



Wallonie

BILAN ENERGETIQUE DE LA WALLONIE 2011
BILAN DE L'INDUSTRIE ET BILAN GLOBAL

Septembre 2013 V2

Réalisé par ICEDD asbl

*pour le compte du Service Public de **Wallonie***

BILAN ENERGETIQUE DE LA WALLONIE 2011
BILAN DE L'INDUSTRIE ET BILAN GLOBAL

Réalisé par ICEDD asbl

*pour le compte du Service Public de **Wallonie***

TABLE DES MATIERES

1.	Introduction	1
2.	Contexte général	2
2.1.	Conditions climatiques	2
2.2.	Démographie	4
2.2.1.	Population	4
2.2.2.	Ménages privés	5
2.3.	Prix des énergies	6
2.3.1.	Produits pétroliers	6
2.3.1.1.	Pétrole brut.....	6
2.3.1.2.	Carburants et combustibles pétroliers	6
2.3.2.	Electricité.....	9
2.3.2.1.	Usages domestiques	9
2.3.2.2.	Usages industriels et tertiaires	9
2.3.3.	Gaz naturel.....	10
2.3.3.1.	Prix frontière	10
2.3.3.2.	Prix pour l'utilisateur final.....	11
2.3.3.2.1.	Usages domestiques	11
2.3.3.2.2.	Usages industriels et tertiaires.....	11
2.4.	Activité économique	12
2.4.1.	Valeur ajoutée	12
2.4.2.	Emploi	13
3.	Consommation finale de l'industrie	16
3.1.	Consommation totale en 2011	16
3.2.	Evolution de la consommation totale	18
3.3.	Evolution par branche industrielle	19
3.4.	Evolution des productions énergivores	23
3.4.1.	Sidérurgie	23
3.4.2.	Chimie	28
3.4.2.1.	Oxygène	28
3.4.2.2.	Engrais	30
3.4.3.	Minéraux non métalliques	32
3.4.3.1.	Cimenteries	32
3.4.3.1.1.	Clinker	32
3.4.3.1.2.	Ciment	35
3.4.3.2.	Chaux, carrières dolomie.....	37
3.4.3.3.	Verreries.....	38
3.4.3.3.1.	Verre plat.....	38
3.4.3.3.2.	Verre creux	40
3.4.3.3.3.	Autres verres	42
3.4.3.3.4.	Total.....	43
3.4.4.	Alimentation (sucre)	45
3.4.5.	Papier.....	48

3.5.	Evolution totale par vecteur énergétique	51
4.	Bilan énergétique global.....	53
4.1.	Consommation intérieure brute	53
4.2.	Intensité énergétique.....	56
4.3.	Indépendance énergétique	57
4.4.	Part des énergies renouvelables dans la CIB	57
4.5.	Bilan énergétique global 2011	57
4.6.	Consommation finale totale	68
4.6.1.	Evolution par secteur d'activité	69
4.6.2.	Evolution par vecteur énergétique	71
5.	Annexe.....	73
5.1.	Glossaire.....	73
5.2.	Conversion des principales unités énergétiques.....	73
5.3.	Multiples et sous-multiples décimaux	73

TABLEAUX

Tableau 1 - Données climatiques	2
Tableau 2 - Population par région	4
Tableau 3 - Nombre et taille des ménages privés par région	5
Tableau 4 - Prix des principaux combustibles pétroliers	7
Tableau 5 - Prix des carburants routiers	7
Tableau 6 - Valeur ajoutée régionale	12
Tableau 7 - Emploi intérieur wallon par secteur d'activité (salariés + indépendants).....	13
Tableau 8 - Evolution de l'emploi salarié industriel en Wallonie.....	14
Tableau 9 - Bilan de consommation finale détaillé de l'industrie en Wallonie en 2011 (en GWh PCI) (1 ^{ère} partie).....	16
Tableau 10 - Bilan de consommation finale détaillé de l'industrie en Wallonie en 2011 (en GWh PCI) (2 ^{ème} partie).....	17
Tableau 11 - Consommation finale d'énergie de l'industrie par principale branche d'activité	19
Tableau 12 - Site de production de fonte en Wallonie en 2011.....	23
Tableau 13 - Consommation et productions de la sidérurgie wallonne	26
Tableau 14 - Consommation et production du secteur oxygène en Wallonie	28
Tableau 15 - Utilisations des principaux gaz obtenus par distillation de l'air.....	30
Tableau 16 - Consommation du secteur des engrais et production d'ammoniac en Wallonie	31
Tableau 17 - Type de production par siège d'exploitation en 2011	32
Tableau 18 - Production de clinker gris et consommation du secteur cimentier en Wallonie	33
Tableau 19 - Production de ciment en Wallonie	35
Tableau 20 - Producteurs de chaux de Wallonie en 2011.....	37
Tableau 21 - Consommation et principales productions du secteur chaux, carrières, dolomie en Wallonie	38
Tableau 22 - Producteurs de verre plat de Wallonie en 2011	38
Tableau 23 - Consommation et production du secteur du verre plat en Wallonie.....	39
Tableau 24 - Principaux producteurs de verre creux de Wallonie en 2011	40
Tableau 25 - Consommation et production du secteur du verre creux en Wallonie.....	41
Tableau 26 - Production et consommation du secteur autres verres en Wallonie	43
Tableau 27 - Consommation du secteur du verre par type de production	44
Tableau 28 - Consommation et production du secteur sucrier wallon.....	45
Tableau 29 - Principaux sièges d'exploitation du secteur papier en Wallonie en 2011	48
Tableau 30 - Consommation et production du secteur du papier en Wallonie.....	49
Tableau 31 - Evolution de la consommation d'énergie de l'industrie par vecteur énergétique	51
Tableau 32 - Intensités énergétiques wallonne et belge	56
Tableau 33 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI) (Production primaire, CIB, Transformation - 1ère partie - Combustibles fossiles)	58
Tableau 34 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI) (Production primaire, CIB, Transformation - 2ème partie - Biomasse)	59
Tableau 35 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI) (Production primaire, CIB, Transformation - 3ème partie - Autres énergies renouvelables).....	60
Tableau 36 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI) (Production primaire, CIB, Transformation - 4ème partie - Electricité, vapeur, nucléaire, autres et total)	61
Tableau 37 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI) (Consommation finale - 1ère partie - Combustibles fossiles).....	62

Tableau 38 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI) (Consommation finale - 2ème partie - Biomasse)	63
Tableau 39 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI) (Consommation finale - 3ème partie - Autres énergies renouvelables).....	64
Tableau 40 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI) (Consommation finale - 4ème partie - Electricité, chaleur, nucléaire, autres et total)	65
Tableau 41 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (synthèse par type de vecteur en GWh PCI) (1 ^{ère} partie : Production primaire, CIB, Transformation).....	66
Tableau 42 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (synthèse par type de vecteur en GWh PCI) (2 ^{ème} partie : Consommation finale)	67
Tableau 43 - Consommation finale par secteur	69
Tableau 44 - Consommation finale par vecteur énergétique	71
Tableau 45 - Tableau de conversion des principales unités énergétiques	73
Tableau 46 - Multiples et sous-multiples décimaux.....	73

FIGURES

Figure 1 - Evolution des données climatiques.....	3
Figure 2 - Evolution de la population.....	4
Figure 3 - Evolution du nombre et de la taille des ménages privés par région.....	5
Figure 4 - Evolution annuelle du prix du pétrole Brent.....	6
Figure 5 - Evolution 2011/2010 du prix annuel moyen du pétrole brut Brent.....	6
Figure 6 - Evolution 2011/2010 des prix annuels moyens des principaux produits pétroliers.....	8
Figure 7 - Evolution des prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers et carburants routiers.....	8
Figure 8 - Evolution des prix de l'électricité dans le secteur résidentiel.....	9
Figure 9 - Prix de l'électricité pour le consommateur tertiaire et industriel.....	9
Figure 10 - Evolution comparée du prix du baril de pétrole brut et du prix frontière du gaz naturel.....	10
Figure 11 - Evolution du prix du gaz naturel dans le secteur résidentiel.....	11
Figure 12 - Evolution du prix du gaz naturel pour le consommateur tertiaire et industriel.....	11
Figure 13 - Evolution de la valeur ajoutée régionale.....	12
Figure 14 - Evolution de l'emploi wallon (salariés + indépendants) par secteur d'activité.....	13
Figure 15 - Evolution de l'emploi salarié industriel wallon.....	15
Figure 16 - Evolution de la consommation finale de l'industrie.....	18
Figure 17 - Evolution de la consommation finale d'énergie dans l'industrie par branche d'activité.....	20
Figure 18 - Evolution de la consommation d'énergie dans le secteur de la chimie.....	21
Figure 19 - Evolution de la consommation d'énergie dans le secteur des minéraux non métalliques.....	22
Figure 20 - Evolution de la consommation d'énergie dans les autres secteurs industriels.....	22
Figure 21 - Historique de la production d'acier à l'oxygène en Wallonie.....	23
Figure 22 - Historique de la production d'acier électrique en Wallonie.....	24
Figure 23 - Evolutions des productions sidérurgiques wallonne, belge et mondiale.....	25
Figure 24 - Evolution de la part de la filière électrique dans la production totale d'acier brut.....	25
Figure 25 - Evolution des productions de fonte et d'acier et de la consommation finale de la sidérurgie wallonne.....	26
Figure 26 - Evolution de la consommation d'électricité dans la sidérurgie intégrée et non intégrée wallonne.....	27
Figure 27 - Evolution de la consommation d'électricité de la sidérurgie non intégrée wallonne et production d'acier par la filière électrique.....	27
Figure 28 - Production et consommation du secteur oxygène en Wallonie.....	28
Figure 29 - Comparaison des évolutions de production d'oxygène et d'acier en Wallonie.....	29
Figure 30 - Evolution de la production d'argon et d'azote gazeux en Wallonie.....	29
Figure 31 - Historique de la production d'ammoniac en Wallonie.....	30
Figure 32 - Evolution de la consommation du secteur des engrais et de la production d'ammoniac en Wallonie.....	31
Figure 33 - Historique de la production de clinker en Wallonie.....	32
Figure 34 - Evolution de la production de clinker et de la consommation du secteur cimentier en Wallonie.....	33
Figure 35 - Historique de la consommation de combustibles de substitution des cimenteries en Wallonie.....	34
Figure 36 - Evolution de la consommation de combustibles de substitution dans les cimenteries en Wallonie.....	34
Figure 37 - Taux de substitution des combustibles des cimenteries en Europe.....	35
Figure 38 - Evolution de la production de ciment gris en Wallonie.....	36
Figure 39 - Evolution de la production de ciment dans le monde.....	36
Figure 40 - Evolutions comparées des productions d'acier et de chaux en Wallonie.....	37
Figure 41 - Evolution de la consommation du secteur chaux carrières dolomie et des principales productions du secteur chauxfourrier en Wallonie.....	37
Figure 42 - Historique de la production de verre plat en Wallonie.....	39

Figure 43 - Consommation et production du secteur du verre plat en Wallonie	40
Figure 44 - Historique de la production de verre creux en Wallonie	41
Figure 45 - Evolution des productions et consommation du secteur du verre creux en Wallonie.....	42
Figure 46 - Consommation et production du secteur autres verres en Wallonie	42
Figure 47 - Evolution des productions et consommations énergétiques du secteur du verre.....	43
Figure 48 - Evolution de la consommation du secteur verrier et de la part du verre plat.....	44
Figure 49 - Evolution de la consommation d'énergie par tonne commercialisée dans le secteur verrier	44
Figure 50 - Historique de la production de sucre blanc en Wallonie	45
Figure 51 - Evolution du rendement betteravier et de la richesse en sucre des betteraves	46
Figure 52 - Consommation et production du secteur sucrier wallon	47
Figure 53 - Evolution des superficies de culture de la chicorée pour l'inuline.....	47
Figure 54 - Historique de la production de pâte à papier en Wallonie	48
Figure 55 - Consommation totale du secteur papier et production de pâte à papier en Wallonie	50
Figure 56 - Evolution de la part de l'électricité dans la consommation totale du secteur papier en Wallonie	50
Figure 57 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par vecteur	52
Figure 58 - Evolution de la production nette d'électricité des principaux types de centrale	54
Figure 59 - Evolution de la consommation intérieure brute totale et par énergie fossile.....	55
Figure 60 - Evolution de la consommation d'énergie et de quelques uns de ses déterminants	56
Figure 61 - Evolution de l'intensité énergétique en Belgique par région	57
Figure 62 - Evolution de l'indépendance énergétique de la Wallonie	57
Figure 63 - Evolution de la consommation finale totale.....	68
Figure 64 - Evolution de la consommation finale par secteur	70
Figure 65 - Evolution de la consommation finale par vecteur énergétique	72

1. Introduction

Ce document présente le bilan détaillé de l'industrie ainsi que le bilan global de consommation d'énergie de la Wallonie de l'année 2011 en tentant d'en expliquer les principales évolutions depuis 1990.

L'établissement de ces bilans énergétiques, 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 et/ou distributeurs d'énergie et leurs fédérations ;
- les consommateurs du secteur industriel qui ont participé à notre enquête ;
- les services publics fédéraux et régionaux.

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

Le présent document s'articule comme suit.

Le premier chapitre dresse un bref aperçu du contexte général dans lequel a évolué la Wallonie et qui a influencé sa consommation d'énergie, à savoir :

- les conditions climatiques (degrés-jours 15/15) ;
- le contexte démographique (évolution de la population, du nombre et de la taille des ménages) ;
- l'évolution des prix des énergies (pétrole, combustibles et carburants pétroliers, gaz naturel, électricité) ;
- l'activité économique (en prenant les évolutions de la valeur ajoutée et de l'emploi comme indicateurs).

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

- du bilan énergétique détaillé de l'industrie
- et du bilan global de l'énergie en Wallonie.

2. Contexte général

Ce premier chapitre dresse un bref aperçu du contexte général dans lequel a évolué la Wallonie et qui a influencé sa consommation d'énergie.

2.1. 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-jours¹ 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 (1913 degrés-jours²). 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 normale	mm H ₂ O	heures
1990	1 723	-1.7%	-9.9%	759	1 714
1991	2 102	+22.0%	+9.9%	817	1 590
1992	1 965	-6.5%	+2.7%	917	1 490
1993	2 002	+1.9%	+4.7%	857	1 436
1994	1 786	-10.8%	-6.6%	895	1 526
1995	1 922	+7.6%	+0.5%	763	1 633
1996	2 383	+24.0%	+24.6%	745	1 572
1997	1 900	-20.3%	-0.7%	698	1 706
1998	1 906	+0.3%	-0.4%	948	1 326
1999	1 791	-6.0%	-6.4%	886	1 609
2000	1 715	-4.3%	-10.4%	852	1 392
2001	1 929	+12.5%	+0.8%	1 089	1 455
2002	1 684	-12.7%	-12.0%	1 078	1 480
2003	1 920	+14.0%	+0.4%	671	1 987
2004	1 894	-1.4%	-1.0%	914	1 537
2005	1 828	-3.5%	-4.4%	751	1 563
2006	1 795	-1.8%	-6.2%	835	1 559
2007	1 577	-12.1%	-17.5%	880	1 500
2008	1 830	+16.0%	-4.4%	862	1 449
2009	1 820	-0.5%	-4.9%	764	1 705
2010	2 309	+26.9%	+20.7%	914	1 556
2011	1 515	-34.4%	-20.8%	815	1 782
Valeur normale	1 913				

Tableau 1 - Données climatiques

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

¹ 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.

² valeur normale = moyenne calculée sur la période 1981- 2010

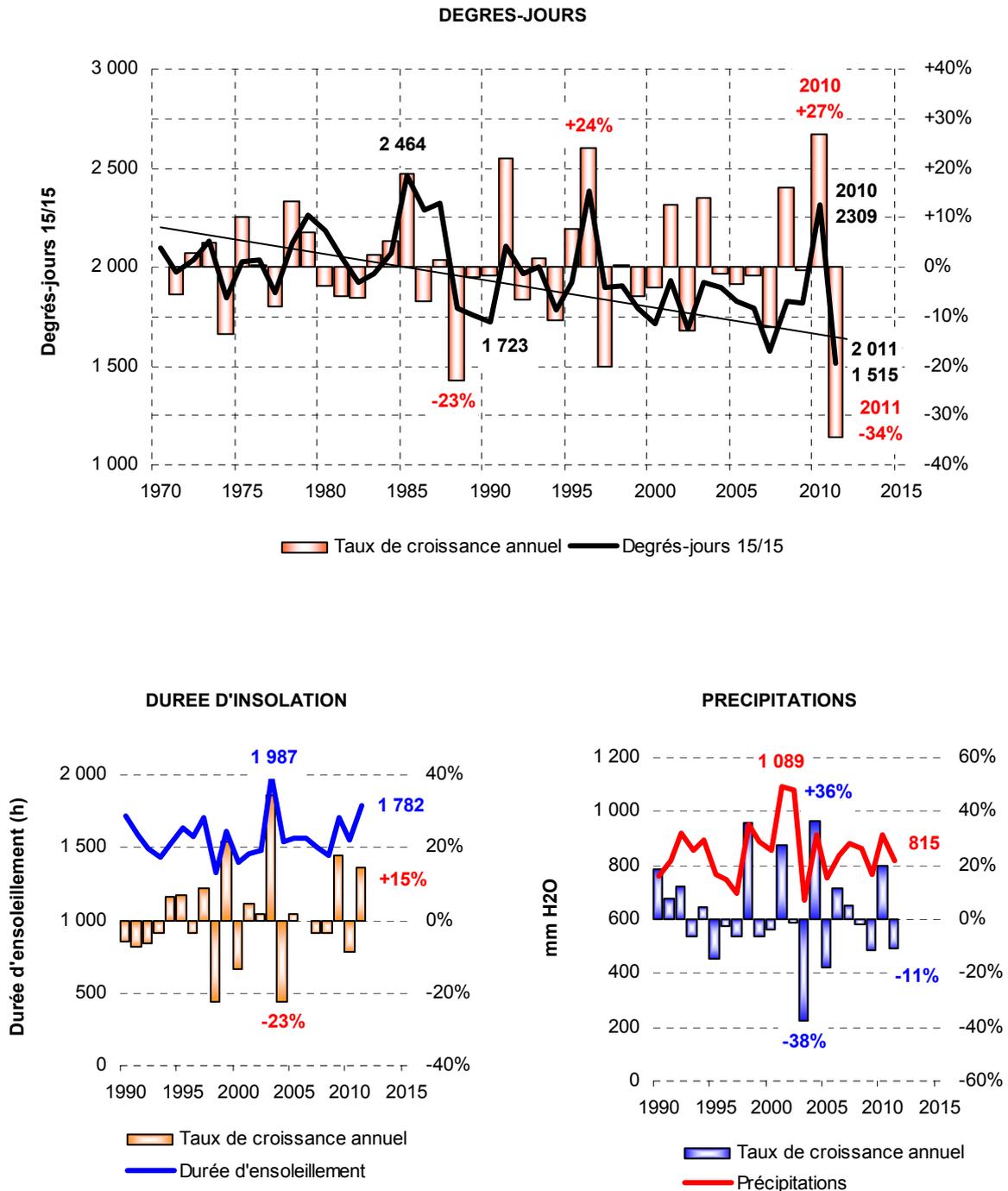


Figure 1 - Evolution des données climatiques
 Source IRM - Données Station d'Uccle, SPW DGO4

2.2. Démographie

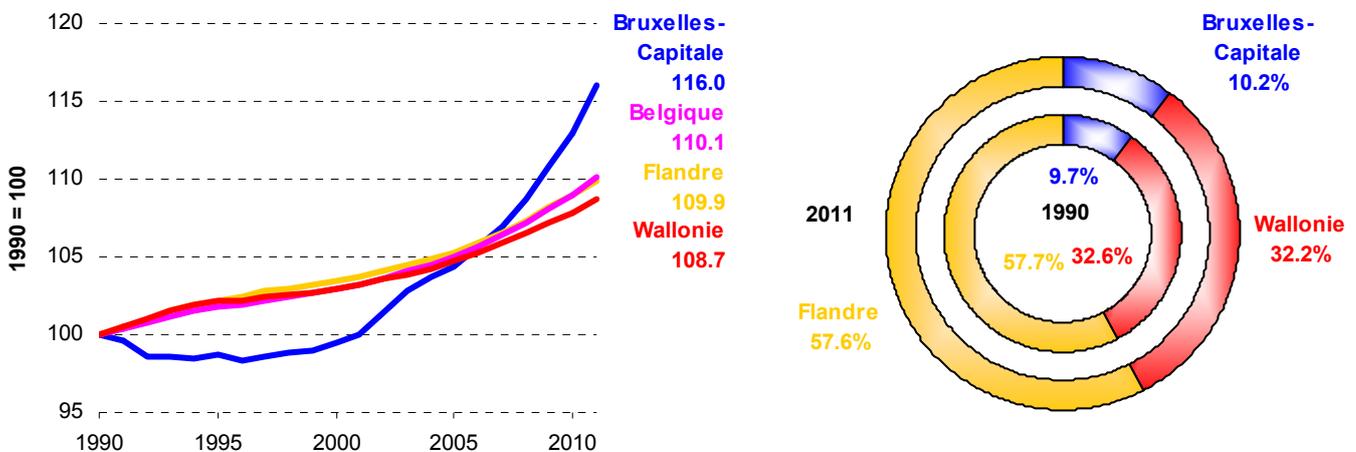
2.2.1. Population

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).

D'après les données de la DGSIE du SPF EPMECME, la Wallonie comptait 3 525 540 habitants inscrits au Registre national au 1^{er} janvier 2011, en hausse de 0.8 % par rapport à 2010, soit 32.2 % de la population totale de la Belgique.

	Année	Bruxelles-Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
nombre d'habitants	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
en % de la Belgique	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%
en indice 1990 = 100	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
Evolution 1990-2011		+16.0%	+8.7%	+9.9%	+10.1%
TCAM³ 1990-2011		+0.7%	+0.4%	+0.4%	+0.5%
Evolution 2010-2011		+2.7%	+0.8%	+0.9%	+1.0%

Tableau 2 - Population par région
Source DGSIE Statistiques démographiques (données au 1^{er} janvier)



³ TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen

2.2.2. 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. 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 (vieillesse 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.

Depuis 1961 la taille des ménages privés en Wallonie a fortement diminué, passant de 2.89 à 2.29 personnes par ménage en 2010. Les données 2011 ne sont toujours pas disponibles.

	Année	Bruxelles- Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
Nombre de ménages (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
	Taille (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 3 - Nombre et taille des ménages privés par région
Source DGSIE Statistiques démographiques, Recensements et enquête socio-économique

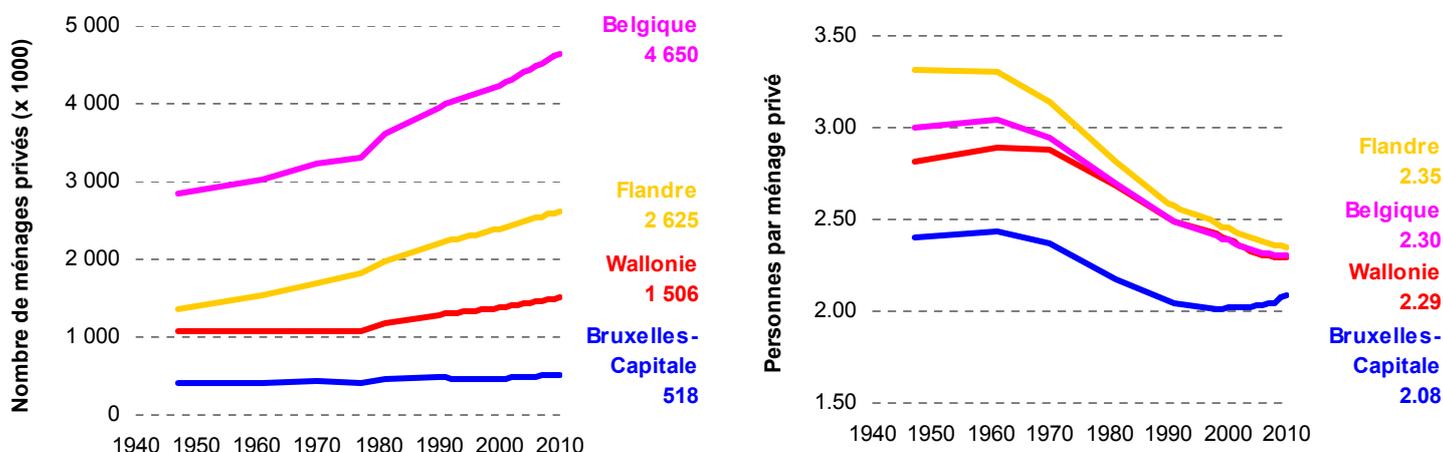


Figure 3 - Evolution du nombre et de la taille des ménages privés par région
Source DGSIE Statistiques démographiques, Recensements et enquête socio-économique

2.3. Prix des énergies

2.3.1. Produits pétroliers

2.3.1.1. Pétrole brut

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

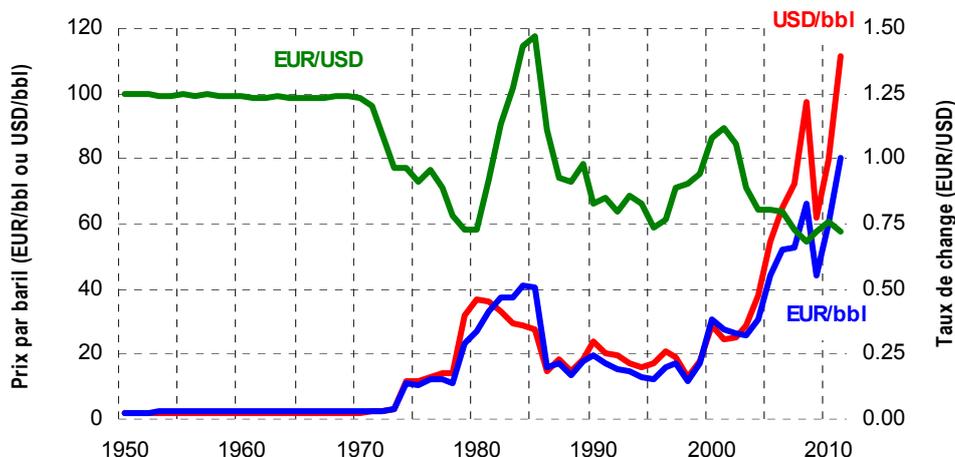


Figure 4 - Evolution annuelle du prix du pétrole Brent
 Sources BP Statistical Review of World Energy, BNB

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).

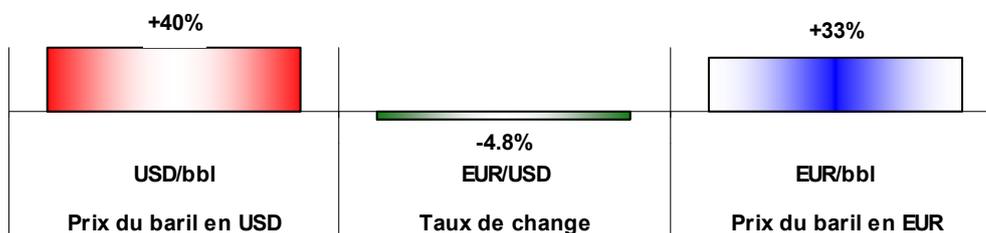


Figure 5 - Evolution 2011/2010 du prix annuel moyen du pétrole brut Brent
 Sources BP Statistical Review of World Energy 2012, BNB

2.3.1.2. 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.

Contexte général

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 Rotterdam⁴ 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.

		Gasoi 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
Evolution 1990-2011		+268.5%	+151.3%
TCAM 1990-2011		+6.4%	+4.5%
Evolution 2010-2011		+28.2%	+10.2%

Tableau 4 - Prix des principaux combustibles pétroliers
Sources SPF EPMECME, DGSIE
(Prix maxima TVAC du gasoi 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
Evolution 1990-2011		+158.7%	+148.6%	+117.9%	+121.0%
TCAM 1990-2011		+4.6%	+4.4%	+3.8%	+3.8%
Evolution 2010-2011		+19.8%	+12.1%	+10.3%	+10.2%

Tableau 5 - Prix des carburants routiers
Source SPF EPMECME (prix maxima TVAC)

⁴ 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)

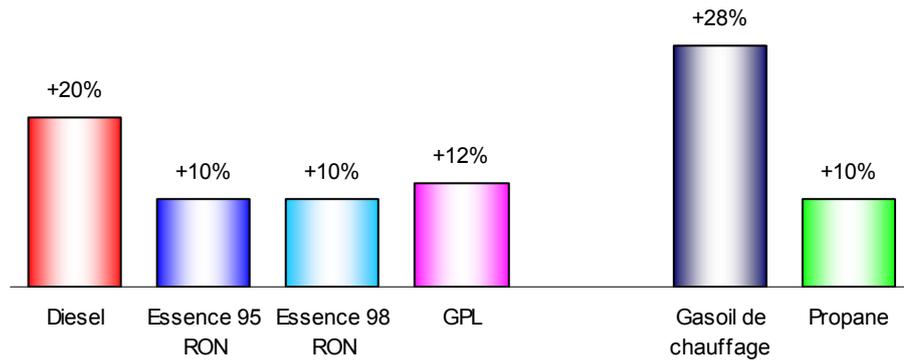
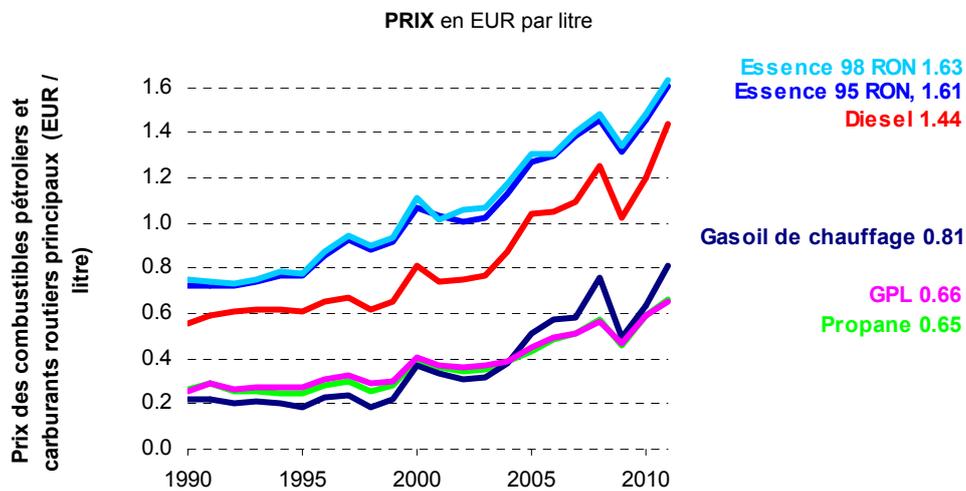
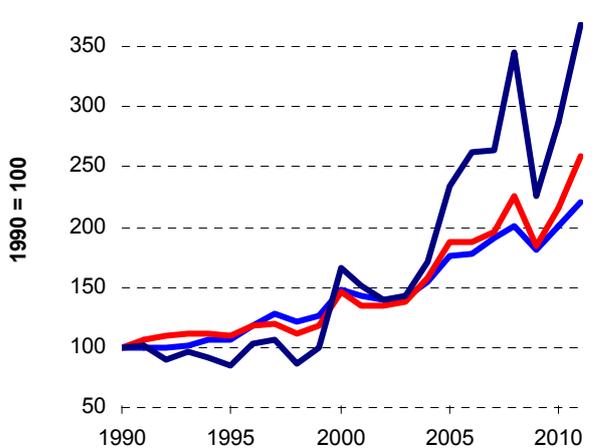


Figure 6 - Evolution 2011/2010 des prix annuels moyens des principaux produits pétroliers
Source SPF EPMECME (prix maxima autorisés TVAC à monnaie courante)



PRIX COURANTS
en indice année 1990 = 100



PRIX HORS INFLATION
en indice année 1990 = 100

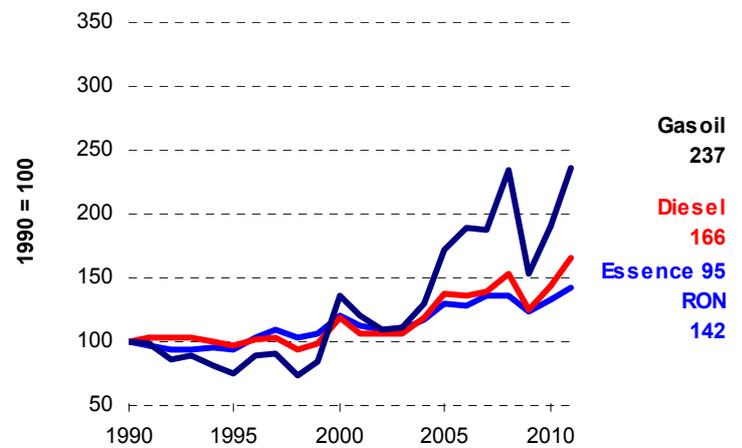


Figure 7 - Evolution des prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers et carburants routiers
Sources SPF EPMECME, DGSIE (Prix maxima TVAC)

2.3.2. Electricité

2.3.2.1. Usages domestiques

D'après les données d'Eurostat le consommateur domestique a connu une hausse des prix de l'électricité en 2011, qui se chiffrait de +3.8% pour le consommateur de la classe de consommation « DA » à +9.9 % pour le consommateur de la classe « DE ».

