

Comptes de l'environnement pour la Belgique

Comptes économiques de
l'environnement 1990-2008

Guy Vandille, Lies Janssen

Septembre 2012

Comptes de l'environnement pour la Belgique

Comptes économiques de l'environnement 1990-2008

Septembre 2012



**Bureau
fédéral du Plan**

Analyses et prévisions économiques

Bureau fédéral du Plan

Avenue des Arts 47-49, 1000 Bruxelles

tél. : +32-2-5077311

fax : +32-2-5077373

e-mail : contact@plan.be

<http://www.plan.be>

Table des matières

Synthèse.....	1
1. Comptes économiques de l'environnement : contenu et motifs de leur élaboration	12
2. Energie.....	17
2.1. Statistiques d'énergie	17
2.2. Comptes de consommation d'énergie	18
2.2.1. Evolution générale	19
2.2.2. Evolution par consommateurs	22
3. Pollution atmosphérique	37
3.1. Comptes des émissions atmosphériques	37
3.2. Gaz à effet de serre	39
3.2.1. Evolution générale	39
3.2.2. Evolutions par pollueur	41
3.3. Gaz acidifiants	42
3.3.1. Evolution générale	43
3.3.2. Evolutions par pollueur	44
3.4. Précurseurs d'ozone troposphérique	45
3.4.1. Evolution générale	46
3.4.2. Evolutions par pollueur	47
3.5. Matières particulaires	48
4. Analyses	51
4.1.1. Intensité énergétique des producteurs	52
4.1.2. Intensité en émissions des producteurs	54
4.1.3. Intensité énergétique et en émissions des ménages	58
4.2. Analyse de décomposition des émissions de dioxyde de carbone des producteurs belges	60
4.3. Fuites d'émissions	62
4.3.1. Concepts et interprétation	62
4.3.2. Application en Belgique	65
4.3.3. Conclusion	70
5. Taxation des activités polluantes et d'exploitation des ressources	71
6. Dépenses de protection de l'environnement	78
Bibliographie	85

Annexes	87	
Annexe I	Classification NACE rev 1.1	87
Annexe II	Agrégation des branches en secteurs	89
Annexe III	Compte de consommation d'énergie de 2005	90
Annexe IV	Compte des émissions atmosphériques de 2005	96
Annexe V	Compte sur les taxes environnementales 2005	99

Liste des tableaux

Tableau 1	Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute totale d'énergie	24
Tableau 2	Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute totale de produits pétroliers	27
Tableau 3	Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute de gaz naturel	28
Tableau 4	Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute de chaleur	30
Tableau 5	Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute d'électricité	31
Tableau 6	Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation de combustibles fossiles solides et de leurs dérivés	34
Tableau 7	Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation de biomasse et de déchets	36
Tableau 8	Liste des substances figurant dans les comptes d'émissions atmosphériques de la Belgique	38
Tableau 9	Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué aux émissions selon l'indice GES	42
Tableau 10	Branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué aux émissions selon l'indice ACID	45
Tableau 11	Branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué aux émissions de précurseurs d'ozone troposphérique selon l'indice TOFP	48
Tableau 12	Parts des grands secteurs et branches ayant généré les plus de matières particulaires entre 2000 et 2008 (PM_{10} en $PM_{2,5}$)	49
Tableau 13	Intensité énergétique, croissance et croissance annuelle moyenne des grands secteurs et des grands consommateurs d'énergie	53
Tableau 14	Croissance et croissance annuelle moyenne de l'intensité en gaz à effet de serre des grands secteurs et pollueurs	55
Tableau 15	Croissance et croissance annuelle moyenne de l'intensité en émissions acidifiantes des grands secteurs et pollueurs selon l'indice ACID	56

Tableau 16	Croissance et croissance annuelle moyenne de l'intensité en émissions de gaz photochimiques des grands secteurs et pollueurs selon l'indice TOFP.....	58
Tableau 17	Intensité en énergie, gaz à effet de serre, gaz acidifiants et photochimiques par unité de dépenses de consommation des ménages	59
Tableau 18	Impact des facteurs sous-jacents sur l'évolution des émissions de CO ₂ des principales branches d'activité entre 1995 et 2008	61
Tableau 19	Impact de l'intensité en émissions et de la composition des importations et des exportations sur les émissions de gaz à effet de serre	68
Tableau 20	Part en 1995 et 2007 des exportations dans les émissions de gaz à effet de serre et origine de l'évolution.....	69
Tableau 21	Composition des taxes environnementales en Belgique, aux Pays-Bas, en Allemagne, en France, au Royaume-Uni et dans l'UE-25	75
Tableau 22	Part des domaines environnementaux dans les dépenses totales de protection de l'environnement en Belgique, aux Pays-Bas, en France, en Allemagne et au Royaume-Uni.....	84

Liste des graphiques

Graphique 1	Evolution de la consommation brute totale d'énergie, des exportations, de la consommation intérieure brute et de la consommation finale	20
Graphique 2	Part des différentes formes d'énergie dans les exportations en 1990 (gauche) et en 2008 (droite).....	20
Graphique 3	Part des différentes formes d'énergie dans la consommation intérieure brute d'énergie en 1990 (gauche) et en 2008 (droite).....	21
Graphique 4	Part des différentes formes d'énergie dans la consommation finale d'énergie des résidents belges en 1990 (gauche) et en 2008 (droite)	22
Graphique 5	Evolution de la consommation intérieure brute totale d'énergie des grands secteurs en Belgique	23
Graphique 6	Evolution des parts des différents produits pétroliers dans la consommation intérieure brute totale de produits pétroliers	25
Graphique 7	Evolution de la consommation intérieure brute de produits pétroliers dans les grands secteurs en Belgique	26
Graphique 8	Evolution de la consommation intérieure brute de gaz naturel dans les grands secteurs en Belgique	28
Graphique 9	Evolution de la consommation intérieure brute de chaleur dans les grands secteurs en Belgique	29
Graphique 10	Evolution de la consommation intérieure brute d'électricité dans les grands secteurs en Belgique	31
Graphique 11	Evolution de la consommation intérieure brute des combustibles fossiles solides et de leurs dérivés	32

Graphique 12	Evolution de la consommation intérieure brute de combustibles fossiles solides dans les grands secteurs en Belgique	33
Graphique 13	Evolution de la consommation intérieure brute de la biomasse et des déchets	35
Graphique 14	Evolution de la consommation intérieure brute de biomasse et de déchets dans les grands secteurs en Belgique	35
Graphique 15	Evolution de l'indice de gaz à effet de serre (GES) et de l'indice simplifié de gaz à effet de serre (GESs) et des gaz qui contribuent à l'effet de serre	40
Graphique 16	Evolution des émissions de gaz à effet de serre des grands secteurs en Belgique selon l'indice GES	41
Graphique 17	Evolution de l'indice ACID et des polluants atmosphériques qui le composent	43
Graphique 18	Evolution des émissions d'acidification des grands secteurs en Belgique selon l'indice ACID	44
Graphique 19	Evolution de l'indice TOFP et de ses composants	46
Graphique 20	Evolution des précurseurs d'ozone troposphérique dans les grands secteurs en Belgique selon l'indice TOFP	47
Graphique 21	Evolution des matières particulaires et de la contribution des grands secteurs, à gauche pour les PM_{10} , à droite pour les $PM_{2,5}$	49
Graphique 22	Evolutions en volume de la valeur ajoutée et de la production à prix constants, de l'emploi, de la consommation intérieure d'énergie, de l'indice de gaz à effet de serre, de l'indice d'acidification et de l'indice de pollution photochimique des producteurs	51
Graphique 23	Intensité des émissions de gaz à effet de serre des grands secteurs et pollueurs	54
Graphique 24	Intensité des émissions acidifiantes des grands secteurs et pollueurs	56
Graphique 25	Intensité des émissions de gaz photochimiques des grands secteurs et pollueurs	57
Graphique 26	Evolutions en volume des dépenses de consommation, du revenu disponible, de la consommation d'énergie, de l'indice de gaz à effet de serre, de l'indice d'acidification et de l'indice de pollution photochimique des ménages	59
Graphique 27	Contributions au découplage entre les émissions de dioxyde de carbone et la croissance économique en Belgique	61
Graphique 28	Evolution en pour cent des fuites d'émissions	66
Graphique 29	Evolution des termes de l'échange environnementaux	67
Graphique 30	Evolution de l'intensité en gaz à effet de serre moyenne des exportations et des importations	68
Graphique 31	Evolution des taxes environnementales	73
Graphique 32	Evolution de la part des taxes environnementales dans le total des impôts et des cotisations sociales	74
Graphique 33	Composition des taxes environnementales en Belgique	74
Graphique 34	Qui paie les taxes environnementales en Belgique ?	76
Graphique 35	Dépenses totales de protection de l'environnement en Belgique	78
Graphique 36	Parts des secteurs institutionnels en tant qu'utilisateurs des services environnementaux dans les dépenses belges de protection de l'environnement	80
Graphique 37	Parts des secteurs institutionnels dans le financement des dépenses belges de protection de l'environnement	81

Graphique 38	Parts des différents niveaux de pouvoir dans le financement public des dépenses de protection de l'environnement en Belgique	81
Graphique 39	Part moyenne des investissements de protection de l'environnement dans les investissements totaux	82
Graphique 40	Part moyenne des différents domaines environnementaux dans les dépenses courantes de protection de l'environnement	82
Graphique 41	Part moyenne des différents domaines environnementaux dans les investissements de protection de l'environnement	83
Graphique 42	Part moyenne des différents domaines environnementaux dans les dépenses totales de protection de l'environnement	84

Synthèse

Le règlement européen (UE) n° 691/ 2011 impose à tous les Etats membres d'établir, chaque année à partir de 2013, trois comptes économiques de l'environnement et de les soumettre à Eurostat. Il s'agit des comptes des émissions atmosphériques (AEA), des comptes relatifs aux taxes environnementales (ETEA) et des comptes de flux de matières à l'échelle de l'économie (EW-MFA). Grâce aux projets-pilotes cofinancés par Eurostat, le Bureau fédéral du Plan a acquis, au cours des dix dernières années, une expertise dans la construction et l'analyse des AEA et ETEA. Il a en outre développé des comptes de la consommation d'énergie, qui présentent un lien direct avec les comptes des émissions atmosphériques, ainsi que des comptes de dépenses de protection de l'environnement (EPEA). La présente publication synthétise les résultats de ces quatre comptes de l'environnement. En ce qui concerne les EW-MFA, les résultats ne sont pas encore disponibles.

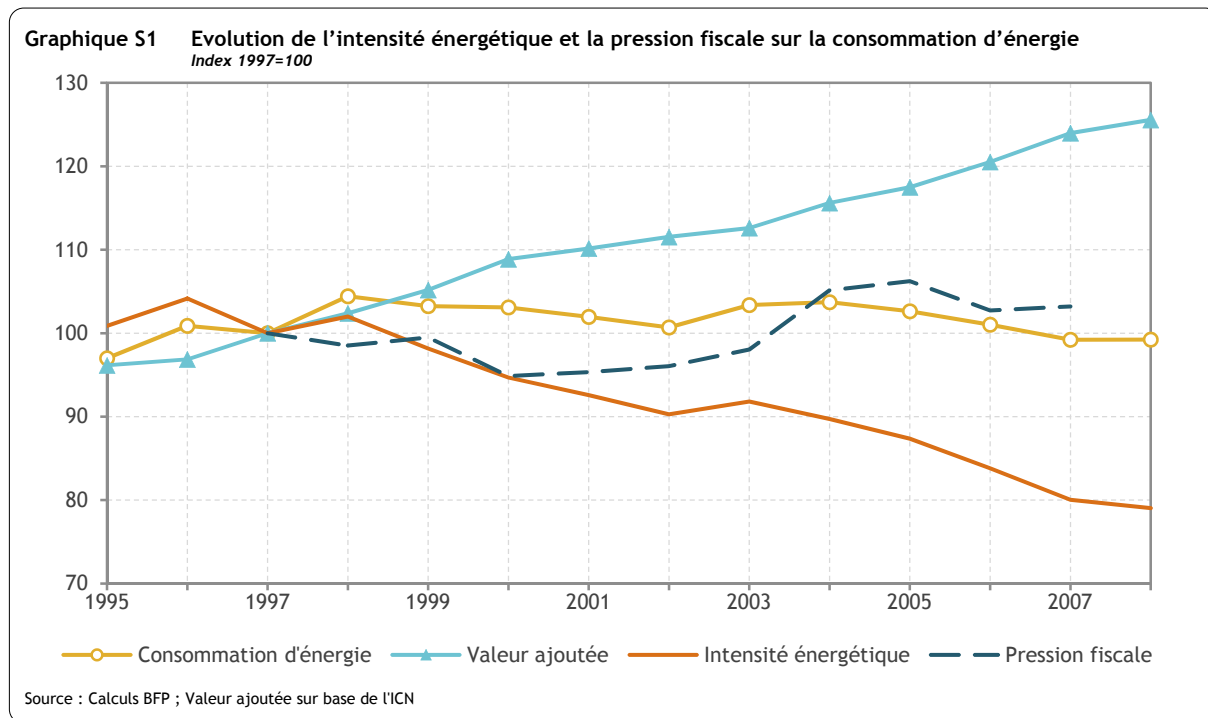
Les comptes des émissions atmosphériques et de la consommation d'énergie se composent de données sur des flux physiques couvrant la période 1990-2008. Les premiers comptabilisent les émissions de polluants en tonnes, tandis que les deuxièmes présentent la consommation d'énergie en térajoules. Les comptes des dépenses de protection de l'environnement et les comptes des taxes environnementales sont des comptes monétaires de l'environnement qui couvrent la période 1997-2007/2008. Les premiers, comme leur nom l'indique, compilent les dépenses de protection de l'environnement. Les seconds livrent un aperçu des taxes dont l'assiette est une unité physique d'un élément qui a un impact négatif avéré sur l'environnement.

Les comptes économiques de l'environnement sont établis selon les mêmes principes que les comptes nationaux, notamment selon le principe de résidence. En outre, ils se fondent sur les mêmes classifications, ce qui permet de combiner les données environnementales avec des données économiques de manière cohérente.

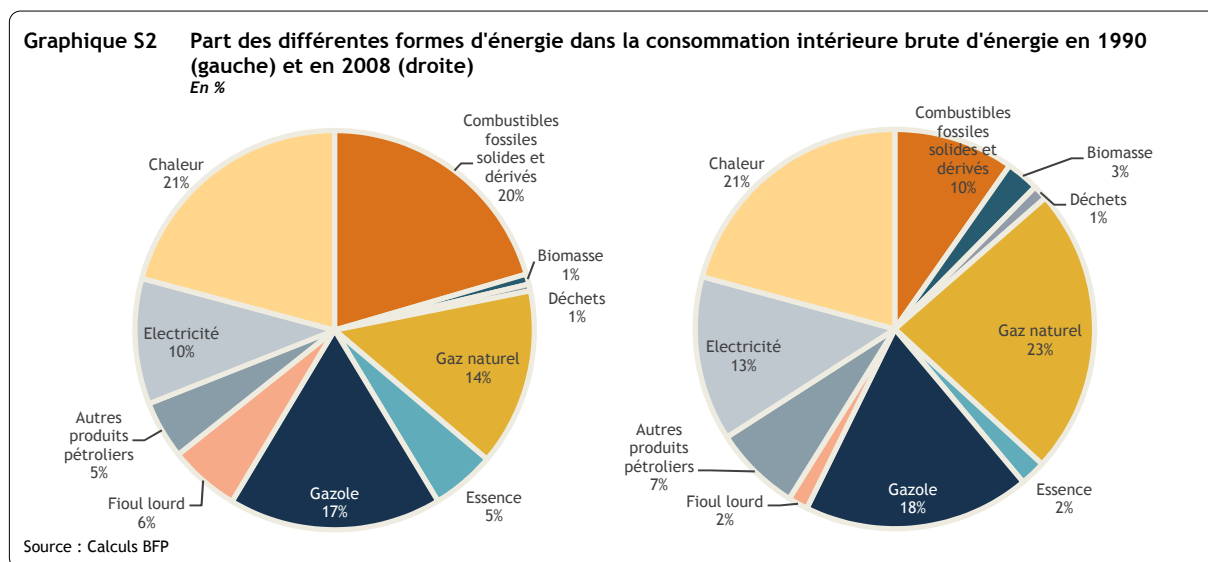
Résultats généraux

Le graphique S1 présente l'évolution de la consommation d'énergie brute totale des résidents belges entre 1995 et 2008 ainsi que l'évolution de la valeur ajoutée à prix constants créée par l'économie belge. La consommation d'énergie divisée par la valeur ajoutée constitue un indicateur de l'intensité énergétique de l'économie belge. Il apparaît clairement que cette intensité a fortement diminué au cours de la période considérée, elle a en effet baissé de 22% entre 1995 et 2008. Cette baisse est le résultat d'une croissance de 31% de la valeur ajoutée contre une progression de 2% seulement de la consommation d'énergie.

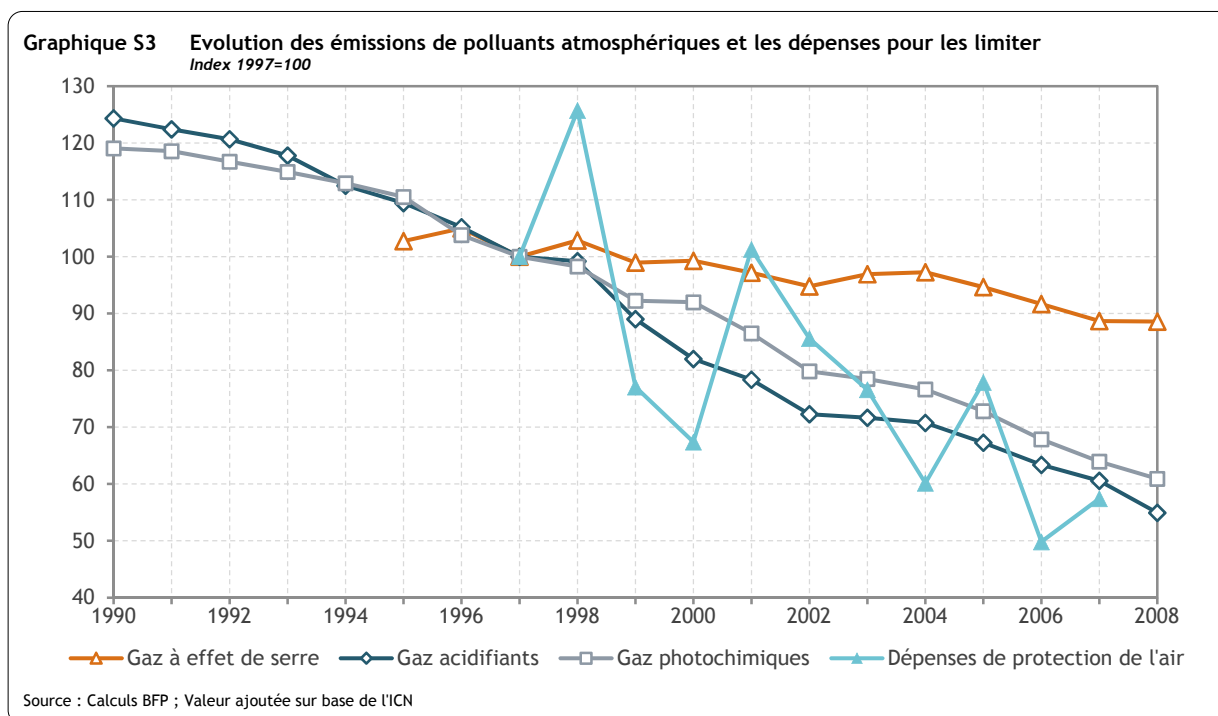
Le graphique S1 présente, outre l'intensité énergétique, la pression fiscale sur la consommation d'énergie. Celle-ci correspond au résultat de la division des taxes sur l'énergie à prix constants de 2005 par la consommation d'énergie. Contrairement à l'intensité énergétique, la pression fiscale ne se caractérise pas par un trend, elle a oscillé autour de son niveau de 1997. En 2007, elle était supérieure de 3% par rapport à son niveau en début de période.



Le graphique S2 présente la composition de la consommation d'énergie en Belgique entre 1990 et 2008. Les évolutions les plus remarquables sur la période considérée sont la diminution de moitié de la part des combustibles fossiles solides et de leurs dérivés dans la consommation d'énergie et la forte progression de la part du gaz naturel. Tant en 1990 qu'en 2008, un peu plus de 20% de la consommation d'énergie se composait de chaleur, majoritairement de chaleur nucléaire destinée à la production d'électricité. On constate en outre une baisse importante de la part du fioul lourd et de l'essence alors que la part de la biomasse a triplé.



Le graphique S3 montre l'évolution des émissions de polluants atmosphériques par les résidents belges, et plus particulièrement de trois indices qui synthétisent les émissions de gaz à effet de serre, de gaz acidifiants et de précurseurs d'ozone troposphérique ou gaz photochimiques.



Les émissions de gaz acidifiants et de gaz photochimiques ont sensiblement baissé entre 1990 et 2008 : de 56% pour les premières et de 49% pour les deuxièmes. Quant aux émissions de gaz à effet de serre, elles n'ont diminué que de 14% entre 1995 et 2008. Le graphique S3 présente également l'évolution des dépenses de protection de l'air à prix constants entre 1997 et 2007. En dépit d'un profil en dents de scie, ces dépenses sont clairement à la baisse entre 1997 et 2007. Plus les émissions de polluants atmosphériques sont faibles, moins les résidents belges doivent consentir de dépenses pour les réduire plus avant. En 2007, le niveau des dépenses était 43% inférieur à celui de 1997. Une baisse des dépenses de protection de l'environnement ne doit donc pas nécessairement être considérée comme négative. Elle peut justement indiquer que le problème environnemental est en voie de se résorber.

Résultats par branche et pour les ménages

Le tableau S1 présente les parts des ménages et des producteurs dans la pollution atmosphérique, la consommation d'énergie et les taxes sur l'énergie. Les producteurs se taillent la part du lion au niveau de la pollution atmosphérique et de la consommation d'énergie par les résidents belges, et ces parts sont relativement stables dans le temps.

Tableau S1 Répartition entre producteurs et ménages
En %

	1997		2008	
	Producteurs	Ménages	Producteurs	Ménages
Gaz à effet de serre	78	22	77	23
Gaz acidifiants	86	14	85	15
Gaz photochimiques	70	30	72	28
Consommation d'énergie	78	22	79	21
Taxes sur l'énergie*	57	43	55	45

* En ce qui concerne les taxes sur l'énergie, les chiffres des deux dernières colonnes se rapportent à 2007

Source : Calculs BFP

Pour ce qui est des taxes sur l'énergie, la part des producteurs était sensiblement moindre que leur part dans la consommation d'énergie. La pression fiscale s'exerçait donc plus sur l'énergie consommée par les ménages que sur l'énergie consommée par les producteurs.

Le tableau S2 montre dans quelle mesure les différentes catégories de consommation des ménages génèrent des émissions de polluants atmosphériques et consomment de l'énergie.

Tableau S2 Emissions de polluants atmosphériques et consommation d'énergie par catégorie de consommation ménagère
En %

	1997			2008		
	Chauffage	Transport	Autres	Chauffage	Transport	Autres
Gaz à effet de serre	63	31	6	63	30	7
Gaz acidifiants	37	63	0	43	57	0
Gaz photochimiques	16	74	9	27	57	16
Consommation d'énergie	61	26	13	61	24	15

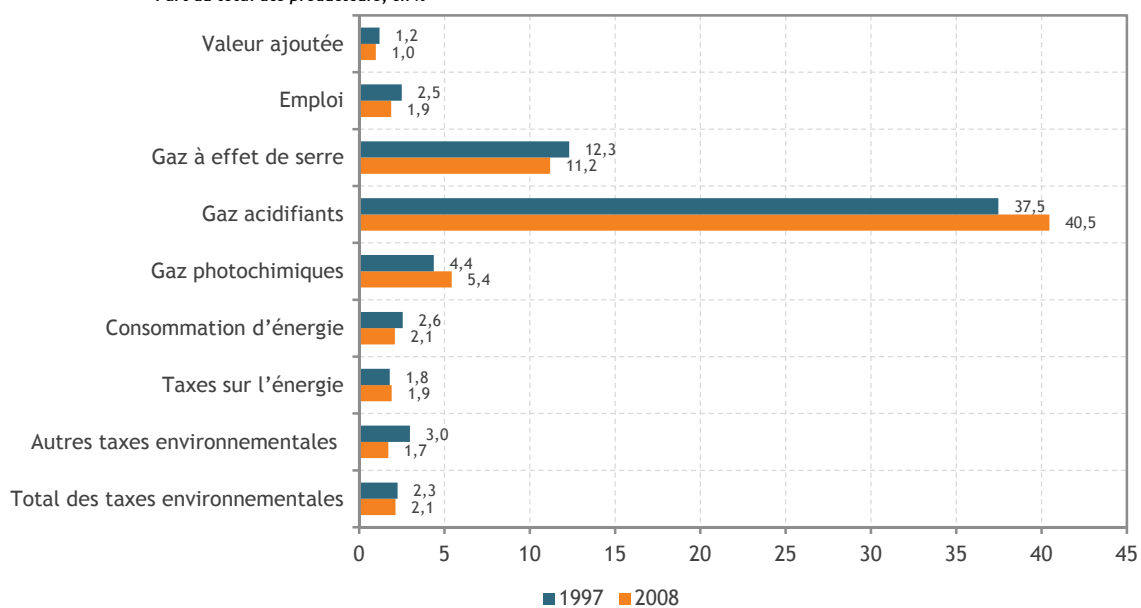
Source : Calculs BFP

La consommation d'énergie des ménages est majoritairement destinée au chauffage de leur habitation. Ce chauffage génère une proportion pratiquement équivalente de gaz à effet de serre. Ce parallélisme s'explique par le fait que les principales sources de chauffage sont des formes d'énergie riches en carbone. C'est également le cas, dans une plus grande mesure encore, pour le transport. Par conséquent, la part de cette catégorie de consommation dans les émissions de gaz à effet de serre des ménages est plus élevée que sa part dans la consommation d'énergie. Pour les gaz acidifiants et les gaz photochimiques, le transport est l'activité la plus polluante des ménages. Entre 1997 et 2008, on observe toutefois une nette baisse de la part des transports dans les émissions de ces deux types de polluants.

Intéressons-nous maintenant aux producteurs belges, à leur consommation d'énergie, à la pollution atmosphérique qu'ils occasionnent ainsi qu'aux taxes environnementales dont ils s'acquittent. L'ensemble des producteurs belges est ventilé en cinq grands secteurs : le secteur primaire (l'agriculture, la sylviculture, la pêche et l'industrie extractive), l'industrie manufacturière et la construction, le secteur de l'énergie et de l'eau, le secteur du transport (transports routier, ferroviaire, par conduites, aérien, par eau et services auxiliaires des transports) ainsi que les services.

Le graphique S4 présente le profil économique-environnemental du secteur primaire. Ce secteur contribue grandement aux émissions de gaz acidifiants. Sa part dans ces émissions dépasse largement son poids économique. C'était également le cas, mais dans une moindre mesure, pour les émissions de gaz à effet de serre et de gaz photochimiques. La part du secteur primaire dans les émissions de gaz à effet de serre est bien supérieure à sa part dans la consommation d'énergie. La plupart des gaz à effet de serre émis par ce secteur ne présentent pas de lien avec l'énergie, il s'agit principalement d'émissions de méthane par le bétail et de protoxyde d'azote lié à l'épandage et à l'utilisation d'engrais.

Graphique S4 Profil économique-environnemental du secteur primaire
Part du total des producteurs, en %

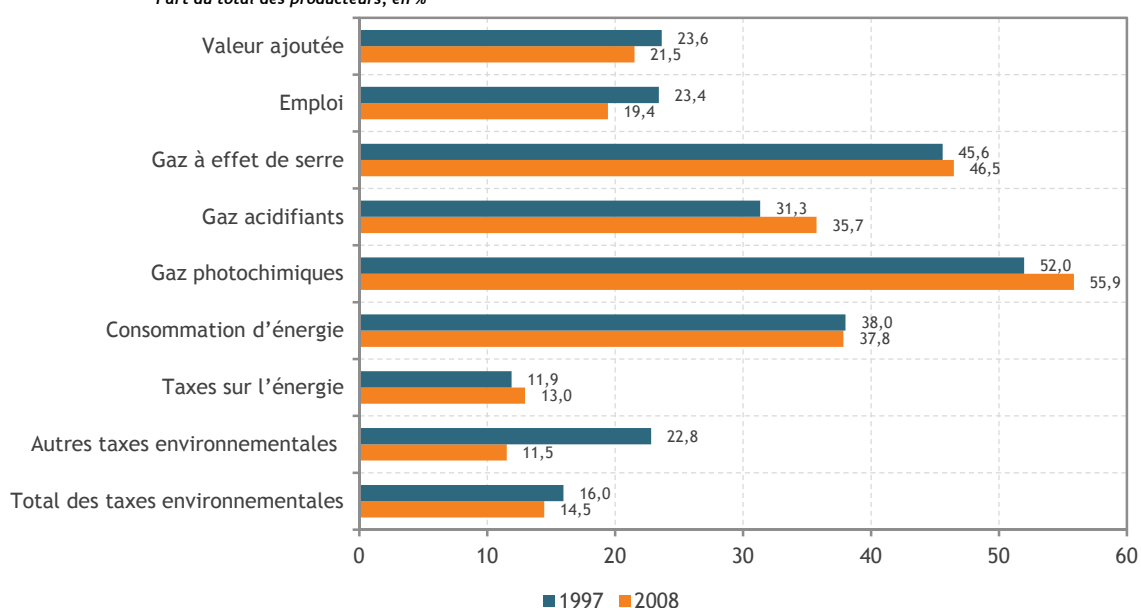


Source : Calculs BFP ; Valeur ajoutée et emploi sur base de l'ICN

L'analyse faite ici du secteur primaire correspond essentiellement à une analyse de l'agriculture qui représente 80% de la valeur ajoutée du secteur primaire et un peu plus de 90% de son emploi. Sa part dans la pollution atmosphérique est encore plus élevée.

Le graphique S5 est consacré à l'industrie manufacturière et à la construction. Le poids économique de ce secteur a nettement décliné entre 1997 et 2008, alors que sa contribution à la pollution atmosphérique a augmenté sur la même période.

Graphique S5 Profil économique-environnemental de l'industrie manufacturière et de la construction
Part du total des producteurs, en %



Source : Calculs BFP ; Valeur ajoutée et emploi sur base de l'ICN

La part de ce secteur dans chacun des trois types de pollution atmosphérique est supérieure à sa part dans la valeur ajoutée et l'emploi. Ce secteur représente plus de la moitié des gaz photochimiques libérés par les producteurs belges et près de la moitié pour les gaz à effet de serre. En ce qui concerne les gaz acidifiants, sa part est inférieure à celle du secteur primaire. La part de l'industrie manufacturière et de la construction dans la consommation d'énergie avoisine les 38% tant en 1997 qu'en 2008. En revanche, sa part dans les taxes sur l'énergie est nettement plus faible. Il apparaît donc clairement que la pression fiscale sur la consommation d'énergie de ce secteur est nettement inférieure à la pression moyenne sur l'ensemble des producteurs belges.

Le tableau S3 présente les parts des variables présentées dans le graphique S5 pour les quatre branches de l'industrie manufacturière qui contribuent le plus à la pollution atmosphérique. Il s'agit du raffinage, de la chimie, de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques (principalement le verre, les produits céramiques, le ciment, la chaux, le plâtre) et de la métallurgie (métaux ferreux et non ferreux).

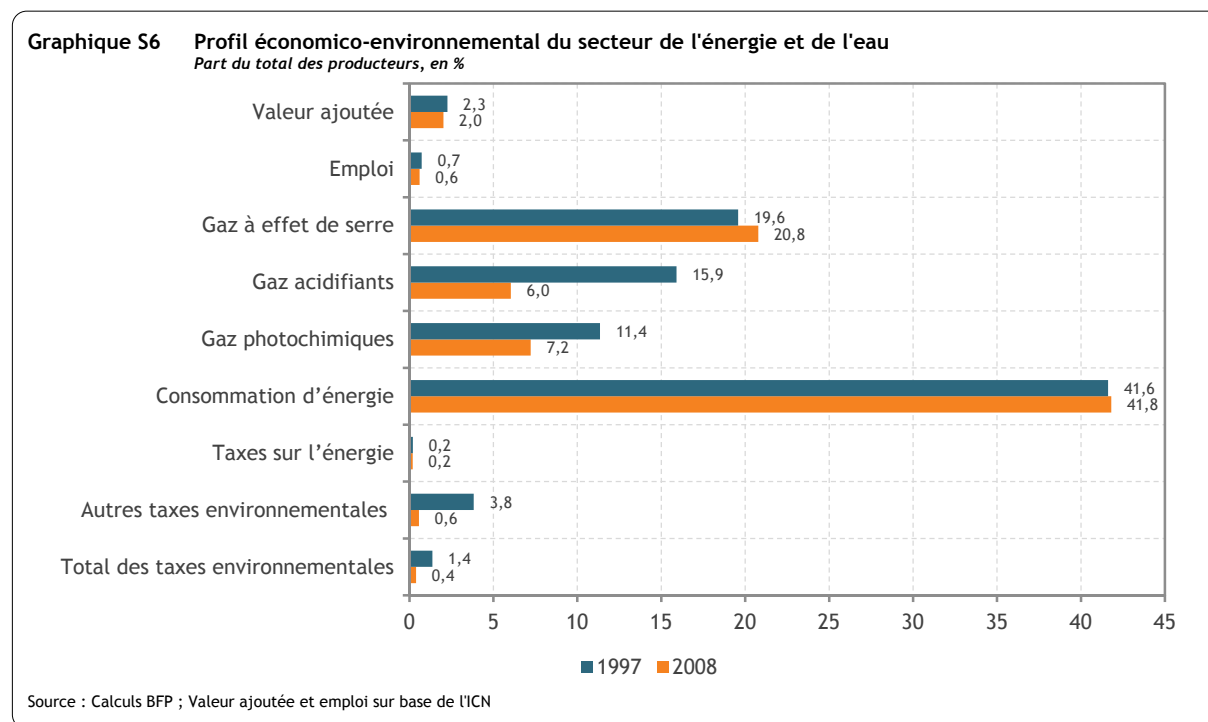
Tableau S3 Parts dans l'industrie manufacturière et la construction
En %

	Raffinage		Chimie		Minéraux non métalliques		Métallurgie	
	1997	2008	1997	2008	1997	2008	1997	2008
Valeur ajoutée	5	4	15	14	5	4	6	6
Emploi	1	1	8	8	4	4	5	4
Gaz à effet de serre	9	10	28	23	20	22	27	27
Gaz acidifiants	27	21	15	14	20	25	21	24
Gaz photochimiques	11	6	20	17	14	17	28	33
Consommation d'énergie	11	12	24	25	11	11	31	27
Taxes sur l'énergie	0	3	2	6	5	5	5	6
Autres taxes environnementales	5	1	9	3	3	3	3	1
Total des taxes environnementales	2	2	6	5	4	4	4	4

Sources : Calculs BFP ; valeur ajoutée et emploi sur la base des chiffres l'ICN

En ce qui concerne les gaz à effet de serre, la chimie était le principal pollueur en 1997 de l'industrie manufacturière, puis c'est la métallurgie qui est devenue le plus gros pollueur en 2008. En effet, la part de la chimie est passée de 28% en 1997 à 23% en 2008, alors que la métallurgie a maintenu une part de 27%. Pour ce qui est des gaz acidifiants, c'est le raffinage qui occupe la première position en 1997, avec une part de 27%, détrôné par le secteur de la fabrication des autres produits minéraux non métalliques en 2008. En effet, la part du raffinage est tombée à 21% en 2008, alors que la part de la seconde branche s'élevait à 25%. Sur le plan des précurseurs d'ozone troposphérique, la métallurgie a été la branche la plus polluante, avec une part passant de 28% en 1997 à 33% en 2008. Tous ces glissements observés dans l'industrie manufacturière se sont produits, alors que les parts des différentes branches dans la valeur ajoutée, l'emploi et la consommation d'énergie de l'industrie manufacturière et de la construction sont restées quasiment stables. Quant aux taxes sur l'énergie, les parts du raffinage et de la chimie ont fortement augmenté entre 1997 et 2008, alors qu'elles ont sensiblement diminué dans les autres taxes environnementales. Au final, leurs parts sont restées plus ou moins stables dans les taxes environnementales totales.

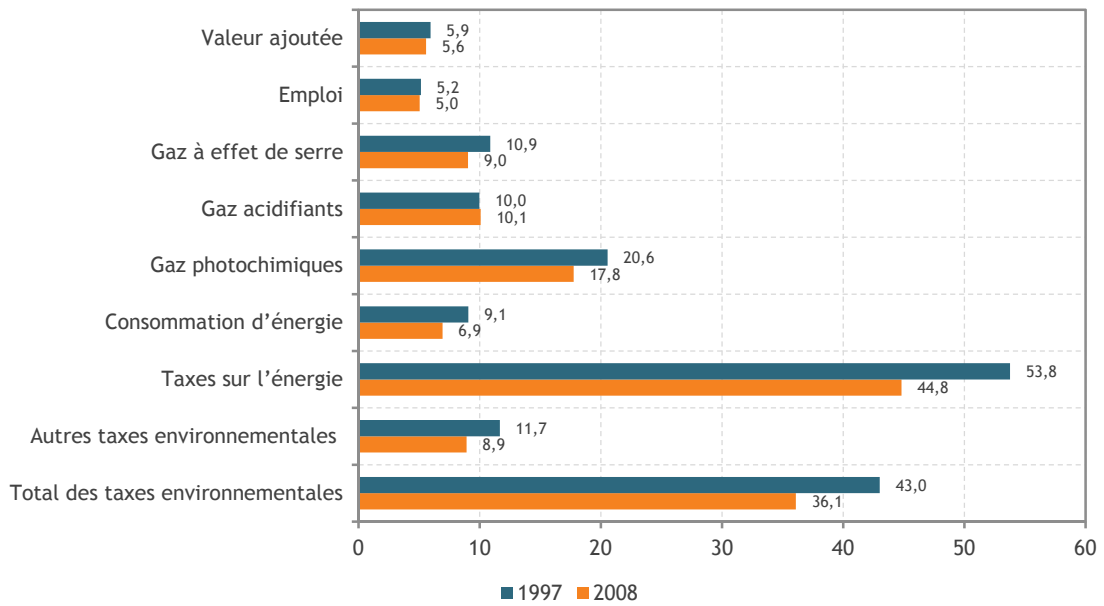
Le graphique S6 présente le profil économico-environnemental du secteur de l'énergie et de l'eau. Il s'agit du secteur le plus énergivore, avec une part s'élevant à près de 42%, soit un pourcentage très éloigné de celui détenu dans les taxes sur l'énergie. Cet écart s'explique par le fait que les taxes sur l'énergie sont majoritairement prélevées sur l'énergie consommée pour le transport. La part du secteur de l'énergie et de l'eau dans les émissions polluantes générées par les producteurs belges était aussi fortement supérieure à sa part dans la valeur ajoutée et l'emploi. Pour ce qui est de sa part dans les gaz acidifiants et les gaz photochimiques, elle a sensiblement reculé entre 1997 et 2008.



Sur le plan de la pollution atmosphérique et de la consommation d'énergie, le profil environnemental présenté dans le graphique S6 est entièrement déterminé par le secteur de l'électricité, du gaz, de la vapeur, et de la chaleur. Il est par ailleurs frappant de constater que la part de cette branche d'activité dans les taxes environnementales dues par le secteur de l'énergie et de l'eau n'est qu'environ 50%.

Le graphique S7 représente le profil économico-environnemental du secteur des transports. On constate que c'est ce secteur qui contribue le plus aux taxes environnementales dues par les producteurs belges, et plus particulièrement aux taxes sur l'énergie. Sa part dans les taxes environnementales est largement supérieure à celle détenue dans la valeur ajoutée, l'emploi et la consommation d'énergie. Ce résultat indique donc clairement que les taxes sur l'énergie en Belgique grèvent principalement l'énergie utilisée pour le transport. Sur le plan de la pollution de l'air et des taxes environnementales, le profil économico-environnemental du secteur des transports est largement déterminé par les transports terrestres. Ces derniers ont supporté la majorité des taxes sur l'énergie et plus globalement des taxes environnementales totales dues par le secteur des transports.

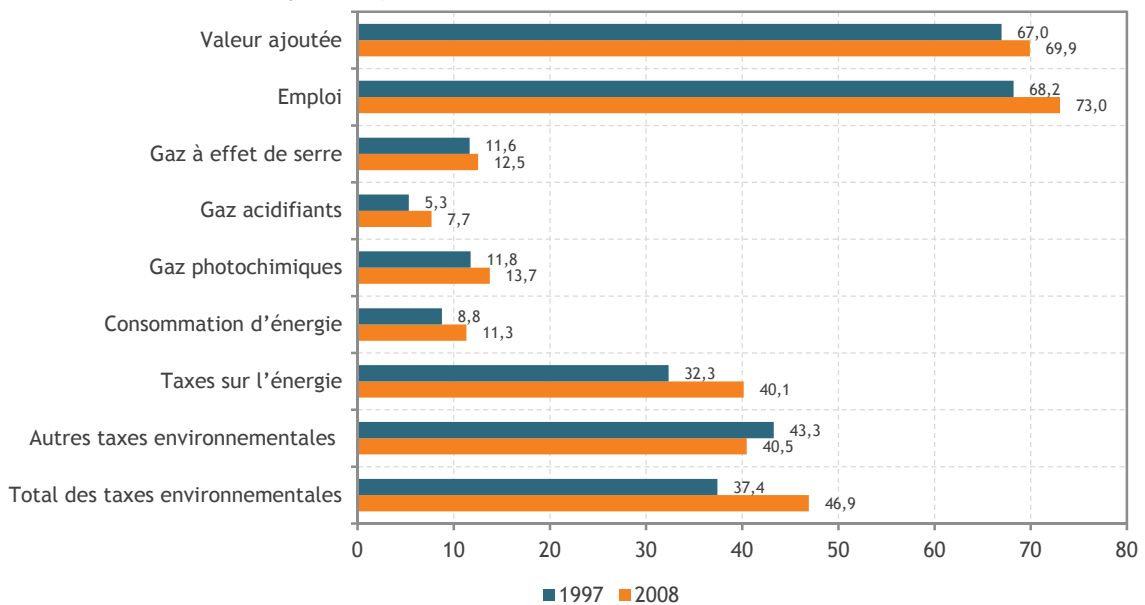
Graphique S7 Profil économique-environnemental du secteur des transports
Part du total des producteurs, en %



Source : Calculs BFP ; Valeur ajoutée et emploi sur base de l'ICN

Le graphique S8 montre le profil économique-environnemental du secteur des services. Celui-ci détient la plus grande part dans la valeur ajoutée et l'emploi en Belgique.

Graphique S8 Profil économique-environnemental du secteur des services
Part du total des producteurs, en %



Source : Calculs BFP ; Valeur ajoutée et emploi sur base de l'ICN

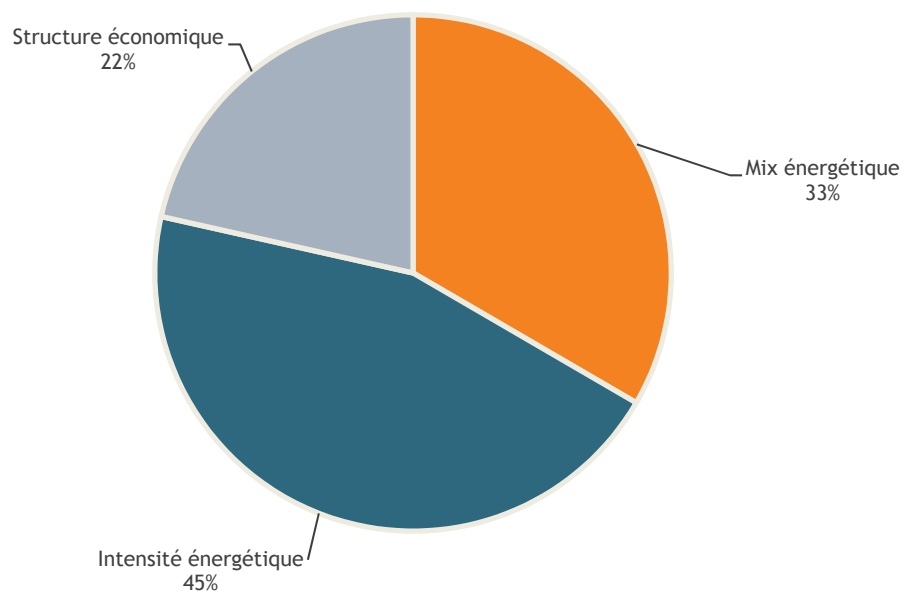
Sa part dans la pollution atmosphérique et la consommation d'énergie des producteurs belges est bien en deçà de celle détenue dans l'économie, mais comme la dernière elles ont toutes deux augmenté entre 1997 et 2008. Par rapport à sa part dans la consommation d'énergie, le secteur tertiaire s'est également acquitté d'une grande partie des taxes sur l'énergie dues par les producteurs belges.

