



**BRUXELLES ENVIRONNEMENT · IBGE**  
INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

## **BILAN ENERGETIQUE DE LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE 2011**

*Rapport Final*  
*Juin 2013*

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



# **BILAN ENERGETIQUE DE LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE 2011**

*Juin 2013*

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

*INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE  
Boulevard Frère Orban, 4 à 5000 NAMUR  
Tél : +32.81.25.04.80 - Fax : +32.81.25.04.90 - E-mail : [icedd@icedd.be](mailto:icedd@icedd.be)*



## TABLE DES MATIERES

<b>1. Contexte général</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Contexte démographique</b>	<b>2</b>
1.1.1. Population	2
1.1.2. Densité de population	3
1.1.3. Age moyen	3
1.1.4. Ménages privés	4
<b>1.2. Contexte socio-économique</b>	<b>6</b>
1.2.1. Emploi	6
1.2.1.1. Emploi intérieur	6
1.2.1.1.1. Emploi industriel	8
1.2.1.1.2. Emploi tertiaire	9
1.2.1.2. Navette	11
1.2.2. Produit intérieur brut et valeur ajoutée	12
1.2.2.1. Produit intérieur brut	12
1.2.2.2. Valeur ajoutée brute par secteur d'activité	13
1.2.3. Revenu disponible par ménage	14
1.2.4. Précarisation et mesures sociales	15
<b>1.3. Conditions climatiques</b>	<b>17</b>
<b>1.4. Evolution des prix des énergies</b>	<b>19</b>
1.4.1. Produits pétroliers	19
1.4.1.1. Pétrole brut	19
1.4.1.2. Carburants et combustibles pétroliers	19
1.4.2. Electricité	22
1.4.2.1. Usages domestiques	22
1.4.2.2. Usages industriels et tertiaires	23
1.4.3. Gaz naturel	24
1.4.3.1. Prix frontière	24
1.4.3.2. Prix pour l'utilisateur final	24
1.4.3.2.1. Usages industriels et tertiaires	24
1.4.3.2.2. Usages domestiques	25
<b>2. Production primaire et récupération</b>	<b>27</b>
<b>2.1. Biomasse</b>	<b>27</b>
2.1.1. Incinération des déchets ménagers	27
2.1.2. Combustion de bois à des fins de chauffage	29
2.1.3. Biogaz	29
2.1.4. Biocarburants	29
2.1.4.1. Biocarburants pour le transport	29
2.1.4.2. Autres biocarburants liquides	30
<b>2.2. Energies renouvelables hors biomasse</b>	<b>30</b>
2.2.1. Energie solaire	30
2.2.1.1. Solaire photovoltaïque	30
2.2.1.2. Solaire thermique	31
2.2.2. Pompes à chaleur	32

<b>2.3. Synthèse.....</b>	<b>33</b>
<b>3. Transformation.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1. Cokéfaction.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2. Incinération.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3. Production d'électricité.....</b>	<b>34</b>
3.3.1. Production régionale.....	34
3.3.2. Production nette d'électricité en Belgique par source d'énergie.....	38
<b>3.4. Cogénération.....</b>	<b>41</b>
3.4.1. Parc et production en 2011.....	41
3.4.2. Evolution.....	41
3.4.3. Cogénération à haut rendement (directive 2004/8/CE).....	42
<b>3.5. Bilan de transformation.....</b>	<b>42</b>
<b>4. Consommation.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1. Industrie.....</b>	<b>45</b>
4.1.1. Activité.....	47
4.1.1.1. Fabrications métalliques.....	47
4.1.1.2. Autres branches industrielles.....	47
4.1.2. Consommation 2011.....	49
4.1.3. Pourcentage d'extrapolation.....	50
4.1.4. Taux de pénétration de l'électricité.....	51
4.1.5. Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles.....	51
4.1.6. Evolution de la consommation.....	51
4.1.6.1. Evolution par vecteur énergétique.....	51
4.1.6.2. Evolution par branche d'activité.....	54
<b>4.2. Domestique et équivalents.....</b>	<b>57</b>
4.2.1. Logement.....	57
4.2.1.1. Parc de logements.....	58
4.2.1.1.1. Construction et mises en chantier.....	58
4.2.1.1.2. Construction, transformation et démolition.....	58
4.2.1.1.3. Marché immobilier.....	60
4.2.1.1.4. Nombre de logements sociaux.....	60
4.2.1.1.5. Parc de logements cadastrés.....	61
4.2.1.1.6. Parc de logements occupés.....	63
4.2.1.1.7. Caractéristiques et équipement du parc de logements.....	65
4.2.1.1.7.1. Superficie habitable des logements.....	65
4.2.1.1.7.2. Statut de l'occupant.....	67
4.2.1.1.7.3. Répartition par vecteur énergétique de chauffage et superficie.....	67
4.2.1.1.7.4. Répartition par nombre de personnes du ménage et par superficie.....	68
4.2.1.1.7.5. Age des logements.....	68
4.2.1.1.7.6. Isolation thermique des logements.....	70
4.2.1.1.7.7. Chauffage principal.....	70
4.2.1.1.7.7.1. Chauffage principal en 2001.....	70
4.2.1.1.7.7.2. Chauffage principal en 2011.....	71
4.2.1.1.7.7.2.1. Primes.....	71
4.2.1.1.7.7.2.2. Chaudières.....	72
4.2.1.1.7.7.2.3. Taux de pénétration.....	72
4.2.1.1.7.8. Equipements de cuisson, eau chaude sanitaire et chauffage d'appoint.....	74
4.2.1.1.7.8.1. Eau chaude sanitaire.....	74

4.2.1.1.7.8.2.	Cuisson .....	75
4.2.1.1.7.8.3.	Récapitulatif de l'équipement et des consommations spécifiques .....	75
4.2.1.1.7.9.	Autres biens d'équipement d'après l'enquête sur le budget des ménages .....	76
4.2.1.1.7.9.1.	Primes .....	79
4.2.1.1.7.9.2.	Consommation .....	79
4.2.1.2.	Consommation .....	81
4.2.1.2.1.	Consommation finale totale par vecteur en 2011 .....	81
4.2.1.2.2.	Consommations spécifiques de chauffage .....	82
4.2.1.2.2.1.	Consommations spécifiques .....	82
4.2.1.2.2.2.	Consommations spécifiques conventionnelles .....	82
4.2.1.2.3.	Consommation 2011 par type de logement et de chauffage .....	83
4.2.1.2.4.	Consommation conventionnelle par type de logement et de chauffage .....	85
4.2.1.3.	Facture énergétique .....	86
4.2.1.4.	Evolution des consommations et facteurs explicatifs .....	88
4.2.1.4.1.	Evolution des consommations .....	88
4.2.1.4.2.	Variables explicatives .....	91
4.2.1.4.2.1.	Combustibles .....	91
4.2.1.4.2.2.	Electricité .....	94
4.2.1.4.2.3.	Total .....	96
4.2.2.	Tertiaire .....	98
4.2.2.1.	Activité .....	98
4.2.2.1.1.	Construction de bâtiments non résidentiels .....	98
4.2.2.1.2.	Evolution du parc de bâtiments .....	99
4.2.2.1.3.	Evolution de l'activité par secteur .....	102
4.2.2.1.3.1.	Commerce .....	102
4.2.2.1.3.2.	Bureaux .....	104
4.2.2.1.3.3.	Enseignement .....	105
4.2.2.1.3.4.	Santé .....	105
4.2.2.2.	Consommation .....	107
4.2.2.2.1.	Tertiaire clientèle haute tension .....	107
4.2.2.2.1.1.	Consommation 2011 .....	110
4.2.2.2.1.2.	Pourcentage d'extrapolation .....	113
4.2.2.2.1.3.	Taux de pénétration de l'électricité .....	113
4.2.2.2.1.4.	Part du gaz naturel dans le total des combustibles .....	114
4.2.2.2.2.	Tertiaire clientèle basse tension .....	114
4.2.2.2.3.	Consommation totale du secteur tertiaire .....	115
4.2.2.2.3.1.	Consommation 2011 .....	115
4.2.2.2.3.2.	Evolution de la consommation par vecteur .....	115
4.2.2.2.3.3.	Evolution de la consommation par branche d'activité .....	118
4.2.2.2.3.4.	Consommation par usage .....	122
4.2.2.3.	Ratios d'occupation .....	123
4.2.2.4.	Consommations spécifiques .....	123
4.2.2.5.	Présence de climatisation dans les bâtiments tertiaires .....	124
<b>4.3.</b>	<b>Transport .....</b>	<b>125</b>
4.3.1.	Demande de transport .....	125
4.3.2.	Transport ferroviaire .....	126
4.3.2.1.	SNCB .....	126
4.3.2.1.1.	Réseau .....	126
4.3.2.1.2.	Parc de matériel de traction .....	126
4.3.2.1.3.	Trafic .....	127
4.3.2.1.3.1.	Trafic de voyageurs .....	127
4.3.2.1.3.2.	Trafic de marchandises .....	128
4.3.2.1.4.	Consommation .....	129
4.3.2.1.4.1.	Consommations spécifiques .....	129
4.3.2.1.4.2.	Consommation en 2011 .....	130
4.3.2.2.	STIB .....	131
4.3.2.2.1.	Trafic .....	131
4.3.2.2.2.	Consommation .....	132
4.3.3.	Transport routier .....	133
4.3.3.1.	Parc de véhicules à moteur .....	133
4.3.3.1.1.	Evolution du parc total .....	133
4.3.3.1.2.	Evolution du parc par type de véhicules .....	134
4.3.3.1.3.	Taux de motorisation .....	134
4.3.3.1.3.1.	Taux de motorisation par habitant .....	134
4.3.3.1.3.2.	Taux d'équipement des ménages .....	135

4.3.3.1.4.	Diésélisation .....	136
4.3.3.1.5.	Age des véhicules .....	136
4.3.3.2.	Longueur du réseau routier .....	137
4.3.3.3.	Kilométrage parcouru par type de véhicules .....	137
4.3.3.4.	Trafic routier .....	138
4.3.3.4.1.	Transport de personnes par voitures, camionnettes et motos .....	139
4.3.3.4.2.	Transport de marchandises .....	140
4.3.3.5.	Prix des carburants .....	141
4.3.3.6.	Consommation de carburants .....	141
4.3.3.6.1.	Consommation spécifique .....	141
4.3.3.6.1.1.	Consommations spécifiques des voitures neuves .....	141
4.3.3.6.1.2.	Relation entre vitesse et consommation .....	142
4.3.3.6.2.	Evolution de la consommation .....	143
4.3.3.6.3.	Transports routiers publics .....	145
4.3.4.	Transport par voie navigable .....	146
4.3.4.1.	Réseau .....	146
4.3.4.2.	Trafic .....	146
4.3.4.3.	Consommation .....	147
4.3.5.	Consommation totale .....	148
4.3.5.1.	Consommation par vecteur énergétique .....	148
4.3.5.2.	Consommation énergétique par mode de transport .....	150
<b>4.4.</b>	<b>Non énergétique .....</b>	<b>152</b>
<b>5.</b>	<b>Bilan énergétique de consommation finale .....</b>	<b>153</b>
<b>5.1.</b>	<b>Evolution par secteur .....</b>	<b>153</b>
<b>5.2.</b>	<b>Evolution par vecteur .....</b>	<b>156</b>
<b>5.3.</b>	<b>Part des énergies renouvelables .....</b>	<b>158</b>
<b>5.4.</b>	<b>Consommations finales corrigées du climat .....</b>	<b>159</b>
<b>6.</b>	<b>Bilan énergétique global .....</b>	<b>163</b>
<b>6.1.</b>	<b>Consommation intérieure brute .....</b>	<b>163</b>
<b>6.2.</b>	<b>Bilan .....</b>	<b>163</b>
<b>6.3.</b>	<b>Bilan de l'énergie primaire .....</b>	<b>166</b>
<b>7.</b>	<b>Facture énergétique des consommateurs finaux .....</b>	<b>167</b>
<b>8.</b>	<b>Emissions indirectes .....</b>	<b>169</b>
<b>8.1.</b>	<b>Coefficients d'émission .....</b>	<b>169</b>
<b>8.2.</b>	<b>Emissions .....</b>	<b>172</b>
<b>9.</b>	<b>Comparaison interrégionale .....</b>	<b>174</b>
<b>9.1.</b>	<b>Contexte .....</b>	<b>174</b>
<b>9.2.</b>	<b>Bilan énergétique .....</b>	<b>175</b>
9.2.1.	Sources et hypothèses .....	175



9.2.2.	Production primaire et récupération d'énergie .....	176
9.2.3.	Production d'électricité.....	176
9.2.4.	Bilan de consommation finale .....	177
9.2.4.1.	Consommation du Land de Berlin en 2002.....	177
9.2.4.2.	Consommation de la Région Ile-de-France en 2005.....	177
9.2.4.3.	Consommation de la Région de Londres intérieur en 2010 .....	178
9.2.5.	Comparaison des consommations finales .....	179
9.2.5.1.	Consommation finale totale par habitant.....	179
9.2.5.2.	Répartition de la consommation par vecteur énergétique.....	179
9.2.5.3.	Répartition de la consommation par secteur d'activité .....	179
9.2.5.4.	Transport routier.....	180



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Population par région .....	2
Tableau 2 - Nombre et taille des ménages privés par région .....	5
Tableau 3 - Emplois salariés et indépendants .....	6
Tableau 4 - Emploi intérieur de la Région de Bruxelles-Capitale.....	8
Tableau 5 - Produit intérieur brut à prix courants (en milliards d'euros).....	12
Tableau 6 - Valeur ajoutée brute aux prix de base à prix courants de la Région de Bruxelles-Capitale .....	13
Tableau 7 - Données climatiques.....	17
Tableau 8 - Prix des principaux combustibles pétroliers.....	20
Tableau 9 - Prix des carburants routiers .....	20
Tableau 10 - Production d'énergie à partir de la fermentation des boues de la station d'épuration d'Aquiris en 2011 .....	29
Tableau 11 - Evolution de la production et consommation de biocarburants routiers en Région de Bruxelles-Capitale.....	30
Tableau 12 - Evolution de la production d'énergie à partir des autres biocombustibles liquides en RBC .....	30
Tableau 13 - Production des modules solaires par classe de puissance et par secteur en Région de Bruxelles-Capitale en 2011.....	31
Tableau 14 - Production d'énergie solaire photovoltaïque en Région de Bruxelles-Capitale .....	31
Tableau 15 - Production d'énergie solaire thermique en Région de Bruxelles-Capitale.....	32
Tableau 16 - Energie produite par les pompes à chaleur en RBC en 2011.....	32
Tableau 17 - Estimation de l'énergie produite par les pompes à chaleur en Région Bruxelloise de 2000 à 2011 .....	32
Tableau 18 - Bilan des énergies renouvelables en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 (en GWh PCI).....	33
Tableau 19 - Puissance nette développable du parc de centrales électriques .....	34
Tableau 20 - Caractéristiques du parc bruxellois de production électrique par type d'unités en 2011 .....	35
Tableau 21 - Production nette d'électricité par vecteur en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 .....	35
Tableau 22 - Production nette d'électricité par type de centrale en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 .....	36
Tableau 23 - Part de la production nette d'électricité de la Région de Bruxelles-Capitale dans la production belge .....	36
Tableau 24 - Parc de production électrique de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011.....	37
Tableau 25 - Production nette d'électricité en Belgique.....	39
Tableau 26 - Caractéristiques du parc de cogénération en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 .....	41
Tableau 27 - Production du parc de cogénération en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 .....	41
Tableau 28 - Evolution des puissances et productions du parc de cogénération en Région de Bruxelles-Capitale depuis 1991.....	42
Tableau 29 - Comparaison de la production électrique de cogénération en 2011 suivant les hypothèses .....	42
Tableau 30 - Bilan de production primaire et de transformation 2011 (1 <sup>ère</sup> partie)(en GWh PCI).....	43
Tableau 31 - Bilan de production primaire et de transformation détaillé 2011 (2 <sup>ème</sup> partie)(en GWh PCI) .....	44
Tableau 32 - Nomenclature du secteur industriel .....	46
Tableau 33 - Bilan énergétique de l'industrie 2011 (en GWh PCI) .....	49
Tableau 34 - Part des vecteurs dans le bilan énergétique de l'industrie 2011 (en %).....	49
Tableau 35 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie de l'industrie en 2011 .....	51
Tableau 36 - Consommation énergétique de l'industrie par vecteur.....	52
Tableau 37 - Consommation énergétique de l'industrie par branche d'activité .....	55
Tableau 38 - Nombre de logements d'après le type de bâtiments.....	61
Tableau 39 - Evolutions de la population, des ménages et du parc de logements occupés .....	63
Tableau 40 - Répartition du parc de logements occupés par type de logements.....	64
Tableau 41 - Evolution du parc de logements occupés .....	64
Tableau 42 - Répartition du parc de logements occupés en Région de Bruxelles-Capitale en 2001 par type de logement, de chauffage et de vecteur énergétique de chauffage.....	71
Tableau 43 - Primes aux logements individuels dans le chauffage .....	71

Tableau 44 - Primes aux logements individuels dans l'isolation .....	72
Tableau 45 - Primes aux logements collectifs.....	72
Tableau 46 - Répartition du parc de logements occupés en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 par type de logement, de chauffage et de vecteur énergétique du chauffage principal.....	73
Tableau 47 - Estimation de l'équipement des logements en Région de Bruxelles-Capitale hors chauffage principal et de ses consommations spécifiques en 2011 .....	75
Tableau 48 - Primes au secteur résidentiel dans l'électroménager .....	79
Tableau 49 - Estimation de l'équipement électrique des ménages en 2011.....	79
Tableau 50 - Consommations spécifiques de chauffage par type de logement et de chauffage en 2011 .....	82
Tableau 51 - Consommations spécifiques conventionnelles de chauffage par type de logement et de chauffage en 2011.....	82
Tableau 52 - Consommation 2011 par type de logement et de chauffage, non corrigée du climat.....	83
Tableau 53 - Consommation conventionnelle 2011 par type de logement et de chauffage .....	85
Tableau 54 - Facture énergétique du secteur résidentiel en 2011.....	86
Tableau 55 - Evolution de la consommation du secteur logement par vecteur .....	90
Tableau 56 - Surface de vente des points de vente en libre service de la Région de Bruxelles-Capitale (en milliers de m <sup>2</sup> ) .....	103
Tableau 57 - Evolutions de surfaces du parc de bureaux depuis 1997 (en milliers de m <sup>2</sup> ) .....	104
Tableau 58 - Nombre d'étudiants de la Région de Bruxelles-Capitale (en milliers).....	105
Tableau 59 - Nombre de lits des hôpitaux en Région de Bruxelles-Capitale .....	106
Tableau 60 - Nomenclature du secteur tertiaire (1 <sup>ère</sup> partie) .....	108
Tableau 61 - Nomenclature du secteur tertiaire (2 <sup>ème</sup> partie).....	109
Tableau 62 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2011 (en GWh PCI).....	111
Tableau 63 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2011 (en % par vecteur).....	112
Tableau 64 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie du secteur tertiaire HT en 2011.....	113
Tableau 65 - Bilan énergétique du secteur tertiaire (HT+BT) en 2011 (en GWh PCI).....	115
Tableau 66 - Part des vecteurs dans la consommation des branches d'activité tertiaires (HT+BT) en 2011 (en %).....	115
Tableau 67 - Consommation finale du secteur tertiaire par vecteur énergétique .....	116
Tableau 68 - Répartition de la consommation énergétique du secteur tertiaire par branche d'activité (en GWh PCI).....	118
Tableau 69 - Répartition de la consommation du secteur tertiaire par branche d'activité .....	119
Tableau 70 - Consommation annuelle moyenne par emploi (MWh PCI par emploi ETP).....	119
Tableau 71 - Consommation annuelle moyenne par mètre carré (kWh PCI par m <sup>2</sup> ).....	119
Tableau 72 - Part des principaux usages de combustibles dans le secteur tertiaire (2011).....	122
Tableau 73 - Part des principaux usages de l'électricité dans le secteur tertiaire (2011).....	122
Tableau 74 - Ratios d'occupation du secteur tertiaire en 2011.....	123
Tableau 75 - Récapitulatif des consommations spécifiques d'électricité et de combustibles en 2011 .....	124
Tableau 76 - Pourcentage de climatisation par branche d'activité (enquêtes 2008 à 2011) .....	124
Tableau 77 - Parc de matériel de traction de la SNCB .....	126
Tableau 78 - Trafic voyageurs de la SNCB.....	127
Tableau 79 - Evolution du trafic de marchandises de la SNCB .....	128
Tableau 80 - Formule d'estimation de la consommation de traction.....	129
Tableau 81 - Consommation d'énergie de traction du transport ferroviaire SNCB en 2011 .....	130
Tableau 82 - Parc total de véhicules à moteur par région .....	133
Tableau 83 - Parc de véhicules à moteur immatriculés en Région de Bruxelles-Capitale.....	134
Tableau 84 - Réseau routier en Région de Bruxelles-Capitale.....	137
Tableau 85 - Evolution du trafic routier par type de route .....	138
Tableau 86 - Répartition régionale des transports routiers intra et inter régionaux en 2011 .....	140
Tableau 87 - Consommation des transports routiers par vecteur énergétique .....	144
Tableau 88 - Trafic par voie navigable en Région de Bruxelles-Capitale .....	146

Tableau 89 - Consommation spécifiques de la navigation intérieure.....	147
Tableau 90 - Evolution de la consommation des transports tous modes confondus.....	149
Tableau 91 - Consommation des transports par mode.....	151
Tableau 92 - Consommation finale d'énergie par secteur.....	154
Tableau 93 - Consommation finale par vecteur énergétique.....	157
Tableau 94 - Consommations finales par secteur et type de vecteur énergétique avec correction climatique (aux degrés-jours de 1990) (en GWh PCI).....	162
Tableau 95 - Bilan énergétique global de la Région de Bruxelles-Capitale 2011 (en GWh PCI).....	164
Tableau 96 - Bilan en énergies primaires de la consommation finale de la Région de Bruxelles-Capitale 2011 (GWh PCI).....	166
Tableau 97 - Facture énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011 (en millions d'euros).....	167
Tableau 98 - Formule de calcul du coefficient d'émission indirecte.....	169
Tableau 99 - Production nette, pertes et importations d'électricité en Belgique.....	169
Tableau 100 - Emissions de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> et CO <sub>2</sub> par les centrales électriques belges hors autoproduction.....	170
Tableau 101 - Emissions indirectes de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> et CO <sub>2</sub> par secteur en 2011.....	172
Tableau 102 - Consommation finale du Land de Berlin en 2002 (en TWh PCI).....	177
Tableau 103 - Part des vecteurs dans la consommation finale de chaque secteur du Land de Berlin en 2002.....	177
Tableau 104 - Consommation finale d'énergie de la région Ile-de-France en 2005 (en TWh PCI).....	178
Tableau 105 - Part des vecteurs dans la consommation finale des secteurs de la région Ile-de-France en 2005.....	178
Tableau 106 - Consommation finale de la Région de Londres intérieur en 2010 (en TWh PCI).....	178
Tableau 107 - Part des vecteurs dans la consommation finale de la Région de Londres intérieur en 2010.....	178



## LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Evolution de la population résidente de droit par région et de la population totale y compris le Registre d'Attente en Région de Bruxelles-Capitale .....	3
Figure 2 - Evolution de la densité de population par région .....	3
Figure 3 - Evolution de l'âge moyen de la population par région .....	4
Figure 4 - Pourcentage de la population vivant seule .....	5
Figure 5 - Evolution du nombre et de la taille des ménages privés par région .....	5
Figure 6 - Evolution de l'emploi intérieur .....	7
Figure 7 - Evolution de l'emploi dans l'industrie .....	9
Figure 8 - Evolution de l'emploi des principales branches du secteur tertiaire) .....	10
Figure 9 - Evolutions de l'emploi dans la Région de Bruxelles-Capitale par région de résidence du travailleur et de l'emploi de travailleurs résidant dans la Région de Bruxelles-Capitale .....	11
Figure 10 - Evolution de la répartition de l'emploi intérieur de la Région de Bruxelles-Capitale par région de résidence du travailleur .....	12
Figure 11 - Evolution 2003-2011 de la valeur ajoutée brute à prix courants dans la Région de Bruxelles-Capitale .....	13
Figure 12 - Répartition de la valeur ajoutée brute aux prix de base à prix courants de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011 .....	14
Figure 13 - Revenu annuel disponible par ménage .....	15
Figure 14 - Revenu annuel disponible par ménage par tranche de revenu (en EUR) .....	15
Figure 15 - Evolution du nombre de chômeurs en Région de Bruxelles-Capitale .....	16
Figure 16 - Evolution du nombre de clients protégés en Région de Bruxelles-Capitale .....	16
Figure 17 - Evolution des principales données climatiques .....	18
Figure 18 - Evolution annuelle du prix du pétrole Brent .....	19
Figure 19 - Evolution 2011/2010 du prix annuel moyen du pétrole brut Brent .....	19
Figure 20 - Evolution 2011/2010 des prix annuels moyens des principaux produits pétroliers .....	21
Figure 21 - Evolution des prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers et carburants routiers .....	21
Figure 22 - Historique des prix de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale .....	23
Figure 23 - Prix de l'électricité pour le consommateur tertiaire et industriel .....	24
Figure 24 - Evolution comparée du prix du baril de pétrole brut et du prix frontière du gaz naturel .....	24
Figure 25 - Evolution du prix du gaz naturel pour le consommateur tertiaire et industriel .....	25
Figure 26 - Historique de prix du gaz naturel en Région de Bruxelles-Capitale .....	26
Figure 27 - Evolution de la quantité de déchets incinérés par Bruxelles-Energie et de la production d'électricité de la centrale thermique de Schaerbeek .....	28
Figure 28 - Evolution de la production nette d'électricité en Belgique .....	39
Figure 29 - Répartition de la production nette d'électricité en Belgique par source d'énergie primaire .....	40
Figure 30 - Structure du secteur industriel .....	45
Figure 31 - Nombre de véhicules assemblés à l'usine Volkswagen-Audi de Forest et en Belgique .....	47
Figure 32 - Evolution de l'indice brut de production de l'industrie manufacturière en Belgique par région .....	48
Figure 33 - Indice brut de production industrielle par branche d'activité énergivore en Région de Bruxelles-Capitale .....	48
Figure 34 - Part des branches d'activité dans la consommation totale de l'industrie .....	50
Figure 35 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie .....	50
Figure 36 - Taux de pénétration de l'électricité par branche industrielle en 2011 .....	51
Figure 37 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche industrielle en 2011 .....	51
Figure 38 - Evolution de la consommation d'énergie dans l'industrie par vecteur .....	53
Figure 39 - Evolution de la consommation énergétique par branche industrielle de 1991 à 2011 (en indice 1991 = 100) .....	54
Figure 40 - Consommation d'énergie et emploi salarié des principales branches d'activité industrielles .....	56
Figure 41 - Variables explicatives de la consommation d'énergie .....	57
Figure 42 - Nombre et superficie de logements résidentiels réellement commencés .....	58

Figure 43 - Superficie habitable moyenne par logement réellement commencé (en m <sup>2</sup> ) .....	58
Figure 44 - Permis de construire et mises en chantier dans la Région de Bruxelles-Capitale .....	59
Figure 45 - Evolution de la vente de biens immobiliers en Région de Bruxelles-Capitale .....	60
Figure 46 - Parc de logements sociaux en Région de Bruxelles-Capitale .....	60
Figure 47 - Nombre de logements de la Région de Bruxelles-Capitale par type de bâtiments selon les données cadastrales .....	62
Figure 48 - Evolutions du parc bruxellois de logements occupés et de ses déterminants démographiques .....	63
Figure 49 - Répartition du parc de logements occupés entre appartements et maisons unifamiliales .....	64
Figure 50 - Evolution 2001-2010 du parc de logements occupés de la Région de Bruxelles-Capitale .....	65
Figure 51 - Evolution de la répartition du parc de logements bruxellois d'après leur superficie habitable .....	65
Figure 52 - Répartition du parc de logements en fonction de la superficie habitable .....	66
Figure 53 - Statut de l'occupant .....	67
Figure 54 - Répartition des vecteurs par superficie moyenne des logements bruxellois en 2001 .....	68
Figure 55 - Répartition des vecteurs par taille des ménages bruxellois en 2001 .....	68
Figure 56 - Répartition du parc de logements de la Région de Bruxelles-Capitale en fonction de l'année de construction .....	69
Figure 57 - Part des logements construits depuis moins de 20 ans .....	69
Figure 58 - Part des logements transformés depuis 1991 .....	69
Figure 59 - Part des logements équipés d'un système d'isolation en 2001 .....	70
Figure 60 - Taux de pénétration des chaudières à condensation dans les ventes annuelles de chaudières .....	72
Figure 61 - Evolution de la part des logements occupés disposant du chauffage central .....	73
Figure 62 - Evolution de la répartition du parc de logements occupés par type de vecteur énergétique utilisé pour le chauffage principal .....	74
Figure 63 - Evolution du nombre de logements disposant d'une salle de bain ou de douche privée .....	74
Figure 64 - Taux d'équipement des ménages en appareils de cuisson, .....	75
Figure 65 - Répartition du parc de logements par énergie utilisée pour les différents usages hors chauffage principal en 2011 .....	76
Figure 66 - Taux d'équipement des ménages en appareils domestiques (1ère partie) .....	77
Figure 67 - Taux d'équipement des ménages en appareils domestiques (2ème partie) .....	78
Figure 68 - Répartition de la consommation d'électricité dans le secteur résidentiel en 2011 .....	80
Figure 69 - Consommations moyennes d'électricité par logement par usage en 2011 .....	81
Figure 70 - Répartition de la consommation énergétique du secteur résidentiel en 2011 .....	81
Figure 71 - Répartition de la consommation réelle d'énergie du secteur résidentiel en 2011 par usage principal .....	84
Figure 72 - Répartition de la consommation énergétique de chauffage en 2011 par type de logement, de chauffage et d'énergie .....	84
Figure 73 - Répartition de la consommation conventionnelle d'énergie du secteur résidentiel en 2011 par usage principal .....	85
Figure 74 - Répartition de la facture énergétique du secteur résidentiel par vecteur et par usage principal en 2011 .....	87
Figure 75 - Facture énergétique par logement selon l'énergie utilisée en 2011 (en EUR par logement) .....	87
Figure 76 - Comparaison de la facture énergétique annuelle moyenne d'un logement avec les allocations sociales mensuelles .....	87
Figure 77 - Comparaison des consommations et des factures énergétiques par vecteur en 2011 .....	88
Figure 78 - Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel .....	89
Figure 79 - Variables explicatives des évolutions de la consommation de combustibles du secteur logement .....	92
Figure 80 - Impact des primes et autres mesures incitatives sur la consommation de combustibles .....	93
Figure 81 - Evolution de la consommation moyenne de combustibles par logement hors effet climatique .....	93
Figure 82 - Evolution de la consommation moyenne d'électricité par logement hors effet climatique .....	94
Figure 83 - Variables explicatives des évolutions de la consommation d'électricité du secteur logement .....	95
Figure 84 - Impact des primes sur les appareils domestiques sur la consommation d'électricité .....	96
Figure 85 - Variables explicatives des évolutions de la consommation totale d'énergie du secteur logement .....	97
Figure 86 - Evolution de la construction de bâtiments non résidentiels en Région de Bruxelles-Capitale .....	99
Figure 87 - Evolution de la construction de bâtiments tertiaires en Région de Bruxelles-Capitale .....	100
Figure 88 - Part des branches d'activité dans la surface plancher des bâtiments tertiaires construits de 1996 à 2006 en Région de Bruxelles-Capitale .....	101



Figure 89 - Part des branches d'activité dans le volume des bâtiments tertiaires construits de 1996 à 2006 en Région de Bruxelles-Capitale .....	101
Figure 90 - Nombre d'assujettis à la TVA dans le secteur du commerce en Région de Bruxelles-Capitale.....	102
Figure 91 - Evolution de l'emploi dans le commerce.....	102
Figure 92 - Répartition de la surface de vente des magasins en libre-service en 2011 .....	103
Figure 93 - Evolution de la surface des points de vente en libre service de la Région de Bruxelles-Capitale (en milliers de m²).....	103
Figure 94 - Nombre et surface de vente des commerces en libre service en Région de Bruxelles-Capitale au 31/12/2011 .....	103
Figure 95 - Evolution du parc de bureaux dans la Région de Bruxelles-Capitale.....	104
Figure 96 - Evolutions du parc de bureaux depuis 1997 (surfaces cumulées) .....	105
Figure 97 - Evolution du nombre de lits d'hôpitaux en Région de Bruxelles-Capitale .....	106
Figure 98 - Structure du secteur tertiaire .....	107
Figure 99 - Répartition de la consommation énergétique du secteur tertiaire HT par vecteur et par branche d'activité .....	110
Figure 100 - Taux de pénétration de l'électricité par branche du secteur tertiaire HT en 2011 .....	113
Figure 101 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche du secteur tertiaire HT en 2011 .....	114
Figure 102 - Evolution de la consommation énergétique du secteur tertiaire par vecteur .....	117
Figure 103 - Evolution de la consommation d'énergie du secteur tertiaire .....	120
Figure 104 - Evolution de la consommation énergétique et de l'emploi des principales branches d'activité tertiaires .....	121
Figure 105 - Répartition de la consommation du secteur tertiaire par usage (2011) .....	122
Figure 106 - Evolution des principaux déterminants de la demande de transports .....	125
Figure 107 - Evolution totale du matériel de traction de la SNCB par type .....	126
Figure 108 - Evolution du trafic voyageur de la SNCB.....	127
Figure 109 - Evolution du trafic ferroviaire de marchandises.....	128
Figure 110 - Consommation spécifique moyenne de traction de la SNCB .....	129
Figure 111 - Evolution de la masse moyenne du matériel SNCB par place assise .....	130
Figure 112 - Répartition de la consommation de traction des chemins de fer en 2011 .....	130
Figure 113 - Evolution du trafic de voyageurs de la STIB.....	131
Figure 114 - Evolution de la production kilométrique .....	131
Figure 115 - Evolutions comparées du trafic, de la puissance électrique installée et de la consommation totale d'électricité HT de la STIB.....	132
Figure 116 - Evolution du parc total de véhicules .....	133
Figure 117 - Evolution du parc des principaux types de véhicules immatriculés en Région de Bruxelles-Capitale .....	134
Figure 118 - Evolution du taux de pénétration des voitures par région.....	135
Figure 119 - Taux d'équipement des ménages par région et par type de véhicules .....	135
Figure 120 - Diésélisation du parc de voitures.....	136
Figure 121 - Age moyen des voitures pour personnes .....	136
Figure 122 - Kilométrages annuels moyens parcourus par les véhicules de transport de personnes en 2010.....	137
Figure 123 - Kilométrages annuels moyens parcourus par les véhicules de transport de marchandises en 2010 .....	138
Figure 124 - Répartition du trafic routier belge par région .....	139
Figure 125 - Evolution du nombre de personnes par voiture et du nombre de voyageurs-km .....	139
Figure 126 - Evolution du trafic de marchandises en Région de Bruxelles-Capitale .....	140
Figure 127 - Evolution du transport routier wallon et répartition intra et inter régionale en 2011.....	141
Figure 128 - Evolution des consommations spécifiques, puissance et cylindrée moyennes des voitures neuves immatriculées annuellement en Belgique .....	142
Figure 129 - Evolution de la consommation spécifique des voitures en fonction de la vitesse.....	142
Figure 130 - Evolution de la consommation finale des transports routiers en Région de Bruxelles-Capitale.....	143
Figure 131 - Evolution de la consommation de carburants des transports routiers et de certains de ses déterminants .....	145
Figure 132 - Evolution du trafic par voie navigable de la Région de Bruxelles-Capitale.....	146
Figure 133 - Evolutions de la consommation des transports par habitant et par unité de valeur ajoutée .....	148

Figure 134 - Evolution de la consommation finale des transports par type de vecteur dans la Région de Bruxelles-Capitale .....	150
Figure 135 - Evolution de la consommation finale des transports par mode de transport dans la Région de Bruxelles-Capitale.....	152
Figure 136 - Evolution de la consommation finale par secteur .....	153
Figure 137 - Répartition de la consommation finale d'énergie en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 .....	155
Figure 138 - Evolution de la consommation finale totale par vecteur énergétique .....	156
Figure 139 - Evolution de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute selon la directive 2009/28/CE .....	158
Figure 140 - Evolution de la part de l'électricité renouvelable dans la consommation finale brute d'électricité selon la directive 2009/28/CE.....	158
Figure 141 - Evolution de la consommation finale avec et sans correction climatique (aux degrés-jours de 1990).....	160
Figure 142 - Evolution de la consommation finale et de la consommation par emploi dans les secteurs tertiaire et industriel avec et sans correction climatique (aux degrés-jours de 1995) .....	160
Figure 143 - Evolution de la consommation finale par secteur avec et sans correction climatique (aux degrés-jours de 1990).....	161
Figure 144 - Evolution de la consommation intérieure brute.....	163
Figure 145 - Parts des secteurs et des vecteurs dans la facture et la consommation d'énergie en 2011 .....	168
Figure 146 - Evolution de la facture énergétique des consommateurs finaux de la Région de Bruxelles-Capitale.....	168
Figure 147 - Evolution de la production d'électricité en Belgique .....	170
Figure 148 - Evolutions des émissions et des coefficients d'émission de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> et CO <sub>2</sub> des centrales électriques belges hors autoproduction .....	171
Figure 149 - Evolution des émissions indirectes de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> et CO <sub>2</sub> de la Région de Bruxelles-Capitale .....	173
Figure 150 - Comparaisons du Land de Berlin et des régions de Bruxelles-Capitale, d'Ile-de-France et de Londres intérieur .....	174
Figure 151 - Degrés-jours 18/15 .....	174
Figure 152 - Evolution du PIB par habitant .....	175
Figure 153 - Part des appartements dans le parc de logements .....	175
Figure 154 - Puissance installée des centrales électriques .....	176
Figure 155 - Comparaison des consommations finales par habitant.....	179
Figure 156 - Part des principaux vecteurs énergétiques dans la consommation finale .....	179
Figure 157 - Part des secteurs d'activité dans la consommation finale d'énergie .....	180
Figure 158 - Taux de pénétration des véhicules .....	180
Figure 159 - Consommation du transport routier (en MWh par habitant) .....	180





## Introduction

Ce document présente le bilan global de consommation d'énergie de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011, en tentant d'en expliquer les principales évolutions depuis 1990.

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

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

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

Le présent document s'articule comme suit.

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

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

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

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

Les deux chapitres suivants sont consacrés à deux sujets directement subordonnés aux consommations énergétiques à savoir :

- la facture énergétique des consommateurs finaux ;
- les émissions atmosphériques indirectes liées à la consommation de l'électricité non produite dans la région.

Le dernier chapitre consiste en une comparaison des consommations énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale avec des régions de type équivalent: Berlin, Ile-de-France et Londres<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> ou plus exactement de « Londres intérieur » (Inner London)



## 1. Contexte général

### 1.1. Contexte démographique

La démographie est un déterminant primordial de l'évolution de la demande énergétique, par son impact sur l'évolution à court et à long terme de l'économie. Ainsi, la population et le nombre de ménages ont un impact direct sur la consommation énergétique du secteur résidentiel, puisqu'ils influencent le nombre et la surface des logements devant être chauffés et éclairés, ainsi que le nombre d'appareils ménagers. Ils figurent également parmi les facteurs qui déterminent la superficie des bâtiments dédiés aux activités du secteur tertiaire (commerce, enseignement, santé...). Enfin, ils influencent la taille du parc automobile et la consommation des services de transport.

#### 1.1.1. Population

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

Depuis 1988, le chiffre officiel de la population est calculé par la DGSIE sur base des données du Registre national des personnes physiques. D'après les chiffres de la DGSIE, la Région de Bruxelles-Capitale comptait 1 119 088 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2011, en hausse de 2.7 % par rapport à l'année précédente. Un certain nombre de personnes ne sont pas prises en compte dans les statistiques de population résidente de droit. Le groupe le plus important non pris en compte, est celui des demandeurs d'asile en attente d'une réponse favorable à leur demande de reconnaissance comme réfugiés politiques. En 2011, on dénombrait près de 18 mille personnes inscrites dans le Registre d'attente pour la Région de Bruxelles-Capitale sur les 49 mille au niveau national. En tenant compte du Registre d'attente, la population de la Région de Bruxelles-Capitale s'élevait à 1 136 694 personnes au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 1.6 % de plus que la population résidente de droit. D'autre part, les ressortissants étrangers employés par les institutions européennes et les membres non-belges de leurs ménages ne sont pas tenus de s'inscrire dans les registres communaux. De plus, un certain nombre d'étudiants bien que résidant principalement dans la région, n'y sont pas domiciliés. Enfin, d'autres personnes n'y sont pas inscrites par définition, comme les personnes sans domicile fixe (SDF) ou les illégaux.

	Année	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
<b>nombre d'habitants</b>	1990	964 385	3 243 661	5 739 736	9 947 782
	2000	959 318	3 339 516	5 940 251	10 239 085
	2010	1 089 538	3 498 384	6 251 983	10 839 905
	2011	1 119 088	3 525 540	6 306 638	10 951 266
<b>en % de la Belgique</b>	1990	9.7%	32.6%	57.7%	100.0%
	2000	9.4%	32.6%	58.0%	100.0%
	2010	10.1%	32.3%	57.7%	100.0%
	2011	10.2%	32.2%	57.6%	100.0%
<b>en indice 1990 = 100</b>	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	99.5	103.0	103.5	102.9
	2010	113.0	107.9	108.9	109.0
	2011	116.0	108.7	109.9	110.1
<b>Evolution 1990-2011</b>		+16.0%	+8.7%	+9.9%	+10.1%
<b>TCAM<sup>2</sup> 1990-2011</b>		+0.7%	+0.4%	+0.4%	+0.5%
<b>Evolution 2010-2011</b>		+2.7%	+0.8%	+0.9%	+1.0%

Tableau 1 - Population par région  
Source DGSIE Statistiques démographiques (données au 1<sup>er</sup> janvier)

<sup>2</sup> TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen



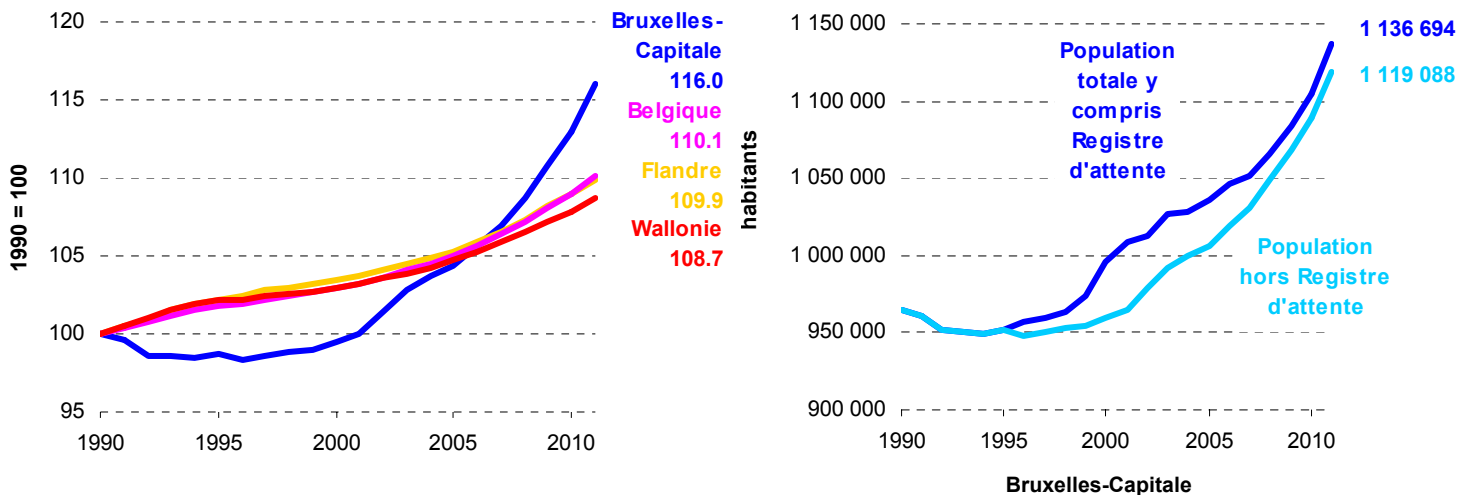


Figure 1 - Evolution de la population résidente de droit par région et de la population totale y compris le Registre d'Attente en Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE<sup>3</sup> Statistiques démographiques (données au 1<sup>er</sup> janvier)

### 1.1.2. Densité de population

La Région de Bruxelles-Capitale occupe une très faible superficie (161 km<sup>2</sup>, soit 0.5 % de celle de la Belgique). Elle affiche, par contre, une densité de population très élevée (6 934 habitants par km<sup>2</sup> au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit une densité 19 fois plus élevée que la moyenne nationale).

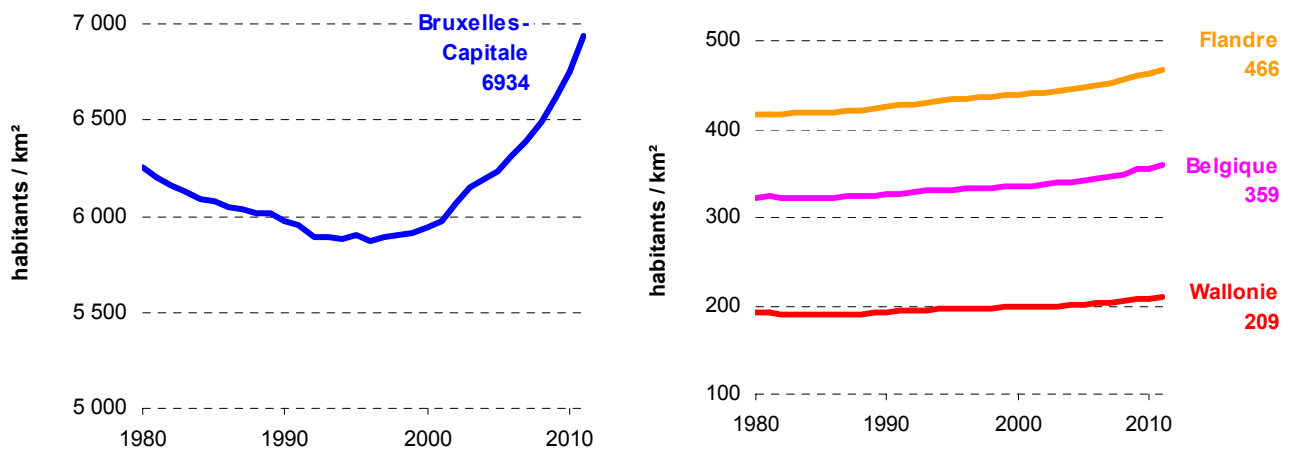


Figure 2 - Evolution de la densité de population par région  
Source DGSIE - Statistiques démographiques

### 1.1.3. Age moyen

Un grand nombre de comportements économiques et sociaux sont liés à l'âge. On peut s'attendre ainsi à ce qu'une population vieillissante soit moins productive et moins innovante, mais il est d'autres domaines où le vieillissement peut également peser négativement : la consommation, l'épargne, les dépenses de santé, et les investissements en matière de logements. L'augmentation des effectifs de personnes âgées entraîne également un accroissement des ménages d'isolés. Ces isolés risquent de se concentrer dans les grandes agglomérations et dans des logements vieillissants<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> DGSIE = Direction Générale Statistique et Information Economique du SPF EPMECME (Service Public Fédéral Economie, Petites et Moyennes Entreprises, Classes Moyennes et Energie)

<sup>4</sup> source « Handicaps et vieillissement démographique. Des défis pour la Ville » Confédération construction Rapport annuel 2002



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

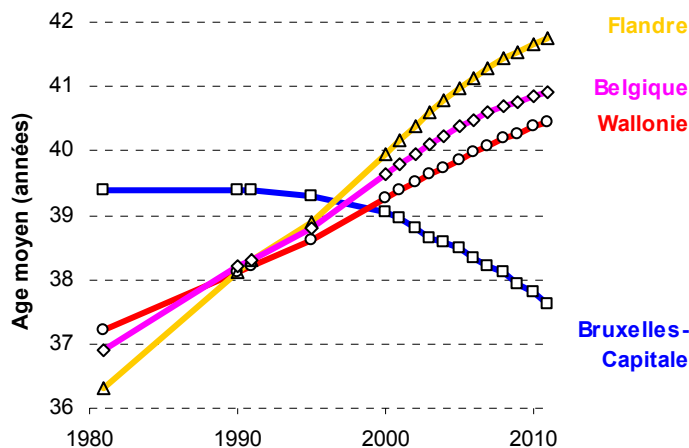


Figure 3 - Evolution de l'âge moyen de la population par région  
Source DGSIE - Service Démographie (Recensements 1981 et 1991) ; Registre National

#### 1.1.4. Ménages privés

Selon la définition de la DGSIE, le ménage est constitué soit par une personne vivant habituellement seule, soit par deux ou plusieurs personnes, qui unies ou non par des liens de parenté, occupent habituellement un même logement et y vivent en commun<sup>5</sup>.

Cette définition est d'application, tant pour la tenue à jour du Registre national que dans le cadre du recensement. En pratique, elle donne cependant des résultats différents (de l'ordre de un pour cent au niveau belge). Il ne faut pas s'en étonner, car le Registre national reflète la situation "administrative" alors que le recensement tente de restituer une situation "de fait".

La taille moyenne des ménages constitue une caractéristique démographique importante pour déterminer la consommation d'énergie. Son évolution reflète les changements dans le style de vie (mariages plus tardifs ou nombre croissant de divorces par exemple) et la structure d'âge de la population (vieillissement de la population), mutations qui tendent à réduire le nombre de personnes par ménage. L'augmentation de la population combinée avec la diminution de la taille moyenne des ménages, conduit à une augmentation importante du nombre de logements.

La faible taille moyenne des ménages privés dans la Région de Bruxelles-Capitale (2.08 personnes par ménage en 2010, à comparer aux 2.30 au niveau national) s'explique par l'importante proportion d'isolés dans les ménages. On peut y voir une explication parmi d'autres, dont les conditions climatiques bien évidemment, des différences de consommations spécifiques par logement dans les différentes régions.

<sup>5</sup> Le ménage ne doit pas être confondu avec la famille ; ainsi, les membres d'une même famille, alors qu'ils occupent la même maison, appartiennent à des ménages distincts s'ils n'y mènent pas une vie en commun ; inversement, deux ou plusieurs personnes entre lesquelles il n'existe aucun lien de parenté ne forment qu'un seul ménage si elles vivent ensemble (définition DGSIE)





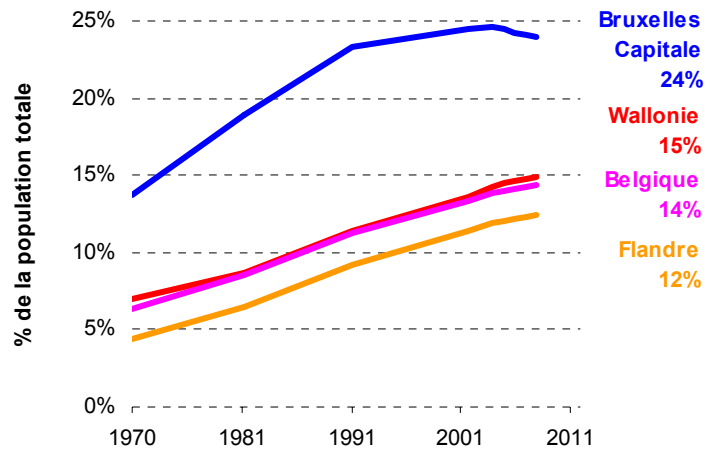


Figure 4 - Pourcentage de la population vivant seule  
Source DGSIE Statistiques démographiques

	Année	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
<b>Nombre de ménages</b> (en milliers)	1947	398	1 069	1 371	2 837
	1961	419	1 072	1 536	3 028
	1970	449	1 084	1 702	3 234
	1981	454	1 187	1 968	3 608
	1991	460	1 290	2 203	3 953
	2000	469	1 377	2 392	4 238
	2001	473	1 391	2 414	4 278
	2009	511	1 494	2 601	4 607
	2010	518	1 506	2 625	4 650
	<b>Taille</b> (en nombre de personnes par ménage)	1947	2.40	2.81	3.32
1961		2.44	2.89	3.30	3.04
1970		2.37	2.88	3.14	2.95
1981		2.17	2.68	2.82	2.70
1991		2.04	2.49	2.58	2.49
2000		2.03	2.39	2.45	2.42
2001		2.02	2.38	2.44	2.40
2009		2.07	2.30	2.36	2.31
2010		2.08	2.29	2.35	2.30

Tableau 2 - Nombre et taille des ménages privés par région  
Source DGSIE Statistiques démographiques, Recensements et enquête socio-économique

Après avoir enregistré une baisse, du début des années '60 à la fin des années '90, le nombre de personnes par ménage tend à nouveau à croître légèrement en Région de Bruxelles-Capitale depuis l'an 2000, alors qu'il continue à chuter dans les autres régions du pays.

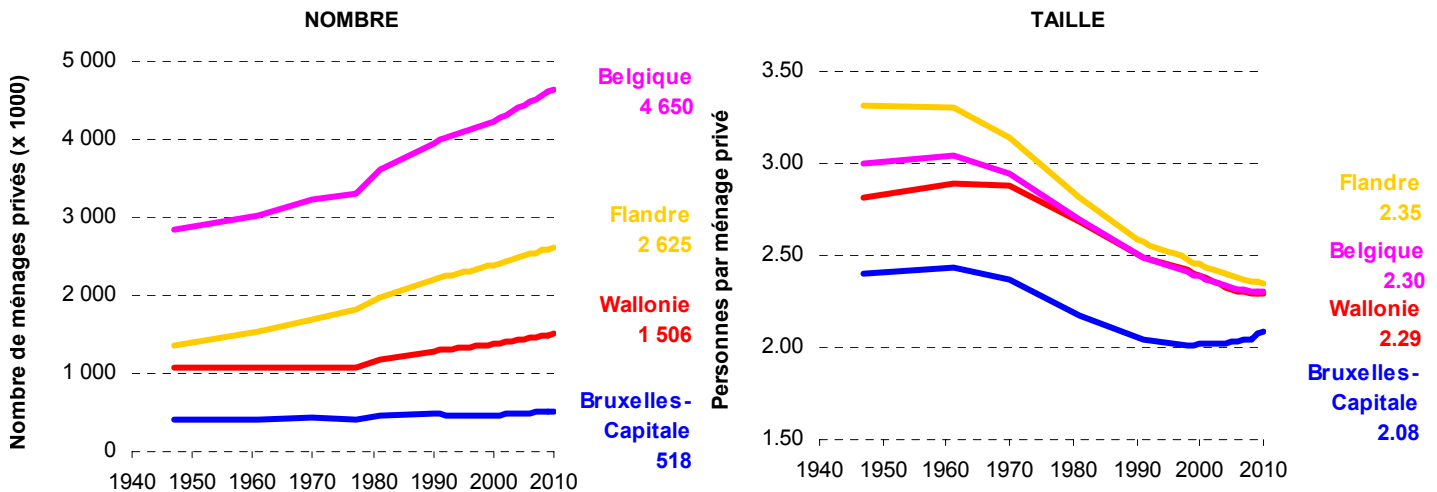


Figure 5 - Evolution du nombre et de la taille des ménages privés par région  
Source DGSIE Statistiques démographiques, recensements et enquête socio-économique



## 1.2. Contexte socio-économique

### 1.2.1. Emploi

#### 1.2.1.1. Emploi intérieur

L'emploi intérieur d'une région comprend tous les emplois exercés sur son territoire, qu'ils soient occupés par des personnes y habitant ou pas. Son estimation est effectuée dans le cadre de la comptabilité régionale selon des méthodes communes à tous les Etats membres de l'Union européenne (en suivant le Système Européen des Comptes).

Elle repose sur des sources statistiques multiples (ONSS<sup>6</sup>, ONSSAPL<sup>7</sup>, ONEM<sup>8</sup>, TVA, INASTI<sup>9</sup>, Communautés et ONE<sup>10</sup>). Les comptages sont effectués en nombre de personnes et non pas en postes de travail. Les données qui en découlent sont des moyennes annuelles.

D'après les statistiques de l'ICN<sup>11</sup>, l'emploi total a augmenté de 81 mille unités de 1995 à 2011 en Région de Bruxelles-Capitale, pour atteindre 692 mille emplois.

	Année	Bruxelles-Capitale			Belgique		
		Salariés	Indépendants	Total	Salariés	Indépendants	Total
milliers d'emplois	1995	552.1	59.2	611.3	3 169	698	3 867
	2000	582.6	58.4	641.0	3 407	702	4 109
	2005	602.1	59.4	661.5	3 569	695	4 264
	2010	612.3	68.5	680.8	3 757	726	4 483
	2011	622.0	70.5	692.4	3 809	736	4 545
en indice 1995 = 100	1995	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	105.5	98.7	104.9	107.5	100.5	106.3
	2005	109.1	100.4	108.2	112.6	99.5	110.3
	2010	110.9	115.8	111.4	118.6	104.0	115.9
	2011	112.7	119.0	113.3	120.2	105.4	117.5
part du total régional ou national	1995	90.3%	9.7%	100%	81.9%	18.1%	100%
	2000	90.9%	9.1%	100%	82.9%	17.1%	100%
	2005	91.0%	9.0%	100%	83.7%	16.3%	100%
	2010	89.9%	10.1%	100%	83.8%	16.2%	100%
	2011	89.8%	10.2%	100%	83.8%	16.2%	100%
part de la RBC dans le total belge	1995	17.4%	8.5%	15.8%	100%	100%	100%
	2000	17.1%	8.3%	15.6%	100%	100%	100%
	2005	16.9%	8.6%	15.5%	100%	100%	100%
	2010	16.3%	9.4%	15.2%	100%	100%	100%
	2011	16.3%	9.6%	15.2%	100%	100%	100%
<b>Evolution 1995-2011</b>		+12.7%	+19.0%	+13.3%	+20.2%	+5.4%	+17.5%
<b>TCAM 1995-2011</b>		+0.7%	+1.1%	+0.8%	+1.2%	+0.3%	+1.0%
<b>Evolution 2010-2011</b>		+1.6%	+2.8%	+1.7%	+1.4%	+1.3%	+1.4%

Tableau 3 - Emplois salariés et indépendants  
Source BNB d'après ICN

A Bruxelles comme dans les autres régions du pays, la très grande majorité des emplois est salariée. Ainsi, les indépendants ne représentaient que 10 % de l'emploi intérieur de la région en 2011, pour une moyenne belge de 16 %.

<sup>6</sup> Office National de Sécurité Sociale

<sup>7</sup> Office National de Sécurité Sociale des Administrations Provinciales et Locales

<sup>8</sup> Office National de l'Emploi

<sup>9</sup> Institut National d'Assurances Sociales pour Travailleurs Indépendants

<sup>10</sup> Office de la Naissance et de l'Enfance

<sup>11</sup> Institut des Comptes Nationaux



De 1995 à 2011, la croissance de l'emploi intérieur de la région (+ 13 %) a été portée par celle du nombre de salariés (+70 mille emplois). Elle est cependant inférieure à la progression de l'emploi au niveau national (+18 %).

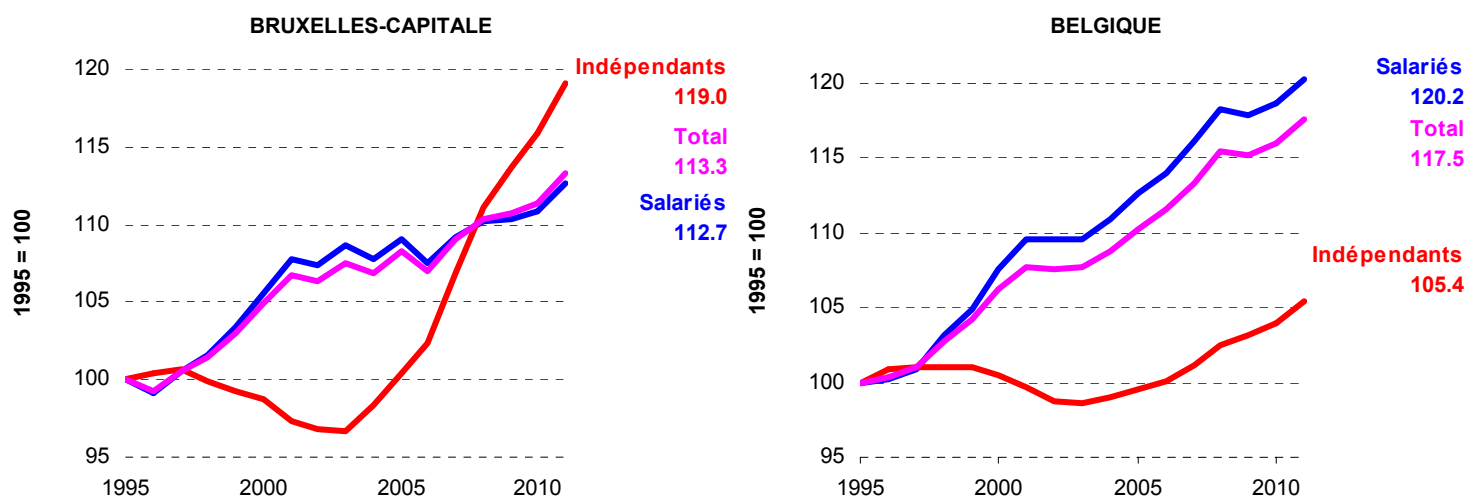


Figure 6 - Evolution de l'emploi intérieur  
Source BNB d'après ICN

Les cinq branches d'activité<sup>12</sup> les plus importantes en termes de volume d'emploi total (salariés et indépendants confondus) dans la région en 2011 sont :

- l'administration publique (17.2 %),
- les activités juridiques et comptables, activités des sièges sociaux, conseil de gestion (8.1%) ;
- l'enseignement (7.8 %) ;
- les activités des services financiers, hors assurances et caisse de retraite (5.9 %) ;
- les enquêtes et sécurité; services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager; activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises (5.1%).

De 2005 à 2011, les branches d'activité qui ont le plus contribué à la croissance de l'emploi sont :

- les enquêtes et sécurité, services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager, activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises (+ 17 323 emplois) ;
- les activités juridiques et comptables, activités des sièges sociaux, conseil de gestion (+15 249 emplois) ;
- l'enseignement (+7 522 emplois) ;
- l'action sociale avec et sans hébergement (+5 505 emplois) ;
- l'administration publique et défense, sécurité sociale obligatoire (+5 201).

Inversement, les branches ayant perdu le plus d'emplois durant la même période sont :

- les activités des ménages en tant qu'employeurs de personnel domestique et activités indifférenciées des ménages (-5 838 emplois)
- les activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite (-5 511 emplois) ;
- le commerce de gros à l'exception des automobiles et des motocycles (-4 915 emplois) ;
- les télécommunications (-4 912 emplois) ;
- l'industrie automobile (-3 616 emplois).

Exception faite de quelques branches d'activité tertiaires qui ne concernent qu'un nombre très limité d'emplois, ce sont les industries en général qui perdent le plus d'emplois en termes relatifs. De 2005 à 2011, les reculs sont très importants et sont enregistrés dans les branches d'activité industrielles suivantes (qui employaient plus de 500 personnes en 2005) :

- la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (-72 %) ;
- l'industrie chimique (-72 %) ;
- l'industrie automobile (-56 %) ;
- l'industrie du papier et du carton (-47 %) ;
- la fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et équipements (-40 %).

<sup>12</sup> Selon la NACE Rév.2 à 2 chiffres



## Contexte général

	Branche d'activité	1995	2005	2011
en milliers d'emplois	Minéraux métal.et non métalliques	1.9	1.2	1.2
	Chimie	5.8	3.8	2.2
	Alimentation (y compris tabac)	7.3	5.0	5.3
	Papier, imprimerie	8.2	5.9	4.1
	Fabrications métalliques	19.7	17.5	8.9
	Autres ind. hors constr.	5.2	3.5	2.7
	Construction	20.0	17.6	20.6
	<b>Total industrie</b>	<b>68.2</b>	<b>54.4</b>	<b>45.1</b>
	Commerce	106.6	102.6	99.8
	Transport et communication	50.9	51.8	47.7
Banque, assur. serv.aux entreprises	156.4	184.1	212.7	
Enseignement	46.0	46.7	54.2	
Santé	44.3	55.5	62.6	
Administration	92.4	114.2	119.4	
Autres	46.5	52.2	50.9	
<b>Total tertiaire</b>	<b>543.1</b>	<b>607.0</b>	<b>647.4</b>	
<b>Total</b>	<b>611.3</b>	<b>661.5</b>	<b>692.4</b>	
en %	Minéraux métal.et non métalliques	0.3%	0.2%	0.2%
	Chimie	1.0%	0.6%	0.3%
	Alimentation (y compris tabac)	1.2%	0.8%	0.8%
	Papier, imprimerie	1.3%	0.9%	0.6%
	Fabrications métalliques	3.2%	2.6%	1.3%
	Autres ind. hors constr.	0.9%	0.5%	0.4%
	Construction	3.3%	2.7%	3.0%
	<b>Total industrie</b>	<b>11.2%</b>	<b>8.2%</b>	<b>6.5%</b>
	Commerce	17.4%	15.5%	14.4%
	Transport et communication	8.3%	7.8%	6.9%
Banque, assur. serv.aux entreprises	25.6%	27.8%	30.7%	
Enseignement	7.5%	7.1%	7.8%	
Santé	7.2%	8.4%	9.0%	
Administration	15.1%	17.3%	17.2%	
Autres	7.6%	7.9%	7.4%	
<b>Total tertiaire</b>	<b>88.8%</b>	<b>91.8%</b>	<b>93.5%</b>	
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	
en indice 1995 = 100	Minéraux métal.et non métalliques	100	64.5	65.2
	Chimie	100	65.0	37.1
	Alimentation (y compris tabac)	100	67.6	72.3
	Papier, imprimerie	100	72.0	50.2
	Fabrications métalliques	100	89.0	45.2
	Autres ind. hors constr.	100	66.0	51.2
	Construction	100	87.8	103.0
	<b>Total industrie</b>	<b>100</b>	<b>79.8</b>	<b>66.0</b>
	Commerce	100	96.3	93.7
	Transport et communication	100	101.8	93.8
Banque, assur. serv.aux entreprises	100	117.7	136.0	
Enseignement	100	101.5	117.9	
Santé	100	125.2	141.3	
Administration	100	123.6	129.3	
Autres	100	112.2	109.4	
<b>Total tertiaire</b>	<b>100</b>	<b>111.8</b>	<b>119.2</b>	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>108.2</b>	<b>113.3</b>	

Tableau 4 - Emploi intérieur de la Région de Bruxelles-Capitale  
Source BNB d'après ICN<sup>13</sup>

## 1.2.1.1.1. Emploi industriel

Urbaine, la Région de Bruxelles-Capitale ne remplit plus les conditions pour accueillir sur son territoire des entreprises dont l'activité nécessite une grande superficie. La région ne compte plus de grosses entreprises industrielles.

<sup>13</sup> emploi par secteur d'après les données de l'ICN, avec quelques adaptations pour la Région de Bruxelles-Capitale : les emplois des cokeries, raffineries (NACE 19) et industries nucléaires sont ajoutés au secteur des banques assurances et services aux entreprises, ceux de la production et distribution d'électricité, de gaz, vapeur et d'eau sont considérées comme effectuant des activités tertiaires (autres), et enfin, les quelques emplois de l'agriculture sont ajoutés à ceux du commerce. L'emploi de l'édition (NACE 58) est rajouté à celui de la branche "papier et imprimerie (NACE 17 et 18)



L'industrie y est aujourd'hui 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, le périphérique et les autoroutes convergeant vers la capitale. Depuis 1995, aucune branche d'activité industrielle n'échappe à la tendance baissière en Région de Bruxelles-Capitale, mais parmi les principales branches énergivores du secteur (et hors construction), c'est le secteur alimentaire qui résiste le mieux. Ces phénomènes de baisse généralisée s'observent aussi, mais de façon moins importante, dans le reste de la Belgique.

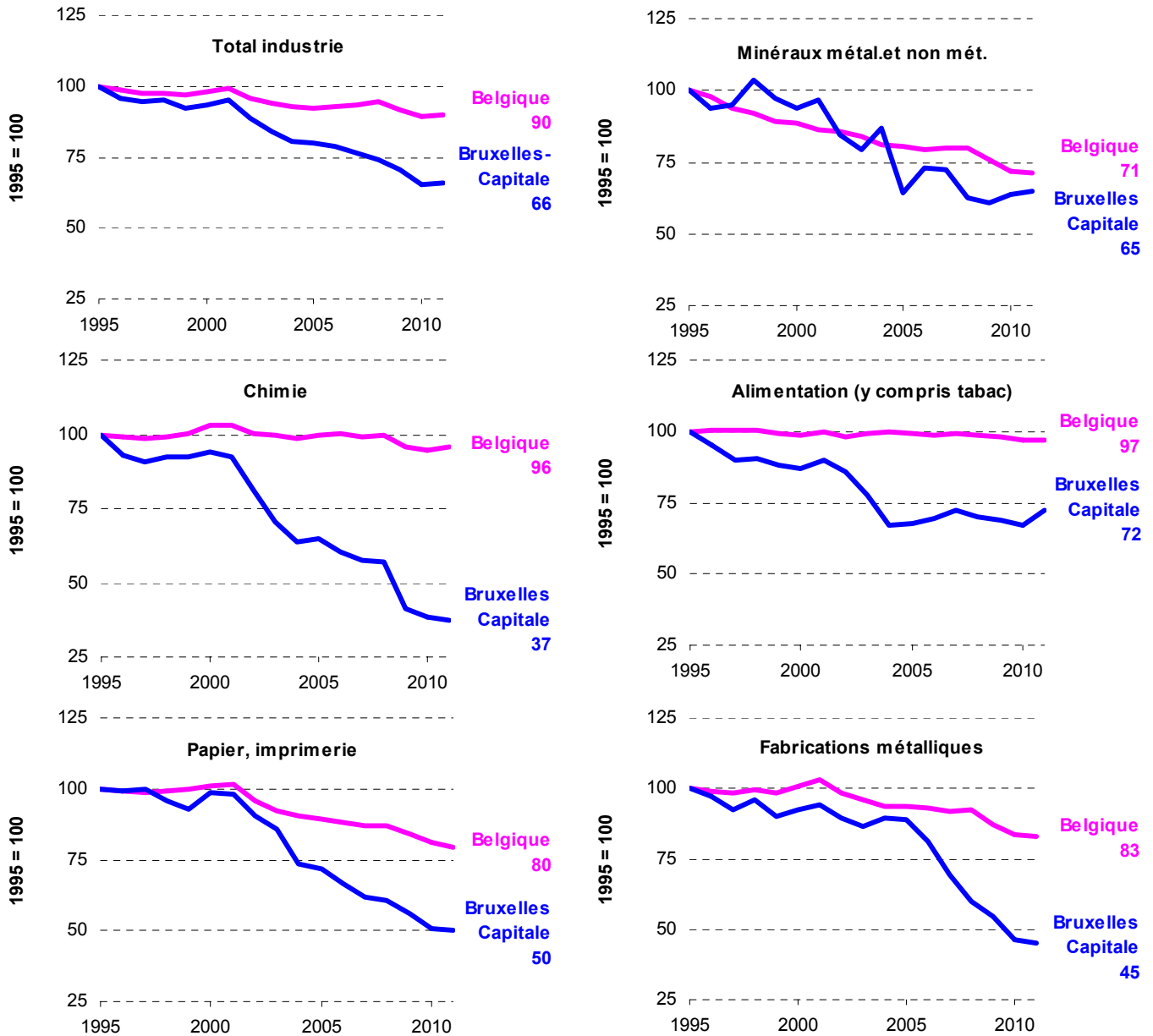


Figure 7 - Evolution de l'emploi dans l'industrie  
Source BNB d'après ICN

### 1.2.1.1.2. Emploi tertiaire

Le secteur tertiaire forme l'ossature de l'économie bruxelloise. Son statut de capitale, sa position géographique et sa dimension internationale renforcent sa vocation tertiaire. Outre ces facteurs, le développement des services est également un trait d'évolution généralisé des économies développées. Cette tertiarisation a marqué profondément le paysage bruxellois par une multiplication du nombre de bureaux, en partie en raison de la présence de sièges sociaux, de nombreuses administrations fédérales, régionales et communautaires et de divers organismes internationaux (et principalement l'Union européenne).



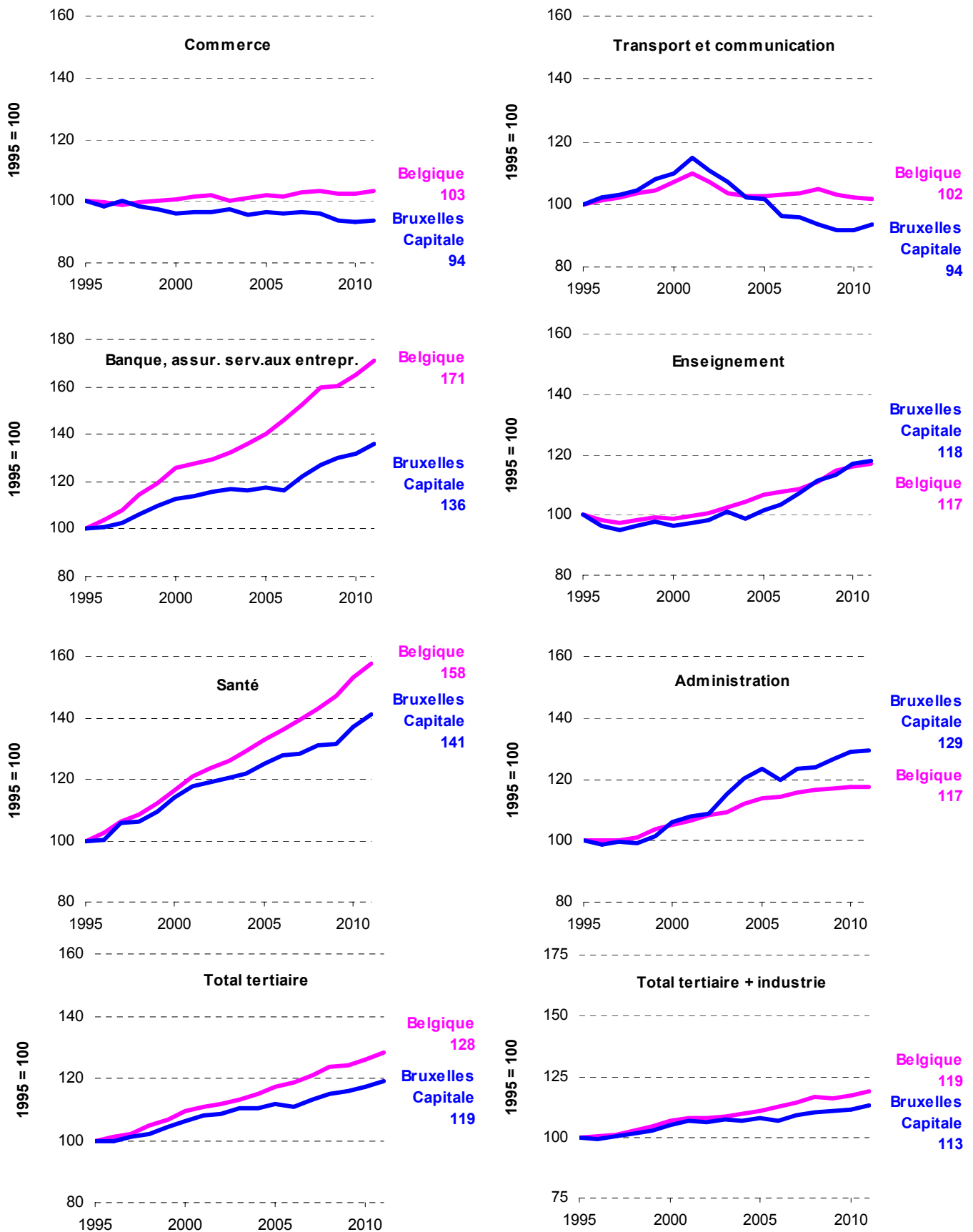


Figure 8 - Evolution de l'emploi des principales branches du secteur tertiaire)  
Source BNB d'après ICN



1.2.1.2. Navette

L'emploi intérieur de la Région de Bruxelles-Capitale, à savoir le nombre de personnes travaillant à Bruxelles, est très différent de la population active occupée, c'est-à-dire du nombre de Bruxellois exerçant une activité professionnelle. En effet, une part considérable des emplois situés en Région de Bruxelles-Capitale est occupée par des travailleurs n'y résidant pas (près de 51 % en 2011 d'après l'Enquête sur les Forces de travail de la DGSIE (EFT 2011), et une partie de moins en moins négligeable de Bruxellois travaille en dehors de la Région de Bruxelles-Capitale. Ce phénomène de navette n'est pas sans conséquence, cela va sans dire, sur la consommation d'énergie des transports.

Les graphiques suivants illustrent cette situation.

De 1990 à 2011, le nombre de navetteurs travaillant en Région de Bruxelles-Capitale mais résidant en Flandre ou en Wallonie a crû de 43 mille personnes (soit +13 %). Durant la même période, celui des navetteurs résidant à Bruxelles, mais travaillant dans l'une des deux autres régions a progressé de 35 mille unités (soit + 111 %).

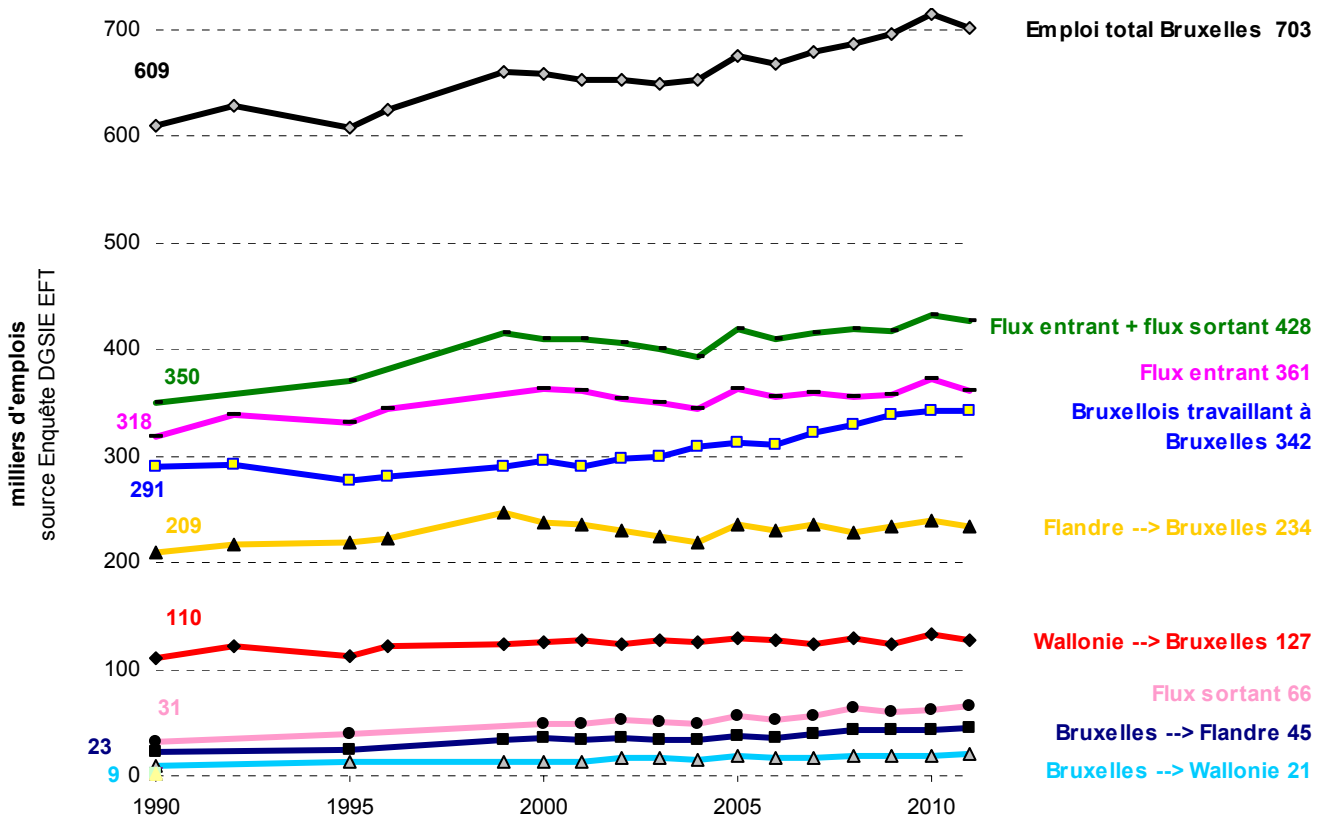


Figure 9 - Evolutions de l'emploi dans la Région de Bruxelles-Capitale par région de résidence du travailleur et de l'emploi de travailleurs résidant dans la Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE EFT



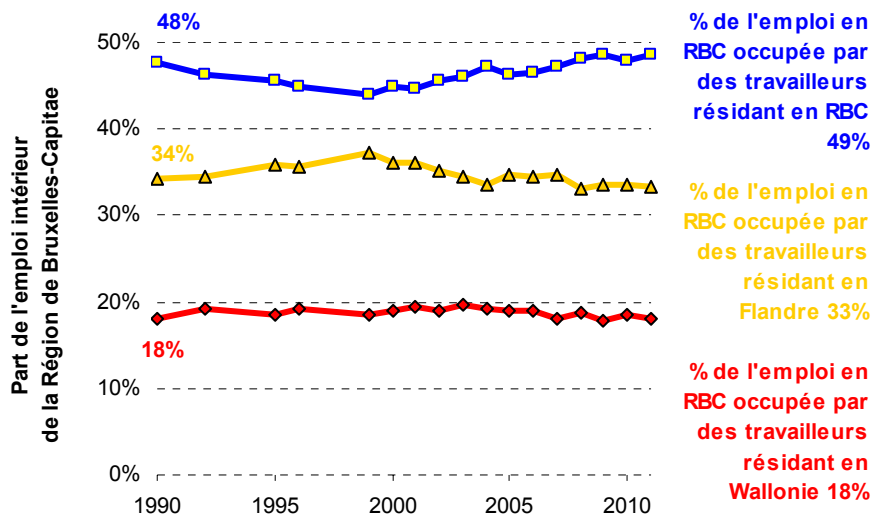


Figure 10 - Evolution de la répartition de l'emploi intérieur de la Région de Bruxelles-Capitale par région de résidence du travailleur

Source DGSIE EFT

## 1.2.2. Produit intérieur brut et valeur ajoutée

### 1.2.2.1. Produit intérieur brut

Le PIB ou la valeur ajoutée renseigne sur la richesse créée dans un territoire. Lorsque ce territoire est national, le plus gros de cette richesse alimente directement le revenu de sa population par les rémunérations du travail et du capital et indirectement par les redistributions publiques. Lorsque ce territoire est sub-national ce n'est plus vrai. C'est le cas de la région bruxelloise.

La Région de Bruxelles-Capitale connaît un contexte socio-économique singulier. En termes de richesse produite par habitant, elle est de très loin la première région du pays, et l'une des toutes premières d'Europe dans le classement des PIB régionaux par habitant dans l'Union européenne effectué par Eurostat.

Toutefois, la valeur ajoutée d'une région est celle produite à l'intérieur de ses frontières, et non le revenu attribué à ses habitants. Les navetteurs augmentent la valeur ajoutée de la région où ils travaillent, mais sont recensés comme habitants de la région où ils sont domiciliés. En région bruxelloise, cette distinction est particulièrement importante puisque plus de la moitié de l'emploi intérieur est occupée par des personnes qui n'y sont pas domiciliées (voir § 1.2.1.2, p.11).<sup>14</sup>

Le produit intérieur brut de la Région de Bruxelles-Capitale s'élevait à 70 milliards d'euros en 2011 (soit 19 % du PIB national).

		Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
milliards d'EUR	2003	53.1	64.6	158.2	276.2
	2005	58.0	71.1	174.2	303.4
	2010	67.7	84.7	203.6	356.1
	2011	70.1	88.3	211.3	369.8
en indice 2003 = 100	2003	100.0	100.0	100.0	100.0
	2005	109.1	110.1	110.2	109.9
	2010	127.3	131.1	128.7	129.0
	2011	131.8	136.7	133.6	133.9
en % de la Belgique	2003	19.2%	23.4%	57.3%	100%
	2005	19.1%	23.4%	57.4%	100%
	2010	19.0%	23.8%	57.2%	100%
	2011	18.9%	23.9%	57.1%	100%

Tableau 5 - Produit intérieur brut à prix courants (en milliards d'euros)

Source BNB

<sup>14</sup>définition : source ICN « Comptes régionaux 1995-2002 »





## 1.2.2.2. Valeur ajoutée brute par secteur d'activité

En 2011, le secteur tertiaire participait pour plus de 94 % à la valeur ajoutée<sup>15</sup> totale de la Région de Bruxelles-Capitale, pour 93 % en 2003.

	2003		2010		2011		Evolution 2011/2010	Evolution 2011/2003
	en GEUR <sup>16</sup>	% du total	en GEUR	% du total	en GEUR	% du total		
Fabrications métalliques	0.91	1.9%	0.71	1.2%	0.72	1.2%	+1.9%	-20.7%
Alimentation et tabac	0.39	0.8%	0.39	0.6%	0.44	0.7%	+14.0%	+14.5%
Industrie chimique	0.30	0.6%	0.31	0.5%	0.29	0.5%	-6.2%	-3.9%
Construction	1.16	2.4%	1.64	2.7%	1.66	2.7%	+1.7%	+43.7%
Autres industries	0.61	1.3%	0.43	0.7%	0.48	0.8%	+13.2%	-20.4%
<b>Total industrie</b>	<b>3.36</b>	<b>7.1%</b>	<b>3.47</b>	<b>5.7%</b>	<b>3.60</b>	<b>5.8%</b>	<b>+3.8%</b>	<b>+7.1%</b>
Commerce <sup>17</sup>	6.4	13.4%	7.1	11.8%	7.3	11.7%	+3.2%	+15.1%
Transport et communication	5.4	11.4%	5.1	8.4%	5.4	8.6%	+5.5%	-1.3%
Banque, assur. serv.aux entr.	18.3	38.4%	25.2	41.7%	25.8	41.1%	+2.3%	+41.1%
Enseignement	2.5	5.2%	3.5	5.9%	3.7	5.9%	+4.9%	+49.2%
Santé	2.3	4.8%	3.1	5.2%	3.3	5.3%	+5.5%	+45.0%
Culture et sport	1.2	2.6%	1.5	2.5%	1.6	2.5%	+1.9%	+27.1%
Services aux personnes	1.1	2.3%	1.5	2.5%	1.5	2.5%	+3.1%	+43.0%
Administration	5.2	11.0%	7.4	12.3%	7.7	12.3%	+4.2%	+47.6%
Eau énergie	1.9	3.9%	2.5	4.1%	2.7	4.3%	+10.8%	+46.2%
<b>Total tertiaire</b>	<b>44.2</b>	<b>92.9%</b>	<b>56.9</b>	<b>94.3%</b>	<b>59.0</b>	<b>94.2%</b>	<b>+3.7%</b>	<b>+33.4%</b>
<b>Total</b>	<b>47.6</b>	<b>100.0%</b>	<b>60.4</b>	<b>100.0%</b>	<b>62.6</b>	<b>100.0%</b>	<b>+3.7%</b>	<b>+31.6%</b>

Tableau 6 - Valeur ajoutée brute aux prix de base à prix courants de la Région de Bruxelles-Capitale  
Source BNB d'après ICN

De 2003 à 2011, alors que la valeur ajoutée de l'industrie ne progressait que de 7.1 % à prix courants, celle du secteur tertiaire progressait de 33 % !  
Dans le secteur tertiaire, et durant la même période, les branches d'activité « Transport et communication » et « Commerce » sont les seules à ne pas croître de plus de 15 % !

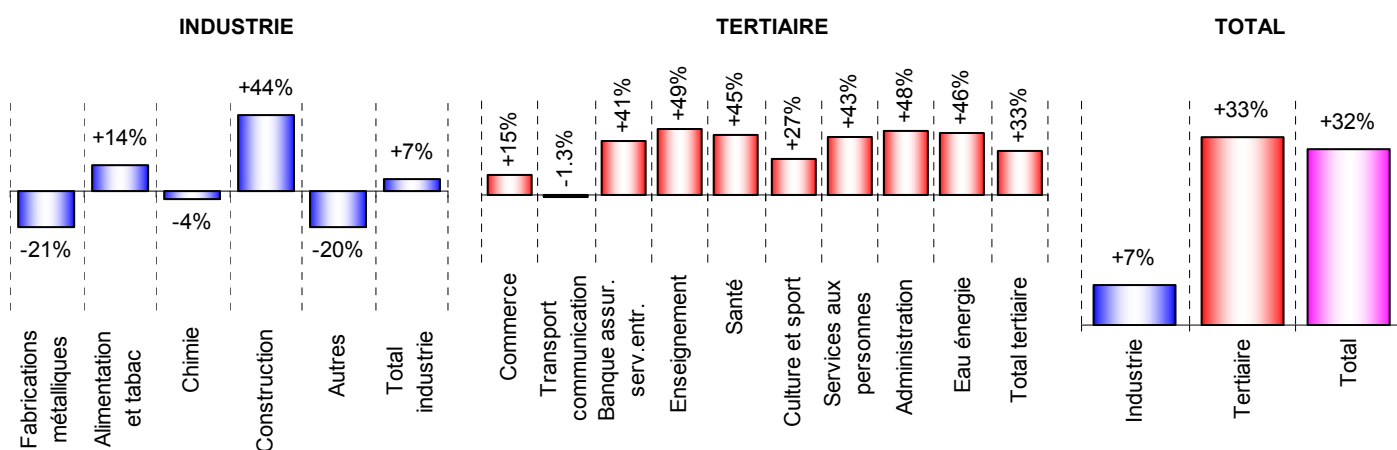


Figure 11 - Evolution 2003-2011 de la valeur ajoutée brute à prix courants dans la Région de Bruxelles-Capitale  
Source BNB d'après ICN

<sup>15</sup> La valeur ajoutée est égale à la différence entre, d'une part, la valeur des biens et services produits et, d'autre part, la valeur des biens et services consommés dans le processus de production. La valeur ajoutée brute englobe la consommation de capital fixe (c'est-à-dire les amortissements). La valeur ajoutée brute est évaluée aux prix de base. La production ne comprend donc pas la taxe sur la valeur ajoutée perçue par le producteur, ni d'autres impôts éventuels sur les produits (accises, ...) répercutés dans le chiffre d'affaires, mais comporte les subsides sur les produits. Les biens et services sont évalués aux prix d'acquisition, c'est-à-dire sans la TVA déductible, mais compte tenu de l'éventuelle TVA non déductible (source ICN - Comptes régionaux- Eléments conceptuels et méthodologiques).

