

RAPPORT DE SYNTHÈSE (VERSION PUBLIQUE)

27 juillet 2023

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 »

5^e période

En application des dispositions des articles L. 311-10 et R. 311-13 et suivants du code de l'énergie, 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 », par un avis publié au Journal officiel de l'Union européenne (JOUE) le 30 juillet 2021.

Les conditions de participation et le détail des pièces à fournir ont été définis dans le cahier des charges, arrêté par la ministre chargée de l'énergie dans sa version applicable à la présente cinquième période publiée sur le site de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) le 14 avril 2023.

L'appel d'offres porte sur une puissance recherchée de 5,6 GW, répartie en quatorze périodes de candidature distinctes :

Périodes	Période de dépôt des offres	Puissance cumulée appelée
1 ^{ère} période	Du 11 au 22 octobre 2021	300 MW
2 ^{ème} période	Du 14 au 25 février 2022	400 MW
3 ^{ème} période	Du 20 juin au 1 ^{er} juillet 2022	400 MW
4 ^{ème} période	Du 9 au 20 janvier 2023	400 MW
5^{ème} période	Du 12 au 23 juin 2023	800 MW
6 ^{ème} période	2023 (dates à préciser)	400 MW
7 ^{ème} période	2024 (dates à préciser)	400 MW
8 ^{ème} période	2024 (dates à préciser)	300 MW
9 ^{ème} période	2024 (dates à préciser)	400 MW
10 ^{ème} période	2024 (dates à préciser)	400 MW
11 ^{ème} période	2025 (dates à préciser)	300 MW
12 ^{ème} période	2025 (dates à préciser)	400 MW
13 ^{ème} période	2025 (dates à préciser)	400 MW
14 ^{ème} période	2026 (dates à préciser)	300 MW

Pour chaque période, un volume de 50 MW est 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, 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 du présent appel d'offres.

Le présent rapport porte sur la cinquième période de l'appel d'offres. Il décrit :

- la méthode appliquée pour l'instruction en application des prescriptions du cahier des charges ;
- les principales caractéristiques des offres déposées et des dossiers que la CRE propose de retenir ;
- le classement établi par la CRE.

Synthèse de l'instruction

Cent soixante-dix-huit (178) plis ont été soumis sur la plateforme de candidature en ligne avant la date et l'heure limites de dépôt des offres. Parmi ceux-ci, quinze (15) dossiers ont été identifiés comme correspondant au double d'un dossier déjà déposé. Cent soixante-trois (163) dossiers différents ont donc été déposés dans le cadre de la cinquième période de cet appel d'offres, représentant une puissance cumulée de 682,13 MWc.

En application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges, la CRE a examiné l'ensemble des dossiers déposés hors doublon dont la valeur du tarif de référence proposée est inférieure au prix plafond communiqué à la CRE par la ministre chargée de l'énergie, soit cent trente-cinq (135) dossiers pour une puissance cumulée de 621,79 MWc.

Parmi eux, quatre (4) dossiers ont été identifiés comme des projets ayant déjà été désignés lauréats d'un autre appel d'offres, sans faire l'objet d'une demande de retrait approuvée par la ministre chargée de l'énergie, et ont donc été éliminés de l'instruction en application des prescriptions du paragraphe 2.12 du cahier des charges.

Sur les cent trente et un (131) dossiers instruits, vingt-quatre (24) ont été éliminés pour les motifs, éventuellement cumulatifs, suivants :

- trois (3) dossiers au motif qu'un champ non optionnel du formulaire de candidature n'est pas rempli, en application du paragraphe 3.2.2 du cahier des charges ;
- quatre (4) dossiers au motif que les caractéristiques du projet ne sont pas mentionnées dans l'autorisation d'urbanisme qui n'est pas compatible avec le projet tel que décrit dans l'offre, en application du paragraphe 3.2.3 du cahier des charges ;
- un (1) dossier au motif que le candidat n'apporte pas la preuve qu'il dispose d'une mise à disposition de l'autorisation d'urbanisme, en application du paragraphe 3.2.3 du cahier des charges ;
- deux (2) dossiers au motif de la non-recevabilité des documents fournis au titre de l'autorisation d'urbanisme, en application du paragraphe 3.2.3 du cahier des charges ;
- douze (12) dossiers au motif que les installations ne respectent pas l'objet de l'appel d'offres, en application des paragraphes 1.2, 1.4 et 2.1 du cahier des charges ;
- un (1) dossier au motif de la non-recevabilité de la garantie financière de mise en œuvre du projet, en application du paragraphe 3.2.4 du cahier des charges ;
- un (1) dossier au motif que le montant de la garantie financière de mise en œuvre du projet n'était pas au moins égal à trente mille euros (30 000 €) multipliés par la puissance de l'installation exprimée en mégawatt crête, en application du paragraphe 3.2.4 du cahier des charges ;
- un (1) dossier en raison de l'absence d'une délégation de signature habilitant le signataire de l'offre à déposer le dossier de candidature, en application du paragraphe 3.2.6 du cahier des charges ;
- un (1) dossier au motif que le candidat n'a pas fourni de convention de suivi de la production agricole ou arboricole pour les projets d'ombrières ou de serres agrivoltaïques, tels que définis au paragraphe 3.2.9 du cahier des charges.

Cent-sept (107) dossiers se situent en dessous du prix plafond prescrit par le paragraphe 4.2 du cahier des charges et répondent finalement aux conditions de conformité décrites aux chapitres 2 et 3 du cahier des charges, représentant une puissance cumulée de 425,73 MWc (800 MWc appelés).

Le volume des offres conformes déposées est sous-souscrit et le volume réservé l'est également (dix (10) dossiers conformes parmi les cent-sept (107) dossiers susmentionnés, représentant une puissance cumulée de 9,31 MWc pour 50 MWc appelés).

Le cahier des charges prévoit au paragraphe 2.9 une règle de compétitivité des offres. Dès lors que la puissance cumulée des dossiers conformes est inférieure ou égale à la puissance appelée, les offres conformes les moins bien notées sont éliminées jusqu'à ce que le volume des offres éliminées soit :

- supérieur ou égal à 5 % de la puissance des offres conformes lorsque le volume des offres conformes est supérieur ou égal à 95 % de la puissance appelée ;
- supérieur ou égal à x % de la puissance des offres conformes lorsque le volume des offres conformes est supérieur ou égal à 100-x % de la puissance appelée (avec x variant linéairement entre 5 et 20 %) ;
- supérieur ou égal à 20 % de la puissance des offres conformes lorsque le volume des offres conformes est inférieur ou égal à 80 % de la puissance appelée.

Conformément au cahier des charges, cette règle est appliquée :

- au volume réservé s'il est sous-souscrit, y compris dans le cas où la puissance totale appelée est atteinte. Le volume restant peut alors être augmenté afin d'atteindre la puissance totale appelée pour la période ;
- au volume restant s'il est sous-souscrit, la puissance appelée étant dans ce cas considérée comme égale à la différence entre la puissance appelée totale pour la période et la puissance appelée pour le volume réservé.

Après une première application de la règle de compétitivité au volume réservé, trois (3) dossiers conformes de ce volume ont été éliminés. Ils ont été réinjectés au sein du volume restant. Le volume restant de dossiers conformes, tel que défini au paragraphe 2.9 du cahier des charges, est inférieur à la puissance appelée (419,16 MWc de dossiers conformes restants pour 800 MWc appelés). L'application de la règle de compétitivité à ce volume restant conduit à éliminer vingt-sept (27) dossiers conformes représentant un volume de 83,85 MWc.

La CRE propose finalement de retenir quatre-vingts (80) dossiers conformes et classés en application des prescriptions du cahier des charges, dont huit (8) dossiers de puissance installée strictement inférieure à 1 MWc (volume réservé). La puissance cumulée de ces dossiers s'élève à 341,87 MWc (dont 7,53 MWc pour le volume réservé) pour une puissance appelée de 800 MWc.

