



**Contreproposition sur le volet Eolien en mer du projet de Programmation
pluriannuelle de l'énergie (PPE)**

SYNTHESE

Au regard de la compétitivité de l'éolien en mer ainsi que des enjeux énergétiques comme industriels associés au développement de cette technologie, le calendrier et les volumes d'appels d'offres envisagés aujourd'hui par le projet de PPE sont insatisfaisants. La visibilité et la régularité du marché sont pourtant les conditions essentielles de la pérennité de la filière éolienne en mer, créatrice d'emplois en France. Aussi, la profession souhaite faire évoluer le projet de PPE de sorte à :

- Accroître le volume global de projets éoliens en mer **pour atteindre au minimum l'attribution de 1000 MW par an**, notamment par un accroissement des volumes éoliens en mer posés ;
- Garantir un **développement industriel pérenne et territorialement équilibré** de l'éolien flottant

A cet effet, la profession propose :

1. **Le lancement de deux appels d'offres supplémentaires d'éolien en mer posé (2x750MW) attribués entre 2021 et 2022**, en comptant sur la forte compétitivité de cette technologie ;
2. Le lancement de trois appels d'offres supplémentaires éolien en mer flottant, permettant d'engager d'ici 2025 **le lancement d'un appel d'offres de 250MW, complété 2 à 3 ans plus tard par une tranche de 500 MW, dans chacune des 3 régions accueillant une ferme pilote.**

La profession souhaite également voir inscrit dans le décret PPE qu'en cas de baisse des coûts plus importante qu'escomptée, l'objectif de volumes développés pourra être revu à la hausse.

En bleu, les modifications substantielles proposées par la profession

Année d'attribution		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Eolien flottant	Volume (MW)			250	2 x 250	500	500	1500 dont 500MW flottant en MED
	Zone			NAMO*(Bretagne Sud)	Méditerranée	NAMO (Bretagne Sud)	Méditerranée	
Prix cible ¹			120	110				
Eolien posé	Volume (MW)	500	1000	750	750	750	750	
	Zone	Dunkerque	MEMN* (1)	SA (Oléron)*	MEMN (2)	NAMO	MEMN	
Prix cible ¹	<70	65				60	60	
Total année		500	1000	1000	1250	1250	1250	1500
Total cumulé		500	1500	2500	3750	5000	6250	7750

*Pour tenir ces objectifs, l'engagement dès 2019 des étapes préparatoires des prochains projets éoliens en mer posé en Manche, sur la zone d'Oléron (aujourd'hui seule zone pour laquelle les étapes de préparation préalables ont été engagées) et pour le premier appel d'offres éolien en mer flottant (Bretagne Sud) est nécessaire. Afin d'assurer une régularité dans le lancement des appels d'offres, la préparation des premiers projets flottants en Méditerranée devra être anticipée car les étapes préalables à l'attribution s'étendront sur 1 à 2 ans.

¹ Les prix cibles affichés dans cette contreproposition reprennent les prix cibles affichés dans le projet de décret PPE. Au regard des règles du droit de la concurrence, le SER et FEE, ainsi que leurs adhérents, ne sont aucunement en mesure d'échanger, de discuter, d'établir ou de proposer des prix cibles pour chacun des appels d'offres dont l'attribution est prévue dans les prochaines années.

1. Analyse critique du volet éolien en mer proposé par le projet de PPE

Les objectifs volumétriques proposés pour l'éolien en mer sont **insatisfaisants**.

Rappel des attentes de la profession pour l'éolien en mer

La profession attendait initialement de la PPE qu'elle établisse une stratégie globale pour l'éolien en mer de manière à engager 8 GW de nouvelles capacités d'éolien en mer – posé comme flottant – d'ici 2024. Dans sa contribution finale à la PPE pour l'éolien en mer élaborée à l'automne 2018, la profession **a fixé un volume annuel minimal d'appels offres d'1 GW attribué chaque année, d'ici à 2024, pour l'éolien en mer (posé et flottant), comme limite en-deçà de laquelle les investissements industriels engagés pourraient être remis en cause, faute de marché domestique suffisant.**

Analyse des objectifs en termes de capacités installées en 2028

Le projet de PPE actuel prévoit une capacité installée de 4,7 à 5,2 GW en 2028 : ce chiffre comprend les capacités déjà en développement (3,1 GW) ainsi que les projets qui seront alloués entre 2019 et une date non précisée. La profession estime qu'un délai d'environ 6-7 ans est nécessaire entre l'attribution d'un appel d'offres et la mise en service du parc. Ainsi, seuls les projets attribués d'ici 2021 pourront être en service en 2028. Ce chiffre relativement faible représente donc majoritairement des capacités déjà attribuées, et compte tenu du temps de développement des projets, n'est pas le bon indicateur du véritable développement de la filière.