Analyse de décomposition des émissions de dioxyde des producteurs belges

Le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre. Environ trois-quarts des émissions de CO₂ générées par les résidents belges le sont par les producteurs. Entre 1995 et 2008, ces derniers sont parvenus à réduire de 9% leurs émissions, malgré une hausse de 31% de leur valeur ajoutée en volume. En Belgique, il est donc question d'un découplage absolu entre croissance économique et émissions de CO₂. L'analyse de décomposition distingue quatre facteurs sous-jacents à la baisse des émissions de dioxyde de carbone : la croissance économique, l'évolution de la structure économique (part dans la valeur ajoutée), l'évolution de l'intensité énergétique de la production belge et l'évolution du mix énergétique utilisé par les producteurs belges. Pour mener cette analyse, des données économiques ont été couplées à des données sur les émissions et la consommation d'énergie au niveau des branches d'activité.

Le graphique S9 montre que la baisse de l'intensité énergétique de la production belge est responsable de près de la moitié du découplage entre les émissions de dioxyde de carbone et la croissance économique. Le changement du mix énergétique, favorisant des formes d'énergie émettant moins de CO₂, a entraîné un tiers de ce découplage. Ce changement consiste notamment à remplacer les combustibles fossiles solides, comme le charbon, par le gaz naturel. Le changement de la structure de l'économie belge, à la suite duquel une plus grande part de la valeur ajoutée a été produite en 2008 par des branches d'activité émettant relativement peu de CO₂, a été responsable d'un peu plus du cinquième du découplage.

Graphique S9 Contributions au découplage entre les émissions de dioxyde de carbone et la croissance économique en Belgique sur la période 1995 à 2008
En %

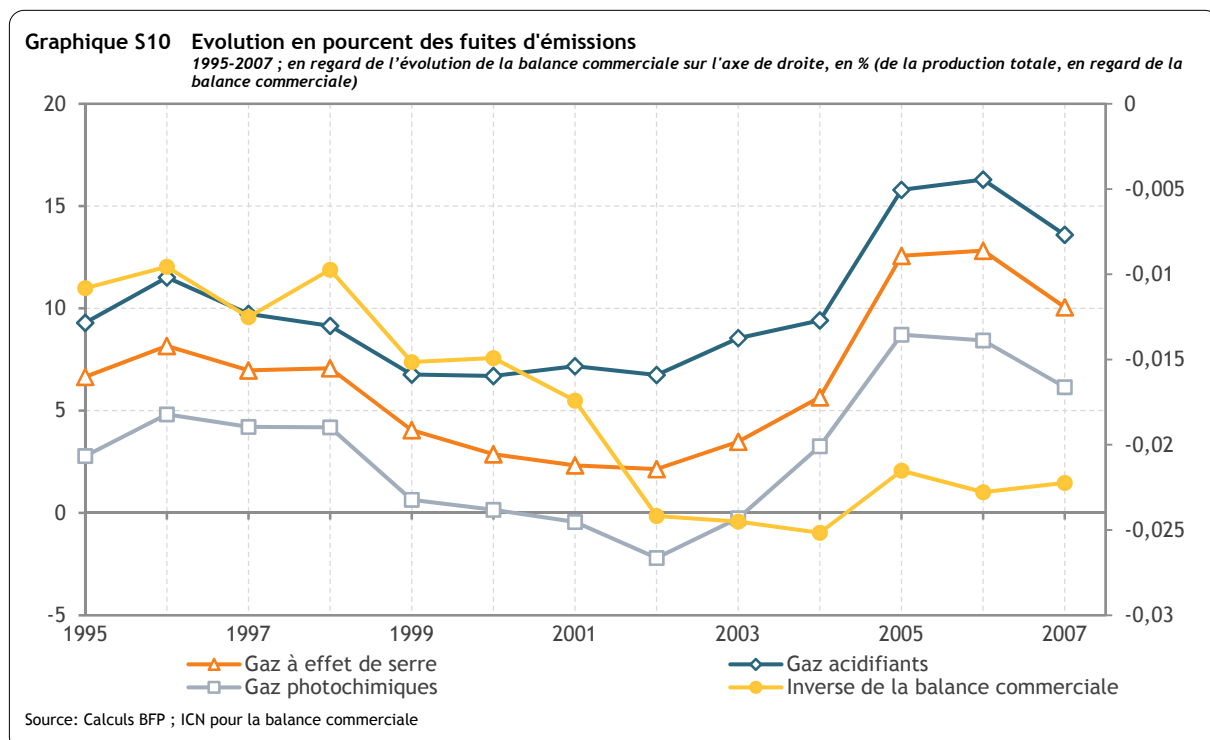


Source : Calculs BFP

Fuites d'émissions

Au niveau national, on parle de fuite d'émissions lorsqu'une différence existe entre les émissions générées par la production dans un pays donné et celles nécessaires à la production des biens et services consommés dans ce pays. La différence entre les émissions générées par la production intérieure et extérieure de produits consommés au niveau local et les émissions générées par la production locale de biens et services correspond à la différence entre les émissions liées aux importations et celles liées aux exportations. Cette différence est appelée bilan des émissions incorporées au commerce. Un bilan positif signifie qu'un pays exporte des émissions. Autrement dit, il occasionne plus d'émissions dans les autres pays pour sa propre consommation que lui-même n'en génère pour la consommation de ces autres pays.

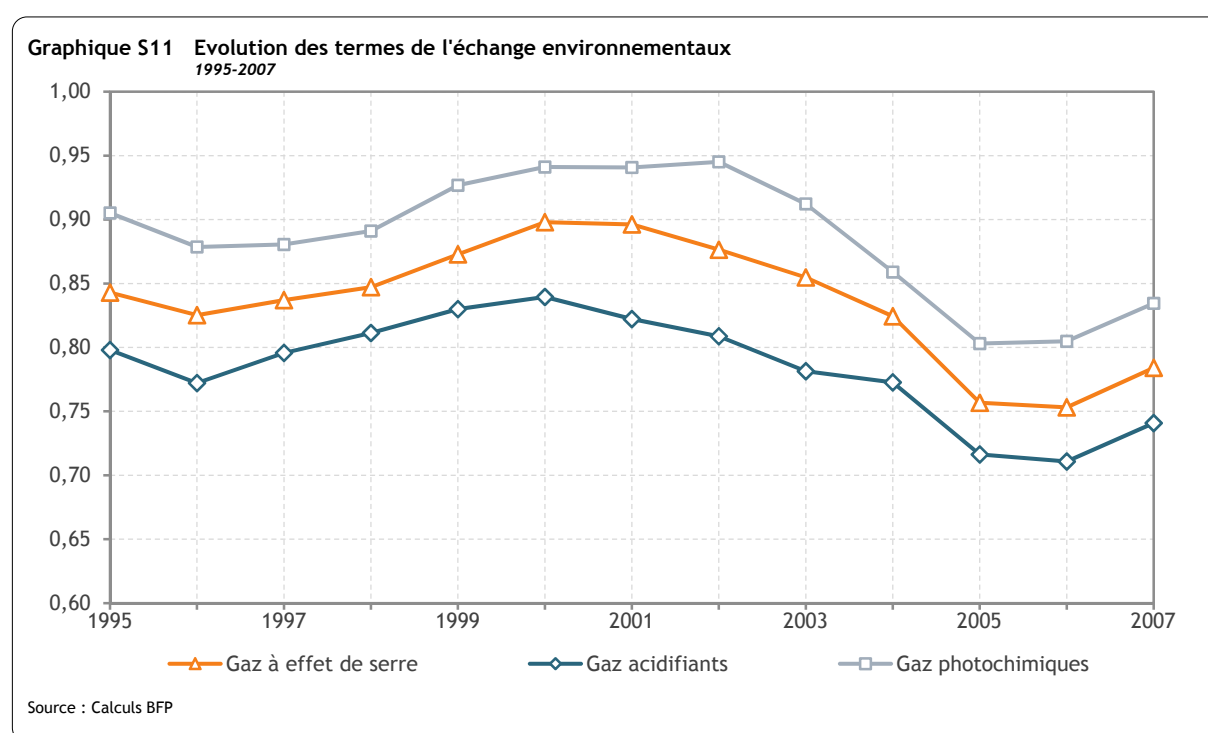
Le graphique S10 montre l'évolution des fuites d'émissions exprimée en pourcentage (équivalent au bilan des émissions incorporées au commerce divisé par les émissions générées par la production locale). On constate que la Belgique était un exportateur net d'émissions pour les gaz à effet de serre, les gaz acidifiants et les précurseurs d'ozone troposphérique et ce, sur presque toute la période de 1995 à 2007. Seuls les gaz photochimiques ont été importés pendant une courte durée. Ces trois types d'émissions ont évolué de manière plus ou moins semblable. Les fuites ont été beaucoup plus importantes en 2007 qu'au début de la période étudiée. Pour les gaz à effet de serre, les émissions générées dans le cadre de la production de la consommation totale de la Belgique étaient, en 2007, 10% plus élevées que les émissions générées par le pays même, contre 7% seulement en 1995.



Le graphique S10 présente l'évolution de l'inverse de la balance commerciale (équivalent aux importations moins les exportations) exprimée en pourcentage de la production totale. Si la composition des exportations et des importations reste identique et que l'intensité en émissions des produits importants dans les exportations et non dans les importations et inversement ne change pas fondamentalement, les

fuites d'émissions devraient suivre la même évolution que l'inverse de la balance commerciale. Tel semble avoir été le cas de 1995 à 2000. Après 2000, la balance commerciale s'est nettement améliorée. Par contre, les fuites d'émissions n'ont pas évolué au même rythme. A partir de 2000, d'autres facteurs que l'évolution de la balance commerciale semblent avoir exercé un effet plus important sur l'évolution des fuites d'émissions.

Le graphique S11 montre en effet que les termes de l'échange environnementaux (équivalant à l'intensité en émissions moyenne des exportations divisée par l'intensité en émissions moyenne des importations) se sont nettement dégradés entre 2000 et 2005 et ce, pour les trois types d'émissions. En 2007, les termes de l'échange environnementaux étaient clairement inférieurs à leur valeur de 1995. Ceci signifie que, pour les trois types d'émissions, l'intensité en émissions des importations a sensiblement augmenté par rapport à l'intensité en émissions des exportations.



Concernant les gaz à effet de serre, l'analyse de décomposition des émissions liées aux exportations et des émissions liées aux importations a permis d'identifier l'origine de la baisse des termes de l'échange environnementaux. On a ainsi constaté que ce recul était dû à une évolution de la composition des exportations. Entre 1995 et 2007, la Belgique s'est moins spécialisée dans la fabrication de produits intensifs en gaz à effet de serre à destination de l'étranger. Ce résultat coïncide avec le constat fait par Summerton (2010) selon lequel les fuites de gaz à effet de serre sont davantage attribuables, dans l'Union européenne, à la perte de parts de marché à l'exportation qu'à une substitution de la production locale par des importations. Manifestement, la compétitivité des producteurs belges de produits intensifs en émissions de gaz à effet de serre s'est dégradée sur la période considérée.

1. Comptes économiques de l'environnement : contenu et motifs de leur élaboration

Le règlement (UE) n° 691/2011 du Parlement européen et du Conseil du 6 juillet 2011 relatifs aux comptes économiques européens de l'environnement a été publié au Journal officiel de l'Union européenne du 22 juillet 2011.¹ En vertu de ce règlement, tous les Etats membres de l'UE, et donc la Belgique, sont tenus, à partir de 2013, de transmettre chaque année à Eurostat trois comptes économiques de l'environnement, dénommés ci-après comptes de l'environnement. Il s'agit des comptes des émissions atmosphériques, des taxes environnementales et des flux de matières à l'échelle de l'économie.² L'obligation européenne de construire des comptes de l'environnement constitue, pour le Bureau fédéral du Plan, la motivation principale à publier la présente étude.

Mais qu'est-ce qu'un compte de l'environnement ? Les comptes de l'environnement sont une extension des comptes nationaux, c'est-à-dire qu'ils constituent des comptes satellites. Les comptes nationaux, quant à eux, constituent une représentation comptable de l'économie d'un pays³. Les comptes de l'environnement ajoutent une dimension environnementale au cadre comptable. On distingue deux types de comptes de l'environnement. D'une part, des comptes de l'environnement exprimés en unités monétaires qui identifient les parts des variables des comptes nationaux liées à l'environnement, comme les investissements, les dépenses de consommation ou encore les taxes. Les comptes des taxes environnementales en sont un exemple. D'autre part, d'autres comptes de l'environnement introduisent des tableaux de données exprimées en unités physiques dans les comptes nationaux, par exemple les comptes des émissions atmosphériques et les comptes des flux de matières à l'échelle de l'économie.

Depuis de nombreuses années déjà, les comptes de l'environnement sont élaborés par des instances internationales, comme les Nations Unies ou Eurostat. En 1993, les Nations Unies avaient mis sur pied un système de comptabilité économique de l'environnement (SEEA, System of integrated Environmental and Economic Accounting) qui devait permettre de réaliser des comparaisons statistiques internationales cohérentes des interactions entre l'économie et l'environnement⁴.

En 2003, le SEEA a été revu en profondeur en collaboration avec la Commission européenne, l'OCDE, la Banque mondiale et le FMI⁵. Aujourd'hui encore, il fait l'objet d'adaptations suite aux modifications

¹ Voir : Journal officiel de l'Union européenne, L 192, 54^e année, 22 juillet 2011, p. 1-16 ou <http://eur-lex.europa.eu/JOH.html.do?uri=OJ%3AL%3A2011%3A192%3ASOM%3AFR%3AHTML>.

² Les comptes de l'environnement étudiés dans ce papier sont parfois dénommés sous leur acronyme anglais. Pour les comptes d'émissions atmosphériques, il s'agit de AEA (Air Emissions Accounts), pour les comptes de taxes environnementales, de ETEA (Environmental Taxes by Economic Activity), et pour les comptes de flux de matières pour toute l'économie, de EW-MFA (Economy Wide Material Flow Accounts).

³ Pour plus de détails sur les comptes nationaux, consultez le site de la Banque nationale de Belgique à l'adresse suivante : http://www.nbb.be/pub/05_00_00_00_00/05_04_00_00_00/05_04_07_00_00,htm?l=fr

⁴ United Nations (1993), Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting, Series F, Studies in Methods, No.61, New York.

⁵ United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Cooperation and Development, World Bank (2003), Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting 2003, Final draft circulated for information prior to official editing.

apportées au système des comptes nationaux (SCN 2008)⁶. En mars 2012, la nouvelle version du SEEA a été adoptée par la Commission statistique des Nations unies comme norme statistique internationale⁷.

Le SEEA constitue un cadre théorique général dans lequel doivent s'articuler les différents comptes de l'environnement. Eurostat développe des tableaux pratiques et manuels pour faciliter l'application du système dans les Etats membres et la mise en œuvre du règlement 691/2011 relatif aux comptes économiques européens de l'environnement. Ces tableaux et manuels constituent la référence méthodologique pour la présentation des résultats de la Belgique dans les chapitres suivants. L'encadré 1 donne un aperçu des manuels sur les comptes de l'environnement publiés par Eurostat à ce jour.

⁶ United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Cooperation and Development, World Bank (2009), System of National Accounts 2008, New York.

⁷ Voir : http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/Chapters/SEEA_CentralFramework_Ch1-6.pdf

Encadré 1 Les manuels d'Eurostat pour la constitution des comptes de l'environnement

En collaboration avec les Etats membres de l'Union européenne, Eurostat élabore des manuels destinés à faciliter l'élaboration de comptes de l'environnement. On y retrouve des définitions, des tableaux standard, des références utiles pour dresser les tableaux, des exemples pratiques pour compléter les tableaux et analyser les résultats, etc. Eurostat a déjà publié les manuels suivants :

Pour les comptes des émissions atmosphériques :

- Eurostat (2009), Manual for Air Emissions Accounts, Methodologies and Working Papers in Environment and Energy, Luxembourg.

Pour les comptes des flux de matières à l'échelle de l'économie :

- Eurostat (2001), Economy-wide Material Flow Accounts and derived indicators - A Methodological Guide, Economy and Finance, Luxembourg
- Eurostat (2009), Economy Wide Material Flow Accounts: Compilation Guidelines for reporting to the 2009 Eurostat questionnaire, Draft Version 01, June, Luxembourg.

Pour les comptes de la sylviculture :

- Eurostat (2002), The European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests - IEEAF, Methods and Nomenclatures in Economy and finance, Luxembourg.

Pour les comptes des taxes environnementales :

- Eurostat (2001), Environmental taxes - a statistical guide, Methods and Nomenclatures in Economy and Finance, Luxembourg.

Pour les comptes des dépenses de protection de l'environnement :

- Eurostat (2002), SERIEE Environmental Protection Expenditure Accounts - Compilation Guide, Methods and Nomenclatures in Economy and finance, Luxembourg
- Eurostat (2005a), OECD/Eurostat Environmental Protection Expenditure and Revenue Joint Questionnaire/SERIEE Environmental Protection Expenditure Account - Conversion Guidelines, Methods and Nomenclatures in Environment and energy, Luxembourg
- Eurostat (2005b), Environmental Expenditure Statistics - Industry data collection handbook, Methods and Nomenclatures in Environment and energy, Luxembourg
- Eurostat (2007), Environmental Expenditure Statistics - General government and specialized producers data collection handbook, Methodologies and Working Papers in Environment and Energy, Luxembourg.

Pour les comptes de l'industrie environnementale :

- Eurostat (2009), The environmental goods and services sector, Methodologies and working papers in Environment and energy, Luxembourg.

Les manuels peuvent être consultés sur le site Internet d'Eurostat consacré aux comptes de l'environnement :

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/methodology/manuals

La stratégie européenne des comptes de l'environnement, lancée en 2003 et revue en 2008, soutient également activement le rôle d'Eurostat dans l'élaboration des comptes de l'environnement. Elle prévoit en effet qu'Eurostat cofinance des projets pilotes au sein des Etats membres. Grâce à ces projets, le Bureau fédéral du Plan a acquis, au cours des dix dernières années, une expertise dans l'élaboration et l'analyse des comptes de l'environnement. Les comptes les plus développés pour la Belgique sont les comptes des émissions atmosphériques et les comptes de la consommation d'énergie qui y sont étroitement liés, les comptes des taxes environnementales par activité économique et les comptes des dépenses de protection de l'environnement. Les résultats de ces comptes sont analysés dans les chapitres suivants. La méthodologie utilisée pour les calculs est explicitée dans les rapports transmis à Eurostat⁸. L'encadré 2 explique brièvement la méthodologie générale d'élaboration des comptes de l'environnement et l'utilité de tels comptes satellites.

Par le passé, le Bureau fédéral du plan a compilé pour la Belgique des comptes sur l'utilisation et la pollution de l'eau⁹, ainsi que sur le bois, en tant que sous-partie des comptes de la sylviculture. Ces deux comptes ont connu un parcours plus chahuté chez Eurostat puisque les tableaux standard et la méthodologie sont toujours en cours d'élaboration. Par conséquent, la proposition actuelle de comptes de l'eau ressemble peu aux comptes élaborés par le BFP. En ce qui concerne les comptes de la sylviculture, ils ont été totalement abandonnés. C'est pourquoi nous ne les aborderons pas dans ce Planning Paper. Plus récemment, une étude a été réalisée sur l'industrie de l'environnement.¹⁰ Celle-ci se basait sur une classification¹¹ qui a entretemps fortement évolué. Aucune étude fondée sur la nouvelle classification¹² d'Eurostat n'a encore été réalisée à ce jour. Ce compte n'est dès lors pas présenté dans cette étude.

Eurostat a pour objectif de développer une série complète de comptes de l'environnement, tel que le prévoit le SEEA. Ainsi, des propositions existent pour intégrer d'autres modules dans le règlement européen sur les comptes de l'environnement, comme les comptes de l'énergie (PEFA – Physical Energy Flow Accounts), un compte simplifié des dépenses de protection de l'environnement (EPE(A)), et le compte sur l'industrie environnementale (EGSS – Environmental Goods and Services Sector). Il est évident que les Etats membres de l'Union européenne devront dégager, au cours des prochaines années, les moyens nécessaires pour produire, à intervalles réguliers, un nombre croissant de comptes de l'environnement. En Belgique, ceci exigera une étroite collaboration entre le pouvoir fédéral et les Régions, étant donné que les compétences en matière d'environnement sont en grande partie régionalisées.

⁸ Janssen, L., Vandille, G. (2011), Air Emissions Accounts for Belgium (1990-2007), Rapport pour Eurostat, Bureau fédéral du Plan, Brussel, januari ; Vandille, G. (2010), Environmental Tax Accounts for Belgium (1997-2007), Rapport pour Eurostat, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles, décembre ; Vandille, G. (2010), Environmental Protection Expenditure Accounts for Belgium : 1997-2007, Rapport pour Eurostat, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles, décembre.

⁹ Vandille, G., Van Zeebroeck, B. (2003), The NAMEA Water for Belgium (1997-1999), Rapport pour Eurostat, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles, mars.

¹⁰ Janssen, L., Vandille, G. (2009), The Belgian environment industry (1995-2005), Bureau fédéral du Plan, Working Paper 7-09, juin.

¹¹ OECD, Eurostat (1999), The Environmental Goods and Services Industry – manual for data collection and analysis, Paris.

¹² Eurostat (2009a), The environmental goods and services sector, Methodologies and working papers in Environment and energy, Luxembourg.

Encadré 2 Méthodologie et utilité des comptes de l'environnement

Dans le cadre des comptes de l'environnement, les données sur l'environnement sont réparties selon la classification économique propre aux comptes nationaux et non selon les processus de production techniques (combustion) et les applications fonctionnelles (transport), comme c'est le cas dans les statistiques environnementales traditionnelles. Ici, les données environnementales doivent être associées à un secteur (services publics, ménages) ou à une branche d'activité spécifique. Les données environnementales liées au territoire doivent également être converties en données environnementales selon le principe de résidence. Autrement dit, les comptes de l'environnement sont fondés sur les données environnementales relatives aux activités des personnes physiques ou morales qui ont un centre d'activité économique en Belgique et non sur celles portant sur les activités exercées sur le territoire belge. Le principe territorial diffère essentiellement du principe de résidence au niveau des activités de transport.¹³ Concrètement, les données environnementales liées au transport des résidents belges doivent être comptabilisées dans les comptes de l'environnement belges, peu importe où ce transport s'effectue. En revanche, les données environnementales liées au transport de résidents non belges ne peuvent être introduites dans les comptes de l'environnement belges, même si le transport s'effectue en Belgique.

On peut dès lors se demander quel est l'intérêt d'adapter les statistiques environnementales existantes. Tout d'abord, les comptes de l'environnement permettent de lier de manière cohérente des données environnementales à des données économiques afin d'identifier l'impact environnemental des changements économiques, ou inversement. Lorsqu'ils sont couplés aux comptes nationaux, les comptes de l'environnement constituent une base de données cohérente grâce à laquelle il est possible d'effectuer des analyses à partir de modèles environnementaux et économiques. De plus, cette base de données peut être comparée à celle d'autres pays. Les comptes de l'environnement permettent ainsi, par exemple, d'analyser la décomposition de l'évolution des émissions de dioxyde de carbone dans l'évolution des différents facteurs sous-jacents (croissance économique, structure économique, intensité énergétique et mix énergétique), de calculer la " fuite environnementale " des échanges commerciaux vers l'étranger, d'identifier les produits les plus polluants, de comparer l'intensité énergétique et en pollution des différents secteurs d'activité ou de comparer ces variables au niveau international pour une même branche d'activité, etc. L'intégration cohérente des données environnementales et économiques permet aussi de créer de nouveaux indicateurs portant sur le développement des pays, beaucoup plus précis qu'une simple analyse de l'économie. Ainsi, l'élaboration de comptes de l'environnement rejoint pleinement l'initiative " Le PIB et au-delà " de la Commission européenne.¹⁴

Les comptes de l'environnement les plus développés pour la Belgique sont présentés dans les chapitres suivants. Les comptes de la consommation d'énergie sont présentés au chapitre 2. Ces comptes sont étroitement liés aux comptes d'émissions atmosphériques, eux-mêmes décrits au chapitre 3. Le chapitre 4 est consacré à l'analyse des résultats de la combinaison de ces comptes à des données économiques. Enfin, les chapitres 5 et 6 sont respectivement consacrés aux comptes des taxes environnementales et aux comptes des dépenses de protection de l'environnement.

¹³ L'écart s'explique pour une petite partie par le tourisme, indépendamment du transport. Il s'agit uniquement d'activités de touristes qui ne peuvent être associées à une activité de production d'un acteur étranger dans le secteur touristique. L'impact environnemental lié aux besoins en chauffage d'une seconde résidence doit être associé au pays d'origine du touriste. En revanche, l'impact environnemental lié aux besoins en chauffage de l'appartement ou de la chambre d'hôtel loué par le touriste est attribué à la branche locative du pays visité.

¹⁴ Voir : Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen : le PIB et au-delà, Mesurer le progrès dans un monde en mutation, COM(2009)433, Bruxelles 20.08.2009, à consulter sur <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0433:FIN:fr:PDF>

2. Energie

L'énergie est la force motrice du monde physique. Tous les processus, qu'ils soient d'origine humaine ou non, dépendent de leur capacité à transformer une forme d'énergie en une autre, comme un combustible en énergie cinétique ou de l'énergie cinétique en chaleur, et de leur efficacité à y parvenir. C'est pourquoi de nombreux problèmes environnementaux sont liés à la consommation d'énergie ou sont directement causés par celle-ci, comme la libération de CO₂ lors des processus de combustion.

2.1. Statistiques d'énergie

La Belgique dispose d'une série de statistiques régionales et nationales sur la consommation, la production et la transformation de l'énergie. On y retrouve les bilans énergétiques, qui sont les statistiques les plus couramment utilisées. Ils donnent un aperçu des importations et des exportations d'énergie ainsi que des sources d'énergie, identifient les consommateurs et les producteurs d'énergie sur un territoire donné et donnent une indication de l'efficacité de la transformation de ces sources par les entreprises énergétiques¹⁵. A l'échelle nationale, c'est la Direction générale Energie du service public fédéral Economie¹⁶ qui se charge de répondre aux enquêtes internationales obligatoires sur le pétrole, l'électricité, le gaz, les combustibles solides et les combustibles renouvelables¹⁷. Ces réponses se fondent en grande partie sur les chiffres liés à l'achat et à la fourniture d'énergie¹⁸. Sur la base de ces enquêtes, Eurostat élabore des bilans énergétiques pour la Belgique, consultables sur son site Internet.¹⁹ Les trois Régions dressent leurs propres bilans énergétiques en s'appuyant majoritairement sur les données de consommation des flux physiques d'énergie.²⁰ Les bilans énergétiques régionaux ne portent donc pas uniquement sur l'achat et la fourniture d'énergie : ils donnent aussi une estimation de la consommation réelle d'énergie.²¹ C'est pourquoi la consommation d'énergie énoncée dans les bilans régionaux est davantage corrélée avec les émissions atmosphériques régionales, ce qui offre une meilleure base pour l'élaboration des comptes d'émissions atmosphériques (régionaux). A l'instar d'autres variables environnementales, ces bilans décrivent les processus sur le territoire d'une région, qu'ils soient effectués ou non par un résident belge. Ils suivent donc le principe de territorialité et ne sont pas directement compatibles avec des variables économiques, qui s'appuient sur les principes des comptes nationaux

¹⁵ Outre les bilans énergétiques, il existe aussi d'autres statistiques portant sur des flux énergétiques particuliers, comme la consommation et la production d'énergies renouvelables et la consommation d'énergie au sein des ménages. Les comptes de consommation d'énergie reposent toutefois principalement sur les bilans énergétiques.

¹⁶ <http://economie.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/>

¹⁷ Pour plus d'informations sur les statistiques énergétiques et les enquêtes obligatoires, veuillez consulter le site Internet d'Eurostat : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/questionnaires>.

¹⁸ Les flux énergétiques physiques sont estimés sur la base des chiffres de vente et de distribution, qu'une forme d'énergie soit réellement utilisée ou non après la vente. Ainsi, un ménage peut par exemple acheter une quantité de mazout qui sera consommée sur plusieurs années. Dans ce cas, l'achat sera considéré comme entièrement consommé dans l'année.

¹⁹ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/database>

²⁰ Les bilans énergétiques sont disponibles sur les sites suivants : pour la Région de Bruxelles-Capitale : <http://www.leefmilieubrussel.be/Templates/Particuliers/Informer.aspx?id=1802&langtype=2067&detail=tab1>, pour la Région flamande : <http://www.emis.vito.be/cijferreksen>, pour la Région wallonne : <http://energie.wallonie.be/fr/bilan-energetique-wallon.html?IDC=6288>

²¹ La consommation est estimée sur la base des enquêtes et des chiffres sur la consommation réelle. Dans ce cas, pour reprendre l'exemple du mazout acheté par un ménage, seule la partie réellement consommée dans l'année sera comptabilisée dans le bilan énergétique.

(SEC95²²). Afin de les rendre compatibles, nous avons développé les comptes de consommation d'énergie, qui suivent les principes des comptes nationaux (encadré 2). Ces comptes reposent sur les données issues des bilans énergétiques régionaux et des comptes nationaux et régionaux. Par conséquent, les graphiques et les tableaux de ce chapitre présentent des propres calculs, basés sur ces données.

2.2. Comptes de consommation d'énergie

Les comptes de consommation d'énergie belges présentent la consommation d'énergie des résidents belges ainsi que les chiffres sur les exportations²³ d'énergie. Comme ils constituent une étape intermédiaire avant l'élaboration des comptes d'émissions atmosphériques, ils comprennent uniquement la consommation d'énergie par les résidents belges à des fins énergétiques. Notons que les vecteurs d'énergie peuvent être également utilisés à des fins non énergétiques, comme le gaz naturel ou le pétrole brut²⁴ utilisé comme matière première, mais ce type de consommations n'est pas pris en considération dans les comptes de consommation d'énergie. Pour les vecteurs d'énergie exportés, une distinction ne peut être opérée entre les usages énergétiques et non énergétiques mais celle-ci n'est pas nécessaire puisque les émissions liées à ces formes d'énergie ne sont pas considérées dans les comptes d'émissions atmosphériques.

L'énergie se décline en deux grandes catégories : d'une part, les sources d'énergie primaires et, d'autre part, les formes d'énergie secondaires. Les sources d'énergie primaires prises en compte dans les comptes de consommation d'énergie sont le lignite, le charbon, le bois, la biomasse (la partie organique des déchets, la biomasse et le biogaz), la tourbe, les déchets non renouvelables, le gaz naturel, ainsi que la chaleur et l'électricité produites à partir de l'énergie solaire, éolienne, hydraulique ou géothermique²⁵. Les formes d'énergie secondaires rassemblent toutes les sources d'énergie primaires ayant été transformées en une autre forme d'énergie et dont le contenu énergétique n'est par conséquent plus le même. Les formes d'énergie secondaires considérées dans les comptes sont le coke, les gaz de hauts fourneaux et autres, le fioul lourd, le gazole (diesel et fioul léger), l'essence, le GPL, le kérosène, les autres produits pétroliers, l'électricité produite à partir de l'énergie nucléaire ainsi que l'électricité ou la chaleur produites à partir de combustibles fossiles (avec libération d'émissions).

Les comptes de consommation d'énergie indiquent la consommation des sources d'énergie énoncées dans le paragraphe précédent. Ils se basent sur des chiffres bruts, c'est-à-dire que lorsqu'une forme d'énergie est transformée en une autre, comme le gaz naturel en électricité, aussi bien le gaz que l'élec-

²² <http://www.bnb.be/pub/stats/na/na.htm?l=fr>

²³ Uniquement pris en compte si le solde des exportations moins les importations est positif. Méthodologie déterminée par les bilans énergétiques régionaux.

²⁴ Les sources d'énergie primaires, utilisées uniquement comme matière première, qui ne sont pas consommées à des fins énergétiques sous leur forme primaire et qui n'émettent donc pas d'émissions ne sont pas traitées. Le pétrole brut n'entre donc pas en considération dans les comptes de consommation d'énergie car il n'est pas utilisé comme combustible, mais bien raffiné pour créer des produits pétroliers, comme le gazole et l'essence. Ce sont ces formes d'énergie secondaires qui sont utilisées comme combustibles.

²⁵ L'électricité et la chaleur citées dans les comptes de consommation d'énergie sont en réalité des formes d'énergie secondaires. L'électricité et la chaleur produites à partir de l'énergie solaire, éolienne, hydraulique ou géothermique sont toutefois considérées comme des sources d'énergie primaires car les véritables sources d'énergie primaires, comme l'énergie cinétique utilisée dans les centrales hydroélectriques, ne sont pas mesurées. Seule la production d'électricité et de chaleur à partir de ces sources d'énergie naturelles est mesurée et prise en considération.

tricité sont pris en considération. Les comptes de consommation d'énergie décrivent aussi la consommation finale d'énergie. La consommation finale d'énergie correspond à l'énergie utilisée par les industries et les ménages, elle ne tient donc pas compte de l'énergie servant à produire d'autres formes d'énergie²⁶.

Les comptes de consommation d'énergie sont exprimés en TéraJoules (un TJ = 10¹² joules) et couvrent la période 1990-2008, soit une série temporelle de 19 ans.

Grâce à la cohérence entre les comptes de consommation d'énergie et les comptes nationaux, les données des comptes de consommation d'énergie peuvent être couplées aux données macroéconomiques en unités monétaires. De cette façon, il est par exemple possible de calculer la consommation d'énergie par unité de valeur ajoutée d'une branche d'activité et d'analyser son évolution. La classification économique utilisée pour les comptes de consommation d'énergie est la NACE rev. 1.1²⁷. Il s'agit d'une classification des activités économiques établie par l'Union européenne et utilisée par ses Etats membres (voir annexe I).

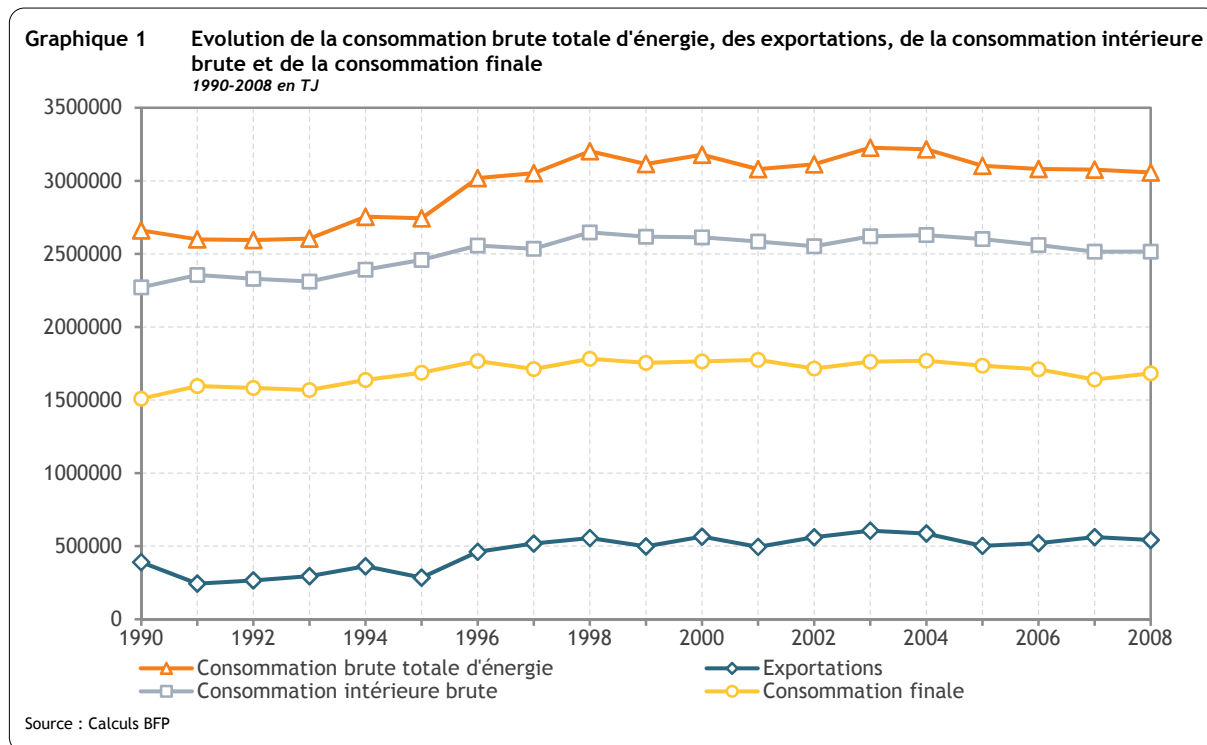
Les comptes de consommation d'énergie donnent un aperçu de la consommation énergétique des résidents belges et du solde positif des exportations. La section 2.2.1 décrit la consommation brute totale d'énergie, le solde des exportations, la consommation intérieure brute et la consommation finale. Quant à la section 2.2.2, elle analyse la part des ménages et des branches d'activité dans la consommation intérieure brute.

2.2.1. Evolution générale

Comme le montre le graphique 1, la consommation brute totale d'énergie a enregistré une hausse de 15% entre 1990 et 2008 et a affiché une croissance annuelle moyenne de 0,8%. La progression la plus rapide a été mesurée jusqu'en 1998, son taux de croissance annuel moyen était de 2,3%. Ce taux est ensuite tombé à 1% entre 1998 et 2003 et a même été négatif par la suite. En 2008, la consommation brute totale était 5% inférieure à celle de 2003, ce qui correspond à une baisse annuelle moyenne de 1,1%. L'énergie est majoritairement consommée par des résidents belges. Sur l'ensemble de la période, la part de la consommation intérieure brute dans la consommation brute totale s'élevait à plus de 80%. Les exportations ont toutefois augmenté, passant de 0,39 million de TJ en 1990 à 0,54 million de TJ en 2008, ce qui correspond avec une augmentation de leur part de 15% en 1990 à 18% en 2008. Entre 1990 et 2008, les exportations ont enregistré une hausse de 39%, ce qui correspond à une croissance annuelle moyenne de 1,8%. La consommation intérieure brute a augmenté plus progressivement, affichant une croissance annuelle moyenne de 0,6%. Entre 1990 et 2008, la consommation intérieure brute est passée de 2,3 à 2,5 millions de TJ, soit une croissance totale de 11%. Dans les années 90, la consommation intérieure brute a encore progressé de 15% pour diminuer de 4% entre 2000 et 2008 (voir tableau 1). Sur l'ensemble de la période, la part de la consommation finale des ménages et entreprises belges dans la consommation intérieure brute est passée de 65% à 69%. Au total, la consommation finale a progressé de 12% entre 1990 et 2008.

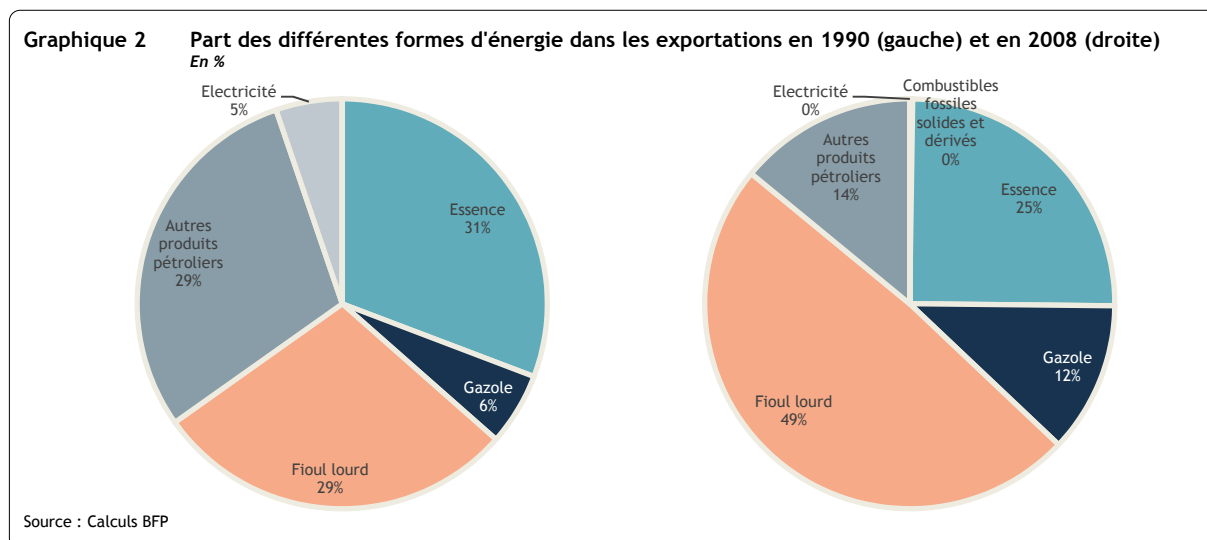
²⁶ La consommation finale équivaut à la consommation intérieure brute diminuée de la consommation brute du secteur énergétique (NACE 40).

²⁷ Notons qu'une nouvelle version de la NACE existe, la NACE rev 2, mais pour des raisons pratiques, celle-ci n'est pas utilisée dans le cadre de cette publication.



a. Exportations

Le graphique 2 présente la part des différentes formes d'énergie dans les exportations en 1990 (partie gauche) et en 2008 (partie droite). On constate clairement la dominance des produits pétroliers dans les exportations de la Belgique.

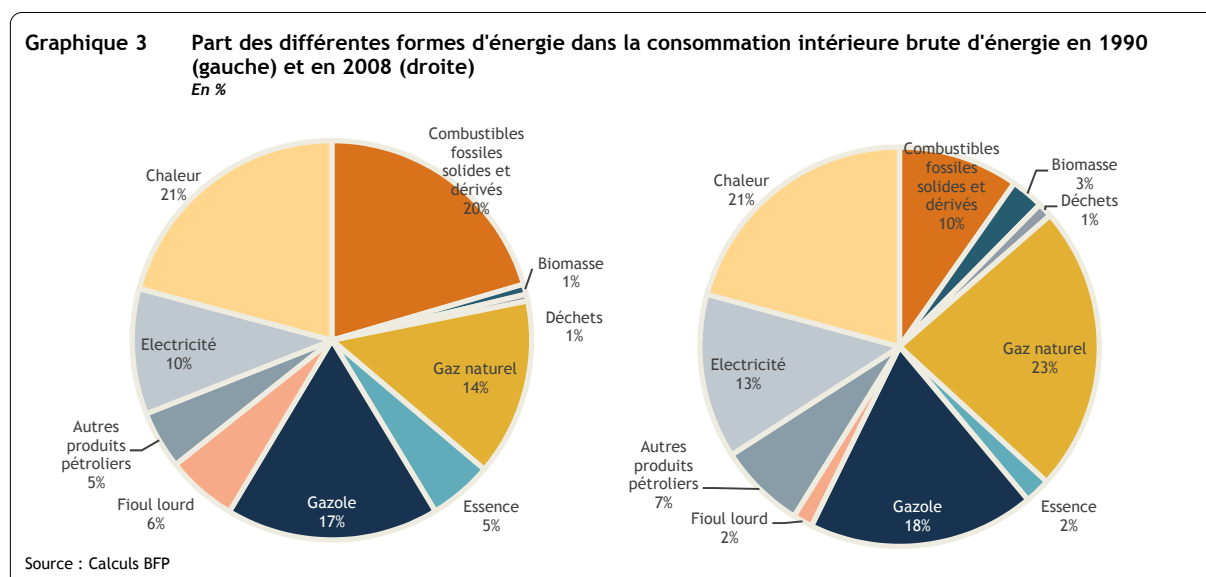


Les produits pétroliers constituaient pas moins de 95% des exportations de la Belgique. Cette part est même passée presque à 100% les dernières années de la période étudiée. Seules les exportations d'autres produits pétroliers, dont le GLP, ont diminué sur la période de projection, entraînant une forte réduction de leur part dans les exportations totales. En revanche, les exportations des autres types de produits pétroliers ont augmenté de façon modérée, comme l'essence (+6%), ou de manière très soutenue, comme le gazole et le fioul lourd (respectivement +172% et +123%) entre 1990 et 2008. La part du gazole

dans les exportations totales est passée de 6% en 1990 à 12% en 2008. En 2008, la part du fioul lourd dans les exportations totales s'élevait à 49%, contre 29% en 1990.