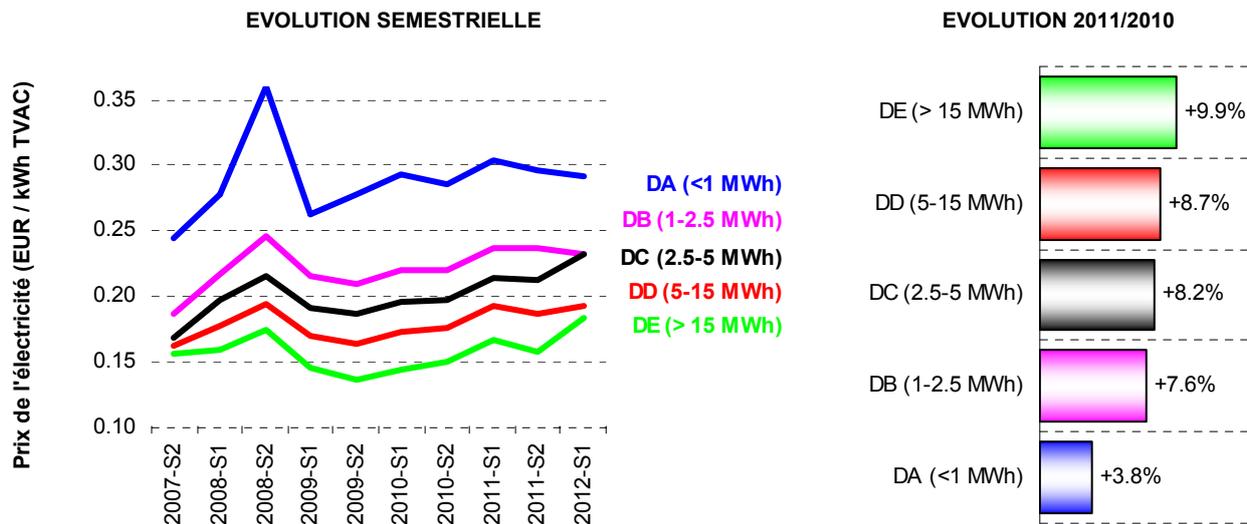


Figure 8 - Evolution des prix de l'électricité dans le secteur résidentiel
Source Eurostat (données belges)

2.3.2.2. 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.

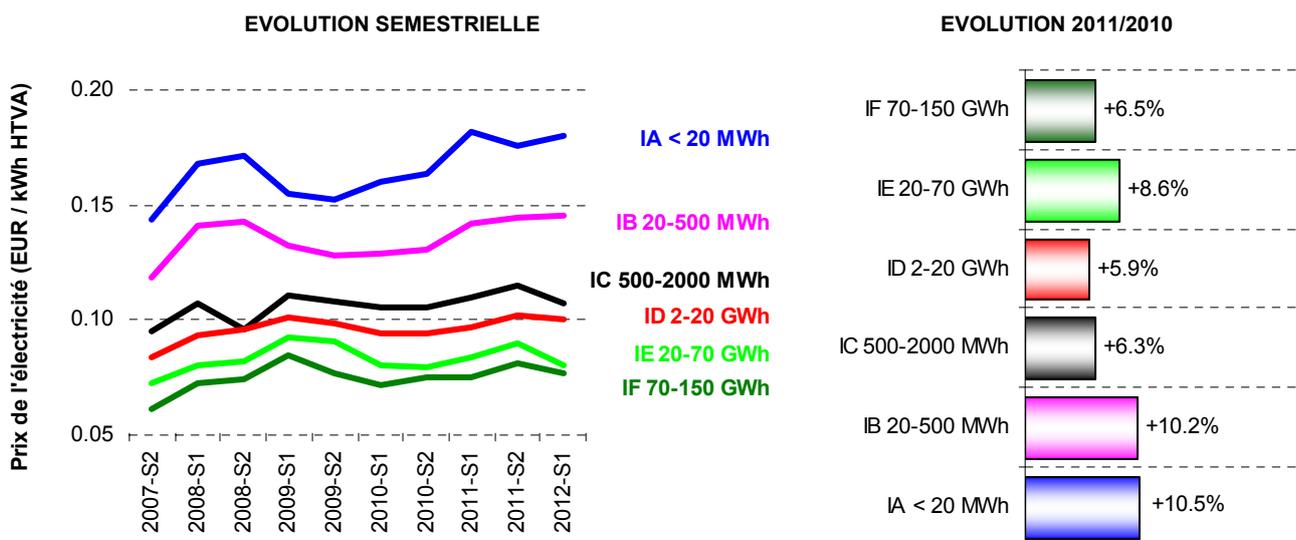


Figure 9 - Prix de l'électricité pour le consommateur tertiaire et industriel
Source Eurostat (données belges en EUR/kWh HTVA)

2.3.3. Gaz naturel

2.3.3.1. 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 %.

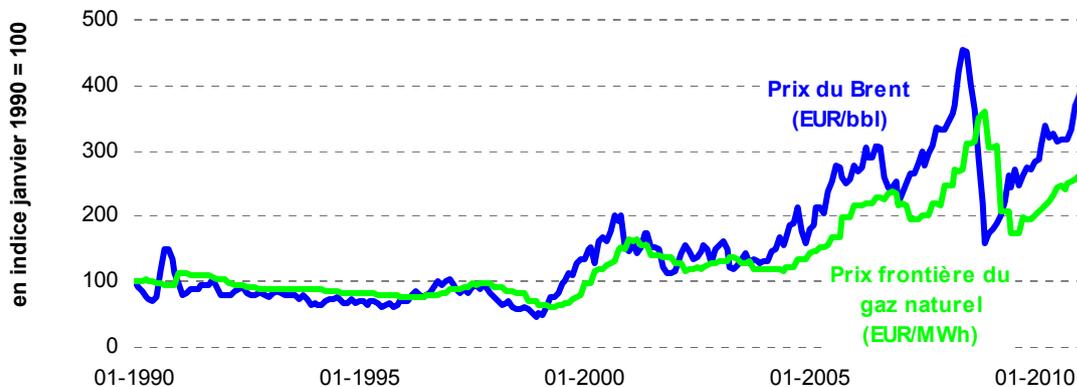


Figure 10 - Evolution comparée du prix du baril de pétrole brut et du prix frontière du gaz naturel
Sources DIREM France (prix du pétrole brut),
Figaz/Synergrid (prix frontière du gaz naturel 1990-2009),
Statistisches Bundesamt Deutschland (prix à l'importation du gaz naturel depuis janvier 2010)

2.3.3.2. Prix pour l'utilisateur final

2.3.3.2.1. Usages domestiques

Selon les statistiques d'Eurostat, le prix annuel moyen du gaz naturel pour le client domestique a fortement augmenté en 2011 par rapport à 2010 (de +11 % à +22 % selon la classe de consommateur).

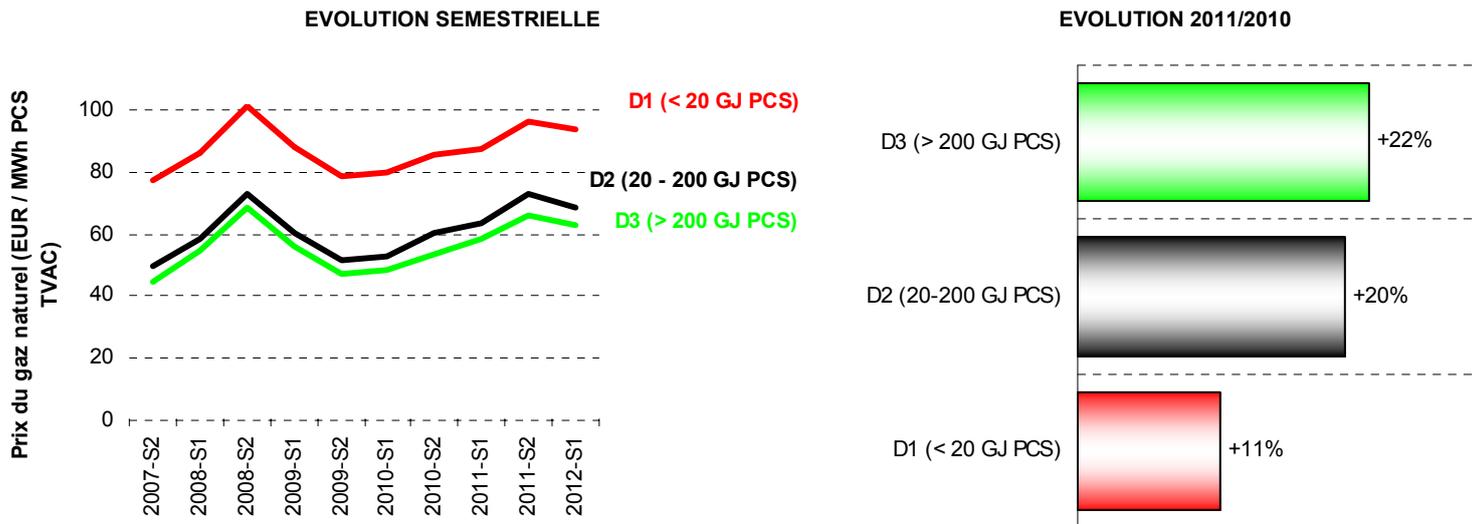


Figure 11 - Evolution du prix du gaz naturel dans le secteur résidentiel
Source Eurostat (données belges)

2.3.3.2.2. 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 %).

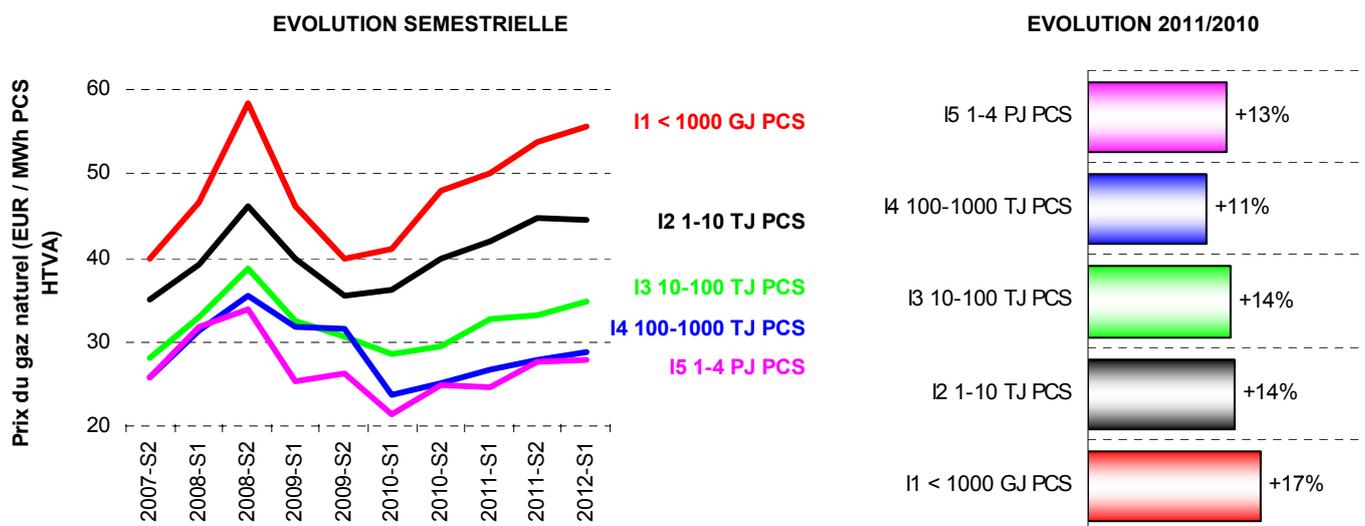


Figure 12 - Evolution du prix du gaz naturel pour le consommateur tertiaire et industriel
Source Eurostat (données belges)

2.4. Activité économique

2.4.1. Valeur ajoutée

La crise économique qui a sévi en 2009 s'était traduite par une baisse de la valeur ajoutée de près de 3 % en Wallonie. En 2010 et 2011, la valeur ajoutée est repartie à la hausse pour dépasser son niveau de 2008.

	Année	Bruxelles- Capitale	Wallonie	Flandre	Belgique
milliards d'EUR	2003	54.6	67.8	162.9	285.5
	2005	57.3	70.6	170.5	298.5
	2010	60.4	75.6	181.7	317.9
	2011	61.2	77.3	185.8	324.6
en % de la Belgique	2003	19%	24%	57%	100%
	2005	19%	24%	57%	100%
	2010	19%	24%	57%	100%
	2011	19%	24%	57%	100%
en indice 2003 = 100	2003	100	100	100	100
	2005	105	104	105	105
	2010	111	112	112	111
	2011	112	114	114	114
Evolution 2003-2011		+12.2%	+14.0%	+14.1%	+13.7%
TCAM 2003-2011		+1.4%	+1.7%	+1.7%	+1.6%
Evolution 2010-2011		+1.4%	+2.3%	+2.3%	+2.1%

Tableau 6 - Valeur ajoutée régionale
Source ICN

(valeur ajoutée brute aux prix de base en euros chaînés - année de référence 2010)

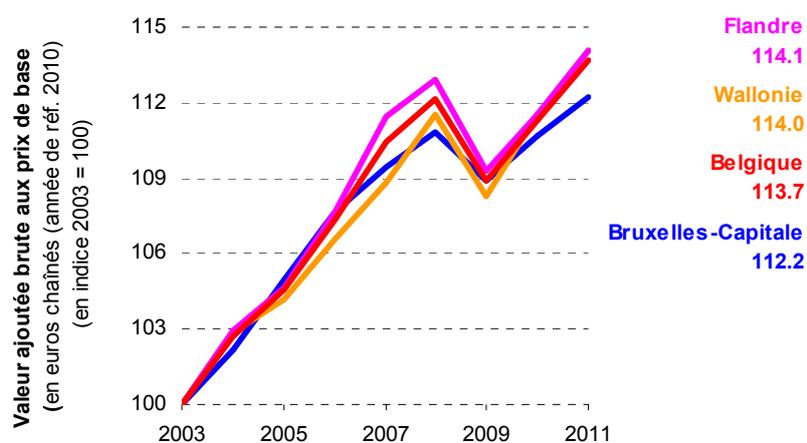


Figure 13 - Evolution de la valeur ajoutée régionale
Source ICN

(valeur ajoutée brute aux prix de base en euros chaînés - année de référence 2010)

2.4.2. Emploi

Si l'emploi intérieur wallon total (salariés + indépendants) a progressé de plus de 18 % de 1995 à 2011, pour une population ne croissant que de 6.4 %, ce n'est que grâce au secteur tertiaire.

En effet, l'emploi tertiaire a augmenté de près de 26 %, tandis que l'emploi industriel baissait de plus de 2 % (hors construction l'emploi industriel baisse de 13 %) et que celui de l'agriculture chutait de 39 % !

	Année	Agriculture	Industrie	dont Industrie hors construction	dont Construction	Tertiaire	Total
en milliers d'emplois	1995	30.2	233.6	163.2	70.4	778.1	1 041.9
	2000	26.6	228.7	154.3	74.4	840.3	1 095.7
	2010	19.0	225.7	141.9	83.8	962.0	1 206.7
	2011	18.4	227.9	142.2	85.6	979.1	1 225.4
en % de l'emploi total wallon	1995	2.9%	22.4%	15.7%	6.8%	74.7%	100%
	2000	2.4%	20.9%	14.1%	6.8%	76.7%	100%
	2010	1.6%	18.7%	11.8%	6.9%	79.7%	100%
	2011	1.5%	18.6%	11.6%	7.0%	79.9%	100%
en indice 1995 = 100	1995	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	88.3	97.9	94.5	105.6	108.0	105.2
	2010	63.0	96.6	86.9	119.1	123.6	115.8
	2011	60.9	97.5	87.1	121.7	125.8	117.6
Evolution 1995-2011		-39.1%	-2.5%	-12.9%	+21.7%	+25.8%	+17.6%
TCAM 1995-2011		-3.1%	-0.2%	-0.9%	+1.2%	+1.4%	+1.0%
Evolution 2010-2011		-3.3%	+0.9%	+0.2%	+2.2%	+1.8%	+1.5%

Tableau 7 - Emploi intérieur wallon par secteur d'activité (salariés + indépendants)
Source ICN

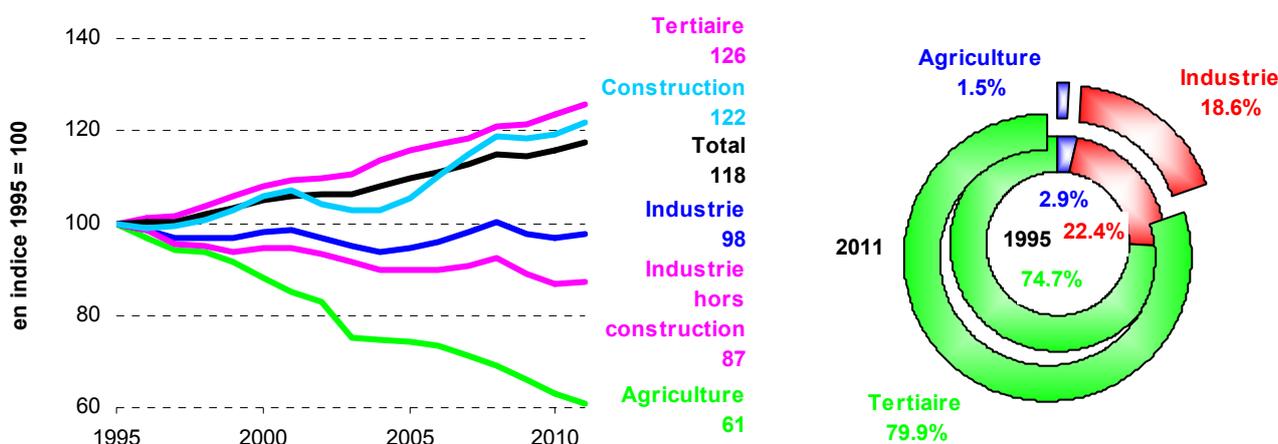


Figure 14 - Evolution de l'emploi wallon (salariés + indépendants) par secteur d'activité
Source ICN

Contexte général

L'emploi industriel salarié total baisse pour sa part de 1 % de 1995 à 2011 en Wallonie, l'effondrement étant évité essentiellement grâce au secteur de la construction dont l'emploi progressait pour sa part de 30 % !

Hors construction, le secteur industriel perd 12 % de ses emplois salariés durant la même période.

Les seules branches d'activités industrielles à progresser hormis la construction, sont celles de la chimie (+44 %) et de l'alimentation (+14 %).

Les emplois de la sidérurgie et des non ferreux ont pour leur part diminué de 49 %, et ceux de la branche textile ont fondu de 60 % !

	Année	Sidérurgie et non ferreux	Chimie	Minér. non métal.	Alimentation	Textile	Papier	Fabric. Métal.	Autres industries	Construction	Total
en milliers d'emplois	1995	22.6	15.1	18.1	18.8	7.5	11.1	47.0	12.2	51.6	204.0
	2000	14.9	17.6	17.1	19.9	5.5	10.3	46.2	13.1	55.4	200.0
	2010	11.8	21.3	13.4	21.5	3.1	8.3	43.0	11.5	66.0	199.8
	2011	11.5	21.7	13.3	21.4	3.0	8.2	43.4	11.4	67.3	201.4
en % du total de l'industrie	1995	11%	7%	9%	9%	4%	5%	23%	6%	25%	100%
	2000	7%	9%	9%	10%	3%	5%	23%	7%	28%	100%
	2010	6%	11%	7%	11%	2%	4%	22%	6%	33%	100%
	2011	6%	11%	7%	11%	2%	4%	22%	6%	33%	100%
en indice 1995 = 100	1995	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2000	66	117	95	106	73	93	98	107	107	98
	2010	52	141	74	115	41	75	91	94	128	98
	2011	51	144	73	114	40	75	92	94	130	99
Evolution 1995-2011		-49%	+44%	-27%	+14%	-60%	-25%	-8%	-6.4%	+30%	-1.3%
TCAM 1995-2011		-4.1%	+2.3%	-1.9%	+0.8%	-5.5%	-1.8%	-0.5%	-0.4%	+1.7%	-0.1%
Evolution 2010-2011		-2.3%	+2.2%	-0.5%	-0.5%	-1.1%	-1.0%	+0.9%	-0.6%	+2.0%	+0.8%

Tableau 8 - Evolution de l'emploi salarié industriel en Wallonie
Source ICN

Hormis la chimie, les fabrications métalliques et la construction, toutes les branches industrielles connaissent une baisse de l'emploi en 2011, malgré une légère reprise de l'économie après la chute de 2009.

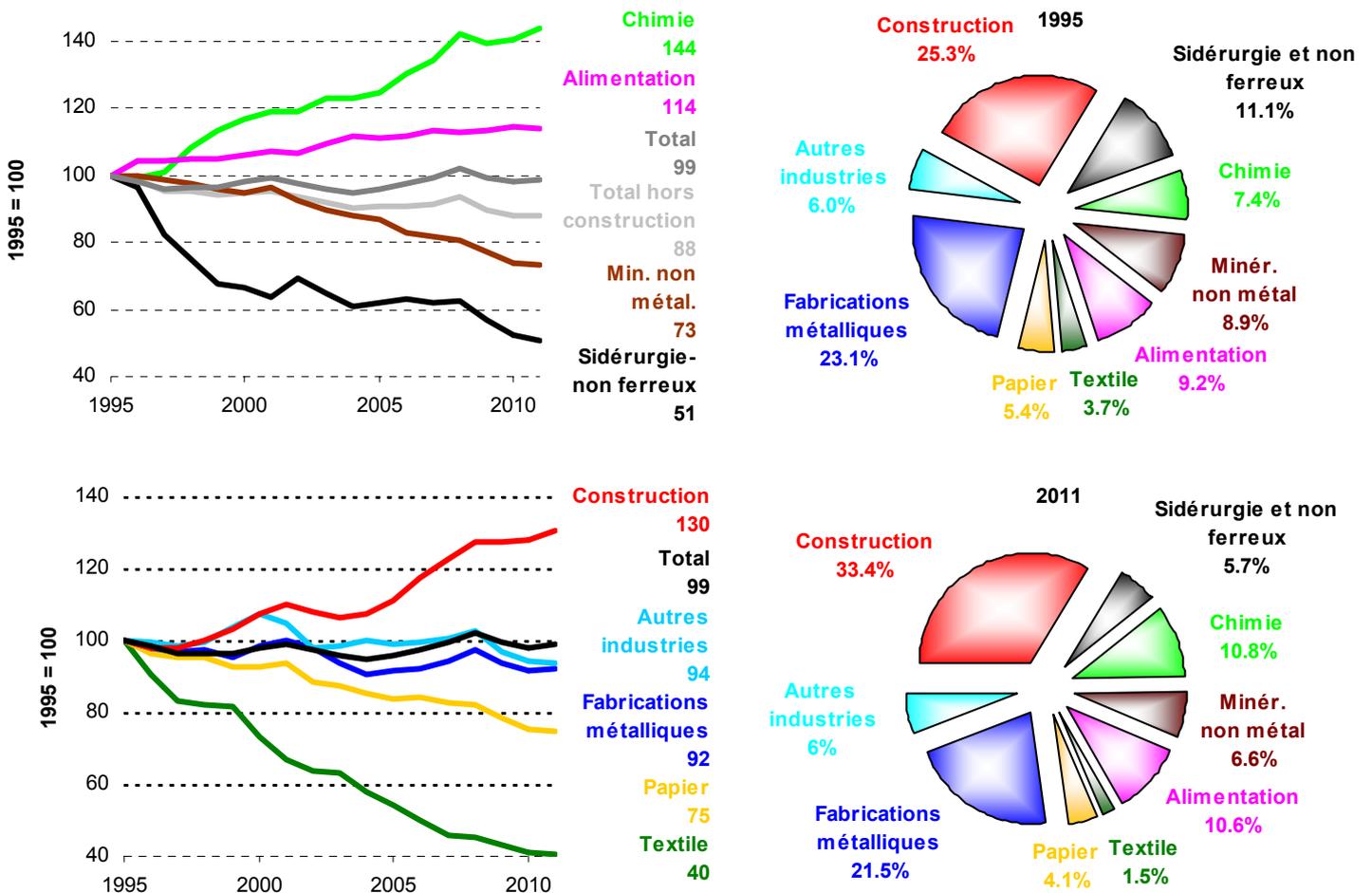


Figure 15 - Evolution de l'emploi salarié industriel wallon
 Source ICN

3. Consommation finale de l'industrie

3.1. Consommation totale en 2011

En 2011, la consommation finale totale d'énergie de l'industrie wallonne a atteint 52.1 TWh PCI.

Le bilan de consommation par branche d'activité industrielle et par vecteur énergétique est repris ci-après de manière détaillée.

	Charbon et agglomérés de houille	Coke	Lignite	Fioul léger et pétr.lampant	Fioul lourd	Coke de pétrole	Essence kérosène	Butane, propane, GPL	Autres produits pétroliers	Gaz naturel	Gaz de cokerie	Gaz de haut-fourneau
SIDERURGIE	1 688	1 584	--	32	41	3	--	1	--	3 953	182	329
entreprises intégrées	1 499	1 502	--	--	--	--	--	--	--	975	182	329
(agglomération)	358	264	--	--	--	--	--	--	--	0	31	--
(hauts fourneaux)	1 141	1 238	--	--	--	--	--	--	--	6	150	329
(aciérie, coulée, laminage)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	782	--	--
(divers)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	188	--	--
autres entreprises	189	82	--	32	41	3	--	1	--	2 978	--	--
NON FERREUX	--	--	--	18	--	--	--	1	--	103	--	--
CHIMIE	--	0	--	231	168	--	--	1	--	4 051	--	--
chimie org. et inorg.	--	0	--	121	56	--	--	1	--	1 590	--	--
parachimie (hors O2)	--	--	--	60	62	--	--	0	--	707	--	--
oxygène	--	--	--	3	--	--	--	0	--	10	--	--
engrais	--	--	--	47	50	--	--	0	--	1 744	--	--
MINERAUX NON METAL.	2 297	1	1 954	485	1 537	701	0	33	--	3 310	--	--
ciment	1 971	--	51	46	56	679	--	0	--	176	--	--
chaux, carr., dolomie	324	0	1 864	337	--	23	0	6	--	740	--	--
verre	--	1	--	36	1 450	--	--	3	--	1 728	--	--
(verre plat)	--	1	--	35	1 450	--	--	1	--	878	--	--
(verre creux)	--	--	--	0	--	--	--	0	--	367	--	--
(autres verres)	--	--	--	1	--	--	--	2	--	483	--	--
autres min.non métal.	1	0	40	66	31	--	--	24	--	666	--	--
ALIMENTATION	8	41	--	175	78	0	--	31	--	1 699	--	--
sucrieries	8	41	--	9	--	--	--	0	--	239	--	--
laiteries	--	--	--	26	45	--	--	1	--	258	--	--
autres	--	--	--	140	33	0	--	29	--	1 201	--	--
TEXTILE	--	--	--	39	4	--	--	1	--	116	--	--
PAPIER	--	--	--	33	27	--	--	17	--	592	--	--
pâte à papier	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
autres	--	--	--	33	27	--	--	17	--	592	--	--
FABRICATIONS METAL.	--	53	--	174	34	--	12	16	--	680	--	--
ouvrages en métaux	--	53	--	132	--	--	0	11	--	476	--	--
constructions élect.	--	--	--	10	34	--	--	5	--	100	--	--
matériel de transport	--	--	--	32	--	--	12	0	--	104	--	--
AUTRES INDUSTRIES	--	--	--	159	11	--	--	4	--	228	--	--
TOTAL INDUSTRIE	3 992	1 679	1 954	1 347	1 901	704	12	105	--	14 731	182	329

Tableau 9 - Bilan de consommation finale détaillé de l'industrie en Wallonie en 2011 (en GWh PCI) (1^{ère} partie)

Consommation finale de l'industrie

Bois, sciure de bois écorces et liqueur noire	Biogaz	Autre biomasse	Pompes à chaleur	Géothermie	Solaire thermique	Electricité	Chaleur, vapeur	Autres combustibles ⁵	Total Hors non énergétique	Non énergétique pétrolier	Non énergétique solide	Non énergétique gaz	Total	
0	--	--	--	--	--	2 597	163	--	10 574	19	--	--	10 593	SIDERURGIE
--	--	--	--	--	--	532	150	--	5 170	8	--	--	5 179	entreprises intégrées
--	--	--	--	--	--	74	--	--	727	--	--	--	727	(agglomération)
--	--	--	--	--	--	25	22	--	2 913	--	--	--	2 913	(hauts fourneaux)
--	--	--	--	--	--	206	--	--	987	--	--	--	987	(aciérie, coulée, lamin.)
--	--	--	--	--	--	227	128	--	543	8	--	--	551	(divers)
0	--	--	--	--	--	2 065	13	--	5 404	10	--	--	5 414	entreprises non intégrées
--	--	--	--	--	--	79	--	--	203	1	--	--	204	NON FERREUX
9	--	--	--	--	--	3 169	1 642	125	9 396	15	10	2 306	11 727	CHIMIE
--	--	--	--	--	--	1 540	1 093	125	4 526	1	10	--	4 537	chimie org. et inorg.
--	--	--	--	--	--	560	53	--	1 442	7	--	--	1 449	parachimie (hors O2)
--	--	--	--	--	--	757	2	--	773	1	--	--	774	oxygène
9	--	--	--	--	--	312	493	--	2 655	6	--	2 306	4 967	engrais
22	--	1 354	--	--	--	2 047	--	1 881	15 623	1 684	--	--	17 308	MINERAUX NON METAL.
--	--	1 281	--	--	--	809	--	1 643	6 710	11	--	--	6 721	ciment
--	--	73	--	--	--	414	--	238	4 020	5	--	--	4 026	chaux, carr., dolomie
--	--	--	--	--	--	621	--	--	3 840	5	--	--	3 844	verre
--	--	--	--	--	--	331	--	--	2 697	3	--	--	2 700	(verre plat)
--	--	--	--	--	--	100	--	--	468	1	--	--	469	(verre creux)
--	--	--	--	--	--	190	--	--	675	1	--	--	676	(autres verres)
22	--	--	--	--	--	204	--	--	1 054	1 664	--	--	2 717	autres min.non métal.
--	--	35	--	--	--	1 183	1 250	--	4 500	2	--	--	4 502	ALIMENTATION
--	--	--	--	--	--	171	572	--	1 041	1	--	--	1 042	sucrieries
--	--	--	--	--	--	85	--	--	416	0	--	--	416	laiteries
--	--	35	--	--	--	927	678	--	3 044	0	--	--	3 044	autres
--	--	--	--	--	--	159	--	--	319	0	--	--	319	TEXTILE
1	--	--	--	--	--	759	2 453	--	3 882	1	--	--	3 883	PAPIER
--	--	--	--	--	--	408	2 453	--	2 861	0	--	--	2 861	pâte à papier
1	--	--	--	--	--	351	--	--	1 021	1	--	--	1 022	autres
1	--	--	--	--	--	635	7	--	1 611	20	--	--	1 631	FABRICATIONS METAL.
0	--	--	--	--	--	393	0	--	1 065	17	--	--	1 082	ouvrages en métaux
1	--	--	--	--	--	146	--	--	296	2	--	--	298	constructions électr.
--	--	--	--	--	--	96	7	--	250	1	--	--	251	matériel de transport
337	--	--	--	--	--	766	476	16	1 997	45	--	--	2 042	AUTRES INDUSTRIES
370	--	1 389	--	--	--	11 395	5 991	2 022	48 105	1 787	10	2 306	52 209	TOTAL INDUSTRIE

Tableau 10 - Bilan de consommation finale détaillé de l'industrie en Wallonie en 2011 (en GWh PCI) (2^{ème} partie)

⁵ gaz de process (chimie), déchets industriels (cimenteries, chaufourniers)

3.2. Evolution de la consommation totale

Avec 52.2 TWh, la consommation finale totale de l'industrie a connu une croissance de 3.8 % en 2011, après la chute impressionnante de 33 % observée en 2009 et la remontée de 17 % qui avait suivi en 2010.