Analyse des objectifs en termes de capacités attribuées d'ici 2024

Le calendrier d'appels d'offres prévu par le projet de PPE est l'outil absolument déterminant et critique pour définir la dynamique de croissance sur laquelle la filière énergétique et industrielle de l'éolien en mer pourra compter dans les prochaines années. L'Etat détient dans ce contexte un rôle particulier et essentiel pour le développement de la filière, dans la mesure où la planification spatiale, le zonage des appels d'offres et par conséquent la future implantation des parcs éoliens en mer, relèvent de sa charge.

Concernant ce calendrier d'appels d'offres, le projet de PPE prévoit des volumes répartis comme suit :

Projet de PPE (25.01.2019)	D'ici 2024
Eolien posé	2500 à 3000 MW
Eolien flottant	750 à 1000 MW
TOTAL	3250 à 4000 MW
Moyenne par année sur la période	540 à 665 MW/an

Le rythme d'appel d'offres se situe donc en moyenne entre 540 MW et 665 MW par an d'ici 2024, soit **une dynamique nettement inférieure aux attentes de la profession et des Régions (-40%).**

De plus, la profession oppose au calendrier proposé les arguments suivants :

- **Le rythme d'appels d'offres est très irrégulier**, présentant certaines années de faibles volumes (250 MW), suivis de volumes plus importants (1000 MW). Cette irrégularité et les faibles volumes totaux engagés ne permettent pas un développement durable de la filière industrielle de l'éolien en mer (creux de charge dans les productions, visibilité insuffisante pour investir dans les capacités industrielles et accélérer la baisse des coûts par effet d'échelle).
- **En particulier, sur l'éolien en mer posé, au regard de la compétitivité pourtant avérée de cette technologie (prix en Europe très concurrentiels depuis 2016 voire – dans quelques cas – à parité avec les prix de marché notamment), le volume de projets engagés demeure très peu ambitieux.**

- **En particulier, sur l'éolien en mer flottant, l'engagement de projets est trop tardif et sur un trop faible volume, au regard (i) de la position française sur le marché international, (ii) des stratégies régionales définies et (iii) des investissements anticipés sur les infrastructures portuaires.**
- **La perspectives des volumes d'appels d'offres engagés diminue après 2024 (autour de 500 MW à 1000 MW),** alors même que la compétitivité de la filière sera encore améliorée, et est en décalage par rapport à l'évolution des machines et standards dans le monde et en Europe, où les projets engagés dorénavant le sont sur des volumes excédant 1000 MW.
- La prise en compte de la **mutualisation des raccordements** ne semble pas avoir été prévue ; elle permettrait pourtant le développement de parcs éoliens en mer en plusieurs tranches d'appels d'offres successives, raccordés à des équipements de raccordement communs (sous-station, câbles exports) et optimisés (économies pour la collectivité).

L'augmentation des capacités attribuées prévue dans la PPE entre 2019 et 2028 ne se reflètera que très partiellement dans le mix électrique de 2028 : **les capacités attribuées à partir de 2022 entreront en service entre 2029 et 2035. Le développement de l'éolien en mer doit donc être pensé entre 2019 et 2024 de sorte à planifier l'augmentation supplémentaire de la production d'électricité renouvelable entre 2029 et 2035** qui sera nécessaire pour accroître la part des ENR de 33% en 2028 à 40% en 2030, puis à une part encore plus élevée en 2035.

2. Contreproposition de la profession pour le volet éolien en mer du projet de PPE

Fort de ces constats, la profession souhaite faire évoluer le projet de PPE de sorte à :

- **Accroître le volume global** de projets éoliens en mer pour atteindre au minimum l'attribution de **1000 MW par an**, notamment par un accroissement des volumes éoliens en mer posés, au regard de la forte compétitivité à court terme de cette technologie ;
- Garantir un **amorçage industriel réussi et un développement territorialement équilibré de l'éolien flottant**, en prévoyant d'engager, d'ici 2025, 750 MW dans chacune des régions accueillant un projet de ferme pilote.

A cet effet, la profession propose :

1. **Le lancement de deux appels d'offres supplémentaires d'éolien en mer posé (2x750MW²) attribués entre 2021 et 2022**, en comptant sur la forte compétitivité de cette technologie qui permettra d'accroître les volumes alloués à un coût de soutien public quasi-constant voire nul.

