

## DÉLIBÉRATION n°2024-167

# Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 19 septembre 2024 portant avis sur un projet d'arrêté fixant les conditions du tarif d'achat de l'électricité produite par les installations flottantes utilisant l'énergie mécanique du vent en mer lauréates de l'appel à projets « Système énergétique – Villes et territoires durables » lancé le 4 mars 2020 par l'ADEME, tel que prévu au 7° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie

Participaient à la séance : Emmanuelle WARGON, présidente, Anthony CELLIER, Ivan FAUCHEUX et Lova RINEL, commissaires.

## 1. Saisine et compétence de la CRE

La Commission de régulation de l'énergie (CRE) a été saisie, par courrier reçu le 22 juillet 2024, par la Direction générale de l'énergie et du climat, d'un projet d'arrêté fixant les conditions du tarif d'achat de l'électricité produite par les installations flottantes utilisant l'énergie mécanique du vent en mer lauréates de l'appel à projets (AAP) « Système énergétique – Villes et territoires durables » lancé le 4 mars 2020 par l'ADEME, tel que prévu au 7° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie. Ce projet d'arrêté est pris en application des articles L. 314-1 à L. 314-13 et D. 314-15 du code de l'énergie, qui prévoient que « [l]es installations de production d'énergie renouvelable en mer, [...] désignées lauréates d'un appel à projets de l'Etat ou européen » peuvent bénéficier d'un tarif d'obligation d'achat. Ce projet d'arrêté fixe le niveau du tarif d'achat applicable au projet de démonstrateur France Atlantique, unique installation éolienne en mer flottante lauréate de l'appel à projets susmentionné.

## 2. Contexte du soutien et contenu du projet d'arrêté

L'AAP « Systèmes énergétiques - Villes et territoires durables » lancé en mars 2020 s'inscrit dans l'action « Démonstrateurs et Territoires d'Innovation de Grande Ambition » du Programme d'investissements d'avenir (PIA). Le projet France Atlantique, porté par la société Eolink, a été désigné lauréat à l'issue de cet appel à projets. Il s'agit d'un projet de démonstrateur d'éolienne flottante d'une puissance installée de 5 MW et composé d'un unique aérogénérateur présentant une structure à quatre mâts. Ce démonstrateur sera installé sur le site d'essai en mer SEM-REV au large du Croisic (Loire-Atlantique) avec une mise en service prévue au deuxième trimestre 2026<sup>1</sup>.

Dans le cadre de l'AAP, le projet France Atlantique bénéficie d'une aide versée par l'ADEME prenant la forme d'avances remboursables pour un montant total de 14,9 M€. En complément, le porteur de projet a demandé à bénéficier du dispositif d'obligation d'achat pour l'électricité produite par son installation. Le projet d'arrêté, objet du présent avis, détermine ainsi les modalités de ce soutien : il prévoit notamment une durée du contrat d'obligation d'achat de huit ans, un tarif d'achat initial (à la prise d'effet du contrat) de 170 €/MWh et les modalités d'indexation de ce tarif.

---

<sup>1</sup> La CRE prend note que la date de mise en service de l'installation n'est pas encadrée par le projet d'arrêté tarifaire.

### 3. Analyse de la CRE

#### 3.1. Principe du soutien à l'innovation

Le démonstrateur France Atlantique a pour objectif de démontrer la compétitivité et la faisabilité industrielle d'un concept innovant pour l'éolien flottant, à savoir une structure pyramidale pour supporter la nacelle et le rotor de l'aérogénérateur (au lieu d'un mât unique dans les projets couramment développés actuellement).

Le soutien apporté par l'Etat au projet devrait permettre à la société Eolink de poursuivre le développement de son concept innovant en limitant ses pertes financières. Si l'intérêt du concept venait à être démontré, il pourrait à terme permettre une diminution du coût des projets éoliens flottants et ainsi représenter un bénéfice pour la collectivité compte-tenu des objectifs ambitieux en matière de développement de l'éolien en mer flottant en France.

