, vu le faible poids de l'industrie.

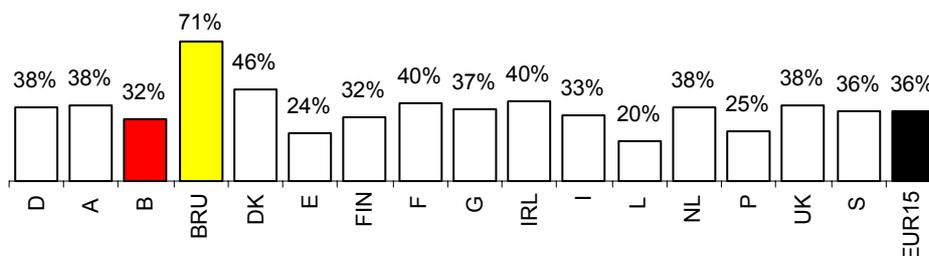
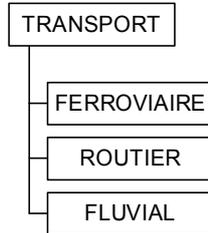


Figure 140 - Part du secteur domestique et équivalents dans la consommation finale totale en 2000
Sources Eurostat, IW

5.3. Transport



5.3.1. Transport ferroviaire

5.3.1.1. SNCB

5.3.1.1.1. Trafic

Le graphique suivant reprend l'évolution du trafic voyageurs sur le réseau belge de la SNCB⁷².

La croissance du trafic voyageurs enregistrée depuis 1998 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).

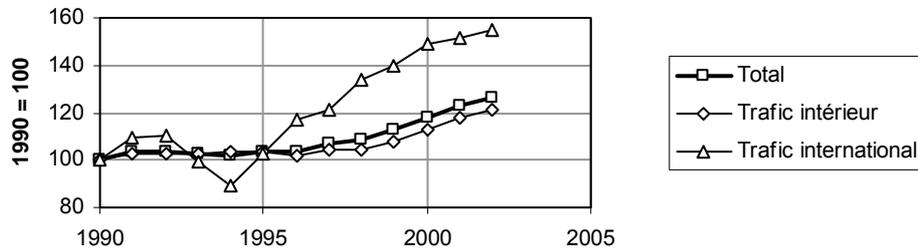


Figure 141 - Evolution du trafic sur le réseau SNCB en Belgique (sur base des km.voyageurs)
Sources *Annuaire statistiques et rapports annuels de la SNCB*

En 1999, dernière année pour laquelle nous disposons des données, la part de la région de Bruxelles-Capitale dans le trafic belge total de la SNCB (exprimé en tkbr⁷³) était de 7 %.

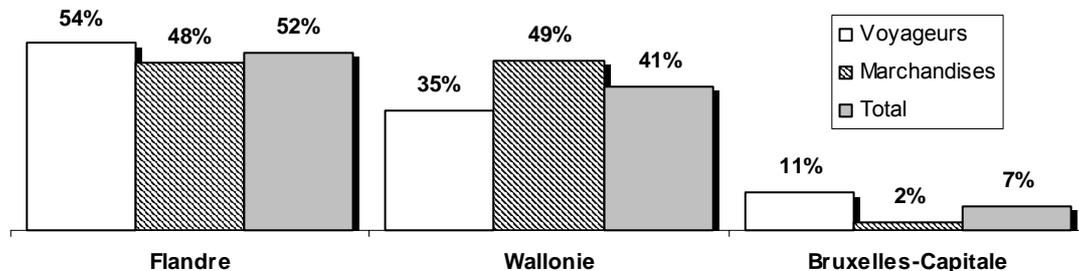


Figure 142 - Part des régions dans le trafic ferroviaire national de la SNCB en 1999 (sur base des tkbr)
Source SNCB

⁷² SNCB = Société Nationale des Chemins de fer Belges

⁷³ tkbr / tonne-kilomètre brute remorquée

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 2 autres régions, vu son moindre caractère industriel.

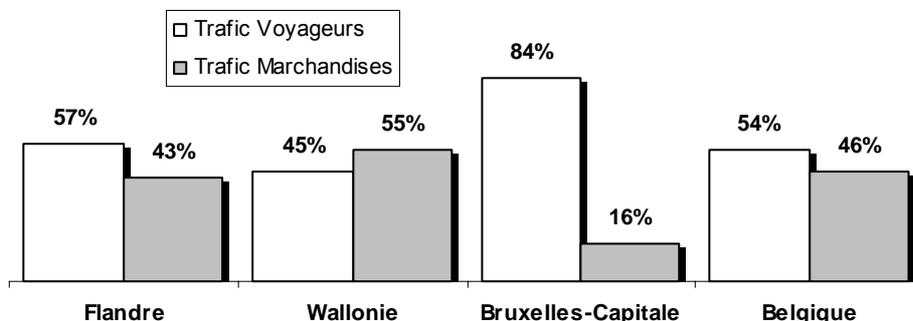


Figure 143 - Répartition du trafic régional de la SNCB par type de trafic en 1999 (sur base des tkbr)
Source SNCB

Le trafic voyageurs s'effectuant quasi exclusivement en traction électrique, la part de celle-ci est plus grande encore.

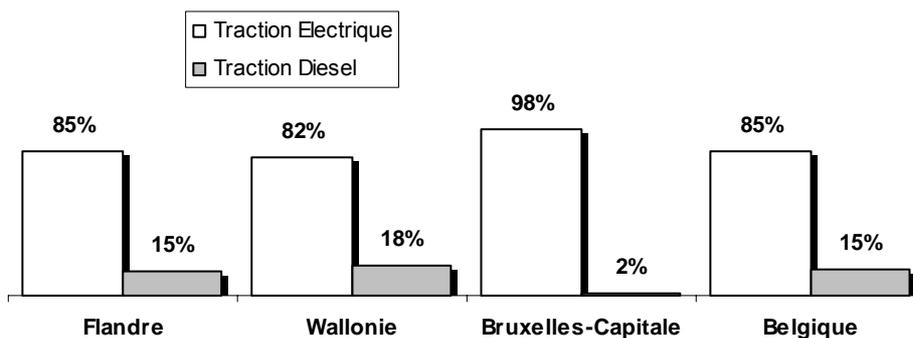


Figure 144 - Répartition du trafic régional de la SNCB par type de traction en 1999 (sur base des tkbr)
Source SNCB

5.3.1.1.2. 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.

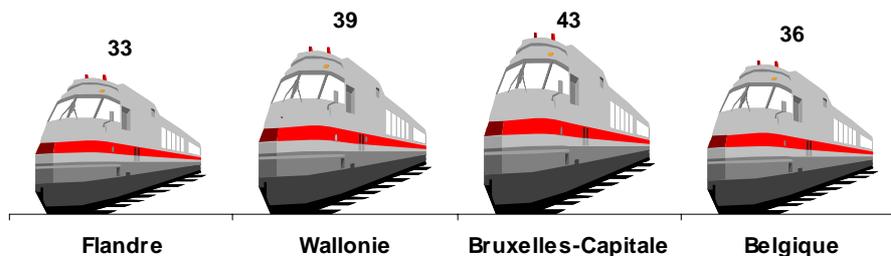


Figure 145 - Consommation spécifique moyenne de traction par région (en kWh/1000 tkbr)
Source SNCB (Données 1999)

5.3.1.1.3. Consommation

La consommation électrique de traction de la SNCB en région de Bruxelles-Capitale) a atteint 12 ktep en 2001⁷⁴. La consommation de gazole dénaturé 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 2001, les livraisons régionales sont ainsi estimées à 2.1 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.

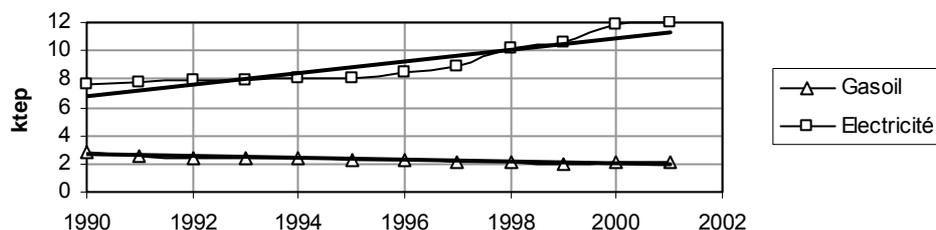


Figure 146 - Evolution de la consommation de traction de la SNCB depuis 1990

La SNCB a conclu un nouveau contrat avec la société Electrabel, pour la fourniture de l'énergie nécessaire à l'alimentation du réseau ferré électrifié belge. La SNCB est le deuxième consommateur belge d'électricité, après le géant de la chimie BASF basé à Anvers, et avait lancé un appel d'offres européen. C'est l'offre de l'opérateur belge Electrabel qui s'est avérée la plus intéressante, et le nouveau contrat est entré en vigueur au 1er janvier 2001.

5.3.1.2. STIB

5.3.1.2.1. Trafic

Avec 83.7 millions de voyages en 2001, le nombre de voyages effectués en métro a augmenté de 7.1 % par rapport à l'année précédente, le total des voyages réalisés par les transports en commun de la STIB⁷⁵ augmentant de 7.4 %.

	2000	2001		Evolution 2001/2000
	millions de voyages	millions de voyages	part du total	
Tramways	47.5	51.8	28%	+8.9%
Autobus	44.4	47.2	26%	+6.2%
Métro	78.1	83.7	46%	+7.1%
Total	170.1	182.6	100%	+7.4%

Tableau 112 - Fréquentation du réseau de la STIB
Source STIB

⁷⁴ consommation calculée à partir de données 1999 de la SNCB, et d'une évolution de la consommation nationale

⁷⁵ STIB = Société de Transports Intercommunaux de Bruxelles

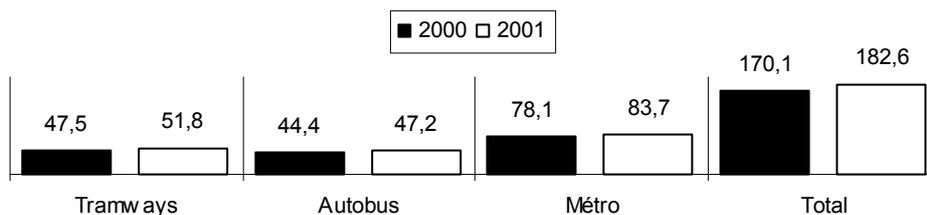


Figure 147 - Evolution de la fréquentation du réseau de la STIB en fonction du nombre de voyages
Source STIB

En 2001, le transport métropolitain représentait 46 % du nombre total de voyages effectués sur les réseaux de la STIB, alors qu'il n'en représentait que 17 % en 1980 (rappelons que la première ligne de métro de la région date de 1976⁷⁶).

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 un plus grand confort dans le métro.

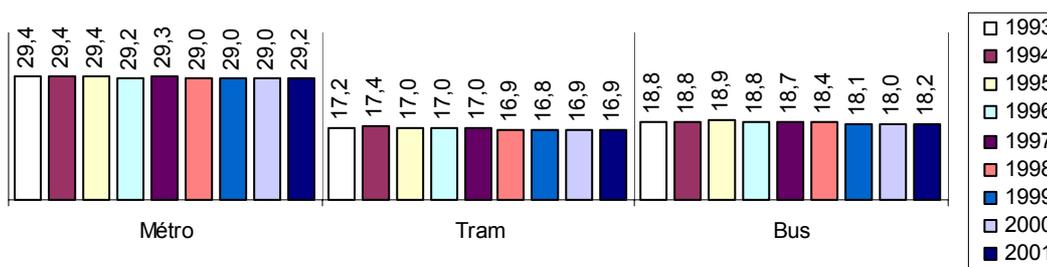


Figure 148 - Vitesse commerciale par type de transport (moyenne hebdomadaire en service d'hiver)
Source STIB

5.3.1.2.2. Consommation

La consommation totale d'électricité de traction des trams et métros était égale à 12.1 ktep en 2001, soit une augmentation de 5.7 % par rapport à 2000. La consommation des bus de la STIB, pour sa part, est incluse dans le bilan des transports routiers (voir page 120).

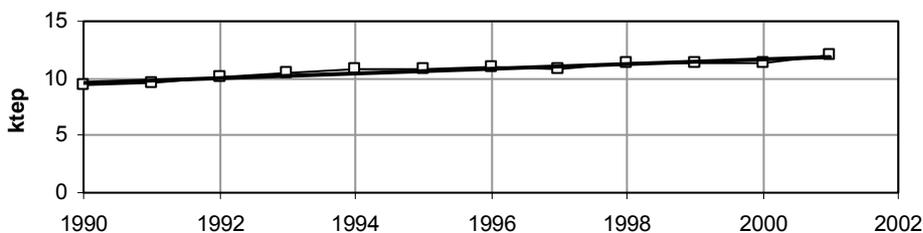


Figure 149 - Evolution de la consommation d'électricité due à la traction de la STIB
Source STIB

⁷⁶ 20 septembre 1976 : inauguration de la ligne 1 du métro de De Brouckere jusqu'à Beaulieu (Auderghem) et Tomberg (Woluwe-Saint-Lambert). Inauguration de la ligne de prémétro Nord-Sud entre la Gare du Nord et la station Lemonnier.

5.3.2. Transport routier

L'évolution de la consommation des transports routiers est essentiellement dépendante

- de l'évolution du parc de véhicules
- de l'évolution du trafic routier
- de l'évolution des prix des carburants
(une baisse de ceux-ci pouvant entraîner une hausse de trafic)
- de l'évolution de l'activité économique
(une croissance de celle-ci pouvant également entraîner une hausse de trafic)

5.3.2.1. Parc de véhicules à moteur

5.3.2.1.1. Evolution du parc

De 1990 à 2001, le parc total de véhicules à moteur immatriculés en région de Bruxelles-Capitale, a augmenté de 25 %, pour atteindre 603 mille véhicules, le parc belge croissant de 27 %.

Année	Bruxelles-Capitale		Wallonie		Flandre		Belgique
	milliers de véhicules	% de la Belgique	milliers de véhicules	% de la Belgique	milliers de véhicules	% de la Belgique	milliers de véhicules
1990	482.6	10.5%	1453.0	31.6%	2658.5	57.9%	4594.1
2000	585.8	10.2%	1757.0	30.6%	3392.2	59.1%	5735.0
2001	603.2	10.3%	1778.6	30.5%	3454.7	59.2%	5836.6

Tableau 113 - Parc de véhicules à moteur par région
(en milliers de véhicules et en % du total belge)

Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1^{er} août

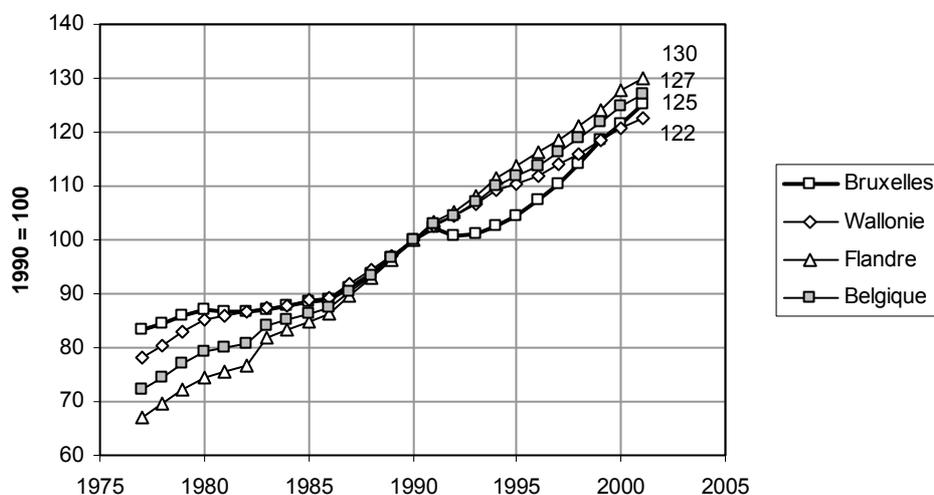


Figure 150 - Evolution du parc de véhicules à moteur par région

Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1^{er} août

Durant la même période, le nombre de voitures immatriculées en région de Bruxelles-Capitale a augmenté de 22 %, et celui des camions (véhicules pour le transport de marchandises + tracteurs) de 55 %.

Année	Voitures pour personnes	Autobus et autocars	Véhicules pour le transport de marchandises	Tracteurs	Tracteurs agricoles	Machines outils et véhicules spéciaux	Motos	Total
1990	412.9	5.0	48.2	1.3	0.7	2.0	12.5	482.6
2000	491.8	2.3	66.0	4.9	0.8	2.6	17.4	585.8
2001	501.8	2.3	71.3	5.6	0.8	2.8	18.5	603.2

Tableau 114 - Parc de véhicules à moteur de la région de Bruxelles-Capitale par type
(en milliers de véhicules)

Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1^{er} août

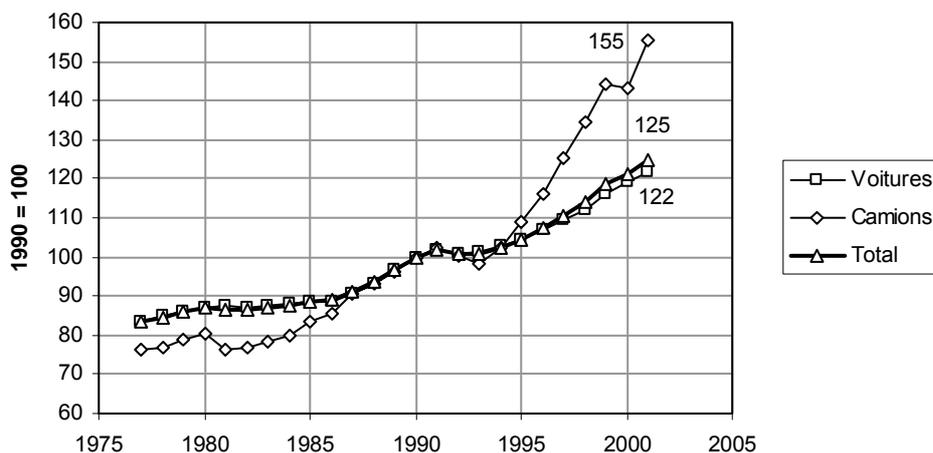


Figure 151 - Evolution du parc de véhicules à moteur de la région de Bruxelles-Capitale
Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1^{er} août

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.