Pour ces deux appels d'offres supplémentaires éolien en mer posé, la profession propose de concevoir sans tarder l'appel d'offres éolien en mer posé devant être attribué en 2020 en Manche Est Mer du Nord selon deux tranches, l'une attribuée en 2020 et l'autre en 2022 – permettant ainsi de mutualiser l'ensemble des étapes préalables (identification de sites, participation du public, ouvrages de raccordement) et de lancer les démarches de préparation pour un appel d'offres sur la zone d'Oléron dont un certain nombre d'étapes préalables ont déjà été réalisées.

2. Le lancement de trois appels d'offres supplémentaires éolien en mer flottant, permettant de conforter à court terme les dynamiques engagées dans chacune des trois régions accueillant

² Au regard du développement des technologies, la puissance considérée comme « unitaire » pour chacun des futurs appels d'offres éolien en mer posés doit être établie au-delà de 500 MW. La profession recommande un ratio de l'ordre de 750 à 1000 MW par projet – à moduler selon les conditions de raccordement.

des fermes pilotes et selon un agencement permettant de mutualiser les étapes préalables et d'optimiser leur raccordement électrique.

En d'autres termes, la profession souhaite que la PPE prévoit d'ici à 2025, l'attribution, dans chacune des 3 régions accueillant une ferme pilote, le lancement d'un appel d'offres de 250 MW, complété 2 à 3 ans plus tard par une tranche de 500 MW. Les zones, études, phases de participation du public et ouvrages de raccordement seraient mutualisés pour chacune de ces installations de 750 MW³ au total.

Le SER et FEE demandent également à ce que soient **rehaussées les capacités qui seront attribuées à partir de 2025, à hauteur de 1,5 GW par an**, et dont les mises en service interviendront entre 2032 et 2035. Au-delà du calendrier d'attribution prévisionnel présenté ci-dessous, la profession demande que toute baisse des coûts par rapport aux prix cibles indiqués soit nécessairement retraduite en une hausse proportionnelle des volumes considérés.

En bleu, les modifications substantielles proposées par la profession

Année d'attribution		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Eolien flottant	Volume (MW)			250	2 x 250	500	500	1500 MW dont 500 MW flottant en MED
	Zone			NAMO* (Bretagne)	Méditerranée	NAMO (Bretagne Sud)	Méditerranée	
Prix cible ⁴			120	110				
Eolien posé	Volume (MW)	500	1000	750	750	750	750	
	Zone	MEMN (Dunkerque)	MEMN (1)*	SA (Oléron)*	MEMN (2)	NAMO	MEMN	
	Prix cible ⁴	< 70	65			60	60	
Total année		500	1000	1000	1250	1250	1250	1500
Total cumulé		500	1500	2500	3750	5000	6250	7750

* Pour tenir ces objectifs, **l'engagement, dès 2019, des étapes préparatoires des prochains projets éoliens en mer posé en Manche (AO4 – 1000 MW), sur la zone d'Oléron** (pour laquelle les étapes de préparation préalables ont été engagées)- **et pour le premier appel d'offres éolien en mer flottant (Bretagne Sud) est nécessaire.** Afin d'assurer une régularité dans le lancement des appels d'offres, la préparation des premiers projets flottants en Méditerranée devra être anticipée car les étapes préalables à l'attribution s'étendront sur 1 à 2 ans (lancement des travaux en façade sous l'égide des Préfets pour sélectionner les zones d'appels d'offres à l'intérieur des macro-zones et initier les études préalables).

NB : les puissances proposées par appel d'offres reposent sur l'optimum économique générique estimé par RTE à 750 MW ; la puissance exacte devra être adaptée aux évolutions techniques ou aux contraintes spécifiques à certaines zones.

³ Il s'agit d'un optimum de puissance de raccordement proposé par RTE mais, dans certains cas, la puissance peut être portée à 900 MW selon les conditions de site (température de l'eau notamment).

⁴ Les prix cibles affichés dans cette contreproposition reprennent les prix cibles affichés dans le projet de décret PPE. Au regard des règles du droit de la concurrence, le SER et FEE, ainsi que leurs adhérents, ne sont aucunement en mesure d'échanger, de discuter, d'établir ou de proposer des prix cibles pour chacun des appels d'offres dont l'attribution est prévue dans les prochaines années.

3. Fondements et arguments de notre contreproposition

Concernant les coûts de l'éolien en mer

La profession souscrit et fait sienne l'analyse présentée dans le projet de PPE **d'une baisse continue des coûts de l'éolien en mer posé en Europe** qui devrait également bénéficier à l'éolien flottant dès les premiers projets. La profession souligne néanmoins que l'amélioration de la compétitivité des projets dépend aussi grandement de l'effet d'échelle et donc des volumes qui seront engagés sur le marché domestique. La situation en Europe montre en effet que les marchés compétitifs résultent d'une constance des politiques énergétiques et engagements en faveur de l'éolien en mer (ex : Royaume-Uni, Allemagne, Danemark).

