

# **RAPPORT DE SYNTHESE** (VERSION PUBLIQUE)

20 juillet 2017

Appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de techniques de conversion du rayonnement solaire d'une puissance supérieure à 100 kWc et situées dans les zones non interconnectées

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 techniques de conversion du rayonnement solaire d'une puissance supérieure à 100 kWc et situées dans les zones non interconnectées, par un avis publié au Journal Officiel de l'Union Européenne (JOUE) le 15 décembre 2016<sup>1</sup>.

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 10 mai 2017 à la suite de trois modifications successives du document<sup>2</sup>.

L'appel d'offres porte sur une puissance maximale recherchée de 50 MWc. Il est décomposé en trois familles :

- <u>Famille 1 (10 MWc)</u>: installations sur bâtiments et ombrières de parking couplant production et stockage, de puissance comprise entre 100 et 250 kWc;
- Famille 2 (15 MWc): installations sur bâtiments et ombrières de parking couplant production et stockage, de puissance strictement supérieure à 250 kWc et inférieure ou égale à 1,5 MWc;
- <u>Famille 3 (25 MWc)</u>: installations au sol couplant production et stockage, de puissance strictement supérieure à 250 kWc et inférieure ou égale à 5 MWc.

Cet appel d'offres présente la particularité de porter sur des installations de production d'électricité à partir du rayonnement solaire couplées à des dispositifs de stockage devant permettre aux producteurs de respecter certaines contraintes sur différents paramètres de leur injection. Des pénalités sur la rémunération sont prévues en cas d'écarts importants entre la production et la prévision faite le jour précédent et envoyée au gestionnaire de réseau.

Une option de fourniture de puissance garantie à la pointe a également été intégrée, permettant aux candidats de bénéficier d'une rémunération de l'énergie majorée de 200 €/MWh sur un créneau de deux heures d'heures de pointe défini pour chaque territoire, à condition notamment qu'ils maintiennent une puissance d'injection sur le réseau d'au moins 20 % de la puissance crête de l'installation sur ces deux heures.

Le présent rapport 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.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Avis n°2016/S 242-441980 publié au JOUE le 15 décembre 2016.

 $<sup>^2</sup>$  Avis n°2017/S 062-116923 publié au JOUE le 29 mars 2017, Avis n°2017/S 081-157087 publié au JOUE le 26 avril 2017, et Avis n°2017/S 088-173056 publié au JOUE le 6 mai 2017.

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.

#### Synthèse de l'instruction

Deux-cent-vingt (220) 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, huit (8) dossiers ont été identifiés comme correspondant au double d'un dossier déjà déposé ou à un pli vide.

Pour atteindre la puissance maximale recherchée de 50 MWc, la CRE a examiné, en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges, soixante-treize (73) dossiers.

Sur les soixante-treize (73) dossiers instruits, six (6) ont été éliminés pour les motifs suivants :

- Un (1) dossier présentait un prix unitaire indiqué au C du formulaire strictement inférieur au prix plancher défini au paragraphe 4.2 ;
- Deux (2) dossiers ne respectaient pas les exigences du paragraphe 3.3.4 en matière de documents à fournir au titre de l'urbanisme :
- Un (1) dossier en raison du non-respect de la condition d'admissibilité 2.2 du cahier des charges portant sur les limites de puissance et distance entre installations ;
- Deux (2) dossiers ne comprenaient pas la délégation de signature nécessaire.

Soixante-sept (67) dossiers complets ont donc été classés en application des prescriptions du cahier des charges, qui prévoit au paragraphe 1.2.1 que « pour 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 63 MWc.

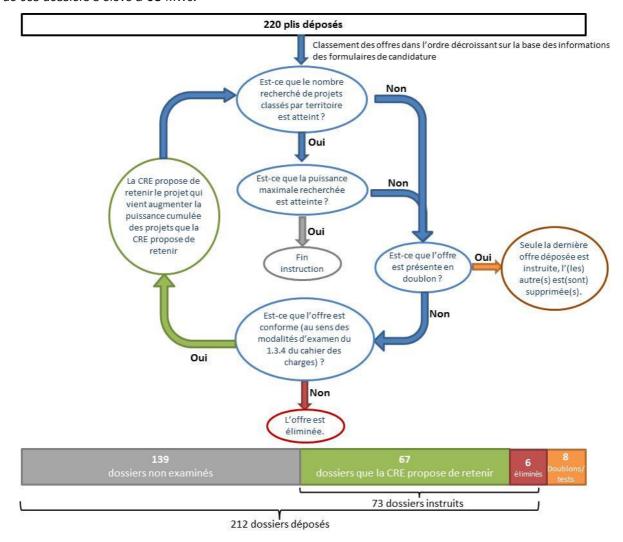


Illustration de la procédure d'instruction des dossiers

Le tableau suivant présente la synthèse de l'instruction des dossiers. La liste des dossiers que la CRE propose de retenir intègre dans chaque famille le projet (ou les projets *ex-aequo* le cas échéant) dont la sélection a pour effet de porter la puissance cumulée à un niveau supérieur ou égal à la puissance recherchée.

