



1. BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE (ANNÉE 2013)

1. Le bilan énergétique, qu'est-ce que c'est ?

L'énergie distribuée en Région de Bruxelles-Capitale permet de répondre à de nombreux besoins : chauffage des bâtiments dans les secteurs résidentiel et tertiaire, équipements électriques et électroniques, transports, production industrielle, ...

Dans un contexte de réchauffement climatique et de développement de politiques de l'énergie, le bilan énergétique est un outil permettant de répondre aux questions suivantes : quelles sont les sources d'approvisionnement énergétique ? Comment sont-elles transformées et consommées, par quels secteurs, selon quelles proportions et avec quelle évolution dans le temps ?

Le bilan énergétique global est le reflet de la situation énergétique d'un pays ou d'une région. Il décrit les quantités d'énergie importées, produites, transformées et consommées dans la Région au cours d'une année donnée. Ces données annuelles sont consignées dans un tableau à double entrée avec en colonnes, les quantités consommées par vecteur énergétique (mazout, gaz naturel, électricité, charbon, butane ou propane, bois, ...) et en lignes, les catégories de consommateurs (industrie, résidentiel, tertiaire, transport). La Région de Bruxelles-Capitale dispose de bilans énergétiques depuis l'année 1990.

Le bilan énergétique régional contient l'information de base nécessaire à la quantification des émissions de polluants atmosphériques (NOx, SO₂, ...) et de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, ...) liées aux consommations énergétiques des différents secteurs. Ces inventaires d'émissions constituent un instrument indispensable à l'élaboration des politiques relatives à la qualité de l'air. Ils permettent aussi de veiller au respect des plafonds d'émission de polluants à ne pas dépasser (gaz participant à l'acidification, à l'eutrophisation ou encore à la formation d'ozone troposphérique) et de surveiller le niveau d'émission de gaz à effet de serre imposé dans le cadre d'engagements européens ou internationaux.

Le dernier bilan disponible sous sa forme validée concerne l'année 2013. Notons qu'une révision importante de la méthodologie d'élaboration du bilan énergétique bruxellois est en cours, et impactera le résultat du bilan à partir des données relatives à l'année 2014.

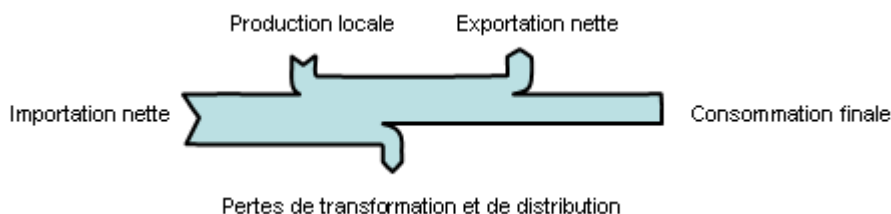
2. Le mode de représentation

Un diagramme des flux énergétiques permet de représenter schématiquement la situation énergétique d'une entité (une région ou un pays par exemple), et permet par conséquent de se rendre compte en un seul coup d'oeil de ses principales caractéristiques énergétiques. Ce type de diagramme est constitué de 3 parties :

- A gauche, les approvisionnements énergétiques : la partie gauche du diagramme montre l'ensemble des approvisionnements énergétiques, externes ou locaux. Les flèches horizontales représentent les importations d'énergie, elles sont représentées pour les différents vecteurs : combustibles solides, électricité, gaz naturel, produits pétroliers. L'épaisseur de la flèche est fonction de la quantité d'énergie importée. Les flèches provenant du haut correspondent à la production locale. Cette partie du diagramme permet par conséquent d'indiquer très clairement la dépendance énergétique de la Région.
- Au centre, la transformation de l'énergie et les pertes : la partie centrale du diagramme représente l'ensemble des opérations de transformation d'énergie, ainsi que les pertes (lors de la distribution et pour l'autoconsommation des unités de production et de transformation) et les éventuelles exportations vers d'autres régions ou pays.
- A droite, la consommation finale : la partie droite du graphique représente l'ensemble des secteurs consommateurs d'énergie (le résidentiel, le tertiaire, l'industrie et les transports). Le diagramme des flux indique quels sont les types d'énergie qui sont consommés par chaque secteur économique et en quelle quantité.



Figure 1.1 : Les différentes composantes du diagramme de flux des bilans énergétiques



3. Méthode d'estimation

La collecte des données nécessaires à l'établissement du bilan énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale est réalisée à la demande de Bruxelles-Environnement auprès de nombreux interlocuteurs, notamment :

- Des producteurs et/ou fournisseurs d'énergie et des gestionnaires de réseaux (ainsi que leurs fédérations professionnelles) ;
- Des consommateurs des secteurs tertiaire et industriel (via la participation à une enquête) ;
- Des services publics régionaux, fédéraux et internationaux ;
- Des sociétés de transport.

Les données ainsi récoltées concernent différents aspects caractérisant la Région bruxelloise, en particulier :

- La structure de la population (ou "contexte démographique") ;
- Le parc de logements (estimations à partir des données de différentes sources) ;
- Le marché de l'emploi, les revenus et la valeur ajoutée des entreprises (ou "conjuncture socio-économique") ;
- Les conditions climatiques ;
- La production d'énergie en Région bruxelloise ;
- La consommation brute d'énergie, par vecteur énergétique (électricité, gaz naturel, pétrole brut, combustibles solides) ;
- La consommation nette d'énergie, par secteur (industrie, logement, tertiaire, transport).

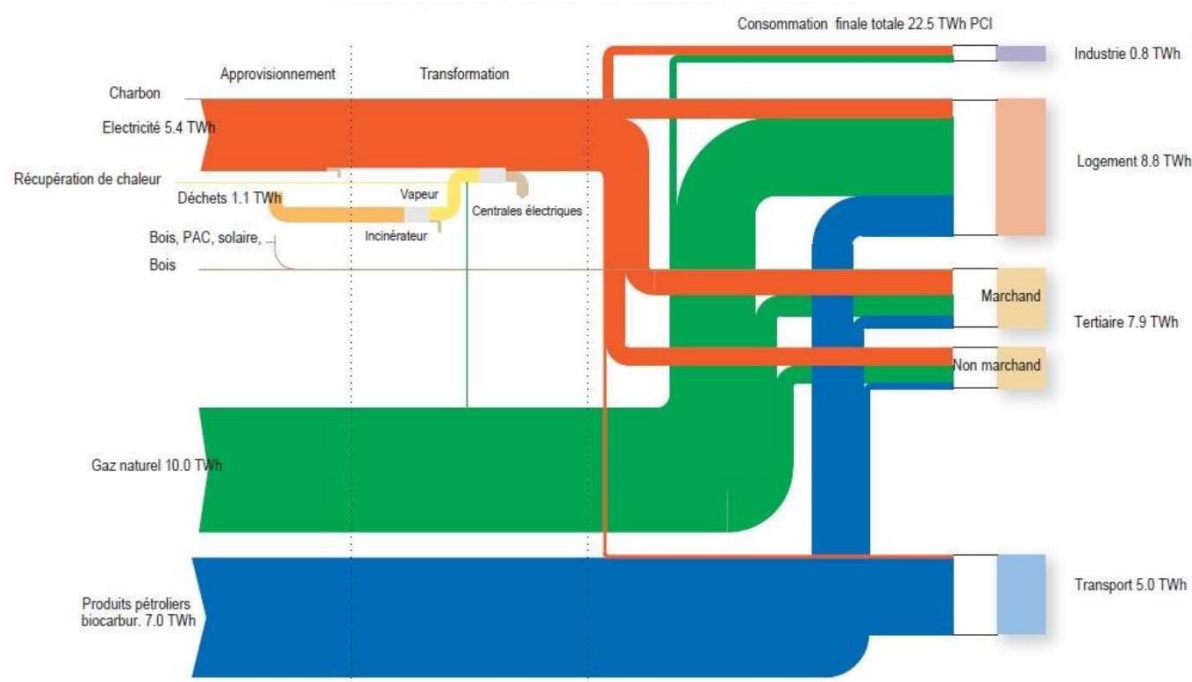
Les chapitres explicitant la méthodologie des différents rapports réalisés dans le cadre de l'élaboration du bilan énergétique bruxellois relatif à l'année 2013 vous donneront plus d'informations à ce sujet (voir les références dans les sources en fin de fiche).



