

INDICATEUR :

PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES EN RÉGION BRUXELLOISE

THEME : ENERGIE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

1 INTERET ET ELEMENTS D'INTERPRETATION DE L'INDICATEUR

Question posée par l'indicateur :

Deux questions sont envisagées dans le cadre de cette thématique :

- Quelle quantité d'énergies renouvelables est produite sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale ?
- Quelle proportion de la consommation (finale brute) d'énergie régionale est assurée par des sources d'énergie d'origines renouvelables ?

Contextualisation de l'indicateur :

Les énergies renouvelables proviennent de sources...renouvelables, c'est-à-dire que leur exploitation ne puise pas dans des "stocks" comme dans le cas des énergies fossiles. Il s'agit du rayonnement solaire, de la force du vent, de la chaleur de la terre, de la biomasse exploitée de manière durable, du courant des rivières, des mouvements marins. Elles peuvent être utilisées tant pour la production d'électricité ou de chaleur que pour le transport.

Sur un plan environnemental, les avantages du recours aux énergies renouvelables sont essentiellement liés à la réduction de l'utilisation de combustibles fossiles et la limitation des émissions liées (CO₂, particules fines ou PM, SO_x, NO_x, ...). Le recours aux énergies renouvelables permet donc de contribuer aux initiatives destinées à se conformer au protocole de Kyoto, ainsi qu'aux autres engagements pris au niveau communautaire et international en vue d'une diminution des émissions des gaz à effet de serre au-delà de 2012.

En outre, le passage à la production d'énergie décentralisée comporte de nombreux avantages, y compris l'utilisation de sources d'énergie locales, une sécurité d'approvisionnement en énergie locale accrue, des distances de transport écourtées et une réduction des pertes liées au transport d'énergie.

Notons toutefois que la priorité reste la réduction de la consommation d'énergie à la source.

Contexte réglementaire

La directive européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 est relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables. L'objectif de l'Union européenne consiste à couvrir, d'ici 2020, 20% des besoins fondamentaux (consommation finale brute d'énergie) en énergie par des énergies renouvelables. Pour atteindre cet objectif commun, chaque Etat Membre aura un quota d'énergies renouvelables à respecter, selon sa capacité et son potentiel de développement en la matière. Dans le cas de la Belgique, l'objectif a été fixé à 13%. Par ailleurs, la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le secteur des transports doit être égale à au moins 10 % de la consommation finale d'énergie dans ce secteur d'ici à 2020.

Cette directive fait l'objet d'un rapportage régulier, en trois volets : électricité ; chaleur/froid et transport.

Objectifs quantitatifs à atteindre et, le cas échéant, statut :

Il n'existe pas d'objectif bruxellois en termes de production d'énergies renouvelables en tant que telle.

Par contre, suite à la mise en œuvre de la Directive 2009/28/CE et comme précisé ci-dessus, la Belgique a pour objectif d'atteindre en 2020 une proportion de 13% d'énergies



renouvelables au sein de la consommation d'énergie finale brute. Il n'y a pour le moment pas eu de répartition de l'effort à réaliser entre les 3 Régions et l'état fédéral.

2 FONDEMENTS METHODOLOGIQUES

Définition :

- Production brute d'énergies renouvelables en Région de Bruxelles-Capitale. Les sources d'énergie prises en compte sont les pompes à chaleur, les bioliquides, le biogaz, la biomasse solide et l'énergie solaire et plus marginalement l'énergie hydraulique. La production d'énergie est répartie en 3 catégories d'après l'usage qui en est fait : électricité, chaleur et transports (notamment "bio"diesel et bio-éthanol intégrés dans les carburants routiers vendus à la pompe en RBC, en cohérence avec la définition de la directive 2009/28/CE, voir ci-dessous).
- Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de la Région bruxelloise, selon la directive 2009/28/CE (voir ci-dessous, Mode de calcul B)

Unité :

- Production d'énergies renouvelables : GWh (ou MWh)
- Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie : %

Source des données utilisées :

Bilan énergétique régional de la Région de Bruxelles-Capitale : en particulier, le chapitre relatif aux énergies renouvelables et le tableau de données correspondant ("compilation de données sur les installations produisant de l'électricité et/ou de la chaleur à partir de sources renouvelables d'énergie et les cogénérations aux énergies fossiles").