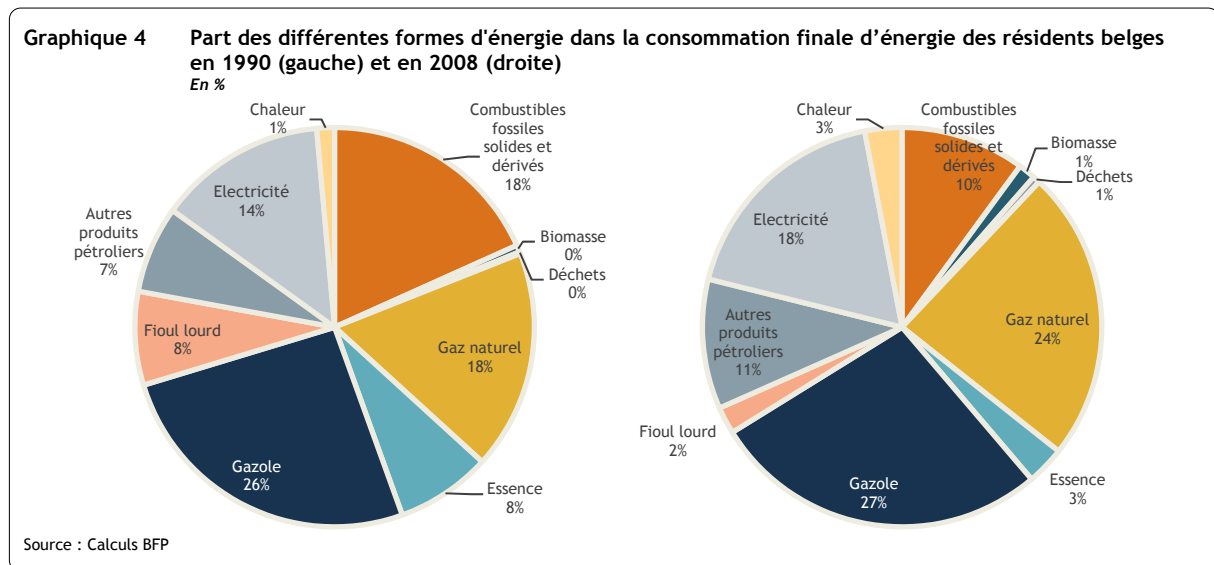
b. Consommation intérieure

Comme le montrait le Graphique 1, la consommation intérieure brute totale d'énergie a augmenté de 11% entre 1990 et 2008. Le graphique 3 présente la part des différentes formes d'énergie dans la consommation intérieure brute totale d'énergie en 1990 (gauche) et en 2008 (droite). La part des combustibles fossiles solides s'est réduite de moitié, passant de 20% en 1990 à 10% en 2008. En valeur absolue, leur consommation a baissé de 47% sur la même période. En revanche, la part du gaz naturel est passée de 14% à 23%, soit une hausse de 79% de sa consommation. La biomasse et l'électricité ont également vu leur part augmenter de respectivement 1% et 10% en 1990 à 3% et 13% en 2008. La part de la chaleur est restée proche de 20%, tandis que sa consommation a progressé de 11% entre 1990 et 2008²⁸. La part de l'essence et du fioul lourd a par contre diminué, passant respectivement de 5% et 6% en 1990 à 2% en 2008.



La consommation intérieure brute comprend également l'énergie destinée à produire d'autres formes d'énergie. La consommation finale d'énergie permet au mieux d'analyser l'évolution de la consommation d'énergie des consommateurs finaux, les ménages et les branches hors secteur énergétique, sur la période de projection. Le graphique 4 montre la part des formes d'énergie disponibles dans la consommation finale d'énergie, en 1990 (gauche) et en 2008 (droite). Le graphique 3 et le graphique 4 diffèrent uniquement au niveau du secteur énergétique.

²⁸ En ce compris la consommation de chaleur nucléaire.



Avec une hausse de 12%, la consommation finale totale a augmenté un peu plus rapidement que la consommation intérieure brute d'énergie entre 1990 et 2008, ce qui signifie qu'en 2008, par rapport à 1990, un volume un peu plus important d'énergie était destiné à la consommation finale plutôt qu'à la production d'énergie. La part combinée de la consommation finale de gazole et de gaz naturel dans la consommation finale totale s'élevait à près de 50% en 1990. Leur consommation finale a encore sensiblement augmenté jusqu'en 2008, le gaz naturel ayant même connu une hausse de 48%, tandis que sa part est passée de 18% en 1990 à 24% en 2008.²⁹ La consommation de gazole a, quant à elle, progressé de 18%, suite à la forte hausse du nombre de voitures roulant au gazole dans le parc automobile. Sa part a par contre augmenté d'à peine 1 point de pourcentage entre 1990 et 2008. Les combustibles fossiles solides et leurs dérivés (comme les gaz de hauts fourneaux) ont enregistré la plus forte chute, leur consommation finale ayant baissé de 39% en 2008 par rapport à 1990. Il en va de même pour leur part, qui est passée de 18% en 1990 à 10% en 2008. Cette baisse est due au recul de la consommation finale de coke et de gaz de hauts fourneaux (-50% et -55%), tandis que le charbon a vu sa consommation augmenter de 11% entre 1990 et 2008. Exprimée en pourcentage, la consommation finale de déchets et de biomasse a connu la plus forte progression entre 1990 et 2008 : + 325% pour les déchets et +182% pour la biomasse. Malgré cette hausse très nette, leur part dans la consommation finale totale reste faible puisqu'elle représente à peine 2% pour les deux combustibles réunis³⁰. La part de la chaleur³¹ dans la consommation finale totale est passée de 1% en 1990 à 3% en 2008, tandis que sa consommation finale a affiché une croissance annuelle moyenne de 4,2% sur l'ensemble de la période.

2.2.2. Evolution par consommateurs

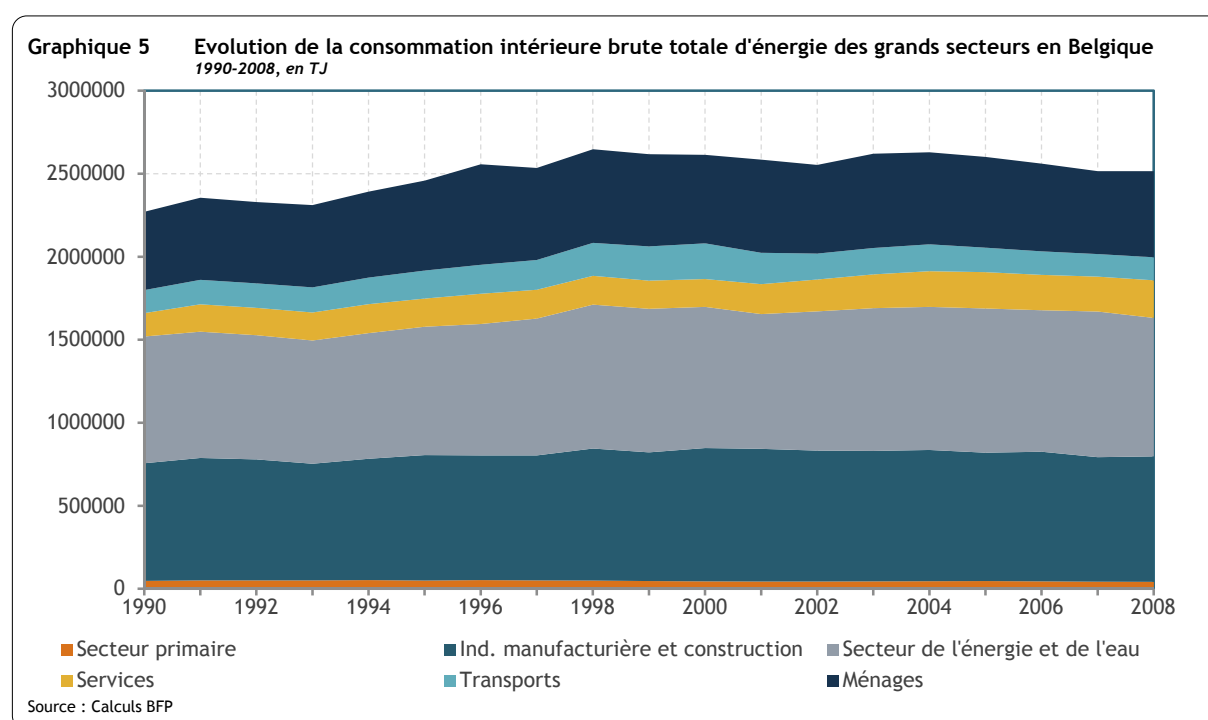
Cette section aborde plus spécifiquement la consommation intérieure brute d'énergie des branches. Les comptes de consommation d'énergie nous permettent de déterminer la consommation par branche d'activité ainsi que les plus grands consommateurs pour l'ensemble des produits énergétiques et par

²⁹ Il s'agit uniquement du gaz naturel destiné à la consommation finale et non à la production d'autres formes d'énergie. La consommation totale de gaz naturel a progressé de 80% sur la période.

³⁰ La part des déchets dans la consommation finale est passée de 0,2% en 1990 à 0,6% en 2008, contre 0,5% à 1,4% pour la biomasse.

³¹ Etant donné qu'elle est uniquement destinée à produire de l'énergie, la chaleur nucléaire n'est pas prise en compte dans la consommation finale.

forme d'énergie. Une analyse par branche d'activité étant trop dense³², nous avons décidé de diviser l'économie belge en six grands secteurs : le secteur primaire, l'industrie manufacturière et la construction, le secteur de l'énergie et de l'eau, les transports³³, les services et, enfin, les ménages. L'annexe II définit ces grands secteurs sur la base de la nomenclature NACE. Ensuite, nous avons identifié les branches d'activité qui consomment le plus d'énergie. La consommation d'énergie des ménages a été subdivisée en trois catégories : le chauffage, les transports et les autres utilisations. Le chauffage comprend uniquement les énergies utilisées pour chauffer l'habitation. Le chauffage de l'eau sanitaire n'est donc pas pris en considération. Les transports englobent les énergies destinées aux déplacements en véhicule personnel³⁴. Les autres utilisations réunissent tous les autres types de consommation d'énergie des ménages, comme l'électricité pour les appareils électriques, le gaz naturel pour la cuisine, le chauffage de l'eau sanitaire, etc.



Le graphique 5 présente l'évolution de la consommation intérieure brute totale d'énergie des six grands secteurs sur la période 1990-2008, tandis que le tableau 1 présente de manière détaillée ces secteurs et les principales catégories de consommation. La part des grands secteurs est restée stable, excepté celle des services³⁵ qui est passée de 6% en 1990 à 9% en 2008, soit une hausse de 61% en TJ. Le secteur énergétique était le plus grand consommateur et représentait à lui seul un tiers de la consommation brute totale sur l'ensemble de la période. Sa consommation a toutefois diminué de 2% sur la période 2000-2008, après avoir enregistré une hausse de 11% dans les années 90. La part des ménages dans la consommation totale d'énergie représentait 20%, tandis que leur consommation a progressé de 10% de 1990 à 2008. Le chauffage de l'habitation représentait le principal poste de dépenses énergétiques des

³² Les tableaux détaillés peuvent être téléchargés sur le site internet www.plan.be.

³³ Le secteur des transports comprend toutes les entreprises ayant pour activité principale le transport routier, ferroviaire, fluvial et aérien ainsi que le transport par conduites (NACE 60-63). Voir annexe I.

³⁴ Les transports en commun ou dont le combustible est à charge de l'entreprise entrent dans la catégorie des transports terrestres (NACE 60) ou la branche à laquelle l'entreprise appartient.

³⁵ L'énergie et les transports ne sont pas comptabilisés dans les services, mais forment un secteur distinct.

ménages. Sur l'ensemble de la période, la part du chauffage dans la consommation intérieure totale s'est élevée à 13%. Alors qu'elle avait augmenté de 7% dans les années nonante, la consommation de chauffage n'a connu qu'une faible croissance sur la période 2000-2008. Il en va de même pour les transports des ménages qui, après avoir enregistré une hausse de la consommation d'énergie dans les années nonante, ont vu leur consommation reculer de 14% entre 2000 et 2008. Quant à leur part dans la consommation intérieure totale, elle s'est élevée à 5% entre 1990 et 2008. Malgré sa position stable sur l'ensemble de la période, la consommation du secteur des transports a progressé de 55% entre 1990 et 2000 pour ensuite diminuer de 36% sur la période 2000-2008. La part des branches d'activité individuelles est restée assez stable entre le début de l'année 1990 et la fin de l'année 2008. Parmi les grands consommateurs, l'industrie métallurgique est la seule branche à avoir vu sa consommation totale d'énergie baisser sur l'ensemble de la période d'observation (-27%). Sur la période 2000-2008, d'autres branches d'activité ont également connu une baisse de leur consommation énergétique, comme la chimie, le secteur de l'énergie et le secteur des transports terrestres³⁶.

Tableau 1 Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute totale d'énergie
Parts et croissance, en %

Activité économique	Part 1990	Part 2008	Croissance 1990-2008	Croissance annuelle* 1990-2008	Croissance 1990-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	2	2	-13	-0,7	-7	-6
Ind. manufacturière et construction	31	30	7	0,4	13	-6
23 : Raffinage	3	4	20	1,0	10	9
24 : Chimie	6	7	50	2,3	58	-5
26 : Industrie minérale	4	3	2	0,1	1	1
27 : Métallurgie	12	8	-27	-1,7	-10	-19
Secteur de l'énergie et de l'eau	34	33	9	0,5	11	-2
40 : Secteur de l'énergie	33	33	10	0,5	11	-2
Services	6	9	61	2,7	19	35
Secteur des transports	6	6	-0	-0,0	55	-36
60 : Transport terrestre	3	3	28	1,4	87	-31
Ménages	21	21	10	0,5	13	-3
Chauffage	13	13	8	0,4	7	0
Transports	5	5	3	0,2	20	-14
Autres utilisations	3	3	36	1,7	25	9
Economie totale	100	100	11	0,6	15	-4

* Croissance annuelle moyenne

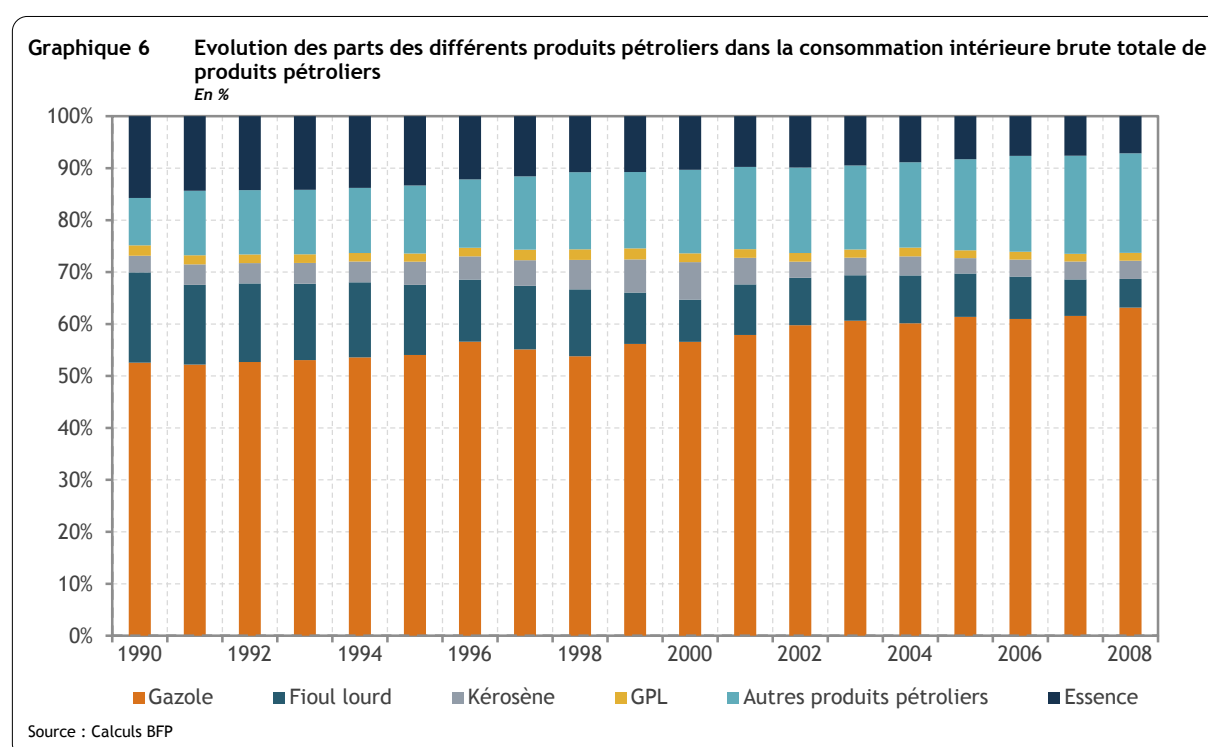
Source : Calculs BFP

Comme déjà indiqué, les comptes de consommation d'énergie analysent différentes formes d'énergie. Afin de mener une étude plus détaillée, nous les avons répartis en six groupes : les produits pétroliers, le gaz naturel, la chaleur, les combustibles fossiles solides et les produits dérivés, l'électricité et, enfin, la biomasse et les déchets. La somme de la consommation de chaque groupe donne la consommation intérieure brute d'énergie.

³⁶ Les transports terrestres comprennent le transport par voie routière, ferroviaire et le transport par conduites.

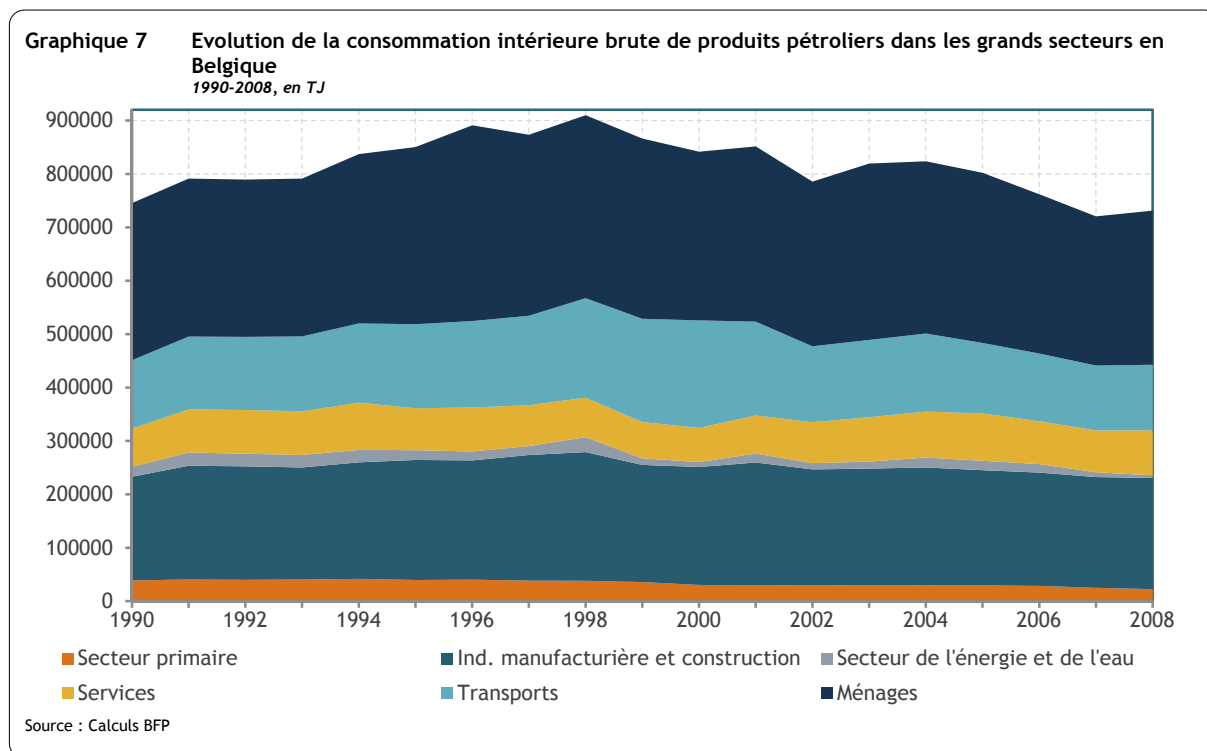
a. Produits pétroliers

Les comptes de consommation d'énergie traitent différents produits pétroliers : le gazole³⁷, l'essence, le fioul lourd, le GPL, le kérosène et les autres produits pétroliers. Le graphique 6 donne un aperçu de l'évolution de la part des différents produits pétroliers entre 1990 et 2008. Le gazole est le produit pétrolier le plus consommé et sa part dans la consommation totale de produits pétroliers a continué à augmenter, passant de 53% en 1990 à 63% en 2008. La catégorie "autres produits pétroliers" a vu sa part progresser de 10 points de pourcentage sur la période considérée pour atteindre 19% en 2008, tandis que les parts de l'essence et du fioul lourd ont sensiblement reculé, passant respectivement de 16% et 17% en 1990 à 7% et 5% en 2008.



Le graphique 7 montre l'évolution de la consommation intérieure brute totale de produits pétroliers dans les grands secteurs, tandis que le tableau 2 présente les parts et la croissance des grands secteurs et des plus grands consommateurs de produits pétroliers. Les ménages étaient les plus gros consommateurs de produits pétroliers et leur part s'est maintenue autour de 40% pendant toute la période d'observation. En valeur absolue, leur consommation a toutefois reculé de 2% entre 1990 et 2008. Les ménages ont utilisé des produits pétroliers pour le chauffage et le transport. La consommation destinée aux transports a augmenté de 20% dans les années nonante pour baisser de 15% entre 2000 et 2008, ce qui correspond à une hausse de 3% sur la période 1990-2008. La consommation destinée au chauffage de l'habitation a baissé de 6% entre 1990 et 2008.

³⁷ La catégorie "gazole" contient aussi bien le diesel que le mazout.



La part de l'industrie manufacturière et construction dans la consommation intérieure brute totale d'énergie s'élevait à un peu plus de 25% entre 1990 et 2008, tandis que leur consommation de produits pétroliers a augmenté de 7% sur cette période. La chimie et le raffinage étaient les principaux consommateurs industriels et leur part a encore progressé sur la période d'observation. Le secteur des services a connu une hausse de 18% de sa consommation de produits pétroliers, tandis que sa part dans la consommation totale de produits pétroliers est passée de 10% en 1990 à 12% en 2008. Le secteur de l'énergie et de l'eau a vu sa consommation baisser de 74%, contre 41% pour le secteur primaire, tandis que la baisse dans le secteur des transports s'est maintenue à 4%. Pratiquement tous les grands consommateurs de pétrole ont enregistré une hausse de leur consommation sur la période 1990-2000, puis une baisse entre 2000 et 2008, à l'exception du raffinage qui a affiché une augmentation au cours de chaque période. Les transports terrestres représentaient en moyenne 10% de la consommation totale de produits pétroliers et leur consommation a principalement progressé dans les années 90. Celle-ci a ensuite reculé entre 2000 et 2008, à l'instar de la consommation de la chimie et de l'agriculture.

Tableau 2 Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute totale de produits pétroliers
Parts et croissance, en %

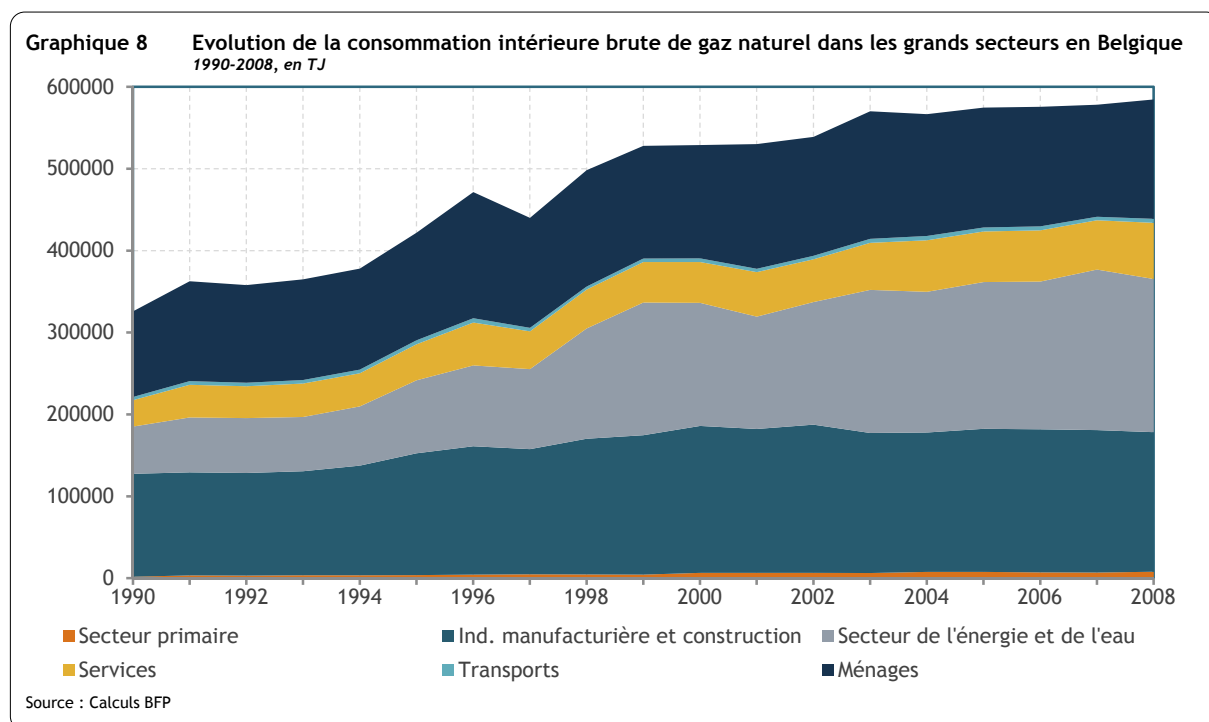
Activité économique	Part 1990	Part 2008	Croissance 1990-2008	Croissance annuelle* 1990-2008	Croissance 1990-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	5	3	-41	-2,9	-22	-24
01 : Agriculture	5	3	-41	-2,9	-20	-26
Ind. manufacturière et construction	26	28	7	0,4	14	-6
23 : Raffinage	8	9	12	0,6	10	2
24 : Chimie	6	11	87	3,5	105	-9
Secteur de l'énergie et de l'eau	2	1	-74	-7,3	-50	-49
Services	10	12	18	0,9	-11	33
Secteur des transports	17	17	-4	-0,2	57	-39
60 : Transport terrestre	8	10	26	1,3	96	-35
Ménages	39	39	-2	-0,1	7	-9
Chauffage	22	22	-6	-0,3	-1	-4
Transports	16	17	3	0,2	20	-15
Economie totale	100	100	-2	-0,1	13	-13

* Croissance annuelle moyenne

Source : calculs BFP

b. Gaz naturel

Comme le montrent le graphique 3 et le graphique 4, la part du gaz naturel dans la consommation intérieure brute et dans la consommation finale est importante et a encore augmenté sensiblement entre 1990 et 2008. La présente section analyse la consommation intérieure brute totale de gaz naturel, ce qui inclue le volume utilisé par le secteur énergétique pour produire d'autres formes d'énergie. Le graphique 8 donne un aperçu de la consommation de gaz naturel des grands secteurs, tandis que le tableau 3 présente la part et la croissance de ces secteurs ainsi que des principales branches d'activité et catégories de consommation des ménages. La consommation intérieure brute totale de gaz naturel a augmenté en moyenne de 3,3% par an entre 1990 et 2008, mais la hausse de 62% dans les années nonante est bien supérieure à celle de 11% enregistrée entre 2000 et 2008. La consommation intérieure brute de gaz naturel a augmenté pratiquement dans tous les secteurs et branches d'activité, mais la progression la plus forte revient au secteur énergétique (+225%). Par conséquent, la part de ce secteur dans la consommation totale de gaz naturel est passée de 18% en 1990 à 32% en 2008.



Le tableau 3 montre que le secteur énergétique est le plus grand consommateur de gaz naturel en 2008. Il l'utilise en grandes quantités pour la génération d'électricité dans les centrales au gaz. L'industrie manufacturière et la construction font également partie des grands consommateurs de gaz naturel. Malgré une hausse de 36% de leur consommation entre 1990 et 2008, ils ont vu leur part passer de 39% au début de l'année 1990 à 29% en 2008.

Tableau 3 Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute de gaz naturel
Parts et croissance, en %

Activité économique	Part 1990	Part 2008	Croissance 1990-2008	Croissance annuelle* 1990-2008	Croissance 1990-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	1	1	297	8,0	228	21
Ind. manufacturière & construction	39	29	36	1,7	43	-5
15 : Alimentation	3	4	119	4,5	60	37
24 : Chimie	10	9	61	2,7	57	3
26 : Industrie minérale	7	4	-5	-0,3	5	-10
27 : Métallurgie	9	6	12	0,6	32	-15
Secteur de l'énergie et de l'eau	18	32	225	6,8	161	24
40 : Secteur de l'énergie	18	32	225	6,8	161	24
Services	10	12	112	4,3	55	37
Secteur des transports	1	1	22	1,1	11	11
Ménages	32	25	40	1,9	33	5
Chauffage	30	24	41	1,9	33	6
Economie totale	100	100	79	3,3	62	11

* Croissance annuelle moyenne

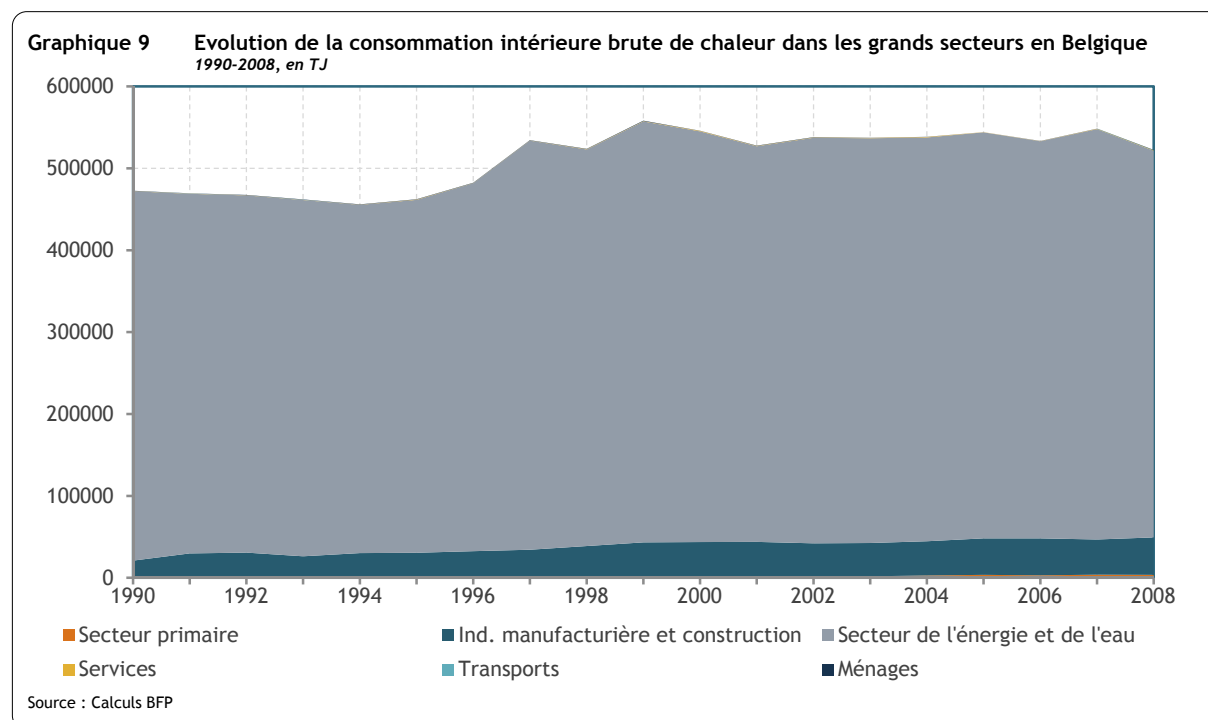
Source : calculs BFP

Sur la période 2000-2008, ce secteur a même enregistré une baisse de sa consommation. Celle-ci s'explique par le recul de la consommation de gaz naturel dans la métallurgie et la fabrication d'autres

produits minéraux non métalliques sur la période 2000-2008. Cette branche a même affiché un recul si l'on considère l'ensemble de la période. La chimie et l'industrie alimentaire ont consommé plus de gaz naturel, surtout dans les années nonante. En 2008, les ménages ont vu leur consommation de gaz naturel augmenter de 40% par rapport à 1990, tandis que leur part dans la consommation totale est passée de 32% en 1990 à 25% en 2008. En ce qui les concerne, le gaz naturel sert presque exclusivement à chauffer l'habitation³⁸. Malgré une hausse de 41% de ce type de consommation entre 1990 et 2008, sa part dans la consommation totale de gaz naturel est passée de 30% à 24% sur la même période.

c. Chaleur

Le graphique 9 et le tableau 4 font apparaître la position dominante du secteur énergétique dans la consommation de chaleur. Celle-ci s'explique par le fait que les comptes de consommation d'énergie ne considèrent pas l'uranium comme un combustible, mais bien la chaleur correspondant au contenu en énergie de l'uranium. La chaleur consommée par le secteur énergétique est donc majoritairement produite par le combustible nucléaire. La consommation intérieure totale de chaleur a progressé en moyenne de 0,5% par an entre 1990 et 2008, mais la consommation de chaleur a uniquement augmenté dans les années 90 (+16%). Entre 2000 et 2008, la consommation intérieure totale de chaleur a reculé de 4%. La consommation du secteur énergétique a progressé de 5% de 1990 à 2008, mais après avoir enregistré une hausse de 11% dans les années nonante, elle a reculé de 6% de 2000 à 2008, si bien que sa part est passée de 95% en 1990 à 90% en 2008. Seules l'industrie manufacturière et la construction enregistrent aussi une consommation significative de chaleur, qui a augmenté de 116% sur la période 1990-2008. La part de ce secteur est passée de 4% à 9% sur la même période. La chaleur consommée provient souvent des unités de cogénération liées à leurs propres processus de production



³⁸ Le gaz est également destiné à la cuisine et au chauffage de l'eau sanitaire.

Les branches d'activité individuelles détenaient une part à peine supérieure à 1%, mais leur consommation a nettement augmenté sur l'ensemble de la période, principalement dans le secteur du raffinage. L'industrie alimentaire a également vu sa consommation de chaleur augmenter dans les années nonante, laquelle a ensuite reculé de 7% sur la période 2000-2008. La chimie a connu une évolution inverse puisque sa consommation a baissé sur l'ensemble de la période, mais a augmenté de 2000 à 2008.

Tableau 4 Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute de chaleur
Parts et croissance, en %

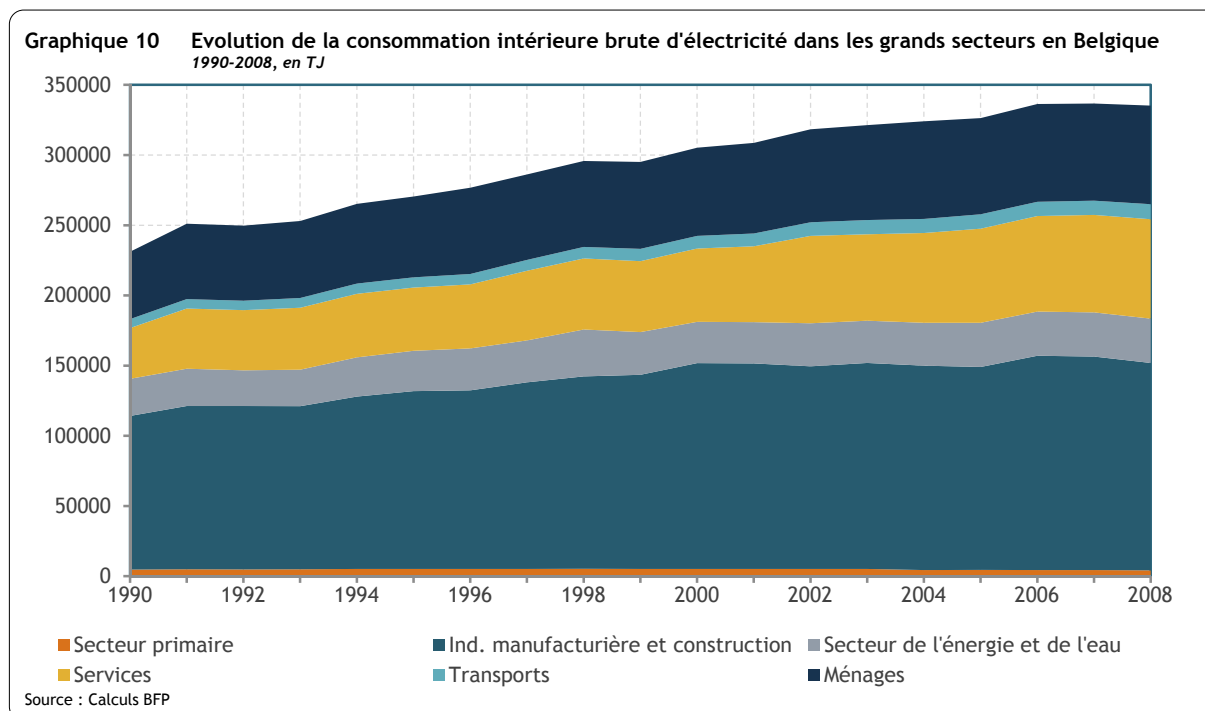
Activité économique	Part 1990	Part 2008	Croissance 1990-2008	Croissance annuelle* 1990-2008	Croissance 1990-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	0	0	/	/	/	3
Ind. manufacturière & construction	4	9	116	4,4	101	71
15 : Alimentation	1	1	71	3,0	84	-7
23 : Raffinage	0	1	1196	15,3	670	68
24 : Chimie	1	1	-1	-0,1	-6	4
Secteur de l'énergie et de l'eau	95	90	5	0,3	11	-6
40 : Secteur de l'énergie	95	90	5	0,3	11	-6
Secteur des services	0	0	205	6,4	109	46
Secteur des transports	0	0	/	/	/	230
Ménages	0	0	8	0,4	14	-5
Economie totale	100	100	11	0,6	16	-4

* Croissance annuelle moyenne

Source : calculs BFP

d. Electricité

Le graphique 10 montre l'évolution de la consommation d'électricité des grands secteurs en Belgique et le tableau 5 présente une analyse plus fine de l'évolution des consommations. La consommation intérieure brute totale d'électricité a progressé de 45% entre 1990 et 2008, affichant un taux de croissance annuel moyen de 2,1%. Dans les années nonante, la croissance était de 32% tandis qu'entre 2000 et 2008, elle s'établissait à 10%. L'industrie manufacturière et la construction détiennent la plus grande part de la consommation d'électricité et, malgré une hausse de 35% de leur consommation sur la période d'observation, leur part est passée de 47% en 1990 à 44% en 2008. La chimie et la métallurgie figurent parmi les plus grands consommateurs, en dépit d'une baisse de leur part dans la consommation intérieure brute totale d'électricité, passant respectivement de 15% et 11% en 1990 à 13% et 8% en 2008. A noter que ces deux branches d'activité sont les seuls grands consommateurs à avoir vu leur consommation d'électricité diminuer sur la période d'observation. Entre 2000 et 2008, la consommation du secteur chimique et de la métallurgie a reculé respectivement de 8% et 6%. Le recul enregistré par l'industrie manufacturière et la construction a été intégralement compensé par le secteur des services, dont la part est passée de 16% en 1990 à 21% en 2008. En valeur absolue, la consommation de ce dernier a même progressé de 96% sur la même période. Le secteur primaire est le seul secteur à avoir vu sa consommation d'électricité diminuer entre 1990 et 2008, sa part passant de 2% en 1990 à 1% en 2008.



La part du secteur énergétique est passée de 11% à 9% sur cette période, en dépit d'une augmentation de sa consommation de 18%. Par ailleurs, la consommation du secteur des transports a augmenté de 67% sur la période 1990-2008, mais sa part dans la consommation intérieure totale d'électricité est restée limitée à 3%. Enfin, la part des ménages s'élevait, quant à elle, à 21% en 1990 et en 2008. En valeur absolue, leur consommation a progressé de 47% entre 1990 et 2008.

Tableau 5 Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation intérieure brute d'électricité
Parts et croissance, en %

Activité économique	Part 1990	Part 2008	Croissance 1990-2008	Croissance annuelle* 1990-2008	Croissance 1990-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	2	1	-12	-0,7	9	-20
Ind. manufacturière & construction	47	44	35	1,7	34	1
15 : Alimentation	4	5	76	3,2	46	21
24 : Chimie	15	13	24	1,2	35	-8
26 : Industrie minérale	4	3	33	1,6	21	10
27 : Métallurgie	11	8	14	0,7	21	-6
Secteur de l'énergie et de l'eau	11	9	19	1,0	11	8
40 : Secteur de l'énergie	11	9	18	0,9	11	6
Services	16	21	96	3,8	44	36
Secteur des transports	3	3	67	2,9	41	18
Ménages	21	21	47	2,2	31	12
Chauffage	3	3	69	3,0	36	25
Autres utilisations	18	18	44	2,0	30	10
Economie totale	100	100	45	2,1	32	10

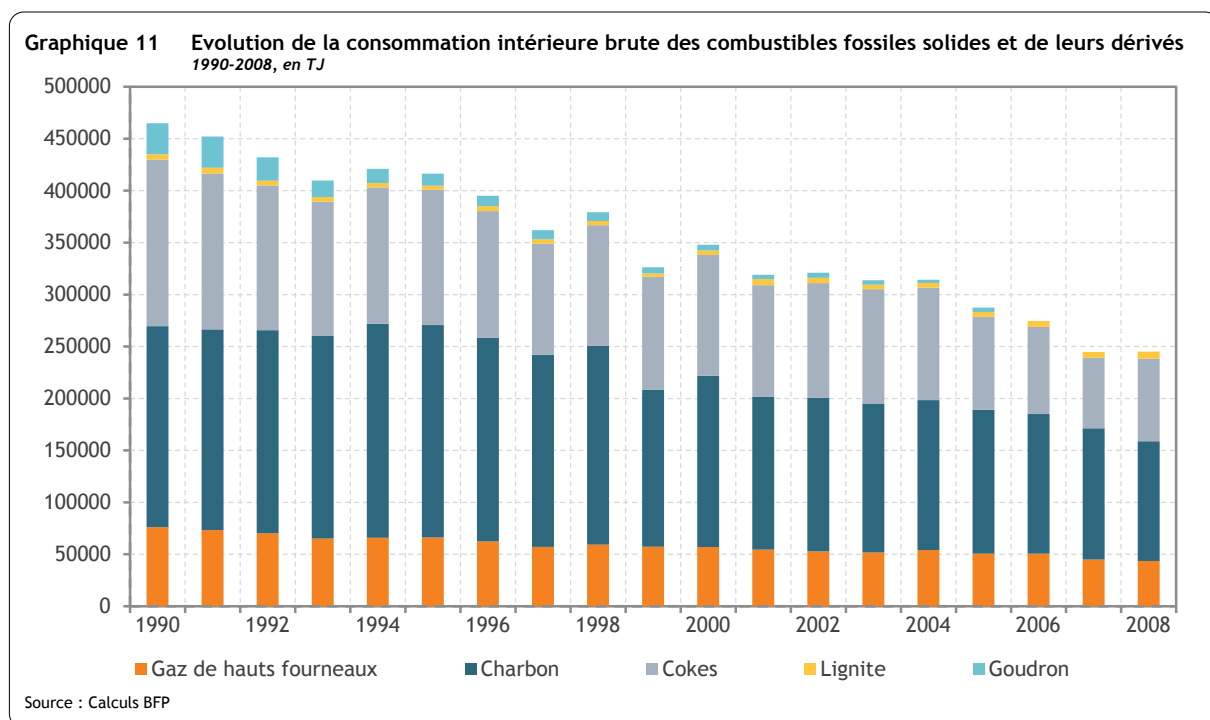
* Croissance annuelle moyenne

Source : Calculs BFP

Le tableau 5 fait apparaître que de toutes les catégories individuelles les autres consommations des ménages était la catégorie la plus énergivore. Cette catégorie comprend la consommation liée à l'utilisation d'appareils électriques et électroniques, à l'éclairage, etc. Elle a augmenté de 44% de 1990 à 2008, tandis que la consommation d'électricité pour le chauffage de l'habitation a progressé de 69%.

e. Combustibles fossiles solides et leurs dérivés

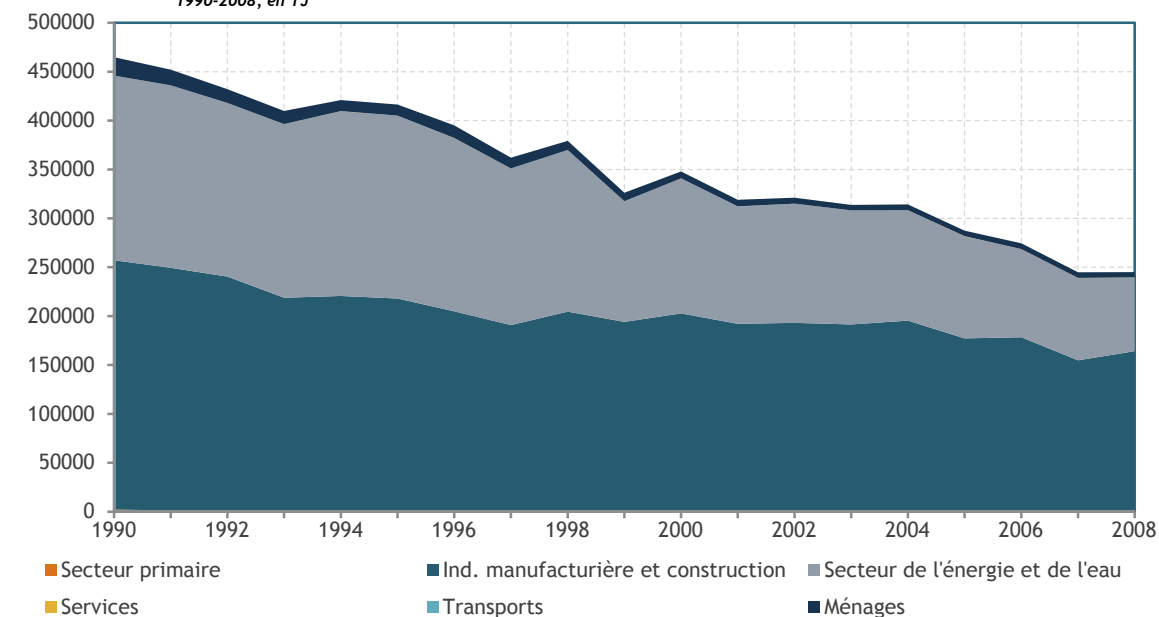
Cette catégorie comprend le charbon, le lignite, le coke, les gaz de hauts fourneaux et les gaz dérivés ainsi que la tourbe et autres combustibles apparentés. Le graphique 11 montre l'évolution des différents combustibles fossiles solides sur la période 1990-2008. La consommation intérieure brute de combustibles fossiles solides a clairement diminué, la tourbe n'étant même plus utilisée en fin de période³⁹. Seule la consommation de lignite a progressé sur la période d'observation (+37%). Les autres combustibles ont vu leur consommation diminuer de 1990 à 2008 : baisse de 50% pour le coke, 40% pour le charbon et 42% pour les gaz de hauts fourneaux. La consommation intérieure brute totale de combustibles fossiles solides et de leurs dérivés a fléchi chaque année de 3,5% en moyenne de 1990 à 2008. En valeur absolue, la baisse atteint 47%.



