

DÉLIBÉRATION N°2024-188

Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 16 octobre 2024 portant décision relative à l'instruction des dossiers de candidature à la 8e période de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent implantées à terre

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

En application des dispositions des articles L. 311-10 et R. 311-13 et suivants du code de l'énergie, le ministre chargé de l'énergie a lancé un appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité situées en métropole continentale qui utilisent l'énergie mécanique du vent et sont implantées à terre (dit également « AO PPE2 Eolien terrestre »), par un avis publié au Journal officiel de l'Union européenne (JOUE) le 30 juillet 2021¹. La Commission de régulation de l'énergie (CRE) a rendu un avis sur le cahier des charges de cet appel d'offres ainsi que sur celui des six autres appels d'offres dits « PPE2 » le 17 juin 2021².

Les conditions de participation et le détail des pièces à fournir ont été définis dans le cahier des charges, arrêté par le ministre chargé de l'énergie dans sa dernière version publiée sur le site de la CRE le 17 juillet 2024³.

L'appel d'offres porte sur une puissance recherchée de 9,950 GW, répartie en onze périodes de candidature distinctes. La 8^e période de candidature s'est clôturée le 13 septembre 2024. La puissance appelée est de 925 MW.

¹ Avis n°2021/S 146-386083 publié au JOUE le 30 juillet 2021.

² Délibération de la CRE du 17 juin 2021 portant avis relatif aux sept projets de cahiers des charges d'appels d'offres pour le soutien à la production d'électricité d'origine renouvelable pour la période 2021/2026.

³ Avis n°2024/S 419522-2024 publié au JOUE le 12 juillet 2024.