4. Le bilan énergétique de 2013

Figure 1.2 : Flux énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale, 2013

Source : Bilan énergétique 2013 de la RBC (soumission 2015)



4.1. Les approvisionnements énergétiques et la transformation de l'énergie en RBC

4.1.1. Approvisionnements énergétiques

Presque toute l'énergie consommée en Région de Bruxelles-Capitale est importée de l'étranger ou des autres Régions de Belgique. La dépendance énergétique de Bruxelles est donc très forte.

Tableau 1.3.

Evolution des caractéristiques de l'approvisionnement énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale entre 1990 et 2013 (en GWh)

Source : Bilans énergétiques de la RBC, 1990 à 2013

	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2013 vs 1990
Approvisionnement total	23018	26252	25508	21988	23052	23685	+ 2,9
Dont électricité	4030	5741	5667	5519	5478	5383	+ 33,9 %
Dont gaz naturel	7670	9815	10536	7971	9321	9996	+ 30,3 %
Dont produits pétroliers	9254	9473	7843	7054	6749	6834	- 26,1 %

Les approvisionnements énergétiques de la Région en 2013 se composent essentiellement de gaz naturel (42%), de carburants et autres produits pétroliers (29%) et d'électricité (23%).

L'approvisionnement total en énergie a augmenté de 2,9% en 2013 par rapport à 1990 (année de référence du protocole de Kyoto), essentiellement imputable à l'augmentation de l'approvisionnement en électricité (+34%), et en gaz naturel (+30%). L'approvisionnement en produits pétroliers a pour sa part diminué sur la même période (-27%).

4.1.2. Production et transformation d'énergie en Région bruxelloise

La production locale d'énergie est limitée en Région de Bruxelles-Capitale, et est liée soit à de la transformation, soit à de la production nette d'énergie. Quelques unités de production d'énergie sont ainsi situées sur le territoire (4,9% de l'approvisionnement en 2013), via différentes filières :

- valorisation énergétique de déchets non organiques et de biomasse (déchets organiques, boues de station d'épuration, bois) pour produire de la vapeur, du biogaz ou de la chaleur,
- capture d'énergie solaire pour obtenir de l'électricité ou chauffer de l'eau,



- capture d'énergie géothermique via des pompes à chaleur.

La principale unité correspond à la centrale électrique Electrabel de Schaerbeek, qui utilise de la vapeur produite par l'incinérateur de déchets ménagers et assimilés de Neder-over-Heembeek. A part l'incinération de déchets non organiques, toutes ces sources d'énergie sont renouvelables.

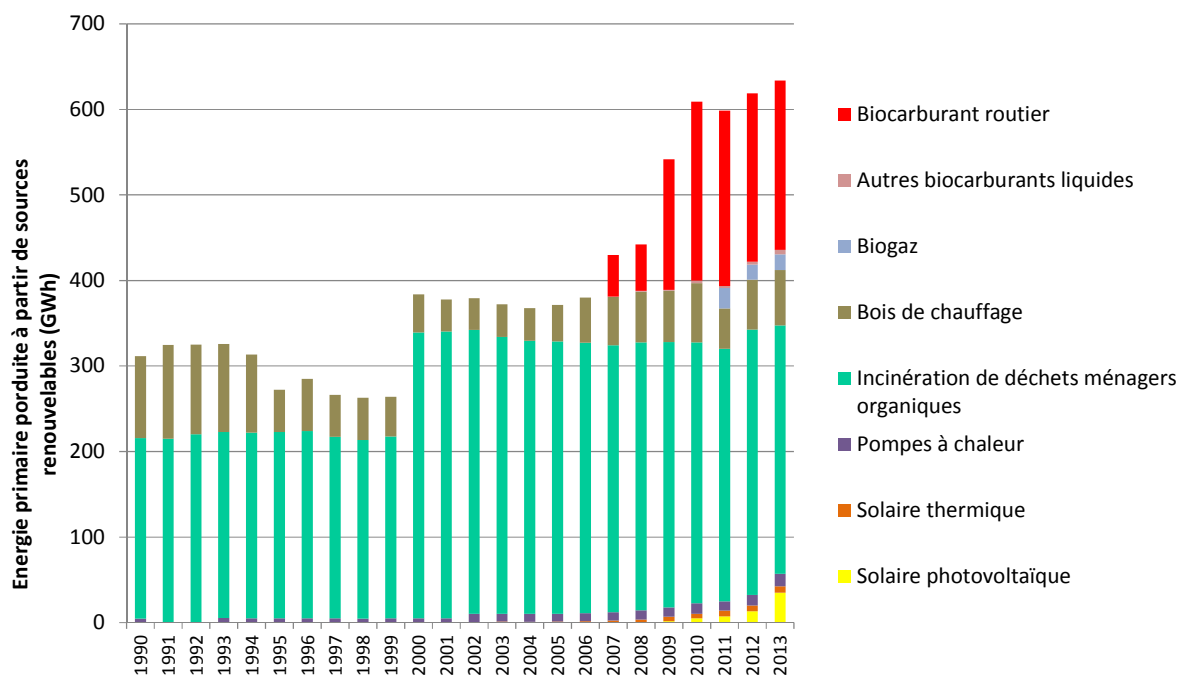
Les énergies produites à partir de sources renouvelables correspondent à des énergies dont l'exploitation ne puise pas dans des "stocks" (rayonnement solaire, force du vent, chaleur de la terre, courant des rivières, mouvements marins, biomasse). Sur un plan environnemental, les avantages du recours à ce type d'énergie sont essentiellement liés à la réduction de l'utilisation de combustibles fossiles et la limitation des émissions liées, que ce soit en termes de gaz à effet de serre ou de polluants atmosphériques. Ceci permet donc de contribuer aux initiatives destinées à se conformer au protocole de Kyoto, ainsi qu'aux autres engagements pris au niveau européen et international en vue d'une diminution des émissions des gaz à effet de serre au-delà de 2012, ainsi qu'aux normes européennes en matière de qualité de l'air.

Le **potentiel local de production d'énergie à partir de sources renouvelables** sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale **est limité**. En effet, d'une superficie de 162,4 km², essentiellement bâtie et densément peuplée, la Région ne dispose pour ainsi dire pas de potentiel hydroélectrique ou de zones propices à l'installation d'éoliennes de puissance, notamment dans le second cas en raison de la proximité de l'aéroport de Bruxelles-National. Territoire fort urbanisé, l'implantation de sondes ou captage géothermique n'y est pas aisé et les technologies de combustion de biomasse accroîtraient les émissions atmosphériques de matières particulaires (PM) ou d'oxydes d'azote (NOx) dommageables en milieu urbain.