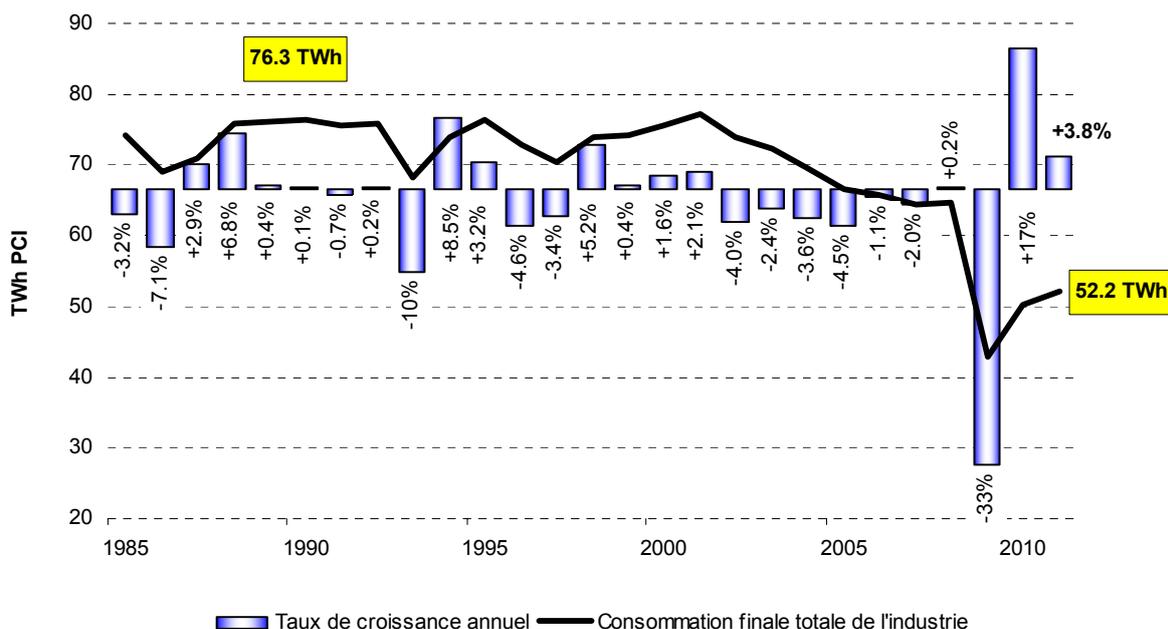


Figure 16 - Evolution de la consommation finale de l'industrie (y compris les consommations à usages non énergétiques)

Cette croissance globale de la consommation totale de l'industrie cache cependant des évolutions de consommation différentes des diverses branches qui la composent, comme le montreront les pages suivantes.

3.3. Evolution par branche industrielle

Au total, la consommation d'énergie de l'industrie en 2011 est inférieure de 32 % au niveau atteint en 1990 !

De 1990 à 2011, la consommation de la sidérurgie (intégrée et non intégrée) a chuté de 70 % alors que celle de la chimie croissait de 6%. Durant la même période, la consommation des minéraux non métalliques baissait de 8 %, tandis que celle du reste de l'industrie progressait de 16 %.

La structure de la consommation énergétique de l'industrie wallonne est complètement modifiée depuis 2009. La sidérurgie, qui représentait 47 % de la consommation totale de l'industrie en 1990, n'en représente plus que 20 % en 2011 ! C'est la branche des minéraux non métalliques qui est la branche la plus énergivore en 2011, avec près d'un tiers de la consommation totale du secteur industriel wallon.

	Année	Sidérurgie	Chimie	Minéraux non métalliques	Autres secteurs ⁶	dont Alimentation	dont Papier	Total
en GWh PCI	1985	37 797	9 802	15 985	10 708	3 077	2 643	74 292
	1990	35 508	11 067	18 844	10 851	3 023	2 994	76 270
	1995	33 456	13 486	18 340	11 031	3 087	3 574	76 313
	2000	31 268	13 149	18 394	12 689	3 618	3 740	75 499
	2005	23 093	12 612	18 332	12 441	3 776	4 504	66 479
	2010	11 284	10 231	16 220	12 564	4 883	3 691	50 298
	2011	10 593	11 727	17 308	12 580	4 502	3 883	52 209
en indice 1990 = 100	1985	106.4	88.6	84.8	98.7	101.8	88.3	97.4
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1995	94.2	121.9	97.3	101.7	102.1	119.4	100.1
	2000	88.1	118.8	97.6	116.9	119.7	124.9	99.0
	2005	65.0	114.0	97.3	114.7	124.9	150.4	87.2
	2010	31.8	92.4	86.1	115.8	161.5	123.3	65.9
	2011	29.8	106.0	91.8	115.9	148.9	129.7	68.5
en % du total	1985	50.9%	13.2%	21.5%	14.4%	4.1%	3.6%	100.0%
	1990	46.6%	14.5%	24.7%	14.2%	4.0%	3.9%	100.0%
	1995	43.8%	17.7%	24.0%	14.5%	4.0%	4.7%	100.0%
	2000	41.4%	17.4%	24.4%	16.8%	4.8%	5.0%	100.0%
	2005	34.7%	19.0%	27.6%	18.7%	5.7%	6.8%	100.0%
	2010	22.4%	20.3%	32.2%	25.0%	9.7%	7.3%	100.0%
	2011	20.3%	22.5%	33.2%	24.1%	8.6%	7.4%	100.0%
Evolution 1990-2011		-70.2%	+6.0%	-8.2%	+15.9%	+48.9%	+29.7%	-31.5%
TCAM⁷ 1990-2011		-5.6%	+0.3%	-0.4%	+0.7%	+1.9%	+1.2%	-1.8%
Evolution 2010-2011		-6.1%	+14.6%	+6.7%	+0.1%	-7.8%	+5.2%	+3.8%

Tableau 11 - Consommation finale d'énergie de l'industrie par principale branche d'activité (y compris les consommations à usages non énergétiques)

⁶ minéraux non ferreux, alimentation, textile, papier, fabrications métalliques et autres industries

⁷ TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen

Consommation finale de l'industrie

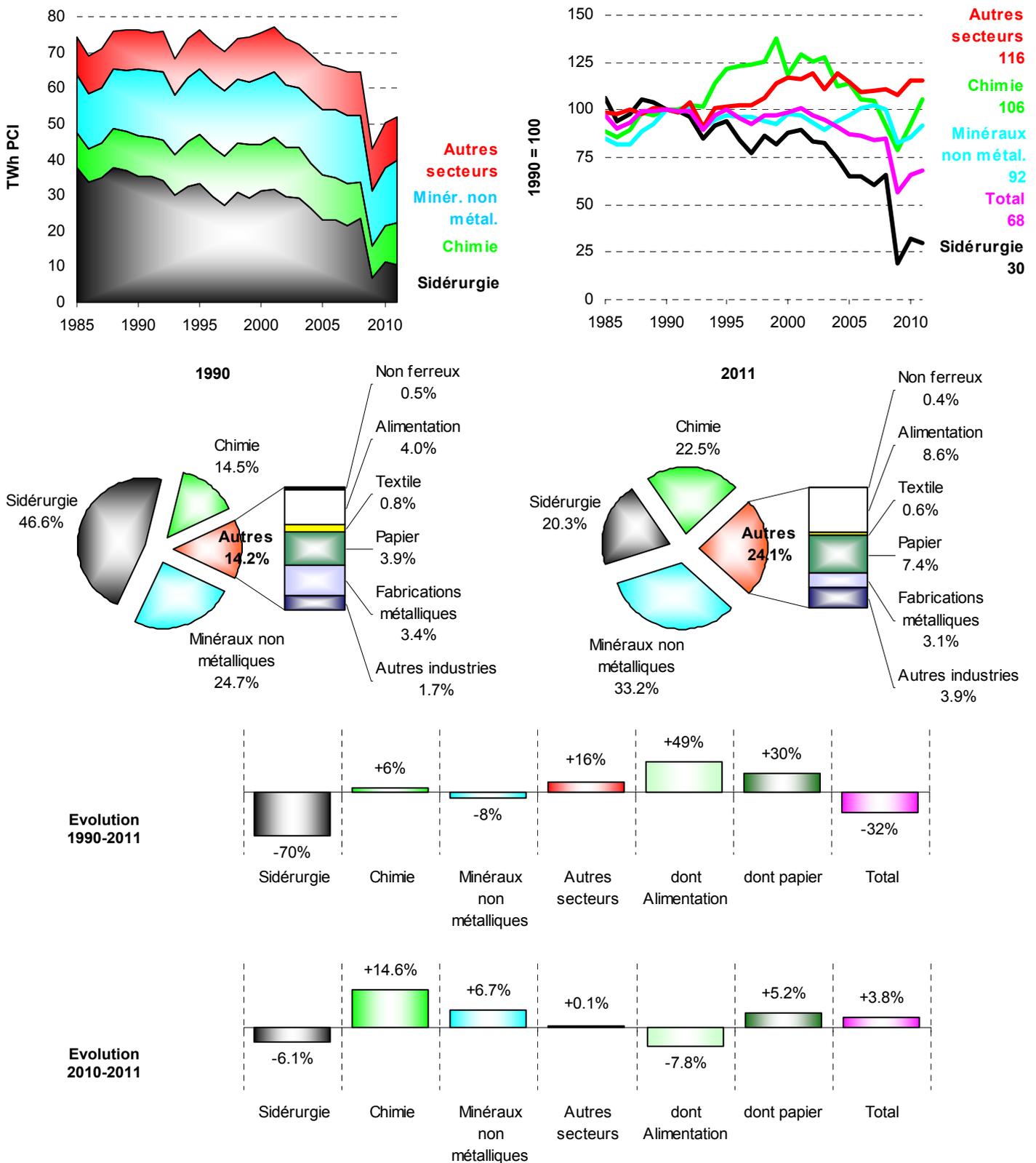


Figure 17 - Evolution de la consommation finale d'énergie dans l'industrie par branche d'activité (y compris les usages non énergétiques)

Les évolutions de la consommation des secteurs chimique et des minéraux non métalliques méritent une description quelque peu plus fine.

En Wallonie, le secteur chimique était dominé ces 26 dernières années par 3 grandes entreprises :

- Solvay à Jemeppe-sur-Sambre (producteur de PVC), et accessoirement à Couillet jusqu'en 1993 (producteur de soude caustique) ;
- BASF à Feluy (ex Pantochim, producteur d'anhydride maléique utilisé essentiellement pour la production de matériaux composites à destination de la construction navale, immobilière et automobile) ;
- Yara à Tertre (ex Kemira Growhow, producteur d'engrais).

Elles totalisaient (puisqu'une d'elles est désormais fermée) à elles trois, près de la moitié de la consommation totale du secteur. L'évolution en dents de scie de la consommation de la chimie, est due essentiellement aux avatars de l'entreprise BASF dans la chimie organique et inorganique (qui se terminera avec la fermeture du site de Feluy en début d'année 2010), et de Yara dans le secteur des engrais (qui a connu une mauvaise année 2008 suite à la flambée des prix du gaz naturel, matière première de la production d'ammoniac, et une mauvaise année 2009 en raison de la crise économique et de l'explosion d'un outil de production en juin, un regain de l'activité en 2010, et une très forte reprise en 2011).

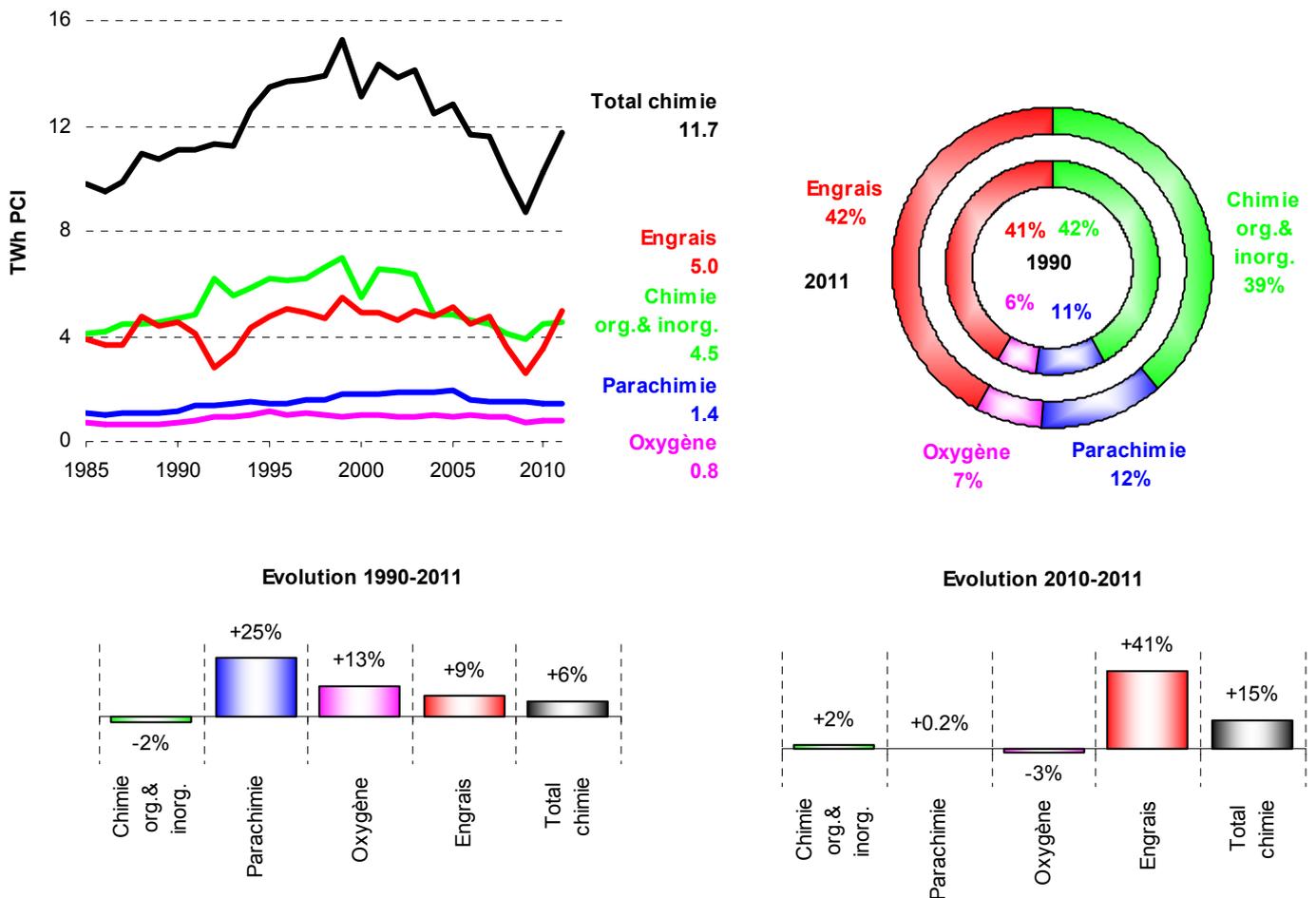


Figure 18 - Evolution de la consommation d'énergie dans le secteur de la chimie (y compris les usages non énergétiques)

La consommation du secteur des minéraux non métalliques est pour sa part dominée par celle des cimentiers. Bon an mal an, ceux-ci consomment près de 40 % du secteur.

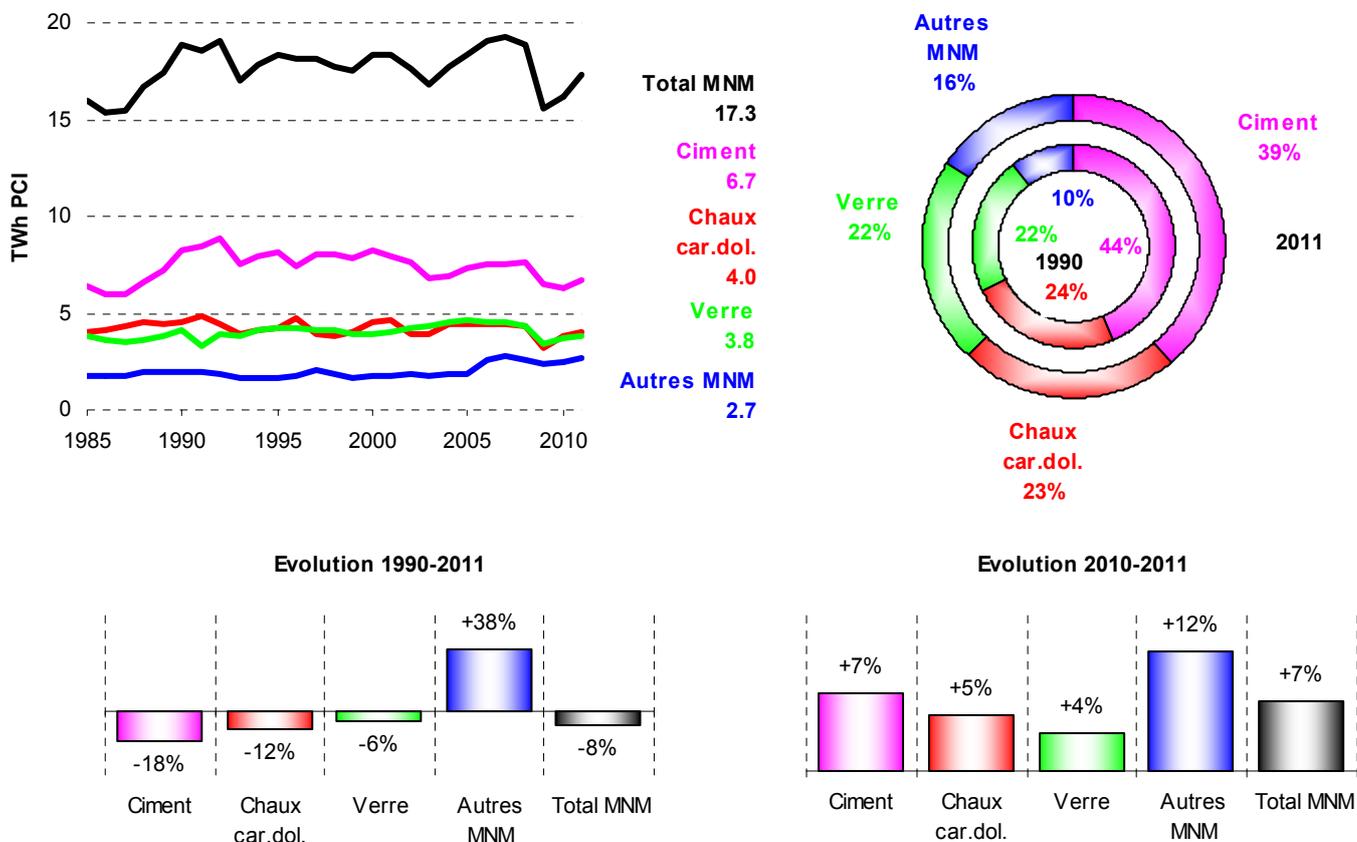


Figure 19 - Evolution de la consommation d'énergie dans le secteur des minéraux non métalliques (y compris les usages non énergétiques)

Citons également l'évolution du secteur textile qui n'est plus que l'ombre de lui-même : il consomme près de 47 % de moins en 2011 qu'en 1990. A l'inverse, la consommation du secteur papier (à savoir les entreprises de production de pâte à papier et de papier mais également les imprimeries) a crû de 30 % de 1990 à 2011 (mais en baisse depuis 2007), et celle du secteur alimentaire de 49 % malgré la tendance à la baisse du secteur sucrier.

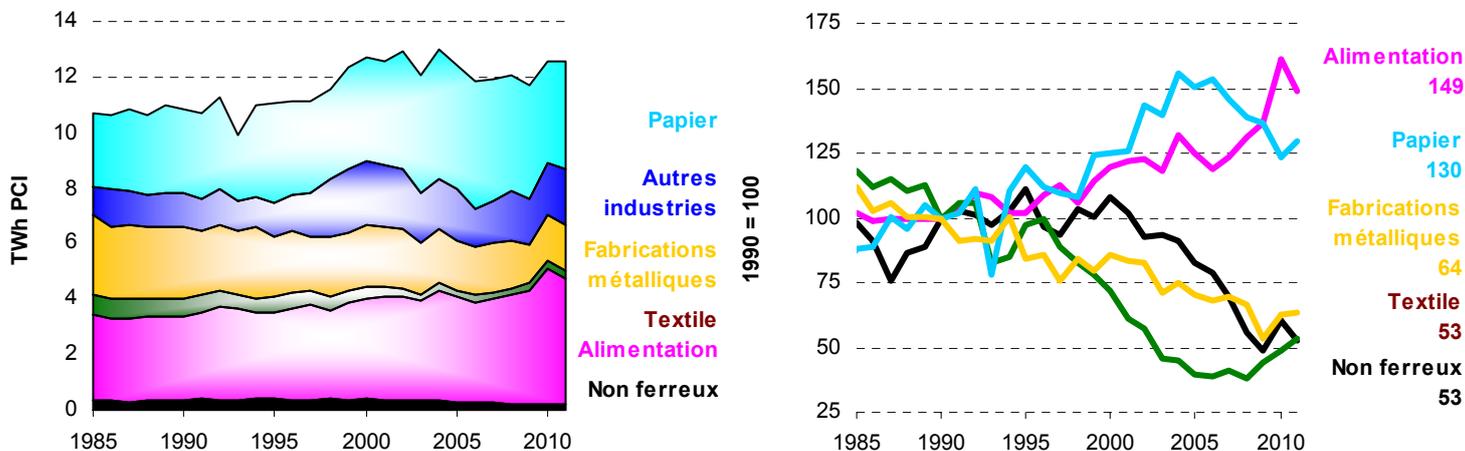


Figure 20 - Evolution de la consommation d'énergie dans les autres secteurs industriels (y compris les usages non énergétiques)

3.4. Evolution des productions énergivores

3.4.1. Sidérurgie

La production wallonne de fonte s'est élevée à 833 mille tonnes en 2011, en baisse de 86 % par rapport à 1990 (et en baisse de 5 % par rapport à 2010).

Seul un haut-fourneau d'Arcelor (le haut-fourneau B d'Ougrée) a produit de la fonte en 2011. Le haut-fourneau 6 de Seraing est à l'arrêt depuis octobre 2008.

Le haut-fourneau de Carsid n'a plus fonctionné depuis novembre 2008.

Dénomination	Localisation
Cockerill Sambre (Groupe Arcelor-Mittal)	Liège

Tableau 12 - Site de production de fonte en Wallonie en 2011

Consécutivement, la production wallonne d'acier à l'oxygène (filière haut-fourneau) s'est élevée à 891 mille tonnes en 2011 en baisse de 86 % par rapport à 1990 (et en hausse de 1 % par rapport à 2010).

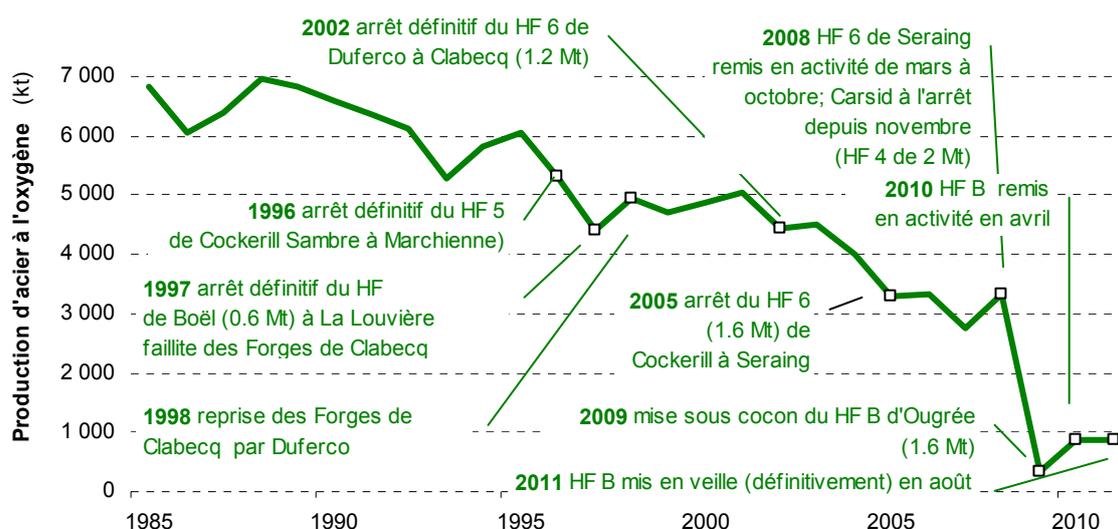


Figure 21 - Historique de la production d'acier à l'oxygène en Wallonie
 Sources Groupement de la Sidérurgie, CRM, IISI, ICEDD

La production d'acier par la filière électrique a quant à elle progressé de 2 % en 2011 pour atteindre 2.2 millions de tonnes, mais elle reste inférieure de près de 21 % à celle de 2007, année record.

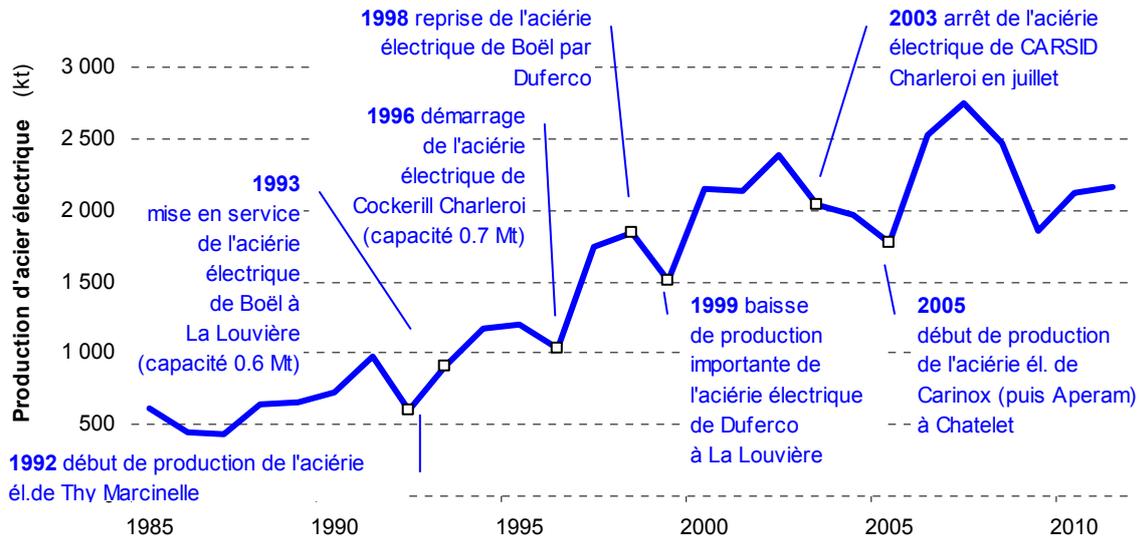


Figure 22 - Historique de la production d'acier électrique en Wallonie
 Sources Groupement de la Sidérurgie, CRM, IISI, ICEDD

La part de la filière électrique dans la production totale d'acier brut en Wallonie a donc littéralement explosé de 1990 à 2011, passant de 10 à 71 %.

La Wallonie ne compte plus désormais en 2011 que pour 38 % de la production belge d'acier (filières fonte et électrique confondues), alors que sa part s'établissait à 70 % en 1985 !

Après une baisse de 9 % enregistrée en 2009, la production mondiale d'acier affiche pour sa part une nouvelle hausse de 17% en 2010, et de 5 % en 2011 toujours portée par la demande chinoise !

Consommation finale de l'industrie

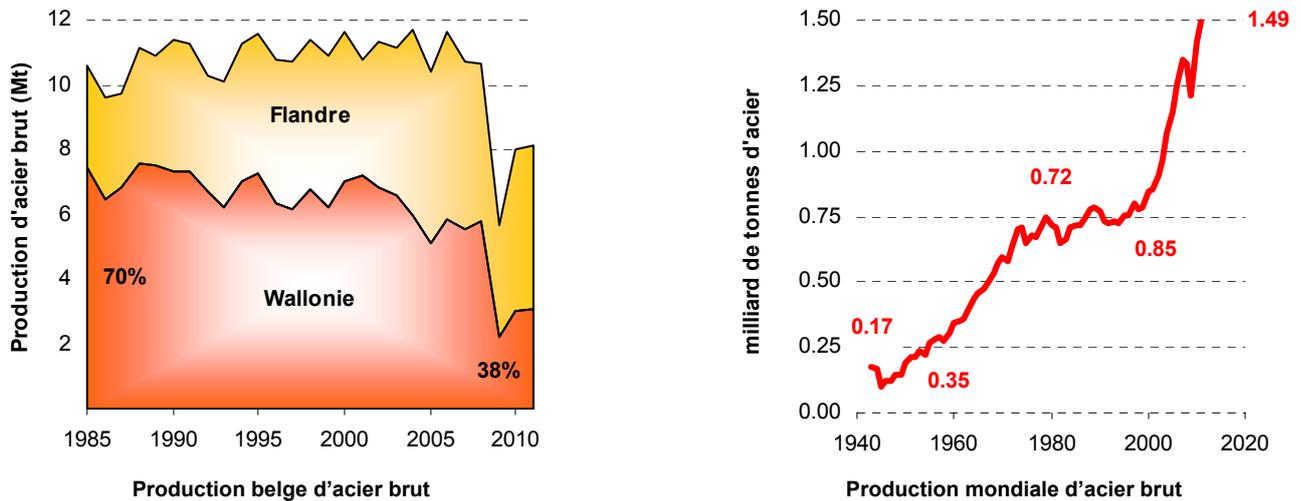
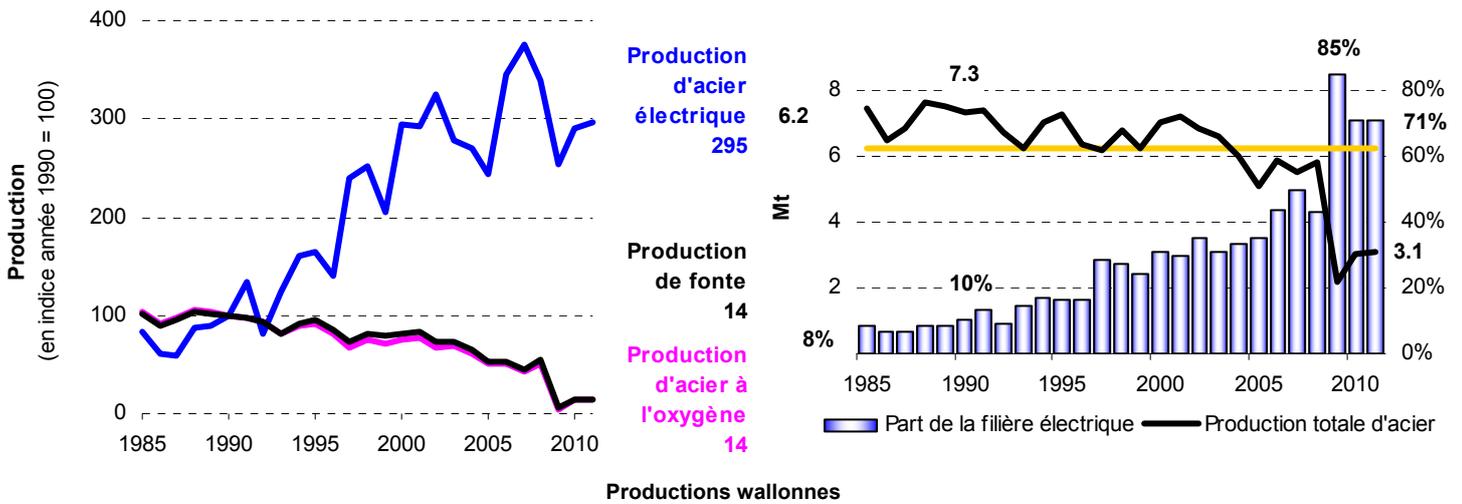


Figure 23 - Evolutions des productions sidérurgiques wallonne, belge et mondiale
Sources Groupement de la Sidérurgie, CRM, IISI, ICEDD

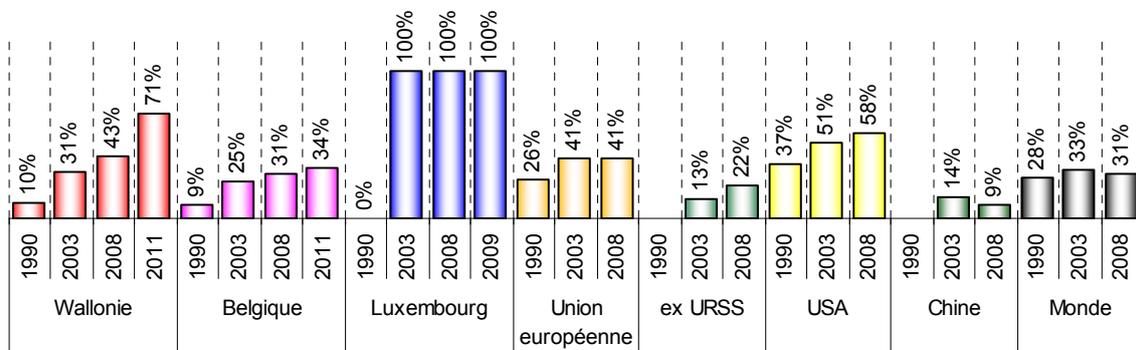


Figure 24 - Evolution de la part de la filière électrique dans la production totale d'acier brut
Sources IISI, Worldsteel, Eurostat, Groupement de la Sidérurgie

An	Production de fonte		Production d'acier à l'oxygène		Production d'acier électrique		Production totale d'acier brut		Consommation totale d'énergie de la sidérurgie	
	kt	1990=100	kt	1990=100	kt	1990=100	kt	1990=100	GWh PCI	1990=100
1990	5 959	100	6 583	100	731	100	7 314	100	35 508	100
1991	5 754	97	6 369	97	978	134	7 347	100	35 368	100
1992	5 580	94	6 118	93	600	82	6 719	92	34 147	96
1993	4 883	82	5 299	80	902	123	6 201	85	30 056	85
1994	5 456	92	5 838	89	1 170	160	7 008	96	32 542	92
1995	5 668	95	6 042	92	1 198	164	7 240	99	33 456	94
1996	5 085	85	5 318	81	1 027	141	6 346	87	29 815	84
1997	4 352	73	4 401	67	1 746	239	6 147	84	27 335	77
1998	4 834	81	4 945	75	1 847	253	6 792	93	30 752	87
1999	4 732	79	4 710	72	1 506	206	6 216	85	29 179	82
2000	4 831	81	4 885	74	2 146	294	7 031	96	31 268	88
2001	4 916	82	5 042	77	2 135	292	7 177	98	31 840	90
2002	4 332	73	4 439	67	2 380	326	6 819	93	29 538	83
2003	4 406	74	4 521	69	2 035	278	6 556	90	29 266	82
2004	3 908	66	4 015	61	1 972	270	5 987	82	26 493	75
2005	3 199	54	3 307	50	1 779	243	5 086	70	23 093	65
2006	3 199	54	3 317	50	2 523	345	5 840	80	23 168	65
2007	2 664	45	2 772	42	2 750	376	5 522	75	21 562	61
2008	3 290	55	3 323	50	2 472	338	5 795	79	23 505	66
2009	337	6	331	5	1 856	254	2 187	30	6 921	19
2010	874	15	886	13	2 119	290	3 005	41	11 284	32
2011	833	14	891	14	2 160	295	3 051	42	10 593	30

Tableau 13 - Consommation et productions de la sidérurgie wallonne
Sources Groupement de la sidérurgie, CRM, ICEDD

Les hauts-fourneaux constituent le poste le plus énergivore de la sidérurgie, ce qui explique la similitude des courbes du graphique de gauche ci-après. L'écart grandissant entre les courbes de productions et la courbe de consommation, est imputable à l'augmentation de la part de la filière électrique.