Le tableau suivant présente la synthèse de l'instruction des dossiers.

	Nombre de dossiers					Prix moyen pondéré des dossiers (€/MWh)				
	Dossiers déposés ¹	Dossiers déposés dont le prix proposé est inférieur au prix plafond // Dossiers instruits	Dossiers instruits hors lauréats à une précédente période d'appel d'offres	Dossiers instruits hors lauréats à une précédente période d'appel d'offres, sans vice de forme	Dossiers que la CRE propose de retenir	Dossiers déposés	Dossiers déposés dont le prix proposé est inférieur au prix plafond // Dossiers instruits	Dossiers instruits hors lauréats à une précédente période d'appel d'offres	Dossiers instruits hors lauréats à une précédente période d'appel d'offres, sans vice de forme	Dossiers que la CRE propose de retenir
Total	163	135	131	107	80	104,48	103,35	103,26	102,80	101,24
dont dossiers de puissance < 1 MWc	17	11	11	10	8	109,30	104,21	104,21	103,93	102,74
dont serres agrivoltaïques	36	31	30	27	22	102,99	102,31	102,26	101,46	100,46
dont ombrières agrivoltaïques	9	8	8	8	3	97,77	96,80	96,80	96,80	92,16

	Puissance cumulée des dossiers (MWc)					Puissance maximale recherchée (MWc)	Pourcentage de la puissance maximale recherchée que la CRE propose de retenir
	Dossiers déposés	Dossiers déposés dont le prix proposé est inférieur au prix plafond // Dossiers instruits	Dossiers instruits hors lauréats à une précédente période d'appel d'offres	Dossiers instruits hors lauréats à une précédente période d'appel d'offres, sans vice de forme	Dossiers que la CRE propose de retenir		
Total	682,13	621,79	604,98	425,73	341,87	800	42,7 %
dont dossiers de puissance < 1 MWc	15,41	10,24	10,24	9,31	7,53	50	15,1 %
dont serres agrivoltaïques	115,01	109,27	106,02	93,23	83,27	-	-
dont ombrières agrivoltaïques	51,76	50,36	50,36	50,36	36,97	-	-

Pour rappel, les candidats lauréats seront rémunérés, pendant vingt ans, à hauteur du prix d'achat T proposé dans leurs offres. Ils percevront un complément de rémunération pour l'énergie produite, en plus des revenus tirés de la vente de leur énergie sur le marché. Ce complément de rémunération est calculé selon la formule suivante :

$$CR = \sum_{i=1}^{12} E_i \times (T - M_{0i})$$

Formule dans laquelle :

- CR est le montant du complément de rémunération en € ;
- l'indice i représente un mois civil ;

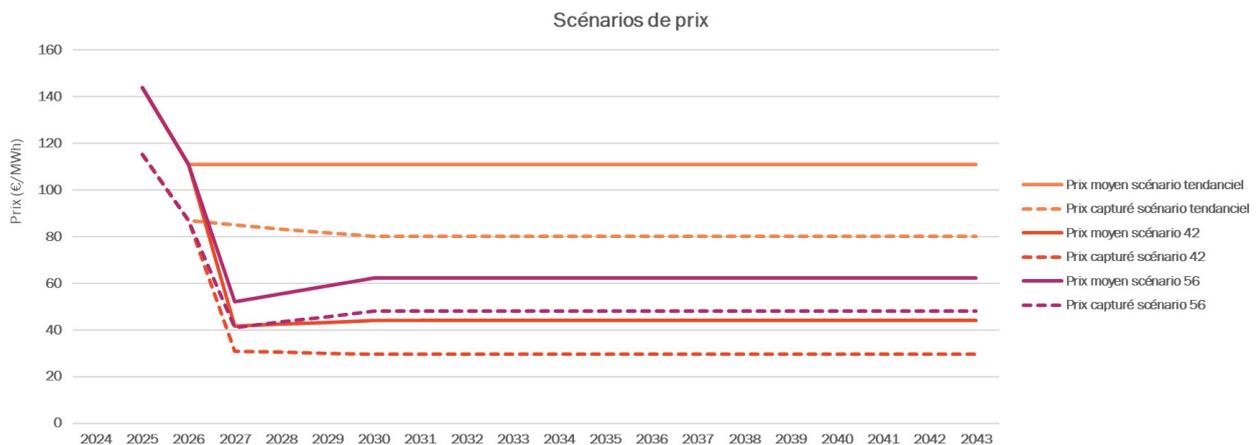
¹ 178 dossiers ont été récupérés depuis la plateforme de candidature parmi lesquels 15 doublons ont été identifiés et retirés de l'instruction.



- E_i est 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. Ces volumes sont nets des consommations des auxiliaires nécessaires au fonctionnement de l'installation en période de production et de l'électricité que le producteur consomme lui-même, à condition d'apporter la preuve de cette consommation et dans la limite d'un taux d'autoconsommation annuel de 10 %, calculé comme le ratio de la consommation des auxiliaires rapportée à la production totale annuelle ;
- T est le prix de référence de l'électricité en €/MWh : il est déterminé par le candidat lors de la remise de son offre (prix de référence T_0 indiqué au C du formulaire de candidature, en euros par mégawattheure (€/MWh) avec, au maximum, deux décimales). Il est indexé selon des modalités définies dans le cahier des charges ;
- MO_i est le prix de marché de référence en €/MWh sur le mois i , défini comme la moyenne sur le mois civil des prix à cours comptant positifs et nuls pour livraison le lendemain, constatés sur la plateforme de marché organisé français de l'électricité, pondérée au pas horaire par la production de l'ensemble des installations de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil de puissance supérieure à 250 kWc situées sur le territoire métropolitain continental.

Afin d'estimer les charges de service public engendrées par ces projets, la CRE a considéré trois scénarios de prix sur la période janvier 2025 – janvier 2045 :

- deux scénarios de prix de marché correspondant aux deux scénarios sous-jacents à l'évaluation de l'impact de la PPE 2019-2028 en matière de charges de service public (avec un prix de l'électricité respectivement à 42 et 56 €/MWh en 2028) et prenant en compte un profilage de la filière photovoltaïque ;
- un scénario dit « tendanciel » basé, pour l'année 2025, sur le prix moyen Calendaire Base 2025 observé sur la période du 3 au 14 juillet 2023 (à savoir 143,85 €/MWh) et, pour les années 2026 et suivantes, sur le prix moyen Calendaire Base 2026 également observé sur la même période (à savoir 111,06 €/MWh). Par ailleurs, ces prix de marché 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.



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

- une perte annuelle de rendement des installations de - 0,5 % par an ;
- une mise en service de l'ensemble des installations le 1^{er} janvier 2025 ;
- une indexation avant la mise en service de 1,1 % correspondant à une hypothèse d'inflation de 2 % par an appliquée à l'intégralité au tarif d'achat² sur une durée démarrant à la date limite de dépôt des offres (23/06/2023) et jusqu'à 12 mois avant la date prévisionnelle de mise en service, donc jusqu'à fin décembre 2023.
- une indexation des tarifs d'achat après la mise en service de 0,4 % par an correspondant à une inflation de 2 % par an appliquée à la part variable de la formule d'indexation définie dans le cahier des charges ;
- une mise en service de l'ensemble des installations le 1^{er} janvier 2025.

² La formule d'indexation avant la mise en service ne prévoit pas de part fixe.

27 juillet 2023

Le tableau ci-dessous donne l'estimation des charges de service public générées par ces projets sur les 20 ans du contrat pour les trois scénarios de prix de marché.

Charges de service public (en M€ courants)	Scénario PPE avec un prix de l'électricité à 42 €/MWh en 2028	Scénario PPE avec un prix de l'électricité à 56 €/MWh en 2028	Scénario tendanciel
20 ans des contrats	550	424	187

La production totale estimée (« P50 »³) des quatre-vingts (80) dossiers que la CRE propose de retenir est de 417,42 GWh pour la première année de fonctionnement (sur la base des plans d'affaires fournis par les candidats), soit un productible moyen de 1 221 hepp (heures équivalent pleine puissance) par an.

