



## 2. ELABORATION DES BILANS ÉNERGÉTIQUES DE LA RBC : ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES

### 1. Introduction

Le bilan énergétique de la RBC est établi annuellement par l'Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable, à la demande de Bruxelles-Environnement. Il présente des données relatives à la production d'énergie primaire, à la récupération d'énergie, à la transformation d'énergie et à la consommation d'énergie par vecteur et par secteur.

Il est principalement établi sur la base de données de consommation fournies par les sociétés de distribution, les fédérations professionnelles du gaz et de l'électricité ainsi que sur la base d'enquêtes réalisées auprès de la population et des entreprises.

### 2. Définitions

#### 2.1. Production primaire et transformation

La **production primaire régionale** correspond à la somme des productions d'énergie réalisées sur le territoire d'une région.

Dans le cas de la Région bruxelloise, les énergies produites identifiées sont essentiellement de source renouvelable ou assimilés :

- Biomasse : valorisation énergétique de l'incinération de déchets ménagers et bois de chauffage.
- Hors biomasse : énergie solaire (thermique ou photovoltaïque) et pompes à chaleur.

Notons qu'il existe également différentes centrales, électriques ou de cogénération, dont la production nette est assimilée à de l'énergie non renouvelable.

Une part importante de l'énergie produite est transformée (en un autre vecteur énergétique) ou auto-consommée (pour le fonctionnement des installations).

#### 2.2. Consommation totale finale régionale

La **consommation totale finale régionale** correspond à la somme des consommations des différents types d'énergie (vecteurs) de chacun des secteurs économiques actifs dans la Région.

La consommation totale d'électricité correspond à la quantité d'électricité consommée pour les usages domestiques et/ou non-domestiques.

La consommation totale de gaz naturel, de produits pétroliers et de combustibles solides correspond à la consommation à usage domestique et non domestique.

#### 2.3. Usages

- Les **usages non-énergétiques** des secteurs et sous-secteurs d'activité économique correspondent à l'utilisation non-énergétique de produits tels que lubrifiants et solvants. En RBC, cet usage est quasi-inexistant.
- Les **usages énergétiques** correspondent à l'utilisation énergétique des différentes sources d'énergie.
- Les **usages domestiques et/ou assimilés** correspondent à l'utilisation énergétique pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, la cuisson des aliments, l'éclairage, l'utilisation des équipements électro-ménagers (réfrigérateurs, télévisions).
- Les **usages non-domestiques** correspondent à l'utilisation énergétique pour la traction des rames de métro, pour obtenir et maintenir la température nécessaire aux processus industriels, le refroidissement des salles d'ordinateurs et des chambres froides, le fonctionnement des installations d'air conditionné, etc.



## 2.4. Consommation intérieure (calculée)

Par définition :

Consommation intérieure = production régionale + importations - exportations ± variations des stocks

En ce qui concerne la RBC, la production régionale est très limitée, alors que les exportations sont nulles.

## 2.5. Degré-jours de chauffe

Les degrés-jours (ou DJ) annuel de chauffe sont un reflet des conditions de température d'une année en termes de besoins de chauffage. Ils correspondent à la différence, exprimée en degrés centigrades (°C), entre la température moyenne d'un jour déterminé et une température de référence (15°C lorsqu'on parle de DJ 15/15), les températures moyennes supérieures à la température de référence n'étant pas comptabilisées. Ainsi, pour une période donnée, la somme des degrés-jours de la période est calculée.

Les degrés-jours annuels obtenus peuvent être comparés à une valeur de référence, correspondant dans ce cas-ci à 1723 degrés-jours (valeur de 1990, année de référence d'après le protocole de Kyoto). Si les degrés-jours annuels obtenus sont supérieurs à cette valeur de référence, l'année sera qualifiée de froide, et de chaude s'ils sont inférieurs.

Le lecteur qui désire en savoir plus sur les degrés-jours est référé aux « Autres références » à la fin de cette fiche.

## 2.6. Equivalence des unités énergétiques

Afin de permettre la comparaison et l'addition des différentes valeurs obtenues, les quantités d'énergie consommées pour chaque vecteur étudié sont converties en une unité unique : la **tonne équivalent pétrole (tep)**. Celle-ci exprime la puissance énergétique de la source étudiée en fonction de la puissance qu'aurait fournie une tonne de pétrole utilisée dans les mêmes conditions.