**La pertinence de l'innovation portée par le projet « France Atlantique » et son potentiel de réduction des coûts pour la filière éolienne flottante ont d'ores et déjà été évalués dans le cadre de l'appel à projets « Système énergétique – Villes et territoires durables » opéré par l'ADEME. Le présent avis de la CRE ne porte ainsi pas sur le caractère innovant du projet.**

#### 3.2. Niveau de soutien envisagé

Le projet d'arrêté prévoit un tarif d'achat initial de 170 €/MWh (applicable à la prise d'effet du contrat d'achat), qui fera l'objet d'une indexation annuelle pendant toute la durée du contrat d'achat, via le coefficient d'indexation L. Cette indexation, visant à compenser l'évolution des coûts d'exploitation du projet, prévoit que le tarif initial pourra évoluer à 50 % en fonction en partie de l'évolution des coûts du travail et en partie des prix à la production dans l'industrie<sup>2</sup>.

L'article L. 314-4 du code de l'énergie précise que les conditions d'achat d'une installation bénéficiant d'un tarif d'obligation d'achat octroyé par arrêté tarifaire « *ne peuvent conduire à ce que la rémunération totale des capitaux immobilisés, [...] excède une rémunération raisonnable des capitaux, compte tenu des risques inhérents à son exploitation.* »

A ce titre la CRE a analysé la rentabilité prévisionnelle du projet « France Atlantique », en prenant en compte les modalités du soutien prévu par le projet d'arrêté via un contrat d'achat ainsi que le soutien octroyé sous forme d'avances remboursables dans le cadre de l'AAP mené par l'ADEME.

Le calibrage du niveau du soutien via le tarif d'achat dépend principalement i) de l'opportunité de vouloir soutenir l'innovation portée par le projet et ii) du choix de faire porter une partie de ce soutien par les CSPE plutôt qu'un soutien entièrement financé par le PIA.

S'agissant d'Eolink, l'avance perçue devra être remboursée partiellement ou totalement avec un certain niveau de taux d'intérêt uniquement si Eolink parvient à dépasser certains jalons dans le développement commercial de la technologie dans les dix années suivant l'investissement.

Il ressort de l'analyse des justificatifs transmis par Eolink à la CRE que le projet France Atlantique présente une rentabilité négative, et ce, même dans l'hypothèse où les seuils conduisant au remboursement de l'avance remboursable dont bénéficie Eolink pour ce projet ne seraient pas atteints. Cette rentabilité négative du projet s'explique par le fait que les projets de démonstration comme "France Atlantique" n'ont pas nécessairement vocation à apporter des gains financiers à court terme, mais peuvent être considérés comme un effort de recherche et développement qui pourra permettre un gain futur à l'entreprise qui le porte.

**La CRE s'est ainsi assurée que le tarif prévu dans l'arrêté ne conduise pas à une sur-rémunération du porteur de projet.**

L'indexation par le coefficient L doit normalement permettre d'assurer que le niveau du tarif dont bénéficie le porteur de projet évolue de manière concomitante à l'évolution des coûts du projet, afin de maintenir un niveau de rentabilité raisonnable. Dans le cas d'espèce, le niveau du tarif proposé conduit

<sup>2</sup> La formule du coefficient d'indexation L est la suivante :  $L = 0,5 + 0,3 \times \frac{ICHTrev-TS_1}{ICHTrev-TS_{10}} + 0,2 \times \frac{FM_0 ABE 0000}{FM_0 ABE 0000_0}$

Avec ICHTrev-TS1, l'indice du coût horaire du travail révisé (tous salariés) dans les industries mécaniques et électriques, et FMOABE0000, l'indice des prix à la production de l'industrie française pour le marché français pour l'ensemble de l'industrie.

déjà à une rentabilité négative du projet (cas particulier d'un démonstrateur), il est ainsi très improbable qu'une indexation trop favorable puisse conduire à une rémunération excessive du projet. Par ailleurs, la formule retenue devrait engendrer des évolutions de revenu relativement cohérente avec l'évolution des coûts d'exploitation de l'installation du fait de l'inflation. La CRE prend acte de la formule retenue.

### 3.3. Clause de surcompensation

L'article 3 du projet d'arrêté précise que « *les conditions du tarif d'achat font l'objet d'un réexamen quatre ans après la mise en service* ». Ce réexamen peut conduire à une baisse du tarif d'achat si les conditions économiques de fonctionnement de l'installation conduisent à un taux de rentabilité interne du projet supérieur à 8,5 % après impôts. Dans le cas où ce seuil est dépassé, « *les gains additionnels sont partagés à 50 % entre l'Etat et le producteur* ».