<sup>16</sup> 1 GEUR = 1 milliard d'EUR

<sup>17</sup> ou plus exactement : commerce, horeca, agriculture et sylviculture



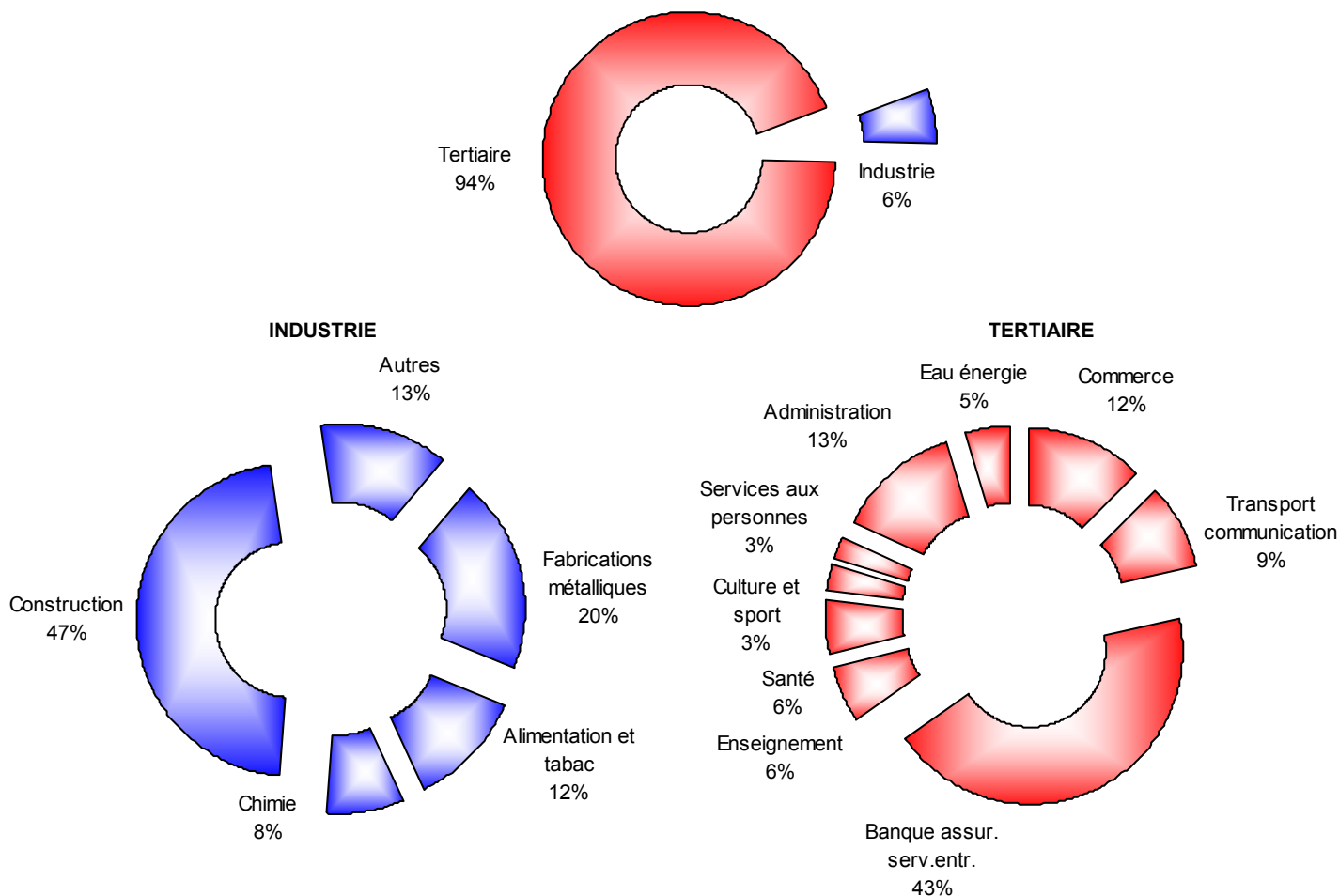


Figure 12 - Répartition de la valeur ajoutée brute aux prix de base à prix courants de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011  
Source BNB d'après ICN

### 1.2.3. Revenu disponible par ménage

Les revenus disponibles sont les revenus totaux réels des ménages c'est-à-dire les revenus résultant de l'activité économique (salaires, avantages, bénéfices), les revenus du patrimoine (revenus nets de biens immobiliers et mobiliers) et les revenus sociaux (allocations sociales, allocations familiales, pensions, bourses d'études).

Les revenus disponibles des ménages sont évalués à partir de l'Enquête sur le Budget des Ménages réalisée régulièrement par la DGSIE. Les résultats de l'enquête permettent d'avoir une appréciation des revenus dont jouissent effectivement les ménages pour réaliser leurs dépenses.



Avec 37 539 euros, le ménage moyen bruxellois disposait en 2010 d'un revenu inférieur de 7.3 % à la moyenne belge.

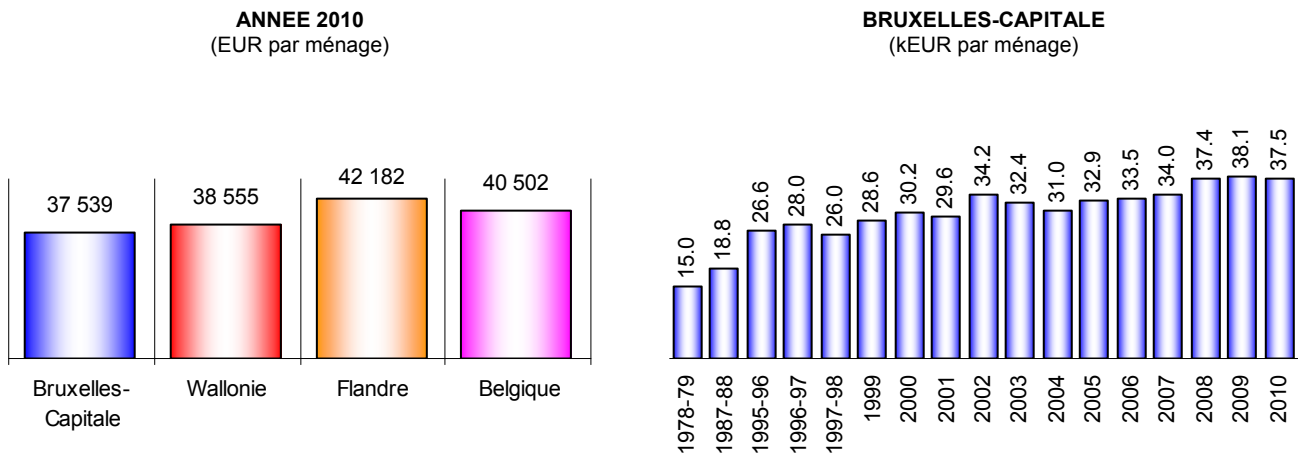


Figure 13 - Revenu annuel disponible par ménage  
Source DGSIE - Enquêtes sur le budget des ménages

Selon les statistiques relatives à l'année 2004, le revenu moyen disponible des ménages bruxellois par quartile de revenus laisse apparaître un écart de 4.6 entre les revenus des quartiles 1 (25 % des ménages les plus pauvres) et 4 (25 % des ménages les plus riches).

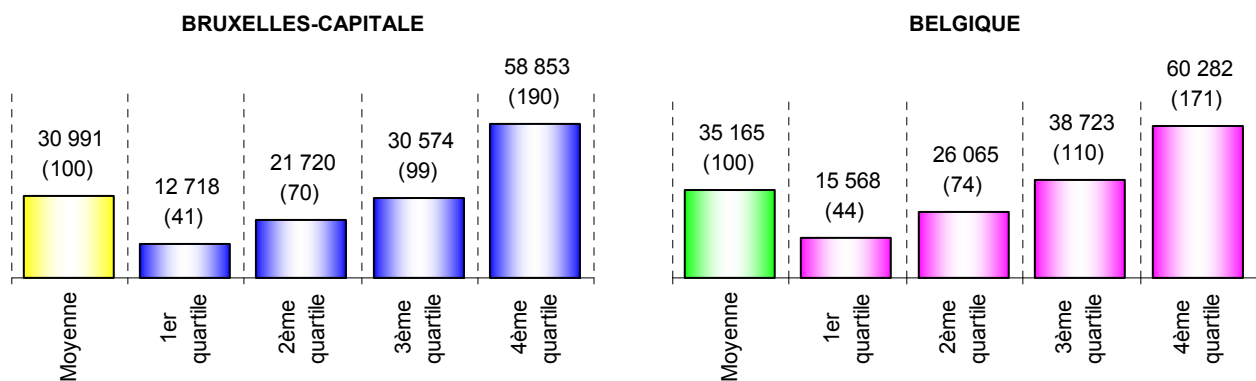


Figure 14 - Revenu annuel disponible par ménage par tranche de revenu (en EUR)  
Source DGSIE - Enquête sur le budget des ménages 2004

#### 1.2.4. Précarisation et mesures sociales

Source de paupérisation d'une partie croissante des habitants de la Région de Bruxelles-Capitale, le chômage<sup>18</sup> s'est développé de façon importante durant ces 20 dernières années pour atteindre près de 95 mille personnes en 2011, malgré l'embellie enregistrée durant les années 2006 à 2008.

<sup>18</sup> selon la nomenclature ONEM, les chômeurs indemnisés comprennent : les chômeurs complets indemnisés (CC) inoccupés inscrits comme demandeurs d'emploi (DE), les DE inoccupés après un emploi à temps partiel volontaire, les prépensionnés à temps plein sans dispense de l'inscription comme DE, les non-DE inoccupés dispensés pour difficultés sociales et familiales, les non-DE inoccupés chômeurs âgés, les prépensionnés à temps plein avec dispense de l'inscription comme DE.



L'évolution du nombre de bénéficiaires de revenus d'intégration sociale (RIS, anciennement « minimex ») atteste également de la précarisation d'une partie de plus en plus grande de la population. Il a littéralement explosé depuis 1990 pour atteindre les 40 mille personnes en 2011.

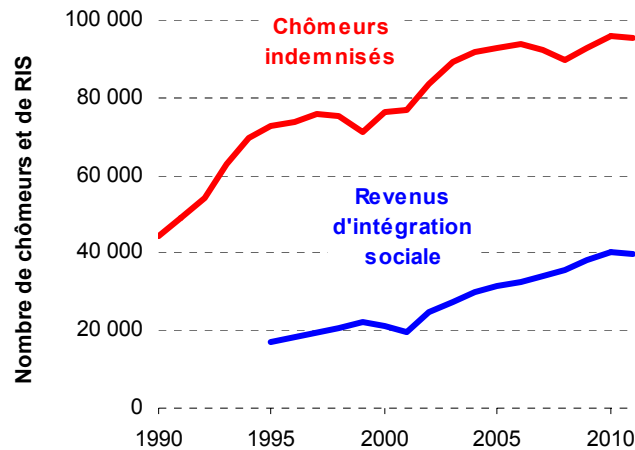


Figure 15 - Evolution du nombre de chômeurs en Région de Bruxelles-Capitale  
Sources Ministère de l'Emploi et du Travail (1990-1999), ONEM (2000-2011),  
Observatoire de la santé Rapport annuel 2009 (1990-1998),  
SPP<sup>19</sup> Intégration Sociale, Lutte contre la Pauvreté, Economie Sociale et Politique des Grandes Villes (1999-2011)

Cette précarisation d'une part croissante de la population se reflète bien évidemment dans la croissance du nombre de clients protégés<sup>20</sup> comme le montre le graphique suivant.

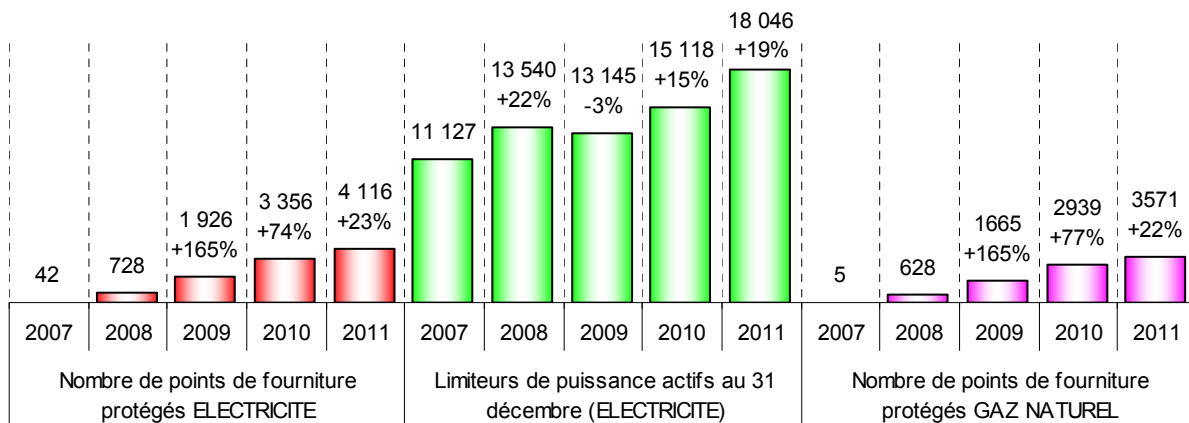


Figure 16 - Evolution du nombre de clients protégés en Région de Bruxelles-Capitale  
Source Rapports annuels Sibelga

<sup>19</sup> SPP = Service Public de Programmation

<sup>20</sup> Les clients protégés bénéficient d'un régime particulier pour les coupures de gaz et d'électricité. La procédure comporte une série d'étapes successives : rappel, mise en demeure, limiteur de puissance, plan d'apurement, etc. En cas d'impayés, le contrat des clients protégés est suspendu et Sibelga les approvisionne en tant que fournisseur de dernier ressort (parfois appelé fournisseur social). Cependant, la fourniture par Sibelga est temporaire. Elle doit permettre au consommateur de résoudre ses problèmes d'endettement et de retourner chez son fournisseur commercial. Si le client ne paie pas le fournisseur de dernier ressort (Sibelga), ses fournitures peuvent être coupées sur base d'une décision du Juge de Paix. En cas de résiliation du contrat de fourniture avec Sibelga, la résiliation vaut aussi pour le contrat avec le fournisseur initial. Si le client éteint ses dettes auprès de son fournisseur initial, il retourne chez ce dernier auprès duquel le contrat reprend ses effets (source «Brugel, « Gaz et électricité – Les nouvelles règles du marché pour les particuliers »)



### 1.3. Conditions climatiques

Les conditions climatiques sont bien évidemment un facteur essentiel de la consommation d'énergie du secteur résidentiel, celui-ci consacrant en effet la majeure partie de ses besoins énergétiques au chauffage des bâtiments.

Les degrés-jours<sup>21</sup> annuels de chauffe sont un reflet des conditions de température d'une année et donc des besoins de chauffage: plus les températures extérieures sont basses, plus le nombre de degrés-jours sera élevé et les besoins de chauffage importants.

L'on peut comparer les degrés-jours annuels à une valeur de référence (2088 degrés-jours<sup>22</sup>). Selon que les degrés-jours de chauffe d'une année se trouveront au-dessus ou au-dessous de cette valeur de référence, l'on qualifiera l'année, d'année froide ou chaude.

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

Avec 1 515 degrés-jours 15/15, l'année 2011 ne fut pas très froide. Comparée à l'année précédente (2309 degrés-jours), l'année 2011 affiche une chute de 34 % des degrés-jours de chauffe (et de 12 % par rapport à 1990). La durée d'insolation ainsi que les précipitations ont également connu de fortes variations en 2011, avec respectivement +15 % et -11% par rapport à l'année précédente.

Année	Degrés-jours 15/15			Précipitation	Durée d'insolation
	°C	évolution p.r. à l'année précédente	différence p.r. à la valeur de référence	mm H <sub>2</sub> O	heures
1990	1 723	-1.7%	-17.5%	759	1 714
1991	2 102	+22.0%	+0.7%	817	1 590
1992	1 965	-6.5%	-5.9%	917	1 490
1993	2 002	+1.9%	-4.1%	857	1 436
1994	1 786	-10.8%	-14.5%	895	1 526
1995	1 922	+7.6%	-8.0%	763	1 633
1996	2 383	+24.0%	+14.1%	745	1 572
1997	1 900	-20.3%	-9.0%	698	1 706
1998	1 906	+0.3%	-8.7%	948	1 326
1999	1 791	-6.0%	-14.2%	886	1 609
2000	1 715	-4.3%	-17.9%	852	1 392
2001	1 929	+12.5%	-7.6%	1 089	1 455
2002	1 684	-12.7%	-19.4%	1 078	1 480
2003	1 920	+14.0%	-8.1%	671	1 987
2004	1 894	-1.4%	-9.3%	914	1 537
2005	1 828	-3.5%	-12.4%	751	1 563
2006	1 795	-1.8%	-14.0%	835	1 559
2007	1 577	-12.1%	-24.5%	880	1 500
2008	1 830	+16.0%	-12.4%	862	1 449
2009	1 820	-0.5%	-12.8%	764	1 705
2010	2 309	+26.9%	+10.6%	914	1 556
2011	1 515	-34.4%	-27.5%	815	1 782
Valeur de référence	2 088	S.O. <sup>23</sup>	S.O.	780	1 555

Tableau 7 - Données climatiques

Source Figaz, SPW DGO4 (DJ 15/15 de 2006 à 2011, téléchargement décembre 2012), IRM - Données Station d'Uccle (insolation et précipitations)

<sup>21</sup> degrés-jours de chauffe = différence exprimée en degrés centigrades, entre la température moyenne d'un jour déterminé et une température de référence (l'ICEDD utilise 15°C comme référence) (les températures moyennes supérieures à la température de référence, n'étant pas comptabilisées. Pour une période donnée (mois, année), on effectue la somme des degrés-jours de la période). Les degrés-jours permettent d'évaluer les besoins de chauffage.

<sup>22</sup> moyenne calculée sur la période 1901-1975

<sup>23</sup> S.O. = Sans Objet



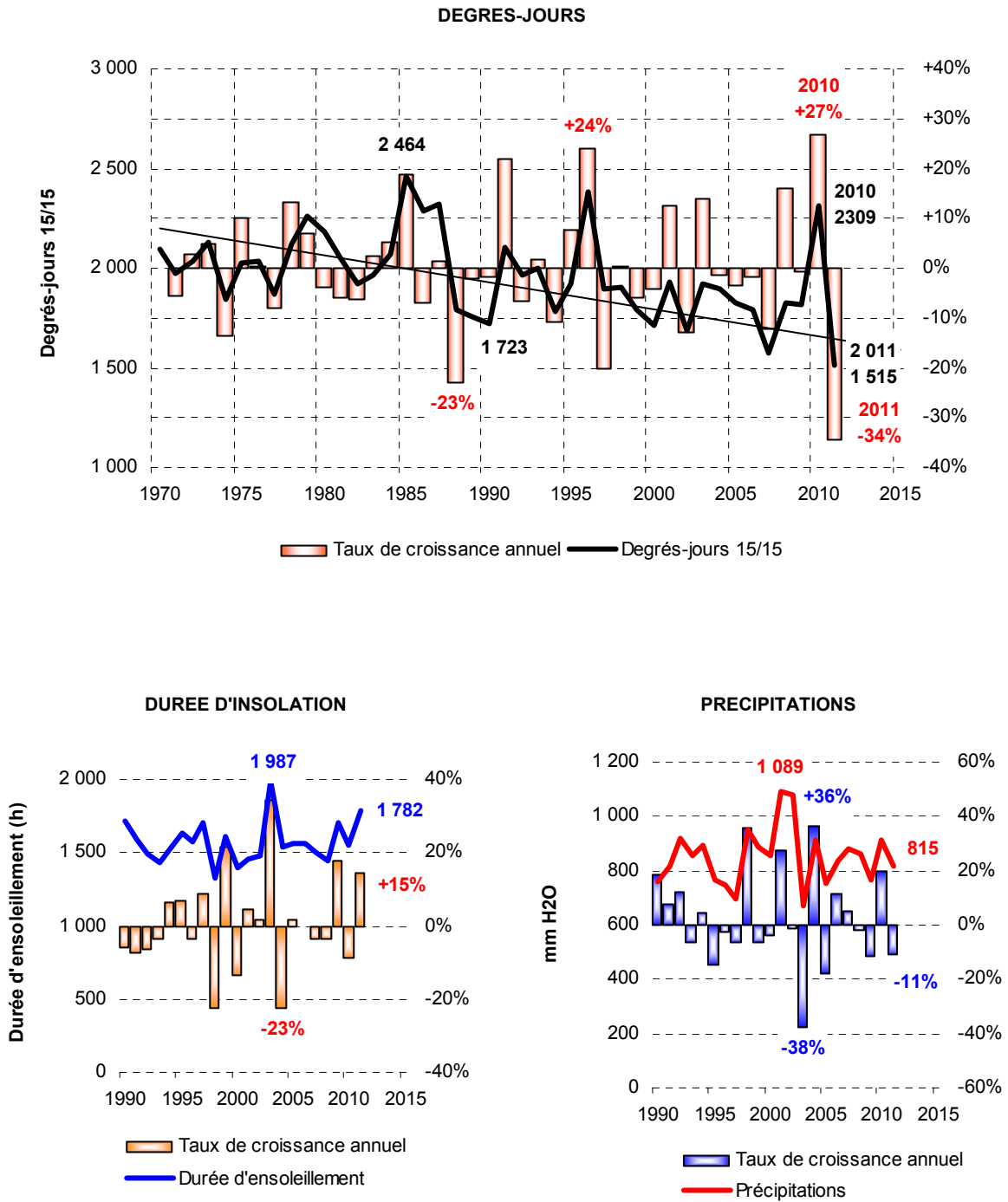


Figure 17 - Evolution des principales données climatiques  
Source IRM



## 1.4. Evolution des prix des énergies

### 1.4.1. Produits pétroliers

#### 1.4.1.1. Pétrole brut

Jamais depuis 1950 le prix annuel moyen du pétrole n'aura été aussi élevé.

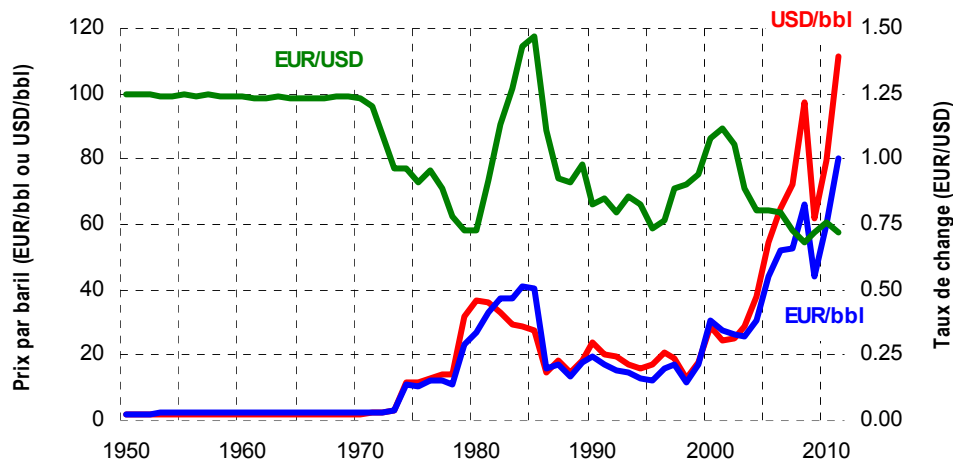


Figure 18 - Evolution annuelle du prix du pétrole Brent  
Sources BP Statistical Review of World Energy, BNB

Aux fluctuations du prix du pétrole s'ajoutent celles des taux de change des monnaies. En moyenne annuelle, tandis que le cours du pétrole augmentait de 40 % (exprimé en dollars), le taux de change du dollar américain descendait de 0.75 à 0.72 EUR par USD, soit de -4.8 %. La hausse du prix du baril exprimée en euros se chiffre donc à 33 % en 2011 (après celle de 36 % en 2010).

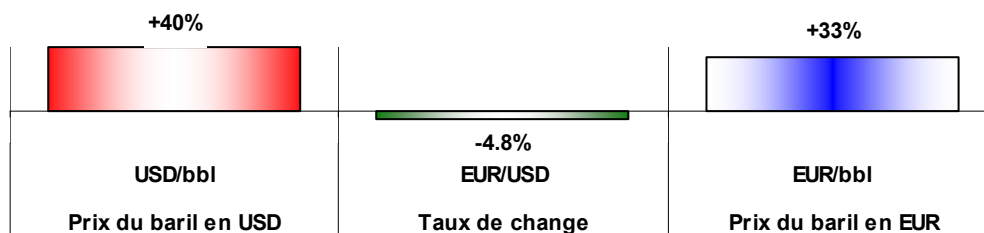


Figure 19 - Evolution 2011/2010 du prix annuel moyen du pétrole brut Brent  
Sources BP Statistical Review of World Energy 2012, BNB

#### 1.4.1.2. Carburants et combustibles pétroliers

*En Belgique, même si le prix final des carburants et combustibles pétroliers pour le consommateur est 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.

Les cotations des différents produits finis sur le marché de Rotterdam<sup>24</sup> sont entre autres influencées par le prix du pétrole brut sur les marchés internationaux. Cependant, elles varient indépendamment les unes des autres en fonction de l'offre et de la demande des produits finis. La disponibilité des produits pétroliers peut, par exemple, être influencée par l'évolution saisonnière de la demande ou la variation des capacités de raffinage.

Avec la hausse du pétrole brut, l'année 2011, tout comme l'année 2010, aura vu s'emballer le prix du gasoil domestique. La hausse du prix de l'essence est pour sa part moins prononcée puisqu'elle est amortie par l'ampleur des accises, tandis que le prix du diesel tend de plus en plus à rattraper celui de l'essence.

		Gasoil de chauffage	Propane
en EUR/litre	1990	0.2202	0.2595
	2000	0.3669	0.4092
	2010	0.6331	0.5917
	2011	0.8115	0.6521
en indice 1990 = 100	1990	100.0	100.0
	2000	166.6	157.7
	2010	287.5	228.0
	2011	368.5	251.3
<b>Evolution 1990-2011</b>		+268.5%	+151.3%
<b>TCAM 1990-2011</b>		+6.4%	+4.5%
<b>Evolution 2010-2011</b>		+28.2%	+10.2%

Tableau 8 - Prix des principaux combustibles pétroliers  
Sources SPF EPMECME, DGSIE  
(Prix maxima TVAC)  
du gasoil de chauffage > 2000 litres et du propane en vrac > 2000 litres

		Diesel	GPL	Essence 98 RON	Essence95 RON
en EUR par litre	1990	0.56	0.27	0.75	0.73
	2000	0.81	0.39	1.11	1.07
	2010	1.20	0.59	1.48	1.46
	2011	1.44	0.66	1.63	1.61
en indice 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	145.6	147.9	147.9	147.1
	2010	215.9	221.7	197.5	200.5
	2011	258.7	248.6	217.9	221.0
<b>Evolution 1990-2011</b>		+158.7%	+148.6%	+117.9%	+121.0%
<b>TCAM 1990-2011</b>		+4.6%	+4.4%	+3.8%	+3.8%
<b>Evolution 2010-2011</b>		+19.8%	+12.1%	+10.3%	+10.2%

Tableau 9 - Prix des carburants routiers  
Source SPF EPMECME (prix maxima TVAC)

<sup>24</sup> En parlant des prix sur le marché de Rotterdam, on parle des cotations 'Platts' de ces produits: ce sont ces cotations qui sont utilisées dans le contrat de programme pour le calcul des prix maximum. Platts est un centre d'information de référence en matière de prix de l'énergie, qui publie quotidiennement les cotations indicatives des produits finis sur les grands marchés mondiaux. (source Fédération Pétrolière de Belgique)





Contexte général

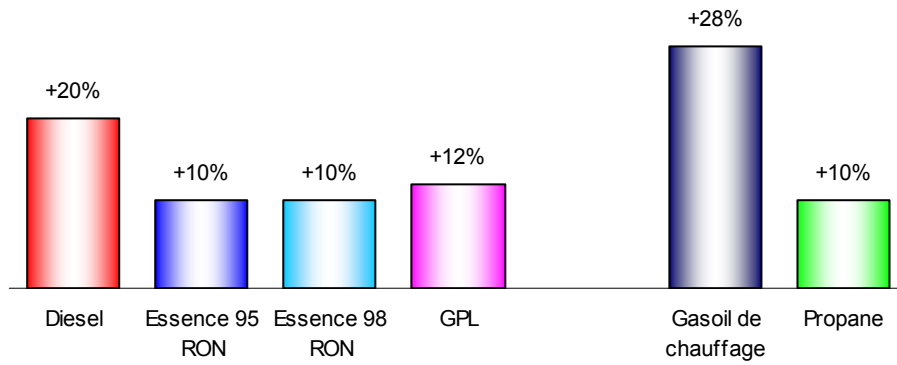


Figure 20 - Evolution 2011/2010 des prix annuels moyens des principaux produits pétroliers  
Source SPF EPMECME (prix maxima autorisés TVAC à monnaie courante)

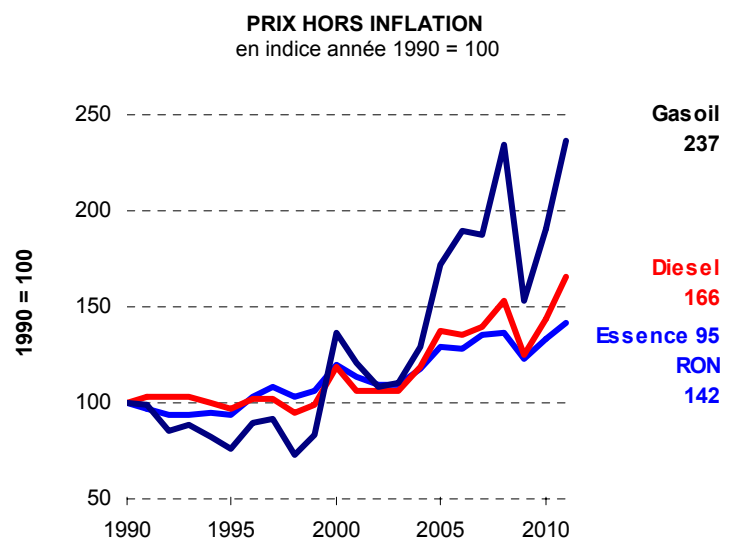
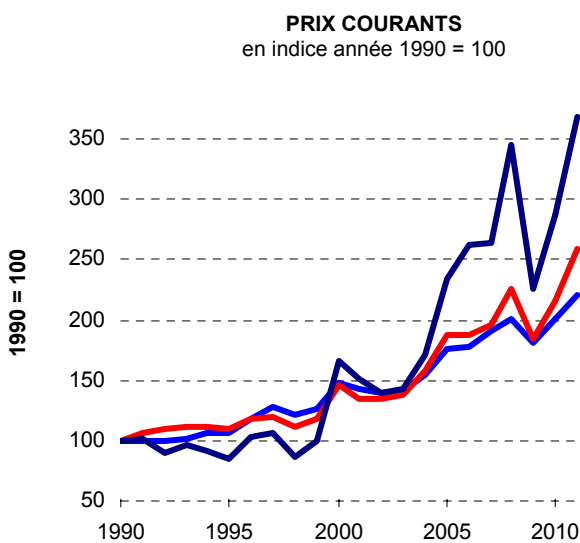
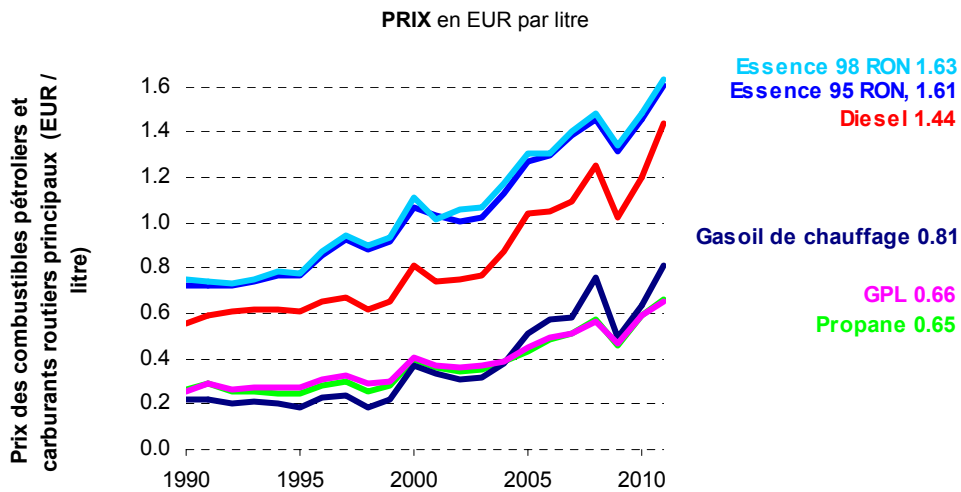


Figure 21 - Evolution des prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers et carburants routiers  
Sources SPF EPMECME, DGSIE (Prix maxima TVAC)



## 1.4.2. Electricité

### 1.4.2.1. Usages domestiques<sup>25</sup>

*Une facture d'électricité est composée de différents postes. Certains, comme les tarifs de distribution et les taxes, sont régulés par les autorités publiques. Ils peuvent évoluer avec le temps, mais sont d'office refacturés à prix coûtant, c'est-à-dire sans marge bénéficiaire, par le fournisseur au client. La partie non-régulée est le prix facturé par le fournisseur pour ses services.*

Brugel<sup>26</sup> suit l'évolution des prix de l'électricité et reçoit tous les mois et sur base volontaire l'information sur les prix pratiqués par les fournisseurs. Ces données sont utilisées par Brugel dans un simulateur tarifaire.

Il existe deux formules tarifaires utilisées par les fournisseurs vis-à-vis de leur clientèle :

- la formule à prix variable: le prix pratiqué par le fournisseur suit le marché et change de mois en mois selon une formule tarifaire préétablie. Le fournisseur facture à son client le prix moyen sur l'année écoulée.
- la formule à prix fixe est une formule où le prix pratiqué par le fournisseur reste identique durant toute la durée du contrat.

Les prix en formule à prix variable sont en général plus faibles que les prix en formule fixe.

Dans les graphiques d'historique des prix ci-après, les dates mentionnées sur l'axe horizontal sont les dates de signature du contrat entre le client et le fournisseur, et les montants mentionnés sur l'axe vertical représentent le prix payé par le client au bout d'une année de consommation.

Il n'a pas été tenu compte des promotions éventuelles offertes par les fournisseurs, par exemple pour une domiciliation ou une facturation électronique.

Pour permettre une meilleure comparaison, les historiques de prix de l'électricité sont présentés selon trois profils de consommation.

- le petit consommateur: 600 kWh (heures pleines) (correspond à la consommation d'un studio avec éclairage, réfrigérateur sans beaucoup d'électroménager) ;
- le consommateur médian: 2 036 kWh (heures pleines) médiane bruxelloise (correspond à une habitation moyennement équipée et à un équipement électroménager moyennement utilisé) ;
- le gros consommateur: 3 600 kWh (heures pleines) + 3 900 kWh (heures creuses) (correspond à une grande famille avec chauffe-eau à accumulation électrique et nombreux électroménagers).

Les différences peuvent être importantes. Ainsi par exemple, en décembre 2011, le gain qu'un client médian (2036 kWh) alimenté par le fournisseur par défaut (ECS Standard - Variable) peut réaliser en signant un contrat avec un fournisseur s'élève à 13 % de sa facture annuelle.

<sup>25</sup> Le texte de ce paragraphe est tiré de « Rapport BRUGEL-RAPP -20100924-10 sur l'exécution de ses obligations, sur l'évolution du marché régional de l'électricité et du gaz et sur le respect des obligations de service public par le gestionnaire du réseau de distribution et les fournisseurs et spécialement en matière des droits des consommateurs résidentiels pour l'année 2009 »

<sup>26</sup> Brugel est le régulateur bruxellois pour l'énergie



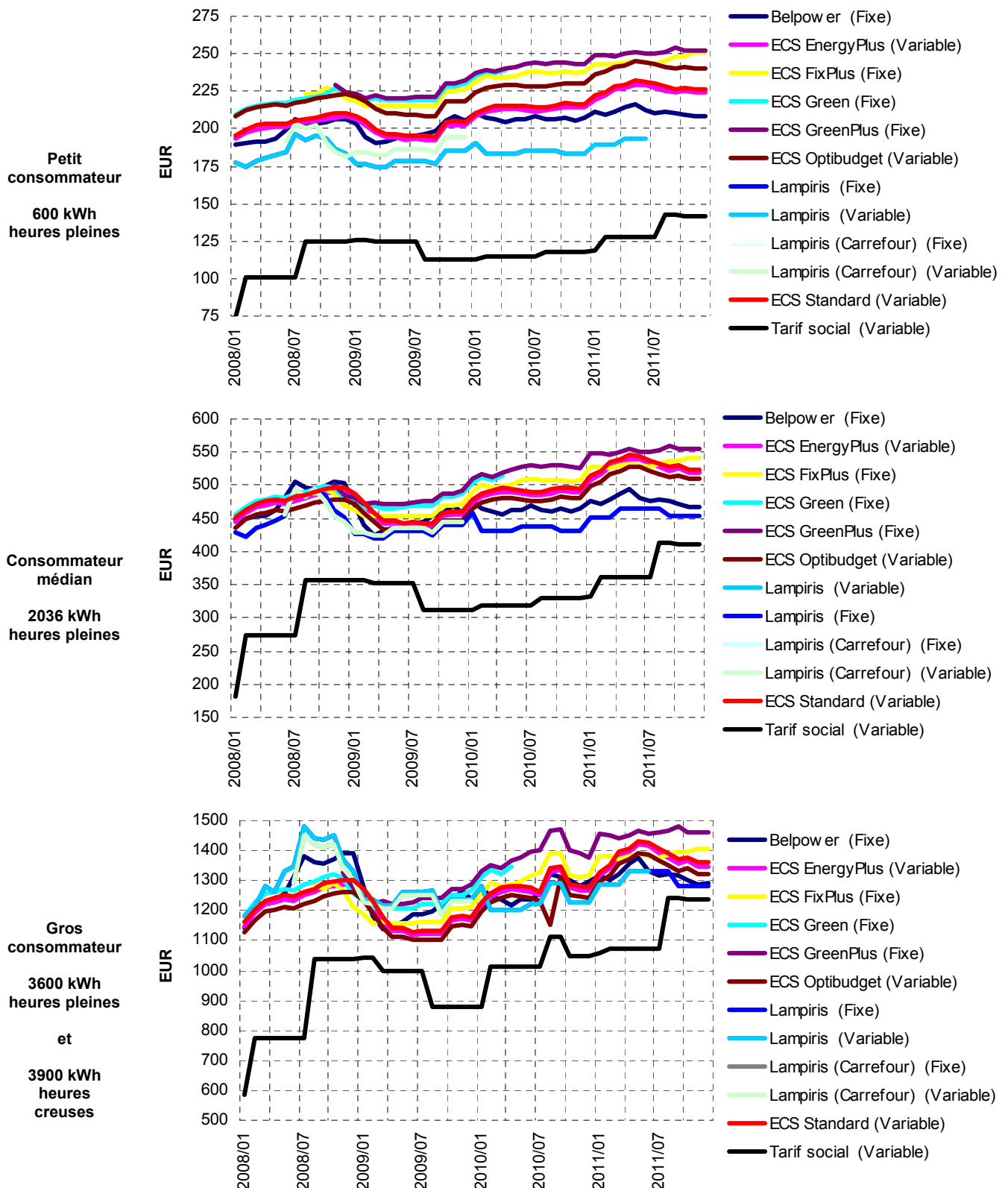


Figure 22 - Historique des prix de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale  
Source Simulations Brugel

#### 1.4.2.2. Usages industriels et tertiaires

Selon la classe de consommateurs industriels ou tertiaires belges, l'évolution du prix de l'électricité s'étalait de + 5.9 % à + 10.5 % en 2011.



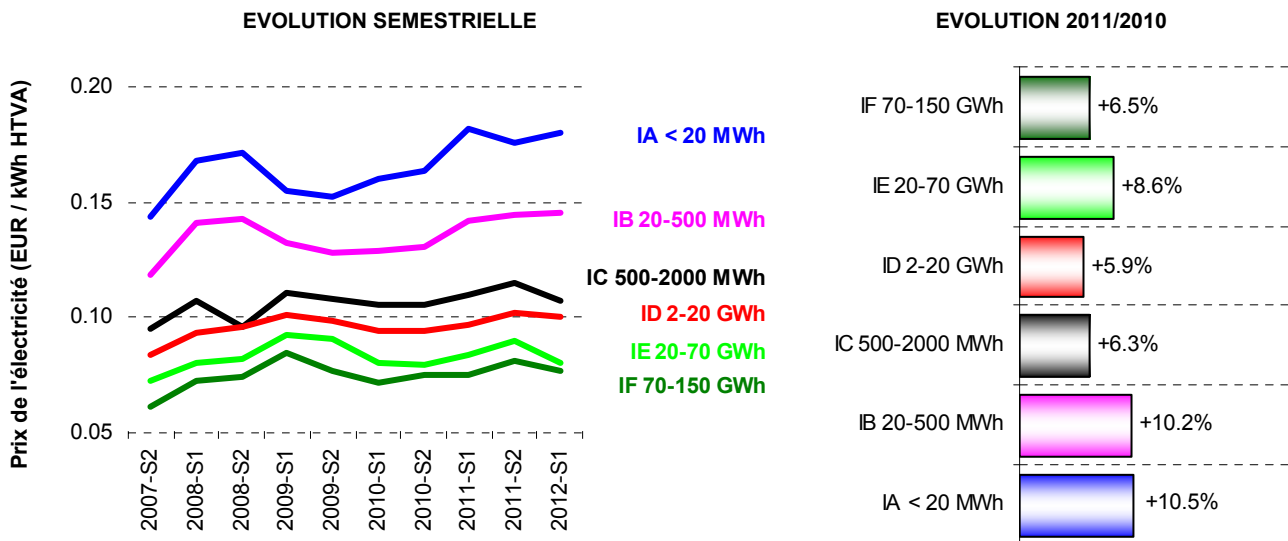


Figure 23 - Prix de l'électricité pour le consommateur tertiaire et industriel  
Source Eurostat (données belges en EUR/kWh HTVA)

### 1.4.3. Gaz naturel

#### 1.4.3.1. Prix frontière

Le gaz et le pétrole étant des produits très proches et substituables, leur offre est liée et leurs prix sont corrélés. Comme le montre à suffisance la figure suivante, le prix du gaz naturel à l'importation (prix frontière) n'est influencé que partiellement, de façon lissée et avec un certain retard, par les variations du prix du baril de pétrole. 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 pour celui-ci.

Le prix frontière du gaz naturel poursuit son redressement en 2011 : exprimé en euros, le prix moyen du gaz naturel à l'importation augmentant de 27 % par rapport à 2010, alors que le prix du baril de Brent croissait de 33 %.

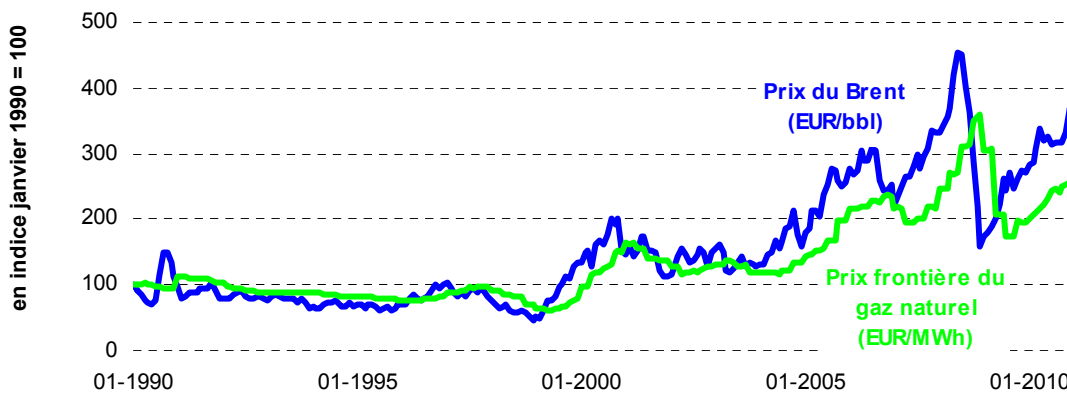


Figure 24 - Evolution comparée du prix du baril de pétrole brut et du prix frontière du gaz naturel  
Sources DIREM France (prix du pétrole brut),  
Figaz/Synergrid (prix frontière du gaz naturel 1990-2009),  
Statistisches Bundesamt Deutschland (prix à l'importation du gaz naturel depuis janvier 2010)

#### 1.4.3.2. Prix pour l'utilisateur final

##### 1.4.3.2.1. Usages industriels et tertiaires

Pour ce qui concerne les clients industriels et tertiaires, en 2011, petits et gros consommateurs voient le prix du gaz augmenter de manière importante (+ 11 % à +17 %).



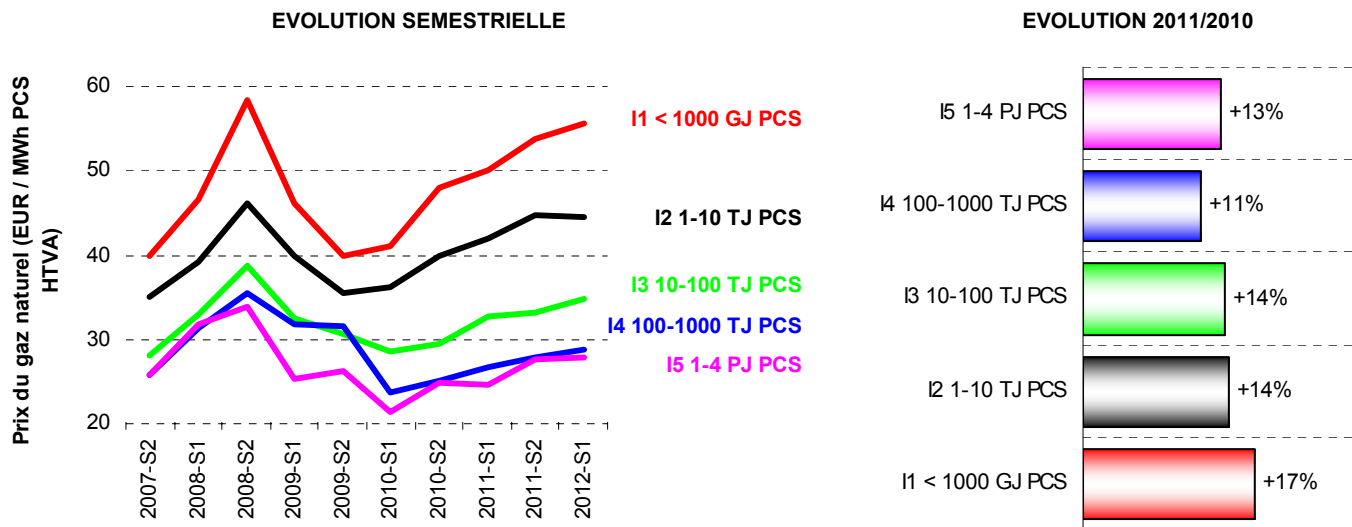


Figure 25 - Evolution du prix du gaz naturel pour le consommateur tertiaire et industriel  
Source Eurostat (données belges)

#### 1.4.3.2.2. Usages domestiques<sup>27</sup>

Une facture de gaz naturel est composée de différents postes. Certains, comme les tarifs de distribution et les taxes, sont régulés par les autorités publiques. Ils peuvent évoluer avec le temps mais sont d'office refacturés à prix coûtant (c'est-à-dire sans marge bénéficiaire) par le fournisseur au client. La partie non-régulée est le prix facturé par le fournisseur pour ses services.

Brugel suit l'évolution des prix du gaz naturel et reçoit tous les mois, et sur base volontaire, l'information sur les prix pratiqués par les fournisseurs. Ces données sont utilisées par Brugel dans un simulateur tarifaire.

Il existe deux formules tarifaires utilisées par les fournisseurs vis-à-vis de leur clientèle :

- la formule à prix variable où le prix pratiqué par le fournisseur suit le marché et change de mois en mois selon une formule tarifaire préétablie. Le fournisseur facture à son client le prix moyen sur l'année écoulée ;
- la formule à prix fixe est une formule où le prix pratiqué par le fournisseur reste identique durant toute la durée du contrat.

Les prix en formule à prix variable sont en général plus faibles que les prix en formule fixe. Dans les graphiques d'historique des prix ci-après, les dates mentionnées sur l'axe horizontal sont les dates de signature du contrat entre le client et le fournisseur, et les montants mentionnés sur l'axe vertical représentent le prix payé par le client au bout d'une année de consommation. Il n'a pas été tenu compte des promotions éventuelles offertes par les fournisseurs (par exemple : pour une domiciliation ou une facturation électronique).

Pour permettre une meilleure comparaison, les historiques de prix du gaz naturel sont présentés selon trois profils de consommation :

- le petit consommateur: 2 326 kWh PCS (correspond à la consommation due à la cuisson et à l'eau chaude sanitaire) ;
- le consommateur médian: 12 728 kWh PCS (médiane bruxelloise) (correspond à la consommation d'une habitation chauffée) ;
- le gros consommateur: 23 260 kWh PCS (correspond à la consommation de cuisson, d'eau chaude sanitaire et de chauffage central).

<sup>27</sup> Le texte de ce paragraphe est tiré du Rapport BRUGEL-RAPP -20100924-10 sur l'exécution de ses obligations, sur l'évolution du marché régional de l'électricité et du gaz et sur le respect des obligations de service public par le gestionnaire du réseau de distribution et les fournisseurs et spécialement en matière des droits des consommateurs résidentiels pour l'année 2009



Les différences entre fournisseurs peuvent être importantes. Ainsi par exemple, en décembre 2011, le gain qu'un client médian (12 728 kWh PCS) alimenté par le fournisseur par défaut (ECS Standard - Variable) peut réaliser en signant un contrat avec un fournisseur s'élève à 15 % de sa facture annuelle.

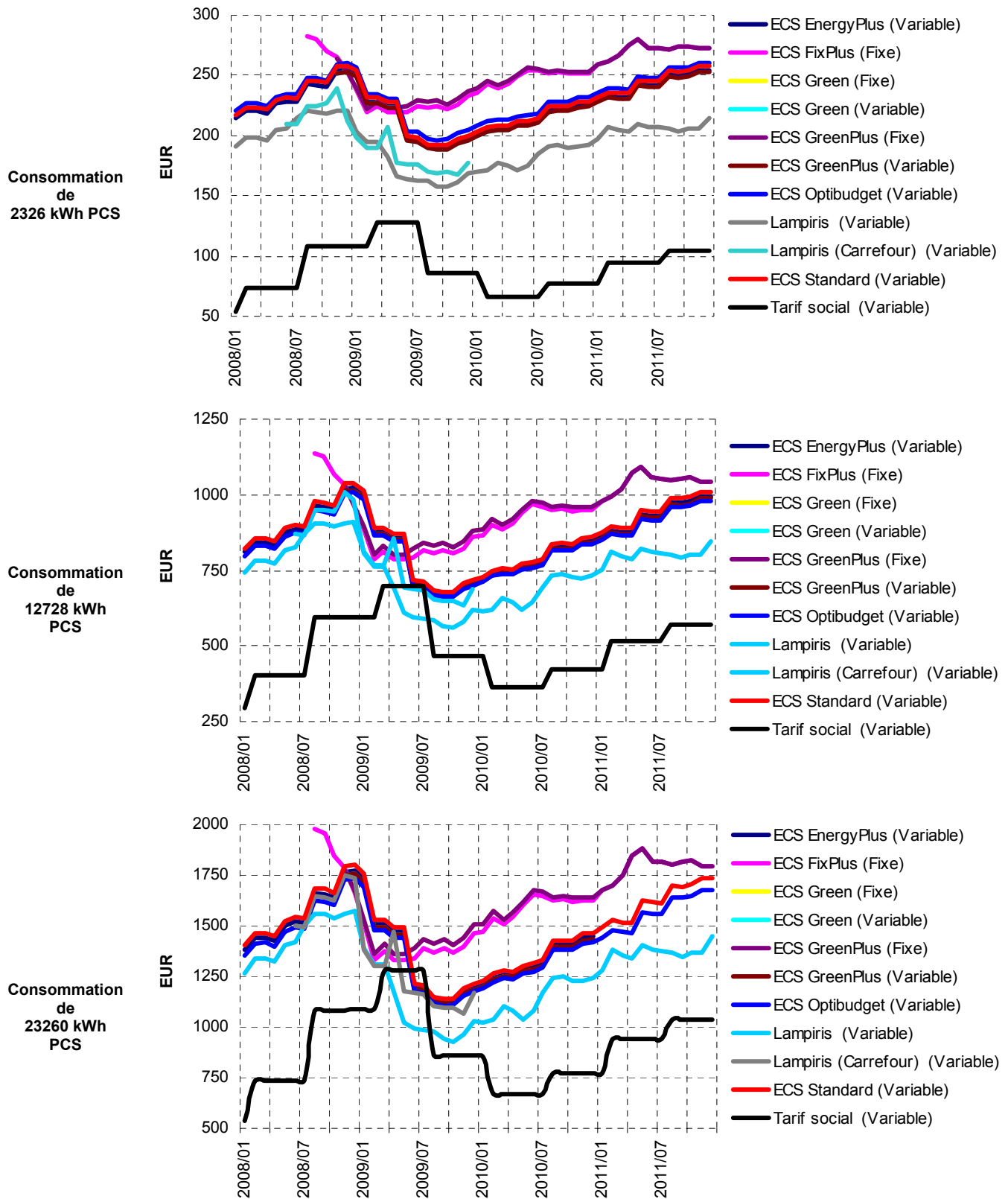


Figure 26 - Historique de prix du gaz naturel en Région de Bruxelles-Capitale  
Source Simulations Brugel

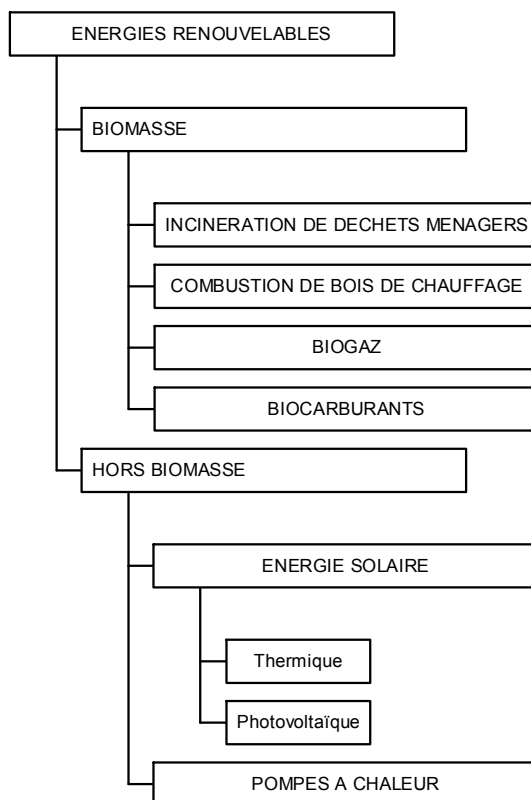


## 2. Production primaire et récupération

Les seules productions d'énergies 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 diminuer la dépendance aux énergies fossiles et 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 ou éolienne n'est actuellement en exploitation dans la région.

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



### 2.1. Biomasse

#### 2.1.1. Incinération des déchets ménagers

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 Bruxelles-Energie<sup>28</sup>. Bon an mal an, il traite plus de 500 mille tonnes de déchets ménagers (448 mille tonnes en 2011, dont 56 % en poids de matières organiques). La quantité de déchets incinérés annuellement est toutefois en baisse depuis 2000.

Comme la plupart des incinérateurs modernes, les installations de NOH sont couplées à des générateurs électriques (dans le cas qui nous concerne, à ceux de la centrale électrique thermique d'Electrabel à Schaerbeek), dont la production électrique, alimentée par la vapeur provenant de la combustion des déchets, peut être réinjectée sur le réseau.

Bruxelles-Energie fournit de la vapeur à la centrale électrique de Schaerbeek (Electrabel), celle-ci produisant de 240 à plus de 300 GWh/an.

La quantité brute d'électricité produite en 2011 se monte à 254.1 GWh (244.6 GWh pour la nette). Proportionnellement aux pouvoirs calorifiques des entrées en transformation<sup>29</sup>, la production électrique brute d'origine renouvelable (la partie organique des déchets) n'est en fait que de 65.2 GWh (62.7 GWh nets).

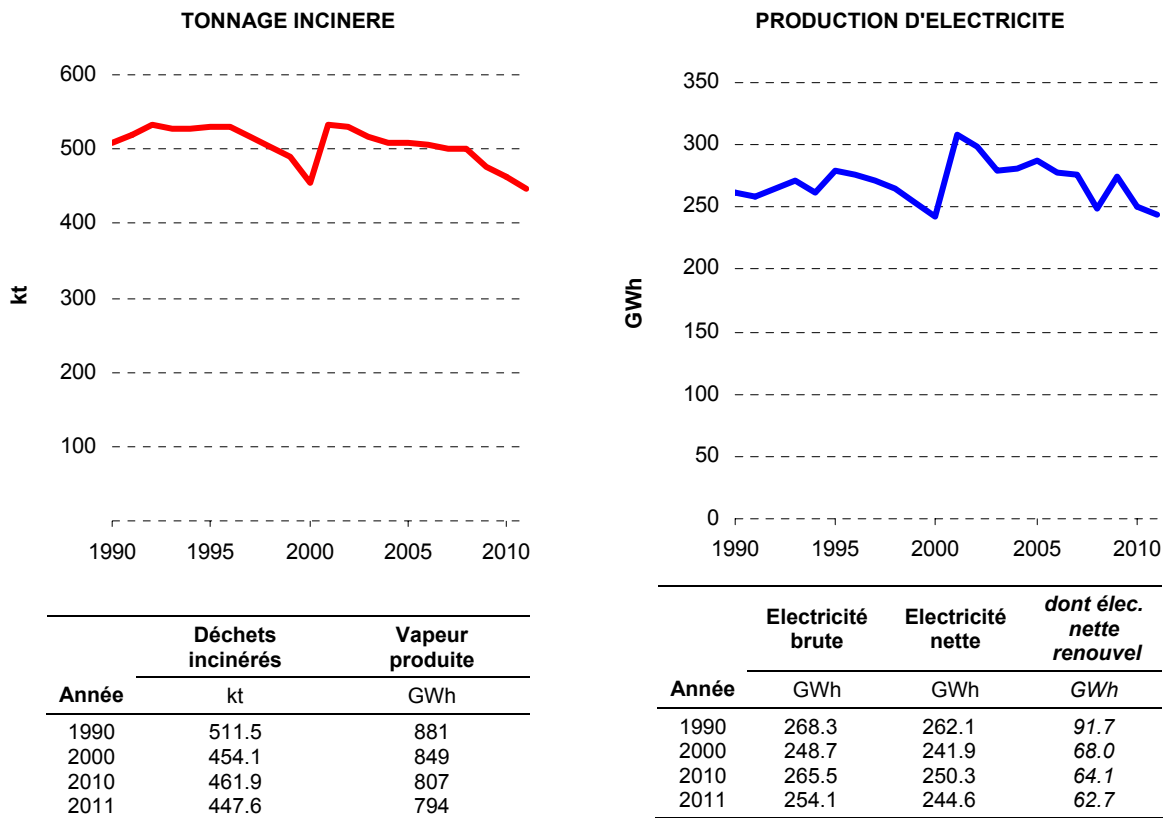


Figure 27 - Evolution de la quantité de déchets incinérés par Bruxelles-Energie et de la production d'électricité de la centrale thermique de Schaerbeek  
Sources Bruxelles-Energie, IBSA<sup>30</sup>, IBGE, Bres, Pool des Calories, FPE, Electrabel

<sup>28</sup> La SIOMAB est l'ancienne société qui avait la concession pour l'exploitation de l'incinérateur. Depuis le 1<sup>er</sup> février 2006, c'est Bruxelles-Energie qui est le gestionnaire régional.

<sup>29</sup> il faut tenir compte du pouvoir calorifique inférieur de la fraction organique, qui selon une étude de l'ADEME en France, s'élève à 4.24 GJ/tonne

<sup>30</sup> IBSA = Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse





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

La consommation de bois (bûches, pellets, plaquettes, ...) en 2011 est calculée à partir des données de l'enquête ECSBH<sup>31</sup> réalisée en 2011 par la DGSIE. Sur base du nombre de logements équipés d'un chauffage au bois (880) ou d'un appoint au bois (13 200), des consommations spécifiques moyennes et des degrés-jours, l'on estime la consommation de bois résidentiel en 2011, égale à 46.8 GWh.

Il y a en outre une petite consommation de bois rapportée dans le tertiaire pour 0.2 GWh, soit un total de 47.0 GWh pour 2011.

Une bonne partie du bois consommé pour le chauffage échappe aux statistiques de ventes, notamment celui issu de la taille et de l'élagage du jardin de particuliers, qui est utilisé sur place. Par ailleurs, malgré la superficie importante du Bois de la Cambre, de la Forêt de Soignes et des parcs et jardins, la majeure partie du bois est importée dans la région. A défaut de données précises, nous estimons cette proportion à 90% du bois consommé, les 10% restants provenant des ventes de bois local ainsi que la production des jardins des particuliers.

### 2.1.3. Biogaz

La station d'épuration Bruxelles-Nord, mise en service en 2008, est d'une capacité de 1 100 000 équivalents-habitants. Elle assure l'épuration des eaux usées des sous-bassins Nord et Woluwe. Une unité de récupération du biogaz résultant de la digestion de boues a démarré en 2011. Ce biogaz est brûlé dans une installation de cogénération qui fournit de l'électricité et de la chaleur. La chaleur est récupérée sous forme de vapeur et réinjectée dans le processus industriel. D'une puissance de 1.1 MW électrique, l'installation a consommé 23.9 GWh de biogaz afin de produire 8.4 GWh d'électricité et 4.0 GWh de chaleur.

Puissance Elec. MWe	Puissance therm. MWth	Primaire GWh	Electricité brute GWh	Electricité nette GWh	Chaleur valorisée GWh	Durée utilisation heures
1.1	1.0	23.9	8.4	8.2	4.0	7 820

Tableau 10 - Production d'énergie à partir de la fermentation des boues de la station d'épuration d'Aquiris en 2011  
Source Brugel

### 2.1.4. Biocarburants

#### 2.1.4.1. Biocarburants pour le transport

La Belgique s'est fixé un objectif indicatif de 2% (énergétique) de biocarburants par rapport à la consommation de carburants routiers en 2005 et une augmentation de 0.75% par an jusqu'en 2010, conformément à une directive européenne (Directive 2003/30/CE)

En 2011, 401 000 m<sup>3</sup> de biodiesel (4.42% en volume) et 106 000 m<sup>3</sup> de bioéthanol (6.08% en volume) étaient ajoutés dans les carburants routiers en Belgique, selon la Fédération Pétrolière Belge. Ceci nous donne donc une part énergétique de 4.06% dans le diesel et de 3.99% dans l'essence. A l'échelle de la Région de Bruxelles-Capitale, on estime que 154 GWh de biodiesel et 51 GWh de bioéthanol ont donc été consommés sur le territoire, exclusivement importés.

<sup>31</sup> ECSBH = Energy Consumption Survey Belgian Households



Année	Biodiesel	Bioéthanol	Total	Evol. annuelle	en indice 2007 = 100
	GWh	GWh	GWh		
2007	48.8		48.8		100
2008	42.3	12.0	54.2	+11%	111
2009	110.3	42.5	152.8	+182%	313
2010	156.4	52.9	209.4	+37%	429
2011	154.1	50.8	204.9	-2%	420

Tableau 11 - Evolution de la production et consommation de biocarburants routiers en Région de Bruxelles-Capitale  
Sources SPF ECMEPME, FPB, calculs ICEDD

#### 2.1.4.2. Autres biocarburants liquides

En 2011, 7 installations utilisent de l'huile de colza pour produire de l'électricité et de la chaleur avec une puissance électrique installée de 335 kW et d'une puissance thermique de 583 kW. 2 555 MWh d'énergie primaire ont été consommés pour produire 781 MWh d'électricité brute, 762 MWh d'électricité nette et 1 435 MWh de chaleur.

Année	Nombre	Puissance électrique	Puissance thermique	Energie primaire		Chaleur valorisée	Electricité brute produite	Electricité nette produite
		kW	kW	GWh	2007 = 100	GWh	GWh	GWh
2007	2	75	132	0.42	100	0.23	0.14	0.14
2008	2	75	132	1.21	285	0.71	0.39	0.39
2009	4	155	271	1.07	253	0.63	0.35	0.34
2010	5	215	375	2.76	650	1.51	0.89	0.87
2011	7	335	583	2.56	603	1.43	0.78	0.76

Tableau 12 - Evolution de la production d'énergie à partir des autres biocombustibles liquides en RBC  
Sources BRUGEL

## 2.2. Energies renouvelables 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 »<sup>32</sup> plutôt que productrices d'énergie. Deux autres catégories de technologies solaires sont reconnues comme étant productrices d'énergie : les systèmes solaires thermiques actifs, qui transforment le rayonnement du soleil en énergie thermique et les systèmes solaires photovoltaïques utilisant le rayonnement solaire pour produire de l'électricité.

#### 2.2.1.1. Solaire photovoltaïque

Les installations de modules solaires photovoltaïques totalisent 8 162 kWc<sup>33</sup>, en progression de 38% par rapport à 2010. La production correspondante est estimée de 7 560 MWh. La production annuelle se base sur la valeur observée de la productivité en fonction de l'ensoleillement en 2011 de 1074 kWh par kWc.

Il est à noter que nous supposons que les modules s'installent de manière régulière (1/12 par mois) au cours d'une année, ceux installés en janvier produisant 12 mois, et ceux installés en fin décembre ne produisant pas. Dès lors cela revient à considérer que seule la moitié de la puissance installée en 2011 a produit réellement au cours de cette année.

<sup>32</sup> néologisme signifiant économe en énergie

<sup>33</sup> kW crête : est la puissance fournie par l'installation lorsqu'elle fonctionne à pleine puissance, et correspond environ à 8 m<sup>2</sup> de panneaux, dans notre région.



	Nombre de sites	Puissance installée	Puissance moyenne	Production	Part	Durée d'utilisation
		kWc	kWc	GWh	%	h
< 2 kWc	721	1 129	1.6	1.18	16%	1 049
> 2 et ≤ 3 kWc	652	1 637	2.5	1.68	22%	1 024
>3 et < =5 kWc	582	2 202	3.8	2.12	28%	963
>5 et < =10 kWc	114	709	6.2	0.65	9%	911
>10 et < =20 kWc	23	308	13.4	0.32	4%	1 032
> 20 kWc	26	2 178	83.8	1.62	21%	744
Entreprise Privée	164	2 765	16.9	2.23	29%	805
Entreprise Publique	35	268	7.7	0.22	3%	824
Particuliers	1 919	5 128	2.7	5.12	68%	998
<b>Total</b>	<b>2 118</b>	<b>8 162</b>	<b>3.9</b>	<b>7.56</b>	<b>100%</b>	<b>927</b>

Tableau 13 - Production des modules solaires par classe de puissance et par secteur en Région de Bruxelles-Capitale en 2011

Sources BRUGEL, calculs ICEDD

Année	Nombre de sites	Puissance installée	Puissance moyenne	Productivité annuelle	Production électrique	
		kWc	kWc	kWh/kWc	MWh	2005 = 100
2000	4	5.4	1.34	850	4	57
<b>2005</b>	<b>8</b>	<b>9.4</b>	<b>1.18</b>	<b>850</b>	<b>7</b>	<b>100</b>
2010	1 856	5 923.3	3.19	967	5 017	70805
2011	2 118	8 162.2	3.85	1 074	7 564	106745

Tableau 14 - Production d'énergie solaire photovoltaïque en Région de Bruxelles-Capitale  
Sources Belsolar, Brugel et calculs ICEDD

### 2.2.1.2. Solaire thermique

A côté des techniques photovoltaïques, il est aussi possible de convertir le rayonnement solaire incident en chaleur avec un rendement de conversion annuel moyen de l'ordre de 39%. Ainsi, les capteurs solaires (communément appelés panneaux solaires thermiques) peuvent produire environ 390 GWh/km<sup>2</sup> de chaleur à partir des 1000 GWh/km<sup>2</sup> sous nos latitudes, pour une année normale.

La superficie cumulée est d'environ 15 850 m<sup>2</sup> de capteurs solaires en Région de Bruxelles-Capitale qui ont permis de produire 6.7 GWh de chaleur (production de 440 kWh/m<sup>2</sup> en 2011), avec la prise en compte de la moitié des capteurs installés en 2011, suivant les mêmes hypothèses que pour le photovoltaïque.

Afin de permettre la comparaison avec d'autres filières énergétiques, il est possible de présenter l'équivalent de la surface solaire thermique installée en puissance thermique. Nous utilisons pour cela le facteur de conversion agréé par l'IEA-SHCP (International Energy Agency – Solar Heating and Cooling Programme) et par les associations de promotion du solaire qui est de 0.7 kWth par m<sup>2</sup> installé et ce indistinctement pour les trois technologies présentes sur le marché : les capteurs plans vitrés, les capteurs non vitrés et les capteurs sous vide. La puissance thermique équivalente est estimée à 11.1 MWth, et le nombre d'installations est estimé à 2 740, basé sur les superficies moyennes par installation, variables au cours du temps et comprise généralement entre 4 à 7 m<sup>2</sup> par installation.

L'évolution de la production de chaleur des panneaux est aussi influencée par le type de ceux-ci et par les conditions climatiques. Leur production de 440 kWh/m<sup>2</sup> en 2011 est estimée à partir de la durée d'ensoleillement et de l'intensité de l'insolation (en se basant sur une production spécifique moyenne de 390 kWh/m<sup>2</sup> pour un ensoleillement normal annuel de 1 554 heures et une insolation normale de 980 kWh/m<sup>2</sup>).



Année	Nombre de sites	Superficie installée	Puissance installée	Productivité annuelle	Production thermique	
		m <sup>2</sup>	MWth	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	2000 = 100
1993	180	1 820	1.3	372	475	73
1995	180	1 820	1.3	410	540	82
2000	215	2 010	1.4	350	650	100
2005	800	4 350	3.0	406	1 275	195
2010	2 560	14 860	10.4	405	5 590	857
2011	2 740	15 850	11.1	440	6 750	1 035

Tableau 15 - Production d'énergie solaire thermique en Région de Bruxelles-Capitale  
Sources Belsolar, IBGE, ICEDD

## 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 2 à 4 fois plus d'énergie qu'elles n'en consomment.

L'enquête socio-économique 2001 de la DGSIE a recensé les logements bruxellois qui se chauffaient principalement avec des pompes à chaleur (PAC). En 2001, 401 logements disposaient de PAC. Les primes régionales octroyées en 2011 pour les PAC nous renseignent que 14 installations d'une puissance totale de 61.6 kW ont été installées dans le résidentiel et que 8 installations d'une puissance de 316.8 kW ont été installées dans le secteur tertiaire.

L'on estime un besoin de chaleur sur base de la consommation spécifique moyenne du logement, en supposant un coefficient de performance annuel moyen de 3.2 (COP saisonnier<sup>34</sup>).

	Nombre de logements	Puissance installée	Production de chaleur
		MWth	GWh
Résidentiel	550	3.76	6.6
Autres	s.o.	2.22	3.9
<b>Total</b>	<b>---</b>	<b>5.98</b>	<b>10.5</b>

Tableau 16 - Energie produite par les pompes à chaleur en RBC en 2011  
Sources DGSIE, ICEDD, IBGE

Faire fonctionner une pompe à chaleur nécessite de l'énergie électrique. Pour produire les 10.5 GWh de chaleur, les installations ont consommé 3.3 GWh d'électricité, ce qui donne une production d'énergie utile valorisée de 7.2 GWh.

Année	Nombre de logements	Puissance installée	Production de chaleur
		MWth	GWh
2000	400	4.250	9.26
2005	417	4.341	9.18
2010	535	5.560	12.17
2011	550	5.976	10.52

Tableau 17 - Estimation de l'énergie produite par les pompes à chaleur en Région Bruxelloise de 2000 à 2011  
Sources DGSIE, ICEDD, IBGE

<sup>34</sup> le COP saisonnier des pompes à chaleur destinées au chauffage des bâtiments varie en moyenne entre 2,8 et 3,5 pour les pompes à chaleur aérothermiques et entre 3 et 4,5 pour les pompes à chaleur géothermiques et hydrothermiques



## 2.3. Synthèse

En 2011, près de 250 GWh d'énergie primaire renouvelable ont été importés dans la région (bois et biocarburants) et 349 GWh produits sur place, soit un total de 599 GWh.

	Bois	Déchets renouvelables.	Biodiesel	Bioéthanol	Biogaz	Autre biocarburant liquide	Total biomasse	Solaire thermique	Pompes à chaleur	Vapeur	Solaire photovoltaïque	Electricité non photovoltaïque	Total hors biomasse	Total
<b>Importation</b>	<b>42.4</b>		<b>154.1</b>	<b>50.8</b>		<b>2.6</b>	<b>249.8</b>							<b>249.8</b>
Bois de chauffage	42.4						42.4							42.4
Biocarburants routiers			154.1	50.8			204.9							204.9
Autres biocarbur.liquides						2.6	2.6							2.6
<b>Prod. primaire (et récup.)</b>	<b>4.7</b>	<b>295.5</b>			<b>23.9</b>		<b>324.2</b>	<b>6.8</b>	<b>10.5</b>		<b>7.6</b>		<b>24.8</b>	<b>349.0</b>
Solaire photovoltaïque											7.6		7.6	7.6
Solaire thermique								6.8					6.8	6.8
Pompes à chaleur									10.5				10.5	10.5
Déchets ménagers organ.		295.5					295.5						295.5	295.5
Bois de chauffage	4.7						4.7						4.7	4.7
Biogaz de station d'épur.					23.9		23.9						23.9	23.9
<b>Importation + prod. prim.</b>	<b>47.1</b>	<b>295.5</b>	<b>154.1</b>	<b>50.8</b>	<b>23.9</b>	<b>2.6</b>	<b>574.0</b>	<b>6.8</b>	<b>10.5</b>		<b>7.6</b>		<b>24.8</b>	<b>598.8</b>
<b>Entrée en transformat.</b>		<b>295.5</b>			<b>23.9</b>	<b>2.6</b>	<b>322.0</b>			<b>203.7</b>			<b>203.7</b>	<b>525.7</b>
Incinérateur		295.5					295.5						295.5	295.5
Centrale électr.thermique.										203.7			203.7	203.7
Cogen. à partir de bioc.liq.						2.6	2.6						2.6	2.6
Cogen à partir de biogaz					23.9		23.9						23.9	23.9
<b>Sortie de transformat.</b>										<b>209.2</b>		<b>74.3</b>	<b>283.5</b>	<b>283.5</b>
Incinérateur										203.7			203.7	203.7
Centrale électr.thermique												65.2	65.2	65.2
Cogen. à partir de bioc.liq.										1.4		0.8	2.2	2.2
Cogen à partir de biogaz									4.0			8.4	12.4	12.4
<b>Autoconsommation</b>												<b>5.9</b>	<b>5.9</b>	<b>5.9</b>
Pompes à chaleur												3.3	3.3	3.3
Centrale électr.thermique												2.4	2.4	2.4
Cogen. à partir de bioc.liq.												0.0	0.0	0.0
Cogen à partir de biogaz												0.2	0.2	0.2
<b>Disponible pr la consom.</b>	<b>47.1</b>		<b>154.1</b>	<b>50.8</b>			<b>251.9</b>	<b>6.8</b>	<b>10.5</b>	<b>5.5</b>	<b>7.6</b>	<b>68.4</b>	<b>98.7</b>	<b>350.6</b>

Tableau 18 - Bilan des énergies renouvelables en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 (en GWh PCI)

En plus de ces sources d'énergies primaires on comptabilise également la production nette de la centrale d'Aquiris (2.2 GWh en 2011) en production primaire non renouvelable.



### 3. Transformation

Le bilan énergétique global (voir chapitre 6, page 163), 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.

#### 3.1. Cokéfaction

Pour mémoire, la cokerie du Marly<sup>35</sup> 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 (Electrabel) et de nombreux petits autoproducteurs. La puissance électrique nette développable des centrales électriques installées en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 ne s'élève qu'à 0.1 GW soit 0.6 % de la puissance installée belge.

	Année	Bruxelles-Capitale	Belgique
<b>en GW</b>	1990	0.09	14.1
	2000	0.08	15.7
	2010	0.12	18.2
	2011	0.12	19.9
<b>en % du total belge</b>	1990	0.7%	100%
	2000	0.6%	100%
	2010	0.6%	100%
	2011	0.6%	100%

Tableau 19 - Puissance nette développable du parc de centrales électriques (y compris autoproduction et production en partenariat)  
Sources SPF EPMECME, enquête ICEDD

Au total, les installations qui ont produit durant l'année 2011 disposent d'une puissance électrique installée de 118 MW. Cette puissance est en légère hausse par rapport à 2010 de 3 MW (+2.7%).

Notons aussi que deux installations ont cessé leurs activités depuis lors ( les Abattoirs d'Anderlecht en février 2010, Pacheco en décembre 2010).

<sup>35</sup> la cokerie du Marly appartenait à la société Carcoke (Société Carolorégienne de Cokéfaction)



La station d'épuration de Bruxelles-Nord d'Aquiris, mise en service en 2008, est d'une capacité de 1 100 000 équivalents-habitants. Elle assure l'épuration des eaux usées des sous-bassins Nord et Woluwe. En phase d'exploitation, la station produirait elle-même 15 % de ses besoins en électricité. En 2011 la production effective est même plus proche des 20%. D'autre part, l'électricité produite par la récupération du biogaz résultant de la digestion de boues a démarré en 2011. Ce biogaz est brûlé dans une installation de cogénération qui fournit de l'électricité et de la chaleur. La chaleur est récupérée sous forme de vapeur et réinjectée dans le processus industriel.

	Nombre de sites	Nombre d'unités	Puis. installée	Prod. élec. brute	Prod. élec. nette
			MW	GWh	GWh
Moteurs cog. au gaz naturel	45	55	24.6	67.7	66.0
Moteurs cog. à biomasse	8	8	1.4	9.2	8.9
Turbojet	2	2	36.0	1.5	1.5
Incinérateur	1	1	45.0	254.1	244.6
<b>Total transformation</b>	<b>56</b>	<b>66</b>	<b>107.1</b>	<b>332.4</b>	<b>321.1</b>
Autre production électrique <sup>(1)</sup>	2	2	3.0	9.1	9.0
Solaire photovoltaïque	2 118	2 118	8.2	7.6	7.6
<b>Total</b>	<b>2 176</b>	<b>2 186</b>	<b>118.2</b>	<b>349.1</b>	<b>337.7</b>

Tableau 20 - Caractéristiques du parc bruxellois de production électrique par type d'unités en 2011

Sources Brugel, ICEDD

(autre production électrique regroupe la détente gaz de Sibelga et la production hydraulique de la station d'épuration d'Aquiris)

En 2011, les déchets sont à l'origine de près de 70% de la production nette d'électricité en Région de Bruxelles-Capitale, dont 19% pour la fraction organique de ceux-ci. Le gaz naturel assure pour sa part 23 % de la production, les autres énergies se partageant les 7 % restants. Le renouvelable pèse globalement pour 23% de la production.

On notera la forte progression de la biomasse hors déchets organiques avec l'apparition de l'installation au biogaz à la station d'épuration Nord (+932%). Le photovoltaïque continue sa croissance, ainsi que les produits pétroliers dans les turbojets. La baisse du gaz naturel, valorisé en cogénération, est liée aux conditions climatiques peu rigoureuses.

Vecteur énergétique	2011		2010		Evolution 2011/2010
	GWh	%	GWh	%	
Transformation	Gaz naturel	78.42	23.2%	88.33	-11.2%
	Déchets organiques	62.73	18.6%	64.07	-2.1%
	Déchets non organiques	169.51	50.2%	173.13	-2.1%
	Prod. Pétr.	1.49	0.4%	1.30	+14.4%
	Biomasse (biogaz + biocarb.)	8.94	2.6%	0.87	+932.0%
	Détente gaz	6.85	2.0%	7.66	-10.7%
Autre	Turbine hydraulique	2.20	0.7%	2.20	0.0%
Primaire	Photovoltaïque	7.56	2.2%	5.02	+50.8%
<b>Total</b>	<b>337.69</b>	<b>100.0%</b>	<b>342.57</b>	<b>-1.4%</b>	

Tableau 21 - Production nette d'électricité par vecteur en Région de Bruxelles-Capitale en 2011

Sources : Electrabel, Sibelga, Brugel, ICEDD



On remarque également une hausse intéressante du photovoltaïque (+51%). La production des moteurs à gaz en baisse (-12% par rapport à l'année 2010) est liée aux conditions climatiques clémentes de 2011. La production des turbojets, à partir de pétrole lampant, ne pèse pratiquement pas dans la production totale (0.4%). Enfin, la production issue de la centrale couplée à l'incinérateur, qui pèse pour 72% dans la production régionale, baisse de 2%.

Type de centrale	2011		2010	2011/2010
	GWh	% du total	GWh	en %
Centrale thermique couplée à l'incinérateur	244.62	72.4%	250.27	-2.3%
Moteur à gaz	66.03	19.6%	75.26	-12.3%
Détente de gaz	6.85	2.0%	7.66	-10.7%
Autre (turbinage-pompage)	2.20	0.7%	2.20	0.0%
Photovoltaïque	7.56	2.2%	5.02	+50.8%
Moteur à biomasse	8.94	2.6%	0.87	+932.0%
Turbojet	1.49	0.4%	1.30	+14.4%
<b>Total</b>	<b>337.69</b>	<b>100.0%</b>	<b>342.57</b>	<b>-1.4%</b>

Tableau 22 - Production nette d'électricité par type de centrale en Région de Bruxelles-Capitale en 2011  
Sources : Electrabel, Sibelga, Brugel, ICEDD

Globalement, la production d'électricité brute s'élève à 349 GWh en 2011. La production nette d'électricité, avec 338 GWh, a diminué de 1.7 % par rapport à l'année précédente et est supérieure de 29 % à celle de 1990. L'électricité produite représente 6 % de la consommation finale d'électricité de la région.

La production d'électricité en Région de Bruxelles-Capitale reste très marginale si on la compare à la production nationale (0.4 %). Elle est du même ordre de grandeur que les pertes de transport et de distribution sur le réseau régional.

Année	Production nette RBC <sup>36</sup>	Production nette belge	Part de la RBC dans la production belge
	GWh	TWh	%
1990	262	67	0.4%
2000	261	80	0.3%
2010	343	91	0.4%
2011	338	86	0.4%

Tableau 23 - Part de la production nette d'électricité de la Région de Bruxelles-Capitale dans la production belge  
Sources FPE, Electrabel, Sibelga, SPF EPMECME, enquête ICEDD (y compris photovoltaïque et centrale Aquiris)

<sup>36</sup> y compris production de la centrale d'Aquiris et l'électricité photovoltaïque





Sites <sup>37</sup>	Type de production	Type de centrale	Puis. élec. nette dével.	Puissance thermique	Année de mise en service
			MW	MW	
Electrabel Ixelles	Electricité	Turbojet	18.0	0	1971
Electrabel BUDA	Electricité	Turbojet	18.0	0	1971
<i>WTC</i>	<i>Cogen.</i>	<i>Moteur gaz</i>	<i>1.5</i>	<i>2.3</i>	<i>1984</i>
Electrabel Schaerbeek (incinérateur)	Electricité	Thermique	45.0	0	1985
Arts et Métiers (Sibelga)	Cogen.	Moteur gaz	0.6	0.7	2000
Centre Monnaie (Sibelga)	Cogen.	Moteur gaz	0.6	0.7	2001
Sibelga Quai des usines	Cogen.	Moteur gaz	2.7	3.4	2001
Sibelga Quai des usines	Electricité	Détente gaz	2.5	0.0	2001
Villas de Ganshoren (Sibelga)	Cogen.	Moteur gaz	0.6	0.7	2001
Vlaams Parlement (Sibelga)	Cogen.	Moteur gaz	0.3	0.5	2001
AZ VUB (Sibelga)	Cogen.	Moteur gaz	3.1	3.9	2003
CHU Brugmann (Sibelga)	Cogen.	Moteur gaz	3.0	3.7	2003
Clinique St Anne-St Remi	Cogen.	Moteur gaz	0.1	0.2	2003
ULB Solbosch (Sibelga)	Cogen.	Moteur gaz	3.0	4.0	2003
Le foyer Jettois (Essegheem I et II) (Sibelga)	Cogen.	Moteur gaz	0.3	0.4	2005
Hôpital militaire NOH (Axima)	Cogen.	Moteur gaz	0.3	0.5	2005
Ecole Royale Militaire	Cogen.	Moteur gaz	0.1		2006
<i>Commissions Européenne (Berlaymont)</i>	<i>Cogen.</i>	<i>Moteur gaz</i>	<i>1.8</i>	<i>2.0</i>	<i>2006</i>
Jardins d'Alexandre	Cogen.	Moteur biom.	0.03	0.04	2007
La Sauvenière	Cogen.	Moteur biom.	0.05	0.09	2007
Hôtel Amigo	Cogen.	Moteur gaz	0.2	0.3	2007
<i>Atomium</i>	<i>Cogen.</i>	<i>Moteur gaz</i>	<i>0.01</i>	<i>0.02</i>	<i>2007</i>
Conseil de l'Union Européenne (Lex 2000)	Cogen.	Moteur gaz	0.4	0.5	2007
Centre Sportif Communal de Woluwé	Cogen.	Moteur gaz	0.1	0.2	2008
Aquiris : station d'épuration Nord	Electricité	Turbinage	0.6	0	2008
Solvay Neder-Over-Hembeek	Cogen.	Moteur gaz	2.2	3.4	2008
Amis De La Basilique & Fabrique D'Eglise	Cogen.	Moteur gaz	0.04	0.07	2009
Centre Culturel & Administratif (Auderghem)	Cogen.	Moteur biom.	0.05	0.09	2009
Citroen Belux SA/NV	Cogen.	Moteur biom.	0.06	0.10	2009
D'Ieteren	Cogen.	Moteur gaz	0.36	0.51	2009
Erasmus European Business Center	Cogen.	Moteur gaz	0.05	0.08	2009
Van Den Berg SA	Cogen.	Moteur gaz	0.02	0.03	2009
L'Habitation Moderne Sc	Cogen.	Moteur biom.	0.03	0.05	2009
Résidence Florales	Cogen.	Moteur gaz	0.07	0.11	2009
Spirifer – némo 33	Cogen.	Moteur gaz	0.05	0.08	2009
TUBELITE	Cogen.	Moteur gaz	0.01	0.01	2009
ACP Moine	Cogen.	Moteur gaz	0.03	0.07	2010
CPAS Bruxelles	Cogen.	Moteur gaz	0.02	0.04	2010
Crèche Côte	Cogen.	Moteur gaz	0.07	0.11	2010
Crowne Plaza	Cogen.	Moteur gaz	0.14	0.21	2010
Home Vanhellemont	Cogen.	Moteur gaz	0.14	0.21	2010
Hôtel Conrad	Cogen.	Moteur gaz	0.37	0.50	2010
<i>Banque Nationale de Belgique</i>	<i>Cogen.</i>	<i>Moteur gaz</i>	<i>0.40</i>	<i>0.50</i>	<i>2010</i>
Palais de Justice	Cogen.	Moteur gaz	0.45	0.61	2010
Sibelga Quai des usines C5	Cogen.	Moteur gaz	0.14	0.20	2010
Wellness Balcaen	Cogen.	Moteur gaz	0.01	0.01	2010
ULB Erasme	Trigénéral	Moteur gaz	2.8	3.1	2011
Les Venelles	Cogen.	Moteur biom.	0.12	0.21	2011
ACP Epsom	Cogen.	Moteur gaz	0.07	0.11	2011
Office National des Pensions	Cogen.	Moteur gaz	0.25	0.29	2011
CHI Edith Cavell	Cogen.	Moteur gaz	0.34	0.47	2011
CHU Saint-Pierre	Cogen.	Moteur gaz	1.56	1.84	2011
Clinique Parc Léopold	Cogen.	Moteur gaz	0.24	0.36	2011
Microcogénérations au gaz (6 instal)	Cogen.	Moteur gaz	0.01	0.04	2011
Solaire photovoltaïque (2118 sites)	Electricité	Solaire	8.16	0	1995-2011
<b>TOTAL</b>			<b>121.15</b>	<b>16.6</b>	

Tableau 24 - Parc de production électrique de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011  
Sources Electrabel, Sibelga, Brugel, enquête ICEDD

<sup>37</sup> Ceux en italique n'ont pas produit en 2011, ne sont donc pas repris dans le bilan



### 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-Heembeek). Le solde est assuré par l'ensemble du parc électrique belge et d'éventuelles importations.*

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

*Quelques précisions s'imposent cependant pour une meilleure compréhension<sup>38</sup>:*

- *la production nucléaire, conformément aux règles comptables internationales, comprend également la quote-part d'EDF<sup>39</sup> dans la centrale de Tihange I, mais ne comprend pas la quote-part belge dans les installations nucléaires en copropriété situées en France;*
- *sous le vocable « solides », en plus du charbon d'importation et de récupération (terrils), sont également repris les déchets (ménagers et industriels), le bois et la vapeur de récupération (telle celle fournie à Electrabel par Bruxelles-Energie);*
- *sous celui de « gaz » sont repris non seulement le gaz naturel, mais également les gaz dérivés (le gaz de haut-fourneau, le gaz de cokerie, le gaz de raffinerie) ainsi que le biogaz;*
- *sous celui de liquides sont repris le fioul léger, le fioul lourd, le pétrole lampant et les biocarburants ;*
- *sous celui d'« hydraulique et éoliennes » sont bien évidemment reprises les centrales hydrauliques « au fil de l'eau », mais également les centrales de pompage<sup>40</sup> les éoliennes, et la production solaire photovoltaïque.*

En 2011, selon les statistiques du SPF EPMECME, la production nette totale d'électricité en Belgique s'est élevée à 86.7 TWh, en baisse de 5.2 % par rapport à l'année précédente (soit 4.8 TWh de moins).

La structure du parc de production belge s'est considérablement modifiée depuis 60 ans.

Alors qu'elles fournissaient près de neuf dixièmes de la production belge d'électricité en 1950, les centrales au charbon n'en représentent même plus un vingtième en 2011.

De même, les combustibles pétroliers qui occupaient encore la première place en 1980, avec le tiers de la production totale, sont en recul constant depuis le premier choc pétrolier (1973). La mise en place du programme nucléaire à partir de 1975 s'est accompagnée d'une réduction massive du recours au fioul pour la production d'électricité, si bien que depuis 1990, la quote-part de celui-ci ne dépasse plus 1 %.

A partir de 1983, c'est le nucléaire qui occupe la première place avec une quote-part de 46 % de la production. De 1986 à 1988, il intervient même pour les 2/3 dans celle-ci. Depuis, cette proportion a diminué (53 % en 2011), vu l'accroissement du parc global de production et l'absence de mise en service de nouvelle centrale nucléaire.

Ces dernières années le recours à de nouvelles unités de cogénération ainsi que la mise en service de nouvelles centrales au gaz (Turbines Gaz Vapeur) ont donné lieu à un accroissement de la contribution des combustibles gazeux. On note cependant une baisse de la production des centrales au gaz naturel en 2011 suite à un incident sur une TGV en Wallonie, et de manière plus générale à une moindre utilisation des centrales TGV vu leur coût.