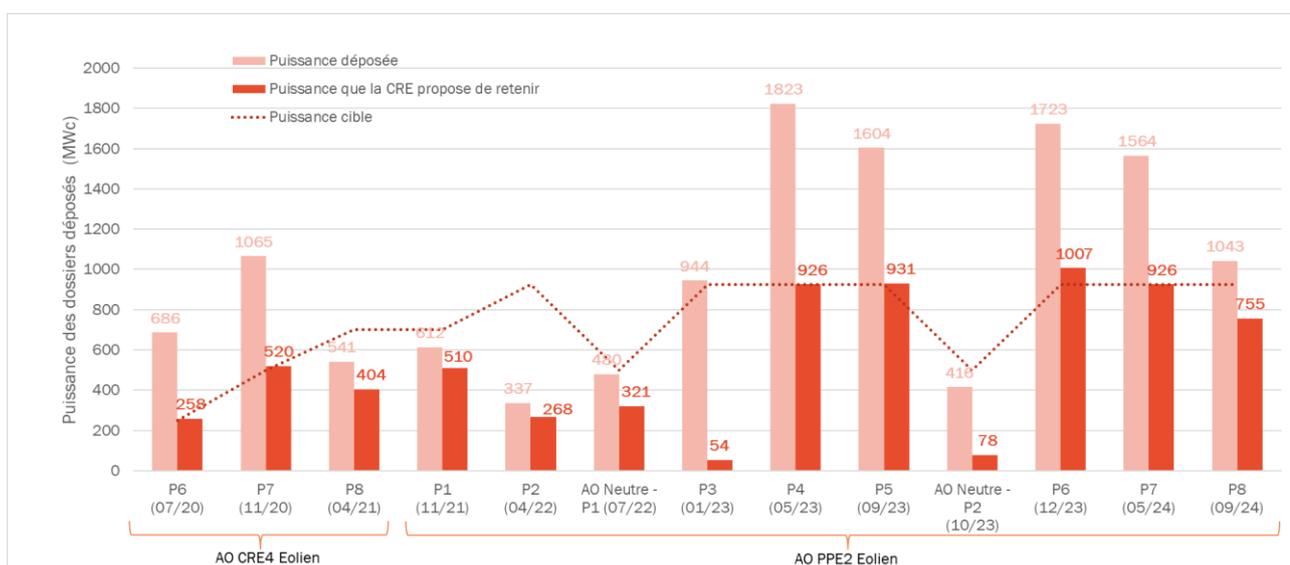
1 Analyse des résultats

1.1 Puissance cumulée des dossiers

La puissance cumulée des soixante-sept (67) dossiers déposés⁴ (hors doublons) s'élève à 1 043,2 MW. La puissance cumulée des cinquante-trois (53) dossiers déposés dont le tarif de référence proposé est inférieur au prix plafond confidentiel applicable à la 8^e période est de 852,7 MW. Parmi ces dossiers, un seul a été éliminé pour non-conformité, au motif que l'autorisation environnementale ne correspondait pas au projet déposé. La puissance cumulée des cinquante-deux (52) dossiers conformes représente ainsi 838,3 MW, soit 91 % des 925 MW appelés.

Le volume des dossiers conformes étant inférieur à la puissance appelée, la CRE a appliqué la règle de compétitivité prévue au paragraphe 2.11 du cahier des charges en vigueur. La puissance cumulée des offres que la CRE propose de retenir s'élève ainsi à 755,2 MW, ce qui représente 82 % des 925 MW recherchés.

Le graphique ci-après présente une comparaison entre la puissance cumulée des offres déposées et celles que la CRE a proposé de retenir lors de précédentes périodes d'appel d'offres portant sur des installations éoliennes implantées à terre et situées en France métropolitaine continentale⁵.



Évolution de la puissance cumulée déposée à chaque période, de la puissance que la CRE propose de retenir et comparaison avec la puissance appelée (MW)

Le fort taux de souscription observé entre mai 2023 et mai 2024 peut notamment s'expliquer par :

- la re-candidature de projets désignés lauréats lors de précédentes périodes d'appel d'offres et ayant obtenu du ministre une acceptation de leur demande d'abandon de leur qualité de lauréat, notamment dans le cadre de la procédure de re-candidature exceptionnelle mise en place fin 2023 par le ministère chargé de l'énergie dans un contexte de hausse imprévisible des coûts (onze (11) projets concernés dans le cadre de la présente période) ;
- la restriction des conditions d'éligibilité du guichet ouvert introduite par l'arrêté du 27 avril 2022⁶, avec en outre des niveaux de tarifs de soutien en guichet ouvert⁷ largement inférieurs aux prix moyens pondérés des périodes récentes du présent appel d'offres. Ainsi, la grande majorité des projets éoliens à terre souhaitant bénéficier d'un soutien candidatent désormais aux appels d'offres.

⁴ Soixante-quinze (75) dossiers ont été récupérés depuis la plateforme de candidature parmi lesquels huit (8) doublons ont été identifiés. Ces dossiers ont été retirés de l'instruction.

⁵ C'est à dire le présent appel d'offres dit « PPE2 Eolien terrestre », l'appel d'offres dit « CRE 4 Eolien terrestre » (appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, implantées à terre : avis n°2017/S 083-161855 publié au JOUE le 28 avril 2017) et l'appel d'offres dit « PPE2 Neutre » (Appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir d'énergie solaire photovoltaïque, hydroélectrique ou éolienne situées en métropole continentale : avis n° 2021/S 146-386079 publié au JOUE le 30 juillet 2021).