³ La valeur P50 correspond au niveau de production annuelle prévisionnelle dont la probabilité de dépassement est de 50%.

SOMMAIRE

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION.....	8
1.1 NOTATION DU PRIX.....	8
1.2 NOTATION DE L'IMPACT CARBONE	8
1.3 NOTATION DU FINANCEMENT COLLECTIF.....	9
1.4 NOTATION DE LA GOUVERNANCE PARTAGEE.....	9
2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES	9
2.1 PRIX PROPOSES PAR LES CANDIDATS.....	9
2.2 TAILLE DES PROJETS	11
2.3 FINANCEMENT COLLECTIF.....	11
2.4 GOUVERNANCE PARTAGEE.....	11
2.5 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES PROJETS	12
2.6 REPARTITION DES PROJETS PAR SOCIETE MERE	13
2.7 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS	13
2.7.1 Typologie des projets.....	13
2.7.2 Technologies choisies.....	14
2.7.3 Fabricants des modules photovoltaïques	14
2.7.4 Provenance géographique des composants des installations.....	14
2.7.5 Contenu local	17
2.7.6 Évaluation carbone simplifiée des modules photovoltaïques.....	18
3. CLASSEMENT DES OFFRES.....	19
3.1 LISTE DES DOSSIERS QUE LA CRE PROPOSE DE RETENIR (80 DOSSIERS)	19
3.2 LISTE DES DOSSIERS ELIMINES (83 DOSSIERS).....	21

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION

Chaque dossier se voit attribuer une note selon quatre critères de notation : le prix, pour 70 points, l'impact carbone, pour 25 points, et, de façon non cumulable, la gouvernance partagée, pour 5 points, ou le financement collectif, pour 2 points. Les points attribués à la gouvernance partagée et au financement collectif constituent des points bonus.

L'ensemble des dossiers reçus est classé par ordre décroissant de note, sur la base des informations extraites des formulaires de candidature fournis par les candidats.

Lors de l'instruction d'une offre, la CRE vérifie la compatibilité de l'offre avec les conditions d'admissibilité prévues au chapitre 2 du cahier des charges, ainsi que la présence et la conformité des pièces de la candidature au regard des exigences du paragraphe 3.2 du cahier des charges.

1.1 Notation du prix

La note de prix est attribuée sur la base du prix proposé par le candidat à partir de la formule NP suivante :

$$NP = NP_0 \times \left(\frac{P_{sup} - P}{P_{sup} - P_{inf}} \right)$$

Formule dans laquelle :

- P est le prix proposé par le candidat au C. du formulaire de candidature ;
- NP_0 est égal à 70 ;
- P_{sup} et P_{inf} sont les prix plafond et plancher définis dans le cahier des charges pour chaque période de l'appel d'offres. S'agissant de la 5^e période :
 - P_{sup} est le prix plafond confidentiel défini à l'article 4.2.1 du cahier des charges ;
 - P_{inf} = moyenne des 10% des prix les moins élevés des dossiers conformes diminuée de 5 €/MWh.

Il convient de noter que :

- Si le prix proposé est inférieur au prix P_{inf} , la même formule est utilisée pour calculer la note NP . P_{inf} ne constitue donc pas un prix plancher.
- Une offre pour laquelle la valeur du tarif de référence proposé par le candidat est strictement supérieure au prix plafond P_{sup} est éliminée et ne fait pas l'objet de la notation détaillée aux paragraphes suivants.

1.2 Notation de l'impact carbone

La note portant sur l'impact carbone est calculée selon la formule suivante :

$$NC = NC_0 \times \left(\frac{ECS_{sup} - ECS}{ECS_{sup} - ECS_{inf}} \right)$$

Formule dans laquelle :

- ECS est la valeur de l'évaluation carbone proposée par le candidat au C. du formulaire de candidature (arrondie au multiple de 50 le plus proche) ;
- NC_0 est égal à 25 ;
- ECS_{sup} et ECS_{inf} sont les valeurs plafond et plancher définies dans le cahier des charges pour chaque période de l'appel d'offres. S'agissant de la 5^{ème} période :
 - $ECS_{sup} = 550 \text{ keqCO}_2/\text{kWh}$;
 - $ECS_{inf} = 200 \text{ keqCO}_2/\text{kWh}$.

Il convient de noter que :

- si $ECS > ECS_{sup}$, l'offre n'est pas éligible (cf. article 2.10 du cahier des charges) ;
- si $ECS < ECS_{inf}$, NC est égale à NC_0 .

- les projets qui présentent une valeur d'ECS non conforme à l'évaluation carbone simplifiée ou aux solutions techniques renseignées dans le formulaire de candidature sont éliminés.

1.3 Notation du financement collectif

Si le candidat s'est engagé au financement collectif, alors la note associée est maximale et égale à 2. Dans le cas contraire, la note associée au financement collectif est nulle.

1.4 Notation de la gouvernance partagée

Si le candidat s'est engagé à la gouvernance partagée, la note associée est définie à l'aide du tableau ci-dessous. Dans le cas contraire, la note associée est nulle.

Part minimale des fonds propres et quasi-fonds propres et des droits de vote des citoyens et des collectivités (C)	En l'absence de collectivités, nombre minimal de personnes physiques (P)	Note	Condition(s) additionnelle(s)
≥ 1/3	≥ 20	3	Afin de démontrer le respect des dispositions statutaires, le candidat joint les statuts à son offre et met en exergue les dispositions afférentes. La majorité requise pour modifier les statuts et pour prendre les décisions stratégiques, notamment la gestion du budget, l'affectation des résultats et l'approbation des contrats de construction et d'exploitation, doit être strictement supérieure à deux tiers des droits de vote. Cette disposition doit être inscrite dans les statuts.
≥ 40%	≥ 30	4	- Aucun autre associé ou actionnaire ne détient directement ou indirectement une fraction des droits de vote supérieure ou égale à 40%. - La majorité requise pour une modification des statuts et pour prendre les décisions stratégiques, notamment la gestion du budget, l'affectation des résultats et l'approbation des contrats de construction et d'exploitation, doit être strictement supérieure à 60% des droits de vote. Cette disposition doit être inscrite dans les statuts.
> 50%	≥ 50	5	

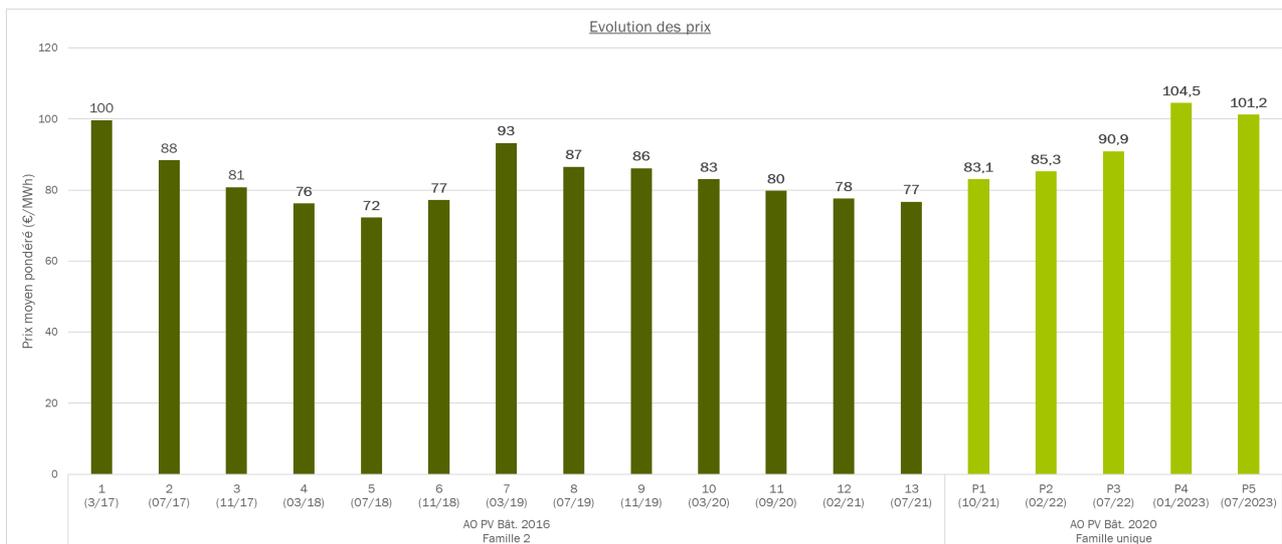
2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES

L'analyse statistique présentée dans cette partie porte sur les quatre-vingts (80) dossiers que la CRE propose de retenir, ainsi que sur l'ensemble des cent-soixante-trois (163) dossiers déposés.

