



Les Gardiens du Large sont une association morbihannaise de défense du milieu marin et littoral breton. Ses préoccupations concernent aussi bien la préservation des milieux naturels, animaliers, culturels, économiques et humains. Devant le développement de l'éolien offshore en France, ils agissent par la publication d'informations, la réalisation d'études techniques et l'action juridique.

Contact :

6 rue Jules Ferry,
56170 Quiberon
N°W561012120
contact@gardiensdularge.org
www.gardiensdularge.org
Tél – 06 08 89 05 19

Le point de vue des « Gardiens du Large » sur le développement de l'éolien offshore

EN BREF : Dans ce Cahier d'Acteur, les Gardiens du Large ne vont pas décliner les multiples nuisances qu'apporterait l'implantation de 45 GW d'éoliennes le long des côtes françaises à l'horizon 2050, considérant que d'autres participants vont le faire à partir de leur sensibilité ou de leur domaine de compétence.

Nous voulons seulement contester que le développement de l'éolien en mer sur les façades françaises contribue véritablement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) en France.

Cette justification est en effet le maillon manquant du credo dominant. Qu'une vérité contraire soit établie, ou simplement des doutes sérieux apportés, et la politique énergétique devrait changer : un moratoire général de l'éolien offshore devrait s'imposer.

Comme nous y invite le cahier des charges, nous plaçons notre argumentation sur le terrain de l'expertise (et non de l'opinion) et souhaitons qu'elle ouvre un vrai débat scientifique avec des experts libres de leurs analyses.

AU PREALABLE :

- D'un point de vue juridique, les Gardiens du Large constatent que le débat public organisé dans le cadre de la révision des DSF afin d'y inclure une cartographie des zones d'accélération de l'éolien maritime, ne permet pas l'information et la participation du public, puisqu'il ne comporte ni l'évaluation environnementale pourtant obligatoire aux termes des articles R 122-17 du code de l'environnement et 15 quater de la directive RED III, ni les mesures d'atténuation pour la biodiversité ni une stratégie d'évitement des zones Natura 2000, zones nationales de protection et routes migratoires des oiseaux et mammifères marins, pourtant exigées par cette directive. Certains de ces zonages correspondant à des extensions de parcs en cours de développement, qui eux-mêmes n'ont pas respecté de telles règles, c'est l'ensemble qui pourrait devoir être remis en cause.
- Font défaut à ce débat les alternatives à l'éolien, par ex. par les potentialités sous-estimées de la décarbonation directe du vecteur chaleur, hors électricité.



année	2019 (réalisé)	2023 (réalisé)	2035 – Futurs RTE A+B			
Consommation totale (TWh)	473	445	550 - 640			
Puissance totale installée - GW	135	149	195 - 251			
Energie produite totale (TWh)	537,7	494	600 – 700			
Nucléaire puissance - GW (TWh)	63,1	379,5	61,4	320	60 à 63	360 – 370
Thermique puissance - GW (TWh)	18,6	42,6	17,4	32,5	?	
Charbon	3	1,6	1,8	0,8	0	0
Fuel	3,4	2,3	3	1,7	-	
Gaz total	12,2	38,6	12,6	30,0	Idem ?	Idem ?
dont CCGT	6,2	28	6,6			
Hydraulique - GW (TWh)	25,6	60	25,8	58,8	27 – 28	60
ENRi, puissance - GW (TWh)	25,9	45,7	42,5	72,1	95 à 147	169 - 260
Eolien terrestre	16,5	34,1	22	48,7	30 - 39	65 - 85
Eolien marin	-	0	1,5	1,9	10 – 18	39 – 65
Solaire	9,4	11,6	19	21,5	55 -90	65 – 110

Tableau 1 - Mix de production électrique français
Sources : RTE Bilans électriques 2019 – 2023 et Bilan prévisionnel 2023

I - PRELIMINAIRES

➤ Le cadre

Dans son discours de Belfort (10 février 2022), le président Macron a annoncé un mix de production futur reposant sur un nouveau développement du nucléaire et sur la construction de centrales renouvelables intermittentes (ENRi), éoliennes et solaires.

Telle est l'origine des 45 GW éoliens en mer visés en 2050, objets de l'exercice de planification des façades maritimes du présent débat public.

