

### 3.5.8. France France

Population (millions d'hab.):	65,6
PIB (milliards US\$2005 ppa):	1958,4
PIB (US\$2005)/hab.:	29 862
KWh/hab.:	8 557,4
KWh/unité de PIB (US\$2005):	0,29
Consommation brute d'électricité (TWh):	514,5

Population (million inhab.):	65,6
GDP (constant 2005 US\$ billion ppp):	1958,4
GDP (constant 2005 US\$) per capita:	29 862
KWh per capita:	8 557,4
KWh/unit of GDP (constant 2005 US\$):	0,29
Gross electricity consumption (TWh):	514,5

Le mix électrique français repose essentiellement sur l'énergie nucléaire qui représente encore plus des trois quarts de la production en 2012 (75,8 %). Les énergies renouvelables occupent la seconde place du classement (15,6 %), devançant nettement les combustibles fossiles (8,2 %). Au sein du bouquet des renouvelables, la filière hydraulique (71,6 %) l'emporte de loin sur l'éolien (17,1 %), la biomasse (6,1 %), le solaire photovoltaïque (4,6 %) et les énergies marines (0,6 %).

À l'exception de la promesse de François Hollande de fermer la centrale de Fessenheim d'ici fin 2016, aucune annonce n'a été faite en vue de respecter l'objectif du 50 % nucléaire en 2025. La France a donc choisi de conserver intact, pour le moment, son potentiel nucléaire qui compte 19 centrales et 58 réacteurs. Pour autant, elle s'est fixé des objectifs contraignants pour le développement des énergies vertes qui connaissent une croissance très importante en 2012 (+24,9 %). Cette vive accélération compense la mauvaise performance

*The French electricity mix essentially relies on nuclear energy which still accounted for three-quarters of its output in 2012 (75.8 %). Renewable energies come in second place (15.6 %) clearly ahead of fossil fuels (8.2 %). Within the renewables' pack, hydropower (71.6 %) has a clear lead over wind power (17.1 %), biomass (6.1 %), solar photovoltaic (4.6 %) and marine energies (0.6 %).*

*Apart from François Hollande's promise to shut down the Fessenheim nuclear power plant by the end of 2016, no announcement has been made about upholding the 50 % target for nuclear power by 2025. For the time being France is thus keeping its nuclear potential intact, which comprises 19 power plants and 58 reactors.*

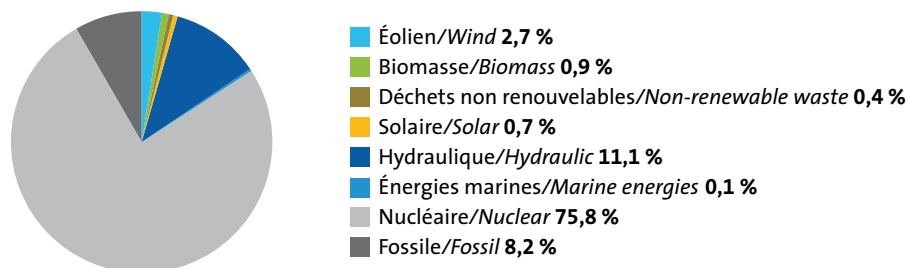
*Nonetheless it has set binding targets for developing green energies, which enjoyed spectacular growth in 2012 (24.9 %). This sharp acceleration makes up for renewable sources' poor performance in 2011, which was marked by drought that forced hydroelectricity production right down.*

des sources renouvelables en 2011, année marquée par la sécheresse à l'origine d'un recul conséquent de la production hydroélectrique.