2.1 Prix proposés par les candidats

Le graphique ci-après présente une comparaison entre le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir entre la présente période et les quatre premières périodes du présent appel d'offres, ainsi que l'évolution du prix moyen pondéré des offres que la CRE a proposé de retenir dans le cadre du précédent appel d'offres (treize périodes) portant sur des installations photovoltaïques sur bâtiment (famille 2 uniquement).

27 juillet 2023



Évolution du prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir par rapport à l'appel d'offres précédent portant sur des installations comparables

Les prix présentés ci-dessus sont, s'agissant de la famille 2 de l'AO CRE4, 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.

Le prix moyen pondéré pour l'ensemble des dossiers que la CRE propose de retenir est en baisse de 3,1 % par rapport à la quatrième période du présent appel d'offres.

Le détail des prix minimaux et maximaux proposés par les candidats dans le cadre du présent appel d'offres est précisé dans le tableau ci-dessous.

	Prix minimaux proposés en €/MWh		Prix maximaux proposés en €/MWh		Prix plafond €/MWh
	Dossiers déposés (163 dossiers)	Dossiers que la CRE propose de retenir (80 dossiers)	Dossiers déposés (163 dossiers)	Dossiers que la CRE propose de retenir (80 dossiers)	
Total					
dont dossiers de puissance < 1 MWc					
dont serres agrivoltaïques					
dont ombrières agrivoltaïques					

Le graphique ci-dessous présente la répartition des dossiers par tranche de prix proposé.



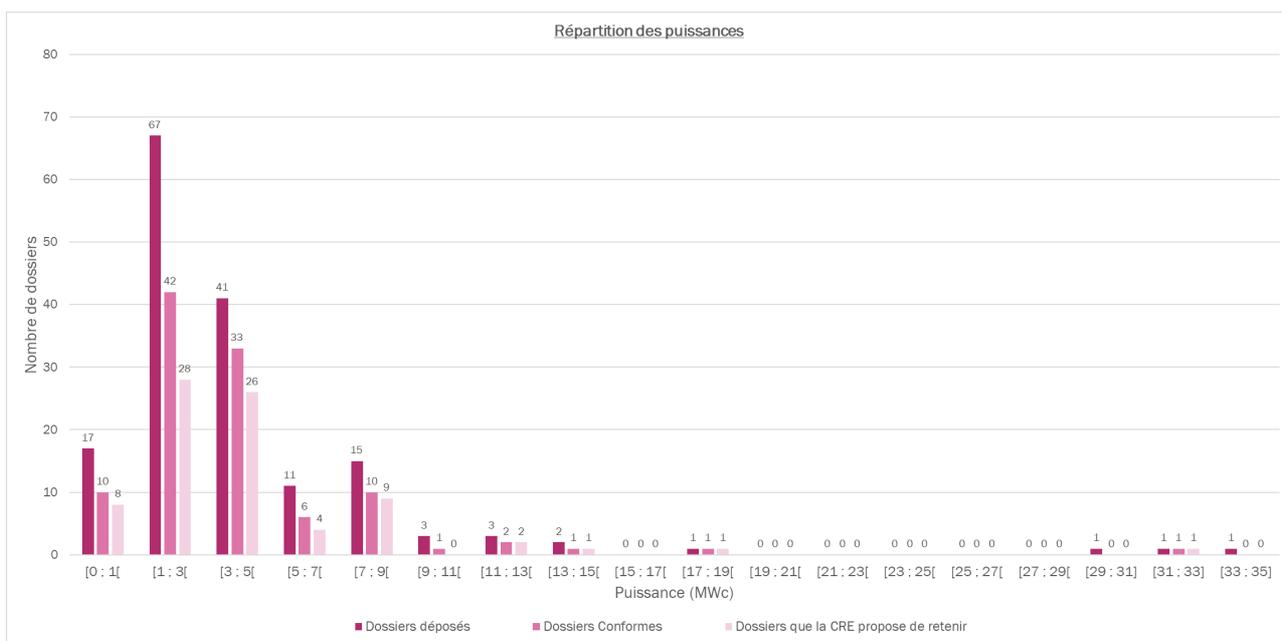


Répartition des dossiers par tranche de prix proposé

2.2 Taille des projets

Le nombre de dossiers de puissance comprise entre 0,5 et 1 MWc (volume réservé) représente 10,4 % du nombre total de dossiers déposés et 10,0 % du nombre de dossiers que la CRE propose de retenir.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des dossiers par gamme de puissance installée.



Répartition des dossiers par gamme de puissance

La puissance installée moyenne des dossiers que la CRE propose de retenir est de 4,27 MWc.

2.3 Financement collectif

Pour cette cinquième période de candidature, les candidats s’engageant au financement collectif représentent environ 40 % des dossiers déposés et des dossiers que la CRE propose de retenir.

Nombre de dossiers s'engageant au financement collectif		Pourcentage de dossiers s'engageant au financement collectif	
Dossiers déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	Dossiers déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir
67	33	41,1 %	41,3 %

2.4 Gouvernance partagée

Pour cette cinquième période de candidature, trois (3) candidats se sont engagés à la gouvernance partagée.



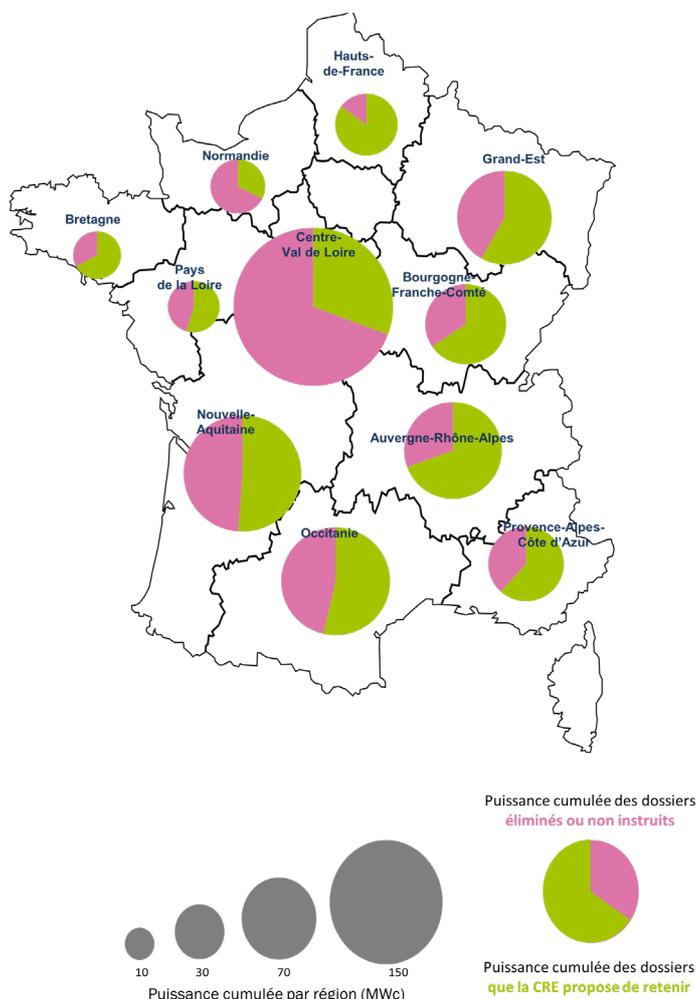
Nombre de dossiers s'engageant à la gouvernance partagée		Pourcentage de dossiers s'engageant au financement collectif	
Dossiers déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	Dossiers déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir
3	1	1,8 %	1,3 %

2.5 Répartition géographique des projets

Les quatre régions de la moitié sud de la France métropolitaine continentale représentent 42 % de la puissance cumulée des dossiers déposés, tandis que la région Centre-Val de Loire représente à elle seule 27 % de la puissance cumulée des dossiers déposés.

