



## **Eoliennes du banc de Guérande : bilan 2023** ***des interrogations et peu de réponses !***

DLM a analysé en détails la publication de la production 2023 des deux centrales électriques PBG1 et PBG2, dites Parc du Banc de Guérande ou site de Saint-Nazaire.

### **1- Une production et un facteur de charge en dessous des prévisions malgré des périodes de fort vent**

Publiée depuis le 10 janvier sur 8536 heures en 2024, la production a été caractérisée par une intermittence vertigineuse, et aussi de nombreuses heures de maintenance (>20%).

### **2- Comptage de l'énergie produite : des chiffres publiés incomplets ou imprécis**

RTE publie les chiffres de production, sensée être mesurée à l'interface EDF-PBG/RTE, au niveau de la station électrique en mer. Les premiers chiffres publiés dans les données horaires RTE datent du 3 mars 2023 (22h:23h), alors que ceux de la plateforme européenne ENTSO-E datent du 10 janvier 2023 (0h:1h) ! DLM a relevé de nombreux manques qui faussent l'estimation du facteur de charge (rendement de l'installation : annoncé à 41,5%, puis 38%).

➤ AVEC L'ARRÊT DE PRODUCTION DE 20 ÉOLIENNES À PARTIR DU 8 NOVEMBRE, DES 80 ÉOLIENNES DU 1<sup>ER</sup> AU 22 DÉCEMBRE, ET DE 40 ÉOLIENNES DEPUIS, AVEC LES PÉRIODES D'HEURES MANQUANTES EN MARS, AVRIL, MAI, JUIN, JUILLET ET SEPTEMBRE, ET L'ABSENCE SYSTÉMATIQUE D'UNE HEURE PAR JOUR JUSQU'AU 03 JUILLET, **IL EST ÉVIDENT QUE LA MAÎTRISE INDUSTRIELLE, TECHNIQUE ET NUMÉRIQUE EST LOIN D'ÊTRE ASSURÉE !**

### **3- Une ressource de vent plutôt faible et comparable le long des côtes Atlantique et Manche!**

En listant le nombre d'heures à chaque niveau de production (et en neutralisant les heures de maintenance), on observe qualitativement que les vents faibles sont bien plus fréquents que les vents forts... La ressource de vent est plus faible sur notre côte atlantique qu'en mer du Nord, Baltique ou d'Écosse : on le savait depuis longtemps grâce aux mesures par satellite, mais les politiques (et les lobbies associés) n'ont pas voulu le savoir, trop désireux d'implanter en France des centrales éoliennes en mer...

Depuis le 1<sup>er</sup> novembre, les courbes comparées des sites de St-Nazaire, St-Brieuc et Fécamp montrent une corrélation très forte : la météo est semblable en Atlantique et Manche, et on ne peut compter sur le « foisonnement » pour lisser la production agrégée. Pire, multiplier sur ces côtes les centrales éoliennes multiplie d'autant les variations de production qui déstabilisent **l'équilibre du réseau RTE...**

### **4- Un « Bilan Carbone » introuvable :**

La pré-étude de 2014 annonce 725 000 tonnes d'équivalent CO<sup>2</sup>, soit 18,5 g eq. CO<sup>2</sup> / kWh produit... Au minimum, 75% du bilan carbone est dû à la fabrication et la construction : cette phase étant terminée depuis plus d'un an, pourquoi le Bilan Carbone n'est-il pas actualisé et publié pour en vérifier la pertinence ?

LE NOUVEAU PREMIER MINISTRE G. ATTAL ANNONCE SA MÉTHODE : « *POSER DES DIAGNOSTICS CLAIRS, SANS JAMAIS MENTIR AUX FRANÇAIS, ET METTRE EN PLACE DES ACTIONS FORTES, CONCRETES, SANS TABOU ; DIRE LA VÉRITÉ, AGIR SANS ATTENDRE...* »... GRAND ÉCART AVEC LES PROPOS HALLUCINANTS DU PRÉSIDENT E. MACRON LORS DES RÉCENTES 18<sup>ES</sup> ASSISES DE L'ÉCONOMIE DE LA MER !!!