Le graphique 12 et le tableau 6 montrent que la consommation de combustibles fossiles solides se concentre dans deux secteurs : l'industrie manufacturière et la construction, d'une part, et le secteur énergétique, d'autre part. Leurs parts ont représenté 95% de la consommation totale de combustibles fossiles solides sur l'ensemble de la période, tandis que leurs consommations ont fortement chuté, de 36% pour l'industrie manufacturière et la construction et de 60% pour le secteur énergétique.

³⁹ La tourbe sert encore à l'aménagement des jardins et à la préparation de terreau, mais comme il ne s'agit pas de consommation énergétique, ce type d'utilisations n'est pas pris en compte dans les comptes de consommation d'énergie.

Graphique 12 Evolution de la consommation intérieure brute de combustibles fossiles solides dans les grands secteurs en Belgique
1990-2008, en TJ



La consommation des ménages, presque intégralement destinée au chauffage domestique⁴⁰, a baissé de 72% entre 1990 et 2008, tandis que leur part est passée de 4% en 1990 à 2% en 2008. Il est à noter que tous les grands consommateurs ont utilisé moins de combustibles fossiles solides en 2008 qu'en 1990. Par contre le secteur primaire ainsi que la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques ont vu leur consommation augmenter sur la période 2000-2008. Pour le premier secteur, cette hausse est due dans son ensemble à une augmentation de la consommation de charbon dans l'agriculture et la sylviculture. Pour le secteur des autres produits minéraux non métalliques, elle s'explique par une progression de la consommation de charbon et de lignite.

⁴⁰ Une faible part du charbon est destinée à la cuisine.

Tableau 6 Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation de combustibles fossiles solides et de leurs dérivés
Parts et croissance, en %

Activité économique	Part 1990	Part 2008	Croissance 1990-2008	Croissance annuelle* 1990-2008	Croissance 1990-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	0	1	-30	-2,0	-64	92
Ind. manufacturière & construction	55	66	-36	-2,5	-21	-19
23 : Raffinage	4	3	-58	-4,7	-38	-32
26 : Industrie minérale	5	6	-37	-2,5	-40	5
27 : Métallurgie	43	56	-31	-2,1	-13	-21
Secteur de l'énergie et de l'eau	41	31	-60	-5,0	-27	-45
40 : Secteur de l'énergie	41	31	-60	-5,0	-27	-42
Secteur des services	0	0	-75	-7,3	-48	-51
Secteur des transports	0	0	-27	-1,7	-91	756
Ménages	4	2	-72	-6,9	-63	-25
Chauffage	4	2	-71	-6,8	-63	-23
Economie totale	100	100	-47	-3,5	-25	-30

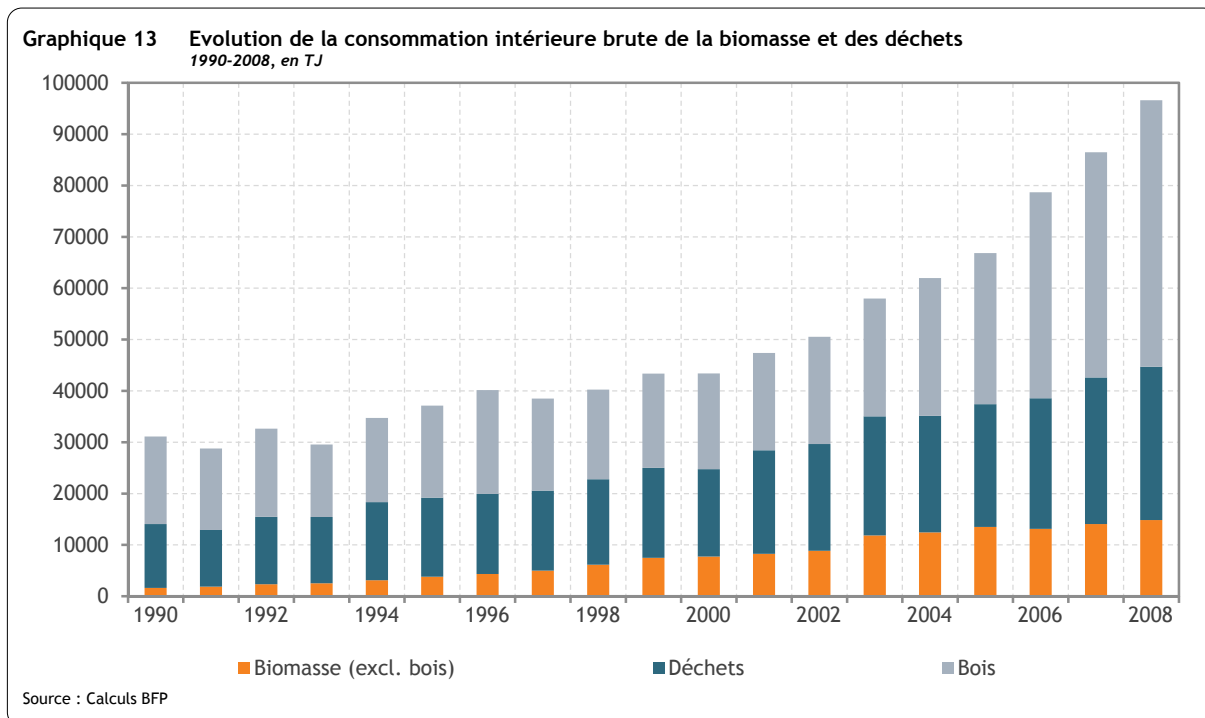
* Croissance annuelle moyenne

Source : calculs BFP

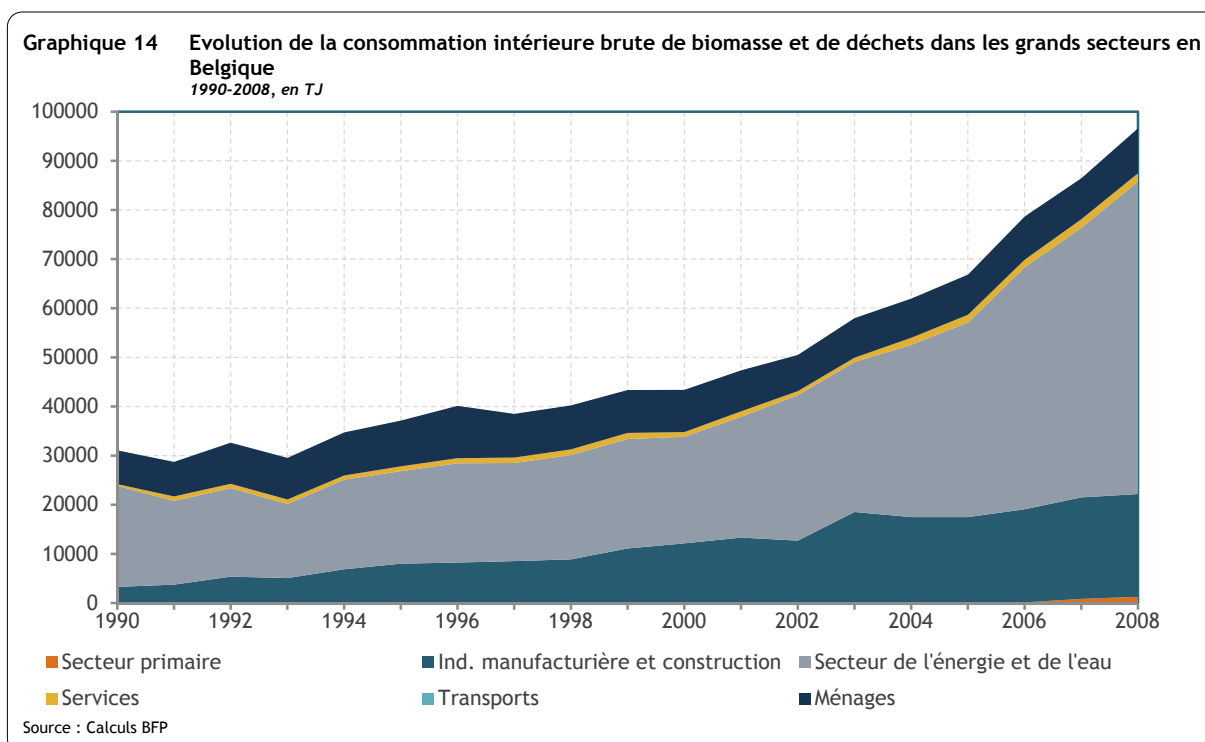
f. Biomasse et déchets

Cette catégorie comprend, d'une part, la biomasse ventilée entre le bois et les (autres) biomasses, composées de la partie renouvelable des déchets, des biogaz et des autres biomasses et, d'autre part, la partie non renouvelable des déchets (appelée simplement déchets). Toutes ces formes d'énergie ont la même fonction : elles sont brûlées pour produire d'autres formes d'énergie (électricité et chaleur). Les statistiques énergétiques sont généralement collectées sans opérer de distinction entre la partie renouvelable et non renouvelable des déchets. La ventilation s'effectue donc plus tard, sur la base de clés de répartition internationales. Par conséquent, nous analysons ici les formes d'énergie dans leur ensemble, bien que les déchets non renouvelables puissent être considérés comme des combustibles fossiles solides.

Le graphique 13 donne un aperçu des différentes formes d'énergie au sein de la catégorie biomasse et déchets et de leur évolution. La consommation de biomasse et de déchets a presque triplé et les trois formes ont enregistré une augmentation. Le bois a vu sa consommation progresser de plus de 200%, mais sa part dans la catégorie s'est située autour de 50% durant toute la période d'observation. En revanche, la part de la biomasse (hors bois) est passée de 7% en 1990 à 15% en 2008, tandis que sa consommation en valeur absolue a augmenté de 814%. La consommation de déchets a, quant à elle, progressé de 139%.



Comme le montrent le graphique 14 et le tableau 7, la consommation de biomasse et de déchets a sensiblement augmenté dans tous les grands secteurs, surtout dans le secteur de l'énergie. Ce dernier a vu sa consommation croître de 6,5% en moyenne annuelle au cours de la période 1990-2008, ce qui représente une hausse de 209%. Malgré cette forte progression, sa part a oscillé autour de 66% pendant toute la période d'observation. C'est principalement sur la période 2000-2008 que la consommation du secteur énergétique a le plus progressé (+193%). La hausse de la consommation de biomasse et de déchets par les ménages était clairement inférieure (+33%), si bien que leur part est passée de 22% en 1990 à 9% en 2008.



Dans le cas des ménages, il s'agit uniquement du bois, qui sert principalement à chauffer l'habitation⁴¹. A noter que leur consommation de bois a baissé de 5% sur la période 2000-2008. La part de l'industrie manufacturière et de la construction a, quant à elle, augmenté, passant de 11% en 1990 à 22% en 2008. Dans l'industrie manufacturière et la construction, c'est surtout le secteur de la fabrication des autres produits minéraux non métalliques qui a consommé le plus de biomasse et de déchets au cours de la période d'observation. En effet, sa consommation a progressé de pas moins de 410% et sa part dans la consommation totale de biomasse et de déchets est passée à 12% en 2008. La construction a connu la plus forte progression mais, comme sa part s'élevait à peine à 0,1% en 1990, elle ne dépasse pas 3% en 2008.

Tableau 7 Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué à la consommation de biomasse et de déchets
Parts et croissance, en %

Activité économique	Part 1990	Part 2008	Croissance 1990-2008	Croissance annuelle* 1990-2008	Croissance 1990-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	0	1	/	/	/	86
Ind. manufacturière & construction	11	22	530	10,8	266	72
24 : Chimie	2	1	78	3,3	97	-10
26 : Industrie minérale	7	12	410	9,5	284	32
45 : Construction	0	3	33066	38,1	14623	125
Secteur de l'énergie et de l'eau	66	66	209	6,5	6	192
40 : Secteur de l'énergie	66	66	209	6,5	5	193
Secteur des services	1	2	364	8,9	159	80
Secteur des transports	0	0	/	/	/	6
Ménages	22	9	33	1,6	25	6
Chauffage	17	6	14	0,8	20	-5
Autres utilisations	5	3	93	3,7	38	40
<i>Economie totale</i>	100	100	210	6,5	40	123

* Croissance annuelle moyenne

Source : calculs BFP

⁴¹ Une petite partie de la consommation de bois est destinée à la cuisine et au chauffage de l'eau sanitaire.

3. Pollution atmosphérique

De nombreux processus, comme la combustion, libèrent une multitude de particules dans l'air dont un grand nombre sont sources de pollution atmosphérique. Il est établi depuis plusieurs décennies déjà que les substances polluantes ont un impact sur l'environnement et sont responsables du changement climatique et de problèmes de santé publique. La problématique des émissions et de leur monitoring est devenue une priorité politique et la communauté internationale a conclu des accords pour que les émissions fassent l'objet de mesures et d'un rapportage annuels. Les Nations unies imposent, dans le cadre de traités, deux obligations majeures en matière de rapportage à ses membres. Premièrement, la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-NU) impose aux membres des NU des obligations de rapportage en matière d'acidification, des métaux lourds, d'eutrophisation et d'ozone troposphérique dans le cadre du Programme européen de monitoring et d'évaluation. La première version de cette convention date de 1979⁴². La Belgique et les Régions participent à ce rapportage. Deuxièmement, la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC)⁴³, signée en 1992, qui régit le rapportage des émissions de gaz à effet de serre. C'est cette convention qui a débouché sur le Protocole de Kyoto de 1997. Les deux traités créent un cadre de rapportage basé sur le principe de territoire, ce qui implique que toutes les émissions générées sur le territoire d'un pays doivent être rapportées. Ces données environnementales ne sont donc pas compatibles avec les comptes nationaux, alors que les comptes environnementaux comme comptes satellites des comptes nationaux doivent l'être. Des comptes des émissions atmosphériques ont donc été créés parallèlement aux comptes de consommation d'énergie (voir également encadré 2).

3.1. Comptes des émissions atmosphériques

L'élaboration des comptes des émissions atmosphériques répond aux règles décrites dans le manuel d'Eurostat sur les comptes des émissions atmosphériques⁴⁴. Ce manuel a été compilé en vue de la livraison légalement obligatoire de comptes des émissions atmosphériques à partir de 2013 (pour la période 2008-2011). Il se base sur la méthodologie 'air-emission inventory approach'. Celle-ci est combinée avec des données tirées des comptes de consommation d'énergie.⁴⁵

En Belgique, le monitoring et la politique en matière d'émissions atmosphériques relèvent des Régions. Chaque Région inventorie ses émissions atmosphériques. Des inventaires nationaux sont ensuite compilés et transmis aux Nations unies. Les comptes des émissions atmosphériques sont établis de manière semblable : un compte d'émissions est composé pour chaque Région, ces comptes régionaux sont ensuite fusionnés en un total national, en assurant une cohérence par rapport aux inventaires d'émissions atmosphériques. Autrement dit, des comptes des émissions atmosphériques sont créés en

⁴² <http://www.unece.org/env/lrtap>

⁴³ <http://www.climat.be/spip.php?article38>

⁴⁴ Eurostat (2009b).

⁴⁵ Janssen, L. et G. Vandille (2011) exposent la méthodologie en détail. Voir : http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/pip/library?l=/environmental_expenditur/country_studies/projects_awarded_2008/08_be_325_aeapdf/_EN_1,0_&a=

modulant les données des inventaires en fonction du principe de résidence et en allouant les émissions à la branche qui les émet plutôt qu'au processus utilisé dans le cadre des inventaires. En ce qui concerne les émissions générées par combustion, l'allocation aux branches se fonde sur les comptes de consommation d'énergie. Par conséquent, les graphiques et tableaux de ce chapitre présentent nos propres calculs, basés sur les inventaires régionaux des émissions atmosphériques, les comptes nationaux et les comptes de consommation d'énergie.

Dans le cadre de ce Planning Paper, les comptes des émissions atmosphériques sont établis pour 15 substances polluantes sur la période 1990-2008. Ces substances sont énumérées dans le tableau 8. La classification des branches est celle de la NACE, rev 1.1, limitée aux 2 premiers chiffres ; elle est présentée en détail à l'annexe I.

Tableau 8 Liste des substances figurant dans les comptes d'émissions atmosphériques de la Belgique

Nom	Symbole	Unité de mesure
Gaz à effet de serre (GES)		
Méthane	CH ₄	Tonnes d'équivalents de CH ₄
Protoxyde d'azote	N ₂ O	Tonnes d'équivalents de N ₂ O
Dioxyde de carbone	CO ₂	10 ³ Tonnes d'équivalents de CO ₂
Hydrofluorocarbures	HFC	Tonnes d'équivalents de CO ₂
Hexafluorure de soufre	SF ₆	Tonnes d'équivalents de CO ₂
Perfluorocarbones	PFC	Tonnes d'équivalents de CO ₂
Chlorofluorocarbones	CFC	Tonnes d'équivalents de CO ₂
Hydrochlorofluorocarbones	HCFC	Tonnes d'équivalents de CO ₂
Acidifiants (ACID)		
Oxydes d'azote	NO _x (NO & NO ₂)	Tonnes d'équivalents de NO ₂
Dioxyde de soufre	SO ₂	Tonnes d'équivalents de SO ₂
Ammoniac	NH ₃	Tonnes d'équivalents de NH ₃
Précurseurs d'ozone troposphérique		
Monoxyde de carbone	CO	Tonnes d'équivalents de CO
Méthane	CH ₄	Tonnes d'équivalents de CH ₄
Oxydes d'azote	NO _x (NO & NO ₂)	Tonnes d'équivalents de NO ₂
Composés organiques volatils autres que le méthane	NMVOC ⁴⁶	Tonnes d'équivalents de NMVOC
Matières particulaires		
Matières particulaires (Particulate matter) <= 10 µm	PM ₁₀	Tonnes
Matières particulaires (Particulate matter) <= 2,5 µm	PM _{2,5}	Tonnes

Dans le tableau 8, les substances sont classées et regroupées selon leur impact sur l'environnement. Une distinction est faite entre les substances qui contribuent à l'effet de serre, à l'acidification de l'environnement, à la pollution photochimique de la troposphère et les matières particulaires. Notez que certaines substances peuvent avoir des effets variés sur l'environnement.

⁴⁶ Composés organiques volatils autres que le méthane.

Il n'est pas possible dans le cadre de cette publication de décrire les 15 polluants atmosphériques sur base individuel. C'est pourquoi nous nous limitons aux trois indices qui décrivent l'effet des gaz à effet de serre (indice GES), de l'acidification (indice ACID) et des précurseurs d'ozone troposphérique (indice TOFP). Pour chaque indice, nous présentons l'évolution générale, sa composition, la contribution des grands secteurs et les branches les plus polluantes. Ensuite est abordée l'évolution des émissions des matières particulaires ainsi que les sources de ces émissions.

3.2. Gaz à effet de serre

Les polluants atmosphériques les plus connus sont incontestablement les gaz à effet de serre. Les substances considérées comme gaz à effet de serre ont une grande capacité à absorber les rayonnements thermiques. Une hausse de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère entraîne une absorption plus importante de chaleur et augmente la température de l'atmosphère. Plusieurs substances possèdent cette propriété, mais pas avec le même degré. Pour pouvoir estimer l'impact total des émissions de gaz à effet de serre, chaque substance s'est vu attribuer une capacité de réchauffement de la Terre, exprimée en équivalents CO₂. Ce potentiel de réchauffement global (PRG) permet d'additionner les effets des différents gaz à effet de serre sur l'atmosphère pour obtenir l'impact total. Sur base de PRGs publiés par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) on peut définir un 'greenhouse gas index' ou indicateur de gaz à effet de serre comme suit⁴⁷ :

$$\text{GES} = \text{CO}_2 + 310 * \text{N}_2\text{O} + 21 * \text{CH}_4 + \text{PFC} + \text{SF}_6 + \text{HFC}$$

Cet indice contient tous les gaz à effet de serre régulés par le Protocole de Kyoto, et est appelé l'indice Kyoto. Cet indice est exprimé en tonnes d'équivalents CO₂ et est pondéré par le potentiel de réchauffement global. Les chiffres détaillés sur les émissions de gaz fluorés en Belgique, qui sont nécessaires à fin de calculer les émissions en fonction du principe de résidence, ne sont disponibles que depuis 1995⁴⁸. Par conséquent, l'indice GES n'a été calculé que depuis cette année. Il existe toutefois une formule plus simple qui ne prend pas en compte les gaz fluorés⁴⁹ et qui a été calculée à partir de 1990.

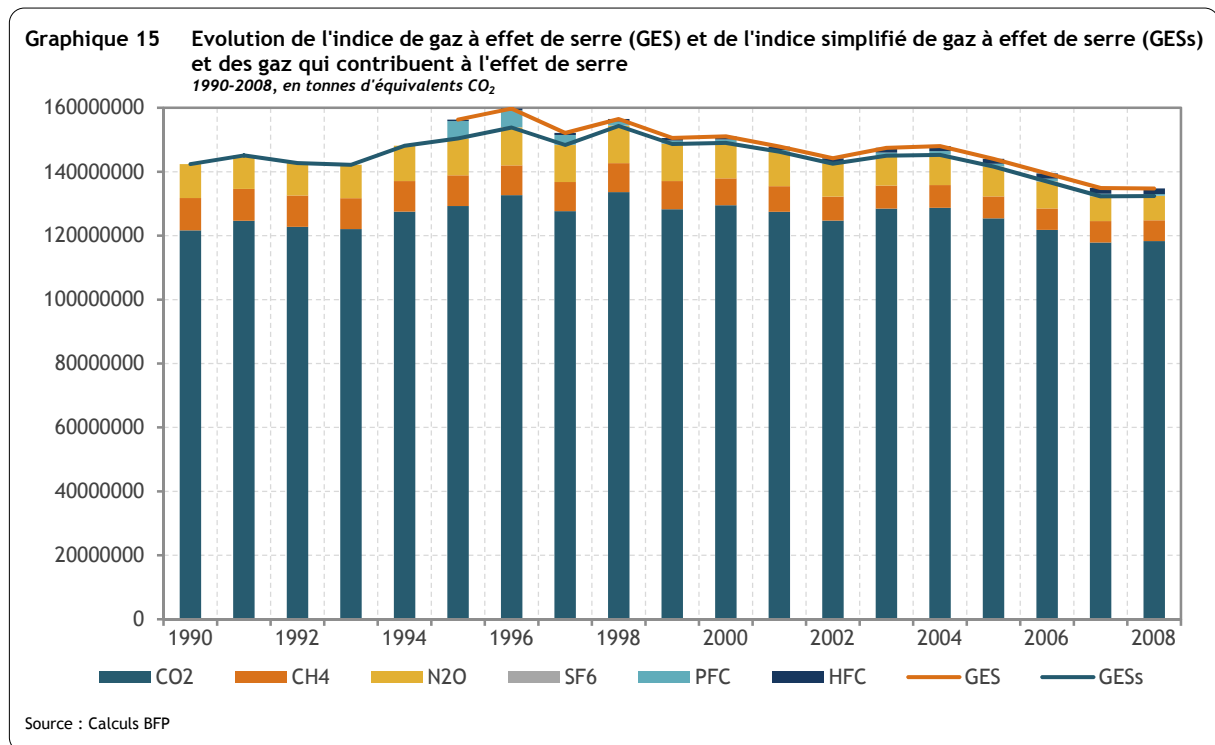
3.2.1. Evolution générale

Le graphique 15 présente, d'une part, l'évolution de l'indice GES à partir de 1995 et, d'autre part, l'évolution en tonnes d'équivalents CO₂ du CO₂, du CH₄ et du N₂O à partir de 1990 et des gaz fluorés SF₆, HFC et PFC à partir de 1995. Après avoir atteint un pic en 1996, l'indice des gaz à effet de serre a reculé de 16% sur la période 1996-2008. De 1995 à 2008, la baisse des émissions de gaz à effet de serre a atteint 14%, à un rythme annuel moyen de -1,1%.

⁴⁷ IPCC (1996)

⁴⁸ Les HFC, PFC et SF₆ n'ont été intégrés au plan de réduction d'émissions qu'en 1997 lors de la conclusion du Protocole de Kyoto. Pour les HFC, PFC et SF₆, l'année de référence par rapport à laquelle les réductions d'émissions sont mesurées est 1995. Pour les CO₂, N₂O et CH₄, il s'agit de 1990.

⁴⁹ Cette formule simplifiée, appelée 'Indice simplifié GES' (GESs), sera mentionnée à titre d'illustration puisqu'elle fournit des informations à partir de 1990. Elle est composée comme suit : GESs: CO₂ + 310*N₂O + 21*CH₄.



Le CO₂ est de loin le principal gaz à effet de serre. Sa part dans l'indice GES est passée de 83% en 1995 à 88% en 2008, alors que les émissions de CO₂ en valeur absolue ont diminué de 3% entre 1990 et 2008. Les émissions ont atteint un pic en 1998 et ont ensuite progressivement diminué. Les émissions ont ainsi augmenté de 9% entre 1990 et 1998 pour diminuer de 11% entre 1998 et 2008. Les émissions de N₂O ont connu une même évolution puisqu'elles ont progressé de 17% entre 1990 et 1996 et baissé de 36% entre 1996 et 2008. Quant aux émissions de méthane (CH₄), elles ont diminué dès 1990 pour finalement être, en 2008, 36% inférieures à leur niveau initial. Les parts des deux substances dans l'indice GES ont diminué d'1 point de pourcentage sur la période, passant de 7% en 1995 à 6% en 2008 pour le N₂O et de 6% à 5% pour le méthane pour la même période. Les gaz fluorés détruisent l'ozone stratosphérique, mais ils participent également à l'effet de serre. C'est pourquoi ils ont été inclus dans le plan de réduction des émissions de Kyoto. Les émissions de PFC ont baissé de 90% entre 1995 et 2008, tandis que leur part est passée de 3% en 1995 à 0,4% en 2008. En revanche, les émissions de HFC ont évolué dans le sens contraire : elles ont augmenté de 286% entre 1995 et 2008⁵⁰. La part de cette substance dans l'indice GES est restée limitée, même si elle a augmenté de 0,3% en 1995 à 1% en 2008. Enfin, les émissions de SF₆ ont progressé de 25% dès 1995 pour atteindre un pic en 2001 et diminuer de 33% entre 2001 et 2008. La part de ce gaz dans l'indice GES n'a jamais dépassé 0,1%.

Les hydrochlorofluorocarbures (HCFC) et les chlorofluorocarbures (CFC) sont aussi des gaz à effet de serre, mais ils ne sont pas régulés par le Protocole de Kyoto. Le protocole de Montréal⁵¹, signé en 1987, avait déjà mis un frein à leur utilisation compte tenu de leur contribution à la destruction de la couche d'ozone. Grâce au protocole de Montréal, les émissions de CFC et de HCFC ont diminué entre 1995 et 2008. Les émissions de CFC ont baissé de manière continue entre 1995 et 2006 si bien qu'elles ont reculé

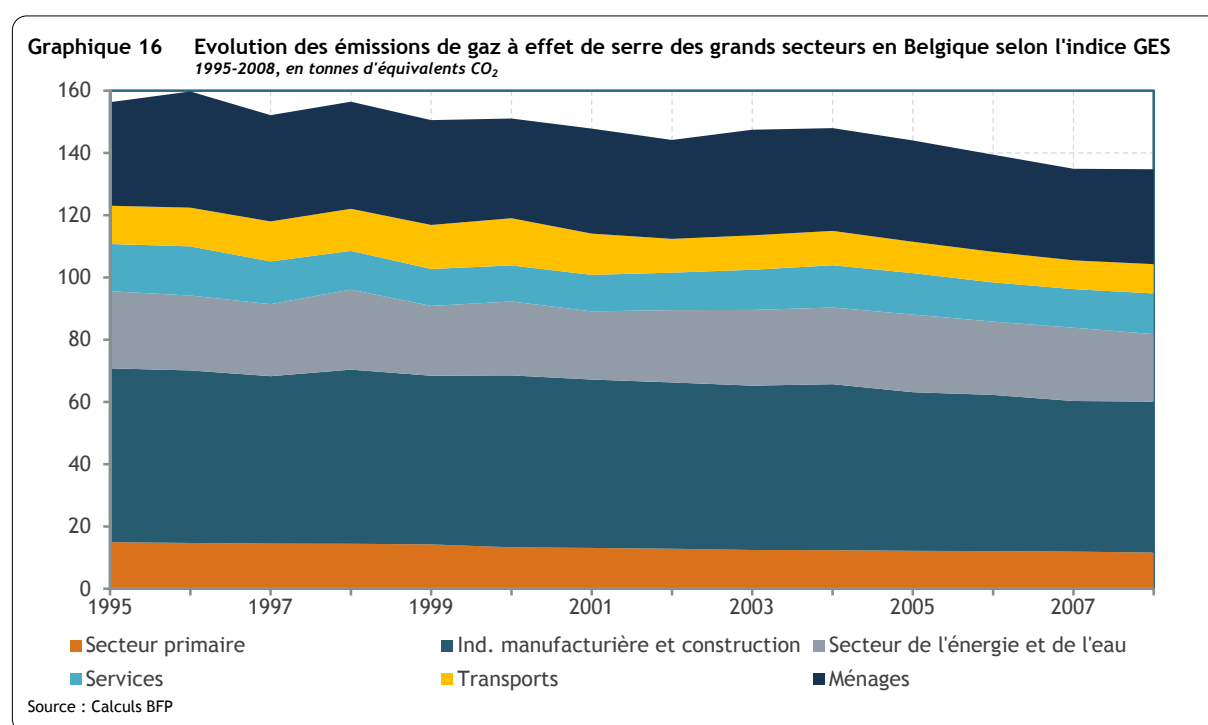
⁵⁰ La progression des émissions de HFC est due au remplacement des CFC et HCFC dans les installations de refroidissement et la production de matériaux isolants.

⁵¹ http://montreal-protocol.org/new_site/en/montreal_protocol.php

au total de 84%. En 2006 et 2007, elles ont augmenté de 1% pour à nouveau diminuer de 3% entre 2007 et 2008. Quant aux émissions de HCFC, elles ont progressé de 5,3% en moyenne annuelle entre 1995 et 1998, pour ensuite diminuer de 11% en moyenne annuelle jusqu'en 2008. Les émissions de ce gaz ont progressé de 11% entre 1995 et 1998 et ont baissé de 70% entre 1998 et 2008. Sur l'ensemble de la période, elles ont diminué de 65%.

3.2.2. Evolutions par pollueur

Dans cette section, nous analysons quelles activités économiques ont le plus contribué aux émissions de gaz à effet de serre en Belgique sur la période 1995-2008. Le graphique 16 illustre la contribution des grands secteurs belges aux émissions de gaz à effet de serre. Le tableau 9 présente, outre la contribution des grands secteurs, celle de branches spécifiques et de différentes activités ménagères.



Le secteur ayant généré le plus d'émissions de gaz à effet de serre est l'industrie manufacturière et la construction. Sa part a atteint 36% et est restée constante sur l'ensemble de la période étudiée. Selon l'indice GES, ses émissions ont toutefois diminué de 13% en valeur absolue entre 1995 et 2008. Dans l'industrie manufacturière, seul le raffinage a vu ses émissions augmenter, à hauteur de 10% entre 1995 et 2008. Ce n'est qu'au cours de ces dernières années que cette branche a réduit ses émissions. En effet, après avoir atteint un record historique en 2003, ses émissions ont diminué de 12% entre 2003 et 2008. Les autres grands secteurs ont également réduit leurs émissions, le meilleur élève étant le secteur des transports qui a enregistré une baisse de ses émissions de 23% sur la période 1995-2008. Dans les années 90, ses émissions ont encore augmenté de 23% pour ensuite diminuer de 38% entre 2000 et 2008. Le secteur de l'agriculture, de la sylviculture, de la pêche et de l'industrie extractive a connu une baisse un peu plus ténue de ses émissions, soit de 22% entre 1995 et 2008. Contrairement au secteur des transports, les émissions de ces branches avaient déjà diminué avant 2000. Aussi bien en 1995 qu'en 2008, le secteur de l'agriculture a contribué à lui seul à hauteur de 9% aux émissions totales de gaz à

effet de serre. Les secteurs énergétique et tertiaire ont également connu une baisse de leurs émissions, respectivement de 12 et 14%. Quant aux ménages, ce sont eux parmi les grands secteurs qui ont enregistré la baisse la plus faible de leurs émissions de CO₂ : soit 8% entre 1995 et 2008. En conséquence, la part des ménages dans les émissions des GES a, selon l'indice GES, progressé de 21% en 1995 à 23% en 2008. Sur l'ensemble de la période d'observation, les ménages ont donc généré plus de 20% des émissions totales de gaz à effet de serre. Leurs émissions liées au chauffage ont été deux fois plus importantes que celles générées par leurs activités de transport.

Tableau 9 Les branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué aux émissions selon l'indice GES
Parts et croissance en %

Activité économique	Part 1995	Part 2008	Croissance 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2008	Croissance 1995-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	10	9	-22	-1,9	-11	-13
01 : Agriculture	9	9	-21	-1,8	-11	-12
Industrie manufacturière et construction	36	36	-13	-1,1	-1	-12
23 : Raffinage	3	4	10	0,8	14	-3
24 : Chimie	9	8	-21	-1,8	7	-25
26 : Industrie des minéraux	7	8	-3	-0,2	0	-3
27 : Métallurgie	11	10	-23	-2,0	-9	-16
Secteur de l'énergie et de l'eau	16	16	-13	-1,0	-4	-9
40 : Secteur de l'énergie	16	16	-12	-1,0	-4	-9
Secteur des services	10	10	-14	-1,1	-23	13
Secteur des transports	8	7	-23	-2,3	23	-38
60 : Transport terrestre	7	7	-12	-1,0	14	-13
Ménages	21	23	-8	-0,7	-4	-5
Chauffage	13	14	-8	-0,6	-7	-1
Transports	7	7	-12	-1,0	1	-13
Economie totale	100	100	-14	-1,1	-3	-11

* Croissance annuelle moyenne

Source : calculs BFP

3.3. Gaz acidifiants

Les émissions de polluants peuvent aussi acidifier l'environnement en réagissant avec l'humidité. Ces substances acidifiantes se déposent alors dans l'environnement par le biais des pluies acides, lesquelles contribuent notamment à l'acidification des sols et des eaux de surface, polluent les eaux souterraines et dégradent les bâtiments et matériaux. L'Agence européenne pour l'environnement (AEE) a mis au point un indice qui regroupe les gaz acidifiants : l'indice ACID⁵², également appelé indice d'acidification. Cet indice précise le potentiel d'acidification d'une substance déterminée. Il donne pour chaque substance la quantité d'ions d'hydrogène (H⁺) susceptible d'être générée si la substance en question est libérée de manière incontrôlée dans l'atmosphère. Ces ions d'hydrogène provoquent ce phénomène d'acidification en se liant à d'autres substances. Les émissions de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x) et d'ammoniaque (NH₃) ont le potentiel acidifiant le plus élevé. La présence d'ammoniaque est principalement due à l'utilisation de certaines substances (engrais), alors que l'oxyde d'azote

⁵² AEE (2002).

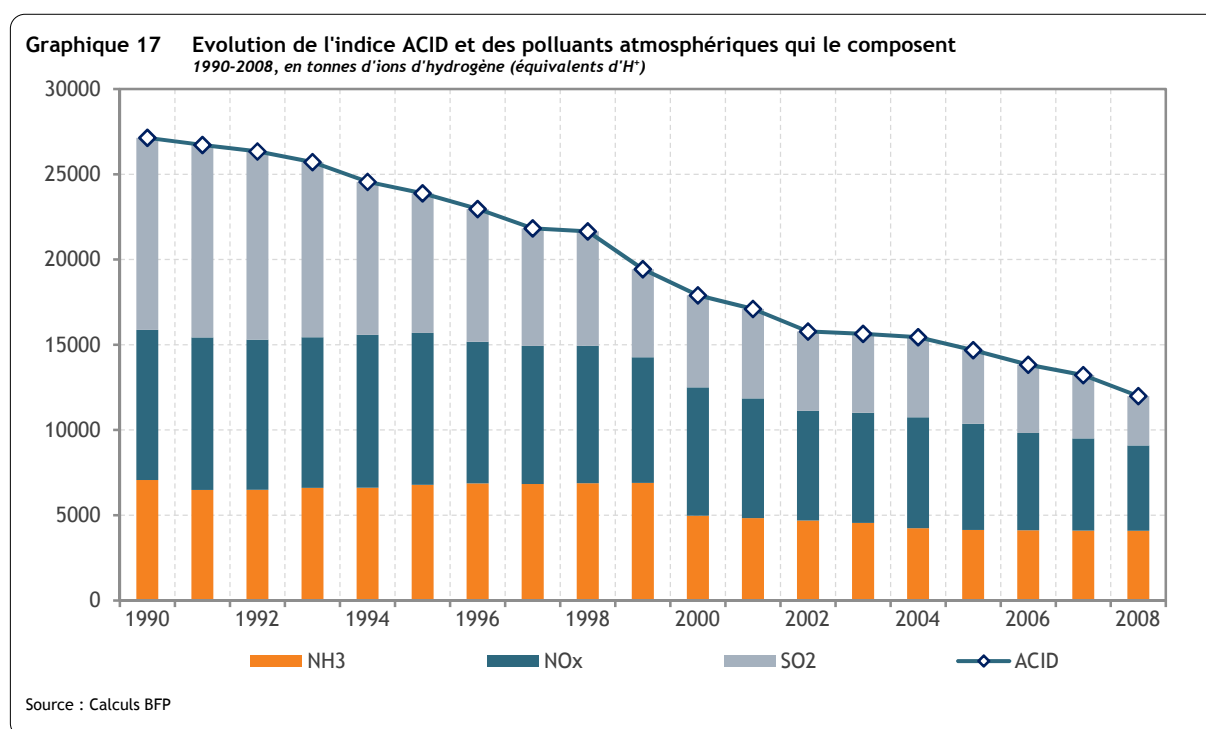
et le dioxyde de soufre sont libérés lors de la consommation de combustibles fossiles. L'indice ACID se calcule comme suit⁵³ :

$$\text{ACID} = 0,03125 * \text{SO}_2 + 0,021739 * \text{NO}_x + 0,058824 * \text{NH}_3$$

L'unité de cet indice est la tonne d'ions d'hydrogène (H⁺). Cette formule se limite à donner le potentiel acidifiant d'une substance. En effet, des facteurs météorologiques variables tels que le vent, les précipitations et l'humidité ont aussi une influence non négligeable sur la pollution réelle, mais ils ne peuvent être intégrés à la formule.

3.3.1. Evolution générale

Le graphique 17 présente l'évolution de l'indice d'acidification ainsi que des substances qui le composent sur la période 1990-2008. L'indice total a progressivement évolué à la baisse dès 1990. Entre 1990 et 2008, la baisse annuelle moyenne la plus faible a été de 3,1% entre 1990 et 1997. En revanche, elle a atteint son rythme annuel moyen le plus élevé, soit 10,0%, entre 1998 et 2002. Entre 2003 et 2008, les émissions ont baissé de 5,2% en moyenne par an d'après l'indice. Au final, l'acidification potentielle a diminué de 56% entre 1990 et 2008, à un rythme annuel moyen de 4,4%.



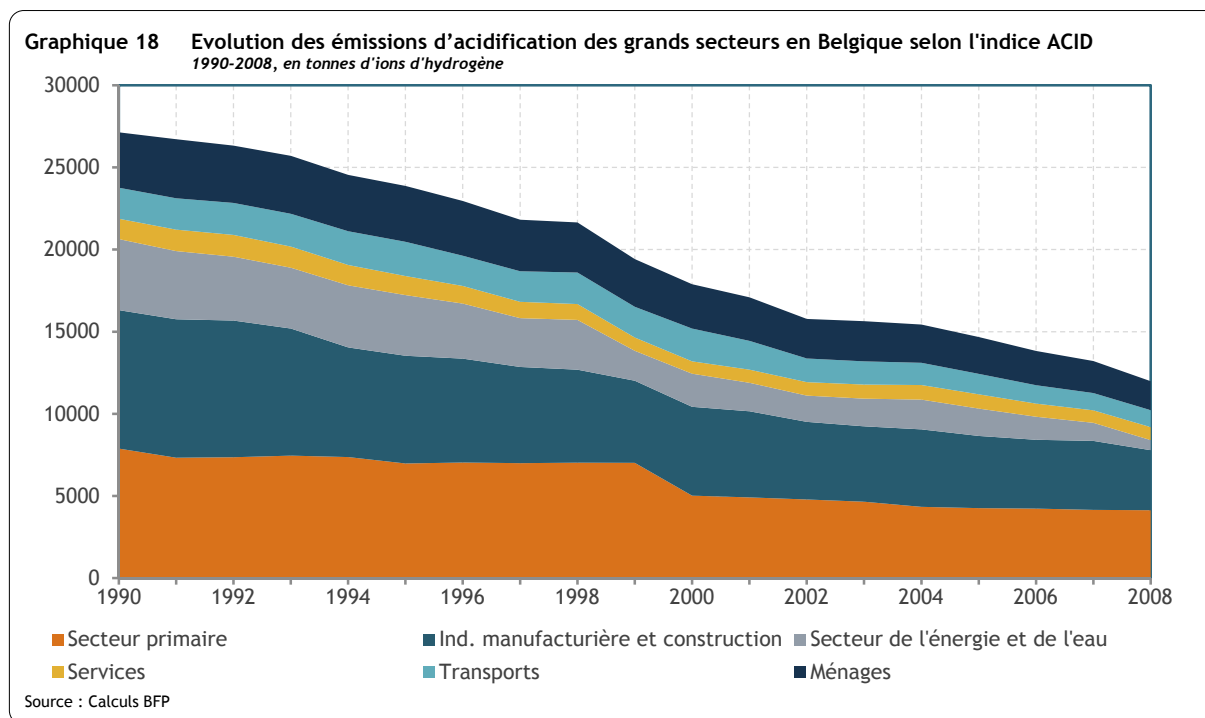
Les émissions d'ammoniaque, d'oxydes d'azote et de dioxyde de soufre ont diminué au cours de la période sous revue. Les émissions d'ammoniaque ont avoisiné les 7000 tonnes d'ions d'hydrogène jusqu'en 1999 et ont ensuite nettement diminué. La baisse a atteint 42% sur l'ensemble de la période considérée, dont 40 points de pourcentage entre 1999 et 2008. En ce qui concerne les émissions d'oxydes d'azote, elles ont représenté quelque 8900 tonnes d'ions d'hydrogène jusqu'en 1995. Leur diminution s'est donc amorcée plus tôt. Elles ont ainsi augmenté de 1% entre 1990 et 1995 pour ensuite chuter de

⁵³ Adriaanse (1993), Eurostat (2009b), AEE (2002).