	Nombre de dossiers			ne pondérée rs (€/MWh)	Puissance o dossier	Puissance maximale		
Famille	Déposés³	Dossiers que la CRE pro- pose de retenir	Déposés	Dossiers que la CRE pro- pose de retenir	Déposés	Dossiers que la CRE pro- pose de retenir	recher- chée (MW)	
F-1	74	42	212,1	198,5	17,2	10,0	10	
F-2	86	13	166,6	138,0	89,8	15,2	15	
F-3	52	12	119,0	81,5	187,9	38,0	25	
Toutes familles	212	67	138,9	113,6	294,9	63,3	50	

Pour rappel, pour l'ensemble des trois familles, les candidats lauréats seront rémunérés, pendant vingt ans, à hauteur du prix d'achat proposé dans leur offre.

A noter qu'une majoration de 3 €/MWh du prix d'achat proposé est accordée si le candidat s'engage dans son offre à recourir à l'investissement participatif pour financer son projet en respectant les prescriptions du paragraphe 3.3.7 du cahier des charges. Si l'engagement n'est pas respecté, le prix d'achat est alors minoré de 3 €/MWh.

69 % des candidats portant les dossiers que la CRE propose de retenir ont choisi l'option de fourniture de puissance garantie à la pointe dès la première année de fonctionnement de l'installation. Ce principe a pour effet de majorer le prix d'achat moyen des dossiers que la CRE propose de retenir d'environ 20 % pour les installations sur bâtiments et d'environ 35 % pour les installations au sol par rapport aux primes moyennes pondérées présentées dans le tableau ci-dessus, les portant respectivement à 238,7, 168,8 et 109,7 €/MWh pour les familles 1, 2 et 3.

L'annexe 9 du cahier des charges relative aux conditions applicables au stockage de l'énergie précise qu' « à chaque date anniversaire du contrat, [...] le producteur peut passer d'un fonctionnement sans fourniture de puissance garantie à la pointe du soir à un fonctionnement avec fourniture de puissance garantie à la pointe du soir. Le passage dans le sens contraire n'est pas possible ». La CRE a donc envisagé deux scénarios pour l'estimation des charges de service public liées à cet appel d'offres, et ce afin de tenir compte des éventuels passages en fourniture de puissance garantie à la pointe au cours des 20 années de fonctionnement des installations.

Le « scénario bas » ne prend en compte le fonctionnement avec fourniture de puissance garantie à la pointe que pour les candidats l'ayant choisi dès la première année de fonctionnement.

Le « scénario haut » prend pour hypothèse un fonctionnement avec fourniture de puissance garantie à la pointe pour l'intégralité des dossiers classés que la CRE propose de retenir et ce sur les 20 années de fonctionnement des installations. Le ratio de l'énergie produite à la pointe par rapport à la production totale est déterminé de la manière suivante :

- (a) Si le candidat n'a pas déclaré de fonctionnement avec fourniture de puissance garantie à la pointe, le calcul prend en compte la puissance d'injection du dispositif de stockage déclarée dans le dossier de candidature. Cette valeur est utilisée pour calculer la production théorique à la pointe deux heures par jour sur l'année.
- (b) Si le candidat a déclaré un fonctionnement avec fourniture de puissance garantie à la pointe, le calcul prend en compte le maximum entre la part de l'énergie produite à la pointe déclarée et la valeur calculée à partir de la puissance d'injection du dispositif de stockage de la même façon qu'en (a).

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Deux-cent-vingt (220) dossiers ont été récupérés depuis la plateforme de candidature parmi lesquels huit (8) doublons ou dossiers test ont été identifiés et retirés de l'instruction. Le total de deux-cent-douze (212) dossiers déposés ne tient cependant pas compte des éventuels doublons sur l'ensemble des dossiers non examinés.

Le tableau suivant présente les estimations de charges de service public calculées pour la première année de fonctionnement des installations ainsi que sur les 20 ans du contrat d'achat.

	« Scénario bas »	« Scénario haut »
Charges de service public pour la 1ère année de fonctionnement	7,4 M€	11,9 M€
Charges de service public sur 20 ans	129,2 M€	214,6 M€

## Ces calculs prennent pour hypothèses :

- Un coût évité moyen de 53,4 €/MWh calculé à partir des parts relatives à la production dans les tarifs réglementés de vente (PPTV) et les taux de pertes 2016 de chaque territoire, avec une hypothèse de croissance des PPTV de 2 % par an;
- Une diminution de la perte annuelle de rendement de 0,5 %, correspondant à la moyenne des valeurs déclarées par les candidats à cet appel d'offres ;
- Une indexation des tarifs d'achat de 0,4 % par an correspondant à une inflation de 2 % par an appliquée à la part variable de la formule d'indexation définie dans le cahier des charges.
- Les productibles moyens calculés par territoire à partir des estimations des candidats synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Productible moyen en kWh/kWc ou en heures <sub>eq.PP</sub> /an							
Guadeloupe Martinique La Réunion Corse Mayotte Guyane							
1425	1375	1442	1386	1511	1348		

