



RAPPORT DE SYNTHÈSE (VERSION PUBLIQUE)

5 septembre 2019

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 »

8^{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 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 », par un avis publié au Journal Officiel de l'Union Européenne (JOUE) le 9 septembre 2016¹.

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 modifié dans sa dernière version² publiée sur le site de la CRE le 18 juin 2019.

L'appel d'offres porte sur des installations situées en France métropolitaine continentale et sur une puissance cumulée appelée de 2,075 GWc répartie en neuf périodes de candidature distinctes :

Périodes	Période de dépôt des offres	Puissance cumulée appelée
1 ^{ère} période	Du 24 février au 10 mars 2017	150 MWc
2 ^{ème} période	Du 23 juin au 7 juillet 2017	150 MWc
3 ^{ème} période	Du 23 octobre au 6 novembre 2017	150 MWc
4 ^{ème} période	Du 23 février au 9 mars 2018	200 MWc
5 ^{ème} période	Du 22 juin au 6 juillet 2018	225 MWc
6 ^{ème} période	Du 22 octobre au 5 novembre 2018	300 MWc
7 ^{ème} période	Du 22 février au 8 mars 2019	300 MWc
8^{ème} période	Du 21 juin au 5 juillet 2019	300 MWc
9 ^{ème} période	Du 21 octobre au 4 novembre 2019	300 MWc

Pour cette période de candidature, la puissance cumulée appelée de 300 MWc est répartie en deux familles, décrites ci-dessous :

- **Famille 1 (150 MWc)** : installations de puissance crête comprise entre 100 kWc exclus et 500 kWc exclus.
- **Famille 2 (150 MWc)** : installations de puissance crête comprise entre 500 kWc inclus et 8 MWc inclus. Les ombrières de parking ne sont pas admises dans cette famille.

Le présent rapport porte sur la huitième 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 juge conformes, ainsi que le classement établi par la CRE.

¹ Avis n° 2016/S 174-312851 publié au JOUE le 9 septembre 2016.

² Avis rectificatif n° 2019-084887 publié au JOUE le 17 juin 2019.

Synthèse de l'instruction

Trois cent quatre-vingt-quatorze (394) 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, quarante-six (46) dossiers ont été identifiés comme vide ou correspondant au double d'un dossier déjà déposé. Trois cent quarante-huit (348) dossiers différents ont donc été déposés dans le cadre de la huitième période de cet appel d'offres. Un (1) dossier a été retiré de l'instruction en application des prescriptions des paragraphes 3.1 et 5.2 du cahier des charges pour le motif qu'il était déjà désigné lauréat à une période antérieure de cet appel d'offres.

Compte tenu de la puissance cumulée appelée de 150 Mwc pour chacune des deux familles, la CRE a examiné l'ensemble des trois cent quarante-huit (348) dossiers déposés en application des prescriptions du paragraphe 3.1 du cahier des charges.

La dernière modification du cahier des charges a vu l'introduction du paragraphe 2.7 portant sur la compétitivité des offres. Ce paragraphe prévoit l'élimination des offres conformes les moins bien notées de chaque famille dans la limite de 20 % de la puissance des offres conformes de chacune des familles dès lors que la puissance cumulée des offres conformes représente moins que la puissance appelée. Dans le présent rapport, l'expression « dossiers que la CRE propose de retenir » se rapporte aux dossiers conformes au sens du paragraphe 2.7 du cahier des charges et non éliminés en application de ce paragraphe.

Sur l'ensemble des dossiers instruits, soixante-dix-neuf (79) ont été éliminés pour les motifs, éventuellement cumulatifs, suivants :

- quatre (4) dossiers au motif qu'ils proposaient des prix de référence dans leurs formulaires de candidature strictement inférieurs au prix plancher ;
- huit (8) dossiers au motif que la(les) pièce(s) attestant de l'autorisation d'urbanisme étaient manquantes ou non conformes ;
- soixante-sept (67) dossiers éliminés au regard des dispositions du paragraphe 2.7 du cahier des charges portant sur la compétitivité des offres.

La CRE propose donc de retenir deux cent soixante-huit (268) dossiers conformes et classés en application des prescriptions du cahier des charges. La puissance cumulée de ces dossiers s'élève à 129,4 Mwc.

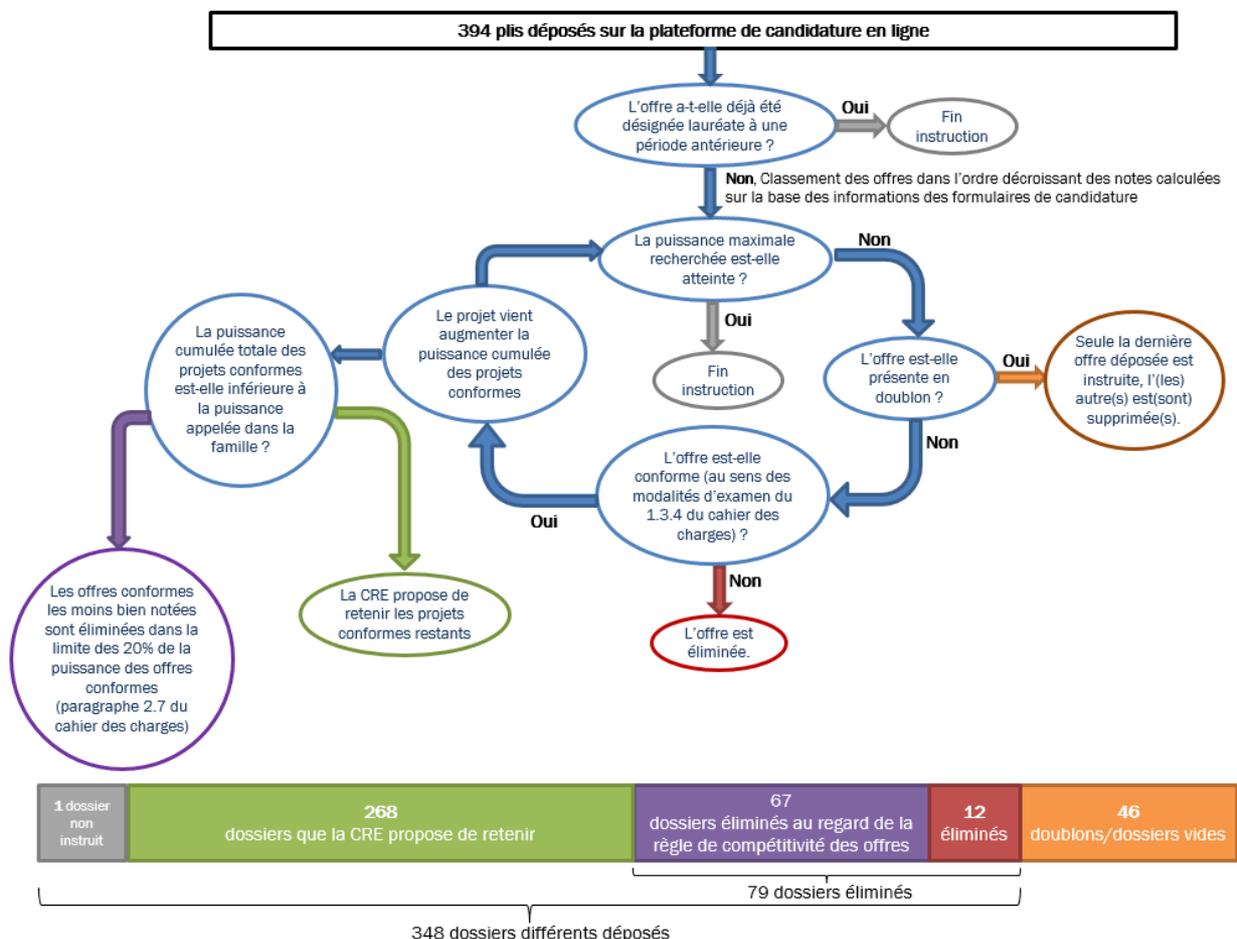


Illustration de la procédure d'instruction des dossiers



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 cumulée appelée (MW)
	Déposés ³	Que la CRE propose de retenir	Déposés	Que la CRE propose de retenir	Déposés	Que la CRE propose de retenir	
F-1	306	235	98,97 ⁴	97,48	80,9	63,0	150
F-2	42	33	88,46	86,54	88,7	66,4	150
Toutes familles	348	268	93,47	91,87	169,6	129,4	300

Le faible volume de dossiers déposés n'a permis d'atteindre la puissance cumulée appelée dans aucune des deux familles.