Le bilan énergétique relatif aux énergies renouvelables est réalisé à partir d'informations provenant de sources diverses :

- Electricité renouvelable issue de l'incinération des déchets ménagers : Bruxelles-Energie (quantité de déchets incinérés) ; Electrabel (achat de la vapeur et la production électrique).
- Electricité produite à partir du solaire photovoltaïque : Brugel ; Belsolar ; IRM (calculs ICEDD)
- Chaleur produite à partir du solaire thermique : Belsolar, EurObserv'Er, Bruxelles Environnement (calculs ICEDD)
- Chaleur produite à partir des pompes à chaleur : Direction générale Statistique et Information économique (DGSIE); Bruxelles Environnement ; ICEDD
- Chaleur produite à partir de biomasse solide / Bois : DGSIE
- Biogaz (fermentation des boues de la station d'épuration nord, avec valorisation via unités de cogénération) : Brugel
- Cogénération : Brugel
- Biocarburants : Service Public Fédéral Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie ; Fédération Pétrolière Belge (calculs ICEDD)

Mode de calcul et données utilisées :

A. Production brute d'énergies renouvelables

1. Production d'électricité sur le territoire de la RBC :

- Electricité renouvelable issue de l'incinération des déchets ménagers : Les données de l'incinération remontent à 1990 et sont basées sur la quantité totale de déchets incinérés ainsi que sur la production totale d'électricité (fractions organique et inorganique). Par convention de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) et d'Eurostat, seule la fraction organique des déchets est considérée comme renouvelable. De 1990 à 1999, une valeur massique organique par défaut de 35% de la fraction incinérée a été utilisée ; les productions électriques récoltées sont réparties entre la fraction renouvelable et non renouvelable des déchets sur base du pouvoir calorifique inférieur de ceux-ci. A partir de 2000, l'information spécifique concernant la fraction organique est disponible et le pouvoir calorifique spécifique de la fraction organique est appliqué dans le calcul de l'électricité renouvelable.



- Solaire photovoltaïque : La puissance installée (en kWc) des installations est fournie par Brugel, sur base des demandes de certificats verts¹ (à partir de 2007, les installations plus anciennes sont estimées d'après les données de la fédération Belsolar, association belge des installateurs de panneaux solaires). La production effective par kWc est calculée pour une année, compte tenu de l'ensoleillement effectif. Les nouvelles installations (de l'année correspondant à celle du bilan énergétique) sont considérées comme s'installant de manière régulière (1/12 du total annuel par mois) au cours de l'année : seule la moitié de la puissance nouvellement installée est donc considérée comme ayant réellement produit.

2. Production de chaleur sur le territoire de la RBC :

- Solaire thermique : jusqu'en 2006, les superficies installées étaient transmises par la fédération Belsolar. En 2007 et 2008, seules les superficies belges sont disponibles (EurObserv'Er), valeur à laquelle une clef de répartition de 5% a été attribuée à la RBC. Depuis 2009, les données sont issues des demandes de subsides introduites auprès de Sibelga (pour les systèmes de moins de 30.000 euros) et des primes énergie (Bruxelles Environnement, pour les systèmes de plus de 30.000 euros). A l'instar du photovoltaïque, seule la moitié de la puissance nouvellement installée est considérée comme ayant réellement produit au cours de l'année correspondante.
- Pompes à chaleur : l'enquête socio-économique 2001 de l'INS a recensé les logements bruxellois qui se chauffaient principalement avec des pompes à chaleur (PAC). Par hypothèse et à défaut d'autres informations chiffrées, une augmentation forfaitaire cumulée de 33% depuis 2001 a été appliquée. La production a été évaluée en estimant un besoin de chaleur sur base de la consommation spécifique moyenne des logements et en supposant un coefficient de performance des installations de 3.2 (en tenant compte du fait que pour produire 3.2 kWh de chaleur, 1 kWh électrique est consommé, le gain net est donc de 2.2 kWh).
- La combustion de bois à des fins de chauffage (bûches, pellets, plaquettes, ...) est calculée à partir des données de l'enquête socio-économique 2001 de l'INS (devenue depuis DGSIE) relative au mode de chauffage principal du logement et de l'enquête "Energy Consumption Survey – Belgian Households" réalisée en 2011 (avec les Régions, la DGSIE et Eurostat). La variation de consommation annuelle est estimée d'une part à partir de l'évolution des degrés-jours (15/15) enregistrés par l'IRM à Uccle et d'autre part sur des évolutions de vente de chaudières et poêles à bois, estimée à partir de données belges ou wallonnes. Le besoin de bois dans le secteur résidentiel est estimé en prenant une consommation spécifique de référence pour différents types de chauffage au bois.