Toutefois, la Région connaît une évolution encourageante ces dernières années, comme en témoigne la figure ci-dessous.

Figure 1.4 : Evolution de la production primaire d'énergie à partir de sources renouvelables sur le territoire de la Région bruxelloise

Source : Bilan énergétique régional pour l'année 2013 (soumis en 2015) – rapport intermédiaire relatif à la production primaire





Toute l'énergie importée ou produite localement n'est pas directement consommée : une partie est d'abord **transformée** en électricité, à partir de sources renouvelables d'énergie ou non, et avec ou sans récupération de chaleur.

En Région de Bruxelles-Capitale, le secteur de la transformation d'énergie est représenté par la centrale électrique couplée à l'incinérateur de déchets ménagers de Neder-over-Heembeek (transformation de vapeur en électricité) et par quelques autoproducteurs (essentiellement des unités de cogénération qui transforment du gaz naturel ou de l'huile de colza (biocombustible) en chaleur et électricité). La transformation de l'énergie produite par la détente du gaz naturel pour le mettre à la pression du réseau de distribution est également une forme de récupération.

Ainsi, en 2013, plus de 370 GWh ont été produits sur le territoire de la Région à partir de sources renouvelable, dont 108 GWh d'électricité (brute) et 93 GWh de chaleur. En complément, plus de 260 GWh d'énergie primaire renouvelable ont été importés dans la Région (bois et biocarburants). L'ensemble (soit 634 GWh) a été à l'origine de 400 GWh de production brute d'énergie (électricité brute, chaleur et carburants ; correspondant à 398 GWh effectivement consommables ou de production nette).

4.1.2.1. Electricité renouvelable

La production électrique nette renouvelable en Région de Bruxelles-Capitale est de 106 GWh en 2013.

En croissance régulière, la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables en RBC est principalement rendue possible par deux filières : la biomasse et le photovoltaïque.

La plus grande partie (67% en 2013) de l'électricité produite en RBC à partir de sources renouvelables est issue de l'exploitation de la **biomasse**, qui se présente sous les formes suivantes :

- Solide : déchets et plus particulièrement de la fraction organique des sacs blancs, traités par l'incinérateur de déchets de Neder-Over-Heembeek (associé à une turbine de puissance de 45 MW). En 2013, près de 440.000 tonnes de déchets ménagers ont ainsi été traités, dont le contenu est à 56% organique (selon une analyse du contenu des poubelles). Près de 63 GWh d'électricité renouvelable nette ont ainsi été produits.
- Liquide : huile de colza, valorisée dans des unités de cogénération. Ce biocombustible est importé, mais est valorisé sur le territoire de la Région et donc considéré comme une production locale. 1,8 GWh d'électricité renouvelable nette ont ainsi été produits.;
- Gazeuse : biogaz issu de la digestion des boues d'épuration (récupérés sur le site de la station d'épuration Bruxelles-nord, exploitée par Aquiris, qui traite une partie des eaux usées de la Région), et valorisés dans des unités de cogénération. 6,3 GWh d'électricité renouvelable nette ont ainsi été produits..

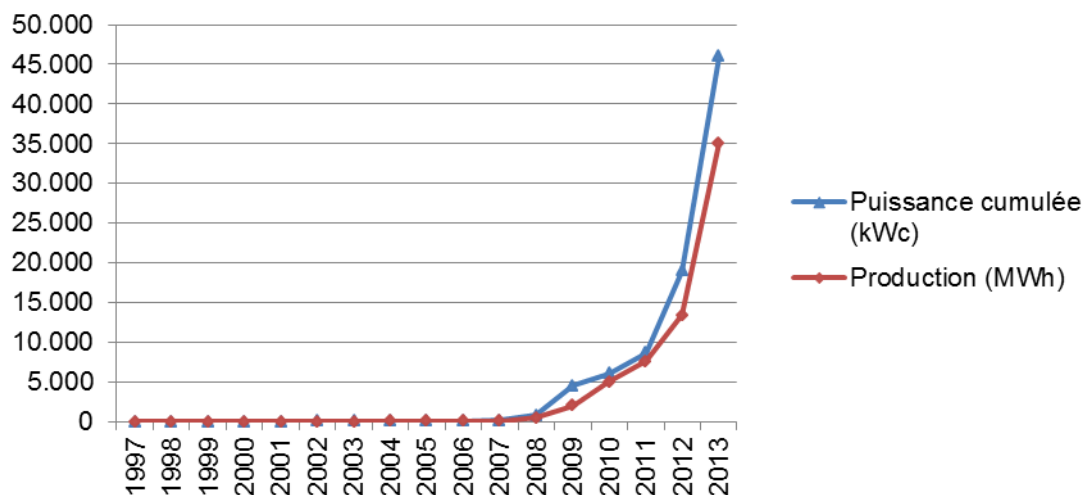
La production d'électricité à partir des **panneaux solaires photovoltaïques** est en croissance régulière depuis 2007. 35,1 GWh auraient ainsi été produits en 2013, ce qui représente 33% de l'électricité nette produite en RBC à partir de sources renouvelables¹. La croissance observée en 2013 s'explique essentiellement par l'augmentation du nombre de grandes installations au sein ou par des entreprises privées.

ⁱ Il est à noter que nous supposons que les modules s'installent de manière régulière (1/12 par mois) au cours d'une année, ceux installés en janvier produisant 12 mois, et ceux installés en fin décembre ne produisant pas. Dès lors cela revient à considérer que seule la moitié de la puissance installée en 2012 a produit réellement au cours de cette année.



Figure 1.5 : Evolution de la puissance cumulée et de la production totale des installations solaires photovoltaïques (1997 – 2013)

Source : Bilan énergétique régional pour l'année 2013 (soumission 2015) – rapport intermédiaire relatif à la production primaire



4.1.2.2. Chaleur renouvelable

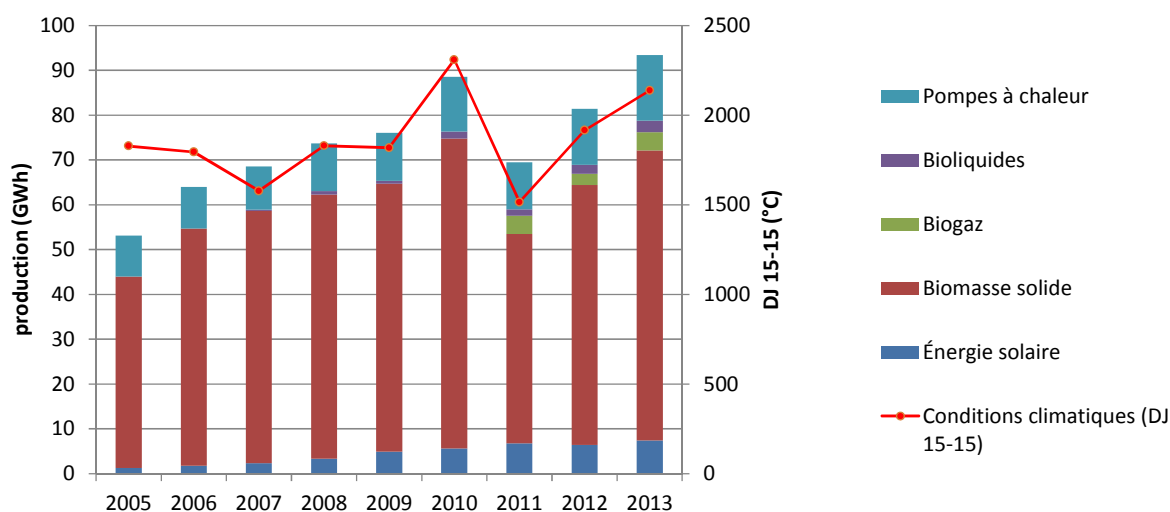
Les filières renouvelables pour la production de chaleur (et de froid) en Région de Bruxelles-Capitale correspondent à **l'énergie solaire (solaire thermique), la biomasse (liquide, solide et gazeuse) et les pompes à chaleur**. La quantité d'énergie produite à cette fin est logiquement corrélée aux conditions météorologiques.