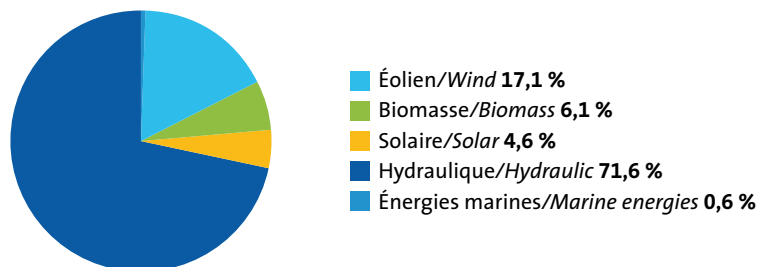
La France dispose d'un des meilleurs potentiels éoliens d'Europe. La filière a connu une progression rapide et régulière depuis plus d'une décennie avec un taux de croissance moyen de 49,6 % par an. La production s'élève donc à 14,9 TWh en 2012, avec un parc éolien estimé à 7 449 MW. Cependant, les professionnels de la filière sont inquiets car le marché ralentit pour la troisième année consécutive et ne comptabilise en 2012, d'après le Réseau de transport d'électricité (RTE), que 757 MW supplémentaires. L'origine de ces difficultés réside dans l'empilement réglementaire qui a suivi l'adoption de la loi Grenelle 2 et dans le climat d'incertitude qui entoure la filière. La

*France has one of Europe's best wind power potentials. The sector has enjoyed fast, steady expansion for over a decade with a mean annual growth rate of 49.6 %. Thus output in 2012 was 14.9 TWh generated by a wind turbine fleet estimated at 7 449 MW. However the industry is anxious because the market has slowed down for the third consecutive year and in 2012, according to Réseau de transport d'électricité (RTE), only registered an additional 757 MW of capacity. The root of these difficulties is to be found in the regulatory log jam that followed adoption of the Grenelle 2 Act and the uncertainty surrounding the sector. The Brottes Act, adopted in March 2013, should trigger a round of simplifications thanks to the abolition of wind power development zones (ZDE) and the end of the obligation to install at least five masts per site.*

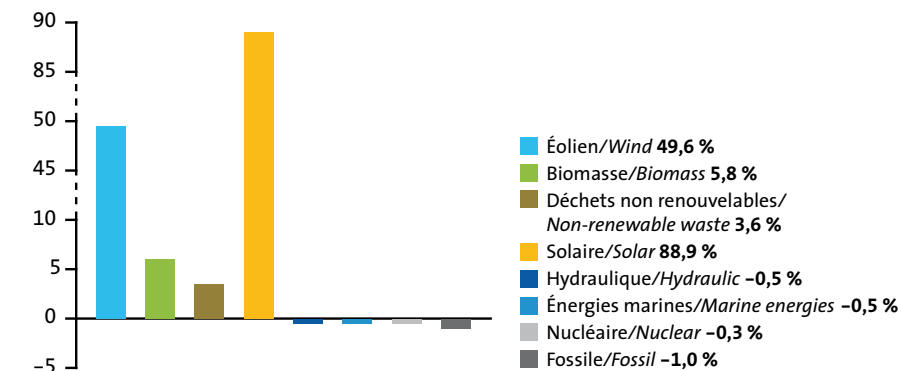
#### Structure de la production d'électricité – 2012 / Structure of electricity production – 2012



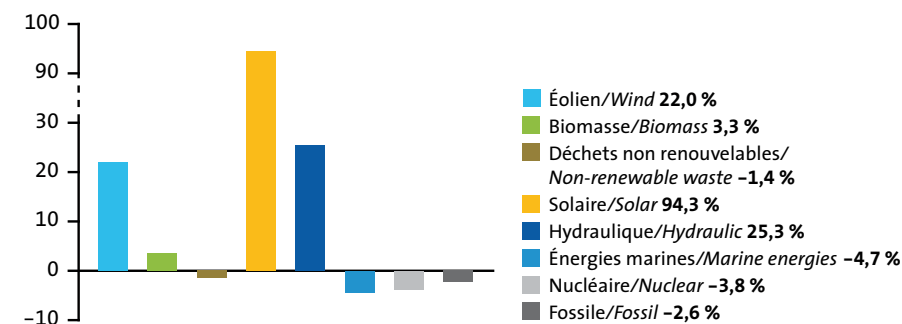
#### Structure de la production électrique d'origine renouvelable – 2012 Structure of electricity production from renewable energy sources – 2012



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



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



loi Brottes, adoptée en mars 2013, devrait provoquer un choc de simplification grâce à la suppression des Zones de développement de l'éolien (ZDE) et la fin de l'obligation d'installer au moins cinq mâts par site.

