

3.5.11. Islande Iceland

Population (millions d'hab.):	0,3
PIB (milliards US\$2005 ppa):	11,0
PIB (US\$2005)/hab.:	34 526
KWh/hab.:	54 834
KWh/unité de PIB (US\$2005):	1,6
Consommation brute d'électricité (TWh):	17,5

L'Islande, terre de feu et de glace, est aussi une championne des énergies renouvelables. C'est en effet le seul pays au monde où l'intégralité de la production d'électricité est d'origine renouvelable. À l'heure actuelle, la filière hydraulique contribue à hauteur de 70,3 % au mix électrique du pays tandis que la géothermie fournit les 29,7 % restants. Ensemble, elles répondent donc à l'intégralité des besoins du pays, qui s'élèvent en 2012 à 17,5 TWh. Dans ce contexte, les 2 GWh d'électricité fossile sont parfaitement négligeables.

L'Islande a un potentiel hydraulique gigantesque grâce à un climat et une géographie uniques qui combinent une pluviométrie élevée à d'amples massifs montagneux. Couvrant 70,3 % des besoins électriques du pays, l'hydraulique est de loin la filière la plus importante. Sa production, qui s'établit à 12,3 TWh, est en léger recul cette année, vraisemblablement en raison de précipitations plus faibles. La plupart des centrales hydroélectriques

Iceland, where fire and ice meet head-on, is also a renewable energies champion. It is the only country to produce all of its electricity from renewable resources. Its hydropower sector contributes 70.3 % of the country's electricity mix, while geothermal power supplies the remaining 29.7 %. Thus they cover all the country's electricity requirements, which were 17.5 TWh in 2012. Against this background, the 2 GWh contribution of fossil fuel electricity is negligible.

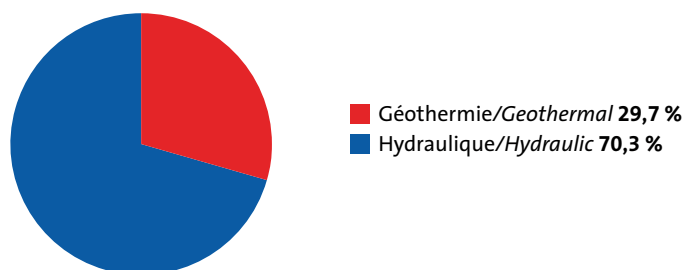
Iceland has a unique climate and geography whose abundant rainfall, combined with extensive mountain ranges, offer it huge hydropower potential. As hydropower covers 70.3 % of the country's electricity demand, its lead is unassailable. Output slipped slightly in 2012 to 12.3 TWh, probably because of lower rainfall. Most of the hydroelectric power plants are operated by Landsvirkjun (the national energy company), in particular the Kárahnjúkavirkjun facility which has the island's biggest dam.

Population (million inhab.):	0.3
GDP (constant 2005 US\$ billion ppp):	11.0
GDP (constant 2005 US\$) per capita:	34 526
KWh per capita:	54 834
KWh/unit of GDP (constant 2005 US\$):	1.6
Gross electricity consumption (TWh):	17.5

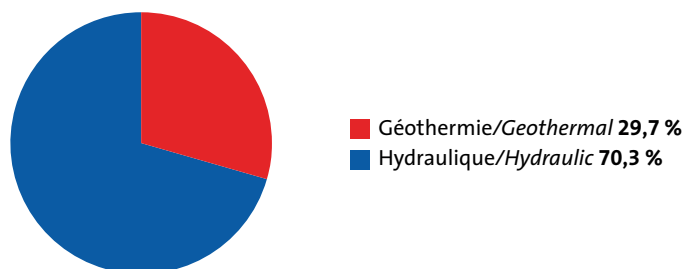
sont détenues par Landsvirkjun (la société nationale de l'énergie), notamment celle de Kárahnjúkavirkjun qui est actuellement le plus grand barrage de l'île. Mais le potentiel du pays est loin d'être exploité dans sa totalité, et on estime que, sans mettre en péril le fragile écosystème islandais, 30 TWh supplémentaires pourraient être produits chaque année. D'ailleurs, afin d'accompagner la demande croissante d'électricité, de nouvelles installations sont en cours de construction ou à l'étude, parmi lesquelles on peut citer les projets de Hvammsvirkjun (80 MW), Holtavirkjun (50 MW), Vnjoafossvirkjun (125 MW) et Budarhalsvirkjun (100 MW). Située sur le rift médio-atlantique, une immense fracture de la croûte terrestre qui sépare les plaques tectoniques divergentes d'Amérique et d'Europe, l'Islande dispose d'un des plus grands potentiels géothermiques au monde. De nombreux sites atteignent des températures suffisantes pour produire de

The country's potential is far from being fully tapped, and it is reckoned that an additional 30 TWh could be generated per annum without jeopardizing Iceland's fragile ecosystem. Incidentally, new facilities are being constructed or being considered to cater for the burgeoning electricity demand. Examples are the Hvammsvirkjun (80 MW), Holtavirkjun (50 MW), Vnjoafossvirkjun (125 MW) and Budarhalsvirkjun (100 MW) projects. Iceland has one of the world's highest geothermal power potentials thanks to its situation straddling the Mid-Atlantic rift – an immense fracture of the Earth's crust that forms the divergent tectonic plate boundary between America and Europe. Many sites reach high enough temperatures to produce electricity. Accordingly, the geothermal sector covers 29.7 % of the country's electricity and 90 % of its heating requirements. Over the past decade it has enjoyed rapid expansion with a mean annual growth rate of 13.8 % and has not shed