La production de chaleur renouvelable s'élève à 93,4 GWh en 2013. La biomasse solide (bois) constitue la source principale (69% en 2013).

Figure 1.6 : Evolution des filières de production brute de chaleur à partir d'énergie d'origine renouvelable (2005-2013)

Source : Bilan énergétique régional pour l'année 2013 (soumission 2015) – rapport intermédiaire relatif à la production primaire

Pour rappel, plus les degrés-jour (DJ 15-15) sont élevés, plus l'année a été froide





4.1.2.3. Le renouvelable dans les transports

La principale source d'énergie renouvelable à l'usage des transports correspond aux "bio"carburants (biodiesel et bioéthanol importés en RBC) intégrés dans les carburants routiers vendus à la pompe (importés en Région bruxelloise, selon une quantité estimée à partir des ventes belges à 198,1 GWh en 2013).

4.2. La consommation finale

4.2.1. La consommation finale d'énergie (totale et par secteur d'activité)

En 2013, la Région de Bruxelles-Capitale a consommé 22.539,1 GWh (consommation finale).

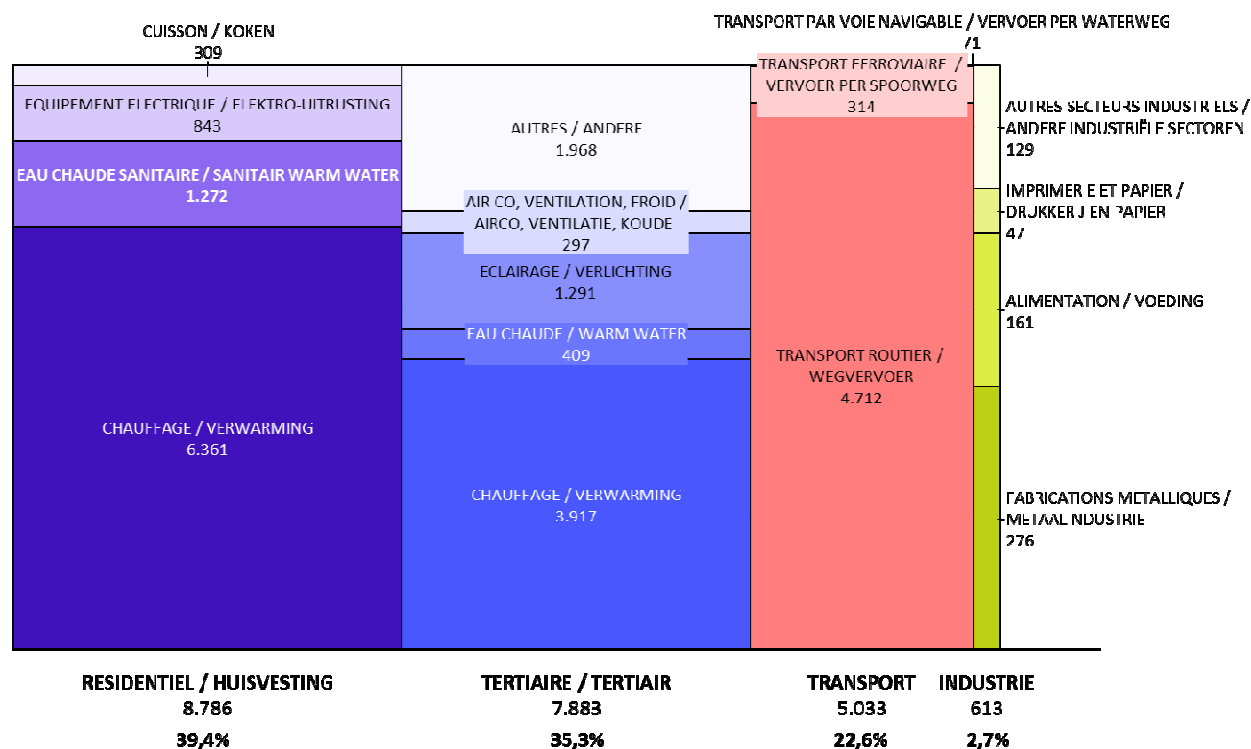
L'information sur la consommation finale par secteur peut être représentée graphiquement en attribuant à chaque secteur / usage une surface proportionnelle à sa part dans la consommation totale d'énergie.

Le graphique suivant représente la consommation finale d'énergie en Région de Bruxelles-Capitale (hors usages non énergétiques) en 2013.

Figure 1.7 : Répartition de la consommation totale d'énergie en Région bruxelloise par secteur et type d'usage (2013)

Source : Bilan énergétique de la RBC 2013 (soumission 2015)

Les surfaces attribuées à chaque secteur / usage sont proportionnelles à leur part dans la consommation totale d'énergie. Les valeurs chiffrées sont exprimées en GWh.



En 2013, le principal consommateur d'énergie est le secteur résidentiel (les logements, 39%). Suivent ensuite le secteur tertiaire (35%) et le transport (22%, cette part étant estimée sur base d'une régionalisation des ventes belges de carburant).



Tableau 1.8 :

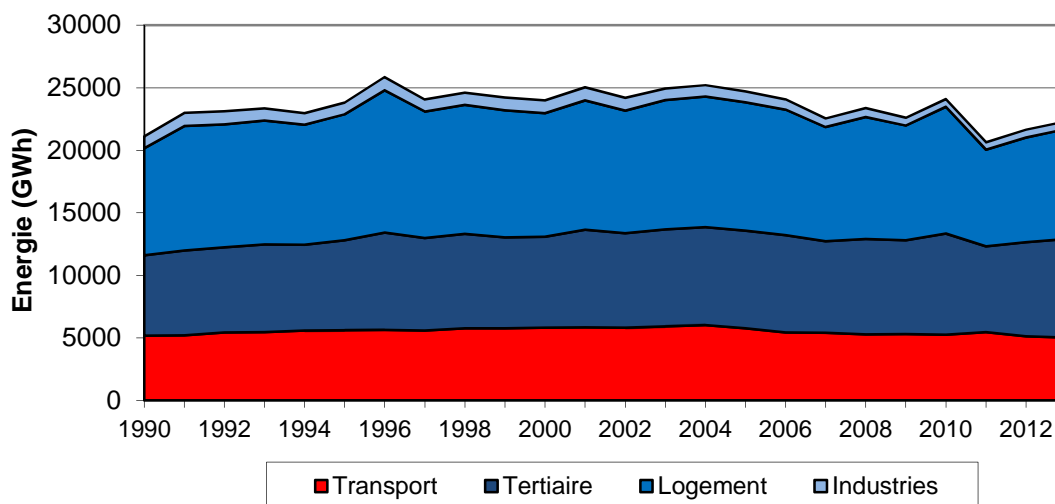
Evolution des caractéristiques de la consommation énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale, entre 1990 et 2013 (en GWh)

