

RAPPORT DE SYNTHÈSE (VERSION PUBLIQUE)

24 mars 2022

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 »

2^{ème} période

En application des dispositions des articles L. 311-10 et R. 311-13 et suivants du code de l'énergie, la ministre de la transition écologique 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 2021¹.

Les conditions de participation et le détail des pièces à fournir ont été définis dans le cahier des charges, arrêté par la ministre de la transition écologique et modifié dans sa dernière version² publiée sur le site de la CRE le 28 janvier 2022.

L'appel d'offres porte sur une puissance recherchée de 5,1 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	2022 (dates à préciser)	400 MW
4 ^{ème} période	2022 (dates à préciser)	400 MW
5 ^{ème} période	2023 (dates à préciser)	300 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

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

² Avis n° 2022/S 020-047803, publié au JOUE le 28 janvier 2022.

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.

Le présent rapport porte sur la première 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

Cinquante (50) 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, quatre (4) dossiers ont été identifiés comme correspondant au double d'un dossier déjà déposé ou à un pli vide. Quarante-six (46) dossiers différents ont donc été déposés dans le cadre de la première période de cet appel d'offres, représentant une puissance cumulée de 163,32 MWc. En particulier, huit (8) dossiers ont été déposés au titre du volume réservé, représentant une puissance cumulée de 7,13 MWc.

Compte tenu de la puissance appelée de 400 MWc, la CRE a examiné l'ensemble des quarante-six (46) dossiers déposés, en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges.

Sur les quarante-six (46) dossiers instruits, quatre (4) ont été éliminés pour les motifs suivants :

- un (1) dossier en raison du non-respect de la condition de distance minimale de distance entre plusieurs installations de moins de 1 MWc.
- 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.
- un (1) dossier en raison de la non-recevabilité des documents fournis au titre de l'autorisation d'urbanisme.
- un (1) dossier en raison du non-respect du modèle d'attestation de constitution de la garantie financière, la pièce étant considérée comme non recevable.

Quarante-deux (42) dossiers sont donc conformes au sens du paragraphe 2.9 du cahier des charges, représentant une puissance cumulée de 157 MWc (400 MWc appelés).

Le volume des offres déposées est sous-souscrit et le volume réservé l'est également (5,47 MWc de dossiers conformes 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 :

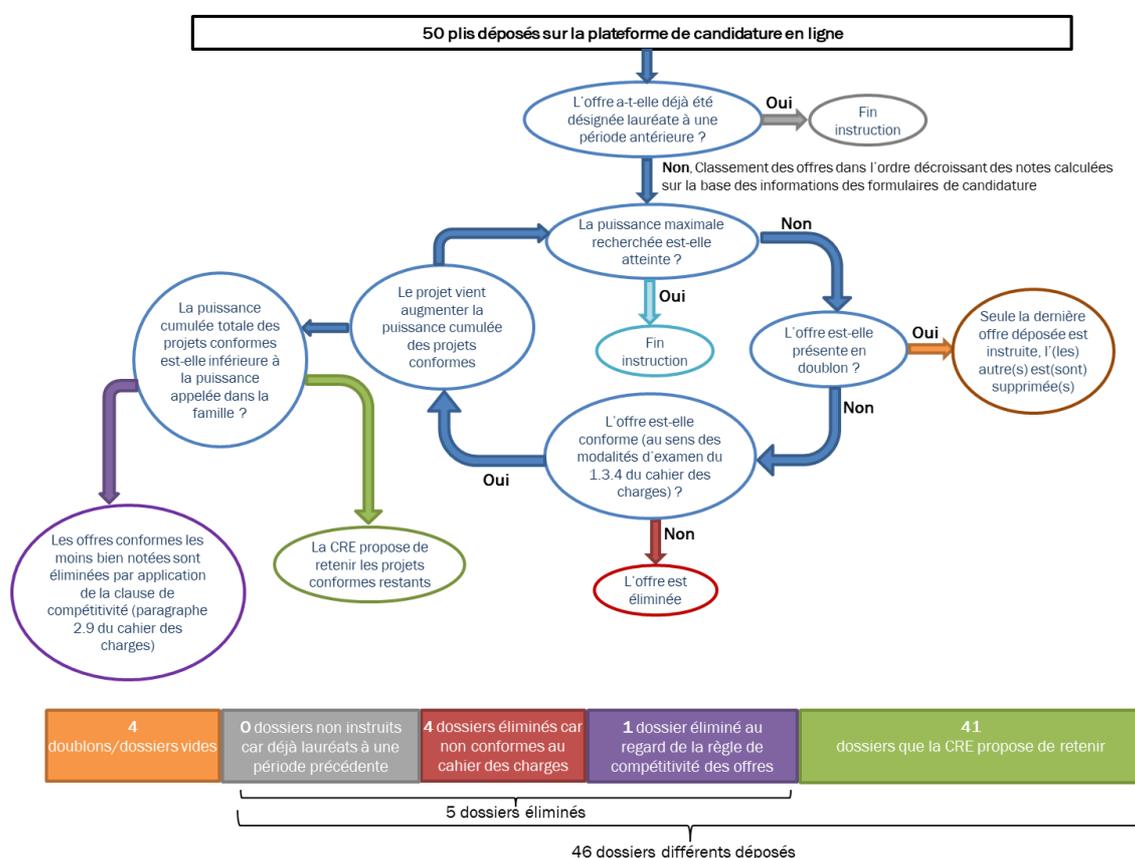
- Au volume réservé s'il est sous-souscrit, y compris dans le cas où la puissance totale appelée est atteinte. Le volume restant peut alors être augmenté afin d'atteindre la puissance totale appelée pour la période.
- Au volume restant s'il est sous-souscrit, la puissance appelée étant dans ce cas considérée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

Dans le présent rapport, l'expression « dossiers que la CRE propose de retenir » se rapporte aux dossiers conformes au sens du paragraphe 2.9 du cahier des charges et non éliminés en application de ce paragraphe.