La consommation totale d'énergie du secteur sidérurgique wallon s'établissait ainsi à 10.6 TWh en 2011, soit 70 % de moins qu'en 1990, pour une production totale d'acier en baisse de 58 %. La consommation moyenne par tonne d'acier brut (toutes filières confondues) a donc baissé de 28 % durant la même période.

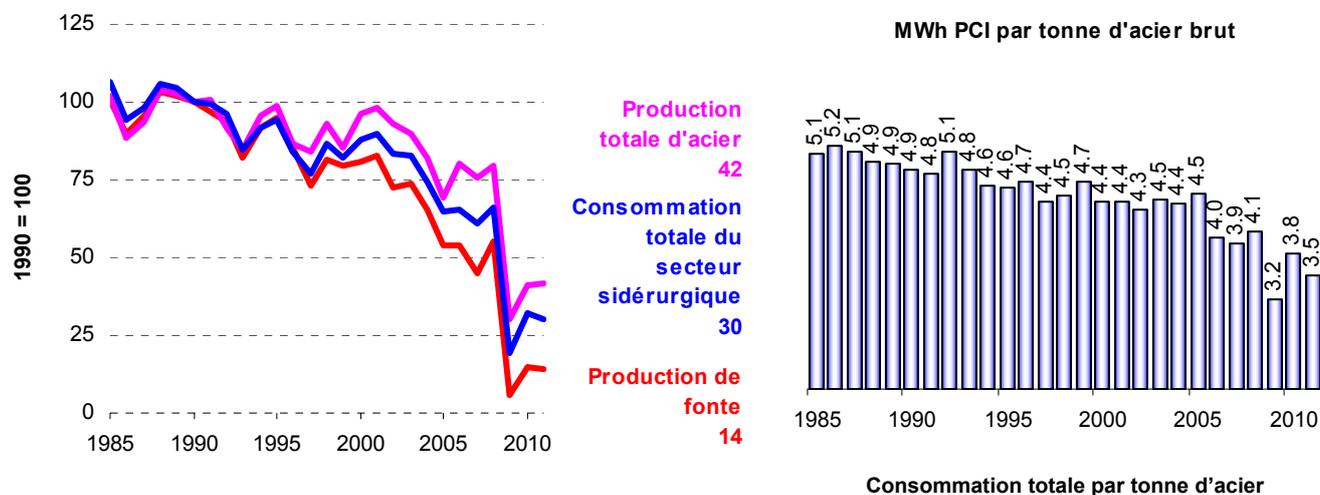


Figure 25 - Evolution des productions de fonte et d'acier et de la consommation finale de la sidérurgie wallonne
Sources CRM, Groupement de la Sidérurgie, ICEDD

De 1990 à 2011, la part de l'électricité dans la consommation totale du secteur est passée de 8 % à 24 %, suivant ainsi peu ou prou, la progression de la part de la filière électrique dans la production d'acier brut.

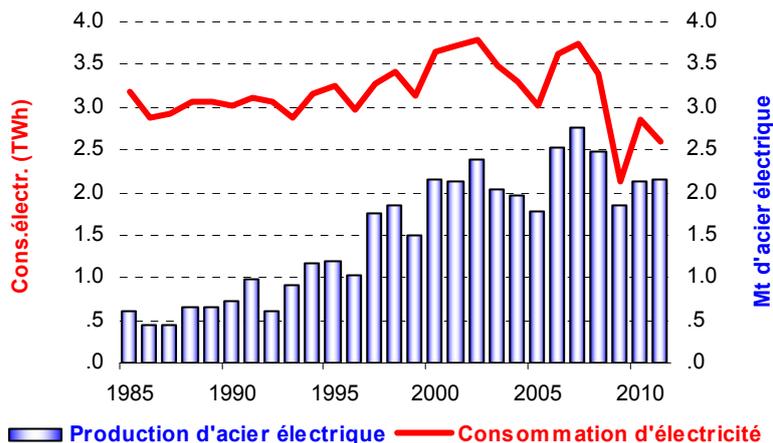


Figure 26 - Evolution de la consommation d'électricité dans la sidérurgie intégrée et non intégrée wallonne

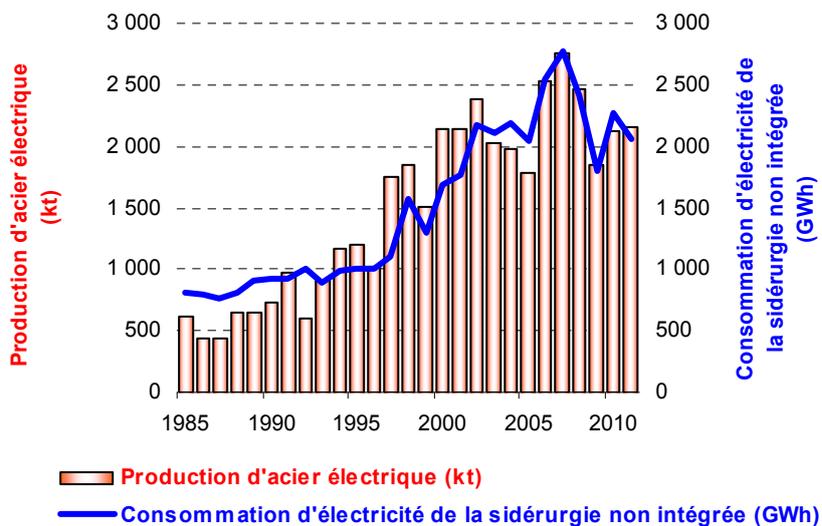


Figure 27 - Evolution de la consommation d'électricité de la sidérurgie non intégrée wallonne et production d'acier par la filière électrique

3.4.2. Chimie

3.4.2.1. Oxygène

En 2011, la production industrielle d'oxygène gazeux en Wallonie (utilisé essentiellement en sidérurgie) est le fait d'une seule entreprise (Air Liquide) implantée sur 3 sites (Baudour, Marchienne-au-Pont et Seraing). Elle a baissé de 2.5 % par rapport à l'année précédente suivant ainsi partiellement la baisse de production de fonte dans la sidérurgie.

La consommation énergétique du secteur (quasi exclusivement de l'électricité) a baissé également de 2.5 %.

Année	Production d'oxygène gazeux		Consommation du secteur oxygène	
	millions de Nm ³	en indice 1990=100	GWh PCI	en indice 1990=100
1990	667	100	687	100
1991	654	98	800	116
1992	791	119	969	141
1993	733	110	905	132
1994	938	141	1014	148
1995	981	147	1130	164
1996	938	141	1021	149
1997	1066	160	1102	160
1998	956	143	1003	146
1999	902	135	967	141
2000	929	139	1020	148
2001	986	148	1014	148
2002	873	131	903	131
2003	906	136	926	135
2004	971	146	995	145
2005	898	135	907	132
2006	1013	152	1002	146
2007	852	128	928	135
2008	896	134	957	139
2009	640	96	743	108
2010	699	105	794	116
2011	682	102	774	113

Tableau 14 - Consommation et production du secteur oxygène en Wallonie
Sources Air Liquide division belge, ICEDD

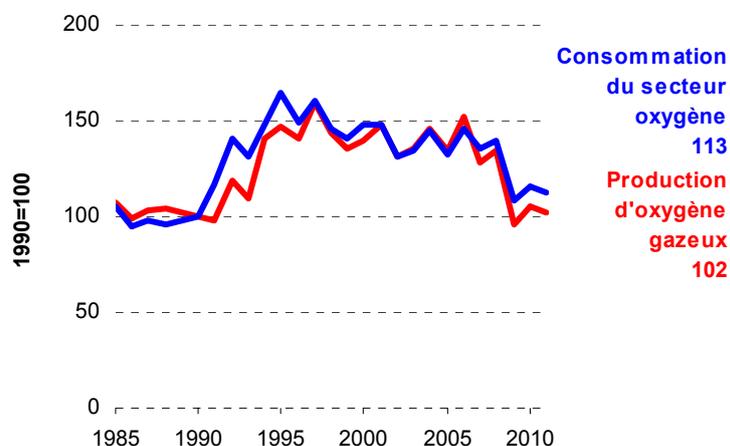


Figure 28 - Production et consommation du secteur oxygène en Wallonie
Sources Air Liquide division belge, ICEDD

Consommation finale de l'industrie

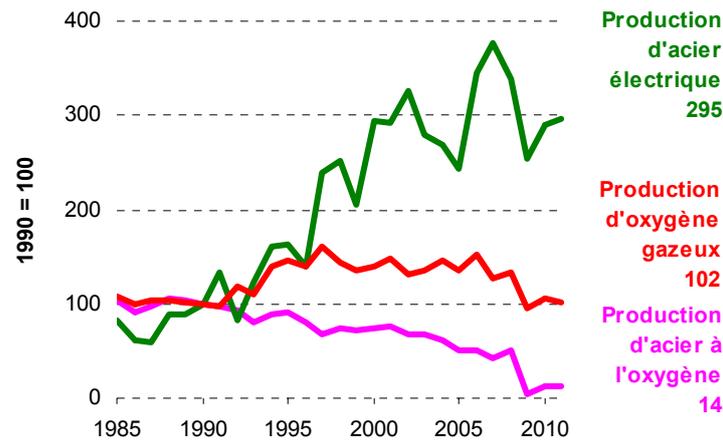


Figure 29 - Comparaison des évolutions de production d'oxygène et d'acier en Wallonie
Sources Air Liquide division belge, GSV, ICEDD

Le procédé utilisé pour l'obtention d'oxygène permet également d'obtenir différents autres gaz présents dans l'air, principalement de l'azote et de l'argon⁸.

L'importance relative des quantités désirées des différents gaz explique la divergence qui peut exister entre la consommation énergétique totale du secteur (quasi exclusivement de l'électricité) et la production du seul oxygène.

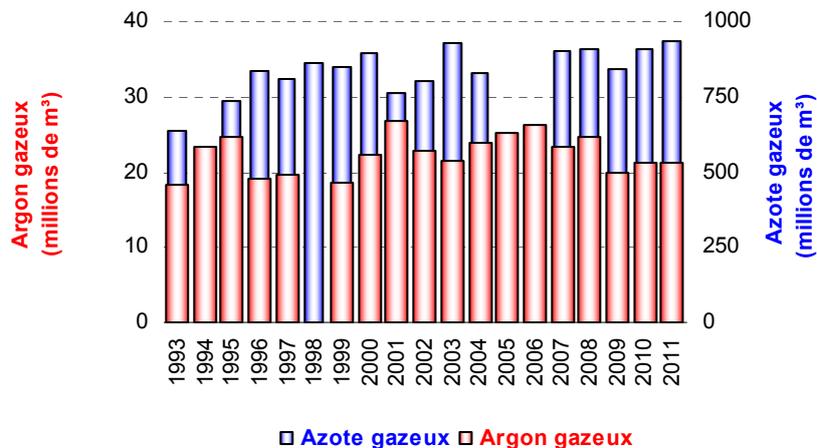


Figure 30 - Evolution de la production d'argon et d'azote gazeux en Wallonie
(données de production d'argon pour l'année 1998 et d'azote pour les années 2005 et 2007 non disponibles mais pas nulles)

Malgré les soubresauts enregistrés depuis 2002, l'évolution favorable de la production du secteur de 1990 à 2011 s'explique par le fait que les applications nécessitant un des gaz obtenus par distillation de l'air liquide se sont multipliées et diversifiées.

Une deuxième explication à la croissance du secteur jusqu'en 2008, est l'existence d'un important réseau de conduites souterraines, reliant les différents sites de production wallons aux pays et régions limitrophes.

Les utilisations des trois principaux gaz (oxygène, azote, argon) sont reprises au tableau suivant.

⁸ En effet, la liquéfaction de l'air permet la séparation de ses constituants par distillation fractionnée et la fabrication à grande échelle d'azote et d'oxygène gazeux ou liquide. L'air est successivement comprimé, épuré, refroidi et distillé. Comme l'azote a une température d'ébullition de -196 °C et que l'oxygène et l'argon ont respectivement des températures d'ébullition de -183 et -185 °C, lors de l'ébullition de l'air liquide il y a formation d'oxygène et d'argon liquides, et une concentration relative d'azote.

Consommation finale de l'industrie

Secteur	Oxygène	Azote	Argon
Agro-alimentaire	Oxygénation des bassins en pisciculture	Surgélation; conservation et protection des aliments (pur ou mélangé avec du CO ₂)	
Chimie, pétrochimie	Combiné avec d'autres molécules, production de matières plastiques	Protection de la qualité des produits et des installations	
Construction mécanique	Coupage et soudage combiné avec un combustible (ex acétylène)	Traitement thermique de certains métaux	Protection des soudures contre l'oxydation et diminution des émissions
Laboratoires		Gaz pur et mélanges: analyses et contrôle qualité (industrie et hôpitaux)	Gaz pur et mélanges: analyses et contrôle qualité (industrie et hôpitaux)
Papier	Blanchiment propre de la pâte à papier		
Raffinage	Stimulation de certaines unités et valorisation de résidus (pour la chimie ou production d'électricité)	Protection de la qualité des produits et des installations	
Santé	Traitement des insuffisances respiratoires et réanimation	Conservation à basses températures de cellules et tissus vivants	
Semi-conducteurs	Ultra pur, oxydation de certains matériaux	Ultra pur, protection générale contre les impuretés et l'oxydation	Utilisé en concentration ultra pure pour protéger contre les impuretés
Sidérurgie	Décarburation de la fonte pour produire l'acier et enrichissement de l'air des hauts-fourneaux	Transport pneumatique de charbon pulvérisé	Brassage et protection des coulées continues d'acier contre l'oxydation
Spatial	Comburant pour fusées à moteurs cryogéniques		
Verre	Procédé propre de fusion du verre	Protection des coulées continues de verre contre l'oxydation	
Autres applications	Traitement biologique des eaux, incinération propre des déchets	Gonflage de pneus d'aéronef	Gonflage des coussins gonflables automobiles

Tableau 15 - Utilisations des principaux gaz obtenus par distillation de l'air
Source Air Liquide

3.4.2.2. Engrais

En Wallonie, l'entreprise Yara (ex Kemira Growhow) à Terte, représente à elle seule, la part la plus importante de la consommation du secteur des engrais. En 2011, elle a produit 379 mille tonnes d'ammoniac, la capacité de production s'élevant à 420 kt de NH₃, flirtant ainsi avec les records de 1999 et 2005 (388 kt), soit 74 % de plus qu'en 2010.

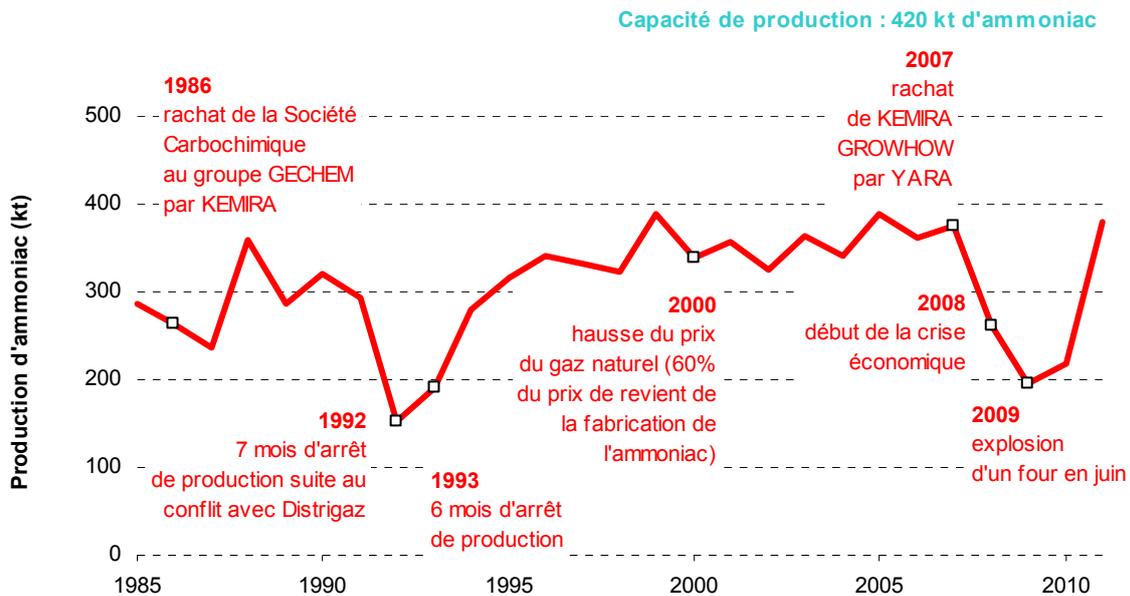


Figure 31 - Historique de la production d'ammoniac en Wallonie
Sources Yara (ex Kemira Growhow), ICEDD

En 2011, la consommation totale du secteur (y compris les autres entreprises du secteur) augmente moins fortement que la production d'ammoniac, les productions d'acides de Prayon à Engis, l'autre poids lourd du secteur des engrais en Wallonie, ne variant quasi pas de 2010 à 2011 (-4 % pour l'acide phosphorique et +1 % pour l'acide sulfurique).

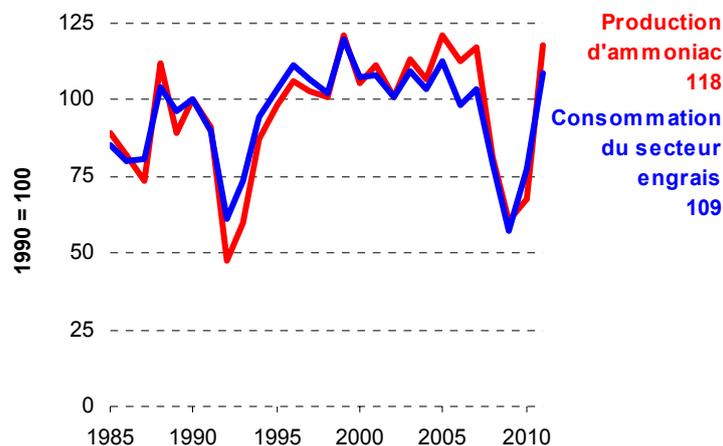


Figure 32 - Evolution de la consommation du secteur des engrais et de la production d'ammoniac en Wallonie
Sources Yara (ex Kemira Growhow), ICEDD

Année	Production d'ammoniac		Consommation d'énergie du secteur engrais	
	kt	1990=100	GWh PCI	1990=100
1990	321	100	4 566	100
1991	293	91	4 114	90
1992	152	47	2 791	61
1993	192	60	3 366	74
1994	279	87	4 300	94
1995	317	99	4 730	104
1996	340	106	5 075	111
1997	331	103	4 878	107
1998	323	101	4 659	102
1999	388	121	5 467	120
2000	339	106	4 892	107
2001	358	111	4 930	108
2002	324	101	4 596	101
2003	363	113	4 982	109
2004	342	107	4 732	104
2005	388	121	5 140	113
2006	362	113	4 496	98
2007	376	117	4 729	104
2008	261	81	3 635	80
2009	195	61	2 610	57
2010	218	68	3 535	77
2011	379	118	4 967	109

Tableau 16 - Consommation du secteur des engrais et production d'ammoniac en Wallonie (y compris les usages non énergétiques)
Sources Yara, ICEDD

3.4.3. Minéraux non métalliques

3.4.3.1. Cimenteries

3.4.3.1.1. Clinker

La consommation du secteur cimentier est essentiellement liée à la production de clinker, à savoir le produit semi-fini servant à la fabrication du ciment.

Le clinker peut être produit de deux manières:

- par voie sèche (VS), pour les calcaires contenant moins de 16 % d'humidité ;
- par voie humide (VH), pour les calcaires naturellement riches en eau (>16 % d'humidité).

La « voie sèche » permet de réduire les émissions de CO₂. En effet, pour produire une même quantité de clinker, ce procédé nécessite moins d'énergie que la voie humide. Il en découle, qu'à production égale, les fours à voie humide émettent en moyenne 30 % de CO₂ de plus que les fours à voie sèche.

Le tableau suivant reprend les différents types de production énergivores des sites cimentiers en Wallonie en 2011.

Siège d'exploitation	Clinker Voie Sèche	Clinker Voie Humide	Clinker blanc
CCB Gaurain-Ramecroix (Groupe Italcementi)	X		
Holcim Obourg ex Ciments d'Obourg		X	
CBR Lixhe	X		
CBR Antoing	X		
CBR Harmignies (Groupe Heidelberger Zement)			X

Tableau 17 - Type de production par siège d'exploitation en 2011

En 2011, la production totale de clinker gris (et donc non compris le clinker blanc) en Wallonie s'est élevée à 4.9 millions de tonnes, en hausse de 7 % par rapport à 2010.

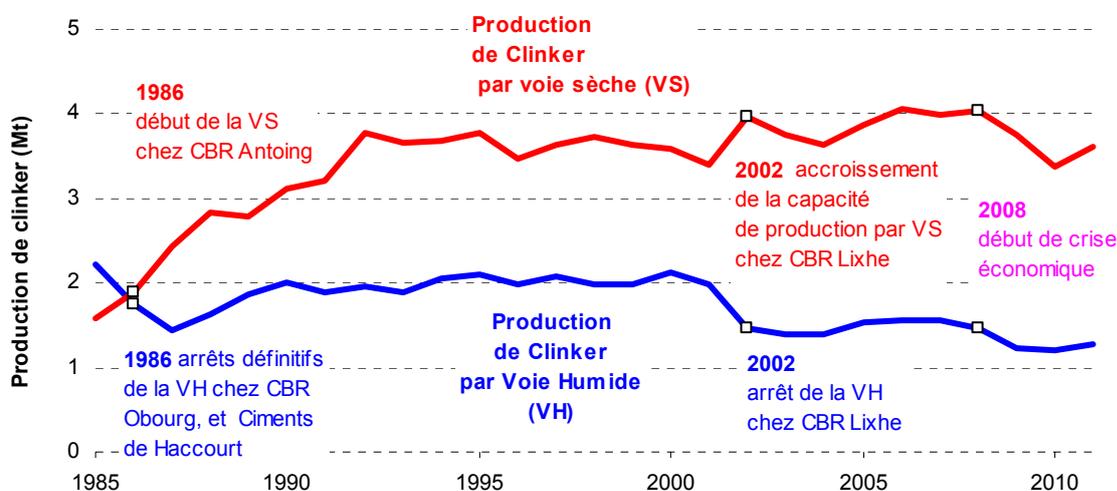


Figure 33 - Historique de la production de clinker en Wallonie
Sources CBR, CCB, Holcim, ICEDD

Le pourcentage de clinker gris produit par voie humide est de 26 % en 2011, alors qu'il s'élevait encore à 58 % en 1985 ! C'est à l'abandon en 2002 du procédé par voie humide sur le site de CBR à Lixhe, concomitant à l'augmentation de la capacité de production par voie sèche sur le même site, que l'on doit cette forte baisse.

Année	Production de clinker VH		Production de clinker VS		% Voie Sèche % du total	Production totale ⁹ de clinker gris		Consommation d'énergie du secteur	
	kt	1990=100	kt	1990=100		kt	1990 = 100	GWh PCI	1990=100
1990	2 004	100	3 108	100	61%	5 112	100	8 235	100
1991	1 893	94	3 210	103	63%	5 103	100	8 450	103
1992	1 952	97	3 777	122	66%	5 729	112	8 845	107
1993	1 883	94	3 659	118	66%	5 541	108	7 539	92
1994	2 048	102	3 679	118	64%	5 728	112	7 923	96
1995	2 106	105	3 775	121	64%	5 880	115	8 157	99
1996	1 988	99	3 459	111	63%	5 447	107	7 468	91
1997	2 070	103	3 634	117	64%	5 704	112	8 004	97
1998	1 969	98	3 726	120	65%	5 695	111	8 020	97
1999	1 985	99	3 638	117	65%	5 624	110	7 814	95
2000	2 132	106	3 583	115	63%	5 715	112	8 217	100
2001	1 977	99	3 398	109	63%	5 375	105	7 942	96
2002	1 467	73	3 954	127	73%	5 421	106	7 615	92
2003	1 388	69	3 741	120	73%	5 129	100	6 798	83
2004	1 401	70	3 622	117	72%	5 023	98	6 899	84
2005	1 529	76	3 870	125	72%	5 399	106	7 336	89
2006	1 557	78	4 047	130	72%	5 604	110	7 572	92
2007	1 558	78	3 976	128	72%	5 534	108	7 531	91
2008	1 463	73	4 036	130	73%	5 499	108	7 603	92
2009	1 215	61	3 761	121	76%	4 976	97	6 544	79
2010	1 202	60	3 380	109	74%	4 582	90	6 256	76
2011	1 281	64	3 620	116	74%	4 901	96	6 721	82

Tableau 18 - Production de clinker gris et consommation du secteur cimentier en Wallonie
Sources CBR, CCB, Holcim, ICEDD

La consommation énergétique du secteur atteignait 6.7 TWh en 2011, en hausse par rapport à 2010 (+7 %) mais en baisse de 18 % par rapport à 1990, l'essentiel de la baisse hors crise économique de 2009 étant alors dû à l'abandon progressif du procédé par voie humide.

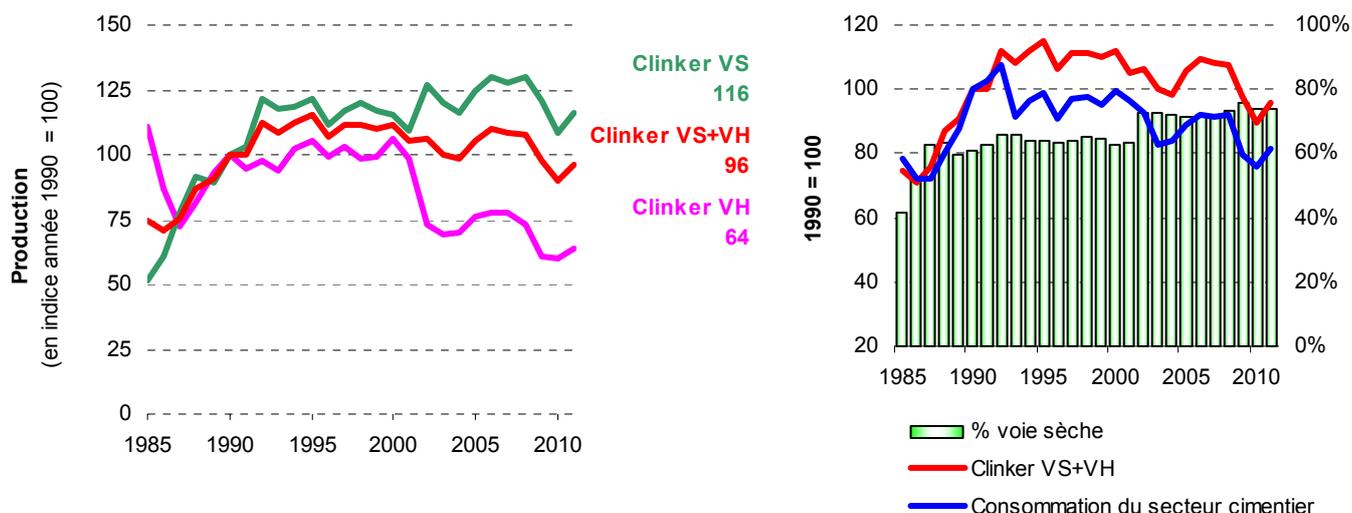


Figure 34 - Evolution de la production de clinker et de la consommation du secteur cimentier en Wallonie
Sources CBR, CCB, Holcim, ICEDD

⁹ production totale de clinker hors clinker blanc

Une caractéristique notable de la consommation d'énergie des cimenteries est la part de plus en plus importante prise par les combustibles de substitution (pneus, papiers, cartons, plastiques, sciures imprégnées, farines animales, résidus de broyage automobile, déchets textiles, et autres déchets industriels... , mais hors charbons de terril (schistes et schlamms), flexicoke et coke de pétrole). De 1990 à 2011, la consommation de ce type de combustibles a presque quintuplé, pour atteindre près de 44 % de la consommation totale en 2010. Des centaines de milliers de tonnes de combustibles fossiles ont ainsi pu être économisées annuellement.

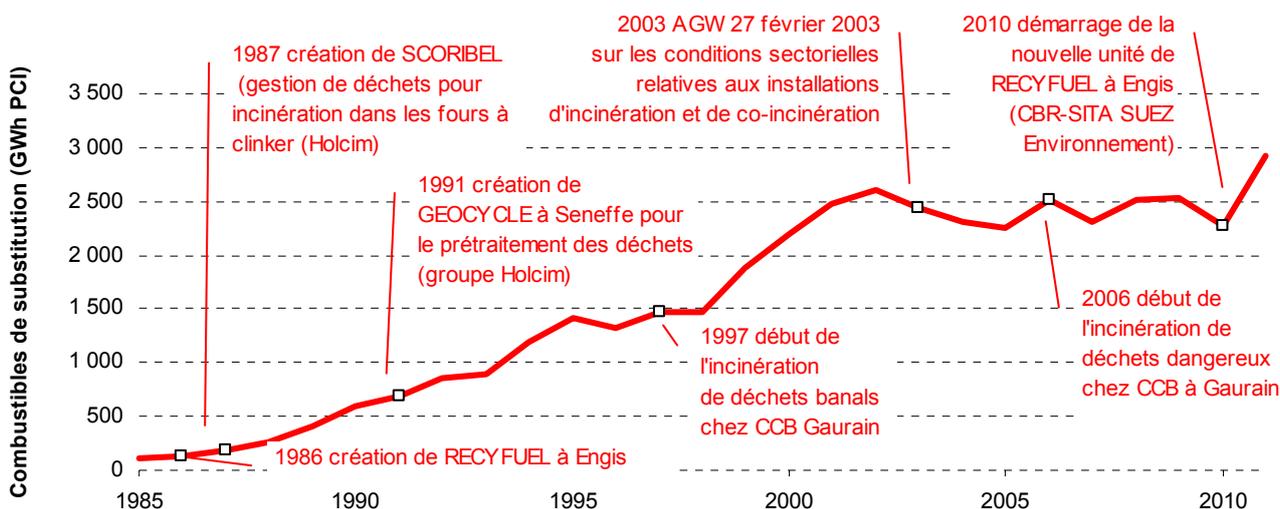


Figure 35 - Historique de la consommation de combustibles de substitution des cimenteries en Wallonie
 Sources CBR, CCB, Holcim, ICEDD

Notons que la part des combustibles de substitution dans la consommation totale de combustibles, qui avait connu une certaine stabilisation de 2002 à 2010 après la forte hausse enregistrée de 1985 à 2002, a connu une nouvelle progression sensible en 2011 pour frôler les 50 % ! Notons que cette proportion peut varier très fort d'un site d'exploitation à l'autre.