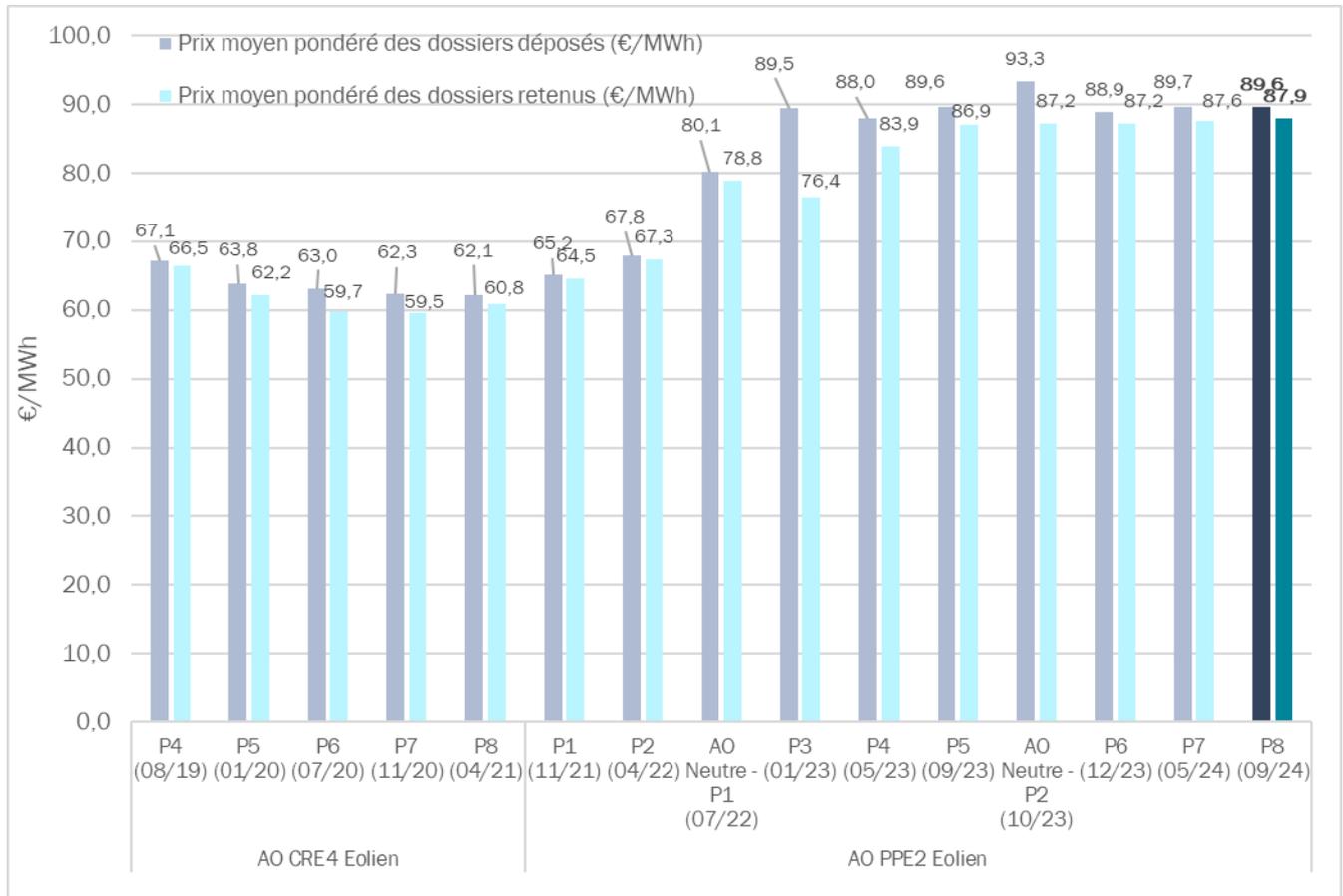
⁶ Arrêté du 27 avril 2022 modifiant l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions de complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum.

⁷ Entre 72 et 74 €/MWh suivant le diamètre du plus grand rotor de l'installation.

1.2 Prix moyen pondéré

Le prix moyen pondéré de l'ensemble des dossiers que la CRE propose de retenir s'élève à 87,92 €/MWh.

Ce prix est stable depuis mi-2023, mais en augmentation de + 36 % par rapport à la 1^{ère} période de l'appel d'offres « PPE2 Eolien terrestre » (novembre 2021), qui s'était tenue au tout début de la crise énergétique.



Évolution du prix moyen pondéré des offres⁸ que la CRE propose de retenir par rapport aux précédentes périodes d'appels d'offres portant sur des installations comparables⁹

1.3 Estimation des charges de service public de l'énergie

Sur la base des hypothèses explicitées dans le rapport de synthèse annexé à la présente délibération, le tableau ci-dessous présente l'estimation des charges de service public de l'énergie engendrées par les projets que la CRE propose de retenir sur les vingt années du contrat de complément de rémunération (avec une hypothèse de mise en service de l'ensemble des installations le 1^{er} janvier 2027, en cohérence avec les hypothèses moyennes déclarées par les candidats), conformément aux trois scénarios d'évolution du prix de l'électricité décrits dans le rapport de synthèse. Le coût pour les finances publiques dépendra de l'évolution des prix de gros de l'électricité : il sera plus élevé si les prix de gros sont bas, moins élevé si les prix de gros sont hauts.