Pour rappel, les lauréats de la famille 1 seront rémunérés, pendant vingt ans, à hauteur du prix d'achat T_0 proposé dans leur offre (potentiellement majoré par une prime à l'investissement ou au financement participatif décrite ci-dessous).

Les lauréats de la famille 2 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 :

$$CR = \sum_{i=1}^{12} E_i \times (T_0 + P_{\text{Investissement et financement participatif}} - M_{0i})$$

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** 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 ;
- **T₀** est le prix de référence de l'électricité en €/MWh : il est déterminé par le Candidat lors de la remise de son offre et 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.

A noter qu'aussi bien pour les lauréats de la famille 1 que pour ceux de la famille 2, une majoration de 3 €/MWh, ou respectivement de 1 €/MWh - $P_{\text{investissement et financement participatif}}$ - du prix d'achat proposé est accordée si le candidat s'engage dans son offre à recourir à l'investissement participatif, ou respectivement au financement participatif, pour financer son projet en respectant les prescriptions du paragraphe 3.2.5 du cahier des charges. Si l'engagement n'est pas respecté, le prix d'achat est alors minoré pendant toute la durée du contrat de 3 €/MWh, ou respectivement de 1 €/MWh.

³394 dossiers ont été reçus sur la plateforme de candidature parmi lesquels 46 doublons ou plis vides ont été identifiés et retirés de l'instruction.

⁴Les prix moyen et puissance cumulée des dossiers déposés figurant dans ce tableau ne tiennent pas compte des quatre (4) dossiers éliminés en raison d'un prix de référence renseigné dans le formulaire de candidature strictement inférieur au prix plancher.

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 ;
- les prix de référence proposés par les candidats lauréats sont majorés de 3 €/MWh lorsque ceux-ci ont fourni un engagement à l'investissement participatif ou de 1 €/MWh lorsque ceux-ci ont fourni un engagement au financement participatif ;
- 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 deux cent soixante-huit (268) projets que la CRE propose de retenir est de 1 232 kWh/kWc.

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'électricité à 42 €/MWh en 2028	Scénario sous-jacent à l'impact de la PPE avec un prix de l'électricité à 56 €/MWh en 2028	Scénario tendanciel
Première année de fonctionnement	9,0	8,7	7,2
20 ans des contrats	191	151	131

SOMMAIRE

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION.....	6
1.1 NOTATION DU PRIX.....	6
1.2 NOTATION DE L'IMPACT CARBONE	6
2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES	7
2.1 COMPETITIVITE DES OFFRES.....	7
2.2 PRIX PROPOSE PAR LES CANDIDATS	7
2.3 INVESTISSEMENT PARTICIPATIF	10
2.4 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES PROJETS	11
2.5 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS	12
2.5.1 Technologies	12
2.5.2 Fabricants des modules photovoltaïques	12
2.5.3 Provenance géographique	13
2.5.4 Evaluation carbone simplifiée.....	15
3. CLASSEMENT DES OFFRES.....	16
3.1 CLASSEMENT DES OFFRES DE LA FAMILLE 1.....	16
3.1.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir	16
3.1.2 Liste des dossiers éliminés	21
3.1.3 Liste des dossiers non-instruits	27
3.2 CLASSEMENT DES OFFRES DE LA FAMILLE 2.....	28
3.2.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir	28
3.2.2 Liste des dossiers éliminés	28

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION

Chaque dossier se voit attribuer une note sur 100 points selon deux critères de notation : le prix, pour 70 points, et l'impact carbone, pour 30 points.

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 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 :

$$NP = NP_0 \times \left(\frac{P_{sup} - T_0}{P_{sup} - P_{inf}} \right)$$

Formule dans laquelle :

- T_0 est le prix proposé par le candidat au C. du formulaire de candidature ;
- NP_0 est égale à 70 ;
- P_{sup} et P_{inf} sont les prix plafond et plancher définis dans le cahier des charges pour chaque période et chaque famille de candidature.

8 ^{ème} période de candidature	P_{sup}	P_{inf}
Famille 1	106 €/MWh	66 €/MWh
Famille 2	96 €/MWh	58 €/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'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 égale à 30 ;
- ECS_{sup} et ECS_{inf} sont les valeurs plafond et plancher définies dans le cahier des charges pour chaque période.

Pour la 8^{ème} période de candidature, $ECS_{sup} = 1125 \text{ keqCO}_2/\text{kWc}$ et $ECS_{inf} = 50 \text{ keqCO}_2/\text{kWc}$.

Si $ECS > ECS_{sup}$, NC est nulle, si $ECS < ECS_{inf}$, NC est égale à NC_0 . Un projet obtenant une note nulle pour l'ECS n'est pas éliminé.

2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES

L'analyse statistique suivante porte sur les deux-cent-soixante-huit (268) dossiers que la CRE propose de retenir, sur l'ensemble des trois cent quarante-huit (348) dossiers déposés, hors doublons et dossiers vides identifiés et, au besoin, sur les 335 dossiers conformes avant application des dispositions relatives à la compétitivité des offres.

2.1 Bilan des offres en nombre et puissance ; impact de l'application de la règle de compétitivité des offres

Comme pour les deux périodes précédentes⁵, la puissance des offres déposées, et a fortiori la puissance des offres conformes, sont inférieures à la puissance recherchée.

La prescription portant sur la compétitivité des offres introduite à partir de la présente huitième période de candidature et prévoyant l'élimination des 20 % des projets (en puissance cumulée) les moins bien notés lorsque les volumes des projets conformes sont inférieurs aux volumes recherchés a dès lors été appliquée.

Dans la famille 1, le niveau de 20 % a été dépassé car un cas d'égalité d'offres se présentait pour le dernier dossier éliminé.

Famille	Nombre de dossiers			(Puissance cumulée des dossiers (MW) ; Part de la puissance cumulée appelée)			Puissance cumulée appelée (MW)
	Déposés ⁶	Conformes	Que la CRE propose de retenir	Déposés	Conformes	Que la CRE propose de retenir	
F-1	306	295	235	(82 ; 55%)	(79 ; 53%)	(63 ; 42%)	150
F-2	42	40	33	(89 ; 59%)	(83 ; 55%)	(67 ; 44%)	150
Toutes familles	348	335	268	(171 ; 57%)	(162 ; 54%)	(129 ; 43%)	300

L'instruction des offres par la CRE a conduit respectivement à l'élimination de 10 et 2 d'entre elles dans les familles 1 et 2. L'application de la prescription mentionnée ci-dessus a conduit respectivement à éliminer 60 et 7 dossiers supplémentaires dans les familles 1 et 2.

2.2 Prix proposé par les candidats

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

Prix moyens pondérés par la puissance	Ensemble des dossiers déposés	Dossiers conformes	Dossiers que la CRE propose de retenir
Famille 1	98,97 ⁷	98,94	97,48
Famille 2	88,46	88,09	86,54
Toutes familles confondues	93,47	93,38	91,87

L'introduction de la prescription portant sur la compétitivité des offres a conduit la CRE à proposer de retenir des projets présentant un prix moyen pondéré inférieur de 1,5 €/MWh en moyenne à celui des offres jugées conformes dans chacune des familles, soit une baisse de 2 %.

Les prix moyens indiqués ci-dessus ne tiennent pas compte de la majoration au titre de l'investissement participatif (3 €/MWh) ou du financement participatif (1 €/MWh). Dans les deux graphiques suivants, les prix présentés pour l'appel d'offres en cours correspondent à des moyennes pondérées majorées, tenant compte de ces éventuels bonus demandés par les candidats (cf. 2.3 ci-dessous).

Ces graphiques présentent, pour les deux familles d'installations, l'évolution des prix majorés proposés par les candidats aux périodes précédentes du présent appel d'offres ainsi qu'aux appels d'offres passés pour les familles portant sur des installations de puissance comparable.

