

La production nucléaire a représenté 67,6 % de la production. Le tableau ci-dessous présente la répartition des 56 tranches par classes de 10 % de facteur de charge :

Répartition des tranches nucléaires par classes de 10 % de facteur de charge :

Facteur de charge	<= 0%	>0 & < 10%	>=10% & <20%	>=20% & <30%	>=30% & <40%	>=40% & <50%	>=50% & <60%	>=60% & <70%	>=70% & <80%	>=80% & <90%	>=90%
Nombre de tranches	12	1	1	2	0	1	3	6	4	18	8

Le graphique de la page de synthèse du fichier de « Détails des productions », donne également la répartition du nombre de tranches nucléaires en classe de 10 % de facteur de charge mensuel sous forme d'histogramme. Ce tableau et ce graphique mettent en évidence la disponibilité du parc nucléaire, 54 % des tranches ont eu un facteur de charge supérieur à 70 %.

A la date du 28 juin, 40 tranches sont en fonctionnement : 24/32 tranches de 900 MW, 14/20 tranches de 1300 MW et 2/4 tranches de 1500 MW. 4 tranches 900 MW sont encore en VD4 et grand carénage.

Les graphiques des pages 2 à 11 des « détails des productions » mettent en évidence que de nombreuses tranches ont fait du suivi de charge.

Les tableaux ci-dessous présentent la synthèse des données (parc installé, production, facteur de charge, pourcentage de la production) pour les divers moyens de production de l'électricité :

Statistiques mensuelles :

SYNTHESE	Nucléaire	Total énergies renouvel.	Total énergies fossiles	TOTAL GENERAL
Parc installé (MW)	61 370	72 063	17 918	151 351
Production (GWh)	26 212	12 060	508	38 780
Facteur de charge	59,3%	23,2%	3,9%	35,6%
% de la production	67,6%	31,1%	1,3%	

Détails des énergies renouvelables et des combustibles fossiles	Energies renouvelables				Combustibles fossiles		
	Hydr.	Eolien	PV	EnR therm.	Gaz	Charb.	Fioul
Parc installé (MW)	25 776	23 671	20 345	2 271	13 068	1 812	3 038
Production (GWh)	6 376	2 428	2 698	558	395	0	113
Facteur de charge	34,4%	14,2%	18,4%	17,5%	4,2%	0,0%	5,2%
% de la production	16,4%	6,3%	7,0%	1,4%	1,0%	0,0%	0,3%

	Détails des productions éoliennes		
	Terre	Mer	TOTAL
Parc installé (MW) estimation	22 134	Non précisé	
Production (GWh)	2 179	249	2 428
Facteur de charge	13,7%		
% de la production	5,6%	0,6%	6,3%

Sur les puissances au pas de 30 minutes :

- le maximum du facteur de charge de l'éolien a été de 54,8 % et le minimum a été de 0,4 %,
- le maximum du facteur de charge du photovoltaïque a été de 69,9 %.

La production d'énergies renouvelables (31,1 % de la production), a été en légère baisse par rapport à celle du mois précédent (31,5 %).

La production hydraulique (16,4 % de la production) a été en légère baisse par rapport à celle du mois précédent (17,8 %).

La production à partir des énergies fossiles (1,3 % de la production) a été en légère hausse par rapport à celle du mois précédent (1,1 %). Il faut noter que les productions à partir du fioul et du gaz sont en très grande

partie liées à la cogénération (voir page 3 des statistiques), toutefois le graphique de la page 10 met en évidence plusieurs appels aux turbines à combustion fonctionnant au fioul. La production à partir du charbon est nulle.

Pour la production à partir de la biomasse il faut noter que la centrale Provence 4 n'a pas fonctionné pendant le mois de juin (voir page 37 des « détails de production » et « biomasse » page 12 des « statistiques »).

Le facteur de charge de la production éolienne totale (terrestre + mer) a une valeur moyenne mensuelle (14,2 %) semblable à celle du mois précédent (14,9 %) et très inférieure aux valeurs moyennes annuelles. La page 17 permet de distinguer les productions éoliennes terrestre et en mer, on peut constater des variations importantes et une similitude entre les deux types de production. Les données de RTE au pas de 30 minutes pour les productions éoliennes en mer représentent la production des parcs de Guérande et St Briec auxquelles s'ajoute la production des éoliennes en service du parc de Fécamp, les puissances réellement en service dans ces parcs ne sont pas toutes connues, il est donc impossible de calculer un facteur de charge global pour l'éolien en mer. Par contre les données au pas horaire page 38 du fichier « Détails des productions » représentent la production du parc de Guérande (page 38) pour lequel la puissance installée est connue (480 MW), le facteur de charge du mois de juin est de 21,6 %. Le parc de St Briec (page 39) est apparemment totalement en service (500 MW) le facteur de charge du mois de juin serait de 22,6 %. Le parc de Fécamp (page 40) est en raccordement partiel.