A titre anecdotique, on notera qu'au niveau belge, le parc de voitures privées a été multiplié par 48 (!) de 1930 à 2002.

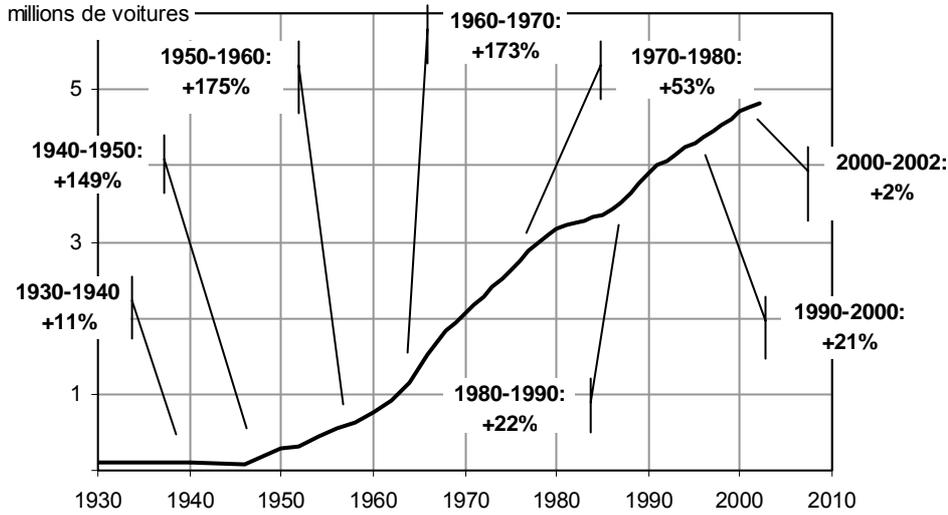


Figure 152 - Evolution du parc de voitures privées en Belgique
Source INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1^{er} août

5.3.2.1.2. Taux de motorisation

5.3.2.1.2.1. 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 d'Evere se distinguent du lot, de par la présence sur leur territoire d'importantes flottes de voitures de location.

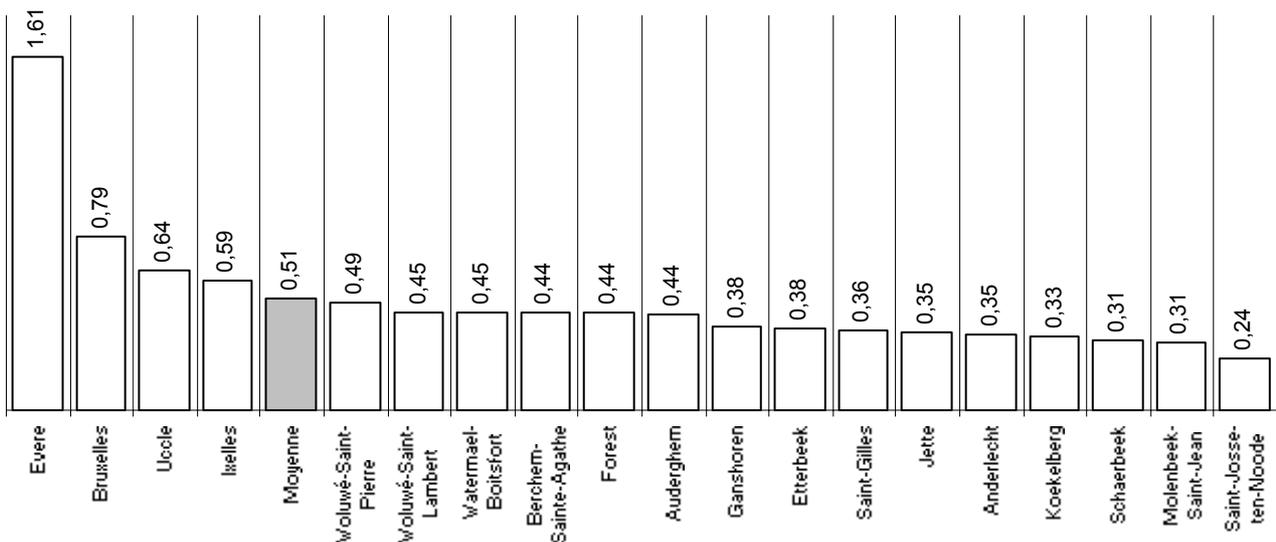


Figure 153 - Taux de motorisation de la population (en voitures/habitant)
Sources INS Statistiques du transport – Parc de véhicules au 1^{er} août 2002
INS - Statistiques démographiques - Population au 1^{er} janvier 2002

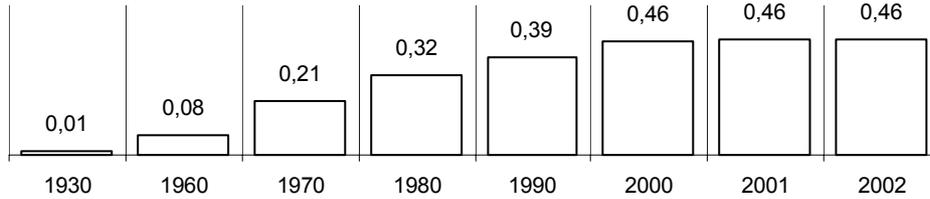


Figure 154 - Evolution du taux de motorisation de la population en Belgique (en voitures par habitant)
Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc de véhicules à moteur au 1^{er} août
INS - Statistiques démographiques

5.3.2.1.2.2. 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.

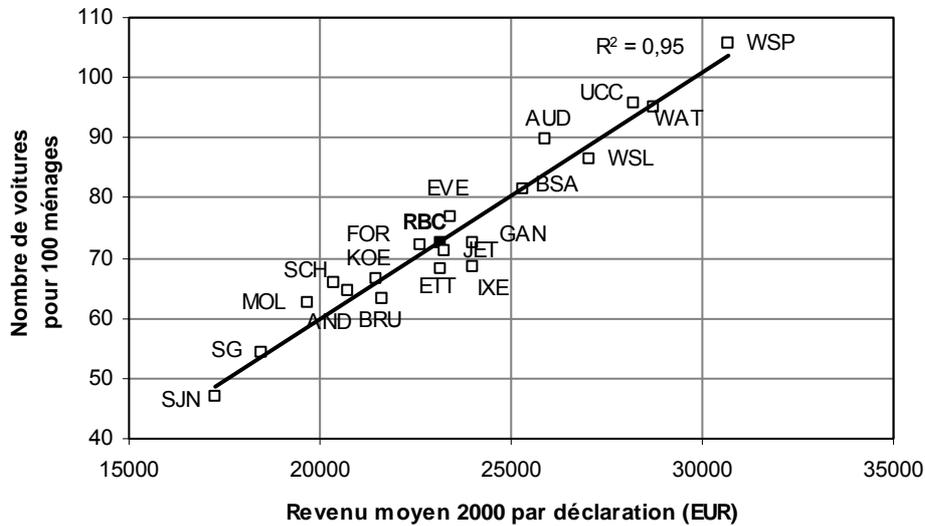


Figure 155 - Relation entre revenu et nombre de voitures détenues par les ménages par commune de la région de Bruxelles-Capitale
Source INS Enquête socio-économique 2001
INS-Revenu moyen Exercice 2001 Revenu 2000

5.3.2.1.3. Diésélisation

Quoiqu'en croissance comme dans les autres régions, la part des voitures roulant au diesel immatriculées en région de Bruxelles-Capitale, reste inférieure à la moyenne nationale.

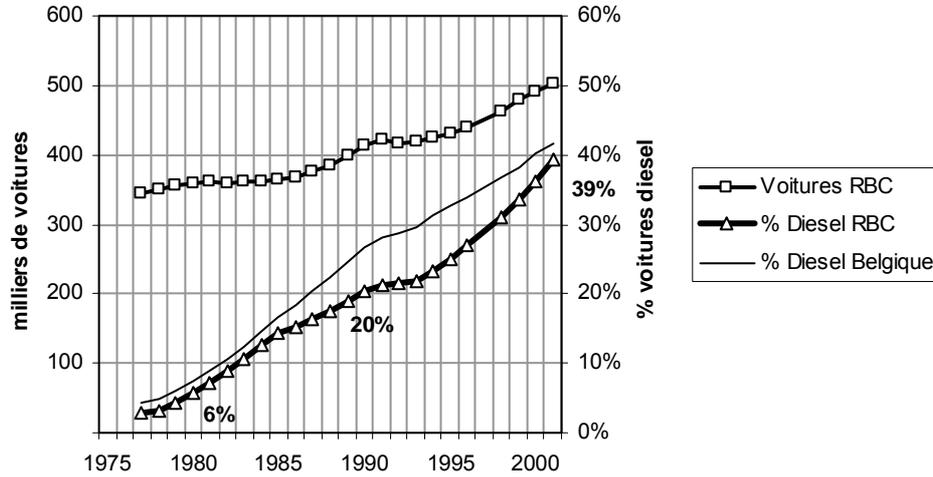


Figure 156 - Evolution de la diésélisation du parc de voitures immatriculées en région de Bruxelles-Capitale
Sources Ecodata, INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur

5.3.2.1.4. 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 ont modifié leur comportement, conservant de plus en plus longtemps leur véhicule, puisqu'il est plus fiable et a une plus grande longévité qu'auparavant.

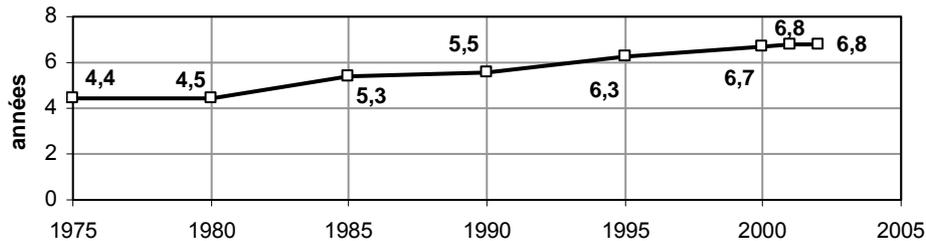


Figure 157 - Age moyen des voitures pour personnes
Source INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur (données belges)

Depuis 1999, on constate une belle constance de l'âge moyen des voitures immatriculées dans la région de Bruxelles-Capitale.

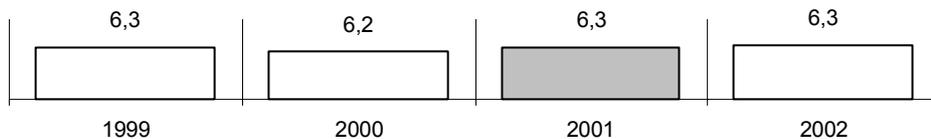


Figure 158 - Age moyen des voitures pour personnes de la région de Bruxelles-Capitale
Source INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur

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).

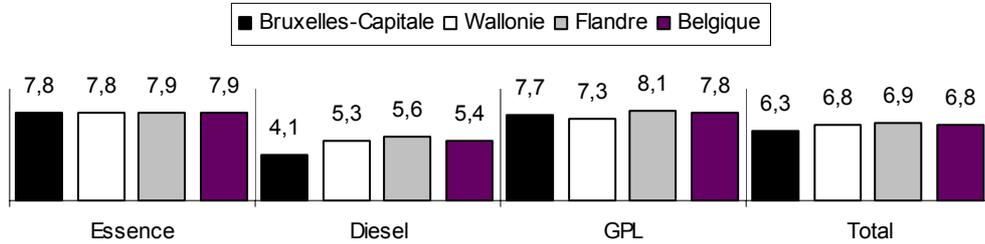


Figure 159 - Age moyen des voitures pour personnes par type de motorisation
Source INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur (données 2002)

Dans les trois régions, on constate cependant un point commun, à savoir un âge moyen supérieur pour les 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.

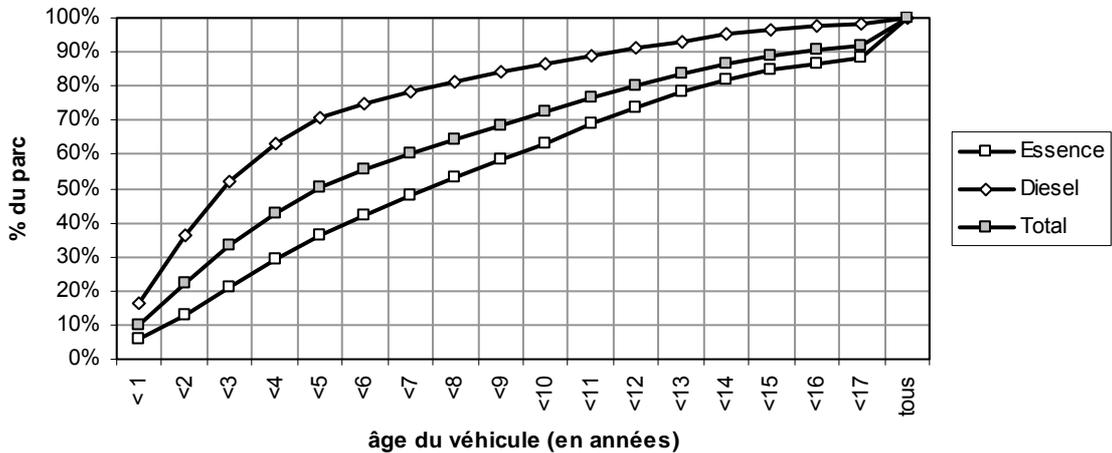


Figure 160 - Pourcentage du parc de voitures immatriculées en région de Bruxelles-Capitale d'après l'âge du véhicule
Source INS Statistiques du transport – Parc des véhicules à moteur (données 2002)

5.3.2.1.5. Taux d'occupation des voitures

D'après les statistiques du SPF MT⁷⁷, le taux d'occupation des voitures est plus faible dans la région de Bruxelles-Capitale que dans les autres régions du royaume. Il présente toutefois la même tendance à la baisse.

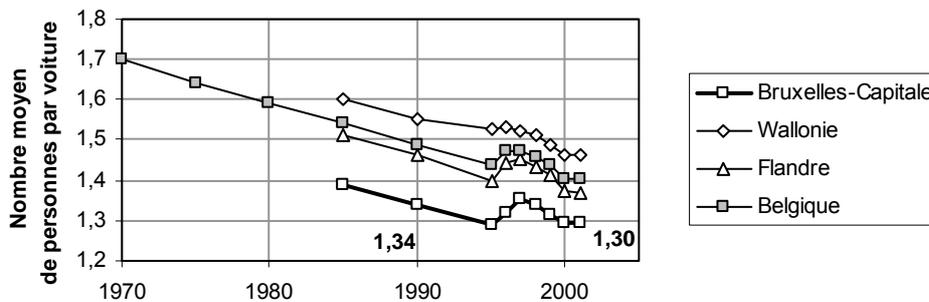


Figure 161 - Taux d'occupation des voitures pour personnes
Source SPF MT - Recensement de la circulation 2001

⁷⁷ SPF MT = Service Public Fédéral Mobilité et Transports (ex MCI Ministère des Communications et de l'Infrastructure)

5.3.2.2. Longueur du réseau routier

Selon les statistiques du Service Public Fédéral Mobilité et Transports, la longueur du réseau routier bruxellois atteignait près de 1900 km en 2001, le réseau étant essentiellement composé de routes communales.

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	1400	100	1628.7	100
2000	11.3	89	320	148	1320	94	1651.3	101
2001	11.3	89	320	148	1550	111	1881.3	116

Tableau 115 - Longueur du réseau routier
Source SPF MT⁷⁸ - Recensement de la circulation 2001

5.3.2.3. Distance moyenne parcourue

De 1975 à 2001, le kilométrage annuel moyen parcouru par une voiture personnelle a crû de 33 %.

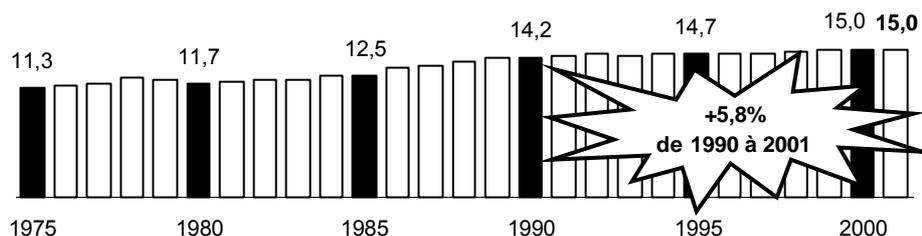


Figure 162 - Distance annuelle moyenne parcourue par les voitures personnelles (données belges, en milliers de km)

Source SPF MT (méthode ARCI, estimation traditionnelle)

Ce kilométrage n'a pratiquement pas été modifié en 2001. L'accroissement du trafic en 2001 est presque exclusivement déterminé par l'accroissement du parc automobile.

5.3.2.4. Trafic routier

De 1990 à 2001, le trafic routier en région de Bruxelles-Capitale a augmenté de 15 %, soit de façon nettement moins prononcée que dans les autres régions du pays.