S'agissant des dossiers que la CRE propose de retenir, les régions Centre-Val de Loire et Nouvelle-Aquitaine représentent respectivement 17 % et 15 % de la puissance cumulée totale. Viennent ensuite les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie, avec chacune 13 % de la puissance cumulée.

La carte ci-dessous illustre la répartition régionale de la puissance totale des dossiers déposés et que la CRE propose de retenir.



Répartition régionale des projets

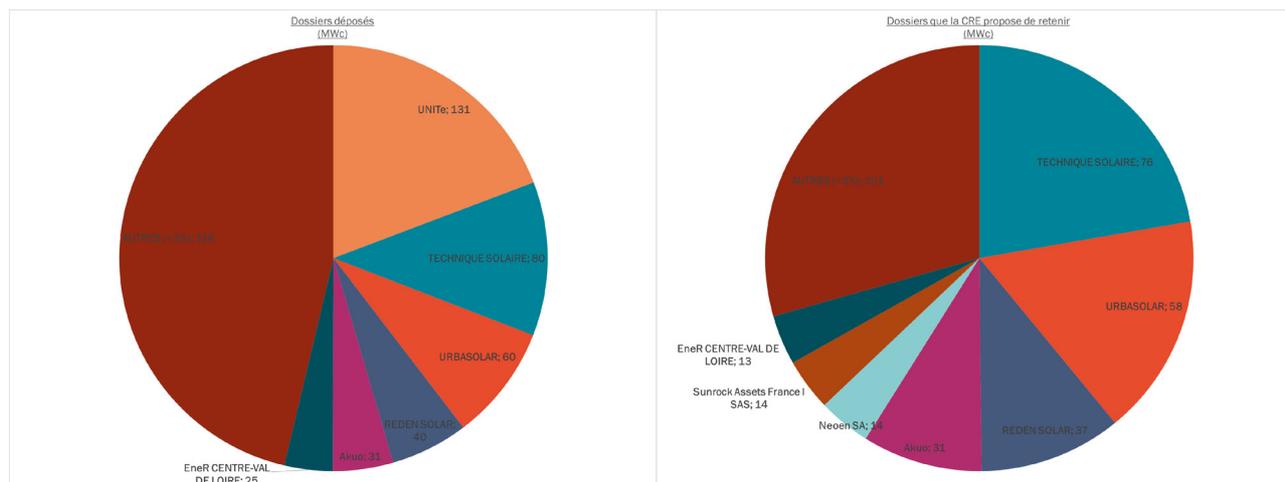
Le tableau ci-dessous présente les ensoleillements de référence indiqués par les candidats dans les plans d'affaire pour les dossiers déposés, avec un découpage par région.

Dossiers déposés			
Provinces	Projets	Puissance cumulée (MWc)	Ensoleillement de référence (kWh/m ² /an)
Auvergne-Rhône-Alpes	18	66	1319
Bourgogne-Franche-Comté	5	47	1276
Bretagne	7	15	1193
Centre-Val de Loire	21	183	1213
Grand-Est	12	66	1159
Hauts-de-France	6	26	1147
Île-de-France	5	16	1166
Normandie	6	21	1103
Nouvelle-Aquitaine	25	101	1334
Occitanie	32	83	1449
Pays de la Loire	8	18	1250
Provence-Alpes-Côte d'Azur	18	38	1507
TOTAL	163	682	1260⁴

2.6 Répartition des projets par société mère

Cinquante-cinq (55) sociétés mères ont été recensées parmi les candidatures déposées :

- UNITE, Technique solaire, et Urbasolar représentent ensemble 41 % de la puissance cumulée des dossiers déposés (respectivement 19 %, 12 % et 9 %) ;
- Technique solaire, Urbasolar, et Reden Solar représentent près de la moitié de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir (respectivement 22 %, 17 % et 11 %).



Répartition des dossiers par société mère

2.7 Caractéristiques techniques des installations

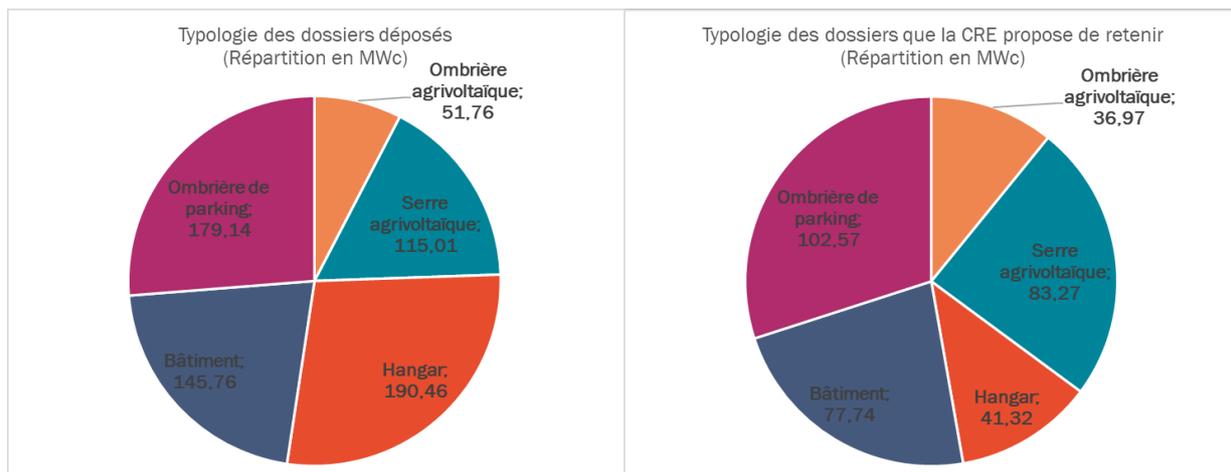
2.7.1 Typologie des projets

Les deux principales typologies de projets observables parmi l'ensemble des dossiers déposés (typologies telles que présentées par les porteurs de projet dans leurs dossiers de candidatures) sont les installations sur hangars agricoles et les installations sur ombrières de parking. Elles représentent respectivement 28 % et 26 % de la puissance cumulée des dossiers déposés.

S'agissant des dossiers que la CRE propose de retenir, les ombrières de parking, les serres agrivoltaïques et les installations sur bâtiments représentent respectivement 30 %, 24 % et 23 % de la puissance cumulée.

⁴ Moyenne non pondérée.





Répartition des dossiers par typologie d'installation⁵

2.7.2 Technologies choisies

Pour 98,8 % des dossiers déposés, les candidats ont choisi la technologie de modules photovoltaïques à base de silicium monocristallin. Un candidat a choisi la technologie à base de silicium polycristallin et un autre la technologie couche mince à base de tellure de cadmium.

Par ailleurs, aucun candidat ne prévoit d'utiliser un dispositif de stockage de l'énergie.