Après une première application de la règle de compétitivité au volume réservé, deux (2) 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 80% de la puissance appelée (153,25 MWc de dossiers conformes). La règle de compétitivité a donc été appliquée à ce volume restant et un (1) dossier conforme, représentant un volume de 31,23 MWc, a été éliminé. Les deux (2) dossiers du volume réservé éliminés lors

de l'application de la règle de compétitivité à ce même volume et réinjectés au sein du volume restant ont finalement été sélectionnés.

La CRE propose finalement de retenir quarante-et-un (41) dossiers conformes et classés en application des prescriptions du cahier des charges, dont six (6) dossiers du volume réservé. La puissance cumulée de ces dossiers s'élève à 125,76 MWc (dont 5,74 MWc dans le volume réservé) pour une puissance appelée de 400 MWc.



Logigramme de l'instruction des dossiers

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

	Nombre de dossiers		Prix moyen pondéré des dossiers (€/MWh)		Puissance cumulée des dossiers (MWc)		Puissance maximale recherchée (MWc)	Pourcentage de la puissance maximale recherchée retenu
	Dossiers déposés ³	Dossiers que la CRE propose de retenir	Dossiers déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	Dossiers déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir		
Total	46	41	87,44	85,27	163,32	125,76	400	31,44 %
dont volume réservé (<1 MWc)	8	6	89,70	89,40	7,13	5,47	50	10,94 %

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 :

³ 50 dossiers ont été récupérés depuis la plateforme de candidature parmi lesquels 4 doublons/dossiers vides ont été identifiés et retirés de l'instruction.



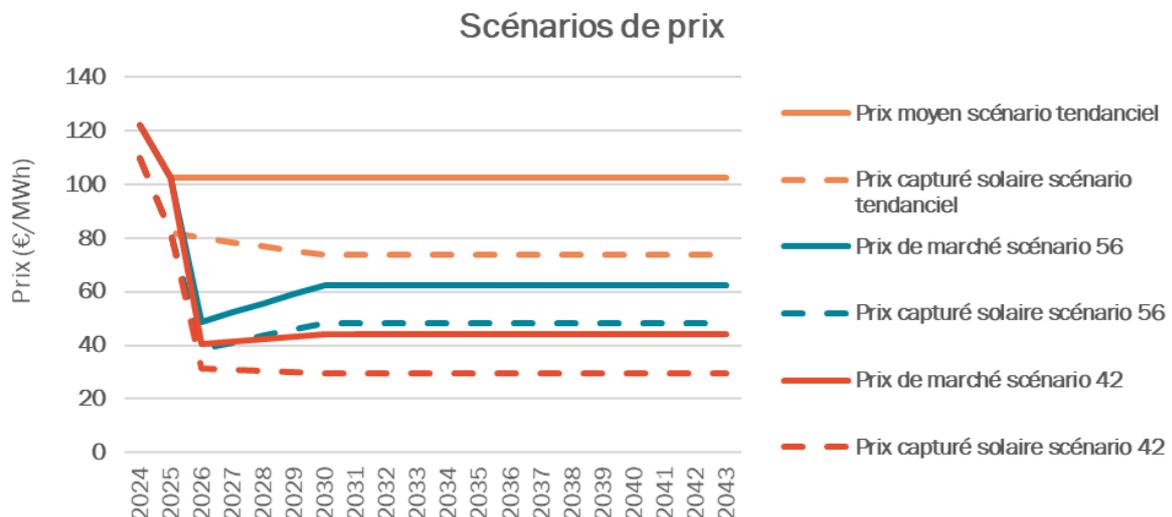
$$CR = \sum_{i=1}^{12} E_i \times (T - M_{0i})$$

Formule dans laquelle :

- **CR** est le montant du complément de rémunération en € ;
- l'indice **i** représente un mois civil ;
- **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 **T₀** 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 ;
- **M_{0i}** 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 scénarii de prix de marché sur la période 2024-2043 :

- Deux scénarii de prix de marché correspondant aux deux scénarii sous-jacents à l'évaluation de l'impact de la PPE 2019-2028 en matière de charges de service public (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 2024, sur le prix moyen Calendaire Base 2024 observé sur la période du 2 mars au 15 mars 2022 (à savoir 122,1 €/MWh) et, pour les années 2025 et suivantes, sur le prix moyen Calendaire Base 2025 également observé sur la période du 2 mars au 15 mars 2022 (à savoir 102,36 €/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 scénarii sous-jacents à la PPE 2019-2028.



24 mars 2022

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

- une perte annuelle de rendement des installations de - 0,5 % par an ;
- une indexation des tarifs d'achat de 0,2 % par an correspondant à une inflation de 1 % 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 2024.

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 scénarii 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	139	97	28

La production totale estimée des quarante-et-un (41) dossiers que la CRE propose de retenir est de 145,67 GWh pour la première année de fonctionnement, soit un productible moyen de 1158 hepp (heures équivalent pleine puissance) par an.

*

SOMMAIRE

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION.....	7
1.1 NOTATION DU PRIX.....	7
1.2 NOTATION DE L'IMPACT CARBONE	7
1.3 NOTATION DU FINANCEMENT COLLECTIF.....	8
1.4 NOTATION DE LA GOUVERNANCE PARTAGEE.....	8
2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES	8
2.1 PRIX PROPOSES PAR LES CANDIDATS.....	8
2.2 FINANCEMENT COLLECTIF.....	10
2.3 GOUVERNANCE PARTAGEE.....	10
2.4 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES PROJETS	10
2.5 REPARTITION DES PROJETS PAR SOCIETE MERE	12
2.6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS	12
2.6.1 Puissance des projets	12
2.6.1 Typologie des projets.....	13
2.6.2 Technologies choisies.....	13
2.6.3 Fabricants des modules photovoltaïques	13
2.6.4 Provenance géographique des composants des installations.....	14
2.6.5 Contenu local	16
2.6.6 Évaluation carbone simplifiée des modules photovoltaïques.....	17
3. CLASSEMENT DES OFFRES.....	17
3.1 LISTE DES DOSSIERS QUE LA CRE PROPOSE DE RETENIR (41 DOSSIERS)	17
3.2 LISTE DES DOSSIERS INSTRUITS ET ELIMINES (5 DOSSIERS)	18

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION

Chaque dossier se voit attribuer une note sur 100 points 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 2^{ème} période :
 - $P_{sup} = 96 \text{ €/MWh}$;
 - $P_{inf} = \text{moyenne des 10\% des prix les moins élevés des dossiers déposés} - 5 \text{ €/MWh}$.