Tableau 2.1 :

Facteurs de conversion en "tonne équivalent pétrole" pour différents vecteurs énergétiques		
Source : INSEE, "L'enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie (EACEI) : sources et méthodes", décembre 2010		
Vecteur énergétique	Quantité	tep
Pétrole	1 tonne	1
Fioul lourd	1 tonne	0,952
Fioul domestique	1000 litres	0,847
Gaz naturel	1000 kWh	0,077
Butane propane	1 tonne	1,095
Electricité (centrale thermique)	1000 kWh	0,086
Charbon (aggloméré)	1 tonne	0,619
Bois sec	1 stère	0,147
Coke	1 tonne	0,667
Vapeur	1 tonne	0,072

## 3. Méthodologie de récolte des données liées à la consommation des principaux vecteurs énergétiques

### 3.1. Electricité

La fourniture d'électricité sur le territoire bruxellois est une donnée qui au cours du temps a été obtenue via différentes sources.



Jusqu'à sa disparition, la Fédération professionnelle des Producteurs et distributeurs d'Electricité (FPE) publiait un annuaire statistique reprenant, depuis 1982, un certain nombre de données régionalisées.

Pour les années 2004 à 2006, les données concernant l'électricité proviennent des communiqués de presse commun aux régulateurs (CREG, CWAPE, VREG, et l'IBGE pour ce qui concerne la Région de Bruxelles-Capitale), du SPF Economie, PME, classes moyennes et de l'énergie et des statistiques de Sibelga et de Synergrid. Depuis 2007, les données proviennent de Brugel (statistiques des fournisseurs) et de l'enquête auprès des autoproducteurs d'électricité.

Pour obtenir l'énergie effectivement consommée par les usagers, il faut déduire de l'« énergie appelée » (production nette des différentes catégories de producteurs, augmentée ou diminuée du solde des importations/exportations et déduction faite de l'énergie utilisée pour le pompage) les pertes dans les réseaux de transport et de distribution.

La consommation d'énergie des usagers comprend :

- les fournitures en haute tension et en basse tension des entreprises électriques à leurs clients ultimes ;
- l'énergie électrique produite par les autoproducteurs et consommée dans leurs installations, déduction faite de leurs fournitures éventuelles à des tiers.

La **clientèle haute tension** correspond à l'industrie (industries extractives, industries manufacturières, travaux publics et construction) et à certains établissements tertiaires gros consommateurs dont les bâtiments sont raccordés à la haute tension (ceux-ci pouvant être classés selon différentes branches d'activité : commerce ; transport et communication ; banques, assurances et services aux entreprises ; enseignement ; soins de santé ; culture et sport ; administrations publiques et internationales et eau énergie).

La **clientèle basse tension** recouvre les usages résidentiel, professionnel et les bâtiments publics, ainsi que l'éclairage des voies publiques.

### 3.2. Gaz naturel

Jusqu'en 2003, la Fédération de l'Industrie du Gaz (FIGAZ) éditait un annuaire statistique dont les données étaient régionalisées depuis 1995. Les chiffres FIGAZ distinguent usage domestique, usage non domestique et industriel.

Pour 2004 à 2007, les données proviennent d'un communiqué de presse commun aux régulateurs (CREG, CWAPE, VREG, et l'IBGE pour ce qui concerne la Région de Bruxelles-Capitale), du SPF Economie, PME, classes moyennes et de l'énergie, des statistiques de Sibelga, de Synergrid, des fournisseurs ("Le développement des marchés de l'électricité et du gaz naturel en Belgique").

Depuis 2008, les données concernant le gaz naturel sont transmises par Brugel.

### 3.3. Pétrole brut

Les données d'approvisionnement en pétrole de la Belgique sont publiées par le SPF Economie, PME, classes moyennes et de l'énergie.

### 3.4. Combustibles solides

Les données de consommation de charbon sont estimées à partir des évolutions de consommation publiées par le SPF Economie, PME, classes moyennes et de l'énergie.