➤ La question préalable – L'adjonction de parcs éoliens industriels réduit-elle les émissions de GES ?

La question est légitime car la production éolienne d'électricité n'est pas calibrée pour répondre à une demande mais doit composer avec d'autres impératifs. Intermittente et aléatoire, quand le vent fait défaut elle peut nécessiter des moyens de production de secours carbonés ; quand le vent souffle au contraire, ne pouvant se stocker, son écoulement est imposé sur les réseaux, modifiant nombre de paramètres de fonctionnement.

Ainsi, la contribution réelle des éoliennes à la réduction des émissions de GES dans un système électrique ne peut être préjugée...

Rappel : deux paramètres caractérisent les émissions dans un système électrique : les émissions carbonées évitées par le moyen de production considéré (ici les éoliennes) ; les émissions intrinsèques ajoutées par son fonctionnement, calculées au long de son cycle de vie (Cf Base empreinte de l'ADEME).

Danger – Tromperie

Une méthode erronée d'évaluation des émissions évitées est parfois utilisée (ex in EDF-Renouvelables - parc éolien en mer de St-Nazaire, Bilan carbone – décembre 2023). Elle compare les émissions d'un parc donné à celles de la moyenne du mix électrique national. Notre contribution d'inspiration marginaliste s'attache au contraire à rechercher d'abord la vraie destination de la production éolienne supplémentaire au sein du système électrique.

II – INADAPTATION des éoliennes industrielles à réduire les émissions de CO2, spécifiquement en France.

➤ Année 2019

C'est en 2019 que le RTE a mené une étude sur la destination de l'électricité des centrales éoliennes (et solaires) qui occupaient une place de plus en plus importante dans la production nationale depuis une dizaine d'années (45,7 TWh produits par les ENRi en 2019, pour 10,3 TWh en 2010). Il s'agissait de démontrer que ces ENRi ne se substituaient pas à de la production nucléaire déjà décarbonée, mais à des productions fossiles néfastes au climat.

Voir description de cette étude dans RTE, bilan prévisionnel 2019(a), son résultat définitif dans RTE, bilan électrique 2019(b)

On lit ainsi dans (a) :

« 8. ... l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul)...

9. Cette réduction de l'utilisation des moyens thermiques se produit en France et dans les pays voisins, car le système électrique fonctionne de manière interconnectée à l'échelle européenne. La France disposant de peu de centrales thermiques, (...) une partie importante des réductions d'émissions sont enregistrées dans les pays voisins, via une augmentation des exports d'électricité et une réduction des imports. C'est ce qui explique que la France reste le principal exportateur européen malgré la réduction importante de la production nucléaire depuis les années 2000. »

On lit dans (b) :

« ... les énergies renouvelables produites en France viennent donc remplacer le plus souvent la production des centrales au charbon situées dans d'autres pays comme la Pologne ou l'Allemagne. La progression de la production d'origine renouvelable en France vient donc contribuer à un effort collectif, et notamment européen, de baisse des émissions de CO2.

On estime que les énergies renouvelables en France permettent d'éviter 5 millions de tonnes de CO2 en France et 15 millions de tonnes en Europe (hors France). »

Analyse – Ce résultat, incontestable car obtenu avec les bases de données et les moyens de simulation du RTE, permet d'établir que l'électricité générée par les ENRi françaises en 2019 (total 45,7 TWh) s'était répartie ainsi : environ 15 TWh délivrés en France, environ 30 TWh exportés dans les pays voisins. (source, émissions CO2 <https://base-empreinte.ademe.fr/documentation/base-carbone?docLink=Renouvelable>).

On remarque que l'effacement des centrales fossile françaises ne peut être total car ces dernières ont aussi la mission de fournir des services au réseau : pointes de consommation, back-up des ENRi, puissance réactive... Quant à celles qui produisent en cogénération, elles ne sont pas interruptibles aléatoirement, la fourniture de chaleur, urbaine ou industrielle, étant prioritaire.