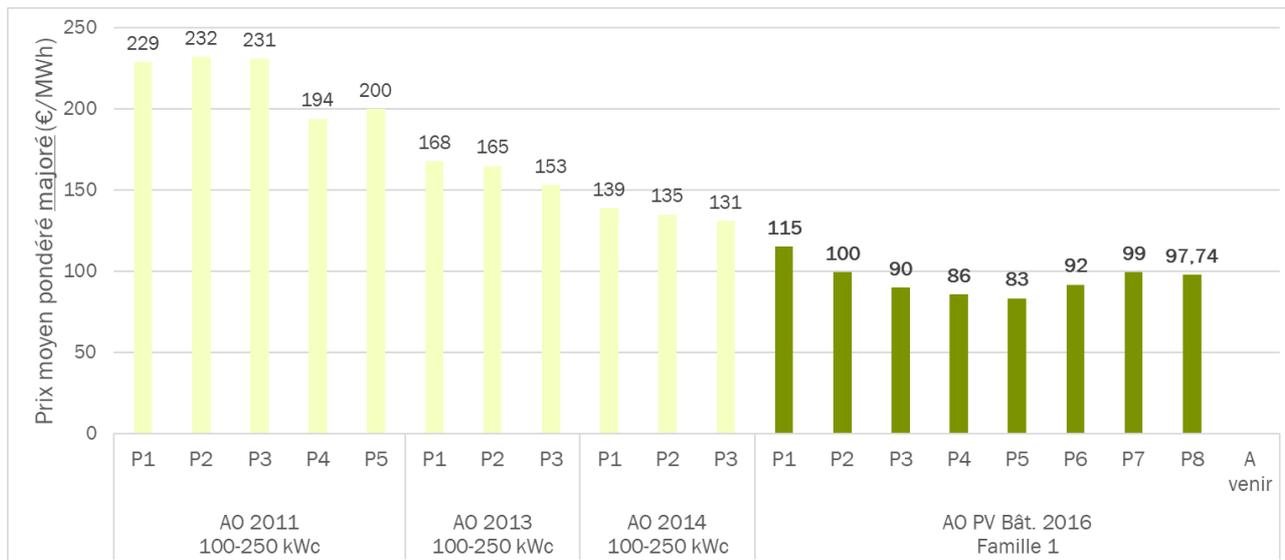
⁵ La puissance déposée est inférieure à celle déposée à la septième période, mais supérieure à celle déposée à la sixième.

⁶ 394 dossiers ont été reçus sur la plateforme de candidature parmi lesquels 46 doublons ou plis vides ont été identifiés et retirés de l'instruction.

⁷ Cette moyenne ne tient pas compte des 4 dossiers éliminés en raison d'un prix de référence renseigné dans le formulaire de candidature strictement inférieur au prix plancher.

Famille 1

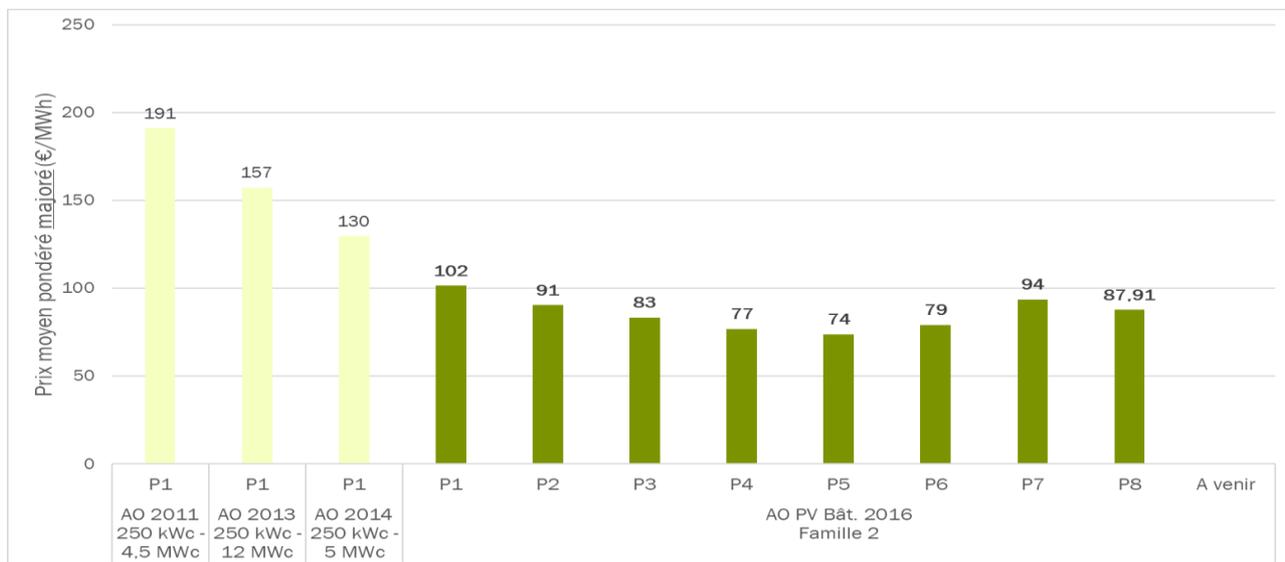
NB : pour la famille 1, il convient de noter que si les appels d'offres précédents visaient une gamme de puissance plus basse qu'actuellement (100-250 kWc contre 100-500 kWc), la puissance moyenne des projets que la CRE propose de retenir⁸ est restée relativement stable.



Famille 1 : évolution des prix moyens majorés aux périodes et appels d'offres précédents

Le prix moyen pondéré majoré des dossiers que la CRE propose de retenir pour la famille 1 (100 – 500 kWc) est en légère baisse (- 1,7 %) par rapport à la précédente période. Cette baisse ne serait que de 0,2 % sans l'introduction de la disposition sur la compétitivité des offres. Le prix moyen pondéré majoré des dossiers que la CRE propose de retenir reste supérieur de 17 % à sa valeur la plus basse de 83 €/MWh atteinte lors de la cinquième période du présent appel d'offres.

Famille 2



Famille 2 : évolution des prix moyens majorés aux périodes et appels d'offres précédents

La tendance est similaire pour les installations de la famille 2 (500 kWc – 8 MWC), avec une baisse davantage marquée de 6,2 % par rapport à la septième période. Cette baisse ne serait que de 4,8 % sans l'introduction de la disposition sur la compétitivité des offres. L'écart entre le prix moyen pondéré majoré pour la présente période et sa valeur la plus basse 74 €/MWh atteinte lors de la cinquième période est de 19 %.

⁸A l'issue de l'instruction de la 7^{ème} période du présent appel d'offres, la CRE n'a proposé de retenir aucun candidat. Les chiffres se rapportant à cette période concernent les dossiers que la CRE avait jugés conformes.



Les extrêmes des prix proposés par les candidats sont indiqués dans le tableau suivant. Les prix plancher et plafond sont également rappelés.

	Prix minimaux proposés en €/MWh			Prix maximaux proposés en €/MWh		
	P _{inf}	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	P _{sup}	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir
Famille 1	66			106		
Famille 2	58			96		

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

La tendance de resserrement vers le prix plafond amorcée lors des deux dernières périodes se confirme à l'occasion de cette présente période. Jusqu'à la cinquième période, le resserrement était constaté vers le prix plancher.

Par ailleurs, on continue d'observer l'influence de la taille des installations sur le prix des dossiers déposés en comparant les deux familles. Les projets de plus grande puissance (famille 2) présentent des prix en moyenne inférieurs de 11 % à ceux des projets de la famille 1. La puissance moyenne des projets déposés est de 268 kWc en famille 1 et de 2,11 Mwc en famille 2.

2.3 Investissement participatif

Pour cette huitième période, 12 % des dossiers que la CRE propose de retenir se sont engagés soit à l'investissement participatif (et donc au bonus de 3 €/MWh sur le tarif ou le complément de rémunération octroyé), soit au financement participatif (bonus de 1 €/MWh).

Le tableau suivant présente le détail du nombre de candidats s'étant engagés à l'investissement ou au financement participatif parmi les dossiers que la CRE propose de retenir.

	Nombre de dossiers		Part de candidats s'étant engagés à l'un ou l'autre
	Investissement participatif	Financement participatif	
Famille 1	17	1	8 %
Famille 2	12	2	42 %
Toutes familles	29	3	12 %

En tenant compte de la majoration de 3 €/MWh ou de 1 €/MWh des prix de référence pour les candidats s'étant engagés à l'un des deux parmi les dossiers que la CRE propose de retenir, le prix moyen pondéré augmente respectivement de 0,26 €/MWh pour la famille 1 et de 1,37 €/MWh pour la famille 2.