⁸ Les prix présentés pour le précédent appel d'offres (« CRE 4 ») relatif à l'éolien, sont des prix moyens pondérés non-majorés, ne tenant pas compte des bonus sur l'investissement participatif (+3 €/MWh) ou le financement participatif (+1 €/MWh) demandés par certains candidats. Dans le cadre du présent appel d'offres, les bonus sur la rémunération ont été remplacés par des bonus sur la notation : le prix n'est donc pas majoré.

⁹ Le prix moyen des dossiers que la CRE propose de retenir lors de la 3^{ème} période n'est pas nécessairement représentatif dans la mesure où la grande majorité des dossiers déposés présentaient des vices de forme.

Charges de service public (en M€ courants)	Scénario PPE avec un prix de l'électricité à 42 € ₂₀₁₉ /MWh en 2028	Scénario PPE avec un prix de l'électricité à 56 € ₂₀₁₉ /MWh en 2028	Scénario tendanciel ¹⁰	Tarif de référence moyen sur la durée du contrat (€/MWh)
20 ans des contrats	1 554 M€	901 M€	1 300 M€	96 €/MWh

2 Analyses et recommandations pour la prochaine période de l'appel d'offres

2.1 Niveau du prix plafond confidentiel

[SDA]

2.2 Application de l'indexation des tarifs de référence par le coefficient K

Comme indiqué au paragraphe ci-dessus, le cahier des charges prévoit, depuis la 3^e période du présent appel d'offres, une indexation en amont de la mise en service de l'installation (coefficient d'indexation K), afin de mieux anticiper les évolutions de coûts pouvant affecter la filière de l'éolien terrestre.

Ce coefficient d'indexation K, qui prend en compte notamment l'évolution du coût des matières premières et du coût de la dette, s'applique entre le mois de candidature à l'appel d'offres et douze mois avant la mise en service de l'installation.

Cependant, du fait de la grande diversité des projets, la date à laquelle chaque candidat boucle son financement et sécurise ses coûts d'investissement peut varier grandement d'un projet à l'autre. Or, une fois le bouclage financier réalisé, les évolutions du coût des matières premières et du financement n'ont généralement plus d'impact sur le coût du projet. Afin que la période durant laquelle s'applique l'indexation K corresponde au mieux à la réalité de chaque projet, la CRE recommande de permettre aux candidats d'indiquer, lors de leur candidature à l'appel d'offres, et sans que cela puisse être modifié par la suite, le nombre de mois en amont de la mise en service à prendre en compte pour l'application de l'indexation. Ce nombre de mois ne pourra être inférieur à 12. La durée d'indexation serait donc soit égale, soit inférieure à celle actuellement prévue dans le cahier des charges. Cette proposition de modification a été élaborée en collaboration avec les acteurs de la filière et discutée avec EDF OA (unique cocontractant dans le cadre des contrats de complément de rémunération) sur le plan opérationnel.

Ce choix pouvant notamment conduire à ce que le tarif de certains lauréats ne soit pas indexé, la CRE recommande aussi de laisser le choix au lauréat, au moment de sa candidature, de l'application ou non de l'indexation K.

Enfin, la CRE recommande d'appliquer cette modification à tous les cahiers des charges des appels d'offres portant sur des installations de production d'électricité renouvelables terrestres.

¹⁰ Le scénario dit « tendanciel » est fondé sur les prix de marché tels qu'observés actuellement :

- pour l'année 2027, il est fondé sur le prix moyen calendaire base 2027, observé sur la période du 16 au 27 septembre 2024 (à savoir 61,59 €/MWh) ;
- pour les années 2028 et suivantes, il est fondé sur le prix moyen calendaire base 2028 également observé sur la même période (à savoir 61,19 €/MWh).

