



Wallonie

BILAN ENERGETIQUE DE LA WALLONIE 2016
BILAN DE L'INDUSTRIE ET BILAN GLOBAL

Juillet 2018
V1

Réalisé par ICEDD asbl

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

BILAN ENERGETIQUE DE LA WALLONIE 2016
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. Démographie	2
2.2. Emploi	3
2.2.1. Emploi total par secteur	3
2.2.2. Emploi salarié industriel par branche	3
2.3. Activité économique.....	5
2.3.1. Produit intérieur brut.....	5
2.3.2. Valeur ajoutée par branche industrielle	5
2.4. Prix des énergies	6
2.4.1. Carburants et combustibles pétroliers	6
2.4.2. Electricité.....	6
2.4.2.1. Usages résidentiels	6
2.4.2.2. Usages industriels et tertiaires	7
2.4.3. Gaz naturel.....	8
2.4.3.1. Usages domestiques	8
2.4.3.2. Usages industriels et tertiaires	8
2.5. Conditions climatiques	9
3. Consommation finale de l'industrie	11
3.1. Consommation totale en 2016	11
3.2. Evolution par branche industrielle.....	12
3.3. Evolution des productions énergivores	21
3.3.1. Sidérurgie.....	21
3.3.2. Chimie	26
3.3.2.1. Oxygène	26
3.3.2.2. Engrais	28
3.3.3. Minéraux non métalliques	30
3.3.3.1. Cimenteries	30
3.3.3.1.1. Clinker.....	30
3.3.3.1.2. Ciment.....	35
3.3.3.2. Chaux, carrières dolomie.....	38
3.3.3.3. Verreries	40
3.3.3.3.1. Verre plat	40
3.3.3.3.2. Verre creux	42
3.3.3.3.3. Autres verres.....	44
3.3.3.3.4. Total du secteur verrier	46
3.3.4. Alimentation.....	48
3.3.4.1. Sucrieries	48
3.3.4.2. Bioéthanol et coproduits	52
3.3.4.3. Industries transformatrices de pommes de terre	52
3.3.5. Papier	54
3.4. Evolution totale par vecteur énergétique	57

3.5.	Consommation finale versus valeur ajoutée et emploi	63
4.	Bilan énergétique global	64
4.1.	Consommation intérieure brute	64
4.2.	Indépendance énergétique	68
4.3.	Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute	69
4.4.	Bilan énergétique global 2016	69
4.5.	Consommation finale totale.....	82
4.5.1.	Evolution par secteur d'activité.....	83
4.5.2.	Evolution par vecteur énergétique.....	87
5.	Annexe	92
5.1.	Glossaire.....	92
5.2.	Conversion des principales unités énergétiques.....	92
5.3.	Multiples et sous-multiples décimaux	92

TABLEAUX

Tableau 1 - Population de droit, nombre et taille des ménages privés en Wallonie	2
Tableau 2 - Evolution de la population et du nombre de ménages privés par région en Belgique	2
Tableau 3 - Emploi intérieur wallon par secteur d'activité (en milliers d'emplois salariés + indépendants)	3
Tableau 4 - Evolution de l'emploi salarié industriel en Wallonie (en milliers d'emplois).....	4
Tableau 5 - Produit intérieur brut régional en volume	5
Tableau 6 - Données climatiques	10
Tableau 7 - Bilan de consommation finale détaillé de l'industrie en Wallonie en 2016 (en GWh PCI) (1 ^{ère} partie).....	12
Tableau 8 - Bilan de consommation finale détaillé de l'industrie en Wallonie en 2016 (en GWh PCI) (2 ^{ème} partie)	13
Tableau 9 - Evolution de la consommation finale de l'industrie wallonne par branche d'activité (y compris usages non-énergétiques)	15
Tableau 10 - Evolution de la consommation finale de l'industrie wallonne par branche d'activité (hors usages non-énergétiques)	16
Tableau 11 - Sièges d'exploitation des aciéries en activité en Wallonie en 2016	21
Tableau 12 - Consommation finale et productions de la sidérurgie wallonne	24
Tableau 13 - Consommation et production du secteur oxygène en Wallonie	27
Tableau 14 - Principaux sites de production et types de production du secteur engrais en Wallonie	28
Tableau 15 - Consommation du secteur des engrais et production d'ammoniac en Wallonie	30
Tableau 16 - Type de production par siège d'exploitation en 2015	31
Tableau 17 - Production de clinker gris et consommation du secteur cimentier en Wallonie	33
Tableau 18 - Production de ciment en Wallonie	37
Tableau 19 - Producteurs de chaux et dolomie de Wallonie en 2015	38
Tableau 20 - Consommation et principales productions du secteur chaux, carrières, dolomie en Wallonie	39
Tableau 21 - Producteur de verre plat de Wallonie en 2016	40
Tableau 22 - Consommation et production du secteur du verre plat en Wallonie.....	41
Tableau 23 - Principaux producteurs de verre creux de Wallonie en 2015.....	42
Tableau 24 - Consommation et production du secteur du verre creux en Wallonie.....	43
Tableau 25 - Production et consommation du secteur autres verres en Wallonie	45
Tableau 26 - Consommation du secteur verrier wallon par type de production	47
Tableau 27 – Sièges d'exploitation sucriers de Wallonie en 2016	48
Tableau 28 - Quotas betteraviers en 2016 (en tonnes de betteraves sucrières)	48
Tableau 29 - Nombre de planteurs de betteraves sucrières en 2016	49
Tableau 30 - Principales statistiques du secteur betteravier-sucrier en Belgique	49
Tableau 31 - Consommation et production du secteur sucrier wallon.....	50
Tableau 32 - Principaux transformateurs de pommes de terre en Wallonie en 2016	53
Tableau 33 – Consommation des transformateurs de pommes de terre en Wallonie en 2016	53
Tableau 34 - Principaux sites de production du secteur papier en Wallonie en 2016.....	54
Tableau 35 - Consommation et production du secteur du papier en Wallonie.....	55
Tableau 36 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par vecteur énergétique (y compris usages non énergétiques)	61
Tableau 37 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par vecteur énergétique (hors usages énergétiques)	62
Tableau 38 - Evolution de la consommation intérieure brute d'énergie en Wallonie par vecteur.....	67

Tableau 39 – Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute en 2016	69
Tableau 40 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI) Production primaire, CIB, Transformation - Combustibles fossiles	72
Tableau 41 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI) Production primaire, CIB, Transformation - Biomasse	73
Tableau 42 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI) Production primaire, CIB, Transformation - Autres énergies renouvelables	74
Tableau 43 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI) Production primaire, CIB, Transformation - Electricité, vapeur, nucléaire, autres et total	75
Tableau 44 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI) Consommation finale - Combustibles fossiles	76
Tableau 45 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI) Consommation finale - Biomasse	77
Tableau 46 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI) Consommation finale - Autres énergies renouvelables	78
Tableau 47 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI) Consommation finale - Electricité, chaleur, nucléaire, autres et total	79
Tableau 48 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 synthèse par type de vecteur en GWh PCI Production primaire, CIB, Transformation	80
Tableau 49 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 synthèse par type de vecteur en GWh PCI Consommation finale	81
Tableau 50 – Usages non-énergétiques de l'énergie en Wallonie en 2016 (en GWh PCI)	83
Tableau 51 - Consommation finale par secteur (y compris usages non énergétiques)	85
Tableau 52 - Consommation finale par secteur (hors usages non énergétiques)	86
Tableau 53 - Consommation finale par vecteur énergétique (y compris usages non énergétiques)	90
Tableau 54 - Consommation finale par vecteur énergétique (hors usages non énergétiques)	91
Tableau 55 - Tableau de conversion des principales unités énergétiques	92
Tableau 56 - Multiples et sous-multiples décimaux	92

FIGURES

Figure 1 – Evolution de l'emploi intérieur wallon (salariés + indépendants) par secteur d'activité.....	3
Figure 2 - Evolution de l'emploi salarié industriel wallon	4
Figure 3 - Evolution du produit intérieur brut régional wallon en volume.....	5
Figure 4 - Evolution de la répartition de la valeur ajoutée de l'industrie wallonne par branche d'activité.....	5
Figure 5 - Evolution des prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers et carburants routiers.....	6
Figure 6 – Evolution des prix de l'électricité dans le secteur résidentiel	6
Figure 7 - Evolution des prix de l'électricité pour le client professionnel	7
Figure 8 - Evolution des prix de l'électricité dans les secteurs tertiaire et industriel.....	7
Figure 9 - Evolution des prix du gaz naturel dans le secteur résidentiel	8
Figure 10 - Evolution des prix du gaz naturel pour les clients professionnels.....	8
Figure 11 - Evolution du prix du gaz naturel pour le consommateur tertiaire et industriel.....	9
Figure 12 - Evolution des degrés-jours 15/15.....	10
Figure 13 - Evolution de la consommation finale de l'industrie	11
Figure 14 - Evolution de la consommation finale de l'industrie hors sidérurgie.....	11
Figure 15 - Evolution 2016/2015 de la consommation de l'industrie par branche (y compris usages non-énergétiques).	13
Figure 16 - Evolution de la consommation finale d'énergie dans l'industrie (avec et sans les usages non-énergétiques)	14
Figure 17 - Evolution de la consommation d'énergie dans le secteur de la chimie	17
Figure 18 - Evolution de la consommation d'énergie dans le secteur des minéraux non métalliques	18
Figure 19 - Evolution de la consommation d'énergie dans les autres secteurs industriels (y compris usages non énergétiques)	19
Figure 20 – Part des branches en 2016 et évolution de la consommation d'énergie dans le secteur de l'alimentation (y compris usages non énergétiques)	19
Figure 21 - Evolution de la consommation d'énergie dans la branche industrielle autre alimentation (y compris usages non énergétiques)	20
Figure 22 - Historique de la production d'acier à l'oxygène en Wallonie	21
Figure 23 - Historique de la production d'acier par la filière électrique en Wallonie	22
Figure 24 - Evolutions des productions wallonnes d'acier	22
Figure 25 - Evolutions des productions wallonne, belge et mondiale d'acier brut	23
Figure 26 - Evolution de la production et de la consommation d'énergie dans la sidérurgie wallonne	25
Figure 27 - Productions sidérurgiques en Wallonie	26
Figure 28 - Comparaison des évolutions de production d'oxygène et d'acier en Wallonie	27
Figure 29 - Production et consommation du secteur oxygène en Wallonie	28
Figure 30 - Evolution de la production d'argon et d'azote gazeux en Wallonie.....	28
Figure 31 - Historique de la production d'ammoniac en Wallonie	29
Figure 32 - Evolution de la production d'acide phosphorique et d'acide sulfurique en Wallonie.....	29
Figure 33 - Evolution de la consommation du secteur des engrais et de la production d'ammoniac en Wallonie	29
Figure 34 - Historique de la production de clinker gris en Wallonie	31
Figure 35 - Evolution de la production de clinker gris et de la consommation du secteur cimentier en Wallonie	32
Figure 36 - Historique de la consommation de combustibles de substitution des cimenteries en Wallonie	34
Figure 37 - Evolution de la consommation de combustibles de substitution dans les cimenteries en Wallonie	34
Figure 38 - Historique de la production de ciment gris en Wallonie	35
Figure 39 - Taux d'incorporation du clinker dans le ciment produit en Belgique	35
Figure 40 - Evolution de la production de ciment en Wallonie, en Belgique et dans le monde.....	36

Figure 41 - Evolutions comparées des productions d'acier et de chaux en Wallonie	38
Figure 42 - Evolution de la consommation du secteur chaux carrières dolomie et des principales productions du secteur chauxfourier en Wallonie	39
Figure 43 - Historique de la production de verre plat en Wallonie.....	40
Figure 44 - Consommation et production du secteur du verre plat en Wallonie.....	41
Figure 45 - Historique de la production de verre creux en Wallonie.....	42
Figure 46 - Evolution des productions et consommation du secteur du verre creux en Wallonie	44
Figure 47 - Consommation et production du secteur autres verres en Wallonie.....	44
Figure 48 - Evolution des productions et consommations énergétiques du secteur du verre	46
Figure 49 - Evolution de la consommation énergétique du secteur verrier	46
Figure 50 - Historique de la production de sucre blanc en Wallonie	48
Figure 51 - Evolution de l'emblavement, de la production de betteraves et de la richesse en sucre	49
Figure 52 - Consommation et production du secteur sucrier wallon	51
Figure 53 - Evolution des superficies de culture de la chicorée pour l'inuline	51
Figure 54 - Production d'éthanol et de ses coproduits	52
Figure 55 - Production de frites et autres pommes de terre traitées en Belgique	53
Figure 56 - Historique de la production de pâte à papier en Wallonie.....	54
Figure 57 - Consommation totale du secteur papier et production de pâte à papier en Wallonie.....	56
Figure 58 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par secteur et par vecteur.....	57
Figure 59 - Evolution de la répartition de la consommation finale d'énergie de l'industrie y compris les usages non énergétiques par secteur et par vecteur	58
Figure 60 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par secteur et par vecteur.....	59
Figure 61 - Evolution de la répartition de la consommation finale d'énergie de l'industrie hors usages non énergétiques par secteur et par vecteur	60
Figure 62 - Consommation d'énergie par unité de valeur ajoutée et par emploi dans l'industrie en 2016	63
Figure 63 - Part des branches industrielles dans la consommation finale, la valeur ajoutée et l'emploi industriels en 2016.....	63
Figure 64 - Evolution de la production nette d'électricité d'origine nucléaire en Wallonie.....	64
Figure 65 - Evolution de la production nette d'électricité des principaux types de centrales hors nucléaire et des productions primaires d'électricité en Wallonie	65
Figure 66 - Répartition des énergies utilisées pour la production d'électricité hors électricité primaire	65
Figure 67 - Part en 2016 des entrées en transformation des centrales par type, et évolution 2016/2015 de ces entrées en transformation.....	66
Figure 68 - Evolution de la consommation intérieure brute totale (en TWh PCI)	66
Figure 69 - Evolution de la consommation intérieure brute par énergie (en TWh PCI).....	67
Figure 70 - Evolution de la consommation d'énergie et de quelques uns de ses déterminants.....	68
Figure 71 - Evolution de l'indépendance énergétique de la Wallonie.....	68
Figure 72 - Evolution de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute.....	69
Figure 73 - Diagramme des flux énergétiques de la Wallonie en 2016 (avec les usages non énergétiques compris dans la consommation des secteurs)	70
Figure 74 - Diagramme des flux énergétiques de la Wallonie en 2016 (avec les usages non-énergétiques extraits des secteurs qui les consomment)	71
Figure 75 – Evolution des livraisons de gasoil au secteur résidentiel et tertiaire en Belgique	82
Figure 76 - Evolution de la consommation finale totale (avec usages non énergétiques)	82
Figure 77 - Evolution de la consommation finale totale (hors usages non énergétiques)	83
Figure 78 - Part des secteurs dans la consommation finale totale en 2016 et évolution de la consommation 2016/2015 (y compris usages non énergétiques)	84
Figure 79 - Evolution de la consommation finale par secteur avec et sans usages non énergétiques	84
Figure 80 - Evolution de la consommation finale avec usages non énergétiques par secteur d'activité et vecteur énergétique.....	87

Figure 81 - Evolution de la répartition de la consommation finale avec usages non énergétiques par secteur d'activité et vecteur énergétique	88
Figure 82 - Evolution de la consommation finale hors usages non énergétiques par secteur d'activité et vecteur énergétique.....	89

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 2016 en tentant d'en expliquer les principales évolutions depuis 1990.

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 :

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

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. Démographie

D'après les données de la DGSIE du SPF Economie, la Wallonie comptait 3 602 212 habitants au 1^{er} janvier 2016, en hausse de 0.3 % par rapport à 2015, soit 32.0 % de la population totale de la Belgique.

La taille des ménages privés en Wallonie a pour sa part diminué, passant de 2.49 personnes par ménage en 1991 à 2.29 en 2016, ce qui s'est traduit par une hausse du nombre de ménages privés plus forte que l'augmentation de la population de droit.

Année	Nombre d'habitants	Nombre de ménages privés	Taille des ménages privés
1990	3 243 661	1 283 586	2.49 ¹
2000	3 339 516	1 377 182	2.39
2010	3 498 384	1 508 620	2.29
2013	3 563 060	1 535 636	2.29
2014	3 576 325	1 541 939	2.29
2015	3 589 744	1 548 312	2.29
2016	3 602 216	1 554 771	2.29
2017	3 614 473	1 563 401	2.28

Tableau 1 - Population de droit, nombre et taille des ménages privés en Wallonie
Sources IBSA, SPF Economie (données au 1^{er} janvier)

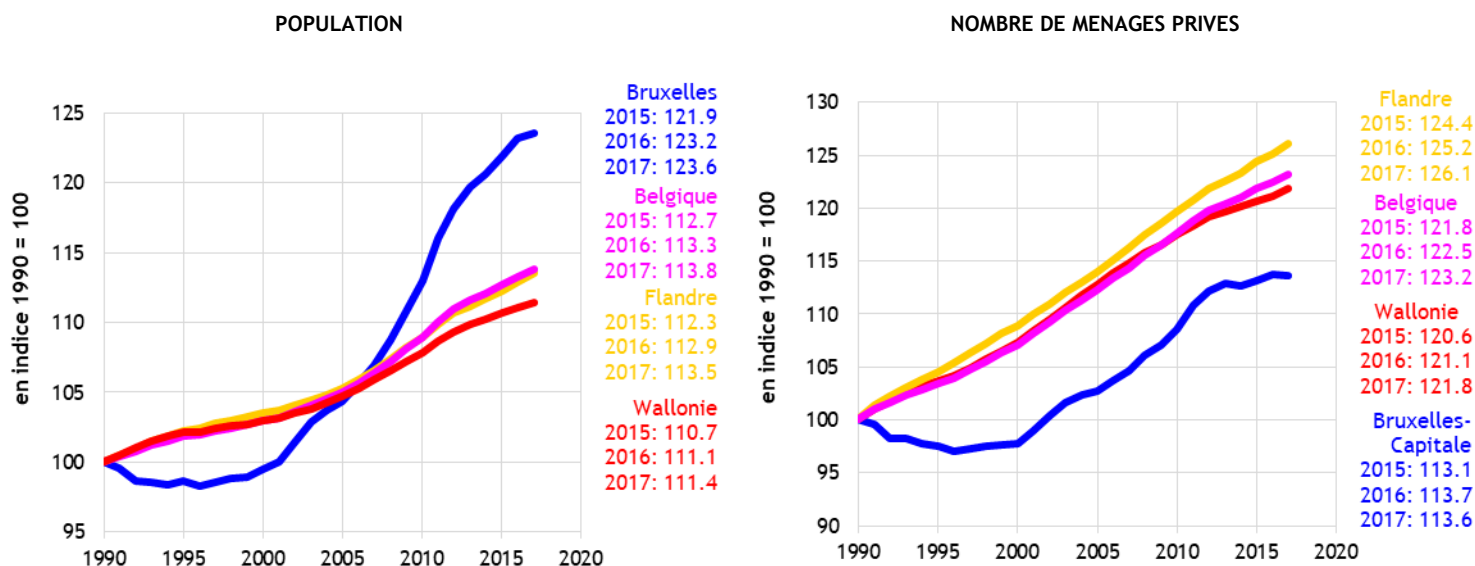


Tableau 2 - Evolution de la population et du nombre de ménages privés par région en Belgique
Sources IBSA, SPF Economie (données au 1^{er} janvier)

¹ pour la taille des ménages privés la donnée se réfère à l'année 1991 et pas 1990

2.2. Emploi

2.2.1. Emploi total par secteur

L'emploi intérieur wallon total (salariés + indépendants) a progressé de 19 % de 1995 à 2016 grâce au secteur tertiaire, pour une population croissant de 9 %. L'emploi du seul secteur tertiaire a augmenté de 30 %, tandis que l'emploi industriel baissait de 10 % et que celui de l'agriculture chutait de 40 %.

Hors secteur de la construction, l'emploi industriel baisse de 20 %.

Par rapport à 2009, année de la crise économique mondiale, l'emploi intérieur wallon s'est redressé de 4.4 %.

La croissance de l'emploi enregistrée en 2016 par rapport à l'année 2015 se chiffre à 1.2 %, pour une population en hausse de 0.3 %.

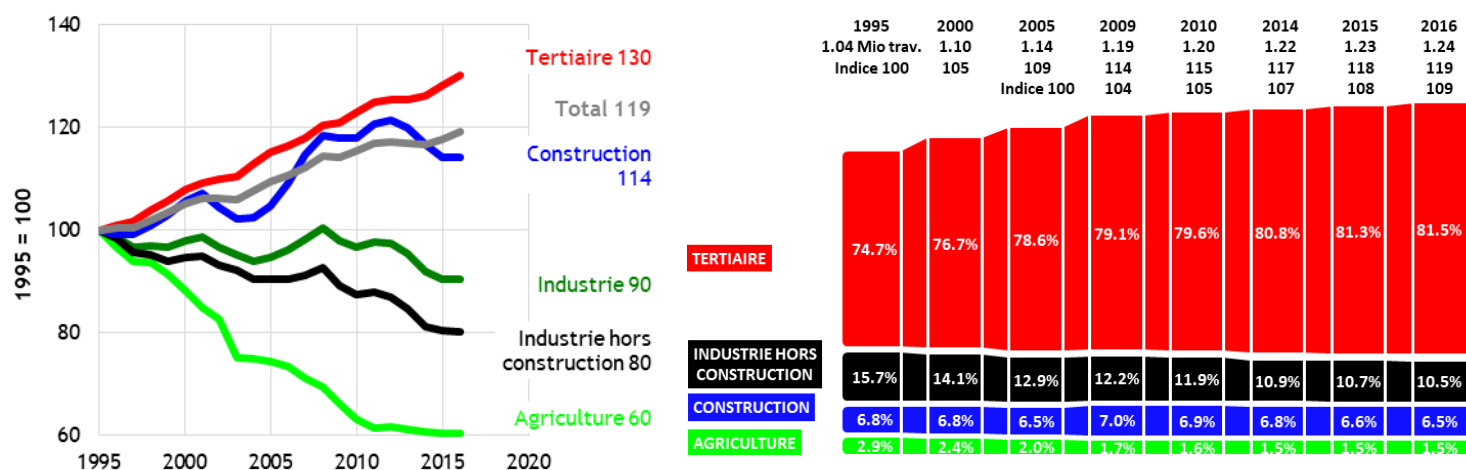


Figure 1 – Evolution de l'emploi intérieur wallon (salariés + indépendants) par secteur d'activité
Source BNB

Année	Agriculture	Industrie	dont Industrie hors construction	dont construction	Tertiaire	Total
1995	30.1	233.7	163.2	70.5	778.3	1 042.0
2000	26.5	228.8	154.3	74.5	840.7	1 096.0
2005	22.4	221.1	147.4	73.8	895.5	1 139.1
2009	19.9	228.6	145.5	83.1	940.5	1 189.1
2010	19.0	226.0	142.8	83.2	956.5	1 201.5
2014	18.2	214.8	132.5	82.3	982.4	1 215.5
2015	18.2	211.5	131.0	80.5	996.9	1 226.6
2016	18.2	211.3	130.7	80.6	1 012.4	1 241.8

Tableau 3 - Emploi intérieur wallon par secteur d'activité (en milliers d'emplois salariés + indépendants)
Source BNB

2.2.2. Emploi salarié industriel par branche

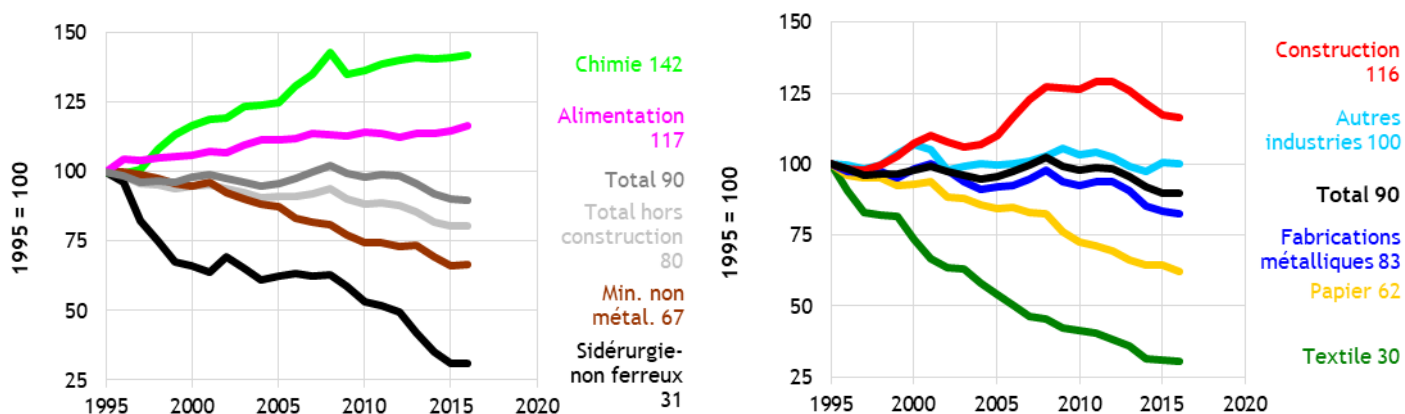
L'emploi industriel salarié total baisse pour sa part de 10 % de 1995 à 2016 en Wallonie, l'effondrement étant évité essentiellement grâce au secteur de la construction (33 % du total en 2016) dont l'emploi progresse de 16 %.

Année	Sidérurgie et non ferreux	Chimie	Minéraux non métalliques	Alimentation	Textile	Papier	Fabrications Métalliques	Autres industries	Total hors construction	Construction	Total
1995	22.6	15.1	18.1	18.8	7.5	11.1	47.0	12.2	152.4	51.6	204.0
2000	14.9	17.6	17.1	19.9	5.5	10.3	46.2	13.1	144.6	55.4	200.0
2005	14.1	18.9	15.8	20.9	4.1	9.3	43.3	12.1	138.5	56.9	195.4
2009	13.2	20.4	14.0	21.2	3.2	8.4	44.1	12.9	137.4	65.4	202.8
2010	12.0	20.6	13.5	21.5	3.1	8.0	43.5	12.6	134.8	65.3	200.1
2014	7.9	21.2	12.6	21.4	2.4	7.1	40.2	11.9	124.7	62.8	187.4
2015	7.0	21.4	12.0	21.6	2.3	7.1	39.2	12.3	122.9	60.6	183.4
2016	6.9	21.5	12.0	21.9	2.3	6.9	38.9	12.2	122.6	60.1	182.7

Tableau 4 - Evolution de l'emploi salarié industriel en Wallonie (en milliers d'emplois)
Source BNB

Les branches d'activités industrielles de la chimie et de l'alimentation connaissent une forte progression de l'emploi par rapport à 1995 (respectivement +42% et +17%). Par rapport à 2015, l'emploi croît dans les secteurs de la chimie (+0.5 %), des minéraux non métalliques (+0.6 %) et de l'alimentation (+1.6%), mais le total baisse de 0.4 %.

EVOLUTION PAR BRANCHE INDUSTRIELLE



REPARTITION PAR BRANCHE INDUSTRIELLE

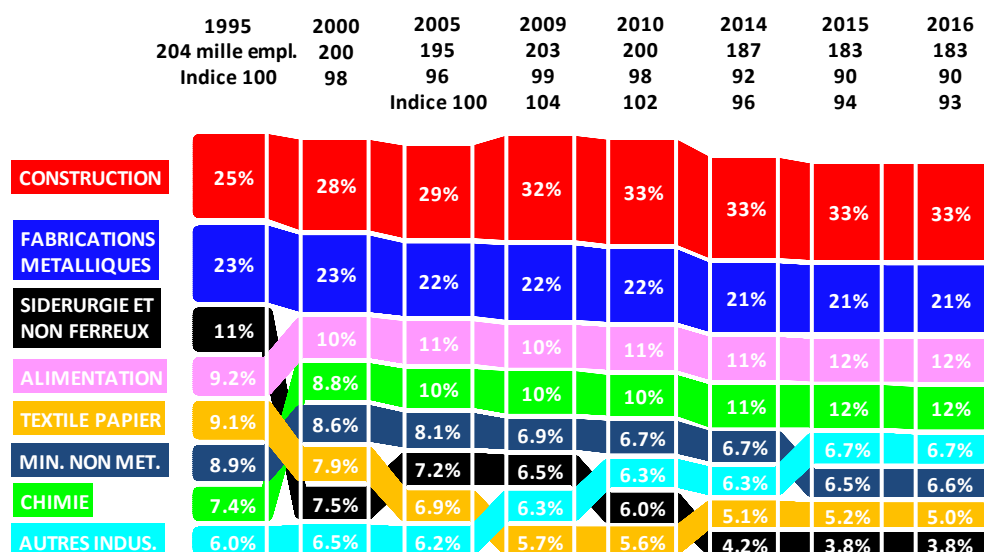


Figure 2 - Evolution de l'emploi salarié industriel wallon
Source BNB (milliers d'emplois salariés et % du total industriel)

2.3. Activité économique

2.3.1. Produit intérieur brut

Le produit intérieur brut de la Wallonie s'élevait à 98 milliards d'euros en 2016, soit 23 % du PIB national (pour 32 % de la population).

	en milliards d'euros courants	en milliards d'euros chaînés (année de référence 2010)
1995	51.3	65.6
2000	61.2	73.9
2005	73.3	80.8
2010	87.2	87.2
2014	93.4	88.0
2015	95.1	88.8
2016	98.2	90.5
2017	101.8	92.1

Tableau 5 - Produit intérieur brut régional en volume
Sources ICN, IWEPS (2017 prévision)

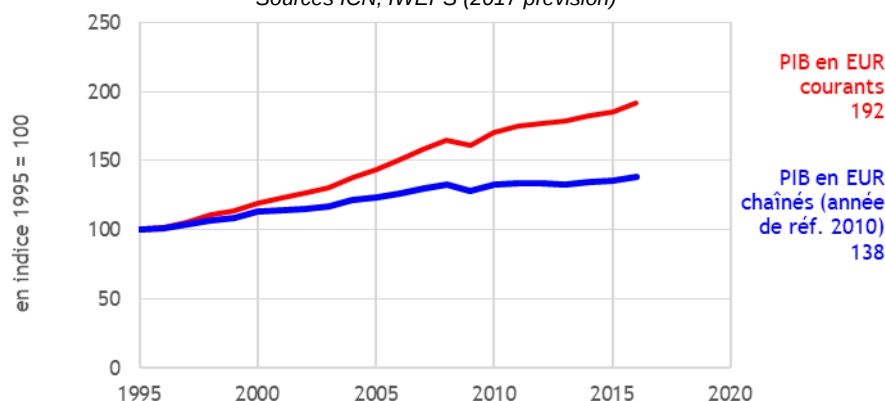


Figure 3 - Evolution du produit intérieur brut régional wallon en volume
Sources ICN, IWEPS

2.3.2. Valeur ajoutée par branche industrielle

La valeur ajoutée de l'industrie atteint 18 milliards d'euros en 2016, soit 21 % de la valeur ajoutée totale (88 milliards d'euros) de la Wallonie (et 15 % hors construction). La sidérurgie (+ les non ferreux) ne représente plus que 3 % de la valeur ajoutée de l'industrie wallonne en 2016 alors qu'elle en représentait 14 % en 1990. Inversement, la part de la chimie est de 23 % en 2016 alors qu'elle n'atteignait que 7 % en 1990. On précisera que le saut de la part de la chimie en 2010 est dû à la pandémie de grippe H1N1 durant laquelle l'entreprise GSK Biologicals a assuré plus de 50 % des commandes mondiales de vaccins.

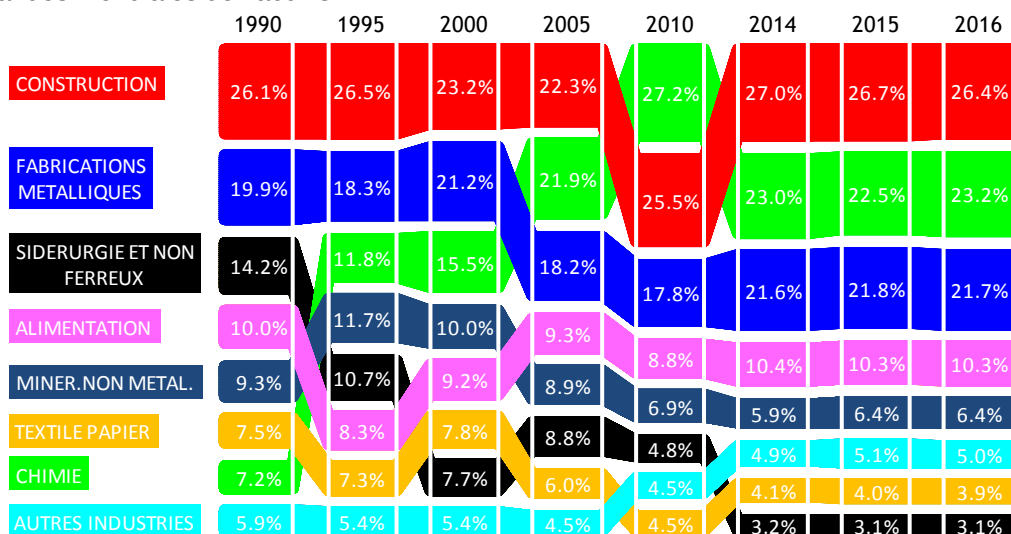


Figure 4 - Evolution de la répartition de la valeur ajoutée de l'industrie wallonne par branche d'activité
Source BNB

2.4. Prix des énergies

2.4.1. Carburants et combustibles pétroliers

L'année 2016 aura connu une nouvelle baisse des prix des produits pétroliers avant une hausse en 2017.

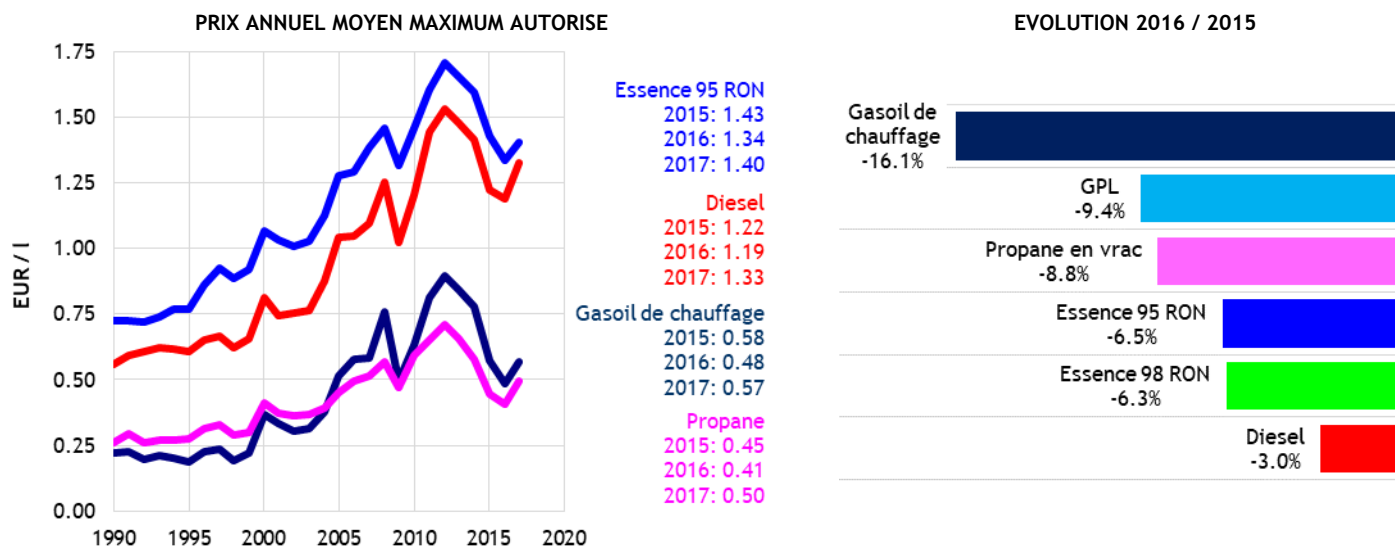


Figure 5 - Evolution des prix annuels moyens des principaux combustibles pétroliers et carburants routiers
Source Statbel (Prix maxima TVAC à monnaie courante)

2.4.2. Electricité

2.4.2.1. Usages résidentiels

En 2014, suite à la baisse de la TVA de 21 % à 6 %, le consommateur résidentiel wallon avait connu une baisse des prix de l'électricité de 8.7 % en moyenne annuelle. La TVA est remontée à 21 % à partir du 1er septembre 2015, les prix sont remontés, en moyenne annuelle, de 4.2 % en 2015 et de 7.2 % en 2016.

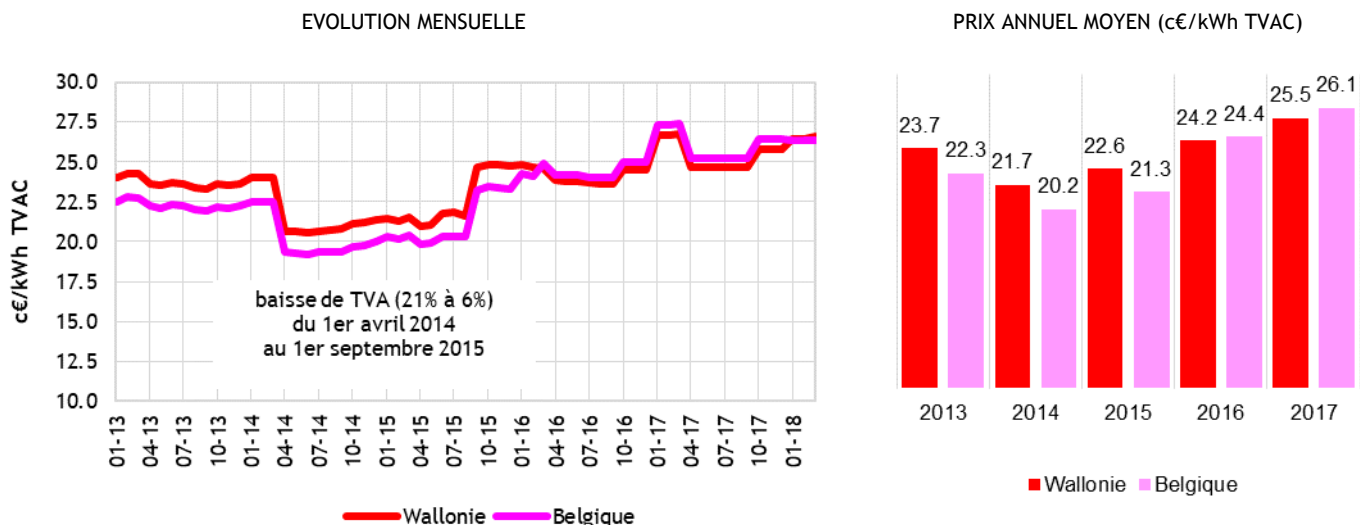


Figure 6 – Evolution des prix de l'électricité dans le secteur résidentiel
Source CREG (électricité simple comptage 3500 kWh/an)

2.4.2.2. Usages industriels et tertiaires

Selon les chiffres de la CREG, le prix de l'électricité pour le client professionnel wallon consommant 50 000 kWh par an, a baissé de 0.7 % en 2016 par rapport à 2015 (+4.2% en 2017).

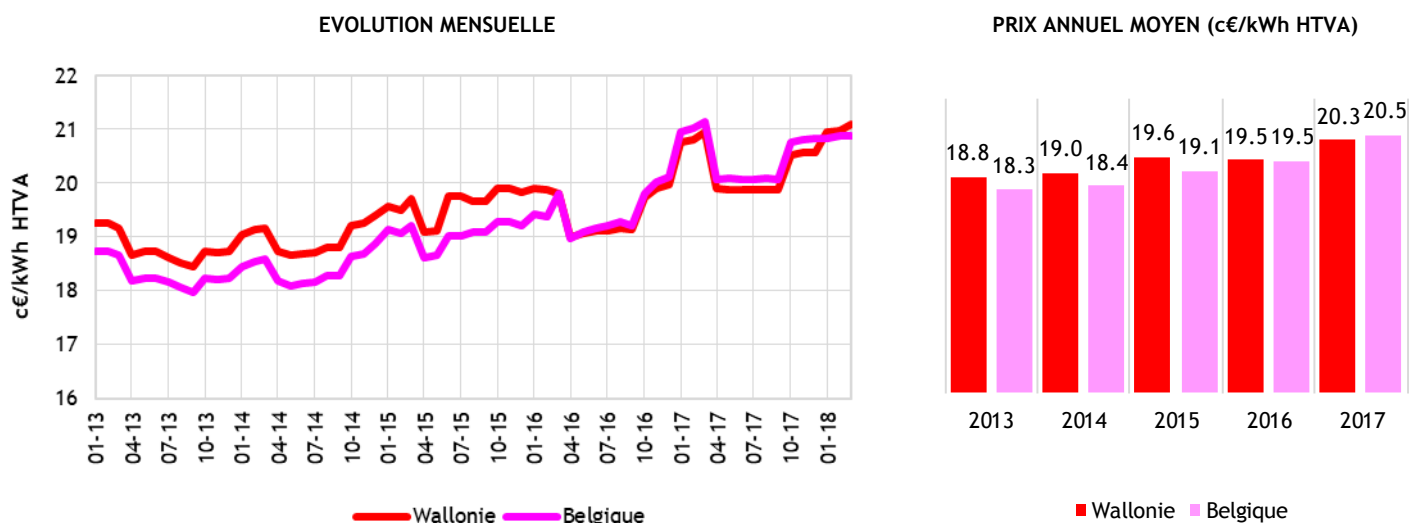


Figure 7 - Evolution des prix de l'électricité pour le client professionnel
Source CREG (consommation 50 000 kWh par an)

D'après les données d'Eurostat, les prix de l'électricité pour les consommateurs industriels et tertiaires belges ont varié de +9.8 % à -4.1 % de 2015 à 2016 selon la classe de consommation.

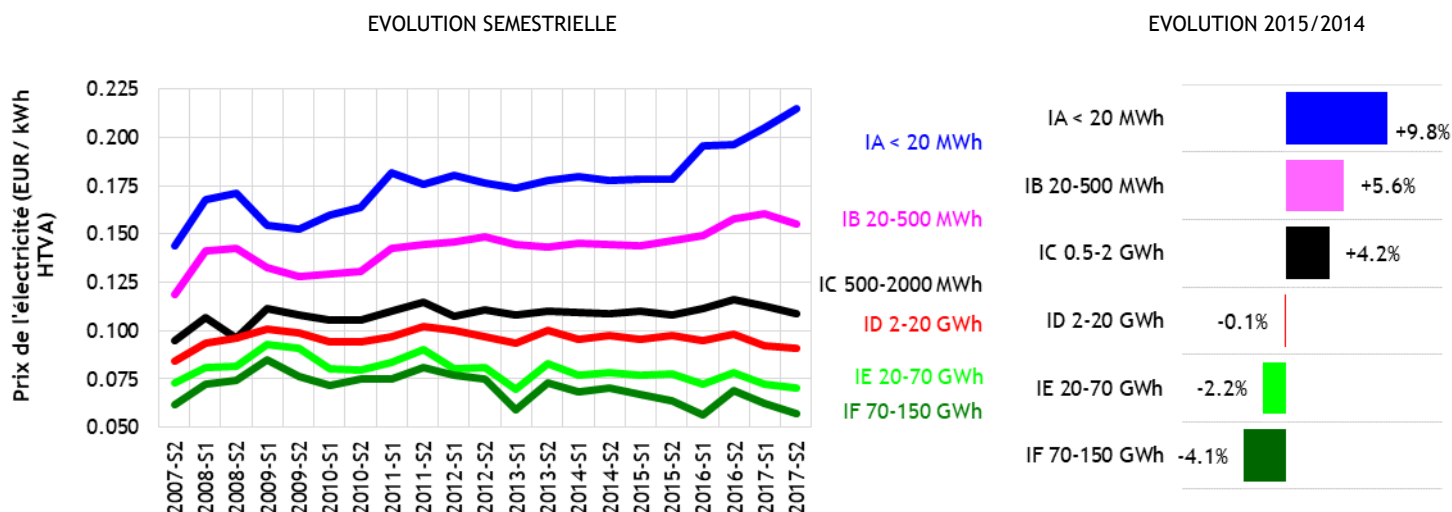


Figure 8 - Evolution des prix de l'électricité dans les secteurs tertiaire et industriel
Source Eurostat (données belges)

2.4.3. Gaz naturel

2.4.3.1. Usages domestiques

Selon les données de la CREG, le prix annuel moyen du gaz naturel pour le client résidentiel wallon consommant 23 260 kWh PCS par an, a baissé de -8.7 % en 2016 par rapport à 2015 (+3.9 % en 2017).