La profession précise également que des baisses de coûts supérieures aux attentes de l'Etat pourraient être constatées à très court terme, présentant l'opportunité de financer des projets supplémentaires. A titre d'exemple, **l'économie qui pourrait être grâce à un prochain appel d'offres attribué à un prix inférieur de 10€/MWh par rapport à un prix cible qui aurait été estimé à 70€/MWh permettrait de financer au même prix un nouveau projet de plus de 1000 MW⁵ sans accroître l'enveloppe financière estimée pour l'éolien en mer dans le projet de PPE.**

La filière s'attend par ailleurs, dans le cadre de sa contreproposition, **à un niveau de compétitivité similaire aux projets éoliens posés actuellement attribués en Europe conduisant à la réalisation de projets éoliens en mer à coûts faibles ou quasi nuls pour le budget de l'Etat (sur la base des hypothèses marché considérées dans la PPE), notamment pour les projets localisés en Manche. La filière estime également possible de s'approcher de cet objectif pour les autres façades.** Ainsi, les coûts provisionnés seront nuls ou très limités pour l'Etat dès la première période de la PPE dans l'hypothèse de prix de marché considérée dans la PPE (compte tenu du temps de développement des projets, les soutiens « sécurisés » ne seront pas versés avant la fin de cette première période PPE).

Concernant l'éolien en mer flottant, l'effet de volume qui pourra être engagé lors de la première période de la PPE sera déterminant : sous réserve d'une régularité de projets, les industriels pourront prévoir des investissements pérennes et limiter les surcoûts liés à l'incertitude, pour ainsi s'engager sur des prix plus bas dès les premiers projets. Un engagement financier plus important sur la première période de la PPE est nécessaire pour la réelle structuration industrielle de la filière, et pour permettre une réduction supérieure des coûts de l'éolien en mer flottant après 2025, afin d'atteindre la convergence avec l'éolien en mer posé, sur la deuxième période de la PPE.

D'une manière générale, les acteurs de la filière souhaitent que les « économies » issues d'un résultat d'appel d'offres plus compétitif (concurrence importante, meilleures conditions de sites pour un appel d'offre spécifique...) qu'estimé **soient allouées à l'attribution de capacités supplémentaires. La profession demande à ce que ce principe soit explicitement inscrit dans le décret PPE qui sera adopté.**

Concernant les enjeux industriels

Les réalisations industrielles concrétisées ou engagées à la suite des deux premiers appels d'offres éoliennes en mer de 2012 et 2014 n'apparaissent pas dans le projet de rapport PPE. Alors même que le document reconnaît qu'« un développement de l'éolien en mer sans structuration d'une filière nationale conduirait à une augmentation limitée des emplois », **le rythme de développement proposé**

⁵ A « budget PPE égal », passer d'un résultat d'appel d'offres de 70€/MWh à 60€/MWh permettrait de financer un nouveau parc éolien en mer à 60€/MWh d'une puissance de 1250 MW (Hypothèse de prix de marché moyen de 56€/MWh à partir de 2026).

pour l'éolien en mer ne semble pas avoir été conçu en tenant compte des enjeux industriels de la filière. En effet, le rythme d'appel d'offres présenté, de par son irrégularité et les faibles volumes engagés, placera la filière industrielle face à d'importants creux de charge dans les prochaines années, limitant d'autant la possibilité d'amortir ou d'engager les investissements nécessaires à sa structuration. La filière a pourtant anticipé la création de 15 000 emplois directs et indirects dans le cadre des AO 1 & 2 (éolien posé, 6 projets). La filière de l'éolien flottant s'inscrira dans la même dynamique : ainsi, il a été estimé que les premiers parcs éoliens en mer flottant pourraient créer dans un premier temps, environ 4 500 emplois sur les capacités proposées dans le cadre de la PPE (3 x 750 MW). Au-delà de la perspective énergétique avec des enjeux en terme d'atteinte des objectifs de production renouvelable fixés, le développement de l'éolien en mer doit permettre la structuration d'une filière industrielle créatrice d'emplois.