Ces prix de gros prennent en compte un profilage de la filière éolienne selon les mêmes hypothèses de pondération que celles utilisées dans les scénarios sous-jacents à la PPE 2019-2028.

2.3 Situation nécessitant un arrêt partiel du parc de production français sous contrat de complément de rémunération

L'équilibre offre-demande du système électrique peut, dans certaines situations, ne requérir qu'une sollicitation partielle du parc de production français sous contrat de complément de rémunération. L'équilibre du marché J-1 conduit alors à un rejet partiel des offres de certains agrégateurs.

Les modalités actuelles des contrats de complément de rémunération conduisent toutefois à des incitations très binaires pour les parcs : i) si les prix sont strictement inférieurs à 0 €/MWh, toutes les installations doivent s'arrêter pour bénéficier de la prime pour prix négatifs, ii) si les prix sont supérieurs ou égaux à 0 €/MWh, elles sont incitées à produire au maximum de leur potentiel.

Dans ces situations, les volumes vendus par les producteurs sur le marché J-1 ne correspondent pas nécessairement à leur production effective. Cela peut conduire à de fortes incertitudes du point de vue de l'équilibrage du réseau géré par RTE et nécessiter de faire appel à des moyens de production plus chers et plus carbonés si un volume trop important d'installations renouvelables sous complément de rémunération ne fonctionne finalement pas.

La CRE a récemment recommandé dans son avis sur les cahiers des charges pour les appels d'offres éoliens en mer « AO7 » et « AO8 »¹¹ d'introduire une zone de prix « tampon » (intervalle [-10 c€/MWh ; 0 €/MWh]) dans laquelle l'installation ne perçoit pas de complément de rémunération sur sa production (aucune modification de E_i), mais perçoit la prime pour prix négatifs indépendamment de sa production effective (modification des modalités de calculs de n_{prix} négatifs). Le producteur, par le biais de son agrégateur, pourrait alors avoir une stratégie d'offre sur le marché J-1 permettant d'assurer que dans les situations où l'offre de vente est partiellement retenue, les sommes perçues au titre du complément de rémunération sont indépendantes de la production effective du parc.

La zone de prix « tampon » proposée est pertinente puisque que les formats de soumission des offres auprès des NEMO¹² ont une granularité inférieure à 10 c€/MWh.

La CRE recommande d'appliquer cette modification à tous les cahiers des charges des appels d'offres portant sur des installations de production d'électricité renouvelables terrestres.

2.4 Versement du complément de rémunération sur l'énergie corrigée des activations sur le mécanisme d'ajustement

Compte tenu de la définition du volume d'énergie bénéficiant du complément de rémunération dans les cahiers des charges des appels d'offres PPE2 actuels, le producteur ne reçoit pas de complément de rémunération lorsqu'il effectue un ajustement à la baisse notamment. L'énergie soutenue mensuellement (« E_i ») est en effet définie comme « *la somme sur les heures à cours comptant (« prix spot ») positif ou nul pour livraison le lendemain sur la plateforme de marché organisé français de l'électricité, des volumes d'électricité affectée par le gestionnaire de réseau, le cas échéant par une formule de calcul de pertes ou une convention de décompte, au périmètre d'équilibre désigné par le Producteur pour la production de son Installation sur le mois i , hors corrections, dans le calcul de l'écart de périmètre en application des règles mentionnées à l'article L. 321-14, liées le cas échéant à la participation de l'installation aux services nécessaires au fonctionnement du réseau ou au mécanisme d'ajustement* ».

La participation d'un producteur au mécanisme d'ajustement dépend notamment du complément de rémunération auquel il renonce en s'activant à la baisse, et non pas des coûts techniques d'un arrêt de production (théoriquement proches de zéro dans le cas d'installations de production d'électricité renouvelable : il convient cependant de noter que le coût technique d'un arrêt de production n'est pas le seul déterminant du *pricing* d'une offre déposée sur le mécanisme d'ajustement). Le niveau des offres proposées sur le mécanisme d'ajustement par les installations de production d'électricité renouvelable soutenues via un complément de rémunération dépend donc aujourd'hui des conditions de marché – et plus spécifiquement de la référence de prix de marché M_0 – et du tarif de référence dont elles bénéficient.