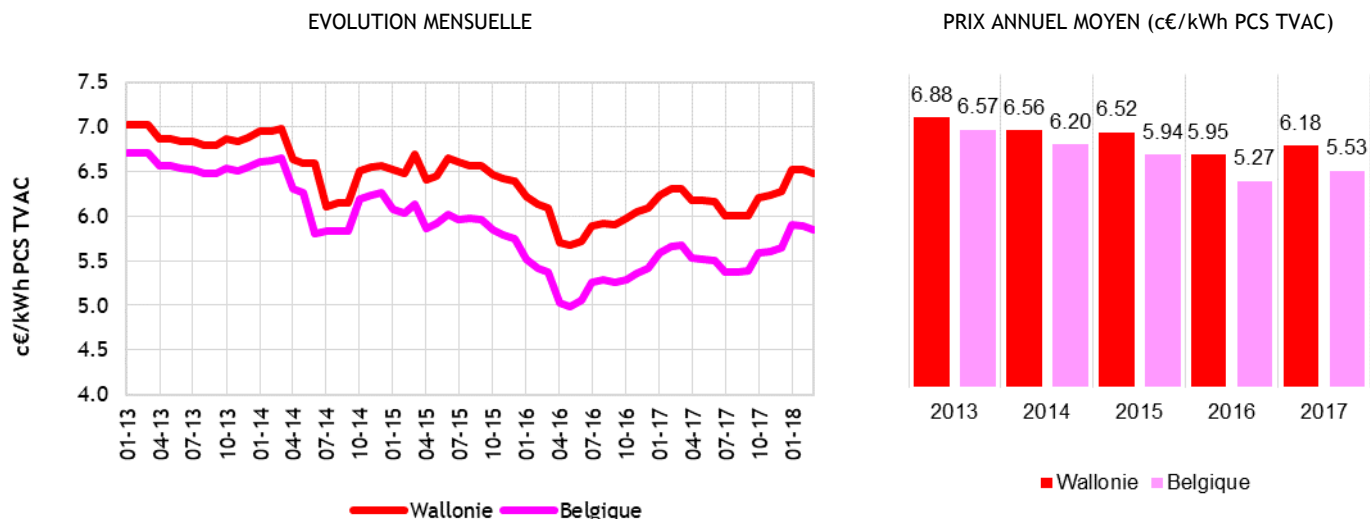


Figure 9 - Evolution des prix du gaz naturel dans le secteur résidentiel
Source CREG (consommateur 23 260 kWh PCS / an)

2.4.3.2. Usages industriels et tertiaires

D'après les chiffres de la CREG, le prix moyen du gaz naturel pour le client professionnel wallon consommant 100 000 kWh PCS par an a baissé de 10.0 % en 2016 par rapport à 2015 (+4.3 % en 2017).

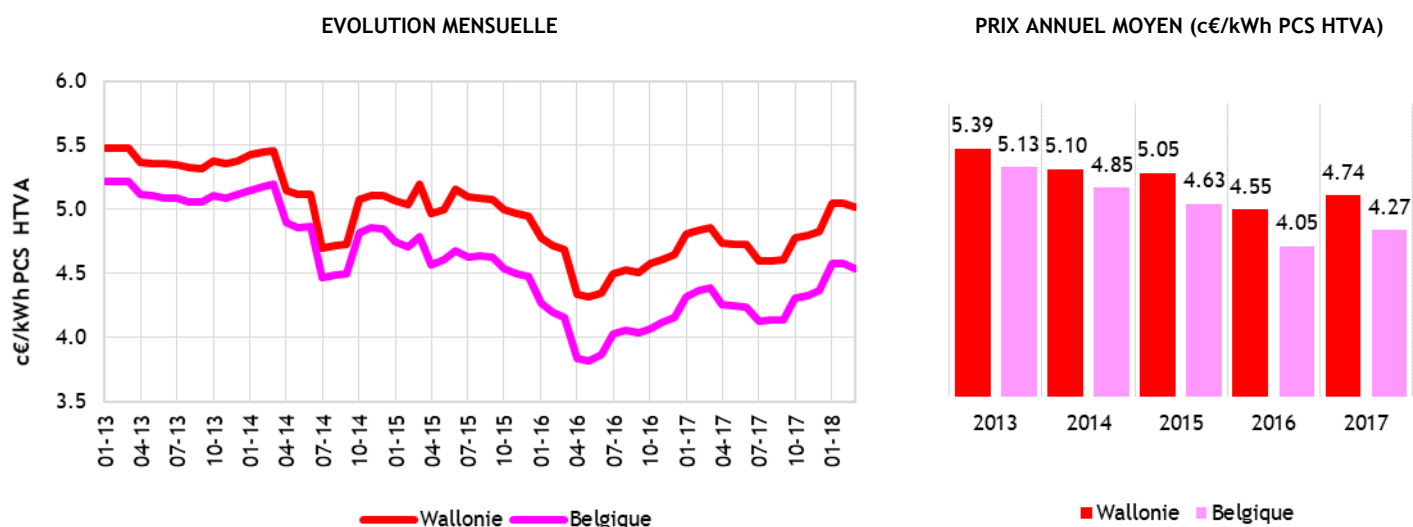


Figure 10 - Evolution des prix du gaz naturel pour les clients professionnels
Source CREG (consommation 100 000 kWh PCS/an)

Selon les données d'Eurostat, pour ce qui concerne les clients industriels et tertiaires belges, les prix du gaz naturel sont tous à la baisse en 2016 (comme en 2015) quelle que soit la classe de consommation.

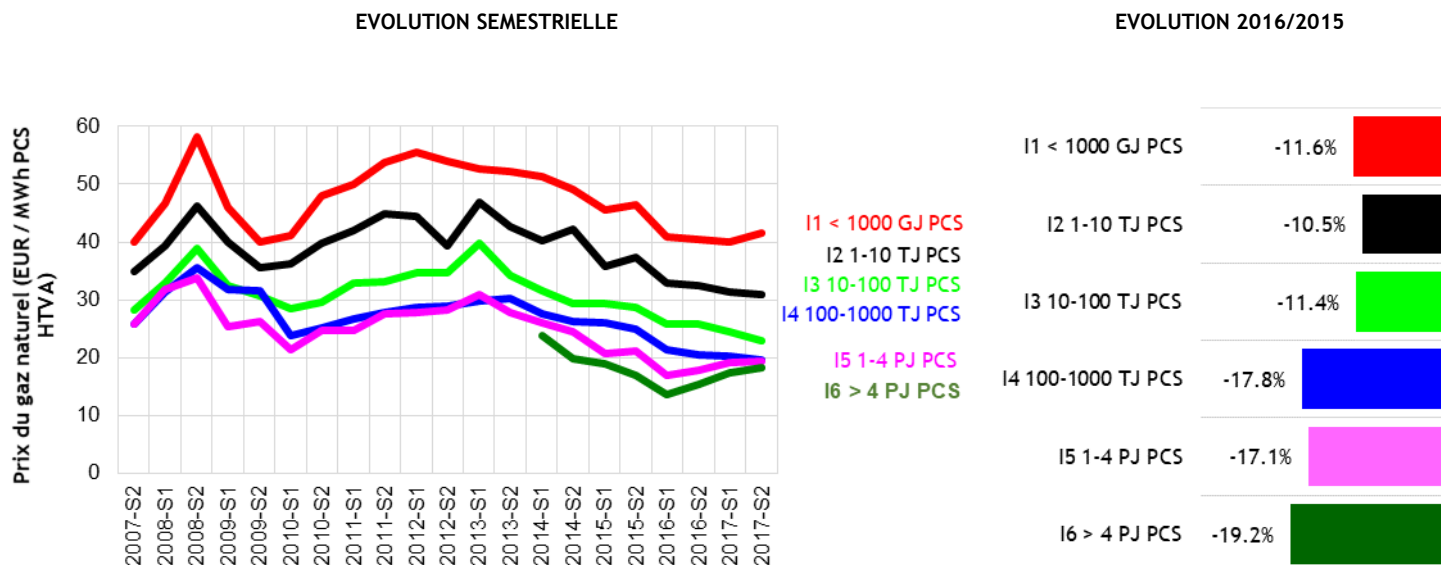


Figure 11 - Evolution du prix du gaz naturel pour le consommateur tertiaire et industriel
Source Eurostat

2.5. Conditions climatiques

Les conditions climatiques sont un facteur essentiel de la consommation d'énergie du secteur résidentiel, celui-ci consacrant la majeure partie de ses besoins énergétiques au chauffage des bâtiments. Les degrés-jours² 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.

On peut comparer les degrés-jours annuels à une valeur normale de référence (1894 degrés-jours³). Selon que les degrés-jours de chauffe d'une année se trouveront au-dessus ou au-dessous de cette valeur de référence, 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 1 948 degrés-jours 15/15, l'année 2016 a été une année légèrement moins clémente qu'une année normale (1 894 degrés-jours). Comparée à l'année précédente, l'année 2016 affiche une hausse de 25 % des degrés-jours de chauffe.

En 2016, la durée d'insolation a très légèrement diminué (-0.8 %) par rapport à 2015 tandis que les précipitations augmentaient de 28 %.

² 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.

³ valeur normale = moyenne calculée sur la période 1981- 2010 (IRM)

Année	Degrés-jours 15/15		Précipitation mm H ₂ O	Durée d'insolation heures
	°C	évolution p.r. à l'année précédente différence p.r. à la valeur normale		
1990	1 723	↘ -1.7%	759	1 714
1991	2 102	↑ +22.0%	817	1 590
1992	1 965	↘ -6.5%	917	1 490
1993	2 002	↗ +1.9%	857	1 436
1994	1 786	↓ -10.8%	895	1 526
1995	1 922	↗ +7.6%	763	1 633
1996	2 383	↑ +24.0%	745	1 572
1997	1 900	↓ -20.3%	698	1 706
1998	1 906	→ +0.3%	948	1 326
1999	1 791	↘ -6.0%	886	1 609
2000	1 715	↘ -4.3%	852	1 392
2001	1 929	↑ +12.5%	1 089	1 455
2002	1 684	↓ -12.7%	1 078	1 480
2003	1 920	↑ +14.0%	671	1 987
2004	1 894	↘ -1.4%	914	1 537
2005	1 828	↘ -3.5%	751	1 563
2006	1 794	↘ -1.8%	835	1 559
2007	1 577	↓ -12.1%	880	1 500
2008	1 830	↑ +16.0%	862	1 449
2009	1 820	→ -0.5%	764	1 705
2010	2 309	↑ +26.9%	914	1 556
2011	1 515	↓ -34.4%	815	1 782
2012	1 915	↑ +26.4%	977	1 529
2013	2 138	↑ +11.6%	816	1 510
2014	1 424	↓ -33.4%	784	1 634
2015	1 688	↑ +18.6%	737	1 734
2016	1 948	↑ +15.4%	942	1 572
2017	1 780	↘ -8.6%	749	1 559
Normale 1981-2010	1 894			

Tableau 6 - Données climatiques
Sources IRM - Données Station d'Uccle (DJ → 2005, insolation et précipitation) ; SPW DGO4 (DJ 2006 →)

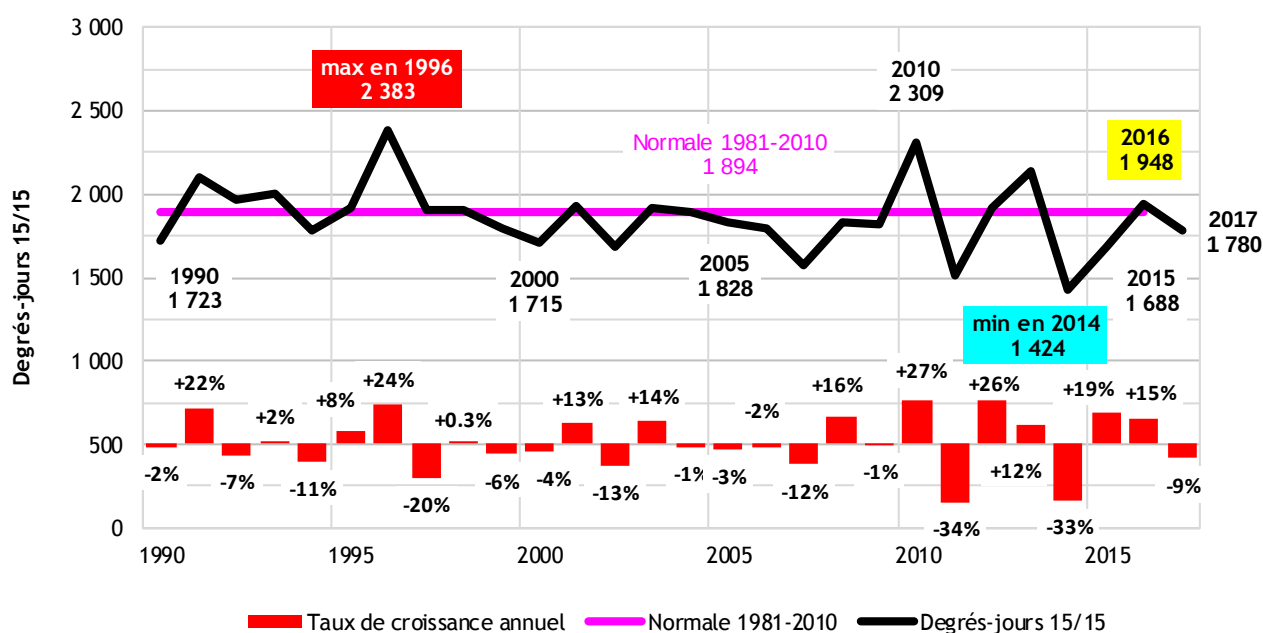


Figure 12 - Evolution des degrés-jours 15/15
Sources IRM - Données Station d'Uccle (DJ → 2005) SPW DGO4 (Degrés-jours 2006 →)

3. Consommation finale de l'industrie

3.1. Consommation totale en 2016

La consommation finale totale d'énergie de l'industrie wallonne a atteint 44.5 TWh PCI en 2016, en hausse de 1.6 % par rapport à l'année précédente et en baisse de 42 % par rapport à l'année 1990.

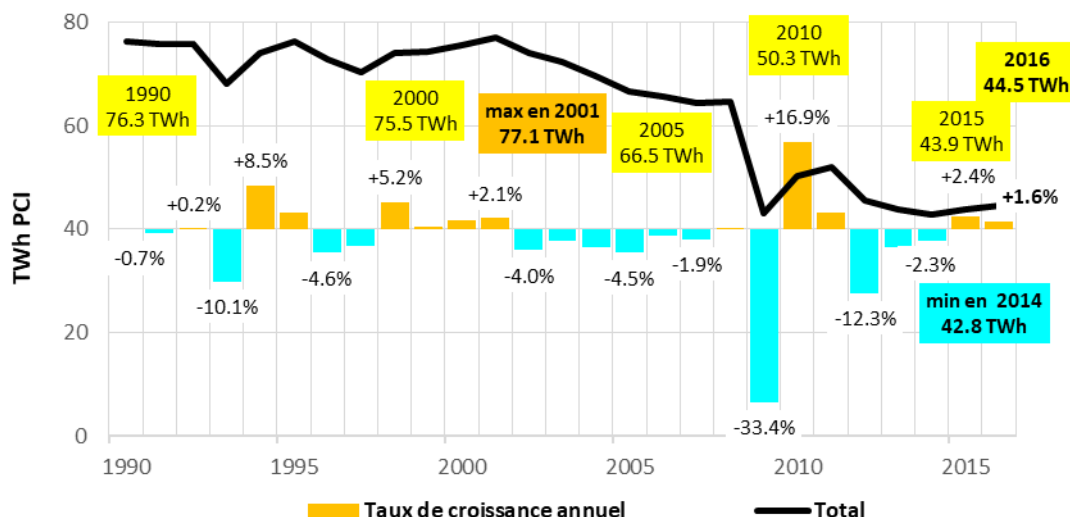


Figure 13 - Evolution de la consommation finale de l'industrie
(y compris les consommations à usages non énergétiques)

Si l'on ne considère que l'industrie hors sidérurgie, les variations annuelles de consommation sont moins prononcées, et la baisse de consommation de 1990 à 2016 ne se chiffre plus qu'à 4 %, soit 1.5 TWh sur une baisse totale de 31.7 TWh. Ceci ne signifie pas pour autant que toutes les branches industrielles hors sidérurgie suivent la même tendance individuellement (voir § 3.2, p.12).

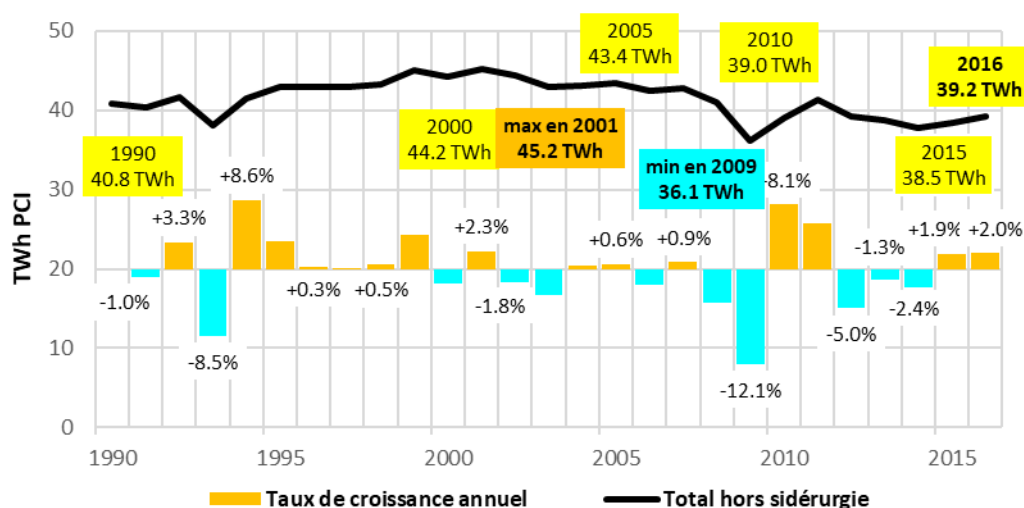


Figure 14 - Evolution de la consommation finale de l'industrie hors sidérurgie
(y compris les consommations à usages non énergétiques)

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	74.0	49.3	--	8.8	11.2	2.5	--	0.4	--	3221.5	--	--
NON FERREUX	--	--	--	13.8	--	--	--	0.8	--	117.5	--	--
CHIMIE	--	--	--	131.3	27.7	--	--	2.6	--	3405.7	--	--
chimie org. et inorg.	--	--	--	13.5	12.9	--	--	2.4	--	1126.5	--	--
parachimie (hors O2)	--	--	--	19.5	13.8	--	--	0.0	--	636.2	--	--
oxygène	--	--	--	1.3	--	--	--	0.2	--	7.8	--	--
engrais	--	--	--	96.9	1.0	--	--	0.0	--	1635.2	--	--
MINERAUX NON METAL.	2323.5	0.5	1799.6	470.3	47.7	4.3	0.0	25.9	1.5	3710.8	--	--
ciment	2070.4	--	43.0	10.4	34.7	4.3	--	--	--	193.9	--	--
chaux, carr., dolomie	253.2	0.4	1733.0	356.2	0.3	--	0.0	2.1	0.2	599.4	--	--
verre	--	0.1	--	33.6	3.1	--	--	1.3	0.1	2261.7	--	--
(verre plat)	--	0.0	--	33.1	3.1	--	--	0.0	--	1411.9	--	--
(verre creux)	--	0.1	--	0.3	--	--	--	--	0.1	383.7	--	--
(autres verres)	--	--	--	0.3	--	--	--	1.3	--	466.1	--	--
autres min.non métal.	--	--	23.7	70.1	9.5	--	--	22.5	1.2	655.8	--	--
ALIMENTATION	7.1	31.2	--	102.9	18.1	--	--	21.2	--	2330.5	--	--
sucreries	7.1	31.2	--	2.1	--	--	--	--	--	100.7	--	--
laiteries	--	--	--	10.9	17.3	--	--	1.2	--	322.3	--	--
autres	--	--	--	90.0	0.8	--	--	19.9	--	1907.4	--	--
TEXTILE	--	--	--	5.9	--	--	--	1.1	--	56.4	--	--
PAPIER	--	--	--	35.4	151.3	--	--	14.4	--	484.9	--	--
FABRICATIONS METAL.	--	50.3	--	101.6	24.9	--	0.0	25.0	--	526.3	--	--
ouvrages en métaux	--	50.3	--	80.1	0.1	--	0.0	20.7	--	349.1	--	--
constructions électr.	--	--	--	8.4	24.8	--	--	4.0	--	89.7	--	--
matériel de transport	--	--	--	13.1	--	--	--	0.3	--	87.5	--	--
AUTRES INDUSTRIES	--	--	--	166.4	--	--	10.6	10.5	--	218.5	--	--
TOTAL INDUSTRIE	2404.7	131.3	1799.6	1036.3	280.9	6.8	10.6	101.9	1.5	14072.0	--	--

Tableau 7 - Bilan de consommation finale détaillé de l'industrie en Wallonie en 2016 (en GWh PCI) (1^{ère} partie)

3.2. Evolution par branche industrielle

Si la consommation totale d'énergie de l'industrie (en ce compris les usages non-énergétiques) en 2016 est inférieure de 42 % au niveau atteint en 1990, cette baisse cache cependant des évolutions très contrastées des diverses branches qui la composent.

Par rapport à 2015, la consommation totale de l'industrie croît de 1.6 %.

De 1990 à 2016, la consommation de la sidérurgie a chuté de 85 %, alors que durant la même période, celle des minéraux non métalliques baissait de 18 %, que la consommation de la chimie baissait de 3 %, et que celle du reste de l'industrie progressait de 21 %.

La structure de la consommation énergétique de l'industrie wallonne a été complètement modifiée depuis 2009. La sidérurgie, qui représentait 47 % de la consommation totale de l'industrie en 1990 (35 % en 2005), n'en représente plus que 12 % en 2016.

Bois, sciure de bois écorces et liqueur noire	Biogaz	Autre biomasse	Pompes à chaleur	Géothermie	Solaire thermique	Electricité	Chaleur, vapeur	Autres combustibles ⁴	Total hors non énergétique	Non énergétique pétrolier	Non énergétique solide	Non énergétique gaz	Total	
--	--	--	--	--	--	1916.3	--	12.6	5296.7	10.2	--	--	5306.9	SIDERURGIE
--	--	--	--	--	--	67.1	--	--	199.1	0.3	--	--	199.4	NON FERREUX
9.8	--	22.6	--	--	--	2933.3	1826.5	97.9	8457.4	7.0	7.2	2244.1	10715.8	CHIMIE
--	--	--	--	--	--	1399.0	1250.9	97.8	3903.1	0.0	7.2	--	3910.3	chimie org. et inorg.
--	--	22.6	--	--	--	569.2	103.9	0.1	1365.4	0.8	--	--	1366.2	parachimie (hors O2)
--	--	--	--	--	--	637.2	--	--	646.5	0.8	--	--	647.3	oxygène
9.8	--	--	--	--	--	327.9	471.7	--	2542.5	5.4	--	2244.1	4792.0	engrais
--	--	1386.7	--	--	--	1733.2	9.9	1358.3	12872.2	2518.2	--	--	15390.3	MINERAUX NON METAL.
--	--	1295.4	--	--	--	684.1	--	1258.1	5594.3	13.8	--	--	5608.1	ciment
--	--	91.3	--	--	--	382.9	--	100.2	3519.1	3.2	--	--	3522.3	chaux, carr., dolomie
--	--	--	--	--	--	476.8	1.9	--	2778.6	5.0	--	--	2783.7	verre
--	--	--	--	--	--	181.8	1.9	--	1631.8	2.4	--	--	1634.2	(verre plat)
--	--	--	--	--	--	106.8	--	--	491.0	1.7	--	--	492.7	(verre creux)
--	--	--	--	--	--	188.2	--	--	655.8	1.0	--	--	656.8	(autres verres)
--	--	--	--	--	--	189.4	8.0	--	980.1	2496.2	--	--	3476.3	autres min.non métal.
88.2	6.7	--	--	--	--	1304.7	1452.3	--	5362.8	0.9	--	--	5363.7	ALIMENTATION
--	--	--	--	--	--	160.4	647.8	--	949.4	0.2	--	--	949.6	sucreries
0.2	--	--	--	--	--	97.9	10.9	--	460.6	0.1	--	--	460.7	laiteries
88.0	6.7	--	--	--	--	1046.4	793.6	--	3952.8	0.6	--	--	3953.4	autres
--	--	--	--	--	--	157.7	--	--	221.1	0.0	--	--	221.2	TEXTILE
--	--	48.7	--	--	--	720.1	2341.8	--	3796.5	1.6	--	--	3798.1	PAPIER
--	--	--	--	--	--	527.8	9.0	--	1264.9	10.2	--	--	1275.2	FABRICATIONS METAL.
--	--	--	--	--	--	284.1	--	--	784.5	7.6	--	--	792.1	ouvrages en métaux
--	--	--	--	--	--	145.4	--	--	272.2	2.4	--	--	274.6	constructions électr.
--	--	--	--	--	--	98.4	9.0	--	208.3	0.2	--	--	208.5	matériel de transport
400.4	--	0.3	55.2	0.2	--	589.3	751.7	--	2203.2	65.5	--	--	2268.6	AUTRES INDUSTRIES
498.4	6.7	1458.4	55.2	0.2	--	9949.5	6391.2	1468.8	39674.0	2613.9	7.2	2244.1	44539.2	TOTAL INDUSTRIE

Tableau 8 - Bilan de consommation finale détaillé de l'industrie en Wallonie en 2016 (en GWh PCI) (2^{ème} partie)

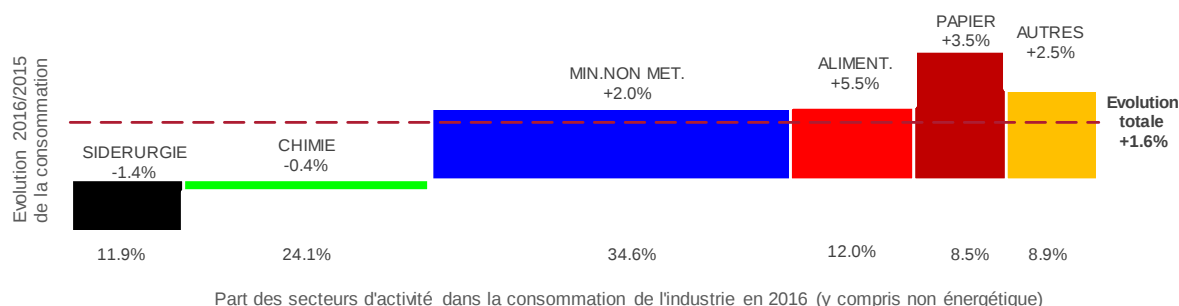


Figure 15 - Evolution 2016/2015 de la consommation de l'industrie par branche (y compris usages non-énergétiques).

⁴ gaz de process (chimie), déchets industriels (cimenteries, chauffourniers)

C'est la branche des minéraux non métalliques qui est la branche la plus énergivore en 2016, avec près de 35 % de la consommation finale totale du secteur industriel wallon (en ce compris les usages non énergétiques).

Hors usages non-énergétiques (constitués essentiellement de gaz naturel dans le secteur de la chimie et de bitume dans le secteur des minéraux non métalliques, voir 4.5.1, p. 83), la consommation finale totale d'énergie de l'industrie augmente légèrement moins que si l'on tient compte des usages non énergétiques (+1.1 % pour 1.6 %) en 2016 par rapport à 2015.

EVOLUTION PAR BRANCHE D'ACTIVITE

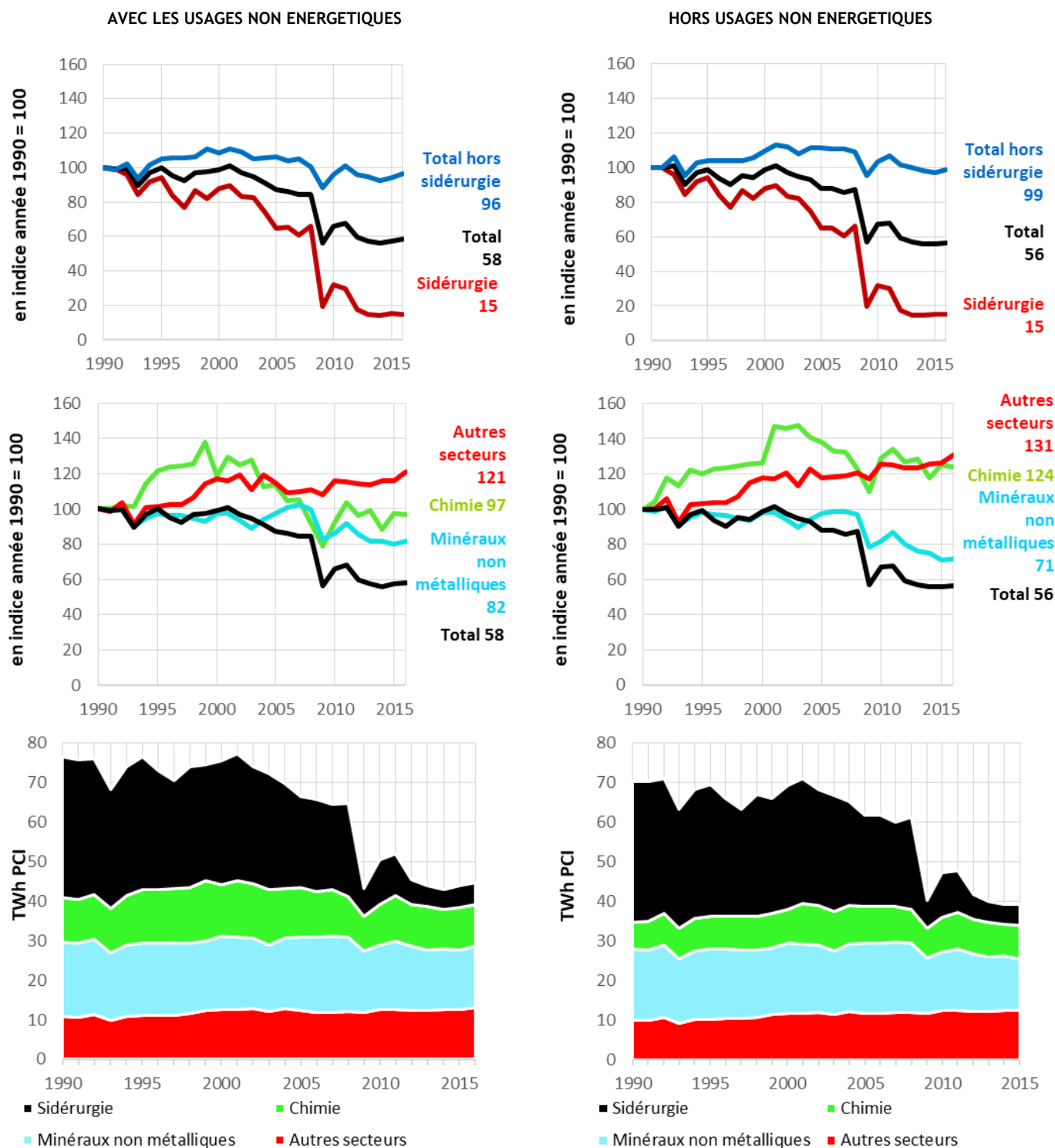


Figure 16 - Evolution de la consommation finale d'énergie dans l'industrie
(avec et sans les usages non-énergétiques)

Consommation finale de l'industrie
Evolution par branche industrielle

en GWh PCI								en indice année 1990 = 100							en % du total						
	SIDERURGIE	CHIMIE	MINERAUX NON METALLIQUES	AUTRES SECTEURS	DONT ALIMENTATION	DONT PAPIER	TOTAL	SIDERURGIE	CHIMIE	MINERAUX NON METALLIQUES	AUTRES SECTEURS	DONT ALIMENTATION	DONT PAPIER	TOTAL	SIDERURGIE	CHIMIE	MINERAUX NON METALLIQUES	AUTRES SECTEURS	DONT ALIMENTATION	DONT PAPIER	TOTAL
1990	35 507	11 067	18 843	10 863	3 023	2 994	76 281	100	100	100	100	100	100	100	47%	15%	25%	14%	4%	4%	100%
1991	35 367	11 089	18 557	10 704	3 100	3 044	75 717	100	100	98	99	103	102	99	47%	15%	25%	14%	4%	4%	100%
1992	34 148	11 314	19 094	11 286	3 308	3 326	75 843	96	102	101	104	109	111	99	45%	15%	25%	15%	4%	4%	100%
1993	30 056	11 246	16 970	9 928	3 274	2 348	68 200	85	102	90	91	108	78	89	44%	16%	25%	15%	5%	3%	100%
1994	32 542	12 628	17 835	10 980	3 091	3 313	73 985	92	114	95	101	102	111	97	44%	17%	24%	15%	4%	4%	100%
1995	33 456	13 486	18 340	11 042	3 087	3 574	76 324	94	122	97	102	102	119	100	44%	18%	24%	14%	4%	5%	100%
1996	29 815	13 677	18 173	11 147	3 290	3 362	72 811	84	124	96	103	109	112	95	41%	19%	25%	15%	5%	5%	100%
1997	27 335	13 746	18 144	11 133	3 415	3 273	70 358	77	124	96	102	113	109	92	39%	20%	26%	16%	5%	5%	100%
1998	30 752	13 890	17 782	11 582	3 205	3 232	74 005	87	126	94	107	106	108	97	42%	19%	24%	16%	4%	4%	100%
1999	29 179	15 248	17 475	12 390	3 461	3 715	74 291	82	138	93	114	115	124	97	39%	21%	24%	17%	5%	5%	100%
2000	31 268	13 149	18 394	12 699	3 618	3 740	75 509	88	119	98	117	120	125	99	41%	17%	24%	17%	5%	5%	100%
2001	31 840	14 312	18 323	12 606	3 679	3 772	77 081	90	129	97	116	122	126	101	41%	19%	24%	16%	5%	5%	100%
2002	29 538	13 849	17 649	12 949	3 706	4 286	73 986	83	125	94	119	123	143	97	40%	19%	24%	18%	5%	6%	100%
2003	29 266	14 120	16 807	12 043	3 566	4 182	72 237	82	128	89	111	118	140	95	41%	20%	23%	17%	5%	6%	100%
2004	26 493	12 447	17 718	12 976	3 985	4 664	69 634	75	112	94	119	132	156	91	38%	18%	25%	19%	6%	7%	100%
2005	23 093	12 612	18 332	12 451	3 776	4 504	66 488	65	114	97	115	125	150	87	35%	19%	28%	19%	6%	7%	100%
2006	23 168	11 617	19 032	11 852	3 598	4 596	65 668	65	105	101	109	119	154	86	35%	18%	29%	18%	5%	7%	100%
2007	21 562	11 637	19 295	11 932	3 725	4 362	64 426	61	105	102	110	123	146	84	33%	18%	30%	19%	6%	7%	100%
2008	23 505	10 156	18 824	12 077	3 958	4 156	64 562	66	92	100	111	131	139	85	36%	16%	29%	19%	6%	6%	100%
2009	6 921	8 755	15 605	11 743	4 121	4 094	43 023	19	79	83	108	136	137	56	16%	20%	36%	27%	10%	10%	100%
2010	11 284	10 231	16 220	12 573	4 883	3 691	50 308	32	92	86	116	162	123	66	22%	20%	32%	25%	10%	7%	100%
2011	10 593	11 466	17 290	12 512	4 437	3 883	51 862	30	104	92	115	147	130	68	20%	22%	33%	24%	9%	7%	100%
2012	6 264	10 682	16 129	12 399	4 701	3 787	45 474	18	97	86	114	156	126	60	14%	23%	35%	27%	10%	8%	100%
2013	5 162	10 969	15 356	12 359	4 633	3 999	43 846	15	99	81	114	153	134	57	12%	25%	35%	28%	11%	9%	100%
2014	5 088	9 767	15 385	12 598	5 006	3 963	42 838	14	88	82	116	166	132	56	12%	23%	36%	29%	12%	9%	100%
2015	5 384	10 755	15 095	12 625	5 086	3 670	43 859	15	97	80	116	168	123	57	12%	25%	34%	29%	12%	8%	100%
2016	5 307	10 716	15 390	13 126	5 364	3 798	44 539	15	97	82	121	177	127	58	12%	24%	35%	29%	12%	9%	100%
Evol. 2010-2016	-53%	+5%	-5%	+4%	+10%	+3%	-11%														
TCAM 2010-2016	-11.8%	+0.8%	-0.9%	+0.7%	+1.6%	+0.5%	-2.0%														
Evol. 2005-2016	-77%	-15%	-16%	+5%	+42%	-16%	-33%														
TCAM 2005-2016	-12.5%	-1.5%	-1.6%	+0.5%	+3.2%	-1.5%	-3.6%														
Evol. 1990-2016	-85%	-3%	-18%	+21%	+77%	+27%	-42%														
TCAM 1990-2016	-7.0%	-0.1%	-0.8%	+0.7%	+2.2%	+0.9%	-2.0%														
Evol. 2015-2016	-1.4%	-0.4%	+2.0%	+4.0%	+5.5%	+3.5%	+1.6%														

Tableau 9 - Evolution de la consommation finale de l'industrie wallonne par branche d'activité (y compris usages non-énergétiques)

Consommation finale de l'industrie
Evolution par branche industrielle

en GWh PCI								en indice année 1990 = 100								en % du total							
	SIDERURGIE	CHIMIE	MINERAUX NON METALLIQUES	AUTRES SECTEURS	DONT ALIMENTATION	DONT PAPIER	TOTAL	SIDERURGIE	CHIMIE	MINERAUX NON METALLIQUES	AUTRES SECTEURS	DONT ALIMENTATION	DONT PAPIER	TOTAL	SIDERURGIE	CHIMIE	MINERAUX NON METALLIQUES	AUTRES SECTEURS	DONT ALIMENTATION	DONT PAPIER	TOTAL		
1990	35 420	6 815	18 028	9 970	2 996	2 844	70 234	100	100	100	100	100	100	100	50%	10%	26%	14%	4%	4%	100%		
1991	35 287	7 094	17 735	10 020	3 076	2 892	70 136	100	104	98	101	103	102	100	50%	10%	25%	14%	4%	4%	100%		
1992	34 057	8 034	18 321	10 562	3 286	3 155	70 973	96	118	102	106	110	111	101	48%	11%	26%	15%	5%	4%	100%		
1993	29 974	7 730	16 342	9 205	3 252	2 200	63 252	85	113	91	92	109	77	90	47%	12%	26%	15%	5%	3%	100%		
1994	32 456	8 315	17 205	10 225	3 069	3 169	68 201	92	122	95	103	102	111	97	48%	12%	25%	15%	4%	5%	100%		
1995	33 369	8 186	17 693	10 308	3 065	3 425	69 555	94	120	98	103	102	120	99	48%	12%	25%	15%	4%	5%	100%		
1996	29 735	8 356	17 505	10 332	3 267	3 232	65 928	84	123	97	104	109	114	94	45%	13%	27%	16%	5%	5%	100%		
1997	27 261	8 390	17 400	10 316	3 390	3 143	63 367	77	123	97	103	113	111	90	43%	13%	27%	16%	5%	5%	100%		
1998	30 667	8 483	17 094	10 668	3 182	3 101	66 912	87	124	95	107	106	109	95	46%	13%	26%	16%	5%	5%	100%		
1999	29 099	8 556	16 840	11 474	3 437	3 576	65 969	82	126	93	115	115	126	94	44%	13%	26%	17%	5%	5%	100%		
2000	31 180	8 593	17 728	11 759	3 593	3 592	69 260	88	126	98	118	120	126	99	45%	12%	26%	17%	5%	5%	100%		
2001	31 751	10 023	17 657	11 661	3 653	3 630	71 093	90	147	98	117	122	128	101	45%	14%	25%	16%	5%	5%	100%		
2002	29 451	9 930	16 959	11 995	3 680	4 123	68 335	83	146	94	120	123	145	97	43%	15%	25%	18%	5%	6%	100%		
2003	29 180	10 056	16 141	11 310	3 541	4 032	66 687	82	148	90	113	118	142	95	44%	15%	24%	17%	5%	6%	100%		
2004	26 413	9 612	17 019	12 229	3 957	4 508	65 274	75	141	94	123	132	158	93	40%	15%	26%	19%	6%	7%	100%		
2005	23 023	9 418	17 620	11 732	3 750	4 349	61 793	65	138	98	118	125	153	88	37%	15%	29%	19%	6%	7%	100%		
2006	23 090	9 073	17 746	11 794	3 596	4 587	61 702	65	133	98	118	120	161	88	37%	15%	29%	19%	6%	7%	100%		
2007	21 471	9 012	17 758	11 858	3 724	4 360	60 099	61	132	99	119	124	153	86	36%	15%	30%	20%	6%	7%	100%		
2008	23 466	8 373	17 494	12 013	3 958	4 155	61 345	66	123	97	120	132	146	87	38%	14%	29%	20%	6%	7%	100%		
2009	6 893	7 499	14 097	11 662	4 120	4 092	40 151	19	110	78	117	137	144	57	17%	19%	35%	29%	10%	10%	100%		
2010	11 264	8 811	14 694	12 519	4 882	3 690	47 288	32	129	82	126	163	130	67	24%	19%	31%	26%	10%	8%	100%		
2011	10 574	9 135	15 606	12 443	4 436	3 882	47 758	30	134	87	125	148	136	68	22%	19%	33%	26%	9%	8%	100%		
2012	6 250	8 629	14 461	12 300	4 700	3 785	41 640	18	127	80	123	157	133	59	15%	21%	35%	30%	11%	9%	100%		
2013	5 153	8 746	13 759	12 290	4 632	3 998	39 948	15	128	76	123	155	141	57	13%	22%	34%	31%	12%	10%	100%		
2014	5 079	8 031	13 572	12 538	5 005	3 962	39 220	14	118	75	126	167	139	56	13%	20%	35%	32%	13%	10%	100%		
2015	5 376	8 536	12 779	12 560	5 085	3 668	39 250	15	125	71	126	170	129	56	14%	22%	33%	32%	13%	9%	100%		
2016	5 297	8 457	12 872	13 048	5 363	3 797	39 674	15	124	71	131	179	133	56	13%	21%	32%	33%	14%	10%	100%		
Evol. 2010-2016	-53%	-4%	-12%	+4%	+10%	+3%	-16%																
TCAM 2010-2016	-11.8%	-0.7%	-2.2%	+0.7%	+1.6%	+0.5%	-2.9%																
Evol. 2005-2016	-77%	-10%	-27%	+11%	+43%	-13%	-36%																
TCAM 2005-2016	-12.5%	-1.0%	-2.8%	+1.0%	+3.3%	-1.2%	-3.9%																
Evol. 1990-2016	-85%	+24%	-29%	+31%	+79%	+33%	-44%																
TCAM 1990-2016	-7.0%	+0.8%	-1.3%	+1.0%	+2.3%	+1.1%	-2.2%																
Evol. 2015-2016	-1.5%	-0.9%	+0.7%	+3.9%	+5.5%	+3.5%	+1.1%																

Tableau 10 - Evolution de la consommation finale de l'industrie wallonne par branche d'activité (hors usages non-énergétiques)

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

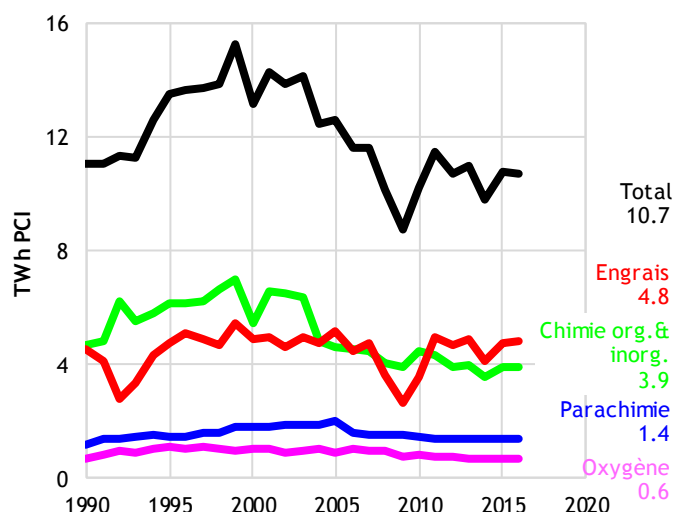
En Wallonie, le secteur chimique était dominé ces 3 dernières décennies par 3 grandes entreprises :

- Solvay à Jemeppe-sur-Sambre (Inovyn depuis juillet 2015, producteur de PVC) et accessoirement à Couillet jusqu'en 1993 (producteur de soude caustique) ;
- BASF à Feluy jusqu'en 2010 (antérieurement Pantochim, producteur d'anhydride maléique) ;
- Yara à Tertre (ex Kemira Growhow, producteur d'engrais).

Elles totalisaient, 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 (avec la fermeture du site de Feluy en début d'année 2010), et de Yara dans le secteur des engrais (mauvaise année 2008 suite à la flambée des prix du gaz naturel, mauvaise année 2009 en raison de la crise économique et de l'explosion d'un outil de production, suivie d'un regain d'activité jusqu'en 2013 et d'une nouvelle explosion dans l'entreprise en 2014 et d'une reprise depuis 2015 au niveau moyen des années 2012-2013).

REPARTITION PAR BRANCHE D'ACTIVITE



PART DES BRANCHES EN 2016 ET EVOLUTION 1990-2016

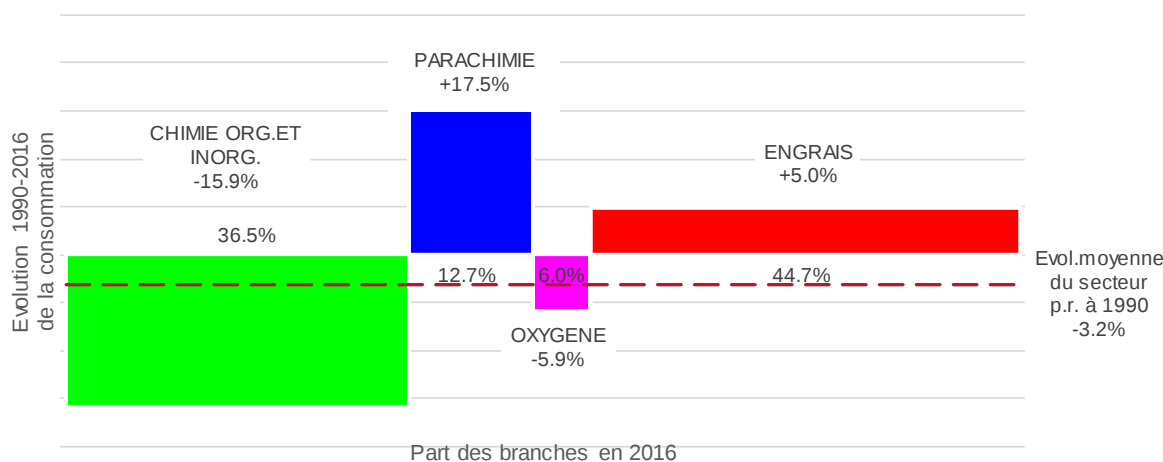


Figure 17 - Evolution de la consommation d'énergie dans le secteur de la chimie
(y compris les usages non énergétiques)

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 2/5 du secteur. L'évolution de la consommation énergétique des autres minéraux non métalliques est essentiellement due à la hausse des usages non énergétiques (bitume).