43% entre 1995 et 2008. Quant aux émissions de dioxyde de soufre (SO₂), elles ont baissé de manière continue pour s'établir en 2008 à un niveau 74% inférieur à celui de 1990. En 1990, le dioxyde de soufre était le principal composant de l'indice ACID, sa part alors de 42% a ensuite fortement diminué pour ne plus représenter que 24% en 2008, soit la part la plus petite parmi tous les acidifiants. La part de l'ammoniaque est passée de 26% en 1990 à 34% en 2008 et celle de l'oxyde d'azote a progressé légèrement plus rapidement sur la même période, passant de 32% à 42%.

3.3.2. Evolutions par pollueur

Le graphique 18 et le tableau 10 montrent quelles activités économiques ont le plus contribué au phénomène d'acidification et l'évolution de leur contribution dans le temps. La palme revient ainsi à l'agriculture. Malgré une baisse de 47% de ses émissions acides, sa part est passée de 29% en 1990 à 34% en 2008. En revanche, la part du secteur énergétique s'est effondrée, tombant de 16% en 1990 à 5% à peine en 2008. En valeur absolue, les émissions acides de ce secteur ont reculé de 86% sur cette même période. Ce recul s'explique par l'évolution de la composition des carburants et par une production plus efficace et moins polluante de l'électricité.



Tant les secteurs des services et des transports que les ménages ont vu leur part dans l'indice augmenter alors que leurs émissions en valeur absolue ont diminué sur la période 1990-2008. Seul le secteur tertiaire a vu ses émissions acidifiantes progresser entre 2000 et 2008⁵⁴. Dans le secteur des transports, et surtout du transport terrestre, on a enregistré une augmentation des émissions acidifiantes de respectivement 5% et 26% au cours de la première période (1990-2000). En revanche, elles ont diminué entre 2000 et 2008. S'agissant des ménages, ces derniers étaient déjà responsables de 12% des émissions acidifiantes en 1990 et leur part est montée à 15% en 2008. Ce sont surtout les émissions acidifiantes

⁵⁴ Les tableaux détaillés peuvent être téléchargés sur www.plan.be.

dues au chauffage qui ont progressé, de 4% en 1990 à 6% en 2008, en dépit d'une diminution de 37% des émissions de gaz acidifiants sur la même période.

Tableau 10 Branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué aux émissions selon l'indice ACID
Parts et croissance en %

Activité économique	Part 1990	Part 2008	Croissance 1990-2008	Croissance annuelle* 1990-2008	Croissance 1990-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	29	35	-48	-3,5	-36	-18
01 : Agriculture	29	34	-47	-3,5	-36	-17
Industrie manufacturière et construction	31	30	-57	-4,5	-36	-32
23 : Raffinage	5	6	-49	-3,7	-34	-22
24 : Chimie	5	4	-59	-4,9	-51	-17
26 : Industrie des minéraux	6	7	-46	-3,4	-21	-32
27 : Métallurgie	7	7	-53	-4,1	-40	-21
Secteur de l'énergie et de l'eau	16	5	-86	-10,2	-53	-69
40 : Secteur de l'énergie	16	5	-86	-10,3	-53	-69
Secteur des services	5	7	-37	-2,5	-39	4
Secteur des transports	7	9	-45	-3,3	5	-48
60 : Transport terrestre	4	6	-37	-2,5	26	-50
Ménages	12	15	-48	-3,5	-20	-33
Chauffage	4	6	-37	-2,6	-17	-24
Transports	8	8	-53	-4,2	-21	-41
Economie totale	100	100	-56	-4,4	-34	-33

* Croissance annuelle moyenne

Source : Calculs BFP

3.4. Précurseurs d'ozone troposphérique

L'ozone présent dans les couches supérieures de l'atmosphère - à savoir la stratosphère - est essentiel à la vie sur terre car il nous protège des rayonnements ultraviolets nocifs du soleil. En revanche, la présence d'ozone dans la couche inférieure de l'atmosphère - à savoir la troposphère - est très nocive car elle fait partie d'une pollution photochimique, appelée smog. Le smog est nocif pour la santé, surtout des personnes atteintes de troubles respiratoires, et perturbe la croissance des plantes. Ce sont les émissions de polluants atmosphériques comme les oxydes d'azote (NO_x), le monoxyde de carbone (CO), le méthane (CH₄) et les composés organiques volatils autres que le méthane (NMVOC) qui provoquent, par réaction photochimique, la formation d'ozone troposphérique dans les couches inférieures de l'atmosphère. Ces substances sont appelées précurseurs d'ozone troposphérique et leur potentiel de formation d'ozone est calculé à partir d'un indice. Il s'agit de l'indice TOFP (Tropospheric Ozone Forming Potential) et il répond à la formule suivante⁵⁵ :

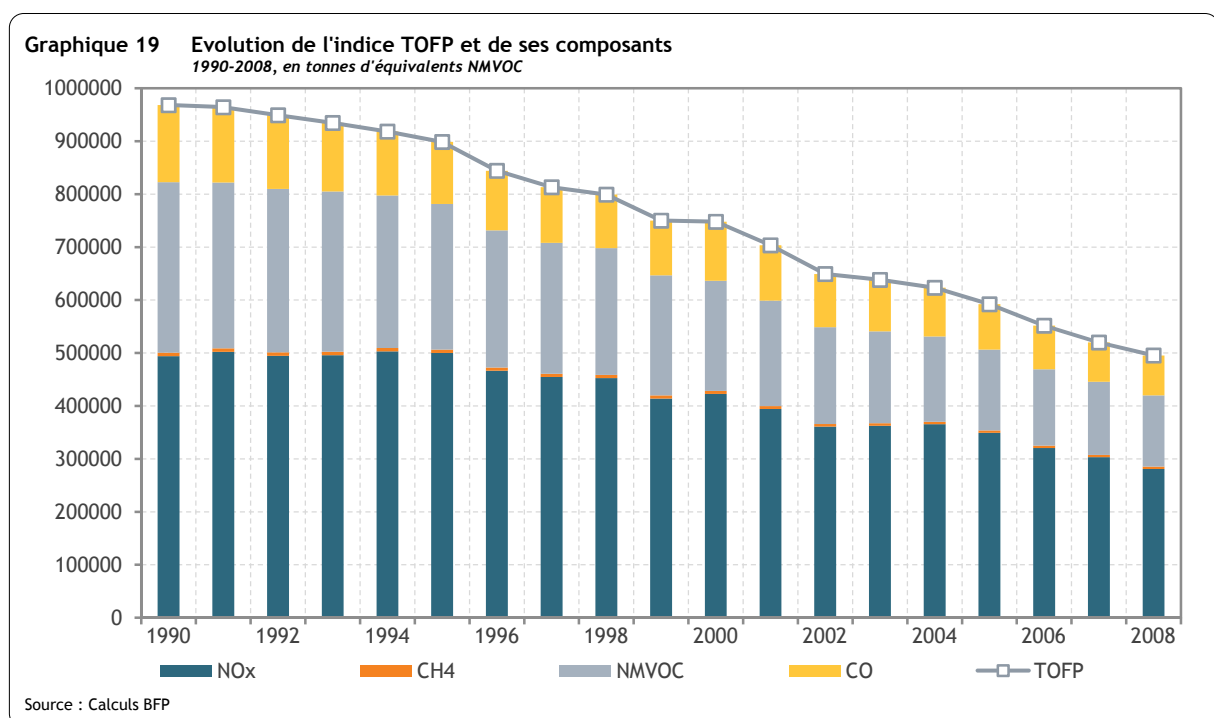
$$\text{TOFP} = 1,22 * \text{NO}_x + \text{NMVOC} + 0,11 * \text{CO} + 0,014 * \text{CH}_4$$

⁵⁵ AEE (2002).

Cet indice est exprimé en tonnes d'équivalents de NMVOC. Il donne un potentiel de formation d'ozone troposphérique mais ne garantit en aucun cas cette formation. La formation effective d'ozone troposphérique est fonction d'interactions complexes entre notamment les conditions météorologiques et les rapports des précurseurs. Dans ce qui suit, quand on fait mention de la pollution photochimique, on parle donc de pollution potentielle, et quand on fait référence aux gaz photochimiques on parle de gaz qui peuvent générer la pollution photochimique, et non pas des gaz qui en font partie. Pour plus de détails à ce sujet, consultez AEE (2002).

3.4.1. Evolution générale

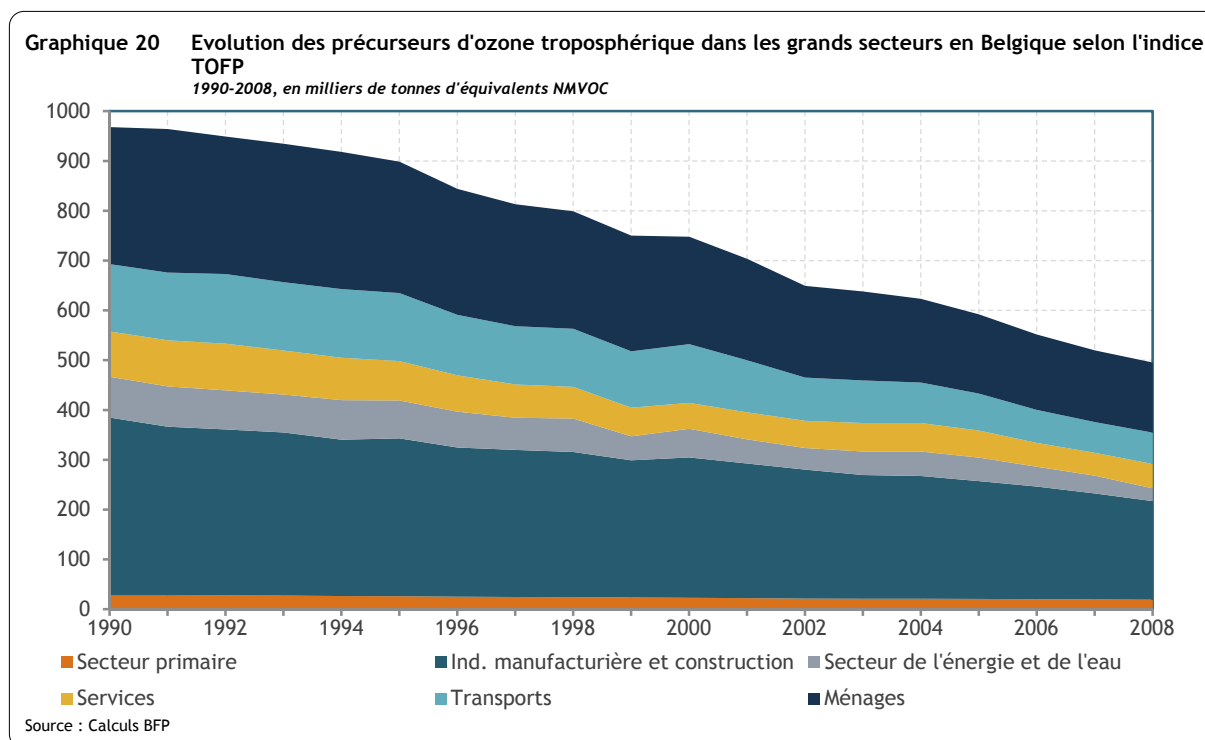
Le graphique 19 présente l'évolution de l'indice TOFP et de ses composants sur la période 1990-2008. L'indice TOFP a baissé de manière continue sur l'ensemble de la période (de 3,7% en moyenne par an) et le niveau d'émissions en 2008 était 49% inférieur à celui de 1990.



Parmi les quatre substances qui composent l'indice TOFP, aucune n'a vu ses émissions augmenter au cours de la période étudiée. Ce sont les émissions de NMVOC qui ont le plus diminué (de 58% entre 1990 et 2008). Par conséquent, la part de cette substance dans l'indice a également baissé (de 33% en 1990 à 27% en 2008). Ce recul a été totalement compensé par la progression de la part de l'oxyde d'azote, qui passe de 52% en 1990 à 57% en 2008. En valeur absolue, les émissions d'oxyde d'azote ont reculé de 43% entre 1990 et 2008. Les émissions de CO ont maintenu une part de 15% dans l'indice, en dépit d'un recul de 48% sur la période 1990-2008. Quant aux émissions de méthane, elles ont diminué de 36% au cours de la période étudiée. Toutefois, leur part dans l'indice TOFP est insignifiante (1%).

3.4.2. Evolutions par pollueur

Le graphique 20 présente une vue d'ensemble de la contribution des grands secteurs en Belgique à la pollution photochimique. Une analyse plus détaillée est fournie dans le tableau 11.



Le secteur industrie manufacturière-construction occupe la première place au niveau des émissions de précurseurs d'ozone troposphérique. Sa part a même progressé de 37% à 40% sur la période analysée en dépit d'une baisse de 45% sur la même période des émissions en valeur absolue. Au sein de ce secteur, c'est la branche de la métallurgie qui a généré le niveau le plus élevé de pollution photochimique. Sa part a progressé de 11% en 1990 à 13% en 2008 en dépit d'une baisse de ses émissions. Pratiquement toutes les branches ont enregistré une baisse continue de leurs émissions de précurseurs d'ozone troposphérique, tant entre 1990-2000 que sur la période 2000-2008. Seule l'industrie de la fabrication des autres produits minéraux non métalliques et le transport terrestre ont vu leur pollution photochimique augmenter entre 1990 et 2000. Dans ces deux branches, les émissions ont toutefois diminué entre 2000 et 2008 ainsi que sur l'ensemble de la période étudiée. Pour ce qui est des ménages, ils représentent 28% de la pollution photochimique totale. On remarque d'emblée la part élevée en 1990 des transports des ménages ainsi que sa nette baisse jusqu'à 16% en 2008. Au sein du secteur des ménages, la diminution des émissions générées par le transport atteint 63% sur l'ensemble de la période étudiée et s'explique par une évolution de la composition des carburants et le développement de moteurs diesel et de catalyseurs plus efficaces. En revanche, les émissions liées au chauffage ont évolué en sens inverse. Elles ont à peine diminué de 1% entre 1990 et 2008 et leur part a doublé, passant de 4% en 1990 à 8% en 2008. S'agissant du secteur de l'énergie, sa part a fortement diminué, de 8% en 1990 à 5% en 2008, de par la volonté des producteurs d'électricité de réduire leurs émissions de NO_x (voir point 3.2.2). De plus, les émissions du secteur ont baissé de 69% en valeur absolue.

Tableau 11 Branches et catégories de consommation des ménages qui ont le plus contribué aux émissions de précurseurs d'ozone troposphérique selon l'indice TOFP
Parts et croissance en %

Activité économique	Part 1990	Part 2008	Croissance 1990-2008	Croissance annuelle* 1990-2008	Croissance 1990-2000	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	3	4	-31	-2,0	-17	-17
01 : Agriculture	2	4	-21	-1,3	-13	-10
Industrie manufacturière et construction	37	40	-45	-3,2	-21	-30
23 : Raffinage	4	2	-68	-6,1	-34	-51
24 : Chimie	7	7	-47	-3,4	-44	-4
26 : Industrie des minéraux	4	7	-21	-1,3	8	-27
27 : Métallurgie	11	13	-38	-2,6	-15	-27
Secteur de l'énergie et de l'eau	8	5	-69	-6,2	-30	-55
40 : Secteur de l'énergie	8	5	-69	-6,3	-30	-55
Secteur des services	9	10	-46	-3,4	-43	-6
Secteur des transports	14	13	-53	-4,2	-13	-47
60 : Transport terrestre	8	9	-46	-3,3	5	-48
Ménages	28	28	-49	-3,7	-22	-35
Chauffage	4	8	-1	-0,0	-5	5
Transports	22	16	-63	-5,3	-27	-49
Economie totale	100	100	-49	-3,6	-23	-34

* Croissance annuelle moyenne

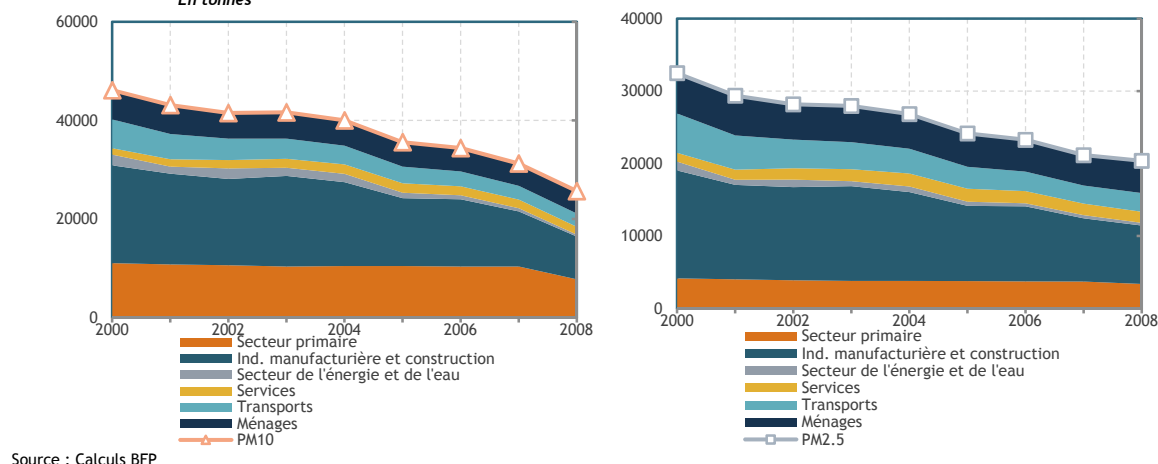
Source : calculs BFP

3.5. Matières particulaires

Les fines particules en suspension ou matières particulaires constituent un autre type de pollution atmosphérique. A l'instar des précurseurs d'ozone troposphérique, les matières particulaires occasionnent une pollution atmosphérique locale et nuisent à la santé. Ces matières particulaires se composent des particules en suspension ayant un diamètre aérodynamique de moins de 10µm. Les comptes environnementaux distinguent deux groupes de matières particulaires : les PM₁₀ ou particules en suspension ayant un diamètre inférieur à 10µm et PM_{2,5}, soit les particules ayant un diamètre inférieur à 2,5µm. PM est l'abréviation de "particulate matter".

Le mode de rapportage des matières particulaires a fortement évolué dans les années 90. C'est pourquoi les valeurs rapportées ne sont cohérentes qu'à partir de 2000. L'analyse des matières particulaires se limite donc à la période 2000-2008. Le graphique 21 présente à gauche l'évolution des PM₁₀ et de la contribution des grands secteurs sur la période 2000-2008, et à droite, l'évolution des PM_{2,5}. Les émissions des deux groupes de particules ont diminué sensiblement sur la période 2000-2008 : de 37% pour les PM_{2,5}, soit un peu plus rapidement que les 36% des PM₁₀. En 2000 et en 2008, le secteur de l'industrie manufacturière et de la construction détient la plus grande part pour les deux groupes de particules. Entre 2000 et 2008, cette part a reculé de 8 points de pourcentage pour les PM₁₀ et de 6 points de pourcentage pour les PM_{2,5}. En valeur absolue, les émissions des deux groupes de particules ont baissé de 48% pour les PM₁₀ et de 45% pour les PM_{2,5} sur la période 2000-2008.

Graphique 21 Evolution des matières particulaires et de la contribution des grands secteurs, à gauche pour les PM₁₀, à droite pour les PM_{2,5}
En tonnes



La part de l'agriculture et de l'industrie extractive dans les émissions de PM₁₀ est passée de 24% en 2000 à 34% en 2008, malgré une baisse de 9% en valeur absolue sur la même période. En 2008, l'agriculture en tant que branche individuelle était responsable de la majorité des émissions de PM₁₀, sa part s'élevant à 26% (tableau 12). Les émissions de PM_{2,5} ont plus fortement reculé (-20%), entraînant une hausse moins rapide de la part de l'agriculture dans les émissions totales de PM_{2,5}, laquelle passe de 10% en 2000 à 13% en 2008.

Tableau 12 Parts des grands secteurs et branches ayant généré les plus de matières particulaires entre 2000 et 2008 (PM₁₀ en PM_{2,5})
Parts et croissance en %

Activité économique	PM ₁₀			PM _{2,5}		
	Part 2000	Part 2008	Croissance 2000-2008	Part 2000	Part 2008	Croissance 2000-2008
Secteur primaire	24	34	-9	13	17	-19
01 : Agriculture	19	26	-11	10	13	-20
14 : Industrie extractive	5	8	-2	3	4	-12
Industrie manufacturière et construction	43	35	-48	46	40	-46
26 : Industrie des minéraux	7	4	-68	6	4	-55
27 : Métallurgie	24	19	-49	27	21	-51
Secteur de l'énergie et de l'eau	5	1	-80	4	2	-69
40 : Secteur de l'énergie	5	1	-80	4	2	-69
Secteur des services	3	5	22	4	8	27
Secteur des transports	13	9	-53	15	10	-55
60 : Transport terrestre	11	8	-55	15	10	-55
Ménages	13	15	-23	17	22	-20
Chauffage	5	7	2	6	10	2
Transports	8	8	-36	11	12	-33
Economie totale	100	100	-36	100	100	-37

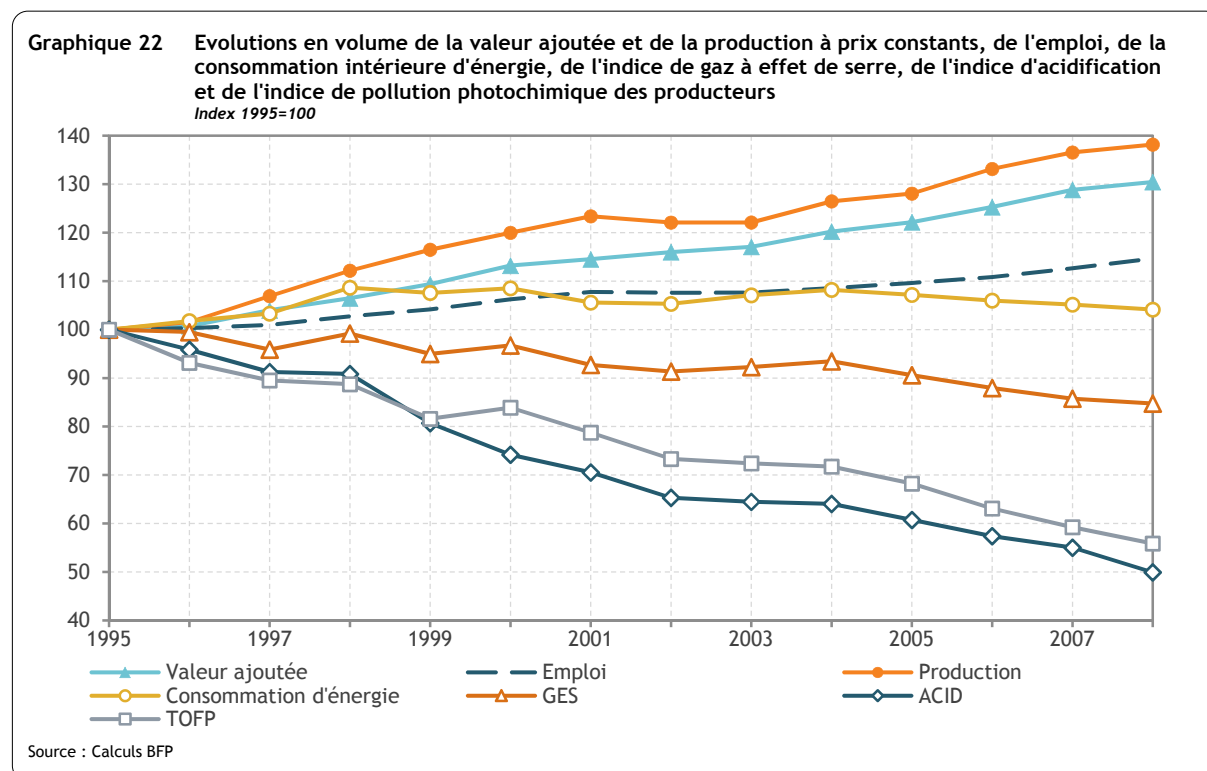
Source : Calculs BFP

C'est dans le secteur énergétique que les émissions de particules ont le plus baissé. En effet, de 2000 à 2008, celles-ci ont diminué de 80% pour les PM₁₀ et de 69% pour les PM_{2,5}. La part du secteur tertiaire

dans les émissions de matières particulaires était relativement faible, mais il s'agit du seul secteur à avoir enregistré une augmentation de ses émissions de particules entre 2000 et 2008, de 22% pour PM_{10} et de 27% pour $PM_{2,5}$. Les transports ont davantage émis de $PM_{2,5}$ que de PM_{10} , tant au niveau des ménages que du secteur des transports. En 2000, le transport terrestre et le transport domestique détenaient conjointement une part dans les $PM_{2,5}$ quasiment identique à celle de l'industrie métallurgique. En 2000, les ménages étaient responsables de 13% des émissions de PM_{10} et de 17% des émissions de $PM_{2,5}$, et malgré une baisse en valeur absolue de respectivement 23% et de 20% de 2000 à 2008, leur part a encore progressé de 15% et de 22% en 2008. Les émissions de PM_{10} et de $PM_{2,5}$ liées au chauffage domestique ont enregistré une augmentation, qui s'est limitée à 2% sur la période 2000-2008.

4. Analyses

Les comptes de l'environnement ont pour avantage de combiner des données environnementales avec des données économiques à des fins analytiques. En effet, comme ils suivent les mêmes règles et classifications que les comptes nationaux, ils permettent de comparer des variables environnementales avec des données économiques, comme le montre le graphique ci-dessous.



Le graphique 22 indique, pour l'ensemble des producteurs belges⁵⁶, les variations en volume observées entre 1995 et 2008 pour la valeur ajoutée, la production, l'emploi, la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre selon l'indice GES, les émissions de gaz acidifiants selon l'indice ACID et les émissions de gaz photochimiques selon l'indice TOFP. Entre 1995 et 2008, la croissance économique était largement supérieure à la croissance de la consommation intérieure brute d'énergie et des émissions polluantes générées par les producteurs. La production a progressé de 38%, tandis que la valeur ajoutée⁵⁷ a augmenté de 30% et l'emploi de 15% entre 1995 et 2008. La consommation intérieure d'énergie des producteurs a progressé moins rapidement que les variables économiques, sa croissance s'élevant à 4% sur la même période. Autrement dit, on a observé un découplage relatif entre les variables économiques et la consommation d'énergie sur l'ensemble de la période étudiée. A partir de 2004, la consommation d'énergie a diminué tandis que l'économie a continué à croître ; on peut donc parler ici d'un découplage absolu. Les émissions de gaz à effet de serre ont baissé de 15%, les émissions de gaz acidifiants de 50% et les émissions de gaz photochimiques de 44%. On observe donc un découplage absolu entre les émissions de substances polluantes et les variables économiques. Entre 1995 et 2008

⁵⁶ Le terme "producteurs" désigne ici l'ensemble des branches d'activité. Ne sont donc pas compris les ménages en tant que consommateurs.

⁵⁷ La production et la valeur ajoutée sont exprimées à prix constants, 2005 étant l'année de référence.

aussi, il existait un découplage absolu entre les consommations d'énergie des producteurs belges et les émissions de substances polluantes qu'ils émettent, selon les trois indices.

La section 4.1 analyse le découplage à partir de l'évolution de l'intensité énergétique et de l'intensité en émissions. La section 4.2 évalue, à partir de l'analyse de décomposition, dans quelles mesures ces facteurs ont contribué à l'évolution des émissions de dioxyde de carbone par les producteurs belges. La section 4.3 examine, sur la base d'une analyse input-output, les fuites d'émissions liées aux échanges commerciaux internationaux de la Belgique. Une analyse de décomposition a ensuite permis de voir si la Belgique exporte davantage à l'étranger sa fabrication de produits intensifs en dioxyde de carbone consommés sur son territoire.

Tous les graphiques et tableaux présentés dans cette partie reposent sur nos propres calculs élaborés à partir des comptes de l'énergie, des comptes d'émissions atmosphériques et des comptes nationaux.

4.1. Intensités

La section 4.1.1 étudie la relation entre la valeur ajoutée et la consommation d'énergie sur la base de l'intensité énergétique des activités économiques. Quant à la section 4.1.2, elle analyse pour chaque activité économique la relation entre les émissions et la valeur ajoutée. Enfin, la section 4.1.3 se penche sur l'intensité énergétique et l'intensité en émissions des ménages (calculées toutes deux par rapport aux dépenses totales de consommation).

4.1.1. Intensité énergétique des producteurs

L'intensité énergétique des producteurs est définie comme leur consommation d'énergie par unité de valeur ajoutée à prix constants⁵⁸. Son évolution indique si, sur une période donnée, un pays a plus ou moins besoin d'énergie pour créer une unité de valeur ajoutée.

Le tableau 13 présente l'intensité énergétique des producteurs belges, des grands secteurs et des branches d'activité les plus énergivores (voir section 2.2.1.b) en 1995 et 2008. L'intensité énergétique de l'ensemble des producteurs a baissé de 20%, ce qui signifie que les entreprises belges consomment en 2008 1,8 TJ d'énergie en moins pour créer un million d'euros de valeur ajoutée par rapport à 1995. La plus forte diminution de l'intensité énergétique a été enregistrée entre 2000 et 2008 (-17%). Sur la période 1995-2000, elle a connu une baisse annuelle moyenne d'à peine 0,8% et a reculé au total de 4%. L'intensité énergétique du secteur énergétique est élevée en 1995 et 2008, mais a baissé de 26% sur cette période. En d'autres termes, en 2008, le secteur énergétique a eu besoin de 56 TJ d'énergie de moins qu'en 1995 pour créer un million d'euros de valeur ajoutée. Cette branche est particulièrement intensive en énergie étant donné que son activité principale est la transformation des formes d'énergie en électricité et en chaleur. Son intensité énergétique a reculé de 23% entre 1995 et 2000, soit bien plus rapidement qu'entre 2000 et 2008 où la baisse s'élevait à 4%. Le secteur de l'industrie manufacturière et de la construction a vu son intensité énergétique diminuer de 17% entre 1995 et 2008, mais est resté plus intensif en énergie que la moyenne des producteurs. Les quatre branches d'activité les plus intensives

⁵⁸ Pour plus de détails sur l'intensité énergétique et la méthodologie utilisée, nous vous renvoyons à l'ouvrage Gilis et al (2006). La valeur ajoutée est exprimée ici en millions d'euros de 2005.

en énergie dans le secteur de l'industrie manufacturière et de la construction sont aussi celles ayant l'intensité énergétique la plus élevée au niveau individuel. Le secteur du raffinage et de la fabrication des autres produits minéraux non métalliques ont vu leur intensité énergétique augmenter de respectivement 42% et 8% entre 1995 et 2008. L'intensité énergétique du secteur de la fabrication des autres produits minéraux non métalliques a connu une hausse progressive, sa croissance annuelle s'élevant à 0,6% entre 1995 et 2008. Le raffinage a vu son intensité énergétique progresser de 90% entre 1995 et 2000, mais est parvenu à la réduire de 25% entre 2000 et 2008. L'intensité énergétique de la chimie et de la métallurgie a reculé de 15% et 24% entre 1995 et 2008. Les deux branches ont vu leur intensité énergétique diminuer au cours des deux périodes. La chimie a connu la plus forte chute entre 1995 et 2000, tandis que la métallurgie l'a enregistrée entre 2000 et 2008.

Tableau 13 Intensité énergétique, croissance et croissance annuelle moyenne des grands secteurs et des grands consommateurs d'énergie
Intensité énergétique en TJ/million d'euro, croissance et croissance annuelle moyenne en %

Activité économique	Intensité 1995	Intensité 2008	Croissance 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2000	Croissance annuelle* 2000-2008
Secteur primaire	18,7	14,9	-20	-1,7	-4,7	0,1
01 : Agriculture	20,5	16,8	-18	-1,5	-5,3	1,0
Ind. manufacturière et construction	14,7	12,2	-17	-1,4	-1,1	-1,6
23 : Raffinage	29,4	41,8	42	2,7	13,7	-3,6
24 : Chimie	24,7	20,9	-15	-1,3	-2,3	-0,7
26 : Industrie des minéraux	31,5	33,9	8	0,6	1,0	0,3
27 : Métallurgie	73,9	56,2	-24	-2,1	-2,0	-2,1
Secteur de l'énergie et de l'eau	179,3	143,6	-20	-1,7	-4,3	0,0
40 : Secteur de l'énergie	215,4	159,5	-26	-2,3	-5,1	-0,5
Secteur des services	1,1	1,1	-2	-0,1	-2,8	1,5
Secteur des transports	12,2	8,6	-29	-2,6	3,7	-6,4
60 : Transport terrestre	13,4	14,0	4	0,3	7,3	-3,8
Total des producteurs	8,7	6,9	-20	-1,7	-0,8	-2,3

* Croissance annuelle moyenne

Source : Calculs BFP

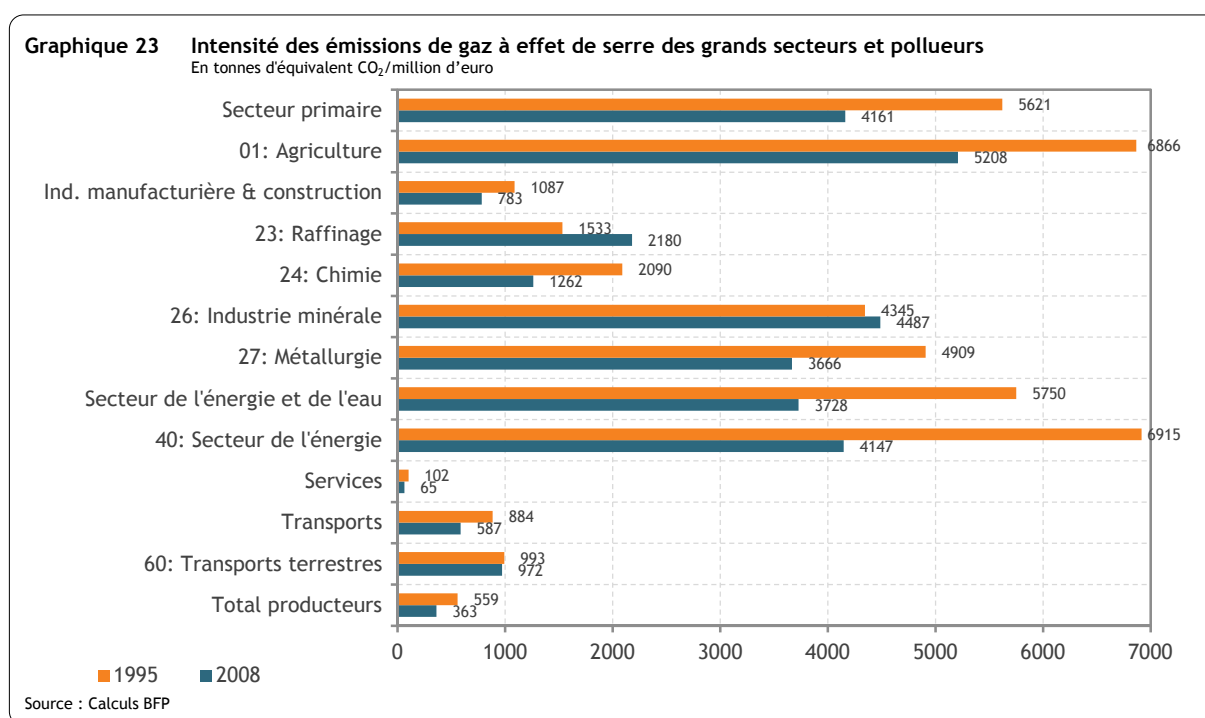
Le secteur du transport a été nettement moins intensif en énergie entre 1995 et 2008 puisqu'il a enregistré une baisse de 29%, intégralement due à la baisse de 41% observée entre 2000 et 2008, son intensité énergétique augmentant encore de 20% entre 1995 et 2000. La baisse du secteur du transport est remarquable, étant donné que l'intensité énergétique de la branche du transport terrestre a progressé de 4% entre 1995 et 2008. Toutefois, celle-ci a été 27% moins intensive en énergie entre 2000 et 2008. Le secteur tertiaire est le seul secteur à avoir enregistré une intensité énergétique plus faible que la moyenne des producteurs belges sur l'ensemble de la période d'observation. L'intensité énergétique du secteur tertiaire a baissé de 2% entre 1995 et 2008 suite au recul marqué observé dans la seconde moitié des années nonante (-13%). En revanche, son intensité énergétique a progressé de 13% entre 2000 et 2008.

4.1.2. Intensité en émissions des producteurs

Cette section aborde l'intensité en émissions des producteurs belges pour les trois indices de pollution atmosphérique, en fonction de la valeur ajoutée à prix constants.

a. Intensité en gaz à effet de serre

Le graphique 23 montre l'intensité en émissions de gaz à effet de serre des producteurs selon l'indice GES, en fonction de la valeur ajoutée, tandis que le tableau 14 donne plus de détails sur l'évolution de l'intensité. Entre 1995 et 2008, l'intensité en gaz à effet de serre de l'ensemble des producteurs a baissé de 196 tonnes d'équivalent CO₂ par million d'euros de valeur ajoutée, soit un recul de 35%.



En 1995, l'agriculture et le secteur énergétique présentaient tous deux une intensité élevée en émissions, mais ils sont parvenus à la réduire drastiquement, de respectivement 24% et 40% entre 1995 et 2008. Si l'agriculture affiche une intensité en gaz à effet de serre élevée, c'est parce que le bétail (les ruminants) et l'utilisation d'engrais génèrent du méthane (CH₄) et du N₂O. Les deux branches d'activité ont vu leur intensité en gaz à effet de serre diminuer plus fortement entre 1995 et 2000 qu'entre 2000 et 2008. Les secteurs du raffinage et de la fabrication des autres produits minéraux non métalliques ont connu une hausse de leur intensité en émissions de gaz à effet de serre entre 1995 et 2008, de respectivement 42% et 3%, mais la hausse de leur intensité en émissions ne concerne uniquement que la première période (1995-2000), puisqu'entre 2000 et 2008 ils ont tous deux enregistré une croissance annuelle moyenne négative de leur intensité. Tout comme l'agriculture et le secteur de l'énergie, la chimie, la métallurgie et le secteur du transport ont connu un net recul de leur intensité entre 1995 et 2008, de respectivement 40%, 25% et 34%. L'intensité en gaz à effet de serre du secteur du transport a par contre augmenté entre 1995 et 2000, tandis que le transport terrestre a vu son intensité reculer d'à peine 2% entre 1995 et 2008.

Le secteur tertiaire est le seul secteur à avoir émis moins de gaz à effet de serre par million d'euros que la moyenne des producteurs et ce, sur l'ensemble de la période. Son intensité en gaz à effet de serre a reculé de 37% entre 1995 et 2008, mais la baisse moyenne annuelle est tombée à -0,7% entre 2000 et 2008.

Tableau 14 Croissance et croissance annuelle moyenne de l'intensité en gaz à effet de serre des grands secteurs et pollueurs
En %

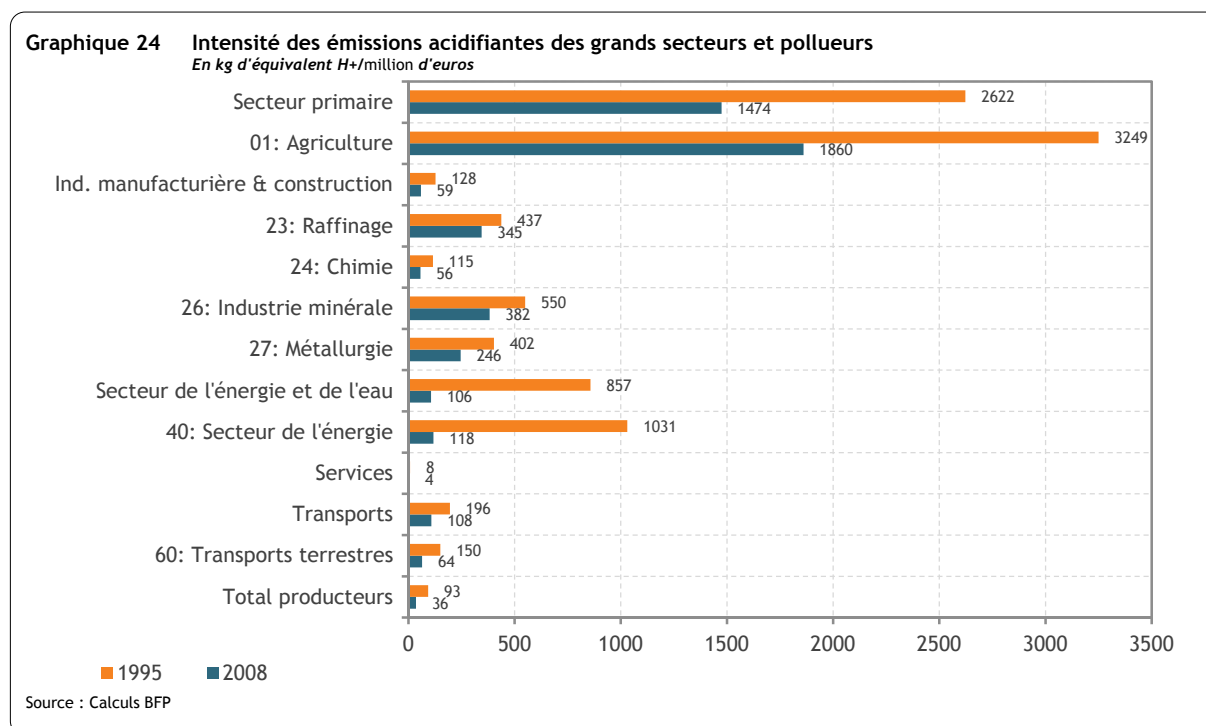
Activité économique	Croissance 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2000	Croissance annuelle* 2000-2008
Secteur primaire	-26	-2,3	-4,6	-0,8
01 : Agriculture	-24	-2,1	-5,4	0,0
Ind. manufacturière et construction	-28	-2,5	-2,5	-2,5
23 : Raffinage	42	2,7	16,4	-5,0
24 : Chimie	-40	-3,8	-4,1	-3,6
26 : Industrie des minéraux	3	0,2	1,0	-0,2
27 : Métallurgie	-25	-2,2	-3,1	-1,6
Secteur de l'énergie et de l'eau	-35	-3,3	-6,9	-0,9
40 : Secteur de l'énergie	-40	-3,9	-7,7	-1,4
Secteur des services	-37	-3,4	-7,6	-0,7
Secteur des transports	-34	-3,1	3,1	-6,8
60 : Transport terrestre	-2	-0,2	7,3	-4,6
Total des producteurs	-35	-3,3	-3,1	-3,4

* Croissance annuelle moyenne

Source : Calculs BFP

b. Intensité de l'acidification

Le graphique 24 présente l'intensité de l'acidification (selon l'indice ACID) par unité de valeur ajoutée et le tableau 15 expose plus en détail son évolution. Les producteurs dans leur ensemble ont vu leurs émissions acides diminuer de 93 kg d'équivalent H⁺ par million d'euros de valeur ajoutée en 1995 à 36 kg d'équivalent H⁺ par million d'euros de valeur ajoutée en 2008. Leur intensité a ainsi diminué de 62%. Cette baisse s'est produite à un rythme annuel moyen de -8,1% sur la période 1995-2000, soit légèrement plus rapidement qu'entre 2000 et 2008 où la baisse a enregistré un rythme annuel moyen de -6,5%. L'agriculture est clairement le secteur qui émet le plus d'émissions acidifiantes par unité de valeur ajoutée. Le nombre d'ions potentiellement formés par unité de valeur ajoutée a diminué de 43% entre 1995 et 2008. La diminution la plus forte a été enregistrée entre 1995 et 2000, tout comme pour l'ensemble des producteurs. Aucune branche d'activité ni aucun grand secteur n'a vu son intensité en émissions acidifiants augmenter entre 1995 et 2008. Le secteur de l'énergie a ainsi connu la plus forte baisse, laquelle a atteint 89%. La branche du transport terrestre a également vu son intensité en émissions acidifiantes considérablement diminuer entre 1995 et 2008 (-45%). Il est à remarquer que sur la période 1995-2000, celle-ci a généré 4% de plus d'émissions acidifiantes par unité de valeur ajoutée.



