

DÉLIBÉRATION N°2024-189

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 8^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 sur bâtiments, serres agrivoltaïques, ombrières et ombrières agrivoltaïques de puissance supérieure à 500 kWc »

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, et par un avis publié au Journal officiel de l'Union européenne (JOUE) le 30 juillet 2021¹, 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 à partir de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres agricoles, hangars et ombrières de puissance supérieure à 500 kWc » (dit également « AO PPE2 PV Bâtiment »). 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 sept 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 version applicable à la présente 8^e période publiée sur le site de la CRE le 15 juillet 2024³. La CRE a rendu un avis sur cette version du cahier des charges le 6 juin 2024⁴ et formulé des recommandations additionnelles dans sa délibération du 13 juin 2024 relative à l'instruction des dossiers de candidature à la 7^e période de l'appel d'offres⁵.

Cet appel d'offres comprend une seule famille, un volume de 50 mégawatts-crêtes (MWc) étant toutefois réservé en priorité aux projets de moins de 1 MWc distants de plus de 250 mètres de tout autre projet proposé à la même période de candidature ou lauréat d'une précédente période de candidature du même appel d'offres et des appels d'offres dits « PPE2 Neutre », « PPE2 Innovation » et « PPE2 Autoconsommation » pour laquelle la date de désignation des lauréats a eu lieu moins de deux ans avant la date limite de dépôt des candidatures de la présente période de cet appel d'offres. La 8^e période de candidature s'est clôturée le 6 septembre 2024. La puissance appelée totale est de 300 MWc.

¹ Avis n°2021/S 146-385911 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 rectificatif JOUE n°420503-2024 publié le 15 juillet 2024.

⁴ Délibération de la Commission de régulation de l'énergie 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 ».

⁵ Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 13 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 solaire « Centrales sur bâtiments, serres agrivoltaïques, hangars, ombrières et ombrières agrivoltaïques de puissance supérieure à 500 kWc »

Sommaire

1. Analyse des résultats	3
1.1. Puissance cumulée des dossiers déposés/que la CRE propose de retenir	3
1.2. Prix moyen pondéré des dossiers déposés/que la CRE propose de retenir	4
1.3. Typologie des dossiers déposés par les candidats	4
1.4. Estimation des charges de service public de l'énergie engendrées par les dossiers que la CRE propose de retenir	5
2. Recommandations pour la prochaine période de l'appel d'offres	6
2.1. Niveau du prix plafond	6
2.2. Modalités d'application de l'indexation des tarifs de référence par le coefficient K	6
2.3. Notation de l'évaluation carbone simplifiée (NC)	7
2.3.1. Retour d'expérience sur les évolutions introduites dans le cahier des charges applicable à la présente période	7
2.3.2. Cohérence des valeurs d'ECS	8
2.4. Périmètre des installations éligibles à l'appel d'offres PPE2 PV Bâtiment	8
2.5. Situation nécessitant un arrêt partiel du parc de production français sous contrat de complément de rémunération	9
2.6. Versement du complément de rémunération sur l'énergie corrigée des activations sur le mécanisme d'ajustement	9
2.7. Prix de référence pour la prime de prix négatifs	10
2.8. Définition du volume restant	10
2.9. Autres recommandations	10
Décision de la CRE	12

Insérer un saut de ligne manuellement entre les parties

1. Analyse des résultats

1.1. Puissance cumulée des dossiers déposés/que la CRE propose de retenir

La puissance cumulée des 106 dossiers déposés (hors plis vides et doublons) s'élève à 411,13 MWc, ce qui représente 137 % des 300 MWc appelés. La puissance cumulée des cent (100) dossiers déposés dont le tarif de référence proposé est inférieur au prix plafond confidentiel applicable à la 8^e période⁶ est de 392,7 MW. Parmi ces dossiers, 87 répondent à l'ensemble des conditions de conformité décrites aux chapitres 2 et 3 du cahier des charges. Ils représentent une puissance cumulée de 334,75 MWc. Parmi ces 87 dossiers conformes, 2 dossiers présentent une puissance installée inférieure à 1 MWc (éligibles au volume réservé au sens du paragraphe 1.2.2 du cahier des charges), représentant une puissance cumulée de 1,90 MWc.