Année	Bruxelles-Capitale		Wallonie		Flandre		Belgique
	milliards de véh.km	% du total belge	milliards de véh.km	% du total belge	milliards de véh.km	% du total belge	milliards de véh.km
1985	2.38	4.4%	20.61	38.4%	30.65	57.1%	53.64
1990	2.73	3.9%	26.73	38.0%	40.81	58.1%	70.28
2000	3.10	3.4%	35.17	39.1%	51.76	57.5%	90.04
2001	3.13	3.4%	36.14	39.5%	52.19	57.1%	91.47

Tableau 116 - Trafic routier par région
Source SPF MT - Recensement de la circulation 2001

⁷⁸ SPF MT = Service Public Fédéral Mobilité et Transports (ex MCI = Ministère des Communications et de l'Infrastructure)

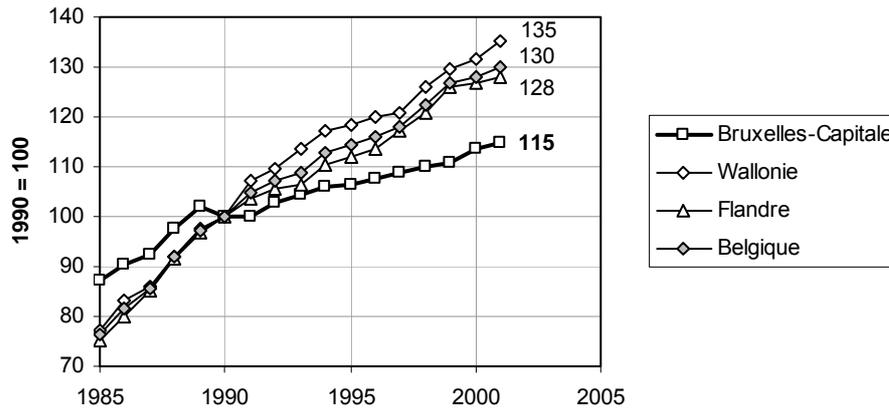


Figure 163 - Evolution du trafic routier par région (calculée à partir de données exprimées en véhicules.kilomètres)
Source SPF MT - Recensement de la circulation 2001

En région bruxelloise, c'est le trafic sur le réseau communal qui connaît la plus forte expansion.

Année	Autoroutes		Réseau régional		Réseau communal		Total milliards de véh.km
	milliard de véh.km	% du total	milliard de véh.km	% du total	milliard de véh.km	% du total	
1985	0.24	10%	1.44	61%	0.70	29%	2.38
1990	0.32	12%	1.61	59%	0.81	30%	2.73
2000	0.39	13%	1.71	55%	1.00	32%	3.10
2001	0.40	13%	1.72	55%	1.02	33%	3.13

Tableau 117 - Trafic routier dans la région de Bruxelles-Capitale par réseau
Source SPF MT - Recensement de la circulation 2001

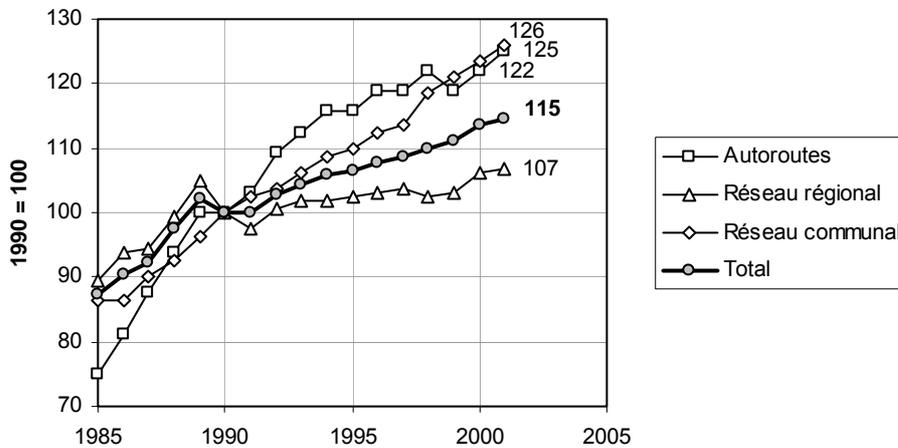


Figure 164 - Evolution du trafic routier par réseau dans la région de Bruxelles-Capitale
Source SPF MT - Recensement de la circulation 2001

Cependant, c'est toujours le réseau régional qui absorbe la majorité du trafic (exprimé en véhicules-kilomètres).

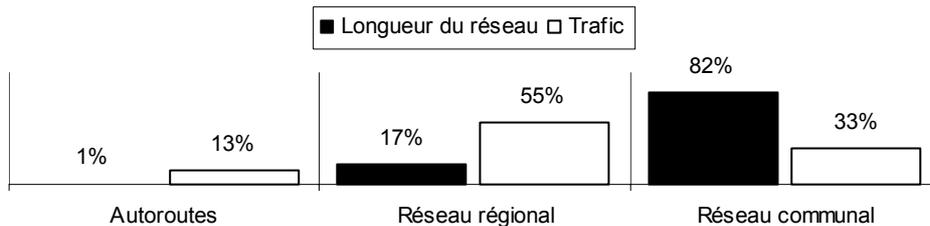


Figure 165 - Part des réseaux routiers dans le trafic routier en région de Bruxelles-Capitale
Source SPF MT - Recensement de la circulation 2001

5.3.2.5. Prix des carburants

L'évolution du prix des carburants est traitée dans le chapitre se rapportant à la facture énergétique, au paragraphe 8.1, page 130.

5.3.2.6. Consommation de carburants

5.3.2.6.1. Consommation spécifique

L'enquête nationale sur la mobilité des ménages (1998-1999), confirme, que si la consommation spécifique des voitures détenues par les ménages varie peu en fonction de l'âge (de la voiture), elle varie fortement en fonction de la cylindrée, cela étant encore plus vrai pour les voitures essence que pour les voitures diesel.

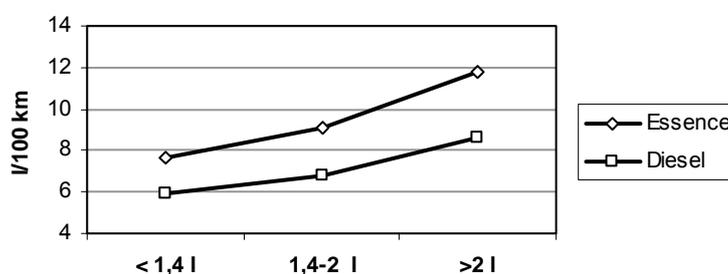


Figure 166 - Consommation spécifique moyenne de carburant des voitures d'après leur type et leur cylindrée
Données belges (en litres/100 km)
Source FUNDP-GRT, LV, UIA-DPSW, IW, INS -Enquête nationale sur la mobilité des ménages (1998-1999)

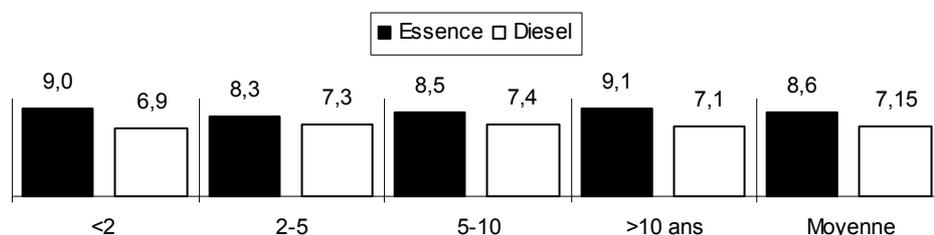


Figure 167 - Consommation spécifique moyenne de carburant des voitures d'après leur type et leur âge
Données belges (en litres/100 km)
Source FUNDP-GRT, LV, UIA-DPSW, IW, INS -Enquête nationale sur la mobilité des ménages (1998-1999)

5.3.2.6.2. 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 des différents carburants dans la région a été calculée en prenant pour hypothèse que leurs ventes dans la région ont suivi l'évolution belge.

Le tableau ci-après reprend les évolutions de consommation de carburants en Belgique de 1990 à 2001, d'après les données du SPF EPMECME⁷⁹. L'on soulignera la forte augmentation de consommation de GPL, ainsi que la baisse de consommation d'essence (tous types confondus).

⁷⁹SPF EPMECME = ex MAE = Service Public Fédéral Economie, PME, Classes Moyennes, Energie

Pour l'année 2000, l'évolution des ventes de GPL indiquée par le SPF EPMECME est de -7 % par rapport à 1999, ce qui paraît étonnant compte tenu de l'augmentation de 24 % du parc de voitures GPL en Belgique. Braico nous renseignant une augmentation s'approchant plus de l'augmentation du parc, c'est cette source que nous avons retenu pour les évolutions de ventes du GPL en 2000.

Carburant	Evolution 2001/1990 de la consommation
Essence	-19.9%
Diesel	+56.0%
GPL	+83.7%

Tableau 118 - Evolution de la consommation de carburants routiers en Belgique
Source SPF EPMECME

La consommation ⁸⁰ de carburants routiers à Bruxelles a atteint 472 ktep en 2001 (soit 0.15 % de plus qu'en 2000, et 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.

Année	Essence			Diesel			GPL			Total	
	ktep	1990=100	% du total	ktep	1990=100	% du total	ktep	1990=100	% du total	ktep	1990=100
1990	248.4	100.0	59%	161.3	100.0	38%	11.2	100.0	3%	420.9	100.0
2000	204.8	82.5	43%	240.8	149.3	51%	24.8	221.4	5%	471.0	111.9
2001	199.1	80.1	42%	251.6	156.0	53%	20.6	183.7	4%	471.7	112.1

Tableau 119 - Consommation des transports routiers par type de carburant

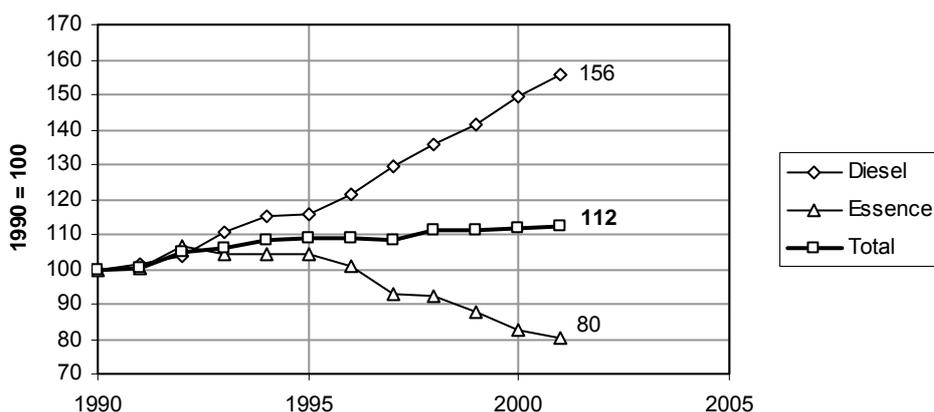


Figure 168 - Evolution de la consommation de carburant des transports routiers

Depuis 1990, tous les indicateurs du transport routier sont à la hausse.

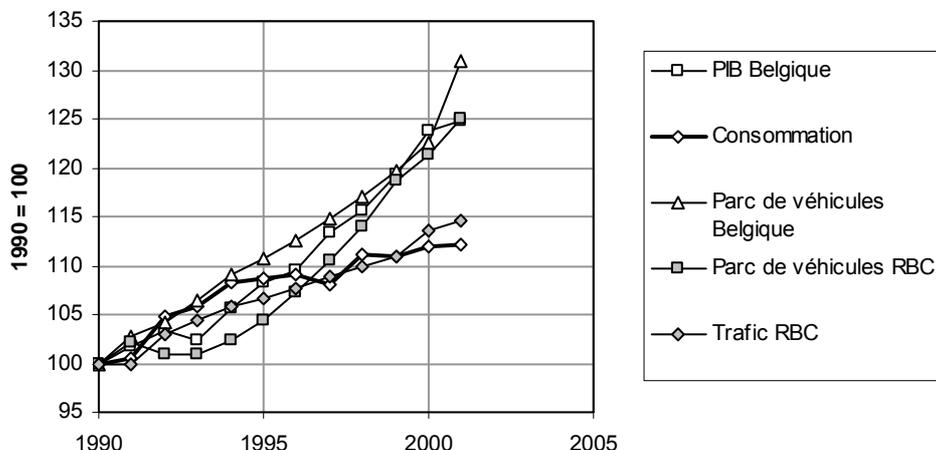


Figure 169 - Evolution des indicateurs du transport routier
Sources OCDE, INS, SPF MT

⁸⁰ ou plus exactement les ventes de carburant

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 2001 (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 5 % en 2001 (arrêt officiel de la vente d'essence plombée au 1/1/2000; en Belgique, depuis mai 1999, il n'y a plus d'essence plombée proprement dite, mais bien de l'essence avec substitut au plomb - pour rappel, la teneur résiduelle maximale autorisée en plomb de l'essence sans plomb est de 13 mg/l au lieu des 150 mg/l pour l'essence plombée).

Année	Super avec Plomb ⁸¹	Normale	Super sans Pb 98 RON	Super sans Pb 95 RON
1987	92	8	0	0
1990	73	0	3	24
1999	13	0	41	46
2000	7	0	37	55
2001	5	0	32	63

Tableau 120 - Consommation d'essence par type en Belgique (en %) Sources FPB, SPF EPMECME

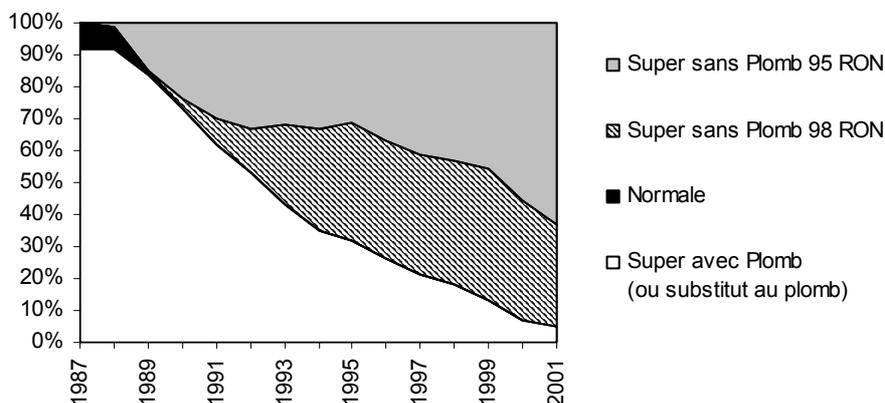


Figure 170 - Evolution de la consommation d'essence par type en Belgique Sources FPB, SPF EPMECME

5.3.2.6.3. Transports routiers publics

Les bus de la STIB⁸² ont consommé 11.5 millions de litres de diesel en 2001, soit 2 % de plus qu'en 2000, pour une augmentation de 0.6 % des km.convois.

Année	Consommation de diesel		Trafic ⁸³	
	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

Tableau 121 - Consommation et trafic des bus de la STIB Source STIB

La consommation par km.convoi parcouru a ainsi diminué de 2.6 % de 1990 à 2001.

⁸¹ Super avec plomb ou substitut au plomb

⁸² STIB = Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles

⁸³ y compris transports spéciaux et bus de nuit

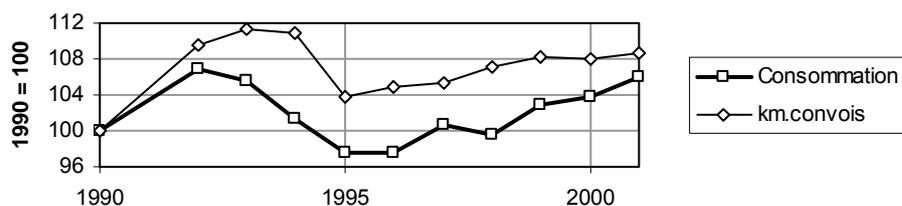


Figure 171 - Evolution de la consommation et du trafic des bus de la STIB
Source STIB

5.3.3. Transport par voie d'eau

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.

Le trafic total (en ce compris le trafic de transit) par voie navigable dans la région de Bruxelles-Capitale a augmenté de 10 % de 2000 à 2001.

Année	Maritime	Fluvial (hors transit)	Transit	Total
1980				8 297
1990				6 859
1993	247	3 244	1 594	5 085
2000	200	3 255	2 444	5 899
2001	182	3 491	2 823	6 496
2000 à 2001	-9.0%	+7.3%	+15.5%	+10.1%

Tableau 122 - Trafic par voie navigable en région de Bruxelles-Capitale (en kt)
Source Capitainerie du Port de Bruxelles

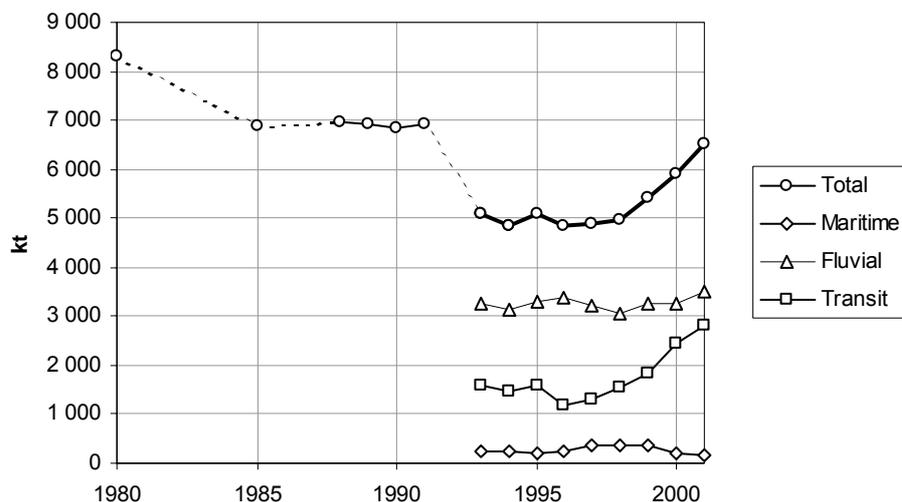


Figure 172 - Evolution du trafic par voie d'eau
Source Capitainerie du Port de Bruxelles

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 2001, elle est ainsi estimée à 5 ktep.

