

La production nucléaire a représenté 66 % 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	10	3	2	0	2	2	0	6	8	15	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, 55 % des tranches ont eu un facteur de charge supérieur à 70 %.

A la date du 10 mai 37 tranches sont en fonctionnement : 18/32 tranches de 900 MW, 17/20 tranches de 1300 MW et 2/4 tranches de 1500 MW. 4 tranches 900 MW sont encore en VD4 et grand carénage.

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	69 083	17 918	148 371
Production (GWh)	26 553	12 994	710	40 257
Facteur de charge	60,1%	26,1%	5,5%	37,7%
% de la production	66,0%	32,3%	1,8%	

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	23 617	17 419	2 271	13 068	1 812	3 038
Production (GWh)	5 812	4 338	2 281	564	601	0	109
Facteur de charge	31,3%	25,5%	18,2%	17,6%	6,4%	0,0%	5,0%
% de la production	14,4%	10,8%	5,7%	1,4%	1,5%	0,0%	0,3%

	Détails des productions éoliennes		
	Terre	Mer	TOTAL
Parc installé (MW) estimation	22 617	Non précisé	
Production (GWh)	3 993	345	4 338
Facteur de charge	24,5%		
% de la production	9,9%	0,9%	10,8%

Sur les puissances au pas de 30 minutes :

- le maximum du facteur de charge de l'éolien a été de 69,6 % et le minimum a été de 2,8 %,
- le maximum du facteur de charge du photovoltaïque a été de 77,1 %.

La production d'énergies renouvelables (32,3 % de la production), a été en hausse par rapport à celle du mois précédent (30,2 %).

La production hydraulique (14,4 % de la production) a été légèrement inférieure à celle du mois précédent (15,4 %).

La production à partir des énergies fossiles (1,8 % de la production) a été largement inférieure à celle du mois précédent (5,4 %).

Pour la production à partir de la biomasse il faut noter que la centrale Provence 4 n'a pas fonctionné pendant le mois d'avril (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 (25,5 %) supérieure à celle du mois précédent (24,9 %) et supérieure 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 du parc de Guérande à laquelle s'ajoute la production des éoliennes en service des parcs de St Briec et de Fécamp, les puissances réellement en service dans ces parcs ne sont pas connues, il est donc impossible de calculer un facteur de charge 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 d'avril est de 40,5 %. Les parcs de St Briec (page 39) et de Fécamp (page 40) sont en raccordement partiel.

Le facteur de charge de la production photovoltaïque a une valeur moyenne mensuelle (18,2 %) supérieure à celle du mois précédent (14,5 %) 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 anormales.

Le graphique de la page 26 permet de comparer la production éolienne et la production à partir du gaz, ce qui met en évidence la compensation à partir du gaz lorsque la production éolienne est faible, à l'exception de la période du 23 au 17 avril 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, il met en évidence l'effacement du nucléaire lorsque la production éolienne est forte et que la consommation est faible. Cet effacement ne présente aucun intérêt pour les rejets de CO<sub>2</sub> puisqu'il s'agit de remplacer une production décarbonée par une autre production décarbonée. Par contre il représente un inconvénient financier dans la mesure où les charges fixes, qui représentent en gros 80 % du coût du MWh nucléaire, ne sont plus payées donc plus amorties pendant l'effacement.

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. Des valeurs anormales de déstockage apparaissent le 10, 29 et 30 avril, de même des valeurs anormales de stockage apparaissent les 16 et 17 avril. Ces valeurs anormales comportent un seuil inexplicable, RTE contacté à ce sujet n'a pas donné de réponse.

Le pourcentage de production d'électricité décarbonée a été de 96,8% (93,7 % en avril 2023). La quantité de CO<sub>2</sub> rejetée a été, selon les données RTE de 8,9 g / kWh alors qu'elle était de 19,9 g / kWh en avril 2023 ; avec un calcul fait à partir des références de rejet sur le cycle de vie des moyens de production elle serait de 18,7 g / kWh.

Le solde mensuel des échanges commerciaux a représenté une importation de 3,6 % de la production et une exportation de 17,1 % de la production, soit un solde excédentaire de 13,4 % de la production (5,4 TWh).

La consommation du mois d'avril (33 851 GWh) a été supérieure de 12 % par rapport à celle du mois de mars et semblable à celle du mois d'avril 2023 (-1 %).

Le mois d'avril est caractérisé par une production éolienne très irrégulière avec des périodes où le facteur de charge est proche de 70 % (voir pages 15, 17 et 32), une production photovoltaïque irrégulière, rapport 3 entre les maxima journaliers (voir page 18) et un solde exportateur élevé (voir pages 4, 5, 35 et 36).

Les puissances installées éoliennes et photovoltaïques mentionnées sur les tableaux et graphiques sont les plus récentes fournies par RTE (11/01/2024). 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.