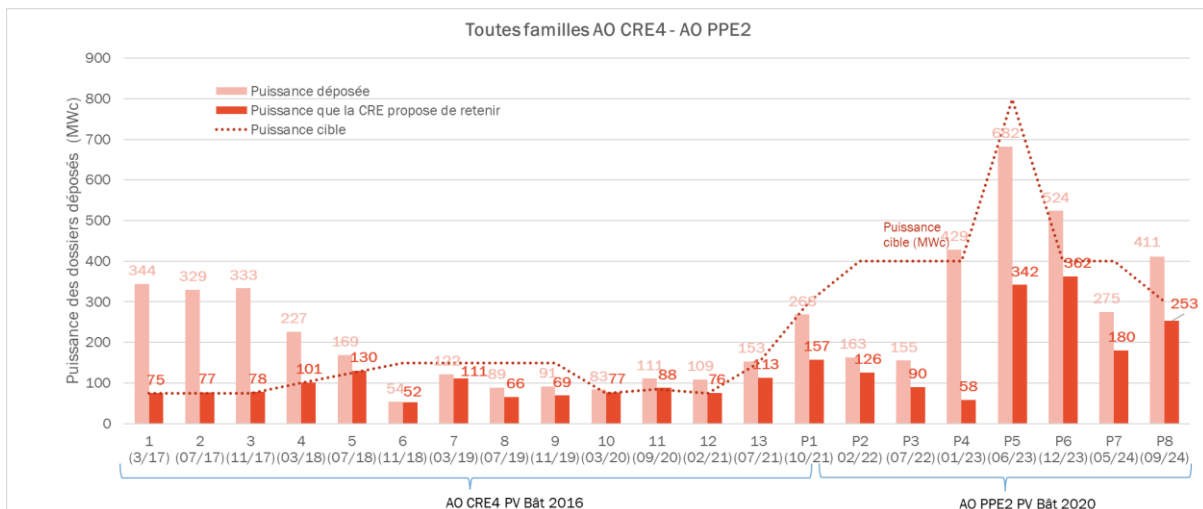
Le paragraphe 2.9 du cahier des charges prévoit une règle de compétitivité qui, en l'espèce, n'a été appliquée qu'au volume réservé.

La puissance cumulée des 72 dossiers que la CRE propose de retenir s'élève finalement à 253,30 MWc (dont les 2 dossiers de puissance crête installée inférieure à 1 MWc).

Il convient de noter que, dans l'ensemble, les porteurs de projets ont su se conformer aux récentes modifications des conditions d'éligibilité, en particulier s'agissant des contraintes de hauteurs pour les projets d'ombrières agrivoltaïques.

Le graphique ci-après présente une comparaison entre la puissance cumulée des offres déposées, la puissance cumulée des offres que la CRE propose de retenir et la puissance appelée :

- à la présente période ;
- aux sept premières périodes du présent appel d'offres (PPE2) ;
- aux treize périodes du précédent appel d'offres (CRE4) portant sur des installations photovoltaïques de puissances comparables (famille 2 uniquement)⁷.



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

⁶ 4 candidats ont proposé des tarifs de référence supérieurs au prix plafond applicable à la période et 2 n'ont pas renseigné de prix de référence dans leurs formulaires de candidatures.