Ainsi, dans les conditions météorologiques de 2019, **le parc thermique fossile français n'avait pas la dimension suffisante pour réduire davantage sa production carbonée**, auquel cas il aurait lui-même bénéficié de la substitution permise par le volume exporté. Solaire et éolien terrestre existant **assuraient déjà très largement la décarbonation maximale possible du mix électrique français.**

➤ **Les années suivantes : gel du parc fossile français**

RTE - Bilan électrique 2023 : « Depuis le début des années 2010, la fermeture progressive des moyens de production au charbon et la sollicitation de plus en plus anecdotique des centrales restantes a conduit à une forte diminution des émissions liées à ce combustible pour la production d'électricité. Les émissions liées au fioul ont également diminué. » Cette évolution s'est accomplie à parc gazier CCGT constant, hormis la

mise en service en 2022 de la centrale au gaz (CCGT) de Landivisiau de 446 MW.

Qui peut le plus peut le moins ; depuis 2019, aux fluctuations annuelles et aux aléas climatiques près, le parc éolien en progression constante (72,1 TWh en 2023 pour 45,7 en 2019) aura décarboné sans difficulté un parc gazier resté inchangé.

L'électricité ENRi décarbonée supplémentaire n'a pas cessé d'être exportée. Le RTE précise en effet dans son Bilan électrique 2023 (p.12) que, pas plus qu'en 2019, elle ne s'est substituée notablement à de la production nucléaire :

« La diminution de la production nucléaire n'est pas due au développement des renouvelables : moduler la production des réacteurs constitue une faculté technique pour leur exploitant, qui permet d'optimiser la production en fonction des prix de marché (...) Il n'existe aujourd'hui en réalité que très peu de situations dans lesquelles cette modulation serait « forcée » faute de débouchés (dans de tels cas, le nucléaire n'est souvent d'ailleurs pas seul à moduler, les parcs renouvelables les plus récents s'effaçant aussi). »

On comprend qu'en réalité le même fonctionnement s'est perpétué depuis le début des années 2010, où la décarbonation du système français de production était déjà chose faite.

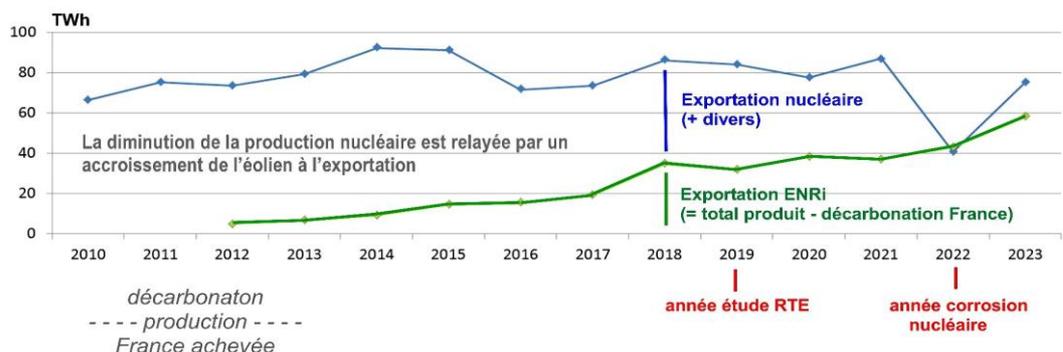
Tous les parcs éoliens industriels construits depuis lors, dont l'éolien offshore de Saint-Nazaire, n'ont pas réduit les émissions en France. En périodes ventées, ils ont produit essentiellement pour l'exportation, souvent à prix bradés, la même situation météorologique entraînant une surproduction continentale simultanée.

https://cereme.fr/wp-content/uploads/2021/06/Cereme_fiche-pedagogique-3_eolien-et-foisonnement.pdf.

C'est la démonstration évidente que l'argument énonçant que la production éolienne offshore va alimenter des centaines de milliers de foyers riverains n'est que marketing mensonger.

Tableau 2 - Exportations brutes et production ENRi, extraites des bilans électriques RTE

TWh	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Export brute	66,6	75,4	73,5	79,4	92,4	91,3	71,7	73,5	86,3	84	77,8	87	40,5	75,4
Prod. ENRi	10,3	14,5	19	20,6	23	28,5	29,3	33,2	48,6	45,7	52,3	51,2	57,1	72,1



Lancée au prétexte de réduire les émissions de CO2 en France, la construction des parcs éoliens industriels de la dernière décennie a reposé sur un mensonge d'Etat. Ces projets, bénéfiques au bilan carbone des états voisins, n'ont laissé aux Français que les nuisances, les coûts et le poids des subventions publiques. La politique suivie s'apparente à une spoliation de la France et à un transfert injustifié de richesses vers l'étranger.