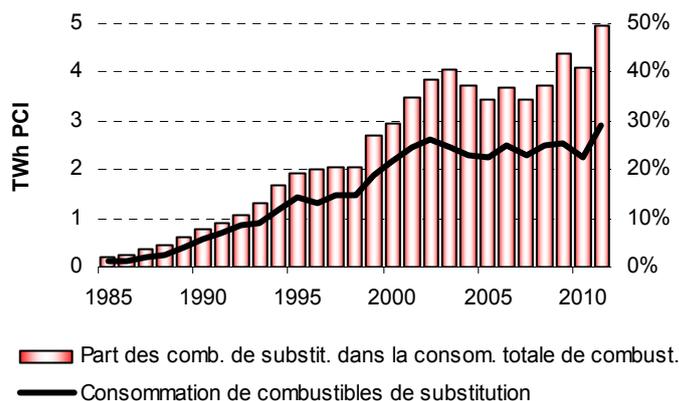


Figure 36 - Evolution de la consommation de combustibles de substitution dans les cimenteries en Wallonie

La marge de progression reste importante si l'on en croit les chiffres publiés par Cembureau, Holcim et les Ciments Lafarge !

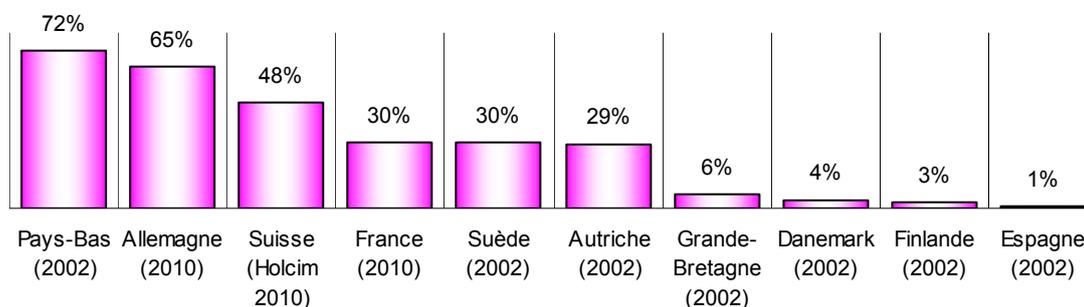


Figure 37 - Taux de substitution des combustibles des cimenteries en Europe
Sources Cembureau (données 2002), Ciments Lafarge (France et Allemagne 2010), Holcim (Holcim Suisse 2010)

3.4.3.1.2. Ciment

Tout le clinker produit en Wallonie n'y est pas transformé en ciment. La production de clinker du site de CBR à Antoing est ainsi exportée vers la Flandre (CBR Gand) et les Pays-Bas (ENCI Ijmuiden et Rotterdam) pour y être transformée en ciment.

La production totale de ciment gris en Wallonie, a atteint 5.2 Mt en 2011, soit 10 % de plus qu'en 2010, et 8 % de moins qu'en 1990.

Année	Production de ciment Portland (y compris à la pouzzolane)		Production de ciment métallurgique		Production totale ¹⁰ de ciment (métallurgique + Portland)		Part du ciment métallurg. %
	kt	1990=100	kt	1990=100	kt	1990=100	
1990	3 600	100	2 017	100	5 617	100	36%
1991	3 578	99	2 071	103	5 649	101	37%
1992	4 128	115	2 398	119	6 526	116	37%
1993	3 899	108	2 182	108	6 082	108	36%
1994	4 216	117	2 525	125	6 741	120	37%
1995	4 143	115	2 530	125	6 672	119	38%
1996	3 825	106	2 368	117	6 193	110	38%
1997	3 691	103	2 536	126	6 226	111	41%
1998	3 553	99	2 543	126	6 096	109	42%
1999	3 626	101	2 924	145	6 550	117	45%
2000	3 530	98	3 305	164	6 835	122	48%
2001	3 595	100	2 948	146	6 543	116	45%
2002	3 505	97	2 525	125	6 030	107	42%
2003	3 080	86	2 301	114	5 380	96	43%
2004	2 908	81	2 405	119	5 313	95	45%
2005	3 001	83	2 525	125	5 526	98	46%
2006	3 207	89	2 570	127	5 777	103	44%
2007	3 194	89	2 412	120	5 606	100	43%
2008	3 202	89	2 499	124	5 701	101	44%
2009	3 189	89	1 899	94	5 088	91	37%
2010	2 716	75	2 015	100	4 731	84	43%
2011	2 896	80	2 290	114	5 186	92	44%

Tableau 19 - Production de ciment en Wallonie
Sources CBR, CCB, Ciments d'Obourg, ICEDD

¹⁰ production totale hors ciment blanc (celle-ci étant de l'ordre de 200 mille tonnes par an)

Fermeture de centrales à charbon et crise sidérurgique aidant, la part du ciment métallurgique (qui incorpore cendres et laitier sidérurgique) dans la production totale de ciment gris est quant à elle retombée à 44% en 2011, pour 48 % en 2000).

Cette baisse a pour conséquence (à production totale de ciment constante) une hausse des émissions de CO₂. En effet, les émissions résultant de la production de ciment métallurgique sont environ deux fois moindres que celles résultant de la production de ciment Portland.

Ceci est dû au fait que le ciment métallurgique comprend, grâce à l'utilisation de matières de substitution (le laitier sidérurgique¹¹, résidu de l'industrie de fabrication de la fonte), une moindre proportion de clinker, principale source de CO₂ du secteur.

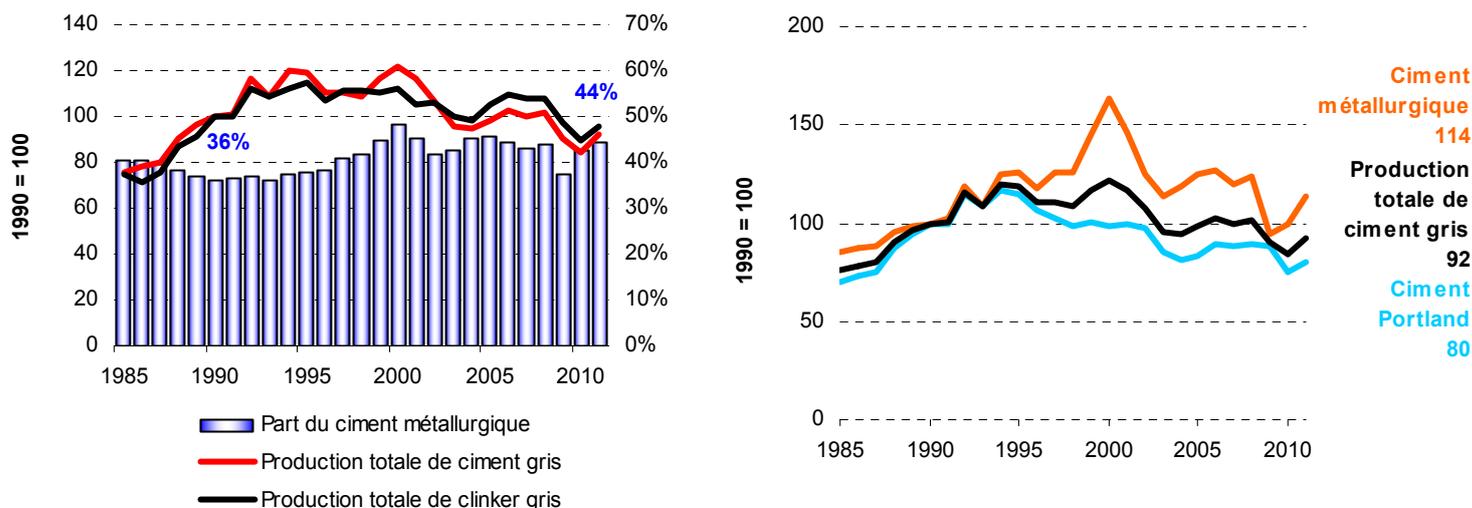


Figure 38 - Evolution de la production de ciment gris en Wallonie

Depuis le début des années '90, la production belge de ciments tourne autour de 7 millions de tonnes (mais descend à 6 millions de tonnes en 2009 et 2010), pour une capacité théorique de 10 millions de tonnes pour les trois groupes actifs en Belgique (CBR, CCB et Holcim).

En 2010, la part de la Wallonie ne représente plus que 79 % de la production nationale de ciment (pour près de 91 % en 1990) et que 0.1 % de la production mondiale en 2011 (pour 0.6 % en 1992).

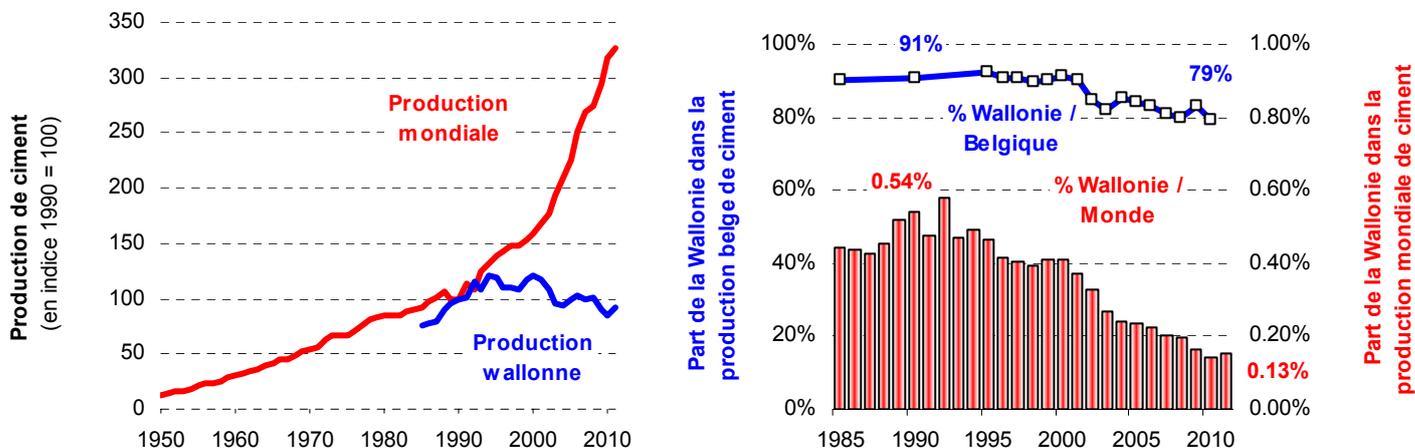


Figure 39 - Evolution de la production de ciment dans le monde
 Sources ICEDD, minerals.usgs.gov

¹¹ d'un point de vue chimique, il s'agit essentiellement d'un silicate de calcium et d'aluminium

3.4.3.2. Chaux, carrières dolomie

La production de chaux et de dolomie en Wallonie, est le fait des groupes chaufourniers Lhoist et Carmeuse.

Dénomination	Localité
Lhoist Carrières et Fours à Chaux Dumont Wautier	Jemelle Saint-Georges-sur-Meuse
Carmeuse Carmeuse Carmeuse (ex Carrières et Fours à Chaux d'Aisemont)	Moha Seilles Aisemont

Tableau 20 - Producteurs de chaux de Wallonie en 2011

Le secteur chaufournier subit de plein fouet le déclin de l'industrie sidérurgique (selon le procédé il faut de 40 à 100 kg de chaux pour produire 1 tonne d'acier pur).

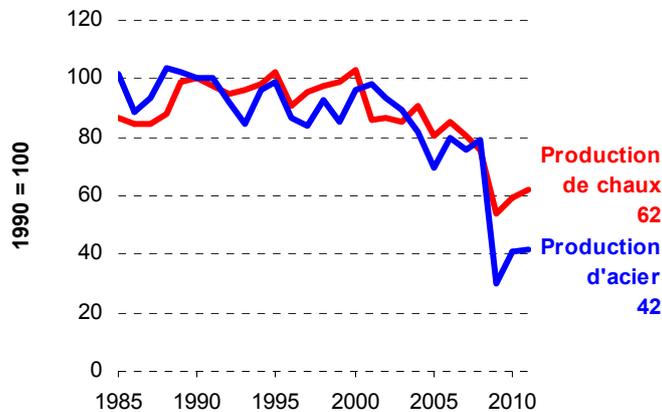


Figure 40 - Evolutions comparées des productions d'acier et de chaux en Wallonie

La consommation totale du secteur « chaux, carrières et dolomie » (qui comprend non seulement les groupes Carmeuse et Lhoist, mais également les carrières de pierres, de sable, etc...) s'est élevée à 4.0 TWh en 2011, en hausse de 5 % par rapport à 2010 mais en baisse de 12 % par rapport à 1990. La consommation des sièges d'exploitation des seuls groupes chaufourniers en représentent près des 9/10.

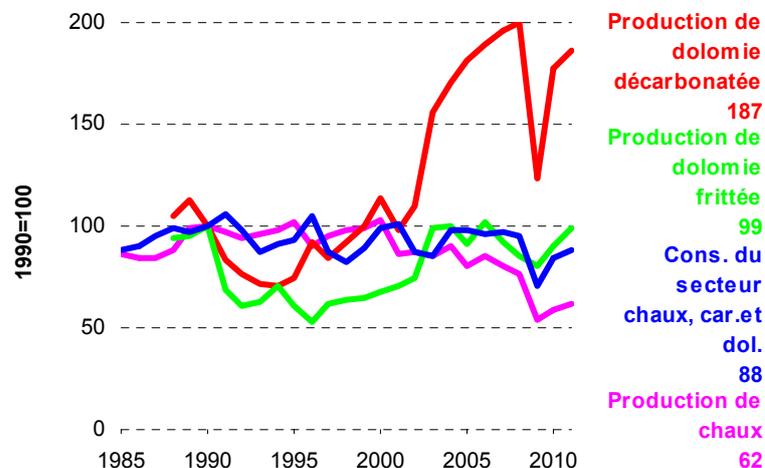


Figure 41 - Evolution de la consommation du secteur chaux carrières dolomie et des principales productions du secteur chaufournier en Wallonie
 Sources Lhoist, Carmeuse, ICEDD

Année	Production de chaux		Production de dolomie décarbonatée		Production de dolomie frittée		Consommation d'énergie du secteur	
	kt	1990=100	kt	1990=100	kt	1990=100	GWh PCI	1990=100
1990	2 039	100	400	100	170	100	4 550	100
1991	1 983	97	335	84	117	69	4 807	106
1992	1 927	95	305	76	103	61	4 446	98
1993	1 962	96	287	72	106	62	3 965	87
1994	2 005	98	281	70	120	71	4 154	91
1995	2 081	102	300	75	104	61	4 258	94
1996	1 844	90	370	93	90	53	4 753	104
1997	1 940	95	337	84	105	62	3 967	87
1998	1 992	98	367	92	108	64	3 766	83
1999	2 017	99	399	100	110	65	4 058	89
2000	2 100	103	454	114	115	68	4 511	99
2001	1 753	86	394	99	120	71	4 601	101
2002	1 770	87	441	110	127	75	3 958	87
2003	1 740	85	624	156	169	99	3 892	86
2004	1 848	91	681	170	170	100	4 456	98
2005	1 640	80	725	181	155	91	4 465	98
2006	1 738	85	755	189	174	102	4 387	96
2007	1 647	81	782	196	157	93	4 412	97
2008	1 550	76	800	200	146	86	4 347	96
2009	1 100	54	492	123	137	81	3 226	71
2010	1 207	59	710	178	153	90	3 820	84
2011	1 267	62	747	187	168	99	4 026	88

Tableau 21 - Consommation et principales productions du secteur chaux, carrières, dolomie en Wallonie
Sources Lhoist, Carmeuse, ICEDD

3.4.3.3. Verreries

3.4.3.3.1. Verre plat

La production de verre plat en Wallonie, est le fait des trois sièges d'exploitation suivants:

Dénomination	Localité
AGC Flat Glass Europe (Glaverbel groupe Asahi Glass)	Roux Moustier-sur-Sambre
Saint-Gobain Benelux (ex Glaceries de Saint-Roch)	Auvelais

Tableau 22 - Producteurs de verre plat de Wallonie en 2011

La mise en service du quatrième float (d'une capacité de 700 tonnes par jour) sur le site d'AGC (ex Glaverbel) à Moustier à la fin de l'année 2001, avait permis d'accroître la production.

En 2010, la production de verre plat augmente de 18 % avec la reprise économique (la baisse avait été de 24 % en 2009). La progression de la production s'est poursuivie en 2011 (+5 %) avant les déboires des années suivantes (fermeture du site de Saint-Gobain à Auvelais).

Consommation finale de l'industrie

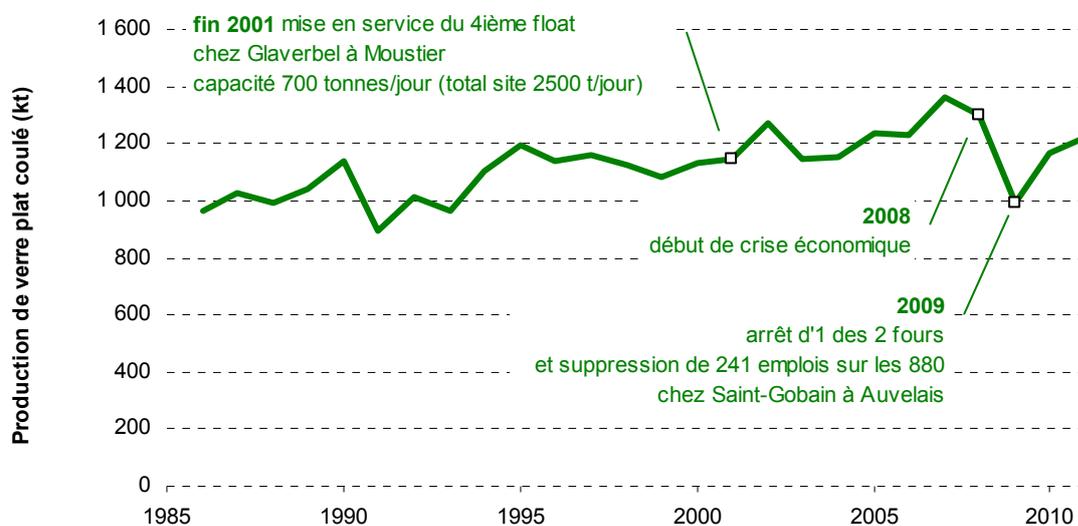


Figure 42 - Historique de la production de verre plat en Wallonie

Année	Production de verre plat coulé		Production de verre plat commercialisé		Part du verre commercialisé dans le verre coulé	Consommation d'énergie du secteur du verre plat	
	kt	1990 = 100	kt	1990=100		%	GWh PCI
1990	1 142	100	932	100	82%	2 720	100
1991	898	79	742	80	83%	2 145	79
1992	1 013	89	829	89	82%	2 527	93
1993	961	84	806	86	84%	2 409	89
1994	1 103	97	917	98	83%	2 564	94
1995	1 193	104	965	104	81%	2 680	99
1996	1 138	100	924	99	81%	2 640	97
1997	1 162	102	960	103	83%	2 648	97
1998	1 125	98	931	100	83%	2 715	100
1999	1 085	95	905	97	83%	2 636	97
2000	1 134	99	948	102	84%	2 709	100
2001	1 143	100	936	100	82%	2 718	100
2002	1 275	112	1 044	112	82%	2 988	110
2003	1 148	101	1 008	108	88%	3 111	114
2004	1 149	101	1 026	110	89%	3 167	116
2005	1 234	108	1 077	116	87%	3 264	120
2006	1 227	107	1 079	116	88%	3 223	119
2007	1 363	119	1 081	116	79%	3 178	117
2008	1 301	114	1 053	113	81%	2 997	110
2009	990	87	839	90	85%	2 372	87
2010	1 170	102	847	91	72%	2 571	95
2011	1 226	107	916	98	75%	2 700	99

Tableau 23 - Consommation et production du secteur du verre plat en Wallonie

En plus des trois sites « producteurs » susnommés, il existe également une série d'entreprises « transformatrices » du verre plat, mais nettement moins énergivores.

La consommation totale du secteur (producteurs et transformateurs) a atteint 2.7 TWh en 2011 en hausse de 5 % par rapport à 2010, et à un niveau équivalent à celui de 1990).

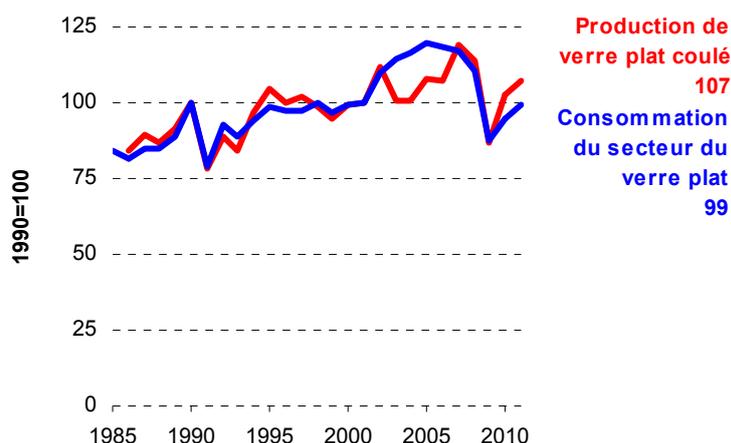


Figure 43 - Consommation et production du secteur du verre plat en Wallonie

3.4.3.3.2. Verre creux

En 2011, les principaux sites de production de verre creux en Wallonie étaient les suivants:

Dénomination	Localité
Durobor (groupe Ravenhead Glass)	Soignies
Vidrala (ex Verlipack, puis Manufacture du Verre)	Ghlin
Gerresheimer Momignies (ex Nouvelles verreries de Momignies)	Momignies

Tableau 24 - Principaux producteurs de verre creux de Wallonie en 2011

La production de verre reprise ci-après comprend les productions des 3 producteurs cités ci-avant plus, pour les années antérieures, celle du siège d'exploitation de Verlipack à Jumet (entreprise qui, a été définitivement fermée après avoir fait faillite en 1998).

Les productions de cristal du Val-Saint-Lambert (à Seraing) ne sont donc pas comprises. Les cristalleries ont une consommation spécifique nettement plus élevée que le reste de la branche, mais leur production est très faible en termes de tonnage.

Consommation finale de l'industrie

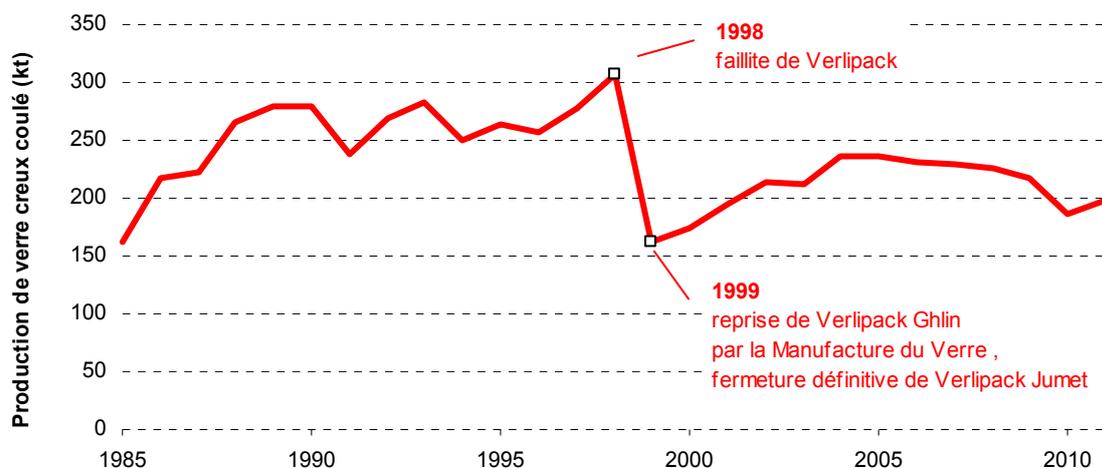


Figure 44 - Historique de la production de verre creux en Wallonie

Année	Production de verre creux coulé		Production de verre creux commercialisé		Part commerc. /coulé	Consommation d'énergie du secteur	
	kt	1990=100	kt	1990=100		GWh PCI	1990=100
1990	279	100	223	100	80%	764	100
1991	237	85	190	85	80%	593	78
1992	269	96	216	97	80%	801	105
1993	283	101	227	102	80%	766	100
1994	250	90	194	87	77%	849	111
1995	264	95	188	84	71%	824	108
1996	257	92	188	84	73%	771	101
1997	278	100	195	87	70%	696	91
1998	307	110	232	104	76%	730	96
1999	162	58	118	53	73%	502	66
2000	174	62	122	55	70%	531	69
2001	195	70	132	59	68%	610	80
2002	214	77	142	64	66%	595	78
2003	213	76	145	65	68%	473	62
2004	236	85	167	75	71%	555	73
2005	236	85	169	76	72%	590	77
2006	231	83	165	74	72%	553	72
2007	230	82	198	89	86%	583	76
2008	226	81	176	79	78%	551	72
2009	217	78	127	57	59%	510	67
2010	186	67	137	61	73%	466	61
2011	198	71	146	65	74%	469	61

Tableau 25 - Consommation et production du secteur du verre creux en Wallonie

La production totale de verre creux (coulé) s'est élevée à 198 kt en 2011, soit 29 % de moins qu'en 1990 (et 7 % de plus qu'en 2010).

Notons que les productions de ce sous-secteur verrier recouvrent des produits très différents : pots, bouteilles flacons, blancs ou colorés. Cette dernière particularité est importante puisque le taux d'utilisation de calcin¹² employé pour produire du verre coloré est nettement plus élevé que pour le verre blanc (70 % contre 35 à 45 %), et qu'un taux élevé influence les consommations spécifiques d'énergie à la baisse.

¹² débris de verre broyé destiné à être réintroduit dans les fours

Le verre recyclé est donc intéressant du point de vue des consommations énergétiques. De plus, la proportion entre verre « coulé » et verre « commercialisé »¹³ est nettement plus importante que pour le verre plat, et peut varier fortement d'une entreprise à l'autre.

La consommation du secteur en 2011 s'élevait à 469 GWh en hausse de près de 1 % par rapport à 2010. Le secteur du verre creux a été l'objet de nombreux arrêts, fermetures, faillites et reprises, expliquant sans doute en grande partie, les divergences entre les évolutions des productions et des consommations.

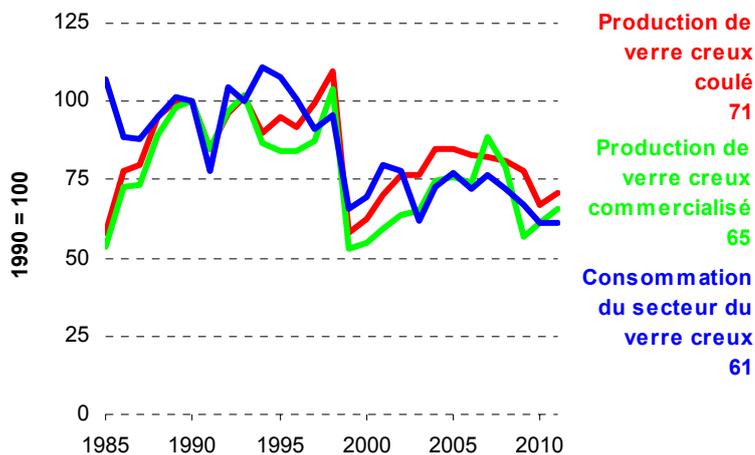


Figure 45 - Evolution des productions et consommation du secteur du verre creux en Wallonie

3.4.3.3.3. Autres verres¹⁴

Les deux principaux sièges d'exploitation concernés sont 3B Fibreglass (ex Owens Corning Composites) à Battice (produisant de la fibre de verre) et Knauf Insulation (ex Owens Corning Alcopor Belgium, puis Knauf Alcopor) à Visé (fabricant de la laine de verre).

La consommation du secteur atteignait 676 GWh en 2011, soit 11 % de plus qu'en 1990 (et 0.5 % de plus qu'en 2010).

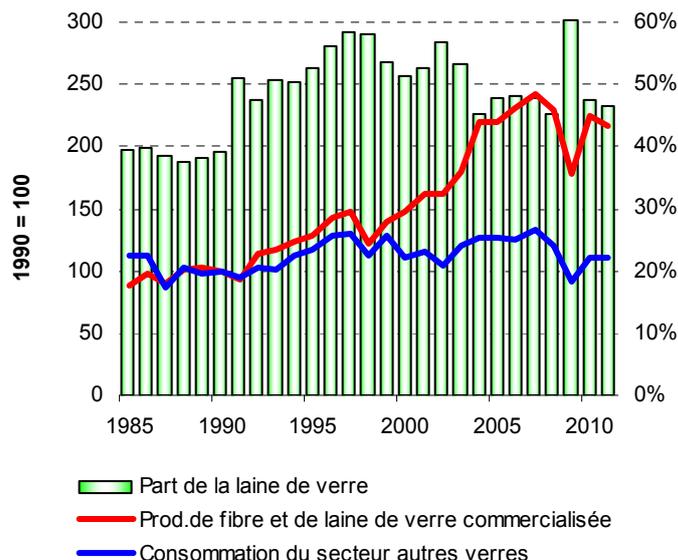


Figure 46 - Consommation et production du secteur autres verres en Wallonie

¹³ la différence entre les deux provient du verre coulé présentant des défauts qui doivent donc être rebutés et réinjectés en amont dans le process.

¹⁴ fibre et laine de verre

Consommation finale de l'industrie

Année	Production de fibre et de laine de verre		Part de la fibre de verre	Consommation d'énergie du secteur	
	kt	1990=100	%	GWh PCI	1990=100
1990	82	100	61%	612	100
1991	76	93	49%	584	95
1992	94	115	53%	630	103
1993	96	117	49%	621	102
1994	101	124	50%	682	112
1995	106	129	47%	720	118
1996	117	142	44%	786	128
1997	122	148	42%	798	130
1998	100	122	42%	691	113
1999	114	139	46%	781	128
2000	121	147	49%	674	110
2001	132	162	48%	704	115
2002	132	161	43%	635	104
2003	147	179	47%	738	121
2004	180	220	55%	773	126
2005	181	220	52%	773	126
2006	189	230	52%	762	125
2007	199	243	52%	812	133
2008	188	229	55%	738	121
2009	146	178	40%	556	91
2010	184	224	52%	673	110
2011	178	217	53%	676	111

Tableau 26 - Production et consommation du secteur autres verres en Wallonie

Consommation et production totale (fibre + laine) ne suivent pas exactement les mêmes évolutions car la production d'une tonne de laine de verre demande nettement moins d'énergie (près de 3 fois moins) que la production d'une tonne de fibre de verre, et que la part de la fibre de verre dans la production totale a chuté depuis 1991. D'autre part, depuis 1988, la consommation spécifique de la laine de verre a diminué, tandis que celle d'une tonne de fibre de verre a augmenté.

3.4.3.3.4. Total

Au total, le secteur du verre aura vu sa consommation énergétique baisser de 6 % de 1990 à 2011, la part du verre creux dans cette consommation chutant de 19 à 12 % (suite essentiellement à la faillite et à la fermeture du site de Verlipack à Jumet).