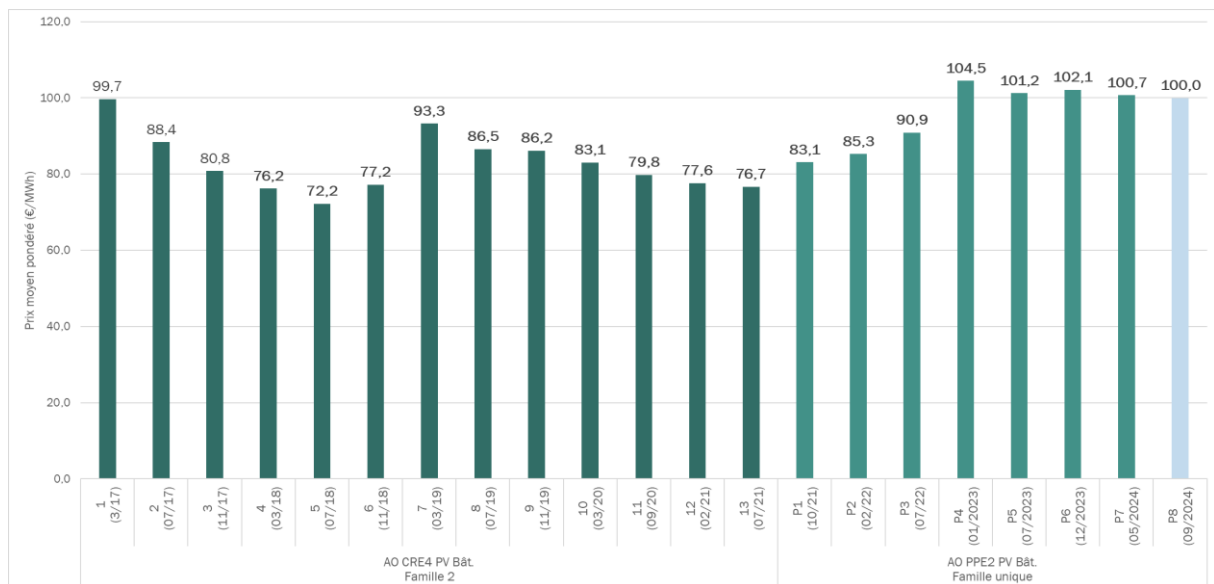
⁷ Famille 2 (avec exclusion des ombrières de parking) de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres et hangars agricoles et ombrières de parking de puissance comprise entre 100 kWc et 8 MWc, lancé par le ministre chargé de l'énergie par l'avis n°2016/S 174-312851 publié au JOUE le 9 septembre 2016 ».

Le niveau de souscription de l'appel d'offres est en hausse par rapport à la 7^e période (notamment via une forte progression de la proportion de dossiers agrivoltaïques parmi l'ensemble des dossiers déposés). Cela pourrait être dû notamment aux évolutions sur le périmètre d'éligibilité à l'appel d'offres et, dans une moindre mesure, à la possibilité laissée pour cette période aux projets lauréats de la 1^{ère} période de l'appel d'offres dit « PPE2 PV Innovant » de candidater au présent appel d'offres sans autorisation d'urbanisme.

1.2. Prix moyen pondéré des dossiers déposés/que la CRE propose de retenir

Le cahier des charges de cette 8^e période prévoyait, comme depuis la 4^e période, un prix plafond confidentiel.

Le prix moyen pondéré de l'ensemble des dossiers que la CRE propose de retenir s'élève à 99,95 €/MWh. Il est ainsi globalement stable depuis mi-2023, malgré une baisse particulièrement marquée du coût des modules photovoltaïques depuis plus d'un an, visible dans les résultats des appels d'offres récents d'autres pays comme l'Allemagne (cf. analyse de la CRE sur ce point présentée dans sa délibération n°2024-95 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 »).



Évolution des prix des dossiers que la CRE propose de retenir (€/MWh)

1.3. Typologie des dossiers déposés par les candidats

L'appel d'offres porte sur « les installations photovoltaïques sur bâtiments, serres agrivoltaïques, ombrières et ombrières agrivoltaïques, de puissance crête strictement supérieure à 500 kWc ». Le candidat indique dans son formulaire de candidature la typologie de son installation photovoltaïque et, en fonction, peut être soumis à des obligations spécifiques dont certaines impliquent des pièces justificatives supplémentaires.