L'intensité de l'acidification par unité de valeur ajoutée de la métallurgie a baissé de 39% entre 1995 et 2008. Quant à celle du secteur du raffinage, elle a baissé de 21% entre 1995 et 2008, alors qu'elle a augmenté de 47% entre 1995 et 2000. La chimie a vu son intensité en émissions acidifiantes baisser de 51% entre 1995 et 2008 et plus particulièrement entre 1995 et 2000 où la baisse a atteint 41%.

Tableau 15 Croissance et croissance annuelle moyenne de l'intensité en émissions acidifiantes des grands secteurs et pollueurs selon l'indice ACID
En %

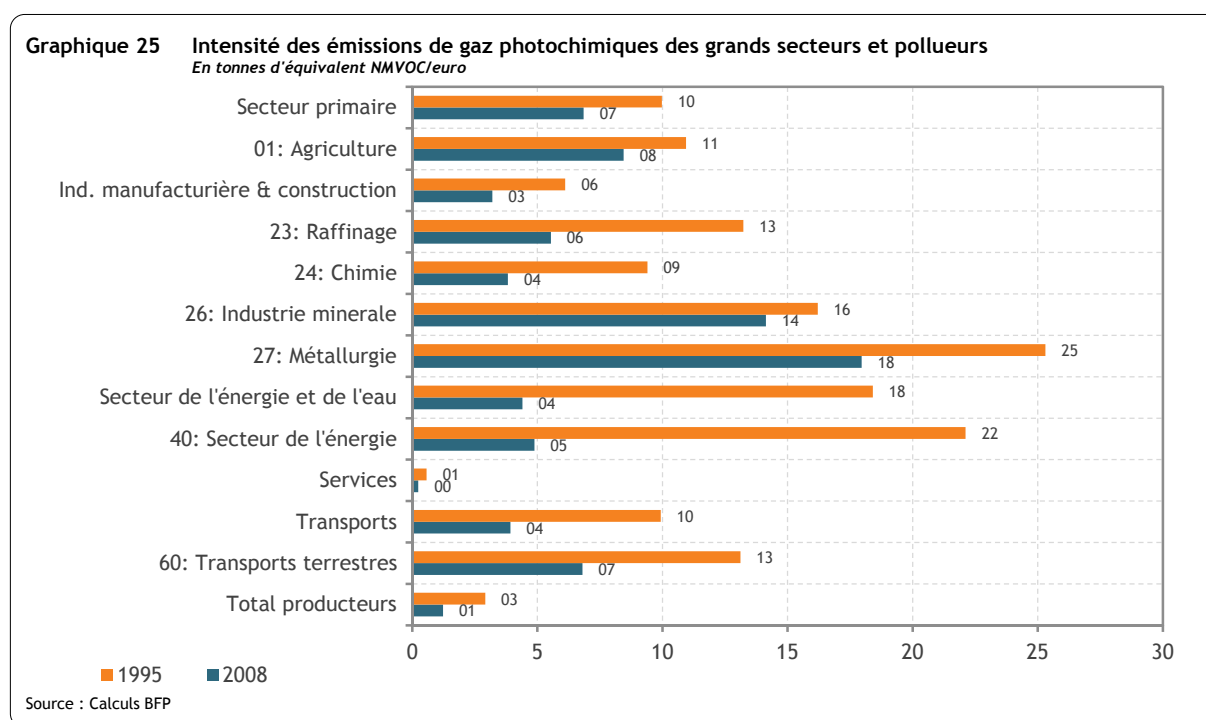
Activité économique	Croissance 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2000	Croissance annuelle* 2000-2008
Secteur primaire	-44	-4,3	-8,6	-1,6
01 : Agriculture	-43	-4,2	-9,4	-0,8
Ind. manufacturière et construction	-54	-5,8	-6,0	-5,6
23 : Raffinage	-21	-1,8	8,0	-7,5
24 : Chimie	-51	-5,3	-10,1	-2,2
26 : Industrie des minéraux	-30	-2,8	0,3	-4,6
27 : Métallurgie	-39	-3,7	-5,8	-2,4
Secteur de l'énergie et de l'eau	-88	-14,8	-16,8	-13,6
40 : Secteur de l'énergie	-89	-15,4	-17,5	-14,0
Secteur des services	-50	-5,2	-10,6	-1,7
Secteur des transports	-57	-6,3	-2,1	-8,9
60 : Transport terrestre	-45	-4,5	0,8	-7,6
Total des producteurs	-62	-7,1	-8,1	-6,5

* Croissance annuelle moyenne

Source : Calculs BFP

c. Intensité de la pollution photochimique

Cette section étudie la pollution photochimique et la quantité d'émissions de précurseurs d'ozone troposphérique générées selon l'indice TOFP par unité de valeur ajoutée. Le graphique 25 présente l'intensité de la pollution photochimique en 1995 et 2008 et le tableau 16 détaille son évolution. Entre 1995 et 2008, l'intensité de la pollution photochimique par unité de valeur ajoutée de l'ensemble des producteurs a diminué de 57%. En d'autres termes, en 2008, 1,6 tonne d'équivalent NMVOC de moins était générée par million d'euros de valeur ajoutée en comparaison avec 1995. L'intensité en pollution photochimique de l'ensemble des producteurs belges a baissé le plus sensiblement entre 2000 et 2008, sa croissance annuelle moyenne s'élevant à -6,6%.



Le graphique 25 montre que la métallurgie, l'énergie et la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques sont les branches qui ont émis le plus de gaz photochimiques par unité de valeur ajoutée en 1995. Toutefois, la baisse de l'intensité du secteur énergétique a été si forte (-77%) entre 1995 et 2008 que ce secteur ne figure plus parmi le trio de tête en 2008. Les branches de la métallurgie et de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques demeurent les plus intensives en pollution photochimique, même si en 2008, leur intensité a baissé de respectivement 30% et 24% par rapport à 1995. Entre 1995 et 2000, la branche de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques a enregistré une légère croissance annuelle moyenne de son intensité. La baisse la plus nette de l'intensité s'est donc opérée entre 2000 et 2008. Dans la métallurgie aussi, la baisse annuelle moyenne de l'intensité a été plus marquée entre 2000 et 2008 qu'entre 1995 et 2000. En ce qui concerne la chimie et le raffinage, la baisse de l'intensité en pollution photochimique a atteint 51% entre 1995 et 2008. Dans le secteur du raffinage, cette baisse s'est concrétisée entre 2000 et 2008 puisque l'on a enregistré une augmentation annuelle moyenne de 7,8% de l'intensité entre 1995 et 2000. Dans la branche de la chimie, l'intensité a à peine diminué entre 2000 et 2008, alors que la baisse a atteint 12,6% sur base annuelle entre 1995 et 2000. Le secteur tertiaire est le seul secteur qui a été moins intensif en pollution photochimique que le produc-

teur moyen sur l'ensemble de la période sous revue. Les précurseurs d'ozone troposphérique libérés par unité de valeur ajoutée par ce secteur ont diminué de 55% entre 1995 et 2008. Cette baisse a été plus particulièrement marquée entre 1995 et 2000, elle a alors atteint un rythme annuel moyen de 10,3%.

Tableau 16 Croissance et croissance annuelle moyenne de l'intensité en émissions de gaz photochimiques des grands secteurs et pollueurs selon l'indice TOFP
En %

Activité économique	Croissance 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2000	Croissance annuelle* 2000-2008
Secteur primaire	-31	-2,8	-5,0	-1,4
01 : Agriculture	-21	-1,8	-5,1	0,2
Ind. manufacturière et construction	-48	-4,9	-4,6	-5,1
23 : Raffinage	-51	-5,4	7,8	-12,8
24 : Chimie	-51	-5,4	-12,6	-0,5
26 : Industrie des minéraux	-24	-2,1	0,4	-3,6
27 : Métallurgie	-30	-2,8	-1,7	-3,4
Secteur de l'énergie et de l'eau	-75	-10,1	-11,3	-9,4
40 : Secteur de l'énergie	-77	-10,7	-12,0	-9,8
Secteur des services	-55	-5,9	-10,3	-3,0
Secteur des transports	-60	-6,8	-3,9	-8,6
60 : Transport terrestre	-48	-4,9	-1,0	-7,2
Total des producteurs	-57	-6,3	-5,8	-6,6

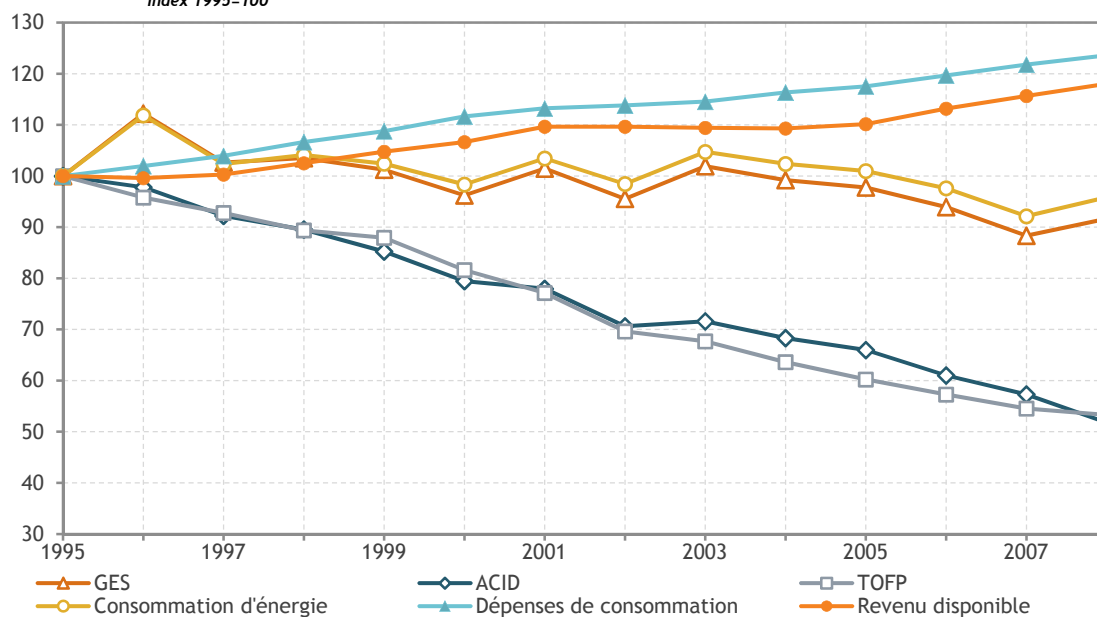
* Croissance annuelle moyenne

Source : Calculs BFP

4.1.3. Intensité énergétique et en émissions des ménages

Le graphique 26 présente l'évolution en volume du revenu disponible des ménages, de leurs dépenses de consommation à prix constants, de la consommation d'énergie en termes physiques et des émissions de gaz atmosphériques d'après les indices GES, ACID et TOFP. On pourrait penser que plus les ménages consomment, plus ils consommeront d'énergie. Le graphique révèle que ça n'a pas été le cas entre 1995 et 2008 et qu'il est donc question de découplage entre les deux variables. Tant le revenu disponible que les dépenses de consommation ont progressé respectivement de 18% et 24% entre 1995 et 2008. En revanche, la consommation d'énergie des ménages a baissé de 4% sur la même période et leurs émissions de gaz à effet de serre ont connu une évolution similaire. La baisse de 8% des émissions de gaz à effet de serre enregistrée entre 1995 et 2008 est supérieure à celle de la consommation d'énergie. Les émissions de gaz acidifiants et de gaz photochimiques ont diminué pratiquement au même rythme entre 1995 et 2008, soit de respectivement 48% et 47%. En ce qui concerne les ménages, on observe un découplage absolu entre, d'une part, les dépenses de consommation et le revenu disponible et, d'autre part, la consommation d'énergie et les émissions de gaz atmosphériques.

Graphique 26 Evolutions en volume des dépenses de consommation, du revenu disponible, de la consommation d'énergie, de l'indice de gaz à effet de serre, de l'indice d'acidification et de l'indice de pollution photochimique des ménages
Index 1995=100



Source : Calculs BFP

Le tableau 17 indique l'intensité énergétique et l'intensité en émissions des ménages en fonction de leurs dépenses de consommation. Les intensités en émissions montrent dans quelle mesure les dépenses des ménages sont couplées avec l'achat de biens polluants. En 2008, l'intensité énergétique avait diminué de 0,9 TJ par million d'euros de dépenses de consommation par rapport à 1995. Au cours de la seconde moitié des années 90, la baisse de l'intensité (moyenne annuelle de -2,5%) a été plus rapide qu'entre 2000 et 2008, où elle affichait une croissance annuelle moyenne de -1,6%. L'intensité en gaz à effet de serre par unité de dépense de consommation a baissé de 26%. Entre 2000 et 2008, sa croissance annuelle moyenne a ralenti pour s'élever à -1,9%, contre -2,9% entre 1995 et 2000,

Tableau 17 Intensité en énergie, gaz à effet de serre, gaz acidifiants et photochimiques par unité de dépenses de consommation des ménages
Croissance en %

	1995	2008	Croissance 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2008	Croissance annuelle* 1995-2000	Croissance annuelle* 2000-2008
Intensité énergétique (TJ/million d'euros)	4,1	3,2	-22	-1,9	-2,5	-1,6
Intensité en gaz à effet de serre (tonnes d'équivalent CO ₂ /million d'euros)	251,0	186,1	-26	-2,3	-2,9	-1,9
Intensité de l'acidification (kilos d'équivalent de H ⁺ /million d'euros)	25,7	10,8	-58	-6,5	-6,6	-6,4
Intensité de la pollution photochimique (tonnes d'équivalent de NMVOC/million d'euros)	2,0	0,9	-57	-6,3	-6,1	-6,4

* Croissance annuelle moyenne

Source : Calculs BFP

La quantité de gaz acidifiants libérés par unité de dépense de consommation a fortement diminué. En 2008, 14,9 kilos d'équivalent H⁺ de moins étaient émis par million d'euros de dépenses de consomma-

tion par rapport à 1995, ce qui correspond à une diminution de 58%. Entre 1995 et 2008, l'intensité de la pollution photochimique a baissé de 57%, soit un recul similaire à celui de l'intensité de l'acidification.

4.2. Analyse de décomposition des émissions de dioxyde de carbone des producteurs belges

Comme expliqué à la section 3.2, le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre⁵⁹. C'est pourquoi la communauté internationale s'efforce depuis des années, notamment via les accords de Kyoto des Nations Unies, de réduire ses émissions. En Belgique, ce sont les producteurs qui émettent le plus de CO₂.⁶⁰ En 2008, 75% des émissions de dioxyde de carbone en Belgique, mesurées selon le principe de résidence étaient générées par ces derniers. Entre 1995 et 2008, les producteurs belges sont parvenus à réduire de 9% leurs émissions, alors que leur valeur ajoutée a progressé de 31% en termes de volume. On peut donc parler de découplage absolu entre la croissance économique de la Belgique et les émissions de CO₂.⁶¹

L'analyse de décomposition permet d'identifier les facteurs à l'origine de ce découplage. Elle distingue les facteurs sous-jacents dans l'évolution d'une variable donnée, en l'occurrence les émissions de CO₂ des producteurs belges, et mesure l'effet de chacun en attribuant une valeur constante aux autres facteurs. Quatre facteurs sous-jacents ont été identifiés, à savoir la croissance économique, le changement de la structure économique⁶², l'évolution de l'intensité énergétique⁶³ de la production belge et l'évolution du mix énergétique⁶⁴ utilisé par les producteurs belges. En l'absence de changement de la structure économique, de l'intensité énergétique ou du mix énergétique, les émissions de dioxyde de carbone des producteurs belges auraient augmenté de 31% entre 1995 et 2008, soit au même rythme que la croissance économique. Comme indiqué précédemment, ceci ne s'est pas produit, mais une baisse de 9% des émissions de CO₂ a par contre été enregistrée au cours de cette période.

Le graphique 27 montre que la baisse de l'intensité énergétique de la production belge était responsable de près de la moitié du découplage entre les émissions de dioxyde de carbone et la croissance économique. Le changement du mix énergétique, favorisant des formes d'énergie émettant moins de CO₂, a entraîné un tiers de ce découplage. Ce changement consiste notamment à remplacer les combustibles solides, comme le charbon, par le gaz naturel. Le changement de la structure de l'économie belge, à la suite duquel une plus grande part de la valeur ajoutée a été produite en 2008 par des branches d'activité émettant relativement peu de CO₂, a été responsable d'un peu plus du cinquième du découplage. Les trois facteurs ont donc largement contribué au découplage entre les émissions de dioxyde de

⁵⁹ En 2008, les émissions de gaz à effet de serre en Belgique, calculées selon le critère de la résidence étaient composées à 88% de CO₂.

⁶⁰ Il s'agit des émissions générées tant par le secteur privé que public et liées à la production de biens et de services. Les émissions des ménages ne sont donc pas prises en compte.

⁶¹ Ce découplage est abordé dans la Graphique 22 pour l'indice des gaz à effet de serre.

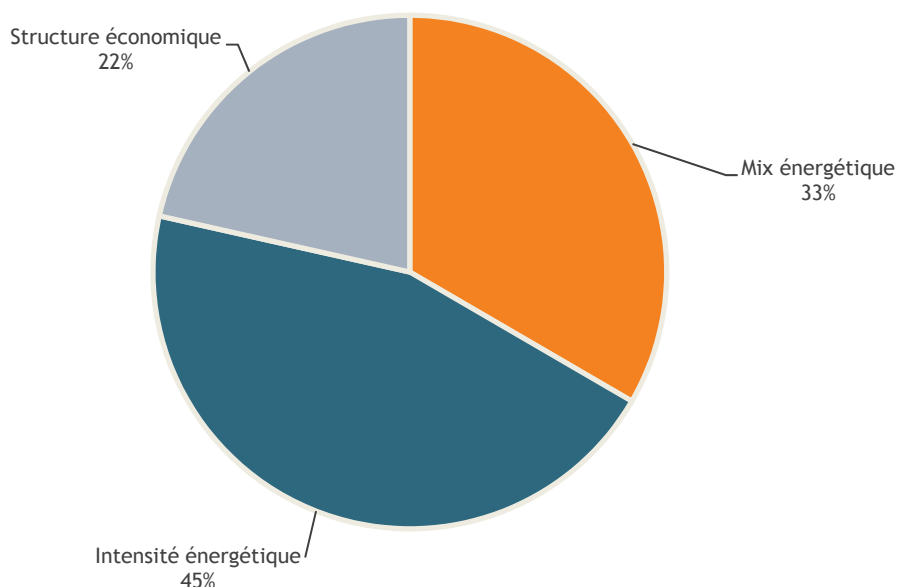
⁶² Mesurée à partir de la part des 54 branches d'activité dans la valeur ajoutée totale créée par celles-ci.

⁶³ Comme expliqué en section 4.1.1 l'intensité énergétique est définie comme la quantité d'énergie, exprimée en TeraJoule, utilisée pour créer 1 unité de valeur ajoutée.

⁶⁴ En réalité, il s'agit ici de la quantité d'émissions générées par unité d'énergie consommée (l'intensité en émissions de la consommation d'énergie). Etant donné que la combustion d'une unité d'un certain type de combustible libère inévitablement un montant de CO₂ fixe, l'intensité en émissions de la consommation d'énergie ne peut évoluer que si le mix énergétique est modifié.

carbone et la croissance économique, la principale contribution revenant à la baisse de l'intensité énergétique.

Graphique 27 Contributions au découplage entre les émissions de dioxyde de carbone et la croissance économique en Belgique 1995 à 2008, en %



Source : Calculs BFP

Les branches n'ont pas toutes contribué dans les mêmes proportions au découplage entre les émissions de dioxyde de carbone et la croissance économique. Le tableau 18 présente l'évolution des émissions et l'impact des différents facteurs sur ces émissions pour les cinq branches d'activité qui, en 2008, concentraient la majorité des émissions de CO₂ (soit plus de deux tiers) générées par les producteurs belges.

Tableau 18 Impact des facteurs sous-jacents sur l'évolution des émissions de CO₂ des principales branches d'activité entre 1995 et 2008
En %

Activité économique	Emissions de CO ₂	Mix énergétique	Intensité énergétique	Structure économique	Croissance économique	Part dans les émissions de 2008
40 : Secteur de l'énergie	-13	-21	-37	+14	+31	23,7
27 : Métallurgie	-23	-6	-27	-21	+31	14,9
26 : Industrie des minéraux	-3	-4	+9	-38	+31	12,1
24 : Chimie	-0	-13	-21	+3	+31	10,5
60 : Transport terrestre	+1	-7	+10	-32	+31	6,6
Total des producteurs	-9	-13	-18	-8	+31	100

Source : Calculs BFP

Le secteur énergétique est à l'origine de près d'un quart des émissions totales de CO₂ générées par les producteurs belges en 2008, malgré une baisse de 13% de ses émissions entre 1995 et 2008. La baisse de l'intensité énergétique du secteur a entraîné à elle seule un recul de 37% des émissions, tandis que l'évolution de son mix énergétique a engendré une diminution de 21% des émissions. Ces diminutions

ont largement compensé l'impact de la croissance de la valeur ajoutée dans le secteur énergétique, laquelle était supérieure à celle de l'économie belge dans son ensemble.

Les émissions de dioxyde de carbone de l'industrie métallurgique de base ont reculé de 23% entre 1995 et 2008. Tout comme dans le secteur énergétique, c'est la baisse de l'intensité énergétique de la branche qui a le plus contribué à ce recul. Vient ensuite, contrairement au secteur énergétique, le recul de cette branche d'activité dans l'économie belge. La baisse de la part de l'industrie métallurgique dans la valeur ajoutée a entraîné une baisse de plus de 20% de ces émissions de CO₂.

Les émissions de CO₂ de l'industrie chimique, de la fabrication de produits minéraux non métalliques et du secteur des transports terrestres étaient quasiment aussi élevées en 2008 qu'en 1995. Toutefois, les motifs à l'origine de ce statu quo diffèrent d'une branche à l'autre. Pour les deux dernières, le maintien du niveau des émissions de CO₂ est le résultat d'une hausse de leur intensité énergétique, compensée par un recul de ces branches dans l'économie belge. En revanche, concernant l'industrie chimique, tout comme pour l'ensemble des producteurs, la stabilisation des émissions de dioxyde de carbone est due à la baisse de l'intensité énergétique de la branche, enregistrée en dépit de sa croissance. Le changement du mix énergétique de l'industrie chimique a également contribué à une baisse des émissions de CO₂.

4.3. Fuites d'émissions

Sensibilisés à l'impact négatif qu'une politique géographiquement différenciée peut avoir sur les émissions, les politiques s'intéressent depuis peu aux fuites d'émissions. Par fuite d'émissions, on entend la délocalisation des activités générant un nombre important d'émissions polluantes depuis des pays menant une politique stricte en matière d'émissions vers des pays où ce type de politique n'est pas d'application. La notion de fuite d'émissions est donc ici associée à la fuite des activités économiques.

Cette section montre comment les comptes d'émissions atmosphériques peuvent contribuer à étayer les discussions relatives aux fuites d'émissions. La section 4.3.1 aborde une série de considérations théoriques portant sur la définition et l'interprétation des fuites d'émissions, tandis que la section 4.3.2 présente les calculs réalisés pour la Belgique. La section 4.3.3 contient les conclusions.

4.3.1. Concepts et interprétation

Dans la section 4.2, nous montrons que l'évolution de la structure de l'économie belge, indépendamment de l'évolution de l'intensité en émissions des différentes branches d'activité, explique environ un cinquième du découplage absolu entre les émissions de dioxyde de carbone et la croissance économique entre 1995 et 2008. Autrement dit, le poids dans l'économie des branches d'activité émettant une quantité relativement élevée de dioxyde de carbone par unité de valeur ajoutée a diminué au cours de cette période. Est-ce dû à un glissement comparable de la demande vers les produits de ces branches ? Ou la production belge de produits intensifs en dioxyde de carbone a-t-elle été simplement remplacée par une production étrangère, sans changement de la structure de la demande ? En d'autres termes, pouvons-nous parler de fuite des activités économiques ? Une étude des fuites d'émissions et des termes de l'échange environnementaux de l'économie belge permet de répondre à ces questions.

Dans la littérature, le concept de fuite d'émissions a une signification plus large que celle utilisée dans le cadre des discussions politiques sur la relation entre la politique en matière d'émissions et les délocalisations. Au niveau national, on parle de fuite d'émissions lorsque les émissions générées par la production de biens et services dans un pays donné (pour sa propre consommation ou à destination de l'étranger) ne correspondent pas à celles liées à la production de biens et services consommés dans ce pays⁶⁵, les biens et services consommés étant composés à la fois de produits locaux et de produits importés. Par conséquent, si le changement de la structure de production belge s'explique par un changement équivalent de la demande intérieure, les fuites d'émissions ne pourraient être modifiées.

La différence entre les émissions causées par la production intérieure et extérieure de produits consommés au niveau local et les émissions générées par la production locale de biens et services correspond à la différence entre les émissions liées aux importations et celles liées aux exportations.⁶⁶ Cette différence est appelée bilan des émissions incorporées au commerce. Si ce bilan est supérieur à zéro, cela signifie que davantage d'émissions sont générées pour produire les importations d'un pays que ce que ce dernier génère pour produire ses exportations. Dans ce cas, on peut dire que le pays exporte des émissions car la pollution qu'il engendre à l'étranger pour ses importations est plus importante que celle qu'il crée au niveau national pour ses exportations. Le contraire se produit lorsque la fuite d'émissions est inférieure à zéro.

Afin de calculer le bilan des émissions incorporées au commerce international, il est nécessaire de disposer de données sur la structure de production et sur les intensités en émissions du pays même et de ses partenaires commerciaux. A défaut d'informations sur ces variables extérieures, il est toujours possible de calculer le bilan selon l'approche des émissions évitées. Celle-ci consiste à calculer la quantité d'émissions qu'aurait générée la Belgique si elle avait produit elle-même les biens et services importés.⁶⁷ Si l'analyse des fuites d'émissions a pour but de mesurer la responsabilité des pays dans les émissions mondiales, il est nécessaire de prendre en considération la structure de production et les coefficients d'émissions des partenaires commerciaux afin d'obtenir des résultats probants. Pour analyser la délocalisation des activités économiques, l'approche des émissions évitées est tout aussi indispensable, car elle permet d'exclure les différences de structure de production et d'intensité en émissions entre la Belgique et l'étranger comme facteur d'évolution du bilan des émissions incorporées au commerce international.

Le bilan des émissions incorporées au commerce international fait aussi l'objet d'un effet de volume. Supposons qu'un pays ait un bilan d'émissions incorporées au commerce positif, c'est-à-dire que les émissions générées par ses importations soient supérieures à celles engendrées par ses exportations. Si la production locale et la consommation augmentent d'un même pourcentage, le bilan des émissions

⁶⁵ Il s'agit ici des émissions générées directement et indirectement lors de la fabrication de biens intermédiaires nécessaires à la production de biens et services finaux.

⁶⁶ Pour les exportations et les importations, il s'agit non seulement des émissions générées directement lors de la production de biens et services marchands, mais aussi des émissions générées indirectement lors de la production de biens et services intermédiaires nécessaires à la fabrication de produits finaux. Tant pour les importations que les exportations, il n'est pas tenu compte des biens réexportés puisqu'ils ne sont ni produits localement ni consommés.

⁶⁷ Il est évidemment impossible d'établir le calcul pour des produits qui n'ont pas été produits en Belgique. Toutefois, il est possible de faire abstraction des émissions générées par ces produits ou d'attribuer à ceux-ci une intensité en émissions d'un produit intérieur dont le processus de fabrication se rapproche de celui du produit étranger. C'est cette dernière option que nous avons retenue à la section 4.3.2.

incorporées au commerce, exprimé en tonnes, augmentera également. La différence entre les émissions générées par les importations et celles causées par les exportations augmente donc même lorsque la production locale n'est pas remplacée par la production extérieure. Afin de neutraliser cet effet de volume, le bilan des émissions incorporées au commerce est divisé par les émissions générées par la production locale. On obtient ainsi une fuite d'émissions exprimée en pourcentage.

Par rapport au bilan des émissions incorporées au commerce, l'expression en pourcentage de la fuite d'émissions donne une meilleure indication de l'importance de celle-ci. Toutefois, une hausse de ce pourcentage ne permet pas de savoir si une production locale a été remplacée ou non par une production étrangère. La fuite d'émissions exprimée en pourcentage est en effet soumise à un effet de balance commerciale⁶⁸. Supposons que la balance commerciale se détériore suite à la baisse des exportations, alors que les importations restent constantes. Dans ce cas, les émissions causées par la production des exportations diminueront, à l'instar des émissions générées par la production locale totale, tandis que les émissions engendrées par la production des importations resteront constantes. Par conséquent, la fuite d'émissions exprimée en pourcentage augmentera. Autrement dit, celle-ci progresse lorsque la balance commerciale se détériore et ce, à composition des exportations ou des importations inchangée. A l'inverse, la fuite d'émissions exprimée en pourcentage diminuera si la balance commerciale s'améliore et que la composition du commerce international reste la même. Ainsi, la fuite d'émissions exprimée en pourcentage évolue de manière inverse par rapport à la balance commerciale.

L'effet de la balance commerciale peut être évité en calculant les termes de l'échange environnementaux, c'est-à-dire le ratio entre l'intensité en émissions moyenne des exportations⁶⁹ et l'intensité en émissions moyenne des importations⁷⁰. Afin de pouvoir interpréter l'évolution des termes de l'échange environnementaux comme une délocalisation des activités polluantes, il est nécessaire d'écarter d'autres facteurs possibles de changement des termes de l'échange environnementaux que l'évolution de la composition des exportations et des importations. C'est pourquoi nous calculons les émissions liées aux importations à partir de l'approche des émissions évitées.⁷¹ En faisant fabriquer des produits à l'étranger, la Belgique évite de générer un certain nombre d'émissions. Il en va de même pour les autres pays qui font produire leur consommation dans notre pays. Dans le cadre de l'approche des émissions évitées, seul un changement dans la composition des exportations et des importations et une évolution différente des intensités en émissions des produits exportés et importés par la Belgique peuvent aboutir à un changement dans les termes de l'échange environnementaux.

Les termes de l'échange environnementaux ne permettent donc pas de déterminer si les émissions diminuent parce que les produits intensifs en émissions fabriqués localement sont remplacés par des produits étrangers, que ce soit sur le marché local (un changement dans la structure des importations⁷²)

⁶⁸ La balance commerciale d'un pays équivaut à la différence entre les exportations totales et les importations totales.

⁶⁹ L'intensité en émissions moyenne des exportations est égale aux émissions directement et indirectement générées lors de la production locale des exportations, divisées par le volume de ces exportations.

⁷⁰ L'intensité en émissions moyenne des importations est égale aux émissions directement et indirectement générées lors de la production des importations consommées localement divisées par le volume de ces importations.

⁷¹ Comme indiqué précédemment, cette approche ne peut être appliquée aux produits qui ne sont pas fabriqués en Belgique, ce qui peut être toléré dans une analyse de la délocalisation des activités polluantes, étant donné que les produits qui ne sont pas faits ne peuvent pas être délocalisés.

⁷² Lorsque les entreprises belges se retrouvent dans l'impossibilité de poursuivre leurs activités intensives en émissions en Belgique, elles peuvent les délocaliser et faire importer les produits issus de ces activités. Par conséquent, la part des produits intensifs en émissions dans les importations augmentera, entraînant une hausse de l'intensité en émissions moyenne des

ou sur les marchés internationaux (un changement dans la structure des exportations⁷³). Il est par exemple possible que l'intensité en émissions d'un produit phare des exportations, mais totalement absent des importations, diminue sensiblement. Si toutes les autres variables restent constantes, l'intensité en émissions moyenne des exportations totales diminuera, tout comme les termes de l'échange environnementaux, et ce, sans modification de la composition des exportations et des importations. A l'inverse, l'augmentation de l'intensité en émissions d'un produit largement importé, mais absent des exportations, peut également entraîner une baisse des termes de l'échange environnementaux. Il est donc nécessaire de décomposer les émissions liées aux importations et les émissions liées aux exportations séparément.

4.3.2. Application en Belgique

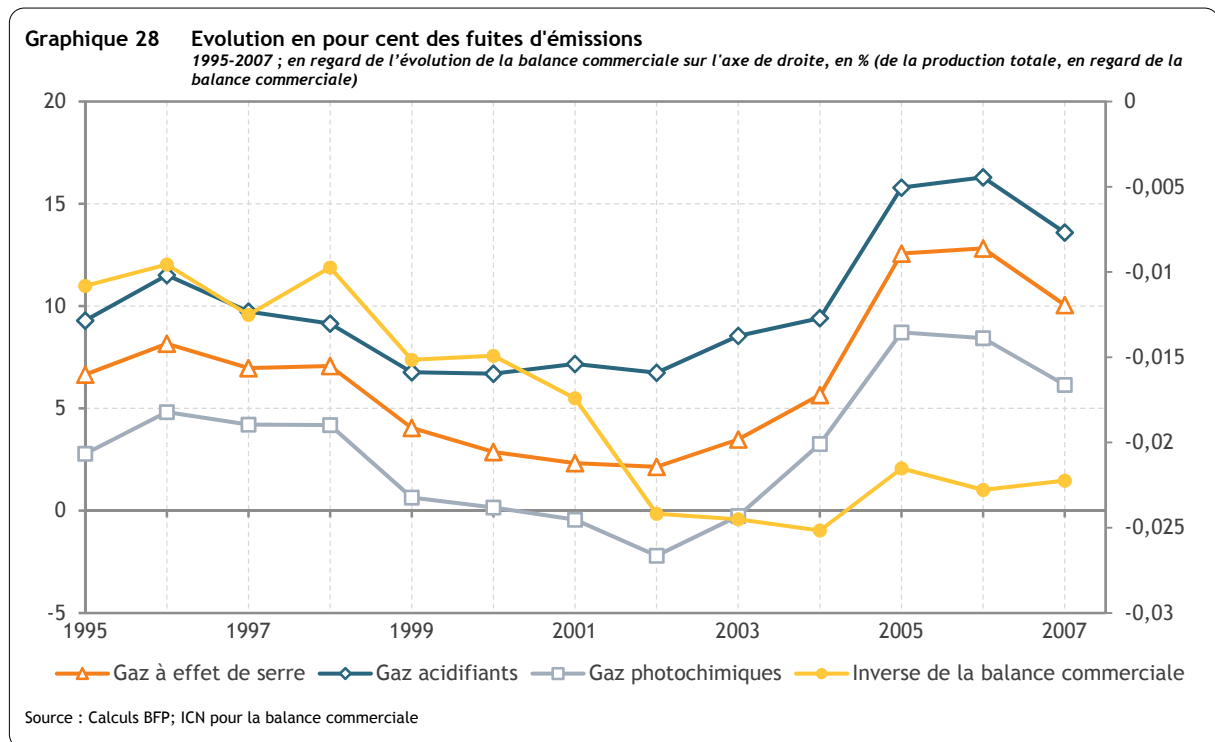
Cette section présente pour la Belgique l'évolution en pour cent des fuites d'émissions de gaz à effet de serre⁷⁴, de gaz acidifiants et de gaz photochimiques au cours de la période 1995-2007⁷⁵. Le graphique 28 montre que la Belgique est un exportateur net des trois types d'émissions sur pratiquement l'ensemble de la période. En d'autres termes, la Belgique a émis moins d'émissions polluantes pour le reste du monde que le reste du monde pour la Belgique. Seuls des gaz photochimiques ont été importés pendant une courte période (2001-2003). Ces trois types d'émissions ont évolué de manière plus ou moins semblable. Ainsi, les exportations nettes d'émissions polluantes ont progressé entre 1995 et 1996. Elles ont ensuite nettement diminué entre 1996 et 2002. En ce qui concerne les gaz acidifiants, la baisse s'est interrompue dès 1999 et les émissions se sont stabilisées jusqu'en 2002. A partir de 2002, les exportations nettes d'émissions de polluants atmosphériques ont sensiblement augmenté pour atteindre un pic sur la période 2005-2006. En 2007, on a enregistré un net recul. Néanmoins, cette année-là, les fuites ont été beaucoup plus importantes qu'au début de la période étudiée. Pour les gaz à effet de serre, les émissions générées dans la cadre de la production de la consommation totale de la Belgique étaient, en 2007, 10% plus élevées que les émissions générées par le pays même, contre 7% seulement en 1995. En ce qui concerne les gaz acidifiants, l'écart était encore plus marqué, passant de 9% en 1995 à 14% en 2007. De même, les émissions de gaz photochimiques liées à la production de la consommation totale en Belgique étaient en 1995 supérieures de 3% par rapport aux émissions du pays. Cet écart est passé à 6% en 2007.

importations et une diminution des termes de l'échange environnementaux. Le même phénomène se produit lorsque les entreprises étrangères conquièrent la part du marché belge détenue par des entreprises belges qui fabriquent des produits intensifs en émissions.

⁷³ Lorsque, à l'échelle internationale, la Belgique n'est plus concurrentielle dans la fabrication de produits intensifs en émissions, la part de ces derniers dans les exportations totales diminuera, entraînant une baisse de l'intensité en émissions moyenne des exportations et des termes de l'échange environnementaux.

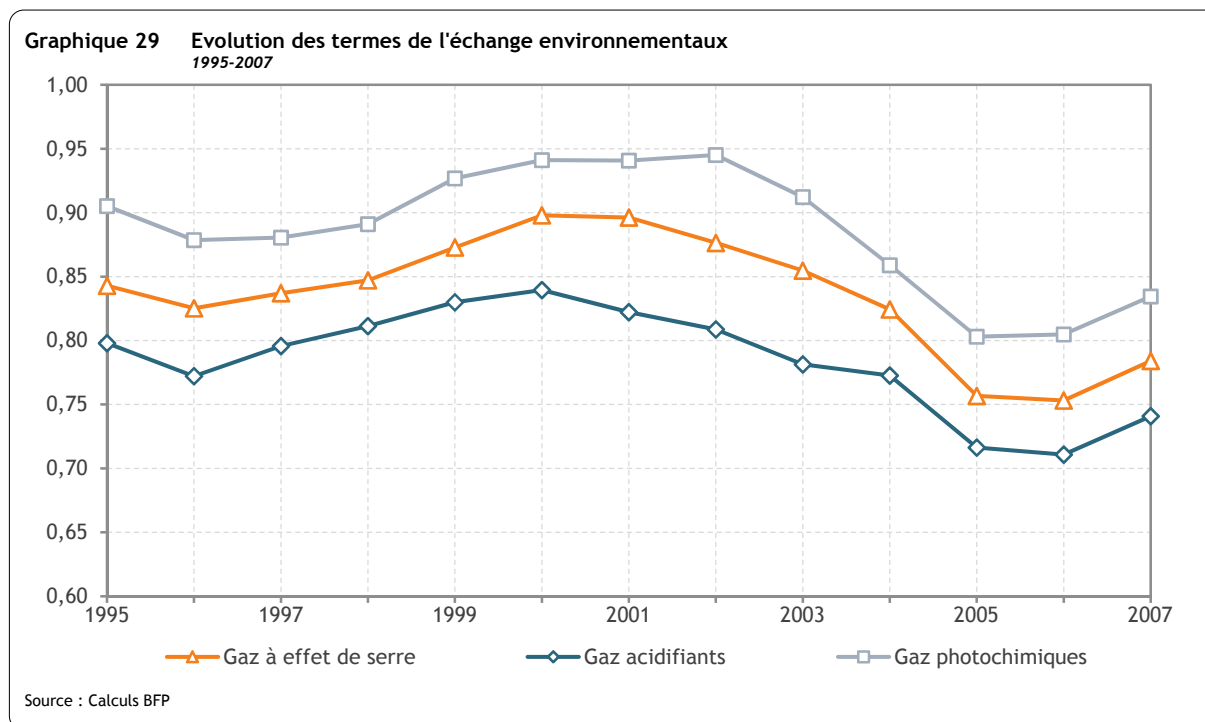
⁷⁴ Les résultats pour les gaz à effet de serre sont très proches de ceux relatifs au dioxyde de carbone puisque le CO₂ est de loin le principal gaz à effet de serre.

⁷⁵ 2007 est la dernière année pour laquelle des tableaux emplois-ressources à prix constants sont disponibles pour la Belgique. Voir : Avonds, Bryon, Hambye, Hertveldt, Michel en Van den Cruyce (2012).



Le graphique 28 présente aussi l'inverse de la balance commerciale (importations moins exportations), exprimée en pour cent de la production totale. Comme mentionné ci-avant, les fuites d'émission évolueraient dans le sens contraire de celui de la balance commerciale, si la composition des importations et des exportations reste inchangée ou si l'intensité en émissions des produits phare des exportations mais pas des importations n'évolue pas fortement ou inversement. Cela semble être le cas au cours de la période 1995-2000. Les fuites d'émissions ont évolué plus ou moins inversement à la balance commerciale. Après 2000, la balance commerciale s'est nettement améliorée. Par contre, les fuites d'émissions n'ont pas évolué au même rythme. A partir de 2000, d'autres facteurs que l'évolution de la balance commerciale semblent avoir exercé un effet plus important sur l'évolution des fuites d'émissions.

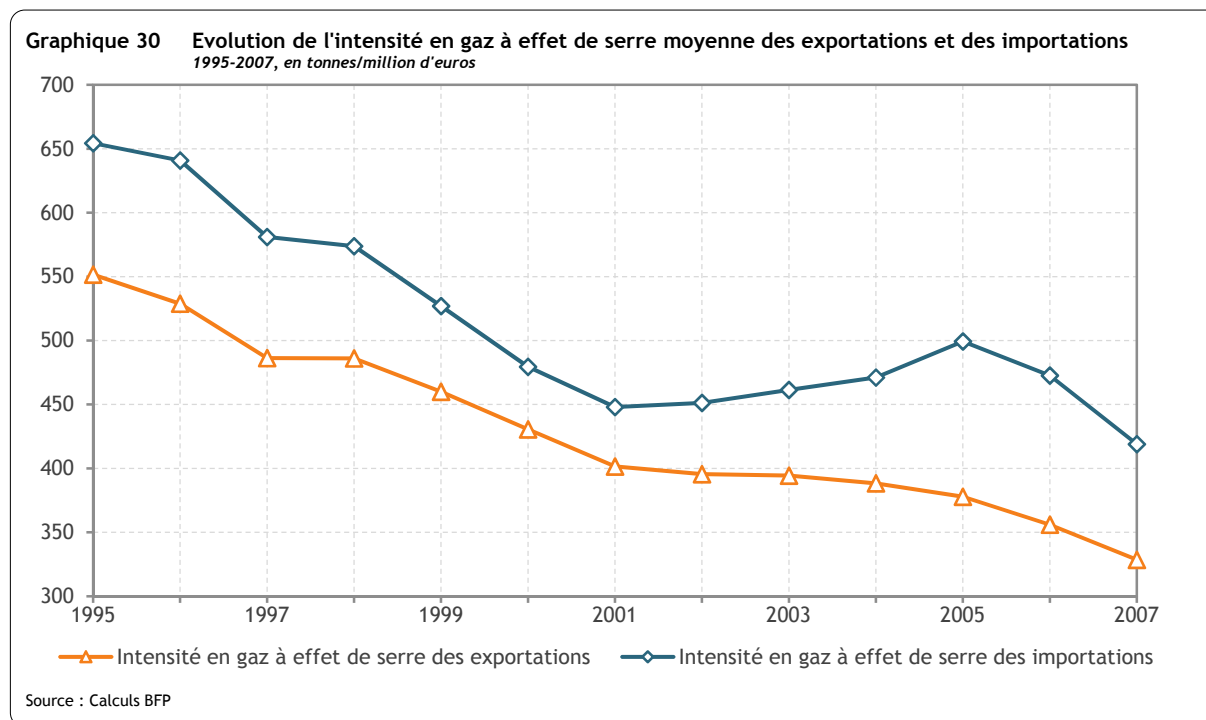
Le graphique 29 montre que les termes de l'échange environnementaux se sont sensiblement dégradés entre 2000 et 2005, et ce pour les trois types d'émissions. Après s'être stabilisés en 2006, ils sont repartis à la hausse en 2007. Ils sont toutefois restés clairement inférieurs à leur valeur de 1995. Cela implique pour les trois types d'émissions que l'intensité en émissions des importations a fortement augmenté par rapport à l'intensité en émissions des exportations.



Comme précisé au point 4.3.1, cette dégradation peut s'expliquer par quatre facteurs différents :

- 1) une modification de la structure des importations, à savoir une augmentation de la part des produits à forte intensité en émissions ;
- 2) une modification de la structure des exportations, dans le sens d'une baisse de la part des produits à forte intensité en émissions ;
- 3) une hausse de l'intensité en émissions des produits dont la part dans les importations est sensiblement plus élevée que celle dans les exportations ;
- 4) une baisse de l'intensité en émissions des produits dont la part dans les exportations est sensiblement plus élevée que celle dans les importations.