Dans le cas présent, dans la mesure où la rentabilité du projet devrait être négative, cette clause devrait s'avérer inefficace.

**La CRE est favorable sur le principe à ce type de clause, qui permet d'éviter que le soutien octroyé par l'Etat, via le tarif d'achat et l'aide ADEME, ne puisse conduire à une rentabilité excessive du projet.**

Par ailleurs, dans les modalités d'application de cette clause en annexe 2, il conviendrait de préciser que pour le calcul du Flux de Trésorerie Projet sont pris en compte :

- positivement les subventions, y compris les versements de l'ADEME au titre des avances remboursables octroyées ;
- négativement les éventuels remboursements (intérêts compris) des avances remboursables octroyées par l'ADEME.

## 4. Chiffrage des charges de service public de l'énergie induites par le projet d'arrêté tarifaire

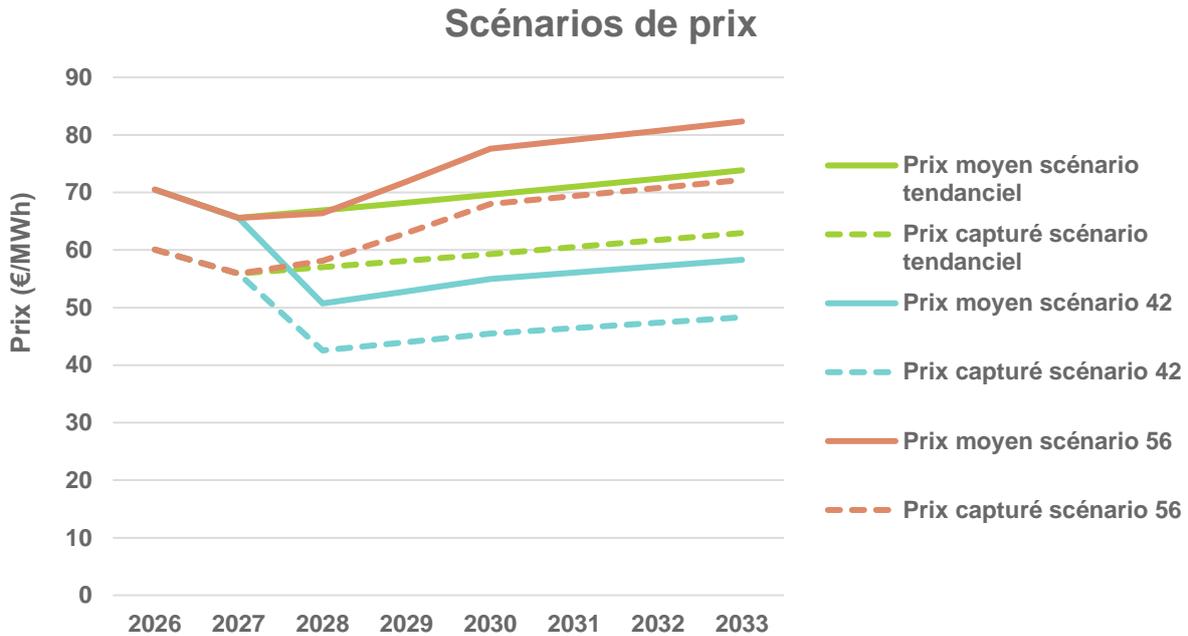
La CRE a estimé les charges de service public que pourrait engendrer le projet ciblé par l'arrêté sur les huit ans du contrat d'achat.

Dans le cadre d'un contrat d'obligation d'achat, l'Etat compense à l'acheteur obligé la différence entre i) le coût d'achat de l'électricité produite et ii) le coût évité par l'électricité produite, correspondant à la valorisation qui peut être faite par l'acheteur obligé de l'énergie et des garanties de capacité produites par l'installation.