En application des paragraphes 2.1, 3.2.3 et 3.2.4 du cahier des charges du présent appel d'offres, la CRE vérifie le respect de l'objet de l'appel d'offres, au regard notamment des caractéristiques du projet mentionnées dans l'autorisation d'urbanisme.

Parmi les 106 dossiers déposés (hors plis vides et doublons) :

- 33 portent sur des projets implantés sur bâtiments (26 dossiers que la CRE propose de retenir, soit 79 % de taux de réussite) ;
- 16 sur des projets d'ombrières de parking (12 dossiers que la CRE propose de retenir, soit 75 % de taux de réussite) ;
- 4 sur des projets d'ombrières implantées sur d'autres types de terrains (3 dossiers que la CRE propose de retenir, soit 75 % de taux de réussite) ;
- 18 sur des projets de serres agrivoltaïques (13 dossiers que la CRE propose de retenir, soit 72 % de taux de réussite) ;
- 35 sur des projets d'ombrières agrivoltaïques (18 dossiers que la CRE propose de retenir, soit 51 % de taux de réussite).

Il convient également de noter que parmi les 19 dossiers non conformes, 7 portent sur des projets d'ombrières agrivoltaïques, 6 sur des projets implantés sur bâtiment, 3 sur des projets d'ombrières de parking, 2 sur des projets de serres agrivoltaïques et 1 sur un projet d'ombrière « autre ».

Les dossiers déposés portant sur des projets de serres et d'ombrières agrivoltaïques présentent respectivement un prix moyen pondéré de 100,89 €/MWh et 102,21 €/MWh, soit des niveaux proches de ceux des autres typologies de projets (prix moyen pondéré des autres typologies à 100,42 €/MWh). Cela semble à nouveau confirmer la compétitivité de ce type de projets (en particulier s'agissant des serres agrivoltaïques) dans le cadre de cet appel d'offres, bien qu'ils soient soumis à des obligations spécifiques, introduites depuis la 4^e période du présent appel d'offres. Il convient néanmoins de préciser que les installations de type ombrières agrivoltaïques sont celles présentant le moins bon taux de réussite.

1.4. Estimation des charges de service public de l'énergie engendrées par les dossiers que la CRE propose de retenir

Sur le fondement 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 générées par ces projets sur les vingt années du contrat de complément de rémunération (sur la base d'une hypothèse de mise en service de l'ensemble des projets au 1^{er} juillet 2026), 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.

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 tendanciel⁸
20 ans des contrats	368	229	301

⁸ Le scénario dit « tendanciel » se base sur les prix de marché tels qu'observés actuellement :

- pour l'année 2026, il se base sur le prix moyen calendaire base 2026, observé sur la période du 24 septembre au 7 octobre 2024 (à savoir 64,59 €/MWh) ;
- pour les années 2027 et suivantes, il se base sur le prix moyen calendaire base 2027 également observé sur la période du 24 septembre au 7 octobre 2024 (à savoir 62,22 €/MWh).

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

2. Recommandations pour la prochaine période de l'appel d'offres

2.1. Niveau du prix plafond

Le rapport relatif aux appels d'offres « PPE2 » éolien terrestre et photovoltaïques publié par la CRE en septembre 2024⁹ montre que le coût des modules photovoltaïques, qui représentent environ un quart du coût d'investissement des projets photovoltaïques, a largement chuté depuis début 2023. Cette diminution ne s'est toutefois pas matérialisée dans les prix des projets retenus depuis plusieurs périodes, alors que les conditions de financement des projets ne se sont pas dégradées et que la CRE ne dispose pas à ce stade d'éléments probants permettant d'étayer des hausses conséquentes, en parallèle, sur d'autres postes.