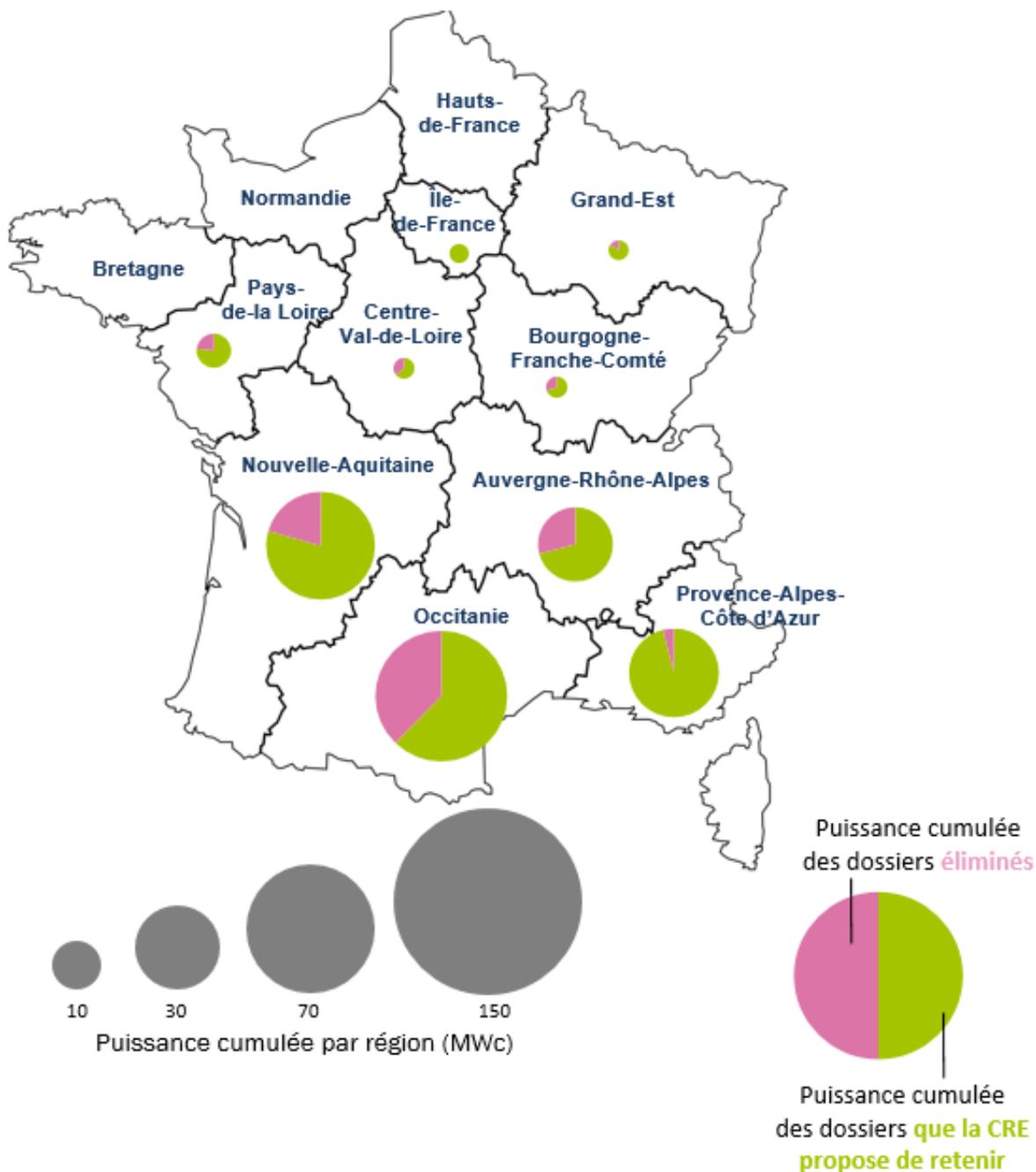
	Rappel du prix moyen pondéré (€/MWh)	Prix moyen pondéré majoré (€/MWh)
Famille 1	97,48	97,74
Famille 2	86,54	87,91
Toutes familles	91,87	92,69

2.4 Répartition géographique des projets

La tendance observée aux périodes précédentes se poursuit : les quatre régions du sud totalisent 87 % de la puissance cumulée des dossiers déposés et 90 % de ceux que la CRE propose de retenir, contre respectivement 82 % et 81 %⁹ à la période précédente. La région Occitanie arrive en tête avec 29 % de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir, suivie de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur avec 26 %, de la région Nouvelle-Aquitaine avec 25 % et de la région Auvergne-Rhône-Alpes avec 10 %.

Parmi les huit autres régions, les Pays-de-la-Loire et le Grand-Est concentrent la moitié du reste de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir, pour un total de 5 %.

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



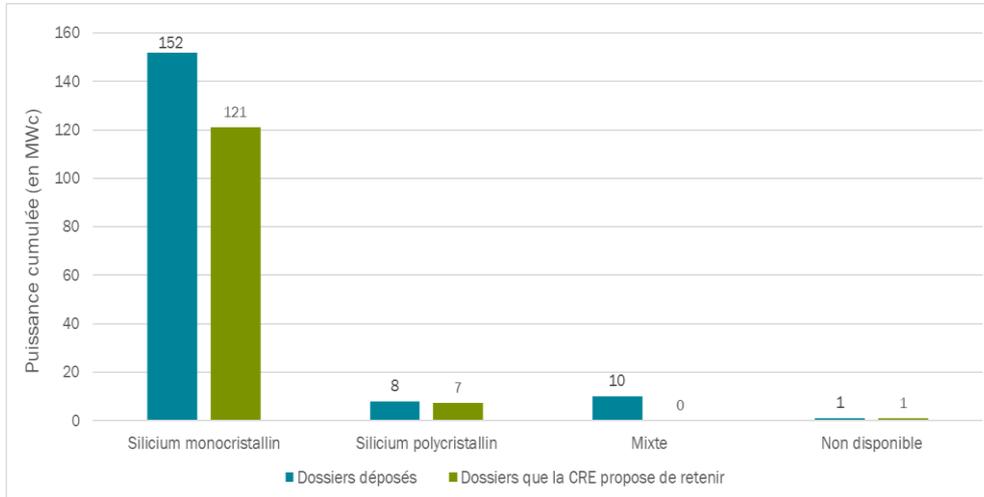
Répartition régionale des projets

⁹ A la septième période, les quatre régions du Sud totalisaient 81 % de la puissance cumulée des dossiers que la CRE avaient jugé conformes. 11/29

2.5 Caractéristiques techniques des installations

2.5.1 Technologies

La technologie à base de silicium cristallin est la seule représentée pour cette période. Les modules monocristallins, avec respectivement 89 et 94 % de la puissance cumulée des dossiers déposés et des dossiers que la CRE propose de retenir, dominent largement les modules à base de silicium polycristallin. Les technologies mixtes ne sont plus marginales et atteignent 6 % de la puissance cumulée des dossiers déposés.



