

DÉLIBÉRATION N°2025-115

Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 7 mai 2025 portant décision relative à l'instruction des dossiers de candidature à la 10^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, Valérie PLAGNOL 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, la ministre chargée 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 10^e période publiée sur le site de la CRE le 18 février 2025³. La CRE a formulé des recommandations sur le cahier des charges applicable à la précédente période dans sa délibération du 30 janvier 2025 relative à l'instruction des dossiers de candidature à la 9^e période de l'appel d'offres⁴. Certaines de ces recommandations ont été suivies et ont été intégrées dans la version applicable pour cette 10^e période.

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 10^e période de candidature s'est clôturée le 28 mars 2025. La puissance appelée totale est de 400 MWc.

¹ Avis n°2021/S 146-385911 publié au JOUE le 30 juillet 2021.

² Délibération de la CRE n°2021-169 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°88409-2025 publié le 10 février 2025.

⁴ Délibération de la CRE n°2025-37 du 30 janvier 2025 portant décision relative à l'instruction des dossiers de candidature à la 9^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.

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	5
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.....	7
2.1. Niveau du prix plafond.....	7
2.2. Evaluation carbone simplifiée (ECS)	7
2.3. Périmètre des installations éligibles à l'appel d'offres PPE2 PV Bâtiment	7
2.4. Autres recommandations techniques déjà formulées	8
Décision de la CRE	9

1. Analyse des résultats

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

La puissance cumulée des 121 dossiers déposés (hors doublons et désistements) s'élève à 311,18 MWc, ce qui représente 78 % des 400 MWc appelés. La puissance cumulée des 114 dossiers déposés dont le tarif de référence proposé est inférieur au prix plafond confidentiel applicable à la 9^e période est de 302,76 MWc. Parmi ces dossiers, 93 répondent à l'ensemble des conditions de conformité décrites aux chapitres 2 et 3 du cahier des charges. Ils représentent une puissance cumulée de 242,84 MWc.

Parmi ces 93 dossiers conformes, 18 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 13,23 MWc. Le volume réservé n'était constitué que de 3 dossiers conformes (représentant une puissance de 2,63 MWc) à la période précédente. La hausse du niveau de souscription du volume réservé pourrait s'expliquer en partie par la récente modification de l'arrêté tarifaire concernant les installations sur bâtiment de puissance installée inférieure à 500 kWc (dit « AT S21 »⁵), qui a notamment entraîné la baisse du niveau du soutien tarifaire accordé aux installations de puissance comprise entre 100 et 500 kWc.

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

La puissance cumulée des 74 dossiers que la CRE propose de retenir s'élève finalement à 191,16 MWc (dont 14 dossiers de puissance crête installée inférieure à 1 MWc pour une puissance cumulée de 10,53 MWc).

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 neuf 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 uniquement⁶).

⁵ Arrêté du 5 mars 2024 modifiant l'arrêté du 6 octobre 2021 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale

⁶ 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 ».