Le site « pvXchange » publie mensuellement un indice de coût qui fait référence dans la filière, et dont la valeur en €/Wc est représentée sur l'axe des ordonnées dans le graphique ci-dessous. Le prix des modules dit « mainstream » a par exemple diminué de 36 % entre décembre 2023 et septembre 2024.

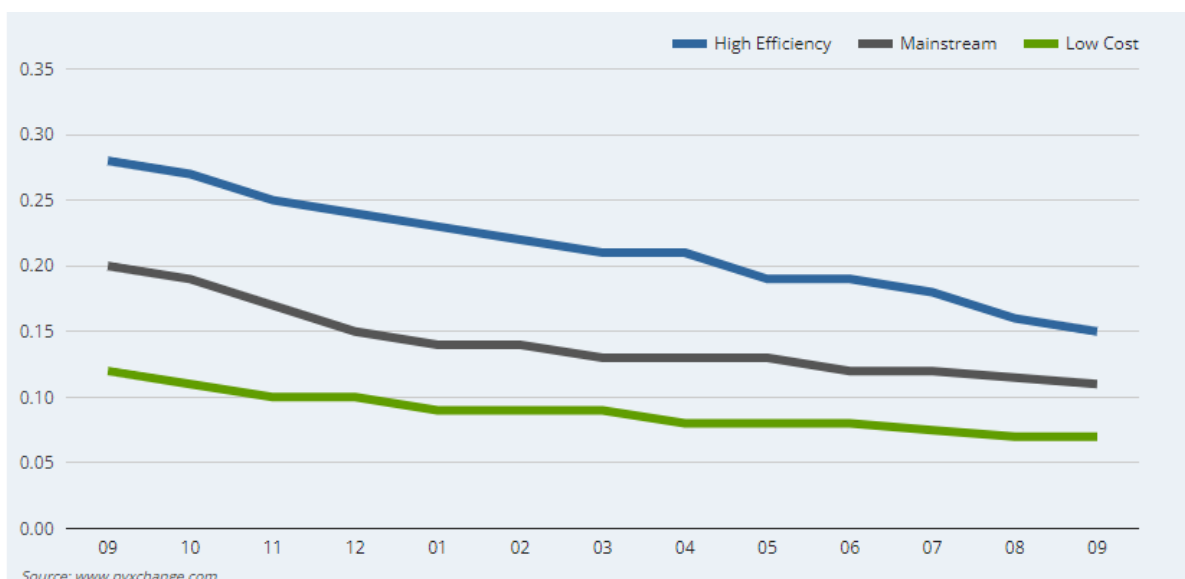


Figure 1 - Evolution du prix des modules photovoltaïques par typologie de module, de septembre 2023 à septembre 2024 en €/Wc (source : indice pvXchange)

Dans sa délibération du 6 juin 2024 susmentionnée, la CRE a recommandé de baisser le prix plafond [SDA].

[SDA]

Compte tenu de ces éléments, la CRE recommande à nouveau de diminuer le prix plafond [SDA].

2.2. Modalités d'application de l'indexation des tarifs de référence par le coefficient K

Le cahier des charges prévoit, depuis la 4^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 du solaire photovoltaïque.

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 quinze 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

⁹ Rapport « Etat des lieux et premiers enseignements tirés à fin 2023 des résultats des appels d'offres « PPE2 » éoliens terrestres et photovoltaïques », septembre 2024.

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 15. 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 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.