Les facteurs 1 et 3 ont un impact sur l'intensité en émissions moyenne des importations, tandis que les facteurs 2 et 4 ont un impact sur l'intensité en émissions moyenne des exportations. Le graphique 30 présente l'évolution des deux intensités en émissions de gaz à effet de serre. Il montre clairement que l'intensité en émissions moyenne a chuté entre 1995 et 2007, tant pour les importations que pour les exportations. Du côté des exportations, la baisse a été observée sur l'ensemble de la période. Par contre, l'intensité en émissions moyenne des importations a augmenté entre 2001 et 2005, ce qui explique la nette détérioration des termes de l'échange environnementaux à partir de 2001.



Pour déterminer l'origine de la détérioration des termes de l'échange environnementaux des gaz à effet de serre, nous avons réalisé une analyse de décomposition des gaz à effet de serre émis pour la production des exportations, d'une part, et des gaz à effet de serre non générés grâce aux importations, d'autre part. Le tableau 19 présente l'impact de l'évolution, d'une part, de l'intensité en émissions, et d'autre part, de la composition des importations et des exportations sur les émissions de gaz à effet de serre lorsque toutes les autres variables sont maintenues constantes. Il ressort du tableau que l'impact de l'intensité en émissions des importations et celui de l'intensité en émissions des exportations sont relativement proches. A volumes constants et à composition constante des importations, les émissions de gaz à effet de serre évitées ont baissé de 57% entre 1995 et 2007, alors qu'à volumes constants et à composition constante des exportations, les émissions de gaz à effet de serre générées lors de la production des exportations auraient baissé de 55%. La détérioration des termes de l'échange environnementaux ne s'explique donc pas par une forte baisse de l'intensité en émissions de produits largement exportés mais pas importés, et encore moins par une forte augmentation de l'intensité en émissions des produits largement importés mais pas exportés.

Tableau 19 Impact de l'intensité en émissions et de la composition des importations et des exportations sur les émissions de gaz à effet de serre 1995-2007, en %

	Importations	Exportations
Intensité en émissions	-57	-55
Composition	+0	-11

Source : Calculs BFP

La détérioration des termes de l'échange environnementaux est donc attribuable à une modification de la composition des échanges. Comme il ressort du tableau 19, ce n'est pas la composition des importations qui est à l'origine de cette évolution. En effet, si le volume et l'intensité en émissions des produits importés étaient restés constants entre 1995 et 2007, les émissions de gaz à effet de serre évitées n'auraient pour ainsi dire pas évolué. La consommation intérieure de produits à forte intensité en gaz à

effet de serre n'est dès lors pas satisfaite par un nombre croissant de produits importés. En revanche, la composition de la production belge destinée à l'exportation a évolué. La composition des exportations a tellement évolué entre 1995 et 2007 que les émissions de gaz à effet de serre, à volumes constants et à intensité d'émissions constante des exportations, auraient baissé de 11% sur cette même période. Autrement dit, entre 1995 et 2007, la Belgique s'est moins spécialisée dans la production de produits à forte intensité en gaz à effet de serre destinés à l'exportation. Ce résultat coïncide avec le constat fait par Summerton (2010) selon lequel les fuites de gaz à effet de serre sont davantage attribuables, dans l'Union européenne, à une perte de parts de marché à l'exportation plutôt qu'à une substitution de la production locale par des importations.

Le tableau 20 présente les cinq branches dont les exportations ont directement ou indirectement rejeté le plus grand volume d'émissions de gaz à effet de serre en 1995. Les exportations de métaux de base représentaient près d'un quart des émissions totales de gaz à effet de serre liées aux exportations. Si l'intensité en émissions des exportations de métaux et la part de ces métaux dans les exportations n'avaient pas évolué, les émissions de gaz à effet de serre liées à ces exportations de métaux auraient été 64% plus élevées en 2007 par rapport à 1995. En réalité, le niveau d'émissions était inférieur de 20%. Cette diminution correspond précisément à la baisse consécutive à l'évolution de la structure des exportations.

Tableau 20 Part en 1995 et 2007 des exportations dans les émissions de gaz à effet de serre et origine de l'évolution
En %

Activité économique	Part en 1995	Part en 2007	Impact de l'intensité en émissions	Impact de la structure des exportations	Impact de la croissance des exportations	Evolution des émissions de gaz à effet de serre
27 : Métallurgie	24	20	-64	-20	+64	-20
24 : Chimie	19	20	-78	+14	+64	+0
15 : Alimentation	11	8	-68	-22	+64	-26
26 : Industrie des minéraux	8	9	-19	-34	+64	+11
23 : Raffinage	6	5	-53	-16	+64	-5

Source : Calculs BFP

L'industrie alimentaire a également enregistré une forte baisse des émissions de gaz à effet de serre liées à ses exportations. Elles ont en effet baissé de 26%. L'intensité en émissions de la production d'aliments transformés a baissé un peu plus rapidement que celle de la production de métaux de base. L'impact au niveau de la structure des exportations est également plus marqué. Pour la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques la baisse en pour cent des émissions de gaz à effet de serre suite à l'évolution de la structure des exportations est plus nette. A intensité en émissions constante et volume d'exportations inchangés, le recul de la part de cette branche dans les exportations totales aurait conduit à une diminution de plus d'un tiers de ses émissions. Etant donné que l'intensité en émissions de la production d'autres produits minéraux non métalliques n'a que faiblement diminué, les émissions de gaz à effet de serre liées à l'exportation de ces produits ont quand-même augmenté de 11% entre 1995 et 2007. A intensité en émissions constante et volume d'exportations inchangé, le recul de la part de la cokéfaction, du raffinage et des industries nucléaires dans les exportations totales entraînerait une diminution de 16% des émissions de gaz à effet de serre pour l'exportation de ces produits. Cette diminution étant conjuguée à une baisse de l'intensité en émissions, on a enregistré une

diminution de 5% des émissions de gaz à effet de serre. Parmi les cinq branches qui génèrent le plus d'émissions dans le cadre de leurs exportations en 1995, seule la chimie a vu sa part dans les exportations belges augmenter. Néanmoins, l'intensité en émissions de la chaîne de production chimique a diminué de manière telle que les émissions de gaz à effet de serre liées aux exportations de produits chimiques étaient plus ou moins au même niveau en 1995 et 2007.

4.3.3. Conclusion

L'analyse des fuites d'émissions et des termes de l'échange environnementaux montre que la Belgique a été un exportateur net d'émissions sur la période 1995-2007. Les pays du monde ont généré plus de matières polluantes pour la Belgique que la Belgique en a elle-même produit pour ses exportations. Lorsque nous envisageons spécifiquement les émissions de gaz à effet de serre, nous constatons que l'intensité en gaz à effet de serre des importations est plus élevée sur l'ensemble de la période que l'intensité en gaz à effet de serre des exportations. Cette dernière a aussi diminué plus rapidement, entraînant une dégradation entre 1995 et 2007 des termes de l'échange environnementaux relatifs aux émissions de gaz à effet de serre. Cette diminution s'explique par une évolution de la structure des exportations, la part des produits intensifs en émissions de gaz à effet de serre diminuant fortement. Manifestement, la compétitivité des producteurs belges de produits intensifs en émissions de gaz à effet de serre s'est dégradée sur la période considérée. Deux facteurs peuvent être invoqués pour expliquer cette dégradation : une réglementation environnementale plus sévère au sein de l'Union européenne ou, plus traditionnellement, un facteur coût. L'analyse menée ci-dessus ne permet pas d'établir quels facteurs sont à l'origine de cette dégradation. Pour ce faire, une analyse plus fouillée des déterminants de la structure des exportations belges doit être menée.

5. Taxation des activités polluantes et d'exploitation des ressources

Selon la définition d'Eurostat, toute taxe dont l'assiette est une activité polluante ou d'exploitation des ressources doit être considérée comme une taxe environnementale. Les prélèvements à prendre en considération sont donc plus nombreux que les taxes prélevées sur les activités polluantes. A titre d'exemple, les accises sur les produits pétroliers sont également considérées comme des taxes environnementales. Par contre, la TVA ne l'est pas.⁷⁶

Eurostat classe les taxes environnementales en quatre catégories : les taxes sur l'énergie, les taxes sur les transports, les taxes sur la pollution et les taxes sur les ressources. Toutes les taxes perçues sur les produits énergétiques ressortissent à la première catégorie, de même que les prélèvements sur l'essence et le diesel. Les taxes sur les transports englobent seulement les prélèvements sur les transports hors consommation d'énergie comme la taxe annuelle de circulation. Quant aux taxes sur la pollution, elles regroupent les taxes sur la pollution mesurée ou estimée, sur la gestion des déchets solides et sur les nuisances sonores. Enfin, les taxes sur les ressources s'appliquent à la consommation d'eau, et à l'exploitation des ressources sylvicoles et minières.

Lorsqu'il s'agit de calculer les taxes environnementales prélevées en Belgique, les taxes suivantes sont prises en considération :

Pour les taxes énergétiques :

- les droits d'accises sur les huiles minérales ;
- la redevance de contrôle du fuel domestique ;
- la cotisation sur les produits pétroliers de chauffage (Fonds Chauffage) ;
- la cotisation sur l'énergie ;
- la redevance fédérale sur l'électricité et le gaz naturel.

Pour les taxes sur les transports :

- la taxe de mise en circulation ;
- la taxe de circulation payée par les entreprises ;
- la taxe assimilée au droit d'accise payée par les entreprises ;
- l'eurovignette ;
- la taxe de circulation payée par les ménages ;
- la taxe assimilée au droit d'accise payée par les ménages.

⁷⁶ Il ressort des discussions les plus récentes menées au sein d'Eurostat que la TVA payée sur des taxes environnementales serait à l'avenir considérée comme une taxe environnementale elle-même. Il en irait de même pour les droits d'émission.

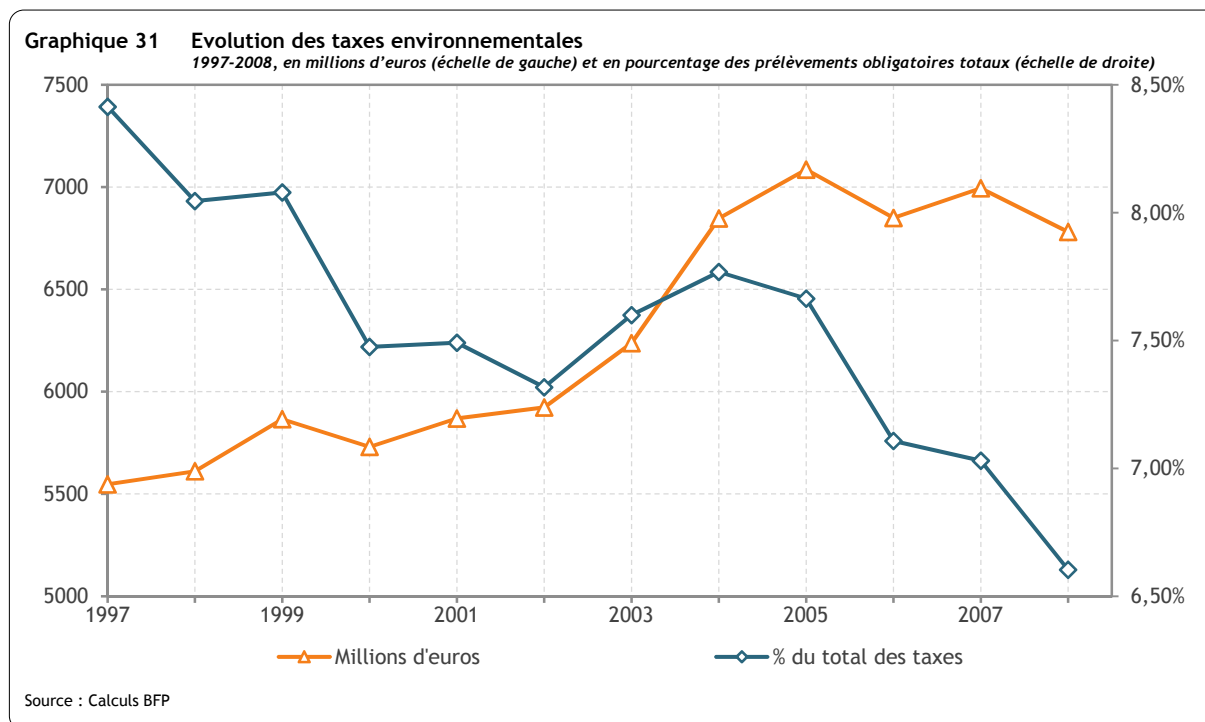
Pour les taxes sur la pollution :

- la cotisation d'emballage ;
- la cotisation environnementale ;
- les écotaxes ;
- les taxes de la Région flamande sur les déchets solides ;
- les taxes de la Région wallonne sur les décharges publiques ;
- les taxes de la Région wallonne sur les déchets ménagers ;
- la taxe sur le lisier de la Région flamande ;
- la taxe de la Région flamande sur la consommation d'eau prélevée auprès des petits consommateurs ;
- La taxe de la Région wallonne sur les eaux usées domestiques ;
- La taxe de la Région bruxelloise sur les eaux usées par les ménages ;
- La taxe de la Région flamande sur la consommation d'eau prélevée auprès des grands consommateurs ;
- La taxe de la Région wallonne sur les eaux usées industrielles ;
- La taxe de la Région de Bruxelles-Capitale sur les eaux usées par les entreprises.

Pour les taxes sur les ressources :

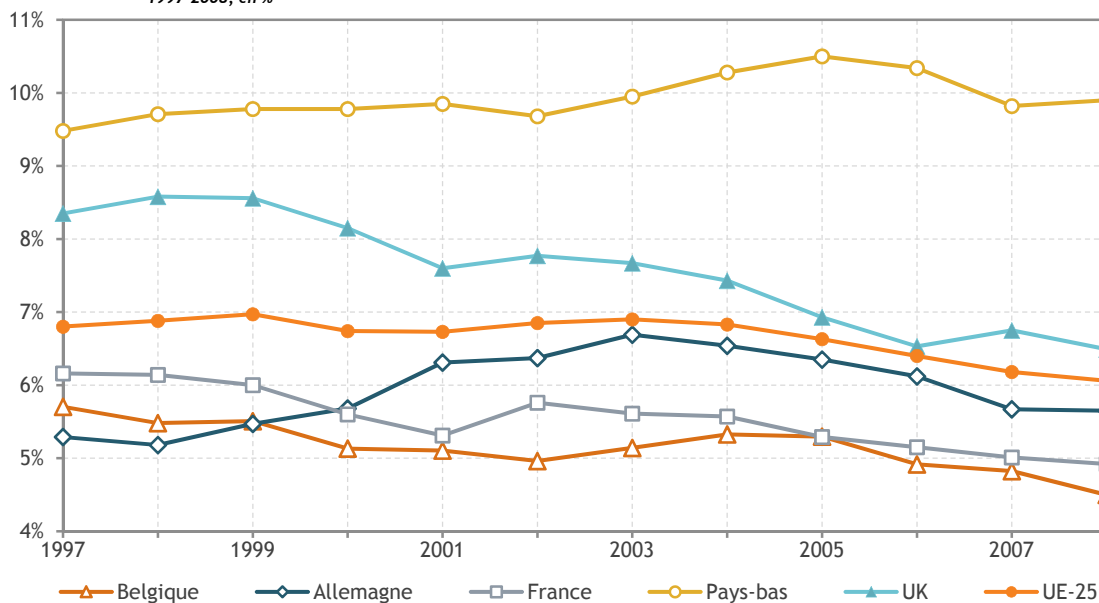
- Les taxes de la Région flamande sur le gravier ;
- Les taxes de la Région flamande sur les eaux souterraines ;
- Les taxes de la Région flamande sur les prises d'eau (prise d'eau dans les voies d'eau >500m³/an) ;
- La redevance de la Région wallonne sur la prise d'eau potable ;
- La contribution de prélèvement de la Région wallonne sur les prises d'eau non potable.

Le graphique 31 illustre l'évolution des taxes environnementales en Belgique sur la période 1997-2008. Au cours de cette période, les recettes de taxes environnementales ont progressé de 5,5 milliards d'euros à 6,8 milliards, et ce principalement entre 2002 et 2005. Entre 2005 et 2008, on a même enregistré une légère diminution. La progression de plus de 20% des taxes environnementales entre 1997 et 2008 pourrait être interprétée comme une évolution 'verte' du système fiscal belge. En fait, il n'en est rien. Sur cette période, l'imposition totale a augmenté de 56% et la part des taxes environnementales dans le total des prélèvements est passée de 8,4% à 6,6%. Le système fiscal belge n'a donc pas évolué vers une fiscalité plus verte entre 1997 et 2008.



Si l'on veut réaliser une comparaison internationale, il convient de calculer la part des taxes environnementales dans la somme des prélèvements et des cotisations sociales. Le graphique 32 présente l'évolution de cette part pour la Belgique, ses quatre principaux pays limitrophes et l'UE-25. C'est chez nos voisins du Nord que la part des taxes environnementales est la plus élevée. Vient ensuite le Royaume-Uni, même si les taxes environnementales y ont diminué sur la période étudiée. Les Pays-Bas et l'Allemagne sont les deux seuls pays où le système fiscal a évolué dans un sens plus écologique entre 1997 et 2008. Toutefois, cette tendance s'est inversée aux Pays-Bas en 2006 et en Allemagne en 2004. Quant à la Belgique, elle s'apparente à la France tant pour le niveau que l'évolution de la part des taxes environnementales dans le total des impôts et des cotisations sociales. Sur l'ensemble de la période étudiée, le niveau y est inférieur au niveau de l'UE-25.

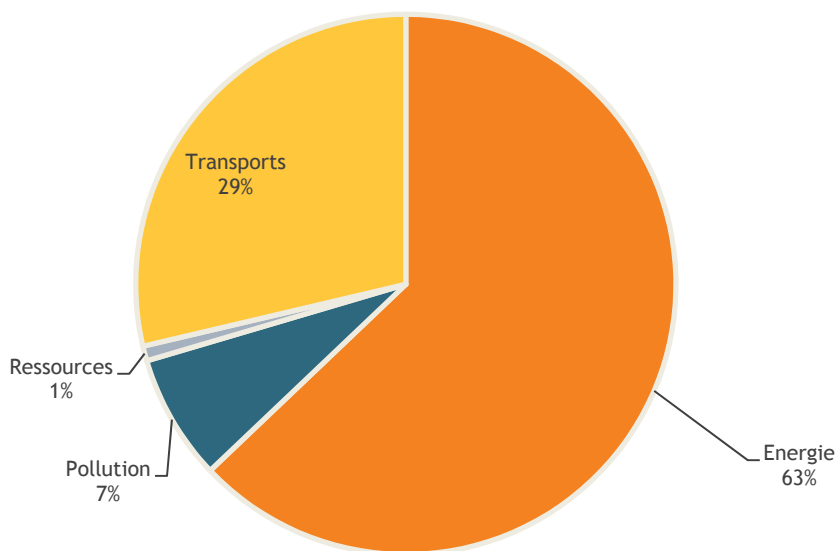
Graphique 32 Evolution de la part des taxes environnementales dans le total des impôts et des cotisations sociales
1997-2008, en %



Source : Calculs BFP et Eurostat

Le graphique 33 illustre la composition des taxes environnementales en Belgique. Cette composition est restée relativement constante sur la période 1997-2008. La plupart de ces taxes, soit 63%, portent sur l'énergie. Viennent ensuite les taxes sur les transports, qui représentent 29% des taxes environnementales totales. Enfin, les taxes sur la pollution représentent en moyenne à peine 8% du total. Les taxes sur l'exploitation des ressources sont négligeables et vont décroissant.

Graphique 33 Composition des taxes environnementales en Belgique
Moyenne sur la période 1997-2008, en %



Source : Calculs BFP

Le tableau 21 met en perspective la composition des taxes environnementales en Belgique, dans quatre pays limitrophes et dans l'UE-25. D'emblée, on remarque que la part des taxes énergétiques en Belgique est relativement limitée. Dans l'UE, ce type de prélèvements représente 75% des taxes environnementales, contre à peine 63% en Belgique.

Tableau 21 Composition des taxes environnementales en Belgique, aux Pays-Bas, en Allemagne, en France, au Royaume-Uni et dans l'UE-25
Moyenne sur la période 1997-2008, en %

	Energie	Transports	Pollution + ressources
Belgique	63	29	8
Pays-Bas	49	34	17
Allemagne	84	16	0
France	71	23	5
Royaume-Uni	78	19	3
UE-25	75	22	4

Source : Eurostat, env_ac_tax dataset.

Aux Pays-Bas, la part des taxes sur l'énergie est encore plus faible. Par contre, la part des taxes sur la pollution et les ressources y est sensiblement supérieure à la moyenne européenne, à savoir 17% contre 4%. La Belgique fait également mieux que la moyenne européenne, avec une part de 8%. Les taxes sur les transports représentent, tout comme aux Pays-Bas, environ un tiers des taxes environnementales. C'est davantage que chez nos autres voisins qui sont plus proches de la moyenne européenne de 22%.

Néanmoins, cette part des taxes environnementales sur les transports plus élevée en Belgique et aux Pays-Bas que dans l'UE-25 ne présente aucun lien avec la fréquence des transports et donc avec la pollution qu'ils occasionnent. En effet, les taxes sur les transports se composent pour leur majeure partie de la taxe de circulation. Les propriétaires d'un même type de véhicule paient la même taxe, que leur véhicule reste au garage toute l'année ou parcourt 25.000 kilomètres. Les taxes énergétiques dans le domaine des transports, qui à l'origine se composaient principalement d'accises sur les carburants minéraux⁷⁷, présentent quant à elles un lien direct avec la consommation de carburant et donc avec la pollution occasionnée. Le remplacement de prélèvements fixes par des prélèvements proportionnels à la consommation d'énergie augmenterait l'impact que les taxes sur les transports pourraient avoir sur l'environnement.

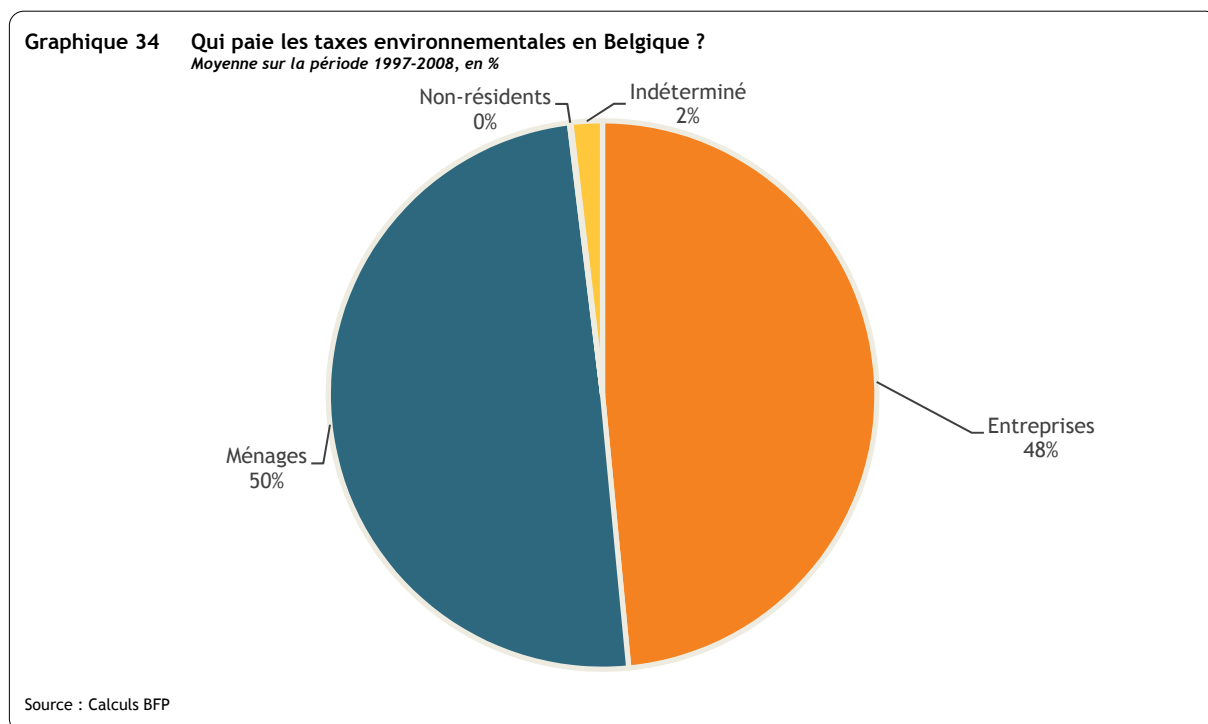
Le graphique 34 représente les taxes environnementales selon leur source de paiement. Sur la période 1997-2008, les ménages et les entreprises ont payé des taxes environnementales dans des proportions pratiquement égales. Aux Pays-Bas et en Allemagne⁷⁸, le rapport ménages-entreprises est plutôt de 60-40 et au Royaume-Uni de 55-45⁷⁹. Comparativement, une part relativement plus importante de taxes environnementales est payée, en Belgique, par les entreprises. La ventilation entre les ménages et les entreprises diffère aussi selon le type de taxe environnementale. En Belgique, les taxes sur l'énergie sont principalement acquittées par les entreprises. Sur l'ensemble de la période étudiée, les entreprises représentent en moyenne 56% du total, contre 44% pour les ménages. En revanche, aux Pays-Bas, en

⁷⁷ Notez que la TVA n'est pas prise en considération puisqu'elle n'est pas une taxe environnementale.

⁷⁸ Pour ce qui est de l'Allemagne, seules les données de 2007 relatives à la ventilation du total des taxes environnementales parmi les agents économiques sont disponibles puisque les données sur la ventilation des taxes sur l'énergie ne sont disponibles que pour cette année-là.

⁷⁹ Source : Eurostat, env_ac_taxind dataset.

Allemagne et au Royaume-Uni, ce sont les ménages qui paient la majeure partie des taxes énergétiques, respectivement 60, 57 et 53%. En Belgique tout comme dans nos pays voisins, les taxes sur les transports sont principalement payées par les ménages : la part des ménages représente 63%, contre 75% en Allemagne et au Royaume-Uni et 60% aux Pays-Bas. De même, en Belgique, les recettes de taxes liées à la pollution sont davantage générées par les ménages. En effet, les ménages payent 51% du total. Il convient toutefois de remarquer que 17% en moyenne des taxes sur la pollution n'ont pas pu être affectée à un contribuable. Au fur et à mesure que la source a pu être identifiée, la part des ménages dans les taxes sur la pollution est passée de 44% en 1997 à 48% en 2008, et la part des entreprises de 30% à 37%. Cette évolution contraste avec la situation aux Pays-Bas et au Royaume-Uni où pratiquement toutes les taxes liées à la pollution sont payées par des entreprises.



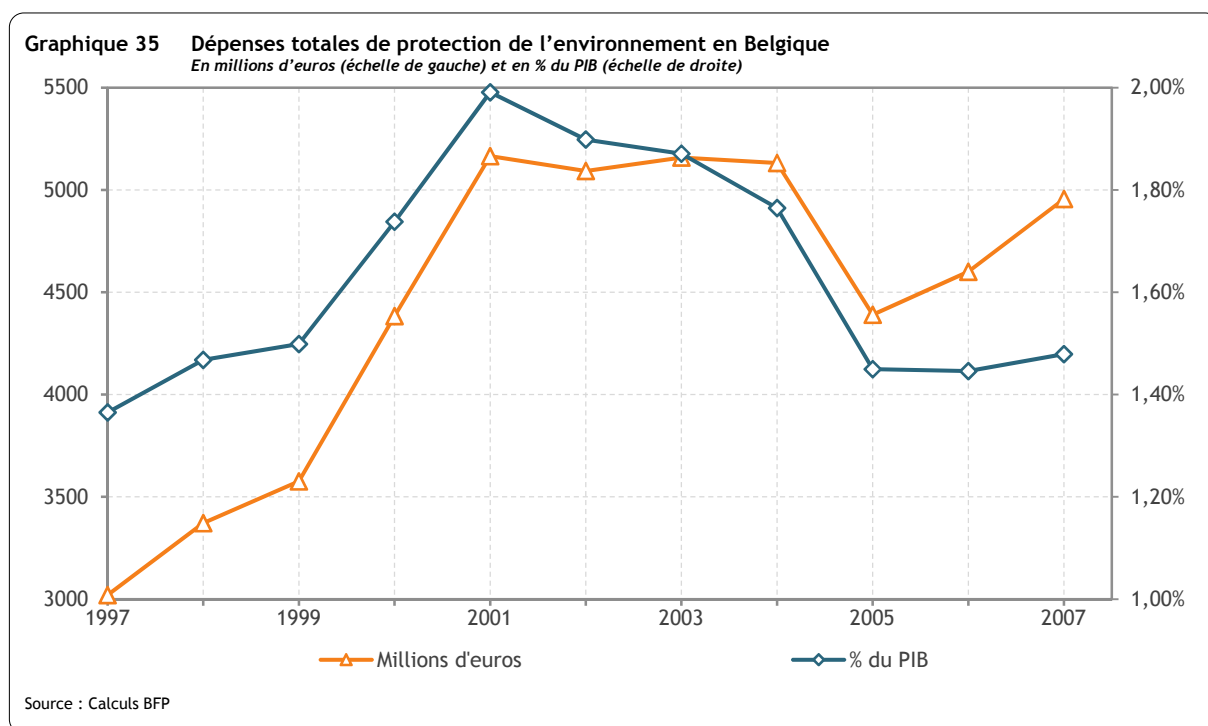
En ce qui concerne les entreprises, si nous ventilons les taxes environnementales par branche, nous remarquons qu'entre 1997 et 2008, plus qu'un tiers des taxes environnementales étaient générées par les transports terrestres. Il s'agit aussi bien du transport par route que par chemins de fer. Le commerce a été la deuxième source de recettes de taxes environnementales, il représente 13% du total. Vient ensuite la construction avec près de 8% du total, soit un peu plus que la part de l'ensemble de l'industrie manufacturière. Les services auxiliaires des transports représentent 4% du total, soit légèrement plus que les administrations publiques qui clôturent le top 5. Il va sans dire que ce sont les transports par voie terrestre qui paient le plus de taxes énergétiques et de taxes sur les transports. Entre 1997 et 2008, cette branche a payé en moyenne 43% des taxes énergétiques et en moyenne 13% des taxes sur les transports. Pour ce qui est des taxes sur la pollution et les ressources - taxes de moindre importance - d'autres branches ont généré les principales recettes. Il s'agit de l'horeca pour les taxes sur la pollution, qui a payé 17% du total. Ce chiffre élevé s'explique principalement par l'introduction d'une cotisation emballage en 2004. Enfin, en ce qui concerne les taxes sur les ressources, l'industrie d'extraction des minerais a été le principal contribuable, sa part moyenne des taxes payées par les entreprises atteignant près de 60% sur la période 1997-2008. Cette part élevée doit néanmoins être relativisée, vu que dans le

cas des taxes sur les ressources, pour la période 2002-2008 les parts des différents contribuables (branches et ménages) n'ont majoritairement pas pu être déterminées. Au cours de la période 1997-2000, seulement 20 à 25% du total de ces taxes ne pouvaient pas être allouées et la part moyenne de l'industrie d'extraction ne dépassait pas 13%. L'industrie de l'alimentation et le secteur de la distribution des eaux étaient alors les principaux contribuables, leur part respective s'établissant à 28% et 26%.

Aux Pays-Bas aussi, ce sont les transports par voie terrestre qui ont généré le plus de recettes de taxes environnementales, leur part de 15% étant toutefois inférieure à celle de la Belgique. En Allemagne, la branche du commerce occupe la première position, avec 12% du total, à savoir une part légèrement plus élevée que celle des transports terrestres. Aux Pays-Bas, tout comme en Belgique, le commerce occupe la seconde place avec une part de 10% des taxes environnementales totales.

6. Dépenses de protection de l'environnement

Les comptes de dépenses de protection de l'environnement (EPEA) décrivent à la fois la production de services de protection de l'environnement, les dépenses nationales de protection de l'environnement et le financement de ces dépenses. Les services de protection de l'environnement sont considérés comme tels s'ils ont spécifiquement pour objet la protection de l'environnement⁸⁰. Les services qui n'ont pas pour objet spécifique la protection de l'environnement, mais qui ont un effet positif sur celui-ci ne sont pas pris en compte. Les dépenses englobent l'achat de services de protection de l'environnement, les dépenses de production de services de protection de l'environnement à usage propre, les investissements de protection de l'environnement, l'achat de biens directement liés à la livraison de services de protection de l'environnement ou de biens adaptés en vue de la protection de l'environnement. Pour cette dernière catégorie, seule la différence de prix entre le bien adapté et le bien équivalent non adapté entre en ligne de compte⁸¹.



Le graphique 35 montre que les dépenses totales de protection de l'environnement ont fortement progressé en Belgique au cours de la période 1997-2001. Elles sont passées d'un peu plus de 3 milliards d'euros à un peu plus de 5 milliards d'euros, et par conséquent de 1,4% du PIB à 2% du PIB. En valeur absolue, ce niveau s'est maintenu jusqu'en 2004 pour ensuite glisser à un peu moins de 4,4 milliards d'euros en 2005, ce qui correspond à 1,5% du PIB. Au cours des deux années suivantes, on a de nouveau observé une forte augmentation des dépenses de protection de l'environnement en Belgique si bien qu'elles ont à nouveau approché 5 milliards en 2007. Exprimées en pourcentage du PIB, elles se

⁸⁰ L'amélioration de l'efficacité énergétique est considérée comme une mesure ayant pour objet la protection de l'environnement vu que la production d'énergie est de manière générale néfaste à l'environnement.

⁸¹ Les données sur les biens connexes et adaptés sont très difficiles à trouver. C'est pourquoi elles n'ont pas été intégrées dans l'EPEA de la Belgique. De manière générale, on part du principe que leur part dans les dépenses totales de protection de l'environnement est limitée.

sont maintenues autour de 1,5%. Ces chiffres sont conformes aux observations réalisées dans nos pays voisins et dans d'autres Etats membres européens où les dépenses de protection de l'environnement représentent généralement 1,5% à 2% du PIB. Le seul pays avec lequel nous pouvons établir une comparaison pour l'ensemble de la période sur la base des données d'Eurostat⁸² est l'Allemagne. Les dépenses de protection de l'environnement y sont passées de 2% du PIB en 1997 à 1,5% en 2007. En France, les chiffres disponibles pour 2004 et 2007 montrent que les dépenses de protection de l'environnement sont légèrement supérieures à 2% du PIB. Il en va de même aux Pays-Bas au cours de la période 1997-2004. En 2005, la part des dépenses de protection de l'environnement dans le PIB a baissé en-deçà de 2% pour ensuite de nouveau atteindre 2% en 2007⁸³. Selon les estimations d'Eurostat, les dépenses dont question représentaient 1,8% du PIB de l'UE-25 en 2006⁸⁴.

Il ressort du graphique 36 qu'en Belgique, au cours de la période 1997-2007, plus de la moitié de l'utilisation des dépenses de protection de l'environnement est à imputer aux entreprises. En effet, 0,5% de leurs dépenses courantes et 2,5% de leurs investissements sont axés sur la protection de l'environnement. Au niveau des investissements, c'est mieux que l'Allemagne qui consacre 2,2% de ses investissements à la protection de l'environnement, mais moins bien que la France, les Pays-Bas et le Royaume-Uni où les pourcentages ont respectivement atteint 2,9%, 3,8% et 3,5%. Comparativement à la Belgique, la part des dépenses courantes consacrées à la protection de l'environnement est équivalente aux Pays-Bas et au Royaume-Uni et est légèrement plus élevée, soit 0,6%, en Allemagne⁸⁵.

En Belgique, les administrations publiques sont responsables de l'utilisation de 25% des dépenses de protection de l'environnement. Au cours de la période 1997-2007, 1,2% de la consommation publique belge et 9,4% des investissements étaient consacrés à la protection de l'environnement. Quant aux ménages, leur part dans l'utilisation des dépenses de protection de l'environnement était d'un peu plus de 20%, et la part de l'étranger était de moins de 0,5%.

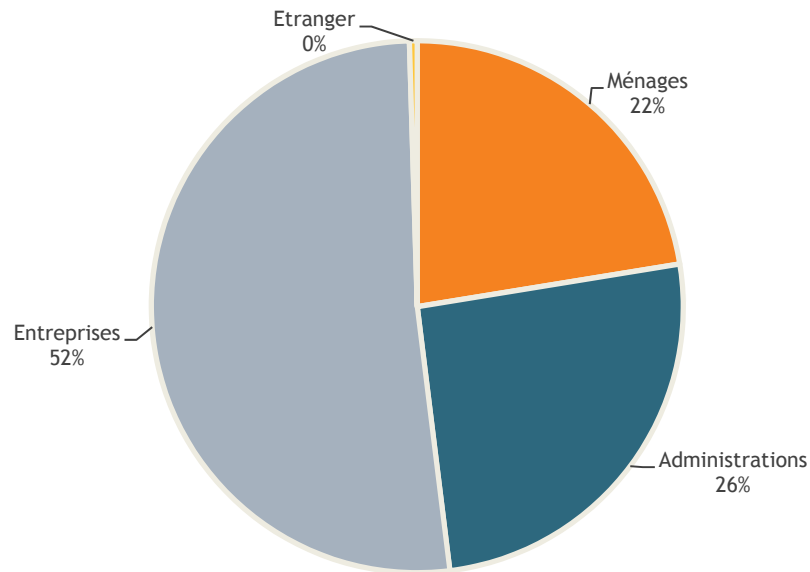
⁸² Source : Eurostat, env_ac_exp2 dataset.

⁸³ Source : CBS (2010), Environmental Accounts of the Netherlands 2009, Den Haag/Heerlen.

⁸⁴ Source : Eurostat (2010), Statistics in Focus 31/2010, Luxembourg.

⁸⁵ Source : Eurostat, env_ac_exp3 dataset.

Graphique 36 Parts des secteurs institutionnels en tant qu'utilisateurs des services environnementaux dans les dépenses belges de protection de l'environnement 1997-2007, en %



Source : Calculs BFP

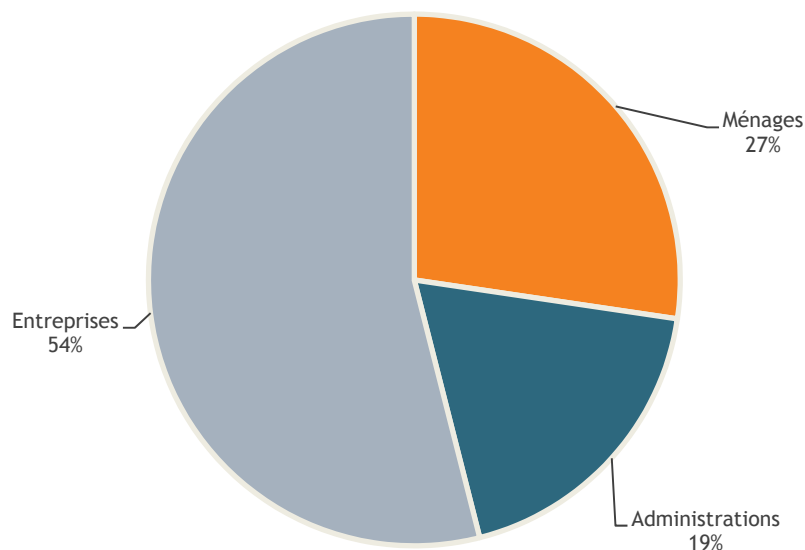
Le graphique 37 tient compte des transferts entre les différents secteurs institutionnels. Il met en exergue les parts de ces secteurs dans le financement des dépenses de protection de l'environnement au cours de la période 1997-2007⁸⁶. La part tant des entreprises que des ménages est plus importante dans le financement de ces dépenses qu'au niveau de leur utilisation. En ce qui concerne les administrations publiques, c'est le contraire qui prévaut. Cela signifie qu'au cours de la période 1997-2007, plus de taxes environnementales ont été perçues que de subventions environnementales n'ont été octroyées⁸⁷.

Le graphique 38 fait apparaître que le financement de la protection de l'environnement par les administrations publiques provient majoritairement des Régions. Au cours de la période 1997-2007, ce financement était assuré pour 60% par les Régions, pour 32% par les autorités locales et pour 8% seulement par les autorités fédérales. Cette ventilation est le reflet de la répartition des compétences environnementales, lesquelles sont principalement régionales.

⁸⁶ Par définition, l'étranger ne peut financer les dépenses nationales de protection de l'environnement. L'étranger peut effectuer des transferts en faveur de la Belgique qui peuvent alors être utilisés à des fins de protection de l'environnement. Ces dépenses ne font pas partie des dépenses nationales belges pour la protection de l'environnement, mais des dépenses nationales du pays à l'origine du transfert. C'est pourquoi l'étranger n'apparaît pas dans le Graphique 37. Lorsque la Belgique finance des dépenses de protection de l'environnement à l'étranger, celles-ci relèvent bel et bien des dépenses nationales de protection de l'environnement de la Belgique. C'est pourquoi l'étranger apparaît bien dans le Graphique 36.

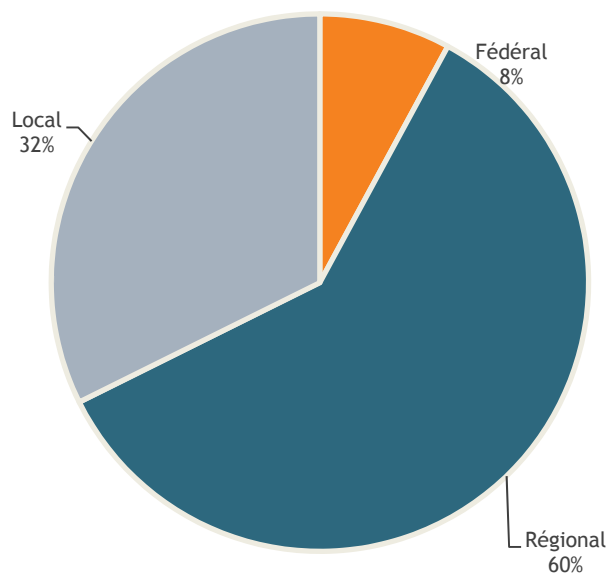
⁸⁷ Il n'est pas tenu compte des subventions implicites sous la forme d'une déduction d'impôts sur les revenus.

Graphique 37 Parts des secteurs institutionnels dans le financement des dépenses belges de protection de l'environnement
1997-2007, en %



Source : Calculs BFP

Graphique 38 Parts des différents niveaux de pouvoir dans le financement public des dépenses de protection de l'environnement en Belgique
1997-2007, en %

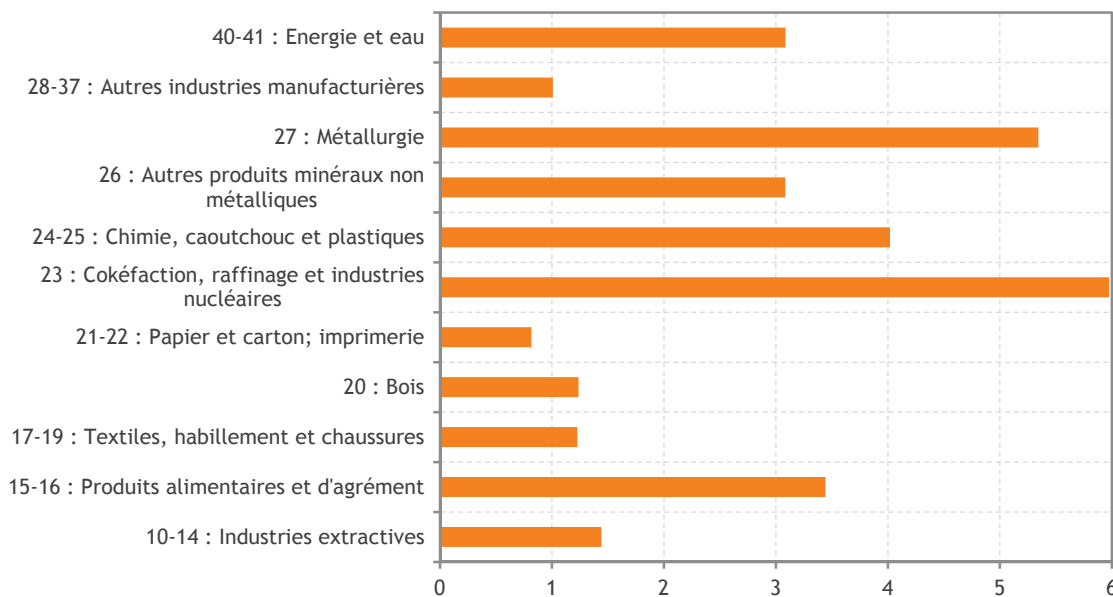


Source : Calculs BFP

Le graphique 39 montre la part moyenne des investissements de protection de l'environnement dans les investissements totaux d'un certain nombre de branches sur la période 1997-2007. C'est la branche cokéfaction, raffinage et industries nucléaires qui a investi le plus dans la protection de l'environnement, à savoir 6% de ses investissements totaux. Vient ensuite la branche de la métallurgie

avec un taux d'investissement supérieur à 5%. Enfin, l'industrie de la chimie, du caoutchouc et des plastiques y consacre 4% de ses investissements.