<sup>38</sup> nous avons repris la nomenclature de la défunte FPE, et ses définitions de manière à obtenir une série historique la plus longue possible

<sup>39</sup> EDF = Electricité de France

<sup>40</sup> il s'agit des centrales de pompage de Coe et de la Plate-Taille, toutes deux situées en Wallonie



	Année	Solides	Liquides	Gaz	Energies hydraulique et éolienne et photovoltaïque	Energie nucléaire	Total
en TWh	1990	16.9	1.2	7.7	0.9	40.5	67.3
	2000	13.6	0.8	18.4	1.7	45.7	80.3
	2010	8.9	0.5	32.8	3.5	45.7	91.4
	2011	8.3	0.4	27.2	4.9	45.9	86.7
en % du total	1990	25%	1.8%	11%	1.3%	60%	100%
	2000	17%	1.0%	23%	2.1%	57%	100%
	2010	10%	0.6%	36%	3.8%	50%	100%
	2011	10%	0.5%	31%	5.6%	53%	100%
en indice 1990 = 100	1990	100	100	100	100	100	100
	2000	81	62	239	191	113	119
	2010	53	43	424	390	113	136
	2011	49	31	351	543	113	129
<b>Evolution 1990-2011</b>		-51%	-69%	+251%	+443%	+13%	+29%
<b>TCAM<sup>41</sup>1990-2011</b>		-3.3%	-5.4%	+6.2%	+8.4%	+0.6%	+1.2%
<b>Evolution 2010-2011</b>		-6.6%	-27.2%	-17.1%	+39.3%	+0.5%	-5.2%

Tableau 25 - Production nette d'électricité en Belgique  
SPF EPMECME

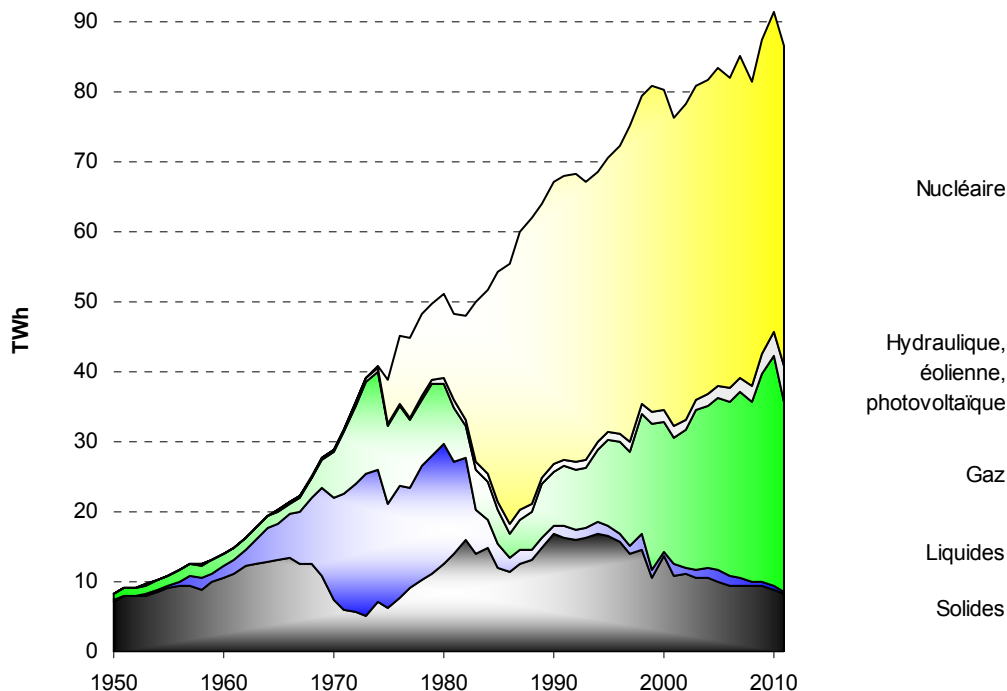


Figure 28 - Evolution de la production nette d'électricité en Belgique  
Sources FPE (1950-1989), SPF EPMECME (1990-2011)

<sup>41</sup> TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen



Transformation

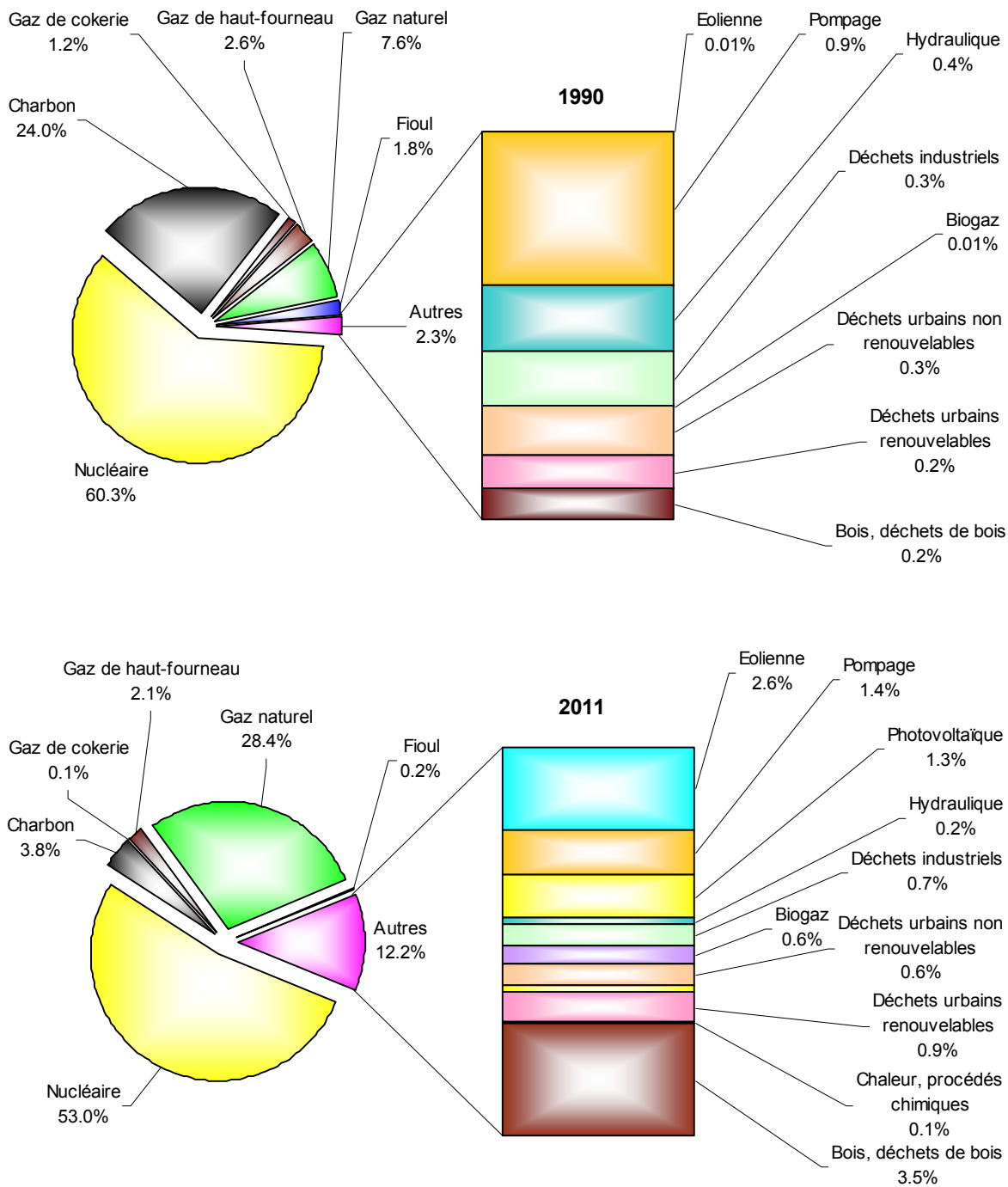


Figure 29 - Répartition de la production nette d'électricité en Belgique par source d'énergie primaire  
Source SPF EPMECME

En Belgique, depuis le début des années '90 jusqu'en 2008, l'électricité appelée est supérieure à l'électricité nette produite sur son territoire. Le pays doit donc importer de l'électricité pour couvrir ses besoins (essentiellement de France). En 2010 et 2011, le solde importateur est redevenu positif après l'année 2009 où en raison d'une faible demande intérieure et à une forte demande extérieure française, la Belgique avait pu exporter plus qu'elle n'importait.

Il va sans dire que la composition du panier de combustibles des centrales, ainsi que l'importance des mouvements de l'électricité avec l'étranger a une importance primordiale sur les émissions indirectes de la région (voir § 8.2., p. 172).



### 3.4. Cogénération

#### 3.4.1. Parc et production en 2011

En 2011, 63 unités de cogénération (moteurs) ont assuré une production en Région de Bruxelles-Capitale, elles sont réparties dans 53 établissements, en hausse par rapport à 2010. A cela il faut ajouter 36 installations, mise en service durant l'année 2011, mais qui n'ont pas été prises en compte dans la production (données manquantes, problèmes techniques, certification non effective) dont 17 installations de micro cogénération (moteur Stirling 1 kW), installées chez des particuliers.

La puissance électrique brute totale installée est de 26.5 MWe et la puissance thermique est de 33.6 MWth. La puissance électrique est en hausse par rapport à 2010, ceci étant la conséquence de l'augmentation de 13 nouvelles installations de cogénération pour 5.4 MWe. Il y a eu arrêt définitif de deux unités pour 1.05 MWe.

Le bilan de la cogénération nous apprend que 221 GWh de combustibles ont été consommés pour produire 76.8 GWh d'électricité brute, 75.0 GWh d'électricité nette et la production thermique valorisée est de 98.7 GWh de chaleur, le tout en baisse par rapport aux données de 2010.

Le rendement global par cogénération de la production électrique brute s'établit à 34.8%, le rendement thermique est à 44.7%, ce qui nous donne un rendement global de 79.5%, relativement appréciable. Il faut donc 2.87 kWh d'énergie primaire pour fournir 1 kWh d'électricité par la cogénération, tout en sachant que 1.28 kWh de chaleur a également pu être valorisé.

Les installations auront tourné, en moyenne, 2 901 heures par an, en équivalent pleine puissance.

Type d'installation	Nombre d'unités	Nombre d'établissements	Puissance électrique installée brute	Puissance électrique développée nette	Puissance thermique
			MW	MW	MW
Moteur à gaz	55	45	24.9	24.6	32.1
Moteur à biomasse	8	8	1.6	1.4	1.6
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>53</b>	<b>26.5</b>	<b>26.1</b>	<b>33.6</b>
Moteur à gaz	87.3%	84.9%	94.1%	94.5%	95.3%
Moteur à biomasse	12.7%	15.1%	5.9%	5.5%	4.7%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Tableau 26 - Caractéristiques du parc de cogénération en Région de Bruxelles-Capitale en 2011  
Sources Sibelga, Brugel, calculs ICEDD

Type d'installation	Production brute d'électricité	Production nette d'électricité	Production de chaleur	Entrée en transform.	Rendement de transformation (%)			heures moyennes de fonct.
	GWh	GWh	GWh	GWh	Ae	Aq	Atot	
Moteur à gaz	67.7	66.0	93.2	194.4	34.8%	48.0%	82.8%	2 714
Moteur à biomasse	9.2	8.9	5.5	26.5	34.6%	20.6%	55.2%	5 911
<b>Total</b>	<b>76.8</b>	<b>75.0</b>	<b>98.7</b>	<b>220.9</b>	<b>34.8%</b>	<b>44.7%</b>	<b>79.5%</b>	<b>2 901</b>
Moteur à gaz	88.1%	88.1%	94.5%	88.0%				
Moteur à biomasse	11.9%	11.9%	5.5%	12.0%				
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>				

Tableau 27 - Production du parc de cogénération en Région de Bruxelles-Capitale en 2011  
Sources Sibelga, Brugel, calculs ICEDD

#### 3.4.2. Evolution

Depuis 1991, les puissances installées, la production d'électricité et la production thermique ont plus que décuplé. Le nombre d'installations de cogénération a été multiplié pour sa part par 21.



Année	Capacité maximale			Production			Combust. entrée GWh (PCI)	Nombre d'unités	
	Electricité		Chaleur	Electricité		Chaleur			
	Nette	Brute	Nette	Nette	Brute	Nette			
	MW	MW	MW	GWh	GWh	GWh			
<b>en unités physiques</b>	1991	1.5	1.7	2.1	3.4	3.4	5.0	12.1	3
	2000	6.1	6.7	7.8	15.4	16.0	13.7	53.3	9
	2010	22.8	23.3	30.9	77.9	79.6	110.2	217.3	53
	2011	26.1	26.5	33.6	75.0	76.8	98.7	220.9	63
<b>en indice 2000 = 100</b>	1991	25	25	27	22	21	36	23	33
	2000	100	100	100	100	100	100	100	100
	2010	376	351	394	505	498	805	407	589
	2011	431	398	429	486	481	721	414	700

Tableau 28 - Evolution des puissances et productions du parc de cogénération en Région de Bruxelles-Capitale depuis 1991  
Sources *Electrabel, Sibelga, Brugel, ICEDD*

### 3.4.3. Cogénération à haut rendement (directive 2004/8/CE)

La Directive européenne 2004/8/CE définit le concept de cogénération. Pour ce texte, toute l'électricité issue d'une installation produisant simultanément de l'électricité et de chaleur et dont le rendement global est supérieur à 75 ou 80 % suivant les cas peut être considérée comme étant cogénérée. En dessous de ces seuils de rendement, seule une partie de l'électricité qui est fonction de la chaleur réellement valorisée est considérée comme étant cogénérée. Par exemple, si on imagine une grosse installation de production d'électricité comme une TGV (400 MW) à partir de laquelle on récupère l'équivalent de 3 MW de chaleur par un soutirage de vapeur, la Directive considérera que cette installation est l'équivalent d'une cogénération d'une puissance électrique égale à  $3 \text{ MW} \cdot 0.95 = 2.85 \text{ MW}$  (le coefficient 0.95, en fonction des technologies considérées, étant donné par défaut dans les annexes de la Directive).

La Directive définit aussi la notion de cogénération à haut rendement dans le cas où l'économie d'énergie primaire (PES : Primary Energy Savings) est supérieure à 10 % par rapport à des productions séparées dont les rendements de référence varient en fonction des technologies mises en œuvre, des combustibles utilisés et même des années de fabrication des unités de cogénération. Le tableau suivant donne la quantité totale d'électricité brute produite par des cogénérations en Région de Bruxelles-Capitale en 2011, l'électricité réellement cogénérée au sens de la Directive ainsi que la production des cogénérations à haut rendement au sens de la Directive. La quasi-totalité de la cogénération bruxelloise est à haut rendement.

Sites de production	Production GWh	Total =100%
Production électrique brute totale	76.8	100.0%
Production électrique nette totale	75.0	97.6%
Production électrique brute réellement cogénérée	71.3	92.8%
Production cogénérée de haut rendement	71.3	92.8%

Tableau 29 - Comparaison de la production électrique de cogénération en 2011 suivant les hypothèses  
Sources *Brugel, calculs ICEDD*

Suivant les règles de calcul et les valeurs définies dans la Directive, le pourcentage d'économie d'énergie primaire (PES) des cogénérations bruxelloises s'élève en 2011 à 20.1%, ce qui correspond à une économie d'énergie primaire en valeur absolue égale à 51.6 GWh.

## 3.5. Bilan de transformation

Le bilan de transformation détaillé par type de producteur (producteur-distributeur, partenariat d'utilité publique, autoproducteur) et type de vecteur (renouvelable, non renouvelable) ainsi que le récapitulatif de la production primaire est repris dans le tableau suivant.



Transformation

	CHARBON	FIUOL LEGER, DIESEL, PETR. LAMPANT	ESSENCE	BUT. PROPANE ET AUTRES PROD PETR.	GAZ NATUREL	DECHETS MENAGERS NON ORGANIQUES	DECHETS MENAGERS ORGANIQUES	BOIS	BIODIESEL	BIOETHANOL	AUTRE BIO CARBURANT LIQUIDE	BIOGAZ	POMPES A CHALEUR	SOLAIRE THERMIQUE	SOLAIRE PHOTO- VOLTAIQUE	VAPEUR CHALEUR	ELECTRICITE	TOTAL
<b>PROD. PRIMAIRE RECUPER.</b>	--	--	--	--	--	798.6	295.5	4.7	--	--	--	23.9	10.5	6.8	7.6	--	2.2	1 149.9
<b>SOLDE DES ECHANGES</b>	--	6.1	--	--	252.7	--	--	42.4	154.1	50.8	2.6	--	--	--	--	8.7	--	517.3
<b>CONSOMMATION INTER.BRUTE</b>	--	6.1	--	--	252.7	798.6	295.5	47.1	154.1	50.8	2.6	23.9	10.5	6.8	7.6	8.7	2.2	1 667.2
<b>ENTREE EN TRANSFORMATION</b>	--	6.1	--	--	252.7	798.6	295.5	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	2 182.5
CENTRALES ELECTRIQUES	--	6.1	--	--	252.7	--	--	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	1 088.4
Producteurs-distributeurs	--	6.1	--	--	58.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	794.4	--	858.8
Centrale thermique	--	--	--	--	58.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	794.4	--	852.7
Turbojets	--	6.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6.1
Partenariat - Utilité publique	--	--	--	--	125.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8.7	--	134.7
Cogénération	--	--	--	--	125.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	125.9
Production d'électricité	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8.7	--	8.7
Autoproducteur	--	--	--	--	68.4	--	--	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	--	--	94.9
Cogénération	--	--	--	--	68.4	--	--	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	--	--	94.9
Production d'électricité	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
INCINERATEUR	--	--	--	--	--	798.6	295.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1 094.2
<b>SORTIE DE TRANSFORMATION</b>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	893.1	339.3	1 232.4
CENTRALES ELECTRIQUES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	98.7	339.3	438.0
Producteurs-distributeurs	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	255.6
Centrale thermique	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	254.1
<i>Renouvelable</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	65.2
<i>Non renouvelable</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	189.0
Turbojets	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.5
Partenariat - Utilité publique	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	58.4	50.7	109.1
Cogénération	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	58.4	43.8	102.2
<i>Renouvelable</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Non renouvelable</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	58.4	43.8	102.2
Production d'électricité	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6.8	6.8
Autoproducteur	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	40.3	33.0	73.3
Cogénération	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	40.3	33.0	73.3
<i>Renouvelable</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5.5	9.2	14.6
<i>Non renouvelable</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	34.8	23.9	58.7
Production d'électricité	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
INCINERATEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	794.4	--	794.4

Tableau 30 - Bilan de production primaire et de transformation 2011 (1<sup>ère</sup> partie)(en GWh PCI)



Transformation

	CHARBON	FIOUL LEGER, DIESEL, PETROLE LAMPANT	ESSENCE	BUT. PROPANE ET AUTRES PROD PETR.	GAZ NATUREL	DECHETS MENAGERS NON ORGAN.	DECHETS MENAGERS ORGANIQUE	BOIS	BIODIESEL	BIOETHANOL AUTRE BIO CARBURANT LIQUIDE	BIOGAZ	POMPES A CHALEUR	SOLAIRE THERMIQUE	SOLAIRE PHOTO- VOLTAIQUE	VAPEUR CHALEUR	ELECTRICITE	TOTAL	
<b>PROD. PRIMAIRE RECUPERATION</b>	--	--	--	--	--	798.6	295.5	4.7	--	--	23.9	10.5	6.8	7.6	--	2.2	1 149.9	
<b>SOLDE DES ECHANGES</b>	--	6.1	--	--	252.7	--	--	42.4	154.1	50.8	2.6	--	--	--	8.7	--	517.3	
<b>CONSUMMATION INTER.BRUTE</b>	--	6.1	--	--	252.7	798.6	295.5	47.1	154.1	50.8	2.6	23.9	10.5	6.8	7.6	8.7	2.2	1 667.2
<b>ENTREE EN TRANSFORMATION</b>	--	6.1	--	--	252.7	798.6	295.5	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	2 182.5
<b>SORTIE DE TRANSFORMATION</b>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	893.1	339.3	1 232.4	
<b>AUTOCONSUMMATION</b>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	38.9	38.9	
POMPES A CHALEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.9	0.9	
CENTRALES ELECTRIQUES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	11.4	11.4	
Producteurs-distributeurs	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9.5	9.5	
Centrale thermique	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9.5	9.5	
Renouvelable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.4	2.4	
Non renouvelable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7.1	7.1	
Turbojets	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0	0.0	
Partenariat - Utilité publique	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.1	1.1	
Cogénération	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.1	1.1	
Renouvelable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Non renouvelable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.1	1.1	
Production d'électricité	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Autoproducteur	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8	0.8	
Cogénération	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8	0.8	
Renouvelable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.2	0.2	
Non renouvelable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.6	0.6	
Production d'électricité	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	--	
INCINERATEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	26.6	26.6	
<b>DISPONIBLE POUR LA CONSOMMATION</b>	--	--	--	--	--	--	--	47.1	154.1	50.8	--	--	10.5	6.8	7.6	98.7	302.6	678.1

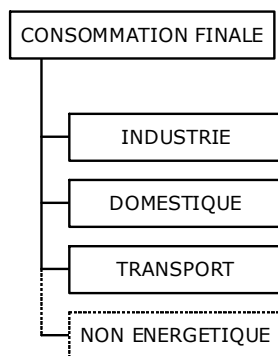
Tableau 31 - Bilan de production primaire et de transformation détaillé 2011 (2<sup>ème</sup> partie)(en GWh PCI)





## 4. Consommation

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.



### 4.1. Industrie

Par définition, un établissement n'est repris dans le secteur industriel que s'il est client haute tension (HT) ou assimilé (dans le cas contraire, ses consommations sont reprises dans le secteur tertiaire basse tension, comme artisanat), et qu'en plus de son appartenance à un code NACE<sup>42</sup> (Rév.2) compris entre 08 et 43, plus 58<sup>43</sup>, il a bien une activité de production. Ainsi, les consommations des « bureaux d'entreprises industrielles » sont, elles, reprises dans le bilan tertiaire HT.

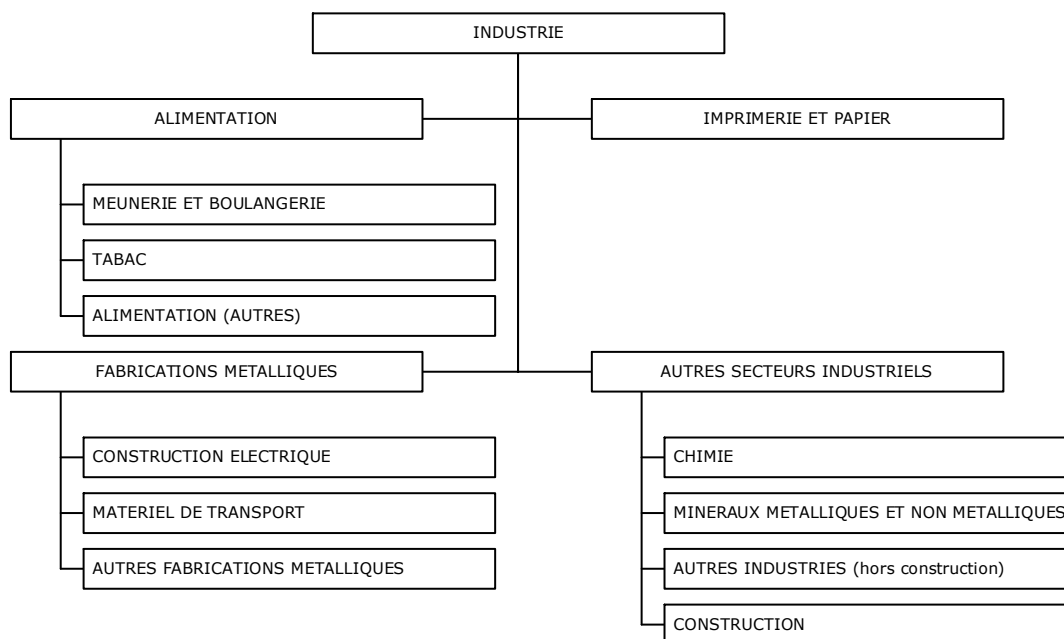


Figure 30 - Structure du secteur industriel

<sup>42</sup> NACE = Nomenclature des Activités de la Communauté Européenne

<sup>43</sup> hors codes NACE Rév.2. 19 et 35 à 39 (repris dans le secteur tertiaire HT)



<b>Branche</b>	<b>Sous-branche d'activité</b>	<b>NACE Rév2</b>	<b>Rubrique NACE</b>
<b>MINERAUX METALLIQUES ET NON METALLIQUES</b>		08	Autres industries extractives
		09	Services de soutien aux industries extractives
		23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
		24 hors 24.5	Métallurgie (hors 24.5 fonderies)
<b>CHIMIE</b>		20	Industrie chimique
		21	Industrie pharmaceutique
<b>ALIMENTATION TABAC</b>	Meunerie et boulangerie	10.6	Travail des grains, fabrication de produits amylacés
		10.7	Fabrication de produits de boulangerie/pâtisserie et de pâtes alimentaires
	Tabac	12	Fabrication de produits à base de tabac
	Autre alimentation	10 hors	Industries alimentaires hors travail des grains, fabrication de produits amylacés et fabrication de produits de boulangerie pâtisserie et de pâtes alimentaires
10.6 et 10.7			
11		Fabrication de boissons	
<b>PAPIER IMPRIMERIE</b>		17	Industrie du papier et du carton
		18	Imprimerie et reproduction d'enregistrement
		58	Edition
<b>FABRICATIONS METALLIQUES</b>	Constructions électriques	26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques
		27	Fabrication d'équipements électriques
		33.13	Réparation de matériels électroniques et optiques
		33.14	Réparation d'équipements électriques
	Matériel de transport	29	Industrie automobile
		30	Fabrication d'autres matériels de transport
		33.15	Réparation et maintenance navale
		33.16	Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux
		33.17	Réparation et maintenance d'autres équipements de transport
	Ouvrages en métaux	24.5	Fonderie
			Fabrication de produits métalliques à l'exception des machines et des équipements
25			
28		Fabrication de machines et équipements n. c. a.	
33.11		Réparation d'ouvrage en métaux	
33.12		Réparation de machines et équipements mécaniques	
	33.2	Installation de machines et d'équipements industriels	
<b>CONSTRUCTION</b>		41	Construction de bâtiments
		42	Génie civil
		43	Travaux de construction spécialisés
<b>AUTRES INDUSTRIES</b>		13	Fabrication de textiles
		14	Industrie de l'habillement
		15	Industrie du cuir et de la chaussure
		16	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles, fabrication d'articles en vannerie et sparterie
		22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique
		31	Fabrication de meubles
		32	Autres industries manufacturières
	33.19	Réparation d'autres équipements	

Tableau 32 - Nomenclature du secteur industriel  
Sources NACE Rév.2, ICEDD



#### 4.1.1. Activité

##### 4.1.1.1. Fabrications métalliques

En 2007, l'industrie bruxelloise a connu une restructuration complète des activités de l'usine de montage de Volkswagen à Forest, puis la reprise de la production par Audi entraînant la perte de plusieurs milliers d'emplois.

Plusieurs centaines de millions d'euros ont été investis dans le lancement de l'Audi A1 dans l'usine depuis 2008. Parmi les travaux les plus importants, il y a la reconstruction de la tôlerie avec 450 nouveaux robots, la transformation de deux lignes de montage, ainsi que la création du centre d'analyse, d'essai et de démarrage<sup>44</sup>.

Depuis, l'activité s'est poursuivie, avec près de 118 mille véhicules produits en 2011 (soit 71 % de plus qu'en 2010, mais 42 % de moins qu'en 1990!).

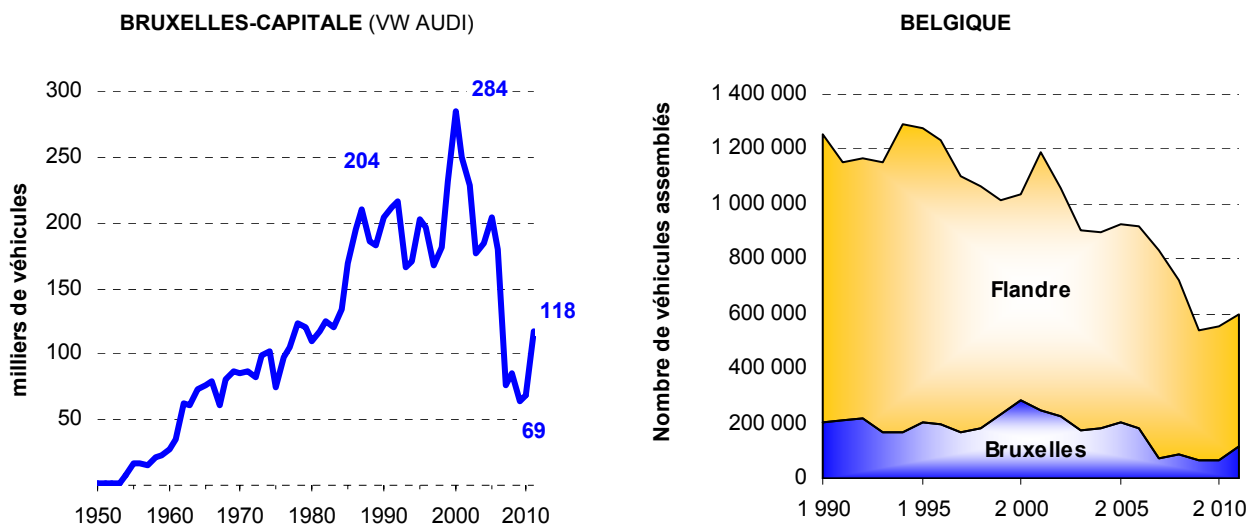


Figure 31 - Nombre de véhicules assemblés à l'usine Volkswagen-Audi de Forest et en Belgique  
Sources VW-AUDI, FEBIAC (Flandre)

##### 4.1.1.2. Autres branches industrielles

L'indice de production industrielle permet de suivre les évolutions de l'activité dans l'industrie.

L'évolution de cet indice nous montre un décalage grandissant depuis 2005 entre l'activité industrielle de la Région de Bruxelles-Capitale et celle du reste du pays.

L'explication principale réside dans la taille réduite de la région qui la prédispose très peu au développement de l'industrie. De plus, les branches industrielles caractérisées par une croissance rapide ces dernières années aux niveaux flamand et wallon, comme la chimie, y sont moins représentées.

<sup>44</sup> Source [www.audibrussels.com](http://www.audibrussels.com)



L'indice de production bruxellois affiche une nette tendance à la baisse de 2005 à 2009 puis un redressement en 2010 et 2011.

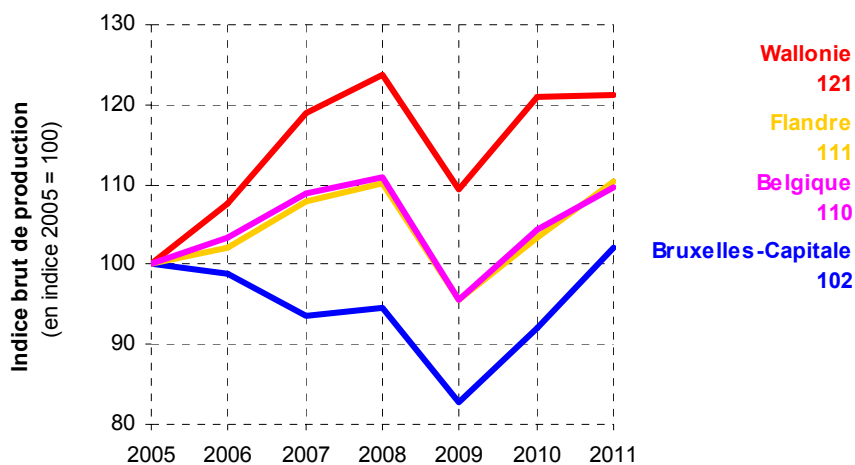


Figure 32 - Evolution de l'indice brut de production de l'industrie manufacturière en Belgique par région  
Source DGSIE

Pour ce qui concerne la Région de Bruxelles-Capitale, l'on remarquera que parmi les sous-branches d'activité industrielles énergivores, les seules à tirer leur épingle du jeu sont les industries alimentaires et le secteur de la construction. L'indice de production des activités d'assemblage de véhicules d'automobiles connaît une belle progression depuis 2009, sans rattraper toutefois son niveau de 2005.

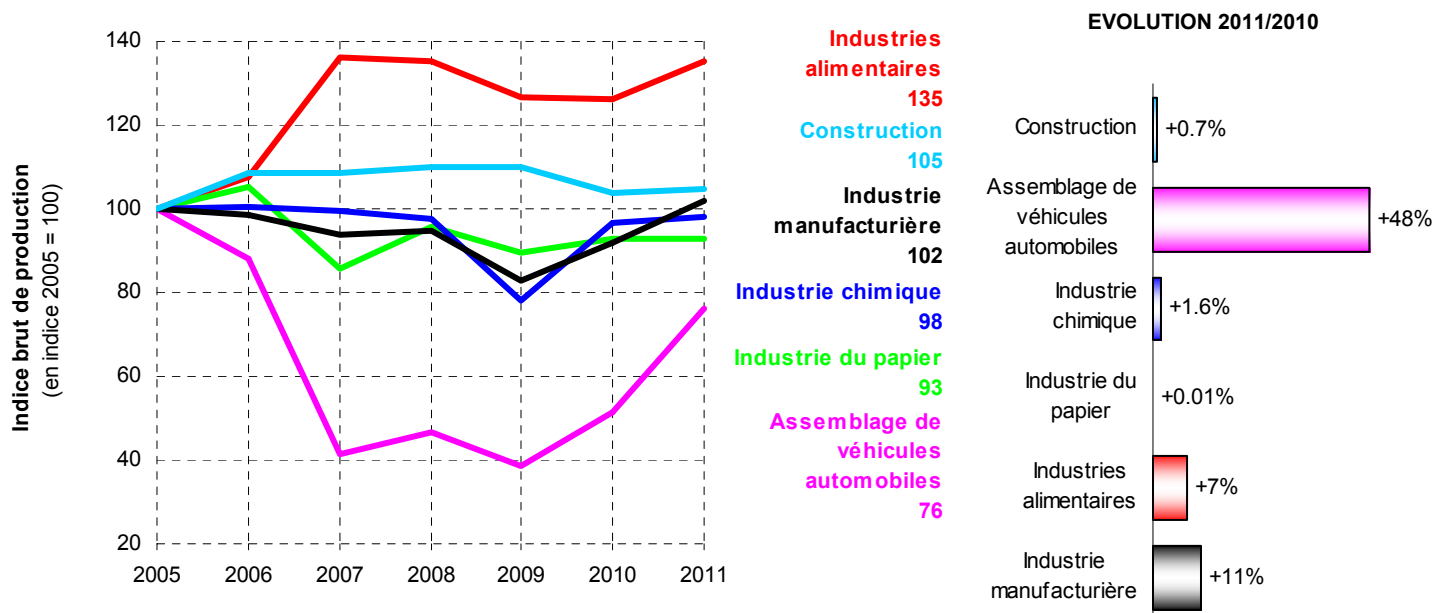


Figure 33 - Indice brut de production industrielle par branche d'activité énergivore en Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE

Industrie chimique = industrie chimique et industrie pharmaceutique;  
Assemblage de véhicules automobiles = Construction et assemblage de véhicules automobiles, de remorques et de semi-remorques et autres matériels de transport;  
industrie du papier = industrie du papier et du carton



## 4.1.2. Consommation 2011

Pour l'année 2011, la consommation finale de l'industrie (hors consommation des bureaux des entreprises industrielles, comptabilisée dans le secteur tertiaire) a été estimée à 596 GWh, soit 3.6 % de moins qu'en 2010, et 38 % de moins qu'en 1990 (la répartition sous-sectorielle n'étant disponible que depuis 1991).

Au vu des évolutions à la hausse des indices de production industrielle présentés ci-avant, on peut attribuer cette légère baisse de la consommation enregistrée en 2011 à l'action en sens contraire des conditions climatiques (celles-ci étant nettement moins rudes en 2011 qu'en 2010).

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr.	Gaz Nat.	Chaleur cogén.	Elec.	Total	% du Total	% de la branche
<b>MINERAUX METAL. ET NON METAL.</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>3.8</b>	<b>0.0</b>	<b>11.0</b>	<b>15.0</b>	<b>3%</b>	
<b>CHIMIE</b>	<b>0.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>17.4</b>	<b>0.0</b>	<b>18.6</b>	<b>36.4</b>	<b>6%</b>	
<b>ALIMENTATION</b>	<b>4.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>62.2</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>166.3</b>	<b>28%</b>	<b>100%</b>
Meunerie et boulangerie	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	43.1	63.5	11%	38%
Tabac	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.5	1.1	0%	1%
Alimentation (autres)	4.1	0.0	0.0	41.1	0.0	56.4	101.7	17%	61%
<b>IMPRIMERIE ET PAPIER</b>	<b>3.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>17.2</b>	<b>0.0</b>	<b>34.2</b>	<b>55.3</b>	<b>9%</b>	
<b>FABRICATIONS METALLIQUES</b>	<b>4.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>138.0</b>	<b>0.1</b>	<b>118.7</b>	<b>261.5</b>	<b>44%</b>	<b>100%</b>
Construction électrique	0.5	0.0	0.0	3.6	0.1	3.7	7.8	1%	3%
Matériel de transport	0.5	0.0	0.0	128.2	0.0	101.2	229.9	39%	88%
Autres fabrications métalliques	3.7	0.0	0.0	6.3	0.0	13.8	23.7	4%	9%
<b>AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>7.8</b>	<b>0.0</b>	<b>4.0</b>	<b>12.0</b>	<b>2%</b>	
<b>CONSTRUCTION</b>	<b>2.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>18.1</b>	<b>0.0</b>	<b>28.6</b>	<b>49.5</b>	<b>8%</b>	
<b>TOTAL INDUSTRIE</b>	<b>16.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>264.4</b>	<b>0.1</b>	<b>315.2</b>	<b>596.0</b>	<b>100%</b>	
en % du total	2.7%	0.0%	0.0%	44.4%	0.0%	52.9%	100%		

Tableau 33 - Bilan énergétique de l'industrie 2011 (en GWh PCI)

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr.	Gaz Nat.	Chaleur cogén.	Elec. H.T.	Total
<b>MINERAUX METAL. ET NON METAL.</b>	<b>1.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>25.2</b>	<b>0.0</b>	<b>73.4</b>	<b>100</b>
<b>CHIMIE</b>	<b>1.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>47.8</b>	<b>0.0</b>	<b>51.1</b>	<b>100</b>
<b>ALIMENTATION</b>	<b>2.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>37.4</b>	<b>0.0</b>	<b>60.1</b>	<b>100</b>
Meunerie et boulangerie	0.0	0.0	0.0	32.2	0.0	67.8	100
Tabac	0.0	0.0	0.0	52.4	0.0	47.6	100
Alimentation (autres)	4.1	0.0	0.0	40.4	0.0	55.5	100
<b>IMPRIMERIE ET PAPIER</b>	<b>7.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>31.1</b>	<b>0.0</b>	<b>61.8</b>	<b>100</b>
<b>FABRICATIONS METALLIQUES</b>	<b>1.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>52.8</b>	<b>0.0</b>	<b>45.4</b>	<b>100</b>
Construction électrique	6.0	0.0	0.4	45.3	0.9	47.5	100
Matériel de transport	0.2	0.0	0.0	55.8	0.0	44.0	100
Autres fabrications métalliques	15.6	0.0	0.0	26.3	0.0	58.0	100
<b>AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS</b>	<b>1.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>64.9</b>	<b>0.0</b>	<b>33.9</b>	<b>100</b>
<b>CONSTRUCTION</b>	<b>5.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>36.6</b>	<b>0.0</b>	<b>57.9</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL INDUSTRIE</b>	<b>2.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>44.4</b>	<b>0.0</b>	<b>52.9</b>	<b>100</b>

Tableau 34 - Part des vecteurs dans le bilan énergétique de l'industrie 2011 (en %)



Au niveau de la répartition de la consommation entre les différentes composantes de l'industrie, le secteur des fabrications métalliques (avec un poids lourd, Audi ex-Volkswagen) représentait toujours la majeure partie de la consommation totale en 2011 (avec 44 %), suivi des secteurs de l'alimentation (28 %) et de l'imprimerie (9%).

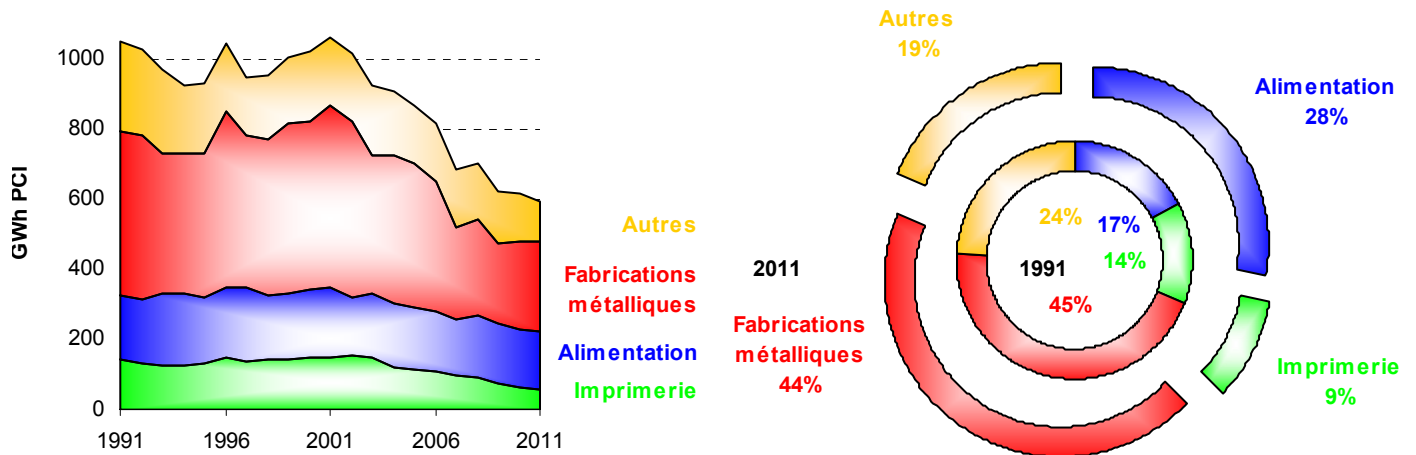


Figure 34 - Part des branches d'activité dans la consommation totale de l'industrie

En 2011, le gaz naturel et l'électricité se partagent 97 % de la consommation. L'approvisionnement énergétique de l'industrie est ainsi bipolaire et donc relativement sensible aux fluctuations de prix de ces deux énergies, même si au niveau du respect de l'environnement local, cette situation est plutôt favorable. Toutefois, elle ne permet plus de gains supplémentaires d'émissions de CO2 par substitution de combustibles, sauf à augmenter encore la part de l'électricité dans la consommation finale.

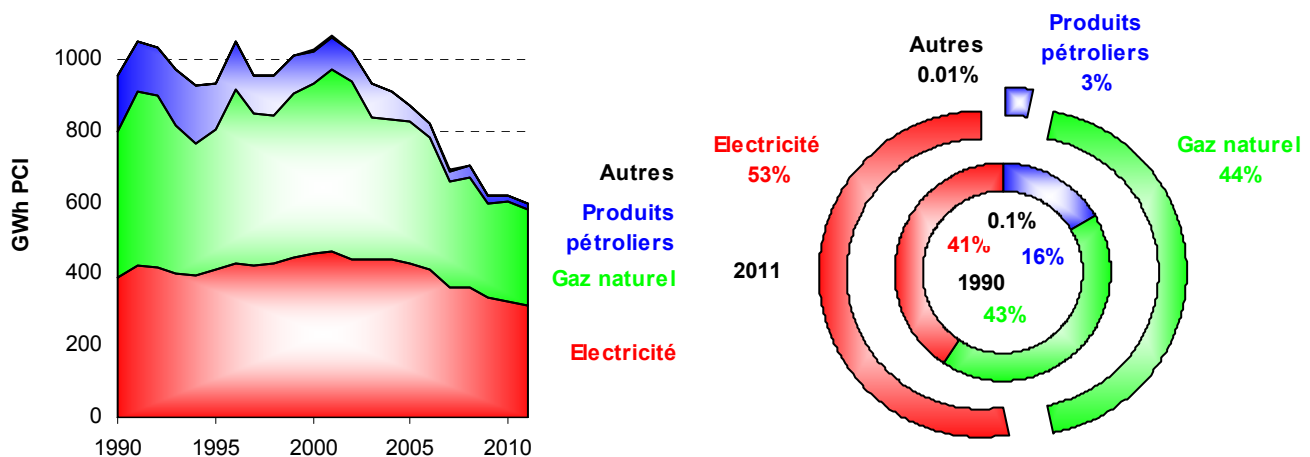


Figure 35 - Part des vecteurs énergétiques dans la consommation totale de l'industrie

#### 4.1.3. Pourcentage d'extrapolation

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



Pour l'établissement du bilan énergétique 2011 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	% d'électricité recensée	% d'extrapolation
Alimentation	72%	13%
Imprimerie papier	68%	13%
Fabrications métalliques	94%	4%
Autres branches	37%	16%
Total	73%	9%

Tableau 35 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie de l'industrie en 2011

#### 4.1.4. 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 (73% de l'énergie consommée par la branche), la part moyenne de l'électricité dans la consommation finale représentant 53 % en 2011.

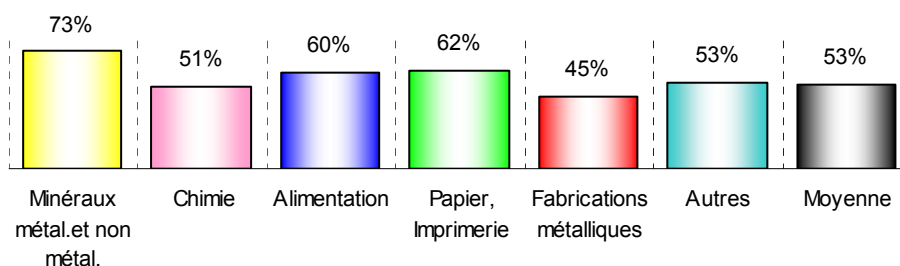


Figure 36 - Taux de pénétration de l'électricité par branche industrielle en 2011

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

En 2011, le gaz naturel représentait 94 % de la consommation de combustibles de l'industrie.

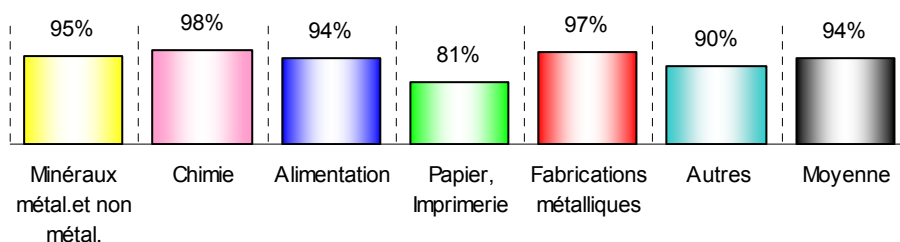


Figure 37 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche industrielle en 2011

#### 4.1.6. Evolution de la consommation

##### 4.1.6.1. Evolution par vecteur énergétique

Entre 1990 et 2011, la consommation totale de l'industrie a baissé de 38 %. L'évolution de la consommation de l'industrie par vecteur est donnée ci-après. On constatera la forte baisse de consommation des produits pétroliers durant la même période (- 90 %).



## Consommation

Année	CONSOMMATION en GWh PCI					EVOLUTION en indice année 1990 = 100					PART en % du total				
	Produits pétroliers	Gaz naturel	Electricité	Autres	Total	Produits pétroliers	Gaz naturel	Electricité	Autres	Total	Produits pétroliers	Gaz naturel	Electricité	Autres	Total
1990	157	407	389	1.2	955	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	16.4%	42.7%	40.8%	0.1%	100%
1991	141	488	422	0.5	1 051	89.8	119.9	108.4	41.0	110.1	13.4%	46.4%	40.1%	0.0%	100%
1992	134	476	421	0.2	1 031	85.7	117.0	108.0	16.0	108.1	13.0%	46.2%	40.8%	0.0%	100%
1993	158	410	404	0.0	972	100.8	100.6	103.7	3.5	101.8	16.3%	42.2%	41.5%	0.0%	100%
1994	159	373	394	0.1	926	101.4	91.5	101.2	4.4	97.0	17.2%	40.3%	42.5%	0.0%	100%
1995	128	395	410	0.0	934	81.8	96.9	105.4	2.1	97.8	13.7%	42.3%	44.0%	0.0%	100%
1996	133	487	431	0.0	1 051	84.8	119.6	110.6	3.5	110.1	12.7%	46.4%	41.0%	0.0%	100%
1997	106	424	424	0.0	953	67.3	104.1	108.9	2.7	99.9	11.1%	44.5%	44.5%	0.0%	100%
1998	113	415	428	0.0	956	72.1	101.8	109.9	2.5	100.1	11.8%	43.4%	44.8%	0.0%	100%
1999	108	455	447	0.0	1 010	68.7	111.8	114.8	0.0	105.8	10.7%	45.1%	44.3%	0.0%	100%
2000	89	476	459	1.4	1 025	56.7	116.9	117.9	117.4	107.4	8.7%	46.4%	44.8%	0.1%	100%
2001	92	505	465	1.9	1 064	59.0	124.0	119.4	164.3	111.5	8.7%	47.5%	43.7%	0.2%	100%
2002	82	496	443	0.9	1 022	52.5	121.8	113.8	75.3	107.1	8.1%	48.5%	43.3%	0.1%	100%
2003	94	395	441	0.9	931	60.1	97.0	113.2	76.6	97.5	10.1%	42.4%	47.4%	0.1%	100%
2004	80	390	439	0.2	910	51.3	95.8	112.8	16.4	95.3	8.8%	42.9%	48.3%	0.0%	100%
2005	46	398	428	0.5	872	29.4	97.7	109.9	43.1	91.4	5.3%	45.6%	49.0%	0.1%	100%
2006	40	367	413	1.1	820	25.4	90.1	106.0	90.5	85.9	4.9%	44.7%	50.3%	0.1%	100%
2007	30	293	365	2.0	690	18.9	72.0	93.8	168.0	72.3	4.3%	42.5%	52.9%	0.3%	100%
2008	32	310	362	1.4	706	20.1	76.2	93.1	123.3	73.9	4.5%	44.0%	51.4%	0.2%	100%
2009	22	263	335	1.1	622	13.9	64.7	86.1	98.6	65.1	3.5%	42.4%	53.9%	0.2%	100%
2010	16	278	324	0.4	618	10.5	68.2	83.2	38.1	64.8	2.7%	44.9%	52.4%	0.1%	100%
2011	16	264	315	0.1	596	10.4	64.9	81.0	5.9	62.4	2.7%	44.4%	52.9%	0.0%	100%
Evolution 1990-2011	-89.6%	-35.1%	-19.0%	-94.1%	-37.6%										
TCAM 1990-2011	-10.2%	-2.0%	-1.0%	-12.6%	-2.2%										
Evolution 2010-2011	-0.9%	-4.8%	-2.7%	-84.6%	-3.6%										

Tableau 36 - Consommation énergétique de l'industrie par vecteur





La consommation totale est essentiellement tributaire de l'activité (et donc de l'emploi) mais elle subit également les effets du climat (pour le chauffage des halls), comme le montrent les fortes variations de consommation enregistrées en 1991 et 1996, et de manière moins prononcée en 2001 et 2007.

La consommation totale d'énergie par emploi salarié dans l'industrie est de 15.4 MWh par emploi en 2011, en hausse de 4 % par rapport à 1995. La consommation moyenne d'électricité par emploi a pour sa part augmenté de 25 % depuis 1995.

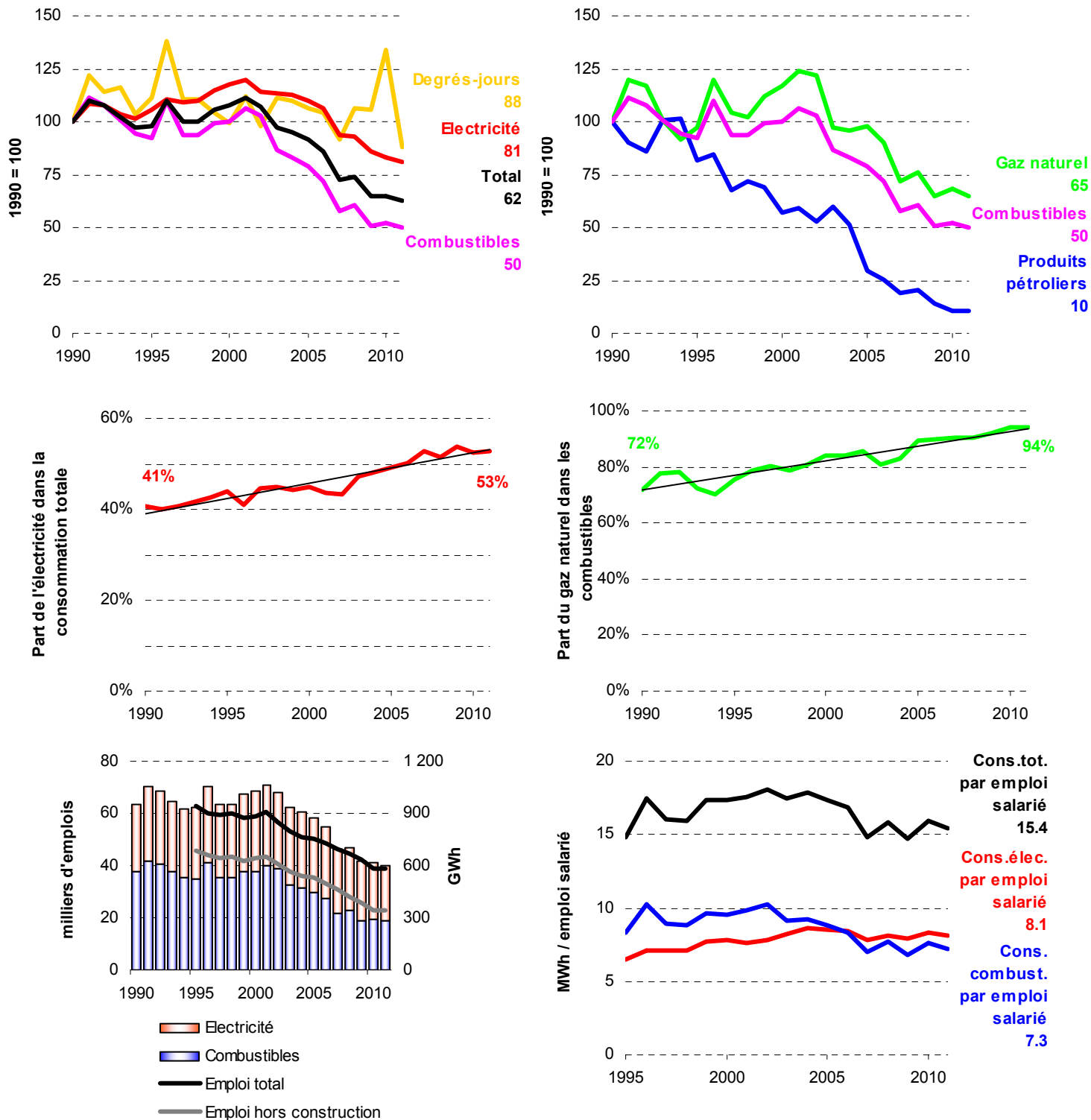


Figure 38 - Evolution de la consommation d'énergie dans l'industrie par vecteur  
Sources ICN (emploi salarié), ICEDD (consommation énergétique)



## 4.1.6.2. Evolution par branche d'activité

En 2011, c'est toujours la branche d'activité de l'alimentation qui reste la plus proche de son niveau de consommation de 1991, la consommation totale du secteur industriel enregistrant pour sa part une baisse de 43% par rapport à cette même année.

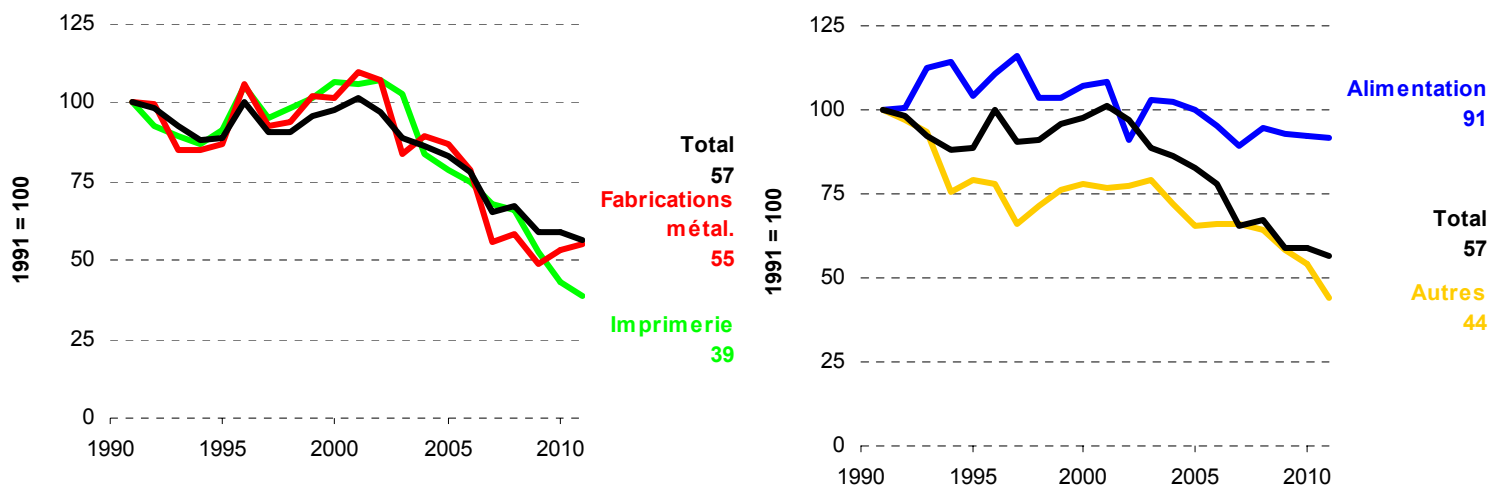


Figure 39 - Evolution de la consommation énergétique par branche industrielle de 1991 à 2011 (en indice 1991 = 100)

Le secteur d'activités du tabac, qui s'était déjà largement amenuisé lors de la décennie précédente a quasiment disparu du tissu industriel de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011. Depuis le début des années 1980, l'industrie belge des cigarettes est passée entièrement dans les mains de multinationales qui, planifiant leur activité dans un contexte global, n'ont conservé que quelques usines ultramodernes, automatisées et situées de préférence dans des pays favorables à l'industrie du tabac.

Concernant le « matériel de transport », on remarquera la bonne corrélation entre production de véhicules à l'usine Audi (ex-Volkswagen) de Forest et la consommation d'énergie de la branche d'activité.

Au final, et d'un point de vue énergétique, les principales branches d'activité du secteur industriel de la région restent les « fabrications métalliques », « l'alimentation » (au sens large, c'est-à-dire incluant le tabac) ainsi que le « papier et imprimerie ».



## Consommation

Année	CONSOMMATION en GWh PCI					EVOLUTION en indice année 1991 = 100					PART en % du total				
	Alimentation	Imprimerie	Fabrications métalliques	Autres	Total	Alimentation	Imprimerie	Fabrications métalliques	Autres	Total	Alimentation	Imprimerie	Fabrications métalliques	Autres	Total
1991	182	142	472	254	1 051	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	17%	14%	45%	24%	100%
1992	183	132	470	247	1 031	100.5	92.4	99.4	97.1	98.1	18%	13%	46%	24%	100%
1993	204	128	401	238	972	112.3	89.7	85.0	93.5	92.4	21%	13%	41%	24%	100%
1994	208	123	402	193	926	114.1	86.7	85.1	75.6	88.0	22%	13%	43%	21%	100%
1995	189	130	412	202	934	104.0	91.3	87.2	79.4	88.8	20%	14%	44%	22%	100%
1996	202	150	500	199	1 051	110.8	105.5	105.9	78.1	100.0	19%	14%	48%	19%	100%
1997	211	136	438	168	953	116.2	95.5	92.7	65.9	90.7	22%	14%	46%	18%	100%
1998	189	140	444	183	956	103.6	98.6	94.0	71.7	90.9	20%	15%	46%	19%	100%
1999	188	145	484	193	1 010	103.5	101.6	102.4	75.9	96.1	19%	14%	48%	19%	100%
2000	195	152	481	198	1 025	106.9	106.4	101.8	77.9	97.5	19%	15%	47%	19%	100%
2001	197	151	520	196	1 064	108.5	106.1	110.0	77.0	101.2	19%	14%	49%	18%	100%
2002	166	152	506	197	1 022	91.3	107.0	107.1	77.6	97.2	16%	15%	50%	19%	100%
2003	187	147	396	201	931	102.8	102.9	83.8	79.0	88.5	20%	16%	43%	22%	100%
2004	186	119	421	184	910	102.3	83.5	89.2	72.2	86.5	20%	13%	46%	20%	100%
2005	182	112	411	167	872	100.1	78.6	87.1	65.5	83.0	21%	13%	47%	19%	100%
2006	174	107	372	168	820	95.4	75.1	78.7	66.1	78.0	21%	13%	45%	21%	100%
2007	163	97	263	168	690	89.4	68.1	55.6	65.9	65.6	24%	14%	38%	24%	100%
2008	173	94	276	163	706	94.9	65.9	58.3	64.2	67.1	24%	13%	39%	23%	100%
2009	169	75	230	148	622	93.1	52.5	48.6	58.1	59.1	27%	12%	37%	24%	100%
2010	168	61	251	137	618	92.5	43.1	53.2	54.0	58.8	27%	10%	41%	22%	100%
2011	166	55	262	113	596	91.4	38.9	55.4	44.3	56.7	28%	9%	44%	19%	100%
Evolution 1990-2011	-8.6%	-61.1%	-44.6%	-55.7%	-43.3%										
TCAM 1990-2011	-0.4%	-4.6%	-2.9%	-4.0%	-2.8%										
Evolution 2010-2011	-1.2%	-9.9%	+4.1%	-17.9%	-3.6%										

Tableau 37 - Consommation énergétique de l'industrie par branche d'activité



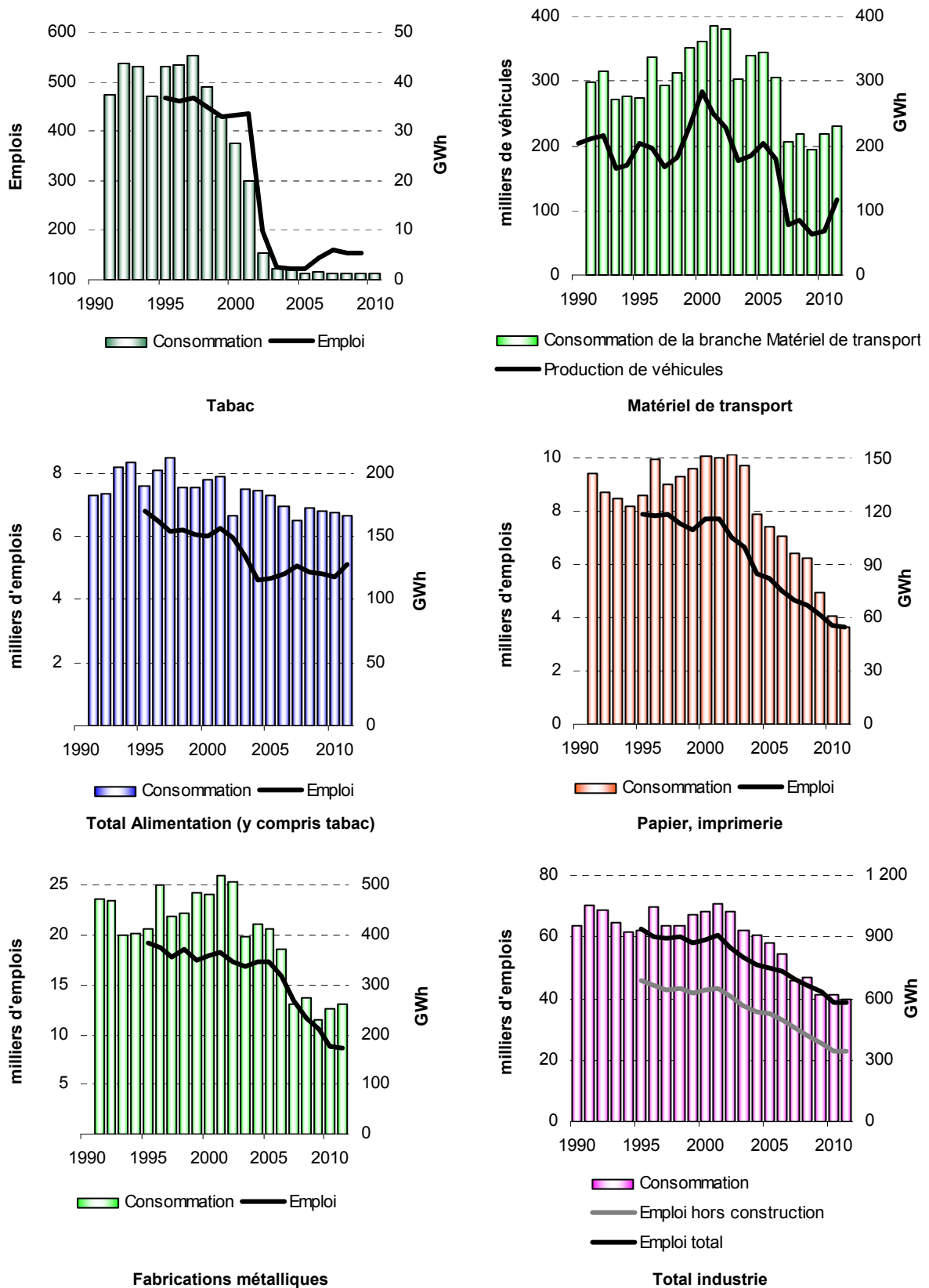
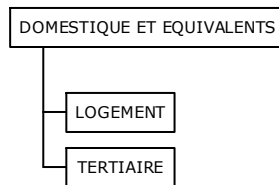


Figure 40 - Consommation d'énergie et emploi salarié des principales branches d'activité industrielles  
Sources BNB d'après ICN, ICEDD, VW Audi Bruxelles



## 4.2. Domestique et équivalents

Les paragraphes suivants étudient successivement les deux composantes du secteur dit "domestique et équivalents"<sup>45</sup>.



### 4.2.1. 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. Certains ont déjà été décrits dans les chapitres précédents comme l'évolution de la démographie, celle des revenus disponibles, ou encore celle des prix des énergies. Nous en décrivons quelques autres dans les paragraphes suivants, avant de présenter les consommations énergétiques du secteur proprement dites.

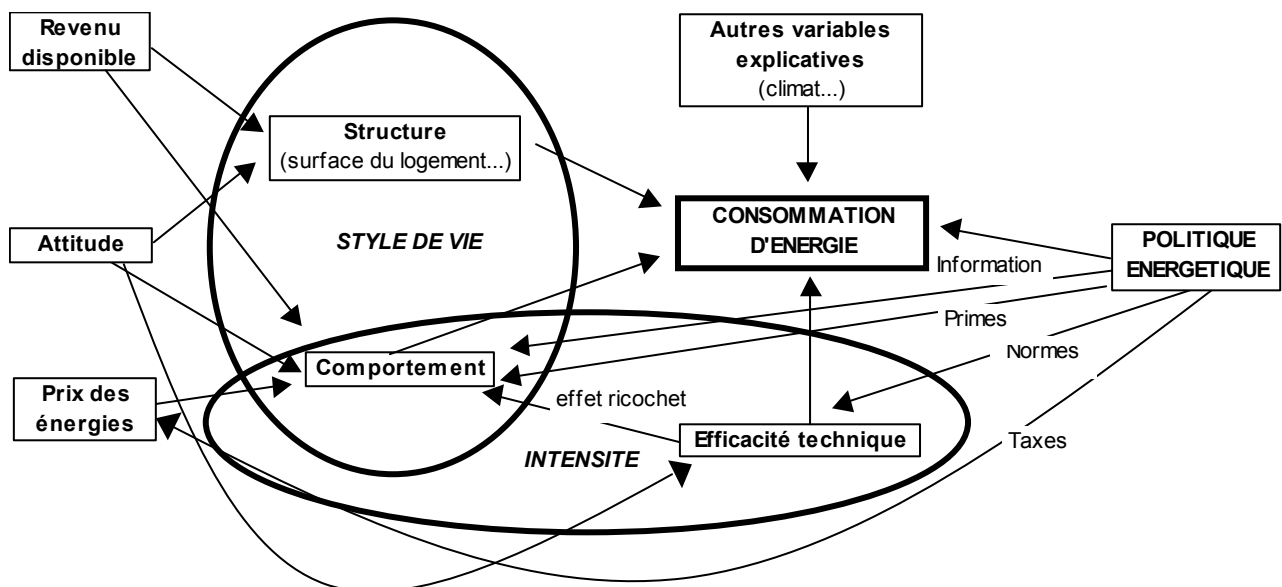


Figure 41 - Variables explicatives de la consommation d'énergie  
d'après *Energy efficiency indicators in the residential sector*  
Reinhard Haas - Institute of Energy Economics - Vienna University of Technology

<sup>45</sup> pour reprendre la nomenclature adoptée par Eurostat, ce secteur englobe le logement et le tertiaire



4.2.1.1. Parc de logements

4.2.1.1.1. Construction et mises en chantier

Selon les statistiques publiées sur le site internet de la BNB (d'après des données de la DGSIE), on a construit 47 691 logements en Région de Bruxelles-Capitale de 1990 à 2011, soit près de 2 200 logements par an. Durant la même période, ce sont près de 4.8 millions de mètres carrés « habitables<sup>46</sup> » qui ont été construits dans le secteur résidentiel, soit près de 218 000 m<sup>2</sup> par an.

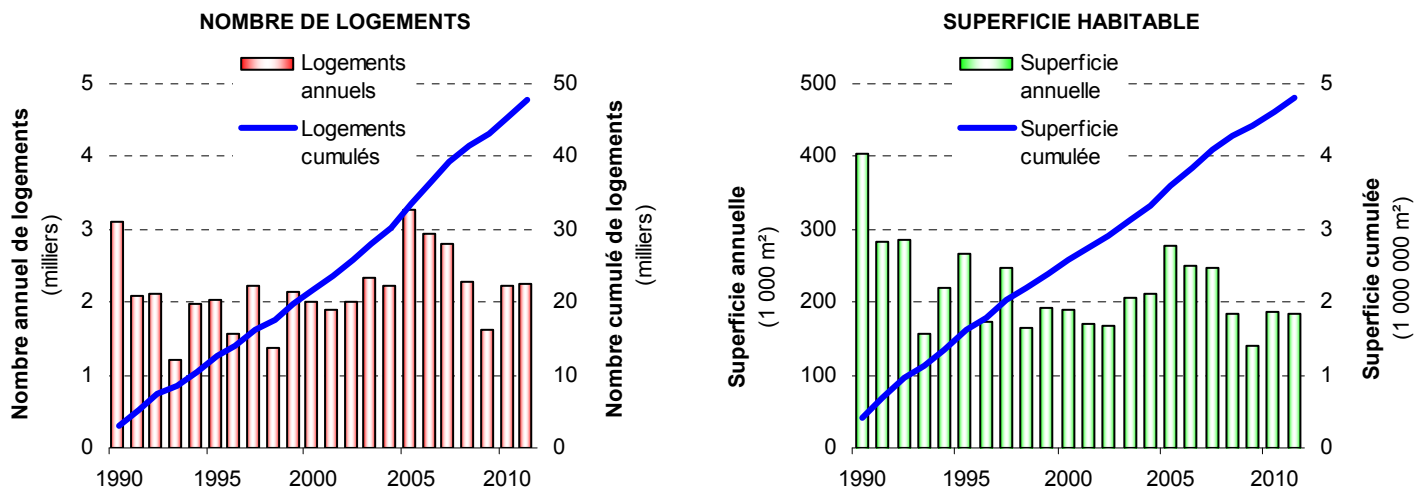


Figure 42 - Nombre et superficie de logements résidentiels réellement commencés  
Source BNB Belgostat d'après DGSIE

Parmi ces 47 691 logements, on dénombre quelque 3 437 maisons<sup>47</sup>, soit un peu plus de 7 % du total. Jusqu'à la fin des années '90, la « superficie moyenne habitable » des nouveaux logements avait tendance à baisser. Depuis le début des années 2000, la baisse est moins prononcée, la moyenne atteignant 81 m<sup>2</sup> habitables par nouveau logement en 2011.

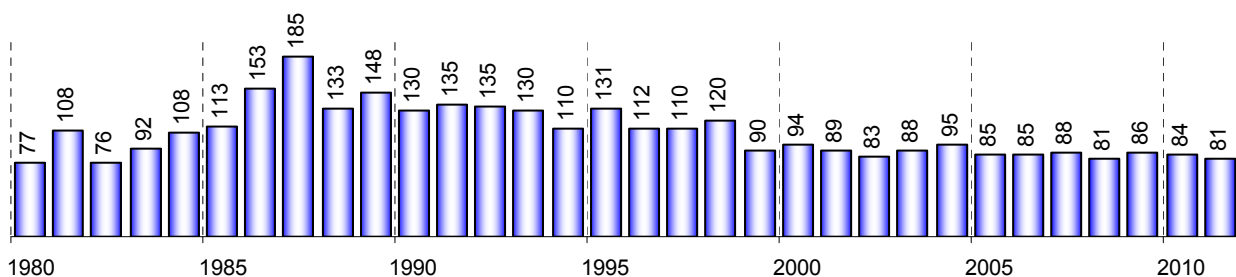


Figure 43 - Superficie habitable moyenne par logement réellement commencé (en m<sup>2</sup>)  
Source BNB Belgostat d'après DGSIE

4.2.1.1.2. Construction, transformation et démolition

Selon les statistiques de la DGSIE, plus de 1 29 permis de bâtir ont été délivrés annuellement pour rénovation de bâtiments résidentiels en Région de Bruxelles-Capitale de 1990 à 2011, à comparer avec 312 permis pour nouvelles constructions.

Depuis 1990, en plus des quelque 2 190 logements annuels nouveaux qui ont été mis en chantier, on en transforme bon an mal an près de 1 650 et on en démolit de l'ordre de 40 (chiffres arrondis à la dizaine).

<sup>46</sup> hors couloirs, escaliers, WC et salle de bains, caves, greniers.

<sup>47</sup> ou plus exactement d'après la terminologie de la BNB (d'après la DGSIE), de « bâtiments à un logement »



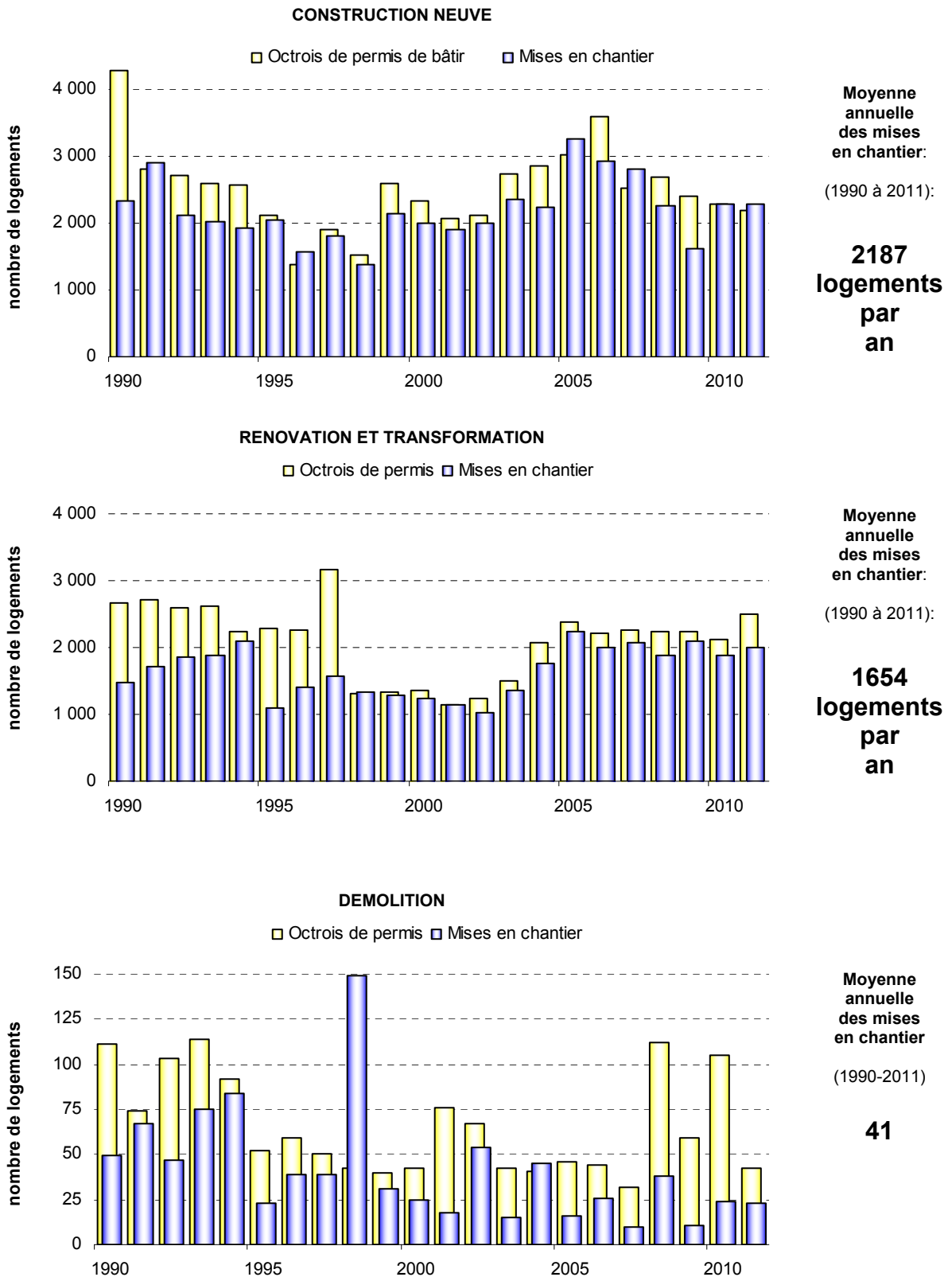


Figure 44 - Permis de construire et mises en chantier dans la Région de Bruxelles-Capitale  
 Source IBSA d'après DGSIE



4.2.1.1.3. Marché immobilier

Depuis 1985, plus de 11 000 biens immobiliers résidentiels font l'objet d'une vente chaque année dans la Région de Bruxelles-Capitale.

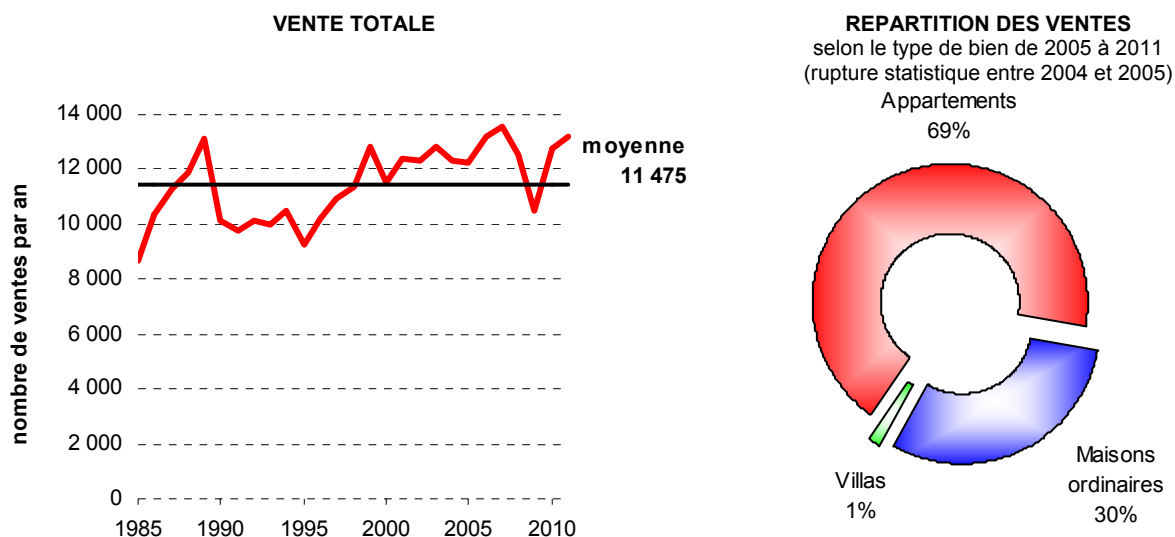


Figure 45 - Evolution de la vente de biens immobiliers en Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE

4.2.1.1.4. Nombre de logements sociaux

Alors que la population a crû de près de 17 % depuis 2000, le nombre de chômeurs de 25 % et celui des bénéficiaires de revenus 'intégration sociale de 65 %, le nombre de logements sociaux est resté quasiment figé aux alentours de 39 000 unités.

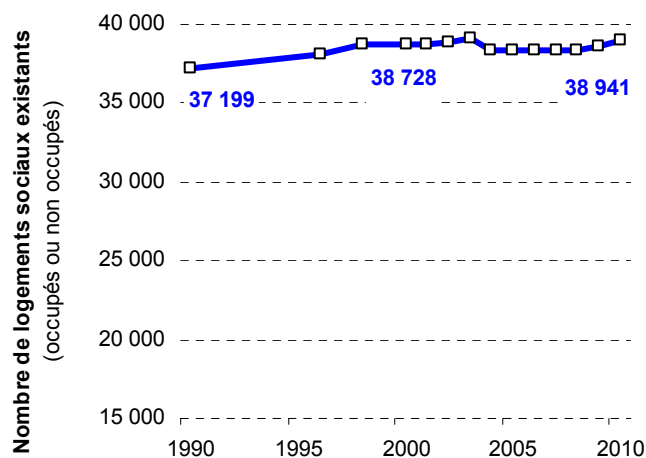


Figure 46 - Parc de logements sociaux en Région de Bruxelles-Capitale  
Source IBSA selon les Sociétés Immobilières de Service Public (données au 31 décembre)





## 4.2.1.1.5. Parc de logements cadastrés

Selon l'Administration du Cadastre, de l'Enregistrement et des Domaines, le nombre total de logements (occupés et non occupés) situés sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale au 1<sup>er</sup> janvier 2011, s'élevait à 545 313 unités, soit une hausse de 6.6 % de logements par rapport à 2001 (+33 788 logements) et de 11.6 % par rapport à 1991 (+56 574 logements), et une baisse de 0.1 % par rapport à 2010 (-805 logements).

Les caractéristiques principales de l'évolution du parc de 2001 à 2011 sont :

- une hausse du nombre et de la part des logements dans les buildings et immeubles à appartements (+44 164) ;
- une baisse du nombre et de la part des logements dans les maisons 2 façades (-6 428) et dans les maisons de commerce (-4 525).

		Maison 2 façades	Maisons 3 façades	Maisons 4 façades	Buildings et immeubles à appartem.	Maisons de commerce	Autres bâtiments	Total
nombre de logements	1989	211 163	16 568	5 702	201 123	47 567	3 980	486 103
	1991	209 886	17 120	5 641	204 811	48 045	3 236	488 739
	1995	205 576	17 235	5 838	219 195	45 065	5 129	498 038
	2001	201 336	16 958	5 934	238 665	43 068	5 564	511 525
	2005	198 851	17 148	6 005	257 283	41 553	5 885	526 725
	2010	195 825	17 262	6 090	282 195	39 021	5 725	546 118
	2011	194 908	17 302	6 084	282 829	38 543	5 647	545 313
en indice 1991 = 100	1989	100.6	96.8	101.1	98.2	99.0	123.0	99.5
	1991	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1995	97.9	100.7	103.5	107.0	93.8	158.5	101.9
	2001	95.9	99.1	105.2	116.5	89.6	171.9	104.7
	2005	94.7	100.2	106.5	125.6	86.5	181.9	107.8
	2010	93.3	100.8	108.0	137.8	81.2	176.9	111.7
	2011	92.9	101.1	107.9	138.1	80.2	174.5	111.6

Tableau 38 - Nombre de logements d'après le type de bâtiments  
Source ACED<sup>48</sup> (données au 1<sup>er</sup> janvier)

<sup>48</sup> ACED = Administration du Cadastre, de l'Enregistrement et des Domaines



Consommation

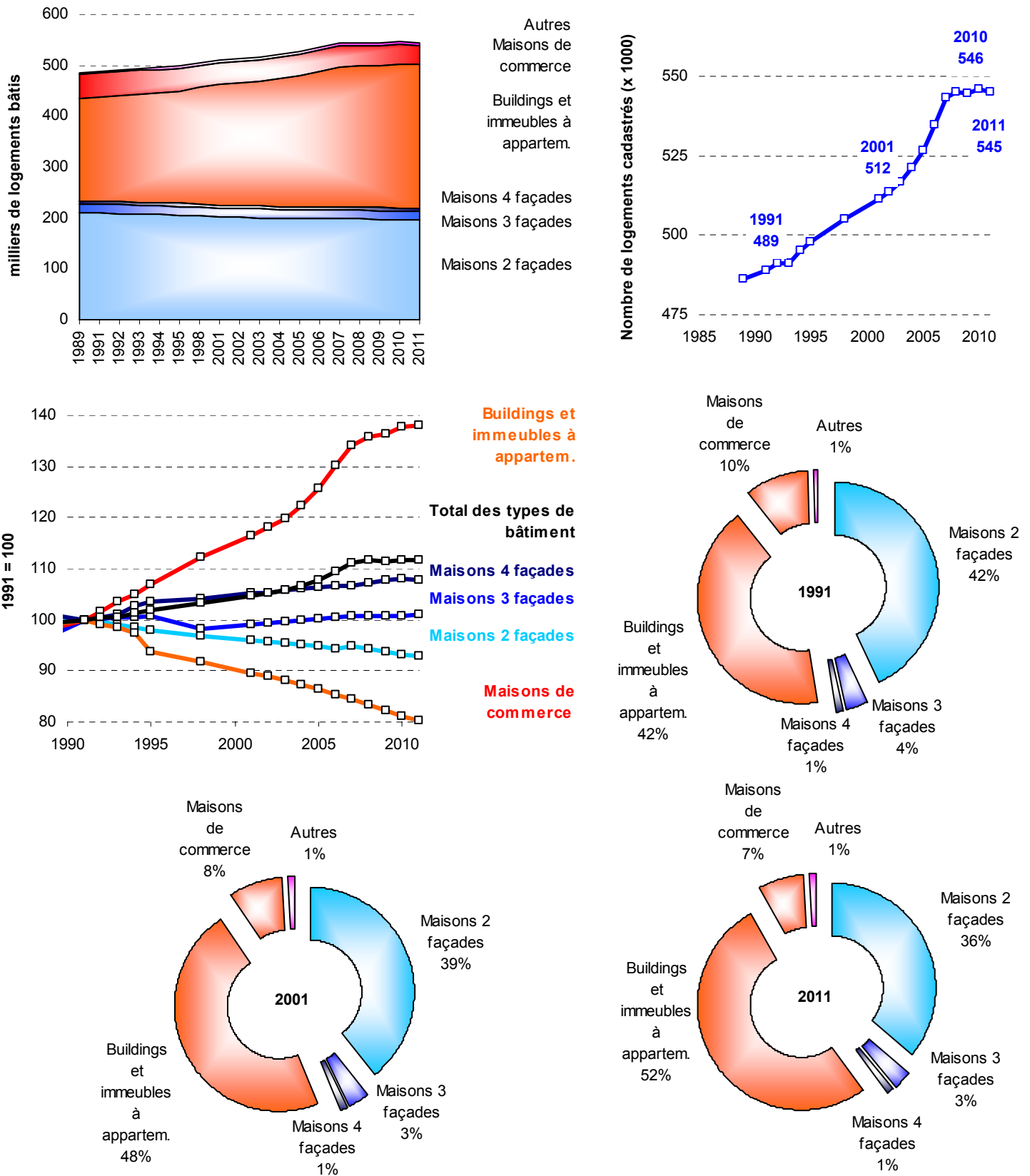


Figure 47 - Nombre de logements de la Région de Bruxelles-Capitale par type de bâtiments selon les données cadastrales  
Source ACED (données au 1<sup>er</sup> janvier)



4.2.1.1.6. Parc de logements occupés

Dans le parc existant, une partie non négligeable de logements sont inoccupés, soit parce qu'ils sont à vendre ou à louer, soit qu'ils ne sont pas sur le marché de la vente ou de la location pour des raisons diverses (spéculation, insalubrité, conflit entre héritiers, etc...), ou encore qu'ils servent de résidences secondaires qui restent inoccupées la majeure partie de l'année.

L'enquête socio-économique générale de 2001 (ESE 2001) de la DGSIE nous renseignait 464 811 logements occupés en 2001, soit près de 47 000 logements de moins que les chiffres de l'administration du cadastre (ACED) au 1<sup>er</sup> janvier de la même année.

Selon la DGSIE, au 1<sup>er</sup> janvier 2010, le nombre de ménages privés s'établissait à 518 363 en Région de Bruxelles-Capitale. De 2001 à 2010, il a progressé de 1.0 % par an, alors que la population augmentait annuellement de 1.3 % sur cette même période.

En tenant compte du nombre de logements en 2001 (d'après l'ESE 2001), de l'accroissement de population et de l'accroissement concomitant de la taille des ménages en Région de Bruxelles-Capitale (2.02 personnes par ménage privé en 2001 et une estimation de 2.10 en 2011), on estime le nombre de logements occupés en 2011 à 519 516 logements.

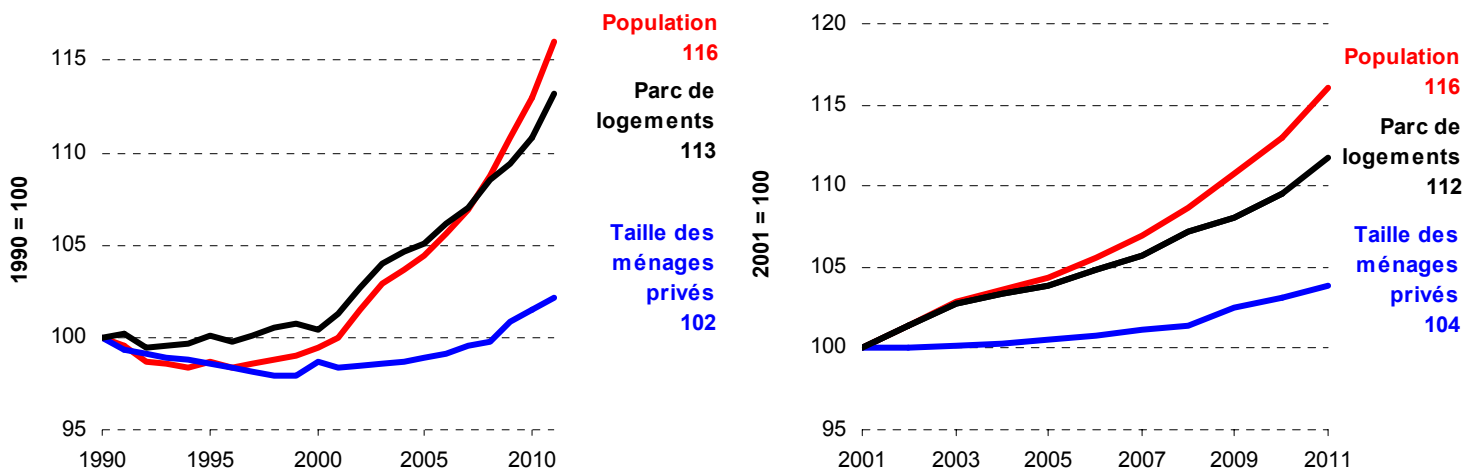


Figure 48 - Evolutions du parc bruxellois de logements occupés et de ses déterminants démographiques  
Source DGSIE (données au 1<sup>er</sup> janvier, RGPL 1991, ESE 2001, estimations ICEDD)

	Population résidente de droit au 1 <sup>er</sup> janvier	Nombre de ménages privés au 1 <sup>er</sup> janvier	Taille des ménages privés au 1 <sup>er</sup> janvier	Parc de logements occupés
	habitants	ménages	personnes par ménage	logements
1990	964 385	479 732	2.05	459 111
1991	960 324	477 856	2.04	460 091
2001	964 405	473 248	2.02	464 811
2010	1 089 538	518 363	2.08	508 979
2011	1 119 088	529 094	2.10	519 516

Tableau 39 - Evolutions de la population, des ménages et du parc de logements occupés  
Source DGSIE (Statistiques démographiques, recensement 1991, enquête socio-économique 2001)  
ICEDD (estimation de la taille des ménages en 1990 et 2011, du nombre de ménages en 2011 et du parc de logements en 1990, 2010 et 2011)



Par différence entre le nombre de logements existants recensés par le Cadastre et le nombre estimé de logements occupés, on déduit le nombre de logements inoccupés (à titre principal) (près de 26 000 en 2011). On suppose ces logements inoccupés répartis pour 45 %<sup>49</sup> dans des « maisons de commerce » et pour le reste dans les autres types de bâtiments (maisons 2-3-4 façades et appartements). De plus, le nombre de logements situés dans des maisons dépassant le nombre de maisons, l'on assimile les logements surnuméraires à des appartements. Moyennant ces deux hypothèses, la répartition du parc de logements occupés se présente comme suit :

		Maisons 2 façades	Maisons 3 façades	Maisons 4 façades	Appartem. dans maisons (2F+3F+4F)	Immeubles à appartem.	Appartem. dans commerces et autres bâtiments	Total
<b>en milliers de logements</b>	1995	107	14	5.3	92	210	31	460
	2005	105	15	5.4	87	246	25	483
	2010	105	15	5.5	86	271	28	509
	2011	106	15	5.6	86	275	32	520
<b>en % du total de logements occupés</b>	1995	23%	3.1%	1.2%	20%	46%	6.7%	100%
	2005	22%	3.0%	1.1%	18%	51%	5.2%	100%
	2010	21%	2.9%	1.1%	17%	53%	5.5%	100%
	2011	20%	2.9%	1.1%	17%	53%	6.2%	100%

Tableau 40 - Répartition du parc de logements occupés par type de logements  
Source estimation ICEDD

ou, de manière simplifiée, comme dans le tableau suivant.