# **SOMMAIRE**

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION	6
1.1 NOTATION DU PRIX	6
1.2 NOTATION DE L'IMPACT CARBONE	7
1.3 NOTATION DE LA PERTINENCE ENVIRONNEMENTALE	7
1.4 NOTATION DE LA DETENTION DE L'AUTORISATION D'URBANISME	7
2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES	8
2.1 PRIX PROPOSE PAR LES CANDIDATS	8
2.2 MAJORATION DU PRIX EN CAS DE FOURNITURE DE PUISSANCE A LA POINTE	11
2.3 BONUS ET MALUS (FAMILLE 3)	11
2.3.1 Bonus lié au terrain d'implantation	11
2.3.2 Malus lié à la détention de l'autorisation d'urbanisme	11
2.4 INVESTISSEMENT PARTICIPATIF	12
2.5 ANALYSE PAR TERRITOIRE DES RESULTATS DE L'INSTRUCTION	12
2.5.1 Nombres minimaux de dossiers classés par territoire	12
2.5.2 Prix par territoire	12
2.5.3 Répartition géographique des projets	13
2.6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS	14
2.6.1 Technologies	14
2.6.2 Fabricants des modules photovoltaïques	14
2.6.3 Fabricants des dispositifs de stockage	15
2.6.4 Provenance géographique des matériels et technologies des installations	15
2.6.5 Evaluation carbone simplifiée	18
3. CLASSEMENT DES OFFRES	19
3.1 CLASSEMENT DES OFFRES DE LA FAMILLE 1	19
3.1.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir	19
3.1.2 Liste des dossiers éliminés	20
3.1.3 Liste des dossiers non instruits	20
3.2 CLASSEMENT DES OFFRES DE LA FAMILLE 2	21
3.2.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir	21
3.2.2 Liste des dossiers éliminés	21
3.2.3 Liste des dossiers non instruits	22
3.3 CLASSEMENT DES OFFRES DE LA FAMILLE 3	23
3.3.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir	23
3.3.2 Liste des dossiers non instruits	23

#### 1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION

Chaque dossier se voit attribuer une note sur 100 points, attribuée conformément à la grille suivante :

Critère	Note maximale (la note minimale est 0)			
	Familles 1 et 2	Famille 3		
Prix (NP)	70	67		
Impact carbone (NC)	30	20		
Pertinence environnementale (NE)	-	9		
Détention de l'Autorisation d'Urbanisme (NA)	-	4		
TOTAL	100	100		

Pour chaque famille, 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.

Dans un premier temps, les dossiers sont ouverts par territoire d'implantation, par ordre décroissant de note, de manière à respecter les prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges : « La CRE établit un classement des candidats par famille.

- Pour la famille 1, les 4 dossiers les mieux classés et non éliminés à La Réunion, en Martinique, à Mayotte, en Guadeloupe et en Guyane seront proposés dans la liste des lauréats.
- Pour la famille 2, les 2 projets les mieux classés et non éliminés à La Réunion, en Martinique et à Mayotte, ainsi que le projet le mieux classé en Guadeloupe et en Guyane seront proposés dans la liste des lauréats.
- Pour la famille 3, le projet le mieux classé et non éliminé à La Réunion et en Martinique sera proposé dans la liste des lauréats. »

Dans un second temps, les dossiers sont ouverts un à un par ordre décroissant de note, sans considération du territoire d'implantation, jusqu'à ce que la puissance cumulée des dossiers jugés recevables, y compris ceux d'ores et déjà identifiés à la première étape, 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 3.3. La CRE vérifie également que les différentes « sousnotes » attribuées à chaque candidat sur la base des informations du formulaire de candidature sont justifiées au regard des éléments de son dossier.

#### 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 pour les familles 1 et 2, et à 67 pour la famille 3 ;
- $P_{sup}$  et  $P_{inf}$  sont les prix plafond et plancher définis dans le cahier des charges pour chaque famille :

Famille	Pinf	P <sub>sup</sub>		
Tanino	(€/MWh)			
F-1	100	300		
F-2	100	300		
F-3	50	250		

Les projets dont le prix proposé est strictement inférieur au prix plancher ou strictement supérieur au prix plafond de la famille à laquelle ils appartiennent 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 égal à 30 pour les familles 1 et 2, et à 0 pour la famille 3;
- $ECS_{sup}$  et  $ECS_{inf}$  sont les valeurs plafond et plancher définies dans le cahier des charges :  $ECS_{sup} = 700 \ keqCO2/kWc$  et  $ECS_{inf} = 100 \ keqCO2/kWc$  .

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. 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 (famille 3).

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 de la détention de l'autorisation d'urbanisme

Cette note s'applique uniquement aux installations photovoltaïques au sol (famille 3).

La note est maximale (4 points) lorsque le candidat dispose de l'autorisation d'urbanisme (permis de construire en cours de validité). Sinon (disposition dérogatoire du paragraphe 3.3.4 du cahier des charges<sup>4</sup>), la note est nulle.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Le candidat peut joindre à son dossier en lieu et place de l'autorisation d'urbanisme une notification de modification du délai d'instruction d'une demande de permis de construire (MDIPC) et une (des) attestation(s) de mise à disposition du Terrain d'implantation.