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 2^{ème} période :
 - $ECS_{sup} = 550 \text{ keqCO}_2/\text{kWc}$;
 - $ECS_{inf} = 200 \text{ keqCO}_2/\text{kWc}$.

Il convient de noter que :

- si $ECS > ECS_{sup}$, l'offre n'est pas éligible (cf. 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 quarante-et-un (41) dossiers que la CRE propose de retenir, ainsi que sur l'ensemble des quarante-six (46) dossiers déposés, hors doublons/dossiers vides identifiés.

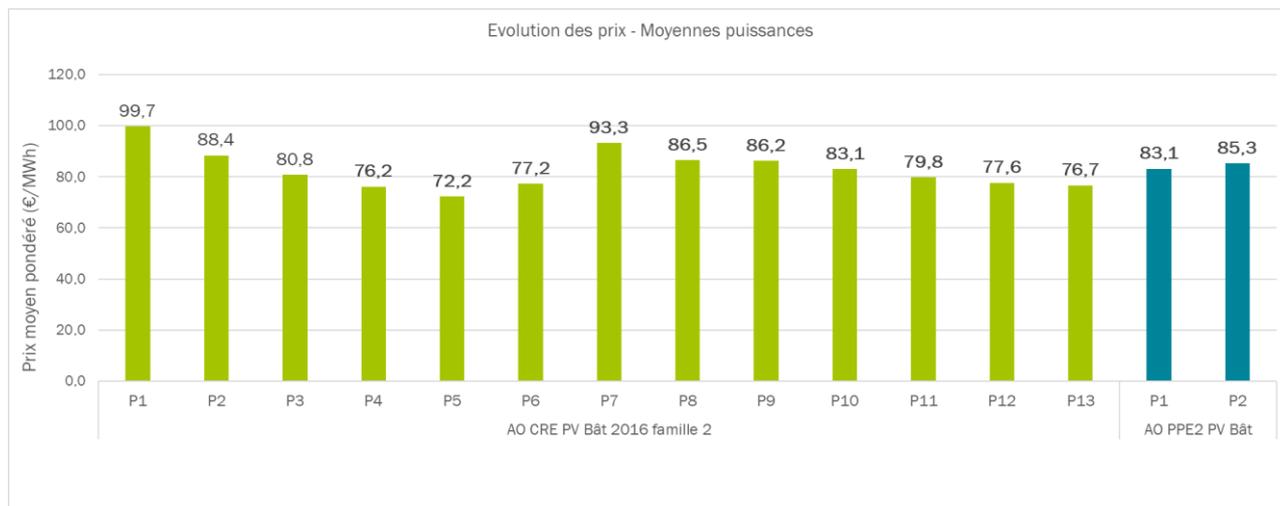
2.1 Prix proposés par les candidats

Les prix moyens pondérés par la puissance des dossiers sont calculés pour cette période et repris dans le tableau suivant, en €/MWh :

Prix moyens pondérés par la puissance des dossiers (€/MWh)	Ensemble des dossiers déposés (46 dossiers)	Ensemble des dossiers instruits et conformes (42 dossiers)	Dossiers que la CRE propose de retenir (41 dossiers)
Total	87,44	87,41	85,27
dont volume réservé (< 5 MWc)	89,70	89,40	89,40

Le graphique ci-après présente une comparaison entre le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir pour la deuxième période du présent appel d'offres et l'évolution du prix moyen pondéré des offres que la CRE a proposé de retenir dans le cadre de la première période du présent appel d'offres et des précédentes

périodes du précédent appel d'offres (dix périodes) portant sur des installations photovoltaïques sur bâtiment, toutes familles confondues.



Évolution du prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir sur les appels d'offres précédents 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 majorés, tenant 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 plus majoré.

Le prix moyen pondéré pour l'ensemble des dossiers retenus est en augmentation de 2,59 % par rapport à la dernière période du précédent appel d'offres portant sur des installations comparables (famille 2).

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		
	Dossiers déposés (46 dossiers)	Dossiers que la CRE propose de retenir (41 dossiers)	P _{sup}	Dossiers déposés (46 dossiers)	Dossiers que la CRE propose de retenir (41 dossiers)
Total			96,00		
dont volume réservé (< 5 MWc)			96,00		

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



Répartition des dossiers par tranche de prix proposé

2.2 Financement collectif

Pour cette deuxième période de candidature, les candidats s'engageant au financement collectif représentent la moitié 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 conformes déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	Dossiers conformes déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir
23	20	55 %	49%