Le facteur de charge de la production photovoltaïque a une valeur moyenne mensuelle (18,4 %) légèrement supérieure à celle du mois précédent (16,1 %), elle est supérieure aux valeurs moyennes annuelles.

Les variations des productions éolienne et photovoltaïque sur des périodes de 30 minutes sont représentées sur les pages 21 (productions séparées) et 22 (productions cumulées), ces graphiques mettent en évidence les variations importantes qui constituent des contraintes pour l'équilibre du réseau électrique. Des valeurs excessives apparaissent, elles résultent de données RTE qui paraissent anormales.

Un phénomène nouveau apparaît pour les énergies renouvelables intermittentes (éolien et photovoltaïque), il s'agit de « l'écrêtement » de la production. Ces arrêts de production sont causés par l'apparition fréquente de prix de vente négatifs pour lesquels les exploitants ne sont peut-être pas dédommagés. Ce phénomène est difficilement visible sur les graphiques à l'échelle mensuelle ; les graphiques des pages 18 et 19 permettent de voir les écrêtements du photovoltaïque, au maximum de production, sur certaines journées (1, 2, 5, 8, 10, 23, 24, 25, 28, 29 et 30 juin).

Le graphique de la page 26 permet de comparer la production éolienne et la production à partir du gaz, la faible production à partir du gaz ne met pas en évidence de compensation car il ne reste pratiquement plus que la composante cogénération (voir page 11).

Le graphique de la page 27 permet de comparer la production éolienne et la production nucléaire, la faible production éolienne du mois de juin n'a pas entraîné d'effacement notable du nucléaire, à l'exception du 15 juin. Par contre le suivi de charge a été très important, voir pages 2 à 11 des « détails des productions ».

La page 31 présente l'utilisation des moyens de stockage par batteries. Le graphique sur un mois ne permet pas de mettre en évidence que le système « Ringo » constitué de trois sites de stockage permet de stocker dans un site et de déstocker en même temps dans un autre site, ce mode de fonctionnement permet d'éviter des congestions du réseau de transport. Les valeurs plus importantes des puissances stockages et de déstockage à partir du 15 juin doivent provenir de sites de stockage complémentaires à « Ringo ».

Le pourcentage de production d'électricité décarbonée a été de 97,3 % (93,5 % en juin 2023). La quantité de CO₂ rejetée a été, selon les données RTE de 7,6 g / kWh alors qu'elle était de 20,9 g / kWh en juin 2023 ; avec un calcul fait à partir des références de rejet sur le cycle de vie des moyens de production elle serait de 17,7 g / kWh. Le graphique de la page 29 met en évidence une régularité journalière du pourcentage de production décarbonée tout en mettant en évidence les variations des différentes productions qui aboutissent à ce résultat. Compte tenu des obligations de production en cogénération à partir du fioul et gaz et de l'absence de production à partir du charbon cette valeur de 97,3 % paraît être proche du maximum possible de décarbonation. Sur la page 28 on constate des pics de rejets de CO₂ les 3 et 21 juin, ceux-ci correspondent à des pics de production à partir des fossiles (voir page 9).

Le solde mensuel des échanges commerciaux a représenté une importation de 1,4 % de la production et une exportation de 23,1 % de la production, soit un solde excédentaire de 21,7 % de la production (8,4 TWh).

La consommation du mois de juin (29 679 GWh) a été inférieure de 3,6 % par rapport à celle du mois de mai et semblable à celle du mois de juin 2023 (-0,6 %).

Le mois de juin est caractérisé par une production éolienne très faible et irrégulière en passant d'un minimum de 86 MW le 4 juin à un maximum de 12 982 MW le 15 juin ! (voir page 15), une production photovoltaïque irrégulière, rapport supérieur à 2 entre les maxima journaliers (voir page 18) et un solde exportateur élevé (voir pages 4, 5, 35 et 36).

Les puissances installées mentionnées sur les tableaux et graphiques sont les plus récentes fournies par RTE (11/01/2024), à l'exception des puissances éoliennes et photovoltaïques qui sont fournies par le SDES (31/03/2024). Les facteurs de charge sont calculés à partir de ces valeurs, ils peuvent être légèrement surestimés compte tenu des raccordements de nouvelles installations réalisés non pris en compte.

Jean-Paul HULOT

PS les commentaires n'engagent que leur auteur.