3. "Bio"combustibles :

La définition des énergies renouvelables selon la directive 2009/28/CE intègre l'énergie produite à partir de biocarburants et de bioliquides. Les biocarburants et bioliquides considérés peuvent être produits à partir de matières premières provenant de l'extérieur ou l'intérieur de la communauté européenne. L'énergie produite en RBC en utilisant des biocombustibles (notamment via cogénération ou utilisation par le transport) est donc intégrée dans les résultats, même si ces biocombustibles sont effectivement produits en dehors de la Région.

- Les données de puissance des biocombustibles liquides (e.a. huiles végétales utilisées pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur) proviennent de Brugel (via les certificats verts), les productions étant estimées sur base d'une durée d'utilisation.
- L'estimation de la consommation de "bio"carburant provient des données publiées par la Fédération pétrolière Belge, en appliquant pour la RBC un pourcentage de biocarburant vendu en Belgique. Les valeurs obtenues correspondent à des volumes produits ou consommés. Ils sont convertis en unités énergétiques en les multipliant par les pouvoirs calorifiques inférieurs du bioéthanol et du biodiesel.

B. Part du renouvelable dans la consommation finale totale

La proportion d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation d'énergie finale, et les parts respectives de l'électricité, de la chaleur et du transport, sont calculées selon les définitions et règles de calcul de la directive 2009/28/CE :

¹ Certificats octroyés aux titulaires d'une installation de production d'électricité verte chaque fois que son installation permet d'éviter l'émission de 217 kg de CO₂ par rapport aux installations de référence. Le nombre de certificats verts ainsi octroyé dépend du rendement, de la production de l'installation et du type de combustible



La méthode d'obtention des données de production brute d'énergies d'origine renouvelables a été explicitée ci-dessus.

Pour les transports :

- La production de chaleur et d'énergie, d'origine renouvelable, est obtenue en sommant les résultats des calculs détaillés ci-dessus. Ceux-ci intègrent pour rappel également une estimation de la quantité de "bio"carburants vendus à la pompe en RBC, même s'ils ne sont pas produits sur le territoire de la Région.
- Les calculs de l'électricité renouvelable consommée par les transports ferroviaires essentiellement (train, tram, métro) recourent à la disposition de la directive permettant d'utiliser la part régionale réelle d'électricité renouvelable dans la consommation finale brute régionale d'électricité, mais deux ans auparavant.

Pour réaliser ce calcul, la Directive introduit en outre la notion de "consommation finale brute" qui correspond à la consommation finale totale de la RBC augmentée de l'autoconsommation d'électricité et de chaleur dans les centrales ainsi que des pertes en réseau.

Périodicité conseillée de mise à jour de l'indicateur :

Annuelle

3 COMMENTAIRES RELATIFS A LA METHODOLOGIE OU A L'INTERPRETATION DE L'INDICATEUR

Limitation /précaution d'utilisation de l'indicateur :

Les données disponibles et les modes de calcul utilisés (détaillés ci-dessus) permettent d'appréhender le fait que les informations relatives à la production d'électricité d'origine renouvelable est jugées comme sensiblement plus fiable que les informations relatives à la chaleur et aux transports.

En outre, il convient de noter que :

- Une bonne partie du bois consommé pour le chauffage échappe aux statistiques de ventes, notamment celui issu de la taille et de l'égagage du jardin de particuliers qui est utilisé en direct sur place. Il n'y a pas d'enquête spécifique sur les ventes de bois de chauffage par les particuliers ou les communes.
- Pour ce qui est des transports, les données sont issues de la part de "bio"diesel intégré dans les carburants routiers vendus à la pompe en RBC, indépendamment de l'origine du "bio"carburant, de l'origine du consommateur (habitant de la RBC ou non) et de l'endroit où le carburant est effectivement consommé (en RBC ou non). Signalons que les données sur les biocarburants rapportées par EUROSTAT diffèrent fortement de celles publiées par la Fédération pétrolière Belge.

Indicateurs complémentaires ou alternatifs :

La Région de Bruxelles-Capitale est un petit territoire densément peuplé. Le potentiel de production d'énergies renouvelables sur son territoire est donc limité. Cependant, les ménages et entreprises bruxellois peuvent également recourir aux énergies renouvelables pour ce qui est de l'énergie importée en RBC, en fonction du type de contrat pris auprès du fournisseur d'énergie.