#### 2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES

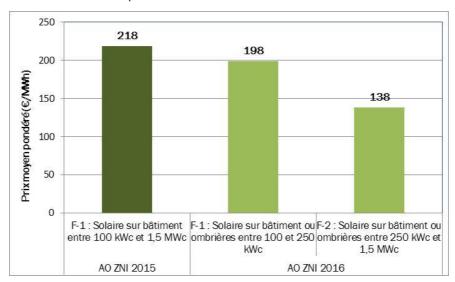
L'analyse statistique suivante porte sur les soixante- sept (67) dossiers que la CRE propose de retenir ainsi que sur l'ensemble des deux-cent-douze (212) dossiers déposés, hors doublons identifiés.

#### 2.1 Prix proposé par les candidats

Les prix moyens pondérés par la puissance proposés par les candidats pour chaque famille s'élèvent à :

- 212,1 €/MWh pour l'ensemble des dossiers, et à 198,5 €/MWh pour les dossiers que la CRE propose de retenir pour la famille 1 ;
- 166,6 €/MWh pour l'ensemble des dossiers, et à 138,0 €/MWh pour les dossiers que la CRE propose de retenir pour la famille 2 ;
- 119,0 €/MWh pour l'ensemble des dossiers, et à 81,5 €/MWh pour les dossiers que la CRE propose de retenir pour la famille 3 :
- 138,9 €/MWh pour l'ensemble des dossiers, et à 113,6 €/MWh pour les dossiers que la CRE propose de retenir toutes familles confondues.

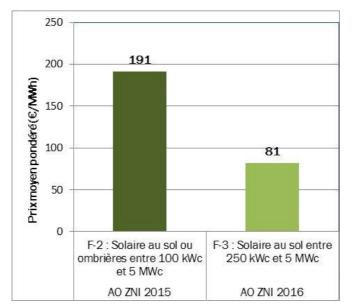
Les graphiques ci-après présentent l'évolution du prix moyen pondéré des offres que la CRE a proposé de retenir pour les différentes familles par rapport au précédent appel d'offres lancé en 2015<sup>5</sup> portant sur des installations et des conditions de rémunération comparables.



Evolution du prix moyen des offres que la CRE propose de retenir pour les installations sur bâtiments

Concernant le précédent appel d'offres lancé en 2015, si la famille 1 portait sur des installations sur bâtiments de puissance comprise entre 100 kWc et 1,5 MW, les dossiers que la CRE a proposé de retenir présentaient tous une puissance supérieure à 250 kW. Cette famille constitue donc un bon comparable pour la famille 2 du présent appel d'offres. On observe que le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir est passé de 218 €/MWh (famille 1 de l'appel d'offres de 2015), à 138 €/MWh (famille 2 du présent appel d'offres), soit une baisse de 37 % en moins de 2 ans.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de techniques de conversion du rayonnement solaire d'une puissance supérieure à 100 kWc et situées dans les zones non interconnectées lancé par l'avis n° 2015/S 93-166551 publié au JOUE le 15 mai 2015.



Evolution du prix moyen des offres que la CRE propose de retenir pour les installations au sol

Concernant le précédent appel d'offres lancé en 2015, si la famille 2 portait sur des installations au sol et sur ombrières de parking de puissance comprise entre 100 kWc et 5 MWc, la grande majorité des dossiers que la CRE a proposé de retenir consistait en des installations au sol de puissance supérieure à 250 kW. Cette famille constitue donc un bon comparable pour la famille 3 du présent appel d'offres. On observe que le prix moyen pondéré des offres que la CRE propose de retenir est passé de 191 €/MWh (famille 2 de l'appel d'offres de 2015), à 81 €/MWh (famille 3 du présent appel d'offres), soit une baisse de 57 % en moins de 2 ans.

Les limites des prix proposés par les candidats sont indiquées dans le tableau suivant.

	Prix mi	nimaux propos	sés en €/MWh	Prix maximaux proposés en €/MWh		
	P <sub>inf</sub>	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	P <sub>sup</sub>	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir
Famille 1						
Famille 2						
Famille 3						

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





Répartition des dossiers par tranche de prix proposé

Pour rappel, la CRE propose de retenir certains projets en application d'une prescription du cahier des charges imposant un nombre minimal de dossiers retenus pour certains territoires, d'où le fait que des dossiers ne soient pas retenus alors qu'ils présentent des prix moins élevés que le celui de certains dossiers que la CRE propose de retenir (c.f. paragraphe 1.3.4 du présent rapport).

La comparaison des prix proposés observés entre les familles 1 et 2 – portant toutes deux sur des installations sur bâtiment mais respectivement de petite et de grande puissance – montre l'influence de la taille de l'installation sur le prix : le prix moyen pondéré pour l'ensemble des dossiers que la CRE propose de retenir dans la famille 2 est 30 % moins élevé que celui de la famille 1 alors que la puissance moyenne des installations que la CRE propose de retenir dans la famille 2 est près de 5 fois celle de la famille 1.

Par ailleurs, la comparaison des prix entre les familles 2 et la famille 3 montre l'impact lié au surcoût d'une installation sur bâtiments ou ombrières de parking par rapport à une installation au sol. Le prix moyen pondéré pour l'ensemble des dossiers que la CRE propose de retenir des installations strictement inférieures ou égales à 1,5 MWc de la famille 3 est de 66,7 €/MWh, soit 52 % moins élevé que celui de la famille 2.