2.3 Gouvernance partagée

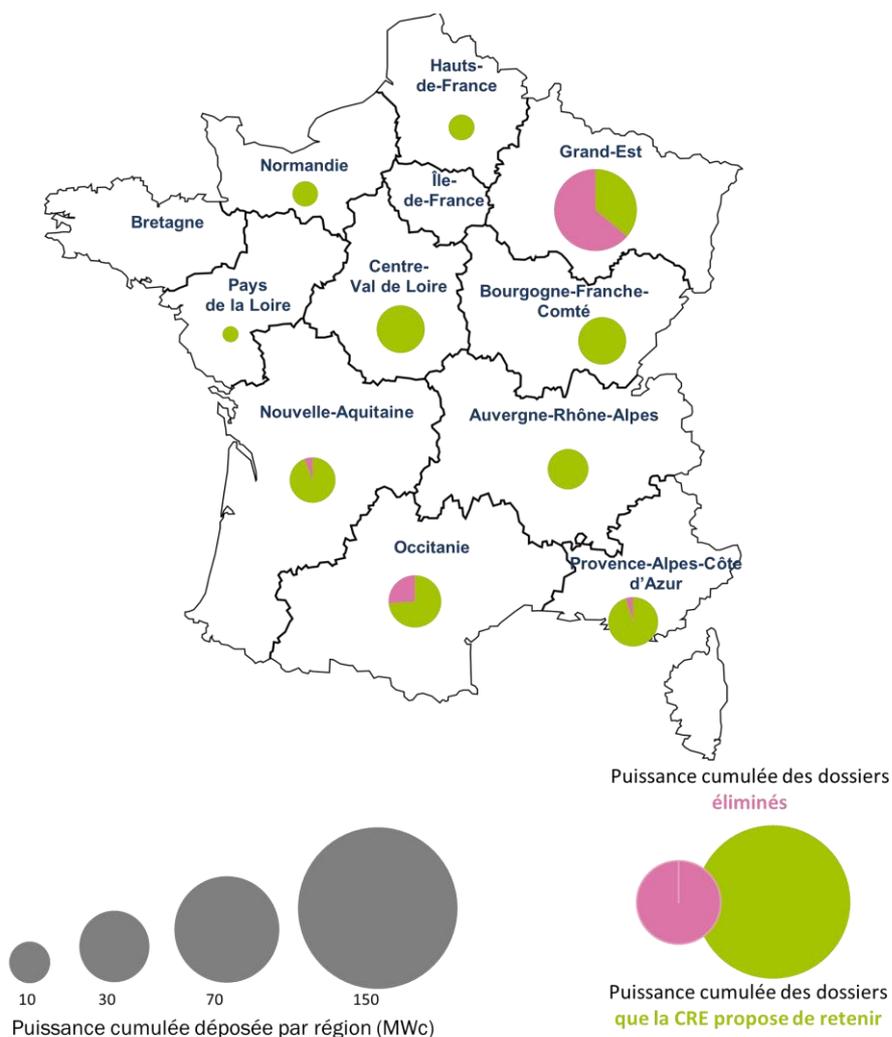
Pour cette deuxième période de candidature, aucun candidat ne s'est engagé à la gouvernance partagée.

2.4 Répartition géographique des projets

Les quatre régions de la moitié sud de la France métropolitaine continentale représentent 39 % de la puissance cumulée des dossiers déposés. La région Grand-Est représente à elle seule 30% de la puissance des dossiers déposés. Les régions Centre-Val de Loire et Bourgogne-France-Comté représentent chacune 11 % de la puissance cumulée déposée.

S'agissant des dossiers que la CRE propose de retenir, les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Centre-Val de Loire et Grand-Est sont ex aequo en matière de puissance cumulée, avec une part de 14 % chacune dans la puissance cumulée totale. Vient ensuite la région Bourgogne-Franche-Comté avec 12 % 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.

F-1	Dossiers déposés		
Régions	Projets	P cumulée (MWc)	Productible moyen (kWh/kWc)
Occitanie	6	18	1310
Provence-Alpes-Côte d'Azur	10	18	1291
Auvergne-Rhône-Alpes	8	14	1160
Nouvelle-Aquitaine	6	13	1160
Bourgogne-Franche-Comté	2	17	1117
Centre-Val de Loire	6	18	1106
Pays de la Loire	1	3	1070
Grand-Est	5	49	1008
Hauts-de-France	1	6	1000
Normandie	1	7	980
Bretagne	0	0	
Île-de-France	0	0	
TOTAL/MOYENNE	46	163	1120

2.5 Répartition des projets par société mère

Vingt-trois sociétés mères ont été recensées parmi les candidatures déposées :



Répartition des dossiers par société mère

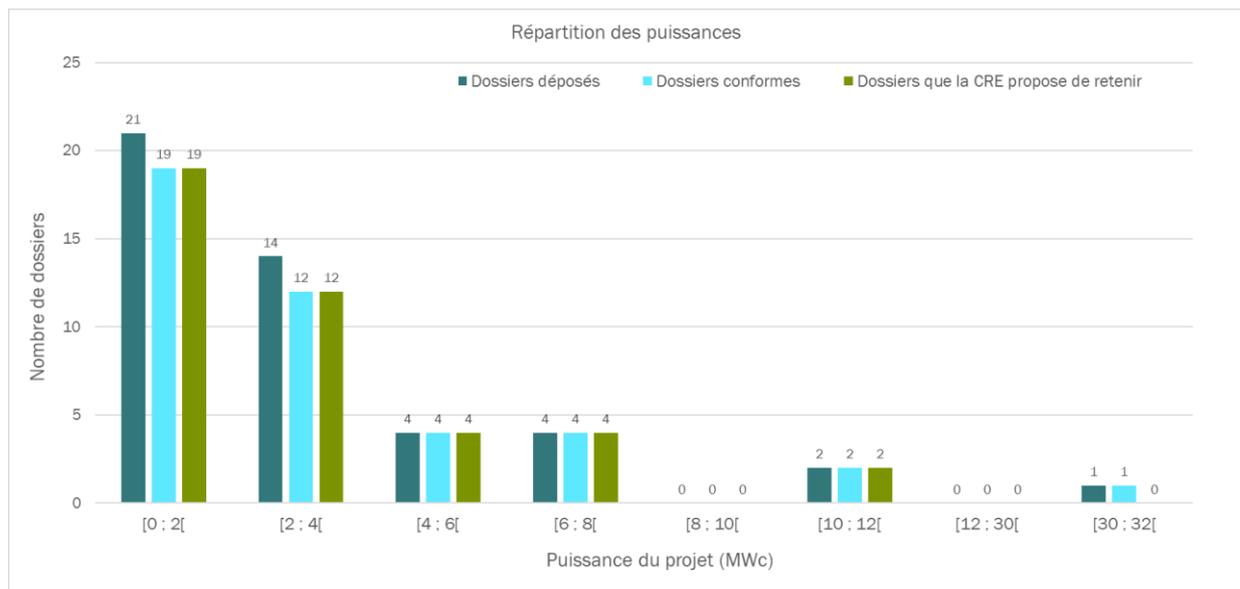
2.6 Caractéristiques techniques des installations