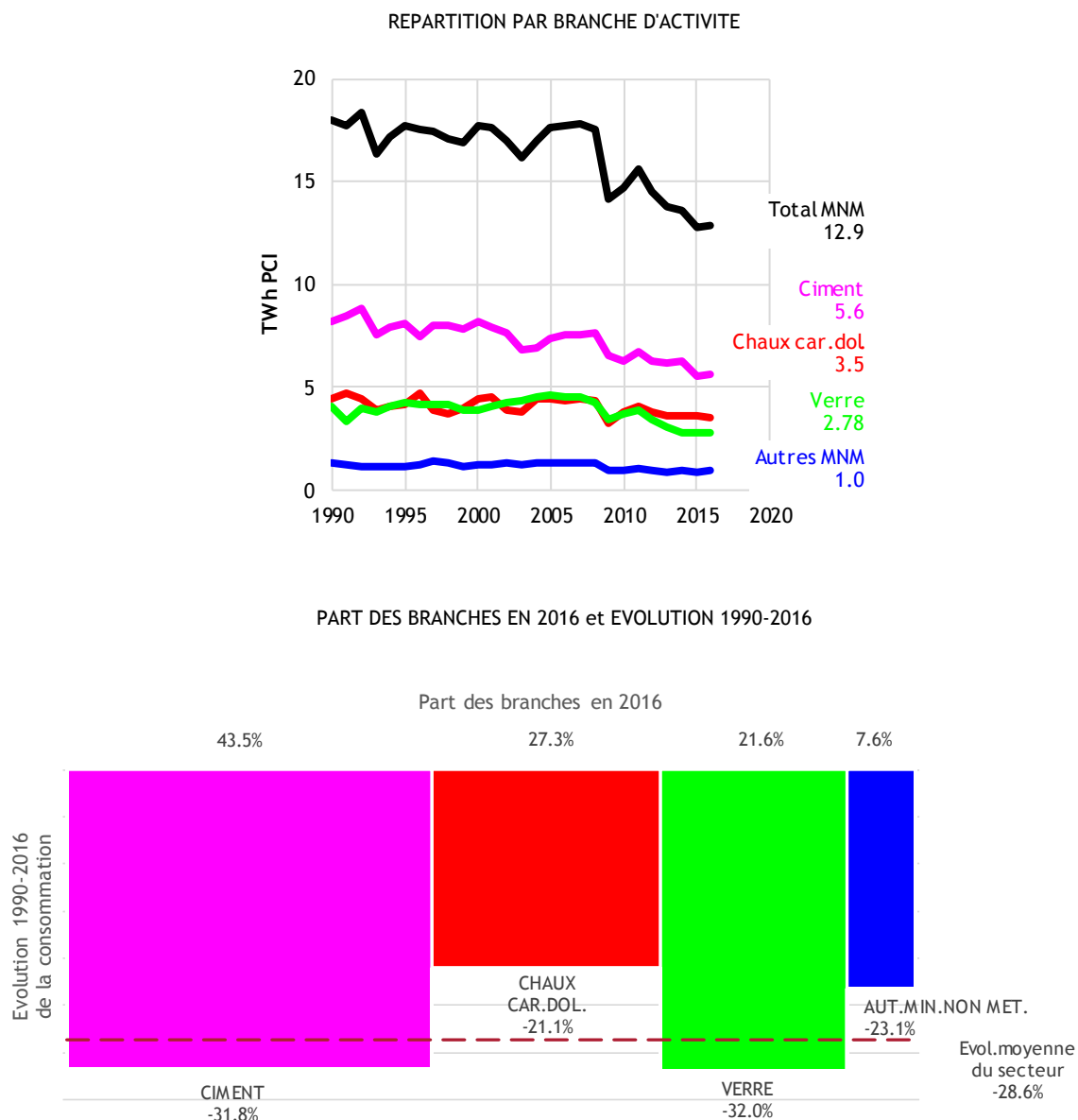


Figure 18 - Evolution de la consommation d'énergie dans le secteur des minéraux non métalliques (y compris les usages non énergétiques)

Citons également l'évolution du secteur textile qui n'est plus que l'ombre de lui-même: il consomme près de 63 % de moins en 2016 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 27 % de 1990 à 2016 (grâce au producteur de pâte à papier, l'industrie hors pâte étant en baisse depuis 2007).

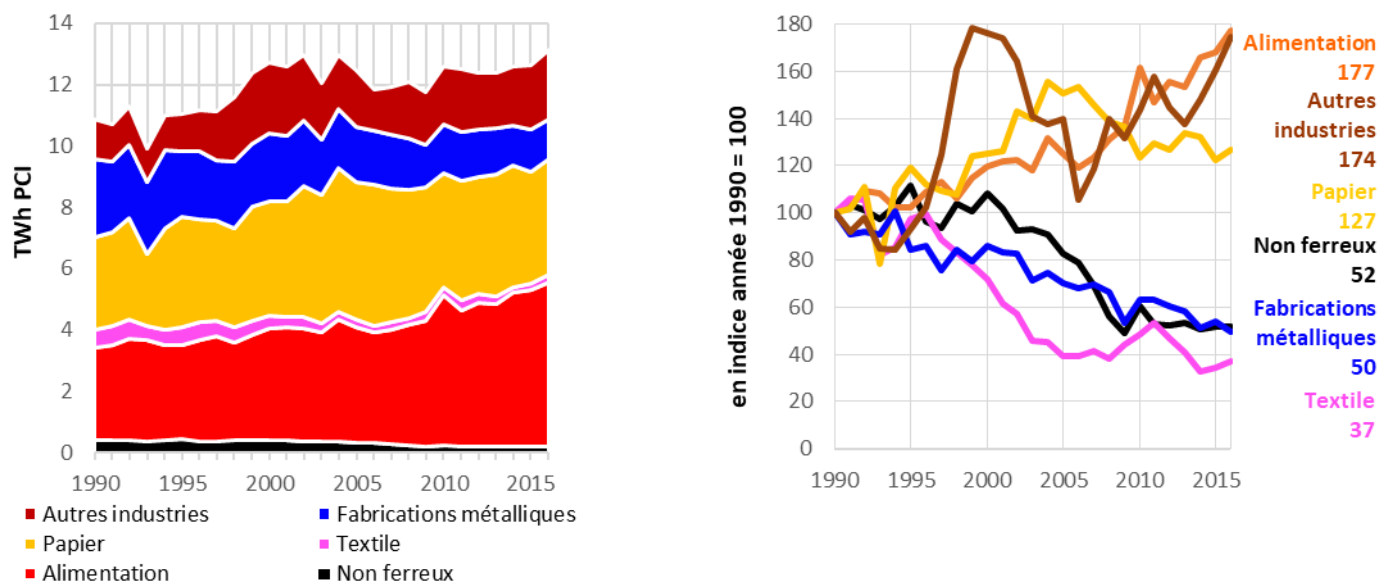


Figure 19 - Evolution de la consommation d'énergie dans les autres secteurs industriels (y compris usages non énergétiques)

De 1990 à 2015, la consommation du secteur alimentaire progresse pour sa part de 68 %, malgré la tendance à la baisse du secteur sucrier (voir § 3.3.4.1, p. 48).

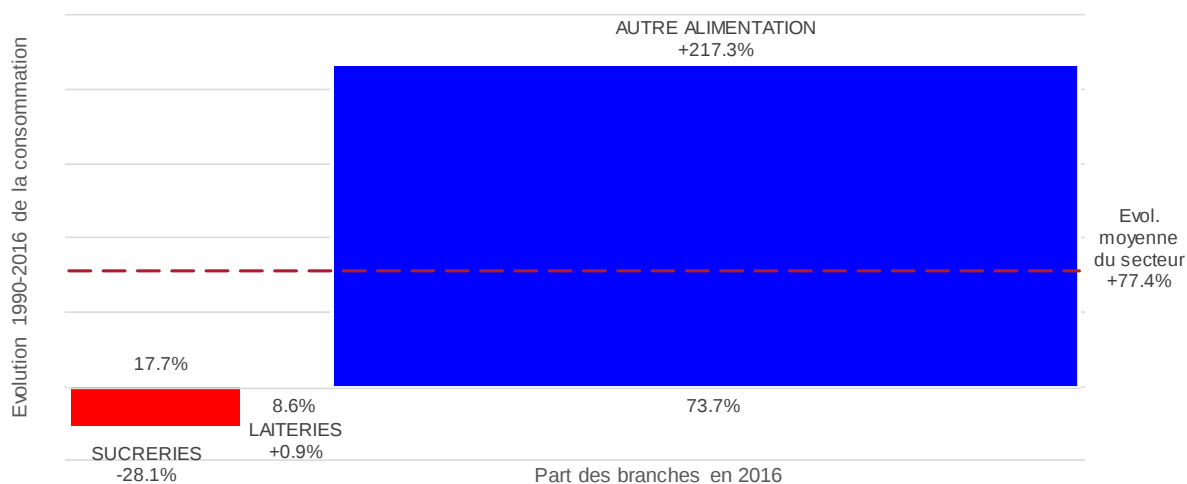
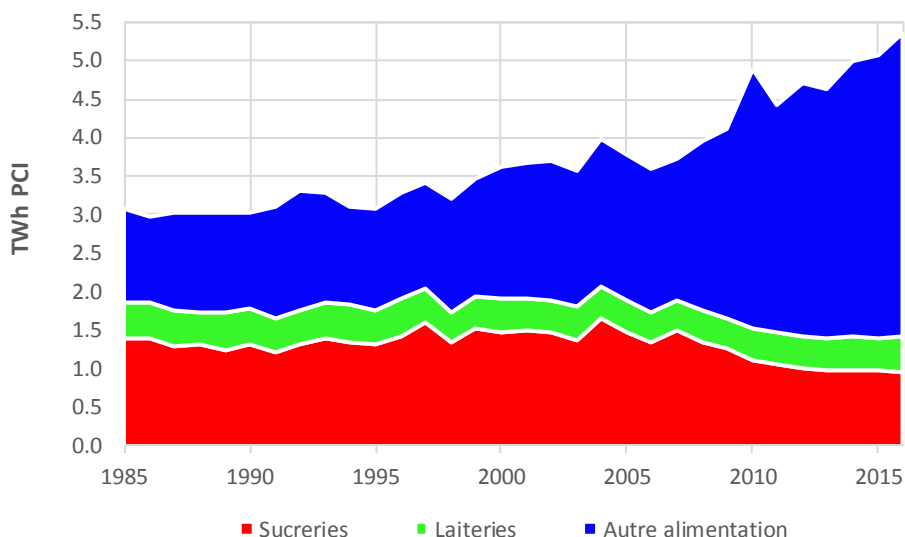


Figure 20 – Part des branches en 2016 et évolution de la consommation d'énergie dans le secteur de l'alimentation (y compris usages non énergétiques)

Cette évolution est due à la croissance de l'industrie de la transformation de la pomme de terre (frites, chips, purée...) dont la production a explosé par rapport à 1990 (voir § 3.3.4.3, p. 52), et à la mise en service en décembre 2008 du plus grand site de production de bioéthanol de Belgique, à savoir l'entreprise Biowanze (voir § 3.3.4.2, p. 52).

L'évolution de l'industrie de la pomme de terre se retrouve essentiellement dans la croissance de la consommation de gaz et d'électricité. De 2008 (avec le début d'activité du site de Clarebout à Warneton) à 2016, les fournitures de gaz et d'électricité aux producteurs de frites, chips etc... ont plus que doublé (+600 GWh de gaz naturel et +150 GWh d'électricité).

La mise en service du site de Biowanze s'est traduite quant à elle par la croissance de la consommation des autres énergies (vapeur cogénérée).

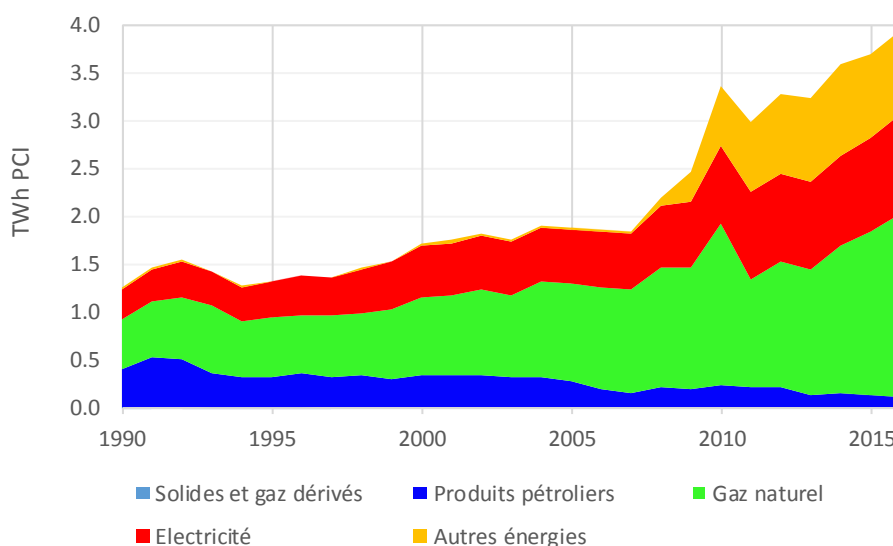


Figure 21 - Evolution de la consommation d'énergie dans la branche industrielle autre alimentation
(y compris usages non énergétiques)

3.3. Evolution des productions énergivores

3.3.1. Sidérurgie

Le dernier haut-fourneau wallon s'est définitivement arrêté en août 2011 à Ougrée. La production wallonne de fonte est donc nulle depuis 2012, ainsi que la production wallonne d'acier à l'oxygène (filière haut-fourneau).

Il reste 3 aciéries électriques en activité fin 2016 en Wallonie, après la déclaration de faillite de l'entreprise ESB à Seraing.

Siège d'exploitation	Localité	Capacité de production de l'aciérie (kt)	Types de production
Industeel (ex Fabrique de Fer, groupe Arcelor Mittal)	Marchienne-au-Pont	350	Aciers au carbone et alliages ; tôles quarto
Thy Marcinelle (groupe Riva)	Marcinelle	800	Fil machine, rond à béton
Aperam (ex Carinox, groupe Arcelor Mittal)	Châtelet	1000	Acier inoxydable
ESB (Engineerig Steel Belgium) (ex Tubemeuse, ex Ellwood steel)(déclarée en faillite en 2016)	Seraing	110	Pièces de forge cylindrique, aciers fins

Tableau 11 - Sièges d'exploitation des aciéries en activité en Wallonie en 2016

La production d'acier par la filière électrique a baissé de près de 10 % en 2016, elle est inférieure de 42 % à celle de 2007, année record.

La part de la filière électrique dans la production totale d'acier brut en Wallonie est passée de 10 % en 1990 à 100 % en 2012, et n'a pas changé depuis.

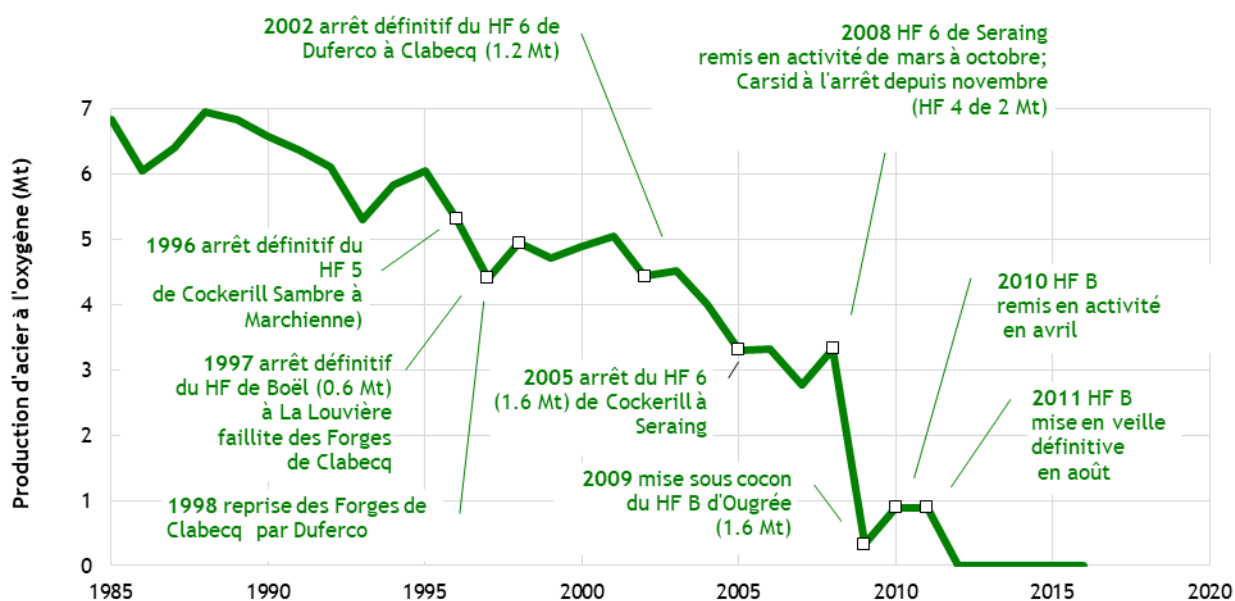
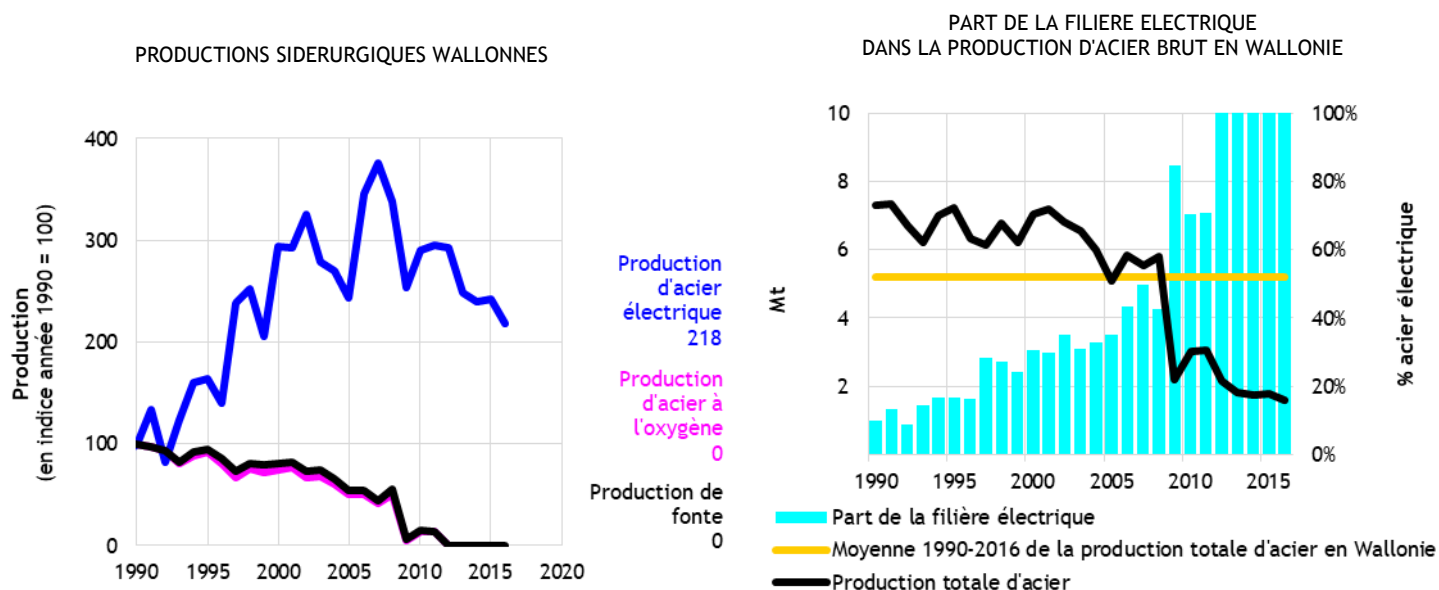
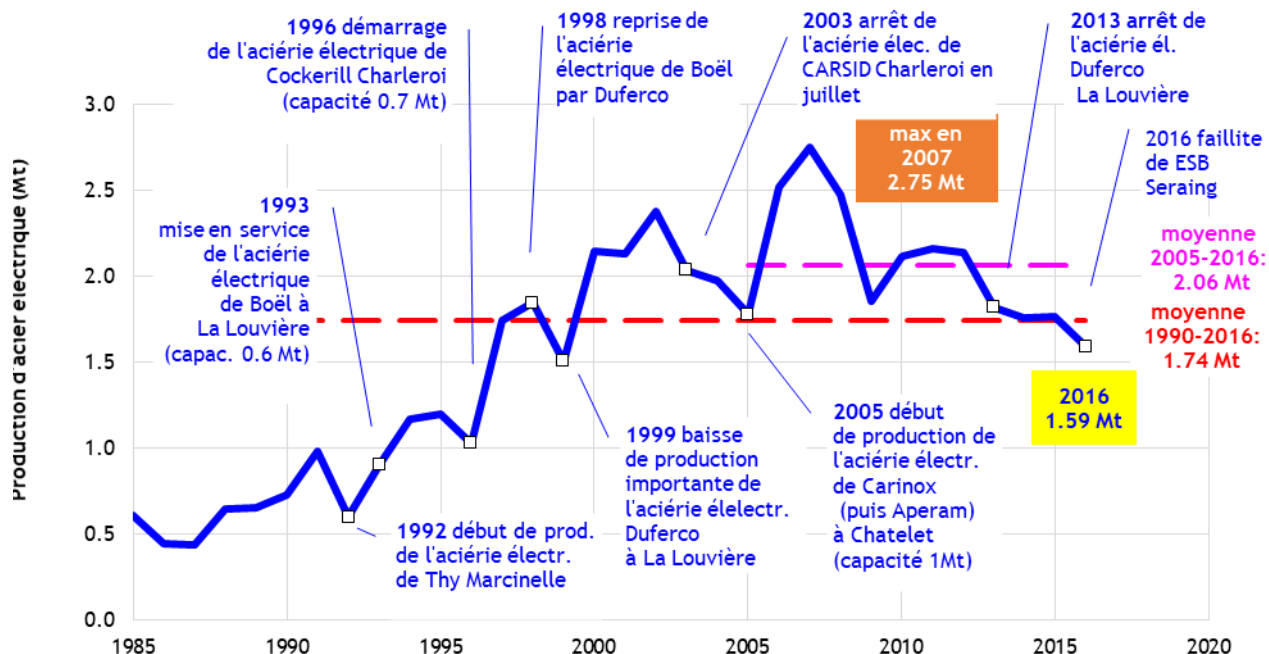


Figure 22 - Historique de la production d'acier à l'oxygène en Wallonie
Sources Groupement de la Sidérurgie, CRM, ICEDD



En 2016, la Wallonie ne compte plus désormais que pour 21 % de la production belge d'acier (toutes filières confondues), alors que sa part s'établissait à 70 % en 1985 !

Après une croissance enregistrée de 2010 à 2013, la production mondiale semble se stabiliser aux alentours d'1.6 Gt.

La part de la filière électrique semble se stabiliser dans l'Union européenne et aux Etats-Unis, mais continue à baisser en Chine et par voie de conséquence au niveau mondial.

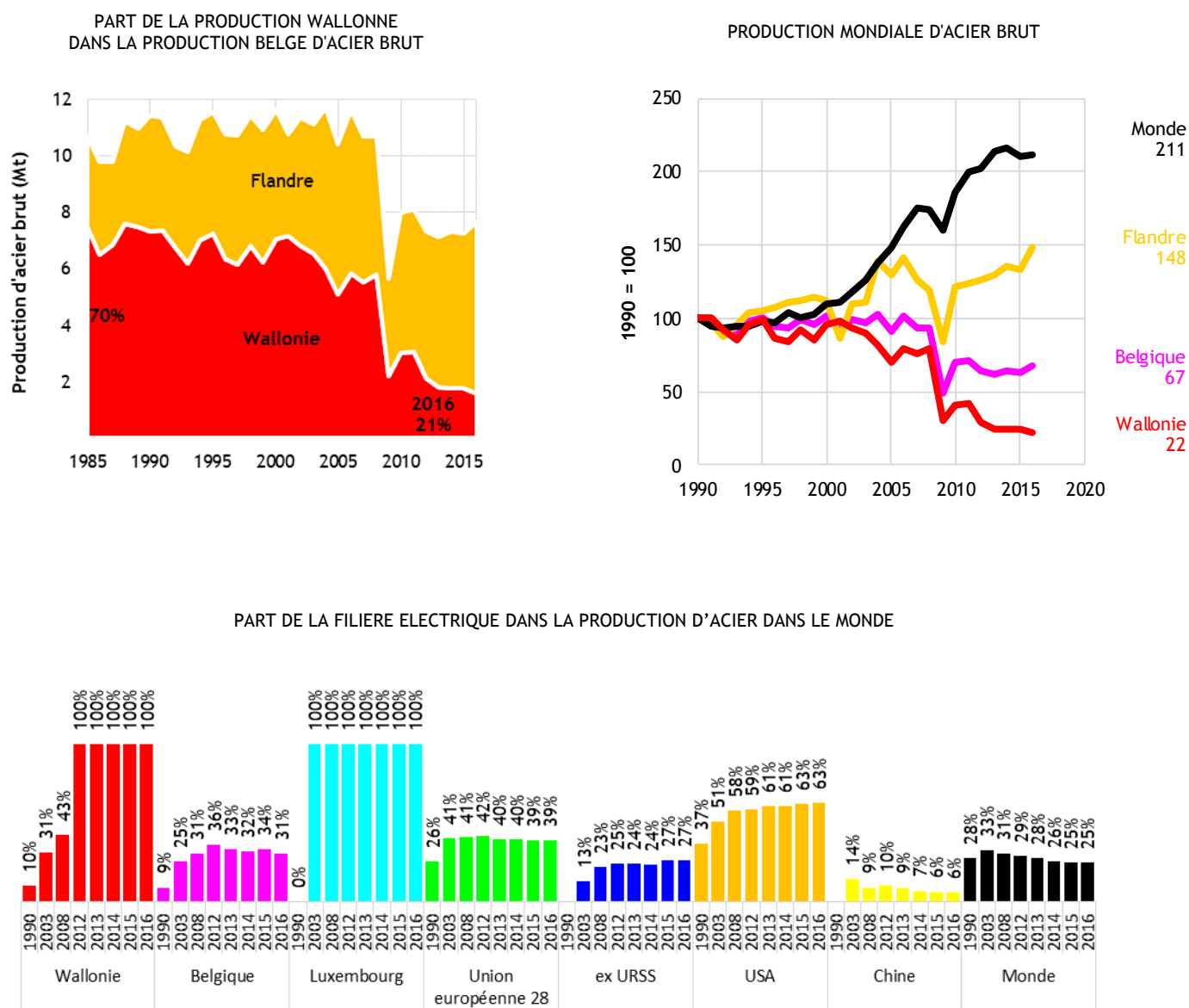


Figure 25 - Evolutions des productions wallonne, belge et mondiale d'acier brut
Sources Groupement de la Sidérurgie, CRM, IISI, NIR Belgium (avril 2018), ICEDD, www.worldsteel.org (2008-2016)

*Consommation finale de l'industrie
Evolution des productions énergivores*

Année	PRODUCTION DE FONTE		PRODUCTION D'ACIER A L'OXYGENE		PRODUCTION D'ACIER ELECTRIQUE		PRODUCTION TOTALE D'ACIER BRUT		CONSOMMATION TOTALE D'ENERGIE DE LA SIDERURGIE	
	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	35 507	100
1991	5 754	97	6 369	97	978	134	7 347	100	35 367	100
1992	5 580	94	6 118	93	600	82	6 719	92	34 148	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
2012	0	0	0	0	2 139	293	2 139	29	6 264	18
2013	0	0	0	0	1 819	249	1 819	25	5 162	15
2014	0	0	0	0	1 756	240	1 756	24	5 088	14
2015	0	0	0	0	1 769	242	1 769	24	5 384	15
2016	0	0	0	0	1 593	218	1 593	22	5 307	15
Evol. 2010-2016	-100%		-100%		-25%		-47%		-53%	
TCAM 2010-2016					-4.6%		-10.0%		-11.8%	
Evol. 2005-2016	-100%		-100%		-10%		-69%		-77%	
TCAM 2005-2016					-1.0%		-10.0%		-12.5%	
Evol. 1990-2016	-100%		-100%		+118%		-78%		-85%	
TCAM 1990-2016					+3.0%		-5.7%		-7.0%	
Evol. 2015-2016					-9.9%		-9.9%		-1.4%	

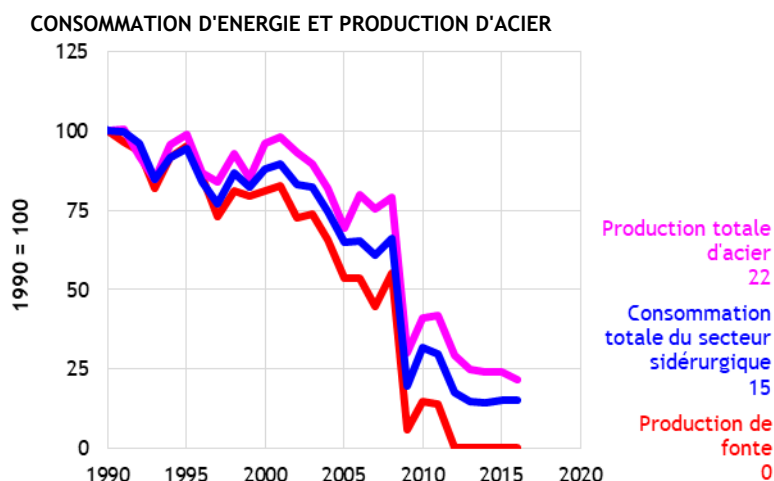
Tableau 12 - Consommation finale et productions de la sidérurgie wallonne
Sources Groupement de la sidérurgie, CRM, NIR Belgium (avril 2018), Worldsteel, ICEDD

Les hauts-fourneaux constituaient le poste le plus énergivore de la sidérurgie, ce qui explique la forte chute de consommation qui a accompagné leurs fermetures successives. L'écart grandissant jusqu'en 2012 entre les courbes de productions et la courbe de consommation, est imputable à l'augmentation de la part de la filière électrique.

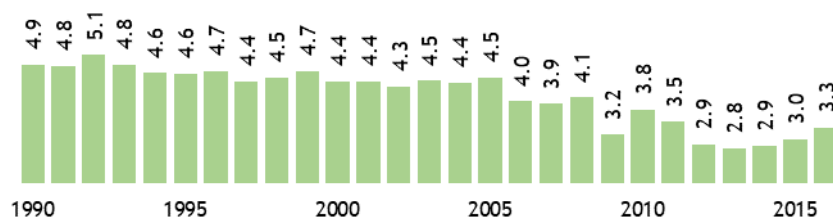
La consommation totale d'énergie du secteur sidérurgique wallon s'établissait ainsi à 5.3 TWh en 2016, soit 85 % de moins qu'en 1990, pour une production totale d'acier en baisse de 78 %.

La consommation moyenne par tonne d'acier brut (toutes filières confondues) a donc baissé de 31 % durant la même période.

De 1990 à 2016, la part de l'électricité dans la consommation totale du secteur est passée de 8 % à 36 %, en raison de la progression de la part de la filière électrique dans la production d'acier brut.



CONSOMMATION D'ENERGIE DU SECTEUR SIDERURGIQUE PAR TONNE D'ACIER BRUT PRODUITE EN WALLONIE (MWh/t)



CONSOMMATION D'ELECTRICITE ET PRODUCTION D'ACIER ELECTRIQUE

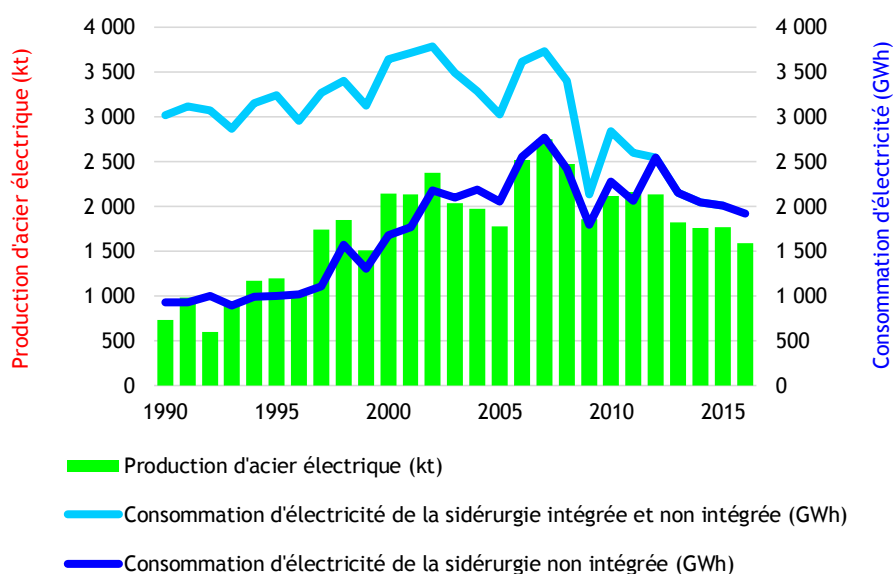


Figure 26 - Evolution de la production et de la consommation d'énergie dans la sidérurgie wallonne

En plus de la production d'acier brut par la filière électrique, un certain nombre de traitements de l'acier ont lieu en Wallonie (laminage à chaud, tôles revêtues, tôles à froid) dont les productions sont illustrées ci-après.

La quantité d'acier laminé à chaud en Wallonie durant l'année 2015 avait augmenté de 12 % par rapport à l'année 2014, ce qui explique la hausse de consommation du secteur malgré une production d'acier brut quasi stable (les données détaillées de production pour 2016 ne sont pas disponibles).

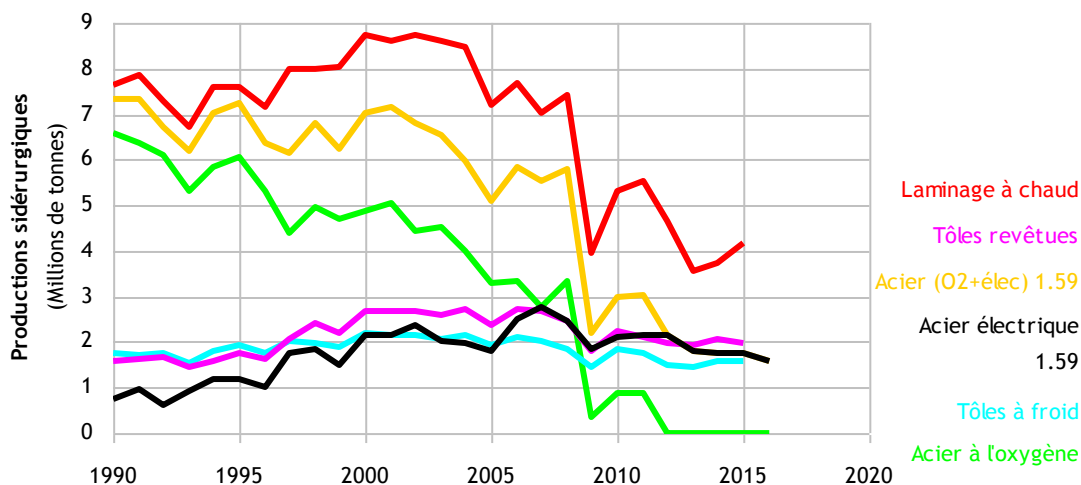


Figure 27 - Productions sidérurgiques en Wallonie
Source Groupement de la Sidérurgie

3.3.2. Chimie

3.3.2.1. Oxygène

En 2016, 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 12 % par rapport à l'année 2015.

Malgré la perte de son plus gros client (la sidérurgie intégrée), le secteur s'est maintenu grâce à la diversification et la multiplication des applications nécessitant un des gaz obtenus par distillation de l'air liquide (oxygène, azote et argon).

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.

*Consommation finale de l'industrie
Evolution des productions énergivores*

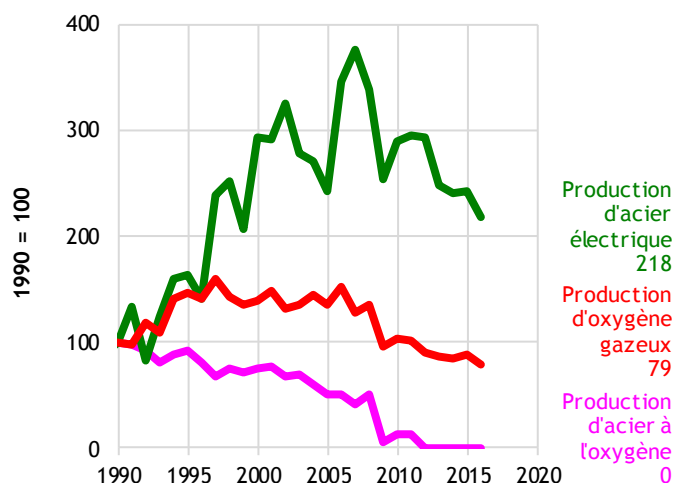


Figure 28 - Comparaison des évolutions de production d'oxygène et d'acier en Wallonie
Sources Air Liquide division belge, GSV, ICEDD

La consommation énergétique du secteur (essentiellement de l'électricité) a baissé pour sa part de 6 % par rapport à 2015.

Année	PRODUCTION D'OXYGENE GAZEUX		CONSUMMATION FINALE D'ENERGIE DU SECTEUR OXYGENE	
	millions de Nm ³	en indice 1990=100	GWh PCI	en indice 1990=100
1990	667	100	688	100
1991	654	98	801	117
1992	791	119	970	141
1993	733	110	905	132
1994	938	141	1 014	148
1995	981	147	1 130	164
1996	938	141	1 021	148
1997	1 066	160	1 102	160
1998	956	143	1 003	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	1 013	152	1 002	146
2007	852	128	928	135
2008	896	134	957	139
2009	640	96	743	108
2010	689	103	794	115
2011	674	101	774	113
2012	601	90	745	108
2013	575	86	687	100
2014	570	85	694	101
2015	595	89	689	100
2016	524	79	647	94
Evol. 2010-2016	-24%		-18%	
TCAM 2010-2016	-4.5%		-3.3%	
Evol. 2005-2016	-42%		-29%	
TCAM 2005-2016	-4.8%		-3.0%	
Evol. 1990-2016	-21%		-6%	
TCAM 1990-2016	-0.9%		-0.2%	
Evol. 2015-2016	-12.0%		-6.0%	

Tableau 13 - Consommation et production du secteur oxygène en Wallonie
Sources Air Liquide division belge, ICEDD

*Consommation finale de l'industrie
Evolution des productions énergivores*

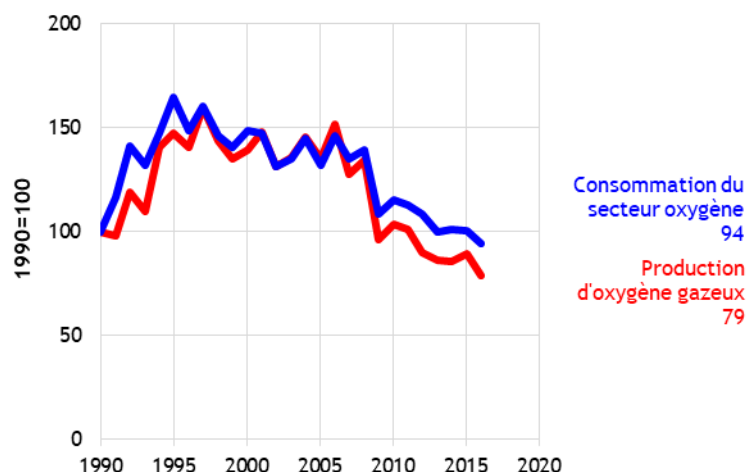


Figure 29 - Production et consommation du secteur oxygène en Wallonie
Sources Air Liquide, ICEDD

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'argon⁵.

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.

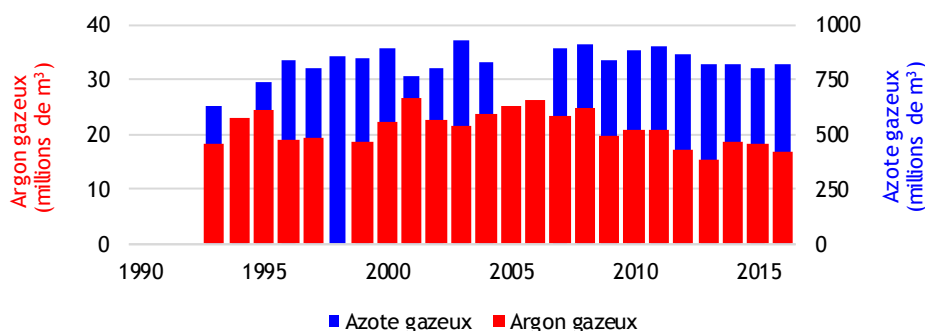


Figure 30 - Evolution de la production d'argon et d'azote gazeux en Wallonie
(données de production d'argon pour l'année 1998 et d'azote pour les années 2005 et 2006 non disponibles mais pas nulles)
Source Air Liquide

3.3.2.2. Engrais

En Wallonie, l'entreprise Yara (ex Kemira Growhow) à Tertre représente, à elle seule, la part la plus importante de la consommation du secteur des engrais. Sa capacité de production s'élève actuellement à 420 kt de NH₃. En 2016, elle a produit 354 mille tonnes d'ammoniac, soit 8 % de plus qu'en 2015, année durant laquelle une explosion avait contraint l'usine à deux mois et demi d'arrêt de production.

Siège d'exploitation	Localité	Produit	Capacité de production (kt/an)
Yara (ex Kemira Grow How, ex Société Carbochimique)	Tertre	Ammoniac	420
		Acide nitrique	750
		Engrais	920
Prayon (ex Prayon-Rupel)	Engis	Acide sulfurique	515 (1 x 170 + 1 x 345)
		Acide phosphorique	170

Tableau 14 - Principaux sites de production et types de production du secteur engrais en Wallonie
Sources Yara, Prayon

⁵ 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.

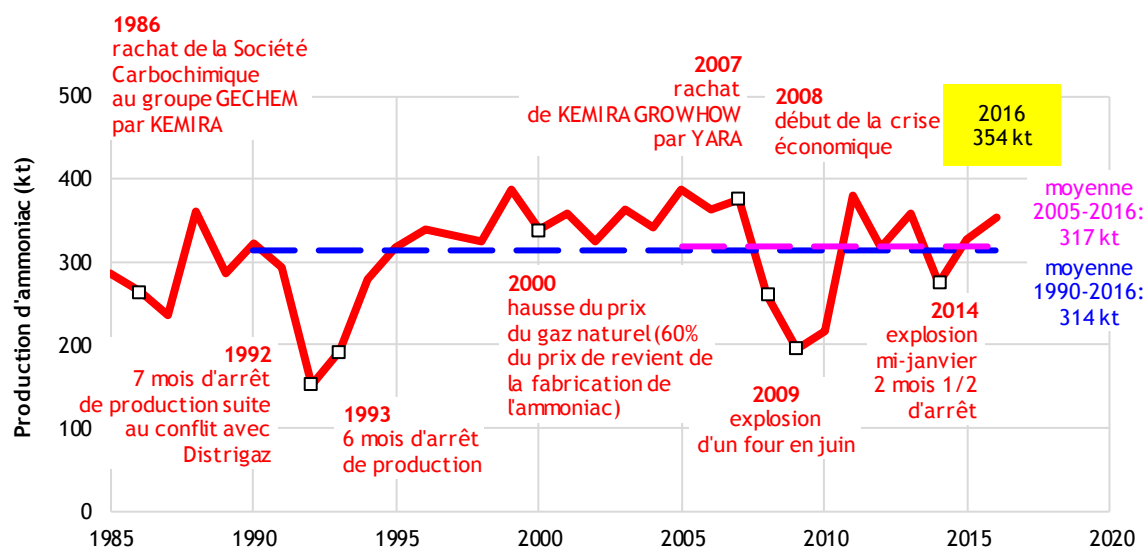


Figure 31 - Historique de la production d'ammoniac en Wallonie
Source Yara

De 2015 à 2016, la consommation totale du secteur (y compris les autres entreprises du secteur) croît moins fortement que la production d'ammoniac, et que les productions d'acides de Prayon à Engis, l'autre poids lourd du secteur des engrais en Wallonie.