5.3.4. Total transport

De 1990 à 2001, la consommation énergétique due aux transports (tous modes confondus) a crû de 13 % (soit un taux de croissance annuel moyen de 1.1 % par an), pour atteindre 503 ktep.

Le transport routier 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

Tableau 123 - Consommation énergétique par mode de transport en région de Bruxelles-Capitale

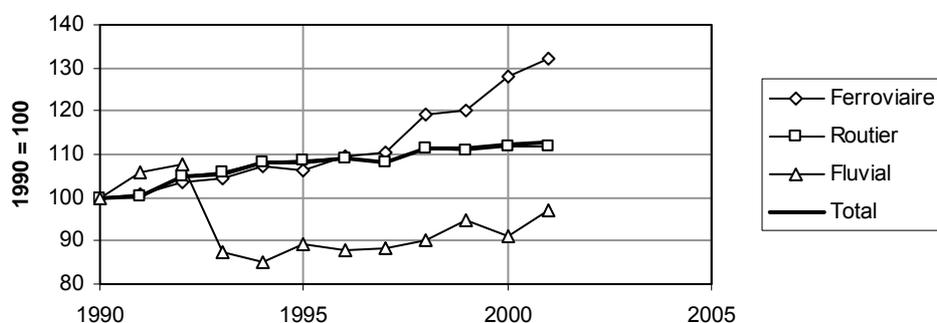


Figure 173 - Evolution de la consommation des transports par mode

5.3.5. Comparaison internationale

En 2000⁸⁴, la consommation d'énergie des transports par habitant en région de Bruxelles-Capitale était inférieure de plus d'un tiers à la consommation moyenne européenne. Les principales raisons en sont la faible superficie et l'absence d'aéroport sur le territoire de la région.

Pays / région	Mtep	% UE 15	tep/hbt	UE 15 = 100
Allemagne	66	21%	0.80	97
Autriche	7	2%	0.84	102
Belgique	10	3%	0.94	115
Bruxelles-Capitale	0.5	0.2%	0.52	64
Danemark	5	2%	0.89	108
Espagne	33	11%	0.83	101
Finlande	4	1.4%	0.85	103
France	51	17%	0.87	105
Grèce	7	2%	0.68	83
Irlande	4	1.3%	1.03	126
Italie	41	13%	0.72	87
Luxembourg	1.9	0.6%	4.31	525
Pays-Bas	14	4%	0.87	106
Portugal	7	2%	0.65	79
Royaume-Uni	51	17%	0.86	105
Suède	8	2%	0.87	105
Union européenne	309	100%	0.82	100

Tableau 124 – Comparaison des consommations énergétiques des transports dans l'Union européenne en 2000
Sources Eurostat, INS, IW

⁸⁴ la comparaison porte sur l'année 2000, celle-ci étant la dernière pour lesquelles les données européennes sont disponibles.

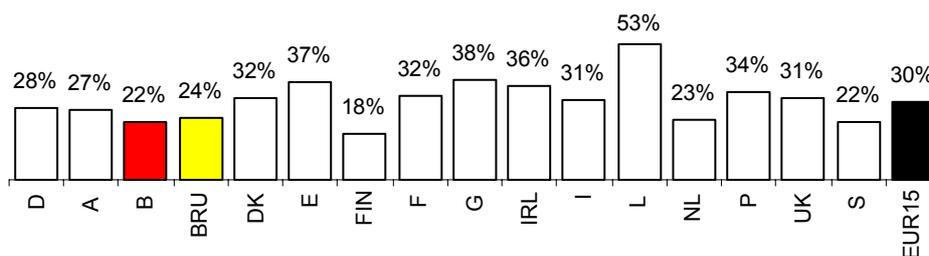


Figure 174 - Part du secteur des transports dans la consommation finale totale en 2000
Sources Eurostat, IW

5.4. 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.

6. Bilan énergétique de consommation finale

En 2001, la consommation finale totale de la région de Bruxelles-Capitale s'est élevée à 2.2 Mtep, en hausse de 5 % par rapport à l'année précédente (principalement à cause de conditions climatiques moins favorables), et de 20 % par rapport à 1990.

Le bilan de consommation finale totale pour l'année 2001 est repris dans le bilan global (voir chapitre 7, page 127).

6.1. Consommation par secteur

En 2001, le logement restait, de loin, le premier secteur consommateur d'énergie de la région avec près de 41 % du total, suivi du secteur tertiaire puis du transport.

Année	Industrie	Tertiaire	Logement	Transport ⁸⁵	Total
1990	82.1	552.5	735.6	458.9	1 829.1
1991	90.4	582.1	856.6	461.6	1 990.7
1992	88.7	585.4	846.6	482.5	2 003.2
1993	83.6	602.4	851.7	486.4	2 024.0
1994	79.6	589.9	824.5	499.5	1 993.5
1995	80.3	618.4	865.9	501.9	2 066.5
1996	90.4	668.3	979.4	504.4	2 242.5
1997	82.0	635.4	870.3	500.1	2 087.8
1998	82.2	648.5	888.4	515.5	2 134.5
1999	86.9	624.7	874.8	514.4	2 100.8
2000	88.2	623.8	850.8	520.0	2 082.7
2001	91.5	673.4	904.2	521.8	2 190.9

Tableau 125 - Consommation finale de la région (en ktep)

⁸⁵ y compris le non énergétique

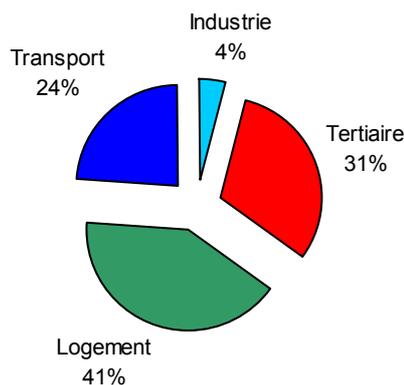


Figure 175 - Part des secteurs dans la consommation finale en 2001

De 1990 à 2001, la consommation de chaque secteur a augmenté d'au moins 11 %.

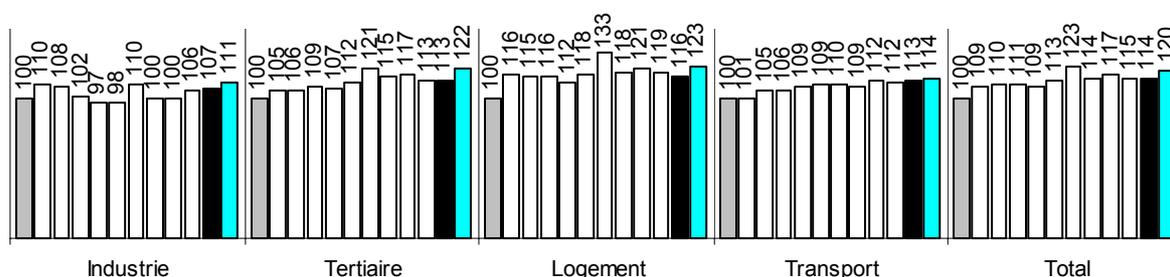


Figure 176 - Evolution de la consommation finale par secteur de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100)

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%	30.7%	41.3%	23.8%

Tableau 126 - Evolution de la part des secteurs dans la consommation finale (en % du total)

6.2. Consommation par vecteur

Tous secteurs confondus, mais 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, vapeur) n'ayant qu'une part tout à fait marginale.

Année	Gaz nat.	Electricité	Prod.pétr.	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	464.9	367.4	497.3	11.5	2190.9

Tableau 127 - Consommation finale par vecteur énergétique (en ktep)

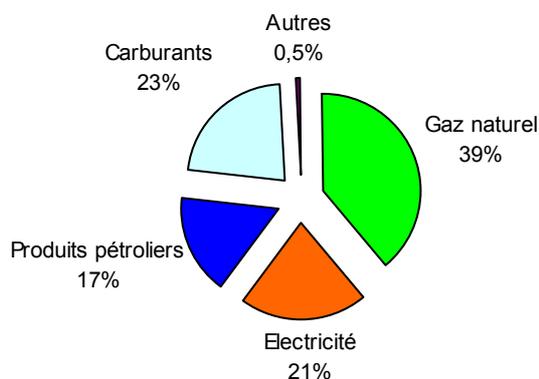


Figure 177 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale totale en 2001

De 1990 à 2001, la consommation des principaux vecteurs énergétiques a augmenté d'au moins 13 %, la "palme" revenant à l'électricité avec 33 % ! Les consommations d'électricité et de carburants affichent les évolutions les plus régulières car elles ne dépendent que peu ou pas du tout des conditions climatiques.

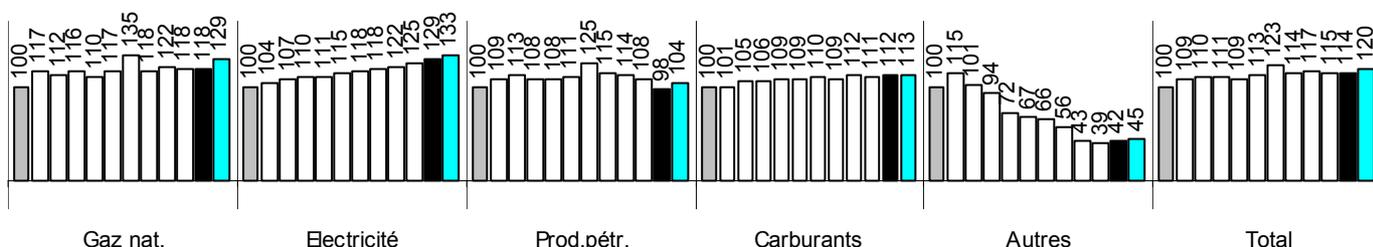


Figure 178 - Evolution de la consommation finale totale par vecteur énergétique de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100)

Année	Gaz nat.	Electricité	Prod.pétr.	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	38.8%	21.2%	16.8%	22.7%	0.5%

Tableau 128 - Evolution de la part des vecteurs énergétiques dans la consommation finale (en %)

6.3. Comparaison internationale

Vu l'absence de grosses ou nombreuses entreprises industrielles énergivores, la consommation finale totale (y compris les usages non énergétiques) par habitant de la région de Bruxelles-Capitale en 2000 (dernière année pour laquelle nous disposons de données d'Eurostat), était de 21 % inférieure à la moyenne européenne, mais supérieure malgré tout à celle de pays du sud comme la Grèce et le Portugal.

Pays / région	Mtep	% de l'UE 15	tep/hbt	UE 15 = 100
Allemagne	236	23%	2.88	104
Autriche	25	2%	3.06	111
Belgique	43	4%	4.20	152
Bruxelles-Capitale	2.1	0.2%	2.17	79
Danemark	15	1.4%	2.79	101
Espagne	88	8%	2.23	81
Finlande	25	2%	4.85	176
France	159	15%	2.69	98
Grèce	19	2%	1.78	65
Irlande	11	1.0%	2.83	103
Italie	135	13%	2.34	85
Luxembourg	3.6	0.3%	8.18	297
Pays-Bas	59	6%	3.72	135
Portugal	19	2%	1.93	70
Royaume-Uni	165	16%	2.77	101
Suède	35	3%	3.90	141
Union européenne	1037	100%	2.76	100

Tableau 129 - Comparaison des consommations finales totales dans l'Union européenne en 2000
Sources Eurostat, INS, IW

7. 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.

7.1. Consommation intérieure brute

La consommation intérieure brute (CIB) de la région de Bruxelles-Capitale s'est élevée en 2001, à 2.3 Mtep, en hausse de 6 % par rapport à l'année précédente, et de 17 % par rapport à 1990.

La faible différence entre consommation finale et consommation intérieure brute (contrairement aux deux autres régions du pays), s'explique par le fait que la région « importe » la quasi totalité de l'électricité qu'elle consomme (tout comme le Grand-Duché de Luxembourg), et que le secteur de la transformation y est de faible importance (à l'inverse des autres régions du pays, ou de la France et de son important parc de centrales nucléaires). De même, il n'existe plus sur le territoire régional d'autre entreprise transformatrice d'énergie (en dehors des centrales électriques) comme l'était la cokerie du Marly, qui transformait du charbon en coke.

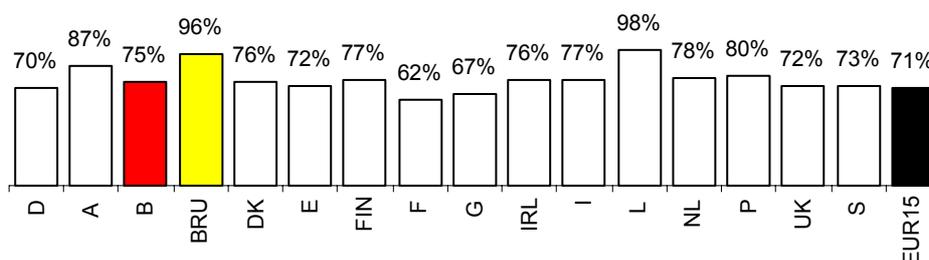


Figure 179 - Part de la consommation finale totale dans la consommation intérieure brute en 2000
Sources Eurostat, IW

Le tableau page suivante, reprend le bilan global de la région pour l'année 2001.

	Charb. Bois	Fioul Léger	Fioul Lourd	Ess.	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Récup.	Vapeur	Elec	Total	% C.F.
PRODUCTION PRIMAIRE ET RECUPERATION	4.3						123.9	0.3	0.0	128.4	
SOLDE DES ECHANGES	5.9	620.6	2.0	199.1	43.7	855.3	0.0	0.0	460.5	2187.2	
CONSOMMATION INTER.BRUTE	10.2	620.6	2.0	199.1	43.7	855.3	123.9	0.3	460.5	2315.6	
ENTREE EN TRANSFORMATION	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	5.4	123.9	92.9	0.0	222.9	
CENTRALES ELECTRIQUES		0.8				5.4		92.9		99.1	
INCINERATEUR							123.9			123.9	
SORTIE DE TRANSFORMATION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	93.9	29.4	123.3	
CENTRALES ELECTRIQUES								1.1	29.4	30.5	
INCINERATEUR								92.9		92.9	
AUTOCONSOMMATION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	4.2	
POMPES A CHALEUR									0.1	0.1	
CENTRALES ELECTRIQUES									0.8	0.8	
INCINERATEUR									3.3	3.3	
PERTES DE DISTRIBUTION									20.9	20.9	
CONSOMMATION FINALE	10.2	619.8	2.0	199.1	43.7	849.9	0.0	1.3	464.9	2190.9	100.0
ENERGETIQUE	10.2	619.8	2.0	199.1	24.8	849.9	0.0	1.3	464.9	2172.0	99.1
INDUSTRIE	0.1	6.6	1.3		0.1	43.4		0.1	40.0	91.5	4.2
TERTIAIRE	0.0	116.1	0.7	0.0	0.0	273.8	0.0	1.2	281.5	673.4	30.7
Tertiaire HT	0.0	64.7	0.7		0.0	167.6		1.0	218.8	452.7	20.7
Marchand	0.0	28.7	0.3		0.0	57.1		0.1	108.4	194.7	8.9
Non marchand	0.0	36.0	0.4		0.0	110.4		0.8	110.3	258.1	11.8
Tertiaire BT		51.4				106.2		0.3	62.7	220.7	10.1
LOGEMENT	10.1	238.3			4.2	532.2			119.4	904.2	41.3
TRANSPORT		258.7		199.1	20.6	0.5			24.0	502.9	23.0
Ferroviaire		2.1							24.0	26.1	1.2
dont STIB									12.1	12.1	0.6
Routier		251.6		199.1	20.6	0.5				471.7	21.5
Privé		239.1		199.1	20.6					458.8	20.9
Public		12.4				0.5				12.9	0.6
Fluvial		5.0								5.0	0.2
NON ENERGETIQUE					18.9					18.9	0.9
% CONS.FIN.	0.5	28.3	0.1	9.1	2.0	38.8	0.0	0.1	21.2	100.0	

Tableau 130 - Bilan énergétique global de la région de Bruxelles-Capitale 2001 (ktep)

7.2. Comparaison internationale

En 2000 (dernière année pour laquelle nous disposons de toutes les données nécessaires), la consommation intérieure brute par habitant de la région de Bruxelles-Capitale était près de 40 % inférieure à celle de la moyenne de l'Union européenne. L'explication de ce résultat est à trouver dans l'absence de centrales électriques et d'industries importantes.

Pays / région	Mtep	% UE 15	tep/hbt	UE 15 = 100
Allemagne	337	23%	4.10	106
Autriche	28	2%	3.51	91
Belgique	57	4%	5.58	145
Bruxelles-Capitale	2.2	0.1%	2.27	59
Danemark	20	1.4%	3.68	95
Espagne	123	8%	3.11	81
Finlande	33	2%	6.31	163
France	257	18%	4.34	112
Grèce	28	2%	2.66	69
Irlande	14	1.0%	3.71	96
Italie	176	12%	3.05	79
Luxembourg	3.6	0.2%	8.33	216
Pays-Bas	76	5%	4.76	123
Portugal	24	1.7%	2.41	63
Royaume-Uni	230	16%	3.86	100
Suède	48	3%	5.36	139
Union européenne	1453	100%	3.86	100

Tableau 131 - Comparaison des consommations intérieures brutes dans l'Union européenne en 2000
Sources Eurostat, INS, IW

De plus, on a consommé près de 4 fois moins d'énergie en région de Bruxelles-Capitale pour produire une unité de richesse que la moyenne européenne. Cette situation est, une fois de plus, le reflet de l'importance relative du secteur tertiaire bruxellois.