Répartition de la puissance cumulée des projets par technologie de module

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

2.5.2 Fabricants des modules photovoltaïques



Répartition des projets par fabricant de module



2.5.3 Provenance géographique

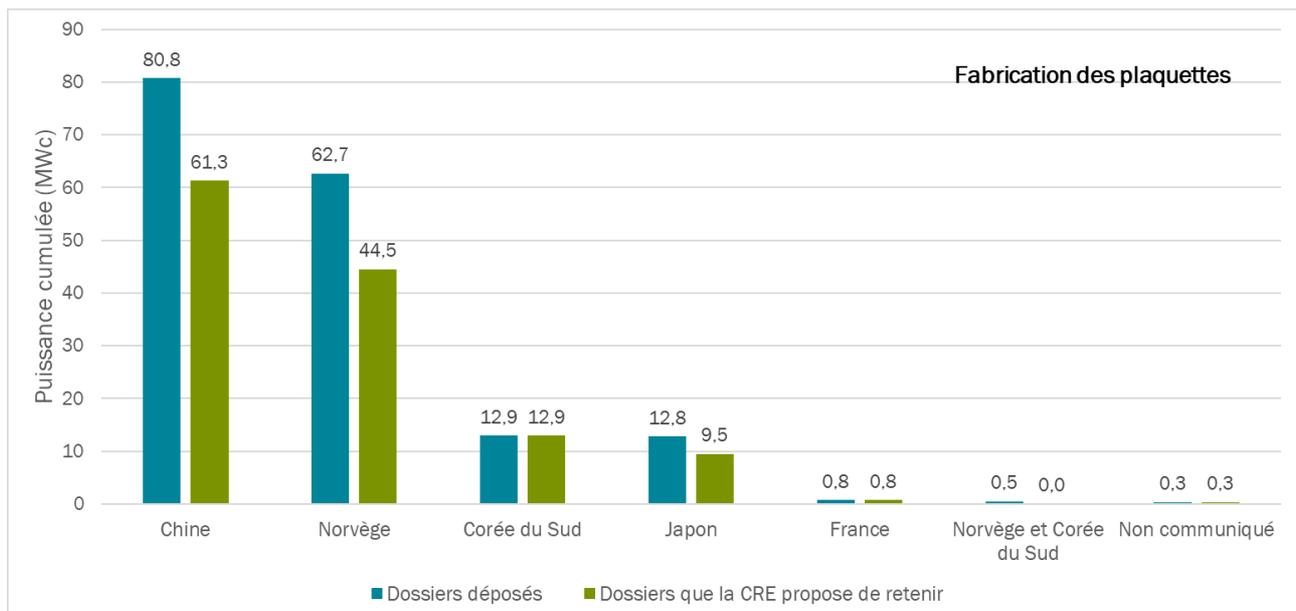
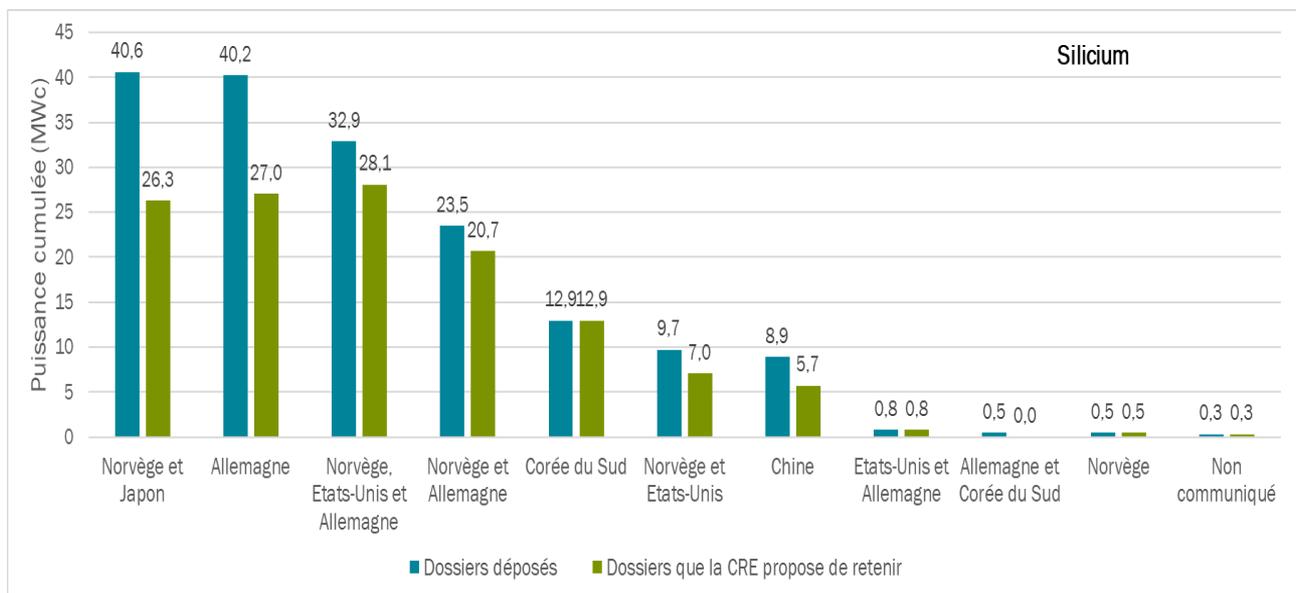
Le silicium – composant de base de la fabrication des modules cristallins – utilisé dans la fabrication des modules choisis par les candidats provient pour cette période principalement de Norvège, d'Allemagne, des États-Unis, du Japon et de la Corée du Sud.

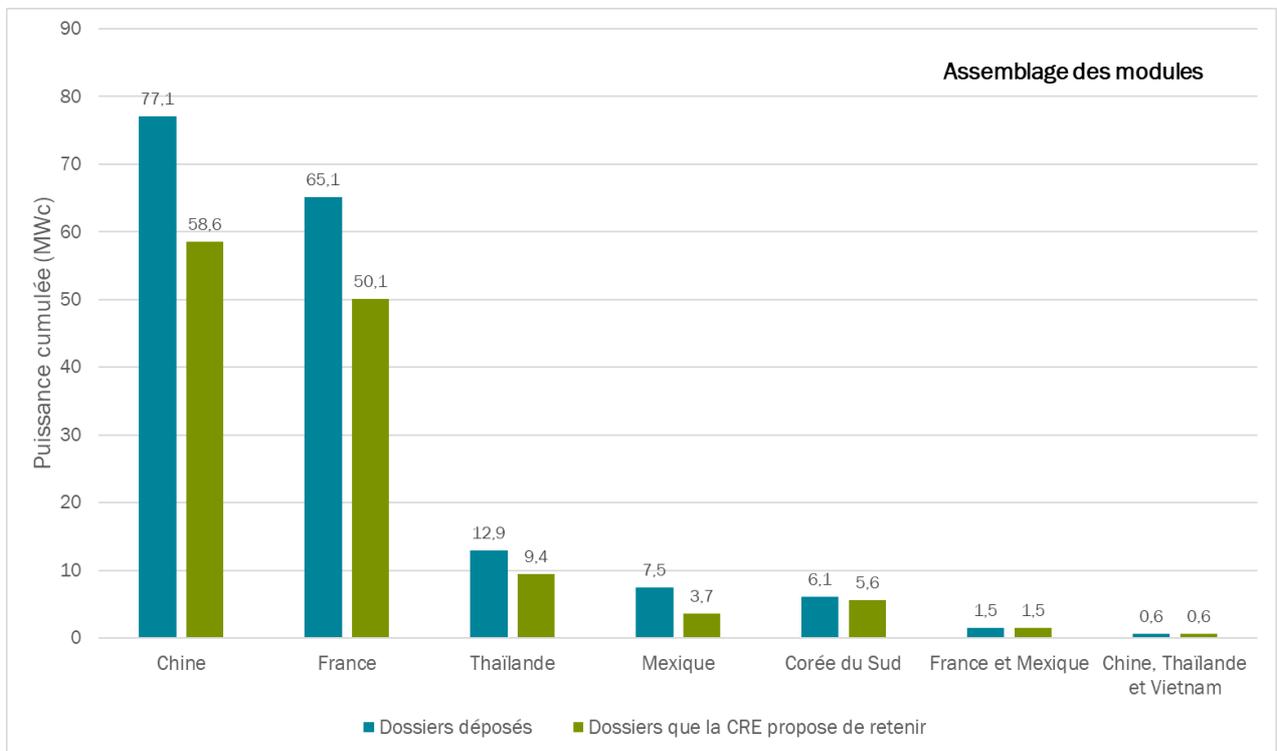
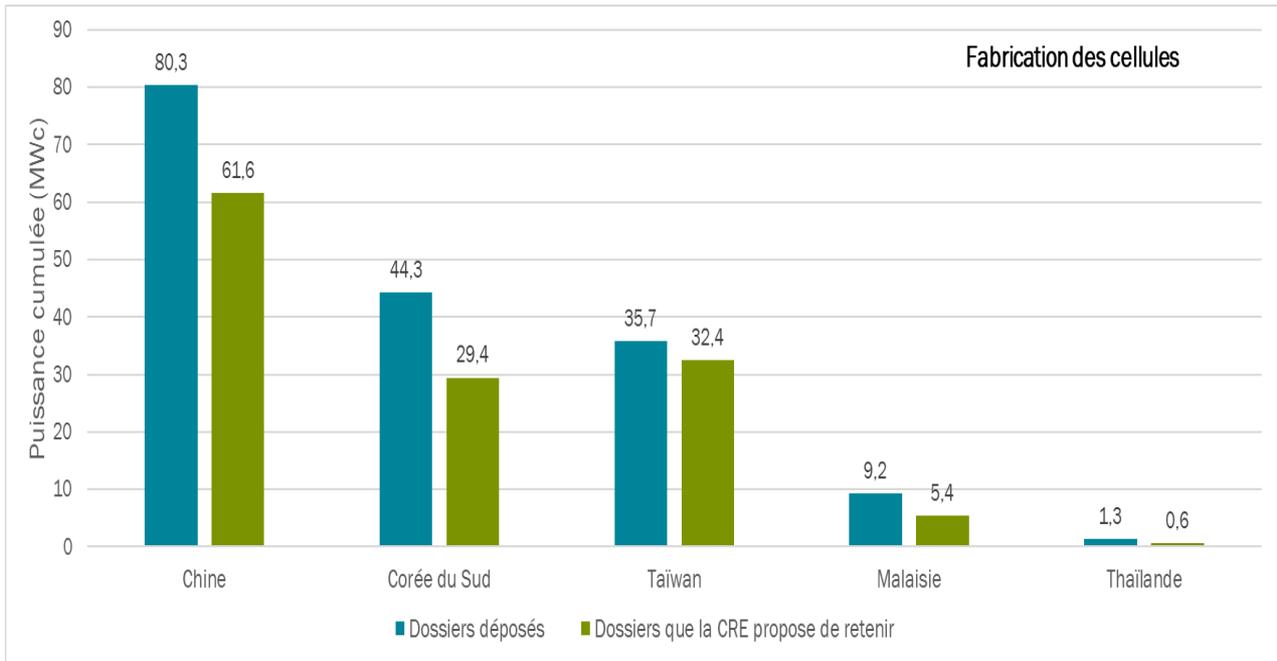
La fabrication des plaquettes (ou wafers) à partir de lingots de silicium purifié est quant à elle beaucoup plus centralisée. 84 % de la puissance cumulée des dossiers déposés prévoit l'utilisation de modules à base de plaquettes fabriquées soit en Chine (47 %) soit en Norvège (37 %). La part restante se répartit essentiellement entre deux pays asiatiques : la Corée du Sud (8 %) et le Japon (7 %).