Prix proposé par les candidats en fonction de la taille des installations

#### 2.2 Majoration du prix en cas de fourniture de puissance à la pointe

Dans leurs offres, les candidats ont indiqué s'ils envisageaient un fonctionnement avec ou sans fourniture de puissance garantie à la pointe du soir (créneau de deux heures fixé par le cahier des charges pour chaque territoire). Cette option permettra aux lauréats de bénéficier d'une rémunération majorée de 200 €/MWh pour l'énergie qui sera injectée sur le réseau au cours de cette période de pointe.

Sur les 73 dossiers instruits, 50 ont indiqué vouloir bénéficier de cette option dès la première année de fonctionnement de leur installation. L'analyse des estimations de production de ces dossiers ont permis de calculer que les candidats projettent de fournir autour de 20 % de leur production totale durant les périodes de pointe.

En raison de la majoration présentée ci-dessus, la part de la rémunération que les candidats projettent de percevoir pour l'énergie injectée durant les périodes de pointe se situe autour de 30 % de leur rémunération totale.

Ceci a pour effet de majorer le prix d'achat moyen des dossiers que la CRE propose de retenir d'environ 20 % pour les installations sur bâtiments et d'environ 35 % pour les installations au sol par rapport à la moyenne des primes demandées dans les offres.

	Part de l'énergie fournie à la çue par le candidat à la pointe pointe		Prix moyen pondéré des dossiers que la CRE pro- pose de retenir	Rémunération réellement perçue par le candidat
	%	%	€/MWh	€/MWh
F-1	21%	31%	198,5	238,7
F-2	16%	29%	138,0	168,8
F-3	14%	34%	81,5	109,7

Impact de la majoration en cas de fourniture de puissance à la pointe sur la rémunération des candidats

## 2.3 Bonus et malus (famille 3)

#### 2.3.1 Bonus lié au terrain d'implantation

Le tableau ci-dessous identifie les dossiers ayant déclaré être sur un terrain d'implantation dégradé, et bénéficiant donc du bonus correspondant lié à la pertinence environnementale (note NE égale à 9, prévue uniquement pour la famille 3).

Familles	Dép	osés	Dossiers que la CRE propose de retenir		
	Nb	%	Nb	%	
F-3	40	77 %	11	92 %	

La CRE estime que ce bonus a permis à cinq (5) dossiers de la famille 3 situés sur des sites dégradés de faire partie de la liste des dossiers que la CRE propose de retenir alors qu'ils n'en auraient pas fait partie en l'absence de celui-ci.

## 2.3.2 Malus lié à la détention de l'autorisation d'urbanisme

Le tableau ci-dessous identifie les dossiers ayant déclaré ne pas détenir d'autorisation d'urbanisme et s'inscrivant donc dans le cas de la dérogation permettant à de telles offres d'être tout de même éligibles. Leur note totale est cependant réduite de 4 points par rapport aux autres candidats (note NA égale à 0 au lieu de 4, prévue uniquement pour la famille 3).

Familles	Dépo	osés	Dossiers que la CRE propose de retenir		
	Nb	%	Nb	%	
F-3	43	83 %	7	58 %	

La CRE estime que ce bonus n'a pas eu d'impact sur la liste finale des dossiers que la CRE propose de retenir.

## 2.4 Investissement participatif

Les candidats s'engageant à l'investissement participatif sont très peu nombreux dans la famille 1 alors qu'ils sont largement majoritaires dans les familles 2 et 3 : ils représentent 17 % des dossiers que la CRE propose de retenir pour la famille 1, 85 % pour la famille 2, 100 % pour la famille 3, soit 45 % des dossiers toutes familles confondues.

#### 2.5 Analyse par territoire des résultats de l'instruction

#### 2.5.1 Nombres minimaux de dossiers classés par territoire

Le tableau ci-dessous présente par territoire le nombre de dossiers déposés, le nombre de dossiers éliminés et le nombre de dossiers que la CRE propose de retenir en prenant en compte les prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges imposant un nombre minimal de projets classés pour certains territoires<sup>6</sup>.

Les prescriptions ont pu être respectées, à l'exception de celles portant sur la Martinique et la Guyane pour la famille 1, faute d'un nombre de dossiers déposés suffisant pour atteindre l'objectif de 4 projets proposés dans la liste des lauréats.

	F-1				F-	-2		F-3				
	Nb de projets déposés	Nb de projets éliminés	Nb de projets que la CRE propose de rete- nir	Nb min de pro- jets classés recher- ché	Nb de projets déposés	Nb de projets éliminés	Nb de projets que la CRE propose de rete- nir	Nb min de pro- jets classés recher- ché	Nb de projets déposés		Nb de projets que la CRE propose de rete- nir	Nb min de pro- jets classés recher- ché
La Réunion	47	3	7	4	34	0	4	2	15	0	6	1
Martinique	2	1	1	4	5	0	2	2	6	0	1	1
Mayotte	6	0	4	4	7	1	2	2	2	0	0	
Guade- loupe	18	0	12	4	18	0	1	1	11	0	3	
Guyane	1	0	1	4	4	0	1	1	8	0	2	
Corse	19	1	17		18	0	3		20	0	0	

Afin de respecter ces prescriptions, la CRE a été amenée à proposer de retenir des offres moins bien classées. Cette règle a permis à 5 dossiers de la famille 1 et à 2 dossiers de la famille 2 de faire partie de la liste des dossiers que la CRE propose de retenir alors qu'ils n'en auraient pas fait partie en l'absence de celle-ci.