## 4. Calculs du bilan énergétique lié aux différents secteurs économiques

### 4.1. Bilan énergétique du secteur domestique



### Calcul du bilan énergétique du secteur domestique : aspects méthodologiques

Source : Bilans énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale

<b>Identification des branches d'activité</b>	Ce secteur reprend les données de consommation des ménages
<b>Données utilisées</b>	<p><b>Données d'enquêtes :</b> L'Enquête socio-économique 2001 de la DGSIE (ex-INS) constitue une base importante de données utilisées en vue d'établir le bilan énergétique du secteur domestique en RBC. Sont ainsi concernées les données relatives : - au nombre de logement occupés, - à la répartition des logements en appartements ou maisons unifamiliales, - à l'équipement des logements : chauffage central ou décentralisé ; fonctionnant au gaz naturel, au mazout de chauffage, à l'électricité ou un autre combustible (bois ou pompe à chaleur par exemple). Les estimations relatives à l'équipement électrique des ménages et à l'isolation thermique des logements sont basées sur les données des différentes Enquêtes relative au budget des ménages de la DGSIE.</p> <p><b>Autres données :</b> Les données de consommation d'électricité et de gaz naturel sont fournies par Brugel ces dernières années. Les données de consommation de gasoil et de charbon sont estimées à partir des évolutions de consommation publiées par le SPF Economie, PME, classes moyennes et de l'énergie. Les données de consommation de butane-propane sont fournies par Febupro. Par convention, la production des pompes à chaleur est affectée au chauffage des logements. La production des panneaux solaires (estimée à partir des surfaces et des types de panneaux installés, d'après les demandes de primes introduites, et des conditions climatiques) est quant à elle affectée à la production d'eau chaude sanitaire.</p>
<b>Vecteurs énergétiques et usages</b>	<p>Les vecteurs identifiés sont le gaz naturel, l'électricité, le gasoil de chauffage, le butane/propane, le charbon, le bois, les pompes à chaleur, l'énergie solaire thermique, vapeur de cogénération. Les 4 principaux usages identifiés sont le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, la cuisson et les applications spécifiques de l'électricité.</p>

#### 4.2. Bilan énergétique du secteur tertiaire

### Calcul du bilan énergétique du secteur tertiaire : aspects méthodologiques

Source : Bilans énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale

<b>Identification des branches d'activité</b>	<p>Selon l'Institut des Comptes Nationaux (ICN) le secteur tertiaire en RBC regroupe les activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- commerce (alimentation et non-alimentation)</li> <li>- transport et communication,</li> <li>- banque, assurances, services aux entreprises</li> <li>- enseignement</li> <li>- santé</li> <li>- administration</li> <li>- autres</li> </ul>
---	--



### Calcul du bilan énergétique du secteur tertiaire : aspects méthodologiques

Source : Bilans énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale

<p><b>Données utilisées</b></p>	<p><b>Données d'enquêtes :</b> Le calcul des consommations (approche top-down) pour la clientèle haute tension est établi sur la base d'un questionnaire envoyé par Bruxelles-Environnement aux établissements ayant été identifiés comme étant les plus gros consommateurs d'énergie de la Région. La consommation des quelques gros consommateurs haute tension (&gt; à 250 MWh) représente en effet de l'ordre de 90% de la consommation du sous-secteur haute tension.</p> <p><b>Autres données :</b> Les consommations d'électricité et de gaz naturel de la clientèle basse tension résultent du solde de la consommation de ces deux vecteurs non consommé dans les autres secteurs (consommation totale moins consommation haute tension). La consommation des autres vecteurs énergétiques est estimée à partir de la consommation du secteur domestique et du secteur tertiaire haute tension, et des données de consommation belges.</p>
<p><b>Vecteurs énergétiques et usages</b></p>	<p>Les vecteurs identifiés sont le gaz naturel, l'électricité, le gasoil de chauffage, le butane/propane, le charbon, le bois, les pompes à chaleur, l'énergie solaire thermique, vapeur de cogénération. Les 4 principaux usages identifiés sont le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, la cuisson et les applications spécifiques de l'électricité.</p>

#### 4.3. Bilan énergétique du secteur transport

### Calcul du bilan énergétique du secteur du transport : aspects méthodologiques

Source : Bilans énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale

<p><b>Identification des branches d'activité</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport ferroviaire de personnes et de marchandises</li> <li>- Transport fluvial</li> <li>- Transport routiers publics et privés de personnes et de marchandises</li> </ul>
<p><b>Données utilisées</b></p>	<p>Les données de consommation des transports publics sont fournies par la SNCB, la STIB, De Lijn et le TEC. La consommation des transports routiers est estimée à partir du parc de véhicules à moteur et de l'estimation des ventes de carburant dans la RBC.</p>
<p><b>Vecteurs énergétiques et usages</b></p>	<p>Identification des types d'énergie : électricité, diesel, essence, LPG</p>

#### 4.4. Bilan énergétique du secteur industriel

### Calcul du bilan énergétique du secteur industriel : aspects méthodologiques

Source : Bilans énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale

<p><b>Identification des branches d'activité</b></p>	<p>Selon l'ICN, le secteur industriel en RBC regroupe les activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minéraux, métalliques et non métalliques</li> <li>- Chimie</li> <li>- Alimentation (y compris tabac)</li> <li>- Papier, imprimerie</li> <li>- Fabrications métalliques</li> <li>- Autres industries hors constructions</li> <li>- Construction</li> </ul>
--	--