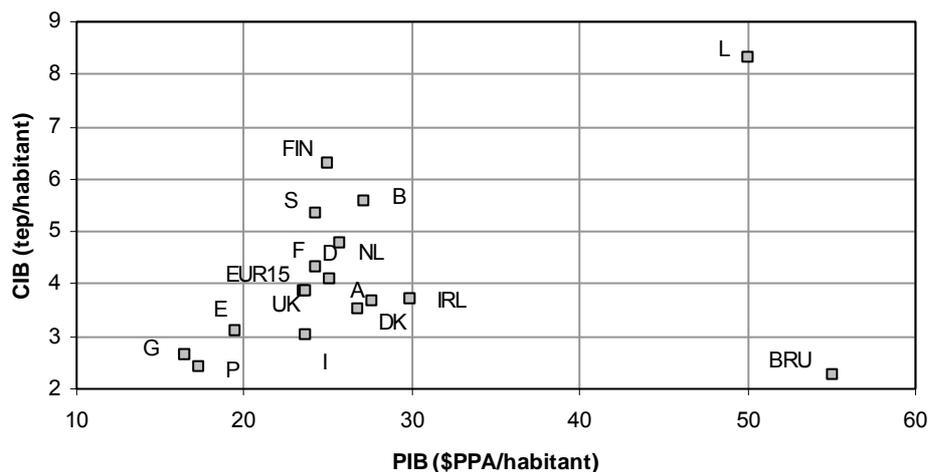


Figure 180 - Intensité énergétique en 2000
Sources Eurostat, BNB, IW, UNDP

8. Facture énergétique des consommateurs finaux

8.1. Evolution des prix des énergies

8.1.1. Pétrole brut

Le prix mondial du pétrole brut est déterminé par l'offre et 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 ⁸⁶ /bbl ⁸⁷	EUR ⁸⁸ /USD	EUR/bbl
1970	1.80	1.23	2.22
1974	10.41	0.97	10.05
1979	29.75	0.73	21.62
1980	35.69	0.72	25.87
1986	12.97	1.11	14.36
1987	16.92	0.93	15.66
1990	20.50	0.83	16.98
2000	26.24	1.07	28.08
2001	22.80	1.10	25.12

Tableau 132 - Prix annuel moyen du pétrole brut
Sources BP Amoco, BNB⁸⁹, Ministère de l'Industrie (France)

A 25.1 euros par baril en 2001, le prix moyen du pétrole a baissé de 10.5 % par rapport à l'année précédente, qui fut marquée par une brusque flambée des prix.

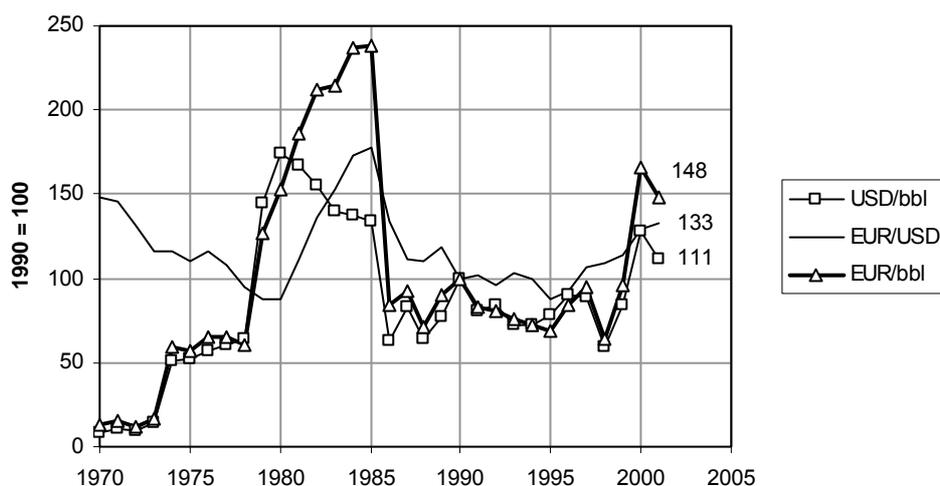


Figure 181 - Evolution du prix du pétrole brut
Sources BP Amoco, BNB, Ministère de l'Industrie (France)

⁸⁶ USD = dollar des Etats-Unis d'Amérique

⁸⁷ bbl = blue barrel = symbole du baril de pétrole

⁸⁸ EUR = Euro

⁸⁹ BNB = Banque Nationale de Belgique

Converti en euros, mais hors inflation, le prix annuel moyen du pétrole brut a baissé de 12.7 % par rapport à son prix de 2000.

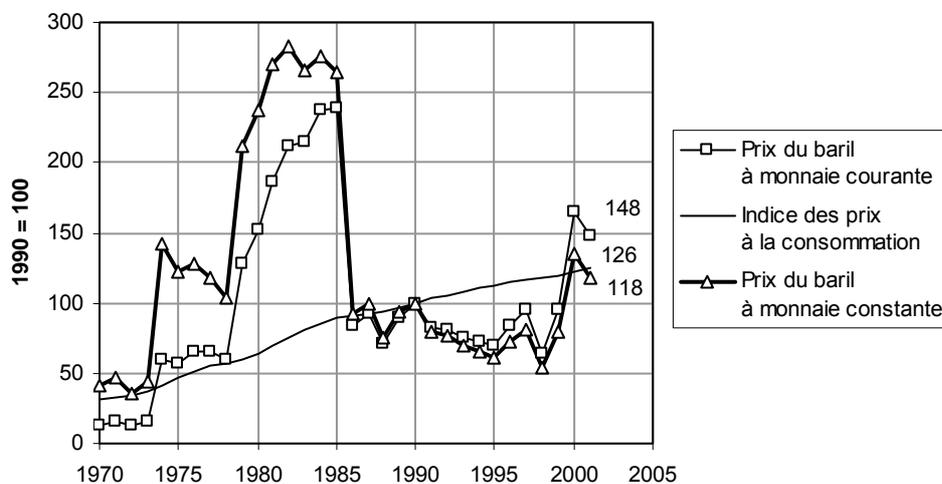


Figure 182 - Evolution du prix du pétrole brut
Sources BP Amoco, BNB, Ministère de l'Industrie (France), INS

8.1.2. Produits 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.

8.1.2.1. Gasoil de chauffage

Le gasoil de chauffage n'est que relativement peu taxé. La baisse du prix du pétrole s'est donc quasi totalement répercutée sur son prix. Ainsi, de 2000 à 2001, et hors inflation, il a baissé de 11.4 % alors que celui du pétrole brut (exprimé en euros) baissait de 12.7 %.

Année / Période	Prix du gasoil de chauffage	Prix du gasoil (à monnaie courante)	Indice des prix à la consommation	Prix du gasoil (hors inflation)
	EUR/litre	1990=100	1990=100	1990=100
1968	0.069	31	29	107
1970	0.069	31	32	99
1980	0.245	111	64	174
1990	0.220	100	100	100
2000	0.367	167	123	136
2001	0.333	151	126	120
1990-2001	+3.8%		+2.1%	+1.7%
2000-2001	-9.3%		+2.5%	-11.4%

Tableau 133 - Prix du gasoil de chauffage et taux de croissance annuels moyens (TVAC)
Sources SPF EPMECME⁹⁰, INS

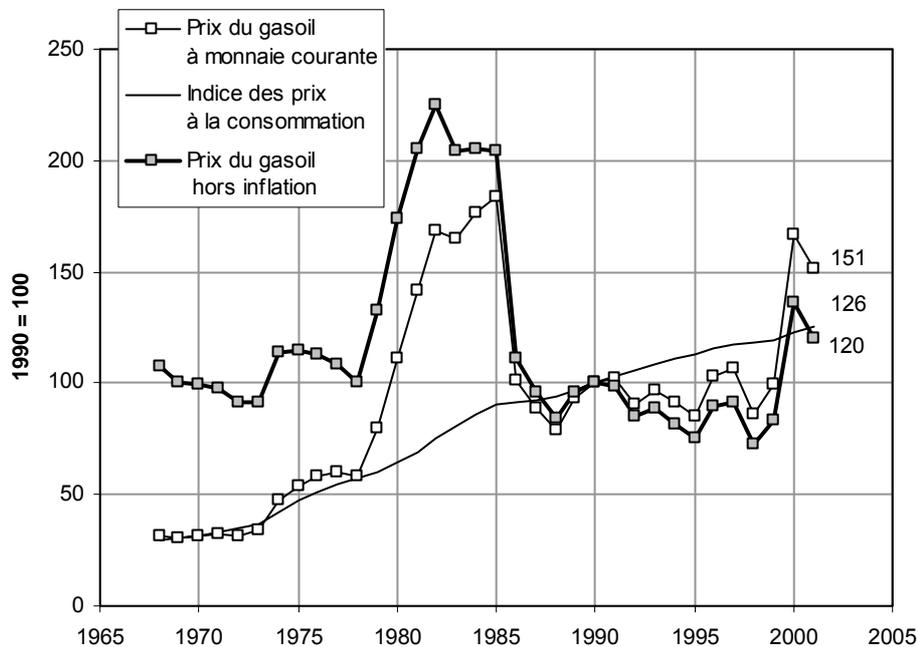


Figure 183 - Evolution du prix du gasoil de chauffage (TVAC)
Sources SPF EPMECME, INS

8.1.2.2. Carburants routiers

Contrairement au prix du gasoil de chauffage, les prix des carburants ont baissé de façon nettement moins prononcée que le prix du pétrole, vu le poids plus important des taxes et accises sur ces produits.

⁹⁰ = Service Public Fédéral Economie, PME, Classes Moyennes et Energie (= ex MAE = Ministère des Affaires Economiques)

Année	Diesel			Essence sans Pb 95 RON ⁹¹			GPL			Indice des prix à la consommation
	à monnaie courante		hors inflation	à monnaie courante		hors inflation	à monnaie courante		hors inflation	
	EUR/l	1990=100		EUR/l	1990=100		EUR/l	1990=100		
1968	0.097	17.4	59.6							29.2
1970	0.126	22.6	71.8							31.5
1980	0.377	67.8	105.7				0.318	119.4	186.2	64.1
1990	0.557	100.0	100.0	0.726	100.0	100.0	0.266	100.0	100.0	100.0
2000	0.811	145.6	118.8	1.068	147.1	120.1	0.393	147.8	120.6	122.5
2001	0.781	140.3	111.7	1.032	142.2	113.2	0.359	135.1	107.6	125.6

Tableau 134 - Prix des principaux carburants routiers (TVAC)
Sources SPF EPMECME, INS

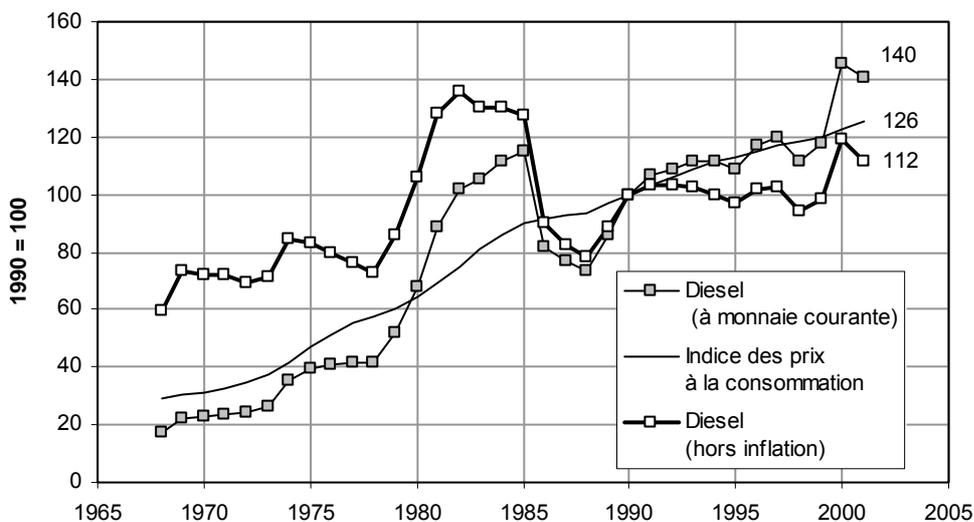


Figure 184 - Evolution du prix du diesel (TVAC)
Sources SPF EPMECME, INS

Le prix du diesel en Belgique est légèrement inférieur à la moyenne européenne et à ceux de ses voisins, exception faite du Grand-Duché de Luxembourg.

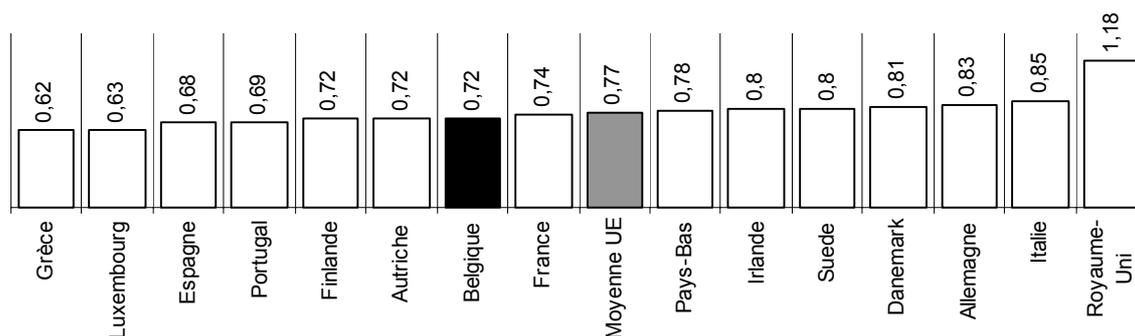


Figure 185 - Comparaison des prix du gazole routier dans l'Union européenne
(prix TTC en EUR/litre - juillet 2002)

Source Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer (France)

⁹¹ L'indice d'octane est l'unité de mesure du pouvoir antidétonant d'un carburant. Il mesure la résistance du carburant à l'auto-allumage. Plus l'indice d'octane d'un carburant est élevé, plus son pouvoir antidétonant est important, et moins il est censé générer d'auto-allumage dans le moteur. Cet indice est établi lors d'essais en laboratoire. Le carburant est alors testé dans un moteur spécifique, afin d'analyser son comportement. On parle alors de produit détonnant (le n-heptane), et d'additifs antidétonants (l'iso-octane). Ainsi, par exemple : l'essence à 98 correspond à un mélange constitué de 98% d'iso-octane pour 2% de n-heptane (source www.carburant.info).

Octane =Hydrocarbure saturé de la famille des paraffines de formule C₈H₁₈ se trouvant dans le pétrole sous forme d'isomères. Le plus connu est l'iso-octane qui sert de référence dans le calcul de l'indice d'octane (source www.ufip.fr).

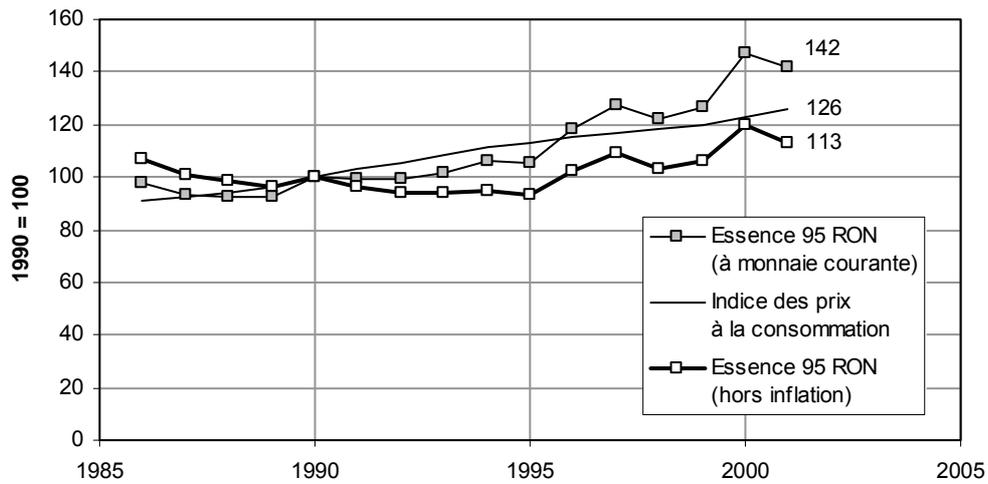


Figure 186 - Evolution du prix de l'essence sans plomb 95 RON
Sources SPF EPMECME, INS

8.1.3. Gaz naturel

8.1.3.1. Prix frontière

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

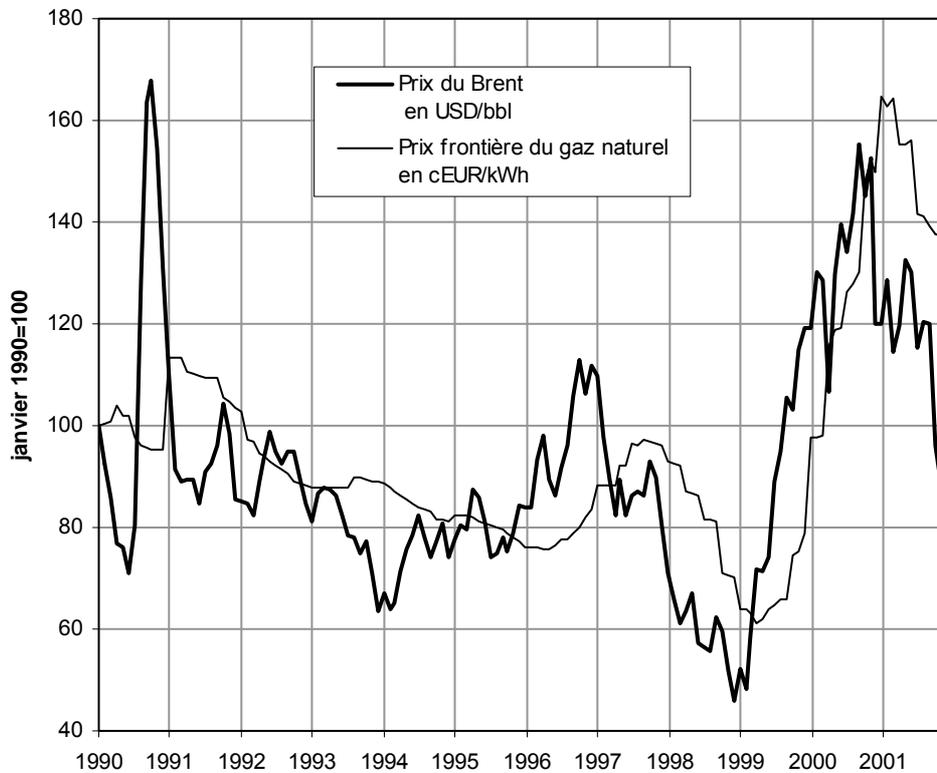


Figure 187 - Evolutions comparées des prix mensuels du pétrole brut et du gaz naturel
Sources DIREM⁹², Figaz

⁹² DIREM = Direction des Ressources Énergétiques et Minérales du Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie – France)

De plus, parmi les éléments qui composent le prix du gaz naturel, seul le coût d'importation est directement sensible à ces variations; or, il ne représente que 30 % du prix facturé au client domestique, ce qui lisse encore les évolutions de prix.