2.3. Notation de l'évaluation carbone simplifiée (NC)

Le cahier des charges de la 8^e période de l'appel d'offres PPE2 PV Bâtiment modifie le calcul de l'évaluation carbone simplifiée (ECS) et la notation associée (NC) :

- suppression de la méthode dérogatoire (reposant sur l'analyse de cycle de vie) pour le calcul du bilan carbone, mais ajout de la possibilité de valoriser un approvisionnement en électricité bas carbone par le fabricant de modules (électricité d'origine éolienne, hydraulique, photovoltaïque ou nucléaire) autoproduite sur le site de fabrication ;
- relèvement du bilan carbone plafond associé (condition d'éligibilité à l'appel d'offres) : ECS plafond relevé de 550 à 740 kgCO₂/kWc ;
- modification des bornes de notation : de [200 ; 550 kgCO₂/kWc] à [420 ; 740 kgCO₂/kWc] ;
- modification du calcul de l'arrondi pour la notation NC : la valeur de l'ECS proposée par le candidat est arrondie au multiple de 10 le plus proche au lieu du multiple de 50 le plus proche.

2.3.1. Retour d'expérience sur les évolutions introduites dans le cahier des charges applicable à la présente période

Le contenu local des projets déposés à la présente période demeure très faible pour les différentes phases de fabrication des modules (approvisionnement en polysilicium, wafers, cellules et modules).

En outre, le seul fabricant de panneaux européen recensé dans cette période se trouve nettement moins bien positionné que les autres fabricants sur la valeur de l'ECS par rapport à la période précédente. La CRE n'ayant pas d'informations ni de rôle sur le calcul de la valeur d'ECS, elle n'est pas en mesure de présenter une explication satisfaisante à ce constat. Les offres de certains candidats peuvent potentiellement s'appuyer sur la dérogation permise en cas d'autoproduction de l'électricité consommée par le fabricant et ainsi diminuer leurs valeurs d'ECS.

La CRE recommande de réinterroger la pertinence d'intégrer dans la méthode standard d'ECS cette possibilité de fournir des valeurs dérogatoires. Malgré l'obligation de contrôle prévue dans le cahier des charges, les déclarations individuelles des producteurs peuvent être difficiles à vérifier et leur utilisation pourrait conduire à l'affichage, par certains acteurs, de valeurs d'ECS indûment minorées.

Par ailleurs, si ces difficultés sont résolues et si les pouvoirs publics veulent renforcer à l'avenir le poids du sous-critère relatif à la notation de l'ECS, la CRE rappelle ses propositions d'évolutions émises dans sa délibération du 6 juin 2024 susmentionnée :

- introduire une valeur plancher pour la notation du critère qui soit dynamique (i.e. qui dépendrait des niveaux des ECS effectivement déposées), avec une éventuelle majoration (comme pour la notation prix NP actuelle) ;
- inversement, fixer la valeur plancher pour la notation prix NP à un niveau statique et faible.

2.3.2. Cohérence des valeurs d'ECS

Certains dossiers indiquent des valeurs d'ECS qui semblent anormalement basses (entre 400 et 450 kgCO₂/kWc) lors de cette 8^e période. Or, d'autres dossiers déposés par des candidats différents indiquent, pour une même référence de module, des valeurs d'ECS bien plus élevées (voir exemple ci-dessous).

	ECS (kg CO ₂ /kWc)	Technologie	Référence commerciale	Nom du fabricant	Lieu de fabrication
Projet 1	420	Silicium monocristallin	JKM450N- 54HL4R-V	Jinko Solar	Chine
Projet 2	680	Silicium monocristallin	JKM450N- 54HL4R-V	Jinko Solar	Chine
Projet 3	680	Silicium monocristallin	JKM450N- 54HL4R-V	Jinko Solar	Chine

Bien que les candidats aient toujours la possibilité de fournir des valeurs dérogatoires dans le cas d'un approvisionnement en électricité autoproduite, dans l'exemple ci-dessus, plusieurs valeurs d'ECS ont été déclarées pour un même modèle de panneau. Il pourrait s'agir d'une erreur de déclaration (ces valeurs d'ECS plus basses pourraient correspondre à l'ancienne méthodologie de calcul).