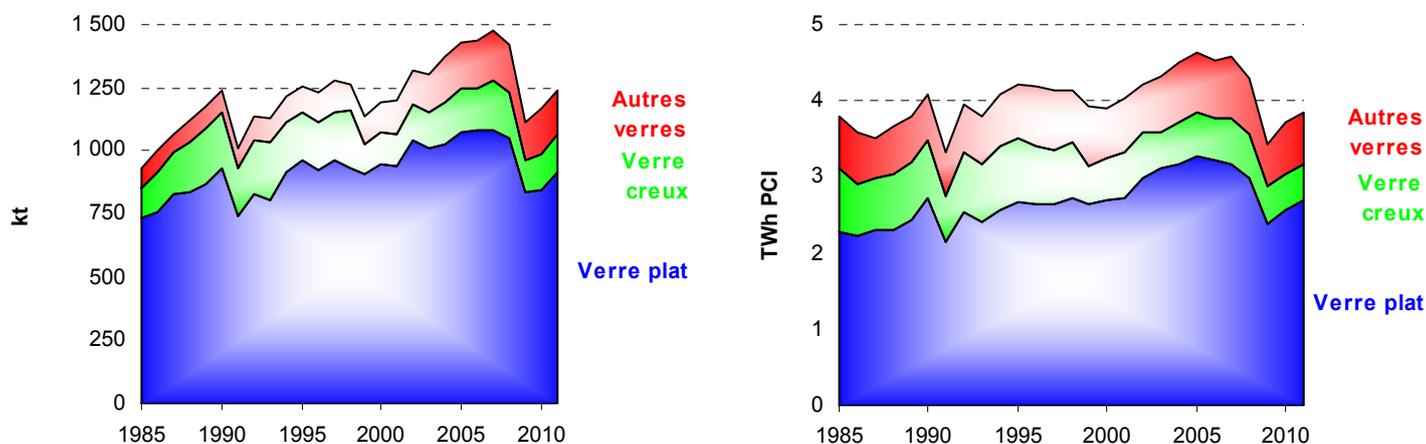


Figure 47 - Evolution des productions et consommations énergétiques du secteur du verre

Année	Verre plat	Verre creux	Autres verres ¹⁵	Total	
	% du secteur	% du secteur	% du secteur	GWh	1990 = 100
1990	66%	19%	15%	4 095	100
1991	65%	18%	18%	3 322	81
1992	64%	20%	16%	3 958	97
1993	63%	20%	16%	3 796	93
1994	63%	21%	17%	4 095	100
1995	63%	20%	17%	4 224	103
1996	63%	18%	19%	4 197	102
1997	64%	17%	19%	4 142	101
1998	66%	18%	17%	4 136	101
1999	67%	13%	20%	3 919	96
2000	69%	14%	17%	3 913	96
2001	67%	15%	17%	4 032	98
2002	71%	14%	15%	4 218	103
2003	72%	11%	17%	4 323	106
2004	70%	12%	17%	4 495	110
2005	71%	13%	17%	4 627	113
2006	71%	12%	17%	4 538	111
2007	69%	13%	18%	4 573	112
2008	70%	13%	17%	4 285	105
2009	69%	15%	16%	3 438	84
2010	69%	13%	18%	3 709	91
2011	70%	12%	18%	3 844	94

Tableau 27 - Consommation du secteur du verre par type de production

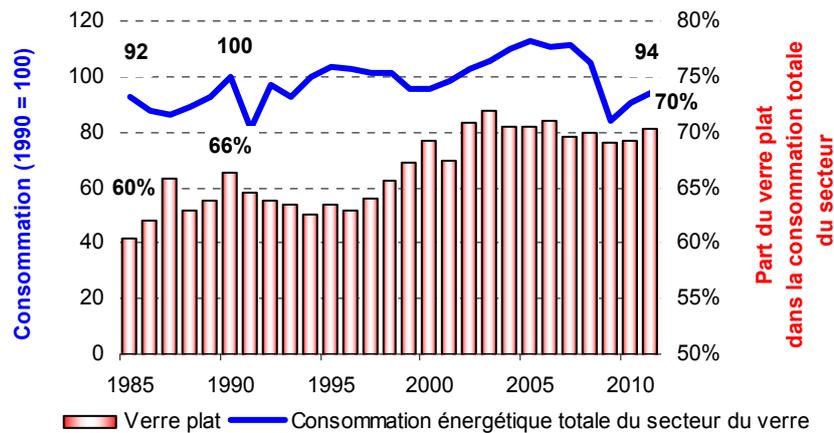


Figure 48 - Evolution de la consommation du secteur verrier et de la part du verre plat

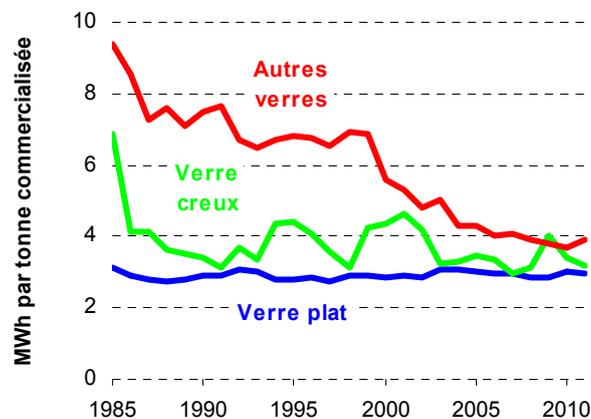


Figure 49 - Evolution de la consommation d'énergie par tonne commercialisée dans le secteur verrier

¹⁵ fibre et laine de verre

3.4.4. Alimentation (sucre)

Selon les données de Subel (Fédération professionnelle de l'industrie sucrière belge), la production wallonne de sucre blanc s'est élevée à 509 mille tonnes en 2011, soit 31 % de moins qu'en 1990. Rappelons que le secteur a fait l'objet de nombreuses restructurations, dont les dernières en date ont été les fermetures de la Sucrerie de Frasnes et des sites de la Raffinerie tirlémontoise à Genappe en 2004, et à Brugelette début 2008. Cette dernière a fait les frais de la nouvelle réduction des quotas sucriers européens attribués à la Raffinerie Tirlémontoise.

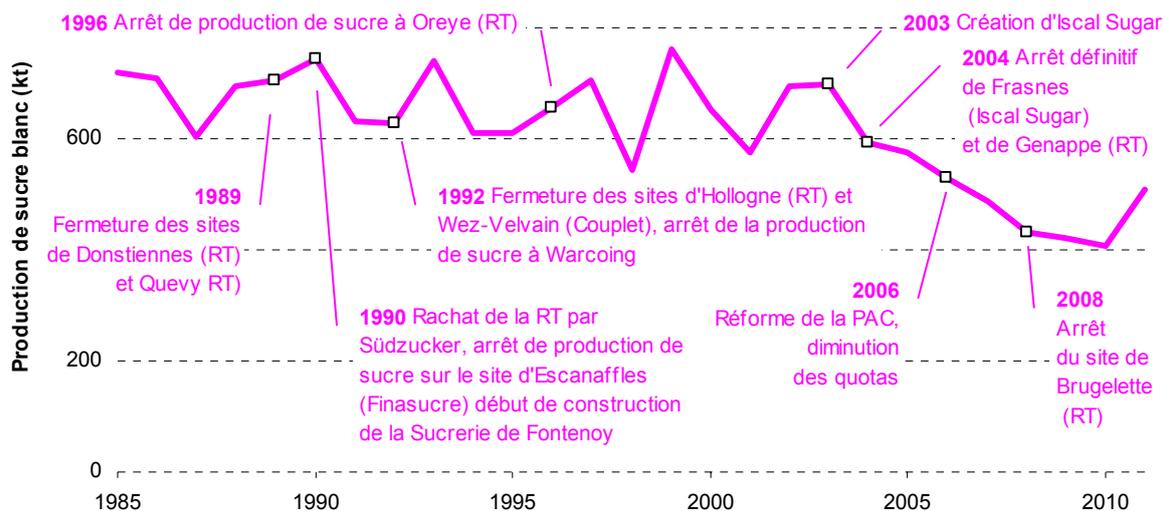


Figure 50 - Historique de la production de sucre blanc en Wallonie
Sources Subel, ICEDD

La consommation d'énergie du secteur en Wallonie, a atteint 1.0 TWh en 2011, soit 21 % de moins qu'en 1990 (et 5 % de moins qu'en 2010).

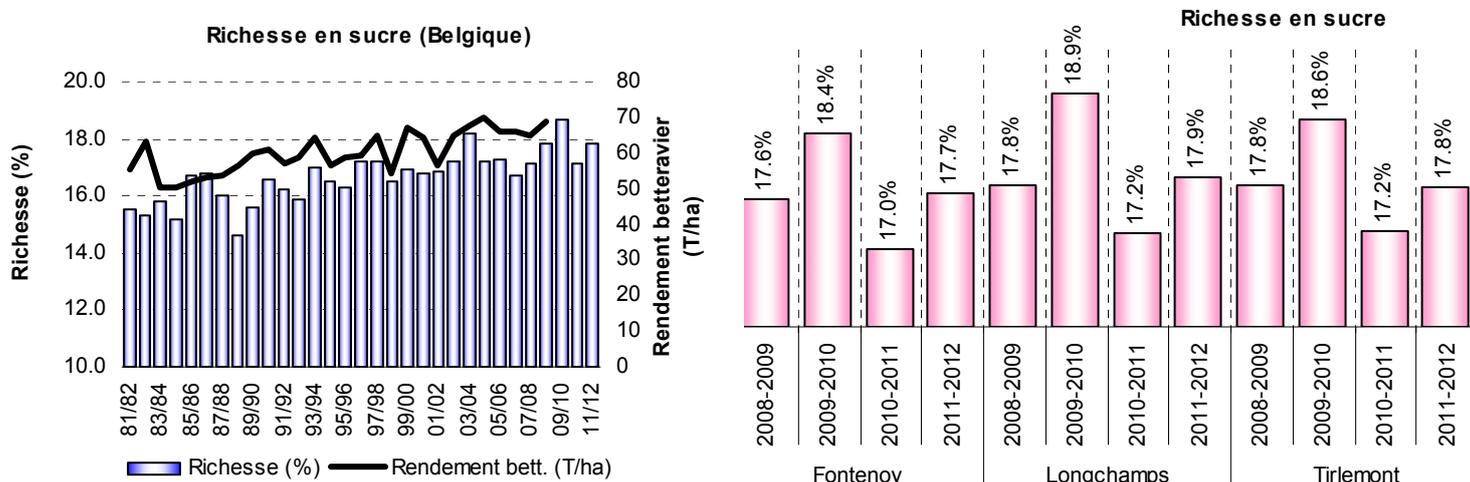
Année	Production de sucre blanc		Consommation d'énergie du secteur	
	kt	1990=100	GWh PCI	1990=100
1990	743	100	1 320	100
1991	633	85	1 215	92
1992	627	84	1 324	100
1993	742	100	1 391	105
1994	610	82	1 343	102
1995	609	82	1 322	100
1996	657	88	1 408	107
1997	704	95	1 595	121
1998	545	73	1 342	102
1999	760	102	1 513	115
2000	654	88	1 458	110
2001	576	78	1 487	113
2002	696	94	1 457	110
2003	699	94	1 374	104
2004	594	80	1 656	125
2005	575	77	1 476	112
2006	528	71	1 338	101
2007	487	66	1 501	114
2008	432	58	1 349	102
2009	420	57	1 258	95
2010	405	55	1 098	83
2011	509	69	1 042	79

Tableau 28 - Consommation et production du secteur sucrier wallon
Sources Subel, ICEDD

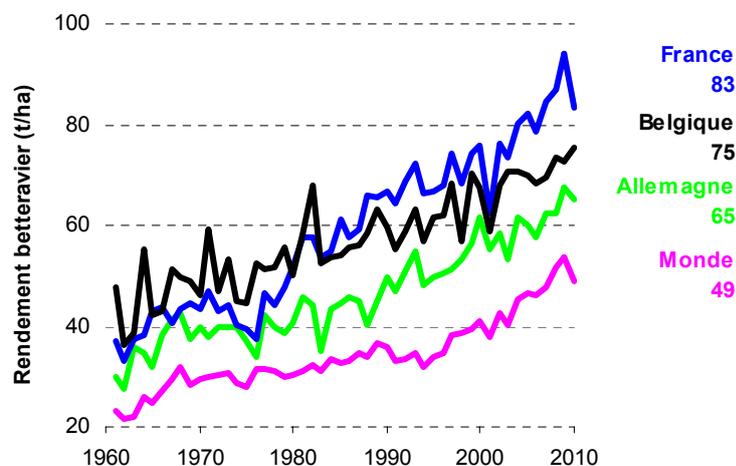
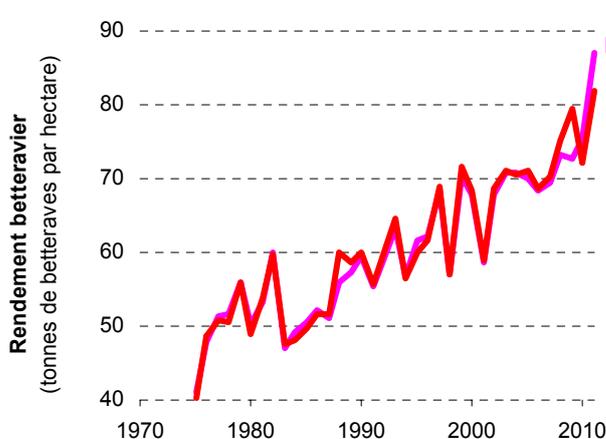
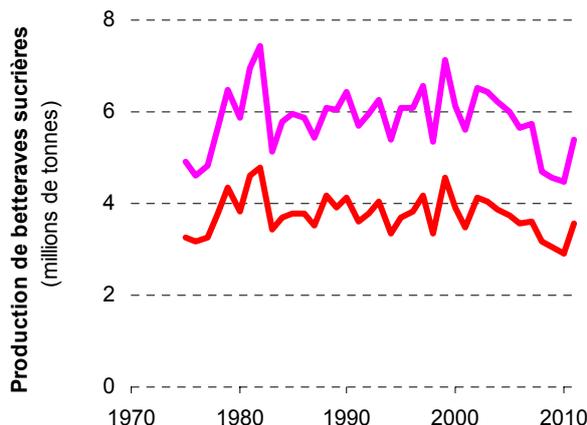
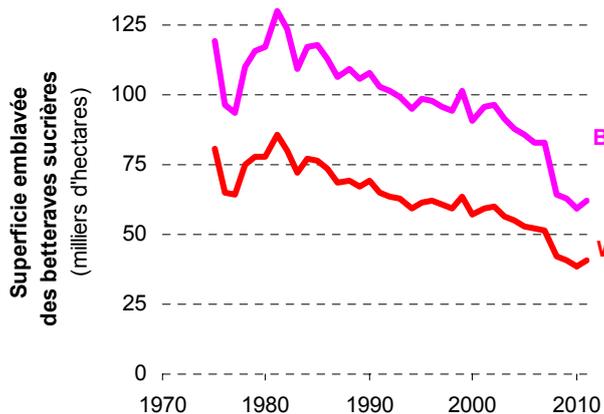
Notons que la production de sucre dépend à la fois du tonnage de betteraves traitées, et donc de la surface emblavée et du rendement en betteraves, mais également de la richesse en sucre de celles-ci.

Le rendement en betteraves et la richesse en sucre dépendent pour leur part fortement des conditions climatiques (température, précipitations, lumière) et peuvent présenter de très grandes variations d'une année à l'autre. Ainsi la richesse en sucre peut varier de 15 à 20 %.

La richesse en sucre a augmenté de 4 % de la campagne 2010-2011 à celle de 2011-2012.



Source Le Betteravier



Sources FAO, DGSIE

Figure 51 - Evolution du rendement betteravier et de la richesse en sucre des betteraves

Ceci explique, en grande partie, les écarts d'évolution entre la production de sucre et la consommation énergétique observés certaines années.

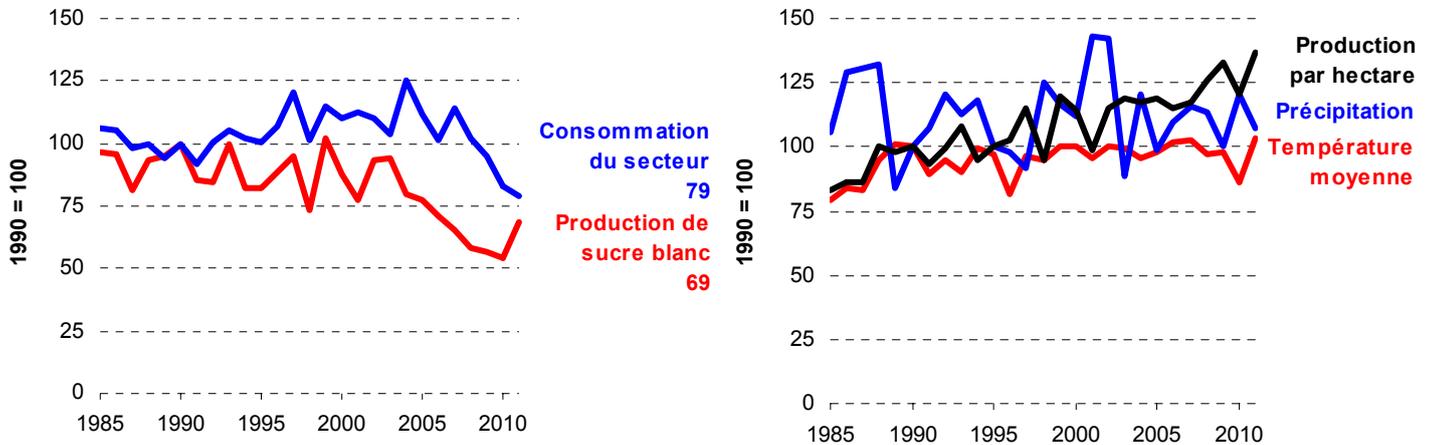


Figure 52 - Consommation et production du secteur sucrier wallon
 Sources Subel, IRM, ICEDD

Une deuxième explication, et non des moindres, provient du fait que deux sièges d'exploitation (à savoir, Warcoing Industrie et Orafti - Raffinerie Notre-Dame à Oreye) ont diversifié leurs productions et produisent de l'inuline, ou du fructose de chicorée.

Leurs productions ne sont malheureusement pas disponibles, mais l'évolution totale de celles-ci peut être estimée en première approximation par celle de la superficie de culture de chicorée pour l'inuline. Comme on peut le voir, elle est en forte baisse depuis 2006, suite à la baisse des quotas.

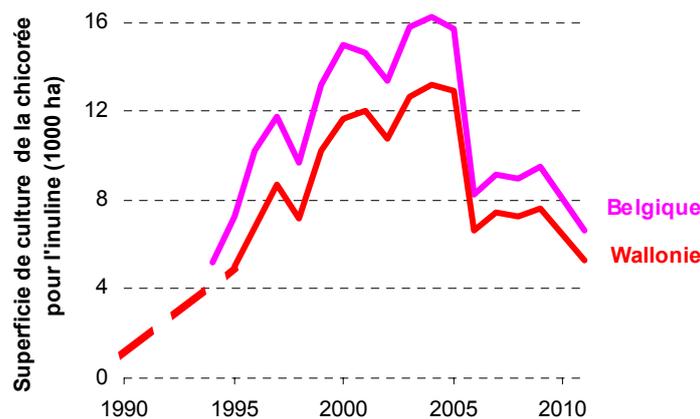


Figure 53 - Evolution des superficies de culture de la chicorée pour l'inuline
 Source DGSIE

Les consommations de ces deux sites sont intégrées au total du secteur sucrier.

3.4.5. Papier

Le secteur du « papier » en Wallonie est constitué d'une part, d'un producteur de pâte à papier, de producteurs de papier et d'imprimeries.

Les principaux producteurs de pâte et de papier en Wallonie en 2011 étaient les entreprises suivantes :

Dénomination	Localisation	Type de production
Burgo Ardennes (ex Cellulose des Ardennes puis Cellardennes) (groupe Cartiere Burgo)	Harnoncourt	pâte blanchie kraft de feuillus papier couché sans bois
Idempapers (ex Arjo Wiggins Belgium)	Virginal Nivelles	papiers autocopiants
SCA Hygiene Products (ex Mabelpap, puis Holmen Hygiene) (groupe Svenska Cellulosa Aktiebolaget)	Stembert	papier domestique et sanitaire
Ahlstrom Malmédy (ex Ahlstrom Dexter , Ahlstrom Sibille Belgium, Papeteries de la Warche)	Malmédy	papiers non tissés par voie humide pour revêtements muraux, broderie, anti- condensation, filtration

Tableau 29 - Principaux sièges d'exploitation du secteur papier en Wallonie en 2011
Sources COBELPA, ICEDD

L'évolution de la consommation du secteur est fortement corrélée à celle de la production de pâte à papier. Celle-ci a doublé de 1985 à 2011.

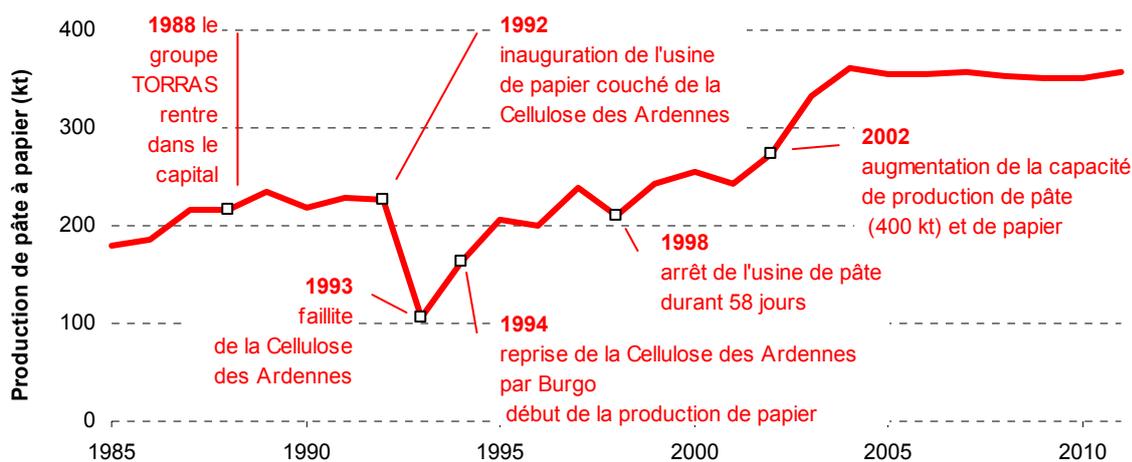


Figure 54 - Historique de la production de pâte à papier en Wallonie
Sources Burgo Ardennes, ICEDD

Consommation finale de l'industrie

La consommation totale du secteur (pâte à papier, papier et imprimerie), totalisait la même année 3.9 TWh, en hausse de 5 % par rapport à 2010 et de 30 % par rapport au niveau atteint en 1990.

Année	Production de pâte à papier		Consommation du secteur papier (y compris pâte à papier et imprimerie)	
	kt	1990=100	GWh PCI	1990=100
1990	218	100	2 994	100
1991	228	105	3 045	102
1992	227	104	3 324	111
1993	107	49	2 348	78
1994	163	75	3 313	111
1995	206	95	3 574	119
1996	201	92	3 362	112
1997	239	110	3 273	109
1998	210	97	3 232	108
1999	242	111	3 715	124
2000	254	117	3 740	125
2001	243	112	3 772	126
2002	273	125	4 286	143
2003	333	153	4 182	140
2004	361	166	4 664	156
2005	355	163	4 504	150
2006	354	163	4 596	154
2007	356	164	4 362	146
2008	353	162	4 156	139
2009	350	161	4 094	137
2010	352	162	3 691	123
2011	358	164	3 883	130

Tableau 30 - Consommation et production du secteur du papier en Wallonie

Les principales entreprises wallonnes du secteur, que ce soit de la pâte à papier ou du papier proprement dit, ont eu pour la plupart des histoires assez mouvementées: arrêts et faillites s'y sont succédés.

Les derniers ennuis en date ont été pour l'entreprise Gruppo Cordenons à Malmédy qui avait été cédée fin d'année 2008 à la société Roche Investments après un arrêt de 3 mois de production, et qui est tombée en faillite en septembre 2009. Quant à l'entreprise Arjo Wiggins, les sites de Nivelles et de Virginal ont poursuivi leurs activités sous la nouvelle appellation Idempapers.

Le volume de production de pâte à papier de l'entreprise Burgo Ardennes n'est qu'en très légère hausse (+1.6%) en 2011.

Ceci explique sans doute la différence des évolutions de la consommation totale du secteur (pâte à papier, papier et imprimerie) et de la production de pâte à papier.

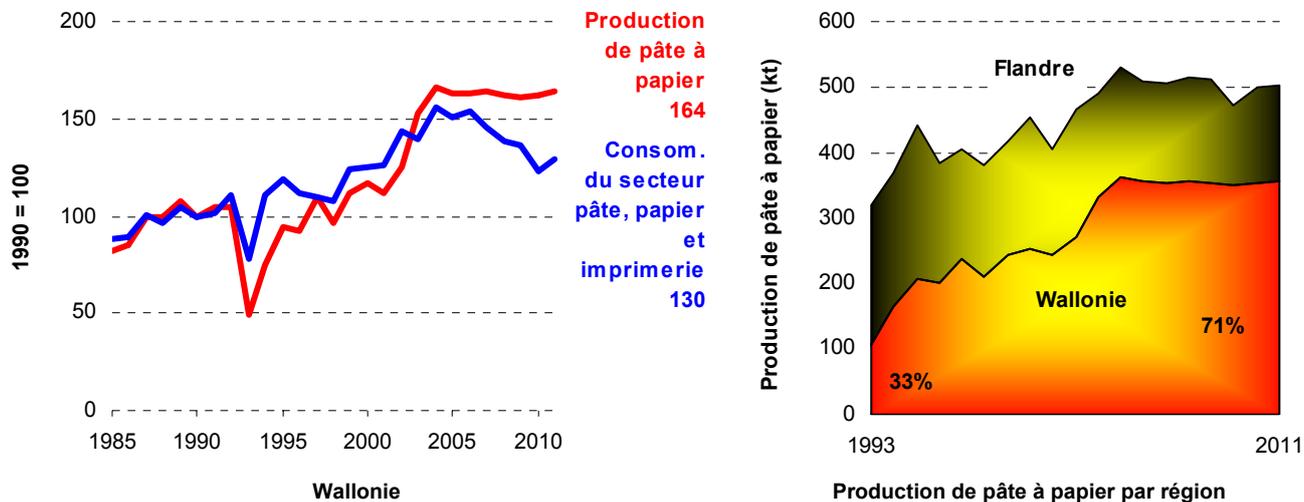


Figure 55 - Consommation totale du secteur papier et production de pâte à papier en Wallonie
 Sources Cobelpa, ICEDD

La part croissante de la consommation due à la production de papier (hors production de pâte à papier) dans la consommation totale du secteur explique la croissance de la part de l'électricité dans la consommation du secteur depuis 1990.

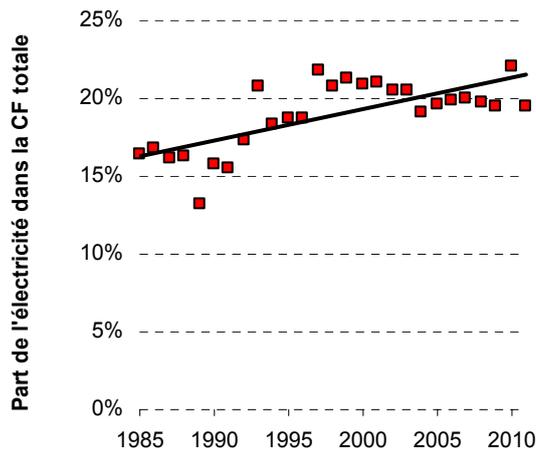


Figure 56 - Evolution de la part de l'électricité dans la consommation totale du secteur papier en Wallonie

3.5. Evolution totale par vecteur énergétique

Suivant pour l'essentiel la chute de consommation de la sidérurgie due à l'arrêt de plusieurs hauts-fourneaux (un seul ayant produit en 2011), la consommation de combustibles solides (et de gaz dérivés¹⁶) a baissé de 75 % de 1990 à 2011.

La consommation d'électricité a par contre progressé de 20 % durant la même période. Quant à la consommation de produits pétroliers, elle a baissé de 49 %, celle de gaz naturel augmentant de 2 %.

Les combustibles solides (et gaz dérivés) ne constituaient plus que 16 % de la consommation finale totale en 2011 (y compris les usages non énergétiques), alors qu'ils en représentaient encore 43 % en 1990 (et 47 % en 1985).

L'électricité passe quant à elle de 12 à 22 % durant la même période, et le gaz naturel de 22 à 33 % ! Ces deux vecteurs énergétiques représentent à eux seuls plus de la moitié de la consommation totale de l'industrie en 2011, pour un tiers en 1985.

	Année	Solides et gaz dérivés	Produits pétroliers	Gaz naturel	Electricité	Autres énergies ¹⁷	Total
en GWh PCI	1985	34 804	9 400	16 170	8 728	5 191	74 292
	1990	32 562	11 494	16 756	9 528	5 930	76 270
	1995	27 996	11 319	18 603	11 099	7 296	76 313
	2000	24 670	9 827	20 923	12 317	7 761	75 499
	2005	17 307	9 566	20 425	11 366	7 816	66 479
	2010	8 881	5 906	15 630	11 100	8 782	50 298
	2011	8 147	5 857	17 038	11 395	9 772	52 209
en indice 1990 = 100	1985	106.9	81.8	96.5	91.6	87.5	97.4
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1995	86.0	98.5	111.0	116.5	123.0	100.1
	2000	75.8	85.5	124.9	129.3	130.9	99.0
	2005	53.1	83.2	121.9	119.3	131.8	87.2
	2010	27.3	51.4	93.3	116.5	148.1	65.9
	2011	25.0	51.0	101.7	119.6	164.8	68.5
en % du total	1985	46.8%	12.7%	21.8%	11.7%	7.0%	100.0%
	1990	42.7%	15.1%	22.0%	12.5%	7.8%	100.0%
	1995	36.7%	14.8%	24.4%	14.5%	9.6%	100.0%
	2000	32.7%	13.0%	27.7%	16.3%	10.3%	100.0%
	2005	26.0%	14.4%	30.7%	17.1%	11.8%	100.0%
	2010	17.7%	11.7%	31.1%	22.1%	17.5%	100.0%
	2011	15.6%	11.2%	32.6%	21.8%	18.7%	100.0%
Evolution 1990-2011		-75.0%	-49.0%	+1.7%	+19.6%	+64.8%	-31.5%
TCAM¹⁸ 1990-2011		-6.4%	-3.2%	+0.1%	+0.9%	+2.4%	-1.8%
Evolution 2010-2011		-8.3%	-0.8%	+9.0%	+2.7%	+11.3%	+3.8%

Tableau 31 - Evolution de la consommation d'énergie de l'industrie par vecteur énergétique (y compris les consommations à usages non énergétiques)

¹⁶ gaz dérivés = gaz de haut-fourneau et gaz de cokerie

¹⁷ énergies renouvelables, vapeur cogénérée ou récupérée, gaz de process, déchets industriels

¹⁸ TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen

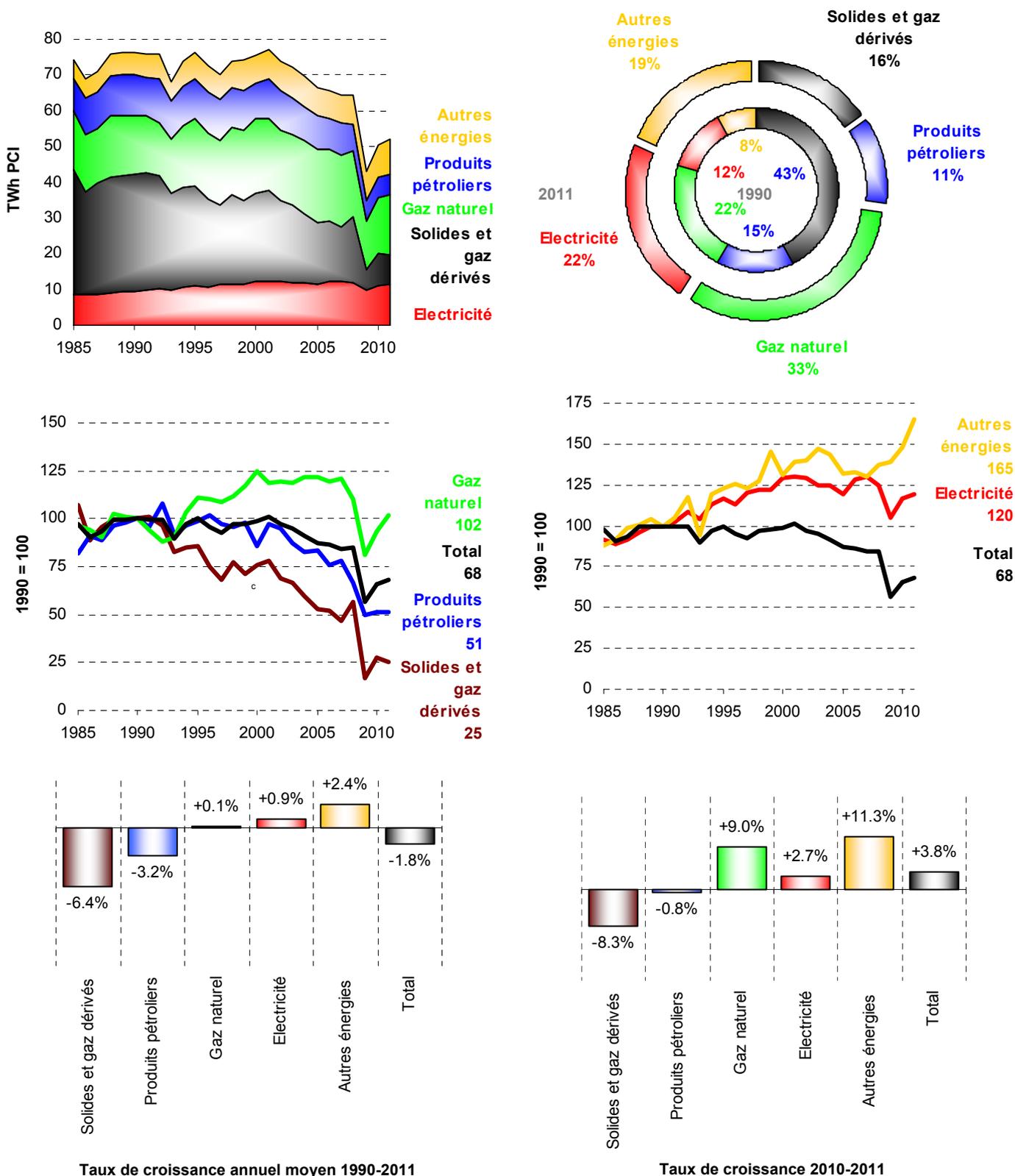


Figure 57 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par vecteur (y compris les usages non énergétiques)

4. Bilan énergétique global

4.1. Consommation intérieure brute

Le bilan énergétique global est le reflet de la situation énergétique d'un pays ou d'une région. Il reprend dans un tableau synthétique (voir p.58 et suivantes), les productions primaires d'énergie, les récupérations, les transformations, les pertes de distribution, ainsi que la consommation finale d'énergie des différents secteurs (industrie, transport, domestique).