La fabrication des cellules est réalisée pour l'ensemble des dossiers déposés en Asie, dont 48 % en Chine.

Pour l'activité finale d'assemblage des cellules en modules photovoltaïques, le classement à la période précédente est de nouveau bouleversé avec une première position occupée par la Chine qui concentre 45 % de la puissance cumulée des dossiers déposés, suivie de la France avec 38 %. Suivent la Thaïlande, le Mexique et la Corée du Sud avec respectivement des parts de 8, 4 et 4 % de la puissance cumulée des dossiers déposés.

Les graphiques ci-dessous présentent la répartition de la puissance cumulée des dossiers selon l'origine des composants pour ces quatre étapes de fabrication (de l'amont vers l'aval de la chaîne de fabrication).



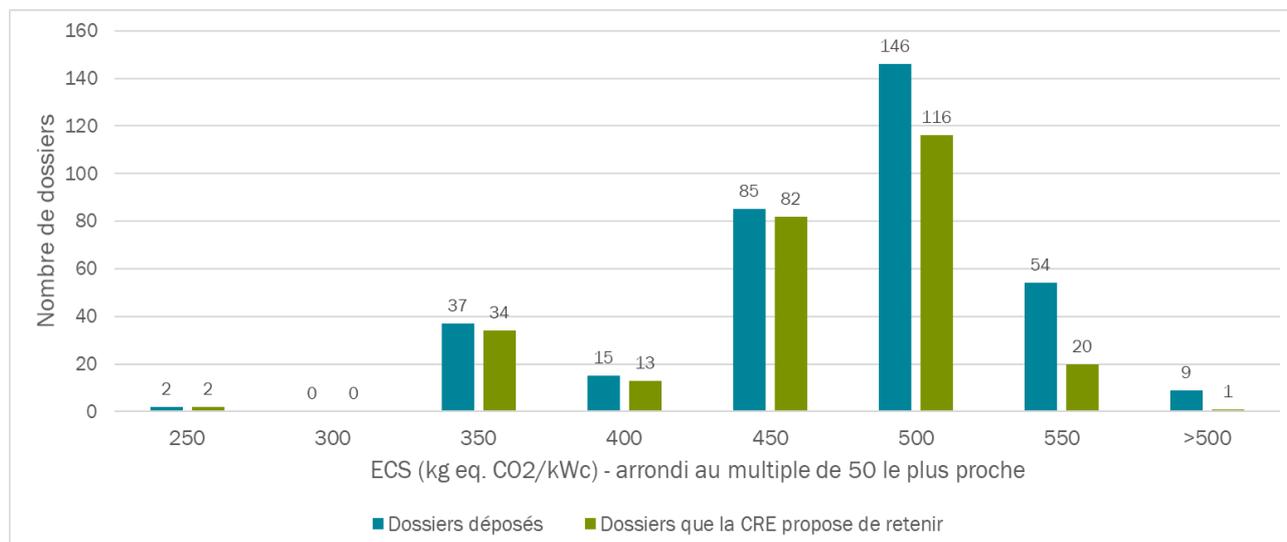


Répartition de la puissance cumulée des dossiers selon l'origine des étapes de fabrication



2.5.4 Évaluation carbone simplifiée

Le graphique ci-dessous présente la répartition des dossiers par valeur d'évaluation carbone simplifiée (ECS) (arrondi au multiple de 50 le plus proche).



Répartition des dossiers par valeur d'ECS arrondie

Les valeurs moyennes pondérées de la puissance de l'ECS des modules des installations des dossiers déposés et des dossiers que la CRE propose de retenir dans les deux familles sont respectivement de 485 et 467 kg eq.CO₂/kWc. Ces valeurs sont en très légère hausse de 7 et de 3 % par rapport à la période précédente qui affichait une moyenne de 453 kg eq.CO₂/kWc pour les dossiers déposés et les dossiers jugés conformes.

Par ailleurs et depuis la cinquième période, l'attestation d'évaluation carbone simplifiée des modules ou des films photovoltaïques qui justifiait la valeur renseignée au C du formulaire de candidature n'est plus exigée parmi les pièces à produire au stade de l'offre. Cette pièce devra être fournie pour la délivrance de l'attestation de conformité.

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)	Puissance de l'installation (MWc)	Puissance de l'installation (MWc)	Puissance cumulée (MWc)
1	SORODIS STATION	SARL SOCIETE ROQUEMAUROISE DE DISTRIBUTION			0,188	0,188
2	EARL HARAS DES ISLES	EARL HARAS DES ISLES			0,231	0,419
3	Groupe scolaire Katherine Johnson	Mairie de VAULX EN VELIN			0,157	0,576
4	VLS 1	VINCENT LIVRON SOLAIRE			0,463	1,039
5	SOLAR NECTARINE-26-03	SOLAR NECTARINE			0,248	1,287
6	TEXTISS 3	SCI LES MAIS			0,261	1,548
7	PARK RELAIS DE RIVES	PARK A WATT			0,499	2,047
8	Les parties Est des Granges de Pontaut	S.A.S. Les Granges à Miscanthus			0,500	2,547
9	SDC-30-REM-P8	SOLEIL DE CALLIOPE			0,305	2,852
10	SYM 107-91	Photovoltaïque SYM 107 Sarl			0,445	3,297
11	Ombrières photovoltaïques parc sportif de Venelles	Commune de Venelles			0,304	3,601
12	BARORN2114	Tenao 35			0,300	3,901
13	GAEC DU ROTY	GAEC DU ROTY			0,309	4,209
14	ACA-POULS	SARL LA COKERIE			0,465	4,674
15	SERMAGE 2	GAY CHRISTOPHE DAVID			0,273	4,947
16	#AO EUROSEM	EUROSEM			0,500	5,447
17	BAG	CYCLEOSOL 9			0,314	5,761
18	TRIANGLE ENERGIE / BOULAY	CINO DEL LARIE			0,200	5,961
19	SOLEWA LMG1	LMG SASU			0,258	6,219
20	TEL GANAYE	SCI VENTURA			0,499	6,718
21	SOLEWA LMG2	LMG SASU			0,117	6,835
22	MAF 2017-6	Photovoltaïque MAF 2017 Sarl			0,180	7,015
23	#AO DEMORGNY 1	GAEC DEMORGNY			0,200	7,215
24	#AO DEMORGNY 2	GAEC DEMORGNY			0,300	7,515
25	TSAO4.8_P6	Technique Solaire Invest 36			0,311	7,826
26	AO RJ SOLAIRE	RJ SOLAIRE			0,280	8,106
27	ASE LOC GAEC LES TOURTERELLES	SNC ASE LOC			0,211	8,317
28	ASE LOC GAEC LE CHENET	SNC ASE LOC			0,325	8,642
29	MARTINELLI	INNOVATION ENERGIE DURABLE SOCIETE NOUVELLE (INNED SN)			0,164	8,806
30	SAUFLO7698	Tenao 35			0,299	9,105
31	SICVIL3986	Tenao 35			0,270	9,375
32	VIGDAU7890	Tenao 42			0,300	9,675
33	PETITDEMANGE BAT. D	EARL DE L'EMBANIE			0,250	9,925
34	PETITDEMANGE BAT. G	EARL DE L'EMBANIE			0,250	10,175
35	TSAO4.8_P19	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 31			0,219	10,394
36	ROSIERS PV3	ROSIERS DES DEUX CROIX SARL			0,250	10,644