¹¹ Délégation n°2024-154 de la CRE du 29 août 2024 portant avis sur deux projets de cahiers des charges relatifs à la procédure de mise en concurrence avec dialogue concurrentiel n°2/2022 portant sur une installation d'éoliennes en mer posées de production d'électricité en Sud-Atlantique au large de l'île d'Oléron et à la procédure de mise en concurrence avec dialogue concurrentiel n°3/2022 portant sur un second projet d'installation d'éoliennes en mer posées au large de la Normandie au sein de la zone « Centre Manche ».

¹² *Nominated Electricity Market Operators* : opérateurs de marché désignés par le régulateur pour gérer la bourse de l'électricité sur une zone définie.

Afin d'insensibiliser la participation du producteur au mécanisme d'ajustement et aux services système à la situation du marché (prix spot élevés ou non), et ainsi d'améliorer la cohérence économique de la participation des installations de production d'électricité renouvelable au mécanisme d'ajustement, la CRE recommande de modifier la définition de l'énergie bénéficiant du complément de rémunération, afin qu'elle inclue les volumes corrigés à la suite d'une activation sur le mécanisme d'ajustement. Cette modification est déjà prévue dans le cahier des charges de la procédure concurrentielle dite « AO6 » portant sur deux parcs éoliens en mer Méditerranée.

Il convient de noter que cette évolution pourrait avoir pour effet une activation plus fréquente des parcs concernés sur le mécanisme d'ajustement (remontée dans le *merit order*), en cohérence avec les coûts d'arrêt des installations (ces dernières pourraient cependant remplacer des moyens de production plus carbonés).

La CRE recommande également d'appliquer cette modification à tous les cahiers des charges des appels d'offres portant sur des installations de production d'électricité renouvelables terrestres.

2.5 Prix de référence pour la prime de prix négatifs

Dans un souci de cohérence avec la définition du prix de marché de référence M_0 , et du fait de la présence de plusieurs NEMO sur la zone France, la CRE recommande de modifier la condition d'attribution de la prime de prix négatif en remplaçant « constatés sur la bourse de l'électricité EPEX Spot SE pour la zone France » par la formulation du code de l'énergie « constatés sur la plateforme de marché organisé français de l'électricité ». Elle recommande également d'appliquer cette modification à tous les cahiers des charges des appels d'offres portant sur des installations de production d'électricité renouvelables terrestres.

2.6 Autres recommandations

Dans sa délibération relative à l'instruction de la 7^e période du présent appel d'offres¹³, la CRE a recommandé de modifier les cahiers des charges afin de rendre inéligibles, pour les périodes à venir, les projets désignés lauréats à partir du 1^{er} février 2023, y compris en cas d'abandon de leur qualité de lauréat, étant donné qu'ils bénéficient déjà de l'indexation tarifaire par le coefficient K (sauf en cas de demande de dérogation exceptionnelle dûment justifiée). Bien qu'aucune des recandidatures dans le cadre de la présente période ne concerne un projet bénéficiant déjà de l'indexation, la CRE réitère cette recommandation dans le cadre de ce présent avis en vue des prochaines périodes de l'appel d'offres.

En outre, dans sa délibération relative à l'instruction de la 6^e période de l'AO PV Sol¹⁴, la CRE a formulé certaines recommandations, également applicables au présent appel d'offres, qu'elle renouvelle ici :

- harmoniser la définition de début des travaux entre les différents cahiers des charges des appels d'offres PPE2 ;
- clarifier la notion d'unité du projet ;
- préciser qu'un projet candidat est considéré comme déjà lauréat (et ne peut donc être à nouveau désigné comme lauréat) si sa réalisation empêche celle d'un projet précédemment désigné comme lauréat.