LES DIAGNOSTICS SONT CLAIRS :

→ **L'ÉOLIEN EN MER EN FRANCE EST ÉNERGÉTIQUEMENT INUTILE, ÉCONOMIQUEMENT RUINEUX ET ÉCOLOGIQUEMENT CONTRE-PRODUCTIF.**

DES ACTIONS FORTES, CONCRETES, SANS TABOU : → **DÉCLARER UN MORATOIRE SUR L'ÉOLIEN EN MER, STOPPER LA GABEGIE...**

DIRE LA VÉRITÉ, AGIR SANS ATTENDRE :

→ **L'INVESTISSEMENT DOIT ÊTRE CONCENTRÉ SUR LES RENOUVELABLES PILOTABLES ET LE NUCLEAIRE. RECONSTRUIRE L'INDUSTRIE NUCLEAIRE, DÉVELOPPER LA BIOMASSE...**

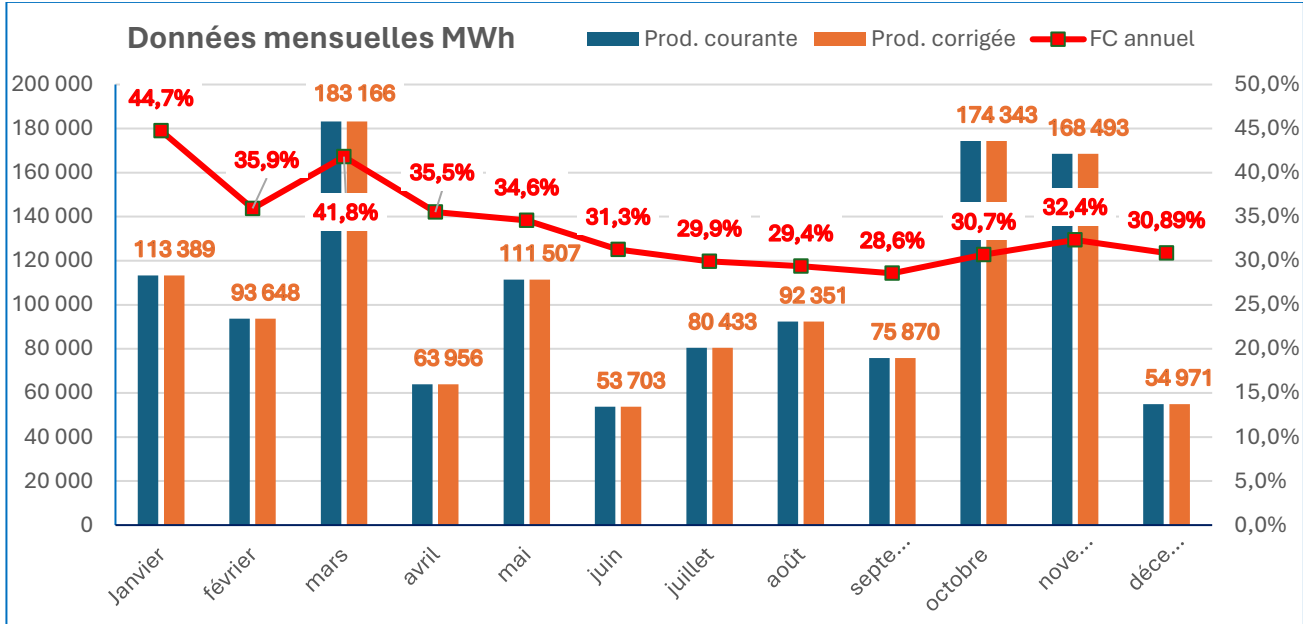
***Souhaitons qu'en 2024, la vérité factuelle remplace la communication trompeuse***



**DOSSIER**

**1- Une production et un facteur de charge en dessous des prévisions malgré des périodes de fort vent**

Publiée depuis le 10 janvier sur 8536 heures en 2024, la production a été caractérisée par des différences mensuelles, qui ne rendent pas compte pour autant de son intermittence vertigineuse :



Source : ENTSO-E / Energygraph (sur la base des chiffres publiés du 10.01 au 31.12.2023)

Alors que la production annuelle prévue était de 1 735 GWh<sup>[1]</sup>, la production **publiée** depuis le 10.01.2023 correspondant à 8 537 heures n'a été que de 1 266 GWh ( -27% ). Il en résulte un facteur de charge (*Production mesurée/capacité installée*) de 30,89% au lieu des 41,26% annoncés. Depuis le 10 janvier (355 jours), la publication des chiffres de production n'est donnée que pour 330 jours et un total de 7 900 heures<sup>[2][3]</sup> :