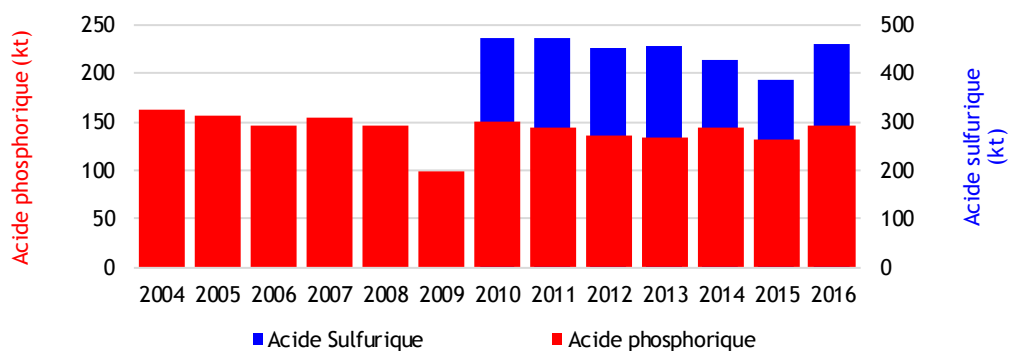


Figure 32 - Evolution de la production d'acide phosphorique et d'acide sulfurique en Wallonie
Source Prayon

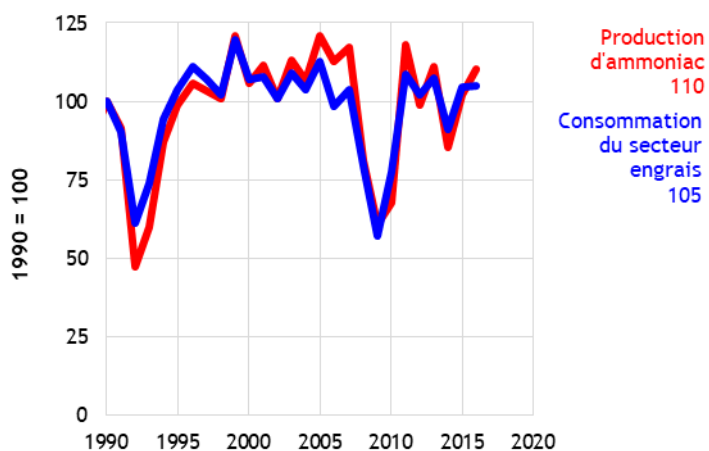


Figure 33 - Evolution de la consommation du secteur des engrais et de la production d'ammoniac en Wallonie
Sources Yara, ICEDD

Année	PRODUCTION D'AMMONIAC		CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE DU SECTEUR ENGRAIS	
	kt	1990=100	GWh PCI	1990=100
1990	321	100	4 566	100
1991	293	91	4 113	90
1992	152	47	2 792	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
2012	316	99	4 662	102
2013	357	111	4 908	107
2014	274	85	4 148	91
2015	328	102	4 776	105
2016	354	110	4 792	105
Evol. 2010-2016	+63%		+36%	
TCAM 2010-2016	+8.5%		+5.2%	
Evol. 2005-2016	-9%		-7%	
TCAM 2005-2016	-0.8%		-0.6%	
Evol. 1990-2016	+10%		+5%	
TCAM 1990-2016	+0.4%		+0.2%	
Evol. 2015-2016	+8.1%		+0.3%	

Tableau 15 - Consommation du secteur des engrais et production d'ammoniac en Wallonie
(y compris les usages non énergétiques)
Sources Yara, ICEDD

3.3.3. Minéraux non métalliques

3.3.3.1. Cimenteries

3.3.3.1.1. 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 2016.

SIÈGE D'EXPLOITATION	Clinker Voie Sèche	Clinker Voie Humide	Capacité de production de clinker (Mt)
CCB Gaurain-Ramecroix (ex Groupe Italcementi, absorbé par le groupe HeidelbergCement (en 2016), puis revendu au Holding Cementir (Cementerie del Tirreno - Groupe Caltagirone) en 2016)	X		1.9
Holcim Obourg ex Ciments d'Obourg (groupe LafargeHolcim depuis 2015)		X	1.6
CBR Lixhe (groupe HeidelbergCement)	X		1.4
CBR Antoing (groupe HeidelbergCement)	X		1.0

Tableau 16 - Type de production par siège d'exploitation en 2015

Le site de CBR Harmignies a été fermé en 2014. On y produisait du clinker blanc par voie humide (capacité du four 180 kt/an) et du ciment blanc. La production de ciment blanc a été délocalisée en Flandre dans le site de la société Espabel dans le port de Gand, récemment acquise par le groupe HeidelbergCement et rebaptisé pour l'occasion "CBR Gand II". Le ciment y est produit à partir de clinker Portland blanc acheminé par bateau depuis la Turquie.

Le site de Holcim à Haccourt où l'on produisait du ciment gris mais où il n'y avait déjà plus de production de clinker, a également été fermé définitivement.

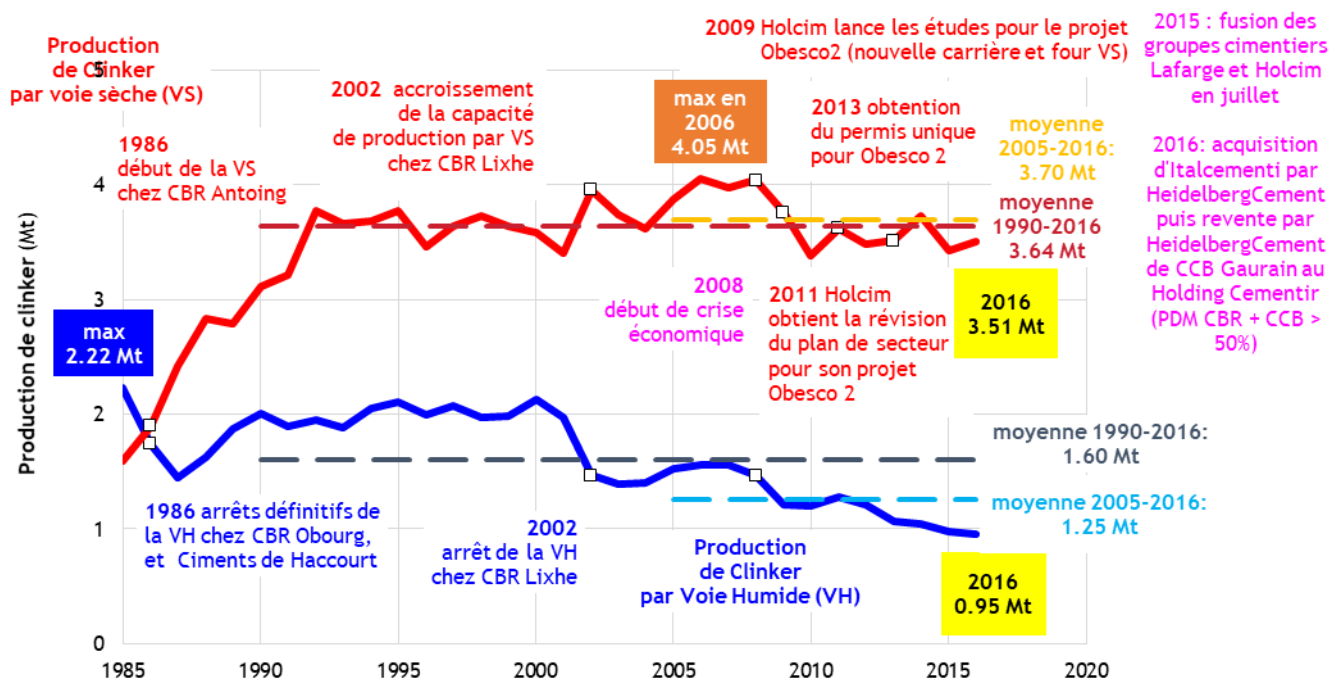


Figure 34 - Historique de la production de clinker gris en Wallonie
Sources CBR, CCB, Holcim, ICEDD

En 2016, la production totale de clinker gris en Wallonie s'est élevée à 4.4 millions de tonnes, en légère progression par rapport à 2015 (+1.4 %).

Le pourcentage de clinker gris produit par voie humide est de 21 % en 2016, 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.

L'abandon prévu de la voie humide par Holcim à Obourg et son remplacement par un four à voie sèche dans son projet Obesco2 permettra(it) s'il ne reste pas à l'état de projet, une nouvelle baisse de consommation (à production équivalente) dans les prochaines années.

On a suivi avec intérêt les conséquences de la fusion des Ciments Lafarge et Holcim en 2015, et du rachat d'Italcementi par le groupe HeidelbergCement en 2016 : la Commission Européenne a forcé le groupe HeidelbergCement à se défaire de ses sites d'Italcementi en Belgique (essentiellement CCB Gaurain, revendu au Holding Cementir) pour ne pas fausser la concurrence, la part de marché de CBR (groupe HeidelbergCement) plus celle d'Italcementi dépassait les 50 % sur le marché belge. Pour des raisons comparables, le groupe LafargeHolcim a dû se défaire de certains sites d'Holcim en France.

La consommation énergétique du secteur atteignait 5.6 TWh en 2016, en baisse de 1.4 % par rapport à 2015 et en baisse de 32 % par rapport à 1990, l'essentiel de la baisse hors crise économique étant dû à l'abandon progressif du procédé par voie humide.

La consommation du secteur cimentier par tonne de clinker gris produite a baissé de 22 % de 1990 à 2016 en Wallonie.

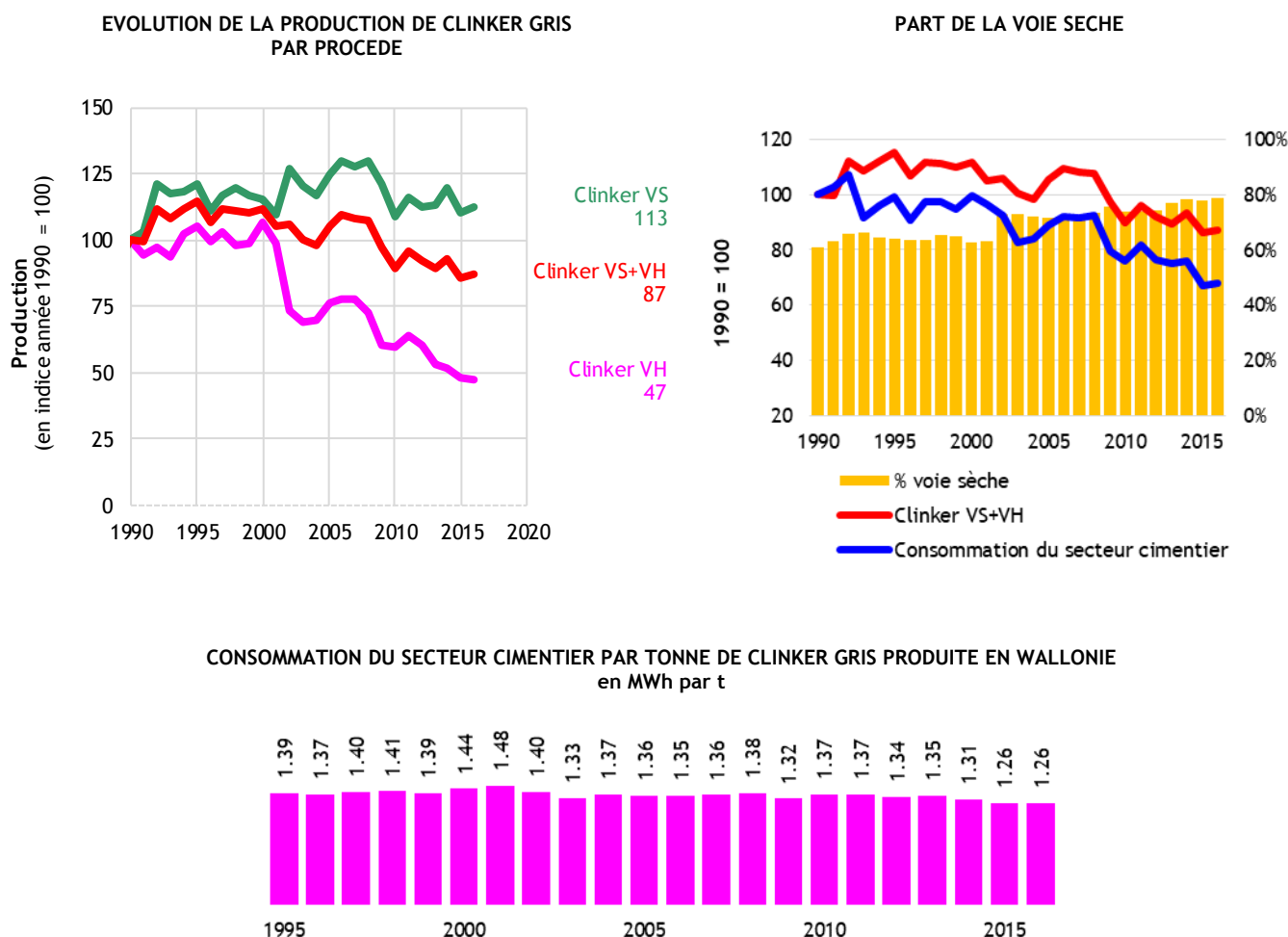


Figure 35 - Evolution de la production de clinker gris et de la consommation du secteur cimentier en Wallonie
Sources CBR, CCB, Holcim, ICEDD

*Consommation finale de l'industrie
Evolution des productions énergivores*

Année	PRODUCTION DE CLINKER GRIS PAR VOIE HUMIDE		PRODUCTION DE CLINKER GRIS PAR VOIE SECHE		% VOIE SECHE	PRODUCTION TOTALE ⁶ DE CLINKER GRIS		CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE DU SECTEUR CIMENTIER	
	kt	1990=100	kt	1990=100	% du total	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	8 846	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
2012	1 213	61	3 487	112	74%	4 700	92	6 291	76
2013	1 063	53	3 511	113	77%	4 574	89	6 191	75
2014	1 041	52	3 724	120	78%	4 765	93	6 237	76
2015	971	48	3 425	110	78%	4 396	86	5 532	67
2016	950	47	3 508	113	79%	4 458	87	5 608	68
Evol. 2010-2016	-21%		+4%			-3%		-10%	
TCAM 2010-2016	-3.8%		+0.6%			-0.5%		-1.8%	
Evol. 2005-2016	-38%		-9%			-17%		-24%	
TCAM 2005-2016	-4.2%		-0.9%			-1.7%		-2.4%	
Evol. 1990-2016	-53%		+13%			-13%		-32%	
TCAM 1990-2016	-2.8%		+0.5%			-0.5%		-1.5%	
Evol. 2015-2016	-2.1%		+2.4%			+1.4%		+1.4%	

Tableau 17 - Production de clinker gris et consommation du secteur cimentier en Wallonie
Sources CBR, CCB, Holcim, ICEDD

⁶ production totale de clinker hors clinker blanc

La caractéristique notable de la consommation d'énergie des cimenteries est la part importante prise par les combustibles de substitution (pneus, papiers, cartons, plastiques, sciures imprégnées, farines animales, résidus de broyage automobile, déchets textiles, ...).

De 1990 à 2016, la consommation de ce type de combustibles a plus que quadruplé, pour atteindre plus de la moitié de la consommation totale de combustibles en 2016 (mais cette proportion peut varier très fort d'un site d'exploitation à l'autre).

Des centaines de milliers de tonnes de combustibles fossiles ont ainsi pu être économisées annuellement.

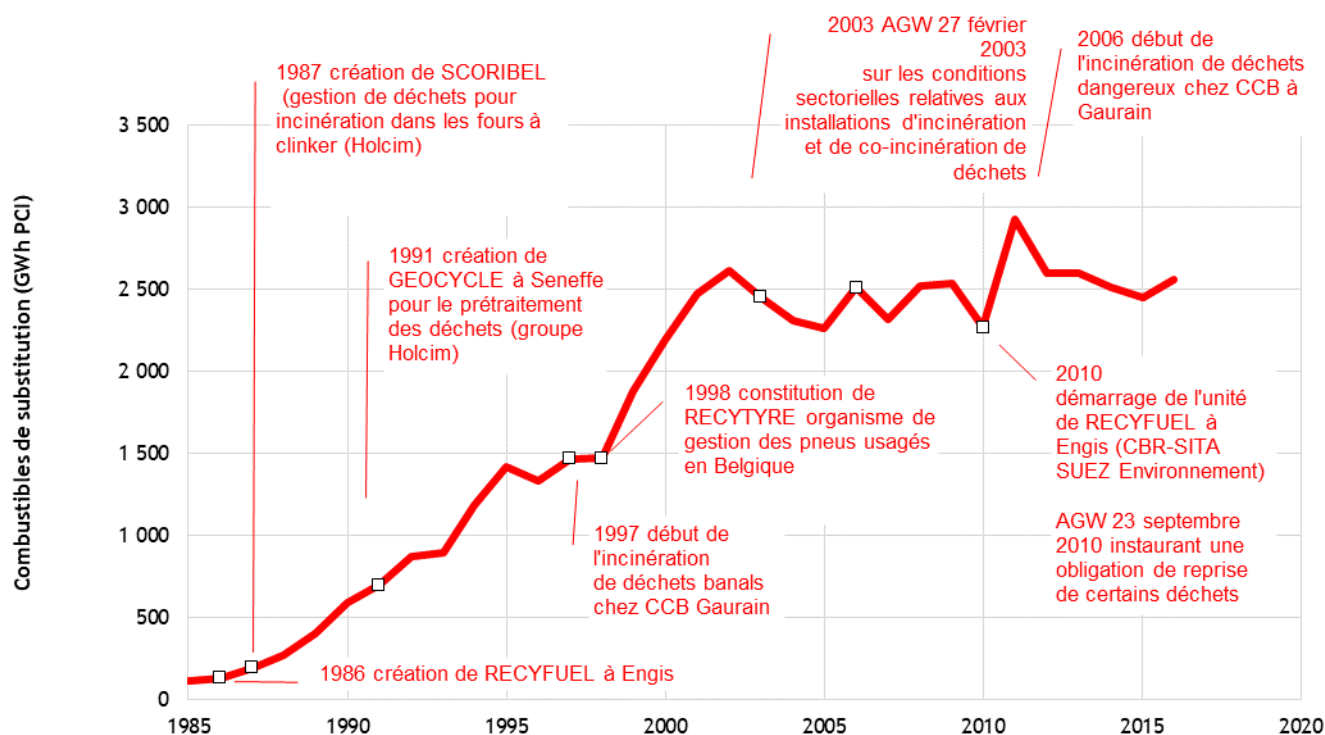


Figure 36 - Historique de la consommation de combustibles de substitution des cimenteries en Wallonie
Sources CBR, CCB, Holcim, ICEDD

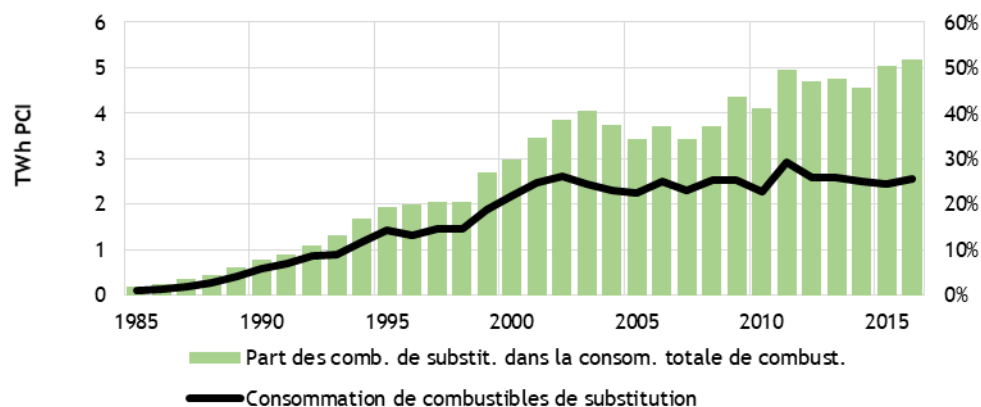


Figure 37 - Evolution de la consommation de combustibles de substitution dans les cimenteries en Wallonie

La marge de progression reste importante : les ciments Lafarge en Allemagne atteignaient déjà les 65 % en 2010.

3.3.3.1.2. Ciment

Tout le clinker produit en Wallonie n'y est pas transformé en ciment. Ainsi, une partie de la production de clinker de CBR est exportée vers la Flandre (site CBR Gand I), les Pays-Bas (les sites ENCI à Ijmuiden et Rotterdam appartenant au même groupe HeidelbergCement) et même vers l'Afrique de l'Ouest pour y être transformée en ciment.

La production totale de ciment gris en Wallonie, a atteint 4.6 Mt en 2016, soit 6 % de plus qu'en 2015, 17 % de moins qu'en 1990, et 32 % de moins que le maximum atteint en 2000 (6.8 Mt).

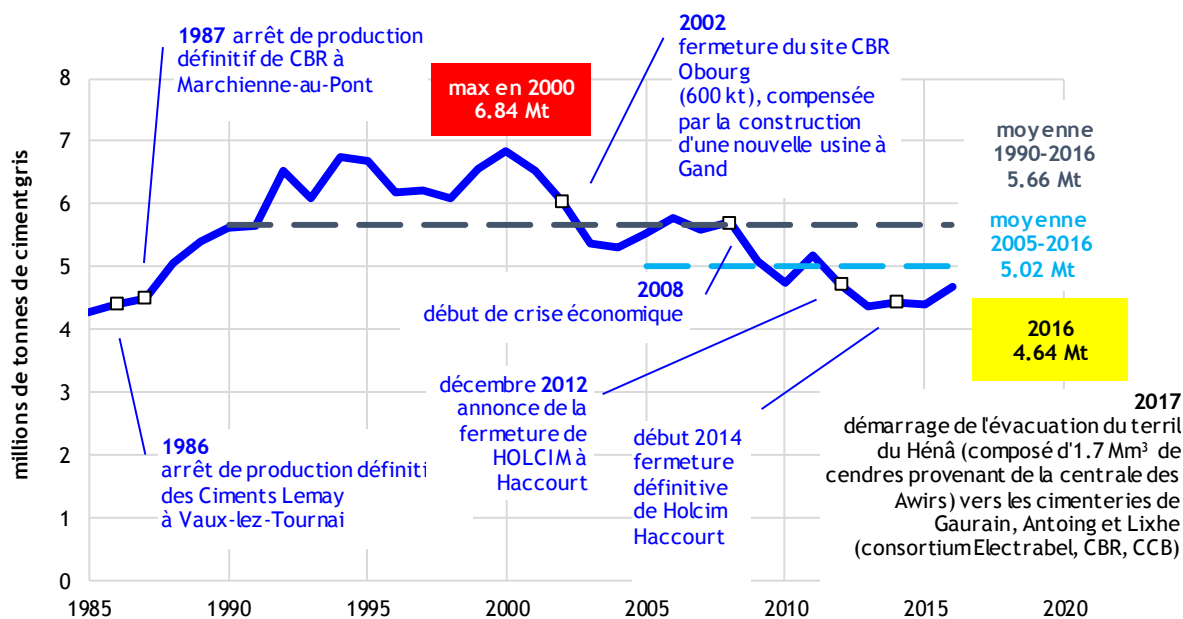


Figure 38 - Historique de la production de ciment gris en Wallonie

Fermetures de centrales à charbon et crise sidérurgique aidant, la part du ciment métallurgique (qui incorpore cendres ou laitier sidérurgique) dans la production totale de ciment gris est passée, quant à elle, à 46% en 2016 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 sidérurgique⁷, résidu de l'industrie de fabrication de la fonte), une moindre proportion de clinker, principale source de CO₂ du secteur.

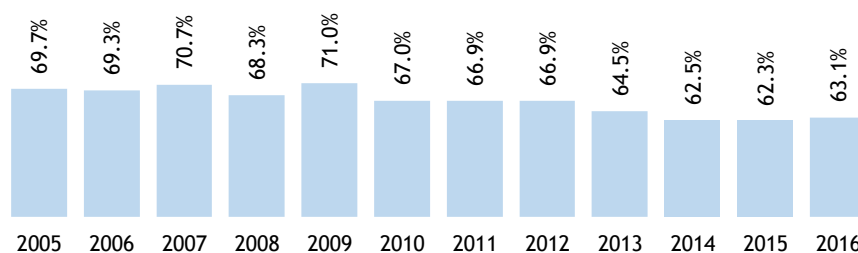


Figure 39 - Taux d'incorporation du clinker dans le ciment produit en Belgique
Source FEBELCEM

⁷ d'un point de vue chimique, il s'agit essentiellement d'un silicate de calcium et d'aluminium

Avec l'évacuation du Terril du Hénâ qui a débuté depuis fin 2016, suite à des problèmes de stabilité, ce sont près de 1.7 million de m³ de cendres volantes issues de la combustion du charbon à la centrale électrique des Awirs de 1952 à 1972 qui vont pouvoir être utilisés durant 15 ans dans la fabrication de ciment dans les usines de CBR à Lixhe et Antoing et de CCB à Gaurain-Ramecroix.

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

La part de la Wallonie ne représente plus que 79 % de la production nationale de ciment en 2010 (pour près de 91 % en 1990) et que 0.1 % de la production mondiale en 2015 (pour 0.6 % en 1992).

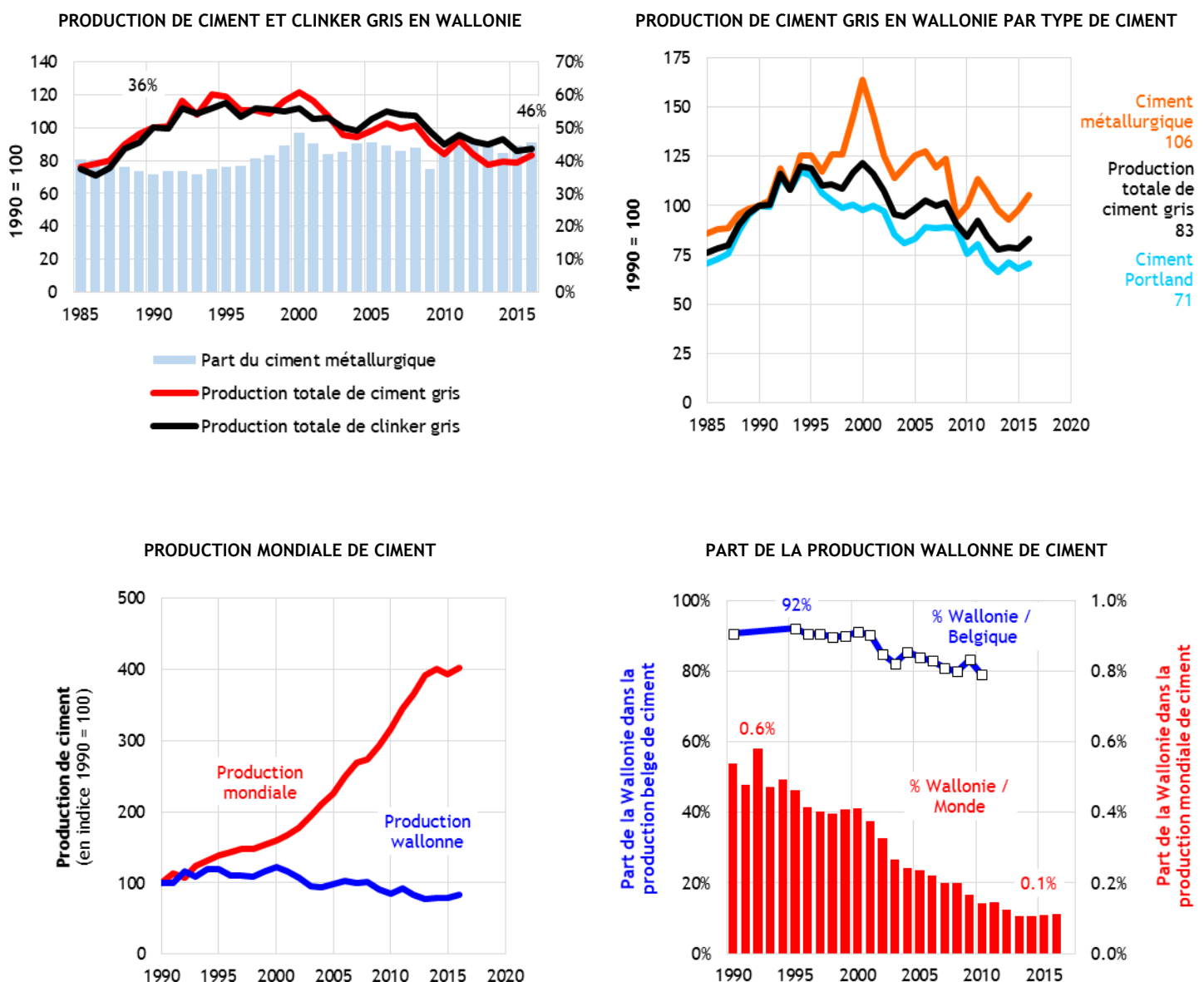


Figure 40 - Evolution de la production de ciment en Wallonie, en Belgique et dans le monde
Sources ICEDD, FEBELCEM, minerals.usgs.gov

*Consommation finale de l'industrie
Evolution des productions énergivores*

Année	PRODUCTION DE CIMENT PORTLAND (y compris à la pouzzolane)		PRODUCTION DE CIMENT METALLURGIQUE		PRODUCTION TOTALE ⁸ DE CIMENT (métallurgique + Portland)		PART DU CIMENT METAL.
	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%
2012	2 574	71	2 153	107	4 726	84	46%
2013	2 399	67	1 968	98	4 367	78	45%
2014	2 567	71	1 876	93	4 443	79	42%
2015	2 441	68	1 968	98	4 409	78	45%
2016	2 543	71	2 129	106	4 672	83	46%
Evol. 2010-2016	-6%		+6%		-1%		
TCAM 2010-2016	-1.1%		+0.9%		-0.2%		
Evol. 2005-2016	-15%		-16%		-15%		
TCAM 2005-2016	-1.5%		-1.5%		-1.5%		
Evol. 1990-2016	-29%		+6%		-17%		
TCAM 1990-2016	-1.3%		+0.2%		-0.7%		
Evol. 2015-2016	+4.2%		+8.2%		+6.0%		

Tableau 18 - Production de ciment en Wallonie
Sources CBR, CCB, Holcim, ICEDD

⁸ production totale hors ciment blanc (celle-ci étant de l'ordre de 200 mille tonnes par an)

3.3.3.2. Chaux, carrières dolomie

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

Dénomination	Localité	Produit
Lhoist	Jemelle	Chaux
Carrières et Fours à Chaux Dumont Wautier	Saint-Georges-sur-Meuse	Chaux, dolomie décarbonatée
Dolomies de Marche-les-Dames (fusionné avec Carrières de Namêche)	Marche-les-Dames	Dolomie crue, décarbonatée, frittée
Carmeuse	Moha	Chaux
Carmeuse (ex Carrières et Fours à Chaux d'Aisemont)	Aisemont	Chaux

Tableau 19 - Producteurs de chaux et dolomie de Wallonie en 2015

Le secteur chauxfournier 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).

La baisse d'activité de l'industrie verrière contribue également aux difficultés économiques du secteur. Cependant, la demande croissante dans certains domaines, comme le traitement de l'eau ou la désulfuration des fumées, a compensé en partie son recul dans les secteurs sidérurgique et verrier.

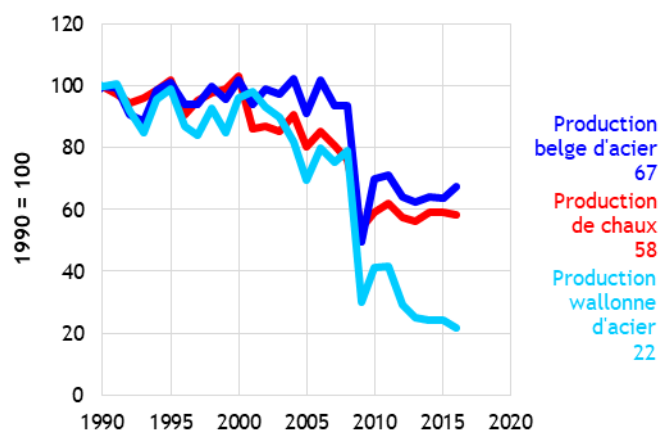


Figure 41 - Evolutions comparées des productions d'acier et de chaux en Wallonie

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 3.5 TWh en 2016, en baisse de 2 % par rapport à 2015 et de 23 % par rapport à 1990.

La consommation des sièges d'exploitation des seuls groupes chauxfourniers en représente près des 9/10.

*Consommation finale de l'industrie
Evolution des productions énergivores*

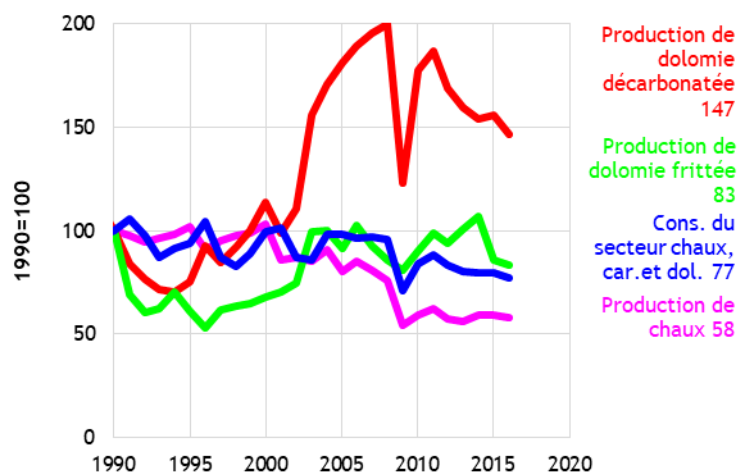


Figure 42 - Evolution de la consommation du secteur chaux carrières dolomie
et des principales productions du secteur chauxfournier en Wallonie
Sources Lhoist, Carmeuse, ICEDD

Année	PRODUCTION DE CHAUX		PRODUCTION DE DOLOMIE DECARBONATEE		PRODUCTION DE DOLOMIE FRITTEE		CONSUMPTION FINALE D'ENERGIE 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	4 808	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
2012	1 173	58	675	169	160	94	3 790	83
2013	1 147	56	637	159	171	101	3 638	80
2014	1 205	59	616	154	181	107	3 632	80
2015	1 208	59	622	156	145	86	3 609	79
2016	1 185	58	586	147	142	83	3 522	77
Evol. 2010-2016	-2%		-17%		-7%		-8%	
TCAM 2010-2016	-0.3%		-3.2%		-1.3%		-1.3%	
Evol. 2005-2016	-28%		-19%		-9%		-21%	
TCAM 2005-2016	-2.9%		-1.9%		-0.8%		-2.1%	
Evol. 1990-2016	-42%		+47%		-17%		-23%	
TCAM 1990-2016	-2.1%		+1.5%		-0.7%		-1.0%	
Evol. 2015-2016	-1.9%		-5.8%		-2.6%		-2.4%	

Tableau 20 - Consommation et principales productions du secteur chaux, carrières, dolomie en Wallonie
Sources Lhoist, Carmeuse, ICEDD

3.3.3.3. Verreries

3.3.3.3.1. Verre plat

En 2016, la production de verre plat en Wallonie n'est plus le fait que de la seule entreprise AGC.

Dénomination	Localité
AGC Flat Glass Europe (ex Glaverbel groupe Asahi Glass)	Moustier-sur-Sambre

Tableau 21 - Producteur de verre plat de Wallonie en 2016

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 avait augmenté de 18 % avec le début de reprise économique après la chute de 24 % enregistrée en 2009. La progression de la production s'est poursuivie en 2011 (+5 %) avant les déboires de 2012 et de 2013 avec l'arrêt du four 3 de AGC à Moustier à partir de mars 2012, et du dernier four à Auvélais début 2013, entraînant une importante chute de la production. Le site d'AGC Glass Europe à Roux a fermé ses portes en juin 2014 condamné par l'effondrement du secteur photovoltaïque et la concurrence chinoise, le site d'Athus a fermé mi-2016.

La production de verre plat en 2016 a été réduite de moitié depuis 2006, et est en baisse de 10 % par rapport à 2015 (-40 % pr rapport à 1990).

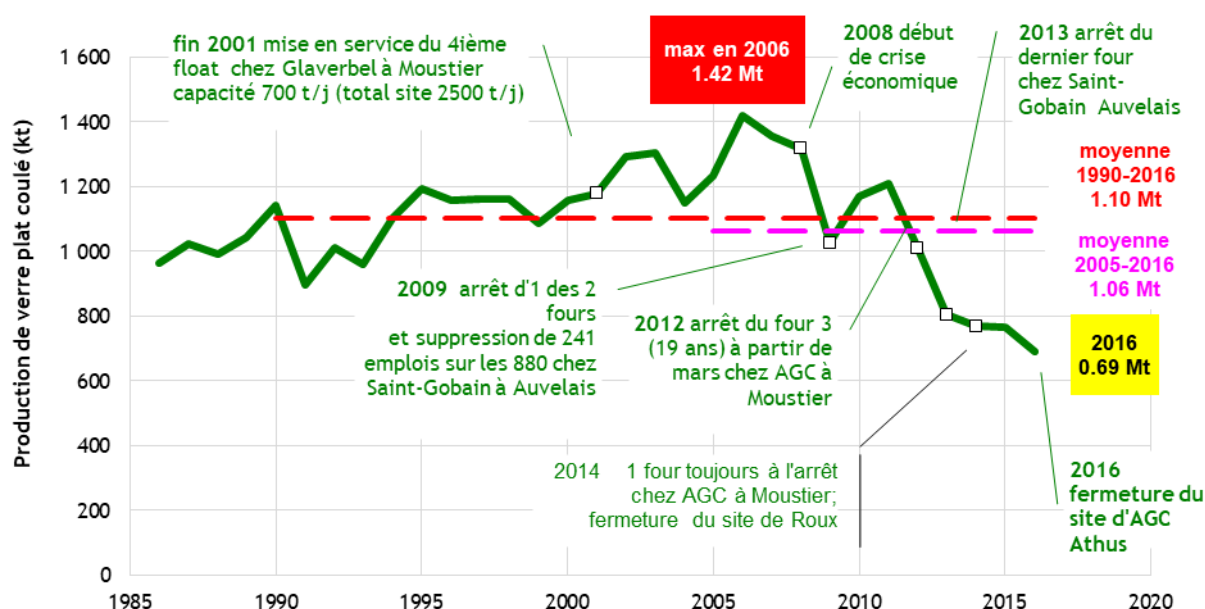


Figure 43 - Historique de la production de verre plat en Wallonie

Année	PRODUCTION DE VERRE PLAT COULE		CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE DU SECTEUR DU VERRE PLAT	
	kt	1990 = 100	GWh	1990=100
1990	1 142	100	2 720	100
1991	898	79	2 145	79
1992	1 013	89	2 526	93
1993	961	84	2 409	89
1994	1 103	97	2 564	94
1995	1 193	104	2 680	99
1996	1 157	101	2 640	97
1997	1 162	102	2 648	97
1998	1 163	102	2 715	100
1999	1 085	95	2 636	97
2000	1 157	101	2 709	100
2001	1 178	103	2 718	100
2002	1 291	113	2 988	110
2003	1 304	114	3 111	114
2004	1 150	101	3 167	116
2005	1 234	108	3 264	120
2006	1 418	124	3 223	118
2007	1 358	119	3 178	117
2008	1 317	115	2 997	110
2009	1 026	90	2 372	87
2010	1 169	102	2 571	95
2011	1 211	106	2 700	99
2012	1 008	88	2 425	89
2013	804	70	1 930	71
2014	768	67	1 593	59
2015	766	67	1 655	61
2016	690	60	1 634	60
Evol. 2010-2016	-41%		-36%	
TCAM 2010-2016	-8.4%		-7.3%	
Evol. 2005-2016	-44%		-50%	
TCAM 2005-2016	-5.1%		-6.1%	
Evol. 1990-2016	-40%		-40%	
TCAM 1990-2016	-1.9%		-1.9%	
Evol. 2015-2016	-9.9%		-1.3%	

Tableau 22 - Consommation et production du secteur du verre plat en Wallonie
Sources REGINE, NIR, ICEDD

En plus des producteurs, il existe également une série d'entreprises transformatrices de verre plat, mais moins énergivores.

La consommation totale du secteur (producteurs et transformateurs) a atteint 1.6 TWh en 2016, en baisse de 1 % par rapport à 2015, et de 40 % par rapport à 1990.

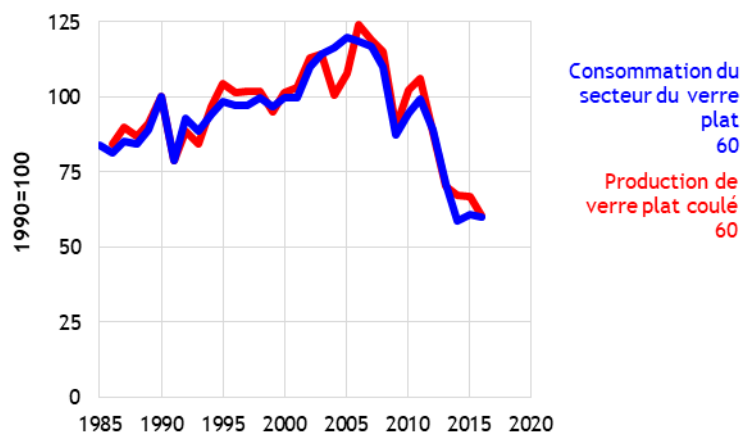


Figure 44 - Consommation et production du secteur du verre plat en Wallonie

3.3.3.3.2. Verre creux

En 2015, les principaux sites de production de verre creux en Wallonie étaient les suivants:

Dénomination	Localité
New Durobor (ex Durobor groupe Ravenhead Glass; (Durobor Glassware en 2018)	Soignies
Vidrala (ex Verlipack, puis Manufacture du Verre)	Ghlin
Gerresheimer Momignies (ex Nouvelles verreries de Momignies)	Momignies

Tableau 23 - Principaux producteurs de verre creux de Wallonie en 2015

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

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

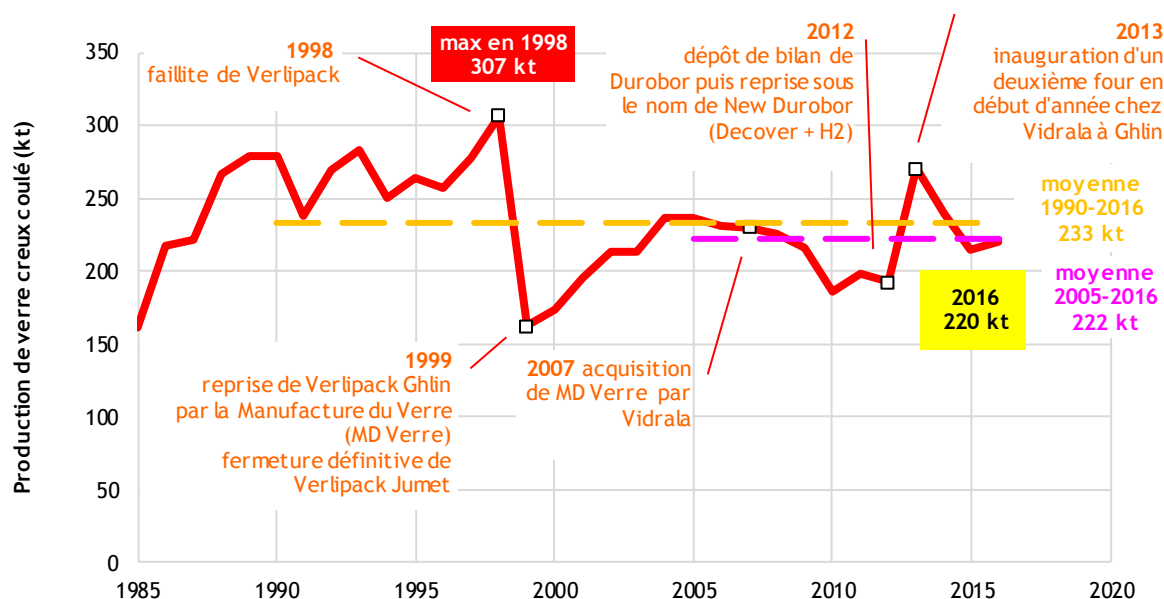


Figure 45 - Historique de la production de verre creux en Wallonie

La production totale de verre creux (coulé) s'est élevée à 220 kt en 2016, soit 21 % de moins qu'en 1990, et 2 % de plus qu'en 2015.

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 calcin⁹ 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.

⁹ débris de verre broyé destiné à être réintroduit dans les fours

Le verre recyclé est donc très intéressant du point de vue des consommations énergétiques. De plus, la proportion entre verre « coulé » et verre « commercialisé »¹⁰ est plus importante que pour le verre plat, et peut varier fortement d'une entreprise à l'autre.

Année	PRODUCTION DE VERRE CREUX COULE		CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE DU SECTEUR DU VERRE CREUX	
	kt	1990=100	GWh PCI	1990=100
1990	279	100	764	100
1991	237	85	593	78
1992	269	96	801	105
1993	283	101	766	100
1994	250	90	849	111
1995	264	95	824	108
1996	257	92	771	101
1997	278	100	696	91
1998	307	110	730	96
1999	162	58	502	66
2000	174	62	531	69
2001	195	70	610	80
2002	214	77	595	78
2003	213	76	473	62
2004	236	85	555	73
2005	236	85	590	77
2006	231	83	553	72
2007	230	82	583	76
2008	226	81	551	72
2009	217	78	510	67
2010	186	67	466	61
2011	198	71	469	61
2012	193	69	443	58
2013	271	97	551	72
2014	239	86	498	65
2015	215	77	475	62
2016	220	79	493	64
Evol. 2010-2016	+18%		+6%	
TCAM 2010-2016	+2.8%		+0.9%	
Evol. 2005-2016	-7%		-17%	
TCAM 2005-2016	-0.6%		-1.6%	
Evol. 1990-2016	-21%		-36%	
TCAM 1990-2016	-0.9%		-1.7%	
Evol. 2015-2016	+2.4%		+3.8%	

Tableau 24 - Consommation et production du secteur du verre creux en Wallonie

La consommation du secteur en 2016 s'élevait à 493 GWh en hausse de 4 % par rapport à 2015.