	Total	Maisons unifamiliales	Appartements
	milliers de logements	en % du total	en % du total
1995	459.8	28%	72%
ESE 2001	464.8	28%	72%
2005	482.7	26%	74%
2010	509.0	25%	75%
2011	519.5	24%	76%

Tableau 41 - Evolution du parc de logements occupés  
Source DGSIE (ESE 2001), estimations ICEDD pour les autres années

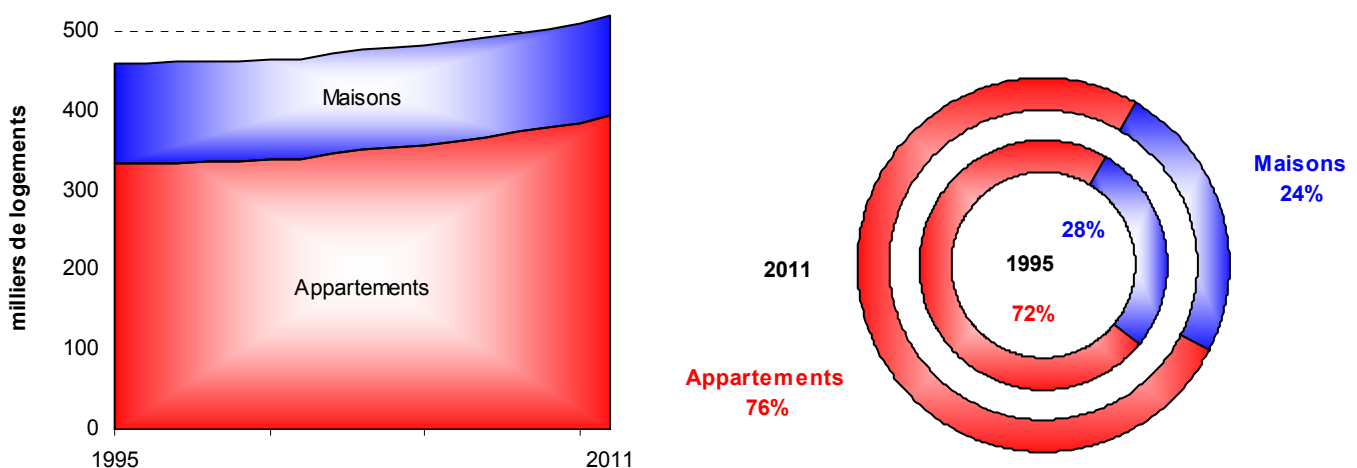


Figure 49 - Répartition du parc de logements occupés entre appartements et maisons unifamiliales

<sup>49</sup>Ce pourcentage est tiré d'un article du SEGEFA-LEPUR de l'Université de Liège Géocarrefour Vol 79 2/2004 : « Parmi les nombreux logements vides qui caractérisent certaines parties de Bruxelles et des principales villes wallonnes, la représentation des étages d'immeubles commerciaux est très importante. Sur base de relevés spécifiques aux 4 000 logements vides que compterait la ville de Liège, on estime que la proportion d'immeubles commerciaux est du même ordre de grandeur que la proportion d'immeubles à vocation purement résidentielle » (Steffens et al., 2002, p. 4) Le pourcentage adopté depuis l'établissement du bilan du logement 2009 est de 45 % (50 % pour les années antérieures à 2009).



Selon les hypothèses précitées, le parc de logements bruxellois occupés augmente de 12 % de 2001 (année de la dernière enquête socio-économique) à 2011 (soit près de 54 700 logements occupés de plus). Le parc de maisons individuelles baisse de 4 % (- 5 700 maisons) alors que le parc d'appartements croît pour sa part de 18 % (+ 60 400 appartements). Les appartements représentent ainsi 76 % du parc de logements en 2011, pour 72 % en 2001.

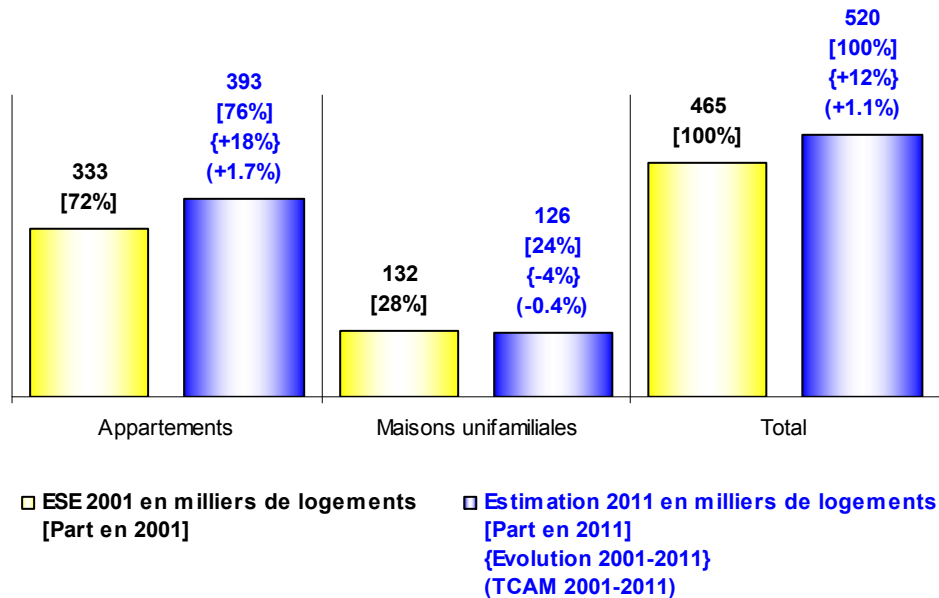


Figure 50 - Evolution 2001-2010 du parc de logements occupés de la Région de Bruxelles-Capitale  
Sources DGSIE ESE 2001, ICEDD (estimation 2011)

#### 4.2.1.1.7. Caractéristiques et équipement du parc de logements

##### 4.2.1.1.7.1. Superficie habitable des logements

Les statistiques de la DGSIE utilisent la notion de superficie « habitable ». Selon leur définition, la superficie habitable se limite à celles des pièces principales de vie, hors couloir(s), WC, salle(s) de bain, véranda(s), garage, grenier,... En fait n'interviennent que les superficies des pièces suivantes : cuisine, salon, salle à manger, bureau, salle de jeux, et chambres.

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

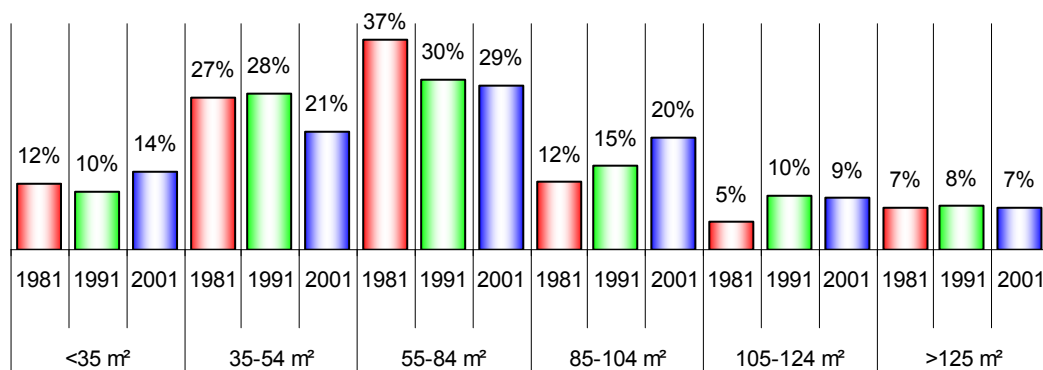


Figure 51 - Evolution de la répartition du parc de logements bruxellois d'après leur superficie habitable  
Source DGSIE Recensements 1981 et 1991, Enquête socio-économique 2001



La taille moyenne des logements bruxellois est inférieure à celles des logements flamands et wallons (à cause de la part plus importante d'appartements), mais la répartition du parc bruxellois en fonction de la superficie est très proche de celles des grandes agglomérations wallonnes (Liège et Charleroi) et flamandes (Anvers et Gand).

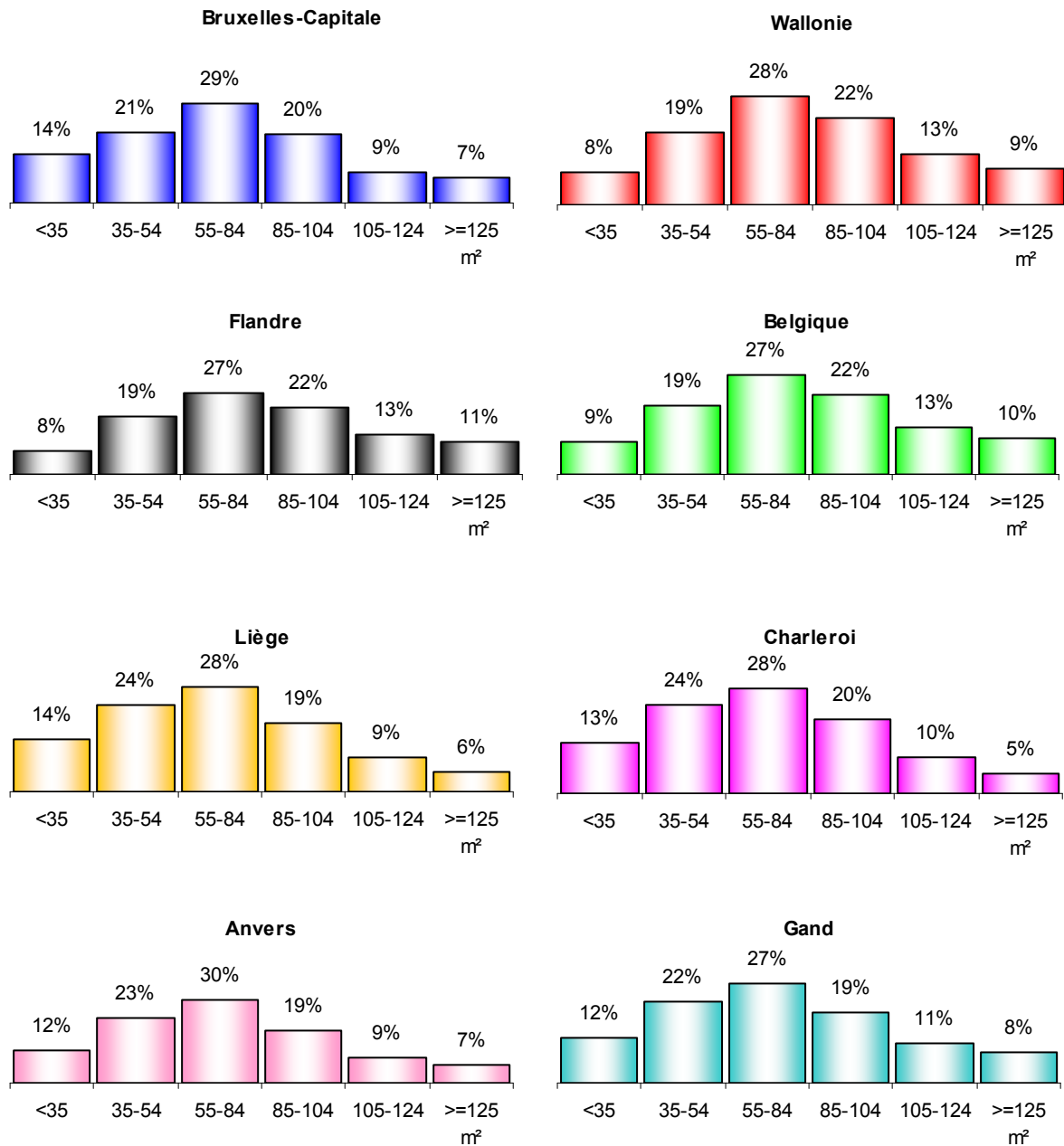
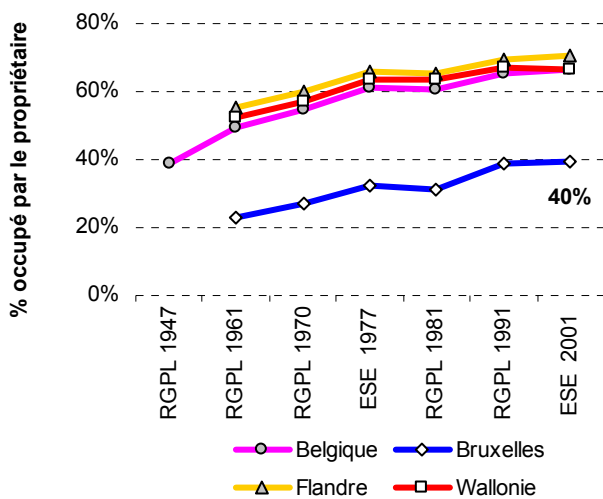


Figure 52 - Répartition du parc de logements en fonction de la superficie habitable  
 Source DGSIE Enquête socio-économique 2001

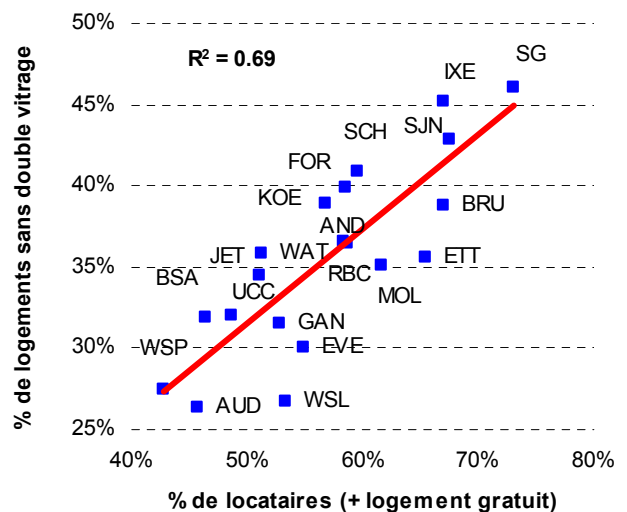


4.2.1.1.7.2. Statut de l'occupant

La part des logements de la Région de Bruxelles-Capitale occupés par leur propriétaire augmente régulièrement depuis 1961 mais reste largement inférieure à la moyenne nationale. Elle n'en a pas moins crû de 10 % en 10 ans. Le graphique ci-après montre que les logements occupés par leurs propriétaires sont en moyenne mieux isolés (ou plus exactement sont plus souvent équipés de double vitrage) que ceux occupés par des locataires.



Part des logements occupés par leur propriétaire



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

Figure 53 - Statut de l'occupant  
Source DGSIE Recensements et enquêtes socio-économiques

4.2.1.1.7.3. Répartition par vecteur énergétique de chauffage et superficie

L'on peut répartir le parc de logements chauffés par chaque vecteur énergétique en fonction de la superficie des logements, ce qui renseigne sur la taille moyenne des logements équipés par vecteur. Ainsi, l'on constate que le butane-propane et l'électricité équipent préférentiellement les plus petits logements. Le gaz naturel, et plus encore le mazout, équipent les logements à taille moyenne ou les grands logements. Le charbon équipe plutôt les logements à taille moyenne plus petite (35 à 54 m<sup>2</sup> et 55 à 84 m<sup>2</sup>).



Consommation

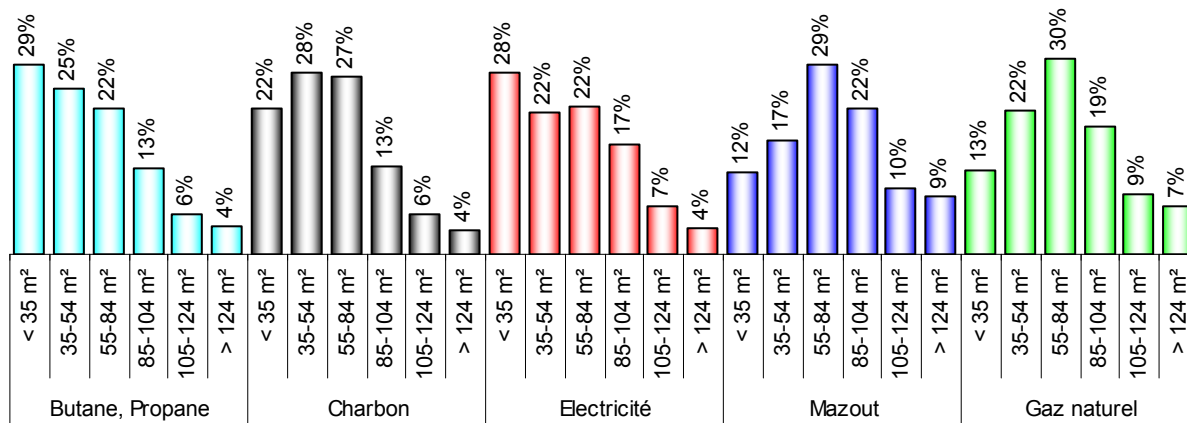


Figure 54 - Répartition des vecteurs par superficie moyenne des logements bruxellois en 2001  
Source DGSIE ESE 2001

4.2.1.1.7.4. Répartition par nombre de personnes du ménage et par superficie

La répartition du parc de logements chauffés par chaque vecteur énergétique en fonction de la taille des ménages montre que le butane-propane et l'électricité sont préférentiellement utilisés dans les ménages d'une seule personne. L'on constatera également que 21% des ménages utilisant du charbon sont constitués par des familles nombreuses avec 5 personnes ou plus, et ce dans des logements de taille moyenne.

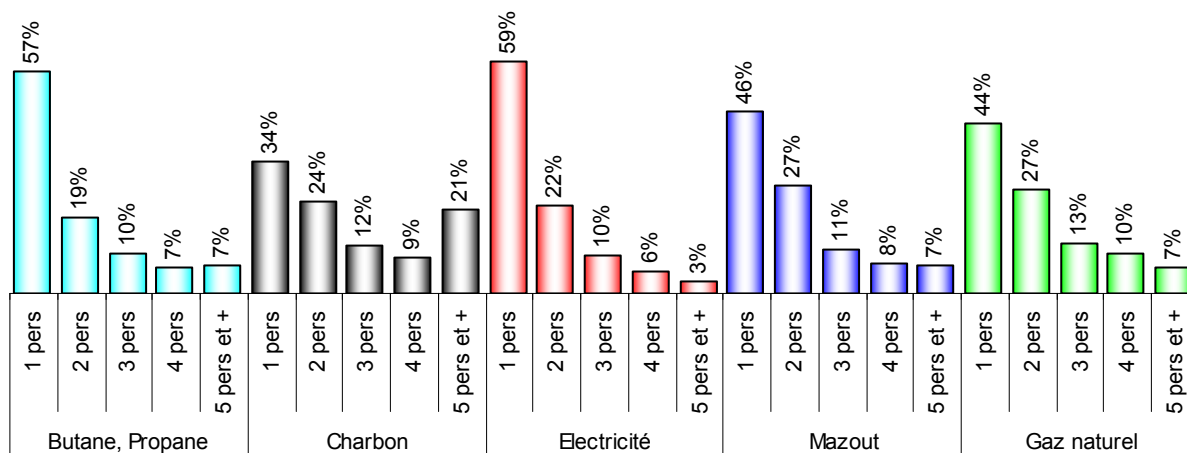


Figure 55 - Répartition des vecteurs par taille des ménages bruxellois en 2001  
Source DGSIE ESE 2001

4.2.1.1.7.5. Age des logements

Vu le nombre relativement faible de logements construits annuellement, le parc régional de logements reste vieux.

De 1991 à 2001, la part des logements occupés construits avant 1945 n'a que très faiblement diminué passant de 43 à 42 %!





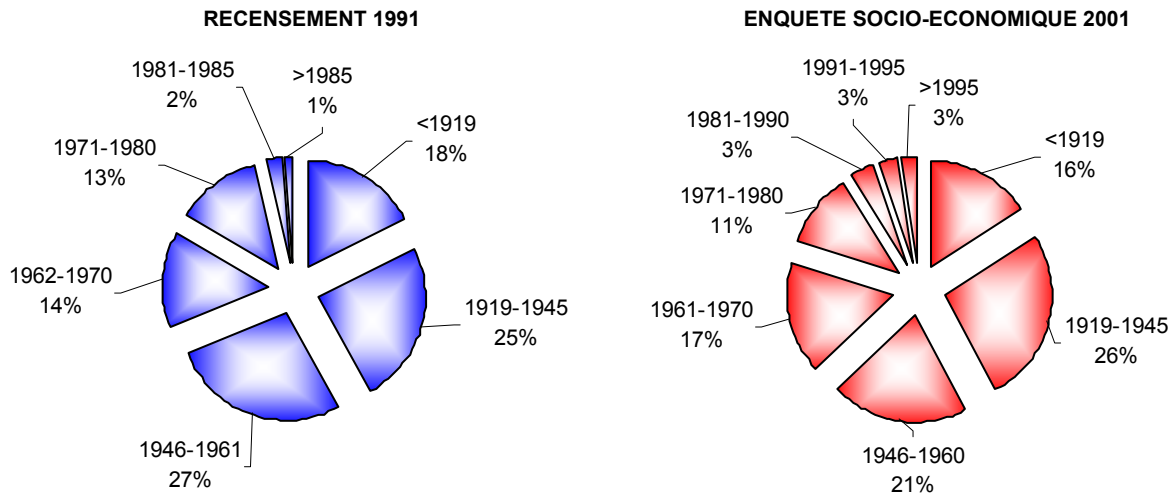


Figure 56 - Répartition du parc de logements de la Région de Bruxelles-Capitale en fonction de l'année de construction  
Source DGSIE

Comparé aux parcs de logements des deux autres régions, le parc bruxellois est ainsi le plus ancien : plus de 9 logements sur 10 datent de plus de 20 ans (en 2001). Cependant, les deux métropoles wallonnes présentent un parc plus vieux encore. A Liège par exemple, seuls 6 % des logements avaient moins de 20 ans en 2001.

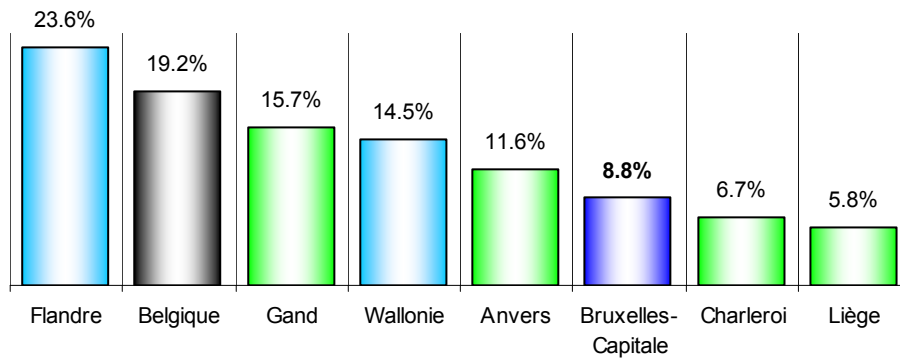


Figure 57 - Part des logements construits depuis moins de 20 ans  
Source DGSIE - Enquête socio-économique 2001

Le classement de la Région de Bruxelles-Capitale n'est pas meilleur en ce qui concerne la part des logements ayant fait l'objet de transformation depuis 1991.

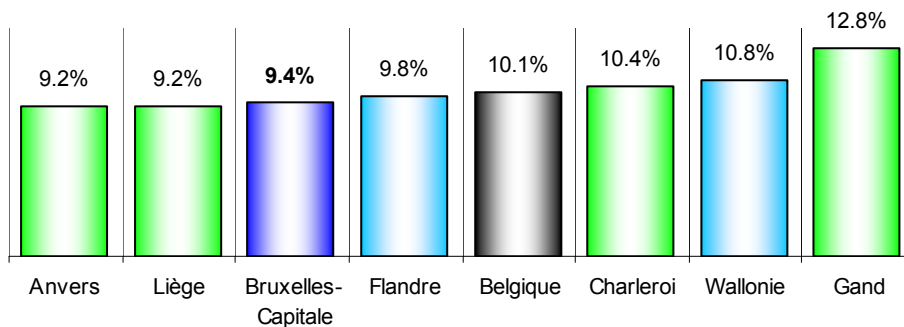


Figure 58 - Part des logements transformés depuis 1991  
Source DGSIE Enquête socio-économique 2001



#### 4.2.1.1.7.6. Isolation thermique des logements

Le pouvoir isolant d'un double vitrage à haut rendement peut atteindre plus du double de celui d'un double vitrage classique, et plus de quatre fois celui d'un simple vitrage. Les économies d'énergie réalisables en remplaçant un type de vitrage par un autre ne sont donc pas négligeables. L'enquête socio-économique 2001 de la DGSIE nous renseigne sur le taux d'isolation des logements. Les logements sont plus faiblement isolés en Région de Bruxelles-Capitale que dans les autres régions du pays, sauf en ce qui concerne les toitures (à cause de la proportion élevée des appartements).

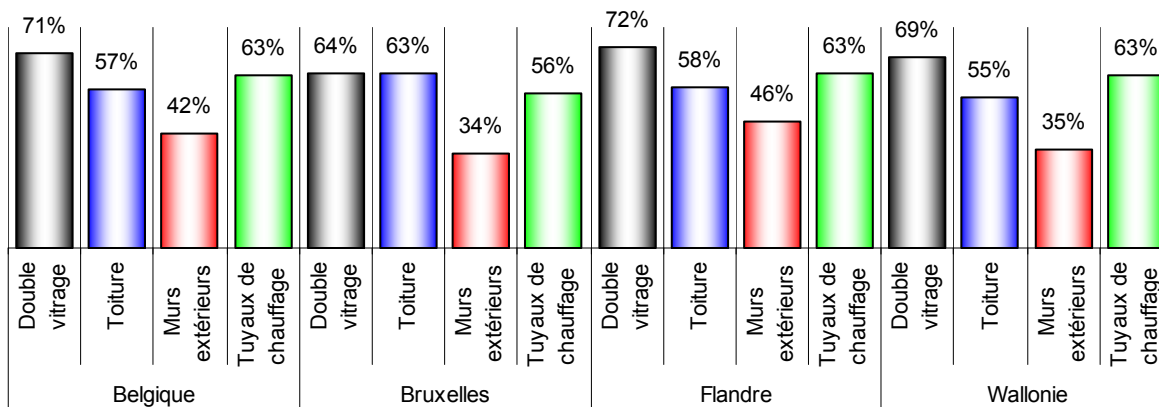


Figure 59 - Part des logements équipés d'un système d'isolation en 2001  
Source DGSIE - Enquête socio-économique 2001

#### 4.2.1.1.7.7. Chauffage principal

##### 4.2.1.1.7.7.1. Chauffage principal en 2001

Sur base des données brutes détaillées de l'enquête socio-économique générale de la DGSIE en 2001 (ESE 2001), on a effectué quelques regroupements de données afin de ne conserver que les catégories de logements étudiées (appartements/maisons, chauffage central/décentralisé).

Pour établir la correspondance des données de la DGSIE avec nos catégories de logements, et ce pour la totalité des habitations, voici les hypothèses comptables détaillées utilisées :

La DGSIE répertorie :

- 4 types de logements : les appartements et assimilés (studio, loft, ...) (1), les maisons unifamiliales (2), les autres logements (3) et les logements inconnus (4).
- 5 systèmes de chauffage : le chauffage central individuel (I), le chauffage centralisé commun à plusieurs bâtiments (II), le chauffage centralisé commun à plusieurs logements (III), les autres moyens de chauffage (IV) et les moyens de chauffage inconnus (V).
- 9 vecteurs énergétiques : le bois (a), le charbon (b), l'électricité (c), le mazout (d), le butane/propane (e), le gaz naturel (f), les pompes à chaleur (g), les autres énergies (h), les énergies inconnues (i).

La première étape consiste à réorganiser toutes les données par type de logements soit : les appartements (1), les maisons (2) et les autres logements (3+4) ; ainsi que par type de chauffage à savoir les chauffages centralisés (I+II+III), le chauffage décentralisé (IV) et le chauffage inconnu (V).

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

La troisième étape ventile le type de logements « autres » au prorata des appartements et des maisons, pour le type de chauffage spécifique (central ou décentralisé) par vecteur énergétique.



De cette façon, il nous reste quatre types de logements : les maisons avec chauffage central ou décentralisé, les appartements avec chauffage central ou décentralisé. Un certain nombre de questionnaires ne sont pas remplis (près de 56 mille pour cette enquête), on le ventile au prorata de l'importance de ces 4 catégories.

Enfin, la dernière étape ventile les vecteurs énergétiques non définis (h + i) et les questionnaires non remplis au prorata des vecteurs connus, sauf les pompes à chaleur (g) qu'on utilise telles quelles. On a ainsi 4 catégories de logements et 7 vecteurs énergétiques.

			Gasoil de chauffage	Gaz naturel	Charbon	Butane propane	Bois	Pompes à chaleur	Electricité	Total
en milliers de logements occupés	Appart.	Ch.central	104.7	151.5	0.1	1.3	0.1	0.4	8.6	266.6
		Ch.décentr.	2.8	52.1	1.9	1.4	0.2	0.0	7.9	66.3
		<b>Total</b>	<b>107.5</b>	<b>203.6</b>	<b>2.0</b>	<b>2.7</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>	<b>16.5</b>	<b>332.9</b>
	Maisons unifamil.	Ch.central	28.4	76.7	0.1	0.4	0.0	0.0	0.9	106.5
		Ch.décentr.	1.3	20.3	1.9	0.4	0.3	0.0	1.3	25.4
		<b>Total</b>	<b>29.7</b>	<b>97.0</b>	<b>2.0</b>	<b>0.7</b>	<b>0.3</b>	<b>0.0</b>	<b>2.1</b>	<b>131.9</b>
	<b>Total</b>	Ch.central	133.1	228.2	0.2	1.7	0.1	0.4	9.4	373.1
		Ch.décentr.	4.1	72.4	3.7	1.7	0.5	0.0	9.2	91.7
		<b>Total</b>	<b>137.2</b>	<b>300.6</b>	<b>3.9</b>	<b>3.4</b>	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>18.6</b>	<b>464.8</b>
en % du Parc occupé total de chaque catégorie	Appart.	Ch.central	39.3%	56.8%	0.0%	0.5%	0.0%	0.1%	3.2%	100.0%
		Ch.décentr.	4.3%	78.5%	2.8%	2.1%	0.3%	0.0%	12.0%	100.0%
		<b>Total</b>	<b>32.3%</b>	<b>61.2%</b>	<b>0.6%</b>	<b>0.8%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>5.0%</b>	<b>100.0%</b>
	Maisons unifamil.	Ch.central	26.7%	72.0%	0.1%	0.4%	0.0%	0.0%	0.8%	100.0%
		Ch.décentr.	5.0%	80.1%	7.4%	1.4%	1.1%	0.0%	5.1%	100.0%
		<b>Total</b>	<b>22.5%</b>	<b>73.5%</b>	<b>1.5%</b>	<b>0.6%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.0%</b>	<b>1.6%</b>	<b>100.0%</b>
	<b>Total</b>	Ch.central	35.7%	61.2%	0.1%	0.5%	0.0%	0.1%	2.5%	100.0%
		Ch.décentr.	4.5%	78.9%	4.1%	1.9%	0.5%	0.0%	10.0%	100.0%
		<b>Total</b>	<b>29.5%</b>	<b>64.7%</b>	<b>0.8%</b>	<b>0.7%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>4.0%</b>	<b>100.0%</b>

Tableau 42 - Répartition du parc de logements occupés en Région de Bruxelles-Capitale en 2001 par type de logement, de chauffage et de vecteur énergétique de chauffage  
Sources DGSIE (ESE 2001), calculs ICEDD

#### 4.2.1.1.7.7.2. Chauffage principal en 2011

##### 4.2.1.1.7.7.2.1. Primes

Un certain nombre de primes ont été octroyées par la Région de Bruxelles-Capitale depuis quelques années, de manière à aider les particuliers à se doter d'appareils performants d'un point de vue énergétique.

Ces primes, malgré un effet rebond inéluctable, contribuent à la baisse des consommations.

	chaudières	régulation thermique	chauffe- eau instantané	Pompes à chaleur (PAC)	ventilation mécanique avec récupération de chaleur	micro cogénération
2005	2 051	664	73			
2006	2 373	1 104	84			
2007	2 019	1 567	77	2	21	0
2008	2 057	1 770	60	4	31	0
2009	5 337	2 620	66	6	93	0
2010	5 643	2 244	65	6	42	0
2011	3 484	1 366	36	8	60	13
total	22 964	11 335	461	26	247	13

Tableau 43 - Primes aux logements individuels dans le chauffage  
Source Rapports annuels Sibelga



Consommation

	isolation non précisé	isolation sols et murs	isolation toit toiture verte	isolation vitrage	protection solaire
2005			0		
2006		3	149		
2007	3 633				631
2008		170	448	4 251	631
2009		468	989	5 852	753
2010		713	1 266	5 854	620
2011		535	991	3 855	375
total	3 633	1 889	3 843	19 812	3 010

Tableau 44 - Primes aux logements individuels dans l'isolation  
Source Rapports annuels Sibelga

	chauffage	régulation thermique	isolation
2 006		13	
2 007	63		41
2 008	58		37
2 009	104		94
2 010	96		68
2 011	346		218
total	667	13	458

Tableau 45 - Primes aux logements collectifs  
Source Rapports annuels Sibelga

(pour l'année 2010, les statistiques des rapports Sibelga somment le logement collectif et le secteur professionnel)

#### 4.2.1.1.7.7.2.2. Chaudières

Les chaudières à condensation commencent à pénétrer le marché belge de manière significative (76% pour le gaz et 26% pour le mazout en 2010).

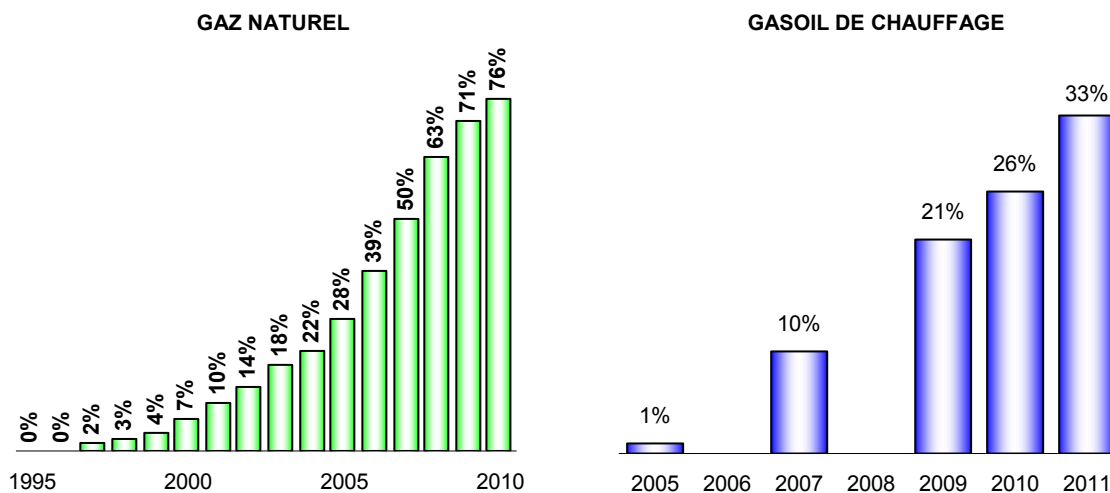


Figure 60 - Taux de pénétration des chaudières à condensation dans les ventes annuelles de chaudières  
Sources Inforgaz et Informazout (données belges)

#### 4.2.1.1.7.7.2.3. Taux de pénétration

Compte tenu du parc de logements occupés en 2001, des évolutions passées des caractéristiques du parc de 1991 à 2001<sup>50</sup>, des données de l'ARGB<sup>51</sup>, de l'enquête ECSBH<sup>52</sup>, de données récoltées

<sup>50</sup> lorsque nous n'avons pas d'autre renseignement, nous avons supposé que les tendances observées lors de la période 1991-2001 se sont poursuivies lors de la période 2001-2010, lorsque cette évolution est possible (certaines évolutions si elles étaient poursuivies conduiraient à des % négatifs ou supérieurs à 100%).

<sup>51</sup> L'ARGB (Association Royale des Gaziers de Belgique) a publié une estimation du nombre de logements chauffés respectivement au gaz et au gasoil en Belgique en 2007 (Revue « Gaz naturel », bulletin d'information de l'ARGB, juillet-août 2008)



lors de l'établissement du bilan des énergies renouvelables et de cogénération, l'on estime comme suit la répartition du parc de logements occupés en 2011 selon le type de logements et le type de chauffage.

			Gasoil	Gaz naturel	Charbon	Butane propane	Bois	Vapeur cogén.	Pompes à chaleur	Electricité	Total
en milliers de logements occupés	Appartements	Chauffage central	92.1	220.7	0.03	0.33	0.06	2.17	0.48	17.5	333.4
		Chauffage décentr.	0.8	47.8	0.93	0.69	0.24		0.03	9.5	59.9
		<b>Total chauffage</b>	<b>92.8</b>	<b>268.5</b>	<b>0.96</b>	<b>1.02</b>	<b>0.30</b>	<b>2.17</b>	<b>0.51</b>	<b>27.0</b>	<b>393.3</b>
	Maisons unifamil.	Chauffage central	24.0	84.2	0.02	0.10	0.25	0.01	0.03	1.2	109.7
		Chauffage décentr.	0.6	12.6	0.94	0.18	0.33		0.02	1.7	16.5
		<b>Total chauffage</b>	<b>24.6</b>	<b>96.8</b>	<b>0.96</b>	<b>0.27</b>	<b>0.58</b>	<b>0.01</b>	<b>0.05</b>	<b>2.9</b>	<b>126.2</b>
Total	Chauffage central	116.0	304.9	0.05	0.43	0.31	2.18	0.51	18.7	443.1	
	Chauffage décentr.	1.4	60.4	1.88	0.87	0.57		0.04	11.2	76.4	
	<b>Total chauffage</b>	<b>117.5</b>	<b>365.3</b>	<b>1.93</b>	<b>1.30</b>	<b>0.88</b>	<b>2.18</b>	<b>0.55</b>	<b>29.9</b>	<b>519.5</b>	
en % du parc total de chaque catégorie	Appartements	Chauffage central	27.6%	66.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.7%	0.1%	5.3%	100.0%
		Chauffage décentr.	1.3%	79.8%	1.6%	1.2%	0.4%		0.0%	15.8%	100.0%
		<b>Total chauffage</b>	<b>23.6%</b>	<b>68.3%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.6%</b>	<b>0.1%</b>	<b>6.9%</b>	<b>100.0%</b>
	Maisons unifamil.	Chauffage central	21.9%	76.7%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	1.1%	100.0%
		Chauffage décentr.	3.9%	76.6%	5.7%	1.1%	2.0%		0.1%	10.6%	100.0%
		<b>Total chauffage</b>	<b>19.5%</b>	<b>76.7%</b>	<b>0.8%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.5%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>	<b>2.3%</b>	<b>100.0%</b>
Total	Chauffage central	26.2%	68.8%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%	4.2%	100.0%	
	Chauffage décentr.	1.9%	79.1%	2.5%	1.1%	0.7%		0.1%	14.7%	100.0%	
	<b>Total chauffage</b>	<b>22.6%</b>	<b>70.3%</b>	<b>0.4%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.4%</b>	<b>0.1%</b>	<b>5.8%</b>	<b>100.0%</b>	

Tableau 46 - Répartition du parc de logements occupés en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 par type de logement, de chauffage et de vecteur énergétique du chauffage principal  
Source estimation ICEDD

Compte tenu des hypothèses et des données de l'ECSBH décrites précédemment, on estime le pourcentage global de chauffage central en 2011 à 85 %, pour 72 % en 1991 et 80 % en 2001.

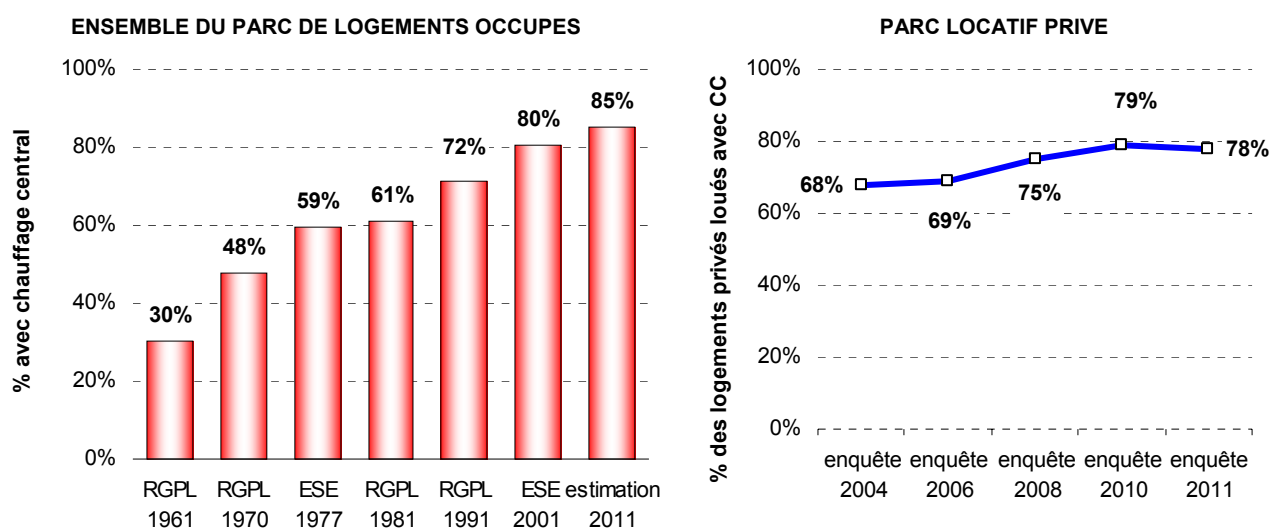


Figure 61 - Evolution de la part des logements occupés disposant du chauffage central  
Sources DGSIE Recensements généraux de la population et du logement (RGPL), enquêtes socio-économiques (ESE), ICEDD (estimation 2011)  
Observatoire de l'Habitat de la Région de Bruxelles - Capitale Observatoire des loyers Enquêtes 2008, 2010 et 2011

<sup>52</sup> ECSBH = « Energy Consumption Survey for Belgian Households », SPF Economie, VITO, ICEDD



Compte tenu des évolutions antérieures, des données de l'ECSBH et des estimations d'Informazout et de l'ARGB, on estime les pourcentages de pénétration des principaux vecteurs énergétiques dans le chauffage des logements en 2011 comme suit :

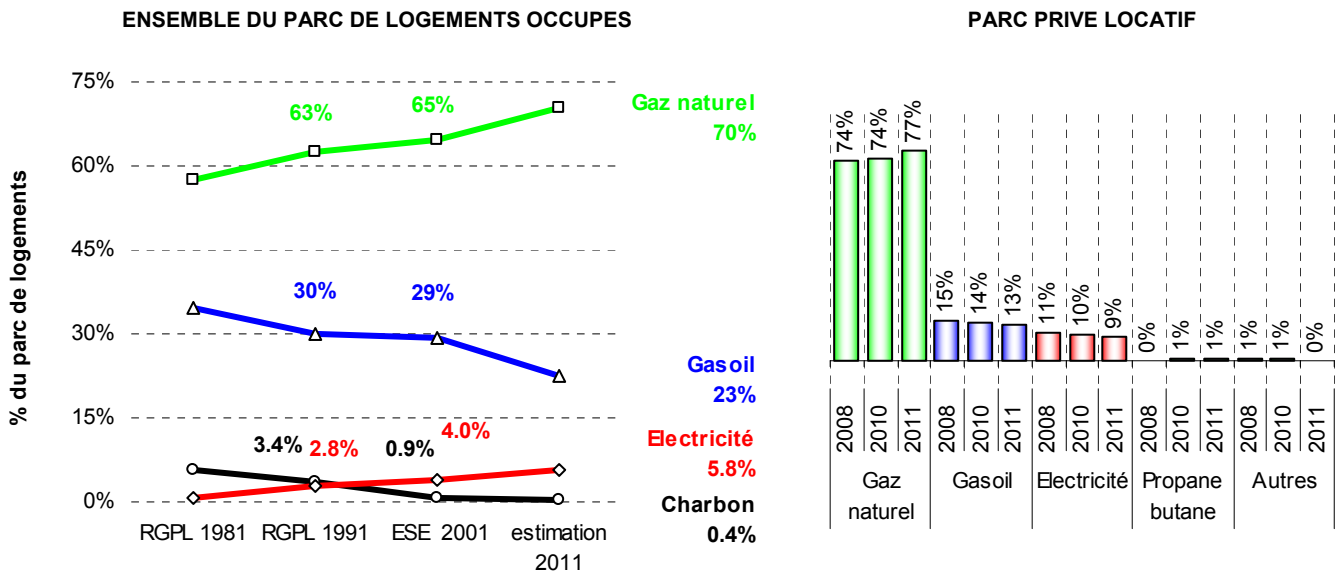


Figure 62 - Evolution de la répartition du parc de logements occupés par type de vecteur énergétique utilisé pour le chauffage principal  
Sources DGSIE Recensements généraux de la population et du logement (RGPL), enquête socio-économique (ESE 2001), ICEDD (estimation 2011), Observatoire de l'Habitat de la Région de Bruxelles - Capitale Observatoire des loyers Enquêtes 2008, 2010 et 2011

4.2.1.1.7.8. Equipements de cuisson, eau chaude sanitaire et chauffage d'appoint

4.2.1.1.7.8.1. Eau chaude sanitaire

On considère que 98 % du parc de logements disposent d'une salle de bain/douche. Ce pourcentage est estimé en supposant que:

- 100% des logements occupés par leur propriétaire disposent d'une salle de bain/douche;
- 97% des logements locatifs en disposent (qui est le pourcentage déduit de l'enquête 2011 de l'Observatoire des Loyers sur le parc locatif privé);
- la répartition locataires/propriétaires est de 60%/40 %.

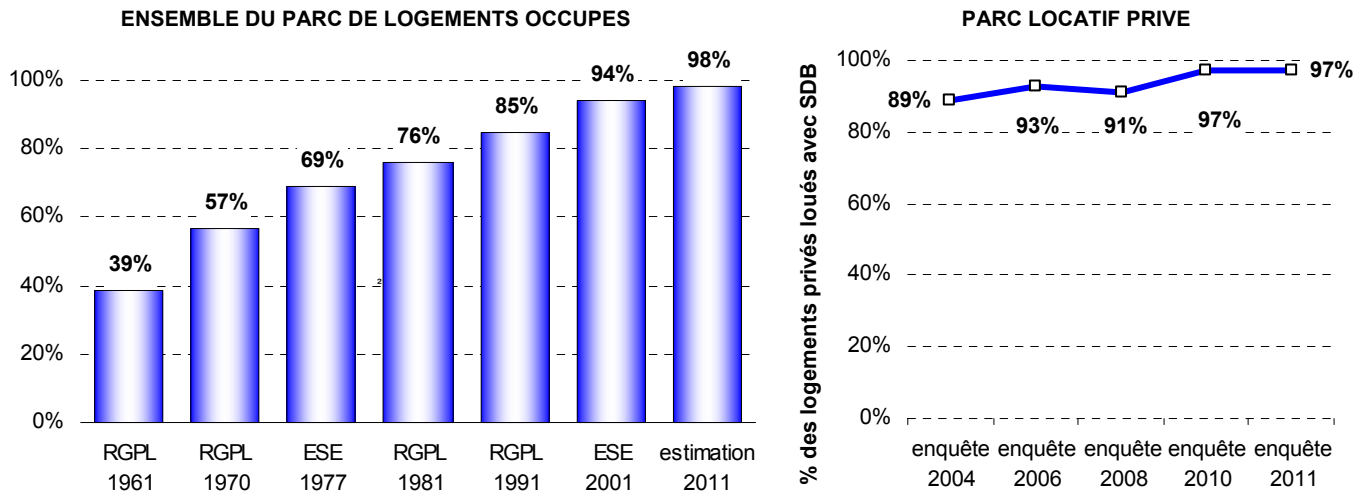


Figure 63 - Evolution du nombre de logements disposant d'une salle de bain ou de douche privée  
Sources DGSIE (RGPL et ESE) , ICEDD (estimation 2010) Observatoire de l'Habitat de la Région de Bruxelles - Capitale Observatoire des loyers Enquêtes 2008, 2010 et 2011



4.2.1.1.7.8.2.Cuisson

L'Enquête sur le Budget des Ménages (EBM) nous renseigne sur l'évolution de l'équipement de cuisson depuis 1995. L'EBM étant devenue bisannuelle, il n'y a pas de donnée 2011.

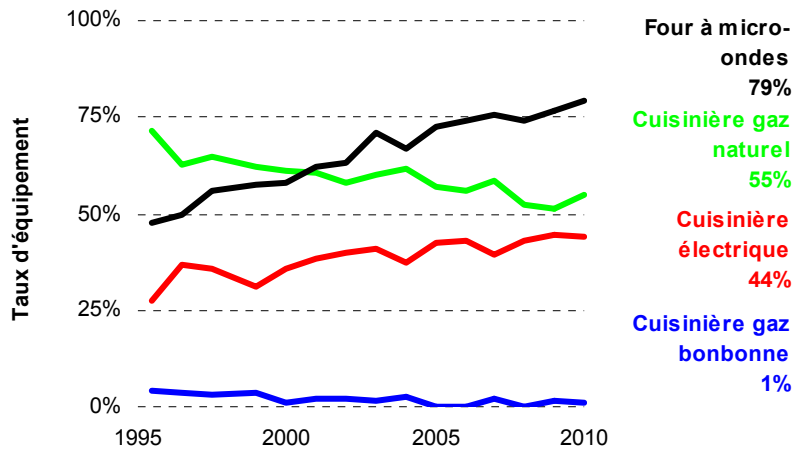


Figure 64 - Taux d'équipement des ménages en appareils de cuisson, Source DGSIE EBM 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 à 2010 (taux d'équipement des ménages = part des ménages disposant d'au moins un appareil du type étudié)

L'enquête ECSBH<sup>53</sup> nous donne la répartition des fours et des plaques de cuisson selon le vecteur énergétique après regroupement des types (induction, vitrocéramique, fonte ..., électrique, vapeur, combiné) et redistribution des "combinés" entre les différents vecteurs.

4.2.1.1.7.8.3.Récapitulatif de l'équipement et des consommations spécifiques

		Gasöil	Gaz naturel	Charbon	Butane propane	Bois	Vapeur cogén.	Solaire thermique	Electricité	Total
<b>en milliers de logements équipés</b>	Electr. spécifique								519.5	519.5
	Cuisson		234.8		1.9				282.8	519.5
	Eau chaude sanitaire	25.2	381.7		5.1		2.18	2.46	93.5	510.2
	Chauffage d'appoint			7.79		13.2			173.2	194.2
<b>en % du total équipé</b>	Electr. spécifique								100.0%	100.0%
	Cuisson		45.2%		0.4%				54.4%	100.0%
	Eau chaude sanitaire	4.9%	74.8%		1.0%		0.4%	0.5%	18.3%	100.0%
	Chauffage d'appoint			4.0%		6.8%			89.2%	100.0%
<b>Consom. spécifique en MWh par logement</b>	Electr. spécifique								1.77	
	Cuisson		0.70		0.70				0.45	
	Eau chaude sanitaire	2.53	2.53		2.53		0.27	2.74	1.71	
	Chauffage d'appoint			2.60		2.604			0.25	

Tableau 47 - Estimation de l'équipement des logements en Région de Bruxelles-Capitale hors chauffage principal et de ses consommations spécifiques en 2011 Source Estimation ICEDD

<sup>53</sup> ECSBH = "Energy Consumption Survey for Belgian Households" enquête réalisée par VITO, SPF Economie, ICEDD



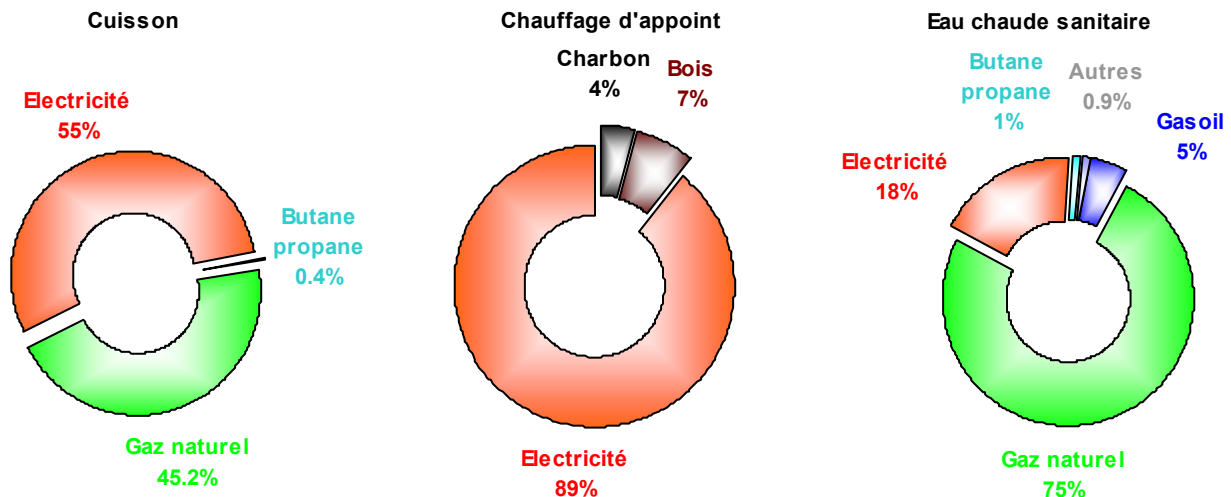


Figure 65 - Répartition du parc de logements par énergie utilisée pour les différents usages hors chauffage principal en 2011

#### 4.2.1.1.7.9. Autres biens d'équipement d'après l'enquête sur le budget des ménages

Les biens dits durables regroupent les produits dont la consommation s'étale sur une durée relativement longue (de l'ordre de plusieurs années). On les désigne également sous le terme de biens d'équipement. Il s'agit par exemple des voitures, des appareils électroménagers, des télévisions, ordinateurs, téléphones et autres technologies de la communication ainsi que des meubles. Les vêtements, en revanche, ne sont pas inclus dans cet ensemble.

Le poids des biens durables dans le budget des ménages est modeste (de l'ordre de 10%). Ils occupent cependant une place très importante, non seulement dans le quotidien mais aussi dans la représentation que les consommateurs se font de leur niveau de vie.

Les cinquante dernières années sont ainsi marquées par l'apparition de biens nouveaux, achetés au départ par une frange restreinte de ménages, et qui se sont par la suite diffusés dans le reste de la population jusqu'à atteindre, dans certains cas, la saturation avec un taux d'équipement proche de 100 %.

Généralement, la vitesse de diffusion d'un bien varie au cours du temps. Le plus souvent, elle est très rapide dans les premières années suivant l'apparition du produit et atteint, en à peine plus d'une décennie, la saturation ou presque.

C'est le cas du réfrigérateur ou de la télévision dans les années 1960, du magnétoscope dans les années 1980, du four à micro-ondes dans la décennie suivante ou plus récemment, du téléphone portable.

D'autres produits comme l'automobile ou le lave-vaisselle ont connu une diffusion nettement plus lente, mais constante. D'autres enfin, comme l'ordinateur, présentent une dynamique intermédiaire.

Les enquêtes annuelles sur le budget et le confort des ménages de la DGSIE renseignent des taux d'équipement des différents appareils électroménagers et audio-visuels. Ces données permettent d'estimer la consommation électrique moyenne (hors-chauffage, cuisson et ECS) pour le secteur du logement en Région de Bruxelles-Capitale.

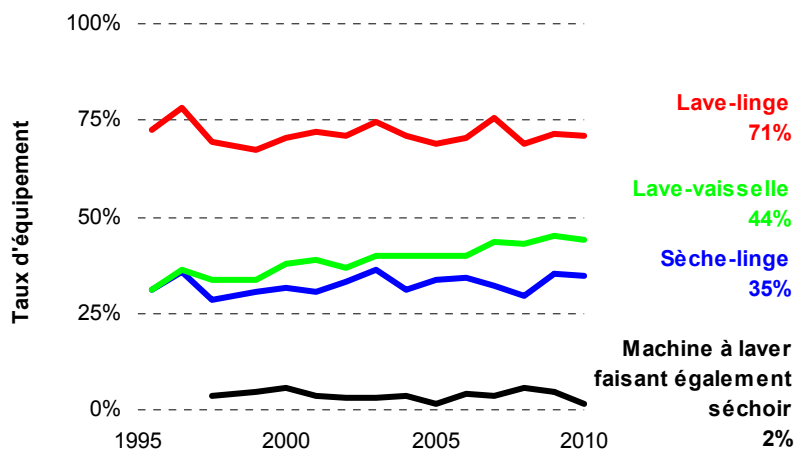
Les évolutions des taux d'équipement<sup>54</sup> des principaux appareils électroménagers depuis 1995 sont illustrées aux pages suivantes. Les enquêtes "annuelles" sur le budget des ménages étant devenues "bisanuelles" et il n'y a pas de valeurs pour 2011.

<sup>54</sup> par taux d'équipement nous entendons le pourcentage de ménages disposant d'au moins un appareil du type étudié

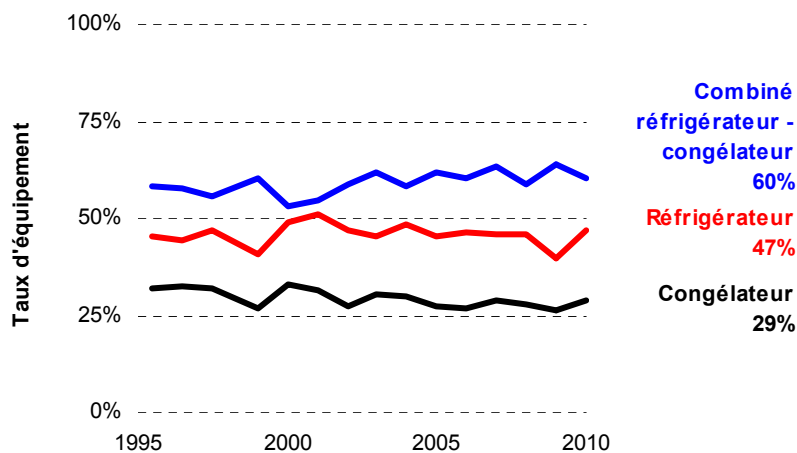




**APPAREILS DE LAVAGE / SECHAGE**



**APPAREILS DE REFRIGERATION**



**TELEVISION, HI-FI**

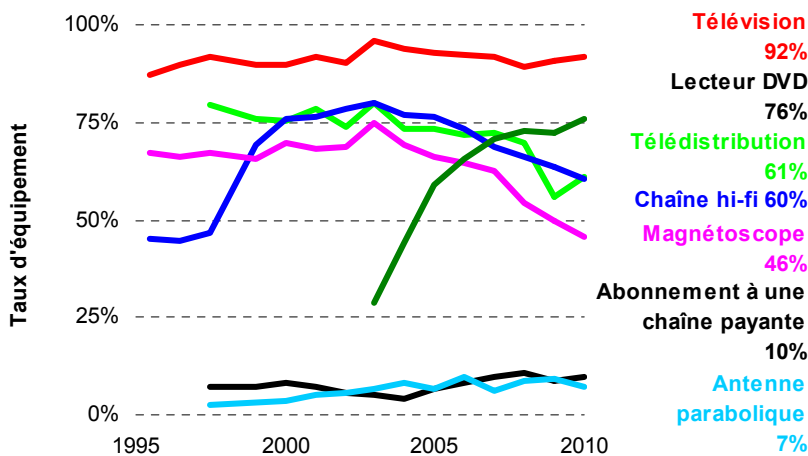
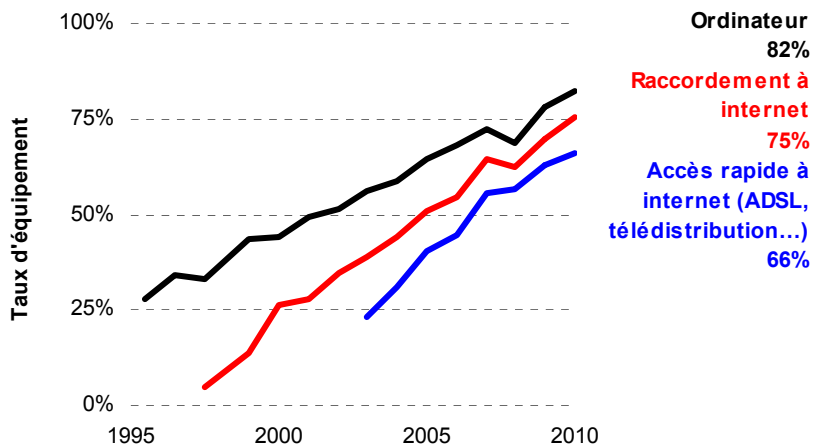


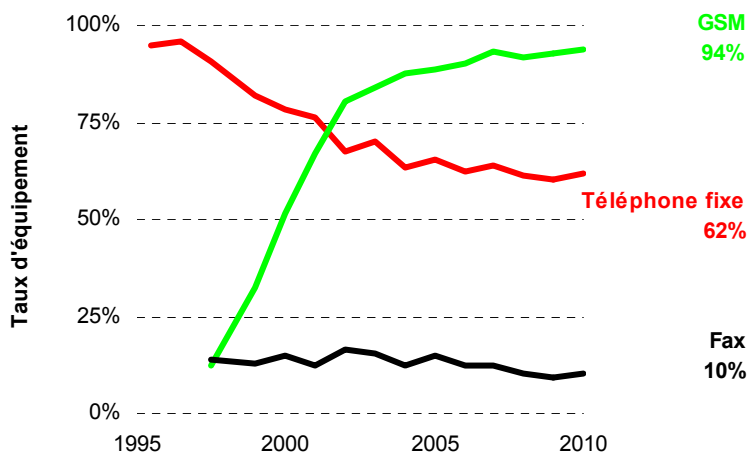
Figure 66 - Taux d'équipement des ménages en appareils domestiques (1ère partie)  
 Source DGSIE EBM 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 à 2010  
 (taux d'équipement des ménages = part des ménages disposant d'au moins un appareil du type étudié)



**INFORMATIQUE**



**TELEPHONIE**



**DIVERS**

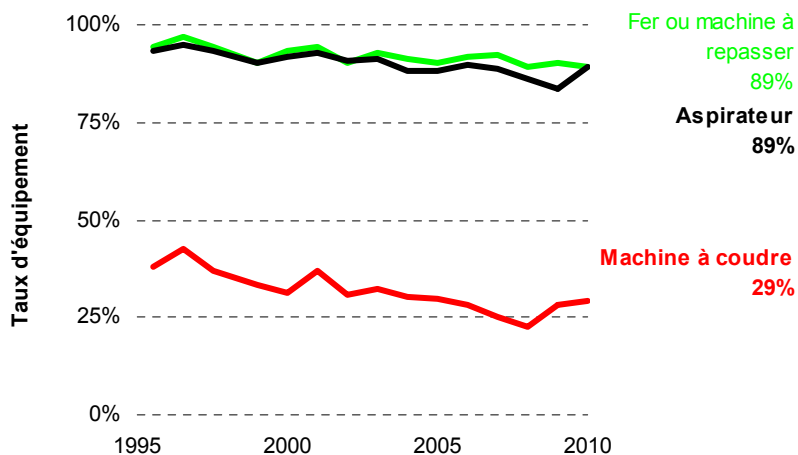


Figure 67 - Taux d'équipement des ménages en appareils domestiques (2ème partie)  
 Source DGSIE EBM 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 à 2010  
 (taux d'équipement des ménages = part des ménages disposant d'au moins un appareil du type étudié)



## 4.2.1.1.7.9.1. Primes

A l'instar de ce qui est fait pour le confort thermique et la facture de chauffage, un certain nombre de primes ont été octroyées par la Région de Bruxelles-Capitale depuis quelques années de manière à aider les particuliers à se doter d'appareils ménagers moins énergivores. Ces primes, malgré l'inévitable effet rebond, contribuent à la baisse des consommations.

	appareils frigorifiques	lave linge	sèche linge
2004	1 803		
2005	7 521	5 956	
2006	7 958	6 354	
2007	4 209		1 715
2008	3 240		1 395
2009	4 458		1 838
2010	6 134		1 758
2011	1 992		872
total	37 315	12 310	7 578

Tableau 48 - Primes au secteur résidentiel dans l'électroménager  
Source *Rapports annuels Sibelga*

## 4.2.1.1.7.9.2. Consommation

Si l'on multiplie les consommations spécifiques des différents appareils électroménagers les plus couramment utilisés, par le parc supposé découlant de l'Enquête sur le Budget des Ménages (EBM), l'on peut en déduire une estimation de la consommation électrique globale du parc électroménager bruxellois. Cette information est donnée au tableau suivant.

	Nombre de logements équipés	Taux de pénétration	Cons. spéc. par logement	Consom. totale
	milliers	% du parc	kWh/an	GWh/an
Réfrigérateurs	245	47%	280	68
Congélateurs	150	29%	375	56
Combiné R+C	313	60%	375	118
Lave-linge	376	72%	230	87
Sèche-linge	188	36%	280	53
Lave-vaisselle	230	44%	185	43
Micro-ondes	412	79%	57	23
Télévisions	478	92%	95	45
Ordinateurs	427	82%	95	41
Eclairage	520	100%	275	143
Petit électro	520	100%	250	130
Circulateurs	424	82%	90	38
Veille	520	100%	145	75
Consommation moyenne par logement			1 770	
Consom. totale d'électricité hors chauffage cuisson et ECS				920

Tableau 49 - Estimation de l'équipement électrique des ménages en 2011

Le petit « électro » regroupe l'ensemble des autres appareils électriques utilisés habituellement par les ménages, tels que, par exemple, hifi, réveils, cafetières, bouilloires, cuisin-vapeur, robot ménager, aspirateur, outillage électroportatif, ... mais aussi la tondeuse à gazon électrique.

Si l'on divise la consommation électrique de l'ensemble des appareils ménagers (hors cuisson, ECS et chauffage d'appoint) par le nombre de logements occupés, on obtient une consommation moyenne de 1.8 MWh par logement bruxellois.



Depuis 1990, la consommation d'énergie de l'équipement domestique a beaucoup augmenté et ce pour plusieurs raisons:

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

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

Leur objectif est double:

- permettre le bon fonctionnement des appareils;
- améliorer le confort d'utilisation du matériel (comme les télécommandes des téléviseurs).

Ces équipements électroniques ont les deux caractéristiques principales suivantes:

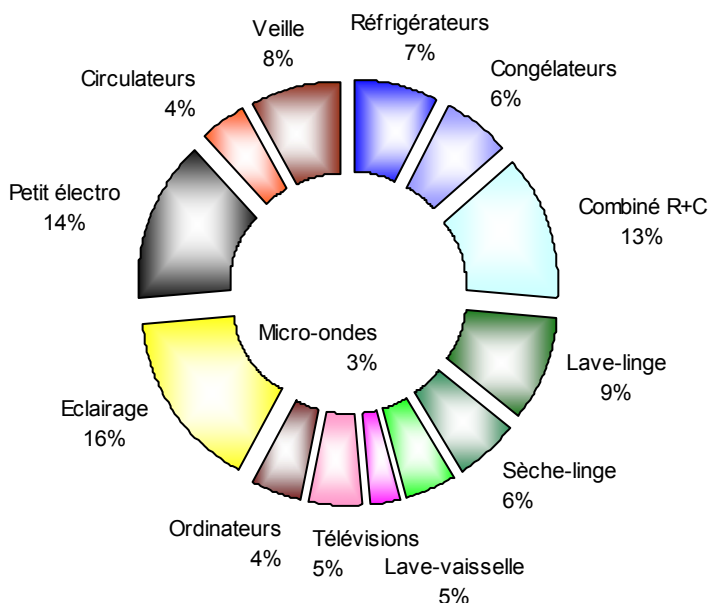
- leur nombre est de plus en plus important dans chaque logement;
- ils absorbent une puissance faible (1 à 20 W) mais continue (8 760 h/an).

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

La figure de droite suivante présente la répartition moyenne de l'usage de l'électricité par logement bruxellois en 2011, et ce pour l'ensemble de la consommation électrique (y compris chauffage, cuisson, eau chaude sanitaire). Le «froid» reprend la consommation des réfrigérateurs et congélateurs et autres combinés, la buanderie reprend les lave-linge et les sèche-linge, les « autres appareils » englobent télévisions, ordinateurs, micro-ondes et autres appareils électroménagers.

La consommation moyenne totale d'électricité par logement se monte à 2.7 MWh en 2011 (tous usages confondus).

REPARTITION DE LA CONSOMMATION DES APPAREILS MENAGERS



REPARTITION DE LA CONSOMMATION TOTALE D'ELECTRICITE PAR USAGE

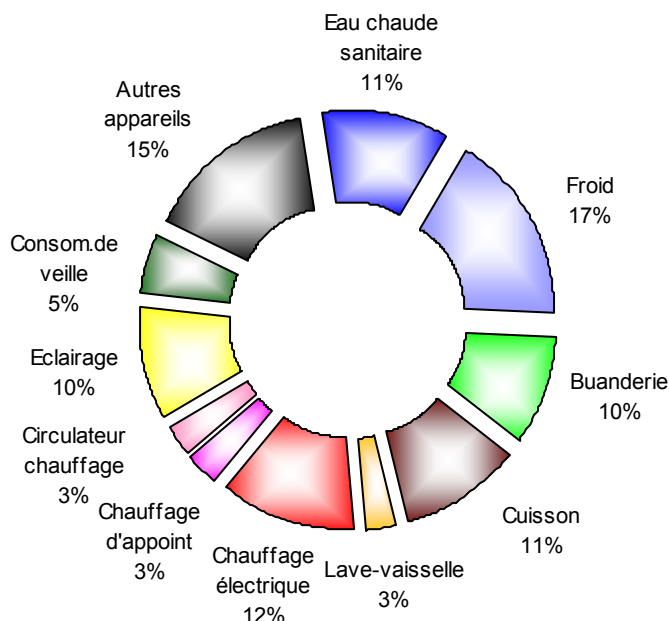


Figure 68 - Répartition de la consommation d'électricité dans le secteur résidentiel en 2011



On peut comparer cette consommation à d'autres valeurs moyennes comme la consommation des usages spécifiques (hors chauffage, cuisson et ECS), la consommation électrique moyenne des logements hors chauffage électrique, et la consommation moyenne par logement chauffé à l'électricité.

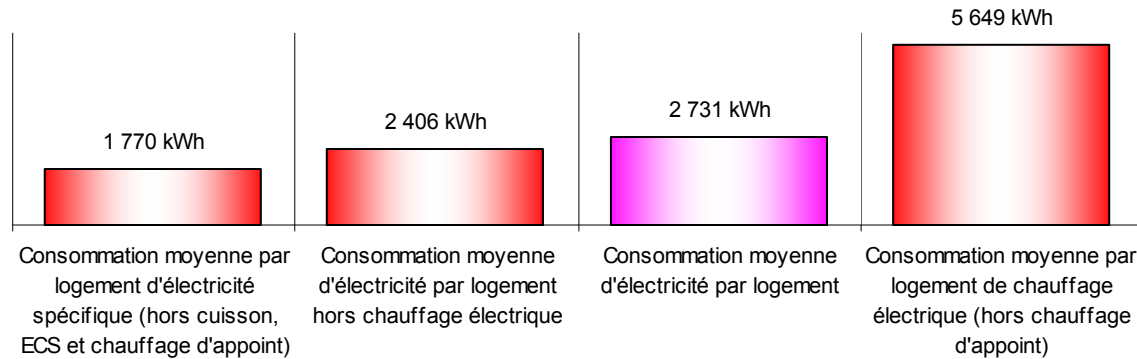


Figure 69 - Consommations moyennes d'électricité par logement par usage en 2011

#### 4.2.1.2. Consommation

##### 4.2.1.2.1. Consommation finale totale par vecteur en 2011

La consommation du secteur résidentiel est essentiellement dépendante de l'évolution climatique (le nombre de degrés-jours de chauffage est en très forte baisse en 2011 (- 34 % p.r. à 2010) et de l'évolution du parc de logements occupés (+2.1 % p.r. à 2010).

Depuis plusieurs années, l'évolution à la baisse de la consommation est également due à la paupérisation d'une tranche de plus en plus importante de la population, concomitante à la hausse des prix des énergies. Indépendamment du quartile le plus pauvre, la population dont le salaire est lié à l'indice santé voit également son salaire évoluer beaucoup moins rapidement que l'indice des prix de l'énergie depuis l'année 2004, avec accentuation très forte du phénomène depuis 2008.

La consommation énergétique du secteur résidentiel a augmenté de 24 % en 2011 par rapport à l'année précédente, pour atteindre 7.7 TWh.

Comme point positif, l'on citera l'évolution favorable de la part des énergies renouvelables et de la chaleur cogénérée, bien qu'elles ne représentent encore qu'une très faible part de la consommation totale du secteur (0.9 %, dont 0.07 % d'électricité photovoltaïque).

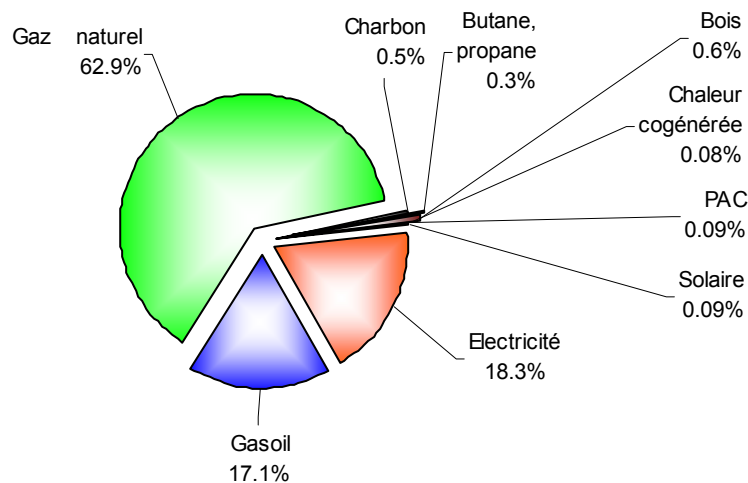


Figure 70 - Répartition de la consommation énergétique du secteur résidentiel en 2011



## 4.2.1.2.2. Consommations spécifiques de chauffage

## 4.2.1.2.2.1. Consommations spécifiques

Compte tenu de la consommation totale par vecteur, des ratios de consommation entre appartements/maisons, chauffage central/décentralisé, des consommations spécifiques et des parcs des autres usages résidentiels de l'énergie, et de la répartition du parc de logements par type de logement, type de chauffage et type d'énergie principale de chauffage, l'on peut en déduire les consommations spécifiques de chauffage réelles des différents types de logement et de chauffage.

		Gasoil	Gaz naturel	Charbon	Butane propane	Bois	Vapeur cogén.	Pompes à chaleur	Electricité
<b>Appartements.</b>	Chauffage central	8.49	7.93	9.12	7.93	9.51	2.20	11.26	5.53
	Chauffage décentr.	7.66	7.16	8.23	7.16	8.55		10.16	4.99
<b>Maisons unifamiliales</b>	Chauffage central	19.53	18.25	20.99	18.25	19.35	5.62	25.91	12.73
	Chauffage décentr.	8.71	8.14	9.36	8.14	14.92		11.55	5.68

Tableau 50 - Consommations spécifiques de chauffage par type de logement et de chauffage en 2011  
(en MWh PCI par logement)

## 4.2.1.2.2.2. Consommations spécifiques conventionnelles

Les consommations spécifiques « conventionnelles » de chauffage (hors effet du climat, soit à 2088 DJ) sont estimées au prorata des degrés-jours (réels de l'année/conventionnels). Seuls 70% de la consommation de chauffage sont supposés varier proportionnellement à l'évolution des degrés-jours, les 30 % restant étant invariables pour tenir compte d'une certaine inertie thermique.

		Gasoil	Gaz naturel	Charbon	Butane propane	Bois	Vapeur cogén.	Pompes à chaleur	Electricité
<b>Appartements.</b>	Chauffage central	10.51	9.82	11.29	9.82	11.80	2.72	13.94	6.85
	Chauffage décentr.	9.48	8.86	10.19	8.86	10.60		12.58	6.18
<b>Maisons unifamiliales</b>	Chauffage central	24.18	22.60	25.99	22.60	24.00	6.95	32.07	15.76
	Chauffage décentr.	10.78	10.07	11.58	10.07	18.50		14.30	7.03

Tableau 51 - Consommations spécifiques conventionnelles de chauffage par type de logement et de chauffage en 2011  
(en MWh par logement)  
(es valeurs faibles pour la chaleur cogénérée résultent d'une consommation qui ne prend pas en compte une année complète mais quelques mois)



## 4.2.1.2.3. Consommation 2011 par type de logement et de chauffage

La répartition du parc de logements par usage, type de logement et vecteur énergétique étant connue ainsi que les consommations énergétiques spécifiques respectives, l'on peut établir la répartition de la consommation d'énergie totale du secteur résidentiel en 2011, ce qui est réalisé et illustré dans le tableau et les graphiques suivants.

		Gasoil	Gaz naturel	Charbon	Butane propane	Bois	Vapeur cogén.	Pompes à chaleur	Solaire thermique	Electricité	Total		
en GWh PCI	Cons. hors chauf.princ	Electricité spécifique									919.6	919.6	
	Tous logements	Cuisson									127.3	293.0	
		Eau chaude sanitaire									159.7	1 209.5	
		Chauffage d'appoint									43.3	98.0	
	Appartem.		Chauffage central									97.1	2 642.8
			Chauffage décentr.									47.2	410.4
		<b>Total</b>	<b>787.2</b>	<b>2 092.6</b>	<b>7.95</b>	<b>7.56</b>	<b>2.62</b>	<b>5.30</b>	<b>5.66</b>	<b>144.3</b>	<b>3 053.2</b>		
	Maisons unifamil.		Chauffage central									14.8	2 027.6
			Chauffage décentr.									9.9	133.5
		<b>Total</b>	<b>474.0</b>	<b>1 639.2</b>	<b>9.24</b>	<b>3.23</b>	<b>9.76</b>	<b>0.03</b>	<b>0.95</b>	<b>24.7</b>	<b>2 161.1</b>		
	Total	Total hors chauffage	63.9	1 130.0	20.29	14.25	34.37	0.59		6.75	1 249.9	2 520.0	
		Total chauffage	1 261.2	3 731.7	17.20	10.80	12.38	5.33	6.61		169.0	5 214.3	
<b>Total</b>		<b>1 325.1</b>	<b>4 861.7</b>	<b>37.49</b>	<b>25.04</b>	<b>46.75</b>	<b>5.92</b>	<b>6.61</b>	<b>6.75</b>	<b>1 418.9</b>	<b>7 734.3</b>		
en % par vecteur énergétique	Cons. hors chauf.princ	Electricité spécifique									100.0%	100.0%	
	Tous logements	Cuisson									43.4%	100.0%	
		Eau chaude sanitaire									13.2%	100.0%	
		Chauffage d'appoint									44.2%	100.0%	
	Appartem.		Chauffage central									3.7%	100.0%
			Chauffage décentr.									11.5%	100.0%
		<b>Total</b>	<b>25.8%</b>	<b>68.5%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.2%</b>	<b>4.7%</b>	<b>100.0%</b>	
	Maisons unifamil.		Chauffage central									0.7%	100.0%
			Chauffage décentr.									7.4%	100.0%
		<b>Total</b>	<b>21.9%</b>	<b>75.8%</b>	<b>0.4%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.5%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>	<b>1.1%</b>	<b>100.0%</b>		
	Total	Total hors chauffage	2.5%	44.8%	0.8%	0.6%	1.4%	0.0%		0.3%	49.6%	100.0%	
		Total chauffage	24.2%	71.6%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%		3.2%	100.0%	
<b>Total</b>		<b>17.1%</b>	<b>62.9%</b>	<b>0.5%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.6%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>18.3%</b>	<b>100.0%</b>		

Tableau 52 - Consommation 2011 par type de logement et de chauffage, non corrigée du climat

En 2011, année aux conditions climatiques nettement moins rigoureuses que l'année précédente, le chauffage représentait 69 % de la consommation totale (chauffage d'appoint compris). Le chauffage de l'eau sanitaire comptait pour sa part 16 %, la cuisson pour 4 %, le solde étant consommé par les différentes applications spécifiques de l'électricité (éclairage, électroménager, etc...).



Consommation

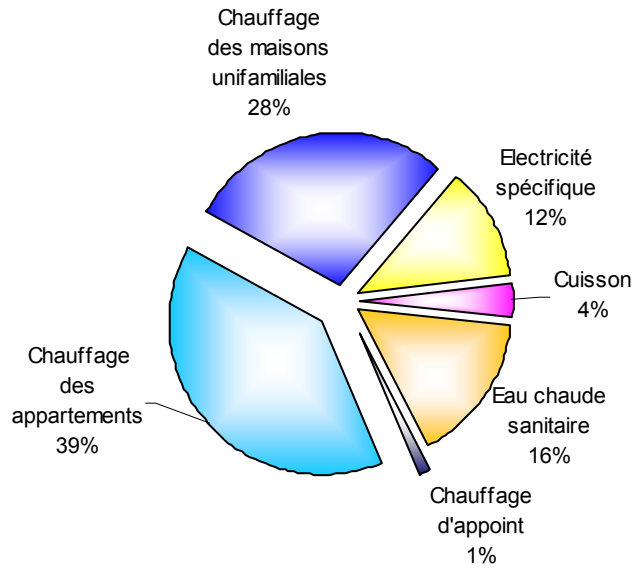


Figure 71 - Répartition de la consommation réelle d'énergie du secteur résidentiel en 2011 par usage principal

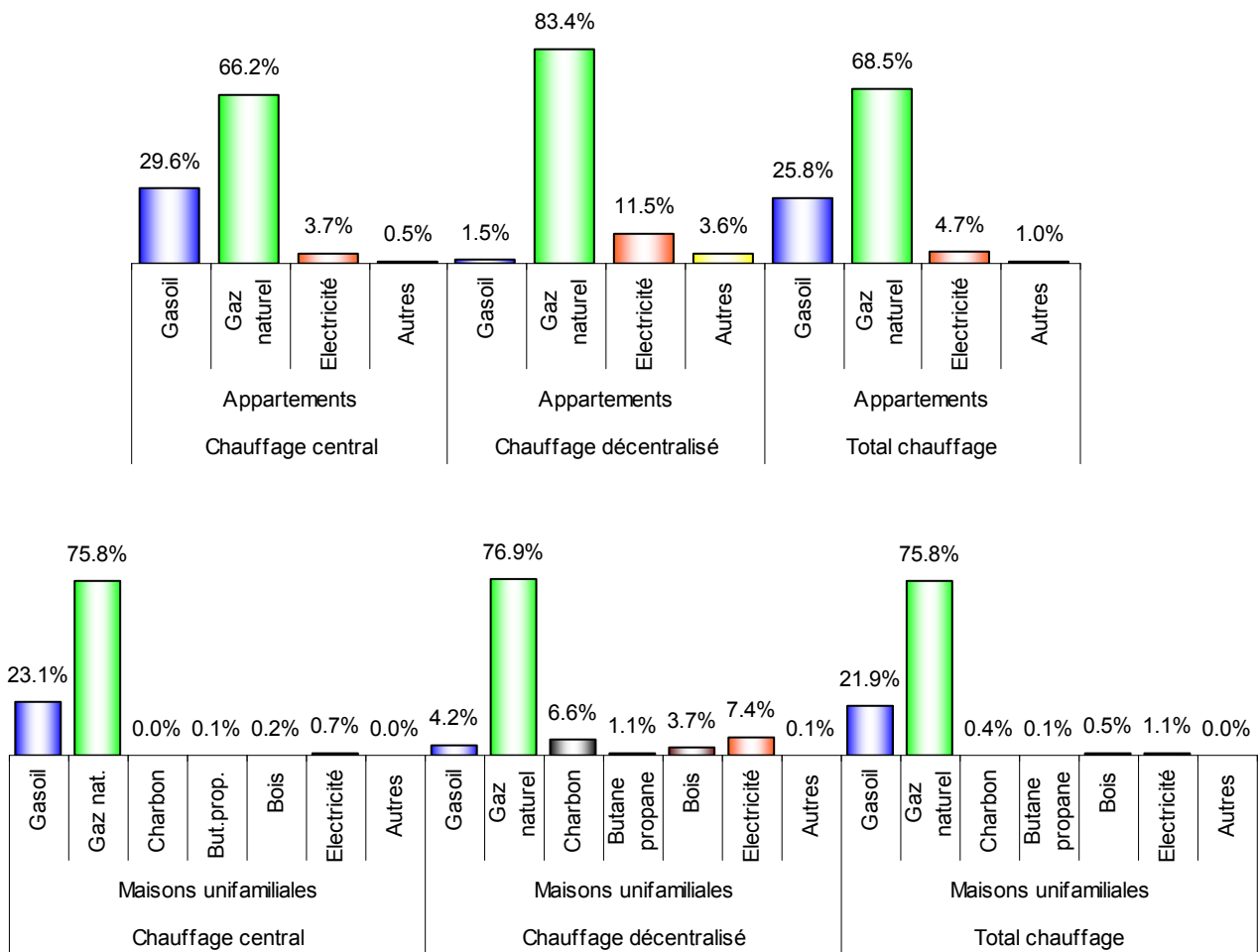


Figure 72 - Répartition de la consommation énergétique de chauffage en 2011 par type de logement, de chauffage et d'énergie





4.2.1.2.4. Consommation conventionnelle par type de logement et de chauffage

De la même manière, on peut établir le bilan de consommation énergétique « conventionnelle » du secteur résidentiel pour l'année 2010, par type de logement et de chauffage en supposant 2088 degrés-jours au lieu des 1 515 réellement observés. Le chauffage (appoint compris) représente alors 73 % de la consommation totale conventionnelle (l'année « conventionnelle » étant plus « froide » que l'année 2011).

		Gasoil	Gaz naturel	Charbon	Butane propane	Bois	Vapeur cogén.	Pompes à chaleur	Solaire thermique	Electricité	Total	
en GWh PCI	Cons. hors chauf.princip.	Electricité spécifique									919.6	919.6
	Tous logements	Cuisson									127.3	293.0
		63.9	965.7		12.9		0.6		6.8	159.7	1 209.5	
		Chauffage d'appoint									43.3	118.9
		Chauffage central									120.2	3 271.9
	Appartements	967.1	2 167.0	0.3	3.2	0.7	6.6	6.7		58.5	508.1	
		7.5	423.6	9.5	6.1	2.5		0.3				
		<b>974.6</b>	<b>2 590.7</b>	<b>9.8</b>	<b>9.4</b>	<b>3.2</b>	<b>6.6</b>	<b>7.0</b>		<b>178.7</b>	<b>3 780.0</b>	
	Maisons unifamil.	579.9	1 902.2	0.5	2.2	6.0	0.0	1.0		18.3	2 510.2	
		7.0	127.1	10.9	1.8	6.1		0.2		12.3	165.3	
	<b>586.8</b>	<b>2 029.3</b>	<b>11.4</b>	<b>4.0</b>	<b>12.1</b>	<b>0.0</b>	<b>1.2</b>		<b>30.6</b>	<b>2 675.5</b>		
Total	Total hors chauffage	63.9	1 130.0	28.1	14.2	47.5	0.6		6.8	1 249.9	2 540.9	
	Total chauffage	1 561.5	4 620.0	21.3	13.4	15.3	6.6	8.2		209.2	6 455.4	
	<b>Total</b>	<b>1 625.3</b>	<b>5 750.0</b>	<b>49.3</b>	<b>27.6</b>	<b>62.9</b>	<b>7.2</b>	<b>8.2</b>	<b>6.8</b>	<b>1 459.1</b>	<b>8 996.4</b>	
en % par vecteur énergétique	Cons. hors chauf.principal	Electricité spécifique									100.0%	100.0%
	Tous logements	Cuisson									43.4%	100.0%
		5.3%	79.8%		1.1%		0.0%		0.6%	13.2%	100.0%	
		Chauffage d'appoint									36.4%	100.0%
		Chauffage central									3.7%	100.0%
	Appartements	29.6%	66.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%		11.5%	100.0%	
		1.5%	83.4%	1.9%	1.2%	0.5%		0.1%				
		<b>25.8%</b>	<b>68.5%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.2%</b>		<b>4.7%</b>	<b>100.0%</b>	
	Maisons unifamil.	23.1%	75.8%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%		0.7%	100.0%	
		4.2%	76.9%	6.6%	1.1%	3.7%		0.1%		7.4%	100.0%	
	<b>21.9%</b>	<b>75.8%</b>	<b>0.4%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.5%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>		<b>1.1%</b>	<b>100.0%</b>		
Total	Total hors chauffage	2.5%	44.5%	1.1%	0.6%	1.9%	0.0%		0.3%	49.2%	100.0%	
	Total chauffage	24.2%	71.6%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%		3.2%	100.0%	
	<b>Total</b>	<b>18.1%</b>	<b>63.9%</b>	<b>0.5%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.7%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>16.2%</b>	<b>100.0%</b>	

Tableau 53 - Consommation conventionnelle 2011 par type de logement et de chauffage

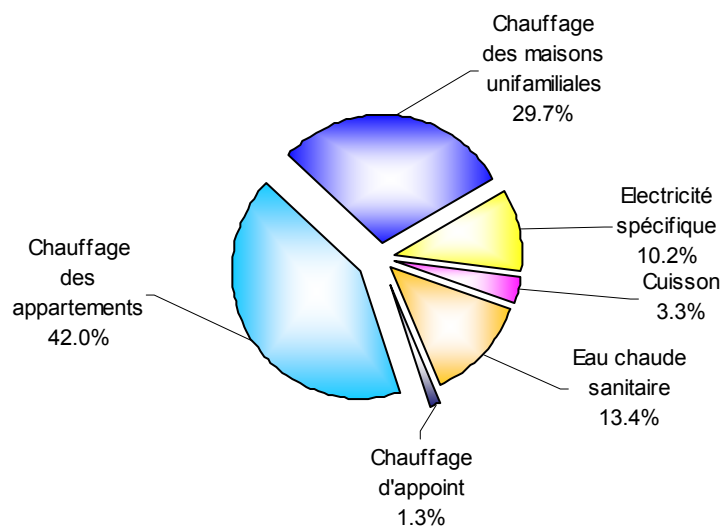


Figure 73 - Répartition de la consommation conventionnelle d'énergie du secteur résidentiel en 2011 par usage principal



## 4.2.1.3. Facture énergétique

A partir des consommations énergétiques et des prix moyens des différents vecteurs énergétiques, l'on peut établir la facture énergétique du secteur résidentiel de la région.

