

3.5.3. Belgique Belgium

| | |
|---|-------|
| Population (millions d'hab.): | 11,1 |
| PIB (milliards US\$2005 ppa): | 364,0 |
| PIB (US\$2005)/hab.: | 32936 |
| KWh/hab.: | 7095 |
| KWh/unité de PIB (US\$2005): | 0,22 |
| Consommation brute d'électricité (TWh): | 89 |

| | |
|---------------------------------------|-------|
| Population (million inhab.): | 11.1 |
| GDP (constant 2005 US\$ billion ppp): | 364.0 |
| GDP (constant 2005 US\$) per capita: | 32936 |
| KWh per capita: | 7095 |
| KWh/unit of GDP (constant 2005 US\$): | 0.22 |
| Gross electricity consumption (TWh): | 89 |

La Belgique a la particularité, à l'instar de la France et de la Slovaquie, de produire majoritairement son électricité à partir de l'énergie nucléaire (51,4 % en 2012). En ajoutant la contribution des énergies fossiles et la valorisation électrique des déchets non renouvelables, la part de l'électricité conventionnelle atteint 86,2 %. Le complément (13,8 %) est apporté par les sources d'énergies renouvelables. La biomasse est la source la mieux représentée (43,4 %), suivie par l'éolien (25,8 %) puis par le solaire et l'hydraulique qui font jeu égal cette année (15,4 %).

L'importance de la part de l'électricité conventionnelle ne peut occulter les efforts entrepris par le royaume pour développer ses filières de production d'électricité renouvelable. Les énergies renouvelables ont progressé au rythme soutenu de 16,9 % en moyenne au cours de la période 2002-2012, atteignant cette année une production totale de 10,8 TWh. Dans le même temps, la contribution des renouvelables est passée de 2,8 % en 2002 à 13,8 % en 2012.

Like France and Slovakia, Belgium produces most of its electricity in nuclear power plants (51.4 % in 2012). If we add to that the fossil fuel and non-renewable waste-to-energy input, the contribution of conventional electricity was 86.2 %. The remaining 13.8 % was provided by renewable energy sources led by biomass (43.4 %), followed by wind power (25.8 %) then solar and hydropower which were on an equal footing (15.4 %) in 2012.

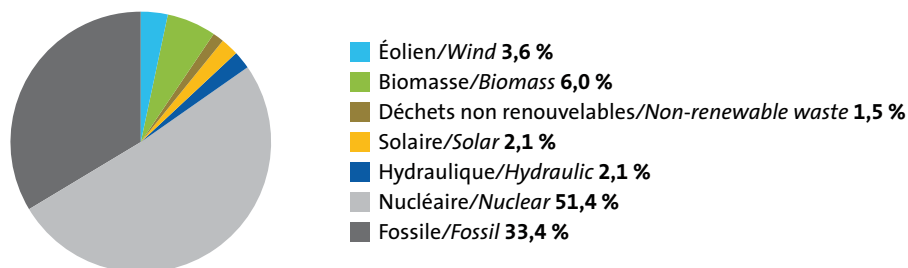
The dominance of the conventional electricity should not detract from the kingdom's efforts to develop its renewable electricity producing sectors. Renewable energies expanded at a steady pace averaging 16.9 % from 2002-2012, and in 2012 their combined output was 10.8 TWh. At the same time, the renewable share rose from 2.8 % in 2002 to 13.8 % in 2012.

Biomass spearheads green energies in Belgium and the last ten years are a testimony to its momentum (expanding at 20.6 % per annum on average). However output slowed down

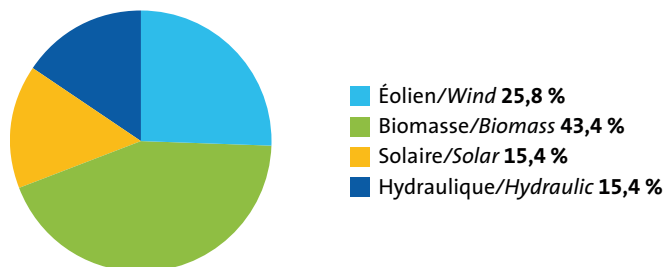
La biomasse est le fer de lance des énergies vertes en Belgique. Filière très dynamique au cours des dix dernières années (+20,6 % par an en moyenne), elle connaît en 2012 un ralentissement de sa production qui se stabilise à 4,7 TWh. La filière est principalement portée par sa composante solide qui contribue au mix à hauteur de 3,1 TWh et dispose de nombreuses opportunités de croissance. En effet, la Belgique est pionnière de la conversion des centrales à charbon à la co-combustion ou combustion 100 % biomasse. Ce procédé consiste en règle générale à remplacer le charbon, pour

in 2012 and stabilized at 4.7 TWh. The sector is carried by its solid component that contributes 3.1 TWh to the mix and it has many growth opportunities at its disposal. Belgium has pioneered the conversion of coal-fired plants to co-combustion or 100 % biomass combustion plants. The process generally consists of replacing all or part of the coal with wood pellets. An example of this is the Rodenhuize plant that was totally converted to run on biomass in September 2011. The wind power sector has taken off quickly, with typical mean annual growth running