➤ **Horizons 2035 – 2050**

C'est la période où vont fonctionner les projets qu'on nous demande de planifier aujourd'hui dans le cadre de « la Mer en débat ».

Pour l'étudier, nous considérons les scénarios élaborés dans les « futurs énergétiques 2050 » du RTE, actualisés en 2023 et figurant dans le Bilan prévisionnel édition 2023 (cf tableau 1).

Le développement planifié des ENRi devenant monumental (production de 169 à 260 TWh en 2035, pour 72 TWh réalisés en 2023), devant une production fossile qu'il n'est pas prévu d'augmenter, cette électricité ENRi, présente seulement en périodes ventées / ensoleillées, devra trouver un débouché autre que la décarbonation du mix national, déjà largement assurée.

Deux utilisations s'offriront : continuer d'être exportée, comme démontré en 2019, pour se substituer aux centrales fossiles des pays voisins, ou bien remplacer de la production pilotable nucléaire (ou hydraulique).

Or la possibilité d'exportation n'est pas garantie et pourrait même être plafonnée à cet horizon, les autres pays ayant aussi de vastes programmes de centrales ENRi pouvant suffire à leurs besoins ; en outre, les possibilités de transit inter-frontalier de ces énormes flux resteront limités à cause de courants de bouclage, malgré les renforcements de réseaux programmés.

Auquel cas, deux périodes sont à considérer :

➤ Tant que les centrales pilotables existantes (nucléaire, hydraulique, petit parc gaz) seront suffisantes à garantir la demande, **les ENRi s'imposeront sur le réseau français en substitution à de la production nucléaire** (à moins de les arrêter).

Conséquence : l'électricité produite par les parcs éoliens et solaires ne contribuera pas à la réduction des émissions, ni en France ni ailleurs en Europe,

puisque la production nucléaire est elle-même décarbonée. Bien pire, le facteur d'émission propre au nucléaire (4 g / kWh), étant 3 à 4 fois inférieur à celui de l'éolien (15 à 18 g pour l'offshore) et bien plus à celui du solaire (43 g), **la production éolienne imposée aura un effet néfaste sur le climat européen.**

➤ Selon les prévisionnistes, un temps pourrait venir ensuite, avant l'arrivée du nouveau nucléaire, où la progression supposée de la demande serait couverte par ces ENRi. Mais la nouvelle clientèle issue du transfert des usages attendra le même niveau de confort que le reste des consommateurs et donc une garantie normale de fourniture par son système électrique, même en l'absence de vent. Le défi du caractère aléatoire et intermittent des ENRi devra alors être levé. La nécessité de sources de back-up en doublon (généralement initialement au gaz) devra être prise en considération, le nucléaire restant économiquement dévolu à la production en base. Les ENRi, auront été **les vecteurs de nouvelles émissions de GES !**

A ce jour, les outils de flexibilité imaginés pour s'en passer manquent par trop de réalisme ou de faisabilité à grande échelle pour constituer des hypothèses solides de prévision.

CONCLUSION.

A AUCUN HORIZON, LA PREUVE N'EXISTE QUE L'EOLIEN OFFSHORE PROMU DANS « LA MER EN DEBAT » ASSURERA LA REDUCTION DES EMISSIONS DE CO2 EN FRANCE. BIEN AU CONTRAIRE !

- Depuis une décennie, les éoliennes industrielles écoulent leur production décarbonée à vil prix vers des pays voisins, laissant nuisances, subventions et surcoûts à la charge des Français.
- Dans l'avenir, ce marché devient incertain et la production éolienne offshore additionnelle sera contrainte de se substituer à de la production nucléaire, sans bénéfice pour le climat, altérant le bilan carbone national et européen.
- A plus long terme, face à la croissance supposée de la demande, la nécessité de mettre en service des back-up carbonés et autres dispositifs de réseaux entraînera des émissions supplémentaires de GES.

**Les décideurs en prendront-ils rationnellement conscience ?
UN MORATOIRE SUR LES PROJETS EOLIENS OFFSHORE S'IMPOSE.**