2.7.3 Fabricants des modules photovoltaïques

Onze fabricants de modules photovoltaïques ont été répertoriés durant l'instruction de la cinquième période du présent appel d'offres pour les dossiers déposés. Les graphiques ci-dessous présentent les principaux fabricants indiqués pour les dossiers déposés et pour les dossiers que la CRE propose de retenir (en pourcentage de la puissance cumulée déposée/que la CRE propose de retenir).



Répartition des dossiers par fabricant de modules photovoltaïques (pourcentage de la puissance cumulée déposée/que la CRE propose de retenir)



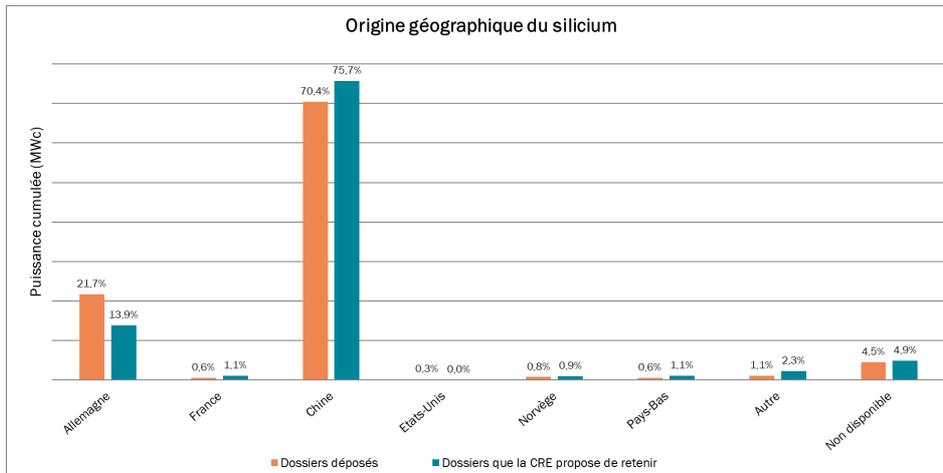
2.7.4 Provenance géographique des composants des installations

La fabrication d'un module photovoltaïque se fait en plusieurs étapes, dont les principales sont étudiées dans l'évaluation carbone simplifiée (purification du silicium, fabrication des plaquettes (wafers), des cellules ou encore des modules).

Les graphiques ci-après présentent les origines géographiques des principaux composants des installations, telles que renseignées par les candidats dans leur formulaire de candidature (en pourcentage de la puissance cumulée).

⁵ Un nombre important de projets de type « volières » ont été déposés dans la catégorie « hangars ». Ils ont été jugés non conformes car ne respectant pas la définition de « hangar » du cahier des charges.

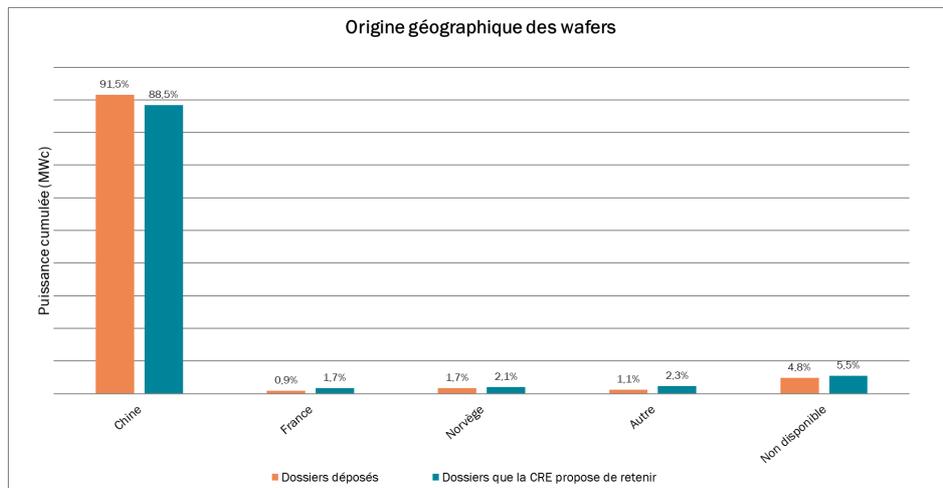
déposée/que la CRE propose de retenir). Dans le cas de certains dossiers, pour un même composant, plusieurs origines géographiques sont indiquées.



Répartition des dossiers par lieu de fabrication du polysilicium (pourcentage de la puissance cumulée déposée/que la CRE propose de retenir)

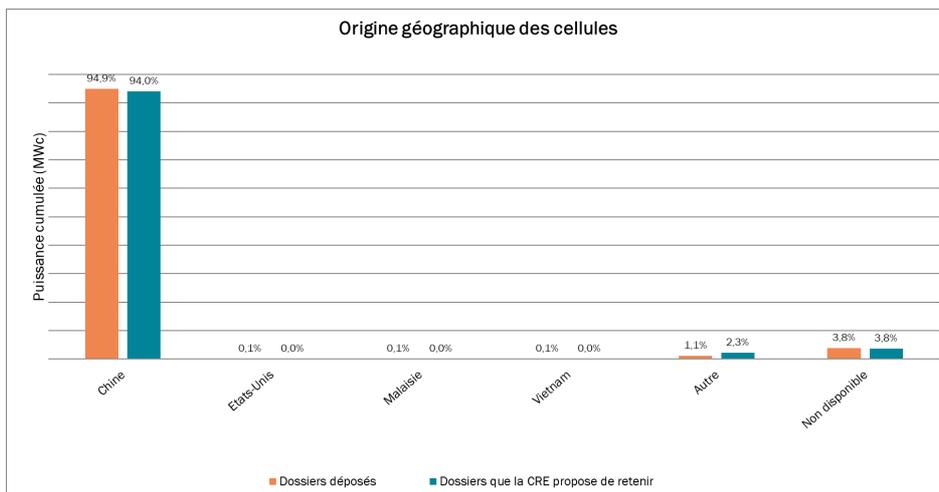
Plusieurs dossiers que la CRE propose de retenir indiquent un approvisionnement avec du polysilicium fabriqué selon un process impliquant plusieurs pays (en général Chine, Allemagne et États-Unis).

S'agissant des dossiers que la CRE propose de retenir, le polysilicium provient majoritairement de Chine (76 % de la puissance cumulée des dossiers).



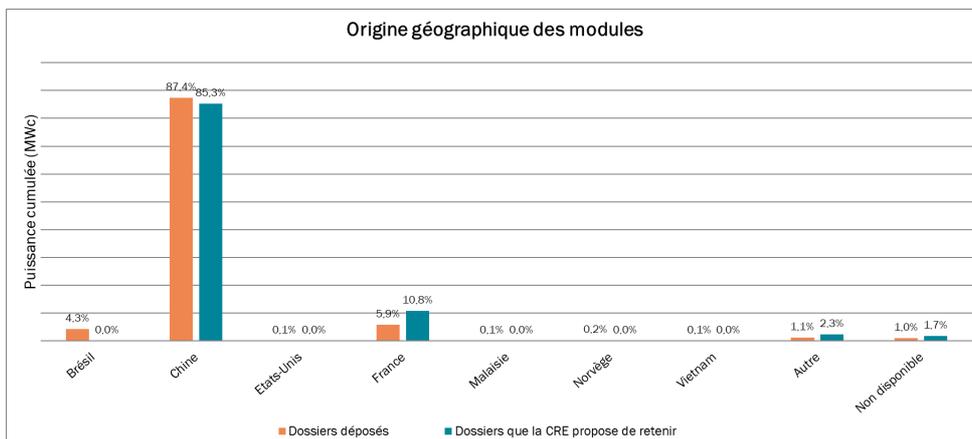
Répartition des dossiers par lieu de fabrication des wafers (plaquettes de silicium) (pourcentage de la puissance cumulée déposée/que la CRE propose de retenir)

Le pays d'origine des plaquettes de silicium (wafers) est principalement la Chine (89 % de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir).