#### 2.5.2 Prix par territoire

Le tableau ci-dessous présente par territoire les prix moyens pondérés par la puissance des dossiers que la CRE propose de retenir :

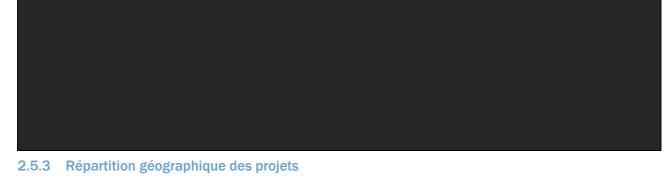
	Prix moyen pondéré (€/MWh) des dossiers que la CRE propose de retenir					
	F-1	F-2	F-3			
Corse						
Guadeloupe						
Guyane						
La Réunion						
Martinique						
Mayotte						
Moyenne tout territoire confondu	198,5	138,0	81,5			

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> « La CRE établit un classement des candidats par famille.

<sup>-</sup> Pour la famille 1, les 4 projets les mieux classés à La Réunion, en Martinique, à Mayotte, en Guadeloupe et en Guyane seront proposés dans la liste des lauréats.

<sup>-</sup> Pour la famille 2, les 2 projets les mieux classés à La Réunion, en Martinique et à Mayotte, ainsi que le projet le mieux classé en Guadeloupe et en Guyane seront proposés dans la liste des lauréats.

<sup>-</sup> Pour la famille 3, le projet le mieux classé à La Réunion et en Martinique sera proposé dans la liste des lauréats. »



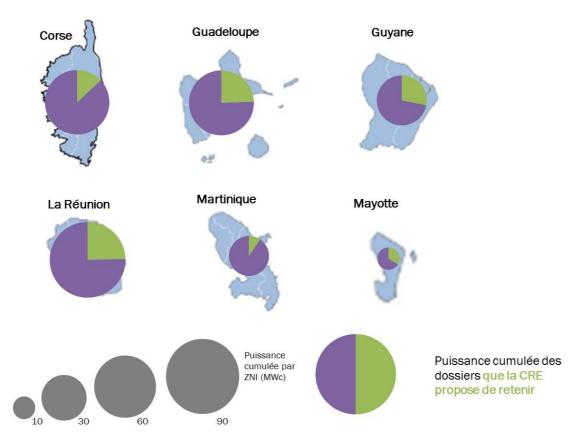
La Réunion est le territoire le plus représenté avec 35 % de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir. Suivent ensuite la Guadeloupe, qui se place en deuxième en ce qui concerne la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir, avec 25 % du total, puis la Guyane qui représente 18 % de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir.

La Corse, qui ne faisait pas l'objet de la prescription du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges s'agissant du nombre minimal de projets classés pour certains territoires, se place en quatrième position pour ce qui est de la puissance cumulée des dossiers que la CRE propose de retenir, avec 13 % du total, mais en première position en termes de nombre de dossiers retenus.

Le tableau et la carte ci-dessous illustrent la répartition par territoire de la puissance totale des dossiers déposés et de celle des dossiers que la CRE propose de retenir<sup>7</sup>.

Familles	Ensemble des dossiers déposés			Ensemble des dossiers que la CRE propose de retenir				
	Nb projets	% Nb pro	P cumulée (MWc)	% Ptotal	Nb projets	% Nb pro	P cumulée (MWc)	% Ptotal
Corse	47	22 %	64,0	22 %	20	30 %	8,4	13 %
Guadeloupe	47	22 %	63,8	22 %	16	24 %	15,6	25 %
Guyane	13	6 %	39,5	13 %	4	6 %	11,1	18 %
La Réunion	77	36 %	90,5	31 %	17	25 %	22,3	35 %
Martinique	13	6 %	26,9	9 %	4	6 %	2,5	4 %
Mayotte	15	7 %	10,1	3 %	6	9 %	3,4	5 %
Total	212	100 %	294,9	100 %	67	100 %	63,3	100 %

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Dans la famille 3, trois projets déposés mais qui ne font pas partie de la liste des projets que la CRE propose de retenir sont en fait implantés sur l'île de Saint-Martin mais ont été comptabilisés comme faisant partie de la Guadeloupe.

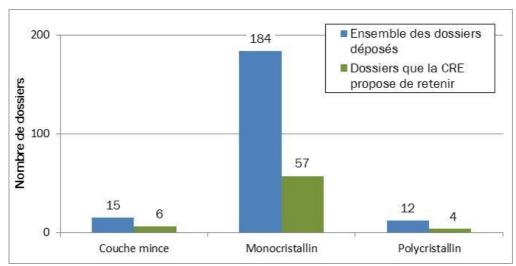


Répartition territoriale des projets

#### 2.6 Caractéristiques techniques des installations

#### 2.6.1 Technologies

Les trois technologies de modules photovoltaïques choisies par les candidats sont celles à base de couche mince, de silicium monocristallin et polycristallin. La technologie du silicium monocristallin représente la majorité des projets avec 88 % des dossiers déposés et 85 % de ceux que la CRE propose de retenir. La répartition est présentée dans le graphique ci-dessous.