Avec 787 millions d'euros en 2011, la facture énergétique du secteur résidentiel a baissé et s'est allégée de 53 millions d'euros, soit de 6 % par rapport à 2010.

Cette baisse est la résultante de :

- la baisse de la consommation individuelle due à des conditions climatiques nettement plus clémentes en 2011 qu'en 2010 ;
- l'augmentation des prix de l'énergie ;
- la croissance du parc de logements.

		Gasoil	Gaz naturel	Charbon	Butane propane	Bois	Vapeur cogén.	Electricité	Total		
en millions d'euros (MEUR)	<b>Tous logements</b>	Electricité spécifique						214.3	214.3	27%	
		Cuisson		12.4		0.1			29.7	42.2	5%
		Eau chaude sanitaire	5.3	72.8		1.3		0.0	21.9	101.3	13%
		Chauffage d'appoint			1.0		1.7		10.1	12.9	2%
	<b>Appartements Chauf. princip.</b>	Chauffage central	64.3	131.9	0.0	0.3	0.0	0.4	13.6	210.4	27%
		Chauffage décentr.	0.5	25.8	0.4	0.5	0.1		10.2	37.4	5%
		<b>Total</b>	<b>64.8</b>	<b>157.7</b>	<b>0.4</b>	<b>0.8</b>	<b>0.1</b>	<b>0.4</b>	<b>23.7</b>	<b>247.9</b>	<b>32%</b>
	<b>Maisons unifamiliales Chauf. princip</b>	Chauffage central	38.5	115.8	0.0	0.2	0.2	0.0	2.1	156.8	20%
		Chauffage décentr.	0.5	7.7	0.5	0.1	0.2		2.1	11.2	1%
		<b>Total</b>	<b>39.0</b>	<b>123.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>	<b>0.0</b>	<b>4.2</b>	<b>168.0</b>	<b>21%</b>
	<b>Chauffage principal</b>	Chauffage central	102.8	247.7	0.0	0.4	0.3	0.4	15.6	367.3	47%
		Chauffage décentr.	1.0	33.5	0.9	0.6	0.3		12.3	48.6	6%
<b>Total</b>		<b>103.8</b>	<b>281.2</b>	<b>0.9</b>	<b>1.1</b>	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>27.9</b>	<b>415.9</b>	<b>53%</b>	
<b>Total</b>	Total hors chauffage	5.3	85.2	1.0	1.4	1.7	0.0	276.0	370.6	47%	
	Total chauffage	103.8	281.2	0.9	1.1	0.6	0.4	27.9	415.9	53%	
	<b>Total</b>	<b>109.0</b>	<b>366.4</b>	<b>1.9</b>	<b>2.5</b>	<b>2.3</b>	<b>0.4</b>	<b>303.9</b>	<b>786.5</b>	<b>100%</b>	
en % du total	<b>Tous logements</b>	Electricité spécifique						100.0%	100%		
		Cuisson		29.4%		0.3%			70.3%	100%	
		Eau chaude sanitaire	5.2%	71.8%		1.3%		0.0%	21.6%	100%	
		Chauffage d'appoint			8.2%		13.3%		78.5%	100%	
	<b>Appartements Chauf. princip.</b>	Chauffage central	30.5%	62.7%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	6.4%	100%	
		Chauffage décentr.	1.3%	68.9%	1.1%	1.3%	0.3%		27.1%	100%	
		<b>Total</b>	<b>26.1%</b>	<b>63.6%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.2%</b>	<b>9.6%</b>	<b>100%</b>	
	<b>Maisons unifamiliales Chauf. princip.</b>	Chauffage central	24.6%	73.8%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	1.3%	100%	
		Chauffage décentr.	4.1%	69.2%	4.1%	1.3%	2.2%		19.1%	100%	
		<b>Total</b>	<b>23.2%</b>	<b>73.5%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.0%</b>	<b>2.5%</b>	<b>100%</b>	
	<b>Chauffage principal</b>	Chauffage central	28.0%	67.4%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	4.3%	100%	
		Chauffage décentr.	2.0%	68.9%	1.8%	1.3%	0.7%		25.3%	100%	
<b>Total</b>		<b>24.9%</b>	<b>67.6%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>6.7%</b>	<b>100%</b>		
<b>Total</b>	Total hors chauffage	1.4%	23.0%	0.3%	0.4%	0.5%	0.0%	74.5%	100%		
	Total chauffage	24.9%	67.6%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	6.7%	100%		
	<b>Total</b>	<b>13.9%</b>	<b>46.6%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.1%</b>	<b>38.6%</b>	<b>100%</b>		

Tableau 54 - Facture énergétique du secteur résidentiel en 2011

En 2011, la facture énergétique payée pour un logement moyen bruxellois s'élève à près de 1 514 € dont 53% pour des dépenses liées au chauffage principal (55% si l'on tient compte également du chauffage d'appoint).



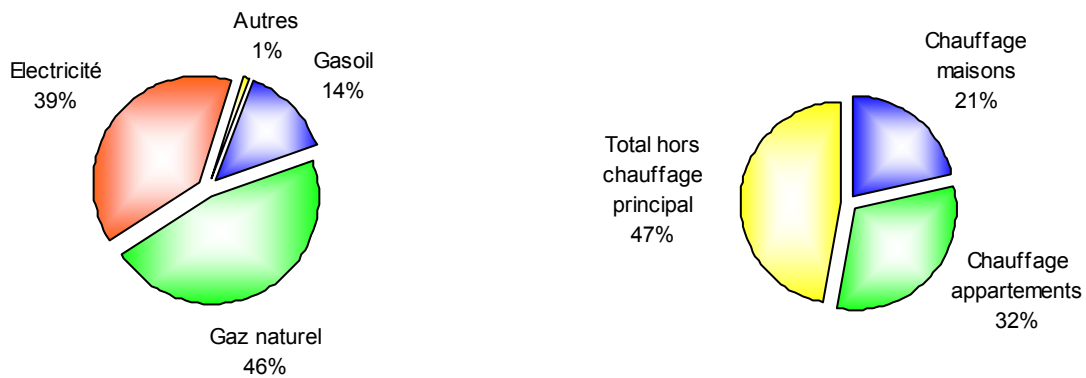


Figure 74 - Répartition de la facture énergétique du secteur résidentiel par vecteur et par usage principal en 2011

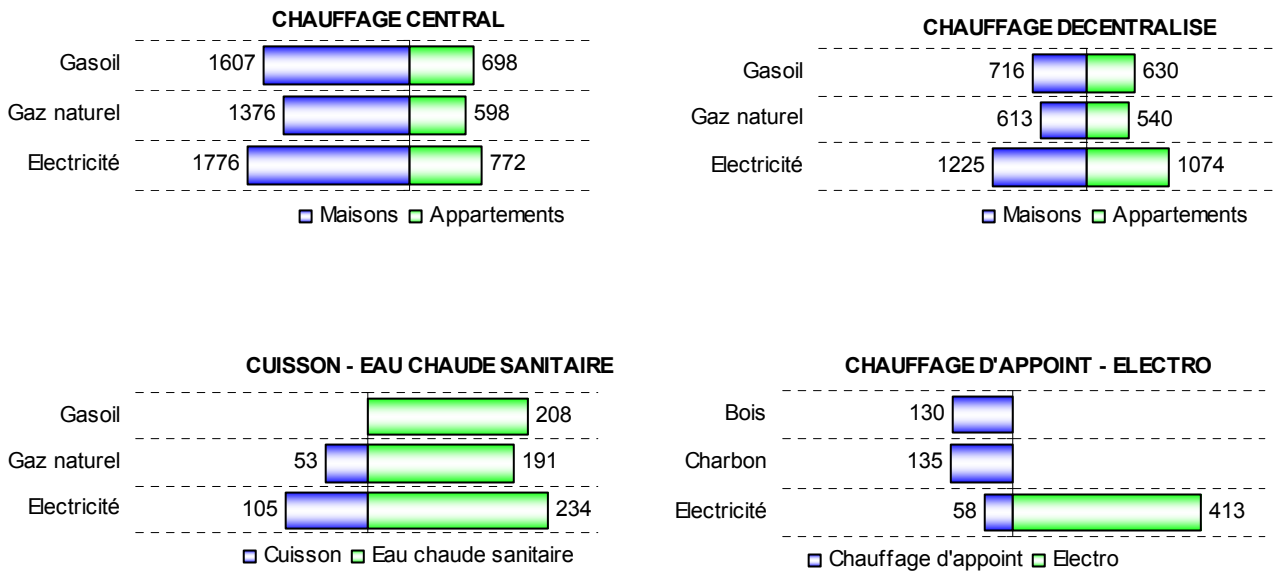


Figure 75 - Facture énergétique par logement selon l'énergie utilisée en 2011 (en EUR par logement)

Ces 1 514 euros correspondent à près de deux mois de revenu d'intégration sociale d'un isolé, et à un peu moins de deux mois d'allocation de chômage pour un chômeur isolé.

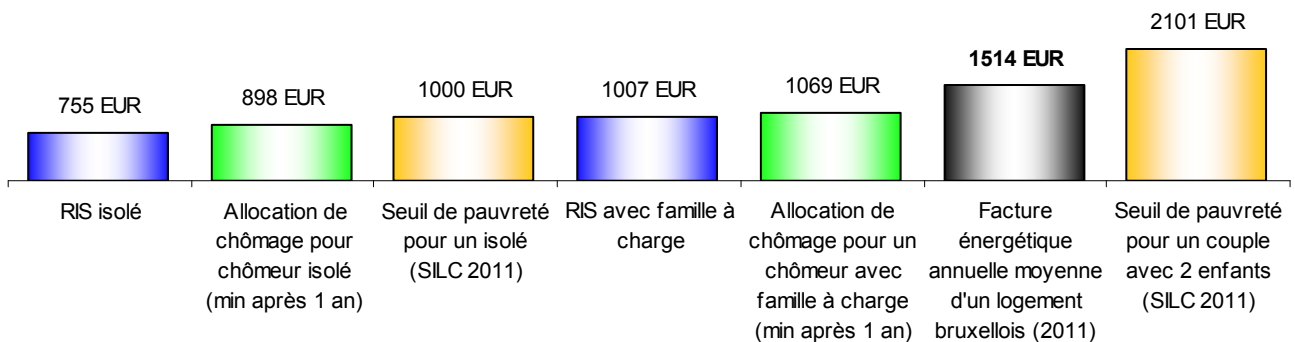


Figure 76 - Comparaison de la facture énergétique annuelle moyenne d'un logement avec les allocations sociales mensuelles  
Sources Solidarités Nouvelles Bruxelles, CSC, ICEDD, DGSIE EU SILC 2011



Il peut être intéressant de comparer le poids respectif de chaque vecteur dans la consommation et dans la facture des logements de la région. On constate que le gaz naturel représente plus de 6/10 de la consommation pour un peu moins de la 1/2 de la facture. Par contre, l'électricité qui ne constitue que près d'1/5 de la consommation, atteint plus de 2/5 de la facture payée par les ménages, vu son coût unitaire nettement plus élevé.

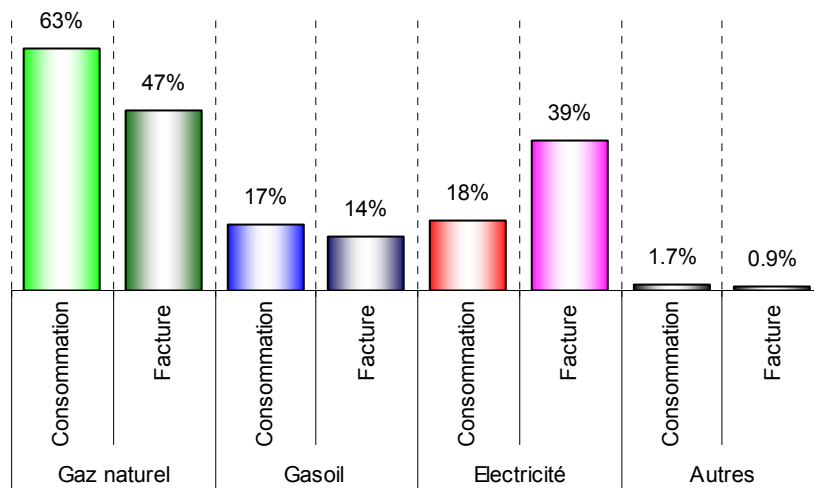


Figure 77 - Comparaison des consommations et des factures énergétiques par vecteur en 2011

#### 4.2.1.4. Evolution des consommations et facteurs explicatifs

##### 4.2.1.4.1. Evolution des consommations

Indépendamment des variations importantes de consommation de combustibles enregistrées depuis 1990 au gré des fluctuations du climat et des prix ainsi que de l'évolution du parc de logements, l'évolution la plus marquante de la consommation du secteur du logement depuis 1990 est la part croissante prise par l'électricité et par le gaz naturel.

De 1990 à 2011, la consommation totale du secteur résidentiel a baissé de 819 GWh, soit de 10 %.

De tous les vecteurs énergétiques, c'est l'électricité qui a connu la plus forte croissance de 1990 à 2011 (+46 %). Durant la même période, la consommation de combustibles baissait de 17% alors que le nombre de degrés-jours<sup>55</sup> baissait de 12 % et que le parc de logements croissait de 13 %.

L'on notera la croissance de la part de l'électricité (de 11 à 18 % de 1990 à 2011) et la quasi-disparition des combustibles solides. Alors que la part du gasoil s'était relativement bien maintenue jusqu'en 2000, elle semble diminuer depuis, au profit du gaz naturel.

<sup>55</sup> degrés-jours 15/15



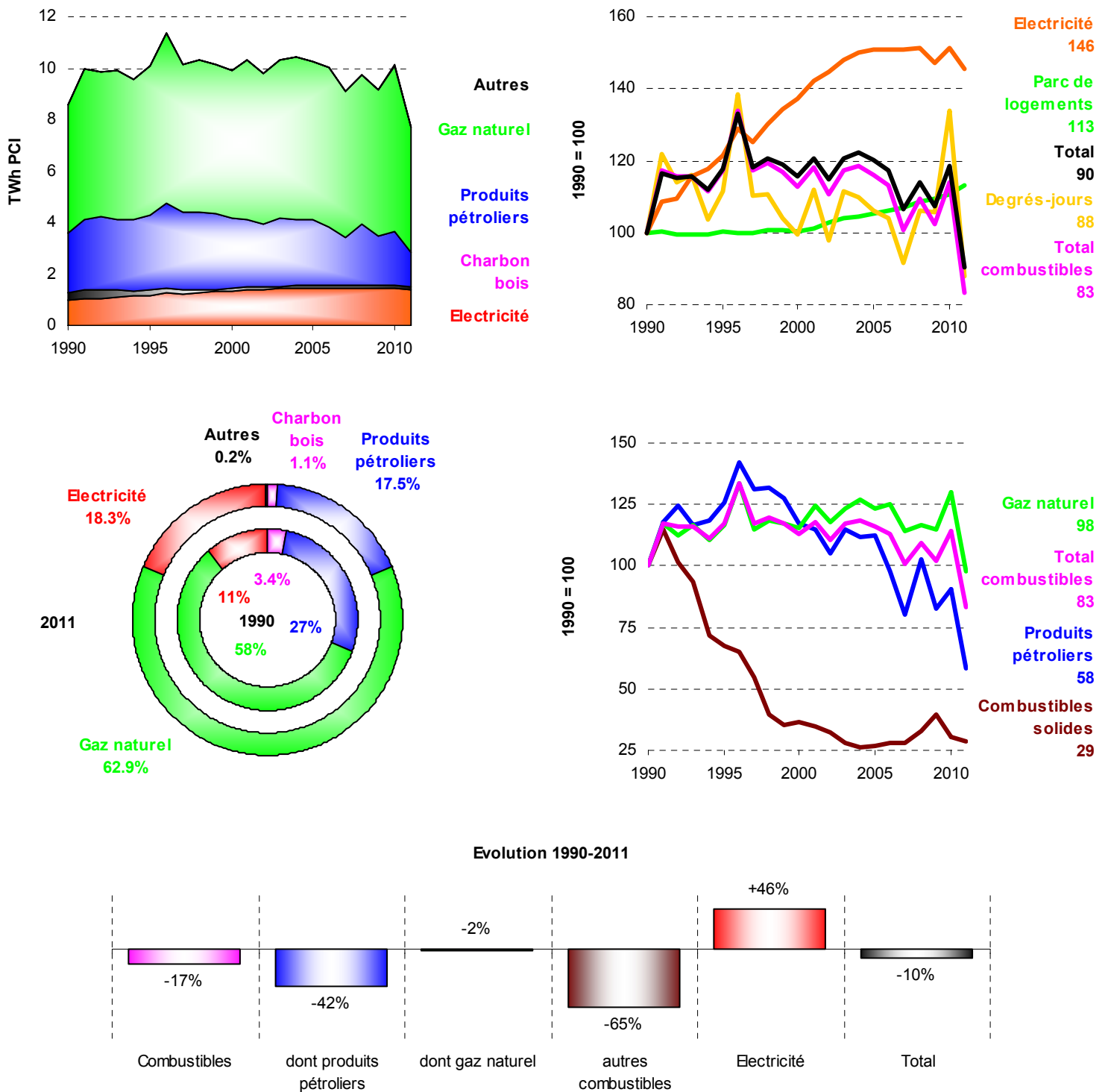


Figure 78 - Evolution de la consommation énergétique du secteur résidentiel

Le tableau suivant reprend l'évolution de la consommation du secteur résidentiel de 1990 à 2011. Dans ce tableau, la rubrique "Electricité" comprend l'électricité photovoltaïque, la rubrique « Combustibles » comprend toutes les énergies hors électricité, tandis que la rubrique « Autres » reprend le charbon, le bois, la chaleur des pompes à chaleur, le solaire thermique, et la chaleur de cogénération.



## Consommation

Année	CONSOMMATION en GWh PCI						EVOLUTION en indice année 1990 = 100						PART en % du total						
	Electricité	Combustibles	dont Gaz naturel	dont Produits pétroliers	dont Autres	Total	Electricité	Combustibles	dont Gaz naturel	dont Produits pétroliers	dont Autres	Total	Electricité	Combustibles	dont Gaz naturel	dont Produits pétroliers	dont Autres	Total	
1990	975	7 579	4 973	2 312	294	8 554	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	11.4%	88.6%	58.1%	27.0%	3.4%	100%	
1991	1 056	8 904	5 842	2 725	338	9 961	108.4	117.5	117.5	117.9	114.8	116.4	10.6%	89.4%	58.6%	27.4%	3.4%	100%	
1992	1 065	8 779	5 603	2 877	298	9 844	109.3	115.8	112.7	124.5	101.3	115.1	10.8%	89.2%	56.9%	29.2%	3.0%	100%	
1993	1 127	8 776	5 804	2 696	276	9 903	115.7	115.8	116.7	116.6	93.7	115.8	11.4%	88.6%	58.6%	27.2%	2.8%	100%	
1994	1 148	8 440	5 490	2 738	211	9 587	117.8	111.4	110.4	118.5	71.8	112.1	12.0%	88.0%	57.3%	28.6%	2.2%	100%	
1995	1 184	8 885	5 786	2 901	198	10 069	121.5	117.2	116.3	125.5	67.2	117.7	11.8%	88.2%	57.5%	28.8%	2.0%	100%	
1996	1 255	10 133	6 654	3 288	191	11 389	128.8	133.7	133.8	142.2	64.8	133.1	11.0%	89.0%	58.4%	28.9%	1.7%	100%	
1997	1 221	8 898	5 704	3 035	160	10 119	125.3	117.4	114.7	131.3	54.5	118.3	12.1%	87.9%	56.4%	30.0%	1.6%	100%	
1998	1 267	9 063	5 905	3 041	117	10 330	130.0	119.6	118.7	131.5	39.8	120.8	12.3%	87.7%	57.2%	29.4%	1.1%	100%	
1999	1 309	8 863	5 818	2 942	103	10 172	134.3	116.9	117.0	127.3	35.1	118.9	12.9%	87.1%	57.2%	28.9%	1.0%	100%	
2000	1 336	8 557	5 738	2 711	107	9 893	137.1	112.9	115.4	117.3	36.4	115.7	13.5%	86.5%	58.0%	27.4%	1.1%	100%	
2001	1 386	8 947	6 188	2 650	109	10 333	142.2	118.1	124.4	114.6	37.0	120.8	13.4%	86.6%	59.9%	25.6%	1.1%	100%	
2002	1 408	8 398	5 861	2 436	102	9 806	144.5	110.8	117.9	105.3	34.5	114.6	14.4%	85.6%	59.8%	24.8%	1.0%	100%	
2003	1 442	8 883	6 140	2 652	90	10 325	147.9	117.2	123.5	114.7	30.7	120.7	14.0%	86.0%	59.5%	25.7%	0.9%	100%	
2004	1 462	8 986	6 312	2 590	83	10 448	150.0	118.6	126.9	112.0	28.4	122.1	14.0%	86.0%	60.4%	24.8%	0.8%	100%	
2005	1 472	8 800	6 120	2 592	88	10 272	151.1	116.1	123.1	112.1	29.8	120.1	14.3%	85.7%	59.6%	25.2%	0.9%	100%	
2006	1 472	8 576	6 224	2 260	92	10 048	151.1	113.2	125.1	97.8	31.3	117.5	14.7%	85.3%	61.9%	22.5%	0.9%	100%	
2007	1 471	7 647	5 693	1 861	93	9 118	151.0	100.9	114.5	80.5	31.7	106.6	16.1%	83.9%	62.4%	20.4%	1.0%	100%	
2008	1 473	8 289	5 807	2 371	111	9 762	151.2	109.4	116.8	102.6	37.6	114.1	15.1%	84.9%	59.5%	24.3%	1.1%	100%	
2009	1 436	7 745	5 699	1 915	131	9 180	147.3	102.2	114.6	82.8	44.5	107.3	15.6%	84.4%	62.1%	20.9%	1.4%	100%	
2010	1 475	8 652	6 453	2 092	107	10 127	151.4	114.2	129.8	90.5	36.4	118.4	14.6%	85.4%	63.7%	20.7%	1.1%	100%	
2011	1 419	6 315	4 862	1 350	104	7 734	145.6	83.3	97.8	58.4	35.2	90.4	18.3%	81.7%	62.9%	17.5%	1.3%	100%	
Evolution 1990-2011	+45.6%	-16.7%	-2.2%	-41.6%	-64.8%	-9.6%													
TCAM 1990-2011	+1.8%	-0.9%	-0.1%	-2.5%	-4.9%	-0.5%													
Evolution 2010-2011	-3.8%	-27.0%	-24.7%	-35.5%	-3.2%	-23.6%													

Tableau 55 - Evolution de la consommation du secteur logement par vecteur



#### 4.2.1.4.2. Variables explicatives

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

- l'effet climatique, c'est-à-dire l'influence du climat sur les consommations de chauffage ;
- l'effet parc, à savoir l'influence de l'évolution du nombre de logements (les autres caractéristiques du parc restant inchangées) ;
- l'effet chauffage central, mesurant la hausse de consommation due à la percée du chauffage central dans les logements bruxellois ;
- l'effet ECS, mesurant l'impact de la hausse du taux de pénétration des salles de bain, et de lave-vaisselle dans le parc de logements ;
- l'effet structure du parc, qui mesure les conséquences de la variation de la proportion de maisons ;
- l'effet chauffage électrique, qui évalue les retombées de l'augmentation du nombre de logements chauffés à l'électricité ;
- l'effet prix qui illustre l'élasticité de la consommation de combustibles au prix de ceux-ci (par exemple, l'on tente de consommer moins de mazout lorsque celui-ci est cher) ;
- et enfin l'effet intensité énergétique, qui recouvre le solde de la variation de la consommation et qui est la résultante, entre autres, de l'amélioration des logements (meilleure isolation, modification de leurs équipements...), des modifications de comportement des occupants (lui-même influencé par différents facteurs : le niveau de vie, le revenu, la mode...), des éventuels effets de stockage/déstockage, et/ou effet rebond.

##### 4.2.1.4.2.1. Combustibles

La consommation de combustibles a baissé de 17 % de 1990 à 2011.

La différence totale de consommation de combustibles entre une année quelconque et l'année de référence 1990, est présentée dans la figure suivante comme la somme de plusieurs effets.

Le climat (mesuré par l'évolution des degrés-jours de chauffe) est un des principaux déterminants de la consommation de combustibles, la majeure partie de ceux-ci étant utilisée à des fins de chauffage, le reste l'étant pour la cuisson, ou la production d'eau chaude sanitaire. L'effet climat est estimé à -6 % entre 1990 et 2011 (en passant par +21 % en 1996), le climat de 2011 ayant été moins rude que celui de 1990.

La croissance du parc (occupé) de logements n'est pas négligeable, et son influence sur les consommations de combustibles se chiffre à +13 % de 1990 à 2011. Rappelons toutefois que cette estimation est basée sur les chiffres des recensements de la DGSIE et sur des estimations pour les années hors recensement (à partir des évolutions de population, et de taille moyenne des ménages privés), et ne reflète peut-être pas toute la réalité du terrain (l'estimation de la population étant elle-même peu aisée dans une capitale).

Depuis 1990, on a assisté à une augmentation du confort des logements liée à l'utilisation du chauffage central. La DGSIE chiffre cette augmentation comme suit : alors que près de 7 logements sur 10 étaient équipés de chauffage central en 1991, le taux d'équipement a grimpé jusqu'à près de 80 % en 2001 (notre estimation pour 2011 étant de 85 %). L'augmentation de bien-être due à ce système de chauffage a eu pour contrepartie une croissance des consommations d'énergie, du fait d'un chauffage plus homogène de l'ensemble des pièces du logement. On chiffre l'effet de l'augmentation de la pénétration du chauffage central à 2 % pour la période étudiée. Cet effet chauffage central peut paraître faible au regard de l'évolution du nombre de logements équipés. Il faut cependant se remémorer que la différence de consommation entre un logement équipé de chauffage décentralisé et un logement équipé de chauffage central<sup>56</sup> se fait surtout sentir pour les maisons individuelles et nettement moins pour les appartements. Or il se fait que le parc de logements est constitué pour plus de 7/10 d'appartements en Région de Bruxelles-Capitale.

L'incidence de la croissance du taux de pénétration des salles de bain et du taux de pénétration des lave-vaisselle se chiffre à 1 %.

<sup>56</sup> d'après les données de l'EBM 2004



Consommation

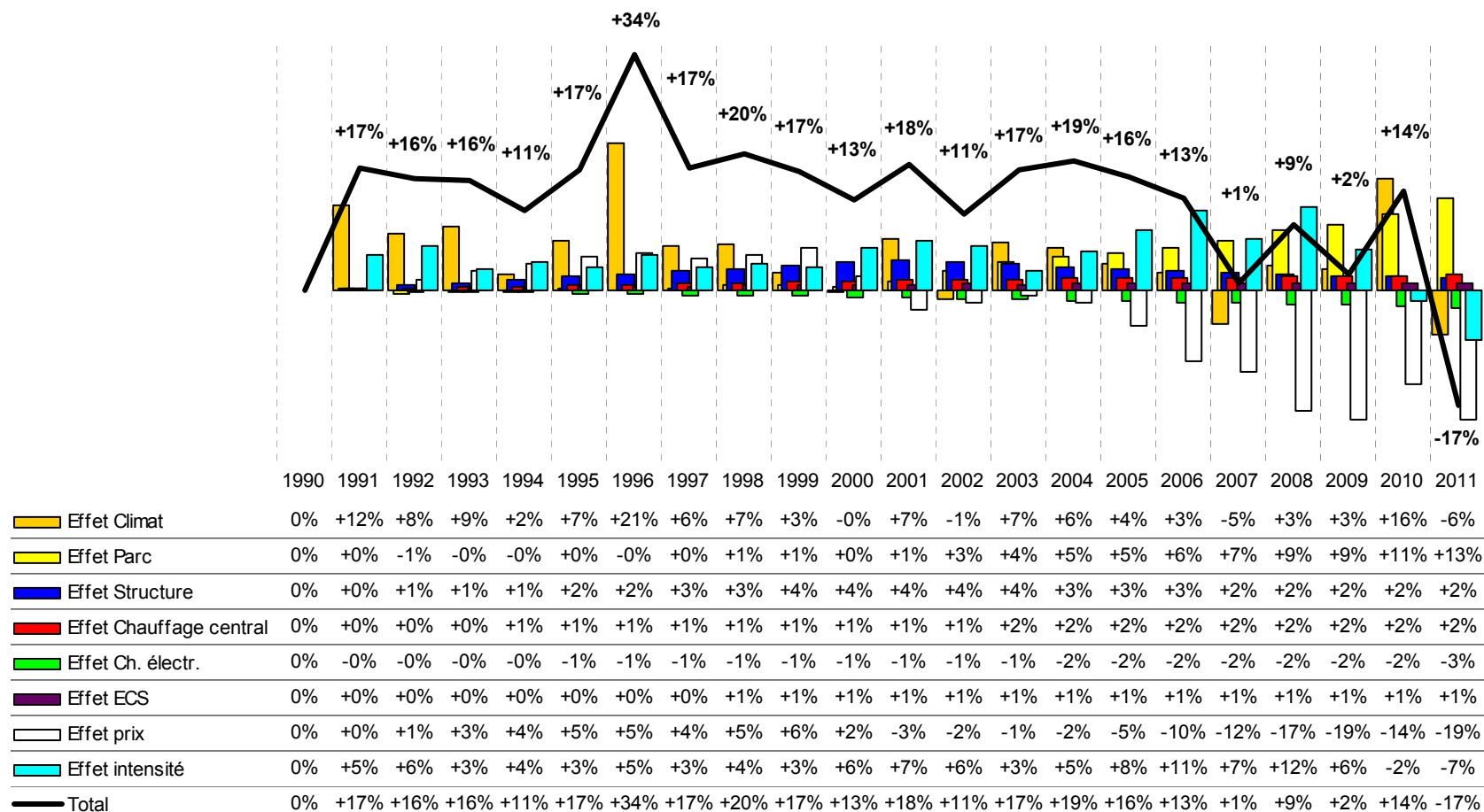


Figure 79 - Variables explicatives des évolutions de la consommation de combustibles du secteur logement





L'influence de la structure du parc de logements, à savoir la croissance de la part des maisons unifamiliales (qui passe de 22 à 25 % du parc) au détriment des appartements, se chiffre également à 2 % (une maison consommant en moyenne plus d'énergie qu'un appartement).

Un autre effet, que l'on chiffre à -3% en 2011 par rapport à 1990, est celui dû à l'augmentation de la part de logements chauffés à l'électricité.

L'effet de l'évolution des prix des combustibles est chiffrée à -19 % en 2011. Assez logiquement, les consommateurs tendent à gérer plus rationnellement une énergie dont les prix ont flambé.

Le solde de l'augmentation de consommation de combustibles est la résultante des autres effets, qui peuvent également agir en sens contraires (comportement, revenu à la baisse, renforcement des réglementations, aides à la rénovation et à l'isolation...et effets rebond, stockage ou déstockage pour les consommateurs se chauffant au mazout, au charbon ou au propane).

Le deuxième Plan d'Action en Efficacité Energétique de juin 2011, a estimé l'impact des primes et autres mesures incitatives sur la consommation de combustibles de 2005 à 2010. En poursuivant la tendance, les économies de combustibles générées seraient de l'ordre de 140 GWh en 2011, soit de l'ordre de 2 % de la consommation totale de combustibles de 2011.

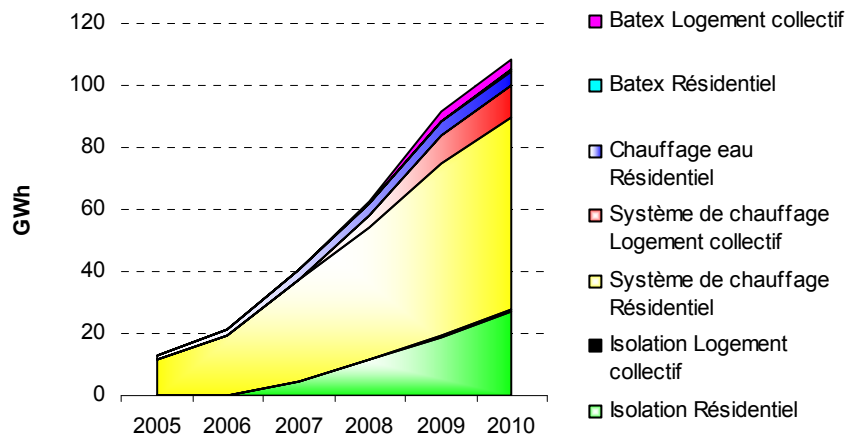


Figure 80 - Impact des primes et autres mesures incitatives sur la consommation de combustibles  
Source IBGE Deuxième plan d'action en efficacité énergétique 29/6/2011

On remarquera que l'introduction de la première réglementation thermique (K55) en 2000, suivie par la réglementation PEB (K40) en 2008, coïncide avec le début de l'inflexion de la consommation de combustibles observée dans la région.

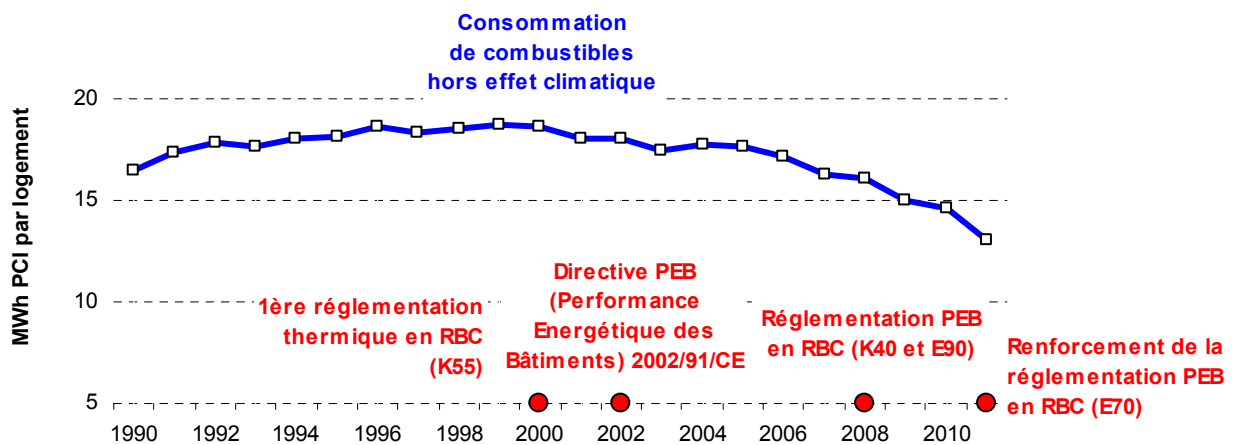


Figure 81 - Evolution de la consommation moyenne de combustibles par logement hors effet climatique  
Sources CSTC, ICEDD



#### 4.2.1.4.2.2. Electricité

La consommation d'électricité du secteur résidentiel a augmenté de 46 % de 1990 à 2011. Dans la figure page suivante, la différence totale de consommation entre une année quelconque et l'année 1990 (qui sert ici de référence), est présentée comme la somme de 4 effets.

L'électricité étant utilisée à des fins essentiellement spécifiques (éclairage, électroménager, appareils audio-vidéo etc....) la part du chauffage électrique étant réduite, l'influence du climat sur sa consommation est faible. On la chiffre à -2 % en 2011 par rapport à 1990.

La croissance du parc de logements implique une croissance de la consommation électrique de l'ordre de 13 % de 1990 à 2011. Rappelons toutefois que l'estimation du parc de logements est basée sur les chiffres des recensements de la DGSIE et de l'évolution de la population et de la taille des ménages privés qui ne reflètent peut-être pas toute la réalité du terrain.

Selon la DGSIE, de 1991 à 2001, la part des logements chauffés à l'électricité est passée d'un peu moins de 3 % à 4 % du parc. Pour 2011, l'on estime cette part à 5.8 %. On chiffre l'effet parc électrique en 2011, à 16 % de l'augmentation totale de consommation électrique depuis 1990.

Le solde de l'augmentation (18 % sur les 46 %) est imputable à l'accroissement de l'équipement électrique. L'équipement des ménages en appareils ménagers a en effet beaucoup augmenté depuis 1990, le lave-linge, le lave-vaisselle, la télévision, se sont généralisés dans les foyers. Le développement des nouvelles technologies (lecteur DVD, décodeurs, bureautique, multimédia, ADSL) s'est poursuivi, entraînant une croissance de la consommation d'électricité. Cette consommation d'électricité spécifique est induite par une multitude d'appareils qui pris individuellement peuvent ne consommer que peu d'énergie mais qui, en cumul, représentent un poste important. De plus, on n'oubliera pas non plus l'influence des consommations de veille de tous ces appareils qui est loin d'être négligeable.

La chute de cet effet intensité depuis 2008 peut s'expliquer par l'amélioration des consommations spécifiques, incitée par l'étiquetage obligatoire (étiquette énergie d'un nombre grandissant d'appareils. Les effets des retraits à la vente des différents appareils (ampoules à incandescence et frigo de classes B à G...) sont à attendre dans les prochaines années).

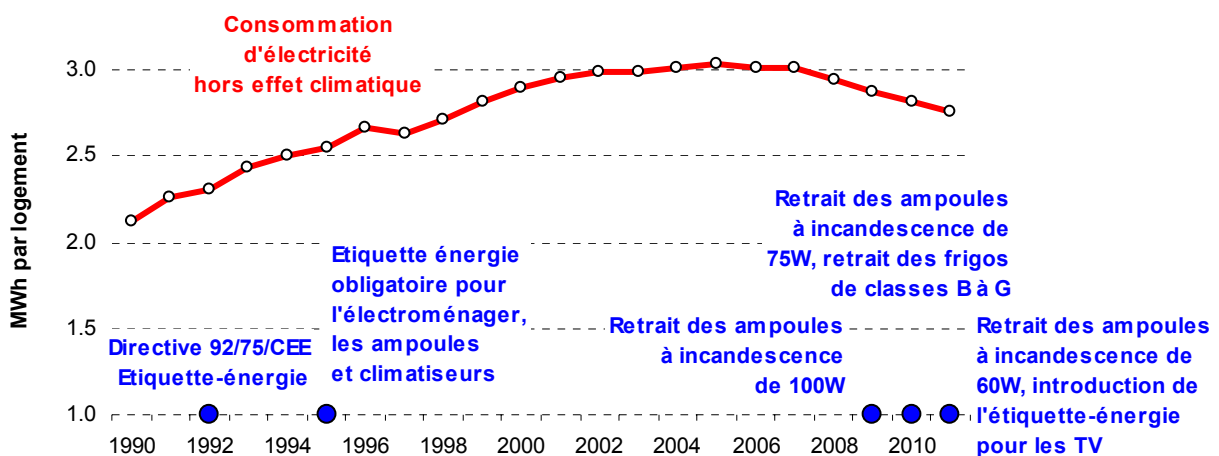


Figure 82 - Evolution de la consommation moyenne d'électricité par logement hors effet climatique



Consommation

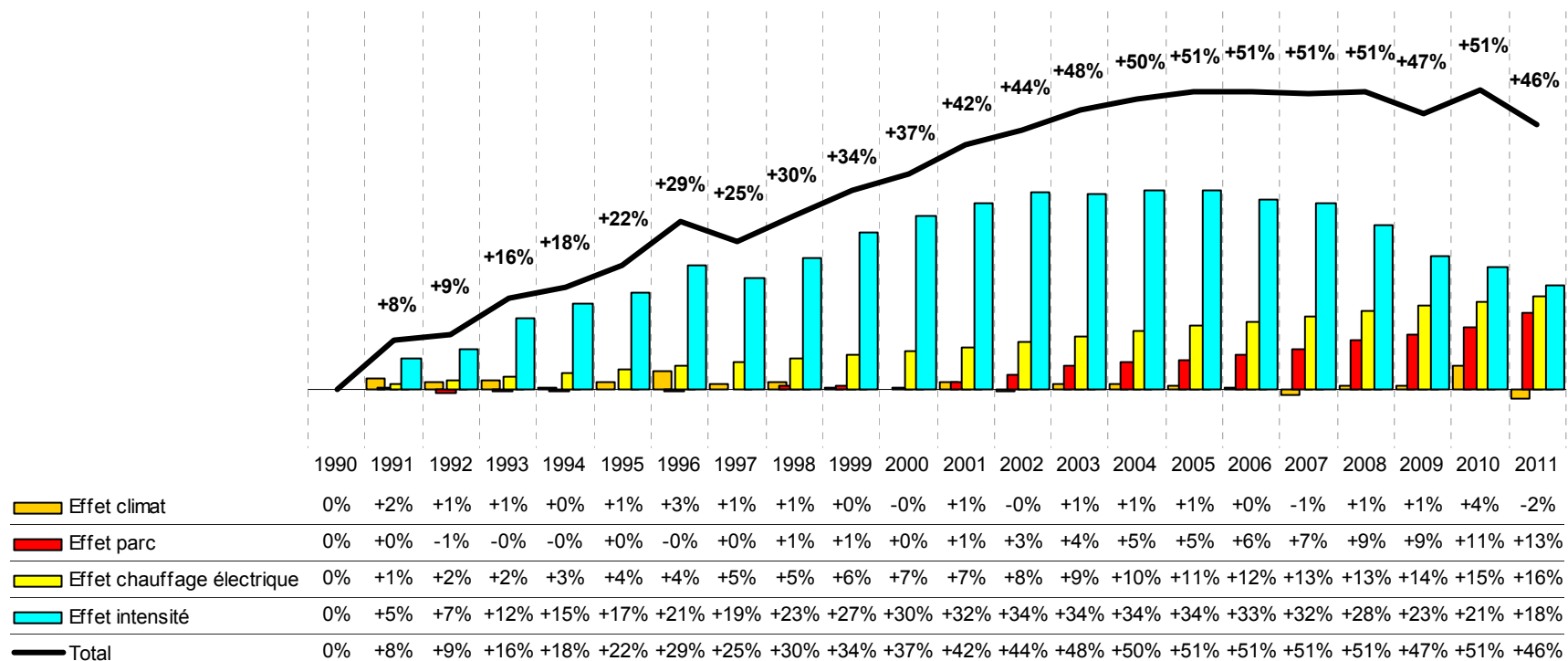


Figure 83 - Variables explicatives des évolutions de la consommation d'électricité du secteur logement



Le deuxième Plan d'Action en Efficacité Energétique de juin 2011, a estimé l'impact des primes sur les appareils électroménagers de 2005 à 2010. En poursuivant la tendance observée, les économies d'électricité générées seraient de l'ordre de 3 GWh en 2011, soit de l'ordre de 0.2 % de la consommation totale d'électricité de 2011.

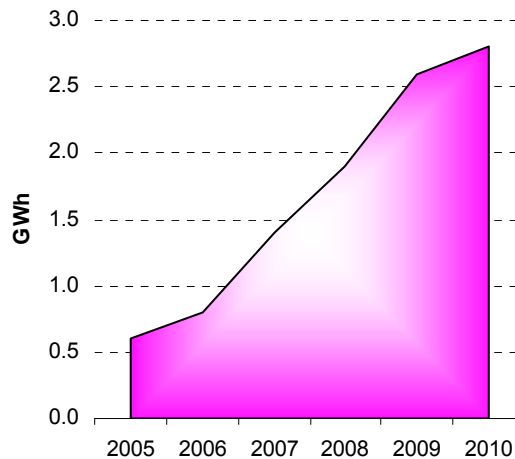


Figure 84 - Impact des primes sur les appareils domestiques sur la consommation d'électricité  
Source IBGE Deuxième plan d'action en efficacité énergétique 29/6/2011

Une autre cause de la baisse de consommation est l'appauvrissement d'une tranche de plus en plus importante de la population, et plus généralement la baisse du pouvoir d'achat des ménages.

#### 4.2.1.4.2.3. Total

En sommant les variations de consommations de combustibles et d'électricité, l'on obtient la figure ci-après.

L'effet du climat se chiffre à -6 % de la variation totale de la consommation d'énergie enregistrée entre 1990 et 2011 (pour une baisse de 12 % des degrés-jours).

L'extension du parc de logements occupés explique quant à elle, 13% de la progression de la consommation d'énergie du secteur résidentiel.

L'augmentation de confort due à une pénétration croissante du chauffage central et des salles de bain, des lave-vaisselles et à la part croissante des maisons dans le parc de logements) en explique 5 %.

L'augmentation de la part du parc de logements chauffés à l'électricité ont permis une réduction de 0.4 % de la consommation du secteur.

L'effet prix (des combustibles) est de -17 % en 2011.

L'effet intensité, qui représente le solde de l'augmentation, se chiffre à -4 % en 2011.



Consommation

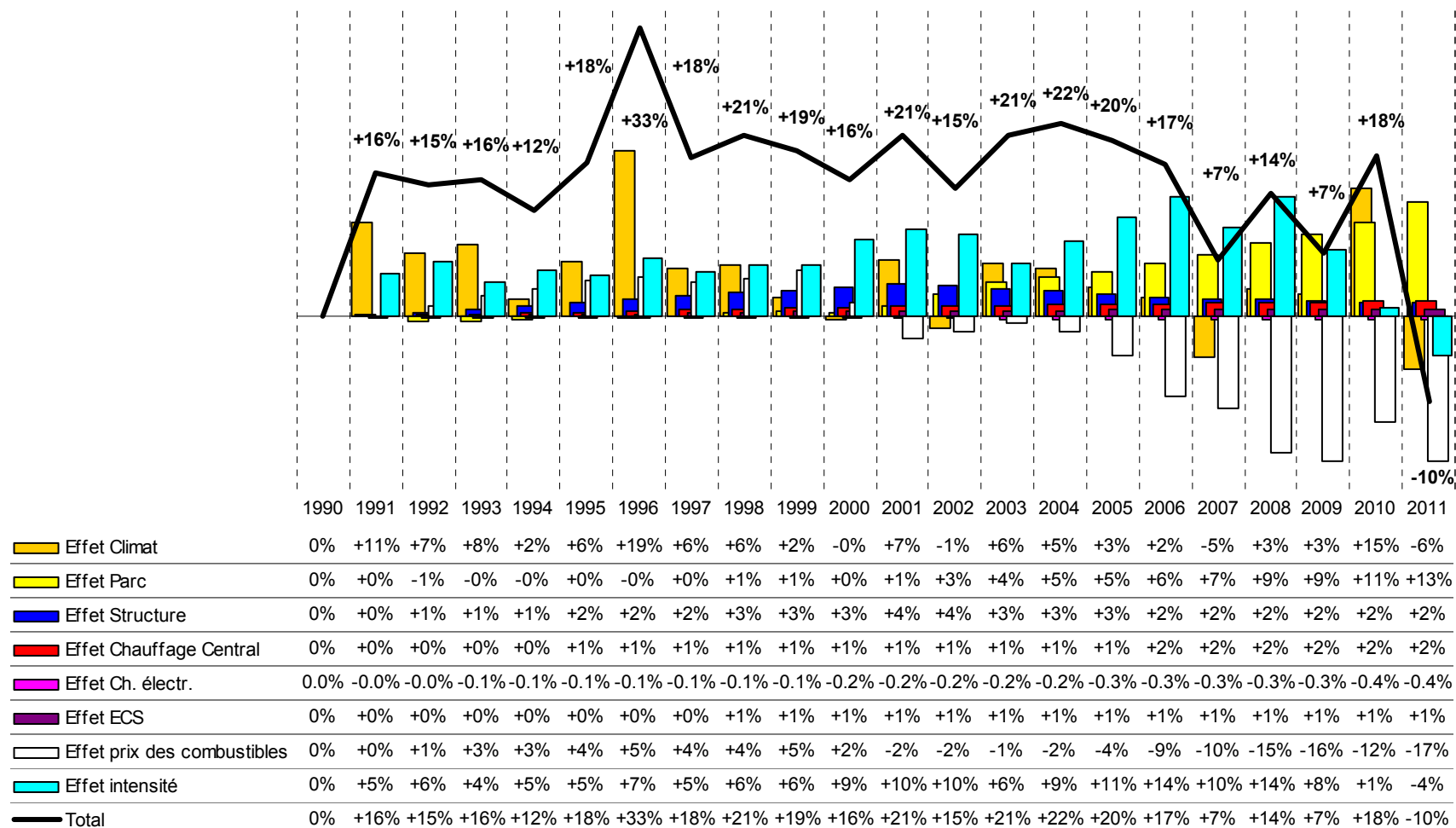
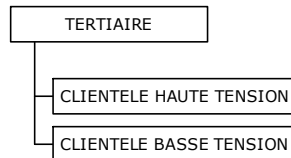


Figure 85 - Variables explicatives des évolutions de la consommation totale d'énergie du secteur logement



#### 4.2.2. 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).



##### 4.2.2.1. Activité

En plus des évolutions de l'emploi déjà commentées au § 1.2.1.1.2, p.9, les paragraphes suivants fournissent l'évolution du parc de bâtiments tertiaires ainsi que quelques caractéristiques supplémentaires permettant de mesurer l'évolution des activités respectives de quelques branches parmi les plus énergivores du secteur tertiaire.

##### 4.2.2.1.1. Construction de bâtiments non résidentiels

Selon les statistiques disponibles sur le site de la Banque nationale de Belgique (BNB), 1 184 bâtiments non résidentiels (bureaux et autres) ont été construits de 1990 à 2011 pour une surface plancher cumulée de 7.8 millions de m<sup>2</sup>, et un volume cumulé de 30 millions de m<sup>3</sup>.

Durant cette période, on a donc construit annuellement près de 54 bâtiments non résidentiels, soit un volume d'1.4 million de m<sup>3</sup> et une surface plancher de 354 mille m<sup>2</sup>.



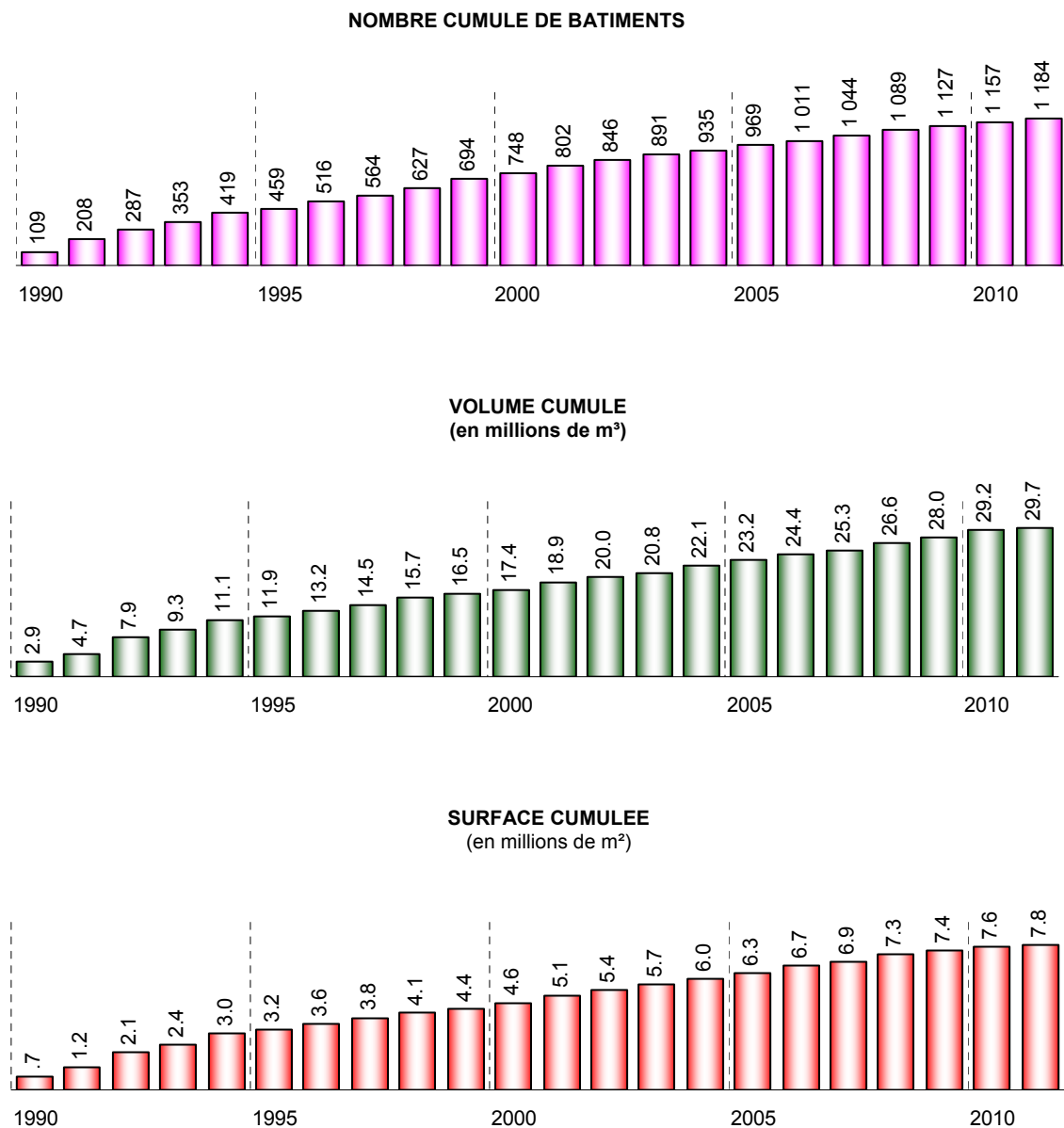


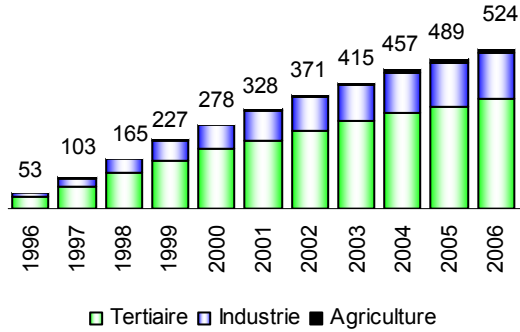
Figure 86 - Evolution de la construction de bâtiments non résidentiels en Région de Bruxelles-Capitale  
Source BNB Belgostat (bâtiments non résidentiels réellement commencés) d'après la DGSIE

#### 4.2.2.1.2. Evolution du parc de bâtiments

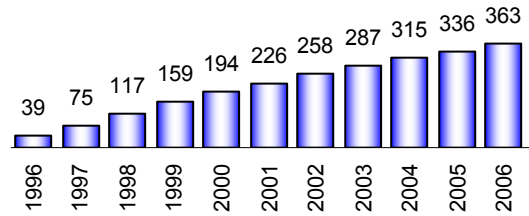
De 1996 à 2006, 363 bâtiments tertiaires ont été construits en Région de Bruxelles-Capitale, soit plus de 30 bâtiments par an. La surface plancher cumulée de ces nouveaux bâtiments atteint près de 2.9 millions de mètres carrés (soit près de 260 000 m<sup>2</sup> construits par an). Quant à leur volume cumulé, il est pour sa part égal à 9.8 millions de mètres cubes (soit près de 890 000 m<sup>3</sup> par an).



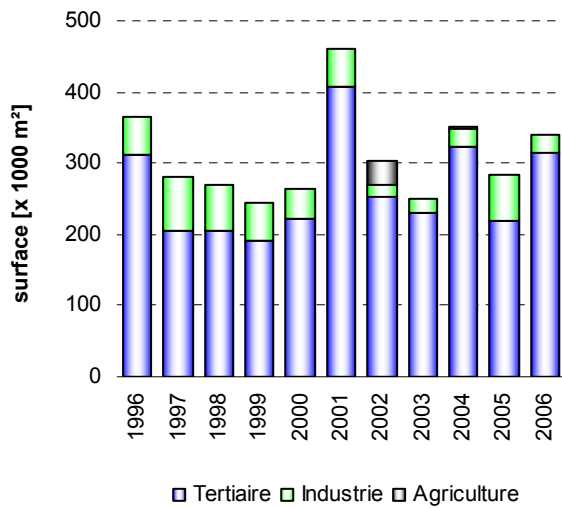
**EVOLUTION DU NOMBRE CUMULE DE BATIMENTS CONSTRUITS EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE**



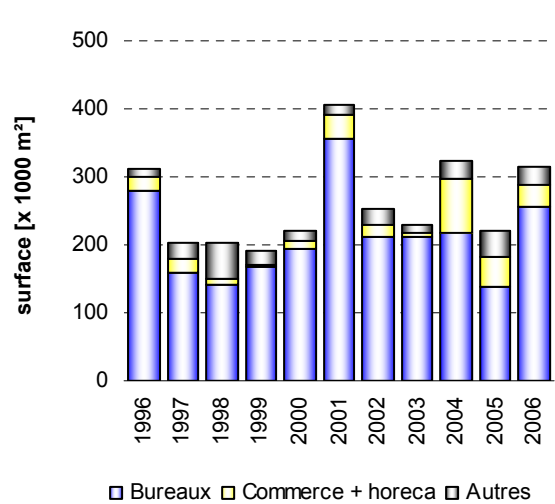
**EVOLUTION DU NOMBRE CUMULE DE BATIMENTS TERTIAIRES CONSTRUITS EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE**



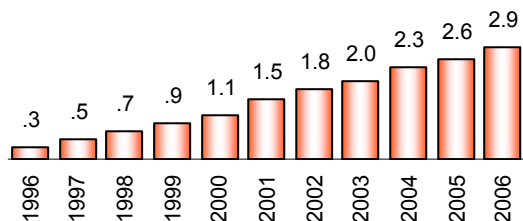
**SURFACE ANNUELLE DE BATIMENTS CONSTRUITS EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE**



**SURFACE ANNUELLE DE BATIMENTS TERTIAIRES CONSTRUITS EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE**



**EVOLUTION DE LA SURFACE PLANCHER CUMULEE DES BATIMENTS TERTIAIRES CONSTRUITS EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE (en millions de m²)**



**EVOLUTION DU VOLUME CUMULE DES BATIMENTS TERTIAIRES CONSTRUITS EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE (en millions de m³)**

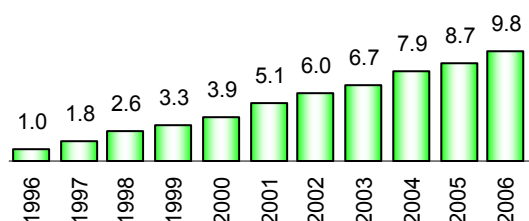


Figure 87 - Evolution de la construction de bâtiments tertiaires en Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE





Près de 81 % de la surface plancher des bâtiments tertiaires construits entre 1996 et 2006 sont consacrés aux bureaux (privés essentiellement) et 9 % au commerce (hors horeca).

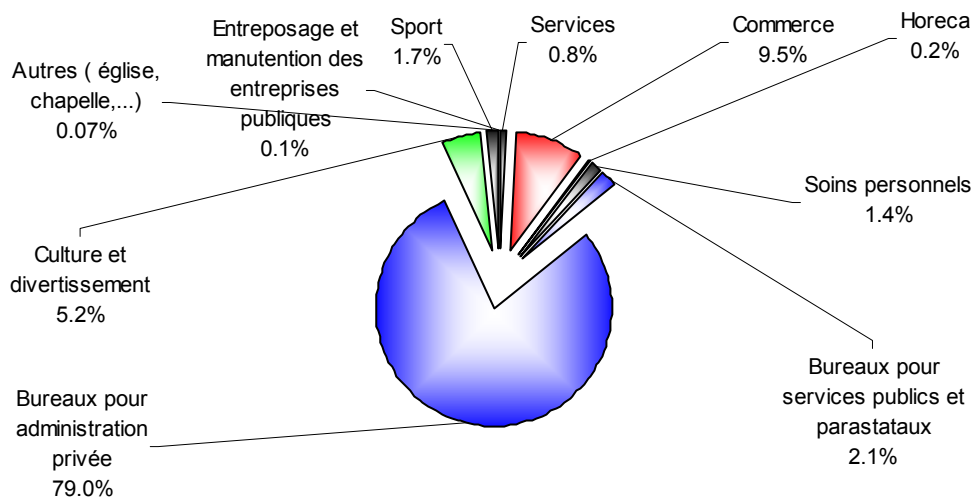


Figure 88 - Part des branches d'activité dans la surface plancher des bâtiments tertiaires construits de 1996 à 2006 en Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE

En ce qui concerne les volumes, les pourcentages respectifs occupés par les différentes branches varient légèrement de ceux établis pour les surfaces et ce, en fonction de l'activité (la hauteur sous plafond d'un bureau étant moins élevée que celle d'un centre sportif ou d'un hall d'entreposage par exemple).

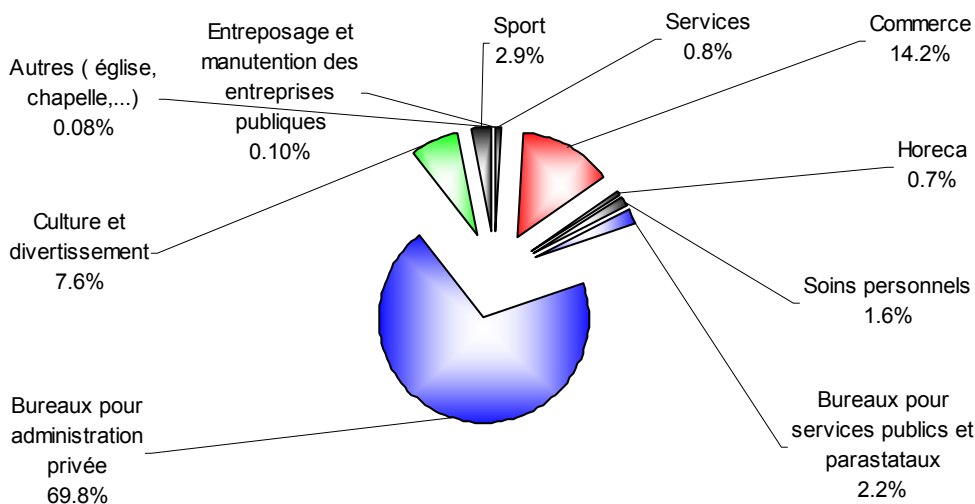


Figure 89 - Part des branches d'activité dans le volume des bâtiments tertiaires construits de 1996 à 2006 en Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE

4.2.2.1.3. Evolution de l'activité par secteur

4.2.2.1.3.1. Commerce

Les statistiques des assujettis à la TVA de la DGSIE, confirmées par celles de l'ICN concernant l'emploi, indiquent une légère décroissance du commerce de détail, et une forte chute du commerce de gros en Région de Bruxelles-Capitale depuis 1998.

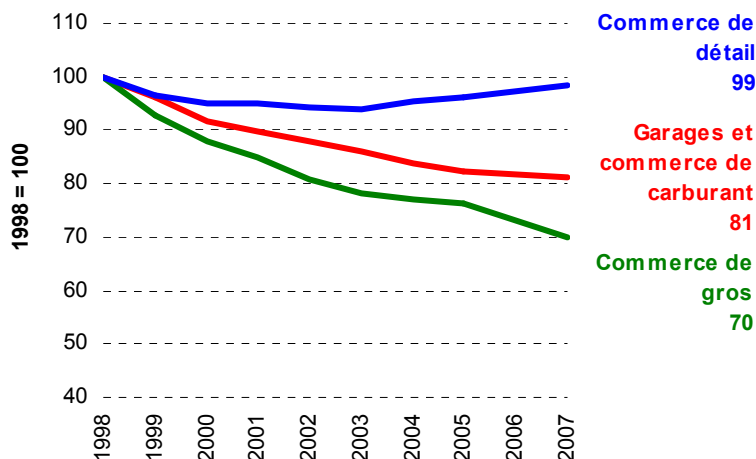


Figure 90 - Nombre d'assujettis à la TVA dans le secteur du commerce en Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE

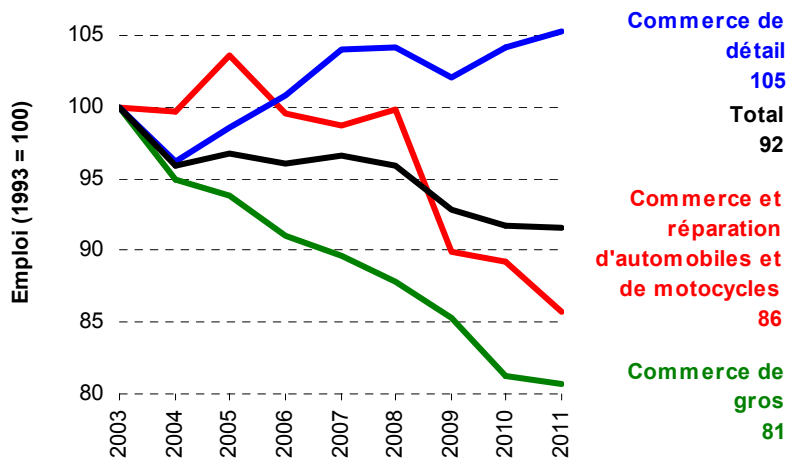


Figure 91 - Evolution de l'emploi dans le commerce  
Source ICN

Concernant le commerce de détail plus spécifiquement, le SPF EPMECME fournit des données sur les commerces en libre service (alimentaire et non alimentaire) en activité dans le pays. D'après celles-ci, l'évolution récente du parc de commerces en libre service dans la Région de Bruxelles-Capitale se caractérise par une forte augmentation du nombre de supérettes et de magasins spécialisés non alimentaires.



Consommation

	Hypermarchés	Supermarchés	Supérettes	Magasins spécialisés non alimentaire	Total
1996	56	140	12	N.D.	N.D.
2003	63	153	15	226	456
2005	63	157	18	261	499
2010	66	156	26	298	547
2011	66	157	27	298	549
Evol. 2011 / 1996	+18.7%	+12.1%	+126.9%		
Evol. 2011 / 2003	+5.2%	+3.0%	+84.8%	+31.9%	+20.3%
Evol. 2011 / 2010	0 %	+0.8%	+2.3%	+0.1%	+0.4%

Tableau 56 - Surface de vente des points de vente en libre service de la Région de Bruxelles-Capitale (en milliers de m²)  
Source SPF EPMECME

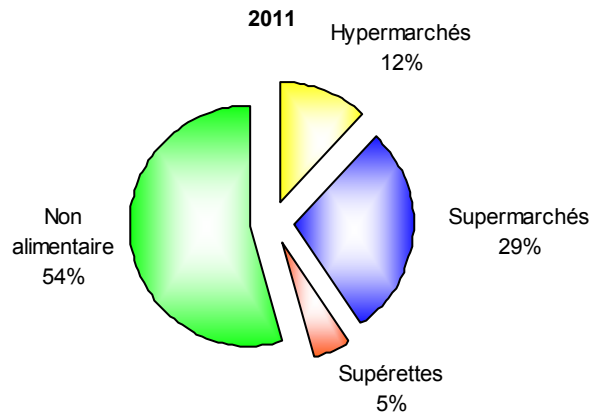


Figure 92 - Répartition de la surface de vente des magasins en libre-service en 2011  
Source SPF EPMECME

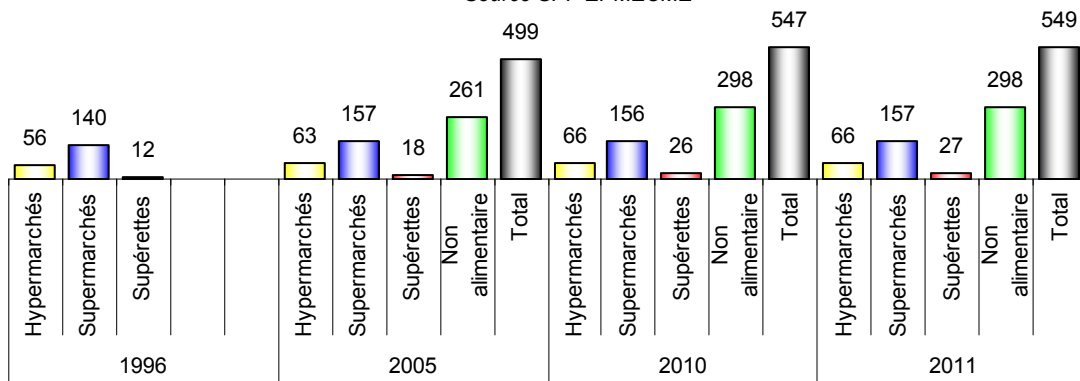


Figure 93 - Evolution de la surface des points de vente en libre service de la Région de Bruxelles-Capitale (en milliers de m²)  
Source SPF EPMECME

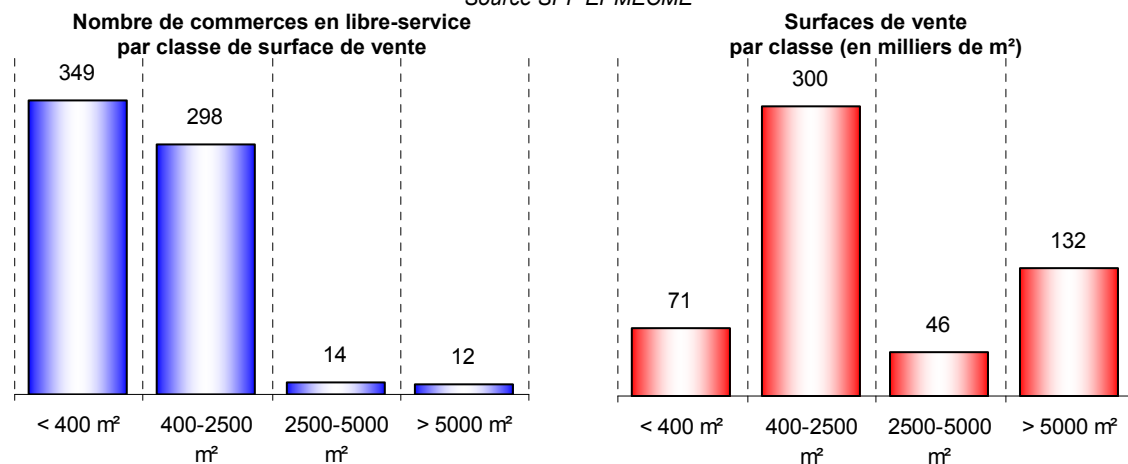


Figure 94 - Nombre et surface de vente des commerces en libre service en Région de Bruxelles-Capitale au 31/12/2011  
Source SPF Economie, PME Classes moyennes et Energie



## 4.2.2.1.3.2. Bureaux

Mesurer l'offre ou la demande en bureaux tant publics que privés, reste un exercice difficile. Selon les données de l'Observatoire des bureaux, le parc de bureaux (occupés et non occupés) de la Région se chiffre à 13.0 millions de m<sup>2</sup> en 2011 (en baisse de 4 mille m<sup>2</sup> par rapport à 2010), en augmentation de près de 86 % depuis 1990 (soit +6.0 millions de m<sup>2</sup>). Le taux de vacance est pour sa part estimé à 9.2 % en 2011 (soit 1.2 million de m<sup>2</sup>) pour 9.5 % en 2010). La surface de bureaux occupés (11.8 millions de m<sup>2</sup> en 2011) aurait donc augmenté de 36 mille m<sup>2</sup> par rapport à 2010.

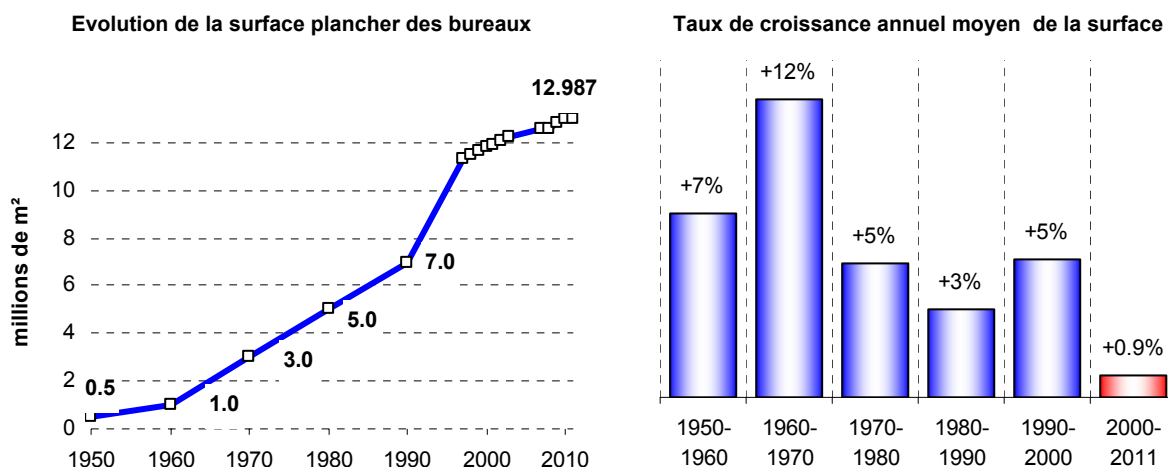


Figure 95 - Evolution du parc de bureaux dans la Région de Bruxelles-Capitale  
Sources AVCB, Observatoire des Bureaux

Ces quinze dernières années il y a eu en moyenne 123 000 m<sup>2</sup> de nouvelles implantations de bureaux par an (mais une augmentation quasi nulle en 2011), près du double de rénové (246 000 m<sup>2</sup>) et pour une augmentation nette totale du parc de 126 000 m<sup>2</sup>.

On notera également que près de 45 000 m<sup>2</sup> de bureaux (anciens) ont disparu en moyenne chaque année depuis 1997 (détruits ou dont l'affectation a été modifiée: logements, hôtels,...).

	Nouvelles implantations > 500 m <sup>2</sup>	Rénovation sans modification de surfaces	Accroissement du parc existant avec modification surface	Diminution du parc de bureaux dans les immeubles existants	Total	Augmentation nette du parc de bureaux
	(A)	(B)	(C)	(D)	(A)+(B)+(C)+(D)	(A)+(C)+(D)
1997	325	159	17	-9	493	334
1998	241	281	21	-7	537	256
1999	126	182	25	-13	320	138
2000	76	209	26	-31	280	71
2001	182	183	89	-20	435	251
2002	153	248	80	-18	463	215
2003	148	190	108	-23	423	232
2004	57	434	66	-58	499	65
2005	54	155	47	-49	206	52
2006	184	119	44	-43	304	185
2007	63	253	38	-87	267	14
2008	49	398	52	-75	423	25
2009	20	464	55	-120	418	-46
2010	167	213	32	-45	366	154
2011	2	204	22	-73	155	-48
Total	1 847	3 693	722	-672	5 590	1 897
Moyenne	123	246	48	-45	373	126

Tableau 57 - Evolutions de surfaces du parc de bureaux depuis 1997 (en milliers de m<sup>2</sup>)  
Source Observatoire des bureaux



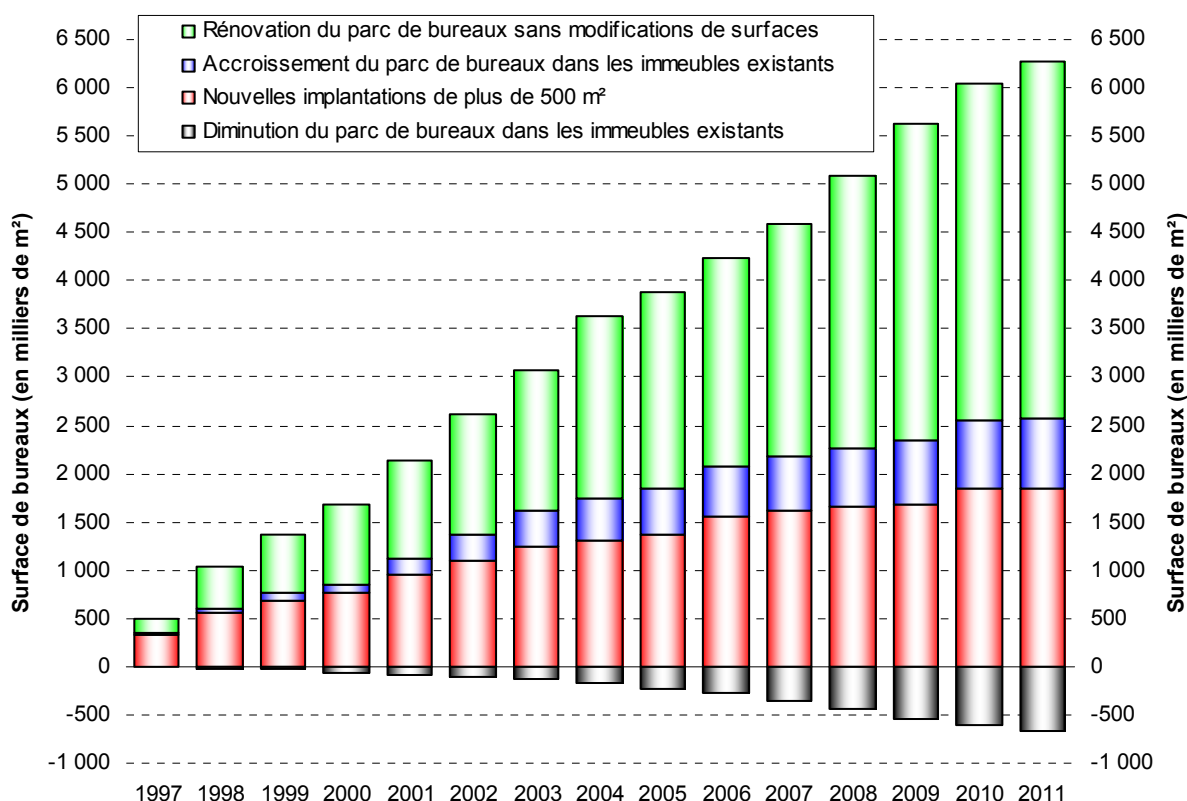


Figure 96 - Evolutions du parc de bureaux depuis 1997 (surfaces cumulées)  
Source Observatoire des bureaux

#### 4.2.2.1.3.3. Enseignement

De 1990 à 2008, la population estudiantine totale (de la maternelle à l'université, francophone et néerlandophone) s'est accrue de près de 16 % (soit près de 43 000 étudiants et élèves en plus). La croissance s'est essentiellement produite dans l'enseignement maternel et supérieur (universitaire et non universitaire), la population estudiantine variant nettement moins dans l'enseignement primaire et secondaire.

	1990-1991	2000-2001	2008-2009	2009-2010	2010-2011	Evol. 2008-2009 p.r. à 1990-1991	Evolution 2010-2011 p.r. à 1990-1991
Maternel	39.2	43.5	52.8	54.0	55.3	+35%	+41%
Primaire	76.5	80.4	83.8	85.1	86.2	+10%	+13%
Secondaire	84.3	81.4	89.1	89.4	90.0	+6%	+7%
Sup. non univ.	30.9	39.3	40.2	41.9	44.2	+30%	+43%
Universitaire	30.7	34.2	38.5			+25%	
<b>Total</b>	<b>261.6</b>	<b>278.7</b>	<b>304.5</b>				
<b>Total hors universitaire</b>	<b>230.9</b>	<b>238.4</b>	<b>266.0</b>	<b>270.5</b>	<b>275.8</b>	<b>+15%</b>	<b>+19%</b>

Tableau 58 - Nombre d'étudiants de la Région de Bruxelles-Capitale (en milliers)  
Source IBSA d'après le Ministère de la Communauté Française, le Ministère de la Communauté Flamande et la Fondation Universitaire

#### 4.2.2.1.3.4. Santé

De 1990 à 2011, l'offre de services hospitaliers de la Région de Bruxelles-Capitale, mesurée par le nombre de lits disponibles, a diminué de 8 % (et de 16% depuis 1984 !). 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.

Année	Hôpitaux généraux		Hôpitaux psychiatriques		Total	
	Lits	1990 = 100	Lits	1990 = 100	Lits	1990 = 100
1990	8 558	100.0	1 079	100.0	9 637	100.0
2000	7 991	93.4	1 109	102.8	9 100	94.4
2010	7 977	93.2	890	82.5	8 867	92.0
2011	7 974	93.2	890	82.5	8 864	92.0

Tableau 59 - Nombre de lits des hôpitaux en Région de Bruxelles-Capitale

Source IBSA d'après le SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement, SPF Santé publique

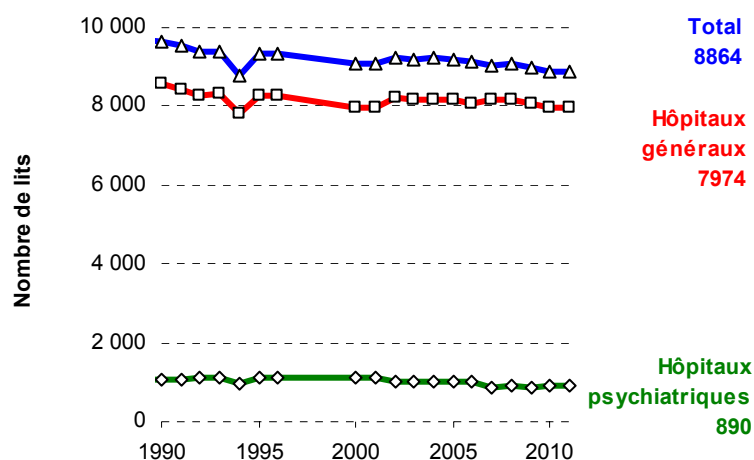


Figure 97 - Evolution du nombre de lits d'hôpitaux en Région de Bruxelles-Capitale

Source IBSA d'après le SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement, SPF Santé publique

Les équipements hospitaliers ont également beaucoup évolué, sous l'effet de différents facteurs souvent liés entre eux : les progrès techniques, le développement des alternatives à l'hospitalisation traditionnelle (hospitalisation de jour, hospitalisation à domicile...), et les contraintes économiques. Si cette évolution s'est traduite sur le plan quantitatif par une diminution du nombre de lits, en parallèle, des évolutions plus qualitatives se sont produites, dont la plus marquante est l'augmentation des équipements en matériels lourds (scanners, appareils d'imagerie à résonance magnétique,...). L'apparition de ces nouvelles techniques a permis à la médecine de faire d'importantes avancées, notamment au niveau de la rapidité et de l'efficacité des soins. La durée moyenne d'hospitalisation d'un patient a ainsi pu être considérablement réduite, tout comme le délai entre le dépistage et l'intervention. 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 ne sont plus réservés qu'à la période aiguë de la thérapeutique. La durée d'hospitalisation dans les hôpitaux généraux de la région a ainsi baissé de 25 % de 1983 à 2001. Dans les hôpitaux psychiatriques le phénomène est encore plus marqué avec une baisse de 36 % durant la même période.

En Région de Bruxelles-Capitale, le nombre de lits d'hôpital reste cependant relativement important. Ainsi, avec 8.1 lits pour 1 000 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2011, la région dispose d'un niveau d'équipement de 26 % supérieur à la moyenne nationale. Qui plus est, si l'on ne tient compte que des seuls hôpitaux généraux, le taux d'équipement est même de 46 % supérieur à la moyenne belge ! Rappelons que les établissements hospitaliers bruxellois exercent une certaine attractivité au-delà même des limites de la région, ne serait-ce qu'en raison de la présence des trois hôpitaux académiques (ULB, VUB et UCL). En revanche, les possibilités d'accueil dans les hôpitaux psychiatriques restent moins développées dans la région bruxelloise que dans les autres régions du pays.



## 4.2.2.2. Consommation

## 4.2.2.2.1. 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 (NACE Rév.2).

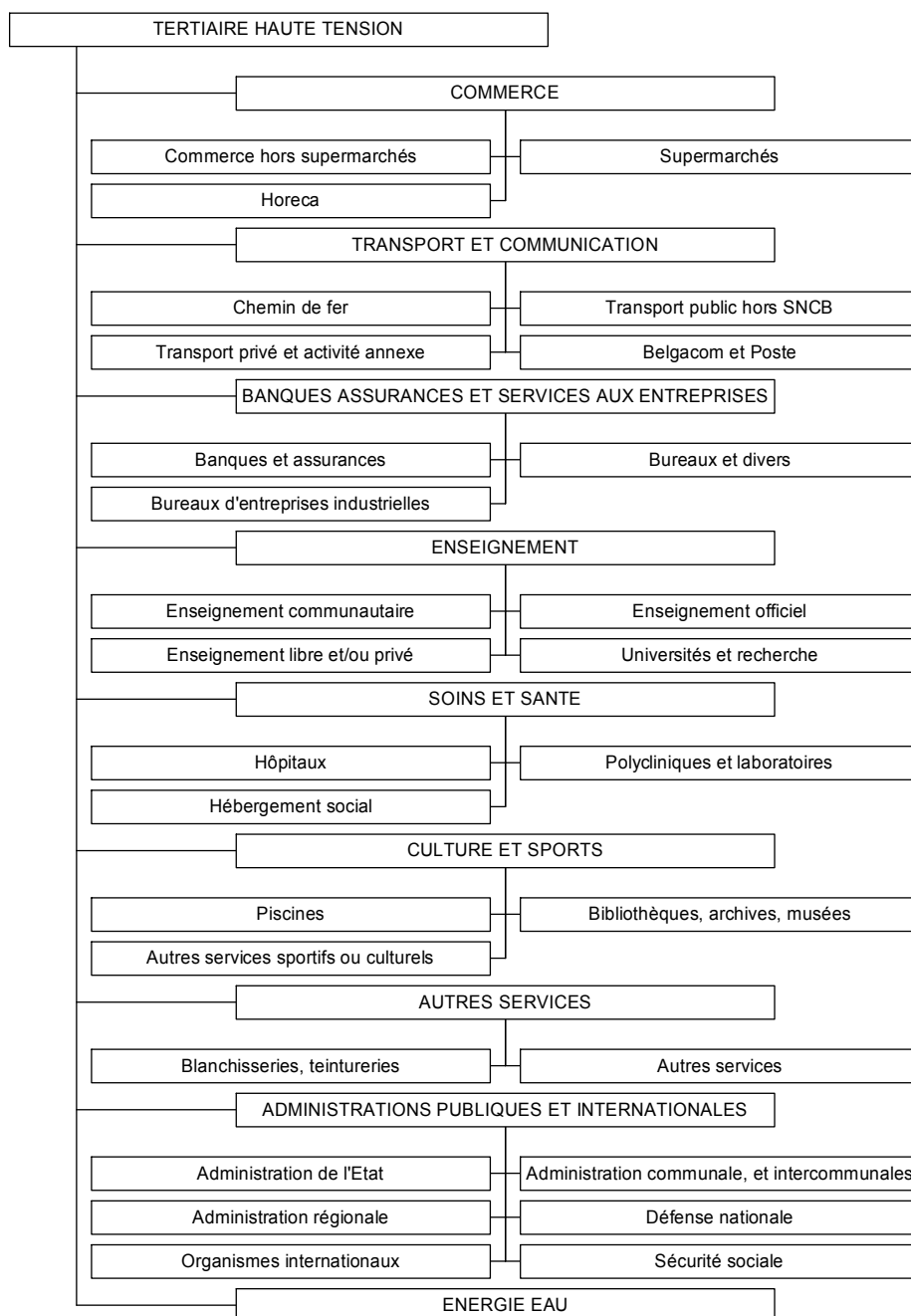


Figure 98 - Structure du secteur tertiaire



Branche	Sous-branche d'activité	NACE Rév2	Rubrique NACE
<b>COMMERCE</b>	Commerce de détail (hors supermarchés)	47 (hors 47.114 et 47.115)	Commerce de détail, à l'exception des véhicules automobiles et des motocycles
	Réparation et garages	45	Commerce de gros et de détail et réparation véhicules automobiles et de motocycles
	Commerce de gros et intermédiaires de commerce	95	Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques
		46	Commerce de gros, à l'exception des véhicules automobiles et des motocycles
	Supermarchés	47.114	Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire (surface de vente comprise entre 400m <sup>2</sup> et moins de 2500m <sup>2</sup> )
		47.115	Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire (surface de vente ≥ 2500m <sup>2</sup> )
Horeca	55	Hébergement	
	56	Restauration	
<b>TRANSPORT ET COMMUNICATIONS</b>	Chemin de fer (SNCB)	49.1	Transport ferroviaire de voyageurs autre qu'urbain et suburbain
		49.2	Transports ferroviaires de fret
		52.21 part du chemin de fer	Services auxiliaires des transports terrestres
	Transport public (hors SNCB)	49.31	Transports urbains et suburbains de voyageurs
	Transport privé et activités annexes au transport	49.32	Transports de voyageurs par taxis
		49.39	Autres transports terrestres de voyageurs n.c.a.
		49.4	Transports routiers de fret et services de déménagement
		49.5	Transports par conduites
		50	Transports par eau
		51	Transports aériens
		52 sauf part du chemin de fer	Entreposage et services auxiliaires des transports
		52.21	
		79	
Belgacom, la Poste	53	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	
	61	Eclairage public	
Banques et assurances	64	Activités de poste et de courrier	
	65	Télécommunications	
	66	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	
Agents immobiliers	68	Assurance, réassurance et caisses de retraite, à l'exclusion des assurances sociales obligatoires	
		Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	
<b>BANQUES, ASSURANCES, SERVICES AUX ENTREPRISES</b>	Services aux entreprises	62	Activités immobilières
		63	Programmation, conseil et autres activités informatiques
	Bureaux d'entreprises industrielles	69	Services d'information
		70	Activités juridiques et comptables (hors professions libérales)
		71	Activités des sièges sociaux; conseil de gestion
		73	Activités d'architecture et d'ingénierie; activités de contrôle et analyses techniques (hors professions libérales)
		74	Publicité et études de marché
		77	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques
		78	Activités de location et location-bail
		80	Activités liées à l'emploi
		81	Enquêtes et sécurité
		82	Services relatifs aux bâtiments; aménagement paysager
			Services administratifs de bureau et autres activités de soutien aux entreprises

Tableau 60 - Nomenclature du secteur tertiaire (1ère partie)  
Sources NACE Rév.2, ICEDD





<b>Branche</b>	<b>Sous-branche d'activité</b>	<b>NACE Rév2</b>	<b>Rubrique NACE</b>
<b>ENSEIGNEMENT</b>	Enseignement des Communautés		
	Enseignement provincial et communal		85 hors 85.42 selon le pouvoir organisateur
	Enseignement libre, privé et international		
	Universités et recherche	85.42 72	Enseignement supérieur Recherche-développement scientifique
<b>SOINS ET SANTE</b>	Hôpitaux	86.1	Activités hospitalières
	Polycliniques, laboratoires	86.9	Autres activités pour la santé humaine
	Crèches, hébergement social de jour	88	Action sociale sans hébergement
	Maisons de retraite	87	Activités médico-sociales et sociales avec hébergement
<b>CULTURE ET SPORTS</b>	Piscines	partie du 93.1	piscines
	Bibliothèques, archives, musées	91.01	Gestion des bibliothèques et des archives
		91.02	Gestion des musées
		91.03	Gestion des sites et monuments historiques et des attractions touristiques similaires
	Autres services sportifs ou culturels	59	Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision; enregistrement sonore et édition musicale
		60	Programmation et diffusion de programmes de radio et de télévision
		90	Activités créatives, artistiques et de spectacle
		91.04	Gestion des jardins botaniques et zoologiques et des réserves naturelles
partie du 93.1 hors piscines		Activités liées au sport (hors piscines)	
	92	Organisation de jeux de hasard et d'argent	
	93.2	Activités récréatives et de loisirs	
<b>AUTRES SERVICES</b>	Blanchisseries, teintureriers, lavoirs	96.01	Blanchisserie-teinturerie
	Autres services	96 hors 96.01	Autres services personnels hors Blanchisserie teinturerie 96.01)
		69.1	Activités juridiques
		71.11	Activités d'architecture
		75	Activités vétérinaires
		86.2	Activités des médecins et des dentistes
		94	Activités des organisations associatives
<b>ADMINISTRATION</b>	Administration de l'Etat et de la Région	84.1, 84.2	84.1 Administration générale, économique et sociale
	Administrations régionales communautaire	sauf 84.22	84.2 Services de prérogative publique
	Administrations communales. et provinciales, CPAS, intercom.	selon la tutelle	
	Défense nationale	84.22	Défense
	Sécurité sociale obligatoire	84.3	Sécurité sociale obligatoire
	Organismes internationaux et forces armées alliées	99	Activités des organisations et organismes extraterritoriaux
<b>DIVERS</b>	Eau: captage, transport, distribution et épuration	36	Captage, traitement et distribution d'eau
		37	Collecte et traitement des eaux usées
	Energie	19	Cokéfaction et raffinage
		35	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné
	Traitement des déchets	38	Collecte, traitement et élimination des déchets; récupération
		39	Dépollution et autres services de gestion des déchets

Tableau 61 - Nomenclature du secteur tertiaire (2<sup>ème</sup> partie)  
Sources NACE Rév.2, ICEDD



4.2.2.2.1.1. Consommation 2011

En 2011, la consommation du secteur tertiaire haute tension<sup>57</sup> a atteint 4.7 TWh, en hausse de 3 % par rapport à 1991.