## Calcul du bilan énergétique du secteur industriel : aspects méthodologiques

Source : Bilans énergétiques de la Région de Bruxelles-Capitale

<b>Vecteurs énergétiques et usages</b>	<p>Un établissement n'est repris dans le secteur industriel que s'il est client haute tension ou assimilé et qu'en plus de son appartenance à un code Nace-BEL (rev v.1) dans les sections C (Industries extractives) , D (Industrie manufacturière), E (Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau) et F (construction)<sup>1</sup>, il a une activité de production. C'est pourquoi, la consommation des bureaux de ces industries ne figure pas dans le bilan du secteur industriel mais dans le bilan du secteur tertiaire.</p>
<b>Données utilisées</b>	<p>Le bilan est établi sur base d'une enquête annuelle adressée par Bruxelles-Environnement aux différentes industries.</p>

## 5. Prise en compte des conditions climatiques

Le calcul des degrés-jours de chauffe annuels permet de corriger la consommation énergétique régionale en fonction de l'effet du climat. Les consommations énergétiques "avec correction climatique" correspondront donc à des consommations estimées dans l'hypothèse que l'année concernée réponde aux mêmes conditions climatiques (en termes de chauffage) que l'année de référence utilisée.

A cette fin, différentes hypothèses sont posées. Ainsi, par convention :

- pour le secteur des logements, 70% des consommations d'énergie due au chauffage principal (donc hors chauffage d'appoint, eau chaude sanitaire et cuisson) sont supposés varier proportionnellement à l'évolution des degrés-jours, les 30% restants étant invariables pour tenir compte d'une certaine inertie thermique ;
- pour le secteur tertiaire, 50 % de la consommation de combustibles sont considérés comme indépendants du climat. En outre, en première approximation, la consommation d'électricité n'est pas considérée comme sujette à correction climatique ;
- dans le secteur industriel, 70 % de la consommation de combustibles sont considérés comme variant avec les degrés-jours. Cette forte dépendance climatique des consommations industrielles est une particularité bruxelloise, qui tient au fait que pour les industries qui subsistent à Bruxelles, le chauffage des halls représente un poste très important par rapport aux besoins thermiques des processus proprement dits ;
- les consommations des transports et du non énergétique ne sont pas corrigées du climat, parce que leur dépendance vis-à-vis de celui-ci est considérée comme faible voire nulle.

## Sources

1. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), juin 2011. « Bilan énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale 2009 - Rapport Final », Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement, 211 pp [http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/Bilan\\_energetique\\_RBC\\_2009\\_FR.PDF](http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/Bilan_energetique_RBC_2009_FR.PDF)

Les rapports complets des bilans énergétiques annuels de la Région sont disponibles sur le site de Bruxelles Environnement:

<http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/etat/informer.aspx?id=3220&langtype=2060&detail=tab3>

<sup>1</sup> Codes "NACE-BEL Rév.1." 10.00 à 45.50, sauf 23.00, 37.00, 40.00 et 41.00 (qui sont repris dans le secteur tertiaire HT). Le lecteur qui souhaite plus d'information sur cette nomenclature est référé au site : [http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/collecte\\_donnees/nomenclatures/nacebel/index.jsp](http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/collecte_donnees/nomenclatures/nacebel/index.jsp)



2. INSTITUT BRUXELLOIS DE STATISTIQUES ET D'ANALYSE (IBSA), mars 2010, « Indicateurs statistiques de la Région de Bruxelles-Capitale : analyses / methodologies – édition 2009 », chapitre Energie », pp. 307-326, [http://www.ibsa.irisnet.be/fr/fichiers/publications/indicateurs-statistiques/indicateurs\\_statistiques\\_edition\\_2009\\_analyses\\_methodologies.pdf](http://www.ibsa.irisnet.be/fr/fichiers/publications/indicateurs-statistiques/indicateurs_statistiques_edition_2009_analyses_methodologies.pdf)

## Autres références

BRUXELLES ENVIRONNEMENT, oct.2010. « La réglementation chauffage PEB - Le diagnostic des systèmes de chauffage de type 2 », 140 pp.  
[http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/201010\\_diagnostic\\_type2\\_Prof\\_FR.PDF](http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/201010_diagnostic_type2_Prof_FR.PDF)

## Autres fiches à consulter

Thème Energie

- 1. Bilan énergétique de la Région de Bruxelles-Capitale (année 2009)
- 3. L'évolution de l'intensité énergétique en Région de Bruxelles-Capitale

## Auteur(s) de la fiche

DEUXANT Marie-Astrid, AKSAJEF Katia (IBSA), VERBEKE Véronique

Relecture

DEBROCK Katrien

Date de mise à jour : avril 2012