La biomasse est un secteur dynamique en France, avec une croissance moyenne de 5,8 % sur les dix dernières années. Elle est composée de trois filières (solide, biogaz et déchets municipaux) qui sont aujourd'hui toutes matures et ont produit l'équivalent de 5,3 TWh en 2012. On regrette que la biomasse solide ne soit pas plus développée étant donné l'importance des ressources forestières du pays, mais ceci s'explique par la parcellisation des exploitations qui handicape la structuration et la coordination de la filière. La production photovoltaïque est en très forte

*Biomass is a hard-driving sector, with mean growth of 5.8 % over the past decade. It has three component branches (solid, biogas ad municipal waste) which are all mature. They produced the equivalent of 5.3 TWh in 2012. Given the country's significant forestry resources, solid biomass could be much more developed. The answer lies with the fragmentation of forestry holdings that hinders sector structuring and co-ordination.*

*Photovoltaic output rallied strongly (by 94.3 % in 2012) and in 2012 passed the 4 TWh mark. Market momentum was preserved through the sector's performance at the start of the year, which witnessed the commissioning of very high-capacity plants such as those at Crucey-Villages in Eure-et-Loir (60 MWp) and Toul-Rosières in Meurthe-et-Moselle (115 MWp). All in*

progression (+94,3 % en 2012) et dépasse cette année la barre des 4 TWh. Le marché conserve son dynamisme grâce à la performance réalisée en début d'année par la filière, qui a vu la mise en service de centrales de très grande puissance comme celles de Crucey-Villages en Eure-et-Loir (60 MWc) et Toul-Rosières en Meurthe-et-Moselle (115 MWc). En tout, ce sont 1 079 MWc nouvellement installés qui ont été recensés par le Service de l'observation et des statistiques (SOeS) en 2012. Afin de redresser le marché en perte de vitesse sur la fin de l'année, le gouvernement a pris de nouvelles mesures début 2013, passant par une modification du système de tarif d'achat et une bonification de 5 à 10 % des tarifs pour les modules ayant un contenu européen. Concernant la filière héliothermodynamique, deux projets ont été retenus en juillet 2012, portant sur la construction d'une centrale de 12 MW à Ghisonaccia, en Corse, et d'une autre, de 9 MW, à Llo, dans les Pyrénées-Orientales.

La filière de la géothermie profonde est limitée à deux sites. Le premier, composé de deux centrales électriques, se situe à Bouillante, en Guadeloupe, l'autre est un programme de recherche à Soultz-sous-Forêts, dans le Bas-Rhin, qui teste une nouvelle technologie dite "des roches chaudes fracturées". La filière, longtemps stagnante, connaît un regain d'activité avec des projets de construction de nouvelles centrales dans les Antilles et la signature de nombreux permis d'exploration cette année, en France métropolitaine.

La France est également très bien positionnée dans le secteur des énergies marines renouvelables grâce à un tissu dense d'industriels et de chercheurs. La filière produit actuellement 509 GWh à l'aide de l'usine marémotrice de la Rance, en Bretagne. Les industriels réclament cependant plus de visibilité à long terme de la part du gouvernement ainsi que des aides au développement de fermes pilotes, d'autant plus que la concurrence étrangère s'organise (Grande-Bretagne, États-Unis, Canada, Japon).

Malgré un certain dynamisme des énergies renouvelables, la France devra accélérer leur développement pour respecter les objectifs qu'elle s'est fixés pour 2020 (23 % d'énergies renouvelables dans le mix électrique français).