Source : Bilans énergétiques de la RBC, 1990 à 2013

	1990	2005	2010	2011	2012	2013	part du total (2013)	2013 vs 1990
Consommation finale totale	21269	24935	24306	20825	21841	22539	100,0%	+ 6,0 %
<i>Dont électricité</i>	4054	5765	5793	5645	5635	5529	24,5%	+ 36,4 %
<i>Dont gaz naturel</i>	7670	9568	10243	7719	9010	9688	43,0%	+ 26,3 %
<i>Dont produits pétroliers</i>	9250	9468	7628	6868	7912	6834	30,3%	- 26,1 %
Consommation logements	8554	10272	10127	7734	8375	8785	39,0%	+ 2,7 %
<i>Dont électricité</i>	974	1472	1471	1414	1400	1386		+ 42,2 %
<i>Dont gaz naturel</i>	4973	6120	3511	4862	5511	5802		+ 16,7 %
<i>Dont produits pétroliers</i>	2312	2592	788	1350	1339	1456		- 37,0 %
Consommation tertiaire	6424	7807	8087	6843	7529	7882	35,0%	+ 22,7 %
Consommation transports	5185	5983	5263	5472	5124	5033	22,3%	- 2,9 %
Consommation industries	955	872	618	596	623	613	2,7%	- 35,7 %

Figure 1.9 : Evolution de la consommation énergétique totale annuelle de la Région de Bruxelles-Capitale, par secteur d'activité, entre 1990 et 2013

Source : Bilans énergétiques de la RBC, 1990 à 2013



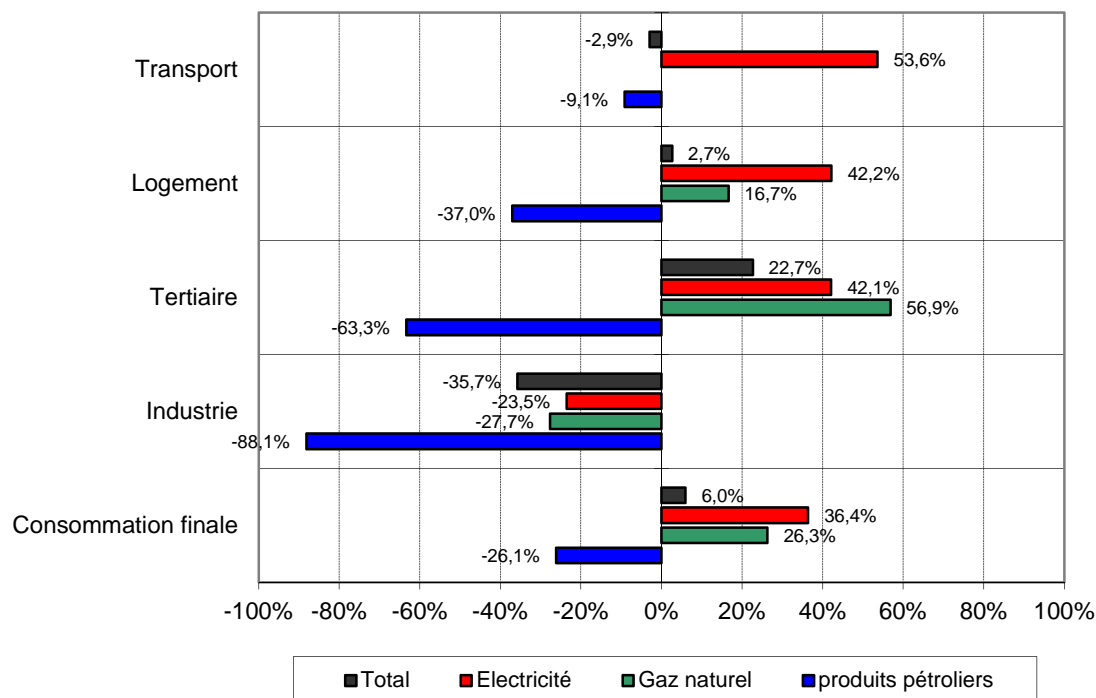
En termes d'évolution, en 2013, la consommation finale totale de la Région de Bruxelles-Capitale est en hausse de 3,2% par rapport à l'année précédente.

Par rapport à 1990, la consommation énergétique bruxelloise, tous secteurs confondus, a augmenté de 6% en 2013. Cette tendance est essentiellement due à une hausse de la consommation énergétique du secteur tertiaire (+23%), partiellement compensée par la réduction de la consommation du transport (-3%) et de l'industrie (-36%).



Figure 1.10 : Evolution de la consommation énergétique annuelle en 2013 par rapport à 1990, pour la Région de Bruxelles-Capitale

Source : Bilans énergétiques de la RBC, 1990 et 2013



4.2.2. Facteurs explicatifs de l'évolution de la consommation énergétique finale totale

4.2.2.1. Les conditions météorologiques

Les consommations du secteur résidentiel principalement, et dans une moindre mesure du secteur tertiaire sont intimement liées aux conditions météorologiques, car dépendent des besoins de chauffage.

La "correction climatique" de la consommation énergétique permet d'estimer les **consommations liées au chauffage, à climat constant** (par rapport au climat de 1990 dans ce cas-ci), et donc de neutraliser les effets climatiques dans les données de consommation.

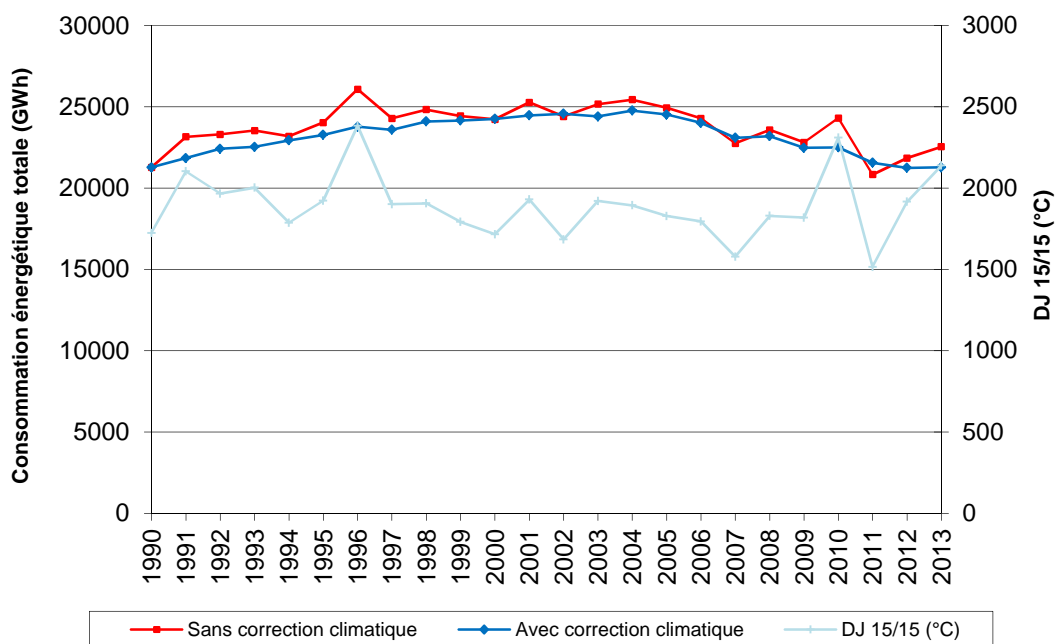
Dans les graphiques et tableau suivants, l'on voit que la correction climatique mène à une réduction de la consommation finale totale d'énergie en 2013 (-6%), année plus froide que 1990 (2138 DJ 15/15 contre 1723) mais plus chaude que 1996 (année la plus froide sur la période 1990-2012 ; 2383 DJ 15/15).