Toutes branches confondues, c'est l'électricité qui, avec 57 % en 2011, représentait la part majeure de la consommation énergétique du secteur tertiaire, clientèle haute tension.

C'est elle aussi qui a le plus progressé parmi les principaux vecteurs énergétiques depuis 1991 (plus 37 %).

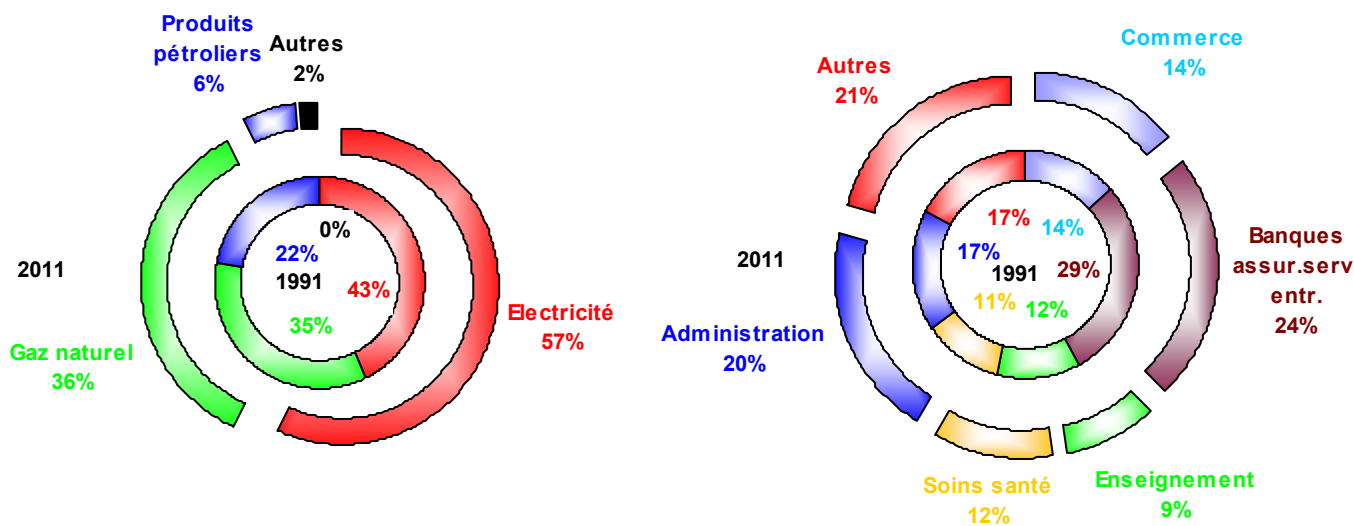


Figure 99 - Répartition de la consommation énergétique du secteur tertiaire HT par vecteur et par branche d'activité

<sup>57</sup> Le raccordement HT se caractérise par une facture mensuelle d'un montant variable, dépendant de la consommation du mois et de la puissance appelée. La HT représente bon an mal an 2/3 de la consommation du tertiaire en région.



## Consommation

Le bilan énergétique du secteur tertiaire, clientèle haute tension, détaillé par branche et sous-branche<sup>58</sup>, est repris ci-après, en GWh et en pourcentages pour l'année 2011.

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr	Gaz Nat.	Autres	Elec. H.T.	Total	% du Total	% de la br.
<b>COMMERCE</b>	<b>30.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>236.8</b>	<b>6.4</b>	<b>399.1</b>	<b>673.0</b>	<b>14%</b>	<b>100%</b>
Commerce (hors supermarché)	11.7	0.0	0.0	93.3	3.0	159.8	267.7	6%	40%
Supermarchés	0.6	0.0	0.0	38.0	0.0	113.3	151.8	3%	23%
HORECA	18.5	0.0	0.0	105.6	3.4	126.0	253.5	5%	38%
<b>TRANSPORT ET COMMUNICATION</b>	<b>9.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>71.7</b>	<b>0.0</b>	<b>366.2</b>	<b>447.4</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>
Chemin de fer	5.1	0.0	0.0	21.8	0.0	90.5	117.3	3%	26%
Transport public (hors SNCB)	2.1	0.0	0.0	28.1	0.0	86.9	117.2	3%	26%
Transport privé et activité annexe	0.9	0.0	0.0	0.8	0.0	36.9	38.6	1%	9%
Belgacom et PTT	1.4	0.0	0.0	21.0	0.0	151.9	174.3	4%	39%
<b>BANQUES, ASSUR. ET SERV. ENTREPR.</b>	<b>73.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>306.5</b>	<b>1.2</b>	<b>722.6</b>	<b>1104.1</b>	<b>24%</b>	<b>100%</b>
Banques et assurances	12.3	0.0	0.0	83.9	0.0	339.5	435.7	9%	39%
Bureaux + divers	57.0	0.0	0.0	197.6	1.2	331.1	586.8	13%	53%
Bureaux d'entreprises industrielles	4.6	0.0	0.0	25.0	0.0	52.0	81.5	2%	7%
<b>ENSEIGNEMENT</b>	<b>42.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>233.2</b>	<b>19.1</b>	<b>110.3</b>	<b>405.1</b>	<b>9%</b>	<b>100%</b>
Enseignement de la Communauté	10.4	0.0	0.0	68.0	0.0	19.3	97.7	2%	24%
Enseignement officiel	2.3	0.0	0.0	59.3	0.6	13.7	76.0	2%	19%
Enseignement libre, privé et internat.	24.5	0.0	0.0	31.3	0.0	18.0	73.8	2%	18%
Universités et recherche	5.4	0.0	0.0	74.5	18.4	59.3	157.6	3%	39%
<b>SOINS ET SANTE</b>	<b>17.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>247.2</b>	<b>44.2</b>	<b>235.6</b>	<b>544.6</b>	<b>12%</b>	<b>100%</b>
Hôpitaux	2.0	0.0	0.0	158.4	42.8	196.3	399.5	9%	73%
Polycliniques, laboratoires	3.9	0.0	0.0	12.8	0.0	10.9	27.6	1%	5%
Hébergement social	11.7	0.0	0.0	76.0	1.4	28.3	117.4	3%	22%
<b>CULTURE ET SPORT</b>	<b>9.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>152.9</b>	<b>1.5</b>	<b>145.4</b>	<b>309.6</b>	<b>7%</b>	<b>100%</b>
Piscines	0.2	0.0	0.0	29.4	0.3	9.8	39.7	1%	13%
Bibliothèques, archives, musées	0.5	0.0	0.0	37.0	0.0	24.4	61.9	1%	20%
Autres serv. sport. ou cult. (-piscines)	9.0	0.0	0.0	86.6	1.2	111.2	208.0	4%	67%
<b>AUTRES SERVICES</b>	<b>6.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>37.6</b>	<b>0.5</b>	<b>37.0</b>	<b>81.4</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>
Blanchisseries, teintureries, lavoirs	0.3	0.0	0.0	9.3	0.0	2.1	11.7	0%	14%
Autres services	6.0	0.0	0.0	28.3	0.5	34.8	69.7	1%	86%
<b>ADM. PUBLIQUES ET INTERNATIONALES</b>	<b>55.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>341.8</b>	<b>15.8</b>	<b>530.1</b>	<b>943.5</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>
Administration de l'Etat	23.7	0.0	0.0	131.0	2.2	158.2	315.1	7%	33%
Admin. comm. + CPAS + Intercom.	0.2	0.0	0.0	26.9	10.7	26.5	64.3	1%	7%
Admin. régionales et communautaires	5.3	0.0	0.0	14.0	1.0	46.2	66.5	1%	7%
Défense nationale	0.0	0.0	0.0	8.2	1.3	6.7	16.2	0%	2%
Organismes internat. (+ OTAN)	20.7	0.0	0.0	144.4	0.8	267.7	433.5	9%	46%
Sécurité sociale obligatoire	5.9	0.0	0.0	17.3	0.0	24.7	47.9	1%	5%
<b>EAU ENERGIE</b>	<b>15.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>32.4</b>	<b>4.0</b>	<b>96.3</b>	<b>148.2</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL TERTIAIRE HT</b>	<b>261.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1660.0</b>	<b>92.7</b>	<b>2642.5</b>	<b>4656.9</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
en % du total	5.6%	0.0%	0.0%	35.6%	2.0%	56.7%	100%		
<b>TERTIAIRE HT MARCHAND</b>	<b>111.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>580.9</b>	<b>8.1</b>	<b>1158.6</b>	<b>1858.6</b>	<b>40%</b>	
<b>TERTIAIRE HT NON MARCHAND</b>	<b>150.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1079.2</b>	<b>84.6</b>	<b>1483.8</b>	<b>2798.3</b>	<b>60%</b>	

Tableau 62 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2011 (en GWh PCI)

<sup>58</sup> Le sous-secteur tertiaire HT marchand est composé des branches suivantes : le commerce, les banques, assurances et services aux entreprises ainsi que les autres services; le sous-secteur tertiaire HT non marchand comprend les transports et communications, l'enseignement, les soins et santé, la culture et les sports, les administrations et l'énergie eau.



## Consommation

Branche/Sous-Branche	Fioul Léger	Fioul Lourd	Autres Pr.Pétr.	Gaz Nat.	Autres	Elec.	Total
<b>COMMERCE</b>	<b>4.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>35.2</b>	<b>0.9</b>	<b>59.3</b>	<b>100</b>
Commerce (hors supermarché)	4.4	0.0	0.0	34.8	1.1	59.7	100
Supermarchés	0.4	0.0	0.0	25.0	0.0	74.6	100
HORECA	7.3	0.0	0.0	41.6	1.3	49.7	100
<b>TRANSPORT ET COMMUNICATION</b>	<b>2.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>16.0</b>	<b>0.0</b>	<b>81.9</b>	<b>100</b>
Chemin de fer	4.3	0.0	0.0	18.6	0.0	77.1	100
Transport public (hors SNCB)	1.8	0.0	0.0	24.0	0.0	74.2	100
Transport privé et activité annexe	2.3	0.0	0.0	2.0	0.0	95.6	100
Belgacom et PTT	0.8	0.0	0.0	12.1	0.0	87.1	100
<b>BANQUES, ASSUR. ET SERV. ENTREPR.</b>	<b>6.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>27.8</b>	<b>0.1</b>	<b>65.4</b>	<b>100</b>
Banques et assurances	2.8	0.0	0.0	19.3	0.0	77.9	100
Bureaux + divers	9.7	0.0	0.0	33.7	0.2	56.4	100
Bureaux d'entreprises industrielles	5.6	0.0	0.0	30.6	0.0	63.8	100
<b>ENSEIGNEMENT</b>	<b>10.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>57.6</b>	<b>4.7</b>	<b>27.2</b>	<b>100</b>
Enseignement de la Communauté	10.7	0.0	0.0	69.6	0.0	19.7	100
Enseignement officiel	3.1	0.0	0.0	78.0	0.8	18.1	100
Enseignement libre, privé et internat.	33.2	0.0	0.0	42.5	0.0	24.4	100
Universités et recherche	3.4	0.0	0.0	47.3	11.7	37.6	100
<b>SOINS ET SANTE</b>	<b>3.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>45.4</b>	<b>8.1</b>	<b>43.3</b>	<b>100</b>
Hôpitaux	0.5	0.0	0.0	39.6	10.7	49.1	100
Polycliniques, laboratoires	14.1	0.0	0.0	46.3	0.0	39.6	100
Hébergement social	10.0	0.0	0.0	64.7	1.2	24.1	100
<b>CULTURE ET SPORT</b>	<b>3.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>49.4</b>	<b>0.5</b>	<b>47.0</b>	<b>100</b>
Piscines	0.6	0.0	0.0	74.1	0.6	24.7	100
Bibliothèques, archives, musées	0.8	0.0	0.0	59.8	0.0	39.5	100
Autres serv. sport. ou cult. (-piscines)	4.3	0.0	0.0	41.6	0.6	53.5	100
<b>AUTRES SERVICES</b>	<b>7.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>46.1</b>	<b>0.7</b>	<b>45.4</b>	<b>100</b>
Blanchisseries, teintureries, lavoirs	2.6	0.0	0.0	79.2	0.0	18.2	100
Autres services	8.7	0.0	0.0	40.6	0.8	50.0	100
<b>ADM. PUBLIQUES ET INTERNATIONALES</b>	<b>5.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>36.2</b>	<b>1.7</b>	<b>56.2</b>	<b>100</b>
Administration de l'Etat	7.5	0.0	0.0	41.6	0.7	50.2	100
Admin. comm. + CPAS + Intercom.	0.3	0.0	0.0	41.8	16.6	41.3	100
Admin. régionales et communautaires	7.9	0.0	0.0	21.1	1.4	69.5	100
Défense nationale	0.0	0.0	0.0	50.5	8.1	41.4	100
Organismes internat. (+ OTAN)	4.8	0.0	0.0	33.3	0.2	61.8	100
Sécurité sociale obligatoire	12.4	0.0	0.0	36.1	0.0	51.5	100
<b>EAU ENERGIE</b>	<b>10.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>21.9</b>	<b>2.7</b>	<b>65.0</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL TERTIAIRE HT</b>	<b>5.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>35.6</b>	<b>2.0</b>	<b>56.7</b>	<b>100</b>
<b>TERTIAIRE HT MARCHAND</b>	<b>6.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>31.3</b>	<b>0.4</b>	<b>62.3</b>	<b>100</b>
<b>TERTIAIRE HT NON MARCHAND</b>	<b>5.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>38.6</b>	<b>3.0</b>	<b>53.0</b>	<b>100</b>

Tableau 63 - Bilan énergétique du secteur tertiaire HT 2011 (en % par vecteur)



## 4.2.2.2.1.2. Pourcentage d'extrapolation

De la même manière que pour l'industrie (voir 4.1.3, page 50), l'on peut calculer le pourcentage d'extrapolation dans le calcul des consommations des branches du secteur tertiaire haute tension en 2011.

Branche d'activité	% électricité recensée	% d'extrapolation <sup>59</sup>
Commerce	42%	23%
Transport et communication	35%	13%
Banques assur.serv.aux entr.	38%	26%
Enseignement	42%	36%
Soins santé	68%	11%
Administration	58%	18%
Autres	44%	20%
<b>Total tertiaire HT</b>	<b>46%</b>	<b>21%</b>

Tableau 64 - Pourcentage d'extrapolation des consommations d'énergie du secteur tertiaire HT en 2011

## 4.2.2.2.1.3. Taux de pénétration de l'électricité

Le graphique ci-dessous indique le taux de pénétration de l'électricité dans la consommation totale de chaque branche en 2011, 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 nettement supérieur à celui des activités non marchandes.

La consommation de la branche des transports et communications ne reprend pas la consommation de traction mais bien celle des bureaux des entreprises concernées, les antennes de communication, l'éclairage des routes..., ce qui explique le poids de l'électricité dans ce secteur.

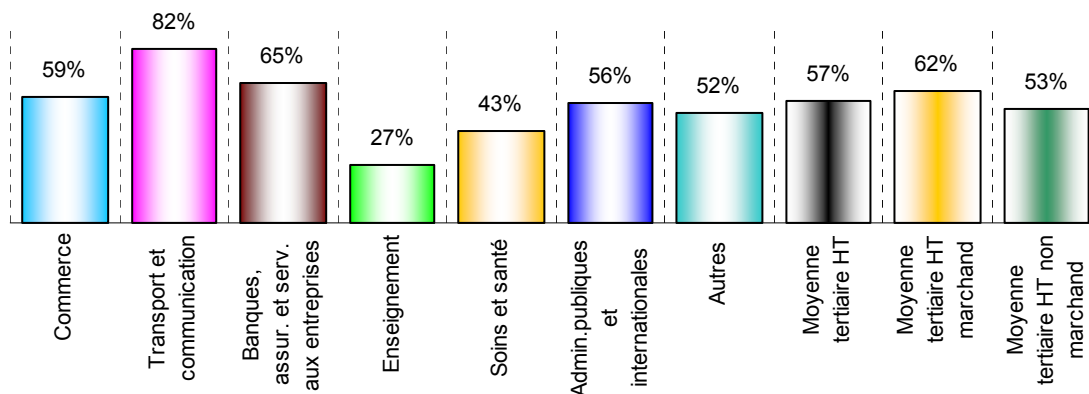


Figure 100 - Taux de pénétration de l'électricité par branche du secteur tertiaire HT en 2011

<sup>59</sup> le pourcentage d'extrapolation est défini comme étant égal à la consommation totale de combustibles moins les combustibles recensés par l'enquête annuelle divisée par la consommation totale d'énergie (combustibles et électricité)



#### 4.2.2.2.1.4. Part du gaz naturel dans le total des combustibles

De la même manière, la figure ci-dessous reprend, par branche, la part du gaz naturel dans le total de la consommation de combustibles. En moyenne, le gaz naturel constituait 82 % des combustibles en 2011.

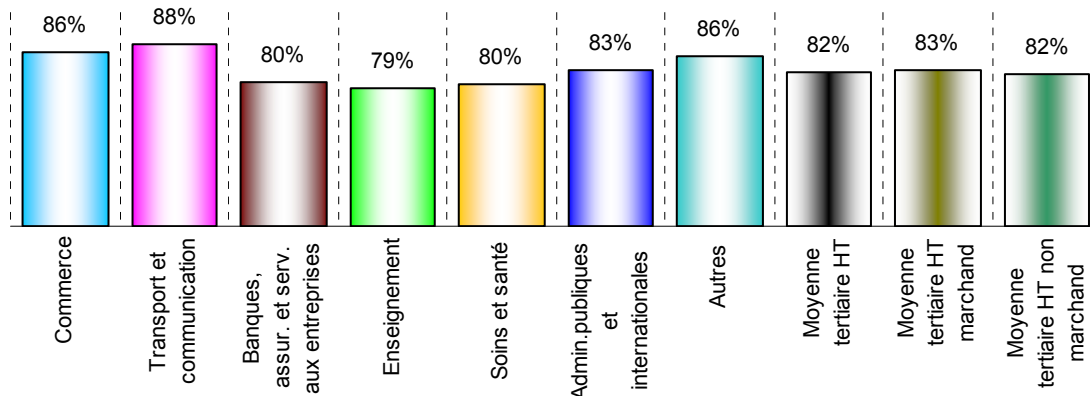


Figure 101 - Part du gaz naturel dans la consommation de combustibles par branche du secteur tertiaire HT en 2011

#### 4.2.2.2.2. 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 (plusieurs dizaines de milliers) 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.

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 % , ce qui signifie que l'on se trouve bien devant une multitude de petits consommateurs.

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 au solde de la consommation d'électricité et de gaz naturel non consommé dans les autres secteurs. 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.



## 4.2.2.2.3. Consommation totale du secteur tertiaire

## 4.2.2.2.3.1. Consommation 2011

En sommant les tableaux de consommation respectifs des secteurs tertiaires haute et basse tension, l'on obtient le tableau récapitulatif du secteur tertiaire en 2011. La consommation énergétique du secteur tertiaire (clientèles haute et basse tension confondues) a été estimée à 6.8 TWh en 2011 (en baisse de 15 % par rapport à 2010, pour une baisse des degrés-jours de 34 %), soit 33 % de la consommation finale totale de la région. Le tertiaire est ainsi le deuxième secteur consommateur de la région après le logement (37 % en 2011).

	Charbon bois	Fioul léger	Autres prod. pétrol.	Gaz naturel	Chaleur vapeur	Electricité	Total
Commerce <sup>60</sup>	0.3	128.3	0.0	664.5	6.4	844.9	1644.4
Transport communication	0.0	10.0	0.0	75.8	0.0	434.6	520.4
Banques assur.serv.ent.	0.0	178.0	0.0	554.8	5.0	1032.6	1770.4
Enseignement	0.0	52.2	0.0	260.2	19.1	116.6	448.1
Soins santé	0.0	37.1	0.0	320.2	44.2	259.0	660.6
Culture sport	0.0	12.3	0.0	175.4	1.5	163.4	352.6
Autres services	0.0	25.4	0.0	111.6	0.5	89.8	227.4
Administration	0.0	71.3	0.0	397.0	15.8	584.1	1068.3
Energie eau	0.0	15.9	0.0	33.0	4.0	97.6	150.6
Total	0.3	530.7	0.0	2592.5	96.5	3622.6	6842.7

Tableau 65 - Bilan énergétique du secteur tertiaire (HT+BT) en 2011 (en GWh PCI)

	Charbon bois	Fioul léger	Autres prod. pétrol.	Gaz naturel	Chaleur vapeur	Electricité	Total
Commerce <sup>61</sup>	0.0%	7.8%	0.0%	40.4%	0.4%	51.4%	100%
Transport communication	0.0%	1.9%	0.0%	14.6%	0.0%	83.5%	100%
Banques assur.serv.ent.	0.0%	10.1%	0.0%	31.3%	0.3%	58.3%	100%
Enseignement	0.0%	11.7%	0.0%	58.1%	4.3%	26.0%	100%
Soins santé	0.0%	5.6%	0.0%	48.5%	6.7%	39.2%	100%
Culture sport	0.0%	3.5%	0.0%	49.7%	0.4%	46.3%	100%
Autres services	0.0%	11.2%	0.0%	49.1%	0.2%	39.5%	100%
Administration	0.0%	6.7%	0.0%	37.2%	1.5%	54.7%	100%
Energie eau	0.0%	10.6%	0.0%	21.9%	2.7%	64.8%	100%
Total	0.0%	7.8%	0.0%	37.9%	1.4%	52.9%	100%

Tableau 66 - Part des vecteurs dans la consommation des branches d'activité tertiaires (HT+BT) en 2011 (en %)

## 4.2.2.2.3.2. Evolution de la consommation par vecteur

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

<sup>60</sup> ou plus exactement commerce et artisanat

<sup>61</sup> ou plus exactement commerce et artisanat



## Consommation

Année	CONSOMMATION en GWh PCI				EVOLUTION en indice année 1990 = 100				PART en % du total			
	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers et autres	Total	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers et autres	Total	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers et autres	Total
1990	2 492	2 289	1 643	6 424	100.0	100.0	100.0	100.0	38.8%	35.6%	25.6%	100%
1991	2 548	2 618	1 602	6 768	102.2	114.4	97.5	105.4	37.6%	38.7%	23.7%	100%
1992	2 660	2 513	1 635	6 807	106.7	109.8	99.5	106.0	39.1%	36.9%	24.0%	100%
1993	2 701	2 713	1 591	7 004	108.4	118.5	96.8	109.0	38.6%	38.7%	22.7%	100%
1994	2 754	2 578	1 527	6 859	110.5	112.6	92.9	106.8	40.1%	37.6%	22.3%	100%
1995	2 830	2 805	1 555	7 191	113.6	122.5	94.7	111.9	39.4%	39.0%	21.6%	100%
1996	2 855	3 178	1 738	7 771	114.6	138.8	105.8	121.0	36.7%	40.9%	22.4%	100%
1997	2 916	2 891	1 581	7 389	117.0	126.3	96.2	115.0	39.5%	39.1%	21.4%	100%
1998	2 999	3 015	1 527	7 541	120.3	131.7	92.9	117.4	39.8%	40.0%	20.2%	100%
1999	3 068	2 797	1 398	7 263	123.1	122.2	85.1	113.1	42.2%	38.5%	19.2%	100%
2000	3 155	2 857	1 242	7 253	126.6	124.8	75.6	112.9	43.5%	39.4%	17.1%	100%
2001	3 273	3 183	1 346	7 802	131.3	139.1	81.9	121.4	41.9%	40.8%	17.2%	100%
2002	3 326	2 920	1 287	7 532	133.5	127.5	78.3	117.2	44.2%	38.8%	17.1%	100%
2003	3 336	3 179	1 249	7 763	133.8	138.8	76.0	120.8	43.0%	40.9%	16.1%	100%
2004	3 486	3 136	1 212	7 834	139.9	137.0	73.7	121.9	44.5%	40.0%	15.5%	100%
2005	3 574	3 043	1 190	7 807	143.4	132.9	72.4	121.5	45.8%	39.0%	15.2%	100%
2006	3 701	3 036	1 028	7 766	148.5	132.6	62.6	120.9	47.7%	39.1%	13.2%	100%
2007	3 633	2 637	849	7 119	145.8	115.2	51.7	110.8	51.0%	37.0%	11.9%	100%
2008	3 588	3 097	943	7 628	144.0	135.3	57.4	118.7	47.0%	40.6%	12.4%	100%
2009	3 631	3 026	835	7 491	145.7	132.2	50.8	116.6	48.5%	40.4%	11.1%	100%
2010	3 678	3 511	898	8 087	147.6	153.3	54.6	125.9	45.5%	43.4%	11.1%	100%
2011	3 623	2 593	628	6 843	145.4	113.2	38.2	106.5	52.9%	37.9%	9.2%	100%
Evolution 1990-2011	+45.4%	+13.2%	-61.8%	+6.5%								
TCAM 1990-2011	+1.8%	+0.6%	-4.5%	+0.3%								
Evolution 2010-2011	-1.5%	-26.1%	-30.1%	-15.4%								

Tableau 67 - Consommation finale du secteur tertiaire par vecteur énergétique





En plus de la hausse de la consommation d'électricité (qui représente 53% de la consommation totale en 2011), l'on notera la désaffection pour les produits pétroliers (-62 % de 1990 à 2011) au profit du gaz naturel (+13 %).

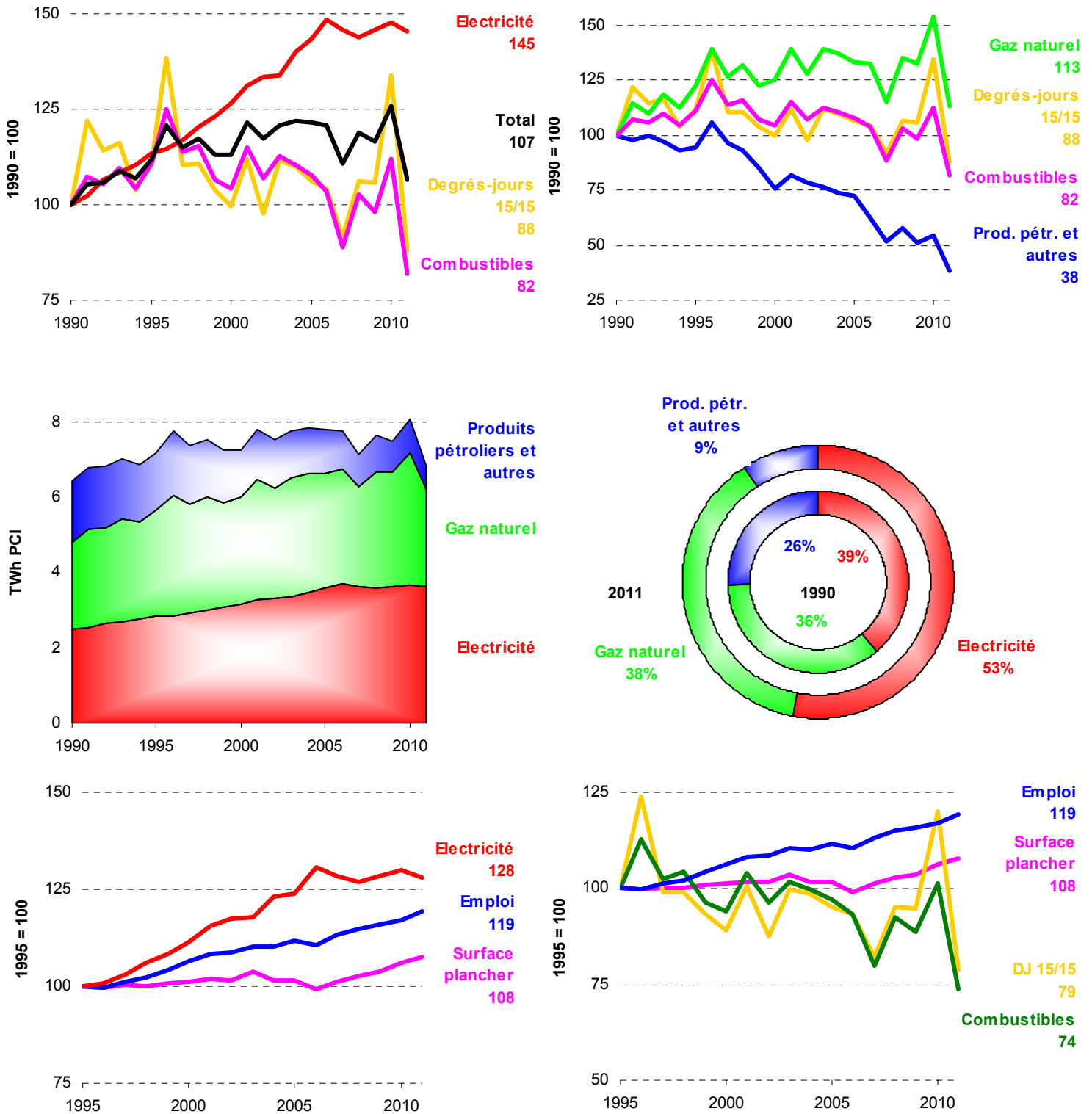


Figure 102 - Evolution de la consommation énergétique du secteur tertiaire par vecteur  
Sources ICN (emploi), ICEDD (consommation d'énergie, estimation surface plancher),  
IRM et SPW DGO4 (degrés-jours 15/15)



## 4.2.2.2.3.3. Evolution de la consommation par branche d'activité

En 2011, les trois branches d'activité les plus énergivores sont les « banques assurances et services aux entreprises » (26% de la consommation totale du tertiaire), les commerces (24%) et les administrations (16 %).

		Commerce	Banques assur. serv.aux entr.	Administr.	Soins santé	Enseign.	Transport communic.	Autres	Total
Electricité	1995	716	926	386	178	92	342	191	2 830
	1996	734	897	382	196	112	358	176	2 855
	1997	729	906	434	184	109	358	197	2 916
	1998	748	930	456	188	113	365	198	2 999
	1999	759	952	460	203	117	378	199	3 068
	2000	768	976	475	210	114	408	205	3 155
	2001	765	1 004	518	221	126	419	219	3 273
	2002	789	1 024	516	223	128	424	222	3 326
	2003	778	1 002	538	227	131	436	223	3 336
	2004	766	1 055	609	226	134	461	235	3 486
	2005	768	1 073	647	242	136	399	245	3 510
2006	784	1 123	675	258	140	470	252	3 701	
2007	754	1 101	658	261	135	435	289	3 633	
2008	755	1 100	636	256	127	427	287	3 588	
2009	809	1 071	606	266	126	437	316	3 631	
2010	842	1 061	599	268	120	448	339	3 678	
2011	845	1 033	584	259	117	435	351	3 623	
Combustibles	1995	1 365	1 019	592	379	401	145	460	4 361
	1996	1 498	1 125	579	521	490	141	562	4 916
	1997	1 260	1 127	607	392	490	153	444	4 472
	1998	1 261	1 092	625	455	492	152	465	4 542
	1999	1 181	909	608	443	449	129	476	4 195
	2000	1 177	1 012	537	436	367	149	421	4 098
	2001	1 240	1 040	709	418	472	160	490	4 529
	2002	1 151	913	722	411	424	144	442	4 206
	2003	1 285	953	676	426	462	176	450	4 427
	2004	1 152	1 016	695	465	448	130	441	4 346
	2005	1 088	946	745	479	427	120	428	4 232
2006	978	970	699	453	434	123	407	4 064	
2007	799	881	560	418	380	104	345	3 486	
2008	915	1 030	695	450	395	120	435	4 040	
2009	898	848	668	472	423	104	447	3 861	
2010	1 107	982	679	567	448	113	513	4 408	
2011	800	738	484	402	332	86	380	3 220	
Total	1995	2 080	1 945	977	557	493	487	651	7 191
	1996	2 232	2 022	961	717	602	499	738	7 771
	1997	1 989	2 033	1 041	576	599	511	640	7 389
	1998	2 009	2 022	1 081	643	606	516	663	7 541
	1999	1 940	1 861	1 069	646	567	507	675	7 263
	2000	1 944	1 988	1 012	646	481	556	626	7 253
	2001	2 005	2 044	1 227	639	598	579	710	7 802
	2002	1 939	1 937	1 237	634	552	568	664	7 532
	2003	2 063	1 955	1 214	652	593	612	673	7 762
	2004	1 919	2 071	1 304	691	582	590	675	7 832
	2005	1 855	2 019	1 392	721	563	519	673	7 742
2006	1 762	2 093	1 374	711	574	593	658	7 766	
2007	1 553	1 983	1 218	679	514	539	634	7 119	
2008	1 670	2 130	1 331	706	523	547	722	7 628	
2009	1 706	1 920	1 273	738	549	542	762	7 491	
2010	1 948	2 043	1 278	835	568	562	852	8 087	
2011	1 644	1 770	1 068	661	448	520	731	6 843	

Tableau 68 - Répartition de la consommation énergétique du secteur tertiaire par branche d'activité (en GWh PCI)



## Consommation

		Commerce	Banq.assur. serv. entr.	Administr.	Soins santé	Enseign.	Transport communic.	Autres	Total
Electricité	1995	25%	33%	14%	6%	3%	12%	7%	100%
	2000	24%	31%	15%	7%	4%	13%	6%	100%
	2005	21%	30%	18%	7%	4%	13%	7%	100%
	2010	23%	29%	16%	7%	3%	12%	9%	100%
	2011	23%	29%	16%	7%	3%	12%	10%	100%
Combustibles	1995	31%	23%	14%	9%	9%	3%	11%	100%
	2000	29%	25%	13%	11%	9%	4%	10%	100%
	2005	26%	22%	18%	11%	10%	3%	10%	100%
	2010	25%	22%	15%	13%	10%	3%	12%	100%
	2011	25%	23%	15%	12%	10%	3%	12%	100%
Total	1995	29%	27%	14%	8%	7%	7%	9%	100%
	2000	27%	27%	14%	9%	7%	8%	9%	100%
	2005	24%	26%	18%	9%	7%	7%	9%	100%
	2010	24%	25%	16%	10%	7%	7%	11%	100%
	2011	24%	26%	16%	10%	7%	8%	11%	100%

Tableau 69 - Répartition de la consommation du secteur tertiaire par branche d'activité

		Commerce	Banq.ass. serv. entr.	Administrat.	Soins santé	Enseignem.	Transport communic.	Autres	Total
Electricité	1995	6.7	5.9	4.2	4.0	2.0	6.7	4.1	5.2
	2000	7.5	5.5	4.9	4.2	2.6	7.3	4.0	5.5
	2005	7.5	5.8	5.7	4.4	2.9	7.7	4.7	5.8
	2010	8.5	5.1	5.0	4.4	2.2	9.6	6.8	5.8
	2011	8.5	4.9	4.9	4.1	2.1	9.1	6.9	5.6
Combustibles	1995	12.8	6.5	6.4	8.6	8.7	2.9	9.9	8.0
	2000	11.5	5.7	5.5	8.6	8.3	2.7	8.3	7.1
	2005	10.6	5.1	6.5	8.6	9.1	2.3	8.2	7.0
	2010	11.1	4.8	5.7	9.3	8.3	2.4	10.3	6.9
	2011	8.0	3.5	4.1	6.4	6.1	1.8	7.5	5.0
Total	1995	19.5	12.4	10.6	12.6	10.7	9.6	14.0	13.2
	2000	19.0	11.3	10.3	12.8	10.9	9.9	12.4	12.6
	2005	18.1	11.0	12.2	13.0	12.1	10.0	12.9	12.8
	2010	19.6	9.9	10.7	13.8	10.5	12.0	17.0	12.7
	2011	16.5	8.3	8.9	10.6	8.3	10.9	14.4	10.6

Tableau 70 - Consommation annuelle moyenne par emploi (MWh PCI par emploi ETP<sup>62</sup>)

		Commerce	Banq. ass. serv. entr.	Administrat.	Soins santé	Enseignem.	Transport communic.	Autres	Total
Electricité	1995	88	168	105	83	27	128	77	101
	2000	98	165	120	96	35	166	74	111
	2005	102	177	136	99	41	269	85	123
	2010	110	150	126	96	32	353	143	124
	2011	110	142	122	90	30	335	145	120
Combustibles	1995	167	185	162	177	118	55	185	156
	2000	151	171	136	198	112	60	152	144
	2005	145	156	157	196	128	81	148	149
	2010	145	139	143	203	117	89	216	148
	2011	104	101	101	139	86	66	157	107
Total	1995	255	353	267	260	145	183	262	257
	2000	249	337	256	294	147	226	226	256
	2005	247	333	294	295	169	350	233	272
	2010	255	289	269	300	149	443	358	272
	2011	215	243	224	229	117	401	302	227

Tableau 71 - Consommation annuelle moyenne par mètre carré (kWh PCI par m<sup>2</sup>)<sup>62</sup> ETP = Equivalent temps plein, source ICN

Consommation

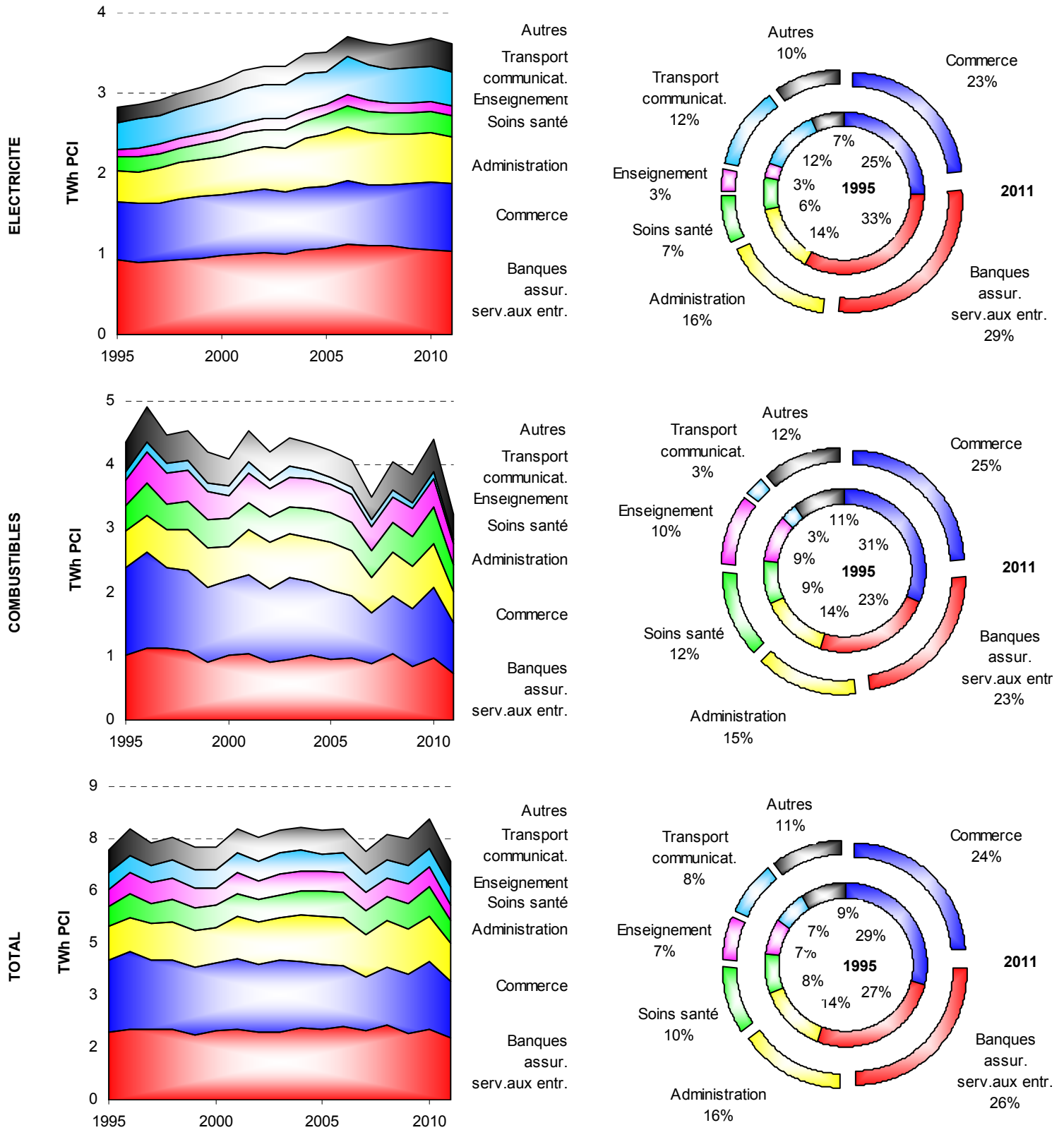


Figure 103 - Evolution de la consommation d'énergie du secteur tertiaire



Les graphiques ci-après reprennent l'évolution de la consommation totale des principales branches d'activité du secteur tertiaire, avec en regard l'évolution du climat (degrés-jours) et de l'emploi.

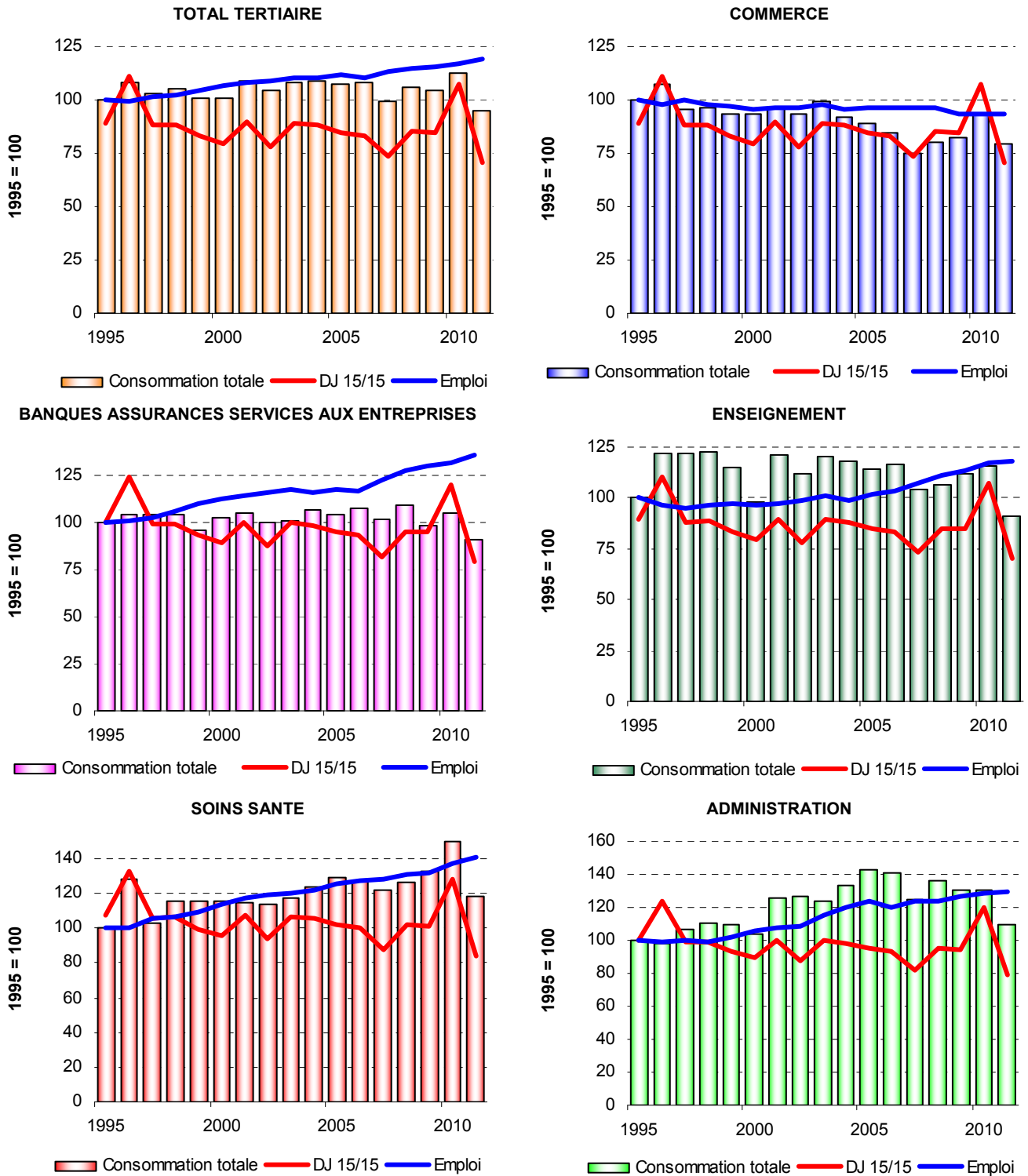


Figure 104 - Evolution de la consommation énergétique et de l'emploi des principales branches d'activité tertiaires  
Sources ICN, ICEDD, IRM



4.2.2.2.3.4. Consommation par usage

En appliquant des pourcentages de consommation<sup>63</sup> aux principaux usages des différentes branches d'activité du tertiaire, l'on trouve les résultats suivants.

	Chauffage	ECS	Autre	Total
Commerce	91%	8%	1%	100%
Transport communication	86%	10%	4%	100%
Banques assur. serv.entr.	92%	8%	0%	100%
Enseignement	94%	5%	1%	100%
Soins santé	63%	22%	15%	100%
Culture et sport	86%	10%	4%	100%
Autres serv.	86%	10%	4%	100%
Administration	92%	8%	0%	100%
Energie eau	86%	10%	4%	100%
Total	87%	10%	3%	100%

Tableau 72 - Part des principaux usages de combustibles dans le secteur tertiaire (2011)

Le chauffage constitue, comme l'on pouvait s'y attendre, la principale utilisation des combustibles.

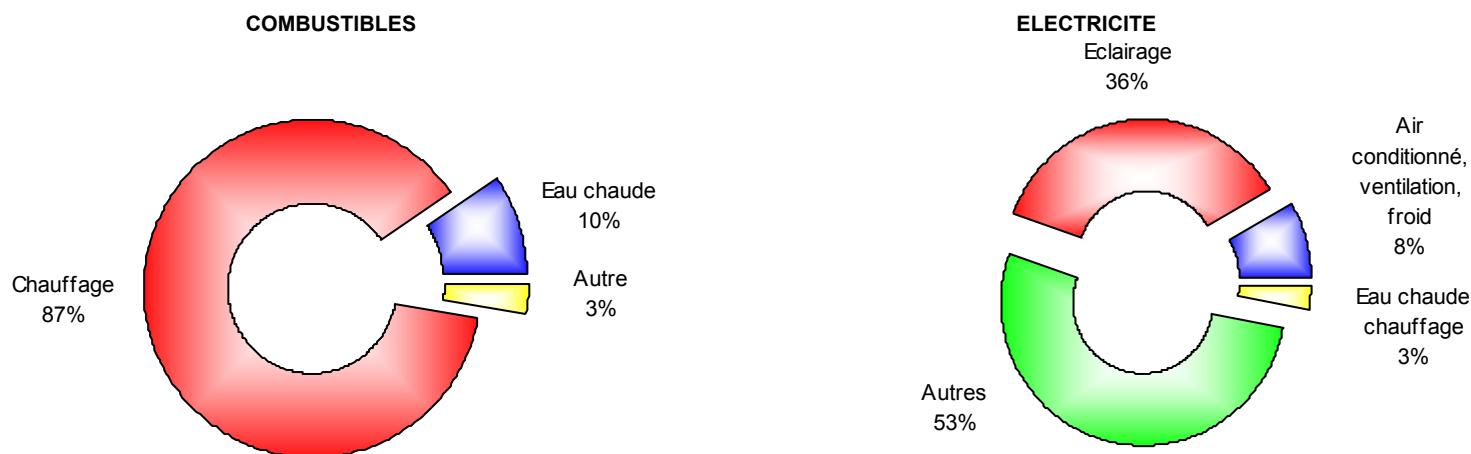


Figure 105 - Répartition de la consommation du secteur tertiaire par usage (2011)

L'éclairage constitue pour sa part la principale utilisation de l'électricité, avec près des 2/5 du total.

	Eclairage	Air condit. ventilation, froid	Eau chaude chauffage	Autres	Total
Commerce	36%	13%	3%	47%	100%
Transport communication	37%	7%	3%	53%	100%
Banques assur. serv.entr.	35%	7%	2%	56%	100%
Enseignement	69%	7%	1%	24%	100%
Soins santé	47%	10%	2%	41%	100%
Culture et sport	25%	8%	4%	63%	100%
Autres serv.	25%	8%	4%	63%	100%
Administration	35%	7%	2%	56%	100%
Energie eau	10%	0%	0%	90%	100%
Total	36%	8%	3%	53%	100%

Tableau 73 - Part des principaux usages de l'électricité dans le secteur tertiaire (2011)

<sup>63</sup> provenant essentiellement d'une étude réalisée par l'Université d'Anvers "Bouw en ontwikkeling van SAVER-LEAP als tool voor scenario-analyses van energiegebruik en emissies : beschrijving van methoden, data en veronderstellingen met een concrete toepassing op de sector handel & diensten in Vlaanderen" (mai 2006)



## 4.2.2.3. Ratios d'occupation

Le tableau suivant reprend pour sa part quelques ratios d'occupation établis pour l'année 2011 dans le secteur tertiaire.

Secteur		Unité
		m <sup>2</sup> par emploi
Bureaux	Bureaux privés HT	28
	Bureaux publics HT	40
		m <sup>2</sup> par élève
Enseignement	Enseignement Communautaire	13.2
	Enseignement officiel subventionné	8.8
	Enseignement libre ou privé	7.1
	Moyenne	8.7
		m <sup>2</sup> par lit
Santé	Hôpitaux	135
	Homes	44
		emploi TP par lit
	Hôpitaux	3
	Homes	0.6
		m <sup>2</sup> par emploi
	Hôpitaux	48
	Homes	69

Tableau 74 - Ratios d'occupation du secteur tertiaire en 2011  
Source Enquête ICEDD

## 4.2.2.4. Consommations spécifiques

*Le traitement des données récoltées par enquête auprès des consommateurs<sup>64</sup> permet d'établir des ratios de consommation d'électricité et de combustibles plus détaillés par rapport à une unité de référence. Il s'agit en général de l'unité de surface, mais on peut y adjoindre, selon la branche étudiée, d'autres unités de référence, telle celle décrivant l'occupation des bâtiments : le nombre d'emplois (pour un bureau), le nombre de lits (pour un hôpital ou un home), le nombre d'élèves (pour une école) et cætera... Pour un type de bâtiment donné, ces ratios permettent de porter une première appréciation de la consommation et éventuellement, du potentiel d'économie réalisable pour certains. L'on précisera que les établissements consommant exclusivement de l'électricité ont été exclus de cette étude. Toutes ces conditions requises expliquent que certains échantillons peuvent être de taille relativement réduite. Les échantillons des clientèles basse et haute tension ont été étudiés à part. 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 ou mauvaise lecture des factures...).*

*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.*

Le tableau ci-après reprend les consommations spécifiques moyennes, respectivement d'électricité et de combustibles de différentes activités tertiaires en 2011

<sup>64</sup> clientèles électriques haute et basse tension



Consommation spécifique		Electricité	Combustibles	Nombre d'établissements de l'échantillon	Valeur moyenne
Branche d'activité		kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
par mètre carré	Commerce de gros et détail BT < 5000 m <sup>2</sup>	101	115	15	517
	Commerce de gros et détail HT < 5000 m <sup>2</sup>	80	106	28	2 421
	Commerce de gros et détail HT > 5000 m <sup>2</sup>	92	55	17	18 122
	Commerce HT (toutes surfaces confondues)	90	64	45	8 352
	Supermarchés HT	495	242	13	935
	Hôtel HT	136	139	30	9 506
	Restaurant HT	375	547	9	750
	Restaurant BT	473	981	7	136
	Bureaux privés HT de 2 à 10 000 m <sup>2</sup>	150	103	37	4 708
	Bureaux privés HT > 10 000 m <sup>2</sup>	129	80	28	17 378
	Bureaux privés HT	121	79	90	10 765
	Bureaux privés BT	164	114	8	441
	Bureaux publics HT de 2 à 10 000 m <sup>2</sup>	79	84	72	5 891
	Bureaux publics HT > 10 000 m <sup>2</sup>	102	70	54	18 355
	Bureaux publics HT	94	71	156	12 897
	Bureaux publics BT	27	153	28	539
	Enseignement communautaire	24	114	24	7 740
	Enseignement officiel	23	144	50	4 145
	Enseignement libre ou privé	32	83	20	9 910
	Enseignement	27	114	94	6 289
Hôpitaux	145	150	22	44 281	
Homes	54	201	25	4 801	
Piscines (par m <sup>2</sup> de plan d'eau)	951	3 211	7	659	
par emploi	Branche d'activité	MWh/emploi	MWh/emploi		emplois
	Bureaux privés HT	4 749	2 506	78	320
	Bureaux publics HT	3 849	2 871	134	329
	Hôpitaux	6 803	7 498	20	800
	Homes	4 355	15 721	21	76
par élève	Branche d'activité	kWh/élève	kWh/élève		élèves
	Enseignement communautaire	307	1 510	19	537
	Enseignement officiel subventionné	251	1 657	27	399
	Enseignement libre ou privé	214	871	19	762
	Enseignement (moyenne)	252	1 294	65	545
par lit	Branche d'activité	MWh/lit	MWh/lit		lits
	Hôpitaux	20 099	20 751	21	333
	Homes	2 735	9 249	19	130

Tableau 75 - Récapitulatif des consommations spécifiques d'électricité et de combustibles en 2011

## 4.2.2.5. Présence de climatisation dans les bâtiments tertiaires

Les responsables des 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. Les résultats sont repris ci-après.

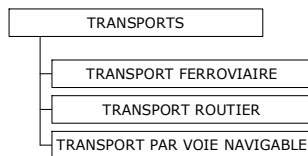
Branche d'activité	Nombre de réponses	dont ayant une climatisation	% de climatisation
Commerces	210	139	66%
Supermarchés	19	6	32%
Horeca	110	75	68%
Bureaux privés	199	164	82%
Bureaux publics	105	73	70%
Enseignement	121	20	17%
Hôpitaux	34	24	71%
Homes	50	11	22%
Piscines	12	5	42%
Autre	352	169	48%
Total	1212	686	57%

Tableau 76 - Pourcentage de climatisation par branche d'activité (enquêtes 2008 à 2011)





### 4.3. Transport



#### 4.3.1. Demande de transport

Les principaux facteurs déterminants de la demande de mobilité des personnes sont :

- la démographie (le nombre d'habitants bien sûr, mais également le nombre de ménages qui évolue plus rapidement que le nombre d'habitants, ainsi que la composition de la population) ;
- le pouvoir d'achat des ménages et la part du budget de ceux-ci qui peut être consacré au transport ;
- l'activité économique (déplacements domicile-travail).

Les principaux facteurs explicatifs de la demande de transport de marchandises sont :

- l'activité économique ;
- la mondialisation de l'économie et la globalisation des marchés ;
- l'évolution des prix des carburants et de la main-d'oeuvre.

Depuis 2005, l'écart entre l'évolution des prix des carburants et celui des revenus grandit au point qu'il influe fortement sur la consommation des transports alors que la population continue à croître ainsi que l'emploi.

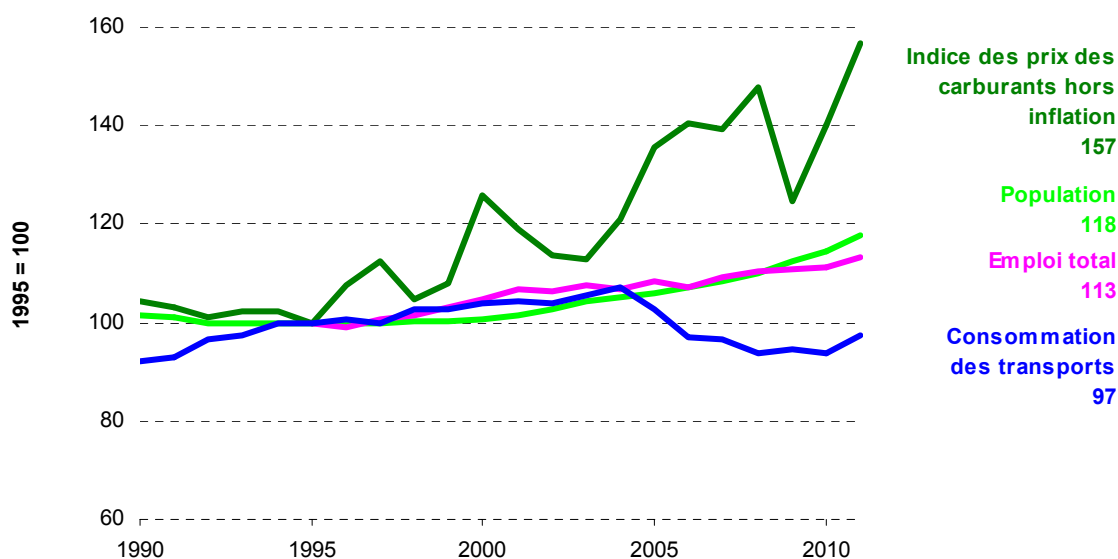


Figure 106 - Evolution des principaux déterminants de la demande de transports

Sources ICN (emploi total); DGSIE (revenu imposable médian par déclaration, indice des prix à la consommation, population, indice des prix des carburants routiers); ICEDD (consommation des transports)



### 4.3.2. Transport ferroviaire

#### 4.3.2.1. SNCB

##### 4.3.2.1.1. Réseau

Avec ses 177 km de voies ferrées pour 262 km<sup>2</sup>, le réseau ferroviaire bruxellois de la SNCB est parmi les plus denses d'Europe.

##### 4.3.2.1.2. Parc de matériel de traction

Le parc belge de matériel de traction de la SNCB s'est réduit de 23 % de 1990 à 2010. Sur les 1 329 unités restant en activité en 2010, 76% étaient à traction électrique. Pour le transport de voyageurs, la SNCB dispose également depuis le début de la dernière décennie d'autorails modernes propulsés au diesel. Leur nombre ne devrait plus changer de manière significative dans les prochaines années. De même, pour le transport de marchandises, la SNCB continuera à utiliser la traction diesel en plus de la traction électrique.

	Année	Automotrices électriques	Locomotives diesel	Locomotives électriques	Rames TGV	Automotrices diesel	Total
<b>nombre d'unités</b>	1970	362	874	206	0	94	1 536
	1980	529	929	249	0	87	1 794
	1990	663	659	381	0	24	1 727
	2000	669	565	404	11	21	1 670
	2010	637	229	356	11	96	1 329
<b>en indice 1990 = 100</b>	1970	55	133	54		392	89
	1980	80	141	65		363	104
	1990	100	100	100		100	100
	2000	101	86	106		88	97
	2010	96	35	93		400	77
<b>en % du total</b>	1970	24%	57%	13%	0%	6%	100%
	1980	29%	52%	14%	0%	5%	100%
	1990	38%	38%	22%	0%	1%	100%
	2000	40%	34%	24%	1%	1%	100%
	2010	48%	17%	27%	1%	7%	100%

Tableau 77 - Parc de matériel de traction de la SNCB  
Source Bureau Fédéral du Plan d'après SNCB (données belges)

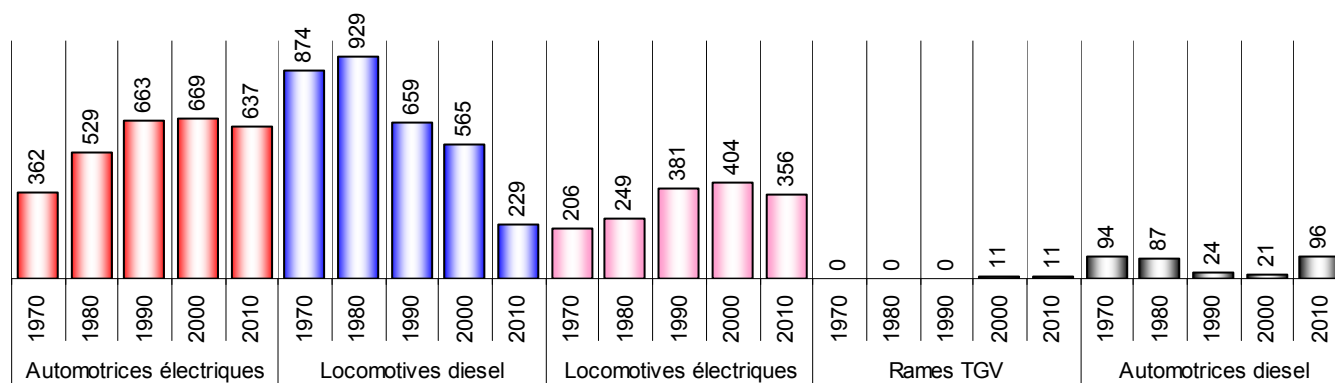


Figure 107 - Evolution totale du matériel de traction de la SNCB par type  
Source Bureau Fédéral du Plan d'après SNCB (données belges)



## 4.3.2.1.3. Trafic

## 4.3.2.1.3.1. Trafic de voyageurs

De 1991 à 2011, le trafic de voyageurs sur le réseau ferré d'Infrabel a augmenté de 60 % en Belgique. Pour la Région de Bruxelles-Capitale, la croissance durant la même période est estimée<sup>65</sup> à 46 %. La crise économique a cependant donné un coup de frein à la tendance haussière du trafic ferroviaire de voyageurs depuis 2009.

	Année	Bruxelles-Capitale	Belgique
<b>en milliards de voyageurs-km</b>	1990	N.D. <sup>66</sup>	6.54
	1991	0.87	6.77
	2000	0.99	7.73
	2008	1.23	10.40
	2009	1.24	10.49
	2010	1.25	10.61
	2011	1.28	10.85
<b>en indice 1991 = 100</b>	1990	N.D.	96.6
	1991	100.0	100.0
	2000	112.9	114.2
	2010	143.4	156.7
	2011	146.3	160.2
<b>en % du trafic belge</b>	1991	12.9%	100%
	2000	12.8%	100%
	2010	11.8%	100%
	2011	11.8%	100%
<b>Evolution 1991-2011</b>		+46.3%	+60.2%
<b>TCAM<sup>67</sup> 1991-2011</b>		+1.9%	+2.4%
<b>Evolution 2010-2011</b>		+2.1%	+2.3%

Tableau 78 - Trafic voyageurs de la SNCB  
Sources SNCB, ICEDD (estimation régionale pour les années 2010 et 2011)

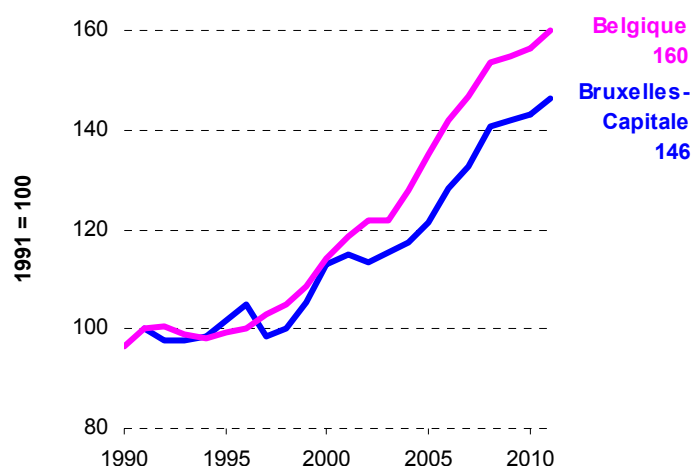


Figure 108 - Evolution du trafic voyageur de la SNCB  
Sources SNCB (à partir du trafic exprimé en voyageurs-km), ICEDD (estimation régionale pour les années 2010 et 2011)

<sup>65</sup> Les chiffres régionaux et par types de trafic en 2010 et 2011 ne sont pas (encore) disponibles

<sup>66</sup> N.D. = Non Disponible

<sup>67</sup> TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen



## 4.3.2.1.3.2. Trafic de marchandises

En raison de la crise économique, le transport ferroviaire de marchandises a atteint un niveau historiquement bas en 2009. En Région de Bruxelles-Capitale, l'année 2009 a été marquée par une chute brutale de l'activité de fret : -44 % en tonnes-km par rapport à 2008. Après 2010, l'année 2011 a connu une légère remontée : au niveau national celle-ci se chiffre à +3.2%. Au niveau régional bruxellois, la hausse est estimée à 5.6%, mais en 2009, la baisse avait été plus marquée à Bruxelles (-44 %) que dans les autres régions<sup>68</sup>.

	Année	Bruxelles-Capitale	Belgique
en milliards de tonnes-km	1990	N.D. <sup>69</sup>	8.35
	1991	0.38	8.19
	2000	0.35	7.67
	2008	0.27	7.88
	2009	0.15	5.44
	2010	0.16	5.73
	2011	0.17	5.91
en indice 1991 = 100	1990	N.D.	102.1
	1991	100.0	100.0
	2000	91.6	93.7
	2010	43.4	70.0
	2011	45.8	72.2
en % du total belge	1991	4.6%	100%
	2000	4.5%	100%
	2010	2.9%	100%
	2011	2.9%	100%
<b>Evolution 1991-2011</b>		-54%	-28%
<b>TCAM<sup>70</sup> 1991-2011</b>		-3.8%	-1.6%
<b>Evolution 2010-2011</b>		+5.6%	+3.2%

Tableau 79 - Evolution du trafic de marchandises de la SNCB  
Source SNCB, ICEDD (estimation de la donnée régionale pour les années 2010 et 2011)

La part de Bruxelles dans le trafic ferroviaire belge de marchandises (exprimé en tkm) n'atteint plus que 2.9 % en 2011, alors qu'elle atteignait encore 4.6 % en 1991 !

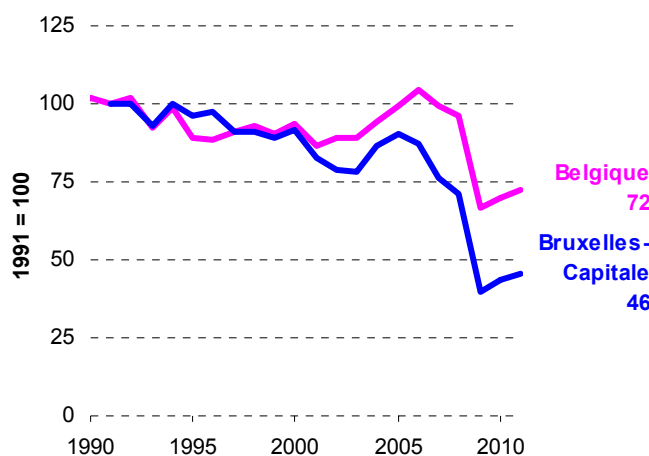


Figure 109 - Evolution du trafic ferroviaire de marchandises  
Sources SNCB (à partir du trafic exprimé en tkm), ICEDD (estimation pour Bruxelles pour les années 2010 et 2011)

<sup>68</sup> respectivement -38% en Wallonie et -22 % en Flandre

<sup>69</sup> N.D. = Non Disponible

<sup>70</sup> TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen



4.3.2.1.4. Consommation

4.3.2.1.4.1. Consommations spécifiques

La consommation spécifique d'électricité de traction en Région de Bruxelles-Capitale, telle que renseignée par la SNCB, est supérieure à la moyenne nationale (43 kWh/1000 tkbr<sup>71</sup> en Région de Bruxelles-Capitale<sup>72</sup>, pour une moyenne belge de 36).

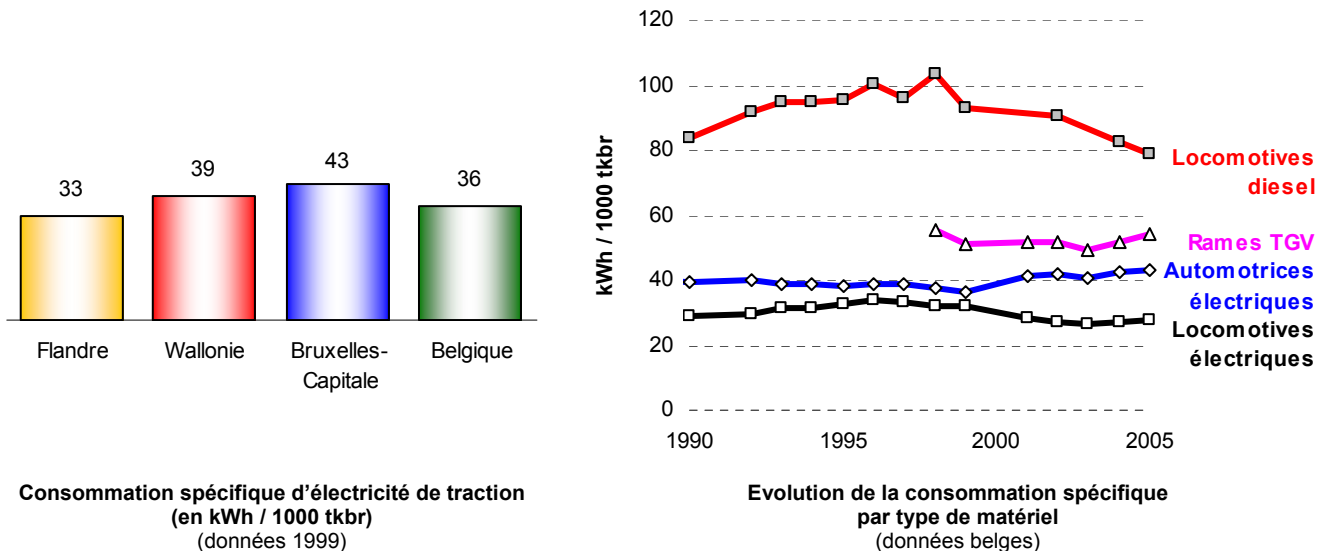


Figure 110 - Consommation spécifique moyenne de traction de la SNCB  
Source SNCB

La consommation est fonction du nombre de tonnes-km parcourus, du relief, de la vitesse moyenne, du nombre d'arrêts, mais également, pour les trains de voyageurs, des conditions climatiques. En 2010 (année particulièrement peu clémente), 14% de l'électricité utilisée pour le fonctionnement des trains de voyageurs sur le réseau belge ont été utilisés pour le chauffage des trains, pour 11% en année normale. L'année 2011 a été clémente, diminuant ainsi les besoins de chauffage.

Lorsque les consommations d'électricité des différentes entreprises ferroviaires utilisant le réseau d'Infrabel ne sont pas enregistrées via des compteurs d'énergie, Infrabel utilise les formules suivantes pour estimer la consommation de traction servant à la facturation :

Catégorie de train	Estimation de la consommation en Wh / tkm	Les valeurs de D1 et D2 sont basées sur la température journalière moyenne à Uccle. Pour la détermination de D1, chaque degré en dessous de 16.5°C est compté comme degré-jour. Pour la détermination de D2, chaque degré au dessus de 20°C est compté comme degré-jour
Voyageurs	$32 + 0.023 \times D1 + 0.033 \times D2$	
Haute vitesse	$40 + 0.023 \times D1 + 0.033 \times D2$	
Marchandises	18	

Tableau 80 - Formule d'estimation de la consommation de traction  
Source Infrabel Document de référence du réseau Annexe F.2

La consommation d'électricité de traction a connu également une hausse découlant de la croissance du confort pour les voyageurs (pour l'éclairage et la climatisation), qui s'est traduite par une augmentation de la masse moyenne du matériel par place assise, et de la croissance du nombre de trains plus rapides (notamment des TGV).

<sup>71</sup> tkbr = tonne-kilomètre brute remorquée  
<sup>72</sup> en 1999



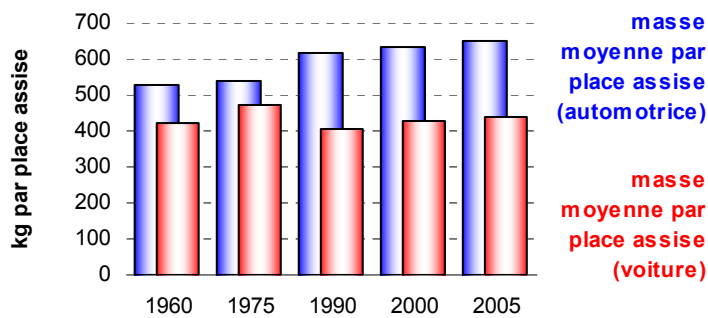


Figure 111 - Evolution de la masse moyenne du matériel SNCB par place assise  
Source SNCB

4.3.2.1.4.2. Consommation en 2011

La consommation totale d'énergie de traction des trains en Région de Bruxelles-Capitale durant l'année 2011 s'est élevée à 153 GWh (soit 9.4 % de la consommation belge) dont 98 % d'électricité (pour 83 % au niveau belge). La part due aux transports de voyageurs était de 96% (pour 78 % au niveau national).

	Electricité			Gasoil			Total			
	Voyageurs	Fret	Total	Voyageurs	Fret	Total	Voyageurs	Fret	Total	
<b>Bruxelles-Capitale</b>	<b>en GWh PCI</b>	<b>146.0</b>	<b>3.9</b>	<b>149.9</b>	<b>0.5</b>	<b>2.6</b>	<b>3.1</b>	<b>146.5</b>	<b>6.5</b>	<b>153.1</b>
	% du vecteur	97.4%	2.6%	100.0%	15.6%	84.4%	100.0%			
	% du total	95.4%	2.6%	98.0%	0.3%	1.7%	2.0%	95.7%	4.3%	100.0%
<b>Belgique</b>	<b>en GWh</b>	<b>1 140.2</b>	<b>212.4</b>	<b>1 352.6</b>	<b>138.9</b>	<b>142.3</b>	<b>281.2</b>	<b>1 279.1</b>	<b>354.7</b>	<b>1 633.8</b>
	% du vecteur	84.3%	15.7%	100.0%	49.4%	50.6%	100.0%			
	% du total	69.8%	13.0%	82.8%	8.5%	8.7%	17.2%	78.3%	21.7%	100.0%
Part de Bruxelles dans le total belge		12.8%	1.8%	11.1%	0.3%	1.8%	1.1%	11.5%	1.8%	9.4%

Tableau 81 - Consommation d'énergie de traction du transport ferroviaire SNCB en 2011  
Sources SNCB Rapport de développement durable 2011 (Belgique), calculs ICEDD (Bruxelles-Capitale)

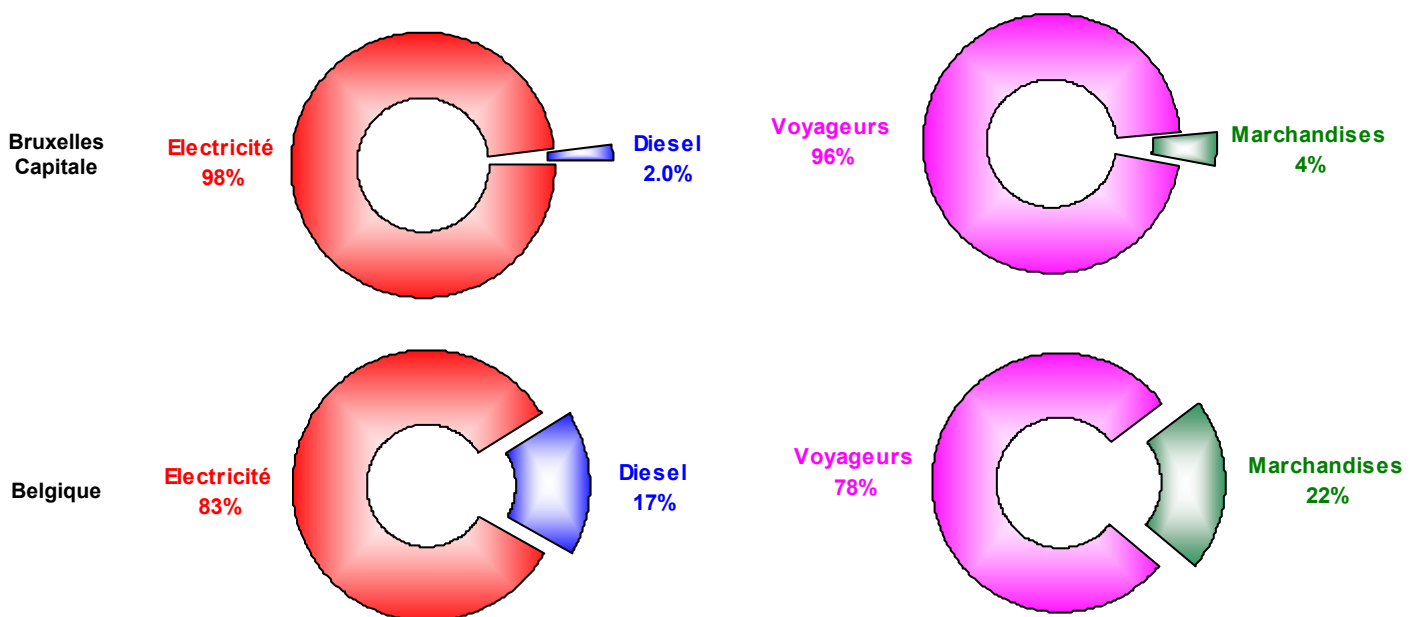


Figure 112 - Répartition de la consommation de traction des chemins de fer en 2011  
Sources SNCB (Belgique), calculs ICEDD (Bruxelles-Capitale)



## 4.3.2.2. STIB

## 4.3.2.2.1. Trafic

En 2011, la société de transport public de la région a enregistré un nouveau record de fréquentation avec 330 millions de voyages (dont 72 % en tram ou en métro). Depuis 2000, le trafic total de la STIB (tous modes confondus), mesuré en millions de voyages, a progressé de 94 % !

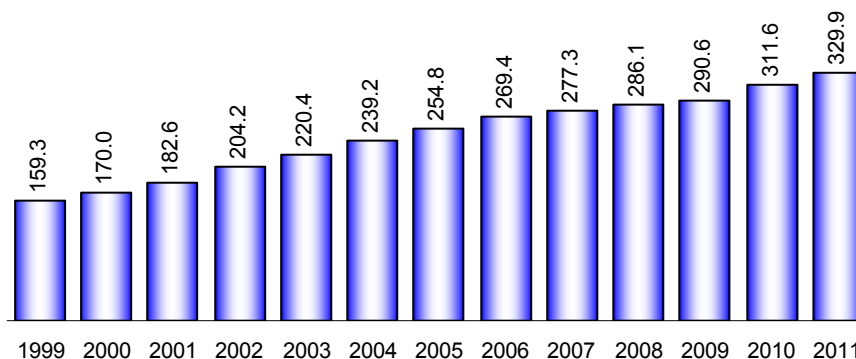


Figure 113 - Evolution du trafic de voyageurs de la STIB  
Source STIB Rapports d'activité annuels (en millions de voyages)

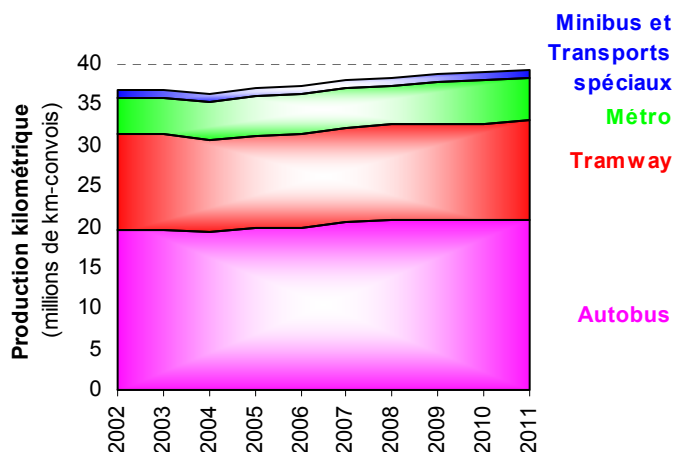


Figure 114 - Evolution de la production kilométrique  
Source STIB Rapports d'activité annuels

La conjonction de différents facteurs explique cet engouement parmi lesquels :

- la précarisation d'une partie de la population ;
  - l'augmentation du prix des carburants ;
  - la gratuité accordée à certaines catégories d'usagers ;
  - l'évolution positive du système de tiers payant ;
  - l'amélioration de l'offre ;
  - les plans de déplacements d'entreprises
- le Gouvernement bruxellois a adopté une ordonnance (MB<sup>73</sup> 27 mai 2009) qui impose aux organismes occupant plus de 100 personnes sur un même site en Région de Bruxelles-Capitale, de réaliser un plan de déplacements (étude, mise en œuvre et suivi de mesures

<sup>73</sup> MB = Moniteur Belge



destinées à promouvoir une gestion durable des déplacements liées à l'activité de l'organisme privé ou public en question). Il existe également une obligation imposée par le Pouvoir fédéral (MB 17 avril 2003) : tous les organismes employant plus de 100 personnes doivent réaliser un diagnostic des déplacements des travailleurs entre leur domicile et leur lieu de travail (*sources Bruxelles Mobilité et ICB*<sup>74</sup> ;

- la saturation du réseau routier en région bruxelloise.

Ces hausses de trafic ne se répercutent pas pour autant en hausse équivalente de consommation, le poids des voyageurs ne représentant qu'une faible part du poids total tracté. Ainsi par exemple, pour une rame de métro de 6 voitures de type Boa, qui peut transporter 728 personnes<sup>75</sup> et qui pèse 160 tonnes à vide, le poids des voyageurs<sup>76</sup> d'une rame pleine ne constitue que 23 % du poids total.

La hausse du nombre de voyageurs dans les trams et métros a certes été accompagnée d'une hausse de la puissance de traction et de la consommation totale d'électricité HT de la STIB, mais pas de la même ampleur.

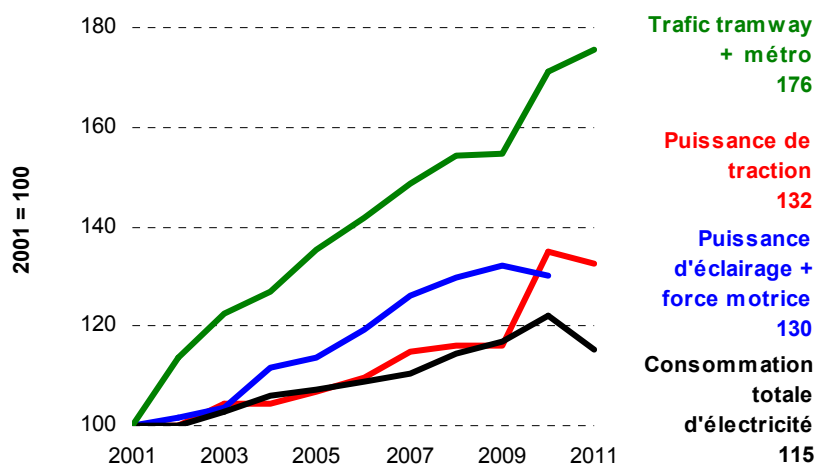


Figure 115 - Evolutions comparées du trafic, de la puissance électrique installée et de la consommation totale d'électricité HT de la STIB  
Source STIB Rapports d'activité

#### 4.3.2.2.2. Consommation

La consommation totale d'électricité de traction des trams et métros atteint 146 GWh en 2011. La consommation des bus est incluse dans le bilan des transports routiers.

<sup>74</sup> ICB = Institut pour l'autoCar et l'autoBus asbl

<sup>75</sup> 198 places assises + 530 places debout (4 voyageurs par m<sup>2</sup>) = 728 voyageurs

<sup>76</sup> en supposant 728 personnes de 65 kg





### 4.3.3. Transport routier

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

- de l'évolution du parc de véhicules (voir § 4.3.3.1) ;
- de l'évolution du trafic routier (voir § 4.3.3.4) ;
- de l'évolution des prix des carburants (voir § 1.4.1.2) ;
- de l'évolution de l'activité économique (voir § 1.2.2).

#### 4.3.3.1. Parc de véhicules à moteur

##### 4.3.3.1.1. Evolution du parc total

Le nombre total de véhicules immatriculés en Belgique (toutes catégories confondues) a continué à croître en 2011, pour frôler le cap des 6.9 millions de véhicules.

Le parc bruxellois de véhicules a pour sa part diminué de 9 mille unités en 2011 par rapport à 2010 (soit une baisse de 1.4 %, pour une hausse de 2.6% en moyenne nationale).

	Année	Bruxelles-Capitale	Belgique
<b>en milliers d'unités</b>	1990	482.6	4 594.1
	2000	585.8	5 735.0
	2010	629.2	6 689.1
	2011	620.1	6 861.8
<b>en % de la Belgique</b>	1990	10.5%	100.0%
	2000	10.2%	100.0%
	2010	9.4%	100.0%
	2011	9.0%	100.0%
<b>en indice 1990 = 100</b>	1990	100.0	100.0
	2000	121.4	124.8
	2010	130.4	145.6
	2011	128.5	149.4
<b>Evolution 1990-2011</b>		+28.5%	+49.4%
<b>TCAM 1990-2011</b>		+1.2%	+1.9%
<b>Evolution 2010-2011</b>		-1.4%	+2.6%

Tableau 82 - Parc total de véhicules à moteur par région  
Source DGSIE Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août

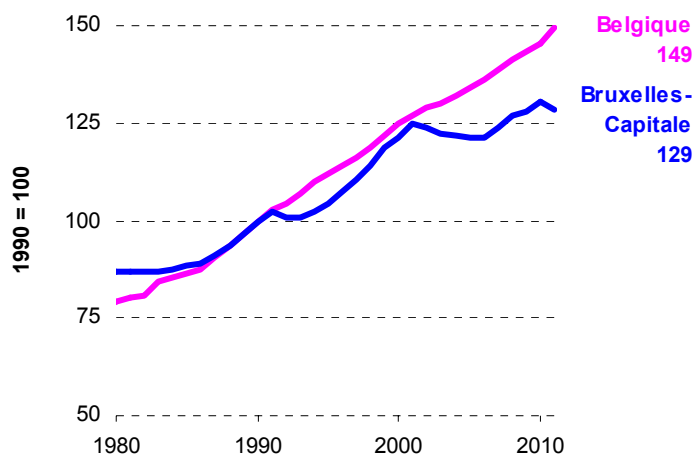


Figure 116 - Evolution du parc total de véhicules  
Source DGSIE Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août



4.3.3.1.2. Evolution du parc par type de véhicules

De 1990 à 2011, le parc total de véhicules immatriculés en Région de Bruxelles-Capitale croît de 29 %, tandis que le seul parc de voitures augmente de 24 % et que le parc de véhicules pour le transport de marchandises présente une hausse de 46 %.

		Voitures	Autobus et autocars	Motos	Camions camionnettes	Tracteurs	Tracteurs agricoles	Véhicules spéciaux	Total
en milliers d'unités	1990	412.9	5.0	12.5	48.2	1.3	0.7	2.0	482.6
	2000	491.8	2.3	17.4	66.0	4.9	0.8	2.6	585.8
	2010	523.2	1.8	27.9	70.7	2.4	0.9	2.4	629.2
	2011	513.1	1.8	29.5	70.1	2.3	1.0	2.4	620.1
en indice 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	119.1	47.0	139.1	137.0	372.3	114.1	128.0	121.4
	2010	126.7	36.5	223.4	146.6	182.1	127.0	117.8	130.4
	2011	124.3	36.2	236.2	145.5	173.6	131.1	120.0	128.5
<b>Evolution 1990-2010</b>		+24%	-64%	+136%	+45%	+74%	+31%	+20%	+29%
<b>TCAM<sup>77</sup> 1990-2010</b>		+1.0%	-4.7%	+4.2%	+1.8%	+2.7%	+1.3%	+0.9%	+1.2%
<b>Evolution 2009-2010</b>		-1.9%	-0.9%	+5.7%	-0.8%	-4.7%	+3.2%	+1.9%	-1.4%

Tableau 83 - Parc de véhicules à moteur immatriculés en Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE Parc au 1<sup>er</sup> août

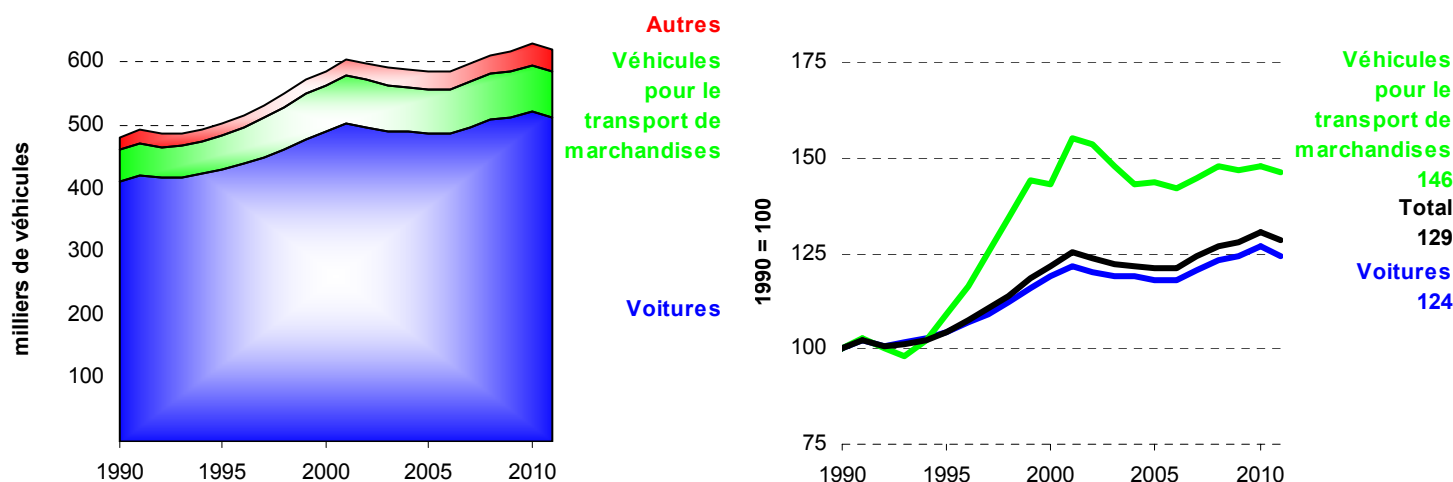


Figure 117 - Evolution du parc des principaux types de véhicules immatriculés en Région de Bruxelles-Capitale  
Source DGSIE Parc de véhicules à moteur au 1<sup>er</sup> août

4.3.3.1.3. Taux de motorisation

4.3.3.1.3.1. Taux de motorisation par habitant

Avec 458 voitures pour 1000 habitants en 2011, le taux de pénétration des voitures en Région de Bruxelles-Capitale est nettement plus faible que la moyenne nationale. De 2001 à 2011, le taux de pénétration des voitures par habitant de la région a baissé de 12 %.