→ Indicateur complémentaire à envisager : Proportion d'énergies d'origine renouvelable au sein de l'énergie totale consommée en RBC par les usagers privés et professionnels.

Cet indicateur pourrait à terme être construit par Brugel, une fois la part de "vert" de chaque contrat estimée.

4 LIENS AVEC D'AUTRES INDICATEURS OU DONNEES (RAPPORTS SUR L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT BRUXELLOIS)

- Consommation énergétique totale et par secteur
- Intensité énergétique globale
- Intensité énergétique des logements
- Intensité énergétique de l'industrie
- Intensité énergétique du secteur tertiaire



- Consommation énergétique liée au transport routier
- Emissions de gaz à effet de serre

5 PRINCIPALES INSTITUTIONS IMPLIQUEES DANS LE DEVELOPPEMENT D'INDICATEURS SIMILAIRES

Région wallonne :

SPW DGRNE, Etat de l'environnement wallon :

1/ Tableau de bord 2010, Analyse des modes de production et de consommation, Production et consommation intermédiaire, "Electricité et chaleur d'origine renouvelable et issues de cogénération", fiche ener 4, p. 48, 2010.

Disponible sur :

http://etat.environnement.wallonie.be/index.php?mact=tbe.m787b7.default.1&m787b7what=fiches&m787b7alias=Electricite-et-chaleur-d-origine-renouvelable-et-issues-de-la-cogeneration_1&m787b7returnid=40&page=40

2/ Indicateurs clef de l'Environnement wallon, 2012, Partie 5. Energie,

- "Electricité générée par les sources d'énergie renouvelables", fiche 5.4

Disponible sur :

<http://etat.environnement.wallonie.be/index.php?mact=tbe.mdb1bf.default.1&mdb1bfalias=Electricite-generee-par-les-sources-d-energie-renouvelables&mdb1bfreturnid=43&page=43>

- "Electricité et chaleur issues de la cogénération", fiche 5.5

Disponible sur :

<http://etat.environnement.wallonie.be/index.php?mact=tbe.mdb1bf.default.1&mdb1bfalias=Electricite-et-chaleur-issues-de-la-cogeneration&mdb1bfreturnid=43&page=43>

Région flamande :

VMM, Milieurapport Vlaanderen

Milieurapport (MIRA) Vlaanderen :

Secteur de l'énergie

Chapitre Milieuvriendelijke energieproductie

- Elektriciteitsproductie uit hernieuwbare energiebronnen (groene stroom) – 1994-2011

Disponible sur :

<http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/sectoren/energiesector/milieuvriendelijke-energieproductie/elektriciteitsproductie-uit-hernieuwbare-energiebronnen-groene-stroom/>

- Warmteproductie uit hernieuwbare energiebronnen (groene warmte) – 2005-2009

Disponible sur :

<http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/sectoren/energiesector/milieuvriendelijke-energieproductie/warmteproductie-uit-hernieuwbare-energiebronnen-groene-warmte/>

- Productie van biobrandstoffen voor eindgebruikers - 2005-2011

Disponible sur :

<http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/sectoren/energiesector/milieuvriendelijke-energieproductie/productie-van-biobrandstoffen-voor-eindgebruikers/>

-

Union européenne :

AEE

- Renewable primary energy consumption (CSI 030/ENER 029)

Disponible sur :

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/renewable-primary-energy-consumption/renewable-primary-energy-consumption-assessment-7>

- Renewable electricity consumption (CSI 031/ENER 030)

Disponible sur :

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/renewable-electricity-consumption/renewable-electricity-consumption-assessment-draft-3>

- Share of renewable energy in final energy consumption (ENER 028)

Disponible sur :

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/renewable-gross-final-energy-consumption-1/assessment>

6 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES (METHODOLOGIE, INTERPRETATION)



- Bilans énergétiques de la RBC (dont les rapports complets sont disponibles sur le site internet de Bruxelles Environnement : <http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/etat/informer.aspx?id=3220&langtype=2060&detail=tab3>).

7 COUVERTURE SPATIO-TEMPORELLE

Série temporelle disponible :

1997-2011 ou 2005-2011 selon les données envisagées

Couverture spatiale des données : Région de Bruxelles-Capitale

Date de dernière mise à jour de l'indicateur : Décembre 2013

Date de dernière mise à jour de cette fiche méthodologique : Juin 2014