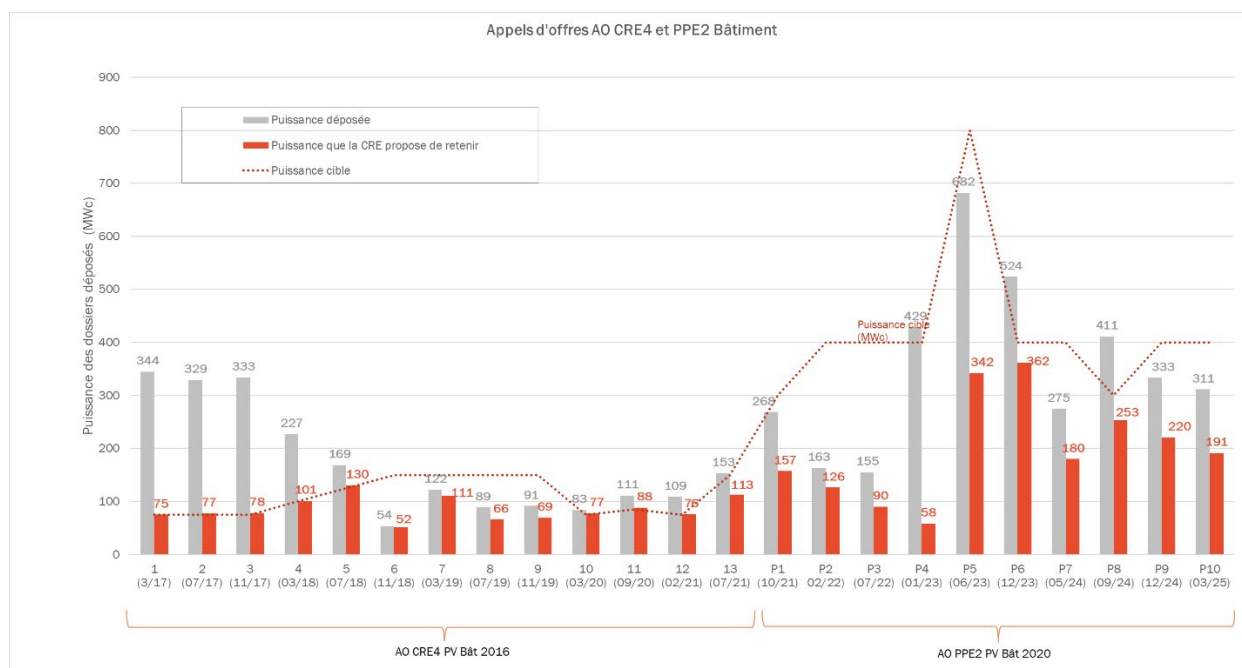


Figure 1 : Évolution de la puissance cumulée déposée à chaque période, de la puissance que la CRE propose de retenir et comparaison avec la puissance appelée (MWc)

Le niveau de souscription de l'appel d'offres est en baisse depuis la 8^e période de l'appel d'offres.

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

Le cahier des charges de cette 10^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 97,53 €/MWh. Il poursuit sa baisse depuis fin 2023, avec un prix moyen pondéré des dossiers retenus 3,2 % moins élevé à cette 10^e période par rapport à la 7^e période (mai 2024).

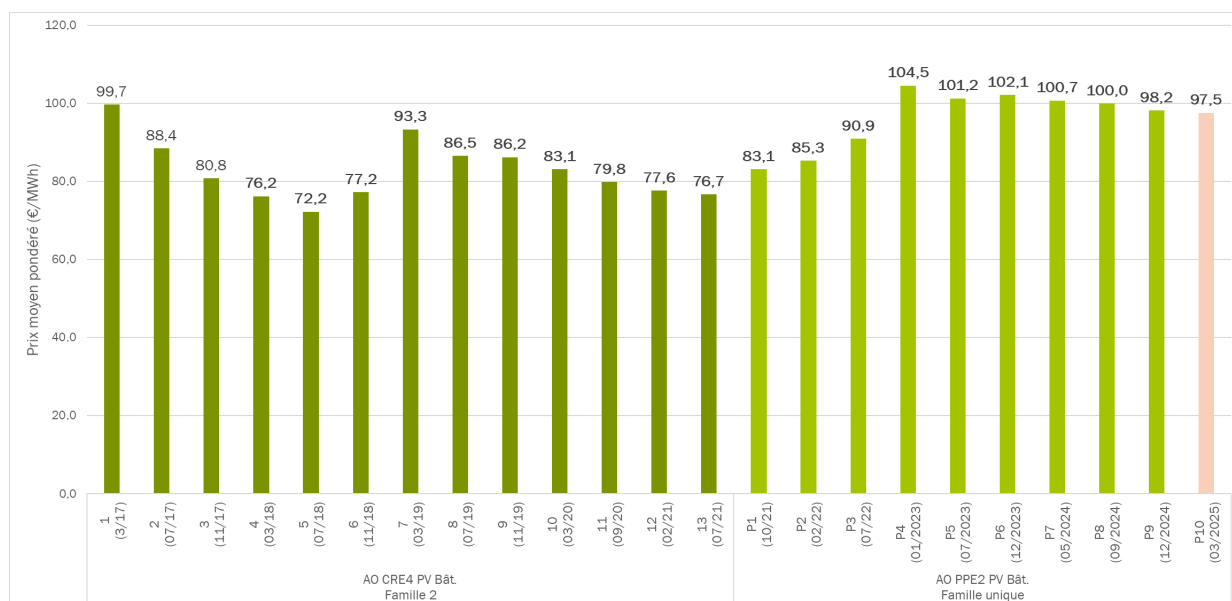


Figure 2 : Évolution des prix des dossiers que la CRE propose de retenir (€/MWh)

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.