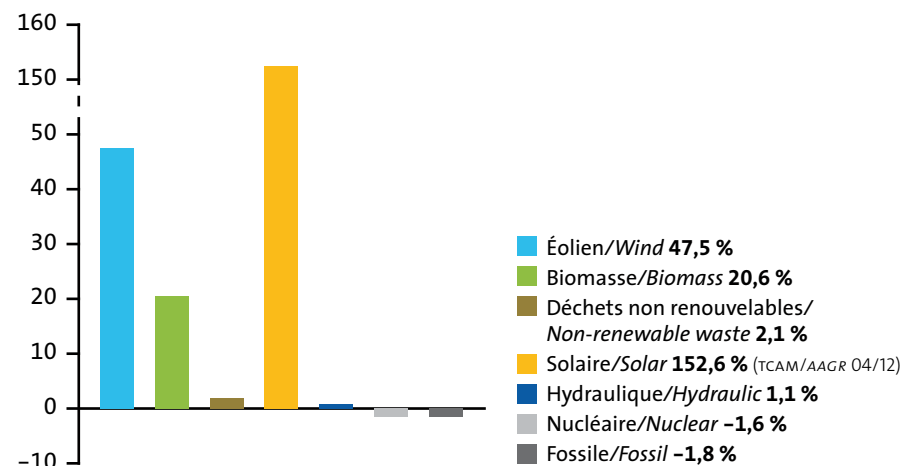
Structure de la production d'électricité – 2012 / Structure of electricity production – 2012



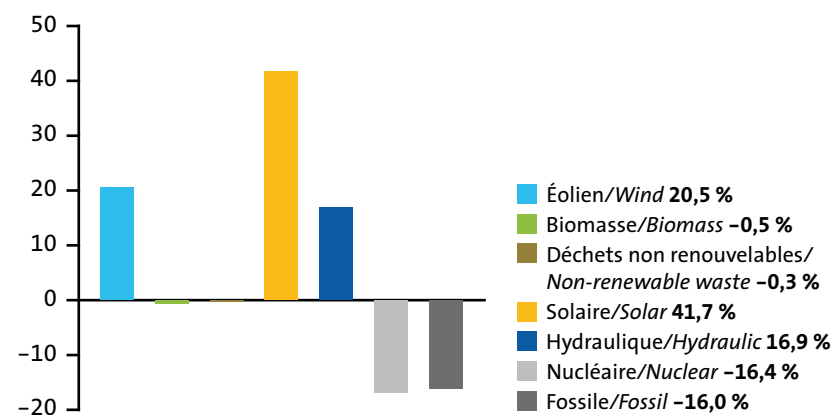
Structure de la production électrique d'origine renouvelable – 2012 Structure of electricity production from renewable energy sources – 2012



Taux de croissance annuel moyen 2002-2012 / Average annual growth rate 2002-2012



Taux de croissance 2011-2012 / Growth rate 2011-2012



partie ou en totalité, par des granulés de bois. Nous pouvons citer ici l'exemple de la centrale de Rodenhuize, intégralement convertie à la biomasse en septembre 2011.

Le secteur de l'éolien a connu un essor rapide, caractérisé par une croissance de 47,5 % par an en moyenne sur la période d'étude. La production s'établit cette année à 2,8 TWh (+20,5 %) et le marché de l'éolien se porte bien avec une puissance supplémentaire installée de 297 MW. C'est la filière offshore qui est à l'honneur à présent, le pays disposant d'un potentiel très important grâce à des conditions de vent favorables ainsi que des fonds marins stables et peu profonds. La Belgique est actuellement le troisième pays européen en termes de capacités installées (380 MW) et la Banque européenne d'investissement (BEI) a accordé en 2012 un prêt pour la construction du parc éolien offshore de Northwind. Le gouvernement prévoit aussi la construction d'une île artificielle dans la mer du Nord pour stocker l'électricité.

La filière solaire reste très dynamique (+523 MW), même si le marché n'atteint pas le record de 2011 (où presque 1 GW avait été installé). La production s'élève à 1,7 TWh en 2012. Cette success-story a débuté en 2009 grâce aux subventions régionales massives qui ont été accordées à la filière. Cependant, les mécanismes de soutien (systèmes de certificats verts) ont été révisés dans plusieurs régions au début de l'année 2013, ce qui limitera probablement l'expansion à venir du marché photovoltaïque.

Le "plat pays" souffre d'un potentiel hydraulique limité. La majeure partie de la production est effectuée par le pompage-turbinage qui permet de stocker les surplus de production d'électricité nucléaire, notamment pendant la nuit.