8.1.3.2. Prix de la distribution publique

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 nouvelle augmentation du prix annuel moyen du gaz naturel pour le consommateur en 2001, malgré la baisse du prix du pétrole brut.

Année	Tarif Domestique DP ⁹³	Tarif Non domestique DP	Tarif Domestique DP	Tarif Non domestique DP	Indice des prix à la consommation	Tarif Domestique DP hors inflation	Tarif Non domestique DP hors inflation
	cEUR/kWh ⁹⁴		1990=100				
1967	1.39	0.94	55.1	56.5	28.4	193.8	198.5
1980	1.85	1.35	73.1	81.2	64.1	114.1	126.6
1990	2.53	1.66	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2000	2.97	1.91	117.7	115.1	122.5	96.0	93.9
2001	3.25	2.21	128.7	133.1	125.6	102.5	106.0

Tableau 135 - Prix du gaz naturel par tarif
Sources Figaz, INS

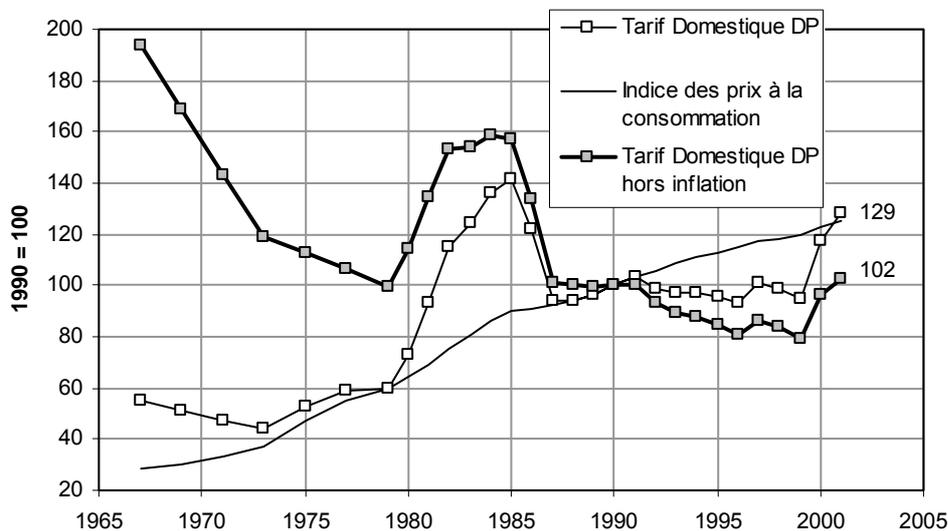


Figure 188 - Evolution du prix du gaz naturel (tarif domestique DP)
Sources Figaz, INS

⁹³ DP = distribution publique

⁹⁴ cEUR = centime d'euro.

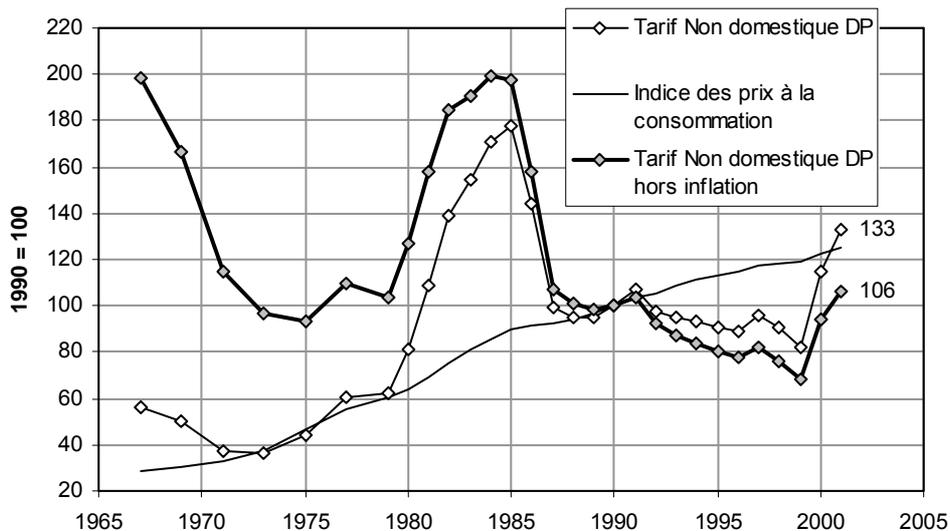


Figure 189 - Evolution du gaz naturel (tarif non domestique et industrie DP)
Sources Figaz, INS

8.1.4. Electricité

Hors inflation, les prix de l'électricité étaient inférieurs de 21 à 29 % à ceux pratiqués en 1990 !

Année	Electricité BT	Electricité HT	Electricité BT	Electricité HT	Indice des prix à la consommation	Electricité BT	Electricité HT
	à prix courants					à prix constants	
	EUR/ MWh		1990 = 100				
1980	86.3	46.1	73.1	79.5	64.1	114.0	124.0
1990	118.0	58.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2000	117.3	51.8	99.4	89.3	122.5	81.1	72.9
2001	116.3	52.0 ⁹⁵	98.5	89.6	125.6	78.5	71.3
TCAM ⁹⁶ de 1990 à 2001	-0.1%	-1.0%				-2.2%	-3.0%
TC ⁹⁷ de 2000 à 2001	-0.8%	+0.3%				-3.2%	-2.1%

Tableau 136 - Prix de l'électricité par tarif (HTVA)
Sources FPE, INS

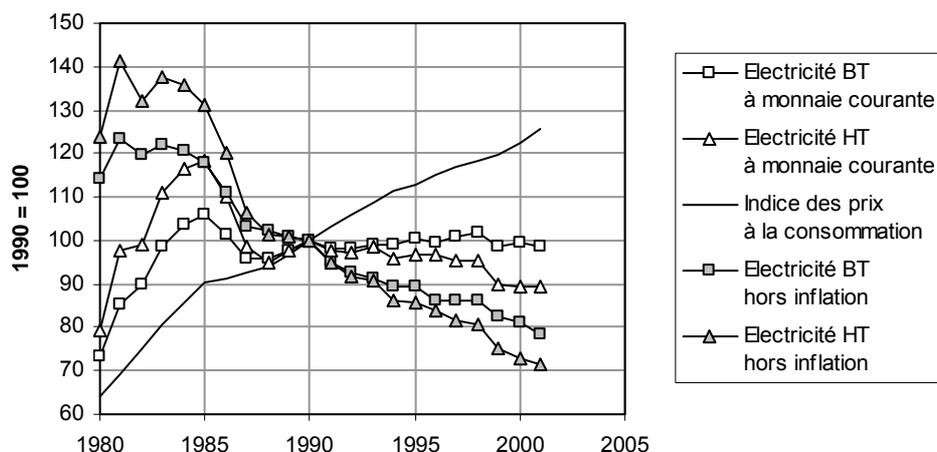


Figure 190 - Evolution du prix de l'électricité par tarif (HTVA)
Sources FPE, INS

⁹⁵ évolution déduite de la publication de la FPE « Premières données statistiques 2001 »

⁹⁶ taux de croissance annuel moyen

⁹⁷ taux de croissance

8.2. Facture

En appliquant au bilan de consommation finale (et aux entrées de transformation des autoproducteurs), 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.

8.2.1. Facture énergétique totale

En 2001, la facture énergétique globale s'est élevée à 1.6 milliard d'euros, en hausse de 3 % 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 721 EUR/tep en 2001), puisqu'on n'y retrouve pas ou peu de prix réservés aux gros industriels.

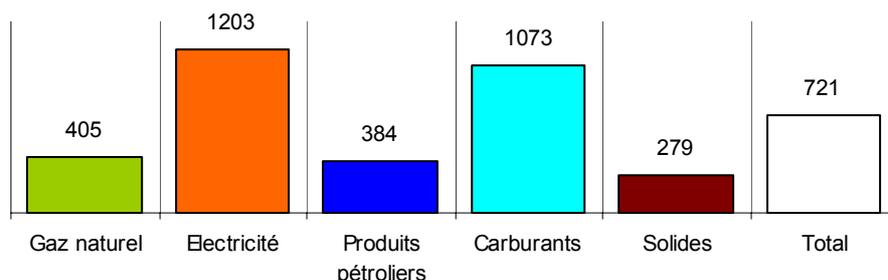


Figure 191 - Prix moyen des énergies, tous secteurs confondus en 2001 (en EUR/tep)

Si à prix courants, la facture énergétique a augmenté de 43 % de 1990 à 2001 (pour une consommation finale totale en hausse de 20 %), hors inflation elle n'a évolué que de 14 %. Cette dernière hausse est à imputer quasi exclusivement à l'année 2000.

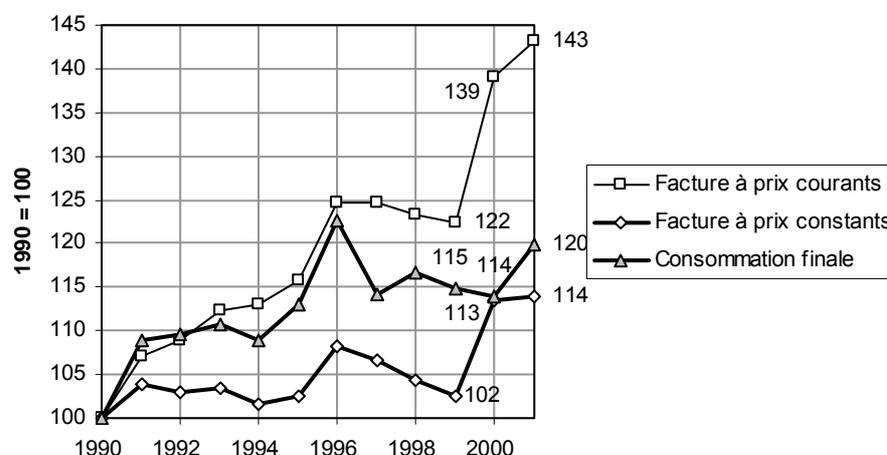


Figure 192 - Evolution de la consommation finale et de la facture énergétiques

Le tableau ci-après reprend la facture énergétique de la région de Bruxelles-Capitale en 2001 (à prix courants).

	Solides	Fioul Léger	Fioul Lourd	Essence	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Elec	TOTAL	%
INDUSTRIE	0.0	2.1	0.2	0.0	0.0	8.7	21.3	32.4	2.0%
TERTIAIRE	0.0	44.7	0.2	0.0	0.0	68.2	320.3	433.5	27.4%
Tertiaire HT	0.0	25.0	0.2	0.0	0.0	42.2	217.6	285.0	18.0%
Marchand	0.0	11.1	0.1	0.0	0.0	14.0	108.3	133.5	8.4%
Non marchand	0.0	13.9	0.1	0.0	0.0	28.1	109.3	151.5	9.6%
Tertiaire BT	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	26.1	102.7	148.5	9.4%
LOGEMENT	2.8	91.3	0.0	0.0	2.8	268.9	195.5	561.3	35.5%
TRANSPORT	0.0	232.5	0.0	237.9	13.1	0.1	20.6	504.3	31.9%
Ferroviaire	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	22.5	1.4%
Routier	0.0	226.1	0.0	237.9	13.1	0.1	0.0	477.3	30.2%
Fluvial	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.3%
NON ENERGETIQUE	0.0	0.0	0.0	0.0	50.2	0.0	0.0	50.2	3.2%
TOTAL	2.8	370.6	0.4	237.9	66.1	345.9	557.7	1581.6	100.0%
%	0.2%	23.4%	0.0%	15.0%	4.2%	21.9%	35.3%	100.0%	

Tableau 137 - Facture énergétique de la région de Bruxelles-Capitale en 2001 (en millions d'euros)

8.2.2. Facture énergétique par secteur

Comme pour la consommation finale, le secteur du logement arrive en tête en terme de facture énergétique. Par contre pour les secteurs du transport⁹⁸ et du tertiaire, l'ordre est inversé. Le transport arrive deuxième loin devant le tertiaire. .

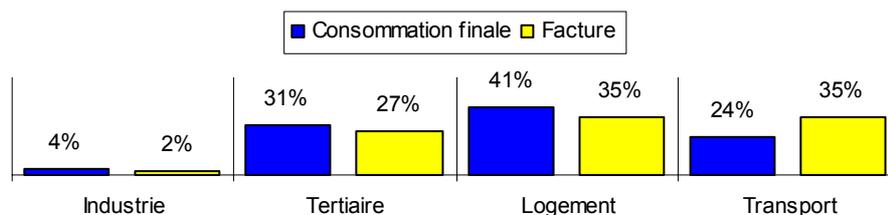


Figure 193 - Part des secteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 2001

Exception faite de l'industrie, on observe une forte hausse de la facture, à prix courants, dans chaque secteur de 1990 à 2001.

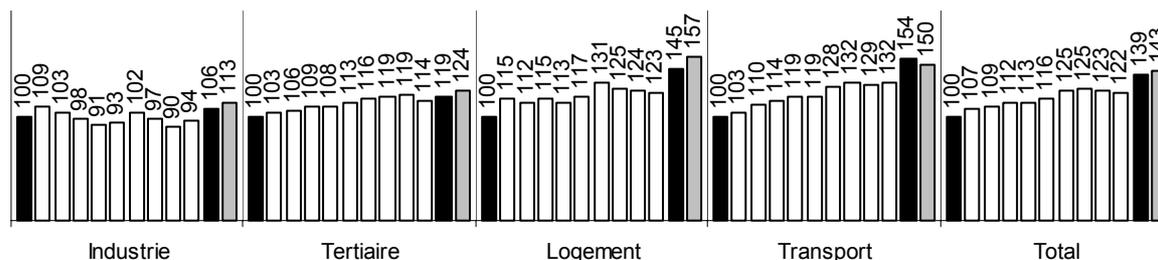


Figure 194 - Evolution de la facture énergétique à prix courants par secteur de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100)

⁹⁸ y compris le non énergétique

Hors inflation, la facture énergétique totale augmente de 14 % de 1990 à 2001.

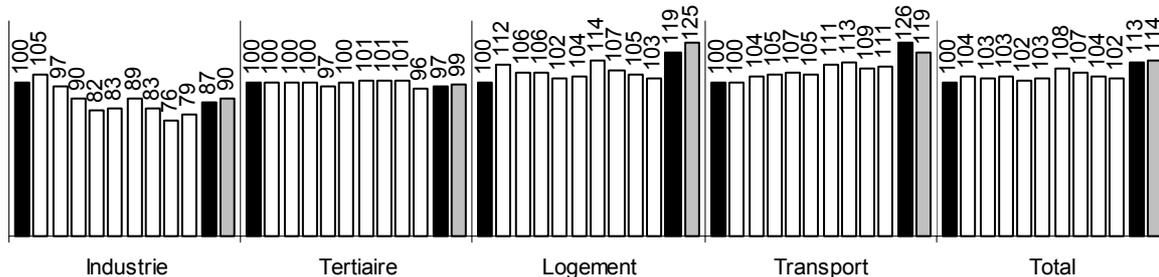


Figure 195 - Evolution de la facture énergétique à prix constants par secteur de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100)

8.2.3. 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.

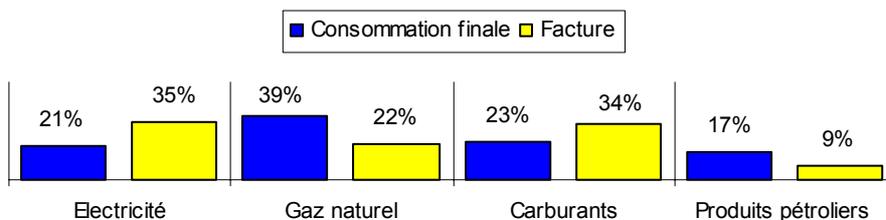


Figure 196 - Part des vecteurs dans la facture et la consommation énergétiques en 2001

Par vecteur énergétique, ce sont les factures des produits pétroliers et le gaz naturel qui ont connu les plus fortes croissances de 1990 à 2001, surtout suite à la brusque hausse du pétrole en 2000 et et de celle du gaz naturel en 2001.