<sup>77</sup> TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen



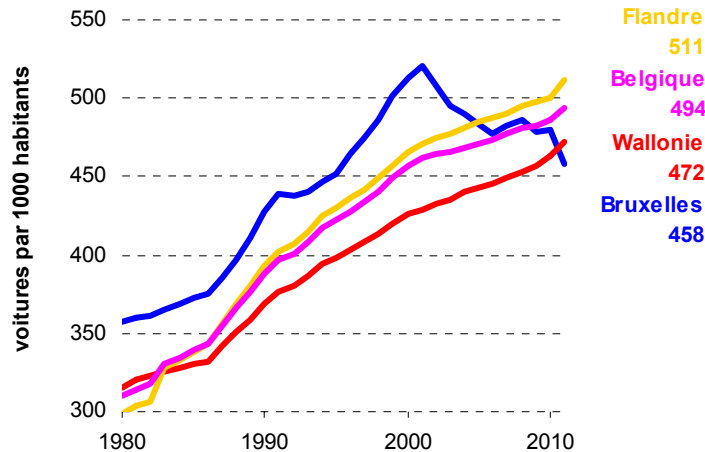


Figure 118 - Evolution du taux de pénétration des voitures par région  
Source DGSIE

4.3.3.1.3.2. Taux d'équipement des ménages

Alors qu'en Flandre et en Wallonie, au-delà de certaines faibles variations peu significatives dues aux échantillonnages, la tendance est plutôt à la stabilisation des taux d'équipement des ménages en voitures depuis quelques années, en Région de Bruxelles-Capitale, la proportion de ménages qui disposent d'une voiture décroît progressivement. Le taux d'équipement des ménages bruxellois est inférieur de près d'un tiers à celui des ménages flamands. On peut y voir la conséquence de l'accroissement de l'offre de transports publics et de leur fréquentation, les difficultés de stationnement, mais également celui de la paupérisation d'une part croissante de la population alors que les prix des carburants ne cessent d'augmenter.

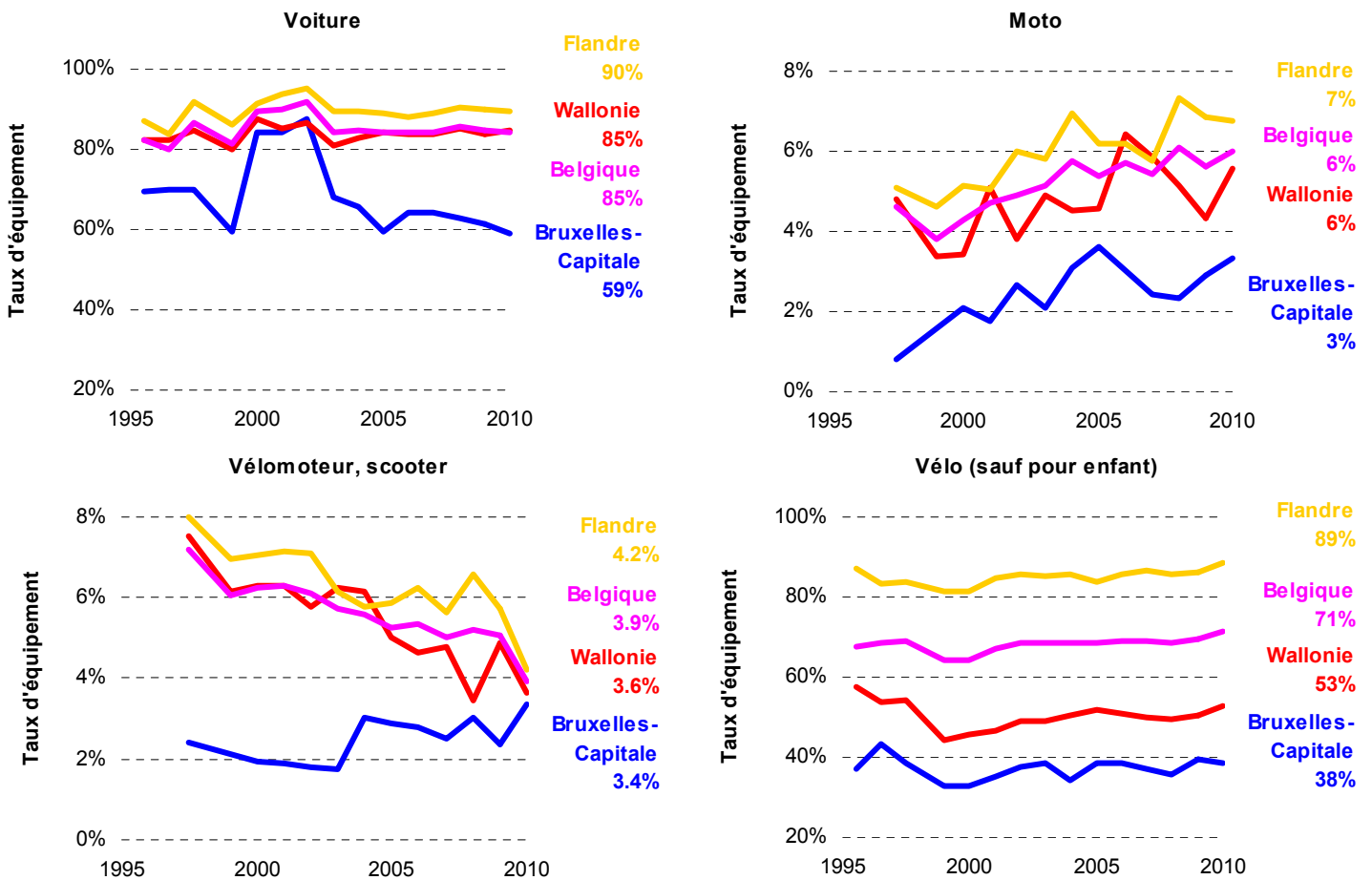


Figure 119 - Taux d'équipement des ménages par région et par type de véhicules  
Source DGSIE Enquêtes sur le Budget des Ménages



4.3.3.1.4. Diésélisation

Malgré la baisse relative d'attractivité du prix du diesel, la demande pour des voitures diesel ne cesse d'augmenter. Comparés aux moteurs à essence, les moteurs diesel ont longtemps été handicapés par une série d'inconvénients : poids supérieur, niveau sonore plus élevé, émission de fumée, odeur désagréable et entretien plus coûteux. Ils avaient cependant quelques arguments à faire valoir : rendement thermique plus élevé, consommation spécifique plus faible, et carburant meilleur marché. Ces avantages, conjugués à des progrès technologiques évidents (turbo diesel, injection directe et plus récemment injection directe par rampe commune) ont contribué à donner un élan neuf au moteur diesel. Il supporte désormais facilement la comparaison avec le moteur à essence, en étant plus performant, plus silencieux, et toujours plus économique. A part la baisse du nombre de véhicules, le trait le plus marquant de l'évolution du parc de véhicules immatriculés dans la région, reste la disparité entre le taux de croissance du parc de voitures diesel et celui des voitures à essence. Le taux de diésélisation continue donc à augmenter, et atteint 59 % en 2011. Cette augmentation de la part de marché des voitures diesel, liée au progrès technique, contribue à la baisse de consommation moyenne des voitures neuves.

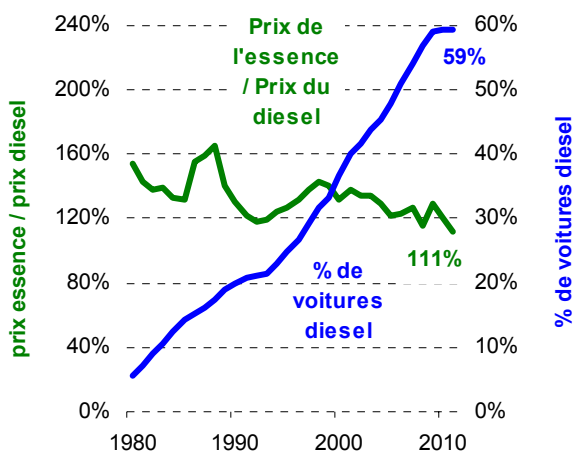


Figure 120 - Diésélisation du parc de voitures  
Source DGSIE Parc de véhicules à moteur au 30 juin

4.3.3.1.5. Age des véhicules

De 1993 à 2011, l'âge moyen du parc de voitures en Belgique s'est accru de 25 % ! Les véhicules étant plus fiables, on garde sa voiture plus longtemps et dans de meilleures conditions qu'auparavant. Cette évolution a priori intéressante pour le consommateur, ralentit la baisse escomptée des émissions de gaz à effet de serre. En effet, une voiture plus ancienne consommant davantage, rejette plus de CO<sub>2</sub>. La croissance tend cependant à s'estomper depuis 2005.

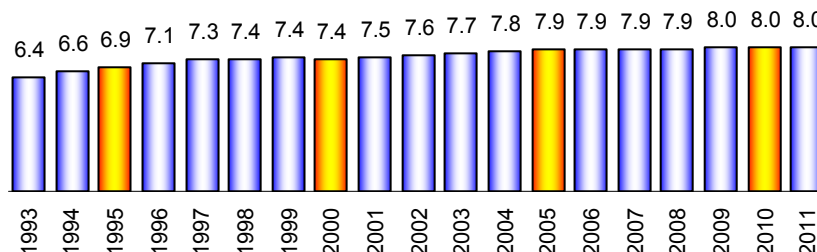


Figure 121 - Age moyen des voitures pour personnes  
Source Febiac (données belges)

L'âge moyen des voitures est cependant 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).



Dans les trois régions, on constate cependant un point commun, à savoir un âge moyen supérieur des voitures à essence par rapport aux voitures diesel. Cet écart est à mettre en lien avec le fait que les voitures à essence roulent, en moyenne, nettement moins que les voitures diesel (voir Figure 121).

4.3.3.2. Longueur du réseau routier

Selon les statistiques du Service Public Fédéral Mobilité et Transports (SPF MT), la longueur du réseau routier bruxellois atteignait 1 881 km en 2010 (les données 2011 ne sont pas encore disponibles). Il est composé pour plus de 80 % de routes communales (ce qui ne facilite pas l'estimation du trafic routier régional). Les chiffres ci-après tiennent compte de la reprise en 1999 par la Région, de près de 90km de voiries communales soumises à un important trafic de transit. Ceci explique le saut observé entre 1999 et 2000 du trafic des « autres routes numérotées ».

	Année	Autoroutes	Autres routes numérotées	Routes communales	Total
en kilomètres	1990	12.7	216.0	1 400.0	1 628.7
	2000	11.3	320.0	1 320.0	1 651.3
	2010	11.3	320.0	1 550.0	1 881.3
en indice 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	89.0	148.1	94.3	101.4
	2010	89.0	148.1	94.3	101.4
en % du réseau bruxellois	1990	1%	13%	86%	100%
	2000	1%	19%	80%	100%
	2010	1%	17%	82%	100%

Tableau 84 - Réseau routier en Région de Bruxelles-Capitale  
Source SPF MT Recensement de la circulation

4.3.3.3. Kilométrage parcouru par type de véhicules

Le SPF Mobilité et Transports a publié ses statistiques régionalisées sur les kilométrages moyens effectués par type de véhicule, par type de carburant et par âge. Ces valeurs sont récoltées dans les centres d'examen du contrôle technique. Précisons que ces distances comprennent les kilomètres parcourus dans la région, mais également ceux effectués dans le reste du pays et à l'étranger. Un des enseignements que l'on peut en tirer, est que les kilométrages moyens réalisés par les voitures à essence immatriculées en Région de Bruxelles-Capitale sont inférieurs aux kilométrages moyens belges. Ce n'est pas le cas pour les voitures diesel bruxelloises (dont une large part de voitures de société) dont le kilométrage annuel moyen dépasse la moyenne nationale. En ce qui concerne les autobus et les autocars, le kilométrage des véhicules immatriculés en Région de Bruxelles-Capitale est très nettement inférieur à la moyenne belge. Pour ce qui concerne les véhicules de transport de marchandises (camionnettes, camions « 1 pièce », tracteurs de semi-remorques), les moyennes bruxelloises sont proches des moyennes nationales.

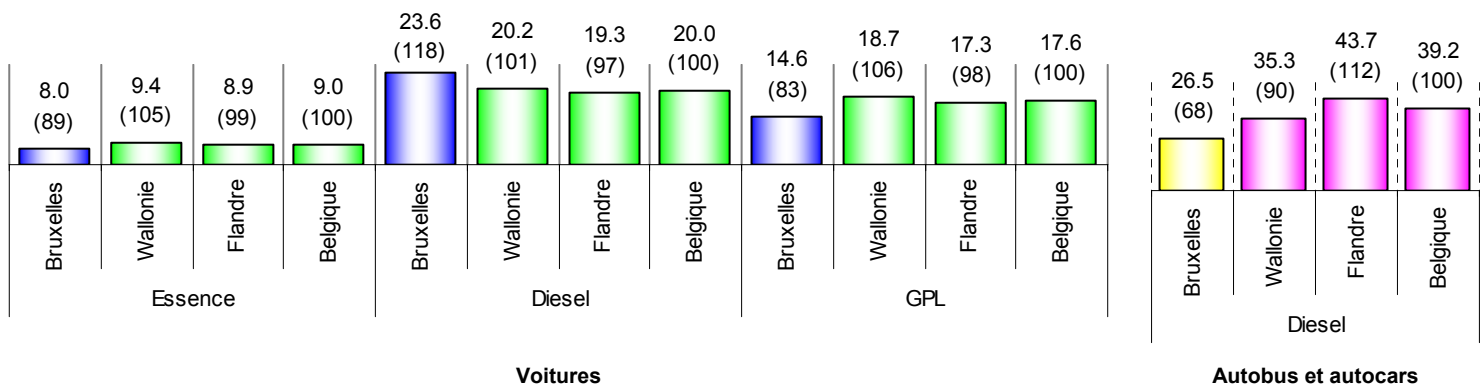


Figure 122 - Kilométrages annuels moyens parcourus par les véhicules de transport de personnes en 2010 (en milliers de kilomètres et, entre parenthèses, en indice Belgique = 100) par région d'immatriculation



Consommation

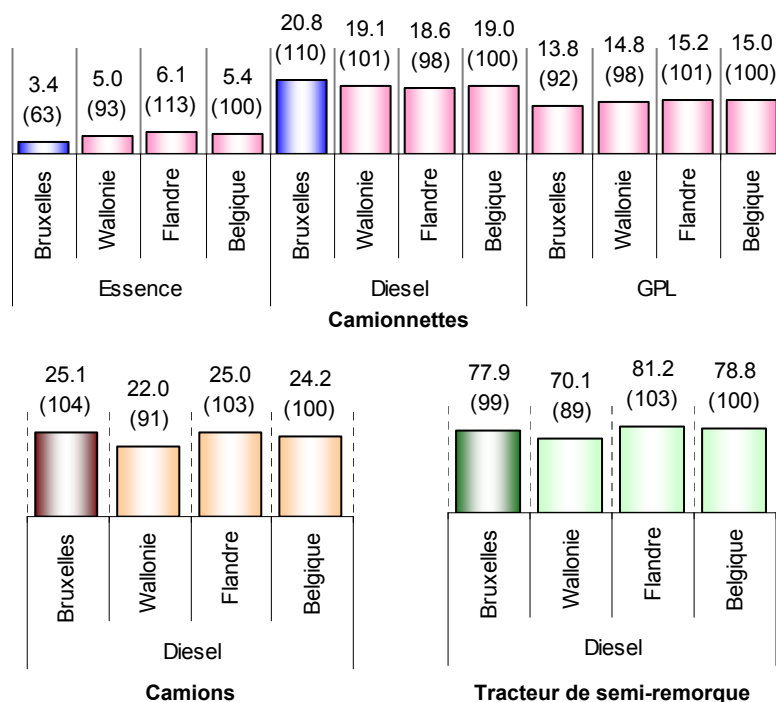


Figure 123 - Kilométrages annuels moyens parcourus par les véhicules de transport de marchandises en 2010 (en milliers de kilomètres et, entre parenthèses, en indice Belgique = 100) par région d'immatriculation  
Source SPF MT

4.3.3.4. Trafic routier

D'après les statistiques publiées par le SPF MT, le trafic routier en Région de Bruxelles-Capitale a augmenté de 0.6 % en 2011 par rapport à l'année précédente. La hausse est le fait des trafics régional (+1.2 %) et autoroutier (1.5 %), une baisse se produisant sur les routes communales (de moins 1.2 %). De 1990 à 2011, c'est à une augmentation totale de trafic de 15 % que l'on aura assisté dans la région, pour une hausse de 41 % au niveau national. Rappelons que ces données de trafic pour la Région de Bruxelles-Capitale peuvent être sujettes à caution, vu le manque de comptages dans la région, mais également en raison du mode de calcul du trafic communal.

		Bruxelles-Capitale				Belgique			
		AR	RN	RC	TOT	AR	RN	RC	TOT
<b>en milliards de véhicules-km</b>	1990	0.32	1.61	1.36	3.29	20.97	31.50	17.80	70.28
	2000	0.39	2.31	1.00	3.70	30.53	38.64	20.86	90.04
	2010	0.43	2.23	1.11	3.77	36.18	40.21	22.29	98.68
	2011	0.44	2.26	1.10	3.79	36.47	40.45	22.33	99.26
<b>en indice 1990 = 100</b>	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	120.1	143.5	73.7	112.3	145.6	122.7	117.2	128.1
	2010	134.5	138.8	81.4	114.6	172.6	127.6	125.2	140.4
	2011	136.5	140.5	80.4	115.2	173.9	128.4	125.4	141.2
<b>en % du total national ou régional</b>	1990	10%	49%	41%	100%	30%	45%	25%	100%
	2000	10%	62%	27%	100%	34%	43%	23%	100%
	2010	12%	59%	29%	100%	37%	41%	23%	100%
	2011	12%	60%	29%	100%	37%	41%	23%	100%
<b>Evolution 1990-2011</b>		+37%	+40%	-20%	+15%	+74%	+28%	+25%	+41%
<b>TCAM 1990-2011</b>		+1.5%	+1.6%	-1.0%	+0.7%	+2.7%	+1.2%	+1.1%	+1.7%
<b>Evolution 2010-2011</b>		+1.5%	+1.2%	-1.2%	+0.6%	+0.8%	+0.6%	+0.2%	+0.6%

Tableau 85 - Evolution du trafic routier par type de route  
Source SPF MT (AR = autoroutes ; RN = autres routes numérotées ; RC = routes communales ; TOT = trafic total)



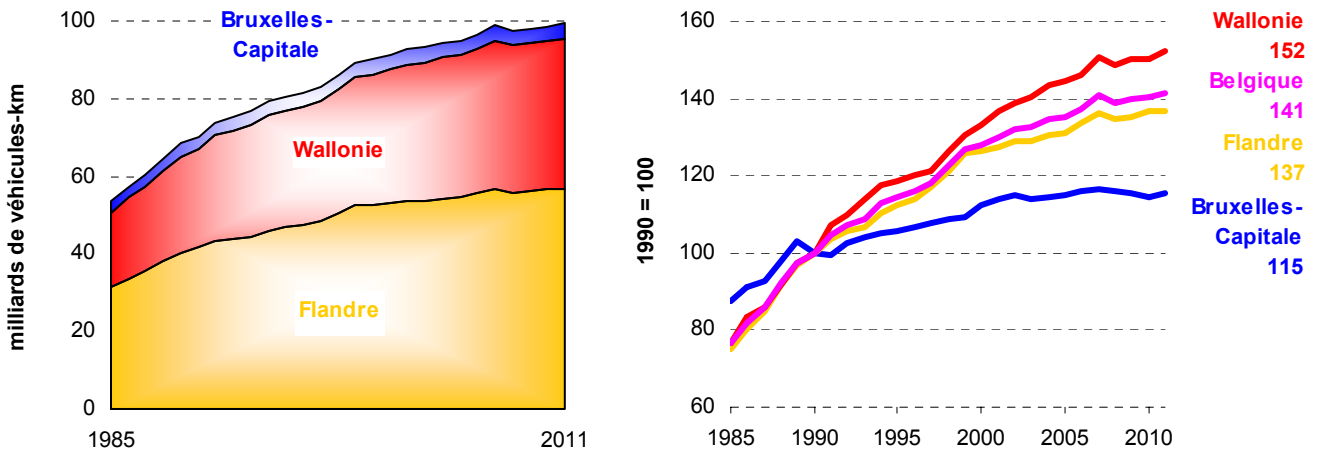
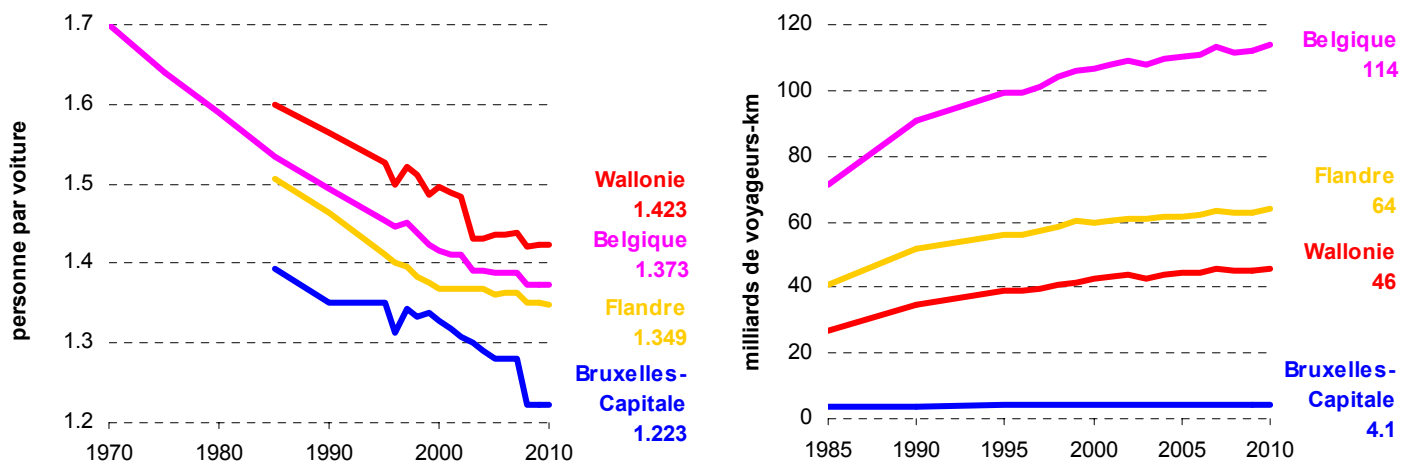


Figure 124 - Répartition du trafic routier belge par région  
Source SPF MT (Méthode GcLR)

#### 4.3.3.4.1. Transport de personnes par voitures, camionnettes et motos

En plus d'un trafic routier à la hausse depuis 1990, l'on observe également la baisse jusqu'au début des années 2000, du nombre de personnes transportées en moyenne par voiture. Le taux d'occupation des voitures immatriculées en Wallonie reste cependant supérieur à ceux enregistrés dans les deux autres régions du pays. En tenant compte de ces taux moyens d'occupation, l'on peut estimer le trafic routier exprimé en voyageurs-km.



Taux d'occupation des voitures pour personnes

Trafic voyageurs routier par voiture et moto en Région de Bruxelles-Capitale

Figure 125 - Evolution du nombre de personnes par voiture et du nombre de voyageurs-km  
Source SPF MT (trafic par voiture, camionnette et moto)



## 4.3.3.4.2. Transport de marchandises

Le trafic routier de marchandises en Région de Bruxelles-Capitale a crû de 59 % de 1990 à 2010 (exprimé en tonnes-kilomètres). Il a subi une forte baisse en 2008 et 2009 avec la crise économique. Pour 2010, le SPF MT l'estime à 0.985 milliard de tonnes-km.

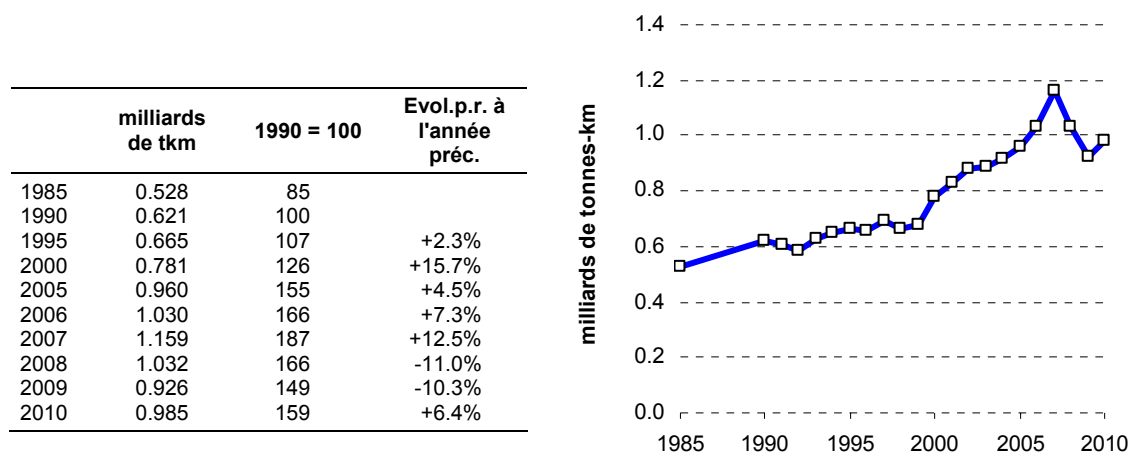


Figure 126 - Evolution du trafic de marchandises en Région de Bruxelles-Capitale de Bruxelles-Capitale  
Source SPF MT

Mesuré en tonnes, le transport routier de marchandises à partir de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011 se fait en priorité à destination de Flandre (44 %). Le transport routier à destination de la région provient quant à lui également principalement de Flandre (47%).

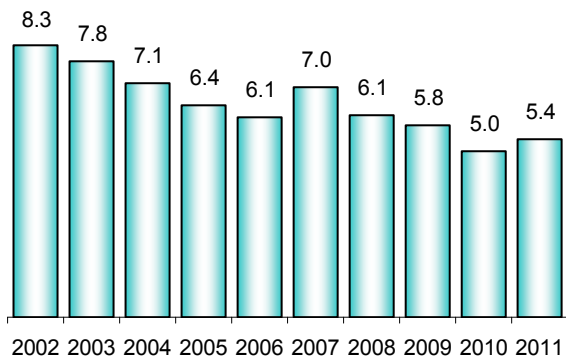
		Lieu de déchargement					Total
		Flandre	Wallonie	Bruxelles-Capitale	Belgique	Etranger	
en millions de tonnes	Flandre	144.9	14.8	<b>2.9</b>	162.6	19.9	182.5
	Wallonie	19.7	44.3	<b>1.7</b>	65.8	7.1	72.9
	<b>Bruxelles-Capitale</b>	<b>2.4</b>	<b>1.5</b>	<b>1.4</b>	<b>5.3</b>	<b>0.1</b>	<b>5.4</b>
	Belgique	167.0	60.6	<b>6.0</b>	233.7	27.1	260.8
	Etranger	16.5	3.2	<b>0.1</b>	19.8	8.5	28.3
	Total	183.5	63.8	<b>6.2</b>	253.5	35.7	289.1
Lieu de chargement	en % du total chargé						
	Flandre	79%	8%	<b>2%</b>	89%	11%	100%
	Wallonie	27%	61%	<b>2%</b>	90%	10%	100%
	<b>Bruxelles-Capitale</b>	<b>44%</b>	<b>29%</b>	<b>26%</b>	<b>98%</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>
	Belgique	64%	23%	<b>2%</b>	90%	10%	100%
	Etranger	58%	11%	<b>0%</b>	70%	30%	100%
en % du total déchargé	Flandre	79%	23%	<b>47%</b>	64%	56%	63%
	Wallonie	11%	69%	<b>28%</b>	26%	20%	25%
	<b>Bruxelles-Capitale</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>23%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>2%</b>
	Belgique	91%	95%	<b>98%</b>	92%	76%	90%
	Etranger	9%	5%	<b>2%</b>	8%	24%	10%
	Total	100%	100%	<b>100%</b>	100%	100%	100%

Tableau 86 - Répartition régionale des transports routiers intra et inter régionaux en 2011  
Source DGSIE Transports routiers de marchandises par les véhicules belges d'une charge utile d'une tonne et plus

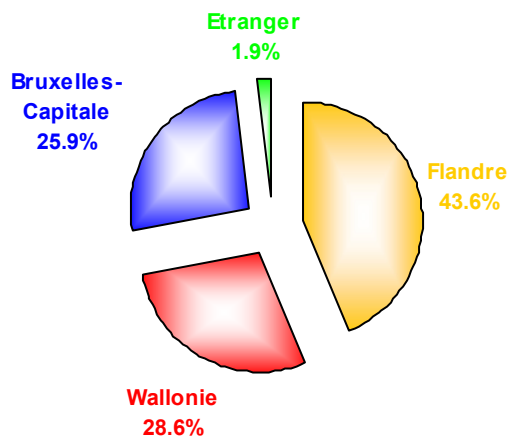




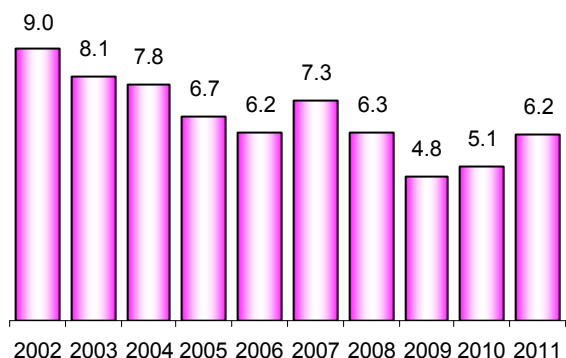
**EVOLUTION DU TONNAGE DE MARCHANDISES CHARGEES EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE (en Mt)**



**LIEU DE DECHARGEMENT DE MARCHANDISES CHARGEES EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE EN 2011**



**EVOLUTION DU TONNAGE DE MARCHANDISES DECHARGEES EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE (en Mt)**



**LIEU DE DECHARGEMENT DE MARCHANDISES DECHARGEES EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE EN 2011**

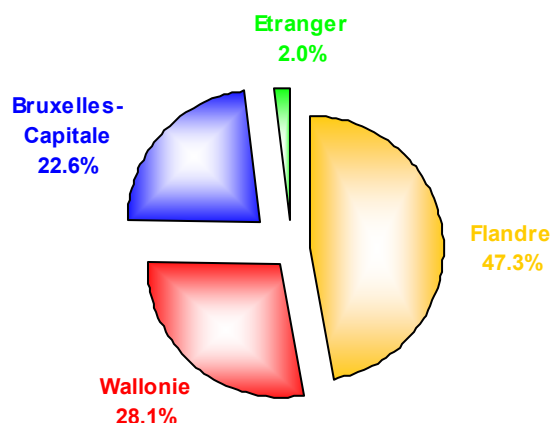


Figure 127 - Evolution du transport routier wallon et répartition intra et inter régionale en 2011  
Source DGSIE Transports routiers de marchandises par les véhicules belges d'une charge utile d'une tonne et plus

#### 4.3.3.5. Prix des carburants

L'évolution des prix des carburants est traitée au § 1.4.1.2., page 19.

#### 4.3.3.6. Consommation de carburants

##### 4.3.3.6.1. Consommation spécifique

##### 4.3.3.6.1.1. Consommations spécifiques des voitures neuves

La Commission européenne s'est engagée à réduire les émissions européennes de CO<sub>2</sub> de 8% entre 1990 et 2012 dans le cadre de l'accord de Kyoto. Le « Paquet Energie Climat » annonce maintenant une baisse de 20 % à l'horizon 2020. Les transports routiers qui contribuent à plus de 20 % aux émissions de CO<sub>2</sub> en Europe, sont donc concernés au premier chef. C'est dans ce contexte que les principales associations de constructeurs automobiles dont l'ACEA<sup>78</sup>, ont pris l'engagement de réduire les émissions moyennes des véhicules commercialisés en Europe.

<sup>78</sup> ACEA = Association des Constructeurs Européens d'Automobiles



Pour ce faire, la principale voie d'action consiste à réduire la consommation des véhicules, celle-ci étant, à carburant donné, proportionnelle aux émissions de CO<sub>2</sub>. Ces dernières années ont été caractérisées par une nette tendance à l'achat de véhicules moins énergivores. De 1995 à 2011, les consommations moyennes d'essence et de diesel des voitures neuves immatriculées annuellement en Belgique, ont en effet chuté de 31 et 29 %, et ce malgré une hausse de la puissance moyenne.

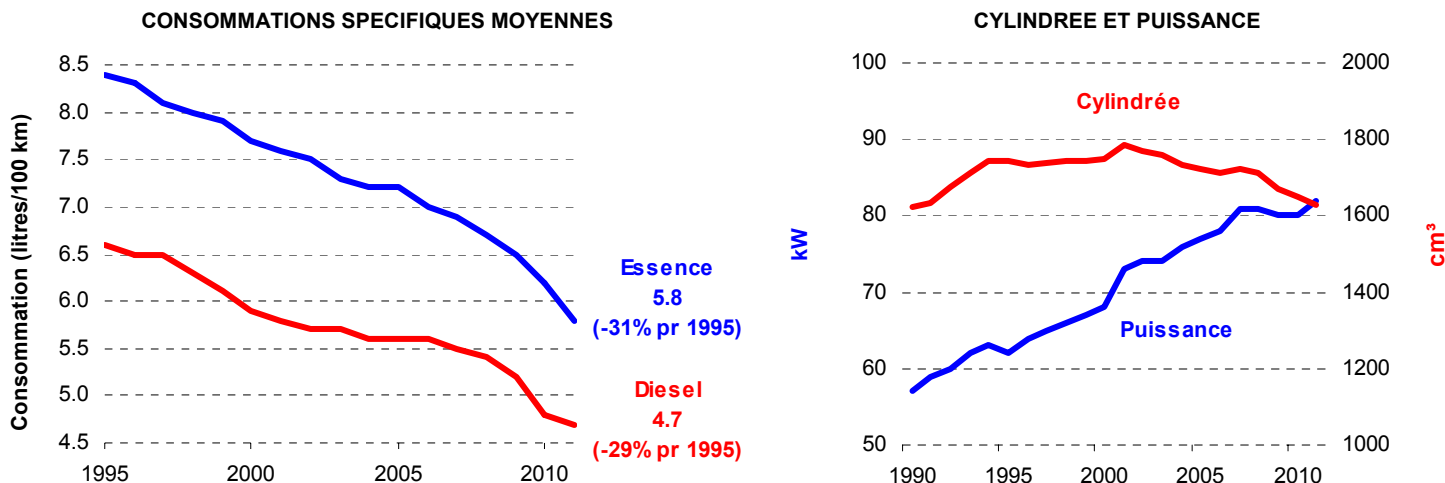


Figure 128 - Evolution des consommations spécifiques, puissance et cylindrée moyennes des voitures neuves immatriculées annuellement en Belgique  
Sources BFP (consommation), ACEA (puissance et cylindrée)

Une récente étude de l'organisation non gouvernementale "Transport and Environment"<sup>79</sup> vient cependant tempérer ces beaux résultats. Selon celle-ci, il s'avérerait que les résultats des mesures des constructeurs soient trop optimistes. Non seulement, l'écart entre les consommations "officielles" et "réelles" serait important (plus de 20 % en 2011), mais en plus, il aurait tendance à grandir au fil des ans... Même si le parc analysé dans cette étude est allemand, on a toutes les raisons de croire que c'est également le cas pour les autres pays d'Europe des 15.

#### 4.3.3.6.1.2. Relation entre vitesse et consommation

Les hausses des prix des carburants de ces dernières années peuvent avoir incité certains conducteurs à adopter une conduite moins agressive et plus respectueuse des limitations de vitesse. Or toute baisse de vitesse moyenne (> 80 km/h) se traduit par une baisse de consommation.

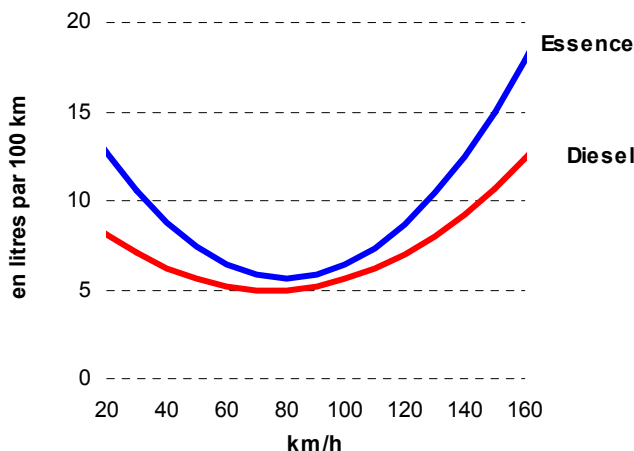


Figure 129 - Evolution de la consommation spécifique des voitures en fonction de la vitesse  
Source COPERT, Agence européenne de l'environnement<sup>80</sup>

<sup>79</sup> Etude "Mind the gap" par Transport and environment, mars 2013

<sup>80</sup> pour les voitures à essence on retient la relation entre vitesse et consommation valable pour les véhicules ayant une norme supérieure à Euro 1 et dont la cylindrée est comprise entre 1.4 et 2 litres ; pour les voitures diesel on retient la relation valable



4.3.3.6.2. Evolution de la consommation

Le résultat d'une enquête réalisée à partir du fichier du Service de Métrologie de Belgique en février 1992 auprès des stations-service de la région, avait permis d'estimer les ventes par type de carburant en 1990. L'évolution des ventes respectives des différents carburants dans la région a été calculée en prenant pour hypothèse que leurs ventes de chaque carburant dans la région ont suivi les évolutions belges respectives<sup>81</sup>. Des statistiques régionalisées des livraisons pétrolières sont attendues du SPF Economie.

Les fournitures d'essence connaissent une hausse de 0.6 % en 2011 alors que celles de diesel croissent de 6.1 %. Avec 5 165 GWh au total, la consommation des transports routiers (ou plus exactement l'estimation des ventes de carburants) dans la région augmente de 4.7 % en 2011 par rapport à 2010, la consommation de biocarburants baissant de 2 %.

De 1990 à 2011, la consommation totale de carburants routiers a augmenté de 6 %.

Vu la modification structurelle du parc de véhicules (diésélisation du parc de voitures ainsi que croissance du parc de camions et de tracteurs de semi-remorques), la caractéristique majeure de la consommation des carburants routiers est la part croissante prise par le diesel. De 38 % en 1990, cette dernière est montée à 74 % en 2011 (y compris le biodiesel).

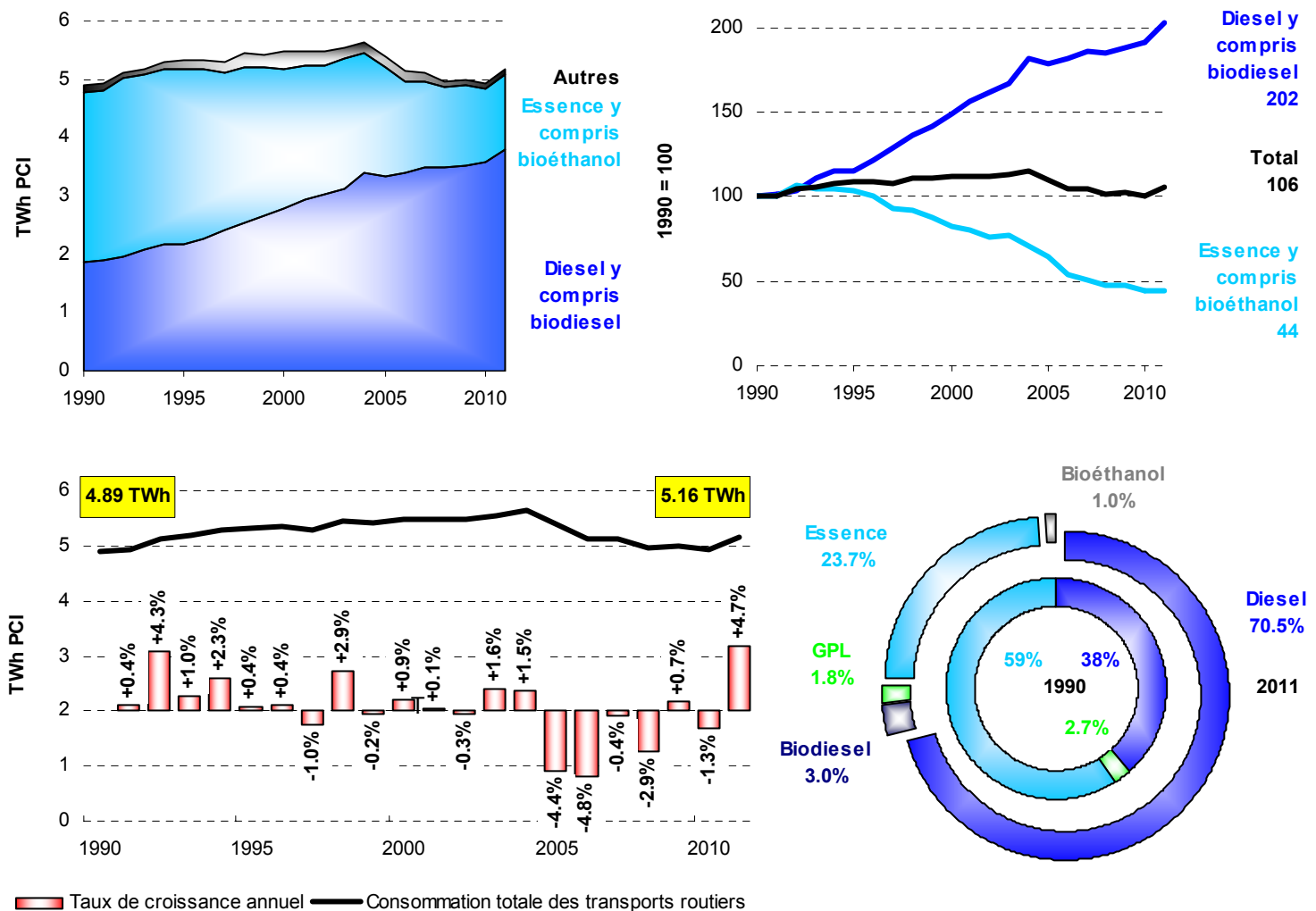


Figure 130 - Evolution de la consommation finale des transports routiers en Région de Bruxelles-Capitale  
Sources SPF EPMECME, SPF MT, DGSIE, ICEDD

Le tableau suivant reprend les évolutions de carburant par type depuis 1990.

pour les véhicules répondant à une norme supérieure à Euro 1 quelle que soit la cylindrée (source Ministère français de l'Équipement des transports de l'aménagement du territoire du tourisme et de la mer d'après Copert III)  
<sup>81</sup> pour 2009, 2010 et 2011 les évolutions sont celles de la FPB d'après le SPF Finances



BILAN ENERGETIQUE DE LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE 2011

Consommation

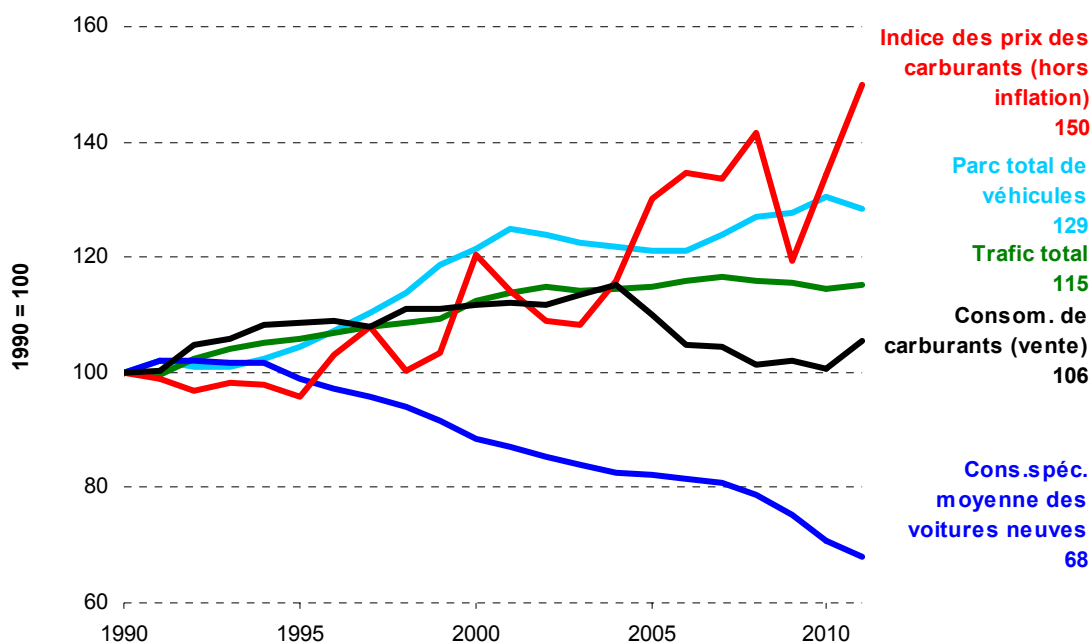
Année	CONSOMMATION en GWh PCI							EVOLUTION en indice année 1990 = 100							PART DU TOTAL en %						
	Gasoil	Biodiesel	Essence	Bioéthanol	Gaz naturel	Gaz de Pétrole Liquéfié	Total	Diesel + biodiesel	Diesel hors biodiesel	Essence + Bioéthanol	Essence hors bioéthanol	Gaz naturel + gaz de pétrole liq.	Gaz de pétrole liquéfié	Total	Gasoil	Biodiesel	Essence	Bioéthanol	Gaz naturel	Gaz de Pétrole Liquéfié	Total
1990	1 876	0	2 888	0	0	130	4 894	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	38.3%	0.0%	59.0%	0.0%	0.0%	2.7%	100%
1991	1 902	0	2 903	0	0	109	4 915	101.4	101.4	100.5	100.5	83.9	83.9	100.4	38.7%	0.0%	59.1%	0.0%	0.0%	2.2%	100%
1992	1 945	0	3 078	0	0	103	5 125	103.7	103.7	106.6	106.6	79.0	79.0	104.7	37.9%	0.0%	60.1%	0.0%	0.0%	2.0%	100%
1993	2 076	0	3 010	0	0	92	5 179	110.7	110.7	104.2	104.2	71.0	71.0	105.8	40.1%	0.0%	58.1%	0.0%	0.0%	1.8%	100%
1994	2 161	0	3 010	0	5	123	5 299	115.2	115.2	104.2	104.2	97.7	94.1	108.3	40.8%	0.0%	56.8%	0.0%	0.1%	2.3%	100%
1995	2 168	0	3 004	0	6	140	5 318	115.6	115.6	104.0	104.0	111.7	107.3	108.7	40.8%	0.0%	56.5%	0.0%	0.1%	2.6%	100%
1996	2 279	0	2 905	0	6	150	5 341	121.5	121.5	100.6	100.6	120.0	115.5	109.1	42.7%	0.0%	54.4%	0.0%	0.1%	2.8%	100%
1997	2 423	0	2 689	0	6	172	5 289	129.2	129.2	93.1	93.1	136.5	132.0	108.1	45.8%	0.0%	50.8%	0.0%	0.1%	3.3%	100%
1998	2 549	0	2 665	0	6	223	5 443	135.9	135.9	92.3	92.3	176.0	171.5	111.2	46.8%	0.0%	49.0%	0.0%	0.1%	4.1%	100%
1999	2 656	0	2 539	0	6	228	5 430	141.6	141.6	87.9	87.9	179.9	175.4	110.9	48.9%	0.0%	46.8%	0.0%	0.1%	4.2%	100%
2000	2 800	0	2 382	0	6	289	5 477	149.3	149.3	82.5	82.5	226.3	221.8	111.9	51.1%	0.0%	43.5%	0.0%	0.1%	5.3%	100%
2001	2 925	0	2 315	0	6	239	5 485	156.0	156.0	80.1	80.1	188.1	183.7	112.1	53.3%	0.0%	42.2%	0.0%	0.1%	4.4%	100%
2002	3 036	0	2 210	0	6	218	5 470	161.9	161.9	76.5	76.5	171.8	167.4	111.8	55.5%	0.0%	40.4%	0.0%	0.1%	4.0%	100%
2003	3 126	0	2 229	0	6	194	5 556	166.7	166.7	77.2	77.2	153.5	149.1	113.5	56.3%	0.0%	40.1%	0.0%	0.1%	3.5%	100%
2004	3 399	0	2 047	0	6	188	5 639	181.2	181.2	70.9	70.9	148.6	144.1	115.2	60.3%	0.0%	36.3%	0.0%	0.1%	3.3%	100%
2005	3 340	0	1 866	0	6	178	5 390	178.1	178.1	64.6	64.6	141.2	136.7	110.1	62.0%	0.0%	34.6%	0.0%	0.1%	3.3%	100%
2006	3 404	0	1 552	0	6	172	5 133	181.5	181.5	53.7	53.7	136.3	131.9	104.9	66.3%	0.0%	30.2%	0.0%	0.1%	3.3%	100%
2007	3 435	49	1 476	0	6	147	5 113	185.7	183.1	51.1	51.1	117.2	112.7	104.5	67.2%	1.0%	28.9%	0.0%	0.1%	2.9%	100%
2008	3 433	42	1 372	12	6	98	4 963	185.3	183.0	47.9	47.5	79.6	75.2	101.4	69.2%	0.9%	27.6%	0.2%	0.1%	2.0%	100%
2009	3 423	110	1 316	42	6	99	4 998	188.4	182.5	47.0	45.6	80.8	76.4	102.1	68.5%	2.2%	26.3%	0.8%	0.1%	2.0%	100%
2010	3 422	156	1 214	53	1	85	4 932	190.8	182.5	43.9	42.0	66.0	64.9	100.8	69.4%	3.2%	24.6%	1.1%	0.0%	1.7%	100%
2011	3 642	154	1 224	51	0	94	5 165	202.4	194.2	44.1	42.4	72.1	72.1	105.5	70.5%	3.0%	23.7%	1.0%	0.0%	1.8%	100%
Evolution 1990-2011	+94%		-58%				-28%	+6%	+102%		-56%		-28%								
TCAM 1990-2011	+3.2%		-4.0%				-1.5%	+0.3%	+3.4%		-3.8%		-1.5%								
Evolution 2010-2011	+6.4%	-1.5%	+0.8%	-4.0%	-100.0%	+11.1%	+4.7%	+6.1%		+0.6%		+9.2%									

Tableau 87 - Consommation des transports routiers par vecteur énergétique



La tendance à la baisse de la consommation de carburants de ces dernières années peut être imputée à plusieurs facteurs, tous facilités par la hausse des prix:

- le remplacement de voitures à essence par des voitures diesel moins énergivores (voir § 4.3.3.1.4, p. 136);
- le renouvellement progressif du parc par des véhicules de plus en plus économes (voir § 4.3.3.6.1.1, p. 141) ;
- un comportement des conducteurs moins agressif (éco-driving) pour compenser en partie la forte hausse des prix des carburants (voir § 4.3.3.6.1.2, p. 142) ;
- la hausse du trafic dans les transports en commun due pour partie aux abonnements gratuits ou payés par l'employeur, a limité la hausse du trafic routier.



TCAM 1990-2011

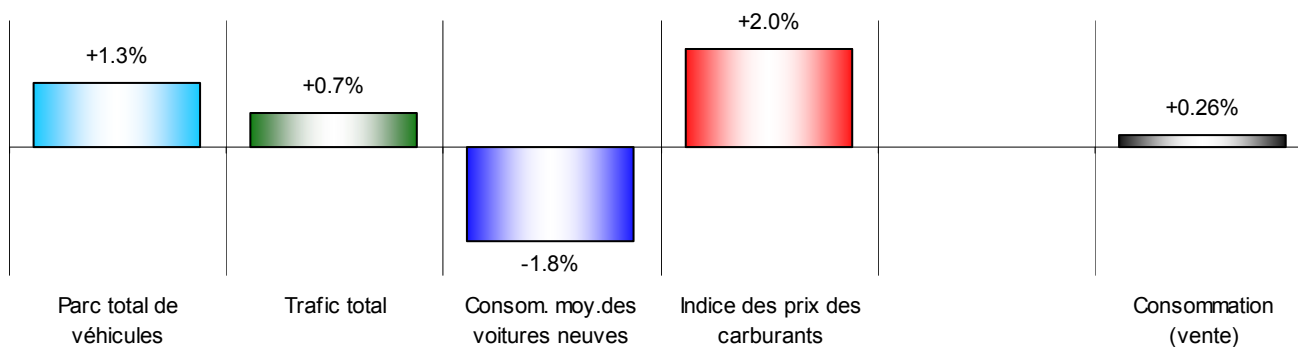


Figure 131 - Evolution de la consommation de carburants des transports routiers et de certains de ses déterminants

#### 4.3.3.6.3. Transports routiers publics

Les bus de la STIB consomment près de 12 millions de litres de diesel par an.



#### 4.3.4. Transport par voie navigable

##### 4.3.4.1. Réseau

Le Port de Bruxelles gère 14 kilomètres de voie d'eau et 12 km de quais en Région de Bruxelles-Capitale (dont 5.5 km de « quais utiles »).

##### 4.3.4.2. Trafic

Après la chute spectaculaire de 2009 (-23 % par rapport à 2008 !) due à la crise économique, le trafic total par voie navigable dans la région s'est redressé en 2010 puis en 2011, tout en restant très en-deça des 8.3 millions de tonnes transportées en 1980 ou même des 7.9 millions de tonnes de l'année 2008.

Les chiffres du trafic propre sont plus encourageants encore, puisqu'ils augmentent de 11 % par rapport à 2010. Quant au trafic de transit, il progresse de 18 % .

	Année	Trafic propre	Trafic de transit	Trafic total
<b>en kilotonnes</b>	1980	5 011	3 286	8 297
	1990	5 097	1 762	6 859
	2000	3 455	2 444	5 899
	2010	4 385	1 994	6 379
	2011	4 855	2 345	7 200
<b>en indice 1990 = 100</b>	1980	98	186	121
	1990	100	100	100
	2000	68	139	86
	2010	86	113	93
	2011	95	133	105

Tableau 88 - Trafic par voie navigable en Région de Bruxelles-Capitale  
Source Port de Bruxelles

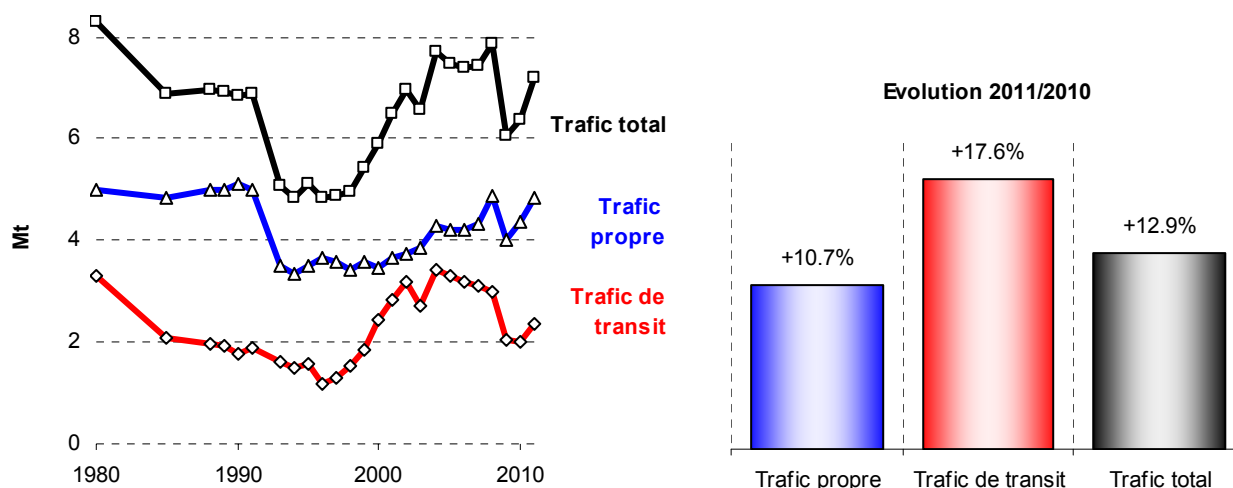


Figure 132 - Evolution du trafic par voie navigable de la Région de Bruxelles-Capitale  
Source Port de Bruxelles



## 4.3.4.3. Consommation

La méthode de calcul de la consommation d'énergie des transports fluviaux a été modifiée depuis la réalisation du bilan énergétique de l'année 2006, ce qui induit un saut statistique cette année là. Depuis 2006, la consommation est estimée à partir des données de trafic (trafic propre, trafic de transit, fluvial et maritime) et de consommations spécifiques par type de bateau, alors qu'elle était basée antérieurement sur l'estimation des ventes de carburant

Parmi les déterminants de la consommation de carburant des unités de navigation intérieure sur les canaux, l'on compte principalement :

- le type de bateau ;
- la charge ;
- la distance parcourue.

Pour le calcul des consommations énergétiques du transport par voie navigable, l'on utilise les consommations spécifiques du tableau ci-après.

	Type de bateau	en charge		à vide	
		Canaux		Canaux	
		tonnes	l / tkm	l / km	
<b>litres de gasoil par tkm ou par km</b>	< 250		0.0122	4.6	
	250 à 399		0.0122	4.6	
	400 à 649		0.0113	5.3	
	650 à 999		0.0104	6.1	
	1000 à 1499		0.0096	7.0	
	1500 à 2999		0.0088	8.1	
	>= 3000		0.0050	9.8	
<b>kWh par tkm ou par km</b>	tonnes	kWh / tkm	kWh / km		
	< 250		0.123	46.4	
	250 à 399		0.123	46.4	
	400 à 649		0.114	53.4	
	650 à 999		0.105	61.5	
	1000 à 1499		0.097	70.6	
	1500 à 2999		0.089	81.7	
>=3000		0.050	98.8		

Tableau 89 - Consommation spécifiques de la navigation intérieure  
Source : d'après TL & Associés Consultants pour ADEME et VNF<sup>82</sup> (janvier 2006)

La consommation des transports fluviaux en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 est estimée à 7 GWh (+13.5 % p.r. à 2010).

<sup>82</sup> VNF = Voies Navigables de France gèrent et exploitent le réseau français de voies navigables



#### 4.3.5. Consommation totale

Tous modes et énergies confondus, la consommation totale<sup>83</sup> des transports dans la Région de Bruxelles-Capitale s'élevait à 5.5 TWh en 2011, soit 3.9 % de plus qu'en 2010 et 5.5 % de plus qu'en 1990.

La consommation des transports par habitant, qui oscillait aux alentours de 6 MWh par habitant de 1994 à 2004, chute depuis 2005, suite aux actions concomitantes de la hausse des prix (voir § 4.3.3.6.2 , p. 143) et de la croissance de la population (voir § 1.1.1., p. 2) pour ne plus atteindre que 4.9 MWh par habitant en 2011.

L'intensité énergétique des transports<sup>84</sup> , qui était pour sa part orientée à la baisse de 2003 à 2008, semble se stabiliser depuis.

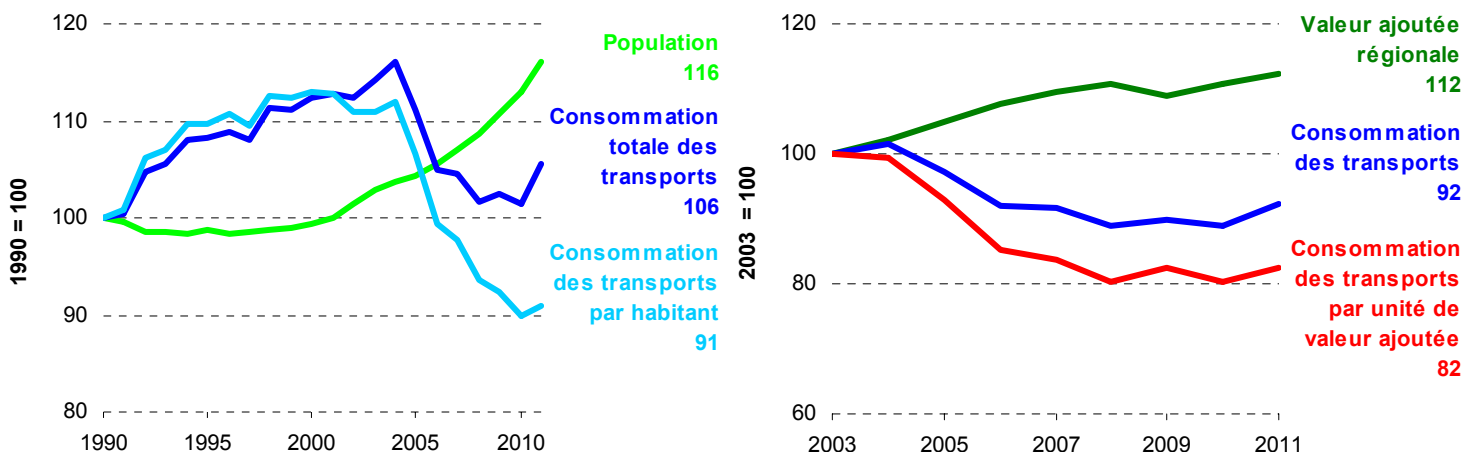


Figure 133 - Evolutions de la consommation des transports par habitant et par unité de valeur ajoutée  
 Sources DGSIE (population inscrite au registre national au 1<sup>er</sup> janvier),  
 ICN (valeur ajoutée aux prix de base en euros chaînés, année de référence 2010),  
 ICEDD (consommation énergétique des transports)

##### 4.3.5.1. Consommation par vecteur énergétique

Le tableau suivant récapitule l'évolution de la consommation des transports par vecteur énergétique. On précisera que la rubrique « gasoil » comprend le biodiesel depuis 2007, que la rubrique « essence » comprend le bioéthanol depuis 2008, et que la rubrique « autres » reprend les consommations de GPL (essentiellement) ainsi que le gaz naturel pour véhicules utilisé par certains bus de la STIB jusqu'au 1<sup>er</sup> trimestre 2010.

Vu la part prépondérante des transports routiers et malgré la hausse de consommation électrique de la traction ferroviaire (tramway, métro et train), l'électricité ne représente que 5 % de la consommation totale des transports en 2011.

<sup>83</sup> consommation totale hors usages non énergétiques

<sup>84</sup> consommation énergétique des transports rapportée à la valeur ajoutée totale de la région



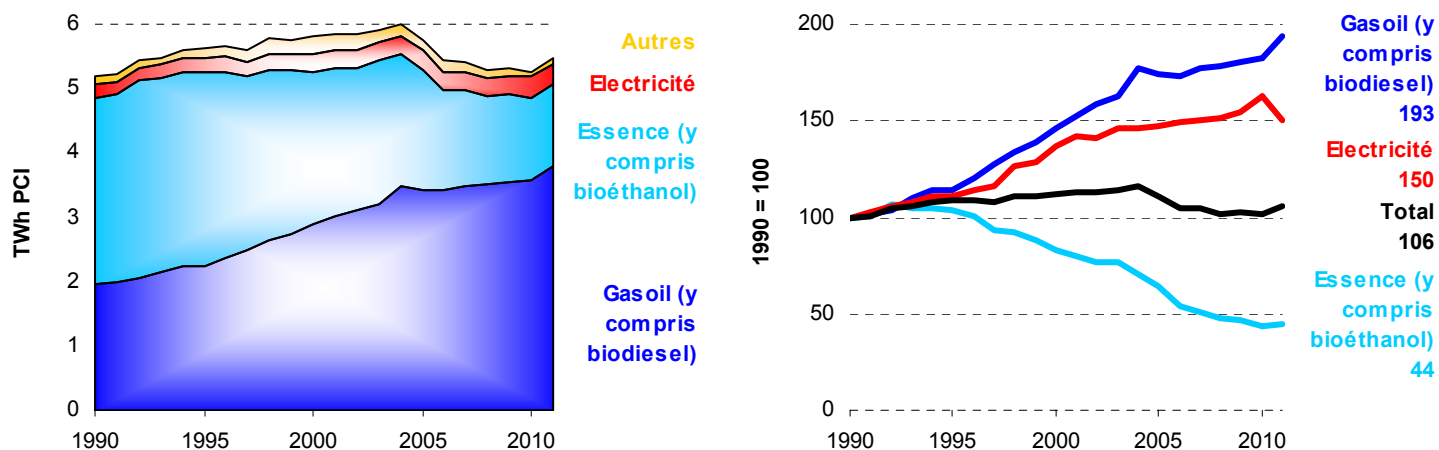


Consommation

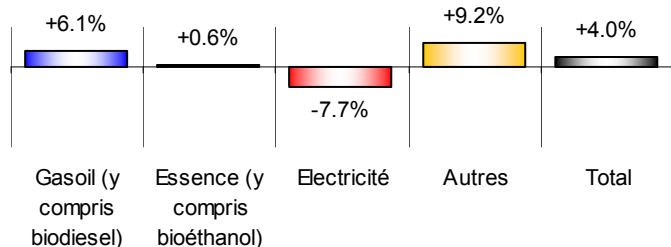
Année	CONSOMMATION en GWh PCI					EVOLUTION en indice année 1990 = 100					PART en % du total				
	Gasoil y compris biodiesel	Essence y compris bioéthanol	Electricité	Autre	Total	Gasoil y compris biodiesel	Essence y compris bioéthanol	Electricité	Autre	Total	Gasoil y compris biodiesel	Essence y compris bioéthanol	Electricité	Autre	Total
1990	1 968	2 888	198	130	5 185	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	38.0%	55.7%	3.8%	2.5%	100%
1991	1 995	2 903	202	109	5 210	101.4	100.5	102.4	83.9	100.5	38.3%	55.7%	3.9%	2.1%	100%
1992	2 038	3 078	209	103	5 429	103.6	106.6	106.0	79.0	104.7	37.5%	56.7%	3.9%	1.9%	100%
1993	2 157	3 010	212	92	5 472	109.6	104.2	107.4	71.0	105.5	39.4%	55.0%	3.9%	1.7%	100%
1994	2 241	3 010	219	127	5 597	113.8	104.2	110.7	97.7	107.9	40.0%	53.8%	3.9%	2.3%	100%
1995	2 248	3 004	219	146	5 617	114.2	104.0	110.7	111.7	108.3	40.0%	53.5%	3.9%	2.6%	100%
1996	2 358	2 905	226	156	5 645	119.8	100.6	114.2	120.0	108.9	41.8%	51.5%	4.0%	2.8%	100%
1997	2 500	2 689	230	178	5 597	127.0	93.1	116.6	136.5	108.0	44.7%	48.0%	4.1%	3.2%	100%
1998	2 628	2 665	249	229	5 772	133.5	92.3	126.2	176.0	111.3	45.5%	46.2%	4.3%	4.0%	100%
1999	2 736	2 539	254	234	5 764	139.0	87.9	128.5	179.9	111.2	47.5%	44.1%	4.4%	4.1%	100%
2000	2 880	2 382	270	295	5 826	146.3	82.5	136.8	226.3	112.4	49.4%	40.9%	4.6%	5.1%	100%
2001	3 008	2 315	280	245	5 848	152.8	80.1	141.5	188.1	112.8	51.4%	39.6%	4.8%	4.2%	100%
2002	3 119	2 210	278	224	5 830	158.4	76.5	140.7	171.8	112.5	53.5%	37.9%	4.8%	3.8%	100%
2003	3 204	2 229	288	200	5 921	162.8	77.2	145.6	153.5	114.2	54.1%	37.7%	4.9%	3.4%	100%
2004	3 486	2 047	290	194	6 015	177.1	70.9	146.5	148.6	116.0	57.9%	34.0%	4.8%	3.2%	100%
2005	3 425	1 866	291	184	5 766	174.0	64.6	147.1	141.2	111.2	59.4%	32.4%	5.0%	3.2%	100%
2006	3 416	1 552	294	178	5 440	173.5	53.7	148.9	136.3	104.9	62.8%	28.5%	5.4%	3.3%	100%
2007	3 495	1 476	296	153	5 420	177.6	51.1	149.9	117.2	104.5	64.5%	27.2%	5.5%	2.8%	100%
2008	3 499	1 372	299	104	5 273	177.7	47.5	151.3	79.6	101.7	66.3%	26.0%	5.7%	2.0%	100%
2009	3 541	1 359	305	105	5 311	179.9	47.0	154.5	80.8	102.4	66.7%	25.6%	5.8%	2.0%	100%
2010	3 589	1 267	321	86	5 263	182.3	43.9	162.4	66.0	101.5	68.2%	24.1%	6.1%	1.6%	100%
2011	3 807	1 274	296	94	5 472	193.4	44.1	149.9	72.1	105.5	69.6%	23.3%	5.4%	1.7%	100%
Evolution 1990-2011	+93.4%	-55.9%	+49.9%	-27.9%	+5.5%										
TCAM 1990-2011	+3.2%	-3.8%	+1.9%	-1.5%	+0.3%										
Evolution 2010-2011	+6.1%	+0.6%	-7.7%	+9.2%	+4.0%										

Tableau 90 - Evolution de la consommation des transports tous modes confondus





**Evol.2010-2011**



**TCAM 1990-2011**

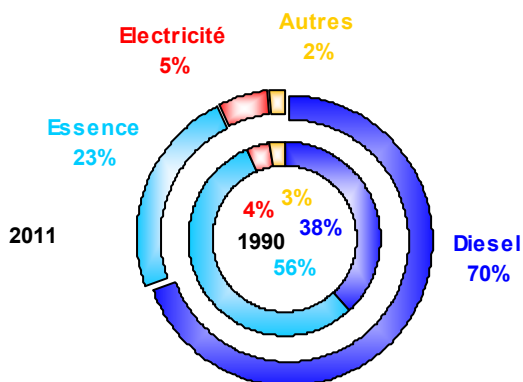
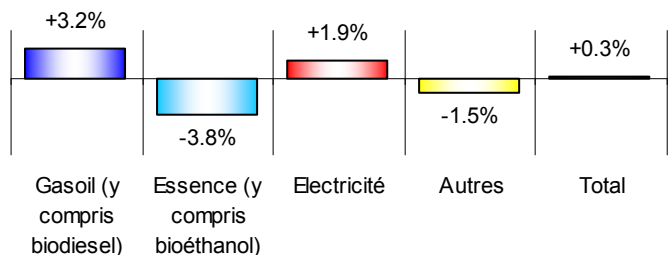


Figure 134 - Evolution de la consommation finale des transports par type de vecteur dans la Région de Bruxelles-Capitale

4.3.5.2. Consommation énergétique par mode de transport

De 1990 à 2011, la part des transports ferroviaires a crû malgré la baisse des transports ferroviaires de marchandises. Le saut statistique de la consommation de la navigation intérieure entre 2005 et 2006 est dû à un changement de méthodologie dans l'estimation de la consommation de ce mode de transport.



## Consommation

Année	CONSOMMATION en GWh PCI				EVOLUTION en indice année 1990 = 100				PART en % du total			
	Ferroviaire	Routier	Navigation intérieure	Total	Ferroviaire	Routier	Navigation intérieure	Total	Ferroviaire	Routier	Navigation intérieure	Total
1990	230	4 894	60	5 185	100.0	100.0	100.0	100.0	4.4%	94.4%	1.2%	100%
1991	231	4 915	64	5 210	100.6	100.4	105.8	100.5	4.4%	94.3%	1.2%	100%
1992	238	5 125	65	5 429	103.5	104.7	107.7	104.7	4.4%	94.4%	1.2%	100%
1993	241	5 179	53	5 472	104.7	105.8	87.2	105.5	4.4%	94.6%	1.0%	100%
1994	247	5 299	51	5 597	107.2	108.3	84.9	107.9	4.4%	94.7%	0.9%	100%
1995	245	5 318	54	5 617	106.4	108.7	89.3	108.3	4.4%	94.7%	1.0%	100%
1996	252	5 341	53	5 645	109.3	109.1	87.6	108.9	4.5%	94.6%	0.9%	100%
1997	254	5 289	53	5 597	110.6	108.1	88.4	108.0	4.5%	94.5%	1.0%	100%
1998	275	5 443	54	5 772	119.4	111.2	90.1	111.3	4.8%	94.3%	0.9%	100%
1999	277	5 430	57	5 764	120.2	110.9	94.8	111.2	4.8%	94.2%	1.0%	100%
2000	294	5 477	55	5 826	128.0	111.9	91.2	112.4	5.1%	94.0%	0.9%	100%
2001	304	5 485	59	5 848	132.1	112.1	97.0	112.8	5.2%	93.8%	1.0%	100%
2002	300	5 470	60	5 830	130.6	111.8	99.0	112.5	5.2%	93.8%	1.0%	100%
2003	309	5 556	57	5 921	134.2	113.5	93.7	114.2	5.2%	93.8%	1.0%	100%
2004	310	5 639	66	6 015	134.5	115.2	110.0	116.0	5.1%	93.7%	1.1%	100%
2005	312	5 390	65	5 766	135.5	110.1	106.7	111.2	5.4%	93.5%	1.1%	100%
2006	298	5 133	8	5 440	129.5	104.9	13.6	104.9	5.5%	94.4%	0.2%	100%
2007	300	5 113	8	5 420	130.2	104.5	13.6	104.5	5.5%	94.3%	0.2%	100%
2008	302	4 963	8	5 273	131.2	101.4	14.0	101.7	5.7%	94.1%	0.2%	100%
2009	307	4 998	6	5 311	133.4	102.1	10.5	102.4	5.8%	94.1%	0.1%	100%
2010	324	4 932	7	5 263	140.9	100.8	10.8	101.5	6.2%	93.7%	0.1%	100%
2011	299	5 165	7	5 472	130.1	105.5	12.3	105.5	5.5%	94.4%	0.1%	100%
Evolution 1990-2011	+30.1%	+5.5%	-87.7%	+5.5%								
TCAM 1990-2011	+1.3%	+0.3%	-9.5%	+0.3%								
Evolution 2010-2011	-7.7%	+4.7%	+13.5%	+4.0%								

Tableau 91 - Consommation des transports par mode



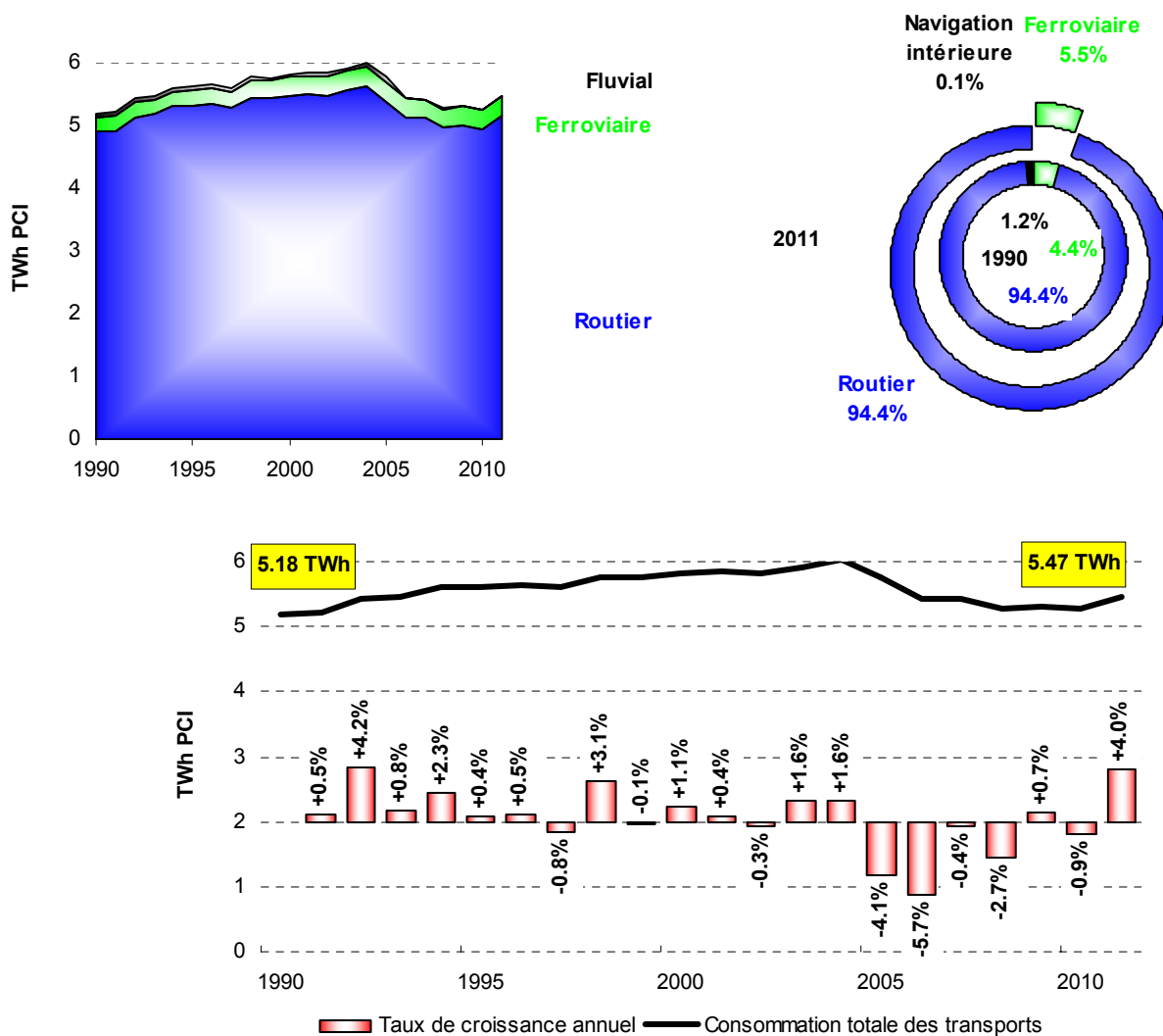


Figure 135 - Evolution de la consommation finale des transports par mode de transport dans la Région de Bruxelles-Capitale

#### 4.4. 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.



## 5. Bilan énergétique de consommation finale

En 2011, la consommation finale totale de la Région de Bruxelles-Capitale s'est élevée à 20.8 TWh, en baisse de 14 % par rapport à l'année précédente, et de 2 % par rapport à 1990.

Le bilan de consommation finale totale pour l'année 2011 est repris dans le bilan global (voir chapitre 6, page 163).

### 5.1. Evolution par secteur

De 1990 à 2011, la consommations du secteur tertiaire a crû de 7 %, alors que celle du secteur résidentiel baissait de 10 %. Rappelons que le nombre degrés-jours 15/15 en 2011 était inférieur de 12 % à celui de 1990 (l'année 2011 a donc été chaude comparée à l'année 1990). La consommation des transports n'a augmenté que de 6 % durant la même période, grâce à la tendance à la baisse enregistrée depuis 2005. Enfin, la consommation de l'industrie s'est effondrée, chutant de 38 % depuis 1990. En 2011, le logement restait de loin le premier secteur consommateur d'énergie de la région avec 37 % du total, suivi du secteur tertiaire (33 %) puis des transports.

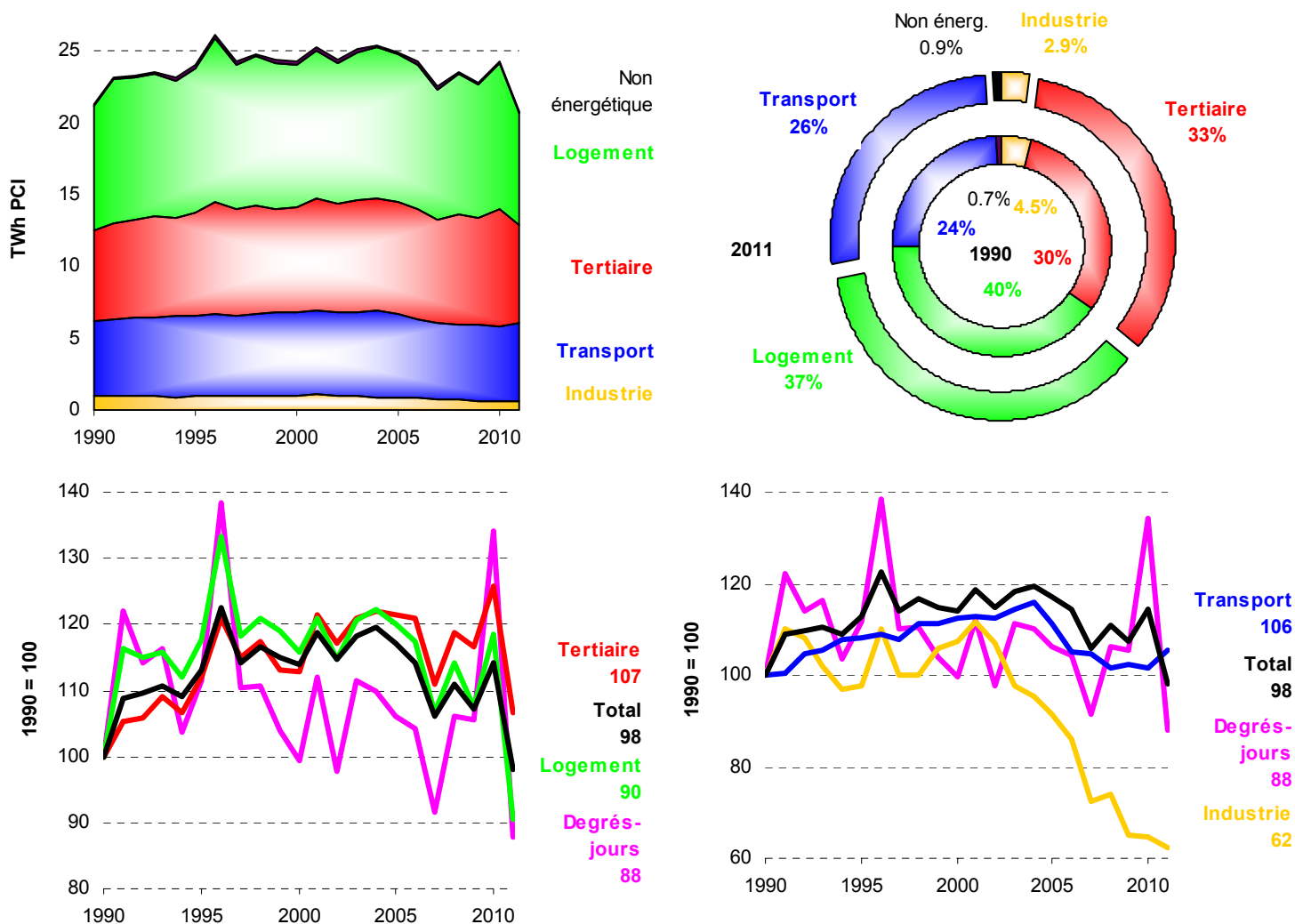


Figure 136 - Evolution de la consommation finale par secteur



BILAN ENERGETIQUE DE LA REGION DE BRUXELLES-CAPITALE 2011

Bilan énergétique de consommation finale

Année	CONSOMMATION en GWh PCI						EVOLUTION en indice année 1990 = 100						PART en % du total						
	Industrie	Tertiaire	Logement	Transport	Non énergétique	Total	Industrie	Tertiaire	Logement	Transport	Non énergétique	Total	Industrie	Tertiaire	Logement	Transport	Non énergétique	Total	
1990	955	6 424	8 554	5 185	151	21 268	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	4.5%	30.2%	40.2%	24.4%	0.7%	100%	
1991	1 051	6 768	9 961	5 210	157	23 148	110.1	105.4	116.4	100.5	103.8	108.8	4.5%	29.2%	43.0%	22.5%	0.7%	100%	
1992	1 031	6 807	9 844	5 429	181	23 293	108.1	106.0	115.1	104.7	120.0	109.5	4.4%	29.2%	42.3%	23.3%	0.8%	100%	
1993	972	7 004	9 903	5 472	184	23 535	101.8	109.0	115.8	105.5	121.5	110.7	4.1%	29.8%	42.1%	23.3%	0.8%	100%	
1994	926	6 859	9 587	5 597	212	23 180	97.0	106.8	112.1	107.9	140.0	109.0	4.0%	29.6%	41.4%	24.1%	0.9%	100%	
1995	934	7 191	10 069	5 617	219	24 029	97.8	111.9	117.7	108.3	145.2	113.0	3.9%	29.9%	41.9%	23.4%	0.9%	100%	
1996	1 051	7 771	11 389	5 645	220	26 076	110.1	121.0	133.1	108.9	145.8	122.6	4.0%	29.8%	43.7%	21.6%	0.8%	100%	
1997	953	7 389	10 119	5 597	218	24 277	99.9	115.0	118.3	108.0	144.4	114.1	3.9%	30.4%	41.7%	23.1%	0.9%	100%	
1998	956	7 541	10 330	5 772	222	24 820	100.1	117.4	120.8	111.3	147.2	116.7	3.8%	30.4%	41.6%	23.3%	0.9%	100%	
1999	1 010	7 263	10 172	5 764	218	24 428	105.8	113.1	118.9	111.2	144.1	114.9	4.1%	29.7%	41.6%	23.6%	0.9%	100%	
2000	1 025	7 253	9 893	5 826	220	24 217	107.4	112.9	115.7	112.4	145.3	113.9	4.2%	30.0%	40.8%	24.1%	0.9%	100%	
2001	1 064	7 802	10 333	5 848	220	25 266	111.5	121.4	120.8	112.8	145.5	118.8	4.2%	30.9%	40.9%	23.1%	0.9%	100%	
2002	1 022	7 532	9 806	5 830	212	24 402	107.1	117.2	114.6	112.5	140.2	114.7	4.2%	30.9%	40.2%	23.9%	0.9%	100%	
2003	931	7 763	10 325	5 921	218	25 158	97.5	120.8	120.7	114.2	144.5	118.3	3.7%	30.9%	41.0%	23.5%	0.9%	100%	
2004	910	7 834	10 448	6 015	221	25 427	95.3	121.9	122.1	116.0	146.1	119.6	3.6%	30.8%	41.1%	23.7%	0.9%	100%	
2005	872	7 807	10 272	5 766	217	24 934	91.4	121.5	120.1	111.2	143.2	117.2	3.5%	31.3%	41.2%	23.1%	0.9%	100%	
2006	820	7 766	10 048	5 440	211	24 285	85.9	120.9	117.5	104.9	139.5	114.2	3.4%	32.0%	41.4%	22.4%	0.9%	100%	
2007	690	7 119	9 118	5 420	196	22 544	72.3	110.8	106.6	104.5	129.5	106.0	3.1%	31.6%	40.4%	24.0%	0.9%	100%	
2008	706	7 628	9 762	5 273	205	23 574	73.9	118.7	114.1	101.7	135.4	110.8	3.0%	32.4%	41.4%	22.4%	0.9%	100%	
2009	622	7 491	9 180	5 311	198	22 802	65.1	116.6	107.3	102.4	131.0	107.2	2.7%	32.9%	40.3%	23.3%	0.9%	100%	
2010	618	8 087	10 127	5 263	211	24 306	64.8	125.9	118.4	101.5	139.6	114.3	2.5%	33.3%	41.7%	21.7%	0.9%	100%	
2011	596	6 843	7 734	5 472	181	20 826	62.5	106.5	90.4	105.5	119.6	97.9	2.9%	32.9%	37.1%	26.3%	0.9%	100%	
Evolution 1990-2011	-37.5%	6.5%	-9.6%	5.5%	19.6%	-2.1%													
TCAM 1990-2011	-2.2%	0.3%	-0.5%	0.3%	0.9%	-0.1%													
Evolution 2010-2011	-3.6%	-15.4%	-23.6%	4.0%	-14.3%	-14.3%													

Tableau 92 - Consommation finale d'énergie par secteur



Le graphique suivant représente la consommation finale d'énergie en Région de Bruxelles-Capitale (hors usages non énergétiques) en 2011.

Il illustre la part des différents secteurs ainsi que la part des usages principaux de l'énergie : 2/5 de la consommation finale de la Région pour le chauffage des bâtiments (logements et tertiaire), 1/4 pour le transport routier, et 7 % pour l'eau chaude sanitaire.

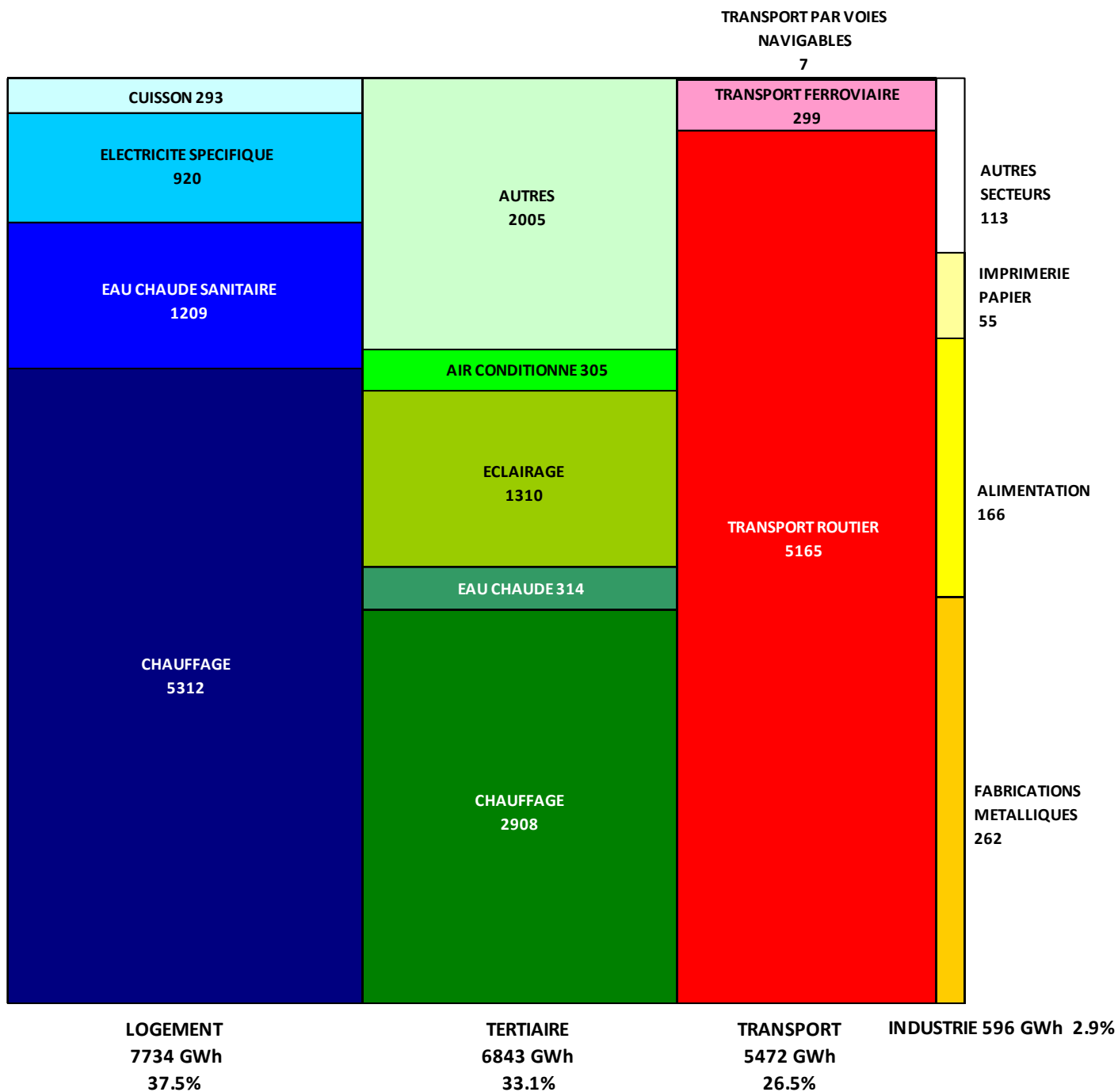


Figure 137 - Répartition de la consommation finale d'énergie en Région de Bruxelles-Capitale en 2011 (hors usages non énergétiques) (en GWh PCI)



## 5.2. Evolution par vecteur

En 2011, tous secteurs confondus, et en séparant les carburants pétroliers des combustibles et du non énergétique pétroliers, la consommation finale de la Région de Bruxelles-Capitale, se compose, par ordre décroissant, de gaz naturel (37 %), d'électricité (27 %) de carburants (25 %), et enfin des combustibles pétroliers (pour 9 %), les autres vecteurs énergétiques (charbon, bois, chaleur/vapeur...) n'occupant qu'une part tout à fait marginale du total (de l'ordre de 1%).