2.6.1 Puissance des projets

Les dossiers de puissance comprise entre 0,5 et 2 MWc représentent 46 % du nombre de dossiers déposés et 45 % du nombre de dossiers que la CRE propose de retenir.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des dossiers (déposés/que la CRE propose de retenir) par gamme de puissance installée. Tous les dossiers déposés sauf un déclarent une puissance installée inférieure à 12 MWc.





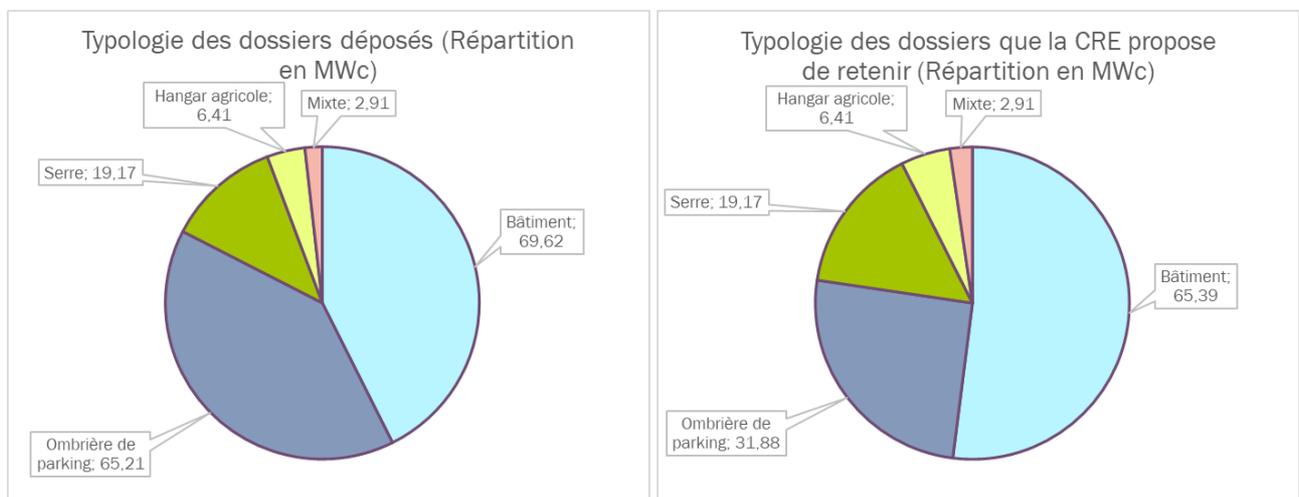
Répartition des dossiers par gamme de puissance

La puissance installée moyenne des dossiers que la CRE propose de retenir est de 3,07 Mw.

2.6.1 Typologie des projets

Les deux principales typologies de projets observables parmi l'ensemble des dossiers déposés sont les installations sur bâtiments et les installations sur ombrières de parking. Elles représentent respectivement :

- 43% et 40% de la puissance cumulée des dossiers déposés ;
- et 52% et 25 % de la puissance cumulée des projets que la CRE propose de retenir.



Répartition des dossiers par typologie d'installation

2.6.2 Technologies choisies

Pour l'intégralité des dossiers déposés, les candidats ont choisi la technologie de modules photovoltaïques à base de silicium monocristallin.

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

2.6.3 Fabricants des modules photovoltaïques

Neuf fabricants de modules photovoltaïques ont été répertoriés durant l'instruction de la deuxième période du présent appel d'offres. 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/retenue).



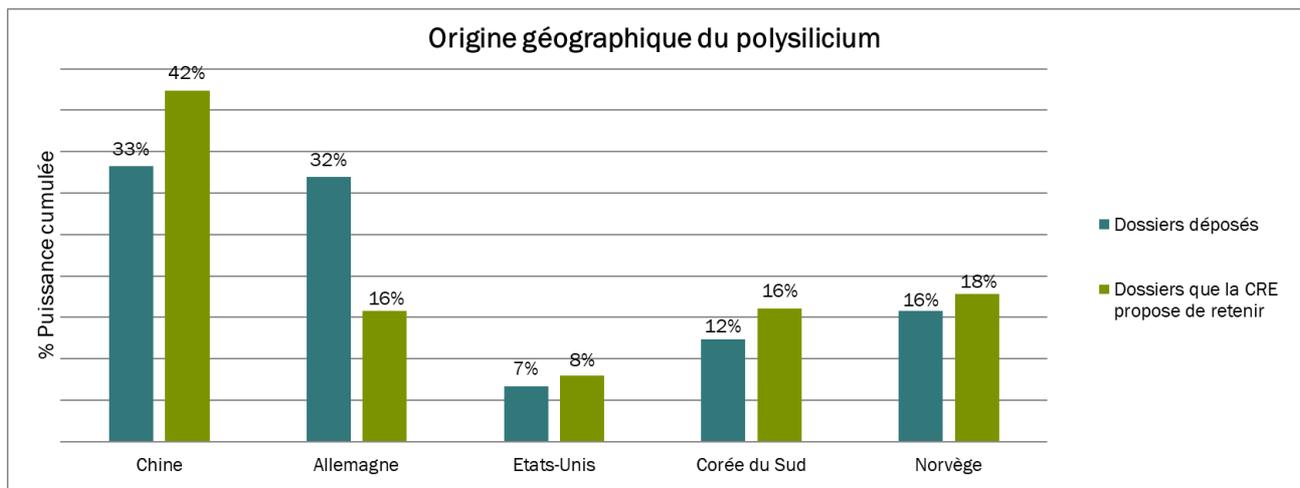
Répartition des dossiers par fabricant de modules photovoltaïques (pourcentage de la puissance cumulée déposée/retenue)