Enfin, la CRE a formulé, dans une délibération datant du 6 juin 2024¹⁵, plusieurs recommandations, dont certaines sont applicables au présent appel d'offres et n'ont pas encore été prises en compte. Ces recommandations portent notamment sur :

- i) la déduction des revenus capacitaires du calcul du complément de rémunération ;
- ii) un meilleur encadrement des conditions de résiliation des contrats de complément de rémunération en évaluant l'opportunité de dimensionner la pénalité de résiliation suivant une logique « *mark-to-market* » ; à court terme, introduire une valeur plancher d'indemnisation au moins égale à la garantie financière de mise en œuvre du projet ;

¹³ Délibération n°2024-119 de la CRE du 25 juin 2024 portant décision relative à l'instruction des dossiers de candidature à la 7^e période de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent implantées à terre.

¹⁴ Délibération n°2024-184 de la CRE du 10 octobre 2024 portant décision relative à l'instruction des dossiers de candidature à la 6^e période de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »

¹⁵ Délibération n°2024-95 de la CRE du 6 juin 2024 portant avis sur trois projets de cahiers des charges modificatifs des appels d'offres dits « PPE2 PV Bâtiment », « PPE2 PV Sol » et « PPE2 Neutre ».

- iii) une précision relative à la date de démarrage de la garantie financière de mise en œuvre du projet. La CRE réitère ces recommandations dans le cadre de la présente délibération.

Décision de la CRE

La 8^e période de candidature de l'appel d'offres dit « PPE2 Eolien terrestre », portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent implantées à terre, s'est clôturée le 13 septembre 2024.

La puissance cumulée des offres conformes est inférieure au volume cible défini par le cahier des charges. La CRE a donc appliqué la règle de compétitivité prévue au paragraphe 2.11 du cahier des charges. Elle propose de retenir une puissance cumulée de 755,2 MW. Le prix moyen pondéré des dossiers que la CRE propose de retenir est de 87,92 €/MWh, niveau stable depuis mi-2023.

[SDA]

La CRE émet différentes recommandations, également applicables aux autres cahiers des charges d'appels d'offres portant sur des installations de production d'électricité renouvelables terrestres :

- permettre aux candidats de choisir, au moment de la candidature, s'ils souhaitent appliquer une indexation par le coefficient K à leur tarif et jusqu'à combien de mois avant la mise en service ils souhaitent l'appliquer ;
- introduire une zone de prix « tampon » au sein de laquelle le producteur touche sa prime pour prix Spot négatifs, indépendamment de sa production sur les pas de temps concernés ;
- modifier la définition de l'énergie bénéficiant du complément de rémunération, afin d'y inclure les volumes corrigés à la suite d'une activation sur le mécanisme d'ajustement ou à la participation aux services nécessaires au fonctionnement du réseau ;
- modifier la rédaction de la condition d'attribution de la prime de prix négatif, en cohérence avec la présence de plusieurs NEMO sur la zone France.

En outre, la CRE renouvelle différentes recommandations déjà formulées dans des délibérations récentes :

- rendre inéligibles, pour toutes les périodes à venir, les projets désignés lauréats à partir du 1^{er} février 2023, y compris en cas d'abandon de leur qualité de lauréat, dès lors qu'ils bénéficient de l'indexation tarifaire par le coefficient K (sauf en cas de demande de dérogation exceptionnelle dûment justifiée) ;
- harmoniser la définition de début des travaux entre les différents cahiers des charges des appels d'offres portant sur des installations de production d'électricité renouvelables terrestres ;
- clarifier la notion d'unité du projet ;
- préciser le cas dans lequel il est considéré que le projet candidat a déjà obtenu le statut de lauréat ;
- déduire les revenus capacitaires du calcul du complément de rémunération ;
- encadrer davantage les conditions de résiliation des contrats de complément de rémunération ;
- préciser la définition de date de début de la garantie financière de mise en œuvre du projet, afin que celle-ci ne puisse commencer avant la date limite de dépôt des offres.

La CRE adopte le rapport de synthèse de l'instruction des dossiers déposés à la 8^e période de candidature, ci-annexé.

La présente délibération sera transmise à la ministre chargée de l'énergie. Des versions non confidentielles du rapport et de la délibération seront publiées sur le site internet de la CRE.

Délibéré à Paris, le 16 octobre 2024.
Pour la Commission de régulation de l'énergie,
La Présidente,
Emmanuelle WARGON