

3.5.13. Luxembourg Luxembourg

Population (millions d'hab.):	0,5
PIB (milliards US\$2005 ppa):	35,5
PIB (US\$2005)/hab.:	67 694
KWh/hab.:	7 177
KWh/unité de PIB (US\$2005):	0,11
Consommation brute d'électricité (TWh):	7,9

Population (million inhab.):	0.5
GDP (constant 2005 US\$ billion ppp):	35.5
GDP (constant 2005 US\$) per capita:	67 694
KWh per capita:	7 177
KWh/unit of GDP (constant 2005 US\$):	0.11
Gross electricity consumption (TWh):	7.9

Les énergies fossiles sont, depuis 2002 et la mise en service de la centrale thermique d'Esch-sur-Alzette, la principale source d'électricité du Luxembourg (62,4 % de la production en 2012). Les énergies renouvelables sont surtout présentes à travers les centrales de pompage-turbine qui représentent à elles seules 28,2 % de la production du pays. L'hydraulique dans son ensemble compte pour 30,8 % de la production totale et 85,5 % de la part renouvelable. De leur côté, la biomasse (7 % du renouvelable), l'éolien (5,2 %) et le solaire (2,2 %) ont une importance modérée dans le bilan annuel.

Since 2002 when the Esch-sur-Alzette gas-fired power plant started up fossil energies have been the main source of Luxembourg's electricity (62.4 % of total production in 2012). Renewable energies are mainly represented by pumped-storage plants that alone provide 28.2 % of the country's electricity. All-in-all hydropower accounts for 30.8 % of total production and 85.5 % of the renewable share. Biomass (7 % of the renewable share), wind power (5.2 %) and solar power (2.2 %) are minor players in the annual balance.

La production hydroélectrique est en légère hausse cette année (+2,5 %) et s'établit à 1,16 TWh. La quasi-totalité de la production est issue du pompage-turbine qui permet de limiter le différentiel entre production et consommation. Il est notamment utile pour stocker l'électricité issue de l'importation des surplus français et allemand. L'an prochain, l'extension de la centrale de pompage-turbine

Hydropower output rose slightly in 2012 (by 2.5 %) to settle at 1.16 TWh. Almost all the output relied on pumped-storage that limits the differential between production and use. It is particularly useful for storing the surplus electricity imported from France and Germany. In 2013, the extension of the Vianden pumped-storage plant should increase the sector's production capacity by 200 MW.

Biomass has increased steadily over the past decade with a mean growth rate of 13 %. This

de Vianden devrait venir augmenter la capacité de production de la filière de 200 MW.

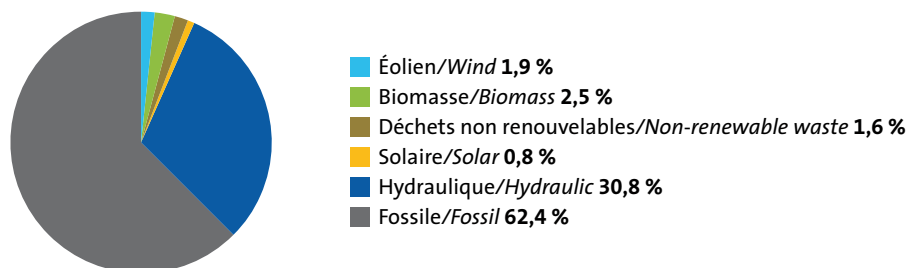
La biomasse a connu une évolution régulière au cours des dix dernières années, avec un taux de croissance moyen qui s'élève à 13 %. Ce dynamisme est essentiellement dû à la filière du biogaz. Notons qu'en 2013, le Luxembourg devrait voir émerger sa filière biomasse solide grâce au projet "ECOGEN" qui prévoit la mise en service d'une centrale à cogénération à partir de résidus de bois sur le site de Kronospan, à Sanem. Le secteur de l'éolien est peu développé au Luxembourg puisqu'il ne totalise que 40 mâts répartis sur sept sites. En effet, outre le potentiel éolien assez limité, le tarif d'achat garanti est plus faible que celui des pays voisins et le secteur souffre de la difficile acceptation des populations locales. Ajoutons à cela que le design actuel des éoliennes interfère avec les radars, ce qui limite l'accès à certains sites venteux. Sa production évolue peu cette année (+1,1 %) à l'instar de la puissance cumulée qui s'établit à 45 MW. Le Luxembourg a cependant

thrust is basically due to the efforts of the biogas branch. We note that in 2013, Luxembourg should see the birth of its solid biomass sector through the "ECOGEN" project to operate a cogeneration plant fuelled with wood waste on the Kronospan site in Sanem.

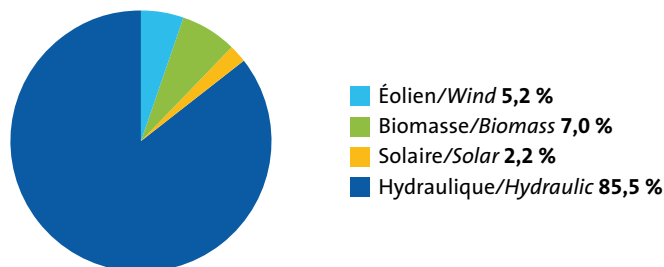
The wind power sector is fairly under-developed in Luxembourg as there are only 40 masts spread across 7 sites. Apart from the fact that the wind power potential is fairly limited, the guaranteed Feed-in Tariff is lower than that of the Duchy's neighbours and the sector also suffers from mitigated acceptance by the local population. These problems are compounded by the fact that current wind turbine design interferes with radars, which precludes access to a number of windy sites. Output increased slightly (by 1.1 %) in 2012 mirroring total growth that settled at 45 MW. Nonetheless Luxembourg aims to double the number of installations by 2020.