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

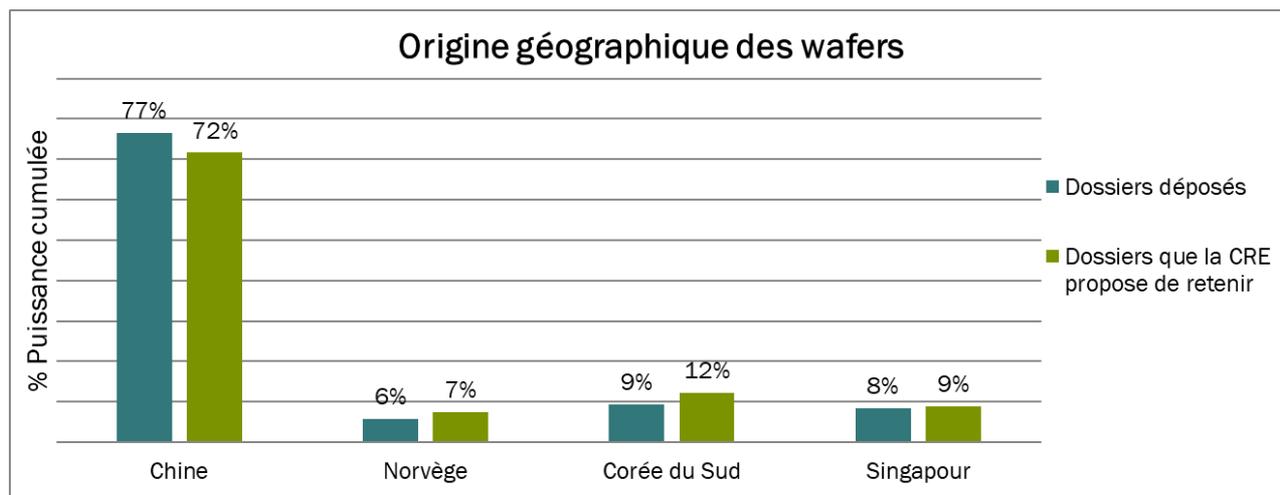


Répartition des dossiers par lieu de fabrication du polysilicium (pourcentage de la puissance cumulée déposée/retenue)

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, États-Unis et Norvège).

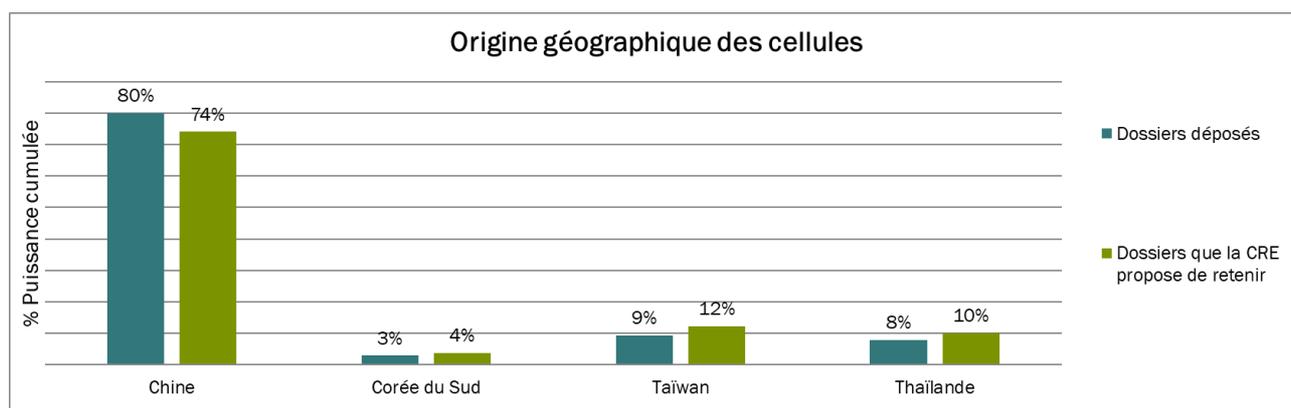


S'agissant des dossiers que la CRE propose de retenir, le polysilicium provient majoritairement de Chine (42 % de la puissance cumulée des dossiers). Le reste de la fabrication se partage principalement entre la Corée du Sud, la Norvège, l'Allemagne et les États-Unis.



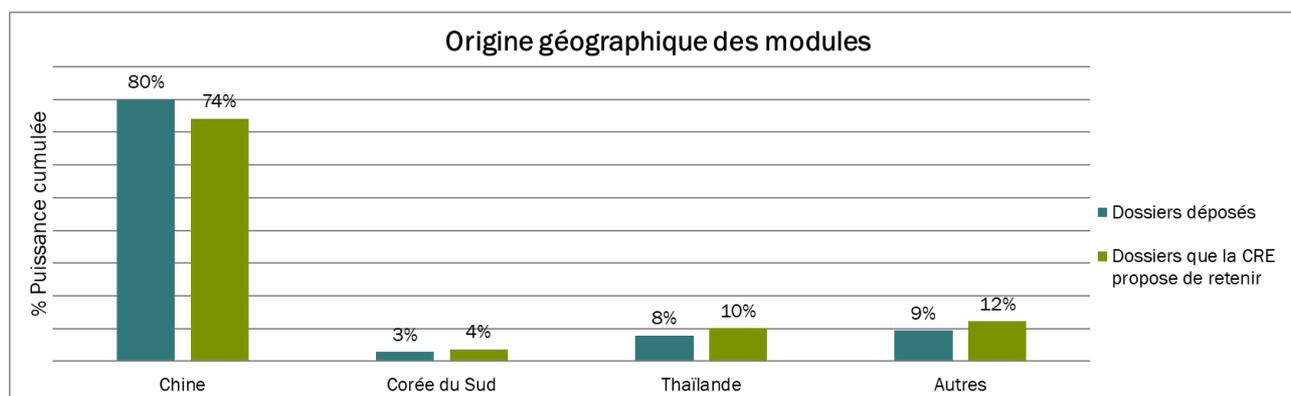
Répartition des dossiers par lieu de fabrication des wafers (plaquettes de silicium) (pourcentage de la puissance cumulée déposée/ que la CRE propose de retenir)

Le pays d'origine des plaquettes de silicium (wafers) est principalement la Chine (72% de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir).