Le secteur du verre creux a été l'objet de nombreux arrêts, fermetures, faillites et reprises d'entreprises, expliquant sans doute en grande partie, les divergences entre les évolutions des productions et des consommations.

¹⁰ la différence entre les deux provient du verre coulé présentant des défauts qui doivent donc être rebutés et réinjectés en amont dans le process.

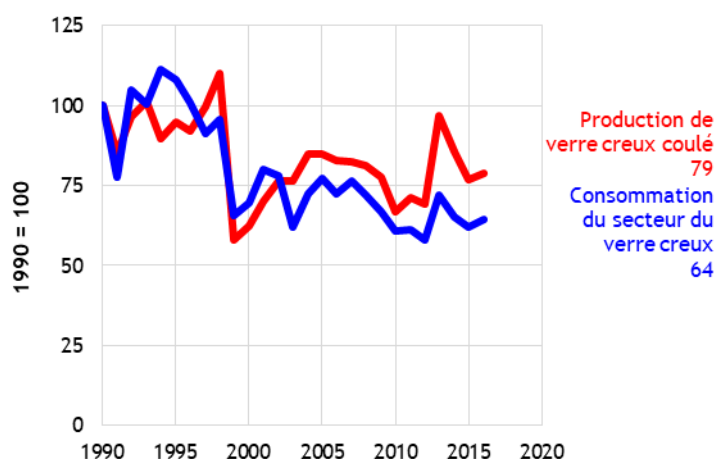


Figure 46 - Evolution des productions et consommation du secteur du verre creux en Wallonie

3.3.3.3. Autres verres¹¹

Les deux principaux sièges d'exploitation concernés sont 3B Fibreglass (appartenant désormais au groupe indien Braj Binani après avoir fait partie d'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 657 GWh en 2016, soit 7 % de plus qu'en 1990 et 3 % de plus qu'en 2015.

Fin 2012, l'usine Knauf Insulation de fabrication de laine de verre à Visé a inauguré un nouveau four qui en fait le plus grand site de production de laine de verre en Europe avec une capacité de 115 000 tonnes par an¹² (pour 90 000 tonnes auparavant). Le site dispose ainsi de 3 lignes de production et de 2 fours de fusion économes en énergie, dans lesquels la part du verre recyclé peut atteindre jusqu'à 80 %.

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 que la production d'une tonne de fibre de verre, et que la part de la fibre de verre dans la production totale varie. D'autre part, la consommation spécifique de la production de la laine de verre a diminué depuis 1988. La part de verre recyclé est en augmentation également.

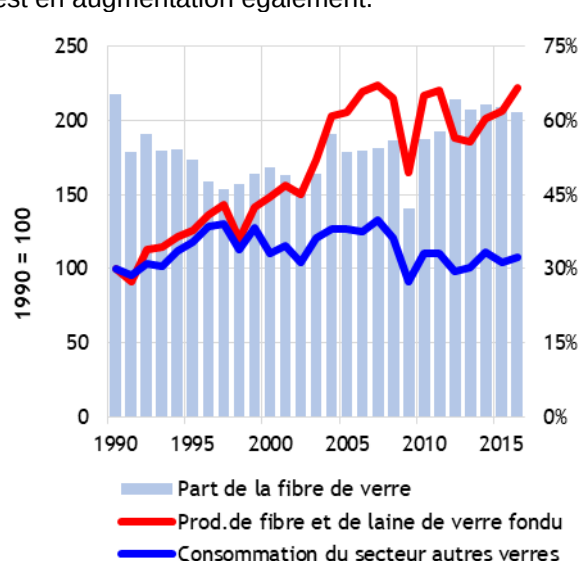


Figure 47 - Consommation et production du secteur autres verres en Wallonie

¹¹ fibre et laine de verre

¹² source: <http://www.3b-fibreglass.com/ourcompany/manufacturing-facilities/>

Année	PRODUCTION DE LAINE ET DE FIBRE DE VERRE		PART DE LA FIBRE	CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE DU SECTEUR AUTRES VERRES	
	kt	1990=100	%	GWh PCI	1990=100
1990	95	100	65%	612	100
1991	86	91	53%	584	95
1992	107	113	57%	630	103
1993	108	114	54%	621	102
1994	115	121	54%	682	111
1995	119	126	52%	720	118
1996	129	136	48%	786	128
1997	135	143	46%	798	130
1998	113	120	47%	691	113
1999	134	142	49%	781	128
2000	140	148	50%	674	110
2001	148	156	49%	704	115
2002	142	150	46%	635	104
2003	164	173	49%	738	121
2004	192	203	57%	773	126
2005	194	205	54%	773	126
2006	207	219	54%	762	125
2007	212	224	54%	812	133
2008	204	215	56%	738	121
2009	156	165	42%	556	91
2010	205	216	56%	673	110
2011	208	220	58%	676	110
2012	178	188	64%	599	98
2013	176	186	62%	615	100
2014	190	201	63%	679	111
2015	195	206	63%	637	104
2016	210	222	62%	657	107
Evol. 2010-2016	+2%			-2%	
TCAM 2010-2016	+0.4%			-0.4%	
Evol. 2005-2016	+8%			-15%	
TCAM 2005-2016	+0.7%			-1.5%	
Evol. 1990-2016	+122%			+7%	
TCAM 1990-2016	+3.1%			+0.3%	
Evol. 2015-2016	+7.7%			+3.1%	

Tableau 25 - Production et consommation du secteur autres verres en Wallonie

3.3.3.4. Total du secteur verrier

Au total, le secteur du verre aura vu sa consommation énergétique baisser de 32 % de 1990 à 2016, la part du verre plat dans cette consommation baissant de 66 à 59%.

La crise économique sévissant depuis 2009 a profondément modifié la répartition du volume de production par sous-secteur, la quote-part du verre plat chutant depuis 2012.

Le secteur verrier connaît depuis 2009 une des plus graves crises de son existence. Les principaux clients du secteur que sont la construction et l'automobile ont souffert ces dernières années et le secteur des panneaux photovoltaïques s'est effondré.

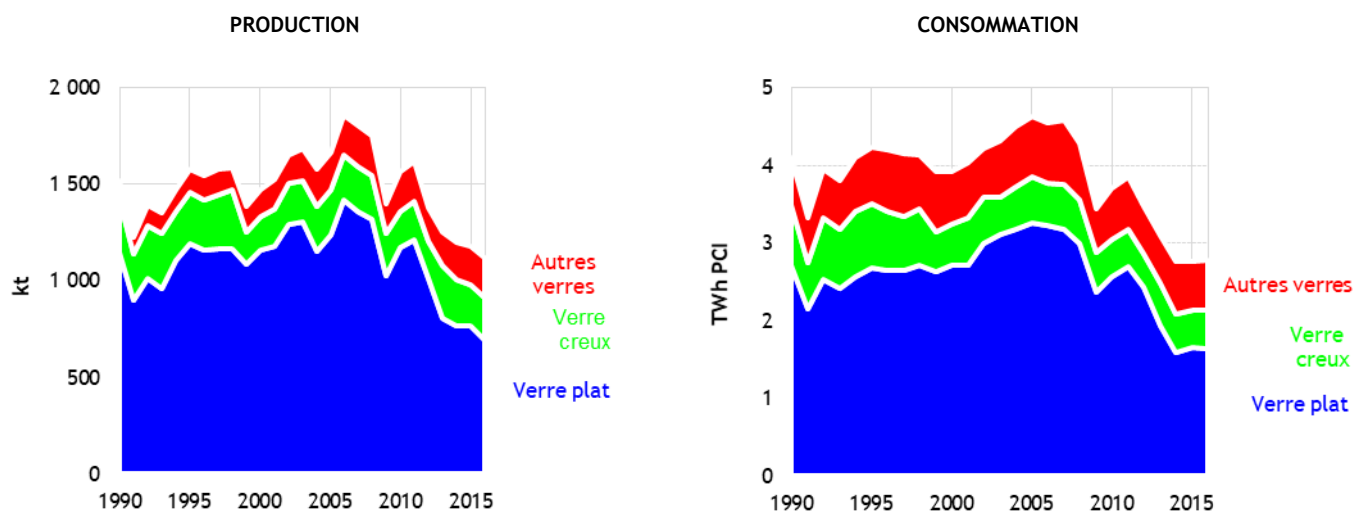


Figure 48 - Evolution des productions et consommations énergétiques du secteur du verre

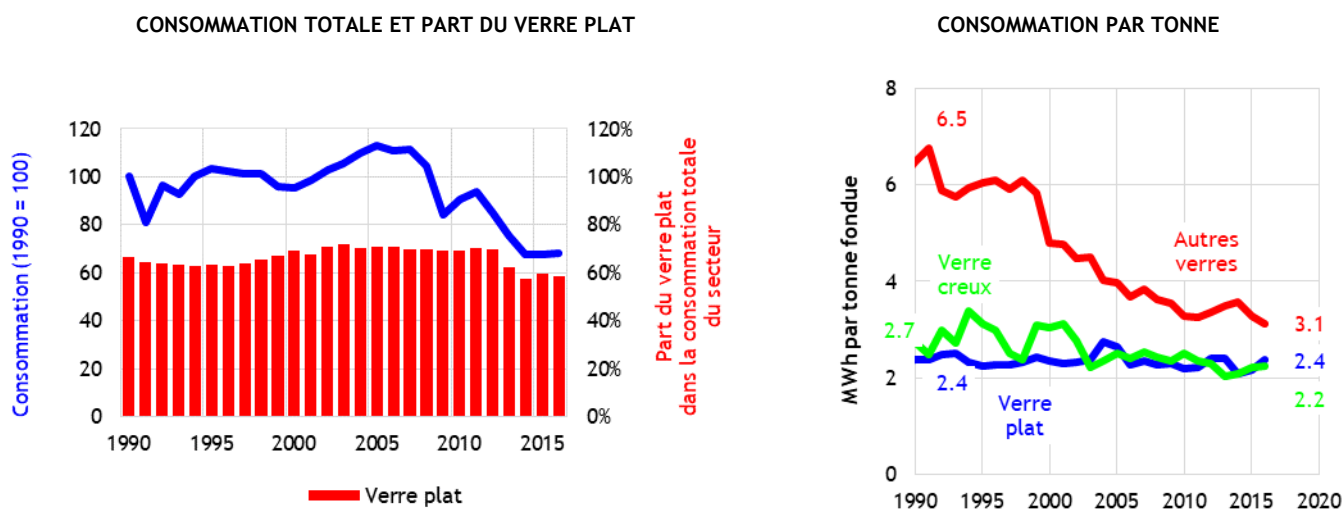


Figure 49 - Evolution de la consommation énergétique du secteur verrier

*Consommation finale de l'industrie
Evolution des productions énergivores*

Année	VERRE PLAT	VERRE CREUX	AUTRES VERRES ¹³	TOTAL	
	% du secteur	% du secteur	% du secteur	GWh	1990 = 100
1990	66%	19%	15%	4 096	100
1991	65%	18%	18%	3 322	81
1992	64%	20%	16%	3 957	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
2012	70%	13%	17%	3 467	85
2013	62%	18%	20%	3 096	76
2014	58%	18%	25%	2 770	68
2015	60%	17%	23%	2 767	68
2016	59%	18%	24%	2 784	68
Evol. 2010-2016				-25%	
TCAM 2010-2016				-4.7%	
Evol. 2005-2016				-40%	
TCAM 2005-2016				-4.5%	
Evol. 1990-2016				-32%	
TCAM 1990-2016				-1.5%	
Evol. 2015-2016				+0.6%	

Tableau 26 - Consommation du secteur verrier wallon par type de production

¹³ fibre et laine de verre

3.3.4. Alimentation

3.3.4.1. Sucreries

Le secteur sucrier 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 (RT). L'année 2017 sera une année à suivre particulièrement avec la fin programmée des quotas sucriers européens. En 2018 est né un projet de construction d'une nouvelle sucrerie « par les betteraviers, pour les betteraviers ». Ce nouvel acteur sucrier pourrait, si le projet se concrétise, attaquer sa première campagne en septembre 2021.

SIEGE D'EXPLOITATION	Capacité de traitement	Quota sucrier
	tonnes de betteraves par jour	kilotonnes de sucre blanc par an
Sucrerie de Fontenoy (Iscal Sugar, groupe Finasucre)	12 000	190
Sucrerie de Wanze Raffinerie Tirlémontoise (Groupe Südzucker)	Alimentée par la râperie de Longchamps	486 (pour le total RT y compris Tirlémont)
Râperie de Longchamps Raffinerie Tirlémontoise (Groupe Südzucker)	18 000	

Tableau 27 – Sièges d'exploitation sucriers de Wallonie en 2016

Source www.cbb.be

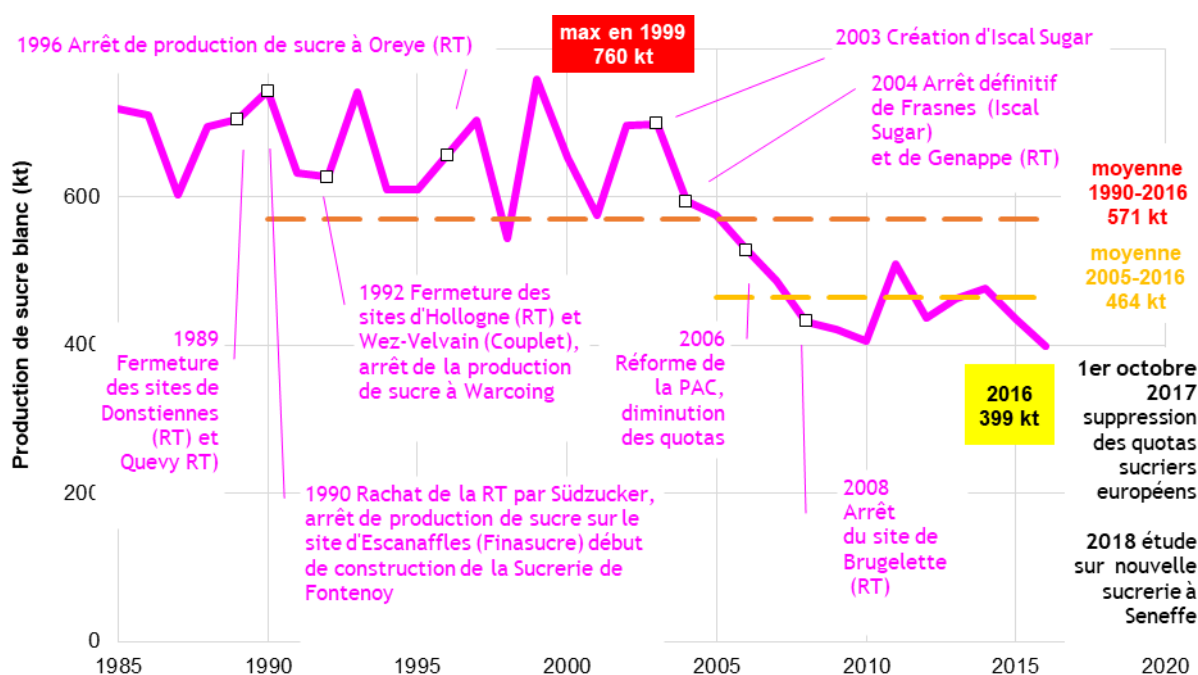


Figure 50 - Historique de la production de sucre blanc en Wallonie

Sources Subel, BD Regime, ICEDD

Deux des trois sucreries belges subsistant encore en Belgique sont implantées en Wallonie. Ces deux unités représentent bon an mal an près de 60 à 70 % de la production nationale de sucre. Elles travaillent des betteraves provenant de Wallonie mais également de Flandre, comme le montrent les tableaux suivants.

	Iscal Sugar		Raffinerie Tirlémontoise		Total	
Flandre	868 393	67%	672 340	20%	1 540 733	34%
Wallonie	422 202	33%	2 622 328	80%	3 044 530	66%
Belgique	1 290 595	28%	3 294 668	72%	4 585 263	100%

Tableau 28 - Quotas betteraviers en 2016 (en tonnes de betteraves sucrières)

Source www.cbb.be

	Isal Sugar		Raffinerie Tirlemontoise		Total	
Flandre	1 904	69%	1 244	27%	3 148	42%
Wallonie	852	31%	3 413	73%	4 265	58%
Belgique	2 756	100%	4 657	100%	7 413	100%

Tableau 29 - Nombre de planteurs de betteraves sucrières en 2016
Source www.cbb.be

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 %.

	Superficie betteravière ha	Nombre de planteurs	Rendement betteravier t/ha	Richesse en °Z	Production betteravière t de betteraves	Production sucrière t de sucre blanc	Rendement sucrier t de sucre blanc/ha	Durée campagne jours
2008	63 886	8 649	68.6	17.82	4 380 024	721 627	11.3	114
2009	63 458	8 485	76.6	18.65	4 860 883	843 158	13.3	130
2010	59 534	8 203	73.2	17.14	4 359 079	689 185	11.6	115
2011	64 361	7 999	81.2	17.79	5 228 044	880 660	13.7	131
2012	63 129	7 825	72.6	18.02	4 585 691	760 371	12.0	112
2013	61 810	7 698	76.8	17.74	4 746 390	783 168	12.7	111
2014	59 782	7 582	85.7	17.19	5 121 524	815 695	13.6	119
2015	53 691	7 513	82.3	18.02	4 419 843	732 245	13.6	102
2016	56 383	7 413	68.2	18.08	3 845 321	640 475	11.4	96

Tableau 30 - Principales statistiques du secteur betteravier-sucrier en Belgique
Source www.cbb.be (données 2016 provisoires)

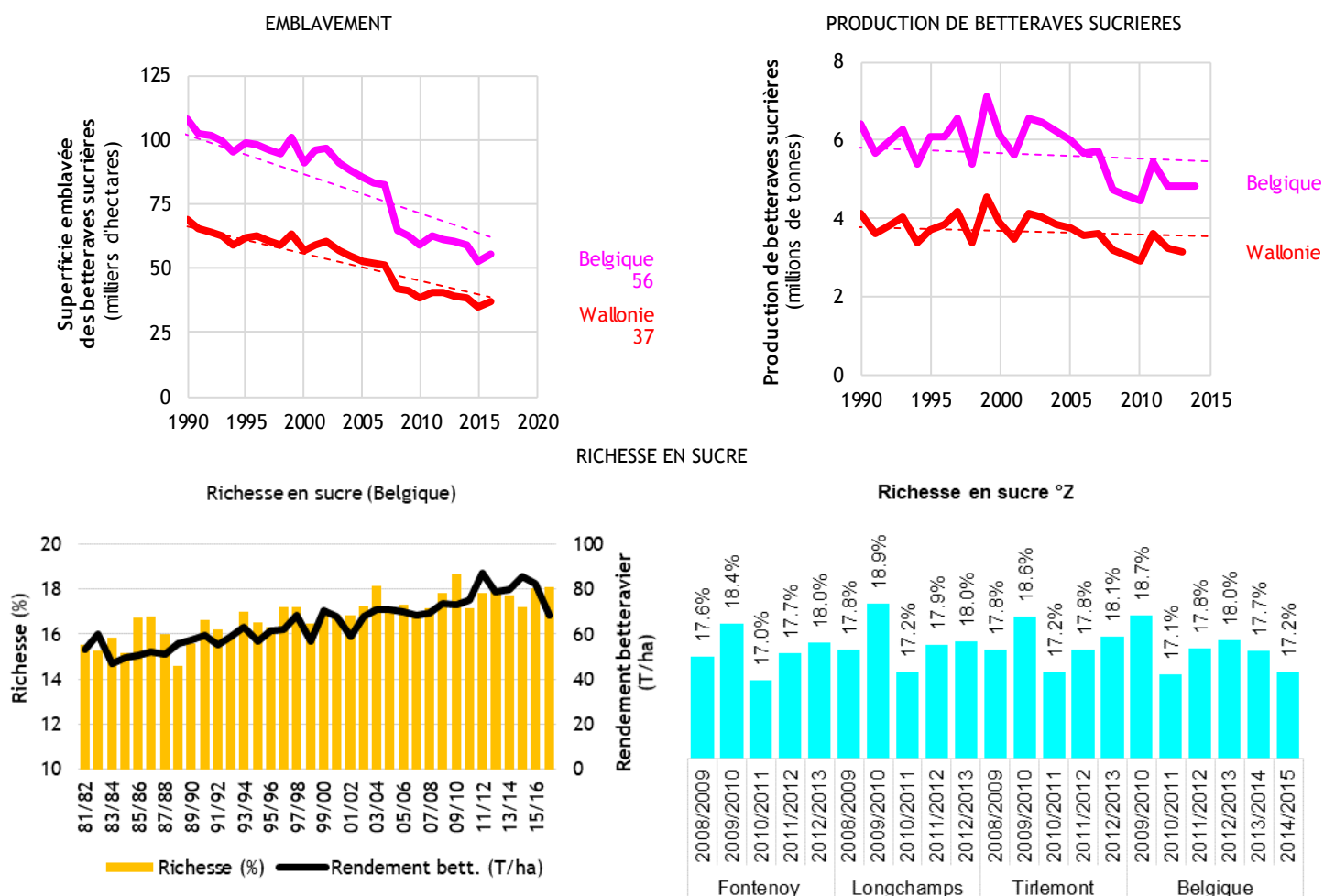


Figure 51 - Evolution de l'emblavement, de la production de betteraves et de la richesse en sucre
Sources DGSIE, Le Betteravier

La production wallonne de sucre blanc s'est élevée à 399 mille tonnes en 2016, soit 46 % de moins qu'en 1990, et 8 % de moins qu'en 2015.

En Wallonie, la consommation d'énergie du secteur a atteint 950 GWh en 2016, soit 28 % de moins qu'en 1990 et 2 % de moins qu'en 2015.

Année	PRODUCTION DE SUCRE BLANC		CONSUMMATION FINALE D'ENERGIE DU SECTEUR SUCRIER	
	kt	1990=100	GWh PCI	1990=100
1990	743	100	1 320	100
1991	633	85	1 215	92
1992	627	84	1 323	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
2012	437	59	1 011	77
2013	463	62	971	74
2014	477	64	975	74
2015	434	58	970	73
2016	399	54	950	72
Evol. 2010-2016	-2%		-14%	
TCAM 2010-2016	-0.3%		-2.4%	
Evol. 2005-2016	-31%		-36%	
TCAM 2005-2016	-3.3%		-3.9%	
Evol. 1990-2016	-46%		-28%	
TCAM 1990-2016	-2.4%		-1.3%	
Evol. 2015-2016	-8.1%		-2.1%	

Tableau 31 - Consommation et production du secteur sucrier wallon
Sources Subel, BD Regime, ICEDD

La variabilité de la richesse en sucre des betteraves explique en grande partie les écarts d'évolution entre la production de sucre et la consommation énergétique observés certaines années.

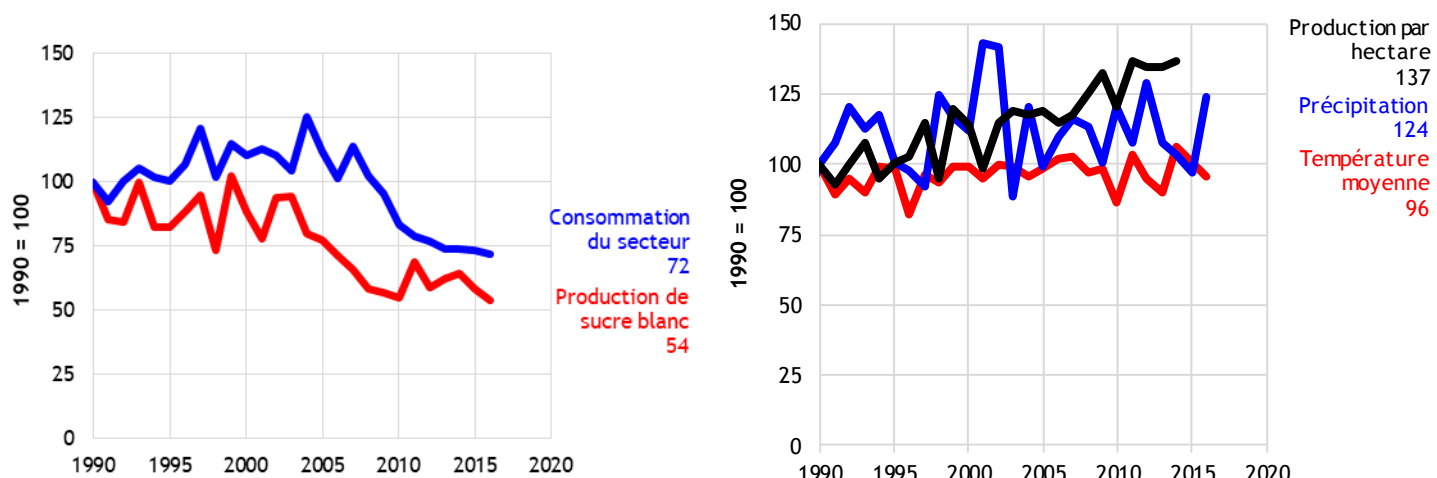


Figure 52 - Consommation et production du secteur sucrier wallon
Sources Subel, IRM, ICEDD

Une deuxième explication, et non des moindres, provient du fait que deux sièges d'exploitation (à savoir, Cosucra - groupe Warcoing et Orafti - Raffinerie Notre-Dame à Oreye) ont diversifié leurs productions et produisent de l'inuline, du fructose de chicorée, ou des protéines à partir de petits pois. Une deuxième ligne de production de protéines de pois a été inaugurée en juin 2015 sur le site de Cosucra à Warcoing.

Leurs productions ne sont malheureusement pas disponibles, mais l'évolution totale de production 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 par rapport au maximum atteint en 2004 (-62 %), suite à la baisse des quotas. Les consommations de ces deux sites sont intégrées au total du secteur sucrier.

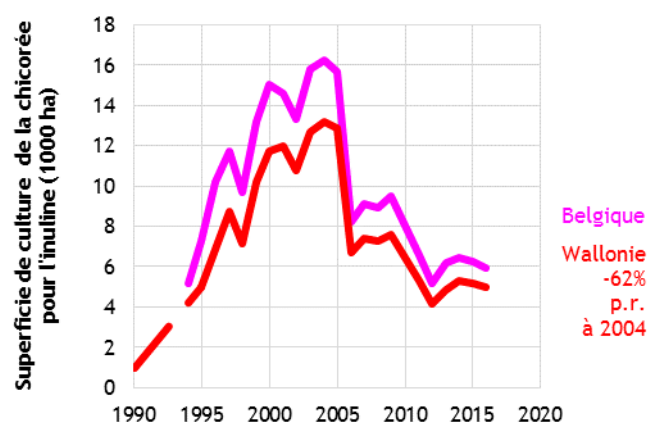


Figure 53 - Evolution des superficies de culture de la chicorée pour l'inuline
Source DGSIE Recensements agricoles

3.3.4.2. Bioéthanol et coproduits

BioWanze, le premier site de production de bioéthanol « nouvelle génération » en Europe, a été officiellement inauguré en avril 2009.

Le site, la plus grande usine de production de bioéthanol en Belgique, a une capacité de production de 300 000 m³ de bioéthanol par an (et 200 kt d'aliments pour bétail et 55 kt de gluten), à partir de blé et de sirop de betteraves.

Son procédé de fabrication utilise de la biomasse comme source d'énergie ce qui lui permet de réduire ses émissions de CO₂ de 70 % par rapport à un carburant fossile classique. Grâce à ce résultat, BioWanze avait obtenu de pouvoir produire jusqu'en 2013 la moitié du volume de bioéthanol avec lequel le gouvernement belge promeut les biocarburants sur le marché national, soit 125 000 m³ par an.

Pour produire 300 000 m³ de bioéthanol par an, BioWanze a besoin de plus de 750 000 tonnes de blé et de 400 000 tonnes de betteraves. Les 125 000 m³ de bioéthanol à destination du marché belge sont produits sur base de matières premières exclusivement locales. La production de bioéthanol n'est pas la seule spécificité de BioWanze. Deux coproduits sont également issus du processus de production : le concentré de solubles de blé (aliment pour bétail) et le gluten (utilisé comme composant dans l'alimentation animale et humaine) [sources: Biowanze et Sudzucker].

La production de bioéthanol du site de Wanze a presque triplé depuis 2009 pour se rapprocher de sa capacité maximum.

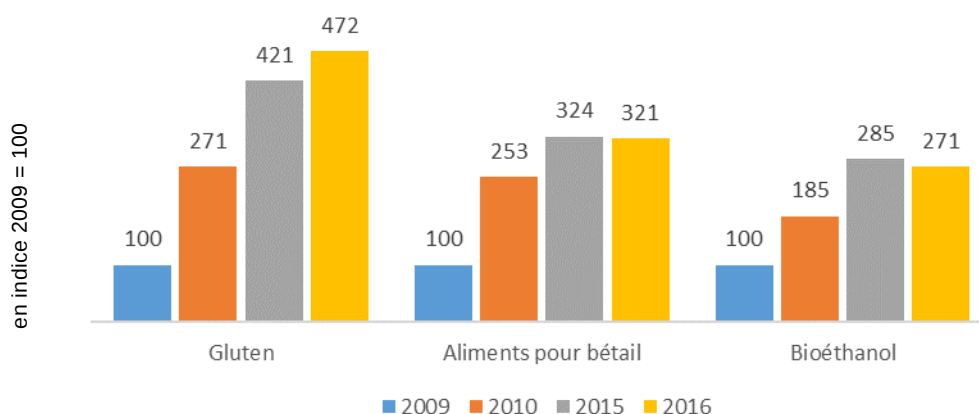


Figure 54 - Production d'éthanol et de ses coproduits
Source Regine

3.3.4.3. Industries transformatrices de pommes de terre

En Belgique, la quantité de pommes de terre transformées en 2016 a atteint 4.4 Mt (4.45 en 2017) pour une production de plus de 2 millions de tonnes de frites, chips, granulés, flocons, etc... En une dizaine d'années la production a doublé.

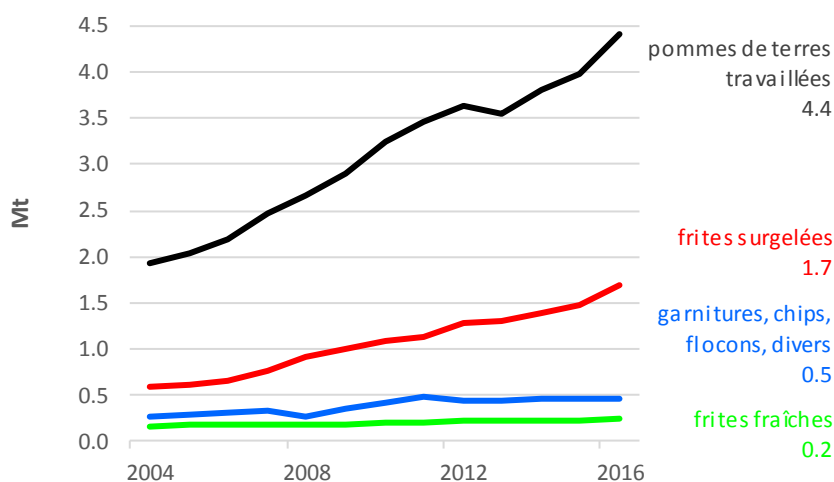


Figure 55 - Production de frites et autres pommes de terre traitées en Belgique

En Wallonie ce sont essentiellement sept entreprises qui se partagent le marché de la transformation de pommes de terre en 2016, toutes situées dans le Hainaut.

Les deux principaux producteurs en Wallonie sont Clarebout Warneton et Lutosa McCain à Leuze-en-Hainaut.

Siège d'exploitation	depuis	Localité	Type de production
Lutosa (ex Vandenbroeke-Lutosa, puis Pinguin Lutosa puis groupe McCain depuis 2013)	1981	Leuze-en-Hainaut	Frites surgelées
Mydibel	1988	Mouscron	Frites surgelées et fraîches
Pomcobel (groupe Mydibel)	1998	Mouscron	Purée, croquettes, pommes noisettes, pommes de terre surgelées
Roger et Roger	1999	Mouscron	Chips
Gramybel (groupe Mydibel)	2002	Mouscron	Granulés et flocons
Ecofrost	2003	Péruwelz	Frites surgelées
Clarebout Warneton	2008	Warneton	Frites surgelées, flocons, garnitures surgelées

Tableau 32 - Principaux transformateurs de pommes de terre en Wallonie en 2016

La production en Wallonie a progressé plus rapidement qu'au niveau belge, grâce à des terres agricoles qui se libéraient du fait d'une production de betteraves en baisse, et à des terrains industriels libres et meilleur marché qu'en Flandre toute proche, d'où sont (où étaient) originaires toutes les familles à la tête des entreprises transformatrices de pommes de terre situées en Wallonie.

Avec les autres produits dérivés (flocons, granulés, chips, ...), c'est plus d'un million de tonnes de pommes de terre transformées qui auront été produites en Wallonie en 2016.

La consommation de ces transformateurs de pommes de terre se monte à 1.5 TWh en 2016 (soit 27 % de la consommation du secteur alimentation, et 37% de la branche « autre alimentation ») qui se répartit ainsi :

Vecteur	2015	2016	Evol.2016/2015	Part en 2016
Electricité réseau	235	265	+13%	18%
Electricité nette cogénérée	27	40	+48%	3%
Gaz naturel	955	1 101	+15%	75%
Vapeur cogénérée	30	47	+57%	3%
Autres	7	7	-4%	0%
Total	1255	1 460	+16%	100%

Tableau 33 – Consommation des transformateurs de pommes de terre en Wallonie en 2016

3.3.5. 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 producteurs de pâte et de papier en Wallonie en 2015 étaient les entreprises suivantes :

Dénomination	Localisation	Type de production	Capacité de production
Burgo Ardennes (ex Cellulose des Ardennes puis Cellardennes) (groupe Cartiere Burgo)	Harnoncourt	pâte blanchie kraft de feuillus papier couché sans bois	360 000 t de pâte à papier 350 000 t de papier
Idempapers (d'octobre 2009 à la faillite mi 2017) (ex Arjo Wiggins Belgium)	Virginal	papers autocopiants	
SCA Hygiene Products (ex Mabelpap, puis Holmen Hygiene) (devenue Essity en 2017) (groupe Svenska Cellulosa Aktiebolaget)	Stembert	papier domestique et sanitaire (papier hygiénique et mouchoirs démaquillants)	
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 34 - Principaux sites de production du secteur papier en Wallonie en 2016
Sources COBELPA, SCA Hygiène, 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 2016, soutenue notamment par les certificats verts.

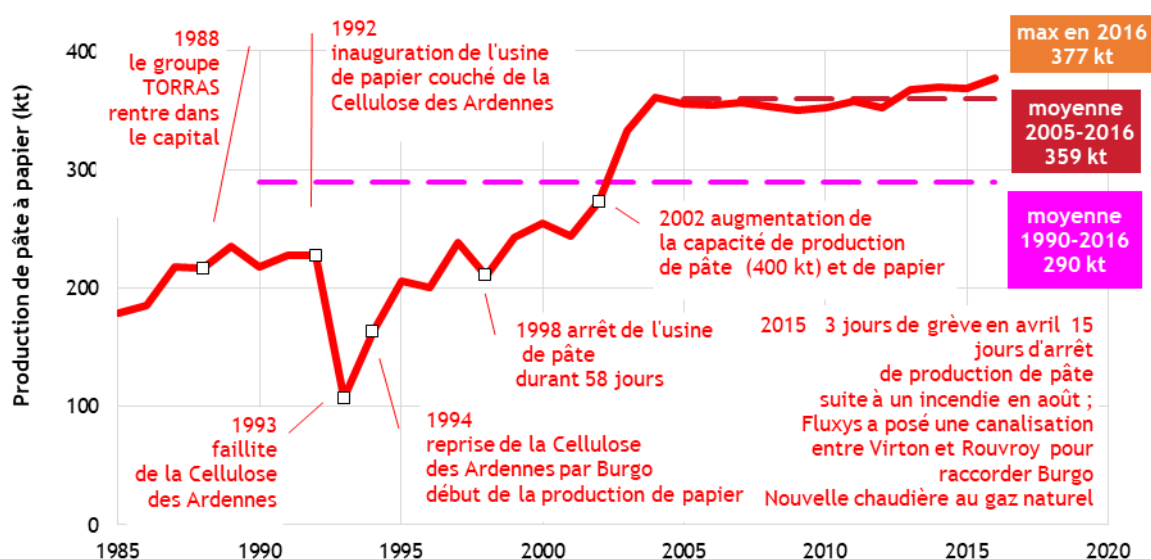


Figure 56 - Historique de la production de pâte à papier en Wallonie
Sources Burgo Ardennes, ICEDD

Les principales entreprises wallonnes du secteur ont eu, pour la plupart, des histoires assez mouvementées.

L'entreprise Gruppo Cordenons à Malmédy avait été cédée fin d'année 2008 à la société Roche Investments après un arrêt de 3 mois de production et est tombée en faillite en septembre 2009.

Quant aux sites d'exploitation d'Arjo Wiggins (Nivelles et Virginal) ils ont été repris en 2009 par d'anciens cadres de l'entreprise, et avec l'aide de la Wallonie, ils ont poursuivi leurs activités sous la nouvelle appellation Idempapers, le site de Virginal étant le site de production. Mi 2017 cependant, la société a été déclarée en faillite. Elle faisait l'objet d'une procédure de réorganisation judiciaire depuis décembre 2016. Une bonne nouvelle est tombée fin mars 2018 : une

nouvelle société « Virginal Papers » a été créée par le groupe norvégien Terje Haglund aidée par un prêt de la Région. Dans un premier temps 80 personnes vont retrouver de l'embauche, et si tout va bien, ce chiffre devrait augmenter au fil des mois.

Le volume de production de pâte à papier de l'entreprise Burgo Ardennes est en progression (+2.3 %) en 2016. Elle a investi près de 15 millions d'euros dans son raccordement au gaz naturel et l'installation d'une nouvelle chaudière, et présente une consommation de gaz naturel depuis 2015.

La consommation totale du secteur (pâte à papier, papier et imprimerie) totalisait la même année 3.8 TWh, en hausse de 3.5 % par rapport à 2015 et de 23 % par rapport au niveau atteint en 1990.

Année	PRODUCTION DE PÂTE À PAPIER		CONSOMMATION FINALE DU SECTEUR PAPETIER (y compris pâte à papier et imprimerie)	
	kt	1990=100	GWh PCI	1990=100
1990	218	100	2 994	100
1991	228	105	3 044	102
1992	227	104	3 326	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
2012	352	162	3 787	126
2013	367	169	3 999	134
2014	369	170	3 963	132
2015	368	169	3 670	123
2016	377	173	3 798	127
Evol. 2010-2016	+7%		+3%	
TCAM 2010-2016	+1.1%		+0.5%	
Evol. 2005-2016	+6%		-16%	
TCAM 2005-2016	+0.5%		-1.5%	
Evol. 1990-2016	+73%		+27%	
TCAM 1990-2016	+2.1%		+0.9%	
Evol. 2015-2016	+2.3%		+3.5%	

Tableau 35 - Consommation et production du secteur du papier en Wallonie

Les différences d'évolutions de la consommation totale du secteur (pâte à papier, papier et imprimerie) et de la production de pâte à papier s'expliquent essentiellement par les accidents de parcours des différents acteurs du secteur (arrêts de production, faillites avec ou sans reprise...).

La Wallonie représente 75 % de la production de pâte à papier belge en 2016, alors que sa part n'atteignait que 49 % en 1991.

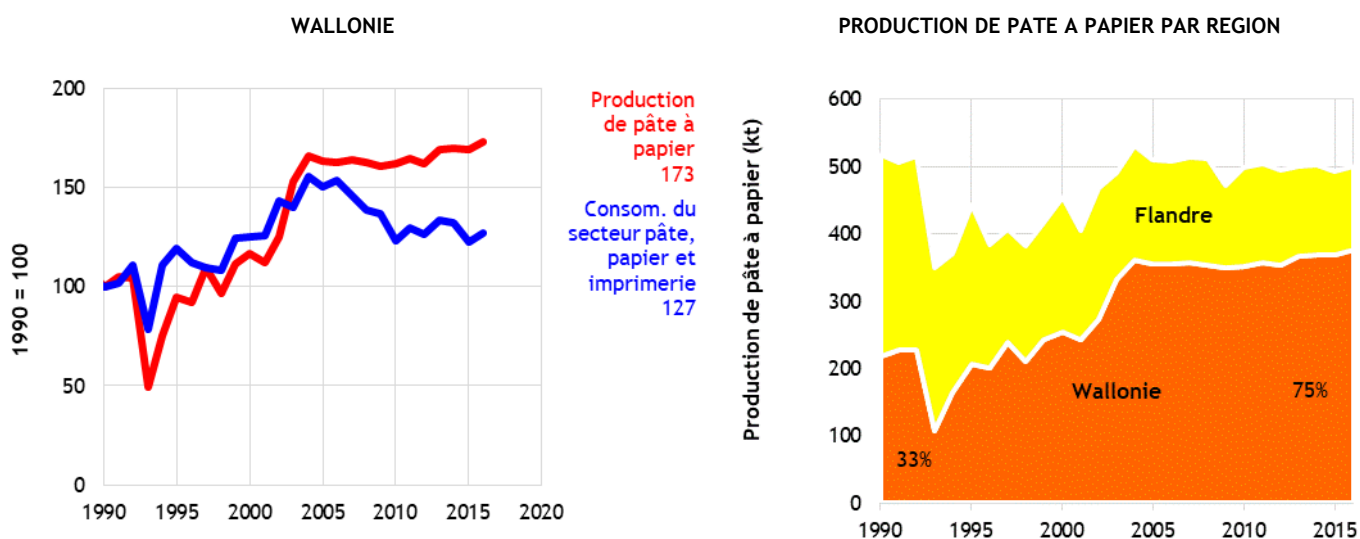


Figure 57 - Consommation totale du secteur papier et production de pâte à papier en Wallonie
Sources Cobelpa, ICEDD

3.4. Evolution totale par vecteur énergétique

Suivant pour l'essentiel la chute de consommation de la sidérurgie due à l'arrêt successif de la totalité des hauts-fourneaux, la consommation de combustibles solides (et de gaz dérivés¹⁴) a baissé de 87 % de 1990 à 2016. La consommation d'électricité a par contre progressé de 4 % durant la même période. Quant à la consommation de produits pétroliers, elle a baissé de 65 %, celle de gaz naturel baissant nettement moins (-3 %). La consommation des autres énergies (chaleur/vapeur cogénérée, énergies renouvelables, déchets et récupération) progressait de 67 %. Les combustibles solides (et gaz dérivés) ne constituaient plus que 10 % de la consommation finale totale en 2016 (y compris les usages non énergétiques), alors qu'ils en représentaient encore 43 % en 1990. L'électricité passe quant à elle de 12 à 22 % durant la même période, et le gaz naturel de 22 à 37 %. Ces deux vecteurs énergétiques représentent à eux seuls près de 3/5 de la consommation totale de l'industrie en 2016, pour un peu plus d'1/3 en 1990. Les autres énergies (énergies renouvelables, déchets, récupération, vapeur/chaleur cogénérée) sont en très nette hausse passant de 8% en 1990 à 22% en 2016.

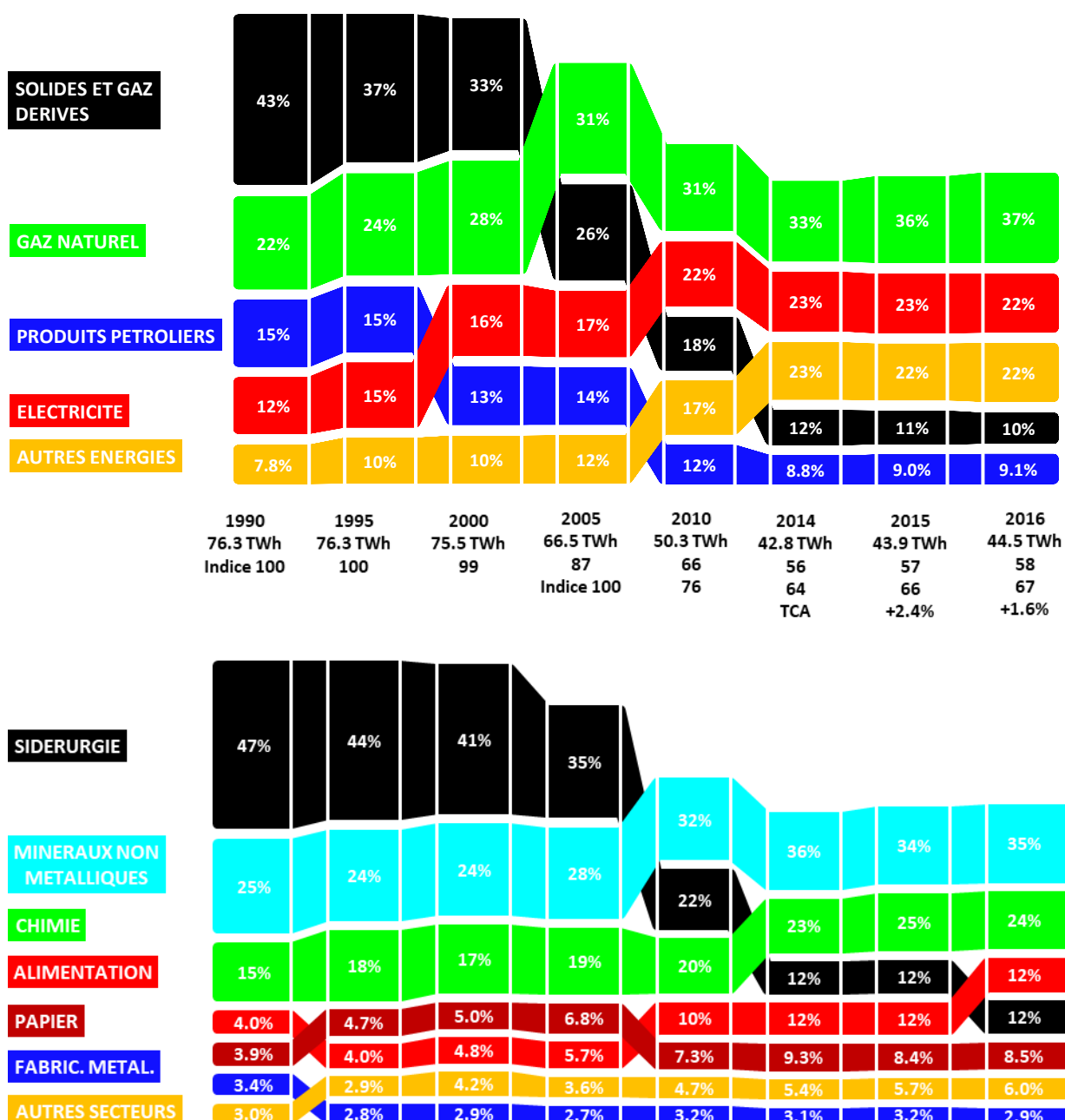


Figure 58 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par secteur et par vecteur
(y compris les usages non énergétiques, TCA = Taux de Croissance Annuel)
AUTRES ENERGIES = énergies renouvelables, déchets, vapeur ou gaz de récupération et vapeur cogénérée)

¹⁴ gaz dérivés = gaz de haut-fourneau et gaz de cokerie

*Consommation finale de l'industrie
Evolution totale par vecteur énergétique*

La répartition de la consommation énergétique par vecteur énergétique au sein des principaux secteurs industriels a considérablement évolué entre 2000 et 2010 puis entre 2010 et 2016 comme le montrent les graphiques suivants.