Il ressort de cette estimation que la consommation énergétique bruxelloise finale avec correction climatique de 2013 équivaut à celle de 1990 et qu'une **tendance à la baisse est observée depuis 2004** en Région bruxelloise : tous secteurs confondus, la consommation a diminué de 14% de 2004 à 2013. Cet effet est visible dans la figure suivante.



Figure 1.11 : Evolution de la consommation finale avec et sans correction climatique (en degrés-jours de 1990)

Source : Bilans énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale, 1990 à 2013



4.2.2.2. Autres facteurs

Une fois neutralisé l'effet climatique, l'évolution des consommations est également le résultat d'autres évolutions conjoncturelles, notamment celles liées aux **prix** sur les marchés énergétiques.

Par ailleurs, l'évolution des consommations est également le résultat de tendances de fond, telles que :

- L'évolution de la population, de son niveau de vie et ses habitudes de consommation, et l'évolution du parc de logement ;
- L'évolution de l'activité économique (production, parc de bâtiments, ...), et de l'emploi lié ;
- L'évolution de l'importance et de la qualité de l'équipement des ménages et des entreprises (parc de véhicules, équipements électriques et électroniques, ...) ;
- L'effet de comportements de réduction de la consommation d'énergie, contraints (par exemple par des réglementations) ou volontaires (suite à une sensibilisation des habitants ou gestionnaires de bâtiments).

La Région a en effet mis en place une politique volontariste en matière énergétique. Cette politique se décline en termes de plans, projets et de normes.

1. Un certain nombre de plans régionaux posent les jalons de la politique régionale en matière de transport, d'énergie et de climat : le Plan régional de Développement Durable (PRDD)ⁱⁱ, le plan d'action pour l'efficacité énergétique (PAEE)ⁱⁱⁱ, le plan IRIS 2^{iv} et le plan air-climat-énergie^v.
2. Différentes expériences ont été menées par la Région afin de stimuler la demande en écoconstruction et de sensibiliser à l'utilisation rationnelle de l'énergie, dont les plans locaux d'actions pour la gestion de l'énergie (PLAGE) dans les parcs de bâtiments publics, les appels

ⁱⁱ Le PRDD traduit le projet de ville défini par le Gouvernement bruxellois, et fixe notamment les balises des politiques qui seront mises en œuvre à l'horizon 2020, entre autres en matière d'énergie.

ⁱⁱⁱ Le PAEE est introduit conformément aux recommandations de la directive 2012/27/CE relative à l'efficacité énergétique. Au niveau belge, l'objectif est de réaliser une réduction de 18% de la consommation d'énergie primaire en 2020 par rapport à 2007

^{iv} Le plan IRIS 2, adopté en 2010, définit la politique de mobilité régionale. Il établit les mesures qu'il s'imposera de prendre afin de réduire la charge de trafic de 6 à 10% en 2015 et de 20% en 2018, par rapport à l'année 2001

^v Le nouveau plan air-climat-énergie a été adopté en première lecture le 26 septembre 2014.



à projet Bâtiments exemplaires, les primes énergie, le Défi Energie et et la Guidance sociale énergétique.

3. Enfin, cette dernière décennie, des textes législatifs et réglementaires importants ont été adoptés dans les domaines de l'efficacité énergétique, du marché de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, dont le code bruxellois de l'air, du climat et de la maîtrise de l'énergie (COBRACE)^{vi} et l'ordonnance sur les marchés du gaz et de l'électricité^{vii}.

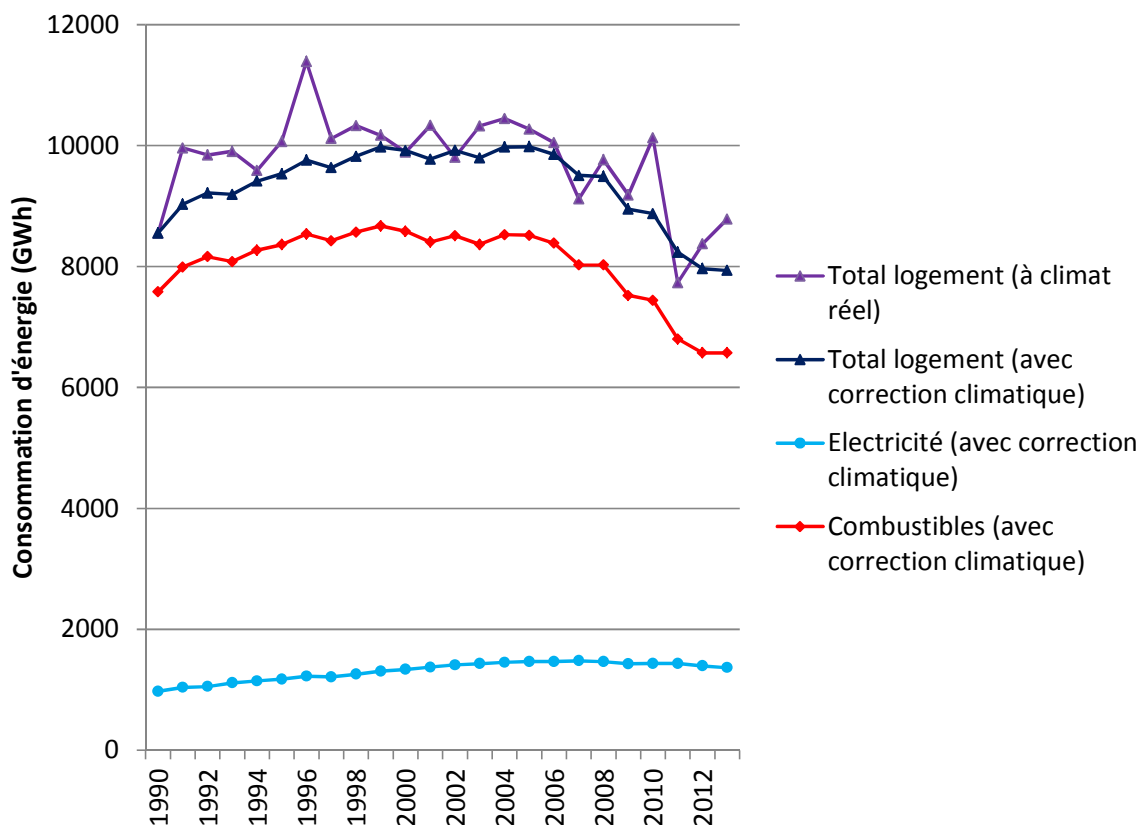
4.2.3. La consommation énergétique du secteur des logements

Une remarque préliminaire d'abord : si le secteur résidentiel couvre l'ensemble des logements, il n'englobe cependant pas les consommations générées par les transports de ménages, qui sont reprises dans les transports.