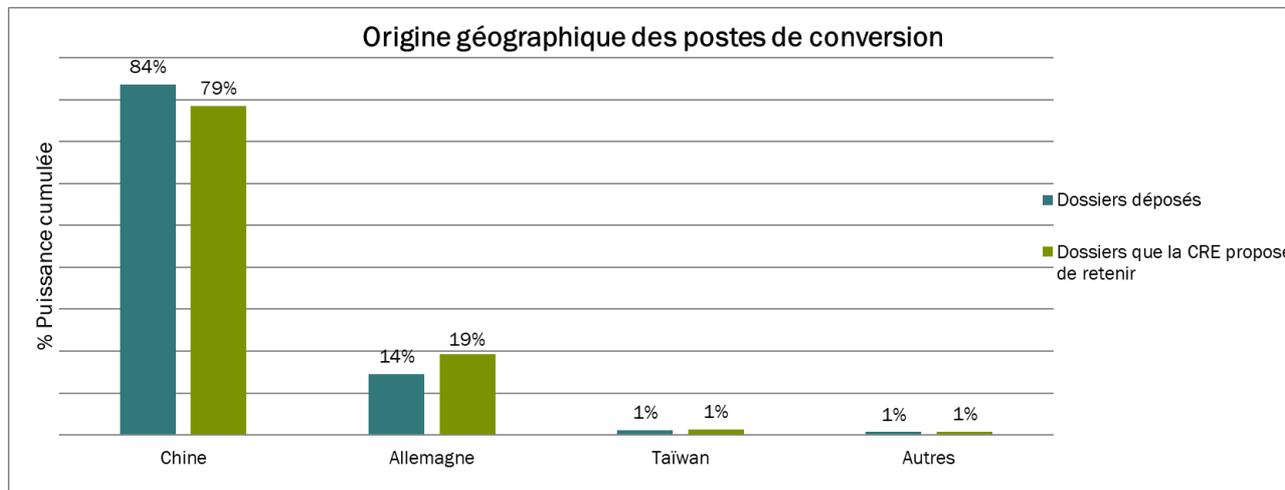
Répartition des dossiers par lieu de fabrication des cellules (pourcentage de la puissance cumulée déposée/ que la CRE propose de retenir)

La fabrication des cellules photovoltaïques des dossiers que la CRE propose de retenir devrait être principalement réalisée en Chine (74% de la puissance cumulée des dossiers), à Taiwan (12% de la puissance cumulée des dossiers), en Thaïlande (10% de la puissance cumulée des dossiers), et en Corée du Sud (4% 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 réalisé en Chine (74% de la puissance cumulée des dossiers), en Thaïlande (10% de la puissance cumulée des dossiers) et en Corée du Sud (4% de la puissance cumulée des dossiers). Pour 12% des dossiers que la CRE propose de retenir, le pays de provenance des modules n'est pas précisé.



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

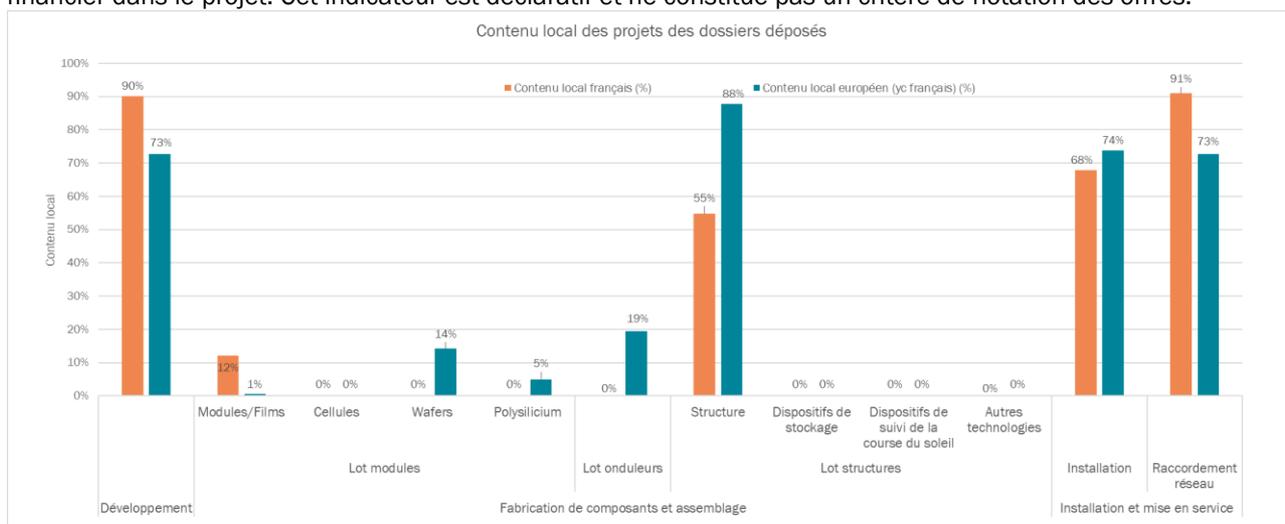
Les postes de conversion qui équiperont les centrales photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir seront principalement réalisés en Chine (79% de la puissance cumulée) et en Allemagne (19% de la puissance cumulée des dossiers).