Répartition des projets par technologie de module

Concernant les dispositifs de suivi de la course du soleil, seulement trois candidats de la famille 3 prévoient d'équiper leurs installations de trackers. Ils ne font pas partie de la liste des projets que la CRE propose de retenir.

## 2.6.2 Fabricants des modules photovoltaïques



2.6.3 Fabricants des dispositifs de stockage

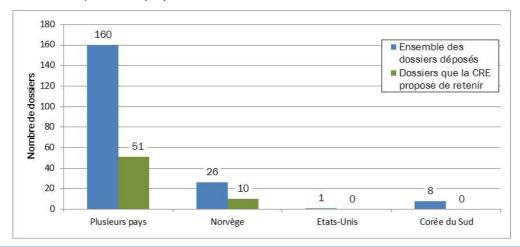




2.6.4 Provenance géographique des matériels et technologies des installations

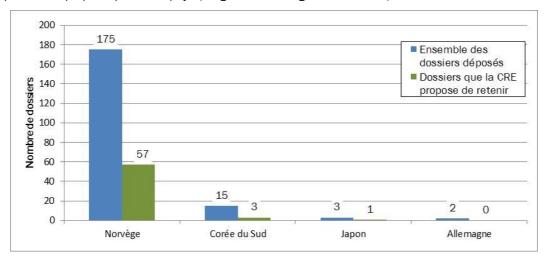
La fabrication d'un module photovoltaïque se fait en plusieurs étapes, dont les principales sont étudiées dans l'évaluation carbone simplifiée comme la purification du silicium, la fabrication des plaquettes (wafers), des cellules ou encore des modules.

Les graphiques ci-après présentent les origines géographiques des principales composantes matérielles des installations, telles que renseignées par les candidats au E. de leur formulaire de candidature, des dossiers déposés et des dossiers que la CRE propose de retenir.



Répartition des projets par lieu de fabrication du polysilicium

84 % des projets que la CRE propose de retenir et concernés<sup>8</sup> s'approvisionneront avec du polysilicium fabriqué selon un process impliquant plusieurs pays (en général Norvège et Etats-Unis).

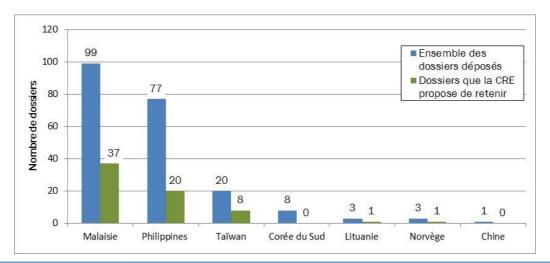


Répartition des projets par lieu de fabrication des plaquettes de silicium (wafers)

Les pays d'origine des plaquettes de silicium (wafers) des projets concernés<sup>9</sup> et que la CRE propose de retenir sont principalement la Norvège, avec 93 % des projets, la Corée du Sud, avec 5 %, et le Japon, avec 2 %.

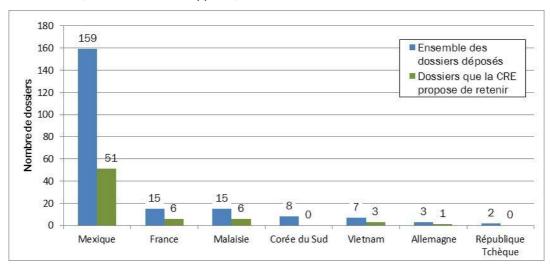
<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> C'est-à-dire les modules monocristallins ou polycristallins, mais pas ceux à base de couche mince.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> C'est-à-dire les modules monocristallins ou polycristallins, mais pas ceux à base de couche mince.



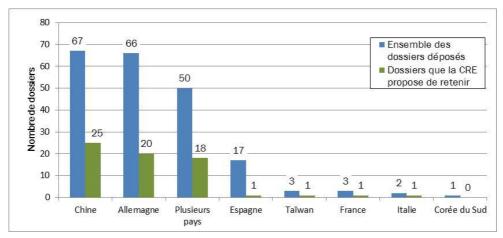
Répartition des projets par lieu de fabrication des cellules

La fabrication des cellules photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir sera majoritairement réalisée en Asie, avec parmi les projets que la CRE propose de retenir, 55 % des projets équipés de cellules fabriquées en Malaisie, 30 % dans les Philippines, et 12 % à Taïwan.



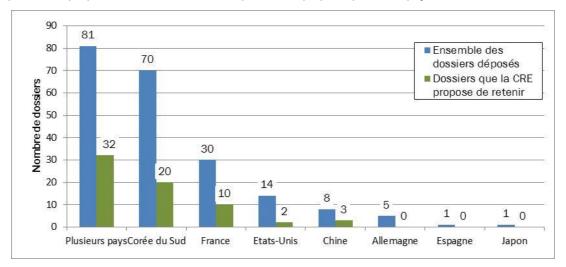
Répartition des projets par lieu de fabrication des modules

L'assemblage des modules photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir sera réalisé majoritairement, à 76 %, au Mexique. Le reste de la fabrication se partage entre la France, avec 9 % du nombre de projets que la CRE propose de retenir, la Malaisie, avec 9 % et le Vietnam, avec 4 %.