➤ AVEC L'ARRÊT DE PRODUCTION DE 20 ÉOLIENNES A PARTIR DU 8/11, DES 80 ÉOLIENNES DU 1<sup>ER</sup> AU 22 DECEMBRE, ET DE 40 ÉOLIENNES DEPUIS, AVEC LES PERIODES D'HEURES MANQUANTES EN MARS, AVRIL, MAI, JUIN, JUILLET ET SEPTEMBRE, ET L'ABSENCE SYSTEMATIQUE D'UNE HEURE PAR JOUR JUSQU'AU 03 JUILLET, **IL EST EVIDENT QUE LA MAITRISE INDUSTRIELLE, TECHNIQUE ET NUMERIQUE EST LOIN D'ÊTRE ASSUREE !**

**2- Comptage de l'énergie produite : des chiffres publiés incomplets ou imprécis**

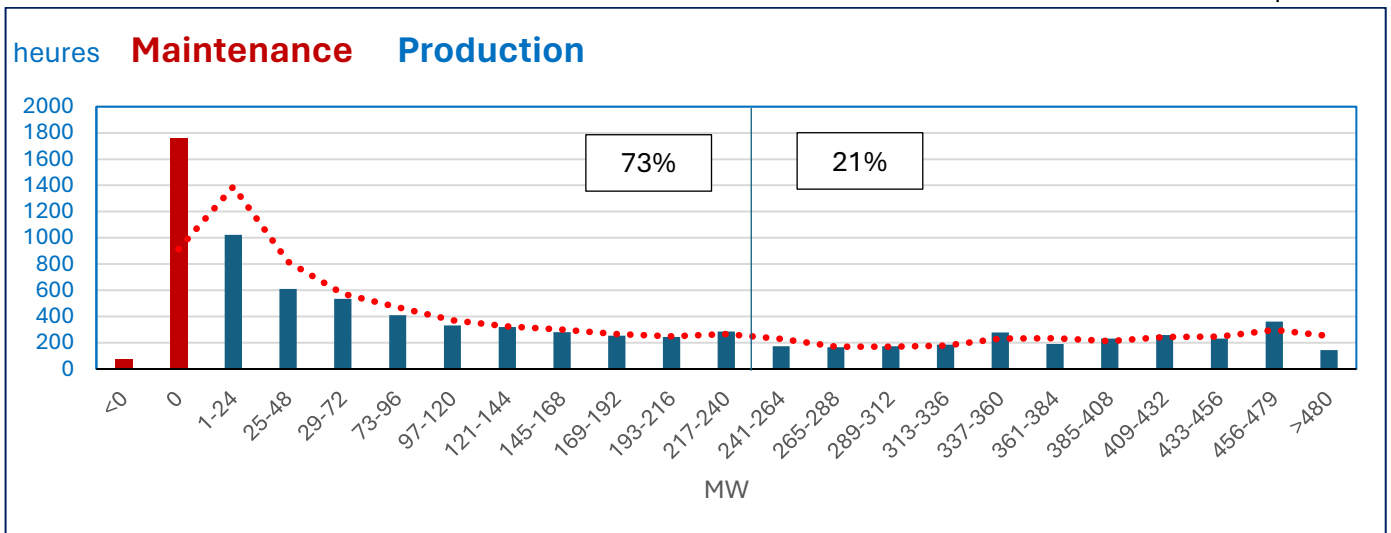
RTE publie les chiffres de production, sensée être mesurée à l'interface EDF-PBG/RTE, au niveau de la station électrique en mer. Les premiers chiffres publiés dans les données horaires RTE datent du 3 mars 2023 (22h :23h), alors que ceux de la plateforme européenne ENTSO-E datent du 10 janvier 2023 (0h :1h) ! DLM a relevé de nombreux manques qui faussent l'estimation du facteur de charge (rendement de l'installation : annoncé à 41,5%, puis 38%).

Les chiffres de production sont publiés en temps quasi-réels (délai d'environ 3h), puis sont corrigés (consolidés) : Les cumuls annuels sont respectivement de 1 262 072 et 1 265 830 MWh : une correction de 3 758 MWh, qui peut paraître minime... Mais compte-tenu d'un prix subventionné non actualisé de 143,60€/MWh, cela représente quand même 540 K€.

Après l'arrêt du 1<sup>er</sup> décembre, on est en droit de poser la question : qui vérifie les chiffres publiés, résultant du comptage de l'énergie produite : EDF-PGB<sup>[4]</sup>, RTE<sup>[5]</sup>, CRE<sup>[6]</sup>, DDTM<sup>[7]</sup>, .... ?