37	ROSIERS PV4	ROSIERS DES DEUX CROIX SARL			0,250	10,894
38	Liberator Energie	PROVENCE ECO ENERGIE P7			0,327	11,220
39	FERME SOLAIRE CHAMPBERTRAND	SARL IEL EXPLOITATION 83			0,244	11,465
40	TSA04.8_P8	Technique Solaire Invest 36			0,311	11,776
41	#AO DES TROIS CROIX 1	SARL DES TROIS CROIX			0,200	11,976
42	#AO DES TROIS CROIX 2	SARL DES TROIS CROIX			0,300	12,275
43	#AO L'OURCQ 1	EARL L'OURCQ			0,200	12,475
44	#AO L'OURCQ 2	EARL L'OURCQ			0,300	12,775
45	LOUIS AULAGNE 1	LYON RHONE SOLAIRE			0,484	13,259
46	TSA04.8_P21	Technique Solaire Invest 36			0,311	13,570
47	TSA04.8_P41	Technique Solaire Invest 36			0,324	13,894
48	GSG-866h	LA FERME SOLAIRE DE RION 2			0,250	14,144
49	SOLEWA SP6	SOLEPROD 6 SAS			0,258	14,402
50	OMBRIERE TECHNOLAC	SARL STL PV			0,291	14,693
51	CLOTTES 250KW	CLOTTES SOLEIL			0,250	14,943
52	Emeraude Solaire / DADU	DADU PATRICIA			0,249	15,192
53	Emeraude Solaire /SAS BOTHALEC BEGON 2	SAS BOTHALEC BEGON			0,500	15,692
54	BARTELLE	VOLT II			0,496	16,188
55	SOLEWA SOL	SOLUTION SARL			0,312	16,500
56	#AO CHAMP BERNARD	SCEA CHAMP BERNARD			0,300	16,800
57	MORORA7678	Tenao 41			0,280	17,080
58	OLIREA7973	Tenao 42			0,199	17,279
59	TSA04.8_P5	Technique Solaire Invest 36			0,284	17,563
60	AS15_06	APEX SOLAR 15			0,302	17,865
61	SER34-A	GDSOL 66			0,218	18,084
62	SER34-B	GDSOL 66			0,254	18,337
63	CLM-OMB34-A	GDSOL 66			0,235	18,572
64	CLM-OMB34-B	GDSOL 66			0,264	18,836
65	GIRO4-A	GDSOL 90			0,187	19,023
66	GIRO4-B	GDSOL 90			0,214	19,237
67	ILLO5	GDSOL 90			0,287	19,524
68	SAMO4-A	GDSOL 90			0,250	19,774
69	SAMO4-B	GDSOL 90			0,250	20,024
70	ECU05	GDSOL 90			0,239	20,263
71	CRISITIANI	SPV1			0,252	20,516
72	IGEST	SPV1			0,244	20,760
73	MONTCLAR	SPV1			0,246	21,005
74	GRADILIS	SPV1			0,462	21,467
75	COSTE	SPV1			0,199	21,667
76	ROUX	SPV1			0,285	21,952
77	LOPEZ	SPV1			0,253	22,205
78	CREB4.8-04-lsc 1	RS SPV2			0,202	22,407
79	CREB4.8-04-lsc 2	RS SPV2			0,296	22,703
80	CREB4.8-04-PC 1	RS SPV2			0,234	22,937
81	CREB4.8-04-PC 2	RS SPV2			0,265	23,202
82	TSA04.8_P13	Technique Solaire Invest 36			0,247	23,449
83	CVE-Marseille 1	CVE Ei43			0,250	23,698
84	CVE-Marseille 2	CVE Ei43			0,250	23,948
85	EDL180334-1	EARL GRIMAULT			0,250	24,198
86	EDL180334-2	EARL GRIMAULT			0,250	24,448
87	DE-LANDOS-2	DEVES ENSOLEILLE			0,258	24,706



88	TSA04.8_P14	Technique Solaire Invest 36		0,311	25,017
89	CLEMENT1	SILVERSUN		0,242	25,260
90	CLEMENT2	SILVERSUN		0,233	25,492
91	BESOZZI	SILVERSUN		0,285	25,777
92	ISNARD	SILVERSUN		0,280	26,057
93	TERRE ET TRADITIONS 1	SILVERSUN		0,239	26,297
94	TERRE ET TRADITIONS 2	SILVERSUN		0,239	26,536
95	EARL DU MILLENAIRE	EARL DU MILLENAIRE		0,300	26,836
96	CRE4,8 - 13	CAP SOLAR 80		0,281	27,117
97	TSA04.8_P10	Technique Solaire Invest 36		0,246	27,364
98	TSA04.8_P2	Technique Solaire Invest 36		0,246	27,610
99	IEL JOLLY ULYSSE	EARL JOLLY ULYSSE		0,316	27,926
100	ENOE PV 1 - BARRAS	ENOE PV 1		0,212	28,138
101	ENOE PV 1 - CHOUFFOT	ENOE PV 1		0,472	28,610
102	ENOE PV 1 - GINOUX	ENOE PV 1		0,257	28,867
103	ENOE PV 1 - POMAREDE	ENOE PV 1		0,221	29,088
104	ENOE PV 1 - REYNAUD	ENOE PV 1		0,192	29,280
105	AOS-983 GAMBIN	SOLEIL 06		0,295	29,575
106	DORABEL	SPV1		0,259	29,834
107	TERREFORT	SPV1		0,495	30,329
108	AOS-988 COLIBRI	SOLEIL 06		0,257	30,586
109	TEL BAUDOIN	NEPTUNE		0,248	30,834
110	TSA04.8_P29	Technique Solaire Invest 36		0,246	31,080
111	TSA04.8_P23	Technique Solaire Invest 36		0,246	31,325
112	TEL CLECHET	RHONE SOLAIRE		0,268	31,593
113	FERME SOLAIRE BRECHOLIERE	SARL IEL EXPLOITATION 81		0,228	31,822
114	TSA04.8_P7	Technique Solaire Invest 36		0,311	32,133
115	SCAR	VOL-V PV3		0,294	32,427
116	Roch 67	Albioma Solar Assets France 2		0,284	32,711
117	ESTIVALS - ZIWOKS 2	SERGIES SAS		0,351	33,062
118	ENOE PV 1 - BONDARNAUD	ENOE PV 1		0,155	33,217
119	ENOE PV 1 - DUPONT	ENOE PV 1		0,175	33,392
120	CREB4.8-81-LAB1	RS SPV2		0,210	33,602
121	CREB4.8-04-ARM	RS SPV2		0,300	33,902
122	CREB4.8-04-Esco	RS SPV2		0,188	34,090
123	COR-3	SPV PV 3		0,499	34,589
124	SCOU	VOL-V PV3		0,333	34,922
125	ECOAPEX13_20	ECOAPEX13		0,278	35,200
126	ENOE PV 1 - GAUTHIER	ENOE PV 1		0,215	35,415
127	ENOE PV 1 - MOURO	ENOE PV 1		0,241	35,656
128	ENOE PV 1 - AUQUE	ENOE PV 1		0,189	35,845
129	HELEN 58	Albioma Solar Assets France 2		0,276	36,121
130	CRE4,8 - 11	CAP SOLAR 80		0,233	36,354
131	TSA04.8_P36	Technique Solaire Invest 36		0,311	36,665
132	TSA04.8_P35	Technique Solaire Invest 36		0,306	36,971
133	CAS34-P	GDSOL 66		0,250	37,221
134	RED11-A	GDSOL 66		0,250	37,470
135	RED11-B	GDSOL 66		0,250	37,720
136	STGIL30-A	GDSOL 66		0,250	37,970