Il permet de déterminer la Consommation Intérieure Brute d'énergie (CIB) du pays ou de la région. Comparée à la consommation finale d'énergie, elle révèle les capacités de production et de transformation d'énergie, et donc, in fine, la dépendance énergétique du pays ou de la région.

La consommation intérieure brute de la Wallonie s'est élevée à 196 TWh en 2011, en baisse de 3 % par rapport à l'année précédente et en baisse de 6 % par rapport à 1990.

La baisse enregistrée en 2011 par rapport à l'année 2010 est la résultante de différents mouvements en sens divers :

- l'augmentation de la consommation du secteur industriel (+3.8 %) due à une certaine reprise de l'activité économique (voir § 3, p 16) ;
- la baisse de la consommation du secteur domestique et assimilés (-12 %) due à un climat moins rigoureux qu'en 2010 (degrés-jours 15/15 en baisse de 34 %) ;
- une hausse de la consommation des transports de près de 6 % ;
- une baisse de la production des centrales électriques et par conséquent des entrées en transformation de celles-ci :
 - production totale d'électricité en baisse de 6 % (hors éoliennes, centrales hydrauliques et centrales de pompage) ;
 - légère baisse de la production nucléaire (23.2 TWh en 2011 pour 23.7 TWh en 2010, soit -2 %) (voir p. 54) ;
 - forte baisse de la production des centrales TGV (5.3 TWh en 2011 pour 7.0 TWh en 2010, soit une baisse de 24 %, voir p. 54) due à la conjonction de la hausse du prix du gaz naturel et de la montée en puissance de l'électricité d'origine renouvelable.

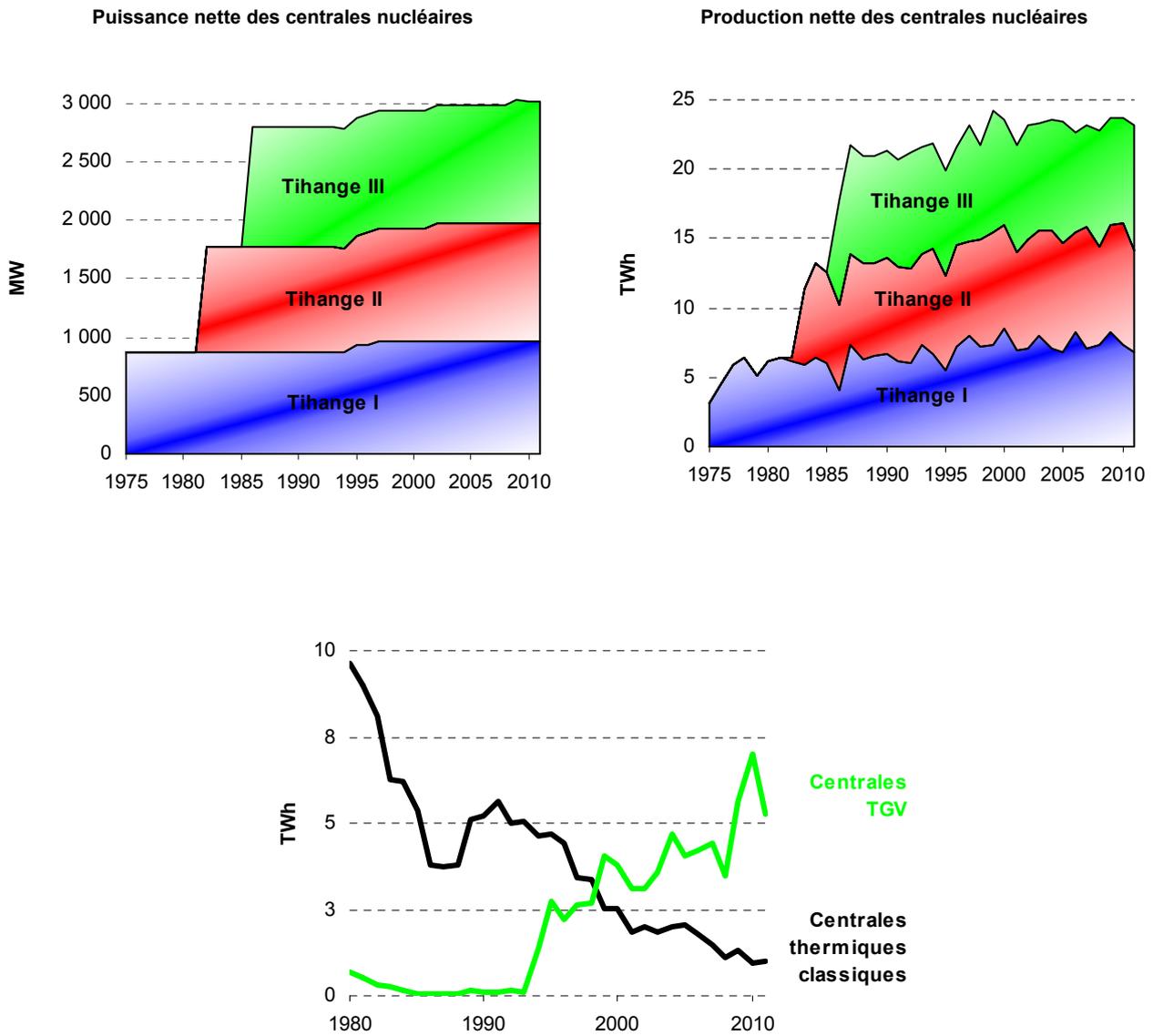


Figure 58 - Evolution de la production nette d'électricité des principaux types de centrale
 Sources FPE, Electrabel, SPE, Régine

Les principales évolutions de la consommation intérieure brute par vecteur énergétique par rapport à 2010 sont :

- la baisse de consommation de gaz naturel (-11 %) due à un climat moins rigoureux et à une production des centrales TGV en forte baisse ;
- la baisse de la consommation de solides et gaz dérivés (-9 %) due à celle de la production de fonte et à l'utilisation de plus de combustibles de substitution dans les minéraux non métalliques ;
- la stabilisation de la consommation de produits pétroliers (-1 %), la croissance de la consommation des transports aériens et routiers compensant la baisse de consommation des secteurs industriel et résidentiel et tertiaire ;
- la baisse des « exportations » (hors Wallonie) d'électricité (de 8.9 TWh en 2010 à 7.0 TWh en 2011, soit une chute de 22 %).

L'évolution depuis 1985 de la consommation intérieure brute totale et par combustible fossile et fissile, est illustrée dans les graphiques ci-après.

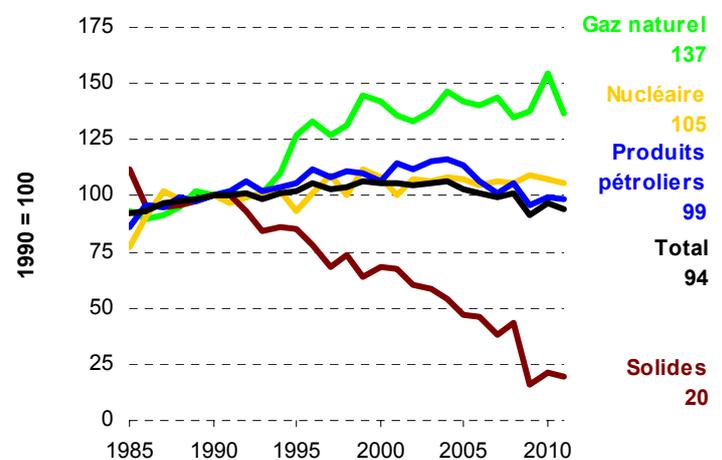
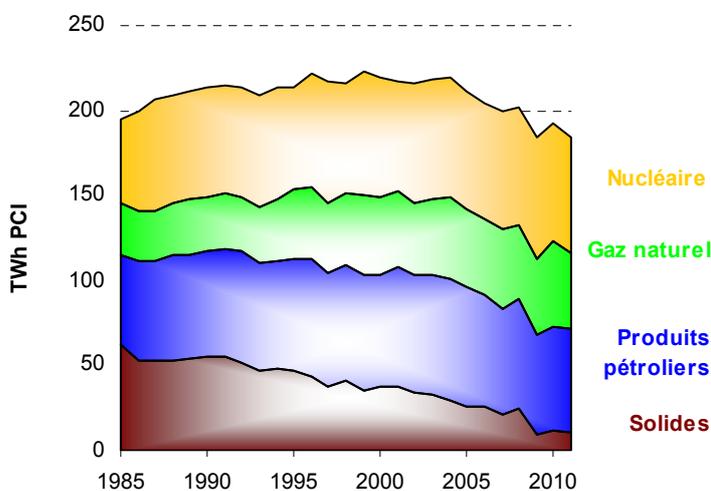
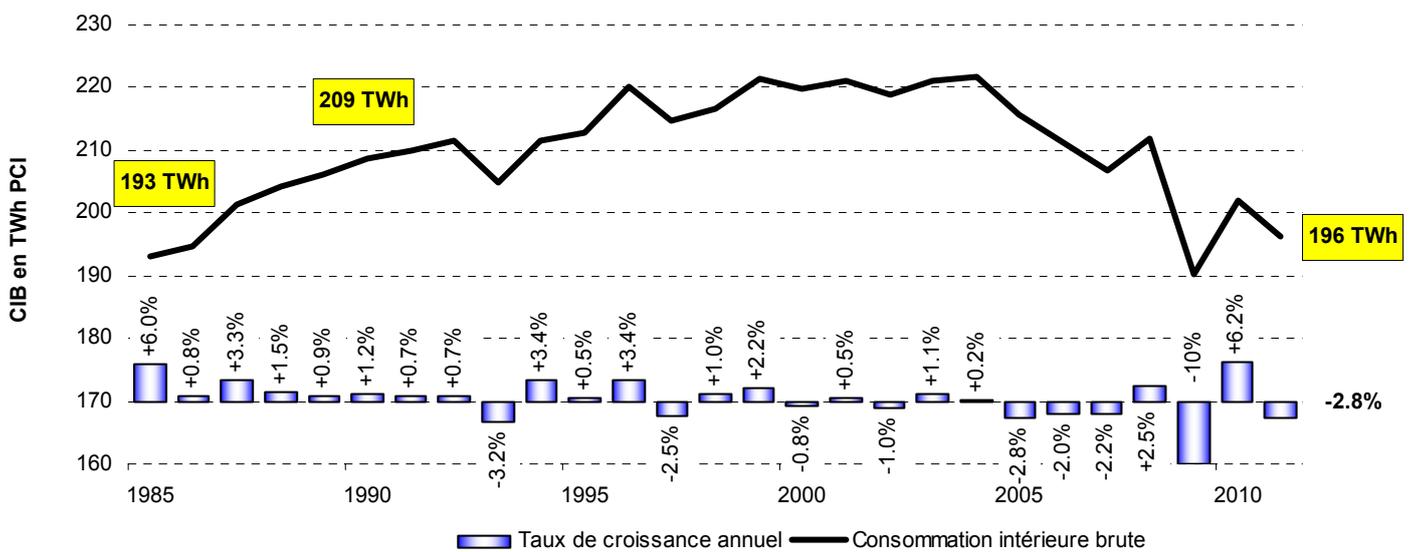


Figure 59 - Evolution de la consommation intérieure brute totale et par énergie fossile

Si la baisse de consommation enregistrée depuis 2005 malgré la croissance du PIB, de l'emploi, de la population et du nombre de ménages pouvait être attribuée en grande partie à la hausse des prix des énergies et à l'amélioration de l'efficacité énergétique, la chute enregistrée en 2009 est essentiellement due à la crise économique et à la chute de la production industrielle, la baisse de consommation observée en 2011 étant pour sa part due à la douceur du climat et la baisse de production d'électricité.

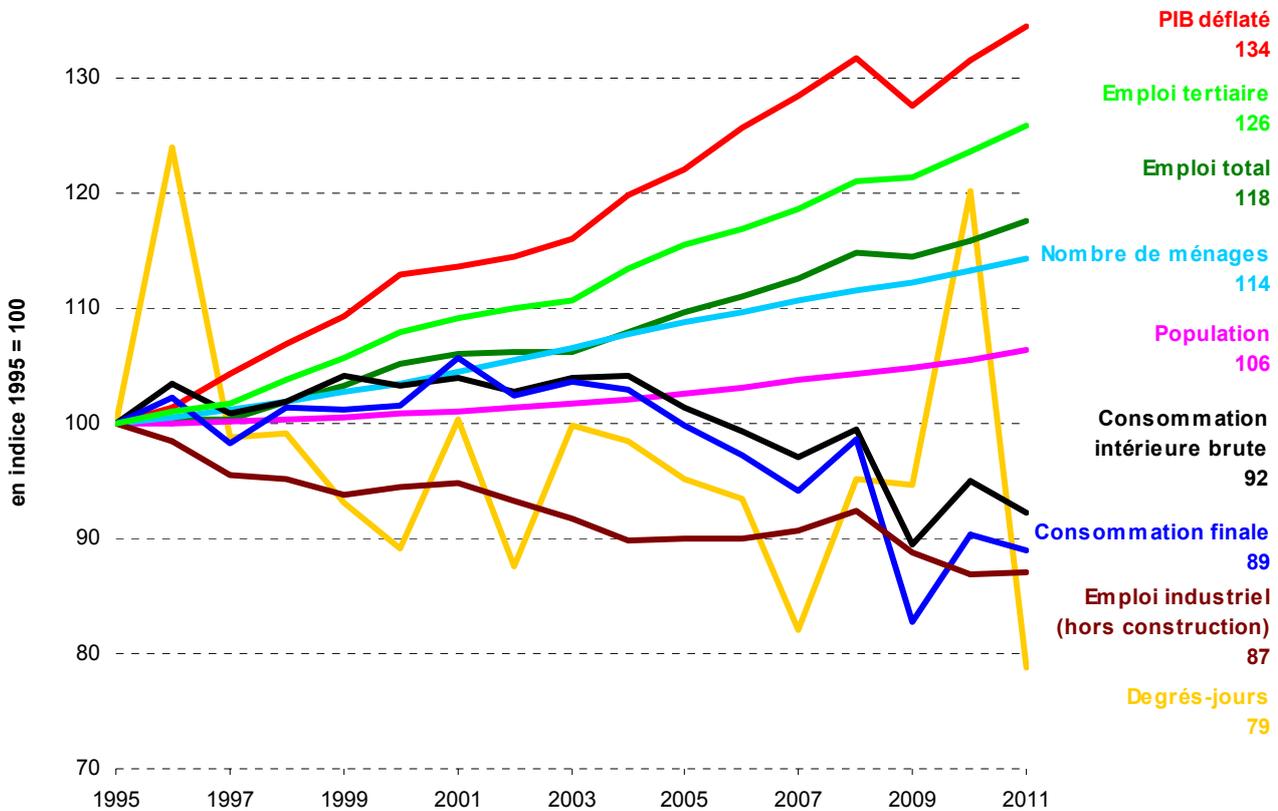


Figure 60 - Evolution de la consommation d'énergie et de quelques uns de ses déterminants
Sources DGSIE (population wallonne au 1er janvier, nombre de ménages wallon au 1er janvier, sauf 2011),
ICN (PIB wallon, emploi intérieur wallon), IRM (degrés-jours 15/15 Uccle),
ICEDD (consommation, estimation du nombre de ménages au 1er janvier 2011)

4.2. Intensité énergétique

Etant donné la structure industrielle de la Wallonie, et l'importance des branches d'activité énergivores comme la sidérurgie (exception faite de l'année 2009), la chimie et les minéraux non métalliques, il faut bon an mal an plus de 20% d'énergie en plus pour produire une unité de valeur ajoutée en Wallonie qu'en moyenne en Belgique.

Année	Wallonie			Belgique			Ratio Intensité énergétique Wallonie / Intensité énergétique Belgique
	Valeur Ajoutée	CIB	Intensité énergétique	Valeur Ajoutée	CIB	Intensité énergétique	
	milliards d'EUR	TWh PCI	kWh PCI/EUR	milliards d'EUR	TWh PCI	kWh PCI/EUR	
2010	75.6	202	2.7	317.9	693	2.2	123%
2011	77.3	196	2.5	324.6	658	2.0	125%

Tableau 32 - Intensités énergétiques wallonne et belge
Sources ICN (valeur ajoutée brute aux prix de base en euros chaînés (année de référence 2010))
ICEDD (CIB Wallonie et Bruxelles-Capitale), VITO (CIB Flandre, bilan provisoire 2011),
CIB Belgique = somme des CIB régionales

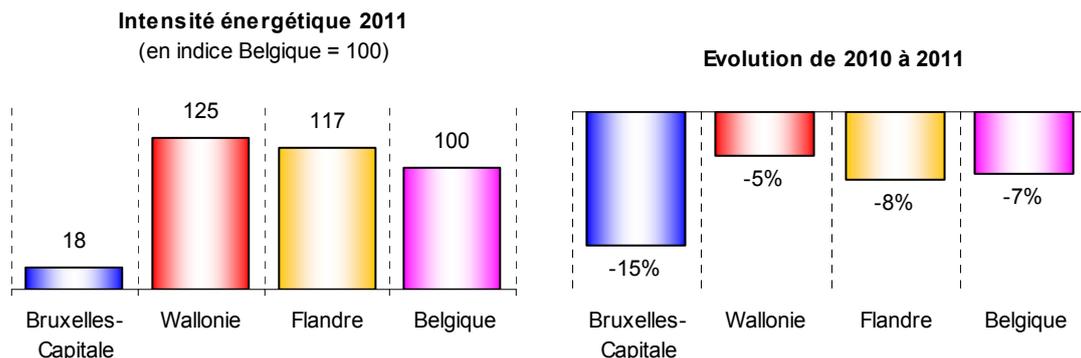


Figure 61 - Evolution de l'intensité énergétique en Belgique par région (en indice Belgique = 100 et en %)

Sources ICN (valeur ajoutée brute aux prix de base en euros chaînés (année de référence 2010))
 VITO (CIB Flandre bilan 2011 provisoire) (CIB Flandre), ICEDD (CIB Wallonie et Bruxelles),
 CIB Belgique = somme des CIB régionales

4.3. Indépendance énergétique

Le degré d'indépendance énergétique est défini comme étant la part de la production d'énergie primaire et de la récupération d'énergie (comme les énergies renouvelables, le charbon de terril ou les déchets industriels ou ménagers) dans la consommation intérieure brute. Rappelons toutefois, que contrairement à Eurostat, nous ne considérons pas la chaleur nucléaire comme une production primaire mais comme une importation d'énergie. En effet l'uranium n'est pas extrait ni même enrichi en Wallonie. Sous cette hypothèse, l'indépendance énergétique de la Wallonie, bien que croissante, reste limitée à 8.1 % en 2011. Si la progression depuis 2005 est imputable partiellement aux énergies renouvelables, notons que la hausse substantielle de l'indépendance énergétique enregistrée depuis 2009 n'est en grande partie que le reflet de la baisse d'activité de la sidérurgie wallonne qui était jusqu'à ces dernières années grande consommatrice de charbon importé.

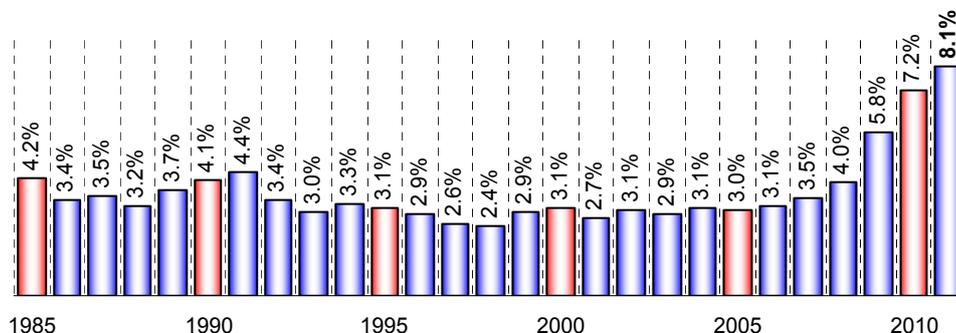


Figure 62 - Evolution de l'indépendance énergétique de la Wallonie

4.4. Part des énergies renouvelables dans la CIB¹⁹

Suite à l'augmentation de l'utilisation de la biomasse et dans une moindre mesure au développement de l'éolien et du photovoltaïque, la part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute wallonne (CIB) en 2011 s'élève désormais à 7.4 %. Notons cependant qu'une part non négligeable de la biomasse est importée.

4.5. Bilan énergétique global 2011

Le bilan énergétique global pour l'année 2011 est repris aux pages suivantes.

Il reprend les disponibilités énergétiques (productions primaires, récupérations, solde importations – exportations), le bilan de transformation (agrégé) et le bilan de consommation finale.

On peut en déduire la consommation intérieure brute de la région.

¹⁹ CIB = Consommation Intérieure Brute

BILAN ENERGETIQUE DE LA WALLONIE 2011
BILAN DE L'INDUSTRIE ET BILAN GLOBAL

	Charbon et aggl. de houille	Coke	Lignite	Goudron, benzol	Fioul léger et pétr.lampant	Fioul lourd	Coke de pétrole	Essence kérosène	Butane, propane, GPL	Autres prod. pétroliers	Gaz naturel	Gaz de cokerie	Gaz de haut- fourneau
Production primaire	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Récupération	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Solde des échanges	11 068	-1 912	1 954	-194	45 034	2 308	704	9 970	868	1 830	44 204	--	--
Consom.intér.brute	11 068	-1 912	1 954	-194	45 034	2 308	704	9 970	868	1 830	44 204	--	--
Entrées en transform.	6 733	1 073	--	--	93	403	--	--	3	--	14 035	275	363
Centrales électriques	--	--	--	--	93	403	--	--	3	--	14 035	275	363
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	68	--	--
<i>TGV</i>	--	--	--	--	32	--	--	--	--	--	10 181	--	--
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	13	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	14	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	--	--	--	34	403	--	--	3	--	3 786	275	363
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	6 733	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	1 073	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sorties de transform.	--	4 664	--	194	--	--	--	--	--	--	--	1 100	1 073
Centrales électriques	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>TGV</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	4 664	--	194	--	--	--	--	--	--	--	1 100	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1 073
Echange entre produits	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cons. branche énergie	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	644	--
Centr.él.+éol.hydr.pomp.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>TGV</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Eoliennes</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Centr.hydro-électr.</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Centr.pomp. à accumul.</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	644	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pompes à chaleur	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Autres ²⁰	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pertes de distribution	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	99	--	380
Consommation finale	4 335	1 679	1 954	--	44 941	1 905	704	9 970	865	1 830	30 070	182	329

Tableau 33 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI)
(Production primaire, CIB, Transformation - 1ère partie - Combustibles fossiles)

²⁰ consommation anciens charbonnages

Bilan énergétique global

	Bois, sciure de bois écorces	Liqueur noire	Biogaz	Biodiesel	Bioéthanol	Autre biocarburant	Déchets solides renouvelables	Autre biomasse
Production primaire	5 429	408	454	1 012	1 243	1	1 188	919
Récupération	--	--	--	--	--	--	--	--
Solde des échanges	844	1 634	--	180	-1 044	--	677	15
Consom.intér.brute	6 273	2 042	454	1 192	199	1	1 865	935
Entrées en transform.	3 856	2 042	448	--	--	1	511	900
Centrales électriques	3 856	2 042	448	--	--	1	511	900
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	1 381	--	--	--	--	--	--	--
<i>TGV</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	--	--	511	--
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	2 476	2 042	448	--	--	1	--	900
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--
Sorties de transform.	--	--	--	--	--	--	--	--
Centrales électriques	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>TGV</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--
Echange entre produits	--	--	--	--	--	--	--	--
Cons. branche énergie	--	--	--	--	--	--	--	--
Centr.él.+éol+hydr+pomp.	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>TGV</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Eoliennes</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Centr.hydro-électr.</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Centr.pomp. à accumul.</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--
Pompes à chaleur	--	--	--	--	--	--	--	--
Autres ²¹	--	--	--	--	--	--	--	--
Pertes de distribution	--	--	--	--	--	--	--	--
Consommation finale	2 417	--	6	1 192	199	--	1 354	35

Tableau 34 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI)
(Production primaire, CIB, Transformation - 2ème partie - Biomasse)

²¹ consommation anciens charbonnages

	Pompes à chaleur	Géothermie	Solaire thermique	Solaire photovoltaïque	Energie éolienne	Hydro- électricité
Production primaire	87	15	87	189	1 032	193
Récupération	--	--	--	--	--	--
Solde des échanges	--	--	--	--	--	--
Consom.intér.brute	87	15	87	189	1 032	193
Entrées en transform.	--	--	--	--	--	--
Centrales électriques	--	--	--	--	--	--
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	--
TGV	--	--	--	--	--	--
Turbojets TAG	--	--	--	--	--	--
Incinérateurs	--	--	--	--	--	--
Autr.cent.(cog.et autop.)	--	--	--	--	--	--
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--
Sorties de transform.	--	--	--	--	--	--
Centrales électriques	--	--	--	--	--	--
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	--
TGV	--	--	--	--	--	--
Turbojets TAG	--	--	--	--	--	--
Incinérateurs	--	--	--	--	--	--
Autr.cent.(cog.et autop.)	--	--	--	--	--	--
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--
Echange entre produits	--	--	--	-189	-1 032	-193
Cons. branche énergie	--	--	--	--	--	--
Centr.él.+éol+hydr+pomp.	--	--	--	--	--	--
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	--
TGV	--	--	--	--	--	--
Turbojets TAG	--	--	--	--	--	--
Incinérateurs	--	--	--	--	--	--
Autr.cent.(cog.et autop.)	--	--	--	--	--	--
Eoliennes	--	--	--	--	--	--
Centr.hydro-électr.	--	--	--	--	--	--
Centr.pomp. à accumul.	--	--	--	--	--	--
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--
Pompes à chaleur	--	--	--	--	--	--
Autres ²²	--	--	--	--	--	--
Pertes de distribution	--	--	--	--	--	--
Consommation finale	87	15	87	--	--	--

Tableau 35 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI)
(Production primaire, CIB, Transformation - 3ème partie - Autres énergies renouvelables)

²² consommation anciens charbonnages

Bilan énergétique global

	Electricité	Chaleur vapeur	Chaleur nucléaire	Autres combustibles	Total
Production primaire	--	--	--	--	12 257
Récupération	--	815	--	2 811	3 626
Solde des échanges	-6 966	--	68 368	996	180 538
Consom.intér.brute	-6 966	815	68 368	3 807	196 421
Entrées en transform.	--	326	68 368	1 785	101 215
Centrales électriques	--	326	68 368	1 785	93 409
<i>Nucléaire</i>	--	--	68 368	--	68 368
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	1 448
<i>TGV</i>	--	--	--	--	10 213
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	13
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	1 745	2 270
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	326	--	40	11 097
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	6 733
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	1 073
Sorties de transform.	33 004	5 744	--	--	45 779
Centrales électriques	33 004	5 744	--	--	38 748
<i>Nucléaire</i>	24 183	--	--	--	24 183
<i>Thermique classique</i>	513	--	--	--	513
<i>TGV</i>	5 371	--	--	--	5 371
<i>Turbojets TAG</i>	3	--	--	--	3
<i>Incinérateurs</i>	510	--	--	--	510
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	2 423	5 744	--	--	8 167
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	5 958
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	1 073
Echange entre produits	1 414	--	--	--	--
Cons. branche énergie	1 829	74	--	--	2 547
Centr.él.+éol+hydr+pomp.	1 769	--	--	--	1 769
<i>Nucléaire</i>	1 031	--	--	--	1 031
<i>Thermique classique</i>	31	--	--	--	31
<i>TGV</i>	94	--	--	--	94
<i>Turbojets TAG</i>	0	--	--	--	0
<i>Incinérateurs</i>	42	--	--	--	42
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	161	--	--	--	161
<i>Eoliennes</i>	2	--	--	--	2
<i>Centr.hydro-électr.</i>	3	--	--	--	3
<i>Centr.pomp. à accumul.</i>	404	--	--	--	404
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--
Cokeries	33	74	--	--	750
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--
Pompes à chaleur	27	--	--	--	27
Autres ²³	0	--	--	--	0
Pertes de distribution	1 217	65	--	--	1 761
Consommation finale	24 406	6 095	--	2 022	136 678

Tableau 36 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI)
(Production primaire, CIB, Transformation - 4ème partie - Electricité, vapeur, nucléaire, autres et total)

²³ consommation anciens charbonnages

BILAN ENERGETIQUE DE LA WALLONIE 2011
BILAN DE L'INDUSTRIE ET BILAN GLOBAL

Bilan énergétique global

	Charbon et agglomérés de houille	Coke	Lignite	Goudron, benzol	Fioul léger et pétr.lampant	Fioul lourd	Coke de pétrole	Essence kérosène	Butane, propane, GPL	Autres prod. pétroliers	Gaz naturel	Gaz de cokerie	Gaz de haut-fourneau
Consom.intér.brute	11 068	-1 912	1 954	-194	45 034	2 308	704	9 970	868	1 830	44 204	--	--
Consommation finale	4 335	1 679	1 954	--	44 941	1 905	704	9 970	865	1 830	30 070	182	329
Cons.finale énergét.	4 324	1 679	1 954	--	44 941	1 905	704	9 970	858	--	27 763	182	329
Industrie	3 992	1 679	1 954	--	1 347	1 901	704	12	105	--	14 731	182	329
Sidérurgie	1 688	1 584	--	--	32	41	3	--	1	--	3 953	182	329
Non ferreux	--	--	--	--	18	--	--	--	1	--	103	--	--
Chimie	--	0	--	--	231	168	--	--	1	--	4 051	--	--
Engrais	--	--	--	--	47	50	--	--	0	--	1 744	--	--
Autres ²⁴	--	0	--	--	184	118	--	--	1	--	2 306	--	--
Minéraux non métal.	2 297	1	1 954	--	485	1 537	701	0	33	--	3 310	--	--
Ciment	1 971	--	51	--	46	56	679	--	0	--	176	--	--
Verre	--	1	--	--	36	1 450	--	--	3	--	1 728	--	--
Autres ²⁵	326	0	1 904	--	403	31	23	0	30	--	1 406	--	--
Alimentation	8	41	--	--	175	78	0	--	31	--	1 699	--	--
Textile	--	--	--	--	39	4	--	--	1	--	116	--	--
Papier	--	--	--	--	33	27	--	--	17	--	592	--	--
Fabrications métalliques	--	53	--	--	174	34	--	12	16	--	680	--	--
Autres industries	--	--	--	--	159	11	--	--	4	--	228	--	--
Transport	--	--	--	--	28 506	--	--	9 958	85	--	--	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	--	11 037	--	--	3 482	--	--	--	--	--
Transport de personnes	--	--	--	--	17 469	--	--	6 476	85	--	--	--	--
Ferroviaire	--	--	--	--	130	--	--	--	--	--	--	--	--
Trains de marchandises	--	--	--	--	73	--	--	--	--	--	--	--	--
Trains de voyageurs	--	--	--	--	56	--	--	--	--	--	--	--	--
Métro léger	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Routier	--	--	--	--	28 175	--	--	4 787	85	--	--	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	--	10 762	--	--	48	--	--	--	--	--
Transport de personnes	--	--	--	--	17 413	--	--	4 740	85	--	--	--	--
Aérien	--	--	--	--	--	--	--	5 170	--	--	--	--	--
Civil de marchandises	--	--	--	--	--	--	--	3 434	--	--	--	--	--
Civil de voyageurs	--	--	--	--	--	--	--	1 619	--	--	--	--	--
Militaire	--	--	--	--	--	--	--	117	--	--	--	--	--
Navigation intérieure	--	--	--	--	202	--	--	--	--	--	--	--	--
Domestique & équival.	332	--	--	--	15 087	4	--	--	668	--	13 032	--	--
Agriculture	--	--	--	--	1 075	--	--	--	--	--	--	--	--
Logement	332	--	--	--	11 508	--	--	--	583	--	8 843	--	--
Tertiaire	1	--	--	--	2 504	4	--	--	85	--	4 189	--	--
Cons.fin.non-énergét.	10	--	--	--	--	--	--	--	7	1 830	2 306	--	--
Chimie	10	--	--	--	--	--	--	--	--	15	2 306	--	--
Autres secteurs	--	--	--	--	--	--	--	--	7	1 815	--	--	--

Tableau 37 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI)
(Consommation finale - 1ère partie - Combustibles fossiles)