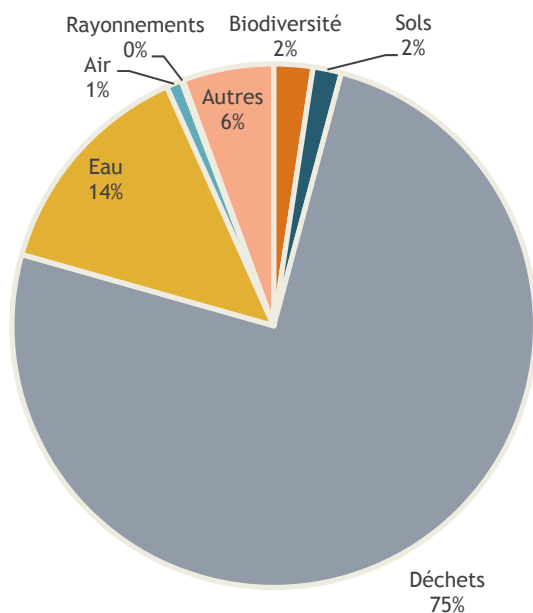
Graphique 39 Part moyenne des investissements de protection de l'environnement dans les investissements totaux 1997-2007, en %



Source : Calculs BFP

Il ressort du graphique 40 que les déchets représentent de loin le principal poste des dépenses courantes de protection de l'environnement au cours de la période 1997-2007. Pas moins de trois quarts de toutes les dépenses courantes (salaires, achats intermédiaires, etc.) ont un rapport avec ce domaine. Par ailleurs, près de 14% des dépenses sont consacrées à la protection de l'eau. Tous les autres domaines environnementaux représentent à peine plus de 10% de l'ensemble des dépenses courantes.

Graphique 40 Part moyenne des différents domaines environnementaux dans les dépenses courantes de protection de l'environnement 1997-2007, en %

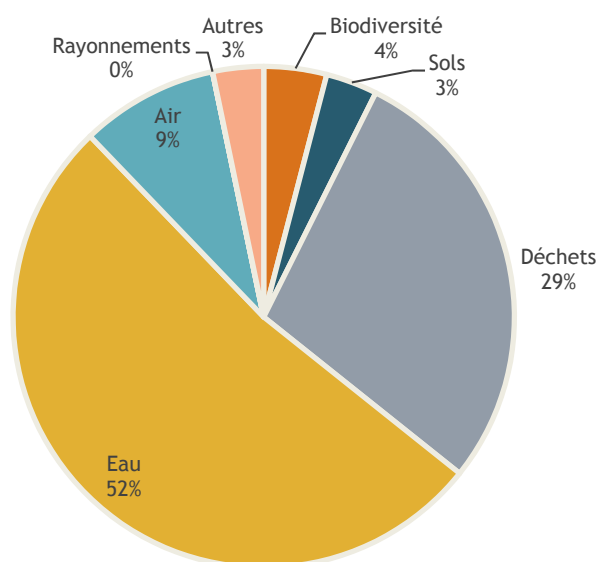


Source : Calculs BFP

Le graphique 41 fait clairement apparaître que la ventilation des investissements par domaine de l'environnement diffère sensiblement de la ventilation des dépenses courantes. Au cours de la période 1998-2007⁸⁸, les investissements de protection de l'environnement réalisés en Belgique visaient essentiellement la protection de l'eau. Ces investissements représentent plus de la moitié des investissements totaux. Pour le reste, 28% des investissements de protection de l'environnement concernent les déchets et près de 9% portent sur la protection de l'air. 4% des investissements visent la biodiversité et un peu plus de 3% la protection des sols.

Lorsque nous additionnons les dépenses courantes et les investissements réalisés en Belgique sur la période 1997-2007, nous constatons, comme illustré dans le graphique 42, que le domaine des déchets arrive de loin en première position. 58% des dépenses environnementales totales portent sur les déchets. Quant à l'eau, elle représente un peu plus de 25% des dépenses totales. L'air et la biodiversité représentent chacun à peine 4% des dépenses environnementales totales, et la protection des sols un peu plus de 2%.

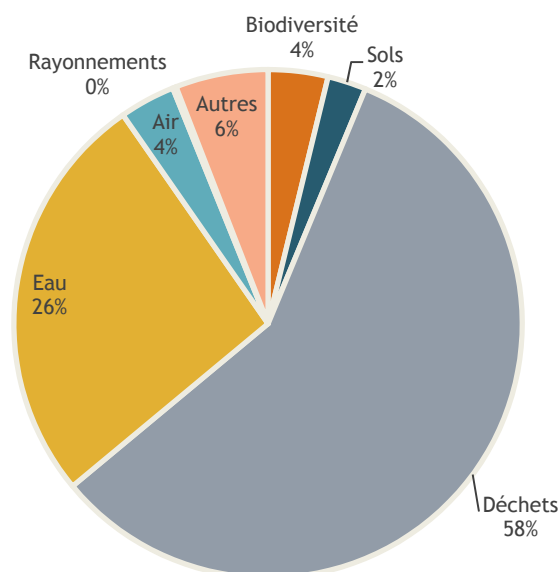
Graphique 41 Part moyenne des différents domaines environnementaux dans les investissements de protection de l'environnement 1997-2007, en %



Source : Calculs BFP

⁸⁸ L'année 1997 où l'on a enregistré le principal désinvestissement dans le domaine des déchets n'est pas prise en considération.

Graphique 42 Part moyenne des différents domaines environnementaux dans les dépenses totales de protection de l'environnement 1997-2007, en %



Source : Calculs BFP

Le tableau 22 présente les parts des différents domaines environnementaux dans le total des dépenses de protection de l'environnement réalisées en Belgique et dans ses pays voisins. Les dépenses de lutte contre les nuisances sonores sont mentionnées séparément au lieu des dépenses de lutte contre les rayonnements, qui sont incluses ici dans la catégorie « Autres ». Tout comme en Belgique, les déchets constituent le principal domaine de protection de l'environnement dans nos pays voisins, à l'exception de l'Allemagne où l'eau occupe de peu la première place. Dans aucun de nos pays voisins, les déchets n'occupent une position aussi dominante qu'en Belgique. Pour ce qui est de la protection de l'eau, la Belgique peut être comparée aux Pays-Bas tandis que pour l'air, les sols et la biodiversité, elle est proche de la France. Comparativement à la Belgique, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et l'Allemagne consacrent sensiblement plus de moyens à la protection de l'air. Les Pays-Bas occupent la première position pour la protection des sols et le Royaume-Uni pour la biodiversité. La catégorie 'Autres', qui regroupe des dépenses ne pouvant pas être attribuées à un domaine environnemental en particulier, est plus importante au Royaume-Uni et en France.

Tableau 22 Part des domaines environnementaux dans les dépenses totales de protection de l'environnement en Belgique, aux Pays-Bas, en France, en Allemagne et au Royaume-Uni
En %

	Belgique	Pays-Bas	Allemagne	France	Royaume-Uni
Déchets	58	31	43	45	45
Eau	26	28	47	31	16
Air	4	15	9	3	12
Sols	2	7	0	4	2
Biodiversité	4	3	0	3	6
Nuisances sonores	-	2	1	1	1
Autres	6*	1	0	13	17

Source : Eurostat, env_ac_exp1 dataset

* contient données sur nuisances sonores

Bibliographie

- Adriaanse, A. (1993), *Environmental Performance Indicators*, Den Haag: Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, VROM.
- Avonds, L., Bryon, G., Hambye, C., Hertveldt, B., Michel, B. en B. Van den Cruyce (2012), *Supply and Use Tables and Input-Output Tables 1995-2007 for Belgium: Methodology of Compilation*, WP 06-12, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles.
- CBS (2010), *Environmental Accounts of the Netherlands 2009*, La Haye/Heerlen.
- European Environment Agency (2002), *Environmental Signals 2002 - Benchmarking the Millennium*, EEA Environmental Assessment Report No. 9, Europees Milieuagentschap, Copenhagen.
- Eurostat (2009a), *The environmental goods and services sector, Methodologies and working papers in Environment and energy*, Luxembourg.
- Eurostat (2009b), *Manual for Air Emission Accounts*, Eurostat Methodologies and Working Papers 2009, Luxembourg.
- Eurostat (2010), *Environmental Protection Expenditure and Revenues in the EU, EFTA and candidate countries 2001-2006*, Statistics in Focus 31/2010, Luxembourg.
- Janssen, L., Vandille, G. (2009), *The Belgian environment industry (1995-2005)*, Bureau fédéral du Plan, Working Paper 7-09, Bruxelles.
- Janssen, L., Vandille, G. (2011), *Air Emissions Accounts for Belgium (1990-2007)*, Rapport pour Eurostat, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles.
- Gilis, S., Janssen, L. en Vandille G. (2006), *The Namea Energy for Belgium (1990/1994-2002)*, Rapport pour Eurostat, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles.
- IPCC (1996), *Climate Change 1995, The science of climate change, Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* (http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml).
- OECD, Eurostat (1999), *The Environmental Goods and Services Industry – manual for data collection and analysis*, Paris.
- Summerton, P. (2010), *Assessment of the degree of carbon leakage in light of an international agreement on climate change – A report for the Department of Energy and Climate Change*, Cambridge Econometrics.
- United Nations (1993), *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting*, Series F, Studies in Methods, No.61, New York.
- United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Cooperation and Development, World Bank (2003), *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting 2003*, Final draft circulated for information prior to official editing.

United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Cooperation and Development, World Bank (2009), *System of National Accounts 2008*, New York.

Vandille, G. (2010), *Environmental Tax Accounts for Belgium (1997-2007)*, Rapport pour Eurostat, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles.

Vandille, G. (2010), *Environmental Protection Expenditure Accounts for Belgium: 1997-2007*, Rapport pour Eurostat, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles.

Vandille, G., Van Zeebroeck, B. (2003), *The NAMEA Water for Belgium (1997-1999)*, Rapport pour Eurostat, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles.

Annexes

Annexe I Classification NACE rev 1.1

Section NACE	Description
A 1-2	Exploitation des ressources naturelles végétales et animales, activités de culture, d'élevage, de récolte de bois, de récolte d'autres plantes et de prélèvement d'animaux d'une ferme ou de leur habitat naturel.
1	Agriculture, chasse, services annexes
2	Sylviculture, exploitation forestière, services annexes
B 5	Pêche, aquaculture et services annexes. Exploitation des ressources halieutiques en milieu marin ou en eau douce, en vue de la capture ou de la collecte de poissons, crustacés, coquillages et autres produits marins. Pisciculture et d'aquaculture produisant des produits similaires.
C 10-14	Extraction de produits minéraux trouvés à l'état naturel sous forme solide (charbon et minerais), liquide (pétrole) ou gazeuse (gaz naturel). L'extraction peut se faire sous terre, en surface ou par le creusement de puits.
10	Extraction de houille, de lignite et de tourbe
11	Extraction d'hydrocarbures ; services annexes
12	Extraction de minerais d'uranium
13	Extraction de minerais métalliques
14	Autres industries extractives
D 15-37	Transformation mécanique, physique ou chimique de matériaux, substances ou composants en nouveaux produits.
15	Industries alimentaires
16	Industrie du tabac
17	Industrie textile
18	Industrie de l'habillement et des fourrures
19	Industrie du cuir et de la chaussure
20	Travail du bois et fabrication d'articles en bois
21	Industrie du papier et du carton
22	Edition, imprimerie, reproduction
23	Cokéfaction, raffinage, industries nucléaires
24	Industrie chimique
25	Industrie du caoutchouc et des plastiques
26	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
27	Métallurgie
28	Travail des métaux
29	Fabrication de machines et équipements
30	Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique
31	Fabrication de machines et appareils électriques
32	Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication
33	Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie
34	Industrie automobile
35	Fabrication d'autres matériels de transport
36	Fabrication de meubles; industries diverses
37	Récupération

E	40-41	Distribution d'électricité, de gaz naturel, de vapeur et d'eau via une infrastructure permanente (réseau) de câbles, canalisations et conduites.
	40	Production et distribution d'électricité, de gaz et de chaleur
	41	Captage, traitement et distribution d'eau
F	45	Construction. Construction générale et la construction spécialisée pour les bâtiments et l'ingénierie civile, l'installation de bâtiments et l'achèvement des bâtiments. Nouveaux chantiers, les réparations, les extensions et les transformations, le montage de bâtiments préfabriqués ou de structures sur le site ainsi que la construction de nature temporaire.
G	50-52	Commerce de gros et de détail (vente sans transformation) de tout type de marchandises et la prestation de services liés à la vente de marchandises. Le commerce de gros et le commerce de détail sont les étapes finales de la distribution de marchandises. Sont également incluses dans cette section la réparation de véhicules à moteur ainsi que l'installation et la réparation de biens ménagers personnels.
	50	Commerce et réparation automobile
	51	Commerce de gros et intermédiaires du commerce
	52	Commerce de détail et réparation d'articles domestiques
H	55	Hôtels et restaurants
I	60-64	Transport, régulier ou non, de passagers et de marchandises, par rail, par conduites, par route, par eau ou par air. Activités auxiliaires telles que la gestion d'installations de terminaux et de stationnement, la manutention du fret, l'entreposage, etc. Activités des postes et télécommunications. Location de matériel de transport avec chauffeur ou opérateur.
	60	Transports terrestres
	61	Transports par eau
	62	Transports aériens
	63	Services auxiliaires des transports
	64	Postes et télécommunications
J	65-67	Activités financières
	65	Intermédiation financière
	66	Assurance
	67	Auxiliaires financiers et d'assurance
K	70-74	Immobilier, location et services aux entreprises
	70	Activités immobilières
	71	Location sans opérateur
	72	Activités informatiques
	73	Recherche-développement
	74	Services fournis principalement aux entreprises
L	75	Administration publique
M	80	Education
N	85	Santé et action sociale
O	90-93	Services collectifs, sociaux et personnels
	90	Assainissement, voirie et gestion des déchets
	91	Activités associatives
	92	Activités récréatives, culturelles et sportives
	93	Services personnels
P	95	Activités des ménages en tant qu'employeurs de personnel domestique

Source : Eurostat⁸⁹

⁸⁹ http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NACE_1_1&StrLanguageCode=FR&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC&IntCurrentPage=1

Annexe II Agrégation des branches en secteurs

Catégorie	NACE	Section
Secteur primaire	NACE 01 - 14	A-C
Industrie manufacturière et la construction	NACE 15 - 37 & NACE 45	D & F
Secteur de l'énergie et de l'eau	NACE 40 & 41	E
Secteur des services	NACE 50 - 55 & NACE 64 - 95	G-H & J-P plus NACE 64
Secteur des transports	NACE 60 - 63	I excl. NACE 64
Ménages		
Source : Agrégation BFP		

Annexe III Compte de consommation d'énergie de 2005

En TJ

Activité économique	Charbon	Tourbe	Lignite	Coke	Gaz de hauts fourneaux et gaz dérivés	Bois	Biomasse	Déchets	Gaz naturel
Total	138420,6	4176,0	4752,0	89382,3	50917,5	29419,2	13517,2	23910,5	574707,4
Total consommation intérieure	138420,6	4176,0	4752,0	89382,3	50691,2	29419,2	13517,2	23910,5	574707,4
Total des producteurs	132792,3	4176,0	4752,0	89382,3	50691,2	21376,7	13409,2	23910,5	428392,6
A Agriculture et sylviculture (1-2)	821,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	7106,3
NACE 1	820,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	7026,3
NACE 2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	80,0
B Pêche (5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8
C Industries extractives (10-14)	5,2	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	85,2	692,1
NACE 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 14	5,2	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	85,2	692,1
D Industries manufacturières (15-37)	56722,4	1908,0	4752,0	89377,2	23622,4	0,0	8146,0	6226,1	168251,9
NACE 15	1239,3	0,0	0,0	342,4	0,0	0,0	729,9	0,0	21196,6
NACE 16	31,4	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	19,0	0,0	418,1
NACE 17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5153,0
NACE 18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1129,8
NACE 19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	259,8
NACE 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	189,9	0,0	362,0
NACE 21	454,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	343,1	0,0	2099,5
NACE 22	958,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	724,3	0,0	3436,6
NACE 23	0,0	0,0	0,0	0,0	10278,0	0,0	5,1	0,0	3786,7
NACE 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	260,8	1404,0	56239,4
NACE 25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	361,3	0,0	702,7
NACE 26	4063,5	1908,0	4752,0	138,4	0,0	0,0	5310,0	4808,4	25127,1
NACE 27	49975,9	0,0	0,0	88649,2	13344,4	0,0	0,0	13,7	36203,2

Activité économique	Charbon	Tourbe	Lignite	Coke	Gaz de hauts fourneaux et gaz dérivés	Bois	Biomasse	Déchets	Gaz naturel
NACE 28	0,0	0,0	0,0	106,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3143,5
NACE 29	0,0	0,0	0,0	83,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2373,8
NACE 30	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	63,8
NACE 31	0,0	0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1192,4
NACE 32	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	802,1
NACE 33	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	364,9
NACE 34	0,0	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2820,4
NACE 35	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	576,2
NACE 36	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	345,0	0,0	707,8
NACE 37	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,4	0,0	92,6
E Secteur de l'énergie et de l'eau (40-41)	75211,8	2268,0	0,0	0,0	27068,8	21130,7	2167,3	16301,6	179297,2
NACE 40	75211,8	2268,0	0,0	0,0	27068,8	21122,9	2167,3	16252,0	179155,9
NACE 41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	49,6	141,3
F Construction (45)	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3062,5	0,0	6433,7
G Commerce (50-52)	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	10,1	0,0	14899,7
NACE 50	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,8	0,0	2202,4
NACE 51	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	1,6	0,0	5572,5
NACE 52	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	3,7	0,0	7124,7
H Horeca (55)	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	5401,7
I Transports, entreposage et communi- cation (60-64)	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	5587,1
NACE 60	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	3597,7
NACE 61	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,3
NACE 62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,0
NACE 63	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	1056,7
NACE 64	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	802,4

Activité économique	Charbon	Tourbe	Lignite	Coke	Gaz de hauts fourneaux et gaz dérivés	Bois	Biomasse	Déchets	Gaz naturel
J Activités financières (65-67)	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	1883,3
NACE 65	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	1073,0
NACE 66	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	352,9
NACE 67	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	457,4
K Services aux entreprises, immobilier, location (70-74)	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4	0,0	9435,8
NACE 70	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	501,1
NACE 71	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	129,8
NACE 72	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	690,1
NACE 73	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	114,5
NACE 74	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	8000,3
L Administration publique (75)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5496,4
M Education (80)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9520,2
N Sante et action sociale (85)	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	35,9	1,8	0,0	8316,3
O Services collectives, sociaux et personnels (90-93)	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	202,2	2,3	1297,6	6068,0
NACE 90	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	0,1	116,6	425,9
NACE 91	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8	0,4	223,1	1028,2
NACE 92	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	59,9	1,1	384,6	2710,5
NACE 93	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	89,3	0,7	573,3	1903,4
P Services domestiques (95)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total ménages	5628,3	0,0	0,0	0,0	318440,6	8042,6	108,0	0,0	146314,8
Transport	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chauffage	5534,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5961,8	108,0	0,0	139143,6
Autre usage	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2080,8	0,0	0,0	7171,2
Exportations	0,0	0,0	0,0	0,0	226,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Source : Calculs BFP

Activité économique	Fioul lourd	Gazole	Essence	GPL	Kérosène	Autre pétrole	Electricité	Chaleur	Total
Total	330766,3	502819,5	223844,9	11962,6	93016,1	140693,0	327074,7	544425,3	2756080,0
Total consommation intérieure	66914,1	492430,7	66417,6	11962,6	23707,2	140693,0	326376,5	544425,3	2459306,9
Total des producteurs	66914,1	227629,8	20685,5	4333,5	23707,2	140414,5	257915,8	544301,6	1917816,4
A Agriculture et sylviculture (1-2)	9678,0	15423,6	1060,8	512,0	0,0	0,0	4362,2	3861,3	42009,2
NACE 1	9678,0	14600,3	972,3	507,9	0,0	0,0	4191,1	3859,0	40839,2
NACE 2	0,0	823,2	88,5	4,1	0,0	0,0	171,1	2,3	1170,0
B Pêche (5)	0,0	2562,4	0,0	0,1	0,0	0,0	6,0	0,1	2571,5
C Industries extractives (10-14)	127,1	87,2	1,0	3,0	0,0	22,4	246,0	0,0	1269,1
NACE 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 14	127,1	87,2	1,0	3,0	0,0	22,4	246,0	0,0	1269,1
D Industries manufacturières (15-37)	38577,3	15255,6	1401,7	1275,5	0,0	138476,3	134704,7	44270,0	674336,7
NACE 15	6659,5	3247,9	214,6	201,4	0,0	0,3	14725,3	5766,9	53084,8
NACE 16	136,4	40,4	0,0	2,6	0,0	0,0	306,1	89,2	1016,4
NACE 17	127,9	457,5	18,6	27,7	0,0	0,0	4494,9	1428,3	11707,8
NACE 18	27,4	94,2	3,8	6,8	0,0	0,0	979,6	296,0	2537,7
NACE 19	6,5	22,3	1,2	1,5	0,0	0,0	228,3	69,1	588,6
NACE 20	50,8	758,8	15,0	91,5	0,0	0,0	550,2	453,1	2471,3
NACE 21	711,3	296,1	2,0	43,5	0,0	0,0	3746,1	4500,9	11742,5
NACE 22	845,0	602,5	24,5	62,1	0,0	0,1	6519,1	5381,6	17595,8
NACE 23	11586,8	65,4	2,9	0,3	0,0	50197,0	5093,9	7444,6	88460,6
NACE 24	6659,8	1459,0	9,3	49,4	0,0	76638,9	46023,6	5793,7	194537,8
NACE 25	108,4	923,5	80,3	200,1	0,0	0,1	1087,8	997,2	4461,4
NACE 26	9351,7	2337,8	190,6	184,2	0,0	11630,9	10404,3	806,8	75042,3
NACE 27	1713,4	820,8	49,5	28,1	0,0	8,4	27504,8	3008,7	171344,3
NACE 28	118,3	992,5	416,7	63,5	0,0	0,2	3169,4	2323,8	10334,5
NACE 29	90,7	838,4	107,3	45,9	0,0	0,2	2387,4	1183,7	7110,4
NACE 30	3,8	12,0	0,3	0,6	0,0	0,0	72,9	33,8	188,0

Activité économique	Fioul lourd	Gazole	Essence	GPL	Kérosène	Autre pétrole	Electricité	Chaleur	Total
NACE 31	117,4	277,4	112,9	11,4	0,0	0,1	1378,1	678,3	3778,9
NACE 32	47,8	200,1	85,3	5,9	0,0	0,0	918,0	510,4	2578,7
NACE 33	29,3	174,1	1,7	5,2	0,0	0,0	425,1	262,4	1266,4
NACE 34	57,2	405,9	32,6	13,6	0,0	0,0	2914,8	1902,6	8172,8
NACE 35	6,5	167,2	5,0	2,8	0,0	0,0	564,5	213,9	1539,0
NACE 36	107,7	915,0	24,5	202,2	0,0	0,1	1069,3	1001,1	4372,6
NACE 37	13,6	146,9	3,2	25,2	0,0	0,0	141,1	123,9	594,0
E Secteur de l'énergie et de l'eau (40-41)	15284,2	2233,3	34,1	2,1	0,0	66,1	31384,7	495838,8	790808,8
NACE 40	15277,7	1953,6	11,1	1,2	0,0	66,1	30225,9	495838,7	789141,3
NACE 41	6,5	279,7	23,0	1,0	0,0	0,0	1158,7	0,0	1667,5
F Construction (45)	816,3	17438,0	1239,3	1516,4	0,0	1,5	9826,7	130,9	40465,4
G Commerce (50-52)	0,0	22348,5	3384,0	196,7	0,0	2,2	21730,1	0,0	62579,4
NACE 50	0,0	7125,3	1567,7	60,3	0,0	0,2	3324,1	14,3	14300,0
NACE 51	0,0	10160,6	1402,5	64,4	0,0	1,0	7851,8	4,9	25062,5
NACE 52	0,0	5062,6	413,8	72,0	0,0	1,0	10554,3	11,2	23247,3
H Horeca (55)	0,0	4264,0	82,3	356,4	0,0	0,0	5375,7	8,4	15491,4
I Transports, entreposage et communication (60-64)	2089,4	100316,4	6313,6	85,9	23707,2	1845,4	12426,1	3,9	152376,2
NACE 60	16,5	80113,2	3918,2	48,5	0,0	0,0	8641,6	1,7	96337,9
NACE 61	2049,6	10343,2	76,1	0,5	0,0	1845,4	65,4	0,0	14436,6
NACE 62	1,0	36,0	44,4	0,6	23707,2	0,0	87,8	0,0	23951,0
NACE 63	13,4	7961,7	1767,4	26,4	0,0	0,0	1535,9	1,3	12363,3
NACE 64	8,8	1862,4	507,5	9,9	0,0	0,0	2095,4	0,9	5287,5
J Activités financières (65-67)	12,6	890,1	115,8	38,7	0,0	0,0	3060,8	0,0	6002,0
NACE 65	6,3	439,3	35,6	19,4	0,0	0,0	1815,5	0,0	3389,6
NACE 66	1,8	198,5	68,4	2,4	0,0	0,0	609,9	0,0	1234,1
NACE 67	4,4	252,2	11,7	16,9	0,0	0,0	635,3	0,0	1378,3

Activité économique	Fioul lourd	Gazole	Essence	GPL	Kérosène	Autre pétrole	Electricité	Chaleur	Total
K Services aux entreprises, immobilier, location (70-74)	101,9	20130,2	3819,5	222,4	0,0	0,2	12155,8	31,5	45906,7
NACE 70	3,0	1358,1	209,6	30,7	0,0	0,0	796,0	5,3	2905,5
NACE 71	1,5	9633,1	1106,7	40,4	0,0	0,0	449,0	5,1	11367,5
NACE 72	6,7	677,3	223,9	18,1	0,0	0,0	882,1	2,7	2501,7
NACE 73	1,2	415,2	17,4	1,0	0,0	0,0	144,4	0,4	694,1
NACE 74	89,5	8046,4	2261,9	132,2	0,0	0,1	9884,3	18,0	28437,9
L Administration publique (75)	42,5	11460,2	1292,3	42,3	0,0	0,3	7174,5	31,2	25539,7
M Education (80)	0,0	5752,6	266,4	4,7	0,0	0,0	4353,7	45,1	19942,8
N Sante et action sociale (85)	16,0	3551,1	600,9	35,0	0,0	0,0	5326,5	72,1	17955,6
O Services collectives, sociaux et personnels (90-93)	168,9	5916,6	1073,8	42,1	0,0	0,0	5782,2	8,2	20561,8
NACE 90	15,2	1506,9	424,7	1,6	0,0	0,0	625,7	0,4	3135,3
NACE 91	29,0	589,1	371,0	5,3	0,0	0,0	907,2	3,6	3191,7
NACE 92	50,1	1242,0	218,8	23,5	0,0	0,0	2450,3	3,2	7143,9
NACE 93	74,6	2578,6	59,2	11,7	0,0	0,0	1799,0	1,0	7090,9
P Services domestiques (95)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total ménages	0,0	264800,8	45732,1	7629,1	0,0	278,6	68460,7	123,8	547118,8
Transport	0,0	89764,4	45247,0	2127,9	0,0	0,0	0,0	0,0	137139,2
Chauffage	0,0	170633,7	485,1	3182,8	0,0	278,6	9420,5	111,9	329325,9
Autre usage	0,0	4402,8	0,0	2318,4	0,0	0,0	59040,2	11,9	75025,3
Exportations	263852,2	10388,9	157427,3	0,0	69308,9	0,0	698,2	0,0	501901,9

Source : Calculs BFP

Annexe IV Compte des émissions atmosphériques de 2005

Activité économique	N ₂ O	CO ₂	HFK	SF ₆	PFK	CFK	HCFK	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	CH ₄	NMVOC	PM ₁₀	PM _{2.5}
	Tonnes 10 ³	Tonnes	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes NO ₂ eq.	Tonnes SO ₂ eq.	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
Economie totale	30035	125417	1512996	83846	827961	1221540	1538461	286236	138364	70375	780632	327237	152509	35583	24165
Total des producteurs	29194	93589	1263221	77375	827961	911118	1377080	216262	117773	68971	575570	319098	101564	30635	19568
A Agriculture et sylviculture (1-2)	14680	2406	2785	65	8127	2685	2308	10827	6058	64921	6254	244074	3077	8140	2977
NACE 1	14679	2389	2687	57	8015	2349	2096	10778	6035	64921	6232	244071	3070	8127	2970
NACE 2	1	17	98	8	112	336	212	49	23	0	22	2	7	13	7
B Pêche (5)	1	141	3	0	305	0	1	235	386	0	94	33	34	57	49
C Industries extractives (10-14)	0	4	1402	1	472	153	949	18	0	0	12	0	3	2260	766
NACE 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NACE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NACE 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NACE 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NACE 14	0	4	1402	1	472	153	949	18	0	0	12	0	3	2260	766
D Industries manufacturières (15-37)	11412	44677	504733	56534	173436	460109	721897	81042	75155	1394	476835	6036	70075	13166	9800
NACE 15	22	2423	40823	74	22822	5780	27929	5069	5066	18	1758	200	3631	980	876
NACE 16	0	39	229	1	664	48	167	65	98	0	14	3	3	10	8
NACE 17	4	293	5736	8	7284	701	3708	761	540	1	702	32	465	113	104
NACE 18	1	62	1778	1	1256	152	1096	153	111	0	143	7	34	23	21
NACE 19	0	14	441	0	380	37	280	36	26	0	34	2	17	5	5
NACE 20	2	86	10741	13	3318	1249	7199	325	107	0	206	8	1413	52	50
NACE 21	16	1452	35282	9	3964	2864	23388	1748	921	16	1576	185	2099	197	146
NACE 22	7	324	34508	22	8368	3250	22546	540	485	2	240	53	10190	32	27
NACE 23	196	4458	2455	75	7956	2416	3373	5756	21444	2	4265	287	9135	783	577
NACE 24	11056	11017	58970	873	33241	46975	54684	13043	8563	690	4798	613	21291	921	666
NACE 25	2	126	83808	15	8549	1015	7192	377	201	2	419	14	2961	47	43
NACE 26	60	10586	4904	18633	6116	1097	3398	29627	16249	401	47229	687	3014	1522	1144
NACE 27	24	12739	7926	19	11780	1277	5471	20501	19766	235	411271	3821	7971	7787	5515

Activité économique	N ₂ O	CO ₂	HFK	SF ₆	PFK	CFK	HCFK	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	CH ₄	NMVOG	PM ₁₀	PM _{2.5}
	Tonnes	10 ³ Tonnes	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes NO ₂ eq.	Tonnes SO ₂ eq.	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
NACE 28	7	277	29769	172	13683	8920	22858	843	395	14	1688	37	2559	129	92
NACE 29	4	182	53430	9	10136	1421	30785	551	260	4	682	21	508	65	60
NACE 30	0	5	72	1	378	40	55	12	8	0	11	1	1	2	2
NACE 31	2	98	3835	4	5666	415	2468	278	143	4	516	13	792	328	309
NACE 32	1	72	5640	1	4737	448	3689	210	114	3	328	9	778	26	24
NACE 33	1	37	2032	2	2013	213	1227	122	53	0	85	4	106	14	13
NACE 34	2	215	64157	16	13484	5292	42426	527	336	1	463	23	2463	68	63
NACE 35	1	32	3489	3	1524	333	2250	81	43	0	78	3	30	10	9
NACE 36	2	122	24889	8	5009	2072	16265	359	200	0	286	13	607	45	42
NACE 37	0	18	29819	36575	1109	374093	439444	59	26	0	43	2	6	7	6
E Secteur de l'énergie et de l'eau (40-41)	274	24260	147202	10754	12356	13849	92991	34690	29020	49	5305	19840	4251	1093	583
NACE 40	273	24247	142567	10720	10766	12171	89219	34619	29020	48	5214	19838	4235	1088	578
NACE 41	1	13	4635	34	1591	1678	3772	71	0	1	91	1	15	5	5
F Construction (45)	67	1746	39258	66	46290	4816	22207	7178	1508	41	6532	164	5522	628	577
G Commerce (50-52)	143	2952	242145	797	120985	47427	163295	9058	765	110	11835	507	5252	490	459
NACE 50	46	850	63455	105	15773	8213	40025	3171	183	51	5375	146	3510	181	168
NACE 51	63	1324	143433	324	68970	22472	95817	4390	305	46	4638	226	1416	228	216
NACE 52	34	778	35257	369	36242	16742	27453	1497	277	14	1821	136	327	81	75
H Horeca (55)	19	469	19175	121	13535	5951	13350	635	181	3	486	87	85	29	27
I Transports, entreposage et communication (60-64)	611	10008	119088	424	65233	21780	63114	53204	2938	229	39228	723	6622	3419	3077
NACE 60	423	6613	31749	50	19310	1127	1023	36401	749	153	22446	462	4530	2761	2455
NACE 61	66	430	598	3	4284	166	409	6533	1410	3	1382	20	411	323	307
NACE 62	52	1722	63	0	2290	5	19	5380	551	1	7649	68	332	47	46
NACE 63	55	972	84943	356	26701	19882	60969	4034	161	57	5996	132	1067	235	219
NACE 64	15	271	1736	14	12648	599	694	855	67	15	1754	41	282	53	49

Activité économique	N ₂ O	CO ₂	HFK	SF ₆	PFK	CFK	HCFK	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	CH ₄	NMVOG	PM ₁₀	PM _{2.5}
	Tonnes	10 ³ Tonnes	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes CO ₂ eq.	Tonnes NO ₂ eq.	Tonnes SO ₂ eq.	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
J Activités financières (65-67)	6	193	4908	69	27672	2819	2525	284	73	4	474	30	73	13	12
NACE 65	2	101	2638	53	16801	2196	1974	114	41	1	148	15	23	4	4
NACE 66	2	45	246	14	4296	579	408	86	15	3	276	8	43	4	3
NACE 67	2	47	2024	1	6576	45	144	83	16	0	50	7	8	5	4
K Services aux entreprises, immobilier, location (70-74)	124	2576	153908	7531	192897	310225	261674	8891	565	120	11783	372	2567	441	420
NACE 70	8	151	81108	7138	77418	291020	219477	536	38	7	856	21	140	33	31
NACE 71	47	1024	14551	1	6917	591	5273	4574	147	35	3195	107	685	221	215
NACE 72	5	105	3871	6	12805	347	1332	265	30	7	601	18	108	11	11
NACE 73	2	44	8744	12	2084	1094	5969	164	9	1	111	5	22	12	11
NACE 74	61	1251	45633	375	93673	17174	29624	3352	341	71	7019	221	1611	163	153
L Administration publique (75)	76	1435	5398	82	41619	3303	2446	4980	342	43	9750	182	1263	405	324
M Education (80)	23	588	2181	204	50810	8211	5581	900	239	9	1152	105	223	46	43
N Sante et action sociale (85)	716	557	6404	509	57171	20449	13113	1010	218	19	2237	101	355	48	45
O Services collectives, sociaux et personnels (90-93)	1043	1579	14633	216	17050	9342	11628	3310	326	2030	3594	46844	2163	401	410
NACE 90	1013	918	4097	35	3854	1664	3160	1715	114	2012	1389	46738	876	313	328
NACE 91	6	116	811	86	3279	3461	2180	240	38	10	1084	25	165	9	8
NACE 92	7	207	8361	59	6216	2782	5373	329	88	6	713	36	112	15	14
NACE 93	17	338	1364	36	3702	1434	915	1027	86	2	409	46	1009	65	60
P Services domestiques (95)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total ménages	840	31828	249774	6471	0	310421	161382	69974	20592	1404	205062	8139	50945	4948	4597
Transport	678	9454	84529	0	0	0	0	52413	194	1330	134562	1477	22253	2853	2644
Chauffage	149	20328	0	0	0	0	0	17561	20398	74	70499	6101	6608	2095	1953
Autre usage	14	2046	165246	6471	0	310421	161382	0	0	0	0	561	22084	0	0

Source : Calculs BFP

Annexe V Compte sur les taxes environnementales 2005

En millions d'euros

Activité économique	Taxes sur l'énergie	Transport	Pollution et ressources	Total
NACE 1	44,2	10,4	14,0	68,6
NACE 2	0,9	0,9	0,0	1,8
A Agriculture et sylviculture (1-2)	45,1	11,3	14,0	70,3
B Pêche(5)	0,0	0,5	0,0	0,5
NACE 10	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 11	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 12	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 13	0,0	0,0	0,0	0,0
NACE 14	1,4	0,5	2,3	4,2
C Industries extractives (10-14)	1,4	0,5	2,3	4,2
NACE 15	30,8	9,4	20,4	60,7
NACE 16	0,4	0,1	0,0	0,4
NACE 17	5,2	1,9	1,3	8,5
NACE 18	0,6	0,7	0,1	1,3
NACE 19	0,2	0,1	0,0	0,3
NACE 20	5,9	2,3	0,2	8,4
NACE 21	5,8	0,5	0,3	6,6
NACE 22	5,2	3,5	0,8	9,5
NACE 23	8,8	6,4	0,4	15,6
NACE 24	22,2	2,1	2,2	26,4
NACE 25	7,1	1,4	0,2	8,7
NACE 26	16,6	5,2	0,5	22,2
NACE 27	23,6	0,8	0,4	24,8
NACE 28	20,1	10,0	0,1	30,2
NACE 29	9,1	3,9	0,2	13,2
NACE 30	0,1	0,1	0,0	0,2
NACE 31	5,0	1,3	0,1	6,4
NACE 32	4,4	0,2	0,3	4,9
NACE 33	1,7	0,8	0,0	2,5
NACE 34	4,5	2,2	0,1	6,9
NACE 35	1,1	0,5	0,1	1,7
NACE 36	3,6	3,3	0,2	7,1
NACE 37	1,1	0,9	0,0	2,0
D Industrie manufacturière (15-37)	183,0	57,7	27,9	268,7
NACE 40	1,8	4,1	0,2	6,1
NACE 41	3,3	2,2	1,0	6,5
E Secteur de l'énergie et de l'eau (40-41)	5,2	6,3	1,2	12,6
F Construction (45)	148,1	89,0	2,1	239,1
G Commerce (50-52)	296,3	120,5	8,3	425,1
H Horeca (55)	17,0	9,0	70,8	96,8
NACE 60	937,1	111,5	5,1	1053,7
NACE 61	3,8	32,7	0,1	36,6
NACE 62	0,8	0,5	0,0	1,3
NACE 63	150,1	9,8	2,3	162,2
NACE 64	44,8	10,5	0,1	55,4

Activité économique	Taxes sur l'énergie	Transport	Pollution et ressources	Total
I Transports, entreposage et communication (60-64)	1136,6	165,0	7,6	1309,2
J Activités financières (65-67)	14,5	26,4	0,4	41,2
K Services aux entreprises, immobilier, location (70-74)	334,2	217,5	26,6	578,4
L Administration publique(75)	139,4	30,3	5,1	174,8
M Education (80)	27,5	2,9	2,0	32,3
N Sante et action sociale (85)	35,4	14,2	12,8	62,4
NACE 90	24,4	7,0	0,4	31,8
NACE 91	16,9	2,1	0,8	19,8
NACE 92	13,7	5,6	3,9	23,1
NACE 93	20,7	4,2	5,3	30,2
O Services collectives, sociaux et personnels (90-93)	75,6	18,9	10,4	104,9
P Services domestiques (95)	0,0	0,0	0,0	0,0
Q Organismes extraterritoriaux (99)	0,0	0,1	0,0	0,1
Total des producteurs	2459,1	770,1	191,4	3420,6
Total ménages	1998,4	1211,3	345,2	3555,0
Non-résidents	14,5	0,0	0,0	14,5
Pas alloué	0,0	1,7	94,1	95,8
Total	4472,0	1983,1	630,8	7085,9

Source : Calculs BFP

Le Bureau fédéral du Plan

Le Bureau fédéral du Plan (BFP) est un organisme d'intérêt public.

Le BFP réalise des études sur les questions de politique économique, socio-économique et environnementale. A cette fin, le BFP rassemble et analyse des données, explore les évolutions plausibles, identifie des alternatives, évalue les conséquences des politiques et formule des propositions.

Son expertise scientifique est mise à la disposition du gouvernement, du parlement, des interlocuteurs sociaux, ainsi que des institutions nationales et internationales. Le BFP assure à ses travaux une large diffusion. Les résultats de ses recherches sont portés à la connaissance de la collectivité et contribuent au débat démocratique.

Le Bureau fédéral du Plan est certifié EMAS et Entreprise Ecodynamique (trois étoiles) pour sa gestion environnementale.

url : <http://www.plan.be>

e-mail : contact@plan.be

Les publications du Bureau fédéral du Plan

Le Bureau fédéral du Plan (BFP) publie régulièrement les méthodes et résultats de ses travaux à des fins d'information et de transparence. Les publications du BFP s'organisent autour de trois séries : les Perspectives, les Working Papers, les Planning Papers. Le BFP publie également des rapports, un bulletin trimestriel en anglais, et occasionnellement, des ouvrages. Certaines des publications sont le fruit de collaborations avec d'autres institutions.

Toutes les publications du Bureau fédéral du Plan sont disponibles sur : www.plan.be

Les séries

Perspectives

L'une des principales missions du Bureau fédéral du Plan (BFP) est d'aider les décideurs à anticiper les évolutions futures de l'économie belge.

Ainsi, sous la responsabilité de l'ICN, le BFP établit deux fois par an, en février et septembre, des prévisions à court terme de l'économie belge, soit le *Budget économique en vue*, comme son nom l'indique, de la confection du budget de l'Etat et de son contrôle. A la demande des partenaires sociaux, il publie également en mai des *Perspectives économiques à moyen terme* dans un contexte international. Dans la foulée sont élaborées, en collaboration avec des institutions régionales, des *Perspectives économiques régionales*. *Nime Outlook* décrit, une fois par an, des perspectives d'évolution à moyen terme de l'économie mondiale. Tous les trois ans, le BFP élabore des *Perspectives énergétiques à long terme pour la*

Belgique. Tous les trois ans également, il réalise, en collaboration avec le SPF Mobilité et Transports, des *Perspectives à long terme de l'évolution des transports en Belgique*. Enfin, le BFP élabore annuellement, en collaboration avec la DGSIE, des *Perspectives de population* de long terme.

Working Papers

Les Working Papers présentent les résultats des recherches en cours menées dans les domaines d'étude du BFP. Ils sont publiés en vue de contribuer à la diffusion de la connaissance de phénomènes essentiellement économiques et d'encourager le débat d'idées. D'autre part, ils fournissent une base conceptuelle et empirique en vue de la prise de décisions. Ils ont souvent un caractère technique et s'adressent à un public de spécialistes.

Planning Papers

Les Planning Papers présentent des études finalisées portant sur des thèmes de plus large intérêt. Ils ne s'adressent pas spécifiquement à un public spécialisé et sont disponibles en français et en néerlandais.

Autres publications

Rapports

Les rapports décrivent les résultats de travaux menés sur la base de missions légales ou en réponse à des demandes spécifiques formulées notamment par les autorités, le gouvernement ou le Conseil central de l'économie.

Ouvrages

Occasionnellement, le BFP publie des études sous forme d'ouvrages.

Short Term Update

Le Short Term Update (STU) est un bulletin trimestriel en anglais qui dresse un aperçu actualisé de l'économie belge. Élaborés à partir de dizaines d'indicateurs, les divers numéros proposent soit un suivi de la conjoncture, soit une analyse de l'évolution structurelle de l'économie. Par ailleurs, chaque STU se penche plus particulièrement sur une étude du BFP liée à l'actualité économique. Enfin, ce bulletin résume les études en cours du BFP et liste les principales décisions prises par les autorités belges qui peuvent avoir une influence sur la situation économique.

Bureau fédéral du Plan
organisme d'intérêt public

Avenue des Arts 47-49
B-1000 Bruxelles
tél.: +32-2-5077311
fax: +32-2-5077373
e-mail: contact@plan.be
<http://www.plan.be>