La consommation énergétique totale réelle des logements, principal consommateur d'énergie de la Région, s'élève à 8785 GWh, valeur légèrement plus élevée qu'en 1990 (+2,7%). A climat constant, la consommation énergétique du secteur résidentiel diminue depuis 2004, et est 7% inférieure en 2013 par rapport à 1990. .

Figure 1.12 : Evolution de la consommation du secteur résidentiel avec et sans correction climatique (par rapport aux DJ de 1990)

Source : Bilan énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale, 2013



La consommation d'énergie du secteur résidentiel peut être schématiquement scindée en deux composantes :

^{vi} Le COBRACE réunit en un seul texte les différentes législations portant sur ces différents aspects, et prévoit aussi des mesures supplémentaires, notamment en matière de performances (énergétiques et environnementales) des bâtiments, d'exemplarité des pouvoirs publics et de transport. Parmi celles-ci, la performance énergétique des bâtiments (PEB) fait l'objet d'une réglementation ambitieuse, qui se décline en trois volets : 1°) les travaux qui entraînent l'application des exigences de performance énergétique, 2°) la certification « PEB » des bâtiments existants, et 3°) la performance énergétique des installations

^{vii} Cette ordonnance organise les marchés libéralisés du gaz et de l'électricité et la protection des consommateurs qui doit impérativement accompagner l'ouverture de ces marchés à la concurrence.



- Les combustibles (principalement le gaz naturel mais aussi le mazout) qui sont utilisés pour le chauffage des locaux, la production d'eau chaude et pour la cuisson ; en diminution par rapport à 1990 (-17,7% avec correction climatique) ;
- L'électricité, qui est utilisée pour l'éclairage, l'utilisation des appareils électroménagers et, dans une moindre mesure, pour chauffer et climatiser certains bâtiments ; en nette augmentation par rapport à 1990 (+ 31% avec correction climatique).

4.2.3.1. Facteurs explicatifs

En dehors des conditions météorologiques, les variations de consommation du secteur logement peuvent être attribuées à plusieurs effets distincts :

- L'effet "parc", à savoir l'influence du nombre (croissant) de logements (les autres caractéristiques du parc restant inchangées) ;
- L'effet "structure du parc", qui identifie les conséquences de la croissance de la proportion de maisons par rapport aux autres types de logements (appartements, ...) ;
- L'effet "chauffage central", qui mesure la hausse de consommation due à la percée du chauffage central dans les logements bruxellois ;
- L'effet "combustibles", qui évalue les retombées du changement de combustible de chauffage ;
- L'effet "prix", qui illustre l'élasticité de la consommation d'énergie (principalement des combustibles) au prix de ceux-ci (la consommation de combustibles a tendance à baisser quand les prix augmentent) ;
- Et enfin l'effet "intensité énergétique", qui est la résultante, entre autres, de l'amélioration de la qualité des logements (meilleure isolation, modification de leurs équipements,...) et des modifications de comportement des occupants (lui-même influencé par différents facteurs : le niveau de vie, le revenu, la mode, l'informatisation, la sensibilisation, ...). Ce facteur est entre autres à attribuer à la politique volontariste en matière énergétique mise en place par la Région, en particulier ces 10 dernières années. Cette politique se décline en termes de plans, projets et de normes (voir plus haut).

En particulier, la consommation finale réelle du secteur résidentiel est fortement influencée par les conditions climatiques, d'où une consommation plus importante les années plus froides. La croissance du parc de logement bruxellois et l'amélioration du confort sont également à l'origine d'une augmentation de la consommation d'énergie. Le prix des combustibles et un "effet intensité" positif ont cependant atténué cette augmentation.

L'augmentation nette depuis 1990 de la consommation d'électricité est essentiellement expliquée par la croissance du parc de logement bruxellois (et de la population), par l'augmentation de la part de logements chauffés à l'électricité et par l' "effet d'intensité" (accroissement de l'équipement électrique et électronique par rapport à 1990).

La réduction de la consommation en combustibles est pour sa part liée à l'augmentation du prix des combustibles, ainsi qu'à un effet intensité notamment initié par les réglementations liées à la performance énergétique des bâtiments.

4.2.4. La consommation énergétique du secteur tertiaire

L'économie de la Région de Bruxelles-Capitale est principalement axée sur les activités tertiaires, qu'elles soient publiques ou privées. Le secteur tertiaire couvre un ensemble d'activités très large qui vont des soins de santé à l'enseignement en passant par les activités sportives et culturelles, les activités bancaires et commerciales sans oublier l'ensemble des administrations, qu'elles soient communales, régionales, fédérales, européennes et internationales. Le secteur tertiaire représente ainsi plus de 9 emplois de la Région sur 10 (IBSA, d'après des données de la DGSIE). Il est donc normal de constater qu'en termes de consommation, le secteur tertiaire dans son ensemble soit le deuxième secteur le plus consommateur à Bruxelles, avec 7882 GWh en 2013, soit 35 % de la consommation finale totale de la Région, derrière le résidentiel et loin devant l'industrie.

L'électricité et le gaz naturel sont les principaux vecteurs énergétiques utilisés par ce secteur en Région de Bruxelles-Capitale (respectivement 45% et 45,5% de la consommation en 2013).



La consommation énergétique du secteur tertiaire est en hausse nette depuis 1990 (+23% en 2013). Depuis de nombreuses années, les économies occidentales se tertiarisent en effet, les activités industrielles cédant le pas devant les services. Cette tendance forte se confirme particulièrement en Région de Bruxelles-Capitale. Etant donné que l'activité très diversifiée du secteur augmente, ainsi que les surfaces de bureaux, les consommations énergétiques suivent le mouvement.

Si les consommations énergétiques globales ont augmenté depuis 1990, il faut remarquer que les **consommations des produits pétroliers ont diminué de 63%** en 2013 (par rapport à 1990). Cette évolution est cependant **plus que compensée par l'augmentation des consommations en gaz naturel (+57%) et des consommations électriques (+42%) (voir figure 1.10).**

4.2.4.1. Facteurs explicatifs

En dehors des conditions météorologiques, cette évolution peut être expliquée par différents facteurs :

- L'évolution de l'activité tertiaire à Bruxelles (type, nombre d'emplois, ...) ;
- L'évolution de l'équipement des entreprises (type et niveau de confort du parc immobilier, équipements électriques et électroniques, ...) ;
- L'amélioration du parc des bâtiments (avec entre autres une isolation des bâtiments ou des nouvelles constructions de meilleure qualité de ce point de vue) ;
- L'effet prix de l'énergie ;
- L'effet de comportements de réduction de la consommation d'énergie, contraints (par exemple par des réglementations) ou volontaires (suite à une sensibilisation des gestionnaires aux questions environnementales et d'économie des ressources : limitation de la température de chauffage des bâtiments, ...).

Ces deux derniers effets sont à attribuer à la politique volontariste en matière énergétique mise en place par la Région, en particulier ces 10 dernières années et qui touche également le secteur tertiaire (les projets PLAGE par exemple). Cette politique se décline en termes de plans, projets et de normes (voir 3.3.4.2).