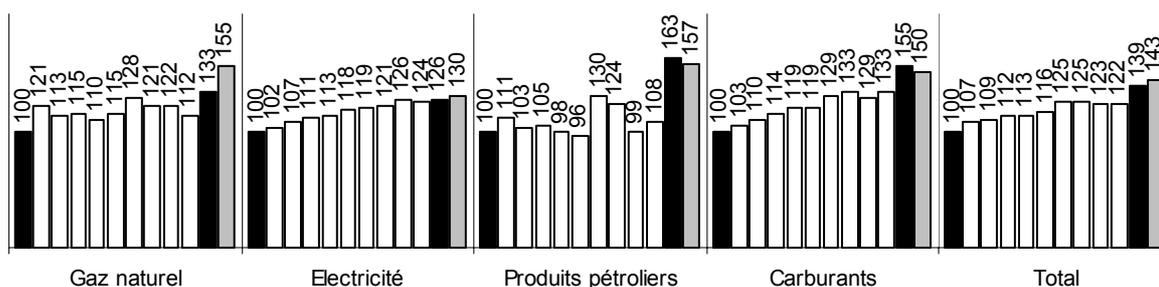


Figure 197 - Evolution de la facture énergétique par vecteur de 1990 à 2001 à prix courants (en indice 1990 = 100)

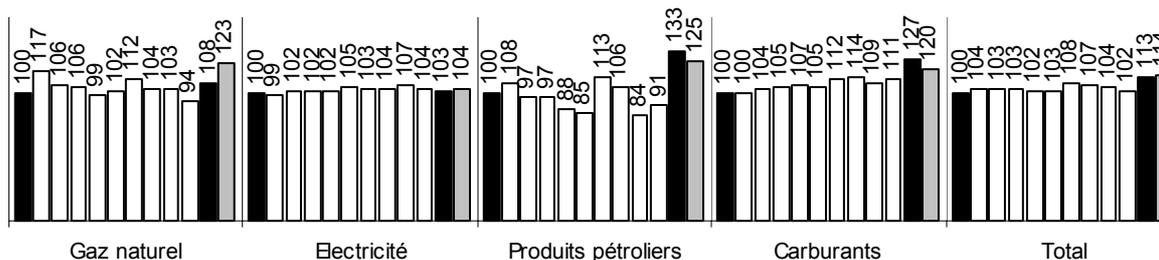


Figure 198 - Evolution de la facture énergétique par vecteur de 1990 à 2001 à prix constants (en indice 1990 = 100)

9. Emissions atmosphériques

L'on trouvera ci-après les commentaires sur les émissions de SO₂, NO_x et CO₂ de la région de Bruxelles-Capitale.

9.1. Emissions directes

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.

La méthode utilisée pour estimer les émissions atmosphériques 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 Lourd	Gaz nat.
SO ₂	g/GJ	Tertiaire-logement	432			95	467	
		Industrie	600			95	467	
NO _x	g/GJ	Tertiaire-logement	50	80	50	50	180	50
		Industrie	180		100	180	180	100
CO ₂	g/GJ	Tous secteurs	94 000	100 000	66 000	74 000	78 000	56 000

Tableau 138 - Facteurs d'émissions du CO₂, SO₂, NO_x
Source Corinair Agence Européenne pour l'Environnement

9.1.1. Emissions de SO₂

Plus de 2 000 tonnes de SO₂ ont été émises en 2001 en région de Bruxelles-Capitale, en statu quo par rapport à 2000, malgré une réduction majeure dans les transports, suite à la mise sur le marché de carburants routiers "basse teneur" en soufre. Ce sont les secteurs du logement et du tertiaire qui ont contrebalancé cette baisse.

	Solides	Fioul Léger	Fioul Lourd	Essence	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Total	% DU TOTAL
Centrales électriques		3					3	0.2
Incinérateur	305						305	15.2
Industrie	1	26	25				53	2.6
Logement	183	948			0		1131	56.1
Tertiaire		462	14				476	23.6
Transport routier		15		10			25	1.3
Autres transports		22					22	1.1
Total	490	1476	40	10	0		2016	100.0

Tableau 139 - Emissions directes de SO₂ en 2001 (en tonnes)

Le secteur résidentiel reste le principal responsable des émissions de SO₂ avec plus de la moitié des émissions, suivi par le tertiaire et l'incinération.

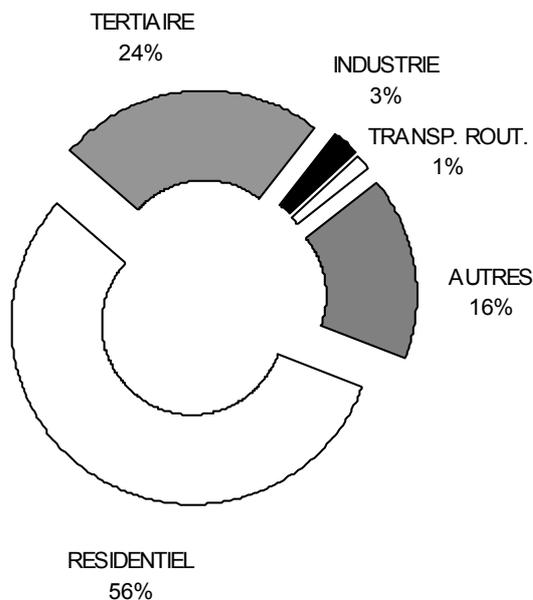


Figure 199 - Part des secteurs dans les émissions directes de SO₂ en 2001

Les émissions de SO₂ ont chuté de plus de 55 % de 1990 à 2001, essentiellement grâce à la baisse enregistrée dans le secteur transformation (où l'on observe une réduction de 86% suite à la fermeture de la cokerie du Marly en 1993), mais aussi dans le transport.

La teneur en soufre a baissé sensiblement, l'essence passe de 1000 ppm⁹⁹ avant 1995 à 50 ppm en 2001; le diesel passe de 2000 ppm en 1994 à 50 ppm en 2001. Le gasoil de chauffage reste encore, par contre, à 2000 ppm. On espère, en 2008, une réduction de la norme à 500 ppm, ce qui réduira par quatre les émissions des secteurs résidentiel et tertiaire.

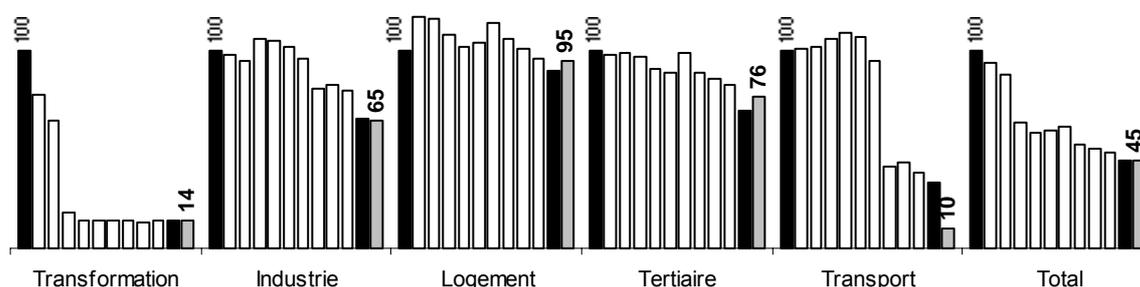


Figure 200 - Evolution des émissions directes de SO₂ de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100)

9.1.2. Emissions de NO_x

En 2001, plus de 7 300 tonnes de NO_x ont été rejetées, tous secteurs confondus, dans l'atmosphère en région de Bruxelles-Capitale, soit une baisse de 4% par rapport à l'année précédente.

	Solides	Fioul Léger	Fioul Lourd	Essence	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Total	% DU TOTAL
Centrales électriques		2				22	24	0.3
Incinérateur	838						838	11.4
Industrie	0	50	10		0	182	242	3.3
Logement	21	499			9	1114	1643	22.4
Tertiaire		243	6		0	573	822	11.2
Transport routier		2234		1221	33	1	3489	47.5
Autres transports		284					284	3.9
Total	860	3312	15	1221	42	1892	7342	100.0

Tableau 140 - Emissions directes de NO_x en 2001 (en tonnes)

⁹⁹ ppm = partie par million

Les transports routiers restent les principaux responsables des émissions de NO_x, malgré le recul important des émissions (-12% par rapport à l'année 2000), loin devant les autres secteurs, le logement participe quant à lui pour plus de 20% des émissions.

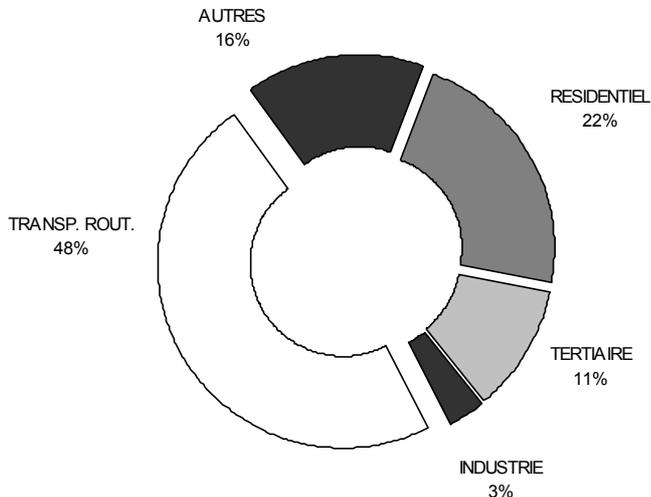


Figure 201 - Part des secteurs dans les émissions directes de NO_x en 2001

De 1990 à 2001, les émissions directes de NO_x ont diminué de 22 % 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 20 %, depuis 1990, des émissions du logement.

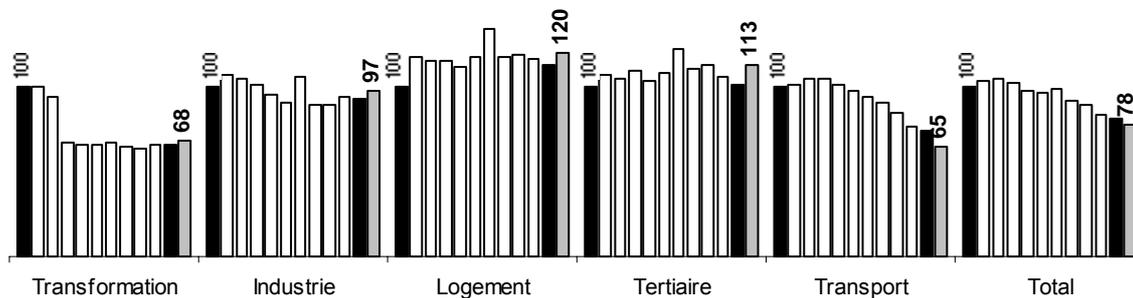


Figure 202 - Evolution des émissions directes de NO_x de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100)

9.1.3. Emissions de CO₂

Dans la région de Bruxelles-Capitale, le principal responsable des émissions directes de CO₂ est le secteur du logement, avec 45 % des 4.5 millions de tonnes émises en 2001. Le tertiaire avec plus de 22% des émissions et le transport avec 18% sont les deux secteurs suivants.

	Solides	Fioul Léger	Fioul Lourd	Essence	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Total	% DU TOTAL
Centrales électriques		3				13	15	0.3
Incinérateur	529						529	11.7
Industrie	0	20	4		0	102	127	2.8
Logement	40	738			12	1248	2037	45.0
Tertiaire		360	2		0	642	1004	22.2
Transport routier		471		320	6	1	798	17.6
Autres transports		22					22	0.5
Total	569	1614	7	320	17	2005	4532	100.0

Tableau 141 - Emissions directes de CO₂ en 2001 (en milliers de tonnes)

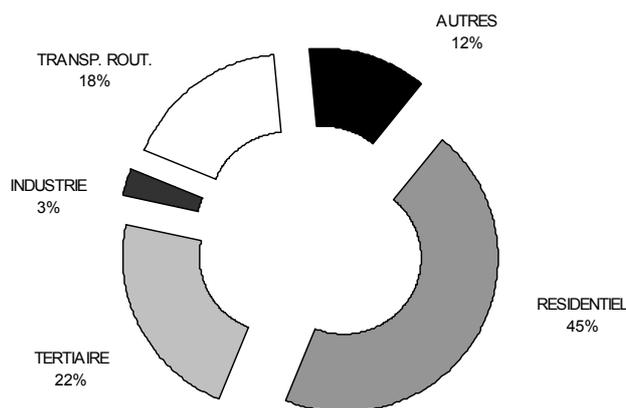


Figure 203 - Part des secteurs dans les émissions directes de CO₂ en 2001

De 1990 à 2001, les émissions directes de CO₂ ont augmenté de 12 %, en proportion directe avec l'augmentation des degrés-jours constatée entre ces deux années (12%) On est donc loin des objectifs de Kyoto qui préconisent une réduction de 7.5 % pour 2010 par rapport à 1990.

L'augmentation des émissions de CO₂ 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 CO₂.

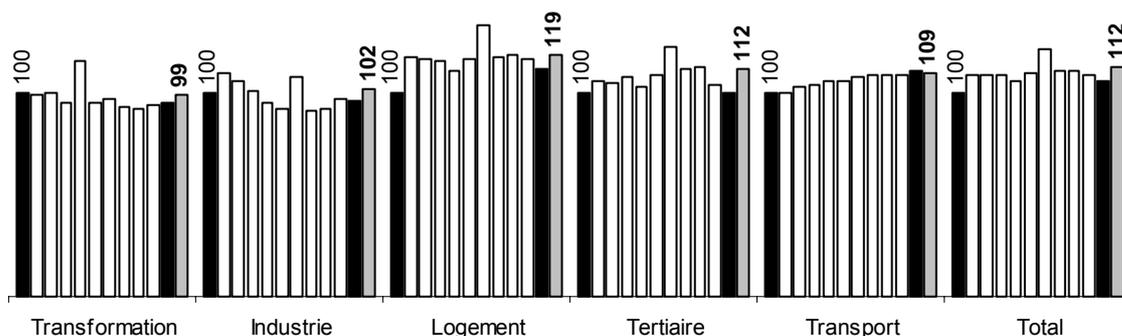


Figure 204 - Evolution des émissions directes de CO₂ de 1990 à 2001 (en indice 1990 = 100)

9.2. Emissions indirectes

La région de Bruxelles-Capitale « important » la majeure partie de l'électricité qu'elle consomme, elle génère donc des émissions 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 :

$$\text{Coefficient d'émission} = \frac{\text{émissions totales des centrales électriques des producteurs distributeurs en Belgique}}{\text{divisées par (la production nette totale - l'autoproduction nette - l'énergie consommée par les pompages + les importations d'électricité - les exportations d'électricité - les pertes dues au transport et à la distribution)}}$$

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.

Le tableau ci-après reprend ces différentes valeurs depuis 1980.

Année	Production nette totale	Autoproduction nette	Energie utilisée par le pompage	Importations	Exportations	Pertes de distribution et de transport
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
1980	51 015.4	3 527.2	733.0	6 284.5	8 919.8	2 752.0
1990	67 161.5	2 466.1	829.7	4 784.9	8 508.8	3 500.7
2000	80 159.6	1 572.4	1 637.0	11 644.7	7 319.4	3 681,8
2001	76 084.9	1 365.1	1 619.9	15 818.2	6 712.5	3 755,0

Tableau 142 - Mouvements de l'électricité en Belgique
Source FPE

Les tableaux suivants reprennent les émissions de SO₂, NO_x et de CO₂ des centrales électriques des producteurs-distributeurs de Belgique, ainsi que les coefficients d'émission et les émissions indirectes qui en dérivent.

L'évolution de ces émissions est fortement tributaire de la part des centrales nucléaires dans la production d'électricité, les centrales nucléaires ne rejetant, directement, ni SO₂ ni NO_x, ni CO₂, mais également du rendement de transformation des centrales classiques et des nouvelles centrales de type TGV (turbines gaz vapeur). Enfin, le type de combustibles fossiles utilisés influence fortement les émissions, le gaz étant moins émetteur que le charbon.

Il faut signaler que les réductions d'émissions de SO₂, NO_x et de CO₂ du parc de production électrique, mais aussi dans une plus large mesure, des facteurs d'émissions du parc pour ces mêmes polluants, sont dues pour l'essentiel à l'augmentation des importations d'électricité.

Rappelons enfin que pour ces trois polluants (SO₂, NO_x, CO₂), le poids relatif des émissions directes et indirectes est une image de la part de l'électricité que consomme le secteur, puisque les émissions indirectes sont, par définition, celles induites par la consommation d'électricité. Cette électricité a en effet été produite dans une centrale, très majoritairement située hors du territoire régional. Elle a elle-même généré ses émissions polluantes.

9.2.1. SO₂

Les émissions de SO₂ du parc de production électrique en Belgique se sont élevées à 30.6 kt en 2001, en baisse de 11 % par rapport à 2000.