Figure 59 - Evolution de la répartition de la consommation finale d'énergie de l'industrie

y compris les usages non énergétiques par secteur et par vecteur

%S = part du secteur ; % T part du total ; autres comb. = énergies renouvel., déchets, vapeur ou gaz de récup. et vap.cogén.

Hors non énergétique, la consommation totale augmente de 1.1 % en 2016 par rapport à 2015, alors qu'elle augmente de 1.6 % lorsque l'on en tient compte.

La répartition de la consommation hors usages non-énergétiques entre secteurs et vecteurs est quelque peu différente de celle considérant également les usages non-énergétiques.

Les parts des, produits pétroliers et du gaz naturel sont plus faibles, tout comme celles des secteurs qui les utilisent, essentiellement en raison du bitume dans le secteur des minéraux métalliques et du gaz naturel dans la chimie des engrais.

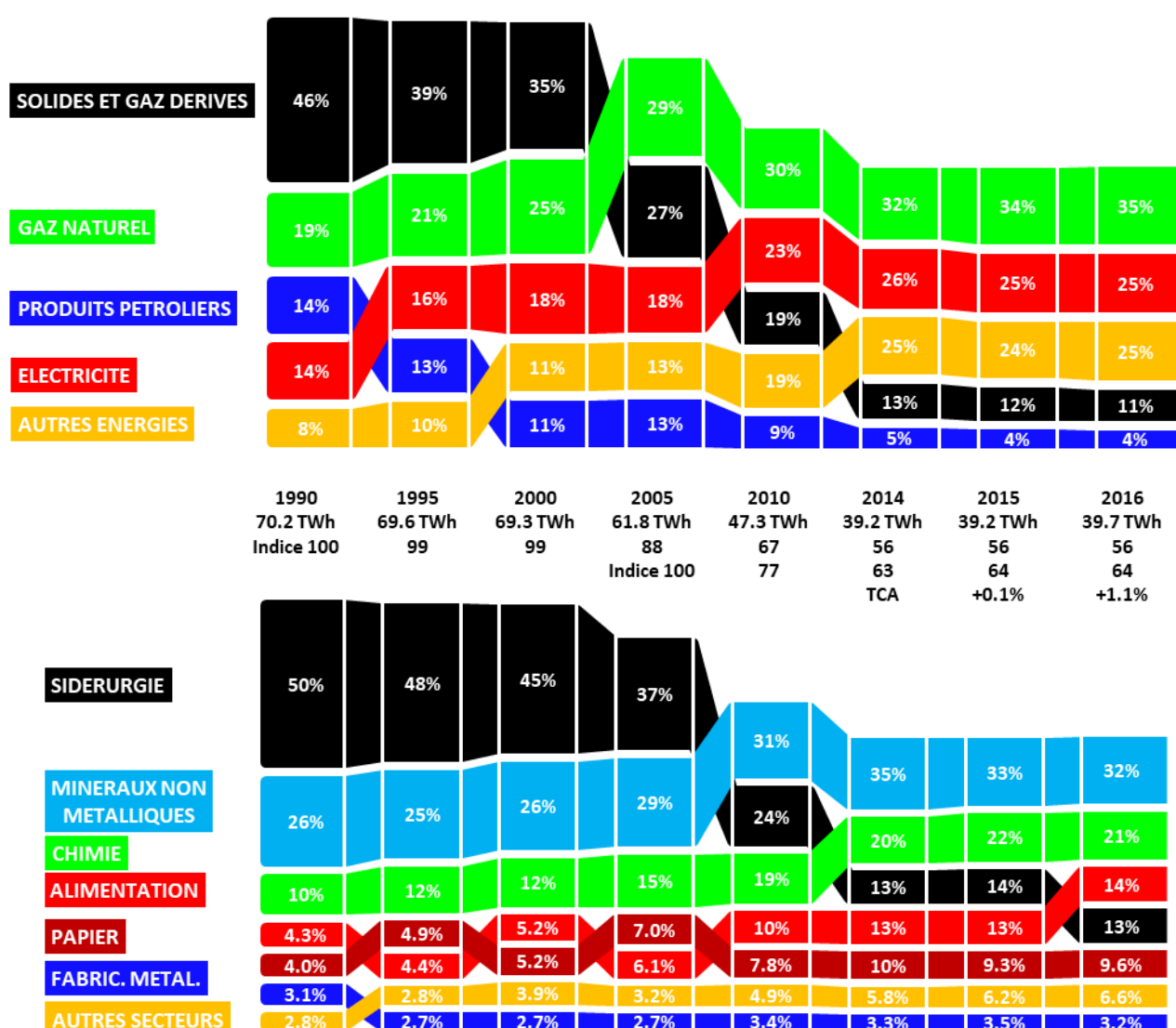


Figure 60 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par secteur et par vecteur
hors usages non énergétiques,
TCA = Taux de Croissance Annuel
AUTRES ENERGIES = énergies renouvelables, déchets, vapeur ou gaz de récupération et vapeur cogénérée

Consommation finale de l'industrie
Evolution totale par vecteur énergétique

en GWh PCI							en indice année 1990 = 100						en % du total					
	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROL.	GAZ NATUREL	ELECTRIC.	AUTRES ENERGIES	TOTAL	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROL.	GAZ NATUREL	ELECTRIC.	AUTRES ENERGIES	TOTAL	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROL.	GAZ NATUREL	ELECTRIC.	AUTRES ENERGIES	TOTAL
1990	32 562	11 506	16 755	9 527	5 931	76 281	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	42.7%	15.1%	22.0%	12.5%	7.8%	100%
1991	32 924	10 977	15 807	9 780	6 229	75 717	101.1	95.4	94.3	102.7	105.0	99.3	43.5%	14.5%	20.9%	12.9%	8.2%	100%
1992	31 387	12 435	14 704	10 321	6 995	75 843	96.4	108.1	87.8	108.3	118.0	99.4	41.4%	16.4%	19.4%	13.6%	9.2%	100%
1993	26 947	10 595	15 159	9 891	5 607	68 200	82.8	92.1	90.5	103.8	94.5	89.4	39.5%	15.5%	22.2%	14.5%	8.2%	100%
1994	27 748	11 126	17 249	10 788	7 073	73 985	85.2	96.7	102.9	113.2	119.3	97.0	37.5%	15.0%	23.3%	14.6%	9.6%	100%
1995	27 996	11 330	18 603	11 099	7 296	76 324	86.0	98.5	111.0	116.5	123.0	100.1	36.7%	14.8%	24.4%	14.5%	9.6%	100%
1996	24 501	11 723	18 417	10 744	7 426	72 811	75.2	101.9	109.9	112.8	125.2	95.5	33.6%	16.1%	25.3%	14.8%	10.2%	100%
1997	22 286	11 176	18 151	11 432	7 312	70 358	68.4	97.1	108.3	120.0	123.3	92.2	31.7%	15.9%	25.8%	16.2%	10.4%	100%
1998	25 071	11 010	18 714	11 630	7 580	74 005	77.0	95.7	111.7	122.1	127.8	97.0	33.9%	14.9%	25.3%	15.7%	10.2%	100%
1999	23 133	11 249	19 650	11 646	8 614	74 291	71.0	97.8	117.3	122.2	145.2	97.4	31.1%	15.1%	26.4%	15.7%	11.6%	100%
2000	24 670	9 837	20 923	12 317	7 761	75 509	75.8	85.5	124.9	129.3	130.9	99.0	32.7%	13.0%	27.7%	16.3%	10.3%	100%
2001	25 373	11 182	19 866	12 413	8 248	77 081	77.9	97.2	118.6	130.3	139.1	101.0	32.9%	14.5%	25.8%	16.1%	10.7%	100%
2002	22 430	10 942	20 026	12 291	8 296	73 986	68.9	95.1	119.5	129.0	139.9	97.0	30.3%	14.8%	27.1%	16.6%	11.2%	100%
2003	21 696	10 016	19 858	11 926	8 741	72 237	66.6	87.1	118.5	125.2	147.4	94.7	30.0%	13.9%	27.5%	16.5%	12.1%	100%
2004	19 440	9 469	20 370	11 861	8 494	69 634	59.7	82.3	121.6	124.5	143.2	91.3	27.9%	13.6%	29.3%	17.0%	12.2%	100%
2005	17 307	9 575	20 425	11 366	7 816	66 488	53.1	83.2	121.9	119.3	131.8	87.2	26.0%	14.4%	30.7%	17.1%	11.8%	100%
2006	16 788	8 762	19 990	12 250	7 878	65 668	51.6	76.2	119.3	128.6	132.8	86.1	25.6%	13.3%	30.4%	18.7%	12.0%	100%
2007	15 080	8 964	20 297	12 356	7 729	64 426	46.3	77.9	121.1	129.7	130.3	84.5	23.4%	13.9%	31.5%	19.2%	12.0%	100%
2008	18 377	7 706	18 444	11 866	8 169	64 562	56.4	67.0	110.1	124.5	137.7	84.6	28.5%	11.9%	28.6%	18.4%	12.7%	100%
2009	5 487	5 710	13 575	9 981	8 271	43 023	16.8	49.6	81.0	104.8	139.5	56.4	12.8%	13.3%	31.6%	23.2%	19.2%	100%
2010	8 881	5 915	15 630	11 100	8 783	50 308	27.3	51.4	93.3	116.5	148.1	66.0	17.7%	11.8%	31.1%	22.1%	17.5%	100%
2011	8 147	5 866	16 681	11 395	9 773	51 862	25.0	51.0	99.6	119.6	164.8	68.0	15.7%	11.3%	32.2%	22.0%	18.8%	100%
2012	4 368	5 109	15 849	10 726	9 422	45 474	13.4	44.4	94.6	112.6	158.9	59.6	9.6%	11.2%	34.9%	23.6%	20.7%	100%
2013	4 587	3 975	15 032	10 271	9 980	43 846	14.1	34.6	89.7	107.8	168.3	57.5	10.5%	9.1%	34.3%	23.4%	22.8%	100%
2014	5 036	3 788	14 252	10 065	9 696	42 838	15.5	32.9	85.1	105.6	163.5	56.2	11.8%	8.8%	33.3%	23.5%	22.6%	100%
2015	4 755	3 952	15 679	10 007	9 466	43 859	14.6	34.4	93.6	105.0	159.6	57.5	10.8%	9.0%	35.7%	22.8%	21.6%	100%
2016	4 343	4 052	16 316	9 950	9 879	44 539	13.3	35.2	97.4	104.4	166.6	58.4	9.8%	9.1%	36.6%	22.3%	22.2%	100%
Evol. 2010-2016	-51%	-32%	+4%	-10%	+12%	-11%												
TCAM 2010-2016	-11.2%	-6.1%	+0.7%	-1.8%	+2.0%	-2.0%												
Evol. 2005-2016	-75%	-58%	-20%	-12%	+26%	-33%												
TCAM 2005-2016	-11.8%	-7.5%	-2.0%	-1.2%	+2.2%	-3.6%												
Evol. 1990-2016	-87%	-65%	-3%	+4%	+67%	-42%												
TCAM 1990-2016	-7.5%	-3.9%	-0.1%	+0.2%	+2.0%	-2.0%												
Evol. 2015-2016	-8.7%	+2.5%	+4.1%	-0.6%	+4.4%	+1.6%												

Tableau 36 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par vecteur énergétique (y compris usages non énergétiques)
avec AUTRES ENERGIES = énergies renouvelables, vapeur cogénérée ou récupérée, gaz de process, déchets industriels

Consommation finale de l'industrie
Evolution totale par vecteur énergétique

en GWh PCI							en indice année 1990 = 100						en % du total					
	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROL.	GAZ NATUREL	ELECTRIC.	AUTRES ENERGIES	TOTAL	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROL.	GAZ NATUREL	ELECTRIC.	AUTRES ENERGIES	TOTAL	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROL.	GAZ NATUREL	ELECTRIC.	AUTRES ENERGIES	TOTAL
1990	31 994	9 663	13 119	9 527	5 931	70 234	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	45.6%	13.8%	18.7%	13.6%	8.4%	100%
1991	32 503	9 145	12 479	9 780	6 229	70 136	101.6	94.6	95.1	102.7	105.0	99.9	46.3%	13.0%	17.8%	13.9%	8.9%	100%
1992	30 904	9 934	12 818	10 321	6 995	70 973	96.6	102.8	97.7	108.3	118.0	101.1	43.5%	14.0%	18.1%	14.5%	9.9%	100%
1993	26 498	8 334	12 922	9 891	5 607	63 252	82.8	86.2	98.5	103.8	94.5	90.1	41.9%	13.2%	20.4%	15.6%	8.9%	100%
1994	27 140	9 049	14 151	10 788	7 073	68 201	84.8	93.6	107.9	113.2	119.3	97.1	39.8%	13.3%	20.7%	15.8%	10.4%	100%
1995	27 423	8 926	14 811	11 099	7 296	69 555	85.7	92.4	112.9	116.5	123.0	99.0	39.4%	12.8%	21.3%	16.0%	10.5%	100%
1996	23 928	9 221	14 609	10 744	7 426	65 928	74.8	95.4	111.4	112.8	125.2	93.9	36.3%	14.0%	22.2%	16.3%	11.3%	100%
1997	21 735	8 530	14 359	11 432	7 312	63 367	67.9	88.3	109.5	120.0	123.3	90.2	34.3%	13.5%	22.7%	18.0%	11.5%	100%
1998	24 519	8 002	15 181	11 630	7 580	66 912	76.6	82.8	115.7	122.1	127.8	95.3	36.6%	12.0%	22.7%	17.4%	11.3%	100%
1999	22 580	7 693	15 436	11 646	8 614	65 969	70.6	79.6	117.7	122.2	145.2	93.9	34.2%	11.7%	23.4%	17.7%	13.1%	100%
2000	24 118	7 606	17 458	12 317	7 761	69 260	75.4	78.7	133.1	129.3	130.9	98.6	34.8%	11.0%	25.2%	17.8%	11.2%	100%
2001	24 821	8 065	17 547	12 413	8 248	71 093	77.6	83.5	133.8	130.3	139.1	101.2	34.9%	11.3%	24.7%	17.5%	11.6%	100%
2002	21 878	7 838	18 032	12 291	8 296	68 335	68.4	81.1	137.5	129.0	139.9	97.3	32.0%	11.5%	26.4%	18.0%	12.1%	100%
2003	21 290	7 015	17 716	11 926	8 741	66 687	66.5	72.6	135.0	125.2	147.4	95.0	31.9%	10.5%	26.6%	17.9%	13.1%	100%
2004	19 036	7 667	18 217	11 861	8 494	65 274	59.5	79.3	138.9	124.5	143.2	92.9	29.2%	11.7%	27.9%	18.2%	13.0%	100%
2005	16 902	7 786	17 923	11 366	7 816	61 793	52.8	80.6	136.6	119.3	131.8	88.0	27.4%	12.6%	29.0%	18.4%	12.6%	100%
2006	16 779	7 178	17 618	12 250	7 878	61 702	52.4	74.3	134.3	128.6	132.8	87.9	27.2%	11.6%	28.6%	19.9%	12.8%	100%
2007	15 072	7 153	17 789	12 356	7 729	60 099	47.1	74.0	135.6	129.7	130.3	85.6	25.1%	11.9%	29.6%	20.6%	12.9%	100%
2008	18 366	6 249	16 695	11 866	8 169	61 345	57.4	64.7	127.3	124.5	137.7	87.3	29.9%	10.2%	27.2%	19.3%	13.3%	100%
2009	5 469	4 071	12 359	9 981	8 271	40 151	17.1	42.1	94.2	104.8	139.5	57.2	13.6%	10.1%	30.8%	24.9%	20.6%	100%
2010	8 870	4 292	14 243	11 100	8 783	47 288	27.7	44.4	108.6	116.5	148.1	67.3	18.8%	9.1%	30.1%	23.5%	18.6%	100%
2011	8 137	4 079	14 374	11 395	9 773	47 758	25.4	42.2	109.6	119.6	164.8	68.0	17.0%	8.5%	30.1%	23.9%	20.5%	100%
2012	4 358	3 315	13 819	10 726	9 422	41 640	13.6	34.3	105.3	112.6	158.9	59.3	10.5%	8.0%	33.2%	25.8%	22.6%	100%
2013	4 578	2 289	12 829	10 271	9 980	39 948	14.3	23.7	97.8	107.8	168.3	56.9	11.5%	5.7%	32.1%	25.7%	25.0%	100%
2014	5 028	1 892	12 539	10 065	9 696	39 220	15.7	19.6	95.6	105.6	163.5	55.8	12.8%	4.8%	32.0%	25.7%	24.7%	100%
2015	4 747	1 552	13 478	10 007	9 466	39 250	14.8	16.1	102.7	105.0	159.6	55.9	12.1%	4.0%	34.3%	25.5%	24.1%	100%
2016	4 336	1 438	14 072	9 950	9 879	39 674	13.6	14.9	107.3	104.4	166.6	56.5	10.9%	3.6%	35.5%	25.1%	24.9%	100%
Evol. 2010-2016	-51%	-66%	-1%	-10%	+12%	-16%												
TCAM 2010-2016	-11.2%	-16.7%	-0.2%	-1.8%	+2.0%	-2.9%												
Evol. 2005-2016	-74%	-82%	-21%	-12%	+26%	-36%												
TCAM 2005-2016	-11.6%	-14.2%	-2.2%	-1.2%	+2.2%	-3.9%												
Evol. 1990-2016	-86%	-85%	+7%	+4%	+67%	-44%												
TCAM 1990-2016	-7.4%	-7.1%	+0.3%	+0.2%	+2.0%	-2.2%												
Evol. 2015-2016	-8.7%	-7.3%	+4.4%	-0.6%	+4.4%	+1.1%												

Tableau 37 - Evolution de la consommation finale d'énergie de l'industrie par vecteur énergétique (**hors usages énergétiques**)
avec AUTRES ENERGIES = énergies renouvelables, vapeur cogénérée ou récupérée, gaz de process, déchets industriels

3.5. Consommation finale versus valeur ajoutée et emploi

Ce sont les secteurs des minéraux non métalliques, et de la sidérurgie qui présentent les consommations par unité de valeur ajoutée et par emploi les plus élevées.

Inversement les secteurs les moins énergivores sont ceux des fabrications métalliques, du textile et des autres industries (dont le secteur de la construction qui présente une forte valeur ajoutée pour une consommation peu élevée).

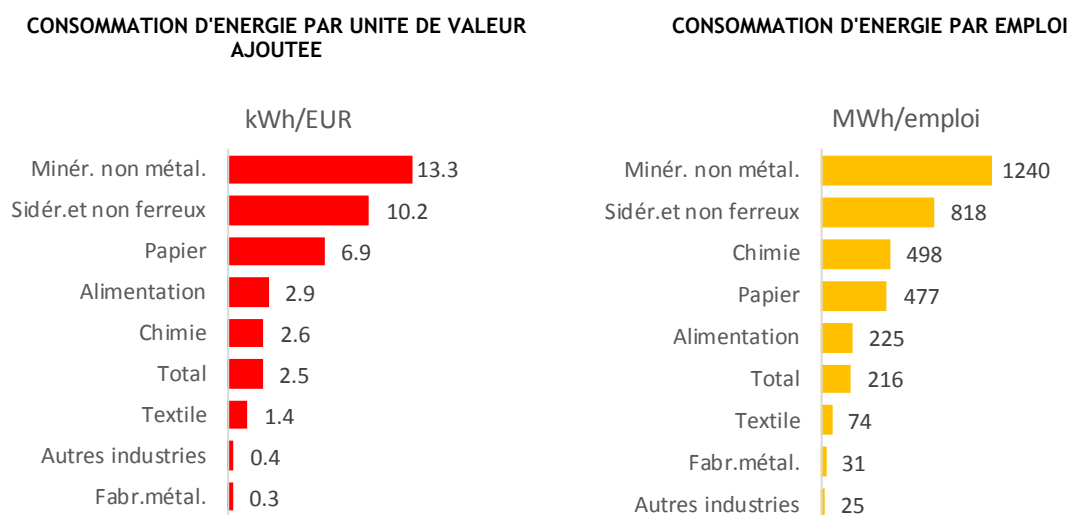


Figure 62 - Consommation d'énergie par unité de valeur ajoutée et par emploi dans l'industrie en 2016
Sources BNB (Valeur ajoutée, emploi) ICEDD (consommation, calculs)

Les branches industrielles les plus énergivores ne sont pas les plus créatrices d'emploi ni de valeur ajoutée. La branche d'activité de la construction est comprise dans le secteur « Autres industries » ce qui explique l'importance de la valeur ajoutée et de l'emploi de ce secteur.

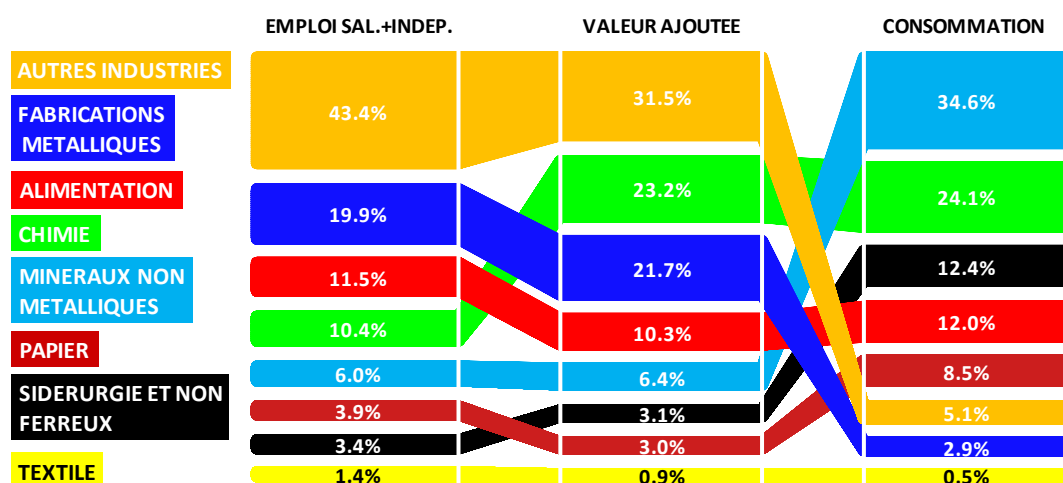


Figure 63 - Part des branches industrielles dans la consommation finale, la valeur ajoutée et l'emploi industriels en 2016

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.72 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 176 TWh en 2016, en hausse de 7.6 % par rapport à l'année précédente et en baisse de 16 % par rapport à 1990.

La hausse enregistrée en 2016 par rapport à l'année 2015 est la résultante de différents mouvements en sens divers :

- la remontée de la consommation du secteur industriel (voir § 3, p. 11);
- une hausse de la consommation des transports (+2.8 %)¹⁵;
- une hausse de la production totale des centrales électriques, et par conséquent, des entrées en transformation de celles-ci . On notera particulièrement :
 - la hausse de la production d'origine nucléaire (19.6 TWh en 2016 pour 13.6 TWh en 2015, soit +41 % ; la production se stabilisant en 2017) ;
 - la baisse de la production des centrales TGV (4.8 TWh en 2016 pour 5.0 TWh en 2015 (soit -3 %) ;
 - la hausse de production de la centrale des Awirs.

Ces différents mouvements sont illustrés dans les figures suivantes.

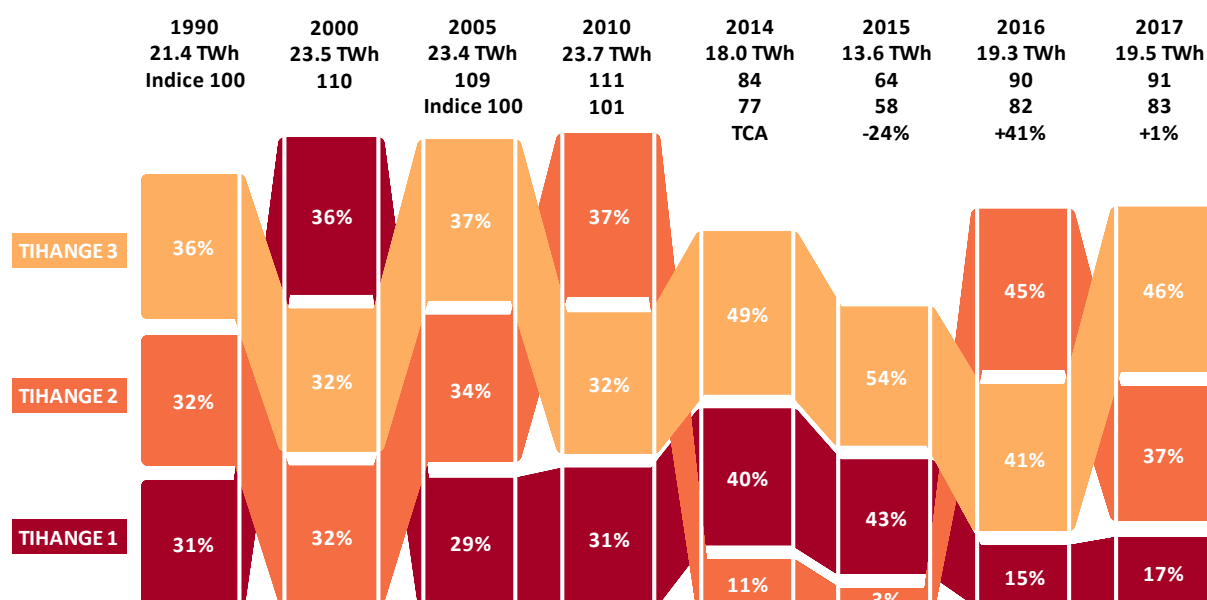


Figure 64 - Evolution de la production nette d'électricité d'origine nucléaire en Wallonie
Sources FPE, Electrabel, SPE, Regine

¹⁵ les consommations des transports routiers de 2015 et 2016 ayant été recalculées avec les mêmes sources de données (enquêtes SPF Economie auprès des stations-service publiques et privées) il ne s'agit plus d'une variation due à un changement méthodologique comme c'était le cas pour celles de 2015 comparées à celles de 2014)

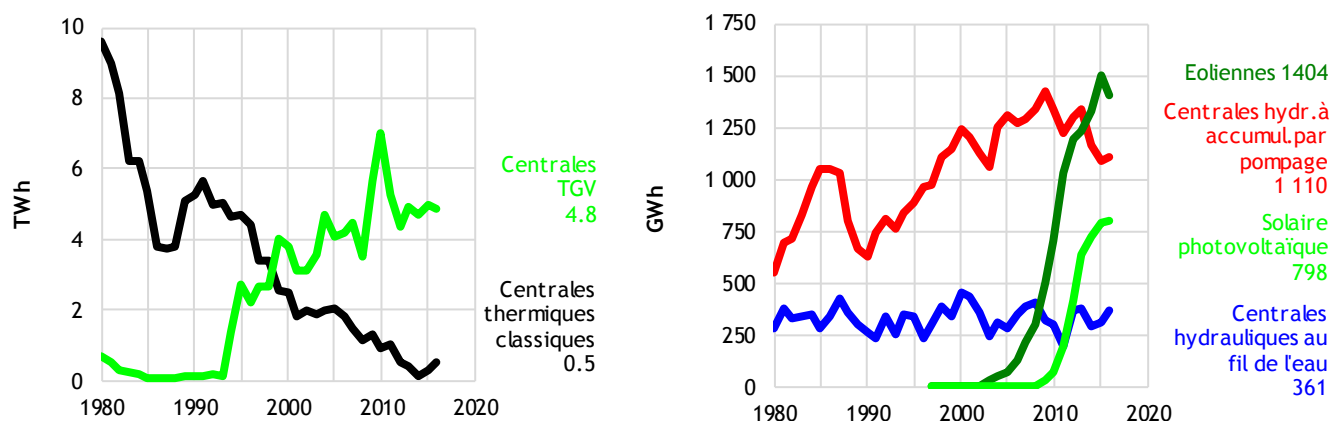


Figure 65 - Evolution de la production nette d'électricité des principaux types de centrales hors nucléaire et des productions primaires d'électricité en Wallonie
Sources FPE, Electrabel, SPE, Regine

Au niveau des entrées en transformation des centrales électriques, ces évolutions de production se traduisent comme suit :

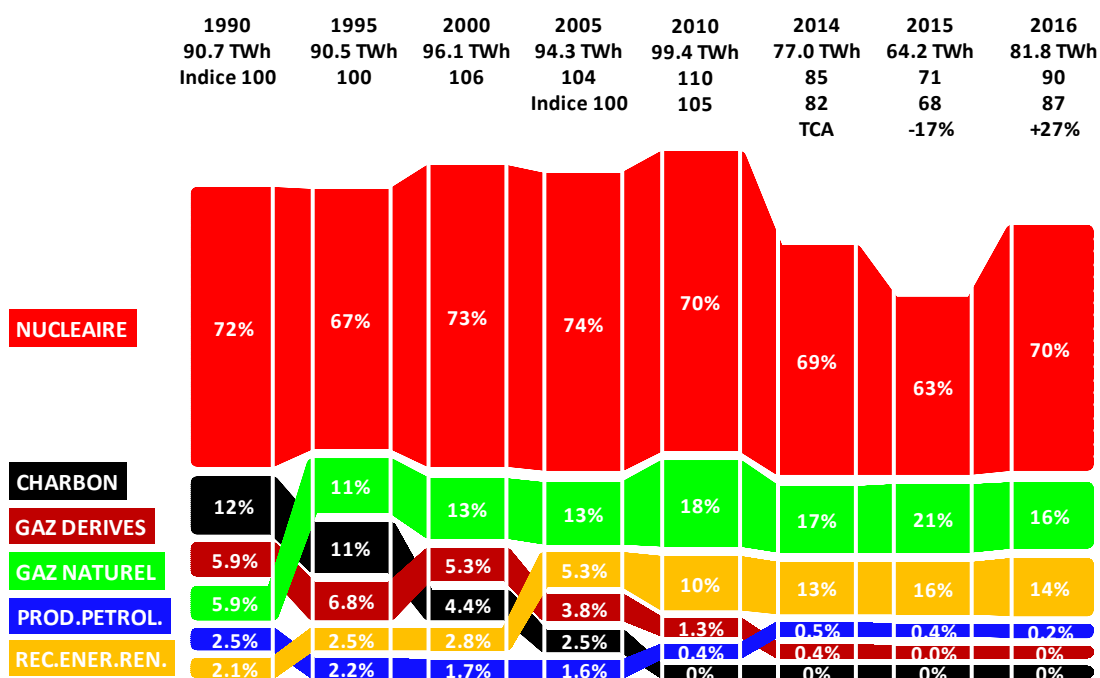


Figure 66 - Répartition des énergies utilisées pour la production d'électricité hors électricité primaire¹⁶
Sources FPE, Electrabel, SPE, Regine
TCA = Taux de croissance annuel

¹⁶ électricité primaire = productions éolienne, photovoltaïque et hydraulique au fil de l'eau

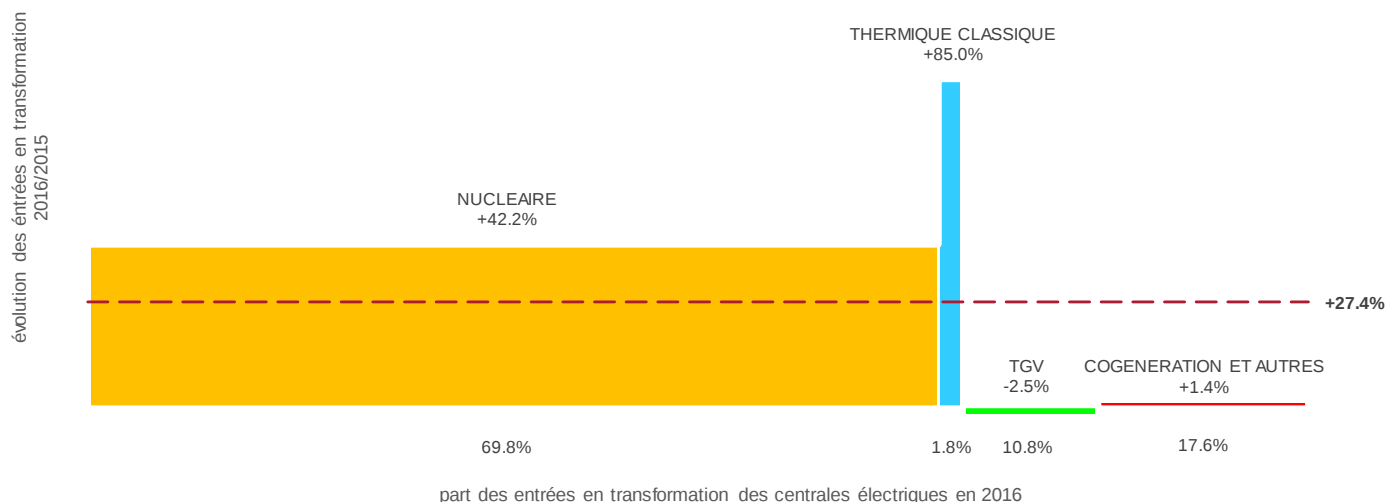


Figure 67 - Part en 2016 des entrées en transformation des centrales par type, et évolution 2016/2015 de ces entrées en transformation
Sources Electrabel, EDF, Regine

Les principales évolutions de la consommation intérieure brute par vecteur énergétique par rapport à 2015 sont :

- la hausse très importante (+42 %) de consommation de combustibles nucléaires due à la reprise de la production de la tranche II de la centrale de Tihange ;
- la hausse de consommation de gaz naturel due, à un climat plus rude et à une hausse de la production d'engrais ;
- la baisse de la consommation de produits pétroliers dans le secteur domestique suite à un stockage important l'année précédente à cause de la baisse importante des prix malgré un climat moins clément qui aurait dû conduire à une hausse de consommation) ;
- un solde à nouveau exportateur d'électricité (5.4 TWh en 2016 pour un solde importateur de 0.5 TWh en 2015).

L'évolution de la consommation intérieure brute totale et par type d'énergie est illustrée dans les graphiques ci-après.

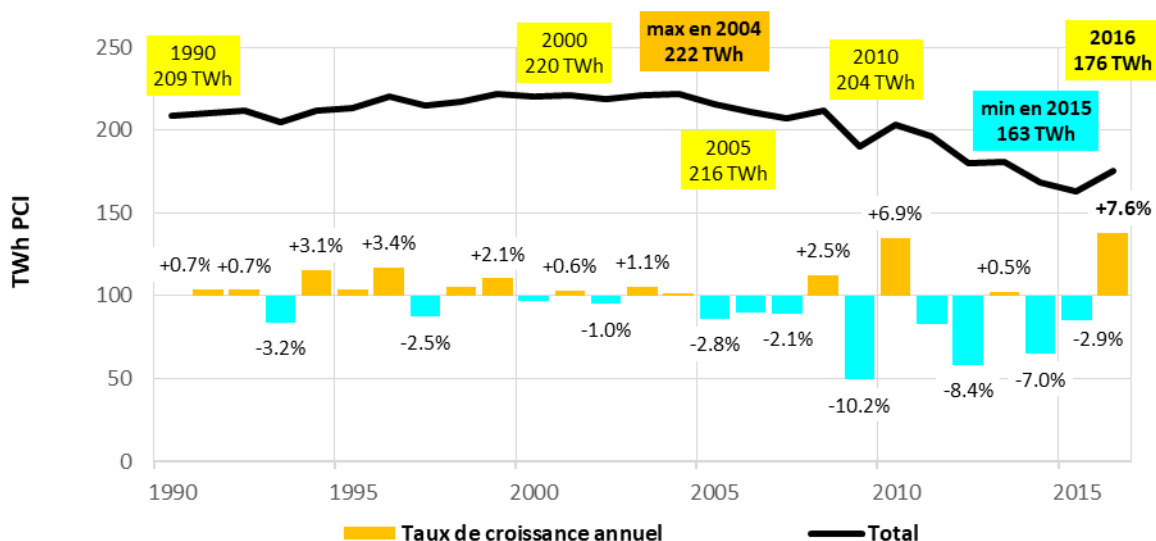


Figure 68 - Evolution de la consommation intérieure brute totale (en TWh PCI)

*Bilan énergétique global
Consommation intérieure brute*

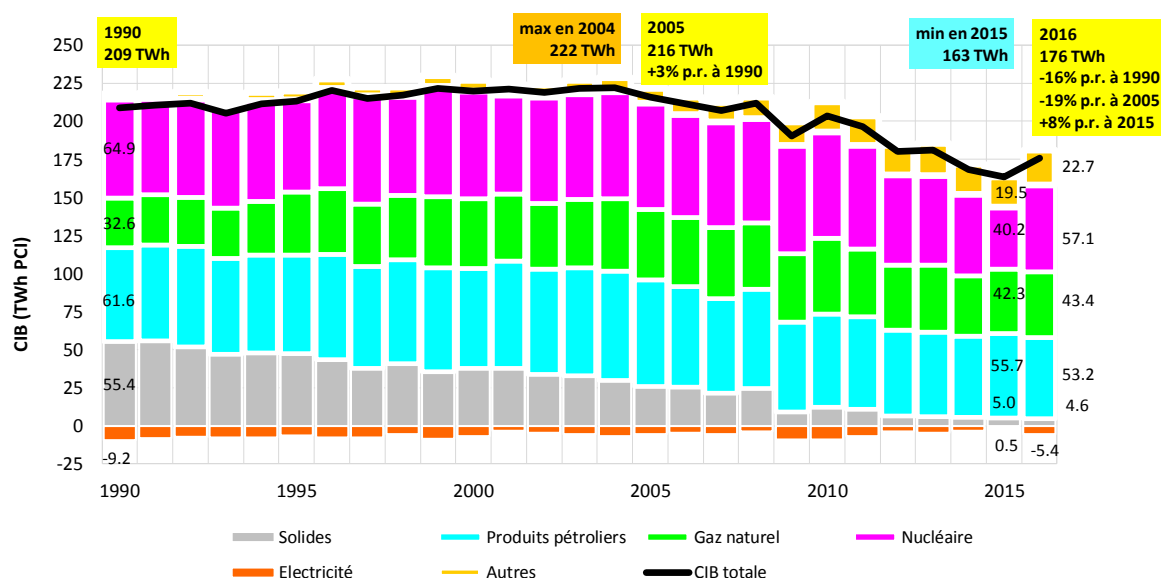


Figure 69 - Evolution de la consommation intérieure brute par énergie (en TWh PCI)

		Solides	Produits pétroliers	Gaz naturel	Nucléaire	Autres	Total	Autres hors élec.	Electricité
en TWh PCI	1990	55.4	61.6	32.6	64.9	-5.6	208.9	3.6	-9.2
	1995	47.4	65.0	41.2	60.4	-0.8	213.1	5.7	-6.5
	2000	37.8	65.5	45.9	70.5	0.2	219.9	6.9	-6.7
	2005	25.9	70.0	46.2	69.8	3.9	215.8	9.4	-5.6
	2010	12.0	61.3	50.0	69.8	10.5	203.6	19.5	-8.9
	2014	5.8	53.3	39.5	53.3	16.3	168.2	19.7	-3.4
	2015	5.0	54.8	42.3	40.2	21.0	163.3	20.4	0.6
	2016	4.6	53.2	43.4	57.1	17.4	175.7	22.7	-5.4
en indice 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1995	85.4	105.5	126.4	93.0	14.9	102.0	156.0	70.4
	2000	68.1	106.3	140.7	108.7	-3.7	105.2	190.8	72.9
	2005	46.7	113.7	141.6	107.7	-68.9	103.3	259.3	60.3
	2010	21.6	99.5	153.1	107.7	-188.0	97.4	535.7	96.9
	2014	10.4	86.5	121.2	82.2	-291.1	80.5	541.5	36.6
	2015	9.0	89.0	129.8	61.9	-374.8	78.2	562.2	-6.0
	2016	8.3	86.4	133.1	88.0	-309.9	84.1	625.1	58.1
en % du total	1990	26.5%	29.5%	15.6%	31.1%	-2.7%	100.0%	1.7%	-4.4%
	1995	22.2%	30.5%	19.3%	28.3%	-0.4%	100.0%	2.7%	-3.1%
	2000	17.2%	29.8%	20.9%	32.1%	0.1%	100.0%	3.2%	-3.1%
	2005	12.0%	32.4%	21.4%	32.4%	1.8%	100.0%	4.4%	-2.6%
	2010	5.9%	30.1%	24.5%	34.3%	5.2%	100.0%	9.6%	-4.4%
	2014	3.4%	31.7%	23.5%	31.7%	9.7%	100.0%	11.7%	-2.0%
	2015	3.1%	33.6%	25.9%	24.6%	12.9%	100.0%	12.5%	0.3%
	2016	2.6%	30.3%	24.7%	32.5%	9.9%	100.0%	12.9%	-3.1%
Evol. 2010-2016		-62%	-13%	-13%	-18%	+65%	-14%	+17%	-40%
TCAM 2010-2016		-14.8%	-2.3%	-2.3%	-3.3%	+8.7%	-2.4%	+2.6%	-8.2%
Evol. 2005-2016		-82%	-24%	-6%	-18%	+350%	-19%	+141%	-4%
TCAM 2005-2016		-14.6%	-2.5%	-0.6%	-1.8%	+14.6%	-1.9%	+8.3%	-0.3%
Evol. 1990-2016		-92%	-14%	+33%	-12%	-410%	-16%	+525%	-42%
TCAM 1990-2016		-9.1%	-0.6%	+1.1%	-0.5%		-0.7%	+7.3%	-2.1%
Evol. 2016/2015		-8.5%	-2.9%	+2.5%	+42.2%	-17.3%	+7.6%	+11.2%	-1071.6%

Tableau 38 - Evolution de la consommation intérieure brute d'énergie en Wallonie par vecteur

La hausse de la CIB en 2016 est essentiellement due à la reprise de la centrale nucléaire, la consommation de l'industrie ne variant que peu, et la consommation du domestique ne croissant pas à cause du stockage important de produits pétroliers en 2015.

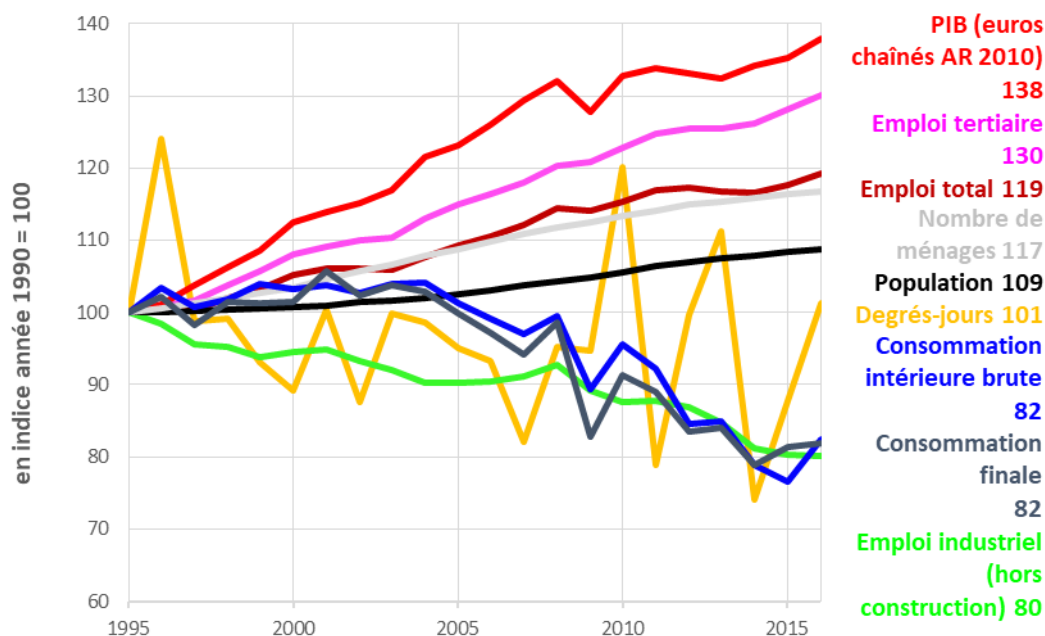


Figure 70 - Evolution de la consommation d'énergie et de quelques uns de ses déterminants
Sources DGSIE (population wallonne et nombre de ménages wallon au 1er janvier), ICEDD (consommations finale et intérieure brute, BNB ICN (emploi intérieur wallon), IWEPS (PIB en euros chaînés année de référence 2010), IRM DGO4 (degrés-jours 15/15 Uccle)

4.2. 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 10 % en 2016.

