

RAPPORT DE SYNTHÈSE (VERSION PUBLIQUE)

3 février 2022

Appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »

1^{ère} 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 au sol », 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 6 octobre 2021.

L'appel d'offres porte sur une puissance recherchée de 9,025 GW, répartie en dix périodes de candidature distinctes :

Périodes	Période de dépôt des offres	Puissance cumulée appelée
1^{ère} période	Du 13 au 23 décembre 2021	700 MW
2 ^{ème} période	2022 (dates à préciser)	925 MW
3 ^{ème} période	2022 (dates à préciser)	925 MW
4 ^{ème} période	2023 (dates à préciser)	925 MW
5 ^{ème} période	2023 (dates à préciser)	925 MW
6 ^{ème} période	2024 (dates à préciser)	925 MW
7 ^{ème} période	2024 (dates à préciser)	925 MW
8 ^{ème} période	2025 (dates à préciser)	925 MW
9 ^{ème} période	2025 (dates à préciser)	925 MW
10 ^{ème} période	2026 (dates à préciser)	925 MW

Pour chaque période, un volume de 200 MW est réservé en priorité aux projets de moins de 5 MWc distants de plus de 500 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 :

¹ Avis n° 2021/S 146-386062 publié au JOUE le 30 juillet 2021.

² Avis n° 2021/S 176-457519, publié au JOUE le 10 septembre 2021.

- 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

Quatre-vingt-quinze (95) 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, dix (10) dossiers ont été identifiés comme correspondant au double d'un dossier déjà déposé ou à un pli vide. Quatre-vingt-cinq (85) dossiers différents ont donc été déposés dans le cadre de la première période de cet appel d'offres, représentant une puissance cumulée de 845,45 MWc.

Compte tenu de la puissance appelée de 700 MWc, la CRE a examiné l'ensemble des quatre-vingt-cinq (85) dossiers déposés, en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges.

Sur les quatre-vingt-cinq (85) dossiers instruits, quatre (4) ont été éliminés pour les motifs, éventuellement cumulatifs, suivants :

- deux (2) dossiers au motif que le plan de situation n'était pas joint au certificat d'éligibilité du terrain d'implantation ;
- deux (2) dossiers au motif que plusieurs pièces à produire (certificat d'éligibilité du terrain d'implantation, autorisation d'urbanisme, attestation de constitution de la garantie financière, documents relatifs à la sécurisation de l'approvisionnement des modules photovoltaïques et à la délégation de signature) ne sont pas exploitables et ainsi considérées comme manquantes.

Quatre-vingt-un (81) dossiers sont donc conformes au sens du paragraphe 2.10 du cahier des charges, représentant une puissance cumulée de 803,50 MWc (700 MWc appelés). Le volume réservé est cependant sous-souscrit (157,65 MWc de dossiers conformes pour 200 MWc appelés).

Neuf (9) dossiers du volume réservé ont ainsi été éliminés en application des prescriptions du paragraphe 2.10 du cahier des charges portant sur la compétitivité des offres.

Le cahier des charges prévoit en effet au paragraphe 2.10 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 2.10 du cahier des charges et non éliminés en application de ce paragraphe.

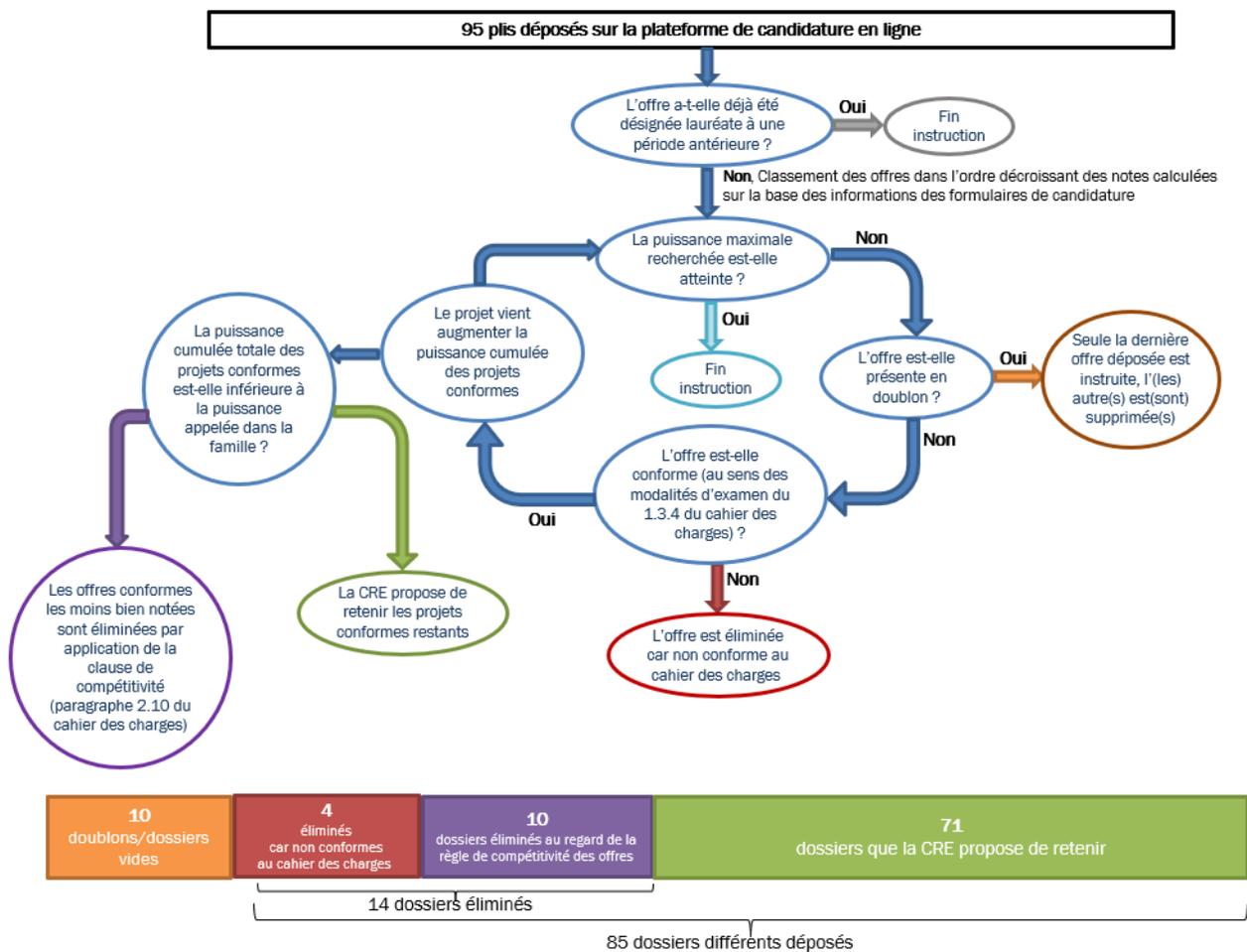
Après application de la règle de compétitivité au volume réservé, le volume restant de dossiers conformes, tel que défini au paragraphe 2.10 du cahier des charges, est supérieur à la puissance cible initiale (679,16 MWc de dossiers conformes pour 500 MWc appelés). La règle de compétitivité n'a donc pas été appliquée à ce volume restant.

Conformément au paragraphe 2.10 du cahier des charges, le volume cible restant a été augmenté « afin d'atteindre la puissance totale appelée pour la période ». Le volume cible restant s'élève donc à 575,66 MWc pour 679,16 MWc de dossiers conformes.

Par ailleurs :

- En application des prescriptions du paragraphe 1.2 du cahier des charges relatives à la révision à la hausse du volume appelé total d'une période de l'appel d'offres en cas de sursouscription observée, la CRE peut proposer à la ministre de la transition écologique des lauréats supplémentaires, dans la limite du plafond mentionné dans le cahier des charges (925 Mwc pour la première période de l'appel d'offres) en instruisant l'ensemble des dossiers éligibles.
- Pour la mise en œuvre de cette disposition, la CRE a pris en compte deux objectifs :
 - l'intérêt pour la collectivité de retenir un plus grand nombre de candidats, ce qui peut permettre d'atteindre les objectifs de la PPE plus rapidement et contribuer à renforcer la sécurité d'approvisionnement du système électrique ;
 - La nécessité que les projets concernés soient compétitifs, ainsi que le précise le paragraphe 1.2 du cahier des charges, afin d'éviter de générer un coût excessif pour les finances publiques.
- Dans le cas d'espèce (période sursouscrite en considérant la puissance totale appelée), après analyse de l'ensemble des dossiers et prise en compte de ces deux objectifs, la CRE ne recommande pas de retenir des dossiers au-delà du volume cible initialement défini (700 Mwc).

La CRE propose finalement de retenir soixante et onze (71) dossiers conformes et classés en application des prescriptions du cahier des charges, dont trente-deux (32) dossiers au titre du volume réservé. La puissance cumulée de ces dossiers s'élève à 704,85 MWc (dont 124,34 Mwc au titre du volume réservé) pour une puissance appelée de 700 Mwc. Dix (10) dossiers conformes, représentant un volume cumulé de 98,65 MWc, n'ont pas été retenus.



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	85	71	61,67	58,84	845,45	704,85	700	100,69%
dont volume réservé (< 5 MWc)	44	32	69,44	66,77	169,61	124,34	200	62,17%

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 ;
- **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.

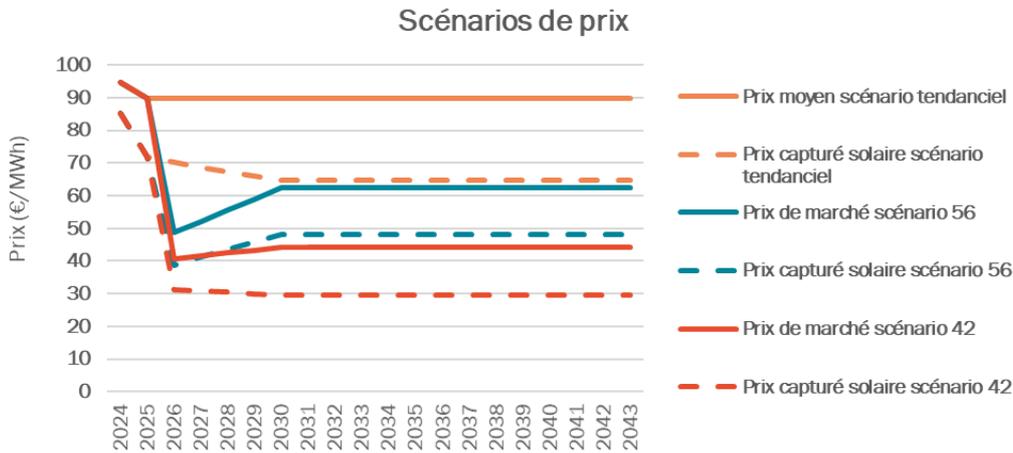
Afin d'estimer les charges de service public engendrées par ces projets, la CRE a considéré trois scénarii de prix de marché sur la période 2024-2043 :

- 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.

³ 95 dossiers ont été récupérés depuis la plateforme de candidature parmi lesquels 10 doublons/dossiers vides ont été identifiés et retirés de l'instruction.



- Un scénario dit « tendanciel » basé, pour l'année 2024, sur le prix moyen calendaire base 2024 observé sur la période du 12 au 25 janvier 2022 (à savoir 94,7 €/MWh) et, pour les années 2025 et suivantes, sur le prix moyen Calendaire Base 2025 également observé sur la période du 12 au 25 janvier 2022 (à savoir 89,8 €/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.



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	405	160	-112

La production totale estimée (« P50 »⁴) des soixante et onze (71) dossiers que la CRE propose de retenir est de 849,4 GWh pour la première année de fonctionnement (sur la base des plans d'affaires fournis par les candidats), soit un productible moyen de 1205 hepp (heures équivalent pleine puissance) par an.

⁴ 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.....	7
1.1 NOTATION DU PRIX.....	7
1.2 NOTATION DE L'IMPACT CARBONE	7
1.3 NOTATION DE LA PERTINENCE ENVIRONNEMENTALE	8
1.4 NOTATION DU FINANCEMENT COLLECTIF.....	8
1.5 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 PERTINENCE ENVIRONNEMENTALE	10
2.5 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES PROJETS	10
2.6 REPARTITION DES PROJETS PAR SOCIETE MERE	11
2.7 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS	12
2.7.1 Puissance des projets	12
2.7.2 Technologies choisies.....	12
2.7.3 Fabricants des modules photovoltaïques	13
2.7.4 Provenance géographique des composants des installations.....	14
2.7.5 Contenu local	16
2.7.6 Évaluation carbone simplifiée des modules photovoltaïques.....	17
3. CLASSEMENT DES OFFRES.....	17
3.1 LISTE DES DOSSIERS QUE LA CRE PROPOSE DE RETENIR (71 DOSSIERS)	17
3.2 LISTE DES DOSSIERS INSTRUITS ET ELIMINES (14 DOSSIERS)	19

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 16 points, la pertinence environnementale, pour 9 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 première période :
 - $P_{sup} = 90 \text{ €/MWh}$;
 - $P_{inf} = \text{moyenne des 10\% des prix les moins élevés des dossiers déposés} - 5 \text{ €/MWh}$.

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 16 ;
- 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 première 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. 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 de la pertinence environnementale

Cette note s'applique uniquement aux installations photovoltaïques au sol.

La note est maximale (9 points) lorsque le certificat d'éligibilité du terrain d'implantation établi par le préfet mentionne que le terrain d'implantation est dégradé au sens du cahier des charges (par exemple ancien site pollué, friche industrielle...). Sinon, la note est nulle.

1.4 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.

1.5 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 soixante et onze (71) dossiers que la CRE propose de retenir, ainsi que sur l'ensemble des quatre-vingt-cinq (85) dossiers déposés, hors doublons/dossiers vides identifiés.

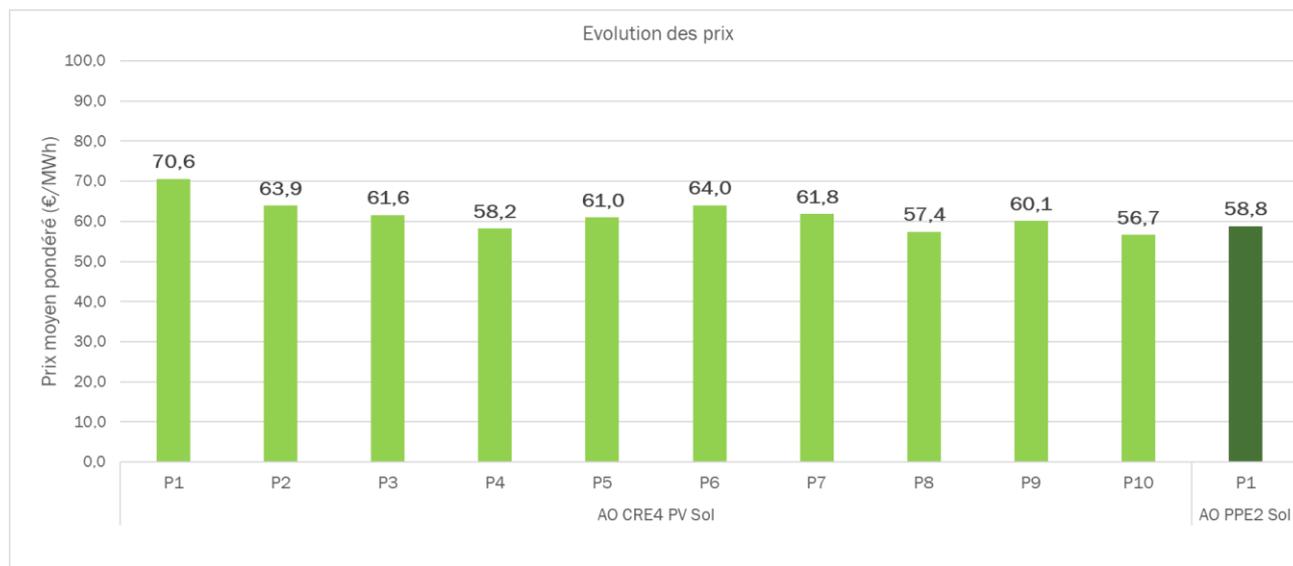
2.1 Prix proposés par les candidats

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 (85 dossiers)	Ensemble des dossiers instruits et conformes (81 dossiers)	Dossiers que la CRE propose de retenir (71 dossiers)
Total	61,67	60,41	58,84
dont volume réservé (< 5 MWc)	69,44	68,98	66,77

Le graphique ci-après présente une comparaison entre le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir pour la première 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 du précédent appel d'offres (dix périodes) portant sur des installations photovoltaïques au sol, toutes familles confondues.



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 photovoltaïques au sol

Les prix présentés ci-dessus sont, s'agissant 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 3,86 % par rapport à la dernière période du précédent 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		
	Dossiers déposés (85 dossiers)	Dossiers que la CRE propose de retenir (71 dossiers)	P _{sup}	Dossiers déposés (85 dossiers)	Dossiers que la CRE propose de retenir (71 dossiers)
Total			90		
dont volume réservé (< 5 MWc)			90		

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 première période de candidature, les candidats s’engageant au financement collectif représentent une courte majorité 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
46	37	54 %	52 %

2.3 Gouvernance partagée

Pour cette première période de candidature, les candidats s’engageant à la gouvernance partagée représentent un nombre réduit de dossiers.

Nombre de dossiers s'engageant à la gouvernance partagée		Pourcentage de dossiers s'engageant à la gouvernance partagée	
Dossiers déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	Dossiers déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir
5	5	6 %	7 %

2.4 Pertinence environnementale

La bonification de 9 points de la notation liée à la pertinence environnementale du terrain d’implantation, telle que prévue au paragraphe 4.4 du cahier des charges, a concerné 58% du nombre de dossiers déposés et du nombre de dossiers que la CRE propose de retenir.

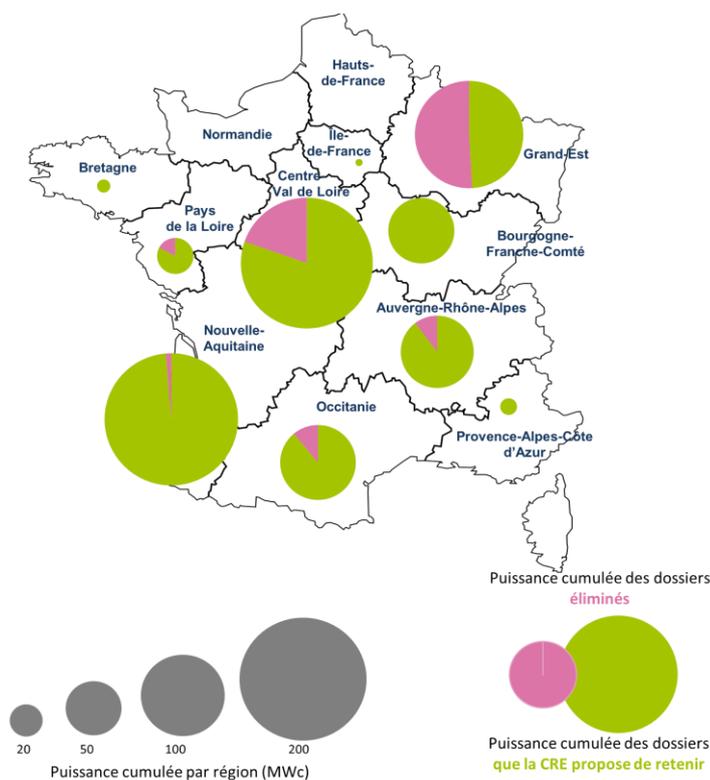
2.5 Répartition géographique des projets

Les quatre régions de la moitié nord de la France représentent à elles seules 56 % de la puissance cumulée des dossiers déposés. La région Centre-Val de Loire représente 24 % de la puissance cumulée déposée, la région Nouvelle-Aquitaine 23 % et la région Grand-Est 17 %.

S’agissant des dossiers que la CRE propose de retenir, la Nouvelle-Aquitaine est la première région en matière de puissance cumulée retenue, avec une part de 27 % de la puissance cumulée totale retenue. Vient ensuite la région Centre-Val de Loire avec 23 % de la puissance cumulée retenue. Ces deux régions représentent ainsi à elles seules la moitié de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir.

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 que la CRE propose de retenir, avec un découpage par région.

Régions	Dossiers que la CRE propose de retenir		
	Projets	P cumulée (MWc)	Ensoleillement de référence kWh/m ² /an
Auvergne-Rhône-Alpes	9	74	1297
Bourgogne-Franche-Comté	5	86	1233
Bretagne	1	5	1206
Centre-Val de Loire	12	163	1232
Grand-Est	8	72	1177
Hauts-de-France	0	0	
Île-de-France	1	7	1157
Normandie	0	0	
Nouvelle-Aquitaine	19	190	1301
Occitanie	11	78	1425
Pays de la Loire	4	24	1217
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1	5	1603
TOTAL/MOYENNE	71	705	1275

2.6 Répartition des projets par société mère

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



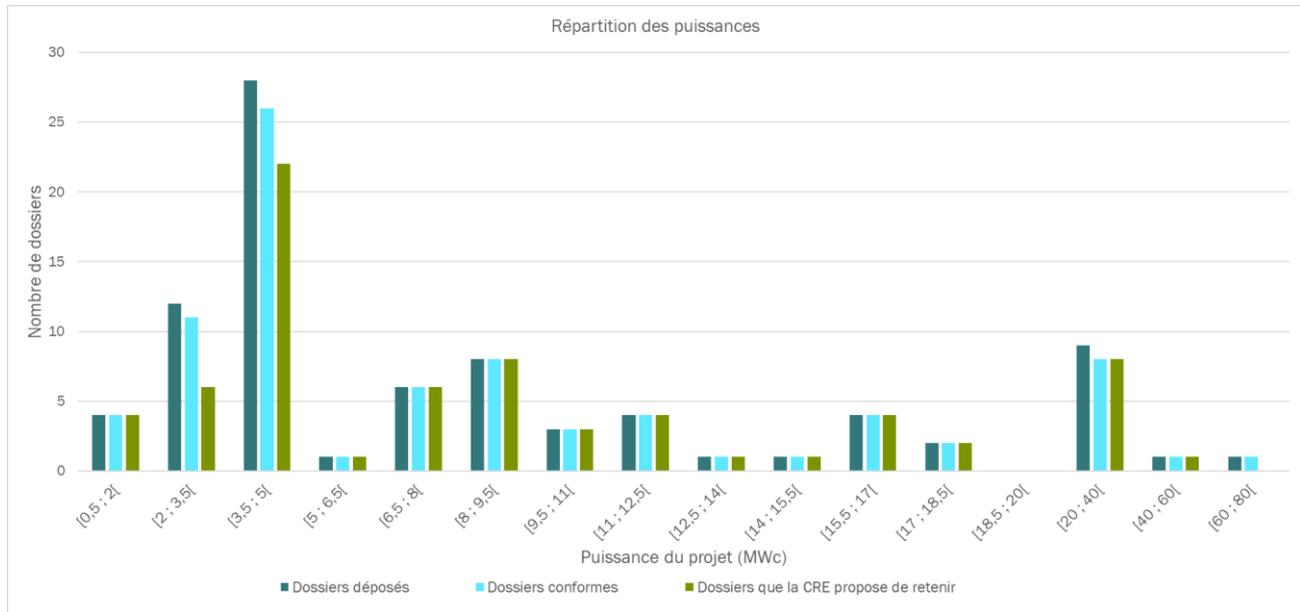
Répartition des dossiers par société mère

2.7 Caractéristiques techniques des installations

2.7.1 Puissance des projets

Les dossiers de puissance comprise entre 0,5 et 5 MWc (volume réservé) représentent 52 % du nombre de dossiers déposés et 51 % du nombre de dossiers que la CRE propose de retenir.

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

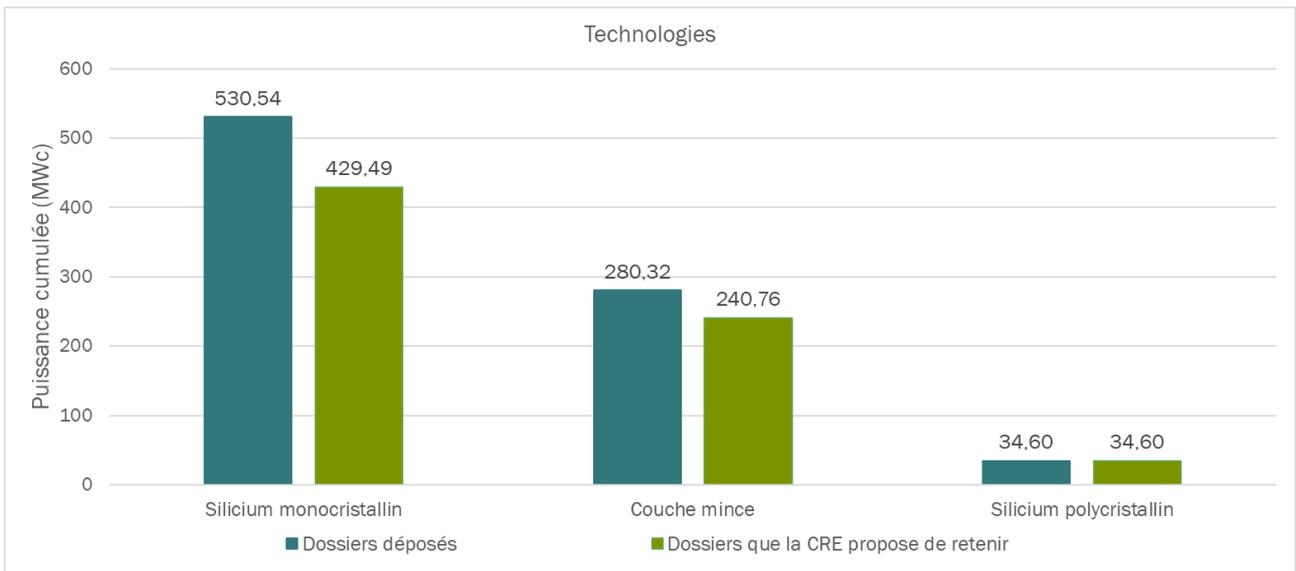


Répartition des dossiers par gamme de puissance

La puissance installée moyenne des dossiers que la CRE propose de retenir est de 9,9 MWc.

2.7.2 Technologies choisies

Avec 53 % des dossiers déposés et 47 % de ceux que la CRE propose de retenir, la technologie de modules photovoltaïques à base de silicium monocristallin est celle majoritairement choisie par les candidats. Le reste est réparti entre des modules en couche mince et plus marginalement des modules photovoltaïques à base de silicium polycristallin. La répartition est présentée dans le graphique ci-dessous.



Répartition des dossiers par technologie de module

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

2.7.3 Fabricants des modules photovoltaïques

Douze fabricants de modules photovoltaïques ont été répertoriés durant l'instruction de la première 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).



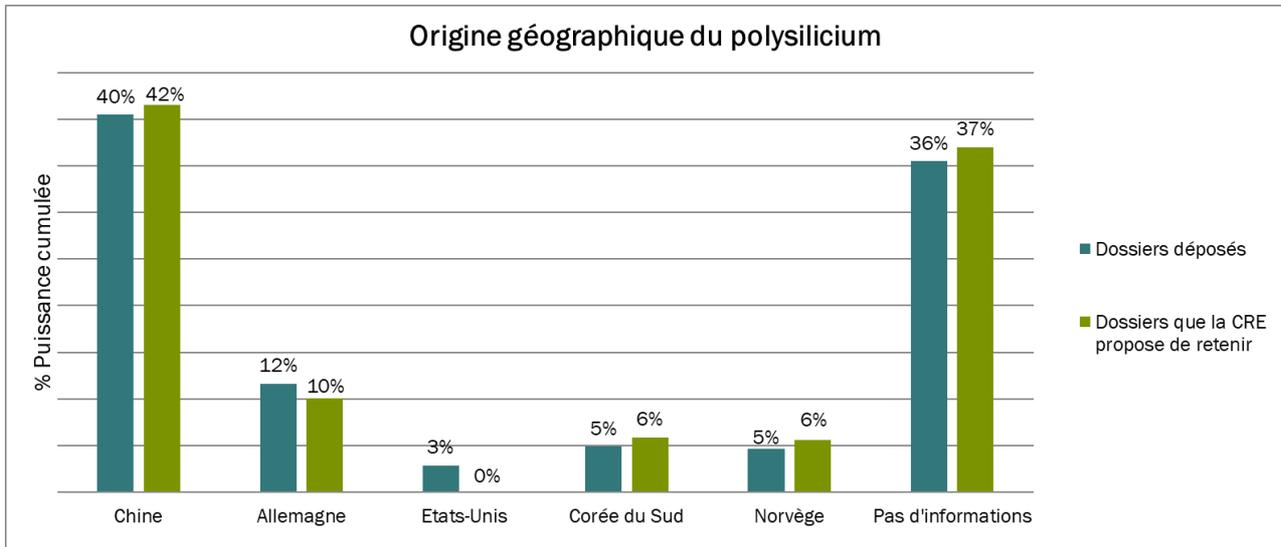
Répartition des dossiers par fabricant de modules photovoltaïques (pourcentage de la puissance cumulée déposée/retenue)



2.7.4 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).

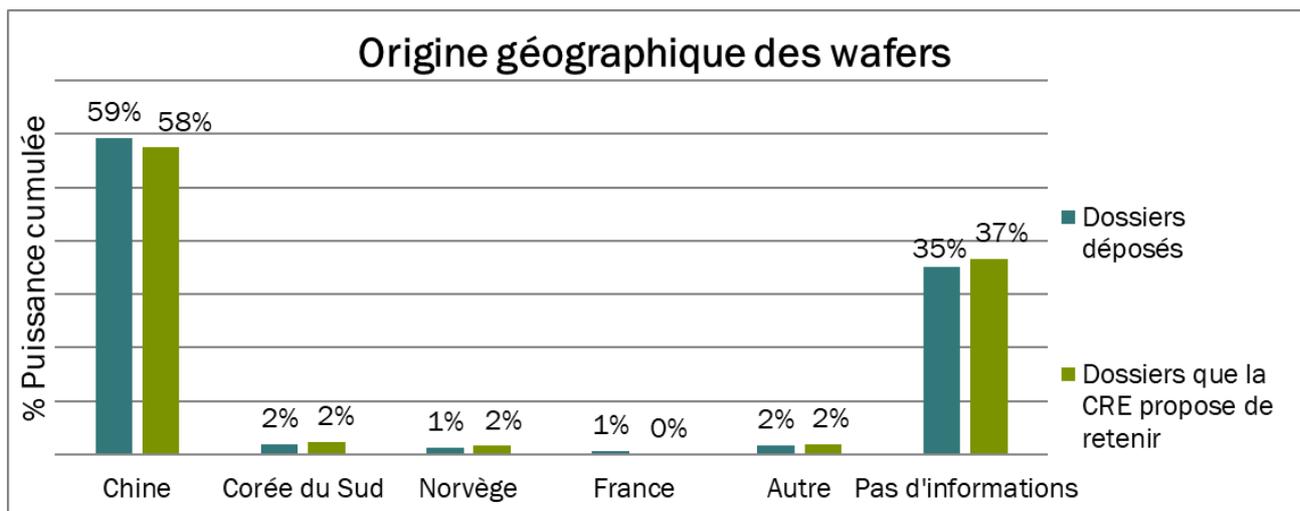
Les graphiques ci-après présentent les origines géographiques des principaux composants des installations, telles que renseignées par les candidats dans leur formulaire de candidature (en pourcentage de la puissance cumulée déposée/retenue). Dans le cas de certains dossiers, pour un même composant, plusieurs 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).

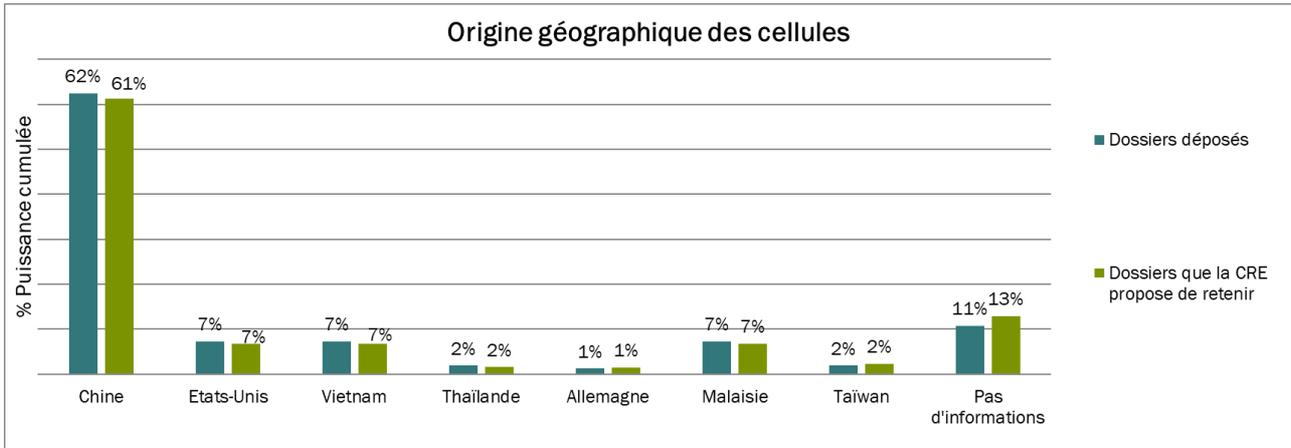
S'agissant des dossiers que la CRE propose de retenir, le polysilicium provient majoritairement de Chine (42 % de la puissance cumulée des dossiers), ainsi que d'Allemagne (10% de la puissance cumulée des dossiers déposés). Le reste de la fabrication se partage entre la Corée du Sud, la Norvège et les États-Unis.



Répartition des dossiers par lieu de fabrication des wafers (plaquettes de silicium) (pourcentage de la puissance cumulée déposée/retenue)

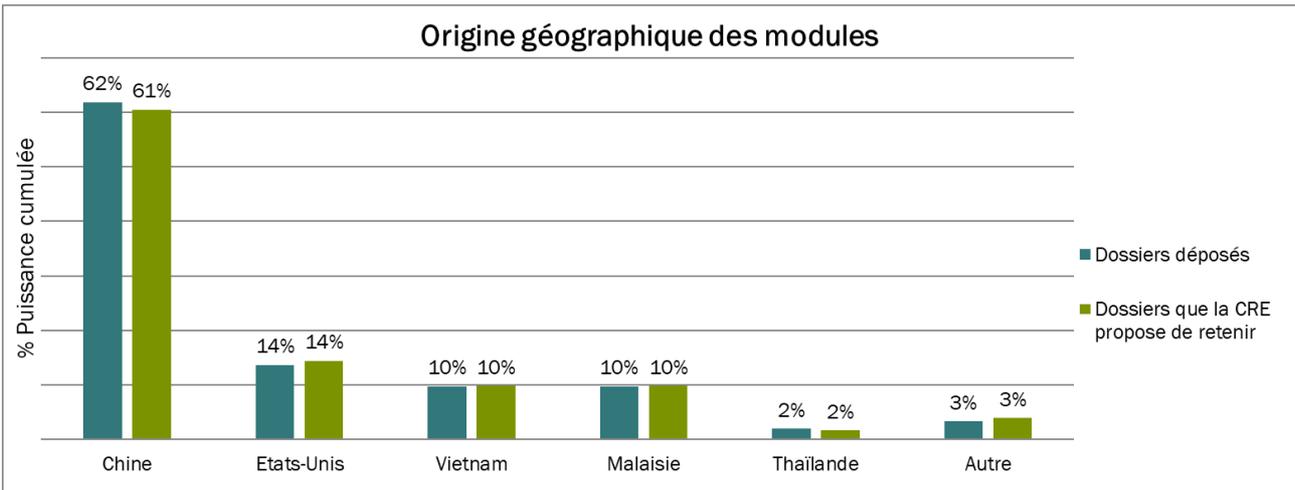


Le pays d'origine des plaquettes de silicium (wafers) est principalement la Chine (58% de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir).



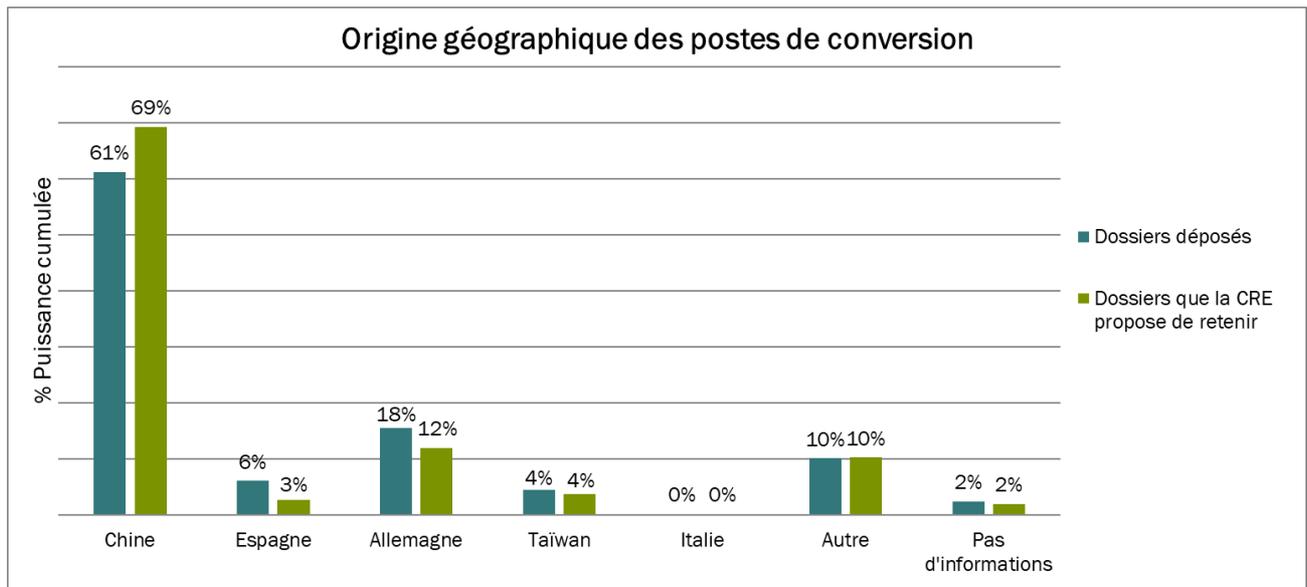
Répartition des dossiers par lieu de fabrication des cellules (pourcentage de la puissance cumulée déposée/retenue)

La fabrication des cellules photovoltaïques des dossiers que la CRE propose de retenir devrait être principalement réalisée en Chine (61% de la puissance cumulée des dossiers), aux États-Unis, en Malaisie et au Vietnam.



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

L'assemblage des modules photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir devrait être réalisé en Chine (61% de la puissance cumulée des dossiers), aux États-Unis (14% de la puissance cumulée des dossiers), au Vietnam (10% de la puissance cumulée des dossiers) et en Malaisie (10% de la puissance cumulée des dossiers).



Répartition des projets par lieu de fabrication des postes de conversion (pourcentage de la puissance cumulée déposée/retenue)

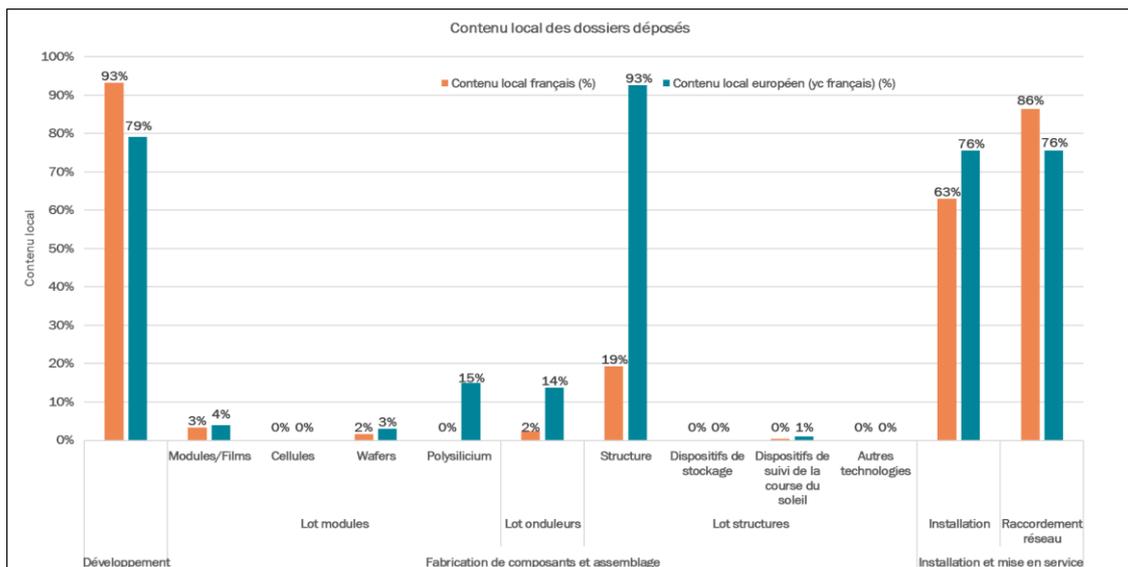
Les postes de conversion qui équiperont les centrales photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir seront principalement réalisés en Chine (69% de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir) et en Allemagne (12% de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir).

Enfin :

- aucun dossier ne prévoit de recourir à un dispositif de stockage de l'électricité ;
- deux dossiers que la CRE propose de retenir prévoient de recourir à un dispositif de suivi de la course du soleil. Ces dispositifs devraient être fabriqués en Allemagne et en Espagne.

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 déposés⁵

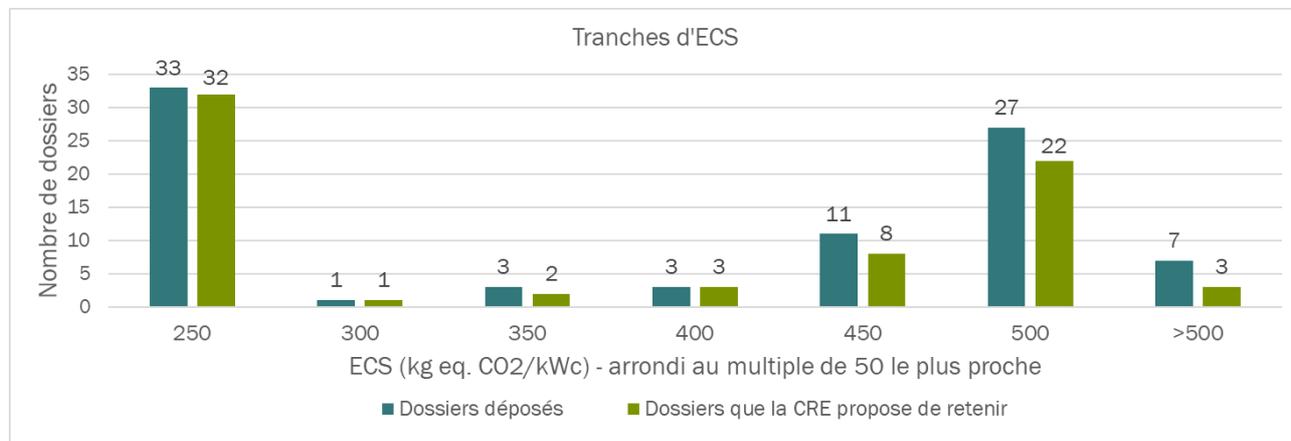
⁵ La CRE a constaté des erreurs manifestes dans les déclarations effectuées par les candidats s'agissant du contenu local de leurs dossiers : il n'est en effet normalement pas possible de constater des pourcentages de contenu local français supérieurs aux pourcentages de contenu local européen (y compris 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.



Le contenu local français et européen est conséquent 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 des exceptions pour la fabrication de la structure, des onduleurs.

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 photovoltaïques

La valeur moyenne de l'ECS des modules des installations est de 397 kg eq.CO₂/kWc pour les dossiers déposés et de 381 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 (71 dossiers)

Rang	Nom du projet	Candidat	Prix (€/MWh)	Note finale (/100)	Puissance de l'installation (MWc)	Puissance cumulée (MWc)
1	PPE2-3008	URBA 239			7,390	7,390
2	PPE2-2979	URBA 153			16,480	23,870
2	PPE2-3501	URBA 298			8,230	32,100
4	Sablé Rouge	C.P.E.S. SABLE ROUGE			17,800	49,900
5	Maron	SOLEIA 44			29,990	79,890
6	Arpheuilles	SOLEIA 46			27,270	107,160
7	PPE2-3448	URBA 291			3,920	111,080
8	Mehun	SOLEIA50			6,770	117,850
9	PPE2-3666	URBA 55			4,729	122,579
10	Argentré 1	SOLEIA ARG			5,870	128,449
10	Argentré 2	SOLEIA ARG			8,760	137,209
12	Buchecartal zones 1 - 2 - 3 - 4	CS 21.09-3			29,240	166,449
13	Centrale Photovoltaïque d'Ilange Bertrange 2	Centrale Photovoltaïque d'Ilange Bertrange			22,800	189,249
14	PPE2-3437	URBA 320			4,440	193,689
15	Milhat	C.P.E.S. MILHAT			7,643	201,332
16	Ligelios	LIGELIOS			11,550	212,882
167	Montbeugny	ENGIE PV MONTBEUGNY			11,550	224,432
18	Greenberry	GREENBERRY SAS			36,360	260,792
19	Paginières des Vignes SUD	Centrale Solaire Orion 38			8,800	269,592

20	Parc solaire de l'Es- pace du Génie	SAS PARC SOLAIRE DE L'ESPACE DU GENIE			11,300	280,892
21	Coings	ENGIE PV COINGS			8,250	289,142
22	Centrale photovol- taïque flottante de Saint Savin	Villieu Solaire			9,000	298,142
23	PPE2-3506	URBA 293			4,970	303,112
24	La Gineste	C.P.E.S LA GINESTE			7,280	310,392
25	271_Moimay	CPV SUN 32			10,200	320,592
26	Champblanc 1	Centrale Solaire Champblanc 1			14,330	334,922
26	Lesperon	Centrale Solaire Orion 30			29,990	364,912
28	Centrale Photovol- taïque de l'aéroparc	Centrale Photovoltaïque de l'aéroparc			40,660	405,572
29	Centrale Photovol- taïque de Cosne-sur- Loire 2	Centrale Photovoltaïque de Cosne-sur-Loire			13,200	418,772
30	LA MOISSON DU SOLEIL	LA MOISSON DU SOLEIL			20,647	439,419
31	Centrale Photovol- taïque de Cosne-sur- Loire 1	Centrale Photovoltaïque de Cosne-sur-Loire			16,660	456,079
32	CS SVR	CS 21.09-4			4,009	460,088
33	COURTRY	GSOLAIRE 35			7,400	467,488
34	Centrale Solaire de Saint-Rome-de-Cernon	SASU PV LE PLO			8,550	476,038
35	Centrale Photovol- taïque de Buchecartal (zone 5)	CS 21.09-3			2,610	478,648
36	Beauce La Romaine	CS DE BEAUCE			20,830	499,478
37	CUXAC D'AUDE - LA CASTELLO	CS 21.09-4			3,410	502,888
38	Parc photovoltaïque de Saint-Léger-de-Li- nières	CS 21.09-4			4,061	506,949
39	RS90	RS PROJET 43			16,085	523,034
40	Saint-Paulet	CS du Caussanel			7,981	531,015
41	Centrale Solaire d'Al- bas	Hexagone Energie 1			16,410	547,425
42	Saint Beauzély	CS 21.09-3			4,274	551,699
42	CS SOL MOUSSOULENS	CS 21.09-3			4,378	556,077
44	Centrale Photovol- taïque de Gouzon	SOLEFRA 5			17,340	573,417
45	Parc photovoltaïque de Plomelin	CS 21.09-4			4,977	578,394
46	La Chatre Langlin	CS DU BOIS COMTE			8,194	586,588
47	SEDEMD 2	VSB énergies nouvelles			4,200	590,788
48	Poullignac Sud	Centrale Solaire Poullignac			9,710	600,498
48	Tout le soleil d'Auriac- sur-Dropt	TOUT LE SOLEIL D'AURIAC SUR DROPT			9,310	609,808
50	Centrale photovol- taïque de Salaise	Centrale PV de Saint-Restitut			11,000	620,808
51	La Sauvetat	CS de la Tastère			9,675	630,483
52	Savigné 2	SERGIES SAS			1,344	631,827
53	VMHA	SERGIES SAS			2,662	634,489
54	Les Prés du Maine	CS 21.09-3			4,990	639,479
55	SAINT-CYR-EN-VAL	GDSOL 60			3,800	643,279
55	Griffoul	C.P.E.S. GRIFFOUL			4,990	648,269
57	Carrière de Melleran	SEOLIS PROD			1,770	650,039
58	Drambon 2	ENGIE PV DRAMBON 2			4,990	655,029
59	LACAUSSADE	GDSOL 103			3,368	658,397

59	SGN-83	GDSOL 127			4,999	663,396
61	Omya	CAP SOLAR 05			4,260	667,656
62	Montmorillon	ENGIE PV MONTMORILLON			4,990	672,646
63	Agnos	ENGIE PV AGNOS			4,990	677,636
64	BESSAY 3	PHOTOSOL SPV 46			4,300	681,936
64	BELVES	PHOTOSOL SPV 52			1,780	683,716
66	251 Quinssaines3 Nord	CPV SUN 32			2,730	686,446
67	251 Quinssaines3 Sud	CPV SUN 32			1,100	687,546
68	Centrale Photovoltaïque de Varennes-Changy	Centrale Photovoltaïque de Varennes-Changy			4,990	692,536
69	Centrale Photovoltaïque de Plichancourt	KRONOS IB VOGT 14			4,990	697,526
70	BESSON	PHOTOSOL SPV 63			2,634	700,160
71	Valmont	Centrale Solaire Valmont			4,690	704,850

3.2 Liste des dossiers instruits et éliminés (14 dossiers)

Nom du projet	Candidat	Motif d'élimination