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 121 dossiers déposés (hors doublons) :

- 55 portent sur des projets implantés sur bâtiments (41 dossiers que la CRE propose de retenir, soit 75 % de taux de réussite) ;
- 34 sur des projets d'ombrières de parking (19 dossiers que la CRE propose de retenir, soit 56 % de taux de réussite contre 18 % à la précédente période) ;
- 3 sur des projets d'ombrières implantées sur d'autres types de terrains (aucun dossier que la CRE ne propose de retenir,) ;
- 2 sur des projets mixtes d'ombrières et de serres agrivoltaïques (1 dossier que la CRE propose de retenir, soit 50 % de taux de réussite) ;
- 13 sur des projets de serres agrivoltaïques (5 dossiers que la CRE propose de retenir, soit 38 % de taux de réussite) ;
- 14 sur des projets d'ombrières agrivoltaïques (8 dossiers que la CRE propose de retenir, soit 57 % de taux de réussite) : il convient de noter que dans cette catégorie, une majorité de dossiers correspondent à des projets d'élevages avicoles (les projets sur culture ne représentent qu'environ 46 % de la puissance cumulée des dossiers d'ombrières agrivoltaïques déposés et retenus).

Les dossiers déposés portant sur des projets de serres et d'ombrières agrivoltaïques présentent respectivement un prix moyen pondéré de 98,88 €/MWh et 98,44 €/MWh, soit des niveaux proches de ceux des autres typologies de projets (prix moyen pondéré des dossiers déposés à 98,43 €/MWh), mais légèrement plus élevés que pour les installations sur bâtiment (prix moyen pondéré des dossiers déposés de 97,78 €/MWh). Les dossiers déposés portant sur des projets d'ombrières de parking présentent des prix plus élevés (avec un prix moyen pondéré des dossiers déposés de 99,10 €/MWh). Le paragraphe 2.1 du rapport de synthèse relatif à l'instruction de la présente période présente des statistiques plus détaillées (médianes, 1^{er} et 3^{ème} quartiles) concernant les prix des dossiers déposés et retenus pour chacune de ces typologies.

Par ailleurs, parmi les dossiers déposés portant sur des projets implantés sur bâtiments⁷, ceux implantés sur des bâtiments existants ne nécessitant pas d'autres travaux que la pose des panneaux (15 % des dossiers sur bâtiment) présentent un prix moyen pondéré légèrement plus faible que le reste des dossiers, de 97,46 €/MWh. Les projets implantés sur des bâtiments en cours de construction (60 % des dossiers sur bâtiment) présentent un prix moyen pondéré de 97,68 €/MWh. En revanche les projets implantés sur bâtiments existants s'inscrivant dans le cadre de rénovations de toitures (25 % des dossiers sur bâtiment) présentent un prix moyen pondéré légèrement plus élevé, de 98,55 €/MWh. La CRE suivra de manière régulière les prix proposés pour ces différentes typologies de projets.

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

⁷ Ces données sont basées sur les informations déclarées par les candidats dans leurs dossiers de candidature.

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} janvier 2027), 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€₂₀₂₅ courants)	Scénario projet de PPE avec un prix de l'électricité à 50 €₂₀₂₄/MWh en 2030	Scénario projet de PPE avec un prix de l'électricité à 70 €₂₀₂₄/MWh en 2030	Scénario projet de PPE avec un prix de l'électricité à 95 €₂₀₂₄/MWh en 2030
20 ans des contrats	196	143	76

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

2.1. Niveau du prix plafond

[SDA], la CRE estime que le prix plafond devrait être orienté à la baisse pour les prochaines périodes de candidature.

2.2. Evaluation carbone simplifiée (ECS)

Comme pour les 8^e et 9^e périodes du présent appel d'offres, la CRE a recensé des dossiers déclarant des valeurs d'ECS correspondant à l'ancienne méthodologie de calcul (reposant sur l'ACV), supprimée depuis la 8^e période. Par ailleurs, pour cette 10^e période, les candidats n'avaient plus la possibilité de fournir des valeurs dérogatoires à la méthodologie ECS dans le cas d'un approvisionnement en électricité autoproduite.

Ainsi, pour les prochaines périodes de candidature, la CRE réitère la recommandation émise dans sa délibération du 16 octobre 2024 relative à l'instruction de la 8^e période de l'AO PV Bâtiment⁸, à savoir :

- de réintroduire le certificat ECS attestant de la valeur d'ECS du panneau choisi parmi les pièces exigées lors de la candidature ;
- ou bien ;
- d'introduire dans le cahier des charges une liste des différents panneaux certifiés et un référentiel des valeurs d'ECS associées à ces différents modèles de panneaux (cette liste devra être mise à jour avant chaque période de candidature avec l'aide d'un organisme certificateur).

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

Dans sa délibération du 6 juin 2024 portant avis sur trois projets de cahiers des charges⁹, la CRE a recommandé de prévoir une définition plus large pour la notion d' « ombrière », actuellement définie au paragraphe 1.4 du cahier des charges comme une « *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* ». Cette définition restreint sans raison les typologies d'éléments pouvant faire l'objet d'une couverture par une ombrière soutenue via le présent appel d'offres.