Si la progression depuis 2005 est imputable partiellement aux énergies renouvelables, notons que la hausse substantielle de l'indépendance énergétique enregistrée depuis 2009 est également le reflet de la baisse d'activité de l'industrie wallonne, et particulièrement de la sidérurgie qui était jusqu'à ces dernières années grande consommatrice de charbon importé.

La baisse enregistrée en 2016 est due à la croissance de la production d'électricité d'origine nucléaire, les combustibles nucléaires n'étant pas produits en Wallonie.

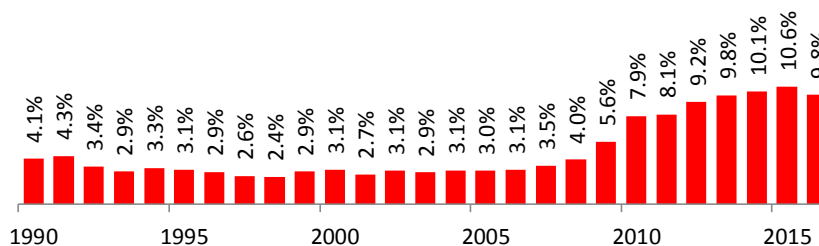


Figure 71 - Evolution de l'indépendance énergétique de la Wallonie

4.3. Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute

Suite à l'augmentation de l'utilisation de la biomasse et au développement de l'éolien et du photovoltaïque, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute en 2016 s'élève désormais à 12 % pour 4 % en 2005.

	SER	CF brute	% SER/CFB
SER Electricité	4 471 GWh	25 787 GWh	17.3%
SER Chaleur	8 777 GWh	61 856 GWh	14.2%
SER Transport	1 572 GWh	31 462 GWh	6.2%
SER Total	14 821 GWh	122 973 GWh	12.1%

Tableau 39 – Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute en 2016

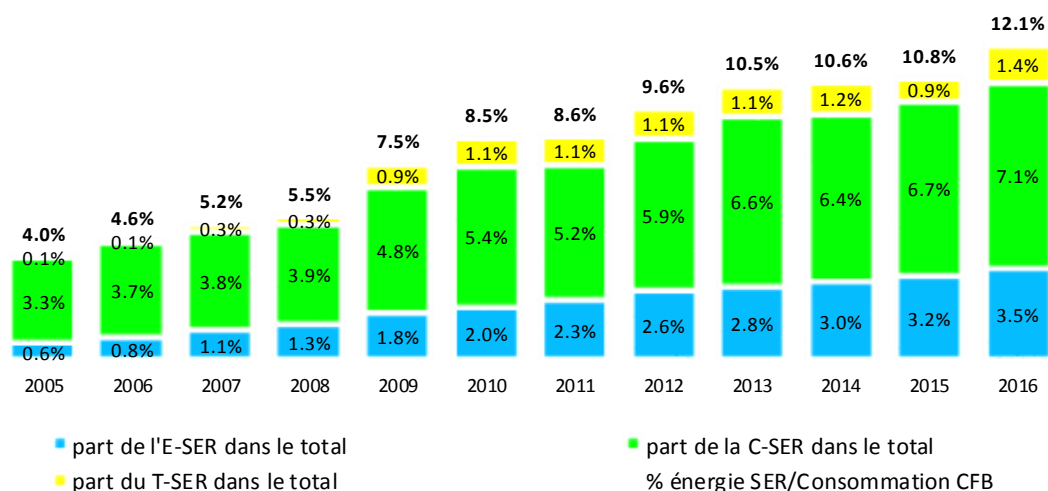


Figure 72 - Evolution de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute (E-SER électricité renouvelable ; C-SER chaleur renouvelable ; T-SER transport renouvelable)

4.4. Bilan énergétique global 2016

Le bilan énergétique global pour l'année 2016 est repris page 72 et suivantes. Il reprend les disponibilités énergétiques (productions primaires, récupérations, solde importations moins exportations), le bilan de transformation (agrégé) et le bilan de consommation finale. On peut en déduire la consommation intérieure brute de la région. Le bilan global peut également se synthétiser sous la forme du diagramme des flux énergétiques repris pages suivantes sous deux formes : La première avec les usages non-énergétiques compris dans la consommation des secteurs et la deuxième avec les usages non énergétiques sortis des secteurs et regroupés indépendamment des secteurs.

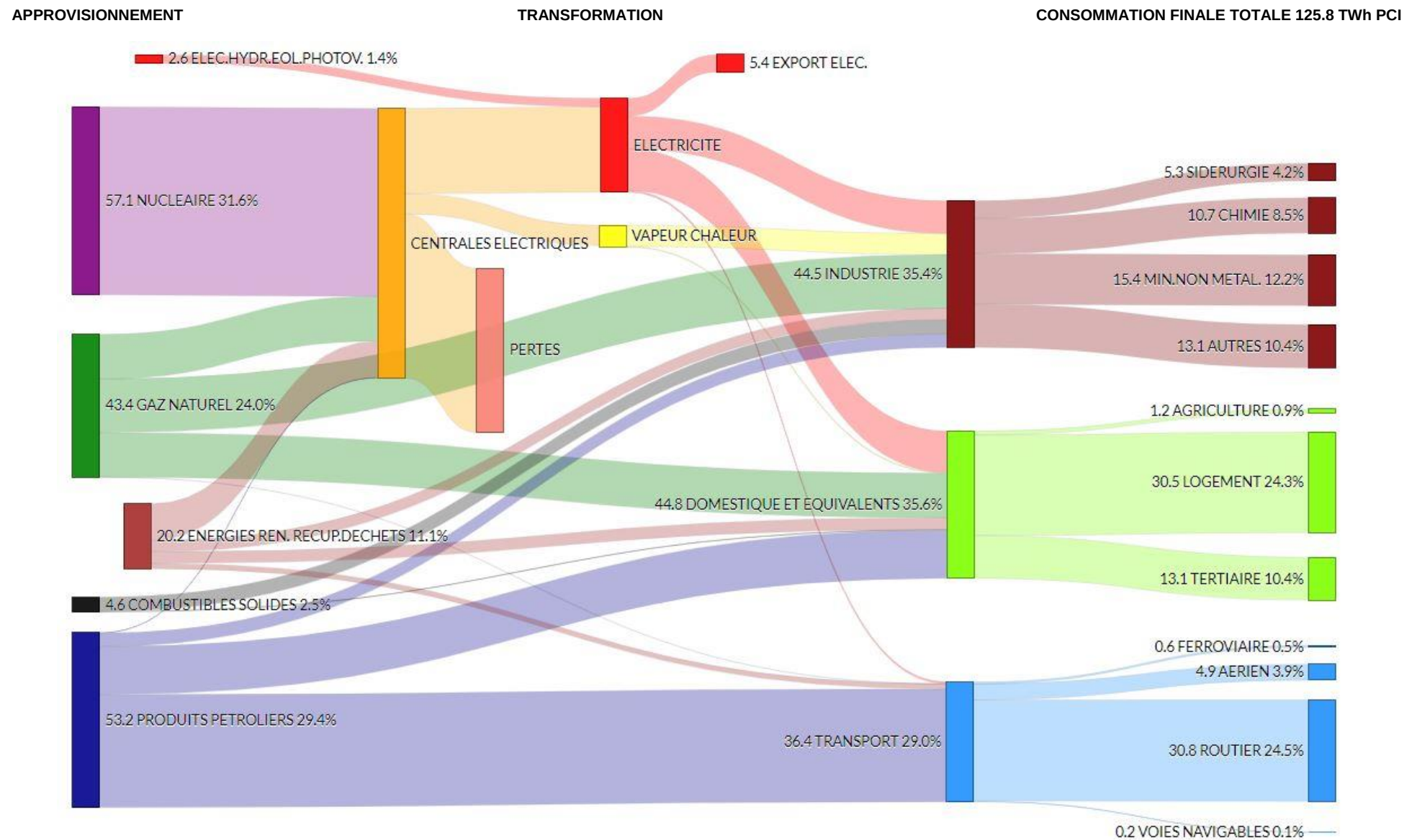


Figure 73 - Diagramme des flux énergétiques de la Wallonie en 2016 (avec les usages non énergétiques compris dans la consommation des secteurs)
(en TWh PCI, en % des approvisionnements (gauche du graphique) et en % de la consommation finale totale (droite du graphique))

APPROVISIONNEMENT

TRANSFORMATION

CONSOMMATION FINALE TOTALE 125.8 TWh PCI

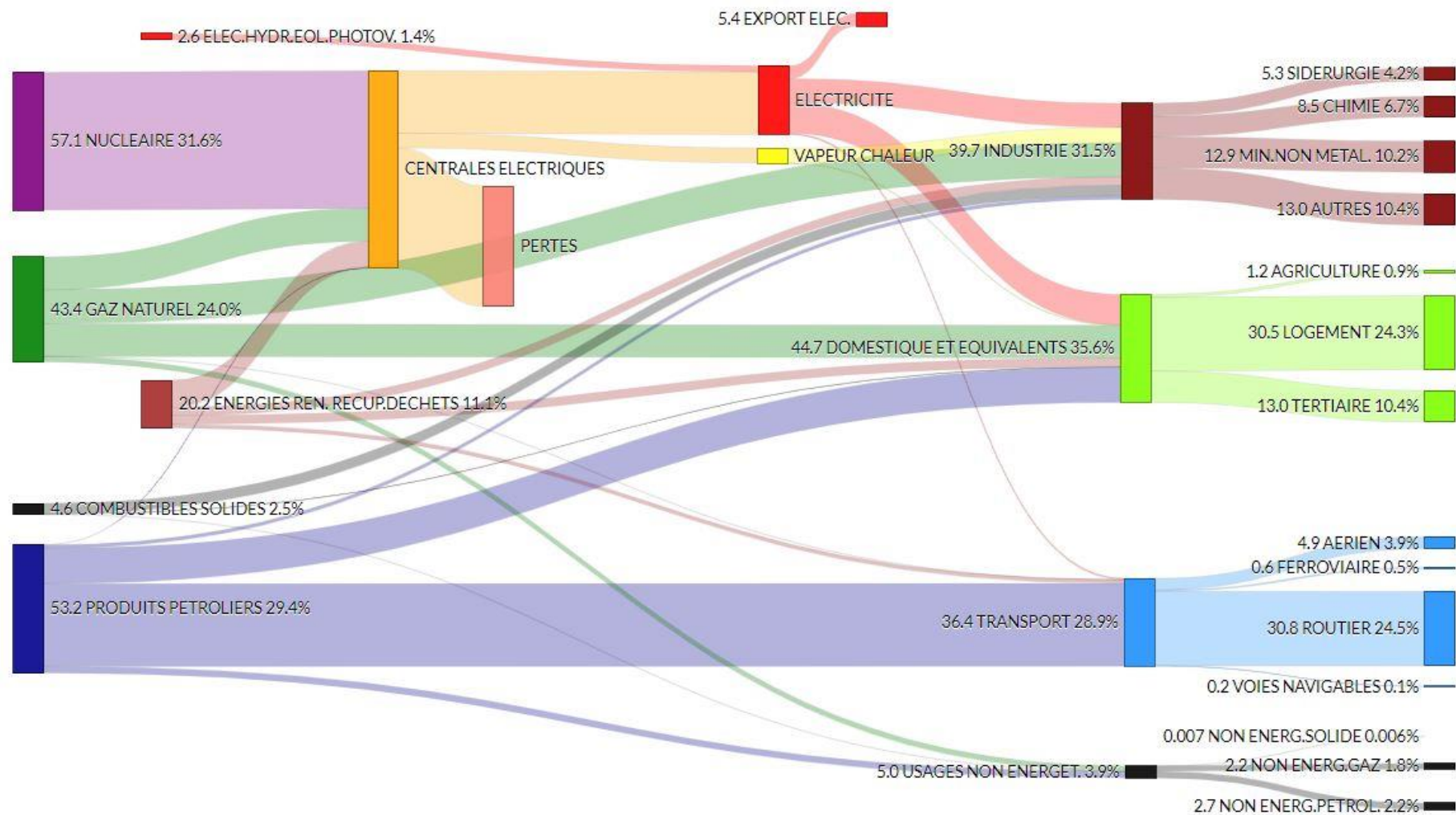


Figure 74 - Diagramme des flux énergétiques de la Wallonie en 2016 (avec les usages non-énergétiques extraits des secteurs qui les consomment)
(en TWh PCI, en % des approvisionnements (gauche du graphique) et en % de la consommation finale totale (droite du graphique))

	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	2 646	131	1 800	--	39 221	416	7	9 824	1 018	2 709	43 409	--	--
Consom.intér.brute	2 646	131	1 800	--	39 221	416	7	9 824	1 018	2 709	43 409	--	--
Entrées en transform.	--	--	--	--	27	135	--	--	2	--	13 450	--	--
Centrales électriques	--	--	--	--	27	135	--	--	2	--	13 450	--	--
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	0	--	--	--	--	--	15	--	--
<i>TGV</i>	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	8 847	--	--
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	6	--	--	--	--	--	122	--	--
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	19	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Autr.cent.(cog.et aut.)</i>	--	--	--	--	1	135	--	--	2	--	4 467	--	--
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 aut.)</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Echange entre produits	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cons. branche énergie	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Centr.él.+éol.hyd.pomp.	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>TGV</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Autr.cent.(cog.et aut.)</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 ¹⁷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pertes de distribution	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	142	--	--
Consommation finale	2 646	131	1 800	--	39 194	281	7	9 824	1 016	2 709	29 817	--	--

Tableau 40 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI)
Production primaire, CIB, Transformation - Combustibles fossiles

¹⁷ consommation anciens charbonnages

	Bois, sciure de bois écorces ¹⁸	Liqueur noire	Biogaz	Biodiesel	Bioéthanol	Autre biocarburant	Déchets solides renouvelables	Autre biomasse
Production primaire	6 583	489	573	--	1 598	1	1 647	240
Récupération	--	--	--	--	--	--	--	23
Solde des échanges	1 871	1 958	--	1 426	-1 451	--	693	98
Consom.intér.brute	8 454	2 447	573	1 426	147	1	2 341	362
Entrées en transform.	4 796	2 447	549	--	--	1	954	290
Centrales électriques	4 796	2 447	549	--	--	1	954	290
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Thermique classique</i>	1 437	--	--	--	--	--	--	--
<i>TGV</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	--	--	954	--
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	3 359	2 447	549	--	--	1	--	290
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 ¹⁹	--	--	--	--	--	--	--	--
Pertes de distribution	--	--	16	--	--	--	--	--
Consommation finale	3 659	--	9	1 426	147	--	1 387	71

Tableau 41 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI)
Production primaire, CIB, Transformation - Biomasse

¹⁸ et autres déchets végétaux

¹⁹ consommation anciens charbonnages

	Pompes à chaleur	Géothermie	Solaire thermique	Solaire photovoltaïque	Energie éolienne	Hydro- électricité
Production primaire	360	18	95	798	1 408	363
Récupération	--	--	--	--	--	--
Solde des échanges	--	--	--	--	--	--
Consom.intér.brute	360	18	95	798	1 408	363
Entrées en 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	--	--	--	--	--	--
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	--	--	--	-798	-1 408	-363
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 ²⁰	--	--	--	--	--	--
Pertes de distribution	--	3	--	--	--	--
Consommation finale	360	16	95	--	--	--

Tableau 42 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI)
Production primaire, CIB, Transformation - Autres énergies renouvelables

²⁰ consommation anciens charbonnages

	Electricité	Chaleur vapeur	Chaleur nucléaire	Autres combustibles	Total
Production primaire	--	--	--	--	14 175
Récupération	--	718	--	2 531	3 272
Solde des échanges	-5 372	--	57 117	692	158 213
Consom.intér.brute	-5 372	718	57 117	3 222	175 659
Entrées en transform.	--	264	57 117	1 754	81 786
Centrales électriques	--	264	57 117	1 754	81 786
<i>Nucléaire</i>	--	--	57 117	--	57 117
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	1 452
<i>TGV</i>	--	--	--	--	8 848
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	128
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	1 716	2 689
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	264	--	37	11 553
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--
Sorties de transform.	28 707	6 144	--	--	34 851
Centrales électriques	28 707	6 144	--	--	34 851
<i>Nucléaire</i>	20 186	--	--	--	20 186
<i>Thermique classique</i>	528	--	--	--	528
<i>TGV</i>	4 886	--	--	--	4 886
<i>Turbojets TAG</i>	46	--	--	--	46
<i>Incinérateurs</i>	605	--	--	--	605
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	2 456	6 144	--	--	8 600
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--
Echange entre produits	2 569	--	--	--	--
Cons. branche énergie	1 722	--	--	--	1 722
Centr.él.+éol+hydr+pomp.	1 604	--	--	--	1 604
<i>Nucléaire</i>	876	--	--	--	876
<i>Thermique classique</i>	27	--	--	--	27
<i>TGV</i>	84	--	--	--	84
<i>Turbojets TAG</i>	0	--	--	--	0
<i>Incinérateurs</i>	108	--	--	--	108
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	120	--	--	--	120
<i>Eoliennes</i>	4	--	--	--	4
<i>Centr.hydro-électr.</i>	3	--	--	--	3
<i>Centr.pomp. à accumul.</i>	381	--	--	--	381
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--
Pompes à chaleur	118	--	--	--	118
Autres ²¹	--	--	--	--	--
Pertes de distribution	1 071	--	--	--	1 231
Consommation finale	23 112	6 597	--	1 469	125 772

Tableau 43 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI)
Production primaire, CIB, Transformation - Electricité, vapeur, nucléaire, autres et total

²¹ consommation anciens charbonnages

	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	2 646	131	1 800	--	39 221	416	7	9 824	1 018	2 709	43 409	--	--
Consommation finale	2 646	131	1 800	--	39 194	281	7	9 824	1 016	2 709	29 817	--	--
Cons.finale énergét.	2 639	131	1 800	--	39 194	281	7	9 824	1 009	2	27 573	--	--
Industrie	2 405	131	1 800	--	1 036	281	7	11	102	2	14 072	--	--
Sidérurgie	74	49	--	--	9	11	3	--	0	--	3 221	--	--
Non ferreux	--	--	--	--	14	--	--	--	1	--	117	--	--
Chimie	--	--	--	--	131	28	--	--	3	--	3 406	--	--
Engrais	--	--	--	--	97	1	--	--	0	--	1 635	--	--
Autres ²²	--	--	--	--	34	27	--	--	3	--	1 771	--	--
Minéraux non métal.	2 324	0	1 800	--	470	48	4	0	26	2	3 711	--	--
Ciment	2 070	--	43	--	10	35	4	--	--	--	194	--	--
Verre	--	0	--	--	34	3	--	--	1	0	2 262	--	--
Autres ²³	253	0	1 757	--	426	10	--	0	25	1	1 255	--	--
Alimentation	7	31	--	--	103	18	--	--	21	--	2 330	--	--
Textile	--	--	--	--	6	--	--	--	1	--	56	--	--
Papier	--	--	--	--	35	151	--	--	14	--	485	--	--
Fabrications métalliques	--	50	--	--	102	25	--	0	25	--	526	--	--
Autres industries	--	--	--	--	166	--	--	11	11	--	219	--	--
Transport	--	--	--	--	24 301	--	--	9 664	303	--	3	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	--	9 790	--	--	3 039	36	--	1	--	--
Transport de personnes	--	--	--	--	14 511	--	--	6 625	267	--	2	--	--
Ferroviaire	--	--	--	--	40	--	--	--	--	--	--	--	--
Trains de marchandises	--	--	--	--	27	--	--	--	--	--	--	--	--
Trains de voyageurs	--	--	--	--	13	--	--	--	--	--	--	--	--
Métro léger	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Routier	--	--	--	--	24 088	--	--	4 813	303	--	3	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	--	9 590	--	--	91	36	--	1	--	--
Transport de personnes	--	--	--	--	14 497	--	--	4 721	267	--	2	--	--
Aérien	--	--	--	--	--	--	--	4 851	--	--	--	--	--
Civil de marchandises	--	--	--	--	--	--	--	2 947	--	--	--	--	--
Civil de voyageurs	--	--	--	--	--	--	--	1 769	--	--	--	--	--
Militaire	--	--	--	--	--	--	--	134	--	--	--	--	--
Navigation intérieure	--	--	--	--	173	--	--	--	--	--	--	--	--
Domestique & équival.	234	--	--	--	13 858	--	--	150	604	--	13 498	--	--
Agriculture	--	--	--	--	1 058	--	--	61	--	--	--	--	--
Logement	234	--	--	--	10 587	--	--	88	542	--	8 997	--	--
Tertiaire	--	--	--	--	2 212	--	--	1	62	--	4 500	--	--
Cons.fin.non-énergét.	7	--	--	--	--	--	--	--	7	2 707	2 244	--	--
Chimie	7	--	--	--	--	--	--	--	--	7	2 244	--	--
Autres secteurs	--	--	--	--	--	--	--	--	7	2 700	--	--	--

Tableau 44 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI)
Consommation finale - Combustibles fossiles

²² chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

²³ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

	Bois, sciure de bois écorces ²⁴	Liqueur noire	Biogaz	Biodiesel	Bioéthanol	Autre biocarburant	Déchets solides renouvelables	Autre biomasse
Consom.intér.brute	8 454	2 447	573	1 426	147	1	2 341	362
Consommation finale	3 659	--	9	1 426	147	--	1 387	71
Cons.finale énergét.	3 659	--	9	1 426	147	--	1 387	71
Industrie	498	--	7	--	0	--	1 387	71
Sidérurgie	--	--	--	--	--	--	--	--
Non ferreux	--	--	--	--	--	--	--	--
Chimie	10	--	--	--	--	--	--	23
Engrais	10	--	--	--	--	--	--	--
Autres ²⁵	--	--	--	--	--	--	--	23
Minéraux non métal.	--	--	--	--	--	--	1 387	--
Ciment	--	--	--	--	--	--	1 295	--
Verre	--	--	--	--	--	--	--	--
Autres ²⁶	--	--	--	--	--	--	91	--
Alimentation	88	--	7	--	--	--	--	--
Textile	--	--	--	--	--	--	--	--
Papier	--	--	--	--	--	--	--	49
Fabrications métal.	--	--	--	--	--	--	--	--
Autres industries	400	--	--	--	0	--	--	--
Transport	--	--	--	1 426	142	--	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	568	3	--	--	--
Transport de personnes	--	--	--	858	139	--	--	--
Ferroviaire	--	--	--	--	--	--	--	--
Trains de marchandises	--	--	--	--	--	--	--	--
Trains de voyageurs	--	--	--	--	--	--	--	--
Métro léger	--	--	--	--	--	--	--	--
Routier	--	--	--	1 426	142	--	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	568	3	--	--	--
Transport de personnes	--	--	--	858	139	--	--	--
Aérien	--	--	--	--	--	--	--	--
Civil de marchandises	--	--	--	--	--	--	--	--
Civil de voyageurs	--	--	--	--	--	--	--	--
Militaire	--	--	--	--	--	--	--	--
Navigation intérieure	--	--	--	--	--	--	--	--
Domestique & équival.	3 160	--	2	--	4	--	--	--
Agriculture	--	--	--	--	2	--	--	--
Logement	3 104	--	--	--	3	--	--	--
Tertiaire	57	--	2	--	0	--	--	--
Cons.fin.non-énergét.	--	--	--	--	--	--	--	--
Chimie	--	--	--	--	--	--	--	--
Autres secteurs	--	--	--	--	--	--	--	--

Tableau 45 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI)
Consommation finale - Biomasse

²⁴ et autres déchets végétaux

²⁵ chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

²⁶ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

	Pompes à chaleur	Géothermie	Solaire thermique	Solaire photovoltaïque	Energie éolienne	Hydro- électricité
Consom.intér.brute	360	18	95	798	1 408	363
Consommation finale	360	16	95	--	--	--
Cons.finale énergét.	360	16	95	--	--	--
Industrie	55	0	--	--	--	--
Sidérurgie	--	--	--	--	--	--
Non ferreux	--	--	--	--	--	--
Chimie	--	--	--	--	--	--
Engrais	--	--	--	--	--	--
Autres ²⁷	--	--	--	--	--	--
Minéraux non métal.	--	--	--	--	--	--
Ciment	--	--	--	--	--	--
Verre	--	--	--	--	--	--
Autres ²⁸	--	--	--	--	--	--
Alimentation	--	--	--	--	--	--
Textile	--	--	--	--	--	--
Papier	--	--	--	--	--	--
Fabrications métal.	--	--	--	--	--	--
Autres industries	55	0	--	--	--	--
Transport	--	--	--	--	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	--	--	--
Transport de personnes	--	--	--	--	--	--
Ferroviaire	--	--	--	--	--	--
Trains de marchandises	--	--	--	--	--	--
Trains de voyageurs	--	--	--	--	--	--
Métro léger	--	--	--	--	--	--
Routier	--	--	--	--	--	--
Transp.de marchandises	--	--	--	--	--	--
Transport de personnes	--	--	--	--	--	--
Aérien	--	--	--	--	--	--
Civil de marchandises	--	--	--	--	--	--
Civil de voyageurs	--	--	--	--	--	--
Militaire	--	--	--	--	--	--
Navigation intérieure	--	--	--	--	--	--
Domestique & équival.	305	16	95	--	--	--
Agriculture	--	--	--	--	--	--
Logement	284	3	86	--	--	--
Tertiaire	21	13	10	--	--	--
Cons.fin.non-énergét.	--	--	--	--	--	--
Chimie	--	--	--	--	--	--
Autres secteurs	--	--	--	--	--	--

Tableau 46 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI)
Consommation finale - Autres énergies renouvelables

²⁷ chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

²⁸ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

	Electricité	Chaleur vapeur	Chaleur nucléaire	Autres combustibles	Total
Consom.intér.brute	-5 372	718	57 117	3 222	175 659
Consommation finale	23 112	6 597	--	1 469	125 772
Cons.finale énergét.	23 112	6 597	--	1 469	120 806
Industrie	9 950	6 391	--	1 469	39 674
Sidérurgie	1 916	--	--	13	5 297
Non ferreux	67	--	--	--	199
Chimie	2 933	1 826	--	98	8 457
Engrais	328	472	--	--	2 543
Autres ²⁹	2 605	1 355	--	98	5 915
Minéraux non métal.	1 733	10	--	1 358	12 872
Ciment	684	--	--	1 258	5 594
Verre	477	2	--	--	2 779
Autres ³⁰	572	8	--	100	4 499
Alimentation	1 305	1 452	--	--	5 363
Textile	158	--	--	--	221
Papier	720	2 342	--	--	3 797
Fabrications métal.	528	9	--	--	1 265
Autres industries	589	752	--	--	2 203
Transport	550	--	--	--	36 388
Transp.de marchandises	65	--	--	--	13 501
Transport de personnes	486	--	--	--	22 887
Ferroviaire	545	--	--	--	585
Trains de marchandises	65	--	--	--	92
Trains de voyageurs	471	--	--	--	484
Métro léger	10	--	--	--	10
Routier	5	--	--	--	30 779
Transp.de marchandises	0	--	--	--	10 290
Transport de personnes	5	--	--	--	20 490
Aérien	--	--	--	--	4 851
Civil de marchandises	--	--	--	--	2 947
Civil de voyageurs	--	--	--	--	1 769
Militaire	--	--	--	--	134
Navigation intérieure	--	--	--	--	173
Domestique & équival.	12 612	206	--	--	44 744
Agriculture	67	--	--	--	1 187
Logement	6 601	6	--	--	30 535
Tertiaire	5 944	200	--	--	13 022
Cons.fin.non-énergét.	--	--	--	--	4 965
Chimie	--	--	--	--	2 258
Autres secteurs	--	--	--	--	2 707

Tableau 47 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016 (en GWh PCI)
Consommation finale - Electricité, chaleur, nucléaire, autres et total

²⁹ chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

³⁰ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

	Total solides	Total produits pétroliers	Total gaz naturel	Total gaz dérivés	Total énergies renouvel.	Electricité	Chaleur, vapeur	Chaleur nucléaire	Autres combust ³¹	Total
Production primaire	--	--	--	--	14 175	--	--	--	--	14 175
Récupération	--	--	--	--	23	--	718	--	2 531	3 272
Solde des échanges	4 577	53 194	43 409	--	4 596	-5 372	--	57 117	692	158 213
Consom.intér.brute	4 577	53 194	43 409	--	18 794	-5 372	718	57 117	3 222	175 659
Entrées en transform.	--	163	13 450	--	9 037	--	264	57 117	1 754	81 786
Centrales électriques	--	163	13 450	--	9 037	--	264	57 117	1 754	81 786
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	--	--	57 117	--	57 117
<i>Thermique classique</i>	--	0	15	--	1 437	--	--	--	--	1 452
<i>TGV</i>	--	1	8 847	--	--	--	--	--	--	8 848
<i>Turbojets TAG</i>	--	6	122	--	--	--	--	--	--	128
<i>Incinérateurs</i>	--	19	--	--	954	--	--	--	1 716	2 689
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	138	4 467	--	6 646	--	264	--	37	11 553
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sorties de transform.	--	--	--	--	--	28 707	6 144	--	--	34 851
Centrales électriques	--	--	--	--	--	28 707	6 144	--	--	34 851
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	20 186	--	--	--	20 186
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	528	--	--	--	528
<i>TGV</i>	--	--	--	--	--	4 886	--	--	--	4 886
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	--	46	--	--	--	46
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	--	605	--	--	--	605
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	--	--	--	--	2 456	6 144	--	--	8 600
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Echange entre produits	--	--	--	--	-2 569	2 569	--	--	--	--
Cons. branche énergie	--	--	--	--	--	1 722	--	--	--	1 722
Centr.él.+éol+hydr+pomp.	--	--	--	--	--	1 604	--	--	--	1 604
<i>Nucléaire</i>	--	--	--	--	--	876	--	--	--	876
<i>Thermique classique</i>	--	--	--	--	--	27	--	--	--	27
<i>TGV</i>	--	--	--	--	--	84	--	--	--	84
<i>Turbojets TAG</i>	--	--	--	--	--	0	--	--	--	0
<i>Incinérateurs</i>	--	--	--	--	--	108	--	--	--	108
<i>Autr.cent.(cog.et autop.)</i>	--	--	--	--	--	120	--	--	--	120
<i>Eoliennes</i>	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4
<i>Centr.hydro-électr.</i>	--	--	--	--	--	3	--	--	--	3
<i>Centr.pomp. à accumul.</i>	--	--	--	--	--	381	--	--	--	381
Fabriques d'agglomérés	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cokeries	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hauts-fourneaux	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pompes à chaleur	--	--	--	--	--	118	--	--	--	118
Autres ³²	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pertes de distribution	--	--	142	--	18	1 071	--	--	--	1 231
Consommation finale	4 577	53 031	29 817	--	7 169	23 112	6 597	--	1 469	125 772

Tableau 48 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016
synthèse par type de vecteur en GWh PCI
Production primaire, CIB, Transformation

³¹ déchets ménagers non renouvelables, déchets industriels non renouvelables

³² consommation anciens charbonnages

	Total solides	Total produits pétroliers	Total gaz naturel	Total gaz dérivés	Total énergies renouvelables	Electricité	Chaleur, vapeur	Chaleur nucléaire	Autres combustibles ³³	Total
Consom.intér.brute	4 577	53 194	43 409	--	18 794	-5 372	718	57 117	3 222	175 659
Consommation finale	4 577	53 031	29 817	--	7 169	23 112	6 597	--	1 469	125 772
Cons.finale énergét.	4 570	50 317	27 573	--	7 169	23 112	6 597	--	1 469	120 806
Industrie	4 336	1 438	14 072	--	2 019	9 950	6 391	--	1 469	39 674
Sidérurgie	123	23	3 221	--	--	1 916	--	--	13	5 297
Non ferreux	--	15	117	--	--	67	--	--	--	199
Chimie	--	162	3 406	--	32	2 933	1 826	--	98	8 457
Engrais	--	98	1 635	--	10	328	472	--	--	2 543
Autres ³⁴	--	64	1 771	--	23	2 605	1 355	--	98	5 915
Minéraux non métalliques	4 124	550	3 711	--	1 387	1 733	10	--	1 358	12 872
Ciment	2 113	49	194	--	1 295	684	--	--	1 258	5 594
Verre	0	38	2 262	--	--	477	2	--	--	2 779
Autres ³⁵	2 010	462	1 255	--	91	572	8	--	100	4 499
Alimentation	38	142	2 330	--	95	1 305	1 452	--	--	5 363
Textile	--	7	56	--	--	158	--	--	--	221
Papier	--	201	485	--	49	720	2 342	--	--	3 797
Fabrications métalliques	50	151	526	--	--	528	9	--	--	1 265
Autres industries	--	188	219	--	456	589	752	--	--	2 203
Transport	--	34 267	3	--	1 568	550	--	--	--	36 388
Transp.de marchandises	--	12 865	1	--	570	65	--	--	--	13 501
Transport de personnes	--	21 402	2	--	997	486	--	--	--	22 887
Ferroviaire	--	40	--	--	--	545	--	--	--	585
Trains de marchandises	--	27	--	--	--	65	--	--	--	92
Trains de voyageurs	--	13	--	--	--	471	--	--	--	484
Métro léger	--	--	--	--	--	10	--	--	--	10
Routier	--	29 203	3	--	1 568	5	--	--	--	30 779
Transp.de marchandises	--	9 718	1	--	570	0	--	--	--	10 290
Transport de personnes	--	19 485	2	--	997	5	--	--	--	20 490
Aérien	--	4 851	--	--	--	--	--	--	--	4 851
Civil de marchandises	--	2 947	--	--	--	--	--	--	--	2 947
Civil de voyageurs	--	1 769	--	--	--	--	--	--	--	1 769
Militaire	--	134	--	--	--	--	--	--	--	134
Navigation intérieure	--	173	--	--	--	--	--	--	--	173
Domestique & équival.	234	14 611	13 498	--	3 583	12 612	206	--	--	44 744
Agriculture	--	1 119	--	--	2	67	--	--	--	1 187
Logement	234	11 218	8 997	--	3 478	6 601	6	--	--	30 535
Tertiaire	--	2 275	4 500	--	102	5 944	200	--	--	13 022
Cons.fin.non-énergét.	7	2 714	2 244	--	--	--	--	--	--	4 965
Chimie	7	7	2 244	--	--	--	--	--	--	2 258
Autres secteurs	--	2 707	--	--	--	--	--	--	--	2 707

Tableau 49 - Bilan énergétique global de la Wallonie 2016
synthèse par type de vecteur en GWh PCI
Consommation finale

³³ déchets ménagers non renouvelables, déchets industriels non renouvelables

³⁴ chimie organique et non organique, parachimie et oxygène

³⁵ chaux, carrières, dolomie, et autres minéraux non métalliques

4.5. Consommation finale totale

En 2016, la consommation totale d'énergie finale de la Wallonie atteignait 125.8 TWh (avec les usages non énergétiques), en hausse de 0.6 % par rapport à l'année précédente, mais en baisse de 14 % par rapport à 1990 et de 18 % par rapport à 2005.

La hausse enregistrée en 2016 est la résultante des évolutions en sens divers suivantes :

- une remontée de la consommation industrielle (+1.6 %) (voir § 3, p. 11) ;
- une baisse de la consommation des secteurs du logement et du tertiaire en raison d'un important stockage de produits pétroliers en 2015 suite à la chute des prix, et de livraisons moindres en 2016 et ce malgré des conditions climatiques moins favorables qu'en 2015 ;

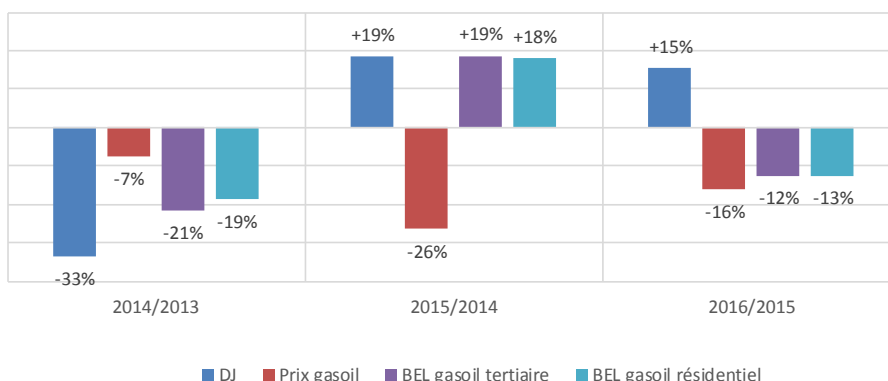


Figure 75 – Evolution des livraisons de gasoil au secteur résidentiel et tertiaire en Belgique
Source DGO4, SPF Economie

- une hausse de la consommation des transports.

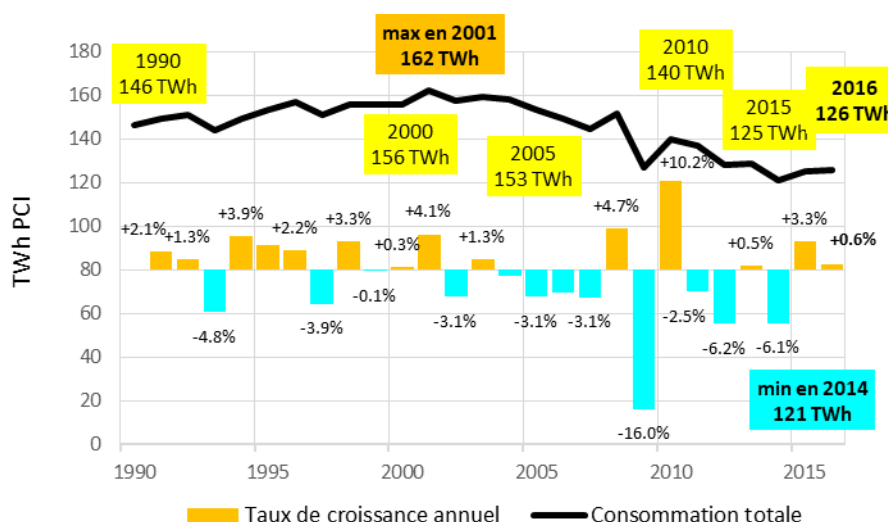


Figure 76 - Evolution de la consommation finale totale (avec usages non énergétiques)

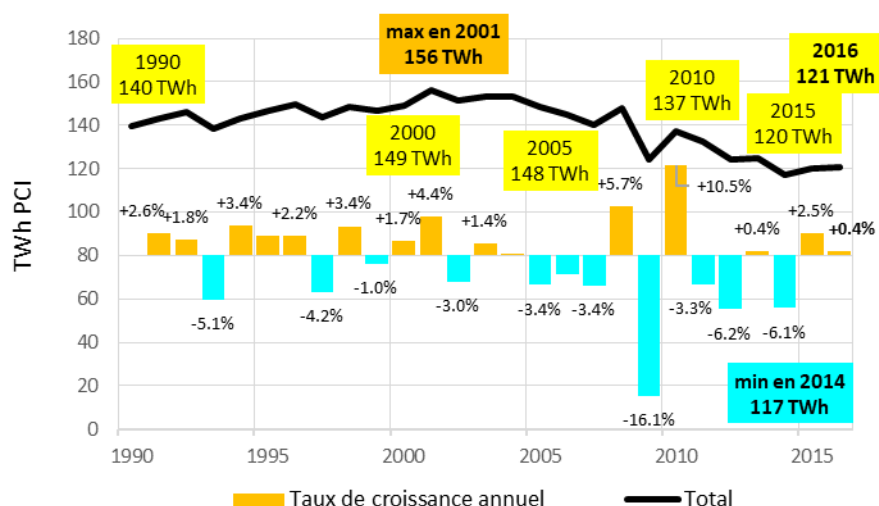


Figure 77 - Evolution de la consommation finale totale (hors usages non énergétiques)

4.5.1. 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 (avec les usages non-énergétiques) en 1990, et encore 43 % en 2008 (avant la crise de 2009), n'en représente plus que 35 % en 2016.

La part du transport, qui était de 19 % en 1990, et 24 % en 2005, atteint 29 % en 2016.

Les secteurs tertiaire et du transport sont ceux dont les consommations connaissent les plus fortes progressions depuis 1990 avec des augmentations respectives de 53 % et 32 %.

L'étude du transport a été réalisée dans un rapport précédent.

L'étude plus approfondie du secteur domestique et équivalents sera effectuée dans un rapport ultérieur.

Les tableaux et figures suivantes reprennent et illustrent les consommations avec et sans les usages non-énergétiques de l'énergie. Ceux-ci sont essentiellement réalisés dans l'industrie : gaz naturel pour la production d'ammoniac et de bitume dans les centrales d'enrobage, mais on en trouve également dans le transport (huile des moteurs des véhicules) et même dans le secteur domestique.