De 1990 à 2011, ce sont les consommations d'électricité et de carburants qui affichent les évolutions les plus régulières (malgré la tendance à la baisse enregistrée ces dernières années), car elles ne dépendent que peu ou pas du tout des conditions climatiques.

L'on notera également la hausse de consommation du gaz naturel aux dépens des produits pétroliers et des autres combustibles.

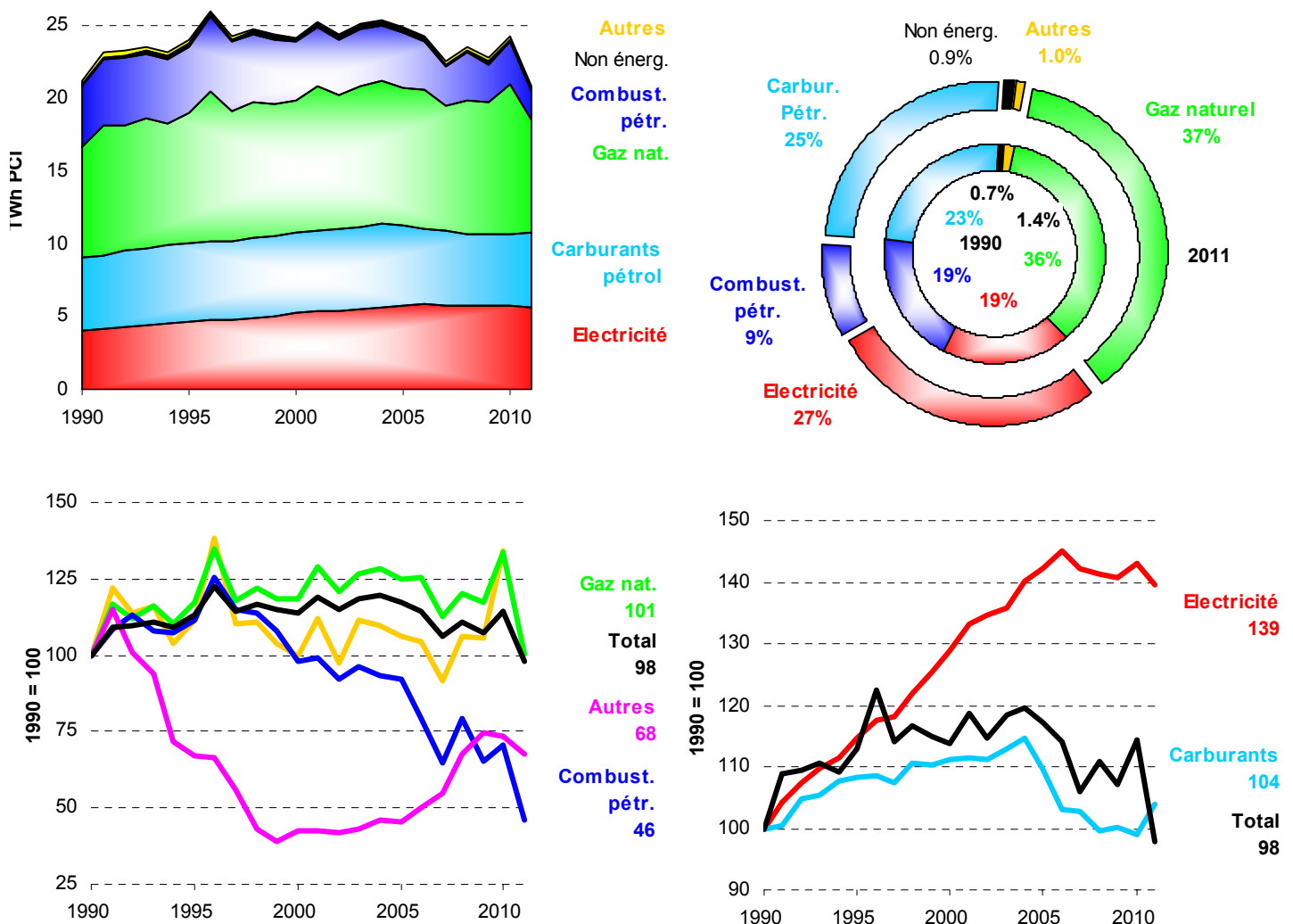


Figure 138 - Evolution de la consommation finale totale par vecteur énergétique





Année	CONSOMMATION en GWh PCI							EVOLUTION en indice année1990 = 100							PART en % du total						
	Gaz naturel	Electricité	Combustibles pétroliers	Carburants pétroliers (et biocarbur.)	Non énergétique pétrolier	Autres	Total	Gaz naturel	Electricité	Combustibles pétroliers	Carburants pétroliers (et biocarbur.)	Non énergétique pétrolier	Autres	Total	Gaz naturel	Electricité	Combustibles pétroliers	Carburants pétroliers (et biocarbur.)	Non énergétique pétrolier	Autres	Total
1990	7 670	4 054	4 112	4 987	151	295	21 268	100	100	100	100	100	100	100	36%	19%	19%	23%	0.7%	1.4%	100%
1991	8 948	4 229	4 467	5 008	157	339	23 148	117	104	109	100	104	115	109	39%	18%	19%	22%	0.7%	1.5%	100%
1992	8 592	4 355	4 646	5 219	181	299	23 293	112	107	113	105	120	101	110	37%	19%	20%	22%	0.8%	1.3%	100%
1993	8 927	4 444	4 443	5 260	184	278	23 535	116	110	108	105	122	94	111	38%	19%	19%	22%	0.8%	1.2%	100%
1994	8 446	4 514	4 424	5 373	212	212	23 180	110	111	108	108	140	72	109	36%	19%	19%	23%	0.9%	0.9%	100%
1995	8 992	4 644	4 584	5 392	219	199	24 029	117	115	111	108	145	67	113	37%	19%	19%	22%	0.9%	0.8%	100%
1996	10 325	4 766	5 154	5 414	220	196	26 076	135	118	125	109	146	66	123	40%	18%	20%	21%	0.8%	0.8%	100%
1997	9 024	4 792	4 716	5 361	218	166	24 277	118	118	115	108	144	56	114	37%	20%	19%	22%	0.9%	0.7%	100%
1998	9 340	4 943	4 670	5 517	222	128	24 820	122	122	114	111	147	43	117	38%	20%	19%	22%	0.9%	0.5%	100%
1999	9 076	5 079	4 435	5 504	218	116	24 428	118	125	108	110	144	39	115	37%	21%	18%	23%	0.9%	0.5%	100%
2000	9 077	5 220	4 026	5 550	220	125	24 217	118	129	98	111	145	42	114	37%	22%	17%	23%	0.9%	0.5%	100%
2001	9 882	5 403	4 074	5 562	220	125	25 266	129	133	99	112	146	42	119	39%	21%	16%	22%	0.9%	0.5%	100%
2002	9 282	5 455	3 783	5 547	212	124	24 402	121	135	92	111	140	42	115	38%	22%	16%	23%	0.9%	0.5%	100%
2003	9 720	5 506	3 959	5 627	218	128	25 158	127	136	96	113	145	43	118	39%	22%	16%	22%	0.9%	0.5%	100%
2004	9 844	5 677	3 829	5 720	221	136	25 427	128	140	93	115	146	46	120	39%	22%	15%	22%	0.9%	0.5%	100%
2005	9 567	5 765	3 782	5 470	217	134	24 934	125	142	92	110	143	45	117	38%	23%	15%	22%	0.9%	0.5%	100%
2006	9 633	5 881	3 273	5 139	211	149	24 285	126	145	80	103	140	50	114	40%	24%	13%	21%	0.9%	0.6%	100%
2007	8 630	5 765	2 672	5 118	196	162	22 544	113	142	65	103	130	55	106	38%	26%	12%	23%	0.9%	0.7%	100%
2008	9 220	5 722	3 259	4 968	205	199	23 574	120	141	79	100	135	68	111	39%	24%	14%	21%	0.9%	0.8%	100%
2009	8 994	5 707	2 683	5 000	198	220	22 802	117	141	65	100	131	75	107	39%	25%	12%	22%	0.9%	1.0%	100%
2010	10 243	5 798	2 897	4 940	211	217	24 306	134	143	70	99	140	74	114	42%	24%	12%	20%	0.9%	0.9%	100%
2011	7 719	5 653	1 897	5 175	181	201	20 826	101	139	46	104	120	68	98	37%	27%	9%	25%	0.9%	1.0%	100%
Evolution 1990-2011	+0.6%	+39.5%	-53.9%	+3.8%	+19.6%	-32.1%	-2.1%														
TCAM 1990-2011	+0.0%	+1.6%	-3.6%	+0.2%	+0.9%	-1.8%	-0.1%														
Evolution 2010-2011	-24.6%	-2.5%	-34.5%	+4.8%	-14.3%	-7.7%	-14.3%														

Tableau 93 - Consommation finale par vecteur énergétique



### 5.3. Part des énergies renouvelables

Le Conseil européen de mars 2007 a réaffirmé l'engagement de l'Union européenne de développer la production d'énergies à partir de sources renouvelables. Il a entériné l'objectif contraignant d'une part de 20 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation totale d'énergie d'ici 2020. D'autre part, chaque Etat veille à ce que la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans toutes les formes de transport en 2020 soit au moins égale à 10 % de sa consommation finale d'énergie dans le secteur des transports.

En 2011, la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute de la Région de Bruxelles-Capitale selon la Directive 2009/28/CE, s'établit à 1.7 %, la part de l'électricité renouvelable dans la consommation finale brute d'électricité s'élevant à 1.4 %.

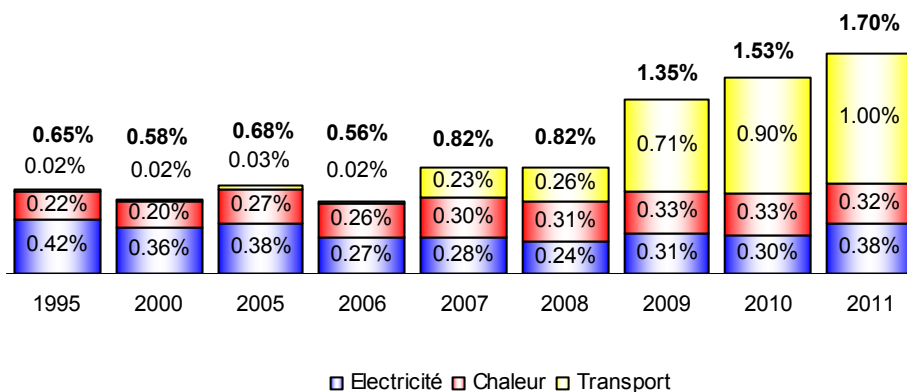


Figure 139 - Evolution de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute selon la directive 2009/28/CE

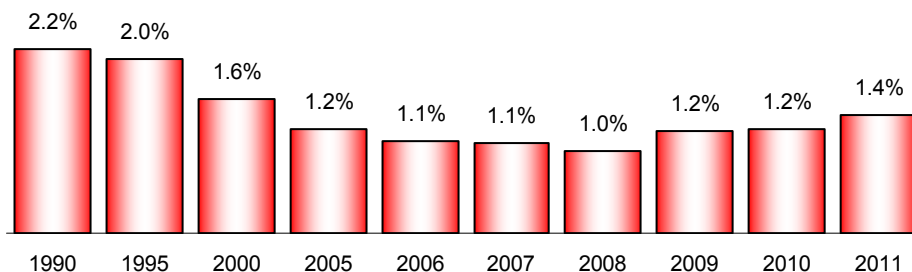


Figure 140 - Evolution de la part de l'électricité renouvelable dans la consommation finale brute d'électricité selon la directive 2009/28/CE



#### 5.4. Consommations finales corrigées du climat

Comme on a pu le voir dans les paragraphes précédents, l'évolution des consommations est le résultat de tendances de fond, telles que les évolutions de l'activité économique (production, parc...) ou les comportements visant les économies d'énergie soutenus par les pouvoirs publics (primes, abonnements gratuits...), mais également des évolutions conjoncturelles, notamment celles liées aux prix sur les marchés énergétiques et bien évidemment au climat.

Les consommations des secteurs tertiaire et résidentiel (et même industriel dans le cas de la Région de Bruxelles-Capitale) étant intimement liées aux variations climatiques, il peut être intéressant d'estimer les consommations à climat constant (dans le cas repris ci-après, au climat de 1990, soit 1 723 degrés-jours 15/15).

Dans le logement, on estime que 70 % de la consommation d'énergie due au chauffage principal (et donc hors chauffage d'appoint, eau chaude sanitaire, et cuisson) varient avec les degrés-jours.

Dans le secteur tertiaire, on considère que 50 % de la consommation de combustibles sont indépendants du climat. On considère en première approximation que la consommation d'électricité n'est pas sujette à correction climatique.

Dans le secteur industriel on estime que 70 % de la consommation de combustibles varient avec les degrés-jours.

Ces trois valeurs permettent de lisser au mieux les effets du climat. Il faut préciser que cette forte dépendance climatique des consommations industrielles est une particularité bruxelloise. Elle tient au fait que pour les industries qui subsistent à Bruxelles, le chauffage des halls représente un poste très important par rapport aux besoins thermiques des process proprement dits.

Par contre, les consommations des transports et du non énergétique ne sont pas corrigées du climat, parce que leur dépendance vis-à-vis de celui-ci est faible voire nulle.

Dans les graphiques et tableau suivants, l'on voit que la correction climatique est de 751 GWh pour l'année 2011 (soit +3.6 %), les degrés-jours de 2011 étant inférieurs de 12 % à ceux de 1990 (respectivement 1 515 et 1 723). Pour l'année 1996, année la plus froide de la période 1990-2011 avec 2 383 degrés-jours, l'effet de la correction climatique se chiffre à -2 431 GWh (soit à -9.3 %).



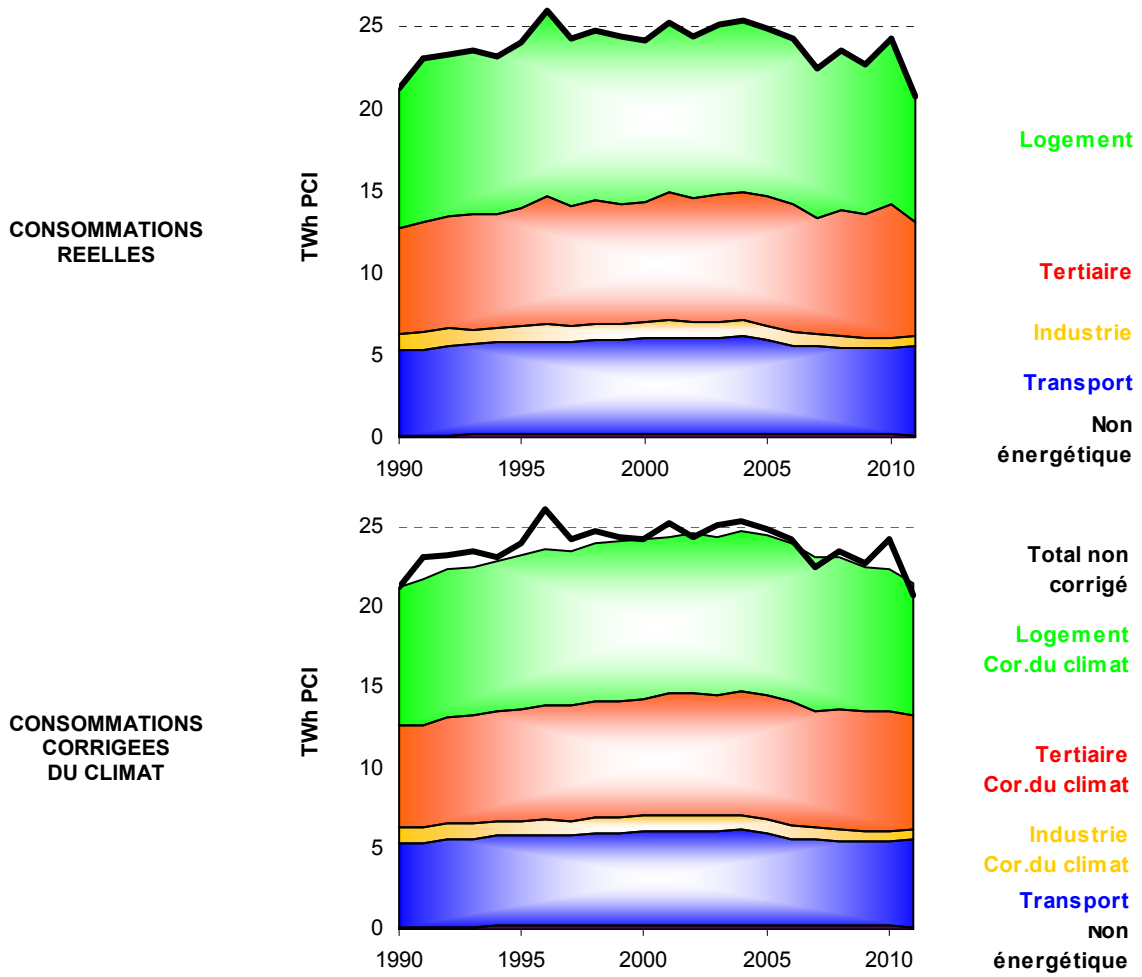


Figure 141 - Evolution de la consommation finale avec et sans correction climatique (aux degrés-jours de 1990)

On note une nette amélioration de la consommation spécifique par emploi dans le secteur tertiaire, et une augmentation de la consommation spécifique par emploi corrigée du climat dans l'industrie en 2011 suite à une très forte augmentation de l'activité dans la branche automobile qui est plus énergivore que les autres branches industrielles.

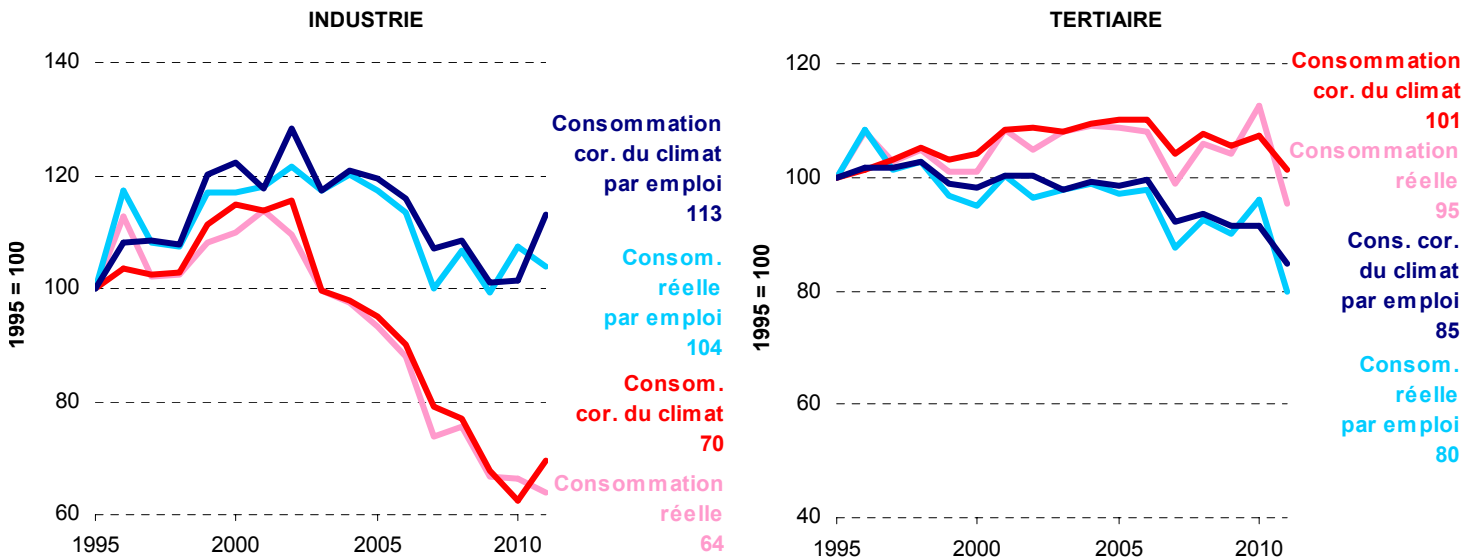


Figure 142 - Evolution de la consommation finale et de la consommation par emploi dans les secteurs tertiaire et industriel avec et sans correction climatique (aux degrés-jours de 1995)

Sources ICEDD (consommations), ICN (emploi salarié de l'industrie, emploi total du secteur tertiaire)



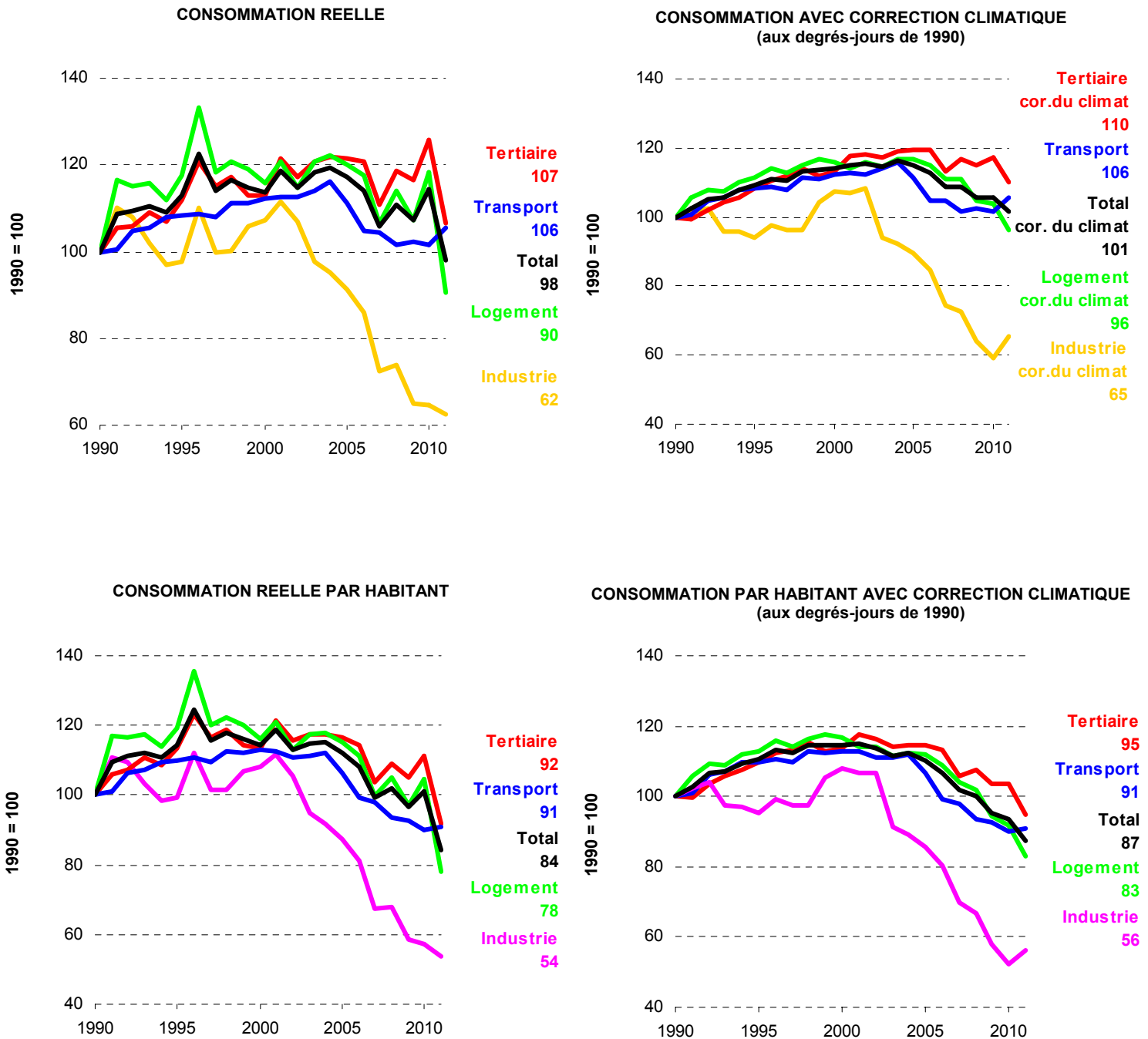


Figure 143 - Evolution de la consommation finale par secteur avec et sans correction climatique (aux degrés-jours de 1990)

La consommation énergétique totale par habitant corrigée de l'effet climat est de 13 % inférieure à celle observée en 1990, marquant ainsi clairement la baisse de la consommation en région.



Année	Industrie			Tertiaire			Logement			Transport			Non Energ.	Total		
	Combustibles	Electricité	Total	Combustibles	Electricité	Total	Combustibles	Electricité	Total	Combustibles	Electricité	Total	Total (combustibles)	Combustibles	Electricité	Total
1990	565	389	955	3 932	2 492	6 424	7 579	975	8 554	4 987	198	5 185	151	17 215	4 054	21 268
1991	550	422	972	3 840	2 548	6 388	7 990	1 039	9 029	5 008	202	5 210	157	17 545	4 211	21 756
1992	558	421	979	3 892	2 660	6 552	8 163	1 053	9 217	5 219	209	5 429	181	18 014	4 343	22 357
1993	513	404	916	4 003	2 701	6 704	8 080	1 113	9 192	5 260	212	5 472	184	18 039	4 429	22 469
1994	519	394	912	4 033	2 754	6 787	8 270	1 144	9 414	5 378	219	5 597	212	18 411	4 510	22 922
1995	485	410	896	4 135	2 830	6 965	8 361	1 173	9 534	5 398	219	5 617	219	18 598	4 632	23 231
1996	500	431	931	4 235	2 855	7 090	8 536	1 223	9 759	5 419	226	5 645	220	18 911	4 734	23 645
1997	495	424	919	4 264	2 916	7 180	8 426	1 211	9 637	5 367	230	5 597	218	18 770	4 781	23 552
1998	492	428	920	4 324	2 999	7 323	8 568	1 256	9 823	5 522	249	5 772	222	19 128	4 932	24 060
1999	548	447	995	4 115	3 068	7 184	8 671	1 305	9 976	5 510	254	5 764	218	19 063	5 074	24 137
2000	568	459	1 027	4 108	3 155	7 263	8 581	1 336	9 917	5 556	270	5 826	220	19 034	5 221	24 254
2001	555	465	1 019	4 287	3 273	7 560	8 404	1 372	9 776	5 568	280	5 848	220	19 033	5 389	24 422
2002	589	443	1 032	4 256	3 326	7 582	8 510	1 411	9 921	5 552	278	5 830	212	19 119	5 458	24 576
2003	455	441	896	4 201	3 336	7 536	8 363	1 431	9 794	5 633	288	5 921	218	18 870	5 495	24 366
2004	441	439	880	4 152	3 486	7 638	8 525	1 453	9 978	5 726	290	6 015	221	19 065	5 667	24 732
2005	427	428	854	4 111	3 574	7 686	8 516	1 466	9 981	5 475	291	5 766	217	18 745	5 759	24 504
2006	396	413	809	3 983	3 701	7 684	8 385	1 468	9 854	5 145	294	5 440	211	18 120	5 877	23 997
2007	346	365	711	3 647	3 633	7 280	8 025	1 479	9 505	5 124	296	5 420	196	17 338	5 774	23 112
2008	329	362	692	3 923	3 588	7 510	8 025	1 465	9 490	4 974	299	5 273	205	17 455	5 714	23 170
2009	276	335	611	3 758	3 631	7 389	7 522	1 429	8 950	5 005	305	5 311	198	16 759	5 700	22 459
2010	242	324	566	3 849	3 678	7 527	7 441	1 435	8 876	4 942	321	5 263	211	16 685	5 758	22 443
2011	308	315	623	3 442	3 623	7 064	6 802	1 435	8 237	5 175	296	5 472	181	15 907	5 669	21 577
Evolution 1990-2011	-45.5%	-19.0%	-34.7%	-12.5%	+45.4%	+10.0%	-10.3%	+47.3%	-3.7%	+3.8%	+49.9%	+5.5%	+19.6%	-7.6%	+39.9%	+1.4%
TCAM 1990-2011	-2.9%	-1.0%	-2.0%	-0.6%	+1.8%	+0.5%	-0.5%	+1.9%	-0.2%	+0.2%	+1.9%	+0.3%	+0.9%	-0.4%	+1.6%	+0.1%
Evolution 2010-2011	+27.1%	-2.6%	+10.1%	-10.6%	-1.5%	-6.1%	-8.6%	+0.0%	-7.2%	+4.7%	-7.7%	+4.0%	-14.3%	-4.7%	-1.5%	-3.9%

Tableau 94 - Consommations finales par secteur et type de vecteur énergétique avec correction climatique (aux degrés-jours de 1990) (en GWh PCI)



## 6. 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 dans le cas qui nous occupe, 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.

### 6.1. Consommation intérieure brute

En 2011, la consommation intérieure brute (CIB) de la Région de Bruxelles-Capitale s'est élevée à 22.0 TWh, en baisse de 14 % par rapport à l'année précédente, et de 4 % par rapport à 1990.

La faible différence entre consommation finale et consommation intérieure brute, s'explique par le fait que la région « importe » la quasi totalité de l'électricité qu'elle consomme, et que le secteur de la transformation y est de faible importance (à l'inverse des autres régions du pays).

En effet, en dehors de l'incinérateur et de quelques installations de production d'électricité (de faibles puissances comparées aux centrales nucléaires ou TGV de Flandre et Wallonie), il n'existe plus sur le territoire régional d'autre entreprise transformatrice d'énergie (comme l'était la cokerie du Marly jusqu'en 1993).

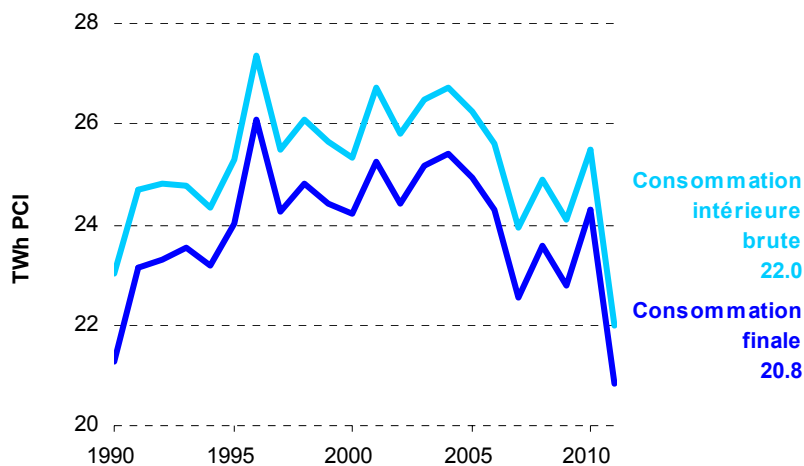


Figure 144 - Evolution de la consommation intérieure brute

### 6.2. Bilan

Le tableau suivant, reprend le bilan global de la région pour l'année 2011.



	CHARBON	FIOUL LEGER	FIOUL LOURD	ESSENCE	BUTANE PROPANE ET AUTRES PRODUITS PETROLIERS	GAZ NATUREL	DECHETS MENAGERS NON ORGANIQUES	DECHETS MENAGERS ORGANIQUES	BOIS	BIODIESEL
<b>PRODUCTION PRIMAIRE RECUPERATION</b>	--	--	--	--	--	--	798.6	295.5	4.7	--
<b>SOLDE DES ECHANGES</b>	37.5	5 530.9	--	1 223.6	299.9	7 971.4	--	--	42.4	154.1
<b>CONSOMMATION INTER.BRUTE</b>	37.5	5 530.9	--	1 223.6	299.9	7 971.4	798.6	295.5	47.1	154.1
<b>ENTREE EN TRANSFORMATION</b>	--	6.1	--	--	--	252.7	798.6	295.5	--	--
CENTRALES ELECTRIQUES	--	6.1	--	--	--	252.7	--	--	--	--
INCINERATEUR	--	--	--	--	--	--	798.6	295.5	--	--
<b>SORTIE DE TRANSFORMATION</b>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CENTRALES ELECTRIQUES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
INCINERATEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>AUTOCONSOMMATION</b>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
POMPES A CHALEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CENTRALES ELECTRIQUES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
INCINERATEUR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>PERTES DE DISTRIBUTION</b>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>CONSOMMATION FINALE</b>	37.5	5 524.9	--	1 223.6	299.9	7 718.7	--	--	47.1	154.1
<b>CONS. FIN. ENERGETIQUE</b>	37.5	5 524.9	--	1 223.6	119.1	7 718.7	--	--	47.1	154.1
<b>INDUSTRIE</b>	--	16.2	--	--	0.1	264.4	--	--	--	--
<b>TERTIAIRE</b>	--	530.7	--	--	0.0	2 592.5	--	--	0.3	--
Tertiaire HT	--	261.6	--	--	0.0	1 660.0	--	--	--	--
<i>Marchand</i>	--	111.0	--	--	--	580.9	--	--	--	--
<i>Non marchand</i>	--	150.6	--	--	0.0	1 079.2	--	--	--	--
Tertiaire BT	--	269.0	--	--	--	932.5	--	--	0.3	--
<b>LOGEMENT</b>	37.5	1 325.1	--	--	25.0	4 861.7	--	--	46.8	--
<b>TRANSPORT</b>	--	3 652.9	--	1 223.6	93.9	--	--	--	--	154.1
Ferroviaire	--	3.1	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>dont STIB</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Routier	--	3 642.3	--	1 223.6	93.9	--	--	--	--	154.1
<i>Privé</i>	--	3 500.6	--	1 223.6	93.9	--	--	--	--	148.1
<i>Public</i>	--	141.7	--	--	--	--	--	--	--	6.0
Fluvial	--	7.4	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>CONS. FIN. NON ENERGETIQUE</b>	--	--	--	--	180.8	--	--	--	--	--
<b>% CONS.FIN.</b>	0.2%	26.5%	0.0%	5.9%	1.4%	37.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.7%

Tableau 95 - Bilan énergétique global de la Région de Bruxelles-Capitale 2011 (en GWh PCI)





BIOETHANOL	AUTRE BIO CARBURANT LIQUIDE	BIOGAZ	POMPES A CHALEUR	SOLAIRE THERMIQUE	SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE	VAPEUR CHALEUR	ELECTRICITE	TOTAL	% CONSOMMATION FINALE	
--	--	23.9	10.5	6.8	7.6	--	2.2	1 149.9		PRODUCTION PRIMAIRE RECUPERATION
50.8	2.6	--	--	--	--	8.7	5 516.4	20 838.4		SOLDE DES ECHANGES
50.8	2.6	23.9	10.5	6.8	7.6	8.7	5 518.6	21 988.2		CONSOMMATION INTER.BRUTE
--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	2 182.5		ENTREE EN TRANSFORMATION
--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	1 088.4		CENTRALES ELECTRIQUES
--	--	--	--	--	--	--	--	1 094.2		INCINERATEUR
--	--	--	--	--	--	893.1	339.3	1 232.4		SORTIE DE TRANSFORMATION
--	--	--	--	--	--	98.7	339.3	438.0		CENTRALES ELECTRIQUES
--	--	--	--	--	--	794.4	--	794.4		INCINERATEUR
--	--	--	--	--	--	--	41.3	41.3		AUTOCONSOMMATION
--	--	--	--	--	--	--	3.3	3.3		POMPES A CHALEUR
--	--	--	--	--	--	--	11.4	11.4		CENTRALES ELECTRIQUES
--	--	--	--	--	--	--	26.6	26.6	0.0	INCINERATEUR
--	--	--	--	--	--	--	171.3	171.3		PERTES DE DISTRIBUTION
50.8	--	--	10.5	6.8	7.6	98.7	5 645.4	20 825.5	100.0%	CONSOMMATION FINALE
50.8	--	--	10.5	6.8	7.6	98.7	5 645.4	20 644.7	99.1%	CONS. FIN. ENERGETIQUE
--	--	--	0.1	--	--	0.1	315.2	596.1	2.9%	INDUSTRIE
--	--	--	3.8	--	2.5	92.7	3 620.2	6 842.7	32.9%	TERTIAIRE
--	--	--	--	--	--	92.7	2 642.5	4 656.9	22.4%	Tertiaire HT
--	--	--	--	--	--	8.1	1 158.6	1 858.6	8.9%	Marchand
--	--	--	--	--	--	84.6	1 483.8	2 798.3	13.4%	Non marchand
--	--	--	3.8	--	2.5	--	977.7	2 185.8	10.5%	Tertiaire BT
--	--	--	6.6	6.8	5.1	5.9	1 413.8	7 734.3	37.1%	LOGEMENT
50.8	--	--	--	--	--	--	296.2	5 471.5	26.3%	TRANSPORT
--	--	--	--	--	--	--	296.2	299.3	1.4%	Ferroviaire
--	--	--	--	--	--	--	146.3	146.3	0.7%	dont STIB
50.8	--	--	--	--	--	--	--	5 164.8	24.8%	Routier
50.8	--	--	--	--	--	--	--	5 017.1	24.1%	Privé
--	--	--	--	--	--	--	--	147.7	0.7%	Public
--	--	--	--	--	--	--	--	7.4	0.0%	Fluvial
--	--	--	--	--	--	--	--	180.8	0.9%	CONS. FIN. NON ENERGETIQUE
0.2%	0.0%	0.0%	0.05%	0.03%	0.04%	0.5%	27.1%	100.0%		% CONSOMMATION FINALE

Bilan énergétique global de la Région de Bruxelles-Capitale 2011 (en GWh PCI) (suite)



### 6.3. Bilan de l'énergie primaire

En remplaçant dans le bilan énergétique de consommation finale, l'électricité par les différentes énergies primaires qui ont été utilisées pour la produire par le parc électrique moyen belge (combustible nucléaire, gaz naturel, charbon...) et en supposant un rendement de transformation de 100 % pour les raffineries de pétrole<sup>85</sup>, on obtient le bilan de l'énergie primaire.

Ainsi calculés, les besoins en énergie primaire de la Région en 2011 s'élèvent à près de 32 TWh, soit 54 % de plus que la consommation finale totale.

	Charbon	Pétrole	Gaz naturel	Déchets	Energies renouv.	Nucléaire	Total	en % du total
Industrie	53	18	459	30	62	598	1 219	4%
<i>part due à l'élec.</i>	53	1	194	30	62	598	938	3%
Tertiaire	612	546	4 826	342	807	6 869	14 002	44%
<i>part due à l'élec.</i>	612	15	2 234	342	707	6 869	10 780	34%
Logement	277	1 356	5 735	134	348	2 685	10 534	33%
<i>part due à l'élec.</i>	239	6	873	134	276	2 685	4 214	13%
Transport	50	4 972	183	28	263	562	6 057	19%
<i>part due à l'élec.</i>	50	1	183	28	58	562	882	3%
Non énergétique	0	181	0	0	0	0	181	1%
<i>part due à l'élec.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0%
<b>Total</b>	<b>992</b>	<b>7 072</b>	<b>11 203</b>	<b>534</b>	<b>1 479</b>	<b>10 713</b>	<b>31 993</b>	<b>100%</b>
<i>part due à l'élec.</i>	955	24	3 484	534	1 103	10 713	16 813	53%

Tableau 96 - Bilan en énergies primaires de la consommation finale de la Région de Bruxelles-Capitale 2011 (GWh PCI)  
Sources ICEDD, SPF EPMECME

<sup>85</sup> on remplace 1 GWh de produit pétrolier par 1 GWh de pétrole



## 7. Facture énergétique des consommateurs finaux

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 d'Eurostat et du Service Public Fédéral, Economie, PME, Classes Moyennes et Energie, on peut estimer la facture énergétique des consommateurs finaux de la région.

Les évolutions des prix des différentes énergies ont été traitées au § 1.4, p. 19 et suivantes. En 2011, la facture énergétique globale des consommateurs finaux s'est élevée à plus de 2.3 milliards d'euros, en hausse de 4 % par rapport à l'année précédente. Cette hausse de la facture énergétique est la résultante de la hausse des prix des énergies et de la baisse de la consommation.

Le tableau ci-après reprend la facture énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011 (à prix courants).

	Solides	Fioul Léger	Fioul Essence Lourd	Autres Pr.pét.	Gaz Nat.	Elec	TOTAL	%	
Industrie	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	7.2	37.7	45.9	2%
Tertiaire	0.0	37.1	0.0	0.0	0.0	78.1	523.1	638.2	28%
Logement	4.3	109.0	0.0	0.0	2.5	366.9	303.9	786.5	34%
Transport	0.0	541.8	0.0	200.8	9.5	0.0	30.5	782.6	34%
Non énergétique	0.0	0.0	0.0	0.0	51.2	0.0	0.0	51.2	2%
<b>Total</b>	<b>4.3</b>	<b>689.0</b>	<b>0.0</b>	<b>200.8</b>	<b>63.2</b>	<b>452.1</b>	<b>895.2</b>	<b>2 304.5</b>	100%
%	0%	30%	0%	9%	3%	20%	39%	100%	

Tableau 97 - Facture énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale en 2011 (en millions d'euros)

Très logiquement, le logement qui correspond à 37 % de la consommation finale totale se taille la part du lion dans la facture avec 34 %. Les transports, alors qu'ils représentent un peu plus du quart de la consommation, constituent un peu plus du tiers de la facture énergétique.

Si l'on établit un classement par vecteur énergétique, c'est l'électricité qui est responsable de la plus grande part de la facture énergétique (39 %), suivie par les carburants (33 %).



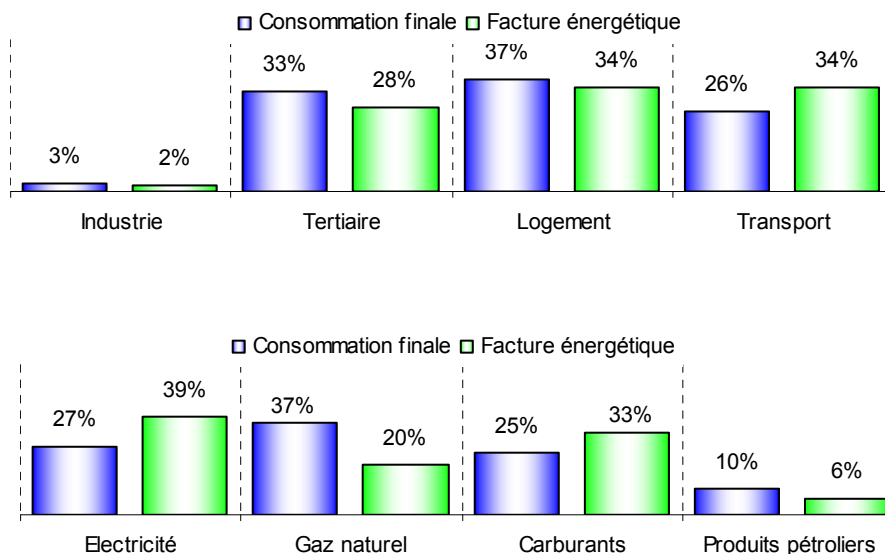


Figure 145 - Parts des secteurs et des vecteurs dans la facture et la consommation d'énergie en 2011 (le solde est dû au non énergétique)

A monnaie courante, la facture énergétique des consommateurs finaux de la Région de Bruxelles-Capitale a plus que doublé de 1990 à 2011 (+109 %).

A monnaie constante, la facture a crû de 34 % durant la même période, alors que la consommation totale baissait de 2 %.

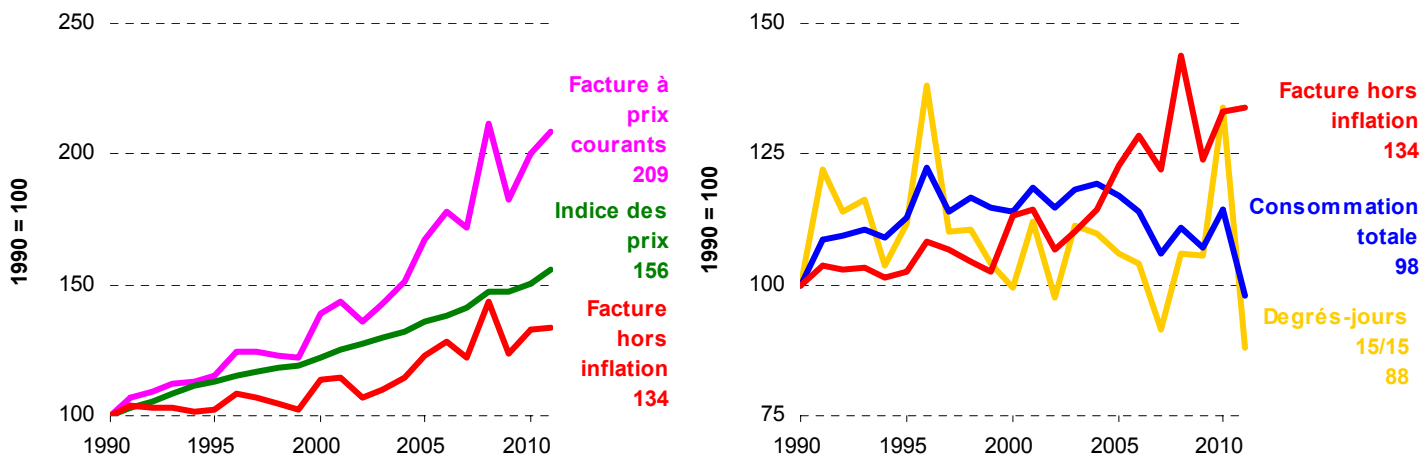


Figure 146 - Evolution de la facture énergétique des consommateurs finaux de la Région de Bruxelles-Capitale



## 8. Emissions indirectes

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 Région de Bruxelles-Capitale ne produisant pas la majeure partie de l'électricité qu'elle consomme, génère donc des émissions (dites indirectes) dans le reste du pays (les émissions dues au solde importateur éventuel n'étant pas prises en compte).

### 8.1. Coefficients d'émission

L'imputation à la consommation d'électricité des émissions générées dans les centrales électriques peut se calculer d'après un coefficient d'émission établi comme suit :

$$\text{Coefficient d'émission indirecte} = \frac{\text{émissions totales des centrales électriques des producteurs distributeurs en Belgique}}{\text{(la production nette totale - l'autoproduction nette - l'énergie consommée par les centrales hydrauliques à accumulation par pompage<sup>86</sup> + les importations d'électricité - les exportations d'électricité - les pertes dues au transport et à la distribution)}}$$

Tableau 98 - Formule de calcul du coefficient d'émission indirecte

Ce calcul est réalisé globalement pour la Belgique. Le dénominateur de cette relation correspond à la quantité d'électricité vendue sur le territoire belge, et n'est pas égal à la production des centrales des producteurs-distributeurs (la différence relative entre les deux pouvant s'élever à plus de 10 %).

Année	Production nette totale GWh	Autoproduction nette GWh	Importation GWh	Exportation GWh	Energie utilisée pour le pompage GWh	Pertes GWh
1990	67 266	2 565	4 785	8 509	830	3 604
2000	80 266	1 548	11 645	7 319	1 637	3 789
2010	91 436	4 989	12 395	11 844	1 786	4 283
2011	86 663	6 354	13 189	10 652	1 629	4 154

Tableau 99 - Production nette, pertes et importations d'électricité en Belgique  
Sources FPE, SPF EPMECME

L'on notera également que le solde exportateur d'électricité de la Belgique, qui était resté globalement positif jusqu'en 1992, s'est très nettement détérioré depuis. A partir de cette année 1992, la Belgique a commencé à importer de l'électricité<sup>87</sup> quasi sans exception (l'année 2009) jusqu'en 2011. Ceci n'est pas non plus sans influence sur les coefficients d'émission indirecte, ceux-ci diminuant tout naturellement lorsque le solde importateur grossit, toutes choses restant égales par ailleurs.

<sup>86</sup> Centrales électriques de Coe (Electrabel) et de la Plate-Taille (DGO MVH, ex MET) toutes deux situées en Wallonie.

<sup>87</sup> ou plus exactement, le solde importateur (importations-exportations) a commencé à être positif



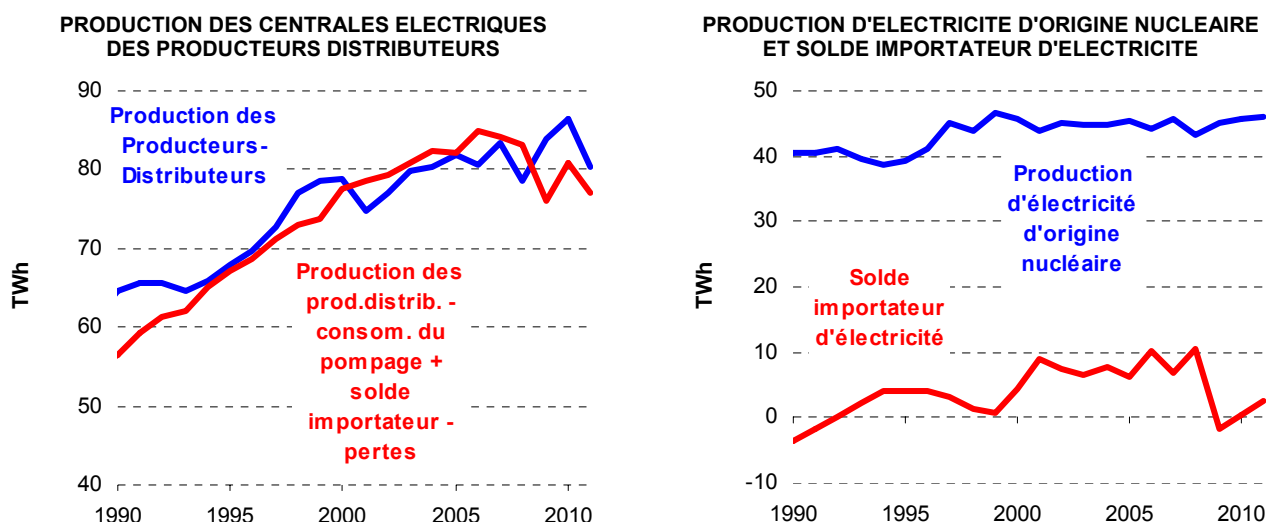


Figure 147 - Evolution de la production d'électricité en Belgique  
Sources FPE, SPF EPMECME

Les données de production d'électricité provenant du SPF EPMECME, les données d'émissions des centrales électriques sont reprises de l'inventaire belge des gaz à effet de serre.

De 1990 à 2011, les émissions de SO<sub>2</sub> des centrales électriques belges hors autoproduction ont diminué de 99 %. Durant la même période, ce coefficient d'émission a été divisé par 148.

Plusieurs motifs ont concouru à cette baisse :

- la hausse de la production des centrales au gaz naturel depuis 1986, avec la mise en service de plusieurs unités TGV au meilleur rendement; dans la deuxième moitié des années '90
- la fermeture ou la conversion au bois de plusieurs centrales thermiques au charbon
- la croissance du solde importateur depuis 1992 (voir supra).

De 1990 à 2011, les émissions de NO<sub>x</sub> par les centrales électriques belges hors autoproduction, ont baissé de 94 %. Compte tenu des autres facteurs entrant en ligne de compte pour son calcul, le coefficient d'émission indirecte de NO<sub>x</sub> a été divisé par 17 depuis 1990. Les raisons de la baisse des émissions de NO<sub>x</sub> sont identiques à celles évoquées pour les émissions de dioxyde de soufre, mais la réduction des émissions de NO<sub>x</sub> est cependant moins prononcée, le facteur d'émission de NO<sub>x</sub> résultant de la combustion du gaz naturel n'étant pas nul.

Durant cette même période, les émissions de CO<sub>2</sub> par les centrales électriques belges des producteurs-distributeurs ont baissé de 26 %. Le coefficient d'émission indirecte a pour sa part baissé de 46 % depuis 1990). Les causes de cette baisse sont identiques à celles invoquées pour le SO<sub>2</sub> et les NO<sub>x</sub>, mais la baisse est cependant encore moins prononcée que pour les NO<sub>x</sub>, étant donné la différence moindre entre les facteurs d'émission respectifs du gaz naturel et du charbon.

	Année	Emissions		Emission spécifique par unité consommée <sup>88</sup>	
		kt de SO <sub>2</sub>	1990 = 100	kg de SO <sub>2</sub> par MWh	1990 = 100
SO <sub>2</sub>	1990	95.0	100	1.68	100
	2000	35.1	37	0.45	27
	2011	0.6	0.7	0.008	0.50
NO <sub>x</sub>	1990	60	100	1.07	100
	2000	42	70	0.54	51
	2011	3.5	6	0.046	4.3
CO <sub>2</sub>	1990	23.5	100	416	100
	2000	23.3	99	300	72
	2011	17.4	74	225	54

Tableau 100 - Emissions de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> et CO<sub>2</sub> par les centrales électriques belges hors autoproduction  
Sources SPF EPMECME, Rapports nationaux d'inventaire de gaz à effet de serre

<sup>88</sup> unité consommée = électricité consommée par le consommateur final



Emissions indirectes

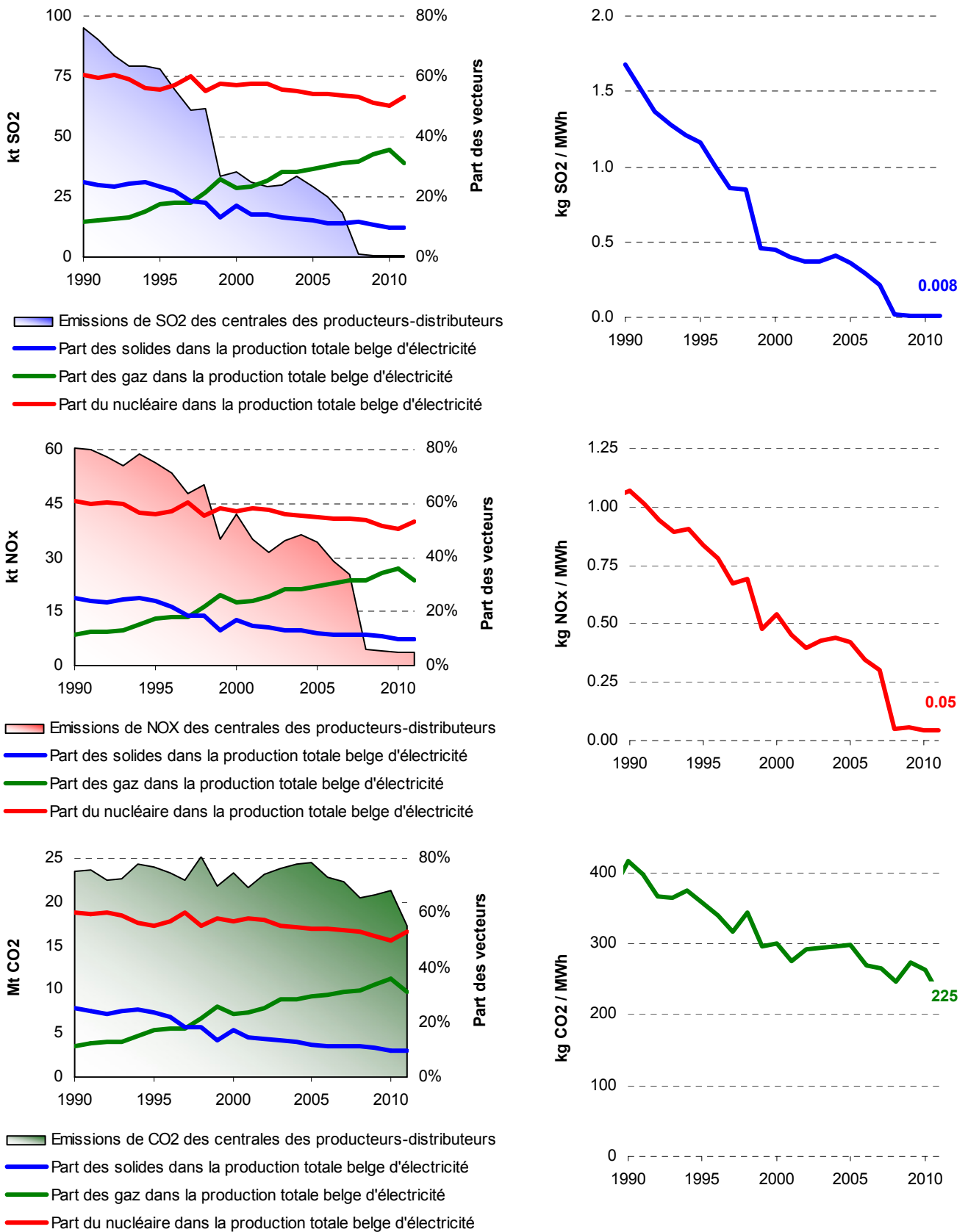


Figure 148 - Evolutions des émissions et des coefficients d'émission de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> et CO<sub>2</sub> des centrales électriques belges hors autoproduction  
Sources Electrabel, SPE, FPE, SPF EPMECME, estimation ICEDD  
(coefficient d'émission par kWh consommé)



## 8.2. Emissions

Compte tenu des coefficients d'émissions indirectes repris ci-avant et des consommations électriques de chaque secteur d'activité bruxellois, on peut calculer les émissions indirectes dont ils sont responsables en 2011.

Secteur	Emissions indirectes de SO <sub>2</sub>	Emissions indirectes de NO <sub>x</sub>	Emissions indirectes de CO <sub>2</sub>	% des émissions indirectes
	t de SO <sub>2</sub>	t de NO <sub>x</sub>	kt de CO <sub>2</sub>	%
Incinérateur	0	1	6	0%
Industrie	3	14	71	6%
Logement	12	64	319	25%
Tertiaire	30	163	808	64%
Transports <sup>89</sup>	2	13	67	5%
Total	47	257	1271	100%

Tableau 101 - Emissions indirectes de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> et CO<sub>2</sub> par secteur en 2011

Malgré une hausse de 39 % de la consommation d'électricité, les émissions indirectes de SO<sub>2</sub> ont baissé de près de 99.3 % de 1990 à 2011, grâce à une chute de 99.5 % du coefficient d'émission indirecte.

Pour les émissions indirectes de NO<sub>x</sub>, la tendance depuis 1990 est également à la baisse (-94 %), le facteur d'émission baissant plus fortement (-96 %) que ne monte la consommation d'électricité.

Concernant les émissions indirectes de CO<sub>2</sub> durant la même période, vu la baisse de 46 % du facteur d'émission indirecte et la hausse de consommation d'électricité, la baisse n'est que de 25 %.

Ces résultats sont illustrés dans les graphiques suivants.

<sup>89</sup> exclusivement ferroviaires





Emissions indirectes

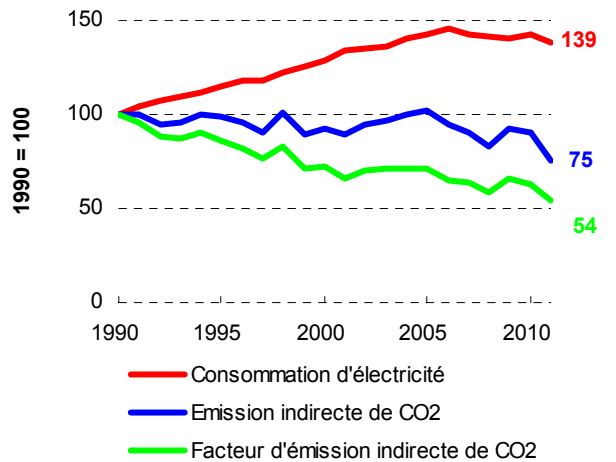
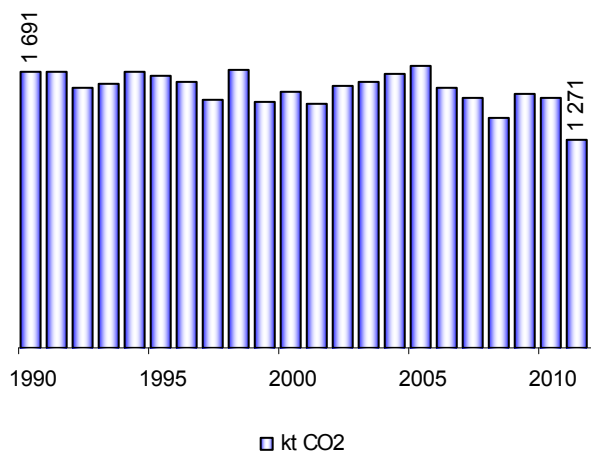
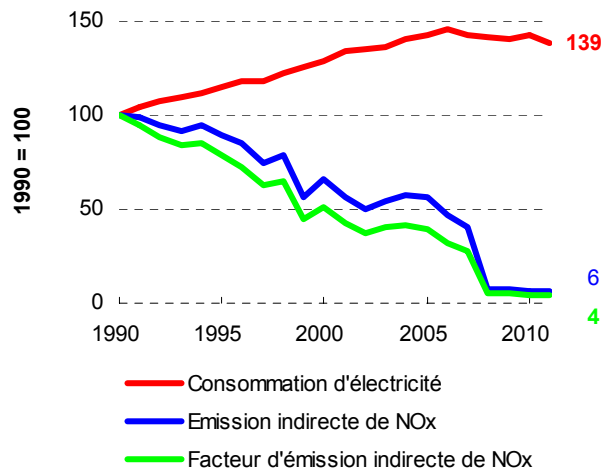
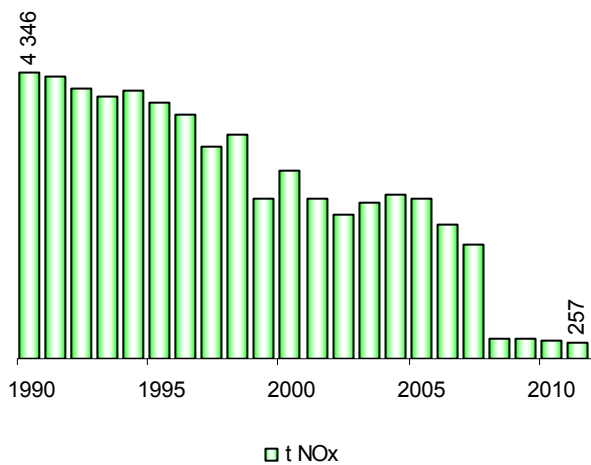
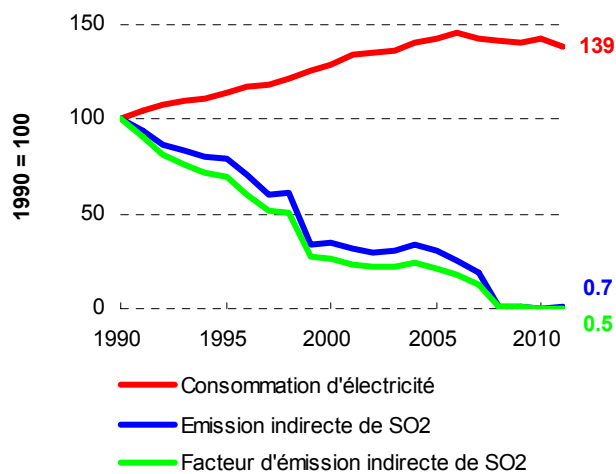
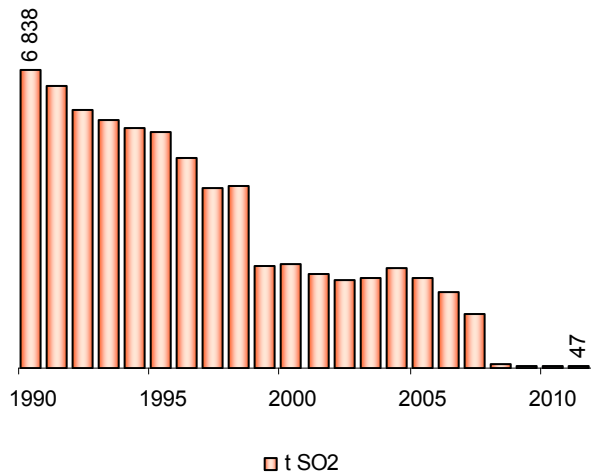


Figure 149 - Evolution des émissions indirectes de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> et CO<sub>2</sub> de la Région de Bruxelles-Capitale



## 9. Comparaison interrégionale

### 9.1. Contexte

Toutes proportions gardées<sup>90</sup>, le « Land de Berlin », « l'Ile de France » et « Londres intérieur » (ou Inner London) ont de nombreux points communs avec la Région de Bruxelles-Capitale :

- un statut de région-capitale
- une densité de population élevée;
- une tertiarisation importante de l'emploi ;  
(79 % en Ile-de-France, 85 % à Berlin, et 93 % en Région de Bruxelles-Capitale<sup>91</sup>) ;
- une très forte concentration d'administrations et de sièges sociaux ;
- des conditions climatiques comparables  
(le Land de Berlin étant la région la plus froide et l'Ile-de-France la plus chaude);
- une dépendance notable envers l'extérieur pour leurs besoins énergétiques.

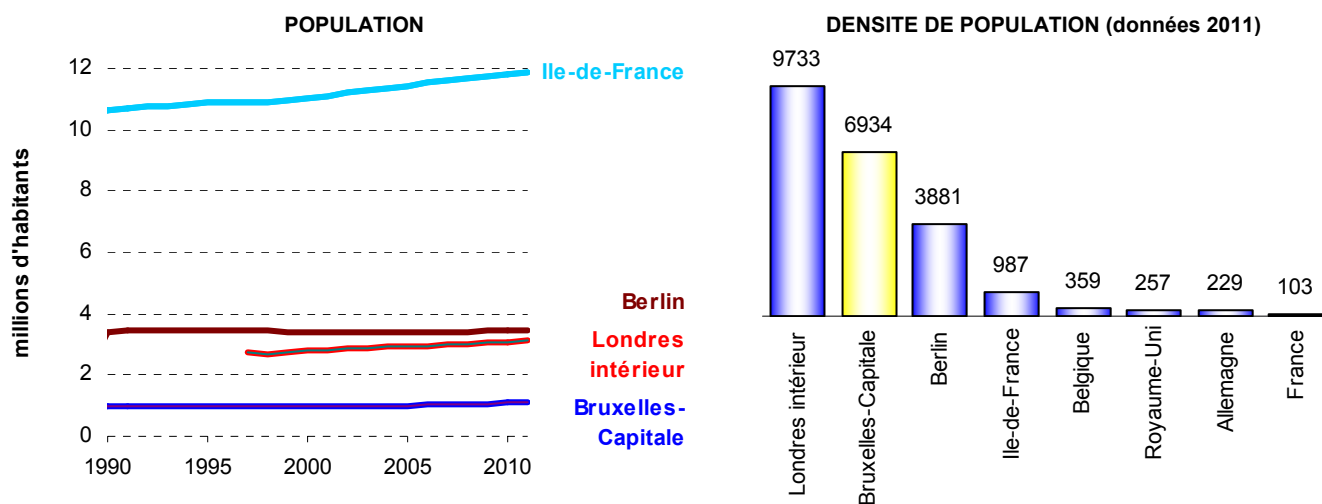


Figure 150 - Comparaisons du Land de Berlin et des régions de Bruxelles-Capitale, d'Ile-de-France et de Londres intérieur  
Source Eurostat

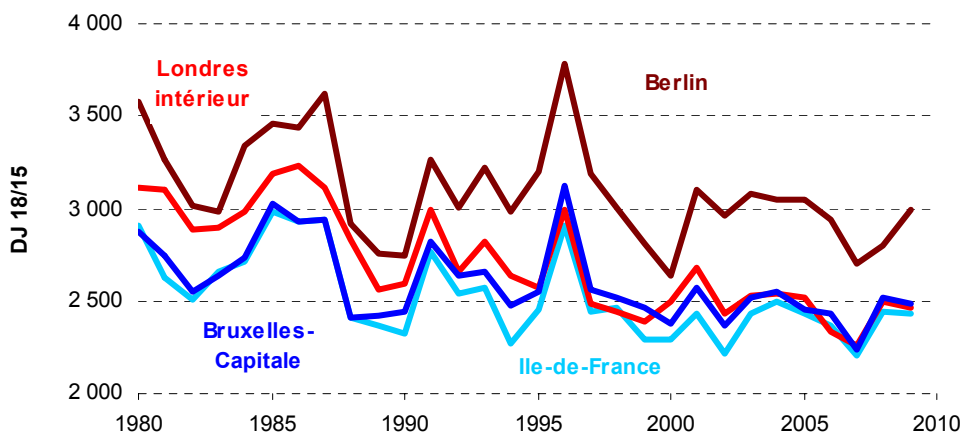


Figure 151 - Degrés-jours 18/15  
Source Eurostat

<sup>90</sup>Le Land de Berlin s'étend sur 891 km<sup>2</sup> (soit 5.5 fois la superficie de la RBC) et comptait 3.4 millions d'habitants en 2008. La région Ile-de-France s'étend sur 12011 km<sup>2</sup> (soit 74 fois la superficie de la RBC) pour 11.7 millions d'habitants en 2008. Londres intérieur = Inner London = partie centrale du Grand Londres, est la région formée des districts de Camden, Hackney, Hammersmith et Fulham, Haringey, Newham, Islington, Kensington et Chelsea, Lambeth, Lewisham, Southwark, Tower Hamlets, Wandsworth, et Westminster, plus la Cité de Londres (définition utilisée par Eurostat pour classer l'Inner London en NUTS de niveau 2. Cette zone s'étend sur 319 km<sup>2</sup> et sa population est estimée 3.015 millions d'habitants en 2008

<sup>91</sup> sources : [www.idf.pref.gouv.fr](http://www.idf.pref.gouv.fr) pour l'Ile-de-France (données au 31/12/2003), ICN (données 2009) pour la Région de Bruxelles-Capitale, Office des Statistiques du Land de Berlin (données 2004)



Suite à la réunification, Berlin conserve un produit intérieur brut par habitant nettement inférieur aux trois autres régions. Contrairement à ces dernières, il y est également inférieur à la moyenne nationale. Des quatre régions, c'est la région de Londres intérieur qui présente le PIB par habitant le plus élevé, suivie par la Région de Bruxelles-Capitale.

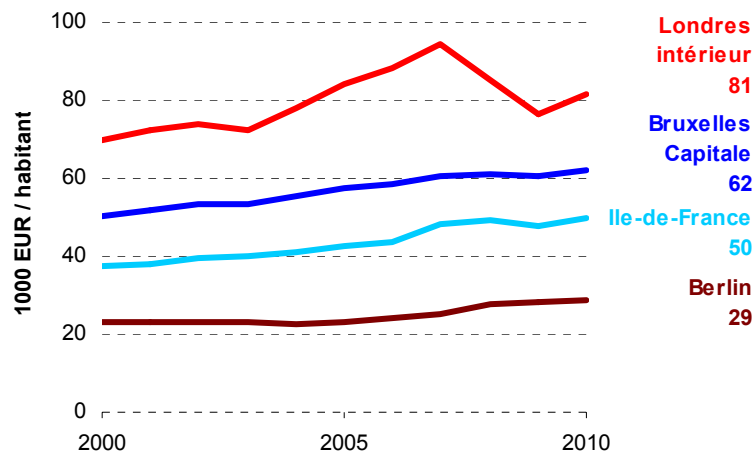


Figure 152 - Evolution du PIB par habitant  
Source Eurostat (PIB aux prix courants du marché)

En ce qui concerne le logement, les quatre régions présentent toutes un important pourcentage d'appartements :

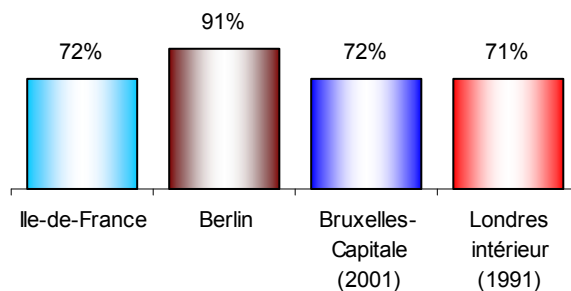


Figure 153 - Part des appartements dans le parc de logements  
Sources Eurostat, Office for National Statistics 1991 Census

Un point sur lequel les 4 régions diffèrent cependant radicalement (avec des répercussions notoires sur le bilan énergétique) est la part des logements équipés de chauffage électrique. Celle-ci est en effet beaucoup plus élevée en Ile-de-France (où elle est de 25 %) qu'à Bruxelles (où elle n'atteint que 5 %). Nous ne disposons pas de chiffres pour Berlin, mais pour l'Allemagne cette part est de l'ordre de 8 %<sup>92</sup>. L'origine de cette divergence se trouve, faut-il le dire, dans l'importance du parc nucléaire français (plus de 80 % de l'électricité produite en France provenant du nucléaire) et donc la promotion du chauffage électrique qu'elle a entraînée.

## 9.2. Bilan énergétique

### 9.2.1. Sources et hypothèses

Les données énergétiques concernant le Land de Berlin proviennent de la brochure « Energiebilanzen für das Land Berlin 2001 und 2002 » éditée par l'Administration du Sénat de Berlin pour l'Economie, le Travail et les Femmes<sup>93</sup>.

Les données énergétiques concernant l'Ile-de-France utilisées pour notre comparaison, proviennent d'une part d'une étude réalisée par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-

<sup>92</sup> Brochure « Chauffage électrique en France Novembre 2002 »

<sup>93</sup> Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen



France (IAURIF à Paris)<sup>94</sup>, et d'autre part de la brochure « Tableau de Bord de l'énergie en Ile-de-France - Edition 2010 » réalisée par l'ARENE IDF et l'ADEME.

Les données énergétiques concernant Londres proviennent du BERR (Department for Business Enterprise & Regulatory Reform) et du DECC (Department of Energy and Climate Change).

Certaines données concernant les quatre régions proviennent de la banque de données régionales d'Eurostat.

*Précisons que les comparaisons qui suivent doivent être analysées avec prudence. Il est en effet très difficile de s'assurer que les données collectées recouvrent les mêmes réalités. Cette dernière précaution étant rappelée, il est cependant intéressant de comparer les profils énergétiques de régions urbaines aux profils socio-économiques similaires.*

### 9.2.2. Production primaire et récupération d'énergie

Contrairement aux autres régions étudiées et aussi étonnant que cela puisse paraître a priori, l'Ile-de-France produit du pétrole (production annuelle estimée à 15 TWh).

De plus, elle récupère de l'énergie géothermique (de l'ordre de 1 TWh).

Quatre décharges y produisent également de l'électricité en valorisant leur méthane.

Tout comme dans la région bruxelloise et à Berlin, on y incinère les déchets ménagers avec récupération d'énergie (3.5 millions de tonnes incinérées en 1998, pour près de 500 mille tonnes en Région de Bruxelles-Capitale).

En ce qui concerne le Land de Berlin, les seules productions primaires consistent en des déchets (96% d'un total de 1 TWh en 2002), du biogaz et autres énergies renouvelables.

Nous n'avons pas trouvé de données concernant ce sujet pour Londres intérieur.

### 9.2.3. Production d'électricité

Les centrales électriques installées en Ile-de-France représentent une puissance globale de 6.8 GW pour 2.8 GW à Berlin et 0.1 GW en région bruxelloise. Nous n'avons pas trouvé de données concernant Londres intérieur.

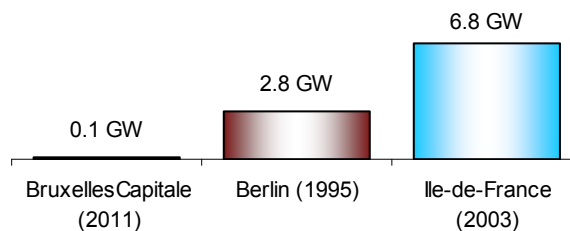


Figure 154 - Puissance installée des centrales électriques  
Sources Eurostat, IAURIF, FPE, ICEDD

<sup>94</sup> Précisons également que certaines données de consommation présentées dans l'étude de l'IAURIF ont dû être remaniées de manière à les rendre compatibles avec celles de la Région de Bruxelles-Capitale. Notons que nos comparaisons porteront sur le bilan de consommation finale hors transport aérien. En effet, l'Ile de France compte sur son territoire deux aéroports internationaux, Roissy et Orly, sans équivalent en Région de Bruxelles-Capitale, l'aéroport de Bruxelles-National se trouvant en Flandre. La consommation (en 1997) des aéroports parisiens représentait près de 46 TWh, soit près de deux fois la consommation finale totale de la Région de Bruxelles-Capitale. Les transports aériens à Berlin représentaient pour leur part 3.07 TWh en 2002. Faut de données, la comparaison ne tient pas compte non plus de la consommation des transports fluviaux (pour l'Ile-de-France) et des usages non énergétiques (pour les 3 régions).



## 9.2.4. Bilan de consommation finale

### 9.2.4.1. Consommation du Land de Berlin en 2002

En 2002, la consommation finale<sup>95</sup> du Land de Berlin atteignait 74 TWh, dont 69 % pour le secteur domestique et assimilés (pour 72 % en Région de Bruxelles-Capitale la même année).

	Solides	Produits pétroliers	Gaz naturel	Energies renouvel.	Vapeur chaleur	Electricité	Total
Industrie	0.0	0.8	1.3		0.8	2.3	5.2
Domestique et assimilés	0.2	15.9	15.3	0.0	8.9	8.3	48.6
Transport		15.2				1.0	16.2
ferroviaire		0.1				1.0	1.1
routier		15.0					15.0
fluvial		0.1					0.1
<b>Consom. finale totale hors transport aérien</b>	<b>0.2</b>	<b>31.9</b>	<b>16.6</b>	<b>0.0</b>	<b>9.7</b>	<b>11.6</b>	<b>69.9</b>
Transport aérien		3.1					3.1
Non énergétique		0.5		0.0			0.5
<b>Consommation finale totale y compris transport aérien et usages non énergétiques</b>	<b>0.2</b>	<b>35.5</b>	<b>16.6</b>	<b>0.0</b>	<b>9.7</b>	<b>11.6</b>	<b>73.5</b>

Tableau 102 - Consommation finale du Land de Berlin en 2002 (en TWh PCI)  
Source Senatverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen

	Solides	Produits pétroliers	Gaz naturel	Energies renouvel.	Vapeur chaleur	Electricité	Total
Industrie	0.1%	15%	25%	0.00%	16%	44%	100%
Domestique et assimilés	0.4%	33%	31%	0.01%	18%	17%	100%
Transport	0.0%	94%	0%	0.00%	0%	6%	100%
ferroviaire	0.0%	9%	0%	0.00%	0%	91%	100%
routier	0.0%	100%	0%	0.00%	0%	0%	100%
fluvial	0.0%	100%	0%	0.00%	0%	0%	100%
<b>Consom. finale totale hors transport aérien</b>	<b>0.2%</b>	<b>46%</b>	<b>24%</b>	<b>0.01%</b>	<b>14%</b>	<b>17%</b>	<b>100%</b>

Tableau 103 - Part des vecteurs dans la consommation finale de chaque secteur du Land de Berlin en 2002  
Source Senatverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen

### 9.2.4.2. Consommation de la Région Ile-de-France en 2005

En 2005, la consommation finale d'énergie hors transport aérien et hors usages non énergétiques de la Région Ile-de-France atteint près de 224 TWh. Le secteur tertiaire ne représente que 25 % de ce total. Les contributions relatives du secteur résidentiel et des transports sont respectivement de 37 % et 28%. L'industrie n'intervient que pour 10 % de la consommation énergétique de la région.

<sup>95</sup> hors transport aérien et usages non énergétiques



Secteur	Electricité	Produits pétroliers	Gaz naturel	Chauffage urbain	Autres	Total	% du total hors aérien et NE	% du total
Industrie	7.3	1.6	11.0	0.0	1.9	21.8	10%	8%
Résidentiel	22.9	12.8	35.9	8.0	3.6	83.2	37%	29%
Tertiaire	23.4	8.4	15.8	5.5	2.1	55.3	25%	19%
Agriculture	0.2	0.7	0.1			1.0	0.5%	0.4%
Transport régional	2.2	60.0	0.0			62.2	28%	22%
Transport par voie navigable		0.2				0.2	0.1%	0.1%
<b>Total hors transport aérien</b>	<b>56.0</b>	<b>83.8</b>	<b>62.8</b>	<b>13.5</b>	<b>7.6</b>	<b>223.8</b>	<b>100%</b>	<b>78%</b>
Transport aérien		62.5				62.5		22%
<b>Total</b>	<b>56.0</b>	<b>146.3</b>	<b>62.8</b>	<b>13.5</b>	<b>7.6</b>	<b>286.3</b>		<b>100%</b>

Tableau 104 - Consommation finale d'énergie de la région Ile-de-France en 2005 (en TWh PCI)  
(hors usages non énergétiques)

Secteur	Electricité	Produits pétroliers	Gaz naturel	Chauffage urbain	Autres	Total
Industrie	33%	7%	51%	0%	9%	100%
Résidentiel	28%	15%	43%	10%	4%	100%
Tertiaire	42%	15%	29%	10%	4%	100%
Agriculture	22%	71%	7%			100%
Transport régional	4%	96%	0%			100%
Transport par voie navigable	%	100%				100%
<b>Total hors transport aérien</b>	<b>25%</b>	<b>37%</b>	<b>28%</b>	<b>6%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>
Transport aérien		100%				100%
<b>Total</b>	<b>20%</b>	<b>51%</b>	<b>22%</b>	<b>5%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>

Tableau 105 - Part des vecteurs dans la consommation finale des secteurs de la région Ile-de-France en 2005  
(hors usages non énergétiques)

## 9.2.4.3. Consommation de la Région de Londres intérieur en 2010

En 2010, la consommation finale de la Région de Londres intérieur, s'est élevée à 63 TWh. Le secteur résidentiel en représentait un tiers (33 %) et le transport routier un sixième (17 %).

	Combustibles solides	Produits pétroliers	Electricité	Gaz naturel	Energies renouvelables	Total
Industrie + tertiaire	0.0	0.5	18.0	12.7	0.0	31.3
Domestique	0.0	0.1	5.3	15.7		21.1
Transport routier		10.8				10.8
Transport ferroviaire		0.1				0.1
<b>Total</b>	<b>0.0</b>	<b>11.4</b>	<b>23.3</b>	<b>28.4</b>	<b>0.0</b>	<b>63.2</b>

Tableau 106 - Consommation finale de la Région de Londres intérieur en 2010 (en TWh PCI)  
(hors transport aérien, fluvial, et hors usages non énergétiques)

Source UK Department of Energy and Climate Change

	Combustibles solides	Produits pétroliers	Electricité	Gaz naturel	Energies renouvelables	Total
Industrie + tertiaire	0%	2%	58%	41%	0%	100%
Domestique		0%	25%	74%		100%
Transport routier		100%				100%
Transport ferroviaire		100%				100%
<b>Total</b>	<b>0%</b>	<b>18%</b>	<b>37%</b>	<b>45%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

Tableau 107 - Part des vecteurs dans la consommation finale de la Région de Londres intérieur en 2010  
(hors transport aérien, fluvial, et hors usages non énergétiques)

Source UK Department of Energy and Climate Change



### 9.2.5. Comparaison des consommations finales

#### 9.2.5.1. Consommation finale totale par habitant

En 2005, la consommation finale<sup>96</sup> par Francilien était inférieure de 20 % à celle du Bruxellois (de 11 % en 1990). En 2002, la consommation finale par habitant de Berlin était inférieure de 17% à celle d'un habitant de la Région de Bruxelles-Capitale. En 2010, la consommation finale par Londonien était inférieure de 7 % à celle par Bruxellois.

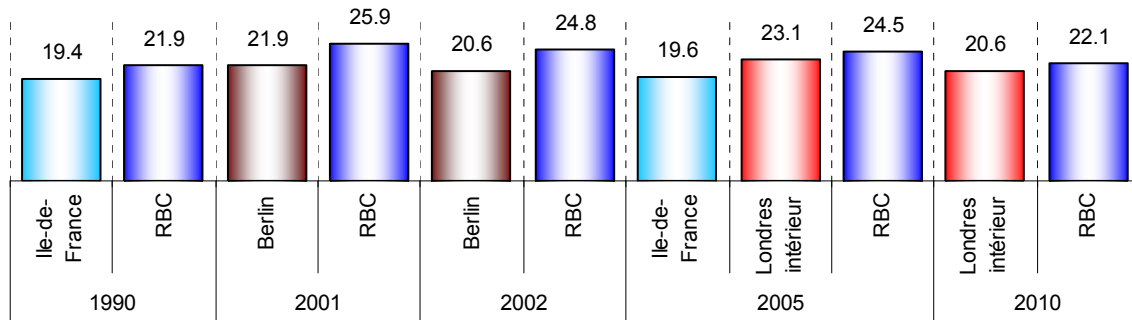


Figure 155 - Comparaison des consommations finales par habitant (hors transports aérien et par voie navigable et hors non énergétique) (en MWh/habitant)

#### 9.2.5.2. Répartition de la consommation par vecteur énergétique

La répartition de la consommation par vecteur énergétique nous montre une caractéristique essentielle de chacune des régions :

- la présence d'un réseau de chauffage urbain important à Berlin et en Ile-de-France (dans « Autres »);
- la prédominance du gaz naturel dans les régions de Bruxelles-Capitale et de Londres intérieur.

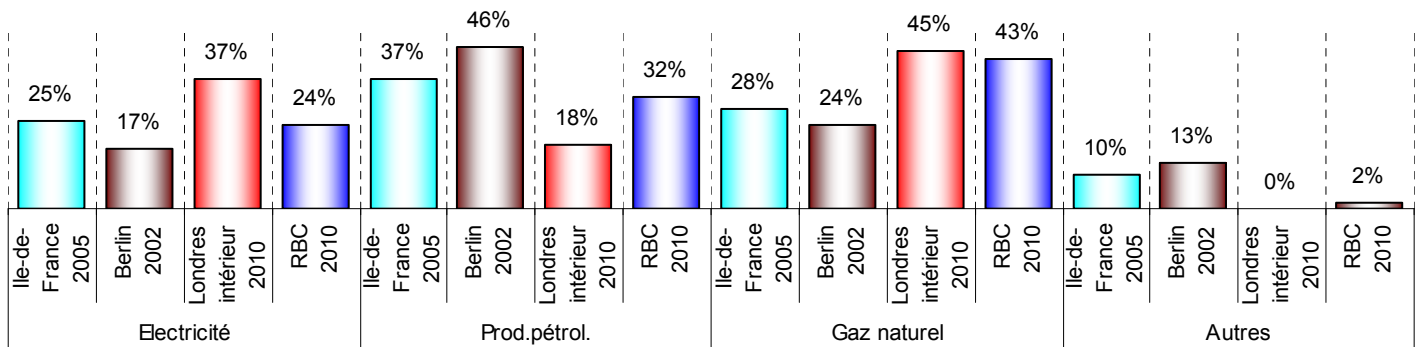


Figure 156 - Part des principaux vecteurs énergétiques dans la consommation finale (hors transports aérien et par voie navigable et hors non énergétique)

#### 9.2.5.3. Répartition de la consommation par secteur d'activité

Dans le graphique suivant, et pour des raisons de manques de données pour certaines régions, la consommation du secteur tertiaire a été agrégée selon les régions une fois avec l'industrie et une autre fois avec le secteur résidentiel (dans « domestiques et assimilés »).

<sup>96</sup> hors consommation des transports aérien et fluvial et hors usages non énergétiques



La Région de Bruxelles-Capitale possède le secteur domestique (et assimilés) le plus énergivore des trois régions étudiées. L'Ile-de-France se distingue par l'ampleur de la consommation des transports.

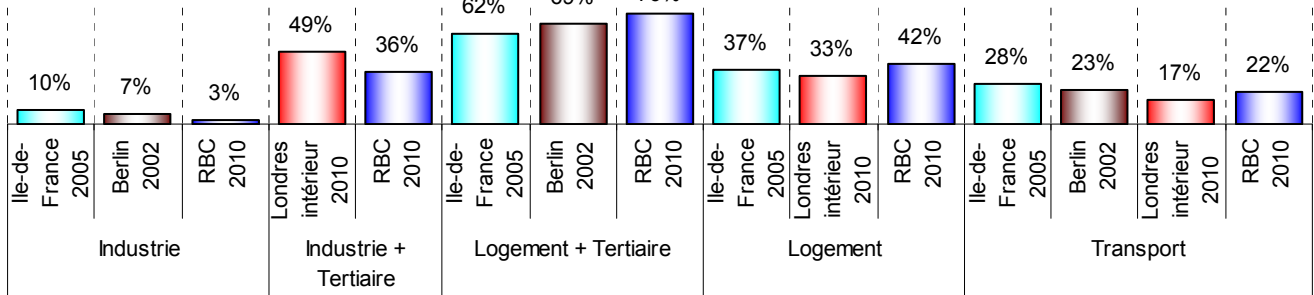


Figure 157 - Part des secteurs d'activité dans la consommation finale d'énergie (hors transports aérien et par voie navigable et hors non énergétique)

#### 9.2.5.4. Transport routier

Le nombre de véhicules immatriculés par habitant est plus grand en région bruxelloise qu'en région parisienne, très nettement supérieur à celui enregistré à Berlin et plus de deux fois plus grand que celui observé à Londres intérieur.

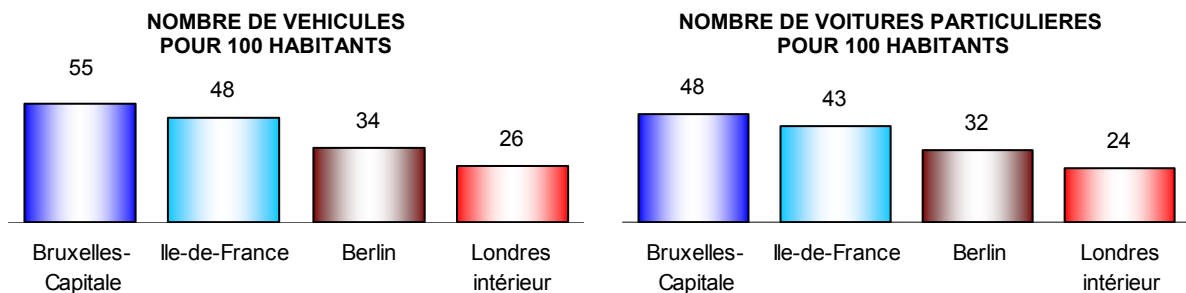


Figure 158 - Taux de pénétration des véhicules  
Source Eurostat (données 2009)

Les évolutions de consommation des transports routiers (ou plus exactement des ventes de carburants) présentent une même désaffection pour l'essence à Bruxelles, Paris, Berlin et Londres. La consommation totale par habitant est plus faible à Londres que dans les trois autres régions, mais pas autant cependant que ne le laissent supposer les taux de pénétration des véhicules à moteur respectifs.

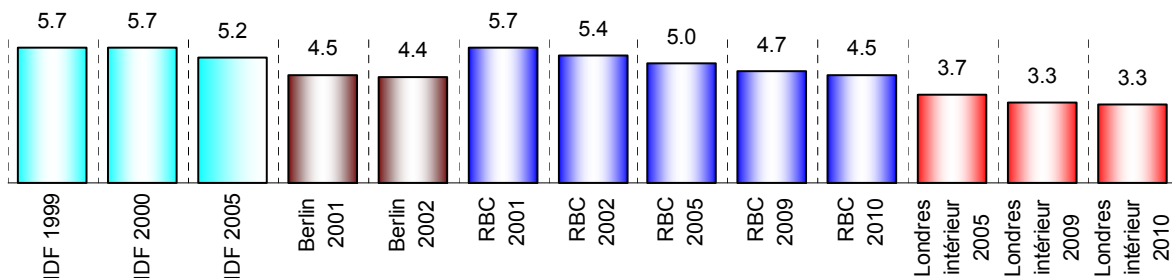


Figure 159 - Consommation du transport routier (en MWh par habitant)  
Sources IDF : Comité Professionnel du Pétrole (France), INSEE, ARENE, ADEME;  
Berlin : Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen, Statistisches Landesamt Berlin;  
UK Department of Energy and Climate Change; RBC : ICEDD, DGSIE