À des fins d'équité entre les candidats, la CRE **réitère donc sa recommandation de modifier la définition d'« ombrière »**, afin de ne pas exclure certaines installations aux caractéristiques similaires à celles des ombrières de parking par exemple.

En ce sens, **la CRE propose de retenir la définition d'ombrière suivante dans le cahier des charges de la future période de l'appel d'offres** (cf. paragraphe 2.3.1 pour la définition de hauteur médiane) :

*« Structure recouvrant tout ou partie d'un terrain **ne constituant ni un bâtiment ni une ombrière agrivoltaïque ni une serre agrivoltaïque au sens du cahier des charges** et destinée à faire de l'ombre 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. ».*

Dans le cadre de la présente période, la CRE a dû à nouveau déclarer non conforme, par application du cahier des charges, une offre (deux offres à la période précédente) pour une puissance de 1,81 MWc

⁸ 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 »

⁹ 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 »

(puissance cumulée de 8,8 MWc à la précédente période) ne satisfaisant à la définition ni d'un bâtiment, ni d'une ombrière, ni d'une ombrière agrivoltaïque ou d'une serre agrivoltaïque.

Par ailleurs, la définition d'ombrière agrivoltaïque stipule que la structure doit couvrir « *tout ou partie d'une culture ou d'un élevage, hors élevage ovin ou bovin* ».

La CRE renouvelle sa recommandation de clarifier la notion d'élevage en visant explicitement les élevages autorisés sous les structures définies comme ombrières agrivoltaïques (en citant par exemple clairement les élevages avicoles) : il serait justifié d'appliquer le même régime aux élevages caprins/équins qu'aux élevages ovins/bovins.

2.4. Autres recommandations techniques déjà formulées

La CRE accueille favorablement la prise en compte de certaines de ses recommandations dans le cahier des charges de la présente période et souhaite rappeler certaines des recommandations non prises en compte à ce stade. Il s'agit des recommandations suivantes :

- 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 ;
- clarifier la notion d'unité 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 ». À court terme, introduire une valeur plancher d'indemnisation au moins égale à la garantie financière de mise en œuvre du projet ;
- 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) ;
- réduire le nombre de périodes du présent appel d'offres à deux périodes par an.

Décision de la CRE

La 10^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 28 mars 2025.

La CRE recommande de retenir 74 dossiers, représentant une puissance cumulée de 191,16 MWc (400 MWc étaient appelés), dont 14 dossiers de puissance installée inférieure à 1 MWc.

Le prix moyen pondéré des dossiers que la CRE propose de retenir est de 97,53 €/MWh, en baisse par rapport à celui de la période précédente (98,20 €/MWh).

[SDA]. Par ailleurs, elle estime que le prix plafond du présent appel d'offres devrait être orienté à la baisse pour les prochaines périodes.

S'agissant de l'évaluation carbone simplifiée (ECS), la CRE réitère sa recommandation de :

- soit réintroduire le certificat ECS parmi les pièces du dossier de candidature ;
- soit d'introduire dans le cahier des charges une liste des panneaux certifiés avec un référentiel des valeur d'ECS associées.

La CRE réitère ses recommandations de modifier la définition d'« ombrière » afin de ne pas exclure certaines installations dont les coûts seraient similaires à ceux des ombrières de parking ou des bâtiments et de clarifier la notion d'élevage en visant explicitement les élevages autorisés sous les structures définies comme ombrières agrivoltaïques.

De plus, la CRE rappelle un ensemble de recommandations techniques déjà formulées dans de précédentes délibérations et qui n'ont pas encore été suivies par les pouvoirs publics (la plupart de ces recommandations sont également applicables aux appels d'offres PPE2 PV Sol et PPE2 Éolien à terre) :

- 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 ;
- clarifier la notion d'unité 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* ». À court terme, introduire une valeur plancher d'indemnisation au moins égale à la garantie financière de mise en œuvre du projet ;
- 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) ;
- réduire le nombre de périodes du présent appel d'offres à deux périodes par an.

La plupart des recommandations listées ci-dessus s'inscrivent ainsi dans un double objectif de rationalisation et de simplification.

La CRE adopte le rapport de synthèse de l'instruction des dossiers déposés à la 10^e période de candidature, ci-annexé.

La présente délibération et le rapport de synthèse seront publiés sur le site internet de la CRE et transmis au ministre chargé de l'énergie.

Délibéré à Paris, le 7 mai 2025.
Pour la Commission de régulation de l'énergie,
La présidente,
Emmanuelle WARGON