137	STGIL30-B	GDSOL 66			0,250	38,220
138	CAN84-A	GDSOL 90			0,182	38,403
139	CAN84-B	GDSOL 90			0,182	38,585
140	FAN33	GSOLAIRE 31			0,272	38,857
141	LEV47-A	GSOLAIRE 31			0,214	39,071
142	LEV47-B	GSOLAIRE 31			0,214	39,285
143	JASS19-E	GSOLAIRE 31			0,236	39,521
144	JASS19-N	GSOLAIRE 31			0,250	39,771
145	BIO40-D	GDSOL 70			0,250	40,020
146	BIO40-C	GDSOL 70			0,250	40,270
147	OS-5802	SOLARION 10			0,306	40,576
148	TSA04.8_P39	Technique Solaire Invest 36			0,270	40,846
149	TSA04.8_P37	Technique Solaire Invest 36			0,229	41,075
150	CREB4.8-81-LAB2	RS SPV2			0,134	41,209
151	PALMIPLUS	Trina Solar France Systems			0,250	41,459
152	TSA04.8_P26	Technique Solaire Invest 36			0,229	41,687
153	TSA04.8_P32	Technique Solaire Invest 36			0,270	41,958
154	TSA04.8_P33	Technique Solaire Invest 36			0,270	42,228
155	TSA04.8_P27	Technique Solaire Invest 36			0,229	42,456
156	TSA04.8_P34	Technique Solaire Invest 36			0,270	42,727
157	TSA04.8_P28	Technique Solaire Invest 36			0,229	42,955
158	PISAIR6715	Centrale Solaire Pistole			0,305	43,260
159	LE 200-1	Photovoltaïque LE 200 Sarl			0,250	43,510
160	Terre-Solaire-1901	JUSTLIGHT			0,258	43,768
161	TSA04.8_P38	Technique Solaire Invest 40			0,245	44,013
162	TSA04.8_P40	Technique Solaire Invest 40			0,245	44,258
163	PELLEGRIN2	SILVERSUN			0,162	44,420
164	CRE4,8 - 5	CAP SOLAR 80			0,301	44,720
165	CRE4,8 - 7	CAP SOLAR 80			0,250	44,970
166	CRE4,8 - 8	CAP SOLAR 80			0,250	45,220
167	CRE4-3219	URBA 248			0,289	45,509
168	TSA04.8_P25	Technique Solaire Invest 40			0,250	45,759
169	TSA04.8_P31	Technique Solaire Invest 40			0,250	46,008
170	BOMI 71	Albioma Solar Assets France 2			0,286	46,294
171	TSA04.8_P4	Technique Solaire Invest 36			0,306	46,600
172	Froidefond Bordas	Megavolta			0,246	46,846
173	P1072	SPES EN PROVENCE			0,499	47,345
174	KP5.1	KLARA PRODUCTION 3			0,250	47,595
175	Klara P5.2	KLARA PRODUCTION 3			0,250	47,845
176	KP5.6	KLARA PRODUCTION 3			0,285	48,130
177	KP5.9	KLARA PRODUCTION 3			0,276	48,406
178	KP5.10	KLARA PRODUCTION 3			0,224	48,630
179	KP5.11	KLARA PRODUCTION 3			0,235	48,865
180	KP5.12	KLARA PRODUCTION 3			0,257	49,122
181	KP5.13	KLARA PRODUCTION 3			0,243	49,365



182	Klara P5.14	KLARA PRODUCTION 3			0,247	49,612
183	KP5.15	KLARA PRODUCTION 3			0,253	49,865
184	KP5.18	KLARA PRODUCTION 3			0,265	50,130
185	KP5.19	KLARA PRODUCTION 3			0,169	50,299
186	KP5.22	KLARA PRODUCTION 3			0,223	50,522
187	Klara P5.23	KLARA PRODUCTION 3			0,193	50,715
188	KP5.24	KLARA PRODUCTION 3			0,300	51,015
189	KP5.27	KLARA PRODUCTION 3			0,250	51,265
190	KP5.28	KLARA PRODUCTION 3			0,250	51,515
191	KP5.31	KLARA PRODUCTION 3			0,226	51,741
192	KP5.32	KLARA PRODUCTION 3			0,274	52,015
193	KP5.33	KLARA PRODUCTION 3			0,280	52,295
194	KP5.34	KLARA PRODUCTION 3			0,220	52,515
195	KP5.35	KLARA PRODUCTION 3			0,255	52,770
196	KP5.36	KLARA PRODUCTION 3			0,245	53,015
197	KP5.37	KLARA PRODUCTION 3			0,260	53,275
198	KP5.38	KLARA PRODUCTION 3			0,240	53,515
199	TSA04.8_P18	Technique Solaire Invest 36			0,311	53,826
200	TSA04.8_P11	Technique Solaire Invest 36			0,251	54,077
201	TSA04.8_P9	Technique Solaire Invest 36			0,242	54,319
202	TSA04.8_P1	Technique Solaire Invest 36			0,246	54,564
203	CRE4,8 - 12	CAP SOLAR 80			0,228	54,792
204	ED13 - 2873	ED13			0,250	55,041
205	ED13 - 2874	ED13			0,244	55,285
206	ED13 - 1782	ED13			0,251	55,536
207	ED13 - 2892	ED13			0,249	55,785
208	ARLES BATIMENT NORD	CP DE SIRIUS			0,290	56,075
209	ARLES BATIMENT SUD	CP DE SIRIUS			0,290	56,365
210	COSEC AVY	CP RETOUR SUR L'ISLE			0,225	56,590
211	COSEC LEGIER	CP RETOUR SUR L'ISLE			0,268	56,858
212	MILLE CLUB	CP RETOUR SUR L'ISLE			0,245	57,104
213	THOR	CP RETOUR SUR L'ISLE			0,291	57,394
214	SAINT JOSEPH	CP RETOUR SUR L'ISLE			0,156	57,550
215	BASTARD	SILVERSUN			0,183	57,733
216	Intersport Saint Eulalie	Megavolta			0,292	58,026
217	ED9 - 2825	ED9			0,262	58,287
218	ED11 - 2265	ED11			0,280	58,567
219	ED9 - 1387	ED9			0,268	58,835
220	CREB4.8-13-STEC	RS SPV2			0,283	59,118
221	TSA04.8_P22	Technique Solaire Invest 36			0,250	59,368
222	TSA04.8_P20	Technique Solaire Invest 36			0,248	59,616
223	CREB4.8-24-STGEL	RS SPV2			0,290	59,906
224	ED9 - 2603	ED9			0,307	60,213
225	ED12 - 1903	ED12			0,221	60,434
226	ED12 - 1918	ED12			0,165	60,599
227	ED12 - 2890	ED12			0,206	60,805
228	LUCH-1	SPV PV 19			0,249	61,054
229	CVE-Azé	CVE Ei46			0,300	61,354
230	ED12 - 2705	ED12			0,478	61,832
231	ED12 - 2884	ED12			0,246	62,078
232	ED12 - 2888	ED12			0,206	62,284
233	ED12 - 2894	ED12			0,235	62,520
234	ED12 - 1813	ED12			0,237	62,756
235	ED12 - 1814	ED12			0,237	62,993





3.1.3 Liste des dossiers non-instruits

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

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 (MWc)	Puissance cumulée (MWc)
1	RS39	RS PROJET 49			2,079	2,079
2	RS81	RS PROJET 49			1,739	3,818
3	RS82	RS PROJET 49			2,008	5,826
4	RS74	RS PROJET 48			1,257	7,083
5	RS77	RS PROJET 49			1,247	8,330
6	RS79	RS PROJET 48			3,804	12,134
7	CRE4,8-20	WATER			1,096	13,230
8	GH-03 - COMPOST	Landes Hangar 1 Energy			4,437	17,667
9	ELEVAGE OLIVIER	GAEC ELEVAGE OLIVIER			1,059	18,726
10	CRE4-3378	URBA 252			5,013	23,739
11	GH-08 - DAUVERGNE 3	Landes Hangar 1 Energy			1,507	25,246
12	CRE4-3027	URBA 204			1,860	27,106
13	AFD3 - 1340	AFD3			0,961	28,067
14	AFD3 - 864	AFD3			4,525	32,592
15	AFD3 - 865	AFD3			4,407	36,999
16	AFD3 - 870	AFD3			1,364	38,363
17	CRE4,8 - 18	CAP SOLAR 80			1,010	39,373
18	CRE4,8 - 19	CAP SOLAR 80			2,674	42,048
19	PX30	GSOLAIRE 50			1,005	43,053
20	INV18	SUNNPROD 4			1,230	44,283
21	TSA04.8_P44	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 40			2,060	46,343
22	NICOLAS PETIT	PETIT Nicolas			0,916	47,260
23	LARILOU02	SARL LARILOU			0,941	48,200
24	TEL Frayssinet	CORFU SOLAIRE			1,966	50,166
25	ED10 - 2607	ED10			1,924	52,090
26	MIR30	GDSOL 91			0,950	53,040
27	TSA04.8_P46	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 40			3,300	56,340
28	BARCOS	SARL MIRA			2,000	58,340
29	LOGISUN 1	LOGISUN			1,287	59,627
30	TSA04.8_P47	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 40			2,326	61,953
31	TISSAGES DES MURES	SA SU PHOTON TECHNOLOGIES 7			0,875	62,828
32	TSA04.8_P45	TECHNIQUE SOLAIRE INVEST 40			1,577	64,405
33	TECNOLIB	SARL TECNOLIB			2,016	66,421

3.2.2 Liste des dossiers éliminés

Nom du projet	Candidat	Motif d'élimination