En 2016, la consommation d'énergie de ces usages non-énergétiques se montait au total à 5.0 TWh PCI (soit 3.9 % de la consommation finale totale avec usages non-énergétiques compris) répartis comme suit :

	Industrie	Transport	Domestique	Total	% du total
Gaz naturel	2 244	0	0	2 244	45.2%
Produits pétroliers	2 614	56	45	2 714	54.7%
dont bitume	2 496	0	0	2 496	50.3%
dont butane	7	0	0	7	0.1%
dont naphta	9	0	0	9	0.2%
dont huiles, graisses	102	56	45	202	4.1%
Combustibles solides	7	0	0	7	0.1%
Total	4 865	56	45	4 965	100.0%
% du total	98.0%	1.1%	0.9%	100.0%	

Tableau 50 – Usages non-énergétiques de l'énergie en Wallonie en 2016 (en GWh PCI)

Bilan énergétique global
Consommation finale totale

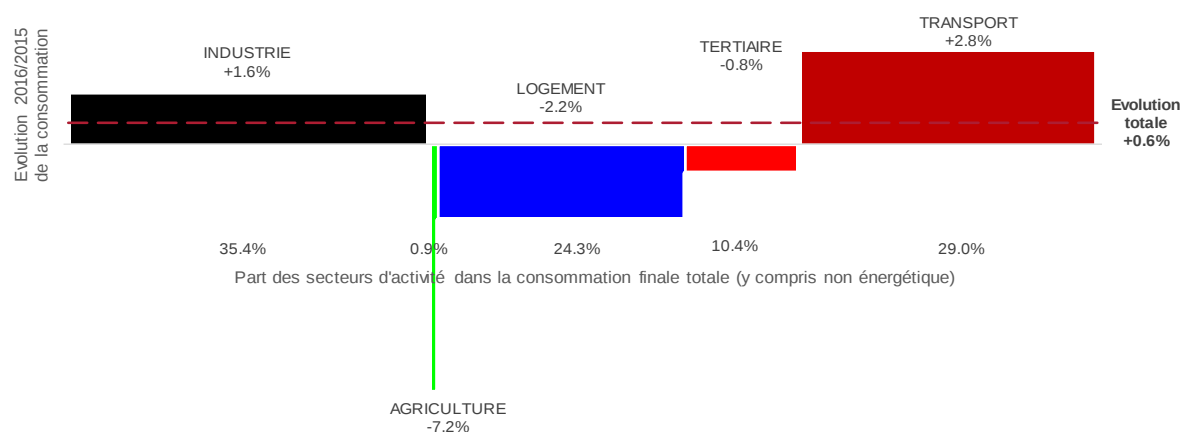


Figure 78 - Part des secteurs dans la consommation finale totale en 2016 et évolution de la consommation 2016/2015 (y compris usages non énergétiques)

AVEC USAGES NON ENERGETIQUES

HORS USAGES NON ENERGETIQUES

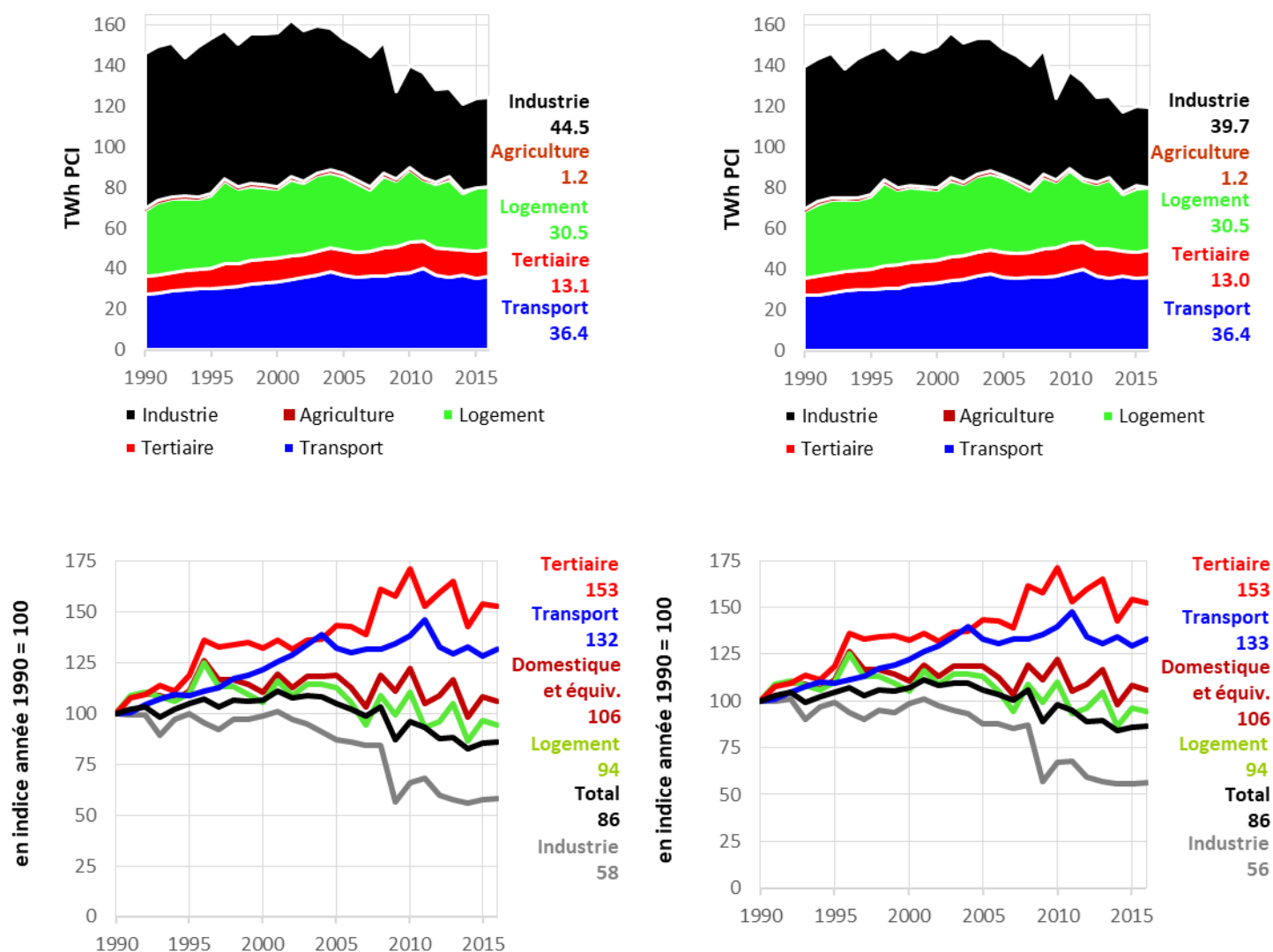


Figure 79 - Evolution de la consommation finale par secteur avec et sans usages non énergétiques

*Bilan énergétique global
Consommation finale totale*

	en TWh PCI							en indice 1990 = 100							en % du total						
	INDUSTRIE	DOMESTIQUE ET EQUIVALENTS	DONT AGRICULTURE	DONT LOGEMENT	DONT TERTIAIRE	TRANSPORT	TOTAL	INDUSTRIE	DOMESTIQUE ET EQUIVALENTS	DONT AGRICULTURE	DONT LOGEMENT	DONT TERTIAIRE	TRANSPORT	TOTAL	INDUSTRIE	DOMESTIQUE ET EQUIVALENTS	DONT AGRICULTURE	DONT LOGEMENT	DONT TERTIAIRE	TRANSPORT	TOTAL
1990	76.3	42.2	1.3	32.4	8.5	27.6	146.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	52.2%	28.9%	0.9%	22.2%	5.8%	18.9%	100%
1991	75.7	45.7	1.3	35.2	9.2	27.8	149.2	99.3	108.2	97.3	108.7	107.7	100.7	102.1	50.7%	30.6%	0.9%	23.6%	6.2%	18.7%	100%
1992	75.8	46.5	1.3	35.8	9.4	28.8	151.1	99.4	110.0	97.3	110.6	109.6	104.3	103.4	50.2%	30.7%	0.9%	23.7%	6.2%	19.1%	100%
1993	68.2	46.0	1.3	35.0	9.7	29.6	143.8	89.4	108.9	95.0	108.2	113.6	107.2	98.4	47.4%	32.0%	0.9%	24.4%	6.7%	20.6%	100%
1994	74.0	45.1	1.2	34.3	9.5	30.3	149.4	97.0	106.7	94.2	106.1	111.2	109.6	102.2	49.5%	30.2%	0.8%	23.0%	6.4%	20.3%	100%
1995	76.3	47.0	1.2	35.7	10.1	30.2	153.5	100.1	111.4	94.0	110.2	118.7	109.1	105.0	49.7%	30.6%	0.8%	23.2%	6.6%	19.6%	100%
1996	72.8	53.4	1.3	40.5	11.6	30.7	156.9	95.5	126.4	94.9	125.1	136.1	111.1	107.3	46.4%	34.0%	0.8%	25.8%	7.4%	19.6%	100%
1997	70.4	49.2	1.2	36.6	11.4	31.2	150.8	92.2	116.6	93.9	113.2	133.0	112.7	103.1	46.7%	32.7%	0.8%	24.3%	7.5%	20.7%	100%
1998	74.0	49.3	1.3	36.6	11.4	32.4	155.7	97.0	116.7	94.5	113.1	134.0	117.2	106.5	47.5%	31.7%	0.8%	23.5%	7.3%	20.8%	100%
1999	74.3	48.3	1.3	35.5	11.5	32.9	155.5	97.4	114.3	95.5	109.7	134.9	119.0	106.4	47.8%	31.1%	0.8%	22.8%	7.4%	21.2%	100%
2000	75.5	46.7	1.2	34.2	11.3	33.7	155.9	99.0	110.5	93.6	105.5	132.2	121.9	106.7	48.4%	29.9%	0.8%	21.9%	7.2%	21.6%	100%
2001	77.1	50.4	1.2	37.5	11.6	34.8	162.2	101.0	119.2	92.2	115.9	136.0	125.8	111.0	47.5%	31.0%	0.8%	23.1%	7.2%	21.4%	100%
2002	74.0	47.7	1.2	35.2	11.3	35.6	157.2	97.0	112.9	92.5	108.7	131.7	128.7	107.6	47.1%	30.3%	0.8%	22.4%	7.2%	22.6%	100%
2003	72.2	50.0	1.3	37.1	11.7	37.0	159.2	94.7	118.4	96.8	114.5	136.4	133.8	108.9	45.4%	31.4%	0.8%	23.3%	7.3%	23.2%	100%
2004	69.6	50.1	1.3	37.1	11.7	38.4	158.1	91.3	118.6	99.5	114.5	137.0	138.8	108.2	44.0%	31.7%	0.8%	23.5%	7.4%	24.3%	100%
2005	66.5	50.2	1.3	36.6	12.3	36.6	153.2	87.2	118.7	97.4	113.0	143.5	132.4	104.8	43.4%	32.7%	0.8%	23.9%	8.0%	23.9%	100%
2006	65.7	47.6	1.3	34.1	12.2	35.9	149.2	86.1	112.7	97.0	105.3	142.9	129.9	102.1	44.0%	31.9%	0.9%	22.9%	8.2%	24.1%	100%
2007	64.4	43.6	1.3	30.5	11.9	36.4	144.5	84.5	103.3	96.4	94.1	139.2	131.8	98.9	44.6%	30.2%	0.9%	21.1%	8.2%	25.2%	100%
2008	64.6	50.3	1.3	35.2	13.8	36.5	151.3	84.6	119.1	96.7	108.9	161.4	131.9	103.5	42.7%	33.2%	0.8%	23.3%	9.1%	24.1%	100%
2009	43.0	47.0	1.3	32.2	13.5	37.2	127.1	56.4	111.1	97.0	99.3	158.1	134.4	87.0	33.8%	36.9%	1.0%	25.3%	10.6%	29.2%	100%
2010	50.3	51.6	1.3	35.7	14.6	38.2	140.1	66.0	122.1	95.2	110.3	171.1	138.4	95.9	35.9%	36.8%	0.9%	25.5%	10.4%	27.3%	100%
2011	51.9	44.4	1.2	30.1	13.0	40.4	136.7	68.0	105.1	92.9	93.1	152.7	146.2	93.5	37.9%	32.5%	0.9%	22.1%	9.5%	29.6%	100%
2012	45.5	46.0	1.2	31.2	13.6	36.8	128.2	59.6	108.8	88.2	96.3	159.4	133.1	87.7	35.5%	35.8%	0.9%	24.3%	10.6%	28.7%	100%
2013	43.8	49.3	1.2	33.9	14.1	35.8	128.9	57.5	116.6	88.9	104.8	165.4	129.5	88.2	34.0%	38.2%	0.9%	26.3%	11.0%	27.8%	100%
2014	42.8	41.5	1.2	28.1	12.2	36.7	121.0	56.2	98.2	89.6	86.8	142.7	132.9	82.8	35.4%	34.3%	1.0%	23.2%	10.1%	30.3%	100%
2015	43.9	45.7	1.3	31.2	13.2	35.5	125.0	57.5	108.1	96.7	96.4	154.3	128.3	85.5	35.1%	36.5%	1.0%	25.0%	10.5%	28.4%	100%
2016	44.5	44.8	1.2	30.5	13.1	36.4	125.8	58.4	106.0	89.7	94.3	153.0	131.9	86.1	35.4%	35.6%	0.9%	24.3%	10.4%	29.0%	100%
Evol. 2010-2016	-11%	-13%	-6%	-14%	-11%	-5%	-10%														
TCAM 2010-2016	-2.0%	-2.3%	-1.0%	-2.6%	-1.9%	-0.8%	-1.8%														
Evol. 2005-2016	-33%	-11%	-8%	-17%	+7%	-0%	-18%														
TCAM 2005-2016	-3.6%	-1.0%	-0.8%	-1.6%	+0.6%	-0.0%	-1.8%														
Evol. 1990-2016	-42%	+6%	-10%	-6%	+53%	+32%	-14%														
TCAM 1990-2016	-2.0%	+0.2%	-0.4%	-0.2%	+1.6%	+1.1%	-0.6%														
Evol. 2015-2016	+1.6%	-1.9%	-7.2%	-2.2%	-0.8%	+2.8%	+0.6%														

Tableau 51 - Consommation finale par secteur (y compris usages non énergétiques)

*Bilan énergétique global
Consommation finale totale*

	en TWh PCI							en indice 1990 = 100							en % du total						
	INDUSTRIE	DOMESTIQUE ET EQUIVALENTS	DONT AGRICULTURE	DONT LOGEMENT	DONT TERTIAIRE	TRANSPORT	TOTAL	INDUSTRIE	DOMESTIQUE ET EQUIVALENTS	DONT AGRICULTURE	DONT LOGEMENT	DONT TERTIAIRE	TRANSPORT	TOTAL	INDUSTRIE	DOMESTIQUE ET EQUIVALENTS	DONT AGRICULTURE	DONT LOGEMENT	DONT TERTIAIRE	TRANSPORT	TOTAL
1990	70.2	42.2	1.3	32.4	8.5	27.3	139.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	50.3%	30.2%	0.9%	23.1%	6.1%	19.5%	100%
1991	70.1	45.7	1.3	35.2	9.2	27.6	143.4	99.9	108.2	97.3	108.8	107.8	101.0	102.6	48.9%	31.8%	0.9%	24.5%	6.4%	19.2%	100%
1992	71.0	46.4	1.3	35.8	9.4	28.6	146.0	101.1	110.0	97.3	110.6	109.7	104.6	104.4	48.6%	31.8%	0.9%	24.5%	6.4%	19.6%	100%
1993	63.3	46.0	1.3	35.0	9.7	29.3	138.5	90.1	108.9	95.0	108.2	113.7	107.4	99.1	45.7%	33.2%	0.9%	25.3%	7.0%	21.2%	100%
1994	68.2	45.1	1.2	34.3	9.5	30.0	143.3	97.1	106.8	94.2	106.1	111.2	109.9	102.5	47.6%	31.4%	0.9%	24.0%	6.6%	21.0%	100%
1995	69.6	47.0	1.2	35.6	10.1	29.9	146.4	99.0	111.4	94.0	110.2	118.7	109.4	104.8	47.5%	32.1%	0.8%	24.3%	6.9%	20.4%	100%
1996	65.9	53.4	1.3	40.5	11.6	30.4	149.7	93.9	126.4	94.9	125.2	136.2	111.4	107.1	44.0%	35.6%	0.8%	27.0%	7.8%	20.3%	100%
1997	63.4	49.2	1.2	36.6	11.4	30.9	143.5	90.2	116.6	93.9	113.2	133.1	113.0	102.7	44.2%	34.3%	0.9%	25.5%	7.9%	21.5%	100%
1998	66.9	49.3	1.2	36.6	11.4	32.1	148.3	95.3	116.8	94.5	113.1	134.0	117.6	106.1	45.1%	33.2%	0.8%	24.7%	7.7%	21.7%	100%
1999	66.0	48.3	1.3	35.5	11.5	32.6	146.8	93.9	114.4	95.5	109.7	134.9	119.4	105.1	44.9%	32.9%	0.9%	24.2%	7.8%	22.2%	100%
2000	69.3	46.7	1.2	34.1	11.3	33.4	149.3	98.6	110.5	93.6	105.5	132.3	122.3	106.9	46.4%	31.2%	0.8%	22.9%	7.6%	22.4%	100%
2001	71.1	50.3	1.2	37.5	11.6	34.5	155.9	101.2	119.3	92.2	115.9	136.1	126.3	111.6	45.6%	32.3%	0.8%	24.1%	7.4%	22.1%	100%
2002	68.3	47.6	1.2	35.2	11.2	35.3	151.3	97.3	112.9	92.5	108.7	131.8	129.2	108.2	45.2%	31.5%	0.8%	23.3%	7.4%	23.3%	100%
2003	66.7	50.0	1.3	37.1	11.6	36.7	153.3	95.0	118.4	96.8	114.5	136.5	134.3	109.7	43.5%	32.6%	0.8%	24.2%	7.6%	23.9%	100%
2004	65.3	50.1	1.3	37.1	11.7	38.1	153.4	92.9	118.6	99.5	114.6	137.1	139.4	109.8	42.5%	32.6%	0.9%	24.2%	7.6%	24.8%	100%
2005	61.8	50.1	1.3	36.6	12.2	36.3	148.2	88.0	118.8	97.4	113.1	143.6	132.9	106.1	41.7%	33.8%	0.9%	24.7%	8.3%	24.5%	100%
2006	61.7	47.6	1.3	34.1	12.2	35.7	145.0	87.9	112.7	97.0	105.4	142.9	130.7	103.7	42.6%	32.8%	0.9%	23.5%	8.4%	24.6%	100%
2007	60.1	43.6	1.3	30.4	11.9	36.3	140.0	85.6	103.2	96.5	94.1	139.1	133.0	100.2	42.9%	31.1%	0.9%	21.7%	8.5%	25.9%	100%
2008	61.3	50.2	1.3	35.2	13.8	36.3	147.9	87.3	119.0	96.8	108.8	161.3	133.0	105.8	41.5%	34.0%	0.9%	23.8%	9.3%	24.6%	100%
2009	40.2	46.9	1.3	32.1	13.5	37.0	124.0	57.2	111.1	97.1	99.3	158.1	135.5	88.8	32.4%	37.8%	1.0%	25.9%	10.9%	29.8%	100%
2010	47.3	51.6	1.3	35.7	14.6	38.2	137.0	67.3	122.2	95.3	110.3	171.2	139.8	98.0	34.5%	37.6%	0.9%	26.0%	10.7%	27.9%	100%
2011	47.8	44.4	1.2	30.1	13.0	40.3	132.5	68.0	105.2	93.0	93.2	153.0	147.7	94.8	36.0%	33.5%	0.9%	22.7%	9.8%	30.4%	100%
2012	41.6	46.0	1.2	31.2	13.6	36.7	124.3	59.3	108.9	88.2	96.4	159.6	134.5	89.0	33.5%	37.0%	0.9%	25.1%	10.9%	29.5%	100%
2013	39.9	49.2	1.2	33.9	14.1	35.7	124.9	56.9	116.6	89.0	104.9	165.3	130.8	89.4	32.0%	39.4%	0.9%	27.2%	11.3%	28.6%	100%
2014	39.2	41.5	1.2	28.1	12.2	36.7	117.3	55.8	98.2	89.7	86.9	142.5	134.2	84.0	33.4%	35.3%	1.0%	24.0%	10.4%	31.2%	100%
2015	39.2	45.6	1.3	31.2	13.1	35.4	120.3	55.9	108.1	96.8	96.5	154.1	129.6	86.1	32.6%	37.9%	1.1%	26.0%	10.9%	29.4%	100%
2016	39.7	44.7	1.2	30.5	13.0	36.4	120.8	56.5	106.0	89.8	94.4	152.7	133.2	86.4	32.8%	37.0%	1.0%	25.3%	10.8%	30.1%	100%
Evol. 2010-2016	-16%	-13%	-6%	-14%	-11%	-5%	-12%														
TCAM 2010-2016	-2.9%	-2.3%	-1.0%	-2.6%	-1.9%	-0.8%	-2.1%														
Evol. 2005-2016	-36%	-11%	-8%	-17%	+6%	+0%	-18%														
TCAM 2005-2016	-3.9%	-1.0%	-0.7%	-1.6%	+0.6%	+0.0%	-1.8%														
Evol. 1990-2016	-44%	+6%	-10%	-6%	+53%	+33%	-14%														
TCAM 1990-2016	-2.2%	+0.2%	-0.4%	-0.2%	+1.6%	+1.1%	-0.6%														
Evol. 2015-2016	+1.1%	-2.0%	-7.2%	-2.2%	-0.9%	+2.8%	+0.4%														

Tableau 52 - Consommation finale par secteur (hors usages non énergétiques)

4.5.2. Evolution par vecteur énergétique

Les principales tendances des évolutions de consommation finale totale (en ce compris les usages non-énergétiques) par vecteur énergétique de 1990 à 2016, sont :

- un effondrement de la consommation de combustibles solides et des gaz dérivés (- 87 %) suite aux fermetures successives de tous les hauts-fourneaux. Ils ne sont plus guère utilisés de manière conséquente que par les cimentiers et les chauffourniers, quoique là encore, ils subissent la concurrence des combustibles de substitution (déchets renouvelables ou non) ;
- une baisse (-11 %) de la consommation de produits pétroliers (combustibles et carburants confondus), la croissance de la consommation de carburants des transports ne compensant pas la baisse de consommation de combustibles dans l'industrie et le secteur domestique et assimilés ;
- une forte augmentation des consommations de l'électricité (+ 29 %) et de carburants (+28 %), cette dernière étant due au secteur routier mais également à la forte croissance du transport aérien.

Les combustibles solides et les gaz dérivés ne représentaient plus ainsi que 4 % de la consommation finale totale de la Wallonie en 2016, les parts du gaz naturel et de l'électricité ayant crû respectivement de 5 % (18.4 % à 23.7 %) et 6 % (12.2 % à 18.4 %) par rapport à 1990.

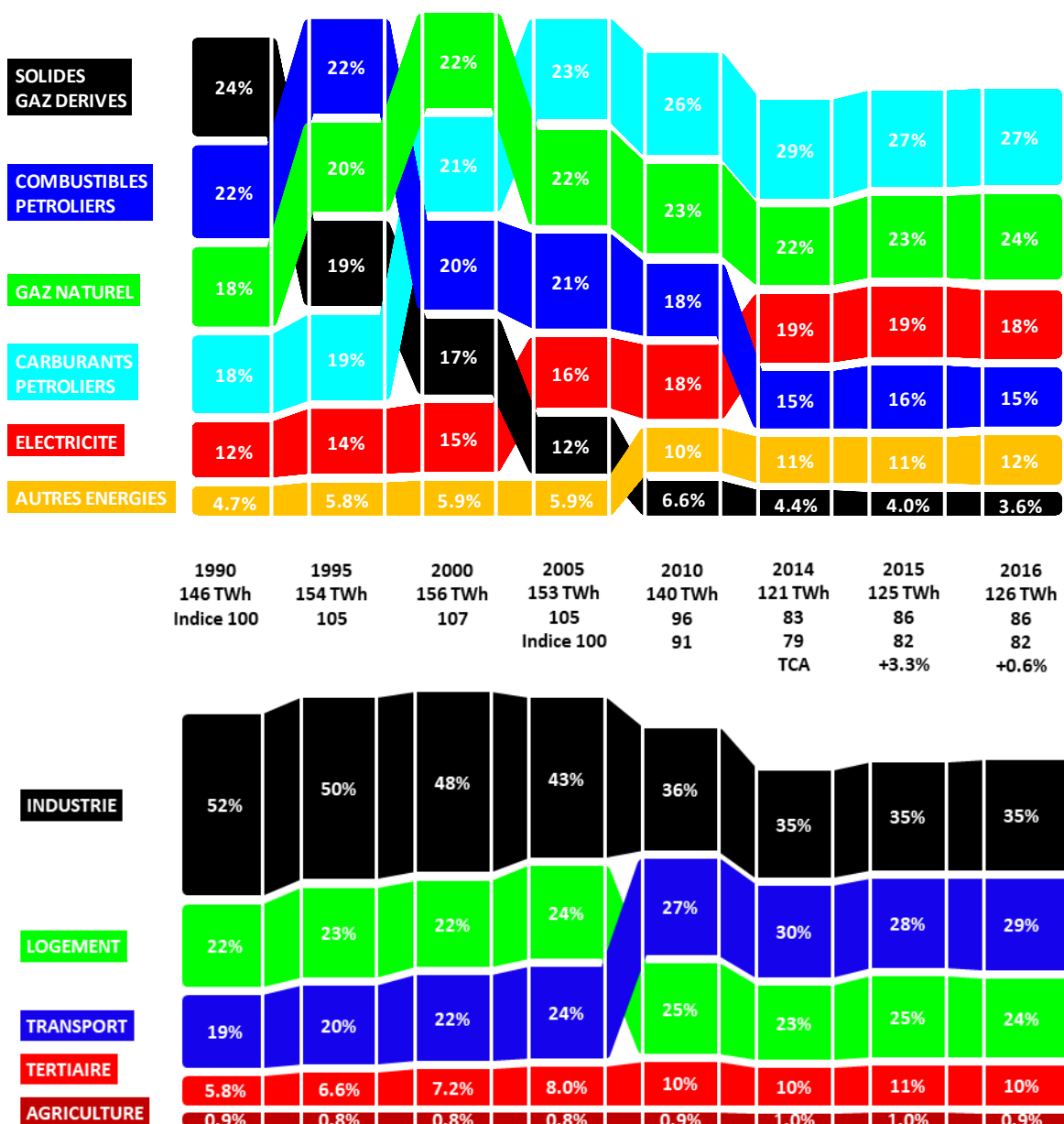


Figure 80 - Evolution de la consommation finale avec usages non énergétiques par secteur d'activité et vecteur énergétique

La répartition de la consommation énergétique par vecteur énergétique au sein des principaux secteurs d'activité a considérablement évolué entre 2005 et 2010, mais nettement moins entre 2010 et 2016 comme le montrent les graphiques suivants. Les parts de l'électricité, du gaz naturel et des autres combustibles augmentent dans tous les secteurs.



Figure 81 - Evolution de la répartition de la consommation finale avec usages non énergétiques par secteur d'activité et vecteur énergétique

% S = part du secteur ; % T = part du total ; autres énergies = énergies renouvelables, déchets, vapeur ou gaz de récupération et vapeur cogénérée

Lorsque l'on considère la consommation finale totale hors usages non énergétiques, la part de l'industrie se réduit, la quasi-totalité de ceux-ci étant réalisés dans le secteur de la chimie (gaz naturel pour la fabrication d'engrais) et dans le secteur des minéraux non métalliques (bitume dans les centrales d'enrobage).

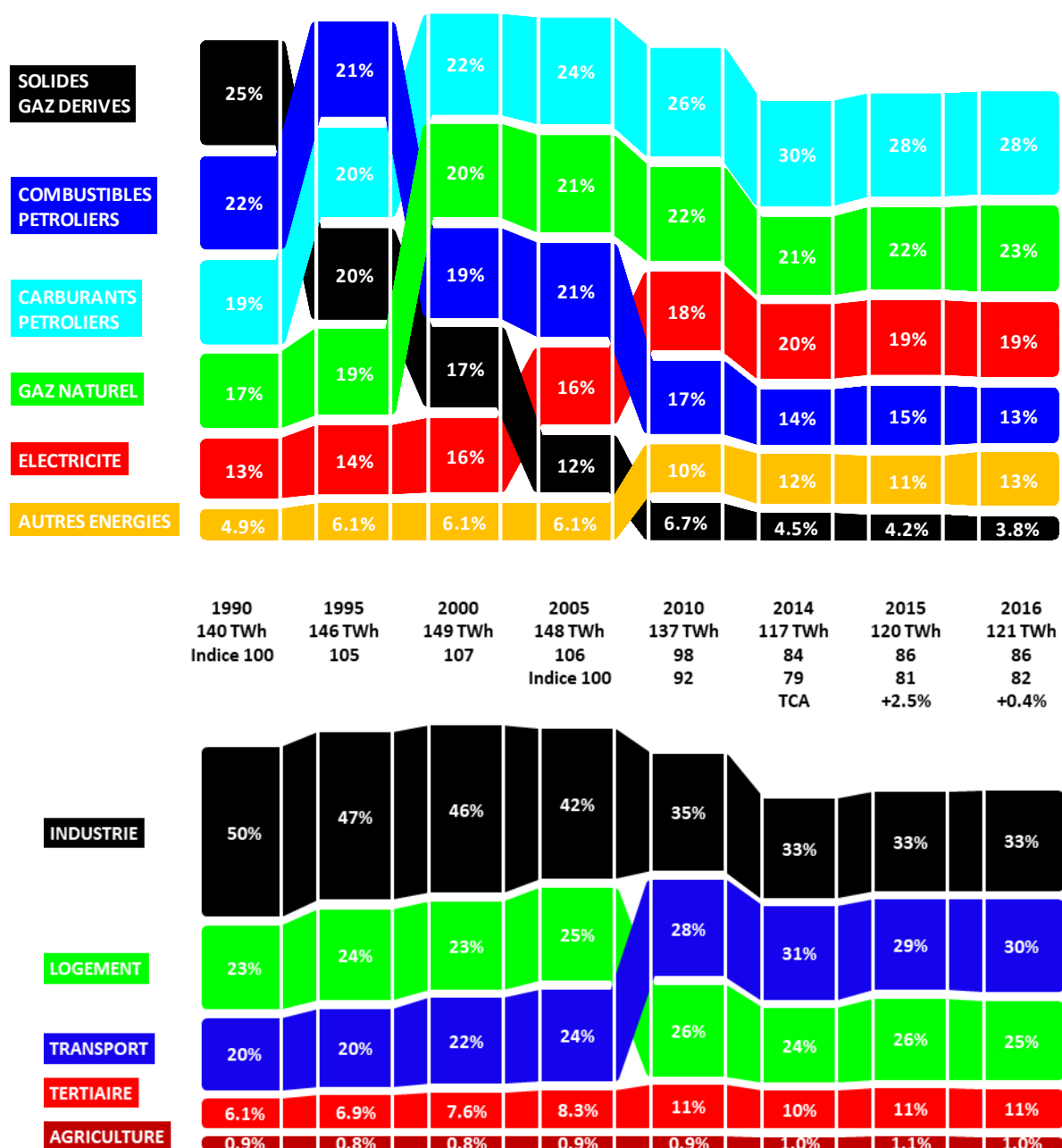


Figure 82 - Evolution de la consommation finale hors usages non énergétiques par secteur d'activité et vecteur énergétique

Bilan énergétique global
Consommation finale totale

	en TWh PCI									en indice année 1990 = 100									en % du total								
	ELECTRIC.	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROLIERS	DONT CARBURANTS	DONT COMBUST. PETROL. ³⁶	GAZ NATUREL	AUTRES ³⁷	TOTAL	ELECTRIC.	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROLIERS	DONT CARBURANTS	DONT COMB. PETROLIERS	GAZ NATUREL	AUTRES	TOTAL	ELECTRIC.	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROLIERS	DONT CARBURANTS	DONT COMB. PETROLIERS	GAZ NATUREL	AUTRES	TOTAL			
1990	17.8	35.2	59.3	26.9	32.5	26.9	6.9	146.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	12.2%	24.1%	40.6%	18.4%	22.2%	18.4%	4.7%	100%			
1991	18.7	35.9	60.0	27.1	32.9	27.4	7.2	149.2	104.5	102.1	101.2	100.9	101.4	102.0	104.6	102.1	12.5%	24.1%	40.2%	18.2%	22.0%	18.4%	4.8%	100%			
1992	19.5	33.9	63.2	28.1	35.1	26.2	8.4	151.1	109.1	96.4	106.5	104.6	108.1	97.3	121.2	103.4	12.9%	22.5%	41.8%	18.6%	23.2%	17.3%	5.5%	100%			
1993	19.4	29.3	60.7	28.9	31.8	27.4	7.0	143.8	108.7	83.2	102.3	107.5	98.0	101.9	101.6	98.4	13.5%	20.4%	42.2%	20.1%	22.1%	19.1%	4.9%	100%			
1994	20.5	29.6	62.0	29.5	32.5	28.7	8.5	149.4	115.1	84.0	104.5	110.0	100.0	106.9	123.3	102.2	13.7%	19.8%	41.5%	19.8%	21.7%	19.2%	5.7%	100%			
1995	21.1	29.7	63.0	29.4	33.6	30.9	8.9	153.5	118.1	84.4	106.1	109.5	103.4	115.1	128.4	105.0	13.7%	19.3%	41.0%	19.1%	21.9%	20.1%	5.8%	100%			
1996	21.2	26.4	67.3	29.9	37.4	32.9	9.2	156.9	118.6	74.9	113.5	111.4	115.2	122.3	132.6	107.3	13.5%	16.8%	42.9%	19.1%	23.8%	21.0%	5.8%	100%			
1997	21.9	23.9	65.1	30.4	34.7	31.2	8.7	150.8	122.5	67.9	109.7	113.1	107.0	115.9	126.5	103.1	14.5%	15.8%	43.2%	20.1%	23.0%	20.7%	5.8%	100%			
1998	22.4	26.2	66.0	31.6	34.4	32.1	9.0	155.7	125.2	74.6	111.2	117.5	106.1	119.5	130.1	106.5	14.4%	16.9%	42.4%	20.3%	22.1%	20.6%	5.8%	100%			
1999	22.5	24.2	66.0	32.0	33.9	32.8	10.1	155.5	126.1	68.7	111.2	119.3	104.5	121.8	145.7	106.4	14.5%	15.5%	42.4%	20.6%	21.8%	21.1%	6.5%	100%			
2000	23.4	25.8	63.9	32.8	31.1	33.7	9.1	155.9	131.3	73.3	107.6	122.1	95.7	125.3	132.1	106.7	15.0%	16.6%	41.0%	21.0%	19.9%	21.6%	5.9%	100%			
2001	23.9	26.5	68.8	33.9	34.9	33.6	9.5	162.2	133.8	75.2	115.9	126.3	107.4	125.1	137.2	111.0	14.7%	16.3%	42.4%	20.9%	21.5%	20.7%	5.8%	100%			
2002	23.9	23.3	67.5	34.7	32.8	33.0	9.6	157.2	133.6	66.1	113.8	129.2	101.0	122.9	138.6	107.6	15.2%	14.8%	42.9%	22.1%	20.8%	21.0%	6.1%	100%			
2003	23.7	22.3	69.7	36.1	33.6	33.4	10.1	159.2	132.6	63.5	117.5	134.3	103.6	124.3	145.9	108.9	14.9%	14.0%	43.8%	22.7%	21.1%	21.0%	6.3%	100%			
2004	23.9	20.0	70.1	37.5	32.6	34.3	9.8	158.1	134.0	56.9	118.1	139.5	100.5	127.5	142.0	108.2	15.1%	12.7%	44.3%	23.7%	20.6%	21.7%	6.2%	100%			
2005	23.9	17.8	68.5	35.7	32.8	34.0	9.1	153.2	133.9	50.7	115.4	132.9	100.9	126.4	131.2	104.8	15.6%	11.6%	44.7%	23.3%	21.4%	22.2%	5.9%	100%			
2006	24.8	17.2	64.3	35.1	29.2	33.5	9.4	149.2	138.9	48.9	108.4	130.8	89.8	124.5	135.7	102.1	16.6%	11.5%	43.1%	23.6%	19.6%	22.4%	6.3%	100%			
2007	24.9	15.5	61.4	35.4	26.0	33.0	9.6	144.5	139.8	43.9	103.5	131.7	80.2	122.9	139.2	98.9	17.3%	10.7%	42.5%	24.5%	18.0%	22.9%	6.7%	100%			
2008	25.0	18.9	64.8	35.4	29.5	32.3	10.2	151.3	140.4	53.8	109.3	131.7	90.7	120.2	147.9	103.5	16.6%	12.5%	42.8%	23.4%	19.5%	21.4%	6.7%	100%			
2009	23.1	6.3	58.9	35.4	23.5	27.8	11.1	127.1	129.4	17.9	99.2	131.7	72.4	103.4	160.0	87.0	18.2%	5.0%	46.3%	27.8%	18.5%	21.9%	8.7%	100%			
2010	24.7	9.3	60.9	36.2	24.8	31.8	13.5	140.1	138.4	26.3	102.7	134.6	76.3	118.2	195.1	95.9	17.6%	6.6%	43.5%	25.8%	17.7%	22.7%	9.6%	100%			
2011	24.4	8.5	60.2	38.4	21.8	30.1	13.5	136.7	136.7	24.1	101.5	142.8	67.3	111.8	195.6	93.5	17.9%	6.2%	44.1%	28.1%	16.0%	22.0%	9.9%	100%			
2012	24.0	4.7	55.8	34.8	20.9	30.1	13.7	128.2	134.3	13.4	94.0	129.7	64.4	112.1	198.1	87.7	18.7%	3.7%	43.5%	27.2%	16.3%	23.5%	10.7%	100%			
2013	23.7	5.0	55.0	33.8	21.2	30.4	14.8	128.9	132.9	14.1	92.7	125.9	65.2	113.0	214.6	88.2	18.4%	3.9%	42.7%	26.2%	16.4%	23.6%	11.5%	100%			
2014	23.0	5.3	52.9	34.8	18.1	26.1	13.7	121.0	128.8	15.0	89.2	129.4	55.9	97.2	198.9	82.8	19.0%	4.4%	43.7%	28.7%	15.0%	21.6%	11.3%	100%			
2015	23.3	5.0	54.5	33.9	20.6	28.6	13.7	125.0	130.5	14.2	91.9	126.3	63.4	106.2	197.7	85.5	18.6%	4.0%	43.6%	27.1%	16.5%	22.8%	10.9%	100%			
2016	23.1	4.6	53.0	34.3	18.8	29.8	15.2	125.8	129.5	13.0	89.4	127.6	57.8	110.9	220.6	86.1	18.4%	3.6%	42.2%	27.2%	14.9%	23.7%	12.1%	100%			
Evol. 2010-2016	-6%	-51%	-13%	-5%	-24%	-6%	+13%	-10%																			
TCAM 2010-2016	-1.1%	-11.1%	-2.3%	-0.9%	-4.5%	-1.1%	+2.1%	-1.8%																			
Evol. 2005-2016	-3%	-74%	-23%	-4%	-43%	-12%	+68%	-18%																			
TCAM 2005-2016	-0.3%	-11.6%	-2.3%	-0.4%	-4.9%	-1.2%	+4.8%	-1.8%																			
Evol. 1990-2016	+29%	-87%	-11%	+28%	-42%	+11%	+121%	-14%																			
TCAM 1990-2016	+1.0%	-7.5%	-0.4%	+0.9%	-2.1%	+0.4%	+3.1%	-0.6%																			
Evol. 2015-2016	-0.7%	-8.5%	-2.7%	+1.0%	-8.8%	+4.4%	+11.6%	+0.6%																			

Tableau 53 - Consommation finale par vecteur énergétique (y compris usages non énergétiques)

³⁶ Combustibles pétroliers ou plus exactement produits pétroliers hors carburants. La colonne reprend donc les consommations non énergétiques

³⁷ énergies renouvelables, vapeur cogénérée ou de récupération, gaz de process, déchets industriels non renouvelables

*Bilan énergétique global
Consommation finale totale*

	en TWh PCI								en indice année 1990 = 100								en % du total							
	ELECTRIC.	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROLIERS	DONT CARBURANTS	DONT COMBUST. PETROLIERS	GAZ NATUREL	AUTRES	TOTAL	ELECTRIC.	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROLIERS	DONT CARBURANTS	DONT COMB. PETROLIERS	GAZ NATUREL	AUTRES	TOTAL	ELECTRIC.	SOLIDES ET GAZ DERIVES	PRODUITS PETROLIERS	DONT CARBURANTS	DONT COMB. PETROLIERS	GAZ NATUREL	AUTRES	TOTAL
1990	17.8	34.6	57.1	26.9	30.3	23.2	6.9	139.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	12.8%	24.8%	40.9%	19.2%	21.7%	16.6%	4.9%	100%
1991	18.7	35.5	57.9	27.1	30.8	24.1	7.2	143.4	104.5	102.5	101.3	100.9	101.7	103.6	104.6	102.6	13.0%	24.8%	40.4%	18.9%	21.5%	16.8%	5.0%	100%
1992	19.5	33.4	60.4	28.1	32.3	24.3	8.4	146.0	109.1	96.6	105.7	104.6	106.7	104.4	121.2	104.4	13.3%	22.9%	41.4%	19.2%	22.1%	16.6%	5.7%	100%
1993	19.4	28.8	58.1	28.9	29.2	25.2	7.0	138.5	108.7	83.3	101.7	107.5	96.6	108.3	101.6	99.1	14.0%	20.8%	41.9%	20.8%	21.1%	18.2%	5.1%	100%
1994	20.5	29.0	59.6	29.5	30.1	25.6	8.5	143.3	115.1	83.6	104.4	110.0	99.4	110.3	123.3	102.5	14.3%	20.2%	41.6%	20.6%	21.0%	17.9%	5.9%	100%
1995	21.1	29.1	60.2	29.4	30.8	27.1	8.9	146.4	118.1	84.1	105.5	109.5	101.9	116.8	128.4	104.8	14.4%	19.9%	41.1%	20.1%	21.1%	18.5%	6.1%	100%
1996	21.2	25.8	64.5	29.9	34.6	29.1	9.2	149.7	118.6	74.5	112.9	111.4	114.3	125.1	132.6	107.1	14.1%	17.2%	43.1%	20.0%	23.1%	19.4%	6.1%	100%
1997	21.9	23.3	62.1	30.4	31.8	27.4	8.7	143.5	122.5	67.4	108.8	113.1	105.0	117.8	126.5	102.7	15.2%	16.3%	43.3%	21.2%	22.1%	19.1%	6.1%	100%
1998	22.4	25.7	62.7	31.6	31.1	28.6	9.0	148.3	125.2	74.2	109.7	117.5	102.8	123.0	130.1	106.1	15.1%	17.3%	42.3%	21.3%	21.0%	19.3%	6.1%	100%
1999	22.5	23.6	62.1	32.0	30.1	28.5	10.1	146.8	126.1	68.2	108.7	119.3	99.4	122.8	145.7	105.1	15.3%	16.1%	42.3%	21.8%	20.5%	19.4%	6.9%	100%
2000	23.4	25.2	61.3	32.8	28.5	30.2	9.1	149.3	131.3	72.9	107.3	122.1	94.2	130.0	132.1	106.9	15.7%	16.9%	41.1%	22.0%	19.1%	20.2%	6.1%	100%
2001	23.9	25.9	65.4	33.9	31.4	31.3	9.5	155.9	133.8	74.8	114.4	126.3	103.9	134.7	137.2	111.6	15.3%	16.6%	41.9%	21.8%	20.2%	20.1%	6.1%	100%
2002	23.9	22.7	64.1	34.7	29.4	31.1	9.6	151.3	133.6	65.6	112.2	129.2	97.0	133.6	138.6	108.2	15.8%	15.0%	42.4%	22.9%	19.4%	20.5%	6.3%	100%
2003	23.7	21.9	66.4	36.1	30.3	31.3	10.1	153.3	132.6	63.4	116.2	134.3	100.2	134.5	145.9	109.7	15.4%	14.3%	43.3%	23.5%	19.8%	20.4%	6.6%	100%
2004	23.9	19.6	68.0	37.5	30.5	32.1	9.8	153.4	134.0	56.6	119.0	139.5	100.8	138.2	142.0	109.8	15.6%	12.8%	44.3%	24.4%	19.9%	20.9%	6.4%	100%
2005	23.9	17.4	66.4	35.7	30.7	31.5	9.1	148.2	133.9	50.3	116.2	132.9	101.3	135.4	131.2	106.1	16.1%	11.8%	44.8%	24.1%	20.7%	21.2%	6.1%	100%
2006	24.8	17.2	62.5	35.1	27.4	31.1	9.4	145.0	138.9	49.7	109.4	130.8	90.4	133.8	135.7	103.7	17.1%	11.9%	43.1%	24.2%	18.9%	21.4%	6.5%	100%
2007	24.9	15.4	59.5	35.4	24.1	30.5	9.6	140.0	139.8	44.6	104.1	131.7	79.5	131.4	139.2	100.2	17.8%	11.0%	42.5%	25.3%	17.2%	21.8%	6.9%	100%
2008	25.0	18.9	63.2	35.4	27.8	30.6	10.2	147.9	140.4	54.6	110.6	131.7	91.8	131.5	147.9	105.8	16.9%	12.8%	42.7%	23.9%	18.8%	20.7%	6.9%	100%
2009	23.1	6.3	57.0	35.4	21.6	26.6	11.1	124.0	129.4	18.2	99.8	131.7	71.5	114.4	160.0	88.8	18.6%	5.1%	46.0%	28.5%	17.5%	21.4%	8.9%	100%
2010	24.7	9.2	59.2	36.2	23.0	30.4	13.5	137.0	138.4	26.7	103.6	134.6	76.1	130.7	195.1	98.0	18.0%	6.7%	43.2%	26.4%	16.8%	22.2%	9.8%	100%
2011	24.4	8.5	58.4	38.4	20.0	27.8	13.5	132.5	136.7	24.5	102.2	142.8	66.1	119.4	195.6	94.8	18.4%	6.4%	44.0%	28.9%	15.1%	21.0%	10.2%	100%
2012	24.0	4.7	53.9	34.8	19.1	28.1	13.7	124.3	134.3	13.6	94.4	129.7	63.0	120.9	198.1	89.0	19.3%	3.8%	43.3%	28.0%	15.3%	22.6%	11.0%	100%
2013	23.7	5.0	53.2	33.8	19.4	28.2	14.8	124.9	132.9	14.3	93.1	125.9	64.0	121.2	214.6	89.4	19.0%	4.0%	42.6%	27.1%	15.5%	22.6%	11.9%	100%
2014	23.0	5.3	50.9	34.8	16.1	24.4	13.7	117.3	128.8	15.3	89.1	129.4	53.3	105.0	198.9	84.0	19.6%	4.5%	43.4%	29.6%	13.8%	20.8%	11.7%	100%
2015	23.3	5.0	52.0	33.9	18.1	26.4	13.7	120.3	130.5	14.4	91.0	126.3	59.7	113.3	197.7	86.1	19.4%	4.2%	44.0%	29.0%	15.0%	21.9%	10.6%	100%
2016	23.1	4.6	50.3	34.3	16.0	27.6	15.2	120.8	129.5	13.2	88.1	127.6	53.0	118.6	220.6	86.4	19.1%	3.8%	41.7%	28.4%	13.3%	22.8%	12.6%	100%
Evol. 2010-2016	-6%	-51%	-15%	-5%	-30%	-9%	+13%	-12%																
TCAM 2010-2016	-1.1%	-11.1%	-2.7%	-0.9%	-5.8%	-1.6%	+2.1%	-2.1%																
Evol. 2005-2016	-3%	-74%	-24%	-4%	-48%	-12%	+68%	-18%																
TCAM 2005-2016	-0.3%	-11.5%	-2.5%	-0.4%	-5.7%	-1.2%	+4.8%	-1.8%																
Evol. 1990-2016	+29%	-87%	-12%	+28%	-47%	+19%	+121%	-14%																
TCAM 1990-2016	+1.0%	-7.5%	-0.5%	+0.9%	-2.4%	+0.7%	+3.1%	-0.6%																
Evol. 2015-2016	-0.7%	-8.5%	-3.3%	+1.0%	-11.2%	+4.6%	+11.6%	+0.4%																

Tableau 54 - Consommation finale par vecteur énergétique (hors usages non énergétiques)
avec AUTRES = énergies renouvelables, vapeur cogénérée ou de récupération, gaz de process, déchets industriels non renouvelables

5. Annexe

5.1. Glossaire

BNB	Banque Nationale de Belgique
COBELPA	Association des fabricants de pâtes, papiers et cartons de Belgique
CRM	Centre de Recherches Métallurgiques
IBSA	Institut Bruxellois de la Statistique et de l'Analyse
ICN	Institut des Comptes Nationaux
IISI	International Iron and Steel Institute
Nm ³	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 (pour le gaz naturel le PCI = 0.905 x PCS)
PCS	Pouvoir calorifique supérieur
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	8.6 10 ⁻⁵
de GJ (gigajoule)	277.8	1	0.239
de tep	11 628	41.86	1

Tableau 55 - Tableau de conversion des principales unités énergétiques

5.3. Multiples et sous-multiples décimaux

	Symbole	10 exposant
kilo	k	3
méga	M	6
giga	G	9
téra	T	12
peta	P	15

Tableau 56 - Multiples et sous-multiples décimaux

Réalisé par



ICEDD
INSTITUT DE CONSEIL ET D'ÉTUDES
EN DÉVELOPPEMENT DURABLE



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
Rue Brigades d'Irlande 1 à 5100 Jambes (Namur)
Tél. : 1718
energie@spw.wallonie.be - <http://energie.wallonie.be>