*all, 1 079 MWp of newly-installed capacity was identified by the French statistical office, Service de l'observation et des statistiques (SOeS) in 2012. The French government took new measures at the beginning of 2013 to help the declining market at the end of the year, by approving a modification to the Feed-in Tariff system and improving the tariffs for modules with European content by 5–10%.*

*Two CSP projects were retained in July 2012 for the construction of a 12 MW plant at Ghisonaccia, Corsica and another 9 MW plant at Llo in the Pyrénées-Orientales.*

*The deep geothermal power sector has just two sites. The first, comprising two power plants is sited at Bouillante, Guadeloupe, while the other is a research programme plant at Soultz-Sous-Forêts in Bas-Rhin that is testing a new technology known as "hot fractured rocks" technology. The sector, which has stagnated for a long time, is experiencing a revival with construction projects of new plants in the French West Indies and the signing of many exploration permits in 2012 in mainland France.*

*France, with its dense network of industrialists and research workers, is also firmly established in the renewable marine energies sector. The sector currently generates 509 GWh with its Rance tidal wave plant in Brittany. French industry is clamouring for more long-term visibility from the government and significant aid to develop pilot farms, especially as foreign competition is becoming organized (Great-Britain, United States, Canada and Japan).*

*Despite a degree of buoyancy from renewable energies, if it wants to adhere to its self-imposed targets for 2020 (23 % of renewable energy in the French electricity mix), France will have to accelerate their development.*

#### 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	0,266	7,9	10,2	12,2	14,9	49,6 %	22,0 %
Biomasse/Biomass	3,0	4,0	4,7	5,2	5,3	5,8 %	3,3 %
dont biomasse solide/solid biomass share	1,1	1,2	1,5	1,7	1,9	5,3 %	6,8 %
dont biogaz/biogas share	0,397	0,875	1,1	1,2	1,3	12,4 %	7,0 %
dont biomasse liquide/liquid biomass share	–	–	–	–	–	–	–
dont déchets municipaux/municipal waste share	1,5	1,9	2,1	2,2	2,2	3,6 %	-1,4 %
Déchets non renouvelables/ Non-renewable waste	1,5	1,9	2,1	2,2	2,2	3,6 %	-1,4 %
dont déchets industriels/industrial waste share	–	–	–	–	–	–	–
dont déchets municipaux/municipal waste share	1,5	1,9	2,1	2,2	2,2	3,6 %	-1,4 %
Solaire/Solar	0,007	0,174	0,620	2,1	4,1	88,9 %	94,3 %
dont photovoltaïque /photovoltaic share	0,007	0,174	0,620	2,1	4,1	88,9 %	94,3 %
dont thermodynamique/CSP share	–	–	–	–	–	–	–
Hydraulique/Hydraulic	65,9	62,2	67,1	49,9	62,5	-0,5 %	25,3 %
dont pompage-turbinage/pumped-storage share	5,3	5,0	4,8	5,1	6,1	1,4 %	20,2 %
Énergies marines/Marine energies	0,536	0,497	0,530	0,534	0,509	-0,5 %	-4,7 %
Nucléaire/Nuclear	436,8	409,7	428,5	442,4	425,4	-0,3 %	-3,8 %
Fossile/Fossil	51,1	49,5	55,6	47,5	46,3	-1,0 %	-2,6 %
<b>Tot. renouvelable/renewable</b>	<b>69,8</b>	<b>74,8</b>	<b>83,2</b>	<b>69,9</b>	<b>87,3</b>	<b>2,3 %</b>	<b>24,9 %</b>
<b>Tot. conventionnelle/conventional</b>	<b>489,4</b>	<b>461,1</b>	<b>486,2</b>	<b>492,1</b>	<b>473,9</b>	<b>-0,3 %</b>	<b>-3,7 %</b>
<b>Total production</b>	<b>559,2</b>	<b>535,9</b>	<b>569,4</b>	<b>562,0</b>	<b>561,2</b>	<b>0,0 %</b>	<b>-0,1 %</b>
<b>Part renouvelable/Renewable share</b>	<b>12,5 %</b>	<b>14,0 %</b>	<b>14,6 %</b>	<b>12,4 %</b>	<b>15,6 %</b>		