

La production nucléaire a représenté 67,3 % 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 | 4 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 17 | 10 |

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 31 mai 37 tranches sont en fonctionnement : 24/32 tranches de 900 MW, 11/20 tranches de 1300 MW et 2/4 tranches de 1500 MW. 3 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 font 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) | 27 664 | 12 956 | 466 | 41 086 |
| Facteur de charge | 60,6% | 24,2% | 3,5% | 36,5% |
| % de la production | 67,3% | 31,5% | 1,1% | |

| 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) | 7 303 | 2 619 | 2 434 | 600 | 370 | 0 | 96 |
| Facteur de charge | 38,1% | 14,9% | 16,1% | 18,8% | 3,8% | 0,0% | 4,2% |
| % de la production | 17,8% | 6,4% | 5,9% | 1,5% | 0,9% | 0,0% | 0,2% |

| | Détails des productions éoliennes | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------|
| | Terre | Mer | TOTAL |
| Parc installé (MW) estimation | 22 134 | Non précisé | |
| Production (GWh) | 2 364 | 254 | 2 619 |
| Facteur de charge | 14,4% | | |
| % de la production | 5,8% | 0,6% | 6,4% |

Sur les puissances au pas de 30 minutes :

- le maximum du facteur de charge de l'éolien a été de 50,4 % et le minimum a été de 0,6 %,
- le maximum du facteur de charge du photovoltaïque a été de 73,4 %.

La production d'énergies renouvelables (31,5 % de la production), a été en légère baisse par rapport à celle du mois précédent (32,3 %).

La production hydraulique (17,8 % de la production) a été supérieure à celle du mois précédent (14,4 %).

La production à partir des énergies fossiles (1,1 % de la production) a été inférieure à celle du mois précédent (1,8 %). 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) et que 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 mai (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 (14,9 %) très inférieure à celle du mois précédent (25,5 %) et 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 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 mai est de 30,1 %. Le parc de St Briec (page 39) est apparemment totalement en service (500 MW) le facteur de charge du mois de mai serait de 25,1 %. Le parc de Fécamp (page 40) est en raccordement partiel.

Le facteur de charge de la production photovoltaïque a une valeur moyenne mensuelle (16,1 %) inférieure à celle du mois précédent (18,2 %) elle est légèrement 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 en première partie du mois, elles résultent de données RTE 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 dédommés. 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 (5, 9, 11, 13, 14, 16, 18 et 26 mai).

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 mai n'a pas entraîné d'effacement notable du nucléaire. 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. Des valeurs anormales de déstockage apparaissent du 1^{er} au 6, de même des valeurs anormales de stockage et déstockage apparaissent du 7 au 13 mai. Les valeurs redeviennent normales à partir du 14 mai.

Le pourcentage de production d'électricité décarbonée a été de 97,4 % (95,3 % en mai 2023). La quantité de CO₂ rejetée a été, selon les données RTE de 6,6 g / kWh alors qu'elle était de 14,3 g / kWh en mai 2023 ; avec un calcul fait à partir des références de rejet sur le cycle de vie des moyens de production elle serait de 16,2 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 97,4 % paraît être un maximum possible de décarbonation. Sur la page 28 on constate des pics de rejets de CO₂ les 6 et 26 mai, 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 1,7 % de la production et une exportation de 24,2 % de la production, soit un solde excédentaire de 22,5 % de la production (9,2 TWh).

La consommation du mois de mai (30 777 GWh) a été inférieure de 10 % par rapport à celle du mois d'avril et légèrement supérieure à celle du mois de mai 2023 (+2 %).

Le mois de mai est caractérisé par une production éolienne très faible et irrégulière en passant d'un minimum de 138 MW le 1^{er} mai à un maximum de 11 935 MW le 2 mai ! (voir page 15), une production photovoltaïque irrégulière, rapport supérieur à 3 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.