### 4.1. Hypothèses utilisées pour les estimations réalisées par la CRE

Afin d'estimer les charges de service public engendrées par le projet France Atlantique, la CRE a considéré, pour 2026 et 2027, les prix moyens Calendaires de ces deux années, observés sur la période du 21 août au 4 septembre 2024 (à savoir 70 €/2026/MWh pour 2026 et 66 €/2027/MWh pour 2027). Pour la période 2028-2033, la CRE a considéré trois scénarii de prix sur la période :

- Deux scénarii de prix de marché correspondant aux deux scénarii sous-jacents à l'évaluation de l'impact de la PPE 2019-2028 en matière de charges de service public, en considérant que ces trajectoires de prix évoluent en fonction d'un niveau d'inflation normatif de 2 %/an (avec un prix de l'électricité respectivement de 42 et 56 €/2019/MWh en 2028) et en prenant en compte un profilage des prix captés par la filière éolienne en mer.
- Un scénario dit « tendanciel » basé sur le prix moyen Calendrier 2027 observé sur la période du 21 août au 4 septembre 2024 (à savoir 66 €/2027/MWh), en considérant que cette trajectoire de prix évolue en fonction d'un niveau d'inflation normatif de 2 %/an à partir de 2027. Par ailleurs, ce prix de marché prend en compte des modalités de profilage pour la filière éolienne en mer similaires à celles utilisées dans les scénarii sous-jacents à la PPE 2019-2028.



En outre, les hypothèses suivantes sont considérées pour chacun des trois scénarii :

- une production annuelle totale estimée (« P50 »<sup>3</sup>) de [SDA], correspondant à l'estimation du productible par le porteur de projet ;
- une indexation du tarif d'achat après la mise en service du parc de 1 % par an, correspondant à une inflation de 2 % par an appliquée à la part variable de la formule d'indexation après la mise en service du parc définie dans le cahier des charges ;
- une prise d'effet du contrat d'obligation d'achat le 1<sup>er</sup> janvier 2026 ;
- une rémunération capacitaire jusqu'en 2033<sup>4</sup> ;
- un ratio de certification de 25 % de la capacité installée, correspondant à la valeur de référence pour l'éolien en mer précisée dans les règles du mécanisme de capacité ;
- un prix des garanties de capacité correspondant au prix observé lors de l'enchère du 25 avril 2024 pour l'année de livraison 2026, soit 15 538,1 €<sub>2026</sub>/MW en considérant que ce prix augmente en fonction d'un niveau d'inflation normatif de 2 %/an à partir de 2026.

## 4.2. Résultat de l'évaluation

Le tableau ci-dessous donne l'estimation des charges de service public engendrées par l'installation sur les huit années du contrat d'obligation d'achat, pour les trois scénarii de prix de marché.

Charges de service public (en M€ courants)	Scénario PPE avec un prix de l'électricité à 42 € <sub>2019</sub> /MWh en 2028	Scénario PPE avec un prix de l'électricité à 56 € <sub>2019</sub> /MWh en 2028	Scénario tendanciel
8 ans du contrat de soutien	+14,1	+12,3	+12,9

<sup>3</sup> La valeur P50 correspond au niveau de production annuelle prévisionnelle, dont la probabilité de dépassement est de 50%.

<sup>4</sup> Bien que le mécanisme de capacité sous sa forme actuelle ait été autorisée par la Commission européenne jusqu'en 2026.

## **Avis de la CRE**

Par courrier reçu le 22 juillet 2024, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) a été saisie par la Direction générale de l'énergie et du climat d'un projet d'arrêté fixant les conditions du tarif d'achat de l'électricité produite par les installations flottantes utilisant l'énergie mécanique du vent en mer lauréates de l'appel à projets « Système énergétique – Villes et territoires durables » lancé le 4 mars 2020 par l'ADEME, tel que prévu au 7° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie. Il convient de noter que le projet « France Atlantique » est le seul lauréat éolien en mer flottant de l'appel à projets « Système énergétique – Villes et territoires durables », il sera donc le seul projet éligible à cet arrêté.

La CRE s'est assurée que le tarif prévu dans l'arrêté ne conduise pas à une sur-rémunération du projet.

La CRE est par ailleurs favorable sur le principe à la clause de surcompensation prévu par le projet d'arrêté et propose de préciser une de ses modalités d'application.

La présente délibération sera publiée sur le site internet de la CRE et transmise aux ministres chargés de l'énergie et de l'économie.

**Délibéré à Paris, le 19 septembre 2024.**

**Pour la Commission de régulation de l'énergie,**

**La Présidente,**

**Emmanuelle WARGON**