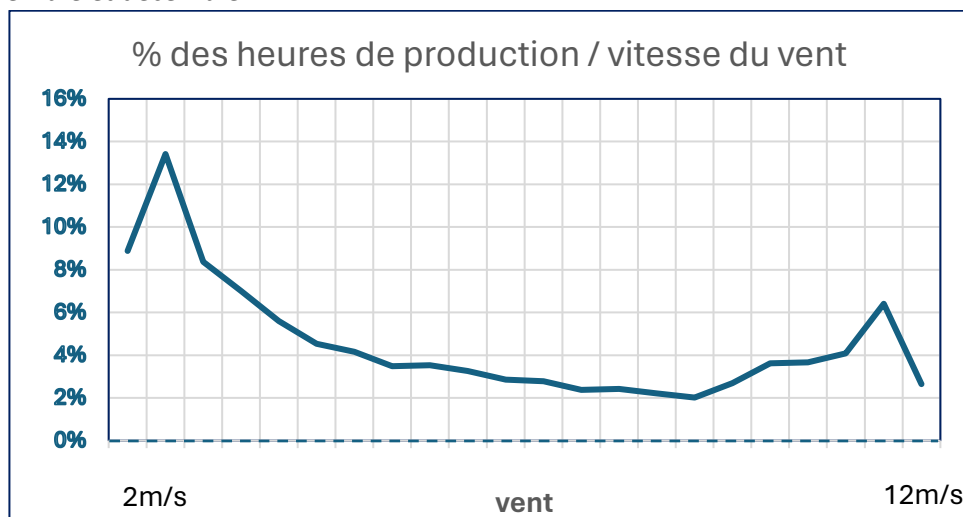
**3- Une ressource de vent plutôt faible et comparable le long des côtes Atlantique et Manche!**

Quand il y a beaucoup de vent (>12m/s), la production est stable, parce que saturée. Mais sauf d'octobre à mars, c'est assez rare. Le graphique suivant montre le nombre d'heures par niveau de production :



en **marron**, les heures de maintenance, en **bleu** les heures de production par tranche de 24MW (5% de 480MW)

Cette statistique des valeurs de production donne aussi une statistique des forces (vitesses) de vent : **on observe qualitativement que les vents faibles sont plus fréquents que les vents forts...** La courbe a été obtenue à partir des productions de PBG1 et PBG2 (2x240MW)<sup>[8]</sup> après neutralisation des périodes de maintenance, ainsi que des arrêts de mesures en novembre et décembre.



Il est de fait que la ressource de vent à proximité des côtes françaises ne peut être aussi importante qu'en mer du Nord ou mer d'Écosse... Une donnée connue grâce aux satellites, bien avant le 1<sup>er</sup> appel d'offres français de 2011!

En première approche, on rappelle que la puissance électrique est une fonction cubique de la vitesse du vent :

$$P = K \times V^3 \quad \underline{P} \text{ en Mégawatts, et } \underline{V} \text{ en mètres/seconde}$$

Depuis le 1<sup>er</sup> novembre, on dispose de la publication des productions horaires non seulement des éoliennes des centrales électriques PBG1 et PBG2, mais aussi des éoliennes raccordées des centrales A1 et A2 du Parc éolien en mer de la baie de St Brieuc, et des centrales Fécamp 1 et Fécamp 2.

Si naturellement les courbes de mêmes sites sont bien corrélées<sup>[9]</sup>, il en est de même si on compare les productions des 3 sites qui varient selon la même météo.

Lorsque toutes les éoliennes des 6 sites des 2 premiers appels d'offre seront raccordées, les variations seront multipliées par x6, et le réseau sera considérablement plus difficile à stabiliser pour respecter à tout instant : **PRODUCTION = CONSOMMATION**



Source : <https://energygraph.info>

Si les énergies renouvelables intermittentes (solaire et éolienne) se justifient et sont même souhaitables en autoconsommation, avec une batterie de stockage de régulation, il est complètement inadapté techniquement de les intégrer dans un réseau centralisé.

Même si les ingénieurs font des prouesses pour stabiliser celui-ci tant que la part aléatoire reste minimale dans le mix énergétique instantané, porter la production renouvelable aléatoire à 40% en 2030 est irréaliste<sup>[9]</sup>, sauf à l'utiliser indépendamment de la consommation, c'est-à-dire en l'exportant. Mais alors, à quel prix ?

#### 4- Un « Bilan Carbone » introuvable :

La pré-étude<sup>[10]</sup> de 2014 annonce 725 000 tonnes d'équivalent CO<sup>2</sup>, soit 18,5 g eq. CO<sup>2</sup> / kWh produit... Au minimum, 75% du bilan carbone est dû à la fabrication et la construction : cette phase étant terminée depuis plus d'un an, pourquoi le Bilan Carbone n'est-il pas actualisé pour en vérifier la pertinence ?