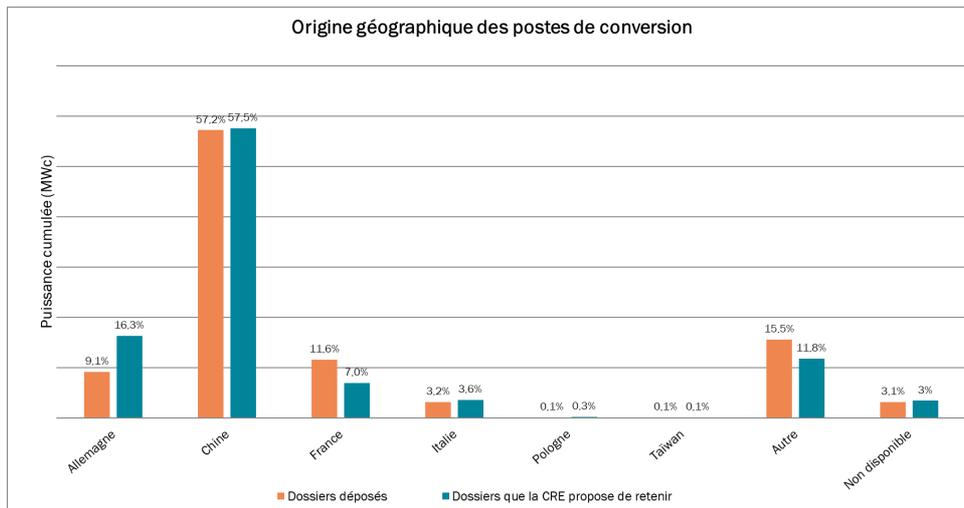
Répartition des dossiers par lieu de fabrication des cellules (pourcentage de la puissance cumulée déposée/que la CRE propose de retenir)

La fabrication des cellules photovoltaïques des dossiers que la CRE propose de retenir devrait être principalement réalisée en Chine (94 % de la puissance cumulée des dossiers).



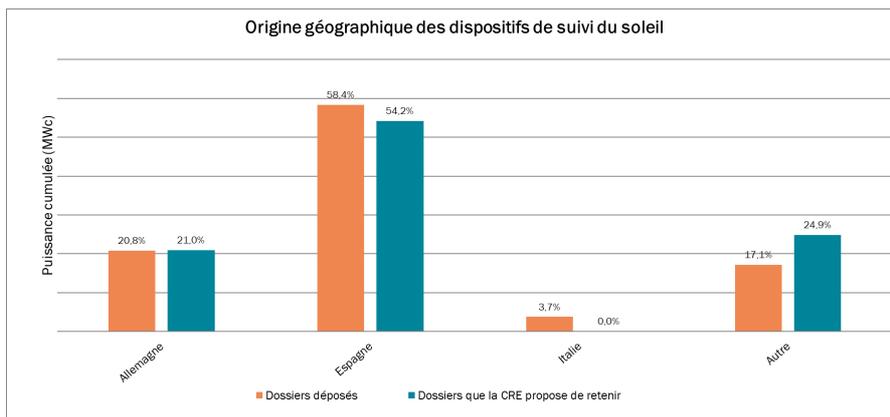
Répartition des dossiers par lieu de fabrication des modules (pourcentage de la puissance cumulée déposée/que la CRE propose de retenir)

L'assemblage des modules photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir devrait être principalement réalisé en Chine (85 % de la puissance cumulée des dossiers) et en France (11 % de la puissance cumulée des dossiers).



Répartition des projets par lieu de fabrication des postes de conversion (pourcentage de la puissance cumulée déposée/que la CRE propose de retenir)

Les postes de conversion qui équiperont les centrales photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir seront principalement réalisés en Chine (58 % de la puissance cumulée) et en Allemagne (16 % de la puissance cumulée des dossiers).



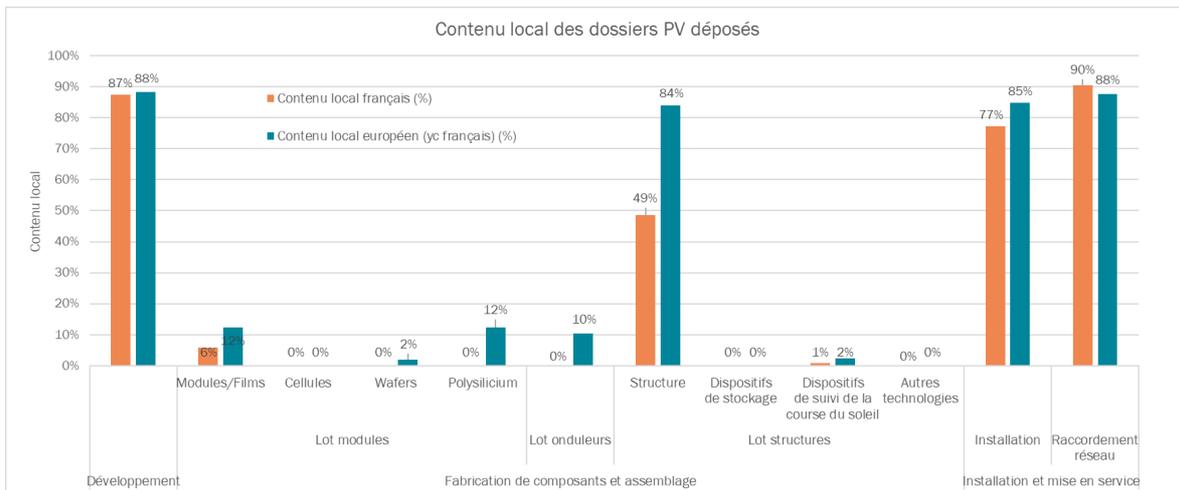
Répartition des dossiers par lieu des dispositifs de suivi de la course du soleil (pourcentage de la puissance cumulée déposée/que la CRE propose de retenir)

Dix (10) dossiers déposés prévoient un dispositif de suivi de la course du soleil. Les dispositifs de suivi de la course du soleil qui équiperont les centrales photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir seront principalement réalisés en Espagne (54 % de la puissance cumulée) et en Allemagne (21 % de la puissance cumulée des dossiers).

2.7.5 Contenu local

Le contenu local du projet se calcule en pondérant les différents pourcentages de contenu local par leur poids financier dans le projet. Cet indicateur est déclaratif et ne constitue pas un critère de notation des offres.



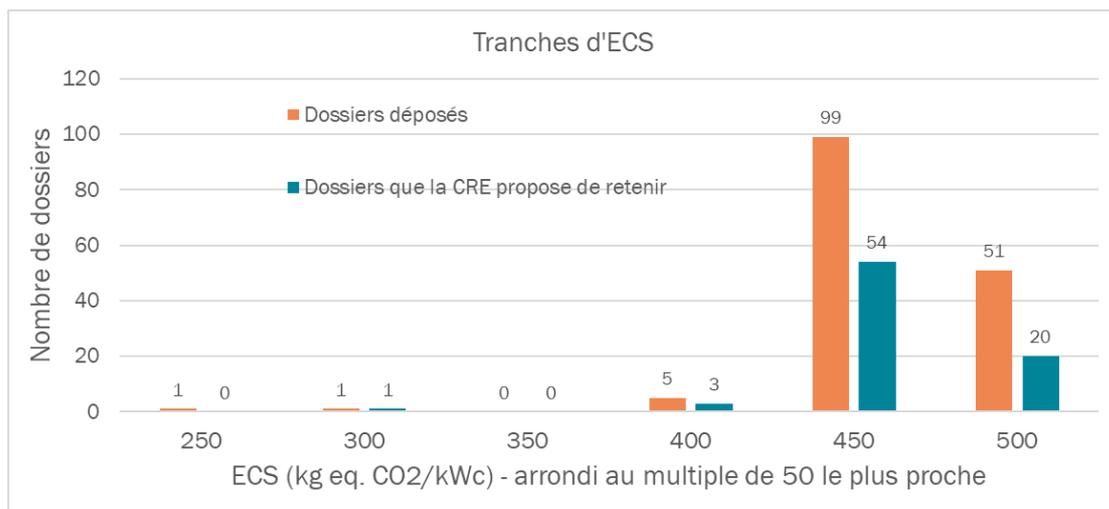


Contenu local des dossiers déposés⁶

Le contenu local français et européen est important dans les phases de développement, de raccordement réseau et d'installation. En ce qui concerne la fabrication des composants et l'assemblage, ce contenu local est bien plus faible, avec une exception notable pour la fabrication de la structure.