L'objectif fédéral est de porter à 21 % la part de la consommation d'électricité d'origine renouvelable d'ici 2020. Le développement des énergies renouvelables doit compenser la sortie progressive du nucléaire dont la première phase sera la fermeture de trois réacteurs en 2015.

at 47.5 % over the study period. In 2012 output stood at 2.8 TWh (a 20.5 % increase) and the wind power market is in fine fettle with 297 MW of additional installed capacity. The offshore sector is making headlines at the moment, as the country has excellent potential because its sea bed is stable and shallow and it enjoys good winds. Belgium is now placed third in Europe for installed capacity (380 MW) and in 2012 the European Investment Bank (EIB) awarded it a loan for the construction of the Northwind Offshore Wind Farm. The Belgian government also intends to construct an artificial island in the North Sea to store electricity.

The solar power sector is still very buoyant (expanding by 523 MW), and even if it did not equal its 2011 record (when almost 1 GW of capacity was installed), output was 1.7 TWh in 2012. The success story started in 2009 when the regions offered the sector massive subsidies. However, many regions reviewed their support mechanisms (green certificates) at the start of 2013, which will probably dampen the future expansion of the photovoltaic market. Belgium's flat relief limits its hydropower potential with the result that most of its production is carried out at night using pumped-storage that enables surplus nuclear power to be stored, mainly.

The Federal aim is to raise the share of renewably-sourced electricity consumption to 21 % by 2020. Renewable energy development will have to make up for the gradual withdrawal from nuclear power whose first phase will be the closure of three reactors in 2015.

Production électrique par source/Electricity production by source

| TWh | 2002 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | TCAM/AAGR 02/12 | TC/GR 11/12 |
|---|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|----------------|
| Géothermie/Geothermal | - | - | - | - | - | - | - |
| Éolien/Wind | 0,057 | 0,996 | 1,3 | 2,3 | 2,8 | 47,5 % | 20,5 % |
| Biomasse/Biomass | 0,721 | 3,9 | 4,3 | 4,7 | 4,7 | 20,6 % | -0,5 % |
| dont biomasse solide/solid biomass share | 0,271 | 2,7 | 2,9 | 3,1 | 3,1 | 27,6 % | -0,4 % |
| dont biogaz/biogas share | 0,137 | 0,469 | 0,566 | 0,528 | 0,525 | 14,4 % | -0,6 % |
| dont biomasse liquide/liquid biomass share | - | 0,360 | 0,269 | 0,225 | 0,224 | 15,6 %* | -0,4 % |
| dont déchets municipaux/municipal waste share | 0,313 | 0,463 | 0,591 | 0,822 | 0,818 | 10,1 % | -0,5 % |
| Déchets non renouvelables/ Non-renewable waste | 0,941 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 2,1 % | -0,3 % |
| dont déchets industriels/industrial waste share | 0,493 | 0,484 | 0,447 | 0,584 | 0,583 | 1,7 % | -0,2 % |
| dont déchets municipaux/municipal waste share | 0,448 | 0,829 | 0,850 | 0,576 | 0,574 | 2,5 % | -0,3 % |
| Solaire/Solar | - | 0,166 | 0,560 | 1,2 | 1,7 | 152,6 %** | 41,7 % |
| dont photovoltaïque /photovoltaic share | - | 0,166 | 0,560 | 1,2 | 1,7 | 152,6 %** | 41,7 % |
| dont thermodynamique/CSP share | - | - | - | - | - | - | - |
| Hydraulique/Hydraulic | 1,5 | 1,8 | 1,7 | 1,4 | 1,7 | 1,1 % | 16,9 % |
| dont pompage-turbinage/pumped-storage share | 1,1 | 1,4 | 1,4 | 1,2 | 1,3 | 1,3 % | 5,1 % |
| Énergies marines/Marine energies | - | - | - | - | - | - | - |
| Nucléaire/Nuclear | 47,4 | 47,2 | 47,9 | 48,2 | 40,3 | -1,6 % | -16,4 % |
| Fossile/Fossil | 31,5 | 35,7 | 37,8 | 31,1 | 26,2 | -1,8 % | -16,0 % |
| Tot. renouvelable/renewable | 2,3 | 6,9 | 7,9 | 9,6 | 10,8 | 16,9 % | 12,3 % |
| Tot. conventionnelle/conventional | 79,8 | 84,3 | 87,0 | 80,5 | 67,6 | -1,6 % | -16,0 % |
| Total production | 82,1 | 91,1 | 94,8 | 90,1 | 78,4 | -0,5 % | -13,0 % |
| Part renouvelable/Renewable share | 2,8 % | 7,5 % | 8,3 % | 10,7 % | 13,8 % | | |

* TCAM/AAGR 05/12 – ** TCAM/AAGR 04/12