Solar photovoltaic has enjoyed steady growth of 45.9 % over the past decade and 15.4 % in 2012, supported since 2008 by a Feed-in Tariff set by

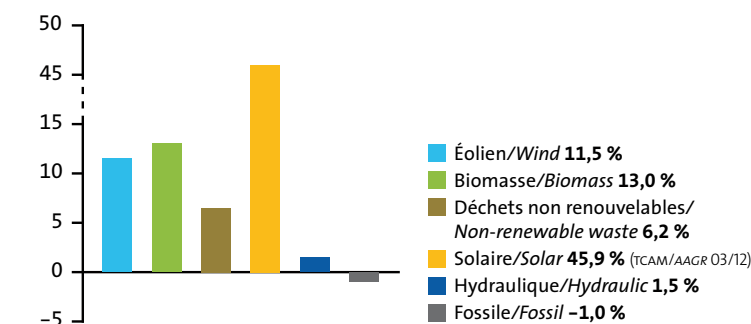
Structure de la production d'électricité – 2012 / Structure of electricity production – 2012



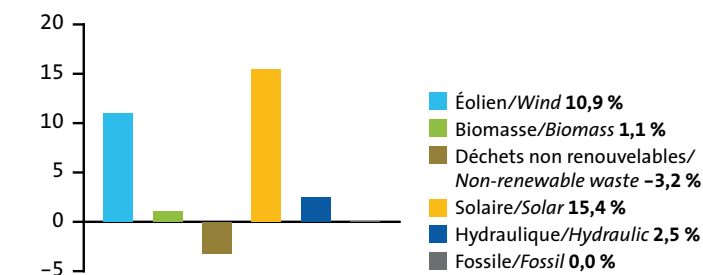
Structure de la production électrique d'origine renouvelable – 2012
Structure of electricity production from renewable energy sources – 2012



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



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



l'ambition de doubler le nombre d'installations d'ici 2020.

Le solaire photovoltaïque connaît une croissance régulière de 45,9 % sur les dix dernières années et de 15,4 % en 2012, soutenu depuis 2008 par un tarif d'achat défini par le règlement grand-ducal ainsi qu'un certain nombre de subventions et avantages fiscaux. Ces mesures n'ont de toute évidence pas permis un véritable décollage de la filière, la production se limitant à 30 GWh en 2012.

Le Luxembourg est un des pays européens ayant les objectifs NREAP (plan d'action national en matière d'énergies renouvelables) les moins ambitieux, avec un taux de pénétration des renouvelables de 12 % de l'électricité du pays (le pompage-turbinage n'est pas pris en compte).

Grand Duchy ruling and a number of subsidies and tax concessions. Yet in all evidence these measures have failed to really get the sector off the ground as output was just 30 GWh in 2012.

Luxembourg's NREAP (National Renewable Energy Action Plan) targets are among the lowest in Europe, as it forecasts a renewable penetration rate in the country's electricity of just 12 % (pumped-storage is not included).

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	0,024	0,063	0,055	0,064	0,071	11,5 %	10,9 %
Biomasse/Biomass	0,028	0,078	0,083	0,094	0,095	13,0 %	1,1 %
dont biomasse solide/solid biomass share	-	-	-	-	-	-	-
dont biogaz/biogas share	0,009	0,053	0,055	0,056	0,059	20,7 %	5,4 %
dont biomasse liquide/liquid biomass share	-	-	-	-	-	-	-
dont déchets municipaux/municipal waste share	0,019	0,025	0,028	0,038	0,036	6,6 %	-5,3 %
Déchets non renouvelables/ Non-renewable waste	0,033	0,041	0,046	0,062	0,060	6,2 %	-3,2 %
dont déchets industriels/industrial waste share	-	-	-	-	-	-	-
dont déchets municipaux/municipal waste share	0,033	0,041	0,046	0,062	0,060	6,2 %	-3,2 %
Solaire/Solar	-	0,020	0,021	0,026	0,030	45,9 % *	15,4 %
dont photovoltaïque/photovoltaic share	-	0,020	0,021	0,026	0,030	45,9 % *	15,4 %
dont thermodynamique/CSP share	-	-	-	-	-	-	-
Hydraulique/Hydraulic	0,994	0,833	1,47	1,13	1,16	1,5 %	2,5 %
dont pompage-turbinage/pumped-storage share	0,889	0,727	1,36	1,07	1,06	1,8 %	-1,0 %
Énergies marines/Marine energies	-	-	-	-	-	-	-
Nucléaire/Nuclear	-	-	-	-	-	-	-
Fossile/Fossil	2,6	2,9	2,9	2,3	2,3	-1,0 %	0,0 %
Tot. renouvelable/renewable	1,0	1,0	1,6	1,3	1,4	2,6 %	3,0 %
Tot. conventionnelle/conventional	2,6	2,9	2,9	2,4	2,4	-0,9 %	0,0 %
Total production	3,7	3,9	4,5	3,7	3,8	0,2 %	1,0 %
Part renouvelable/Renewable share	28,5 %	25,4 %	35,8 %	35,3 %	36,0 %		

* TCAM/AAGR 03/12