La profession rappelle les **enjeux industriels associés** sur la période 2019-2024 pour l'éolien en mer :

- D'importants investissements productifs ont été réalisés sur la base des premiers projets en développement (construction de plusieurs usines : Montoir-de-Bretagne, Cherbourg, bientôt Le Havre) : les futurs projets doivent permettre de **pérenniser ces capacités et de profiter de l'investissement réalisé** pour réussir, avec des coûts futurs maîtrisés, la structuration d'une filière nationale (15 000 ETP dans un premier temps puis la pérennisation et l'augmentation du volume d'emplois sur le territoire national).
- Pour l'éolien flottant, grâce aux projets de fermes pilotes, un grand nombre d'entreprises se mobilisent en Bretagne, en Occitanie et en région Sud-PACA et anticipent les réponses aux besoins émergents de la filière : **une visibilité sur la création du marché de l'éolien flottant leur est indispensable** pour investir et monter en compétences.
- Enfin, **d'importants investissements portuaires**, à hauteur de plus de 600 millions d'euros ont déjà été engagés dans les différentes régions (à Brest et Port-la-Nouvelle notamment) ou sont à l'étude : un rythme de développement régulier sur chacune des façades françaises (un projet tous les deux ou trois ans par façade) est déterminant **pour garantir la rentabilité des investissements en projet ou déjà réalisés par les collectivités**, sur la base de la politique engagée par l'Etat depuis plusieurs années.

Concernant les travaux nécessaires à l'attribution des appels d'offres

L'initiative des projets d'énergies marines renouvelables revient dorénavant à l'Etat, afin, avant toute procédure de mise en concurrence, d'identifier les zones propices, d'engager les premières études et de mener la participation du public sur la zone de projet. Ainsi, l'attribution d'un appel d'offres en année N suppose – hors mutualisation d'étapes sur les études et la participation du public – un début d'études et de participation du public *minima* en année N-2.

La contreproposition de la profession constitue **une proposition de développement crédible au regard des travaux de planification spatiale engagés pour l'identification de futures zones de développement pendant la période.** Elle s'appuie sur des échanges nourris avec les exécutifs régionaux, souhaitant s'inscrire pleinement dans le développement de projets de territoire, co-construits, soutenus par la population et vitrines de la transition énergétique et écologique au niveau local. Les enceintes que constituent les assemblées régionales maritimes (existant dans un nombre croissant de régions), en complément des conseils maritimes de façades, nous paraissent adaptées à la mise en place d'un dialogue continu sur le sujet, facilitant ainsi l'adhésion au développement éolien en mer. De notre point de vue, la participation du public doit également s'inscrire dans une perspective

à moyen terme afin de considérer la possibilité de conduire un exercice de participation du public pour plusieurs projets successifs, au sein d'une même façade maritime.

Afin de respecter le calendrier d'appels d'offres qui sera déterminé pour l'éolien en mer dans la PPE - qui induit notamment de mener sur une même année tout en étant séquencés, 2 à 3 processus de dialogue concurrentiel par un incluant concertation et lancement d'études préalables -, la profession rappelle qu'un engagement de l'Etat sera nécessaire pour disposer des ressources humaines et financières nécessaires pour anticiper et réaliser l'ensemble des étapes préalables aux appels d'offres. A ce jour, les effectifs alloués à la conduite de nouveaux appels d'offres nous semblent trop limités au regard de l'engagement de l'Etat de conduire les premières étapes du développement éolien en mer (participation du public, levée des risques, dialogue concurrentiel notamment).

Enfin, si cette proposition de calendrier se limite à l'horizon de la première période de la PPE, il convient de noter que les zones propices disponibles et concertées sur l'ensemble des façades françaises permettront de poursuivre le développement de l'énergie éolienne en mer bien au-delà de 2025, à un rythme envisageable d'*a minima* 1 500 MW par an, sur des technologies posées et flottantes.

Qu'il s'agisse de l'éolien en mer posé ou flottant, ces objectifs s'inscrivent en cohérence :

- **Avec la contribution apportée par l'ADEME** à la révision de la PPE, qui projetait le développement de 6 000 MW supplémentaires d'éolien en mer posé et de 3 000 MW d'éolien flottant ;
- **Avec les scénarios de Bilan prévisionnel réalisés par RTE**, et notamment le scénario « Ampère » qui projette une capacité installée d'énergie éolienne en mer de 15 000 MW à horizon 2035 ;
- Avec le rythme de développement aujourd'hui fixé par les autres pays européens moteurs dans la technologie éolienne en mer, qui suivent en moyenne, un rythme de 1 500 MW par an.

Ces objectifs répondent également à la position exprimée par les Français lors du débat public relatif à la PPE, qui placent l'éolien en mer comme la première source d'électricité renouvelable dont il est nécessaire d'accélérer le développement, à près de 70%, soit la source d'énergie plébiscitée par les participants au débat (citoyens et G400).