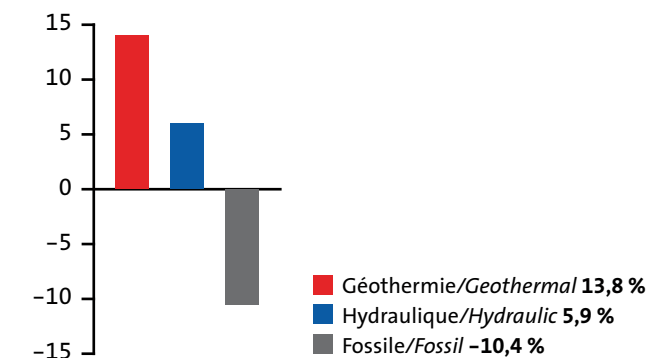
Structure de la production d'électricité – 2012 / Structure of electricity production – 2012



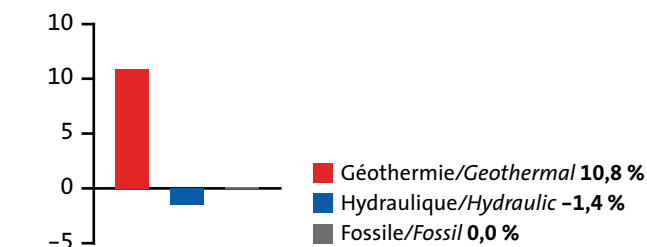
Structure de la production électrique d'origine renouvelable – 2012
Structure of electricity production from renewable energy sources – 2012



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



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



l'électricité. Ainsi, la filière couvre les besoins du pays à hauteur de 29,7 % pour l'électricité et 90 % pour le chauffage. Elle a connu une croissance rapide au cours des dix dernières années avec un taux de croissance annuel moyen s'élevant à 13,8 % et conserve tout son dynamisme. La puissance cumulée est de 575 MW, dont 213 MW issus du site de Hellisheiði, le principal champ géothermique d'Islande. De nouveaux projets sont prévus pour 2015, si bien que 225 MW devraient venir s'ajouter au parc de géothermie profonde.

L'année 2012 marque une petite révolution pour le système électrique qui accueille ses deux premières turbines éoliennes. L'éolien pourrait devenir dans le futur le troisième pilier du mix électrique. En effet, c'est une énergie particulièrement intéressante car

any of its momentum. Installed capacity to date is 575 MW, including 213 MW from Iceland's main geothermal field, Hellisheiði. New projects are planned for 2015, enabling 225 MW to be added to the deep geothermal reservoir.

A minor revolution for the electricity system took place in 2012 when Iceland's first two wind turbines were installed. Wind power could become the third plank in the electricity mix, as its winter production peaks coincide with the period when the flow rates of its rivers are at their lowest.

Iceland has managed to tap its natural assets to develop powerful renewable sectors that fully cover its growing electricity demands. If the harnessing of wind power is confirmed, it could optimize the way the Icelandic electricity system runs.

ses pics de production, en hiver, coïncident avec la période où le débit des fleuves est le plus faible.

L'Islande a su profiter pleinement de ses atouts naturels pour développer des filières renouvelables performantes qui accompagnent parfaitement ses besoins croissants d'électricité. L'utilisation de l'énergie éolienne, si elle se confirme, pourrait venir optimiser le fonctionnement du système électrique islandais.

Production électrique par source / Electricity production by source

TWh	2002	2009	2010	2011	2012	TCAN/AAGR 02/12	TC/GR 11/12
Géothermie/Geothermal	1,4	4,6	4,5	4,7	5,2	13,8 %	10,8 %
Éolien/Wind	-	-	-	-	-	-	-
Biomasse/Biomass	-	-	-	-	-	-	-
dont biomasse solide/solid biomass share	-	-	-	-	-	-	-
dont biogaz/biogas share	-	-	-	-	-	-	-
dont biomasse liquide/liquid biomass share	-	-	-	-	-	-	-
dont déchets municipaux/municipal waste share	-	-	-	-	-	-	-
Déchets non renouvelables/ Non-renewable waste	-	-	-	-	-	-	-
dont déchets industriels/industrial waste share	-	-	-	-	-	-	-
dont déchets municipaux/municipal waste share	-	-	-	-	-	-	-
Solaire/Solar	-	-	-	-	-	-	-
dont photovoltaïque/photovoltaic share	-	-	-	-	-	-	-
dont thermodynamique/CSP share	-	-	-	-	-	-	-
Hydraulique/Hydraulic	7,0	12,3	12,6	12,5	12,3	5,9 %	-1,4 %
dont pompage-turbinage/pumped-storage share	-	-	-	-	-	-	-
Énergies marines/Marine energies	-	-	-	-	-	-	-
Nucléaire/Nuclear	-	-	-	-	-	-	-
Fossile/Fossil	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	-10,4 %	0,0 %
Tot. renouvelable/renewable	8,4	16,8	17,1	17,2	17,5	7,6 %	2,0 %
Tot. conventionnelle/conventional	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	-10,4 %	0,0 %
Total production	8,4	16,8	17,1	17,2	17,5	7,6 %	2,0 %
Part renouvelable/Renewable share	99,9 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %		