



RAPPORT DE SYNTHÈSE (VERSION PUBLIQUE)

23 Janvier 2020

Appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité innovantes à partir de l'énergie solaire

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 l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat a lancé un appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité innovantes à partir de l'énergie solaire, par un avis publié au Journal Officiel de l'Union européenne (JOUE) le 14 mars 2017¹.

Les conditions de participation et le détail des pièces à fournir ont été définis dans le cahier des charges, arrêté par le ministre chargé de l'énergie, et dont la dernière version a été publiée sur le site de la CRE le 18 octobre 2019 à la suite de deux modifications successives du document².

L'appel d'offres porte sur une puissance maximale recherchée de 350 MWc³ répartie en trois périodes de candidature distinctes :

- 1^{ère} période pour 70 MWc : du 11 septembre 2017 au 2 octobre 2017 ;
- 2^{ème} période pour 140 MWc : du 26 août 2019 au 06 septembre 2019 ;
- 3^{ème} période pour 140 MWc : du 23 mars 2020 au 03 avril 2020.

Pour cette deuxième période de candidature, la puissance maximale recherchée de 140 MW est répartie en deux familles d'installations situées en France métropolitaine continentale et décrites ci-dessous :

- **Famille 1 (60 MW)** : Installations photovoltaïques innovantes au sol de puissance crête comprise entre 500 kWc exclus et 5 MWc inclus ;
- **Famille 2 (80 MW)** : Installations photovoltaïques innovantes sur Bâtiments, Hangars agricoles et Ombrières de parking, ou Installations agrivoltaïques innovantes de puissance crête comprise entre 100 kWc exclus et 3 MWc inclus.

Le présent rapport porte sur la deuxième période de l'appel d'offres. Il présente 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, ainsi que le classement établi par la CRE.

Dans la suite du rapport, l'expression « dossiers que la CRE propose de retenir » fait référence aux dossiers dont la somme des puissances permet d'atteindre la puissance maximale recherchée.

¹ Avis n° 2017/S 051-094731 publié au JOUE le 14 mars 2017

² Avis rectificatifs du 26 février 2019 et du 18 octobre 2019.

³ Le cahier des charges prévoyait initialement 3 périodes de candidature de 70 MWc. La puissance maximale recherchée a par la suite été révisée à la hausse pour les deuxième et troisième périodes de candidature.

Synthèse de l'instruction

Cent quatorze (114) plis ont été déposés 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. Cent-dix (110) dossiers différents ont donc été déposés dans le cadre de la deuxième période de cet appel d'offres. Parmi eux, deux (2) dossiers ont été identifiés comme lauréats d'un autre appel d'offres et ont été retirés sur demande du candidat lauréat, et ont donc été retirés de l'instruction en application des prescriptions des paragraphes 1.2.3 et 5.2 du cahier des charges.

Pour atteindre la puissance maximale recherchée de 140 MW, la CRE a examiné, en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges, les cent-deux (102) dossiers les mieux notés.

Sur les cent-deux (102) dossiers instruits, soixante-trois (63) ont été éliminés pour les motifs éventuellement cumulatifs suivants :

- Soixante-trois (63) dossiers car ils ont reçu une note inférieure au seuil fixé par le cahier des charges sur le critère du degré d'innovation ;
- Cinq (5) dossiers au motif qu'ils ne respectaient pas la définition de la famille dans laquelle ils étaient présentés en déclarant une puissance installée inférieure ou égale à la puissance basse exclue de la famille ;
- Trois (3) dossiers ayant fourni un Certificat d'Eligibilité du Terrain d'Implantation avec une localisation du projet différente de l'adresse du site de production figurant dans le formulaire de candidature ;
- Un (1) dossier au motif que le plan de situation de l'installation n'était pas joint au Certificat d'Eligibilité du Terrain d'Implantation.

Trente-neuf (39) dossiers ont donc été classés en application des prescriptions du cahier des charges, qui prévoit au paragraphe 1.2.3 du cahier des charges que « pour chaque période, et dans chaque famille, la dernière offre retenue - les dernières en cas de candidats ex-æquo - pourra conduire au dépassement de la puissance cumulée appelée ». La puissance cumulée de ces dossiers s'élève à 104,0 MWC.

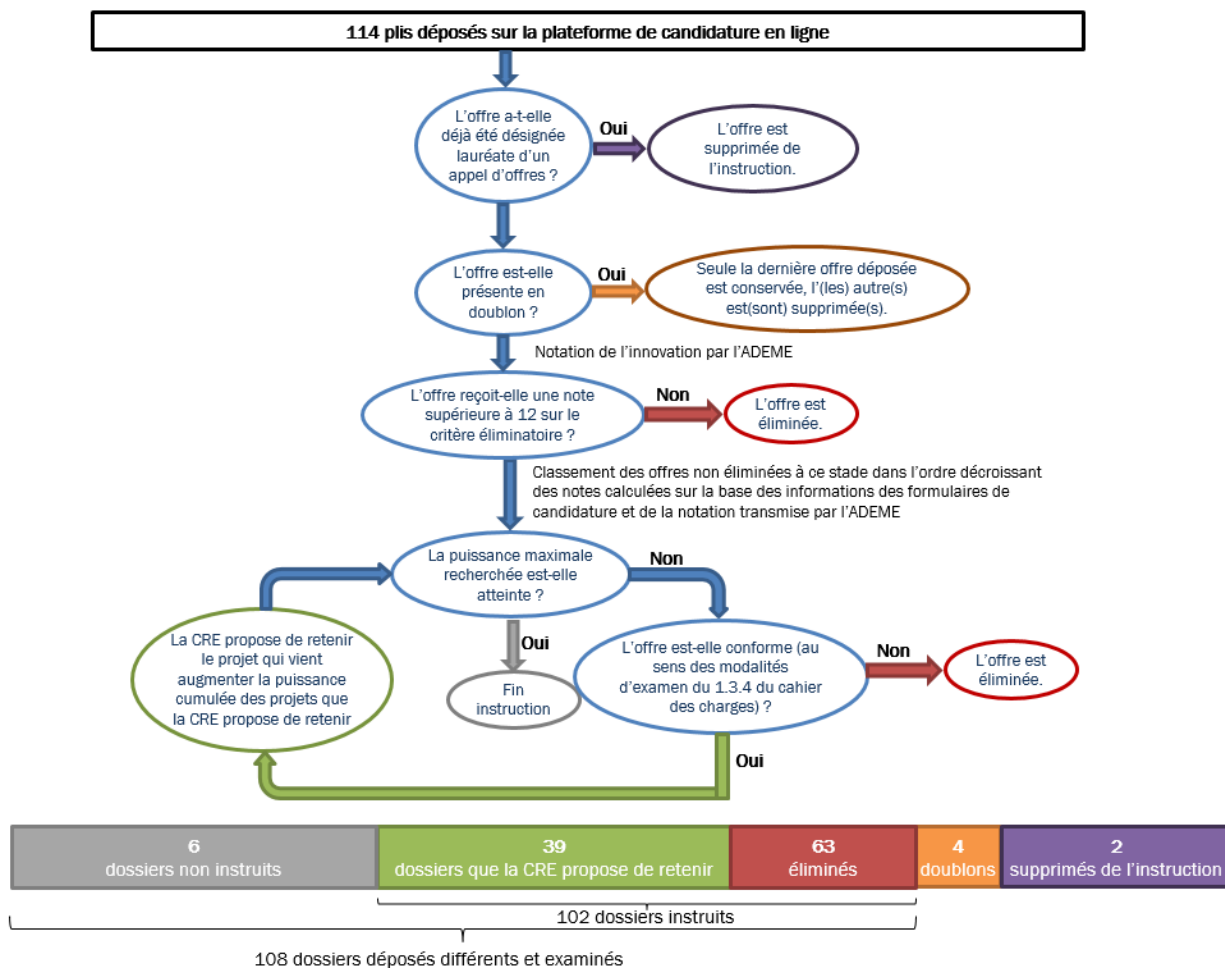


Illustration de la procédure d'instruction des dossiers



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

Famille	Nombre de dossiers		Prix moyen pondéré des dossiers (€/MWh)		Puissance cumulée des dossiers (MW)		Puissance maximale recherchée (MW)
	Déposés ⁴	Dossiers que la CRE propose de retenir	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	
F1	62	18	82,4	78,3	212,2	60,4	60
F2	46	21	96,4	89,1	74,0	43,6	80
Toutes familles	108	39	86,1	82,8	286,2	104,0	140

Le faible volume de dossiers déposés en famille 2 couplé à une élimination d'environ 40 % de la puissance déposée au motif d'un degré d'innovation insuffisant n'a pas permis d'atteindre la puissance appelée dans cette famille.

Les candidats lauréats des familles 1 et 2 percevront, pendant vingt ans, 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 :

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

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**. Ces volumes sont nets des consommations des auxiliaires nécessaires au fonctionnement de l'Installation en période de production ;
- **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, indiqué 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 s'est fondée sur les hypothèses suivantes :

- des prix de marché avec un profilage de la filière photovoltaïque entre 2021 et 2040 correspondant aux deux scénarii tendanciels sous-jacents à l'évaluation de l'impact de la PPE en termes de charges de service public avec un prix de l'électricité à 42 et 56 €/MWh en 2028 ainsi qu'une évolution tendancielle à + 1 % par an à partir des prix de marché observés actuellement. Ce troisième scénario se base sur les hypothèses suivantes :
 - o un prix de marché pour les années 2021 et 2022 correspondant aux moyennes des cotations des produits à terme observés sur EEX du 18 au 29 mars 2019, puis une hypothèse de croissance de 1 % par an au-delà ;
 - o le prix de marché est pondéré au pas horaire par la production des installations solaires, soit un prix 3 % plus élevé que le prix sans pondération, correspondant à la déformation historique du profilage de la filière photovoltaïque constatée sur les 5 dernières années ;

⁴ 114 dossiers ont été reçus sur la plateforme de candidature parmi lesquels 4 doublons et 2 dossiers déjà désignés lauréats d'un autre appel d'offres ont été identifiés et retirés de l'instruction.

23 janvier 2020

- l'hypothèse de perte annuelle de rendement des installations a été faite selon la moyenne des valeurs déclarées par les candidats, la valeur retenue est 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.

Le productible annuel moyen des trente-neuf (39) projets que la CRE propose de retenir est de 1 472 kWh/kWc. Un dispositif de suivi de la course du soleil équipera la moitié de ces projets.

Le tableau ci-dessous donne l'estimation des charges de service public générées par ces projets pour la première année de fonctionnement des installations et sur les 20 ans du contrat pour les trois scénarii.

Charges de service public (en M€ courants)	Scénario sous-jacent à l'impact de la PPE avec un prix de l'élec- tricité à 42 €/MWh en 2028	Scénario sous-jacent à l'impact de la PPE avec un prix de l'élec- tricité à 56 €/MWh en 2028	Scénario tendanciel
Première année de fonctionnement	7,2	6,8	5,4
20 ans des contrats	156,1	117,4	99,9

SOMMAIRE

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION.....	6
1.1 NOTATION DU PRIX.....	6
1.2 NOTATION DE L'INNOVATION.....	6
2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES	7
2.1 PRIX PROPOSE PAR LES CANDIDATS.....	7
2.2 CARACTERISTIQUES DES INNOVATIONS.....	10
2.3 ANALYSE DE LA NOTATION DE L'INNOVATION.....	13
2.4 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES PROJETS	15
2.5 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS	16
2.5.1 Technologies	16
2.5.2 Fabricants des modules photovoltaïques	16
2.5.3 Provenance géographique des matériels et technologies des installations.....	17
3. CLASSEMENT DES OFFRES.....	20
3.1 CLASSEMENT DES OFFRES DE LA FAMILLE 1.....	20
3.1.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir	20
3.1.2 Liste des dossiers éliminés	21
3.1.3 Liste des dossiers non-instruits	22
3.2 CLASSEMENT DES OFFRES DE LA FAMILLE 2.....	23
3.2.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir	23
3.2.2 Liste des dossiers éliminés	24

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION

Chaque dossier se voit attribuer une note sur 100 points selon deux critères de notation : le prix, pour 55 points, et l'innovation, pour 45 points.

L'ensemble des dossiers reçus et respectant la définition de la famille dans laquelle ils sont présentés se voient attribuer par l'ADEME une note de l'innovation selon les modalités du paragraphe 4.3 du cahier des charges.

L'ensemble des dossiers sont ensuite classés par ordre décroissant de note, sur la base des informations extraites des formulaires de candidature fournis par les candidats et de la notation transmise par l'ADEME à la CRE.

Pour chaque famille, les dossiers sont ouverts un à un jusqu'à ce que la puissance cumulée des dossiers jugés recevables atteigne la puissance maximale recherchée. Dans le cas où le dernier dossier instruit permettant d'atteindre la puissance maximale recherchée présente une note pour laquelle d'autres candidats sont ex-aequo, les dossiers de ces candidats sont également instruits. Lors de l'instruction d'une offre, la CRE vérifie la compatibilité de l'offre avec les conditions d'admissibilité prévues aux paragraphes 2.1 et 2.2 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 55 ;
- P_{sup} et P_{inf} sont les prix plafond et plancher définis dans le cahier des charges pour chaque période. Pour la deuxième période, ces valeurs seuils sont les suivantes :

P_{sup}	P_{inf}
180 €/MWh	50 €/MWh

Les projets dont le prix proposé est strictement inférieur au prix plancher ou strictement supérieur au prix plafond sont éliminés.

1.2 Notation de l'innovation

L'innovation est évaluée sur 45 points. Cette note est elle-même la somme de sous-notes d'évaluation de différents critères, présentant des poids différents tels que détaillés dans le tableau ci-dessous :

Critères	Degré d'innovation	Positionnement sur le marché	Qualité technique	Adéquation du projet avec les ambitions industrielles	Aspects environnementaux et sociaux
Part de la notation (Toutes familles confondues)	/20 points	/10 points	/5 points	/5 points	/5 points

Elle est attribuée par l'ADEME sur la base de l'examen du rapport de description de la contribution à l'innovation du projet (pièce n°4) et, le cas échéant, du mémoire technique sur la synergie avec l'usage agricole (pièce n°5) pour les projets agrivoltaïques de la famille 2.

Les projets recevant une note inférieure à 12 points sur le seul critère du degré d'innovation sont éliminés.

2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES

L'analyse statistique suivante porte sur les trente-neuf (39) dossiers que la CRE propose de retenir ainsi que sur l'ensemble des cent-huit (108) dossiers déposés, hors doublons et dossiers identifiés comme déjà désignés lauréats.

2.1 Prix proposé par les candidats

Les prix moyens pondérés par la puissance et les limites des prix proposés par les candidats pour chaque famille sont indiqués dans le tableau suivant :

	Prix moyen pondéré des dossiers (€/MWh)		Prix minimaux proposés en €/MWh			Prix maximaux proposés en €/MWh		
	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	P _{inf}	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	P _{sup}	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir
Famille 1	82,4	78,3	50			180		
Famille 2	96,4	89,1						
Toutes familles	86,1	82,8						

Les graphiques ci-dessous présentent la répartition des dossiers par tranche de prix proposé pour chacune des deux familles.

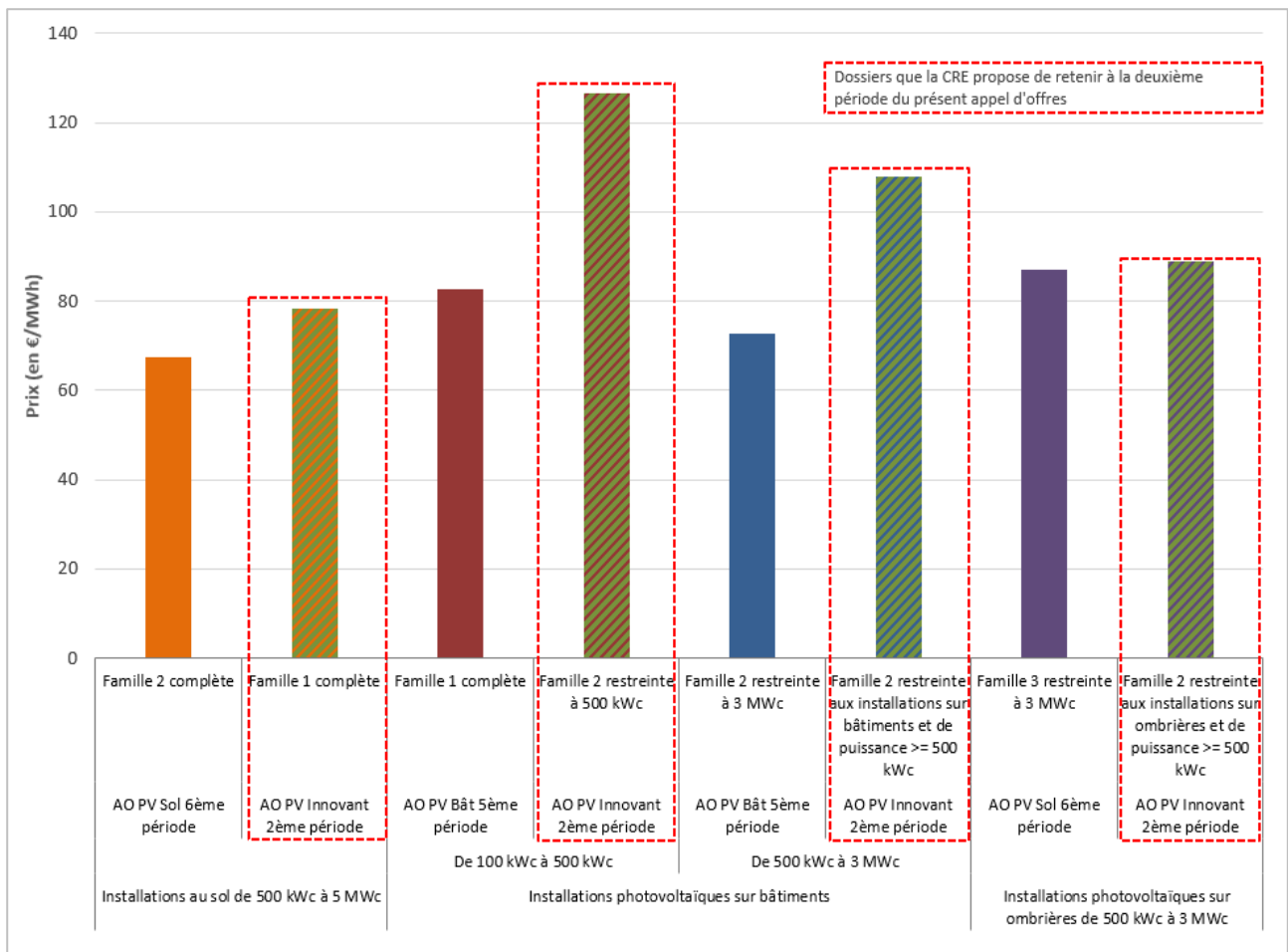


Répartition des dossiers par tranche de prix proposé

Pour la famille 1 qui concerne les installations photovoltaïques innovantes au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 5 MWc, la puissance moyenne des installations que la CRE propose de retenir est de 3,4 MWc.

Pour la famille 2 qui concerne les installations sur bâtiments, hangars agricoles et ombrières de parking, et les installations agrivoltaïques innovantes de puissance comprise entre 100 kWc et 3 MWc, la puissance moyenne des installations que la CRE propose de retenir est de 2,1 MWc.

Le graphique ci-dessous propose des comparaisons des prix observés sur les dossiers que la CRE propose de retenir sur cet appel d'offres à ceux des derniers appels d'offres⁵ portant sur des installations photovoltaïques sur bâtiments, ombrières, serres ou au sol sans intégrer d'innovation.



Comparaison du prix moyen des offres que la CRE propose de retenir à la deuxième période du présent appel d'offres à des installations comparables en termes d'implantation et de puissance dans d'autres appels d'offres

Installations au sol 500 kWc – 5 Mwc

Pour les installations au sol, le graphique compare le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir pour la famille 1 et de puissance comprise entre 500 kWc et 5 Mwc à celui des installations au sol de la même gamme de puissance de la sixième période de l'appel d'offres lancé en 2016 portant sur les centrales solaires au sol⁶. On observe sur cette catégorie d'installations que le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir à la deuxième période de l'appel d'offres « innovations » s'élève à 78,3 €/MWh contre 67,5 €/MWh, soit 14 % plus élevé.

Installations sur bâtiments 100 - 500 kWc

Pour les installations sur bâtiments, le graphique compare le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir pour les installations sur bâtiments de la famille 2 de puissance strictement inférieure à 500 kWc, à celles de la même gamme de puissance et également sur bâtiments, serres, hangars agricoles de la cinquième période⁷ de l'appel d'offres lancé en 2016 portant sur les centrales solaires sur bâtiments. On observe ainsi sur cette catégorie d'installations que le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir à la deuxième période de l'appel d'offres « innovations » s'élève à 126,6 €/MWh contre 82,7 €/MWh à l'appel d'offres portant sur les centrales solaires sur bâtiments, soit 35 % plus élevé.

⁵ Les dernières périodes jugées compétitives par la CRE ont été considérées pour la comparaison, soit la cinquième période de l'appel d'offres lancé en 2016 et portant sur les centrales sur bâtiments et la sixième période de l'appel d'offres lancé en 2016 et portant sur les centrales au sol.

⁶ Soit la famille 2 de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »

⁷ Soit la famille 1 de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres et hangars agricoles et ombrières de parking de puissance comprise entre 100 kWc et 8 Mwc »



Installations sur bâtiments 500 kWc – 3 MWC

Toujours pour les installations sur bâtiments, le graphique compare le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir pour les installations sur bâtiments de la famille 2 de puissance supérieure ou égale à 500 kWc, à celles de la même gamme de puissance et également sur bâtiments, serres, hangars agricoles de la cinquième période⁸ de l'appel d'offres lancé en 2016 portant sur les centrales solaires sur bâtiments. On observe ainsi sur cette catégorie d'installations que le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir à la deuxième période de l'appel d'offres « innovations » s'élève à 108 €/MWh contre 72,6 €/MWh sur l'appel d'offres portant sur les centrales solaires sur bâtiments, soit 33 % plus élevé.

Installations sur ombrières 500 kWc – 3 MWC

Pour les installations sur ombrières, le graphique compare le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir pour les installations sur ombrières de la famille 2 dont la puissance est comprise entre 500 kWc et 3 MWC, à celles de la même gamme de puissance et également sur ombrières de la sixième période de l'appel d'offres lancé en 2016 portant sur les centrales solaires au sol⁹. On observe ainsi sur cette catégorie d'installations que le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir à la deuxième période de l'appel d'offres « innovations » s'élève à 89,0 €/MWh contre 87,1 €/MWh à l'appel d'offres portant sur les centrales solaires au sol, soit 2 % plus élevé.

⁸ Soit une partie de la famille 2, restreinte aux installations de puissance inférieure à 3 MWC, de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres et hangars agricoles et ombrières de parking de puissance comprise entre 100 kWc et 8 MWC »

⁹ Soit une partie de la famille 3, restreinte aux installations de puissance inférieure à 3 MWC, de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »

2.2 Caractéristiques des innovations





Typologies des innovations des dossiers déposés pour la famille 1



Typologies des innovations des dossiers que la CRE propose de retenir pour la famille 1



Typologies des innovations des dossiers déposés pour la famille 2



Typologies des innovations des dossiers que la CRE propose de retenir pour la famille 2

2.3 Analyse de la notation de l'innovation

Les graphiques ci-dessous présentent la répartition des notes attribuées par l'ADEME sur le critère éliminatoire du degré d'innovation pour chacune des deux familles.



Répartition des dossiers par tranche de prix proposé

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des notes relatives à l'innovation attribuées par l'ADEME¹⁰. Les notes moyennes affichées dans le tableau sont pondérées des puissances des projets.

	Note degré d'innovation (/20 points)			Positionnement sur le marché (/10 points)			Qualité technique (/5 points)		
	Moyenne	Min	Max	Moyenne	Min	Max	Moyenne	Min	Max
Famille 1	15,1	12,1	16,9	7,8	4,6	9,3	3,9	3,3	4,5
Famille 2	15,9	12,0	17,1	8,4	6,3	9,3	4,2	3,0	4,5
	Adéquation du projet avec les ambitions industrielles (/5 points)			Aspects environnementaux et sociaux (/5 points)			Note totale (/45 points)		
	Moyenne	Min	Max	Moyenne	Min	Max	Moyenne	Min	Max
Famille 1	3,6	2,2	5,0	3,4	2,0	4,5	33,9	25,1	38,5
Famille 2	3,9	2,0	5,0	3,6	2,5	4,3	36,1	29,6	38,4

Il n'existe pas de relation immédiate entre les notes obtenues sur le critère « degré d'innovation » et les prix proposés par les candidats.

¹⁰ Les valeurs présentées dans le tableau ne concernent que les projets non-éliminés au regard du critère du degré d'innovation et pour lesquelles la notation innovation a été attribuée par l'ADEME sur tous les critères fixés par le cahier de charges.

23 janvier 2020

La CRE note que son instruction n'a conduit à ajouter aucun autre dossier à la liste des projets éliminés au regard du critère éliminatoire du degré d'innovation. La CRE a analysé dans quelle mesure la notation de l'innovation a affecté le classement des offres par rapport à un classement qui aurait découlé d'une notation uniquement selon le critère prix.

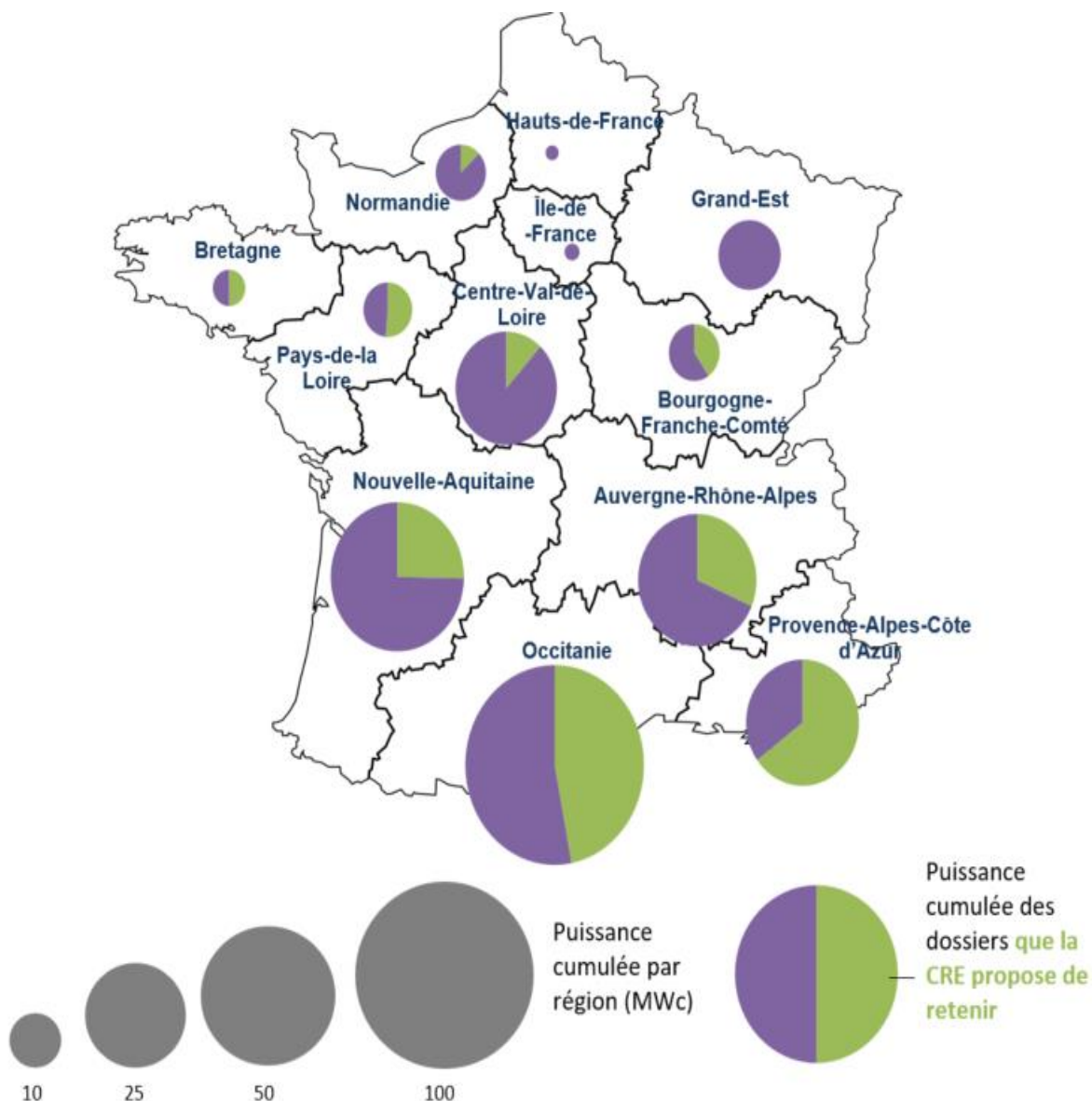
En ce qui concerne les offres non-éliminées au regard du critère innovation, elle estime que la prise en compte de la notation de l'innovation dans le classement des offres n'a aucune incidence sur la liste des dossiers qu'elle propose de retenir pour la famille 2 en raison de la puissance appelée non-atteinte dans cette famille. En revanche pour la famille 1, sur un total de 18 projets que la CRE propose de retenir, la notation relative à l'innovation a permis à 1 projet proposant un prix plus élevé de faire partie de cette liste alors que 2 autres projets moins chers auraient été retenus selon le seul critère prix. Le prix moyen pondéré par la puissance des dossiers que la CRE propose de retenir aurait été de 78,0 €/MWh contre 78,3 €/MWh.

2.4 Répartition géographique des projets

Les quatre régions de la moitié sud de la France représentent à elles seules 71 % de la puissance cumulée des dossiers déposés. La région Occitanie représente 34 % de la puissance cumulée déposée, la région Nouvelle-Aquitaine 16 %, et les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes 10 % chacune.

S'agissant des dossiers que la CRE propose de retenir, l'Occitanie est la première région du point de vue de la puissance cumulée avec une part de 45 %. Viennent ensuite les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Nouvelle-Aquitaine et Auvergne-Rhône-Alpes avec respectivement 18 %, 11 % et 9 % de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir. Ces quatre régions représentent ainsi à elles-seules 83 % 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.

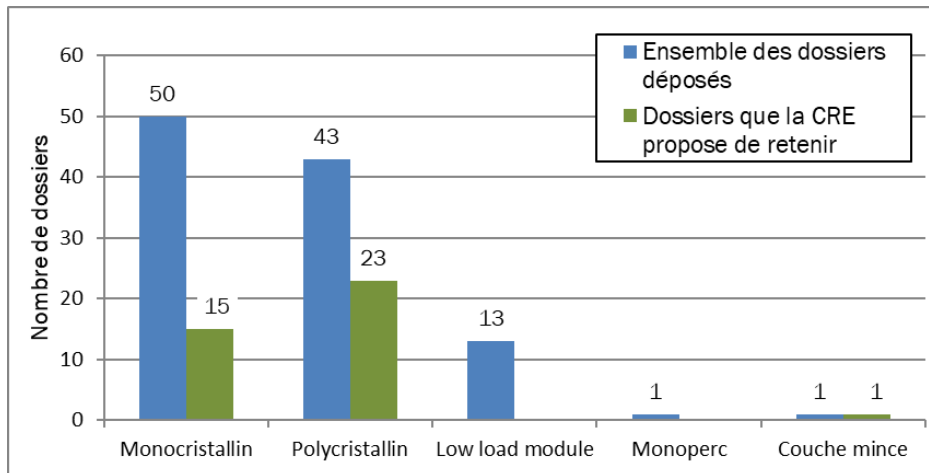


Répartition régionale des projets

2.5 Caractéristiques techniques des installations

2.5.1 Technologies

Avec respectivement 46 % et 40 % des dossiers déposés, et 38 % et 59 % de ceux que la CRE propose de retenir, les technologies de modules photovoltaïques majoritairement choisies par les candidats sont celles à base de silicium monocristallin et de silicium polycristallin. Seul un candidat indique avoir choisi des modules à base de couche mince. La répartition est présentée dans le graphique ci-dessous.



Répartition des projets par technologie de module

2.5.2 Fabricants des modules photovoltaïques

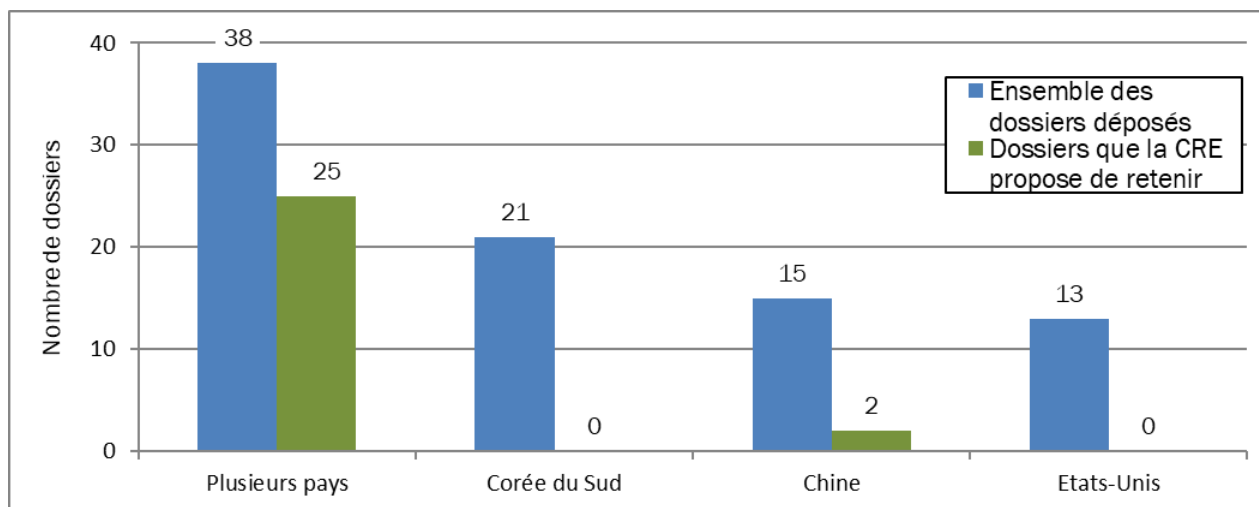


Répartition des projets par fabricant de modules

2.5.3 Provenance géographique des matériels et technologies des installations

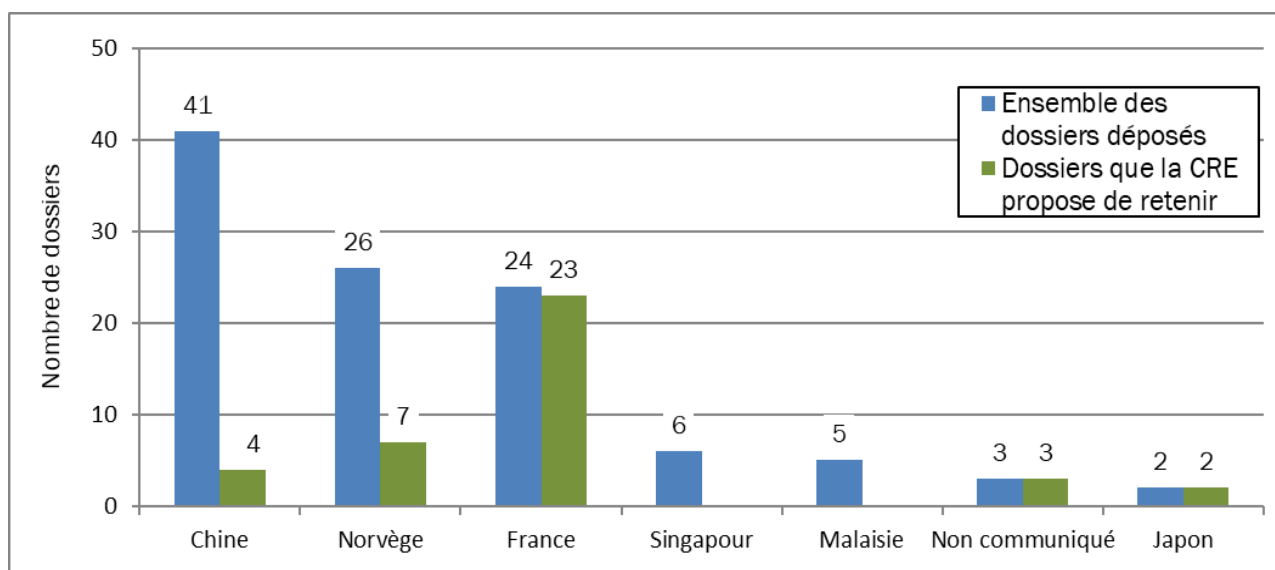
La fabrication d'un module photovoltaïque se fait en plusieurs étapes, comme la purification du silicium, la fabrication des plaquettes (wafers), des cellules ou encore des modules.

Les graphiques ci-après présentent les origines géographiques des principales composantes matérielles des installations, telles qu'elles ont été renseignées par les candidats dans leur formulaire de candidature.



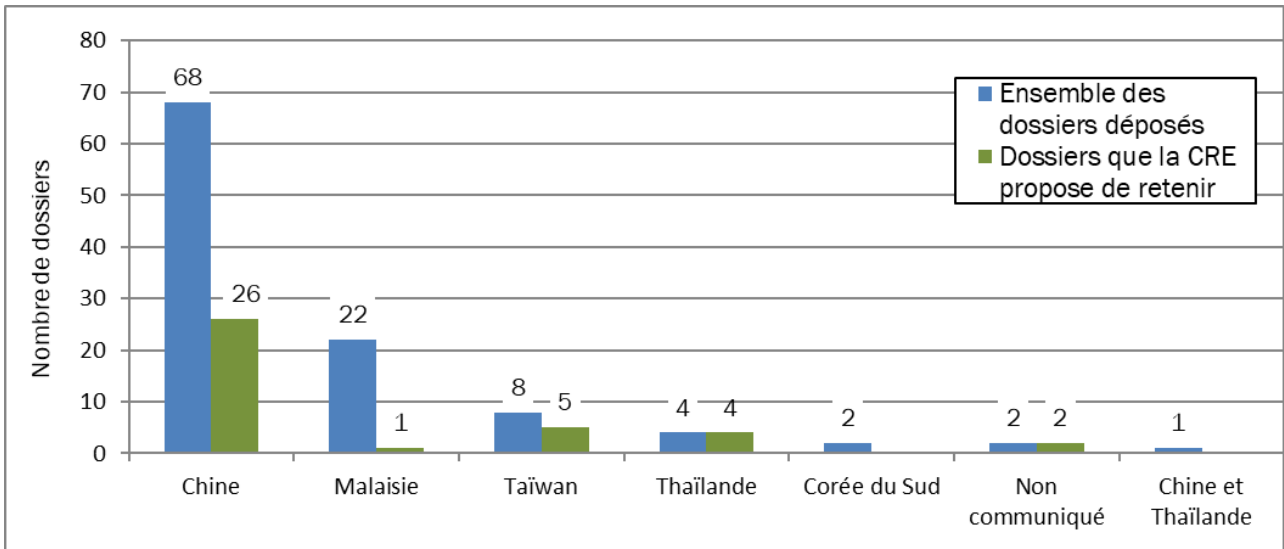
Répartition des projets par lieu de fabrication du polysilicium

64 % des projets que la CRE propose de retenir s'approvisionneront avec du polysilicium fabriqué selon un processus impliquant plusieurs pays (en général France, Norvège, Etats-Unis et Allemagne).



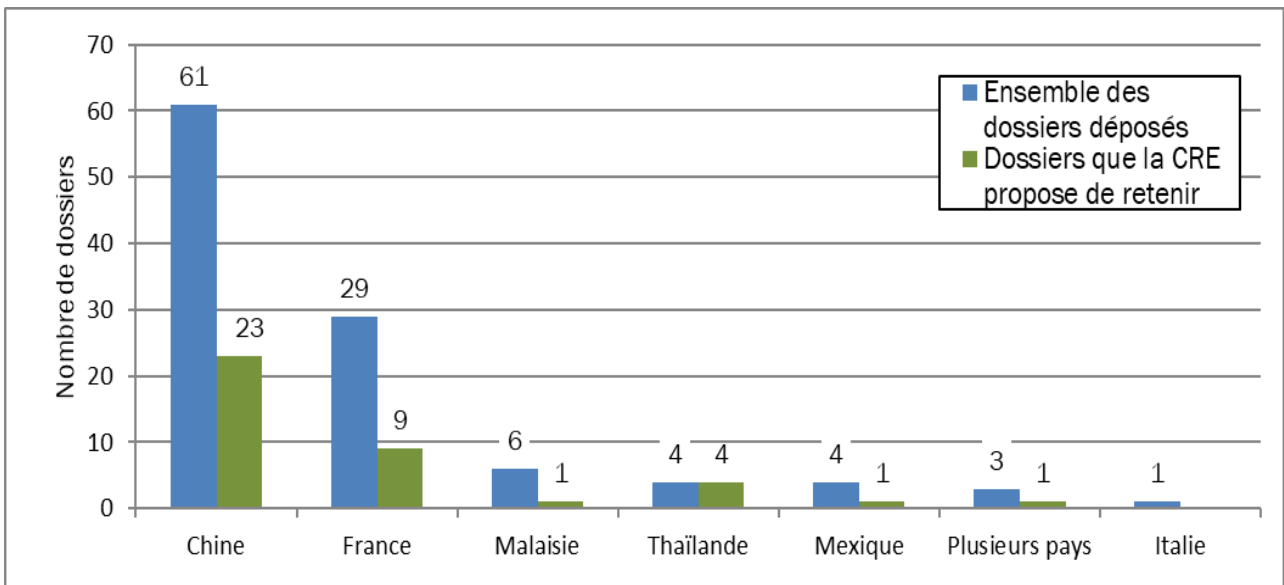
Répartition des projets par lieu de fabrication des plaquettes de silicium (wafers)

Les pays d'origine des plaquettes de silicium (wafers) des projets que la CRE propose de retenir sont principalement la France, avec 59 % des projets, la Norvège avec 18 % des projets et la Chine, avec 10 % des projets.



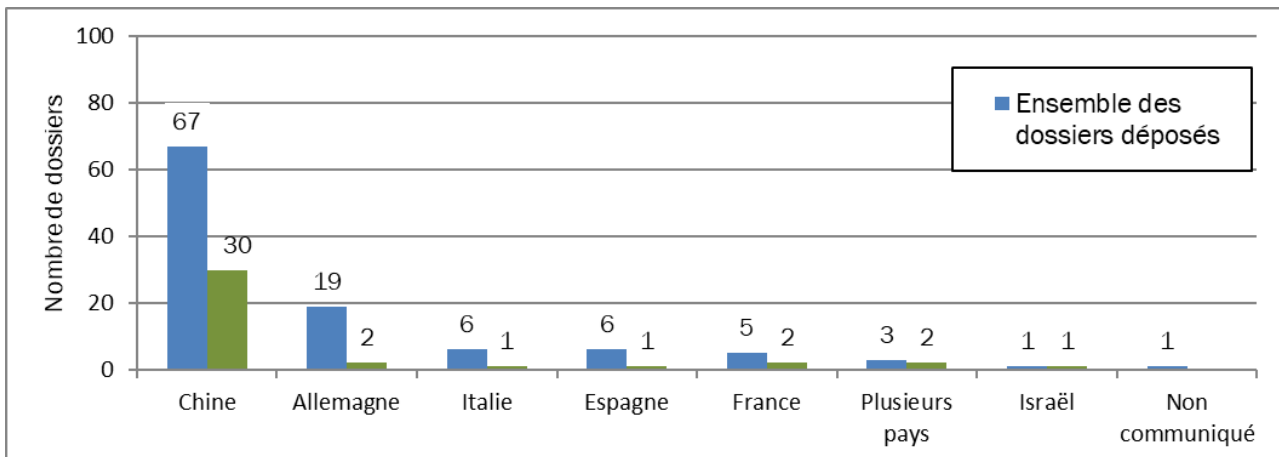
Répartition des projets par lieu de fabrication des cellules

La fabrication des cellules photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir sera en grande majorité réalisée en Chine, avec 67 % des projets, suivie de Taïwan, avec 13 % des projets que la CRE propose de retenir, et de la Thaïlande, avec 10 % des projets.



Répartition des projets par lieu de fabrication des modules

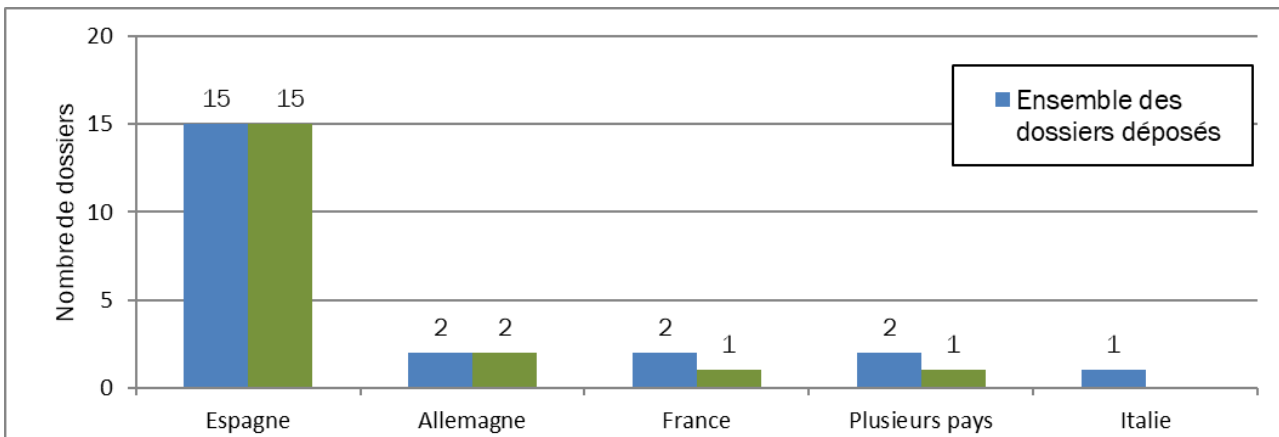
L'assemblage des modules photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir sera réalisé à 59 % du nombre de projets que la CRE propose de retenir en Chine. Le reste de la fabrication se partage notamment entre la France et la Thaïlande, avec respectivement 23 % et 10 % du nombre de projets que la CRE propose de retenir.



Répartition des projets par lieu de fabrication des postes de conversion

77 % des postes de conversion qui équiperont les centrales photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir seront réalisés en Chine.

Par ailleurs, 2 dossiers de la famille 1 faisant partie de la liste des projets que la CRE propose de retenir prévoyaient de recourir à un dispositif de stockage type batterie et de stockage type volant d'inertie dont la fabrication est prévue d'être réalisée respectivement en France et en Chine.



Répartition des projets par lieu de fabrication des trackers

22 dossiers déposés prévoyaient de recourir à un dispositif de suivi de la course du soleil, dont 19 font partie de la liste des dossiers que la CRE propose de retenir. Ils seront équipés d'un dispositif fabriqué principalement en Europe, notamment en Espagne. A noter que pour l'ensemble des dossiers déposés prévoyant de recourir à un dispositif de suivi de la course du soleil, le facteur de charges moyen indiqué par les candidats est de 1 668 kWh/kWc (ou heures équivalent pleine puissance) contre une moyenne de 1 298 kWh/kWc sur l'ensemble des dossiers déposés à l'appel d'offres.

3. CLASSEMENT DES OFFRES

3.1 Classement des offres de la famille 1

3.1.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir

Rang	Nom du projet	Candidat	Prix (€/MWh)	Note finale (/100)	Puissance de l'ins- tallation (MW)	Puissance cu- mulée (MW)
1	SIBELCO	GDSOL 18			3,4	3,4
2	ROQUEMAURE	GDSOL 10			3,0	6,3
3	CREI-3385	URBA 142			3,8	10,1
4	CREI-2370	URBA 81			2,8	12,9
5	ARKEMA	CAP SOLAR 78			5,0	17,9
6	REMOLLON	GDSOL 87			3,3	21,2
7	CREI-2490	URBA 178			2,8	24,0
8	CREI-2489	URBA 177			1,9	25,9
9	FERME SOLAIRE DE RUCA	IEL EXPLOITATION 62			4,1	30,0
10	Themis	ENGIE PV THEMIS			3,4	33,5
11	P1065 Omergues	SPES les Omergues 2			5,0	38,5
12	MONTOIR DE BRETAGNE SUD	CAP SOLAR 76			5,0	43,5
13	LIMOUX ENERGIES	LIMOUX ENERGIES			1,5	44,9
14	P1144 Dun-sur-Auron	SPES de Dun			3,0	47,9
15	ZAC Montane 4	ENGIE PV MONTANE 4			4,2	52,1
16	P1078	SPES DE SAUVETERRE			3,2	55,3
17	SUNNYPROD-1 Les Terres Neuves	SUNNYPROD-1			1,4	56,7
18	La Plaine INNOV'	SERGIES			3,8	60,4

3.1.3 Liste des dossiers non-instruits

Nom du projet	Candidat	Prix (€/MWh)	Puissance de l'installation (MW)	Puissance cumulée (MW)

3.2 Classement des offres de la famille 2

3.2.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir

Rang	Nom du projet	Candidat	Prix (€/MWh)	Note finale (/100)	Puissance de l'installation (MW)	Puissance cumulée (MW)
1	P1127	Société Agrivoltaïque de Paca et d'Aura			1,1	1,1
2	P1139C	Nos Terroirs Solaires 1			2,9	4,0
3	P1123	Société Agrivoltaïque d'Occitanie			3,0	7,0
4	P1083	Société Agrivoltaïque de Paca et d'Aura			1,9	8,9
5	P1139A	Nos Terroirs Solaires 1			3,0	11,9
6	P1139B	Nos Terroirs Solaires 1			3,0	14,9
7	PD0044	Société Agrivoltaïque d'Occitanie			1,9	16,8
8	P1071	Société Agrivoltaïque Occitanie			1,8	18,7
9	P1084	Société Agrivoltaïque d'Occitanie			0,9	19,5
10	P1090	Société Agrivoltaïque d'Occitanie			3,0	22,5
11	EPV33	Société Agrivoltaïque d'occitanie			2,0	24,5
12	P1124	Société Agrivoltaïque de Paca et d'Aura			3,0	27,5
13	P1115	Société Agrivoltaïque de Paca et d'Aura			3,0	30,5
14	P1072	Société Agrivoltaïque d'occitanie			0,6	31,1
15	Lacampagnotte-Denguin-04	Lacampagnotte Énergie Verte			3,0	34,1
16	Champ Agrivoltaïque de Salon	Champ Agrivoltaïque de Salon			3,0	37,1
17	P1087	GDS74			1,9	38,9
18	Treilles	TREILLESOL SAS			2,5	41,5
19	Alsapan - La Courtine 02	ALSAPAN			0,4	41,9
20	Leaf_74	Total Solart F			1,5	43,4
21	ARDESIA	POITOU ENERGIES CITOYENNES			0,2	43,6