Enfin :

- aucun dossier déposé ne prévoit de recourir à un dispositif de stockage de l'électricité ;
- aucun dossier déposé ne prévoit de recourir à un dispositif de suivi de la course du soleil.

2.6.5 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.

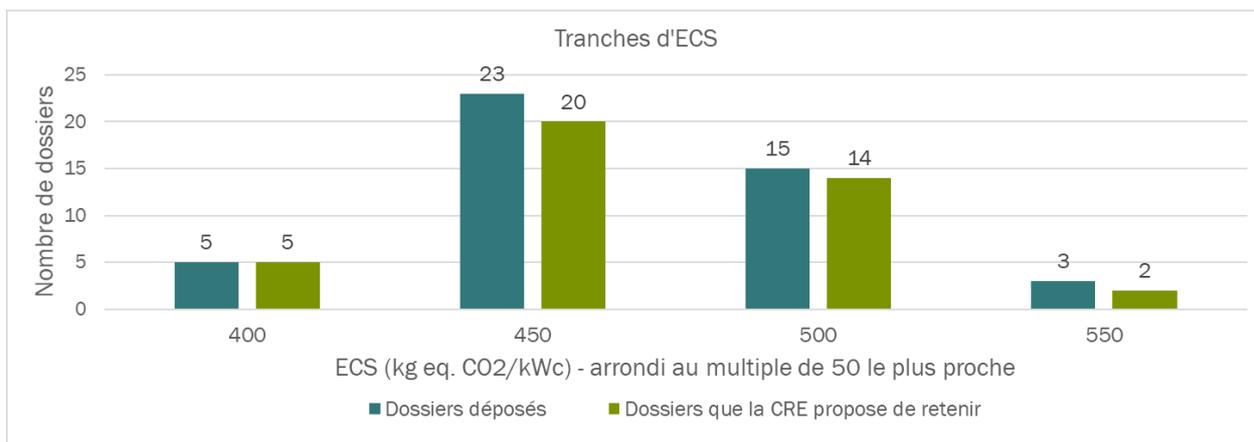


Contenu local des dossiers déposés⁴

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, faiblement susceptible d'être sourcée autrement que localement.

2.6.6 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 photovoltaïques

La valeur moyenne de l'ECS des modules des installations est de 492 kg eq.CO₂/kWc pour les dossiers déposés et de 478 kg eq.CO₂/kWc pour les dossiers que la CRE propose de retenir.

3. CLASSEMENT DES OFFRES

3.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir (41 dossiers)

Rang	Nom du projet	Candidat	Prix (€/MWh)	Note finale (/100)	Puissance de l'installation (MWc)	Puissance cumulée (MWc)
1	RS114	RD PROJET 5			4,137	4,14
2	PPE2-3833	URBA 363			3,587	7,72
3	PPE2-4866	URBA 458			10,361	18,08
4	ARS-PV	GY PV 104			1,186	19,27
4	VTLC-PV	GY PV 105			2,841	22,11
4	VTCH-PV	GY PV 105			1,950	24,06
4	FRUEHAUF	SPV PV19			10,153	34,22
8	CHARTRES 2	MOUNTPARK EU CHARTRES SNC			1,142	35,36
9	CRE4BAT-PPE2- P2-69-OL-ARE	RS HOLING C			0,967	36,32
10	BEADE	AV SOLAIRE 1			2,257	38,58
11	PPE2-4485	URBA 41			3,927	42,51
12	Toiture HRS	Ferme d'Akuo 19			1,440	43,95

⁴ 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.



13	OMBRIERES DE VIAS	SOLEIL ELEMENTS 21			5,000	48,95
14	LE HAVRE ENERGIE	LE HAVRE ENERGIE			7,390	56,34
15	MSKI	ENR3			2,000	58,34
16	CONS	SILOSUN PV8			4,693	63,03
17	Ombrière Photo-voltaïque de Maulan	EPSE 21 A			2,800	65,83
18	HLU PORT DE LYON	SAS SERL@ENERGIES			1,145	66,98
19	RS98	RD PROJET 5			4,355	71,33
20	PPE2-4499	URBA 250			3,890	75,22
21	RS102	RD PROJET 5			2,843	78,06
22	RS104	RD PROJET 5			3,941	82,00
23	AOS-1080 SAULZAIS LE POTIER	PHEBUS INVEST 05			1,559	83,56
24	AOS-1060 OMBRIERE FENOUILLET	PHEBUS INVEST 05			1,114	84,68
25	PPE2.2_B1	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 59			1,555	86,23
26	CRE4BAT-PPE2-P2-03-LIG_ABR	RS SPV 3			1,545	87,78
27	CRE4BAT-PPE2-P2-04-Mop-Sepia	RS SPV 5			1,237	89,01
28	CRE4BAT-PPE2-P2-38-BEC-PCL	PV DRAC			2,600	91,61
29	QARSON	CR Renewables Caudry			6,048	97,66
30	AOS-1110 LAS COURTINES-2	PHEBUS INVEST 05			0,941	98,60
31	GH-15 MARTINEZ	VOLTAIRE ENR			0,923	99,53
32	CHEMAB11111	TENGO 2			0,910	100,44
32	COLEYG3772	TENGO 2			0,910	101,35
34	CNPE FESSENHEIM	SA SU PHOTON TECHNOLOGIES 4			2,623	103,97
35	ORV18	SUNNPROD 4			7,243	111,21
36	PPE2.2_B2	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 59			2,354	113,57
37	APEXSOLAR27_01	APEX SOLAR 27			1,833	115,40
38	CAV13-L	GDSOL 108			1,235	116,63
38	CAV13-XL	GDSOL 108			1,800	118,43
40	CAV13-S	GDSOL 108			0,824	119,26
41	REFLEX	CS 21.09-5			6,500	125,76

3.2 Liste des dossiers instruits et éliminés (5 dossiers)

Nom du projet	Candidat	Motif d'élimination
---------------	----------	---------------------