Les informations concernant le choix du fabricant de module sont déclaratives au moment du dépôt des dossiers de candidature et les candidats peuvent changer de fournisseur ou de modèle de panneaux après la désignation en tant que lauréat dès lors que leurs engagements en matière d'ECS sont respectés. Au vu de certains niveaux d'ECS observés, la CRE estime qu'il existe un risque important que ces dossiers ne respectent pas *in fine* leurs engagements en matière d'ECS (et n'obtiennent donc pas leur attestation de conformité sous réserve qu'un contrôle efficace soit effectué par l'administration) ou bien abandonnent leurs projets. Les organismes délivrant les attestations de conformité devront donc être particulièrement attentifs lors des contrôles pour ces dossiers.

Au vu de ces éléments, la CRE estime que les modalités de la notation ECS interrogent. Pour les prochaines périodes, le certificat ECS attestant de la valeur d'ECS du panneau choisi pourrait être réintroduit parmi les pièces exigées lors de la candidature. Alternativement, il pourrait être envisagé d'introduire dans le cahier des charges une liste des différents panneaux certifiés et un référentiel des valeurs d'ECS de ces différents modèles de panneaux.

2.4. Périmètre des installations éligibles à l'appel d'offres PPE2 PV Bâtiment

Dans sa délibération du 6 juin 2024 susmentionnée, la CRE a recommandé d'introduire un critère de hauteur minimale (point bas et point médian) pour les typologies d'installations suivantes : ombrières, ombrières agrivoltaïques et serres agrivoltaïques (i.e. toutes les typologies d'installations en dehors des bâtiments).

Dans le cahier des charges de la 8^{ème} période, l'obligation relative aux hauteurs minimales n'a été introduite que pour les ombrières agrivoltaïques et la définition d'ombrière (simple) n'a pas été modifiée.

A des fins d'équité entre les candidats, la CRE réitère sa recommandation d'élargir les obligations en matière de hauteur aux autres typologies d'installations évoquées ci-dessus. L'analyse des hauteurs renseignées pour des installations hors ombrière agrivoltaïque montre que l'impact de cette évolution devrait être très limité sur la souscription de l'appel d'offres, tout empêchant certains effets d'aubaine.

Par ailleurs, la CRE réitère également sa recommandation de modifier la définition d'« ombrière » au paragraphe 1.4 du cahier des charges de l'appel d'offres, afin de ne pas exclure certaines installations dont les coûts seraient similaires à ceux des ombrières de parking par exemple. La définition actuelle

est en effet limitante s'agissant des « utilisations » possibles de l'ombrière : « *structure recouvrant tout ou partie d'une aire de stationnement, un canal artificialisé, un bassin d'eau artificiel ou toute autre surface destinée à servir d'abri pour le stockage de matériels, de matériaux, de matières premières, de déchets, de produits finis ou de véhicules* ».

2.5. 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 éolien en mer « AO7 » et « AO8 »¹⁰ 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 les formats de soumission des offres auprès des NEMO¹¹ 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 renouvelable terrestres.

2.6. 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*

¹⁰ Délibération 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 ».

¹¹ *Nominated Electricity Market Operators* : opérateurs de marché désignés par le régulateur pour gérer la bourse de l'électricité sur une zone définie.

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.

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 renouvelable terrestres.

2.7. 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.

2.8. Définition du volume restant

La CRE réitère une recommandation émise dans plusieurs délibérations d'introduire une définition du volume restant comme l'écart entre la puissance totale appelée et la puissance que la CRE propose de retenir au titre du volume réservé, afin notamment de ne pas limiter excessivement le nombre de dossiers retenus dans le cas où le volume réservé serait très sous-souscrit mais l'appel d'offres bien souscrit au global comme cela est le cas dans le cadre de la présente période.

2.9. Autres recommandations

La CRE réitère un certain nombre de recommandations émises dans la délibération du 6 juin 2024 susmentionnée¹² ainsi que dans la délibération du 13 juin 2024 portant décision relative à l'instruction de la 7^e période du présent appel d'offres¹³ :

¹² Délibération de la CRE n°2024-95 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 ».