2.7.6 Évaluation carbone simplifiée des modules photovoltaïques

Le graphique ci-dessous présente la répartition des dossiers par valeur d'évaluation carbone simplifiée (ECS) pour les modules photovoltaïques.



Répartition des dossiers par tranche de valeur d'ECS pour les modules photovoltaïques⁷

La valeur moyenne de l'ECS des modules des installations est de 471 kg eq.CO₂/kWh pour les dossiers déposés et de 467 kg eq.CO₂/kWh pour les dossiers que la CRE propose de retenir.

⁶ La CRE a constaté des erreurs manifestes dans les déclarations effectuées par les candidats s'agissant du contenu local de leurs dossiers : il n'est en effet normalement pas possible de constater des pourcentages de contenu local français supérieurs aux pourcentages de contenu local européen (y compris français). Certains candidats ont pu penser que la mention « contenu local européen » excluait la France. Par ailleurs, les pourcentages de contenus français et européen non renseignés par les candidats ont été considérés comme nuls.

⁷ Un dossier sur les 163 déposés n'a pas indiqué la valeur de l'ECS dans son formulaire de candidature.

3. CLASSEMENT DES OFFRES

3.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir (80 dossiers)

Rang	Nom du projet	Candidat	Prix (€/MWh)	Note finale (/100)	Puissance de l'installation (MWc)	Puissance cumulée (MWc)
1	Ombrières agrivoltaiques de Sombornon	Ferme d'Akuo 12			31,00	31,00
2	RS103	REDEN PARTICIPATIONS 5			3,99	34,99
3	RS117	REDEN PARTICIPATIONS 5			2,51	37,50
4	RS135	REDEN PARTICIPATIONS 5			4,25	41,75
5	PPE2-4831	URBA 541			4,33	46,08
6	RS116	REDEN PARTICIPATIONS 5			1,97	48,05
7	RS127	REDEN PARTICIPATIONS 5			4,16	52,21
8	RS131	REDEN PARTICIPATIONS 5			3,01	55,22
9	AUTGL	GY PV 108			4,92	60,14
10	RS132	REDEN PARTICIPATIONS 5			3,18	63,32
11	PPE2-3648	URBA 349			2,93	66,25
12	PPE2.5_B23	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			5,20	71,45
13	PPE2-5742	URBA 572			1,82	73,27
14	PPE2.5_B24	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			7,59	80,86
15	PPE2-4627	URBA 460			1,84	82,69
16	RS115	REDEN PARTICIPATIONS 5			2,84	85,54
17	RS123	REDEN PARTICIPATIONS 5			4,13	89,67
18	PPE2.5_B18	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			3,71	93,38
19	PPE2.5_B21	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			2,41	95,79
20	COLISEE - TREMBLAY EN FRANCE	SUN INJECT			0,87	96,66
21	PPE2-3060	URBA 243			8,01	104,67
22	PPE2.5_B27	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			3,56	108,23
23	PPE2.5_B26	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			3,49	111,72
24	PPE2.5_B28	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			3,46	115,17
25	PPE2-5861	URBA 571			3,57	118,75
26	PPE2-5439	URBA 570			8,27	127,02
27	RS128	REDEN PARTICIPATIONS 5			2,75	129,76
28	PPE2-5009	SOLAR LOG NÎMES			1,37	131,13
29	PPE2-5010	SOLAR SAINT-RAMBERT			3,61	134,75
30	PPE2-5234	URBA 532			3,93	138,67
31	MARMAK	GY PV 109			4,56	143,23
32	PPE2.5_B25	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			3,08	146,31
33	RS130	REDEN PARTICIPATIONS 5			3,96	150,27
34	PPE2.5_B2	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			2,92	153,19
35	MARC	SLR1			1,92	155,10
36	LECLERC LESCURE_DEVELOPP SUN	SAS DELNRJ			0,94	156,04
37	NEWSTA - MONTBERT	MONTBERTNEW			1,43	157,47
38	Toitures PV Seclin	IDEX SOLAR			1,93	159,40
39	RDP	R.D.P SOLAIRE OCCITANIE			3,00	162,40

40	PPE2.5_B20	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			8,03	170,43
41	PPE2-3801	URBA 438			17,19	187,62
42	PPE2-5023	URBA 544			1,28	188,90
43	PPE2-4429	URBA 39			2,46	191,35
44	VGP Park Rouen - PV 1	VGP Park Rouen 1			2,70	194,05
45	Guedj Manosque Energie	Provence Eco Energie Fi7			1,00	195,05
46	GH-121	VOLTAIRE ENR			0,97	196,02
47	GH-120	VOLTAIRE ENR			1,00	197,02
48	PPE2-5038	URBA 490			1,96	198,98
49	PPE2.5_B10	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			1,93	200,91
50	PPE2-4381	LOGIPREST			1,70	202,61
51	Parc solaire de Jonage	EPSE 21 A			1,30	203,91
52	Parc solaire de Jons	EPSE 21 A SAS			1,30	205,21
53	Parc Solaire Naza	SP11 Coruscant SAS			1,20	206,41
54	Parc Solaire Stax	SP11 Coruscant SAS			0,80	207,21
55	CREBAT-PPE2-P5-76-PROU-LH	RS IR AO D1			1,18	208,38
56	Cavalloni XL	Provence Eco Energie			1,86	210,24
57	PPE2.5_B19	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			2,49	212,73
58	SOULEUVRE PV	SOULEUVRE PV			2,90	215,63
59	AO PPE2 PV Bâtiment, lieu dit PARC SPIROU à Monteux (84)	NC Vaucluse			8,04	223,67
60	AO PPE2 PV Bâtiment, lieu-dit Parc Wave Island à Monteux (84)	NC Vaucluse			2,80	226,47
61	PPE2.5_B17	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			7,82	234,29
62	PPE2-3510	KIMMEL ENERGIE			5,50	239,79
63	SOLAR LEERS	Exeter III France 1			0,99	240,78
64	PPE2.5_B4	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			5,21	245,99
65	PVt41-0040	EneR CENTRE-VAL DE LOIRE			12,86	258,85
66	Ombrières Véhicules Anciens Aoste	SERFIM ENR INVEST			0,96	259,81
67	CREBAT-PPE2-P5-35-CO-REN	RS IR AO D1			4,39	264,20
68	CREBAT-PPE2-P5-57-CO-MM	RS IR AO D1			3,97	268,17
69	Sunrock-Valence-NUV001-AVCO001	Sunrock Assets France I SAS			7,81	275,97
70	AOS-1169 DUSSAC SERRES	PHEBUS INVEST 05			4,00	279,97
71	PPE2.5_B16	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			8,28	288,25
72	EUREXPO 2030	SOCIETE D'EXPLOITATION DU PARC DES EXPOSITIONS DE LYON (SEPEL)			11,74	299,99
73	PPE2.5_B1	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 70			3,54	303,53
74	Sunrock-Venette-AXA001-VENE036	Sunrock Assets France I SAS			5,70	309,23
75	P22X0006_CHENE VERT 47	ALBIOMA SOLAR ASSETS France 2			1,60	310,83
76	P1183	RACINES DEVELOPPEMENT			3,07	313,90
77	Lieu-Saint-Amand	Centrale Solaire Lieu-Saint-Amand			13,60	327,50
78	AGR-1261 FIORITO	PHEBUS INVEST 05			3,04	330,54