- L'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements utilisés (de bureautique dans ce cas-ci).

En particulier, la consommation d'électricité est entraînée par la hausse de l'activité, mais aussi par le recours de plus en plus massif à des appareils consommateurs d'électricité (climatisations, ordinateurs, appareillages médicaux, ...). **L'éclairage constitue cependant la principale utilisation de l'électricité**, avec 36% du total en 2013 (Bilan énergétique 2013).

4.2.5. La consommation d'énergie pour les transports

Les problèmes de mobilité font de plus en plus souvent l'actualité. À l'image des problèmes de circulation, les transports ont un poids important dans les bilans énergétiques (Flandre, Wallonie, Belgique, Europe). La consommation des transports (publics et privés) en Région de Bruxelles-Capitale a **très légèrement diminué par rapport à 1990** (-3% en 2013, voir figure 1.12), et représente aujourd'hui près du **quart des consommations** bruxelloises d'énergie finale (5033 GWh, soit 23% du total).

La consommation des transports est principalement imputable au transport de personnes et marchandises par route, qui représente en 2013 94% de la consommation totale du secteur. Dans ce paysage, c'est le transport individuel qui se taille la part du lion.

Le diesel est actuellement le premier combustible routier (68% en 2013, incluant le "biodiesel") devant les différents types d'essence.

4.2.5.1. Facteurs explicatifs

Les principaux facteurs déterminants de la demande de mobilité des personnes, et donc de l'ampleur du trafic et des distances parcourues, sont :

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



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

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

Depuis 2005, l'écart entre l'évolution des prix des carburants et celui des revenus grandit au point qu'il influe sur la consommation des transports, alors que la population continue à croître ainsi que l'emploi. Une stabilisation (voire légère régression) des distances routières parcourues par les véhicules à moteur en Région bruxelloise, est en outre observée depuis 2007.

D'autres facteurs interviennent cependant également, comme :

- Une rationalisation des déplacements,
- L'évolution de la mobilité bruxelloise vers le développement des modes de transport doux au titre de mode de transport principal pour les déplacements intrarégionaux : en un peu plus de 10 ans, les modes de transport durables sont devenus largement majoritaires pour les déplacements intrarégionaux, et la part de la voiture dans ces transports a diminué. C'est en effet ce qui ressort d'une étude sur l'évolution des parts modales de chaque moyen de transport utilisé pour les déplacements intra RBC entre 1999 et 2010. En voici les chiffres principaux :

Tableau 1.13 :

Evolution des parts modales de chaque moyen de transport utilisé pour les déplacements intra-RBC, entre 1999 et 2010			
Source : MOBEL 1999 et BELDAM 2010			
Moyen de transport principal	Part modale en 1999	Part modale en 2010	Evolution
Transports publics	14,7%	25,9%	+ 11,2%
Voiture (conducteur)	36,7%	23,9%	- 12,8%
Voiture (conducteur et passagers)	49,6%	32,0%	- 17,6%
Marche	32,6%	37,0%	+ 4,4%
Vélo	1,2%	3,6%	+ 2,4%

- Le remplacement progressif des voitures à essence par des voitures diesel moins énergivores (diésélisation du parc automobile) et
- Le rajeunissement progressif du parc par des véhicules de plus en plus économes.

4.2.6. La consommation énergétique du secteur de l'industrie

Pour l'année 2013, la consommation finale de l'industrie (hors consommations de bureau des entreprises industrielles) a été estimée à 623 GWh (soit 3% de la consommation totale). Comme par le passé, le secteur des fabrications métalliques (en particulier Audi) représente la majeure partie de la consommation totale (45%), suivi des secteurs de l'alimentation (26%) et de l'imprimerie (8%).

L'approvisionnement de l'industrie est bipolaire : gaz naturel et électricité (47% et 50% respectivement de la consommation totale du secteur en 2013). Elle est donc relativement sensible aux fluctuations de prix de l'énergie.

Par rapport à 1990, la consommation totale de l'industrie a diminué de 36%. Une réduction de l'activité de certains sous-secteurs industriels de la Région est en effet observée jusqu'en 2010. Cette évolution peut en outre être expliquée par l'amélioration du parc des bâtiments (avec entre autres une isolation des bâtiments ou des nouvelles constructions de meilleure qualité de ce point de vue), l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements utilisés ou l'effet de comportements de réduction de la consommation d'énergie, contraints (par exemple par le prix croissant des énergies) ou volontaires.

4.3. Conclusions

Une tendance à la baisse des consommations énergétiques est observée depuis 2004 en Région bruxelloise. Cette évolution est le résultat de l'évolution des prix sur les marchés énergétiques, des



caractéristiques démographiques et économiques, de l'équipement et des comportements des ménages et des entreprises, et de la politique mise en place par la Région.

Le secteur du logement correspond au principal consommateur d'énergie en RBC, avec 39% en 2013 de la consommation finale totale de la Région en 2013. Le secteur tertiaire est le deuxième secteur le plus consommateur à Bruxelles (34% en 2013). Le transport représente quant à lui 24% de la consommation bruxelloise.

En ce qui concerne les énergies renouvelables, même si le potentiel de production sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale est limité, la Région entend l'exploiter et une évolution encourageante est visible ces dernières années. Cette croissance de la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables en RBC est principalement rendue possible par deux filières : la biomasse et le photovoltaïque.

Sources

1. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), mai 2006. "Recueil de statistiques énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale 1990-2004", étude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement, 99 pages. Disponible sur : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/RecStatRBC%201990-2004%20IBGE%20FR%20Juin2006
2. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), décembre 2014. "Bilan énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale 2013 – Bilan de production primaire et récupération (y compris cogénération et renouvelables) – Bilan de transformation". Etude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement. Rapport intermédiaire. 53 pp.
3. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), mars 2015. "Bilan énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale 2013 – Bilan du secteur résidentiel". Etude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement. Rapport intermédiaire. 48 pp.
4. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), mai 2015. "Bilan énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale 2013 – Bilan des transports". Etude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement. Rapport intermédiaire. 40 pp.
5. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), août 2015. "Bilan énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale 2013 – Bilans de l'industrie et du secteur tertiaire et Bilan global". Etude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement. Rapport final. 88 pp. Disponible sur : http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/BilanEnergetique_RBC2013.PDF

Les rapports complets des bilans énergétiques annuels de la Région bruxelloise de 2001 à 2012 se trouvent dans le centre de documentation du site internet de Bruxelles-Environnement :

http://document.environnement.brussels/opac_css/

6. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, 2015. Rapport sur les incidences environnementales de l'avant-projet de Plan régional Air-Climat-Energie adopté en 2^e lecture le 6 avril 2015. Disponible sur : http://www.environnement.brussels/sites/default/files/user_files/rie_ace_20150420_fr_final_version.pdf

Autres fiches à consulter

- 3. L'évolution de l'intensité énergétique en Région Bruxelloise

Auteur(s) de la fiche

VERBEKE Véronique

Actualisation 2015 : VERBEKE Véronique, VANDERPOORTEN Annick

Relecture :

DEUXANT Marie-Astrid, DEBROCK Katrien, DAVESNE Sandrine

Date de mise à jour : juillet 2015