Depuis 2014, l'empreinte carbone a considérablement changé du fait des matières premières, recyclage compris... La production d'électricité attendue pour les 25 années d'exploitation du parc était estimée à 43 375 GWh...

La centrale actuelle n'aura pas une telle durée de vie sans reconstruction partielle...

Une actualisation du bilan carbone manque actuellement pour juger de l'intérêt des nouveaux projets.

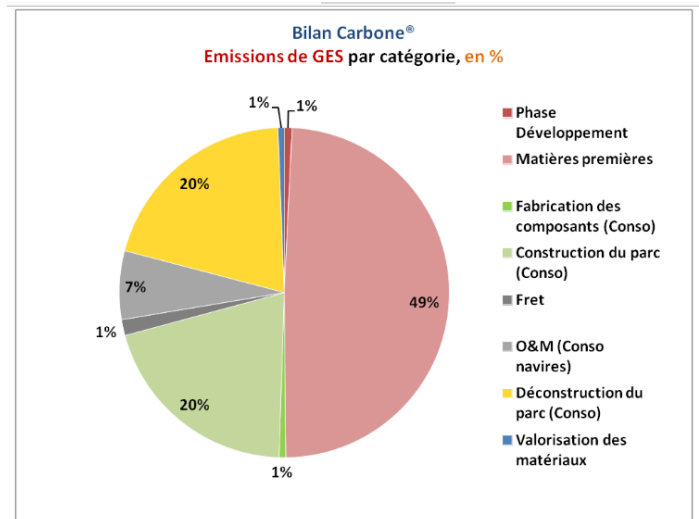


Figure 7 : Répartition des émissions de GES en équivalent CO<sub>2</sub> par catégorie

La justification de l'éolien en mer a été successivement :

- 2010 : Développer une filière d'excellence en France...
- 2013 : Lutter contre les GES gaz à effet de serre...
- 2017 : Suivre la Programmation Pluriannuelle de l'Energie ( PPE)...
- 2023 : Construire rapidement des moyens de production électrique pour compenser le retard pris sur le maintien du nucléaire...

Communiqué

- [1] Convention d'autorisation d'occupation du Domaine Public Maritime (DPM) , annexe Juillet 2015, p.12 ([http://www.prosimar.org/EP%20eole/Dossier\\_de\\_precisions\\_techniques\\_convention\\_DPM.pdf](http://www.prosimar.org/EP%20eole/Dossier_de_precisions_techniques_convention_DPM.pdf) )
- [2] Périodes manquantes : [15 au 17/03],[22/03],[30/03 coupure CGT], [06 au 16/04],[04 au 15,23/05],[06,12 au 18/06],[13 au 18,26&27/07],[01,02,03,07,08, 19 au 21/08],[05 au 07,19/09].
- [3] Heure manquante systématique chaque jour : [à 1:00 du 13 au 26/03], [après le changement d'heure hiver/été à 2:00 du 26/03 au 18/06, du 20/06 au 03/07 et le 05/07]
- [4] PBG : Société « Parc du Banc de Guérande ».
- [5] RTE : le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français
- [6] CRE : Commission de Régulation de l'Energie. Autorité « indépendante » chargée de garantir le bon fonctionnement des marchés français de l'énergie au bénéfice du consommateur.
- [7] DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer. Service d'Etat qui met en œuvre, sous l'autorité du préfet, les politiques interministérielles dans les domaines d'intervention (gestion du domaine public maritime et des ressources du sous-sol marin). Voir convention d'occupation du domaine publique maritime -
- [8] PBG1 et PBG2 correspondent à deux centrales éoliennes électriques de 40 éoliennes de 6 MW, reliées au même poste « sous-station électrique » en mer. Ce poste délivre deux lignes de 220 000 Volts correspondant à chacune des 2 centrales de 240 MW... Les différences de production entre deux demi-centrales (*PBG1 et PBG2, A1 et A2 de St Brieuc, Fécamp1 et Fécamp2*) sont dues essentiellement à l'orientation du vent et l'effet de traînée (*interaction d'une éolienne sur les suivantes par le flux d'air dans la direction du vent*)
- [9] voir <https://www.ecologie.gouv.fr/energies-renouvelables>
- [10] [http://www.prosimar.org/EP%eole/Annexe-B1-05\\_Bilan%20Carbone\\_SNA.pdf](http://www.prosimar.org/EP%eole/Annexe-B1-05_Bilan%20Carbone_SNA.pdf)

[www.dlm-eoliennesenmer.net](http://www.dlm-eoliennesenmer.net)