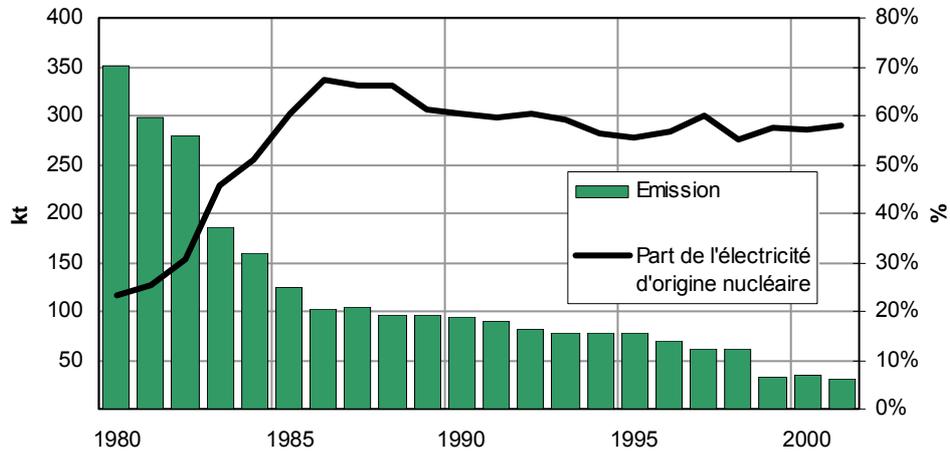


Figure 205 - Emission de SO₂ par les centrales des producteurs distributeurs en Belgique
Sources Electrabel, SPE, FPE

Année	Emission	Facteur d'émission			
	kilotonnes	kg/MWh	kg/GJ	kg/tep	1990=100
1980	351.6	8.50	2.36	98.84	510.1
1990	94.4	1.67	0.46	19.38	100.0
2000	34.5	0.44	0.12	5.17	26.7
2001	30.6	0.39	0.11	4.54	23.4

Tableau 143 - Emission et facteur d'émission de SO₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs belges
Sources Electrabel, SPE, FPE

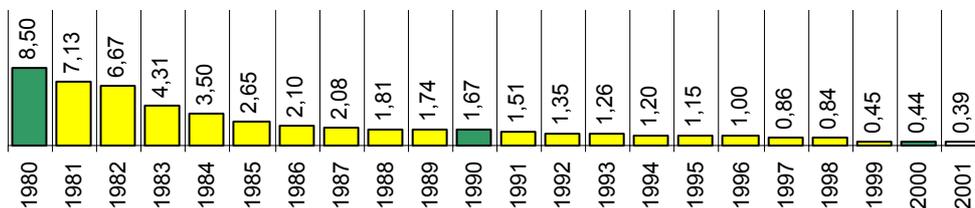


Figure 206 - Evolution du coefficient d'émission de SO₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs belges (en kg/MWh)
Sources Electrabel, SPE, FPE

Compte tenu des coefficients repris ci-avant, l'on peut calculer les émissions totales de SO₂ dont sont responsables les différents secteurs d'activités bruxellois. Pour 2001, 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	305	15	321	8%	5%
Industrie	53	181	234	6%	77%
Logement	1131	541	1672	40%	32%
Tertiaire	476	1276	1753	42%	73%
Transports	47	109	156	4%	70%
Total	2016	2123	4139	100%	51%

Tableau 144 - Emissions directes et indirectes de SO₂ par secteur en 2001

En termes absolus, les émissions totales sont de loin les plus importantes pour les secteurs tertiaire et du logement (82% à eux deux) à cause de leur forte consommation électrique. En 2001, 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.

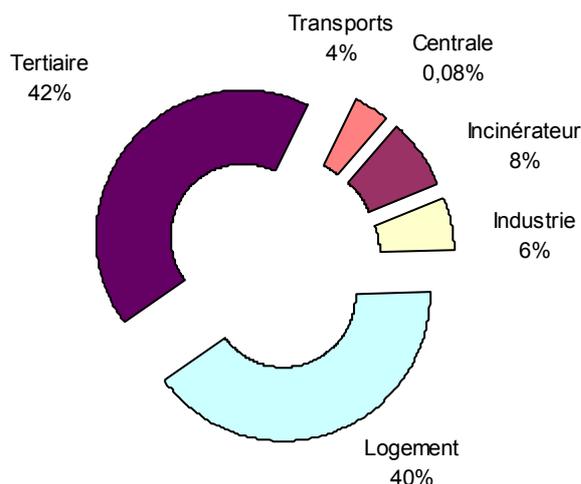


Figure 207 - Part des secteurs dans les émissions totales de SO₂ en 2001

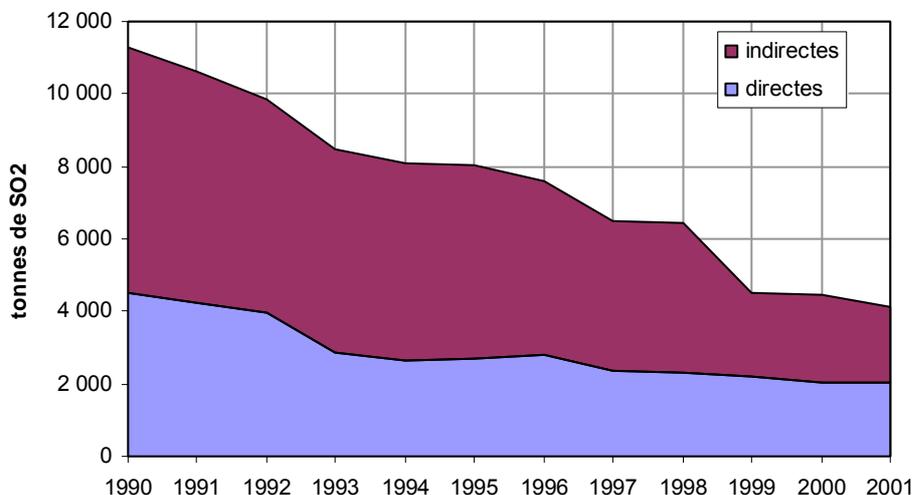


Figure 208 - Evolution des émissions directes et indirectes de SO₂ de 1990 à 2001

9.2.2. NO_x

Les émissions de NO_x du parc de production électrique belge s'élevaient à 32.4 kt en 2001, en baisse de 17 % par rapport à l'année précédente.

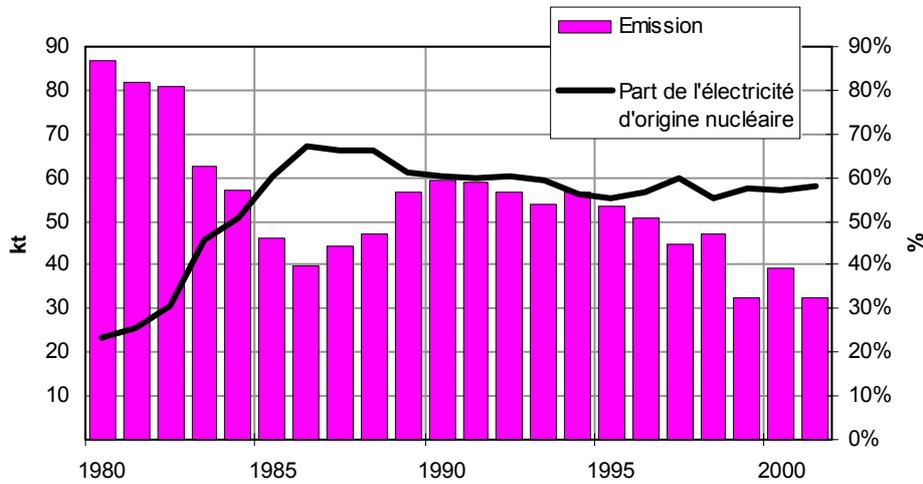


Figure 209 - Emission de NO_x des centrales électriques des producteurs distributeurs en Belgique
Sources Electrabel, SPE, FPE

Année	Emission kilotonnes	Facteur d'émission			
		kg/MWh	kg/GJ	kg/tep	1990=100
1980	87.0	2.10	0.58	24.46	201.3
1990	59.2	1.04	0.29	12.15	100.0
2000	39.2	0.50	0.14	5.87	48.3
2001	32.4	0.41	0.11	4.80	39.5

Tableau 145 - Emission et facteur d'émission de NO_x des centrales électriques des producteurs distributeurs belges
Sources Electrabel, SPE, FPE

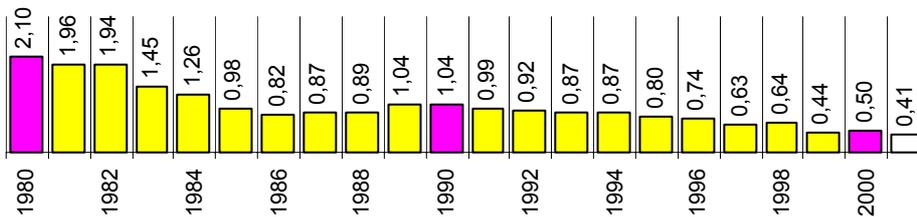


Figure 210 - Evolution du coefficient d'émission de NO_x des centrales électriques des producteurs distributeurs belges
(en kg/MWh)
Sources Electrabel, SPE, FPE

Compte tenu du coefficient repris dans le tableau précédent, l'on peut calculer les émissions totales de NO_x dont sont responsables les différents secteurs d'activités bruxellois. Pour 2001, cela donne les résultats suivants :

Secteur	Emissions directes (tonnes)	Emissions indirectes (tonnes)	Emissions totales (tonnes)	% du total des émissions	% des émissions indirectes
Centrales	24		24	0%	
Incinérateur	838	16	854	9%	2%
Industrie	242	192	434	5%	44%
Logement	1643	573	2216	23%	26%
Tertiaire	822	1352	2174	23%	62%
Transports	3773	115	3889	41%	3%
Total	7342	2249	9591	100%	23%

Tableau 146 - Emissions directes et indirectes de NO_x par secteur en 2001

Seul le secteur tertiaire induit des émissions indirectes de NO_x 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_x reste le transport routier, malgré le renforcement des normes et la généralisation des pots catalytiques.

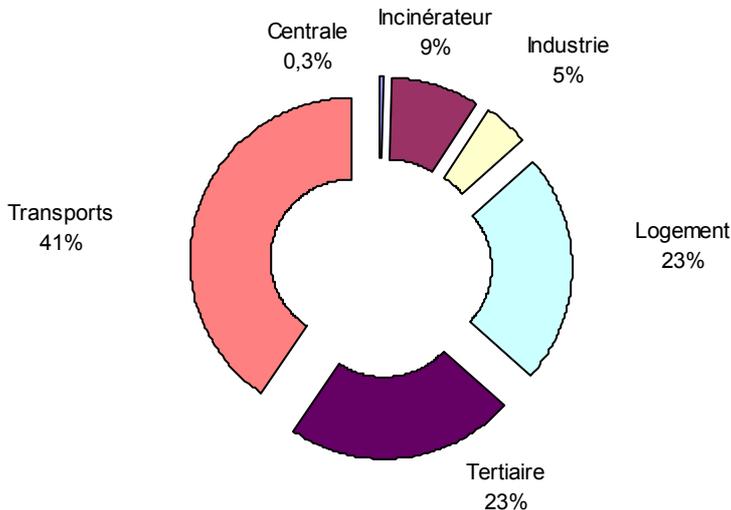


Figure 211 - Part des secteurs dans les émissions totales de NO_x en 2001

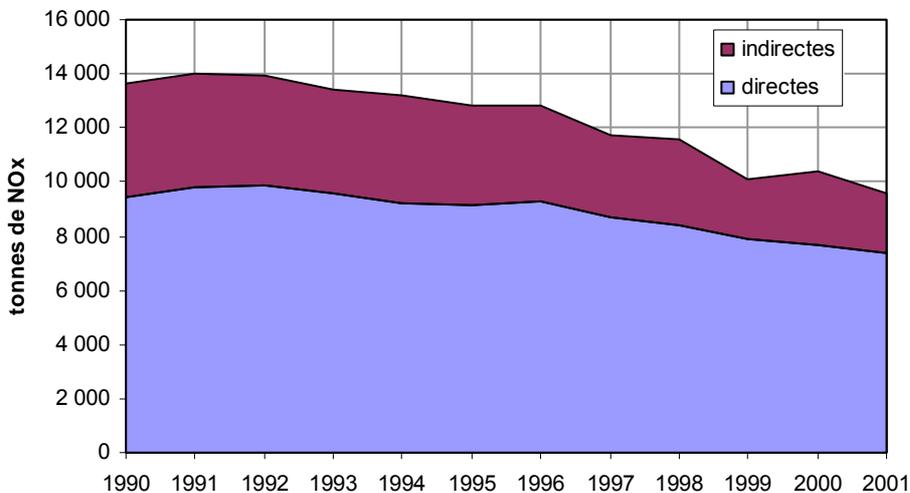


Figure 212 - Evolution des émissions directes et indirectes de NO_x de 1990 à 2001

9.2.3. CO₂

Les centrales électriques belges ont émis 21.0 Mt de CO₂ en 2001, soit 1.1 % de moins qu'en 2000.

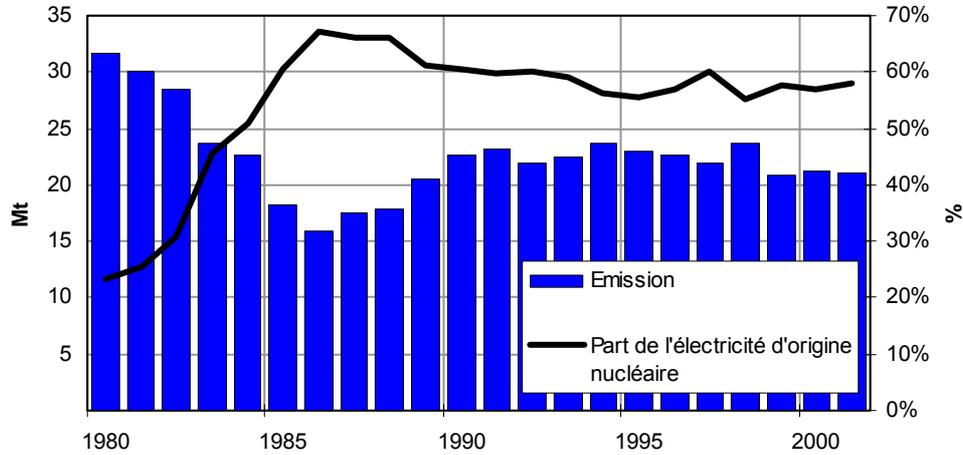


Figure 213 - Emissions de CO₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs en Belgique
Sources Electrabel, SPE, FPE

Année	Emission kilotonnes	Facteur d'émission			
		kg/MWh	kg/GJ	kg/tep	1990=100
1980	31 604	764	212	8 883	191.4
1990	22 607	399	111	4 641	100.0
2000	21 222	274	76	3 180	68.5
2001	20 990	268	74	3 111	67.0

Tableau 147 - Emission et facteur d'émission de CO₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs belges
Sources Electrabel, SPE, FPE

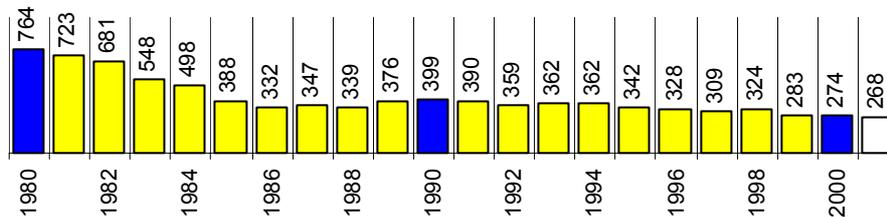


Figure 214 - Evolution du coefficient d'émission de CO₂ des centrales électriques des producteurs distributeurs belges
(en kg/MWh)
Sources Electrabel, SPE, FPE

Compte tenu des coefficients repris ci-avant, l'on peut calculer les émissions totales de CO₂ dont sont responsables les différents secteurs d'activités bruxellois. Pour 2001, cela donne les résultats suivants :

Secteur	Emissions directes (kt)	Emissions indirectes (kt)	Emissions totales (kt)	% du total des émissions	% des émissions indirectes
Centrales	15		15	0%	
Incinérateur	529	10	539	9%	2%
Industrie	127	124	251	4%	50%
Logement	2037	371	2409	40%	15%
Tertiaire	1004	876	1880	31%	47%
Transports	820	75	895	15%	8%
Total	4532	1457	5989	100%	24%

Tableau 148 - Emissions directes et indirectes de CO₂ par secteur en 2001

Seule l'industrie provoque des émissions indirectes supérieures à ses émissions directes. A nouveau, le tertiaire et le logement induisent la majorité des émissions indirectes et ils sont les principaux responsables des émissions totales de CO₂.

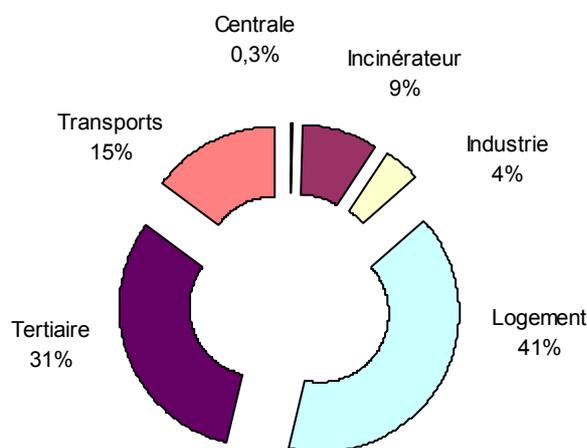


Figure 215 - Part des secteurs dans les émissions totales de CO₂ en 2001

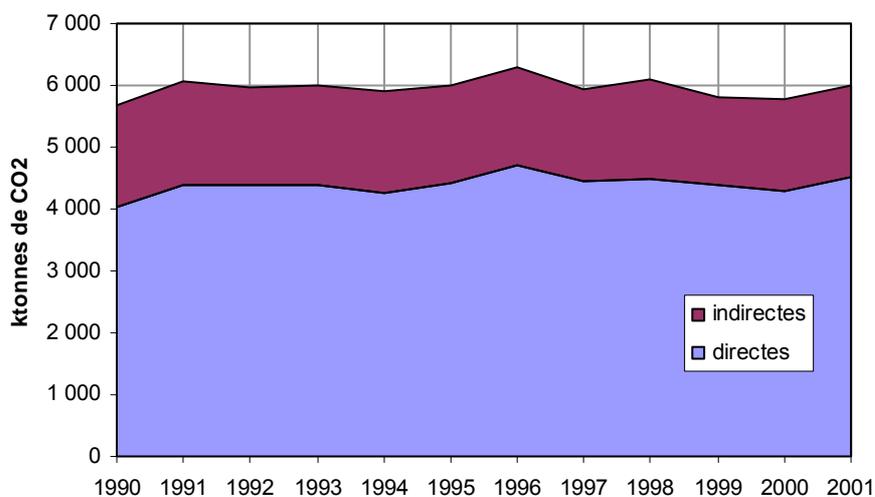


Figure 216 - Evolution des émissions directes et indirectes de CO₂ de 1990 à 2001