²⁴ chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

²⁵ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

Bilan énergétique global

	Bois, sciure de bois écorces	Liqueur noire	Biogaz	Biodiesel	Bioéthanol	Autre biocarburant	Déchets solides renouvelables	Autre biomasse
Consom.intér.brute	6 273	2 042	454	1 192	199	1	1 865	935
Consommation finale	2 417	--	6	1 192	199	--	1 354	35
Cons.finale énergét.	2 417	--	6	1 192	199	--	1 354	35
Industrie	370	--	--	--	--	--	1 354	35
Sidérurgie	0	--	--	--	--	--	--	--
Non ferreux	--	--	--	--	--	--	--	--
Chimie	9	--	--	--	--	--	--	--
Engrais	9	--	--	--	--	--	--	--
Autres ²⁶	--	--	--	--	--	--	--	--
Minéraux non métal.	22	--	--	--	--	--	1 354	--
Ciment	--	--	--	--	--	--	1 281	--
Verre	--	--	--	--	--	--	--	--
Autres ²⁷	22	--	--	--	--	--	73	--
Alimentation	--	--	--	--	--	--	--	35
Textile	--	--	--	--	--	--	--	--
Papier	1	--	--	--	--	--	--	--
Fabrications métal.	1	--	--	--	--	--	--	--
Autres industries	337	--	--	--	--	--	--	--
Transport	--	--	--	1 192	199	--	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	455	2	--	--	--
Transport de personnes	--	--	--	736	197	--	--	--
Ferroviaire	--	--	--	--	--	--	--	--
Trains de marchandises	--	--	--	--	--	--	--	--
Trains de voyageurs	--	--	--	--	--	--	--	--
Métro léger	--	--	--	--	--	--	--	--
Routier	--	--	--	1 192	199	--	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	455	2	--	--	--
Transport de personnes	--	--	--	736	197	--	--	--
Aérien	--	--	--	--	--	--	--	--
Civil de marchandises	--	--	--	--	--	--	--	--
Civil de voyageurs	--	--	--	--	--	--	--	--
Militaire	--	--	--	--	--	--	--	--
Navigation intérieure	--	--	--	--	--	--	--	--
Domestique & équival.	2 047	--	6	--	--	--	--	--
Agriculture	--	--	--	--	--	--	--	--
Logement	2 017	--	--	--	--	--	--	--
Tertiaire	30	--	6	--	--	--	--	--
Cons.fin.non-énergét.	--	--	--	--	--	--	--	--
Chimie	--	--	--	--	--	--	--	--
Autres secteurs	--	--	--	--	--	--	--	--

Tableau 38 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI)
(Consommation finale - 2ème partie - Biomasse)

²⁶ chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

²⁷ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

	Pompes à chaleur	Géothermie	Solaire thermique	Solaire photovoltaïque	Energie éolienne	Hydro- électricité
Consom.intér.brute	87	15	87	189	1 032	193
Consommation finale	87	15	87	--	--	--
Cons.finale énergét.	87	15	87	--	--	--
Industrie	--	--	--	--	--	--
Sidérurgie	--	--	--	--	--	--
Non ferreux	--	--	--	--	--	--
Chimie	--	--	--	--	--	--
<i>Engrais</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Autres</i> ²⁸	--	--	--	--	--	--
Minéraux non métal.	--	--	--	--	--	--
<i>Ciment</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Verre</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Autres</i> ²⁹	--	--	--	--	--	--
Alimentation	--	--	--	--	--	--
Textile	--	--	--	--	--	--
Papier	--	--	--	--	--	--
Fabrications métal.	--	--	--	--	--	--
Autres industries	--	--	--	--	--	--
Transport	--	--	--	--	--	--
<i>Transp.de marchandises</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Transport de personnes</i>	--	--	--	--	--	--
Ferroviaire	--	--	--	--	--	--
<i>Trains de marchandises</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Trains de voyageurs</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Métro léger</i>	--	--	--	--	--	--
Routier	--	--	--	--	--	--
<i>Transp.de marchandises</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Transport de personnes</i>	--	--	--	--	--	--
Aérien	--	--	--	--	--	--
<i>Civil de marchandises</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Civil de voyageurs</i>	--	--	--	--	--	--
<i>Militaire</i>	--	--	--	--	--	--
Navigation intérieure	--	--	--	--	--	--
Domestique & équival.	87	15	87	--	--	--
Agriculture	--	--	--	--	--	--
Logement	82	2	78	--	--	--
Tertiaire	5	13	9	--	--	--
Cons.fin.non-énergét.	--	--	--	--	--	--
Chimie	--	--	--	--	--	--
Autres secteurs	--	--	--	--	--	--

Tableau 39 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI)
(Consommation finale - 3ème partie - Autres énergies renouvelables)

²⁸ chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

²⁹ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

Bilan énergétique global

	Electricité	Chaleur vapeur	Chaleur nucléaire	Autres combustibles	Total
Consom.intér.brute	-6 966	815	68 368	3 807	196 421
Consommation finale	24 406	6 095	--	2 022	136 678
Cons.finale énergét.	24 406	6 095	--	2 022	132 525
Industrie	11 395	5 991	--	2 022	48 105
Sidérurgie	2 597	163	--	--	10 574
Non ferreux	79	--	--	--	203
Chimie	3 169	1 642	--	125	9 396
Engrais	312	493	--	--	2 655
Autres ³⁰	2 857	1 149	--	125	6 741
Minéraux non métal.	2 047	--	--	1 881	15 623
Ciment	809	--	--	1 643	6 710
Verre	621	--	--	--	3 840
Autres ³¹	617	--	--	238	5 074
Alimentation	1 183	1 250	--	--	4 500
Textile	159	--	--	--	319
Papier	759	2 453	--	--	3 882
Fabrications métal.	635	7	--	--	1 611
Autres industries	766	476	--	16	1 997
Transport	521	--	--	--	40 461
Transp.de marchandises	110	--	--	--	15 087
Transport de personnes	411	--	--	--	25 374
Ferroviaire	521	--	--	--	651
Trains de marchandises	110	--	--	--	184
Trains de voyageurs	405	--	--	--	461
Méto léger	6	--	--	--	6
Routier	--	--	--	--	34 437
Transp.de marchandises	--	--	--	--	11 267
Transport de personnes	--	--	--	--	23 171
Aérien	--	--	--	--	5 170
Civil de marchandises	--	--	--	--	3 434
Civil de voyageurs	--	--	--	--	1 619
Militaire	--	--	--	--	117
Navigaton intérieure	--	--	--	--	202
Domestique & équival.	12 490	104	--	--	43 959
Agriculture	67	--	--	--	1 142
Logement	6 600	6	--	--	30 050
Tertiaire	5 823	98	--	--	12 767
Cons.fin.non-énergét.	--	--	--	--	4 153
Chimie	--	--	--	--	2 331
Autres secteurs	--	--	--	--	1 822

Tableau 40 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (en GWh PCI)
(Consommation finale - 4ème partie - Electricité, chaleur, nucléaire, autres et total)

³⁰ chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

³¹ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

BILAN ENERGETIQUE DE LA WALLONIE 2011
BILAN DE L'INDUSTRIE ET BILAN GLOBAL

Bilan énergétique global

	Total solides	Total produits pétroliers	Total gaz naturel	Total gaz dérivés	Total énergies renouvelables	Electricité	Chaleur, vapeur	Chaleur nucléaire	Autres combustibles ³²	Total
Production primaire	--	--	--	--	12 257	--	--	--	--	12 257
Récupération	--	--	--	--	--	--	815	--	2 811	3 626
Solde des échanges	10 916	60 714	44 204	--	2 306	-6 966	--	68 368	996	180 538
Consom.intér.brute	10 916	60 714	44 204	--	14 563	-6 966	815	68 368	3 807	196 421
Entrées en transform.	7 806	500	14 035	638	7 758	--	326	68 368	1 785	101 215
Centrales électriques	--	500	14 035	638	7 758	--	326	68 368	1 785	93 409
Nucléaire	--	--	--	--	--	--	--	68 368	--	68 368
Thermique classique	--	--	68	--	1 381	--	--	--	--	1 448
TGV	--	32	10 181	--	--	--	--	--	--	10 213
Turbojets TAG	--	13	--	--	--	--	--	--	--	13
Incinérateurs	--	14	--	--	511	--	--	--	1 745	2 270
Autr.cent.(cog.et autop.)	--	441	3 786	638	5 866	--	326	--	40	11 097
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	6 733	--	--	--	--	--	--	--	--	6 733
Hauts-fourneaux	1 073	--	--	--	--	--	--	--	--	1 073
Sorties de transform.	4 858	--	--	2 173	--	33 004	5 744	--	--	45 779
Centrales électriques	--	--	--	--	--	33 004	5 744	--	--	38 748
Nucléaire	--	--	--	--	--	24 183	--	--	--	24 183
Thermique classique	--	--	--	--	--	513	--	--	--	513
TGV	--	--	--	--	--	5 371	--	--	--	5 371
Turbojets TAG	--	--	--	--	--	3	--	--	--	3
Incinérateurs	--	--	--	--	--	510	--	--	--	510
Autr.cent.(cog.et autop.)	--	--	--	--	--	2 423	5 744	--	--	8 167
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	4 858	--	--	1 100	--	--	--	--	--	5 958
Hauts-fourneaux	--	--	--	1 073	--	--	--	--	--	1 073
Echange entre produits	--	--	--	--	-1 414	1 414	--	--	--	--
Cons. branche énergie	--	--	--	644	--	1 829	74	--	--	2 547
Centr.él.+éol+hydr+pomp.	--	--	--	--	--	1 769	--	--	--	1 769
Nucléaire	--	--	--	--	--	1 031	--	--	--	1 031
Thermique classique	--	--	--	--	--	31	--	--	--	31
TGV	--	--	--	--	--	94	--	--	--	94
Turbojets TAG	--	--	--	--	--	0	--	--	--	0
Incinérateurs	--	--	--	--	--	42	--	--	--	42
Autr.cent.(cog.et autop.)	--	--	--	--	--	161	--	--	--	161
Eoliennes	--	--	--	--	--	2	--	--	--	2
Centr.hydro-électr.	--	--	--	--	--	3	--	--	--	3
Centr.pomp. à accumul.	--	--	--	--	--	404	--	--	--	404
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	644	--	33	74	--	--	750
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pompes à chaleur	--	--	--	--	--	27	--	--	--	27
Autres ³³	--	--	--	--	--	0	--	--	--	0
Pertes de distribution	--	--	99	380	--	1 217	65	--	--	1 761
Consommation finale	7 968	60 214	30 070	511	5 392	24 406	6 095	--	2 022	136 678

Tableau 41 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (synthèse par type de vecteur en GWh PCI)
(1^{ère} partie : Production primaire, CIB, Transformation)

³² déchets ménagers non renouvelables, déchets industriels non renouvelables

³³ consommation anciens charbonnages

Bilan énergétique global

	Total solides	Total produits pétroliers	Total gaz naturel	Total gaz dérivés	Total énergies renouvelables	Electricité	Chaleur, vapeur	Chaleur nucléaire	Autres combustibles ³⁴	Total
Consom.intér.brute	10 916	60 714	44 204	--	14 563	-6 966	815	68 368	3 807	196 421
Consommation finale	7 968	60 214	30 070	511	5 392	24 406	6 095	--	2 022	136 678
Cons.finale énergét.	7 958	58 378	27 763	511	5 392	24 406	6 095	--	2 022	132 525
Industrie	7 626	4 069	14 731	511	1 759	11 395	5 991	--	2 022	48 105
Sidérurgie	3 272	77	3 953	511	0	2 597	163	--	--	10 574
Non ferreux	--	20	103	--	--	79	--	--	--	203
Chimie	0	400	4 051	--	9	3 169	1 642	--	125	9 396
Engrais	--	97	1 744	--	9	312	493	--	--	2 655
Autres ³⁵	0	303	2 306	--	--	2 857	1 149	--	125	6 741
Minéraux non métalliques	4 252	2 757	3 310	--	1 376	2 047	--	--	1 881	15 623
Ciment	2 021	781	176	--	1 281	809	--	--	1 643	6 710
Verre	1	1 489	1 728	--	--	621	--	--	--	3 840
Autres ³⁶	2 230	487	1 406	--	96	617	--	--	238	5 074
Alimentation	48	284	1 699	--	35	1 183	1 250	--	--	4 500
Textile	--	44	116	--	--	159	--	--	--	319
Papier	--	78	592	--	1	759	2 453	--	--	3 882
Fabrications métalliques	53	236	680	--	1	635	7	--	--	1 611
Autres industries	--	174	228	--	337	766	476	--	16	1 997
Transport	--	38 549	--	--	1 390	521	--	--	--	40 461
Transp.de marchandises	--	14 519	--	--	457	110	--	--	--	15 087
Transport de personnes	--	24 030	--	--	933	411	--	--	--	25 374
Ferroviaire	--	130	--	--	--	521	--	--	--	651
Trains de marchandises	--	73	--	--	--	110	--	--	--	184
Trains de voyageurs	--	56	--	--	--	405	--	--	--	461
Méto léger	--	--	--	--	--	6	--	--	--	6
Routier	--	33 047	--	--	1 390	--	--	--	--	34 437
Transp.de marchandises	--	10 810	--	--	457	--	--	--	--	11 267
Transport de personnes	--	22 237	--	--	933	--	--	--	--	23 171
Aérien	--	5 170	--	--	--	--	--	--	--	5 170
Civil de marchandises	--	3 434	--	--	--	--	--	--	--	3 434
Civil de voyageurs	--	1 619	--	--	--	--	--	--	--	1 619
Militaire	--	117	--	--	--	--	--	--	--	117
Navigation intérieure	--	202	--	--	--	--	--	--	--	202
Domestique & équival.	332	15 759	13 032	--	2 242	12 490	104	--	--	43 959
Agriculture	--	1 075	--	--	--	67	--	--	--	1 142
Logement	332	12 091	8 843	--	2 180	6 600	6	--	--	30 050
Tertiaire	1	2 593	4 189	--	63	5 823	98	--	--	12 767
Cons.fin.non-énergét.	10	1 836	2 306	--	--	--	--	--	--	4 153
Chimie	10	15	2 306	--	--	--	--	--	--	2 331
Autres secteurs	--	1 822	--	--	--	--	--	--	--	1 822

Tableau 42 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2011 (synthèse par type de vecteur en GWh PCI)
(2^{ème} partie : Consommation finale)

³⁴ déchets ménagers non renouvelables, déchets industriels non renouvelables

³⁵ chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

³⁶ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

4.6. Consommation finale totale

En 2011, la consommation totale d'énergie finale de la Wallonie atteignait 137 TWh, en baisse de 1.5 % par rapport à l'année précédente et en baisse de 6.5 % par rapport à 1990.

C'est le deuxième niveau le plus bas atteint durant la période 1985-2011, après celui de 2009.

La baisse enregistrée en 2011 est la résultante des évolutions suivantes :

- la reprise de l'activité industrielle et de sa consommation énergétique (+3.8 %) ;
- la baisse de la consommation du secteur domestique et assimilés (-12 %) (provoquée essentiellement par un climat nettement plus doux que l'année précédente, et la hausse des prix des énergies) ;
- la hausse de la consommation des transports (+5.6 %).

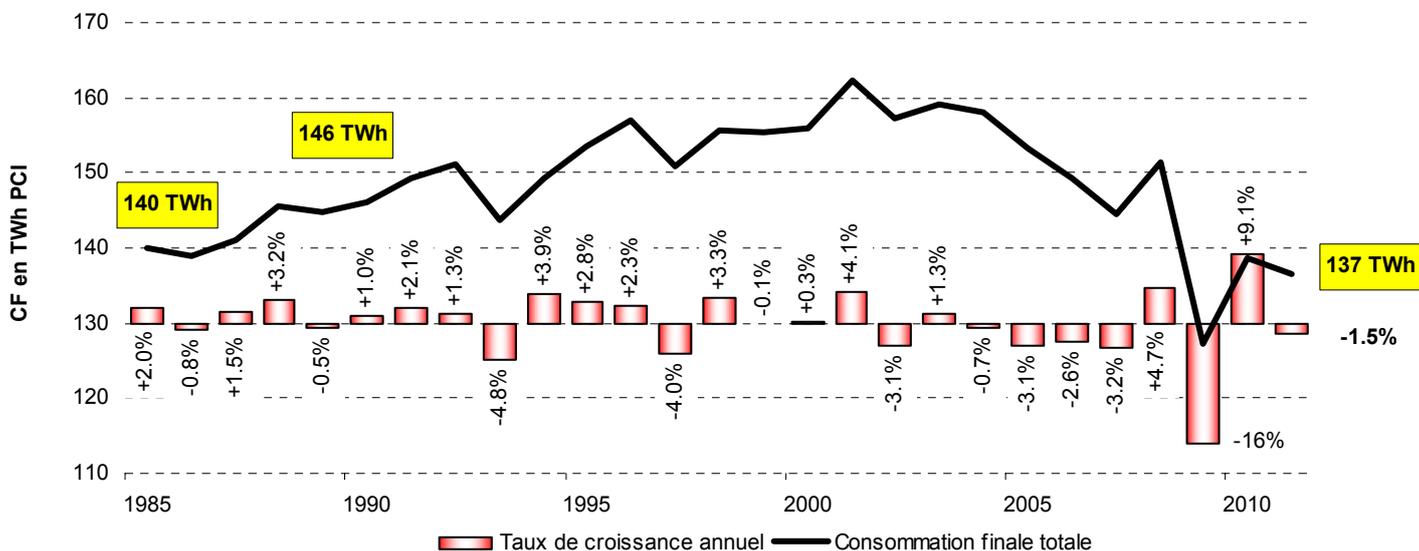


Figure 63 - Evolution de la consommation finale totale

4.6.1. Evolution par secteur d'activité

La crise économique ayant durement frappé l'industrie wallonne, la structure de la consommation finale totale de la région en a été considérablement modifiée. L'industrie qui représentait plus de la moitié de la consommation totale régionale en 1990 et encore 43 % en 2008 (et 53 % en 1985 !), n'en représente plus que 38 % en 2011 !

La part du transport, qui était de 19 % en 1990 (15 % en 1985), atteint 30 % en 2011.

Les secteurs tertiaire et du transport sont ceux qui connaissent les plus fortes progressions depuis 1990 avec respectivement + 49 % et + 46 %.

	Année	Industrie	Domestique et équivalents	dont Logement	dont Tertiaire	dont Agriculture	Transport	Total
en GWh PCI	1985	74 241	44 864	35 732	7 870	1 261	20 802	139 907
	1990	76 269	42 065	32 300	8 541	1 224	27 826	146 161
	1995	76 313	46 877	35 587	10 136	1 154	30 340	153 531
	2000	75 499	46 517	34 078	11 290	1 149	33 875	155 891
	2005	66 479	49 978	36 519	12 260	1 199	36 770	153 227
	2010	50 298	50 061	34 208	14 681	1 172	38 371	138 731
	2011	52 209	43 959	30 050	12 767	1 142	40 510	136 678
en indice 1990 = 100	1985	97.3	106.7	110.6	92.2	103.0	74.8	95.7
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1995	100.1	111.4	110.2	118.7	94.3	109.0	105.0
	2000	99.0	110.6	105.5	132.2	93.8	121.7	106.7
	2005	87.2	118.8	113.1	143.5	98.0	132.1	104.8
	2010	65.9	119.0	105.9	171.9	95.7	137.9	94.9
	2011	68.5	104.5	93.0	149.5	93.3	145.6	93.5
en % du total	1985	53.1%	32.1%	25.5%	5.6%	0.9%	14.9%	100%
	1990	52.2%	28.8%	22.1%	5.8%	0.8%	19.0%	100%
	1995	49.7%	30.5%	23.2%	6.6%	0.8%	19.8%	100%
	2000	48.4%	29.8%	21.9%	7.2%	0.7%	21.7%	100%
	2005	43.4%	32.6%	23.8%	8.0%	0.8%	24.0%	100%
	2010	36.3%	36.1%	24.7%	10.6%	0.8%	27.7%	100%
	2011	38.2%	32.2%	22.0%	9.3%	0.8%	29.6%	100%
Evolution 1990-2011		-31.5%	+4.5%	-7.0%	+49.5%	-6.7%	+45.6%	-6.5%
TCAM³⁷ 1990-2011		-1.8%	+0.2%	-0.3%	+1.9%	-0.3%	+1.8%	-0.3%
Evolution 2010-2011		+3.8%	-12.2%	-12.2%	-13.0%	-2.5%	+5.6%	-1.5%

Tableau 43 - Consommation finale par secteur³⁸

³⁷ TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen

³⁸ en ce compris les usages non énergétiques

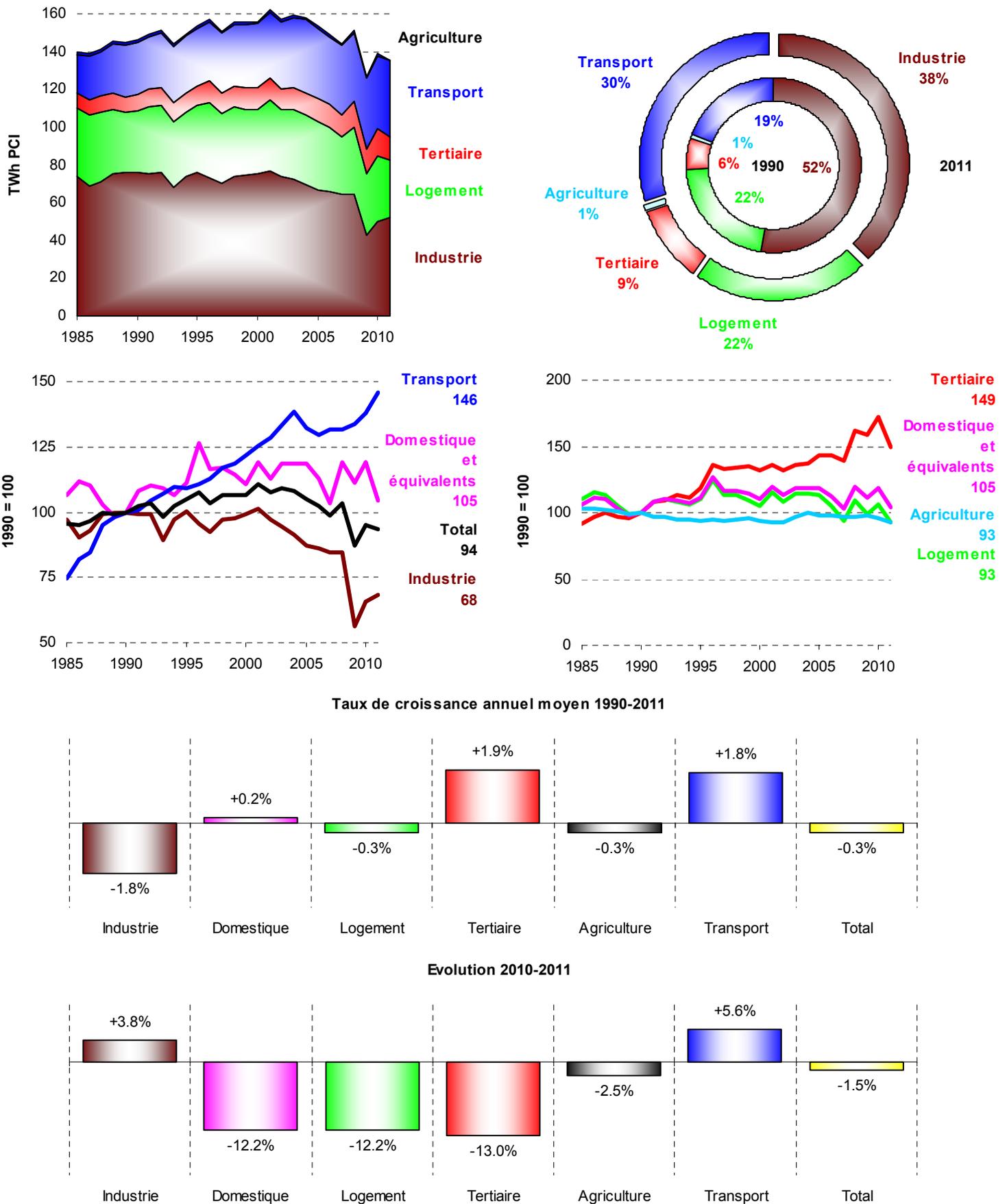


Figure 64 - Evolution de la consommation finale par secteur

4.6.2. Evolution par vecteur énergétique

Les principales tendances des évolutions de consommation finale par vecteur énergétique de 1990 à 2011, sont :

- un effondrement de la consommation de combustibles solides et des gaz dérivés (- 76 %) suite à la chute impressionnante de la production de fonte due aux fermetures successives de hauts-fourneaux ;
- une stagnation de la consommation de produits pétroliers, la croissance de la consommation des transports compensant la baisse de consommation dans l'industrie et le secteur domestique et assimilés ;
- une forte augmentation des consommations de l'électricité (+ 37 %) et de carburants (+ 50 %), cette dernière étant due au secteur routier mais également à l'explosion du transport aérien.

Les combustibles solides et les gaz dérivés ne représentaient plus ainsi que 6 % de la consommation finale totale de la Wallonie en 2011 (pour 29 % en 1985 !), les parts du gaz naturel et de l'électricité ayant crû respectivement de près de 4 % et 6 % par rapport à 1990.

	Année	Solides et gaz dérivés	Produits pétroliers	dont carburants	P.P. hors carburants	Gaz naturel	Electricité	Autres ³⁹	Total
en GWh PCI	1985	40 553	50 053	20 148	29 906	26 946	15 842	6 513	139 907
	1990	35 189	59 331	27 052	32 279	26 886	17 848	6 907	146 161
	1995	29 684	62 962	29 581	33 381	30 936	21 081	8 868	153 531
	2000	25 800	63 852	32 972	30 880	33 682	23 434	9 123	155 891
	2005	17 830	68 457	35 887	32 571	33 973	23 903	9 064	153 227
	2010	9 256	60 932	36 345	24 587	31 780	24 704	12 060	138 731
	2011	8 479	60 214	40 461	19 754	30 070	24 406	13 509	136 678
en indice 1990 = 100	1985	115.2	84.4	74.5	92.6	100.2	88.8	94.3	95.7
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1995	84.4	106.1	109.3	103.4	115.1	118.1	128.4	105.0
	2000	73.3	107.6	121.9	95.7	125.3	131.3	132.1	106.7
	2005	50.7	115.4	132.7	100.9	126.4	133.9	131.2	104.8
	2010	26.3	102.7	134.4	76.2	118.2	138.4	174.6	94.9
	2011	24.1	101.5	149.6	61.2	111.8	136.7	195.6	93.5
en % du total	1985	29.0%	35.8%	14.4%	21.4%	19.3%	11.3%	4.7%	100%
	1990	24.1%	40.6%	18.5%	22.1%	18.4%	12.2%	4.7%	100%
	1995	19.3%	41.0%	19.3%	21.7%	20.1%	13.7%	5.8%	100%
	2000	16.6%	41.0%	21.2%	19.8%	21.6%	15.0%	5.9%	100%
	2005	11.6%	44.7%	23.4%	21.3%	22.2%	15.6%	5.9%	100%
	2010	6.7%	43.9%	26.2%	17.7%	22.9%	17.8%	8.7%	100%
	2011	6.2%	44.1%	29.6%	14.5%	22.0%	17.9%	9.9%	100%
Evol. 1990-2011		-75.9%	+1.5%	+49.6%	-38.8%	+11.8%	+36.7%	+95.6%	-6.5%
TCAM⁴⁰ 1990-2011		-6.6%	+0.1%	+1.9%	-2.3%	+0.5%	+1.5%	+3.2%	-0.3%
Evol. 2010-2011		-8.4%	-1.2%	+11.3%	-19.7%	-5.4%	-1.2%	+12.0%	-1.5%

Tableau 44 - Consommation finale par vecteur énergétique
(y compris les usages non énergétiques)

³⁹ énergies renouvelables, vapeur cogénérée ou de récupération, gaz de process, déchets industriels non renouvelables

⁴⁰ TCAM = Taux de Croissance Annuel Moyen

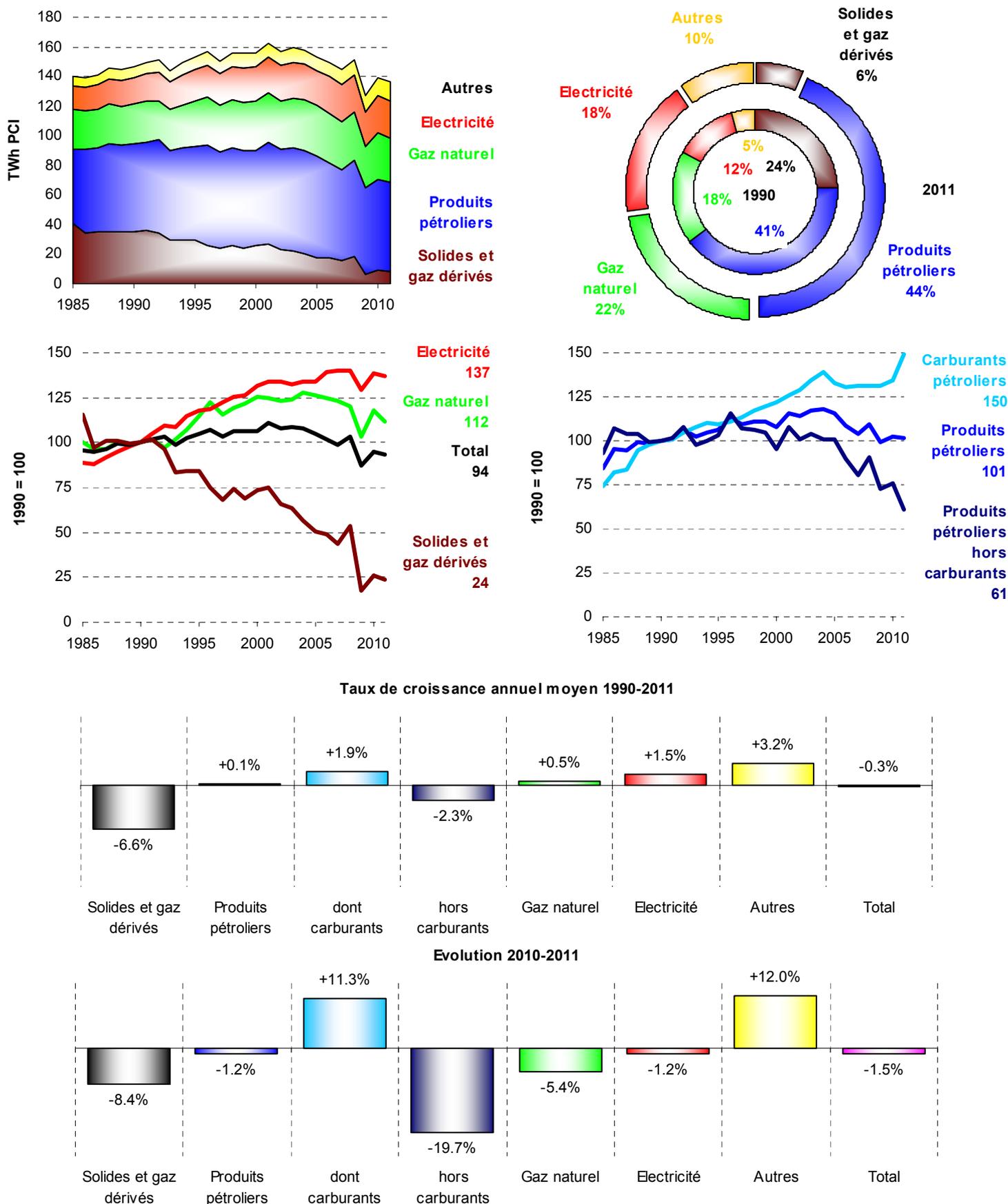


Figure 65 - Evolution de la consommation finale par vecteur énergétique

5. Annexe

5.1. Glossaire

COBELPA	Association des fabricants de pâtes, papiers et cartons de Belgique
CRM	Centre de Recherches Métallurgiques
FAO	Food and Agriculture Organization of the United-Nations (Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture)
FFA	Fédération Française de l'Acier
ICN	Institut des Comptes Nationaux
IISI	International Iron and Steel Institute
Nm³	Normal mètre cube (quantité de gaz exempt de vapeur d'eau, qui à une température de 0°C et sous une pression de 1.01325 bar, occupe un volume de 1 mètre cube)
PCI	Pouvoir calorifique inférieur
SUBEL	Fédération des fabricants de sucre de Belgique
TCAM	Taux de Croissance Annuel Moyen
TGV TAG	Turbine Gaz Vapeur – Turbine A Gaz

5.2. Conversion des principales unités énergétiques

	à kWh	à GJ	à tep
de kWh (kilowattheure)	1	0.0036	0.000086
de GJ (gigajoule)	277.8	1	0.0239
de tep (tonne d'équivalent pétrole)	11 628	41.86	1

Tableau 45 - Tableau de conversion des principales unités énergétiques

5.3. Multiples et sous-multiples décimaux

	Symbole	10 exposant
yocto	y	-24
zepto	z	-21
atto	a	-18
femto	f	-15
pico	p	-12
nano	n	-9
micro	μ	-6
milli	m	-3
centi	c	-2
déci	d	-1
déca	da	1
hecto	h	2
kilo	k	3
méga	M	6
giga	G	9
téra	T	12
peta	P	15
exa	E	18
zetta	Z	21
yotta	Y	24

Tableau 46 - Multiples et sous-multiples décimaux

Réalisé par



DIRECTION GENERALE OPERATIONNELLE
DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DU LOGEMENT, DU PATRIMOINE ET DE
L'ENERGIE
Département de l'Énergie et du Bâtiment durable
Direction de la Promotion de l'Énergie durable
Chaussée de Liège 140-142 – B-5100 Namur (Jambes)
Tél. : 081 48.63.11 – Fax : 081 48.63.04
energie@spw.wallonie.be - <http://energie.wallonie.be>