¹³ Délibération de la CRE n°2024-114 du 13 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 solaire « Centrales sur bâtiments, serres agrivoltaïques, hangars, ombrières et ombrières agrivoltaïques de puissance supérieure à 500 kWc ».

- réduire le nombre de périodes de l'appel d'offres PPE2 PV Bâtiment à deux périodes par an ;
- rétablir les délais d'instruction de la CRE à 6 semaines au vu de la complexité de l'instruction de certaines pièces s'agissant des installations agrivoltaïques, de l'augmentation du nombre de pièces et du nombre élevé de dossiers déposés ;
- rendre inéligibles 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)¹⁴ ;
- déduire les revenus capacitaires du calcul du complément de rémunération, afin de supprimer un surcoût non justifié pour les finances publiques ;
- préciser la définition de la date de démarrage de la garantie financière de mise en œuvre du projet ;
- encadrer davantage les conditions de résiliation des contrats de complément de rémunération, et évaluer l'opportunité de dimensionner la pénalité de résiliation suivant une logique « *mark-to-market* ». A court terme, introduire une valeur plancher d'indemnisation au moins égale à la garantie financière de mise en œuvre du projet.

Par ailleurs, dans sa délibération relative à l'instruction de la 6^e période de l'appel d'offres dit « PPE2 PV Sol »¹⁵, 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.

¹⁴ 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 en vue des prochaines périodes de l'appel d'offres.

¹⁵ Délibération de la CRE n°2024-184 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 ».

Décision de la CRE

La 8^e période de candidature à l'appel d'offres PPE2 portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres agrivoltaïques, ombrières et ombrières agrivoltaïques de puissance supérieure à 500 kWc » s'est clôturée le 6 septembre 2024.

La CRE recommande de retenir 72 dossiers, représentant une puissance cumulée de 253,30 MWc (300 MWc étaient appelés), dont 2 dossiers de puissance installée inférieure à 1 MWc.

Le prix moyen pondéré des dossiers que la CRE propose de retenir est de 99,95 €/MWh, légèrement en baisse par rapport à celui de la période précédente (100,74 €/MWh).

La CRE recommande de revoir à la baisse le prix plafond pour la prochaine période [SDA].

En ce qui concerne la méthode d'évaluation carbone simplifiée :

- la CRE recommande de réinterroger la pertinence d'intégrer dans la méthode standard d'ECS la possibilité de fournir des valeurs dérogatoires s'agissant de l'approvisionnement en électricité autoproduite lors de la fabrication, celle-ci pouvant conduire à l'affichage, par certains acteurs, de valeurs d'ECS indûment minorées ;
- si la volonté des pouvoirs publics est de renforcer à l'avenir le poids du sous-critère relatif à la notation de l'ECS, la CRE propose de faire évoluer la notation de l'ECS selon les modalités présentées dans la partie 2.3.1.

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.

Enfin, la CRE renouvelle plusieurs recommandations déjà formulées dans de précédentes délibérations récentes :

- introduire une définition du volume restant comme l'écart entre la puissance totale appelée et la puissance que la CRE propose de retenir au titre du volume réservé ;
- élargir aux serres agrivoltaïques et aux ombrières les conditions d'éligibilité au présent appel d'offres en matière de hauteur ;
- modifier la définition d'« ombrière » afin de ne pas exclure certaines installations dont les coûts le justifieraient ; réduire le nombre de périodes du présent appel d'offres à deux périodes par an ;
- rétablir ses délais d'instruction à 6 semaines, au vu de la complexité de l'instruction de certaines pièces, de l'augmentation du nombre de pièces et du nombre élevé de dossiers déposés ;
- 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) ;
- déduire les revenus capacitaires du calcul du 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 ;
- encadrer davantage les conditions de résiliation des contrats de complément de rémunération ;
- 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. La CRE adopte le rapport de synthèse de l'instruction des dossiers déposés à la 8e 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