Répartition des projets par lieu de fabrication des postes de conversion

37 % des postes de conversion qui équiperont les centrales photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir seront réalisés en Chine. Le reste de ces équipements sera fabriqué en Allemagne à 30 % du nombre de projets que la CRE propose de retenir et selon un process impliquant plusieurs pays à 27 %.



Répartition des projets par lieu de fabrication des dispositifs de stockage

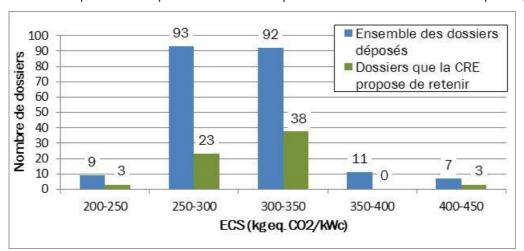
48 % des dispositifs de stockage qui équiperont les centrales photovoltaïques des projets que la CRE propose de retenir seront réalisés selon un process impliquant plusieurs pays. Le reste de ces équipements sera fabriqué en Corée du Sud à 30 % du nombre de projets que la CRE propose de retenir, en France à 15 %, en Chine à 4 % et aux Etats-Unis à 3 %.

## 2.6.5 Evaluation carbone simplifiée

Pour rappel, un plafond non éliminatoire, mais impliquant une note nulle sur le volet carbone, est fixé à 700 kg eq. CO<sub>2</sub>/kWc.

L'ensemble des évaluations carbone simplifiées des dossiers que la CRE propose de retenir ont été réalisées par Certisolis, seul organisme bénéficiant en France d'une accréditation délivrée par l'instance nationale d'accréditation. Le cahier des charges prescrit en effet que l'étude doit être réalisée par un organisme accrédité.

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



Répartition des dossiers par tranche de valeur d'ECS

La valeur moyenne de l'ECS des modules des installations des dossiers déposés dans les trois familles est de 300 kg eq.CO<sub>2</sub>/kWc pour les dossiers que la CRE propose de retenir.

## 3. CLASSEMENT DES OFFRES

## 3.1 Classement des offres de la famille 1

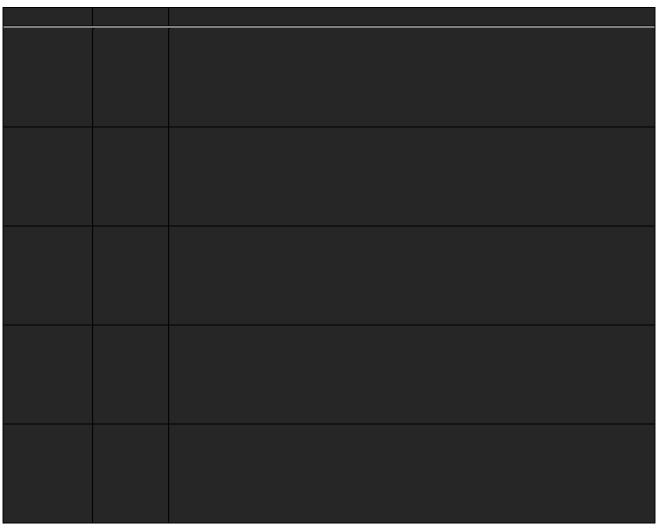
## 3.1.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir

Ran g	Nom du projet	Candidat	Territoire d'implanta- tion	Puissance de l'installa- tion (MW)	Puis- sance cumu- lée (MW)
1	SEMARKO_HALL_SP ORTS_BOUILLANTE	SEMARKO SPRING 1	Guadeloupe	0,228	0,228
2	SEMARKO_DEUX_FR ERES	SEMARKO SPRING 1	Guadeloupe	0,154	0,383
3	SEMARKO_LES_PLAI NES	SEMARKO SPRING 1	Guadeloupe	0,140	0,522
4	PAO2B	GDSOL 43	Corse	0,250	0,772
5	ZNI-2340	URBA 197	Guadeloupe	0,248	1,020
6	San Antonio	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	1,269
7	Pinia 1	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	1,518
8	Acqua	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	1,767
9	Pinia 2	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	2,016
10	Pinia 3	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	2,265
11	Praticcioli	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	2,514
12	MALPERGO	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	2,763
13	SIALA	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	3,012
14	Toiture Porto	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	3,261
15	PUNTA	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	3,510
16	PETINELLO	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	3,759
17	CANARELLO	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	4,008
18	Punta I Cervi	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	4,257
19	Gymnase de Moufia	CORSICA SOLE 17	La Réunion	0,220	4,477
20	Garage municipal du Chaudron	CORSICA SOLE 17	La Réunion	0,220	4,697
21	ZNI-2345	URBA 197	Guadeloupe	0,238	4,935
22	APEX DOM 61- Vauclin	APEX DOM 6	Martinique	0,249	5,184
23	ZNI-2344	URBA 197	Guadeloupe	0,244	5,428
24	MOBILIA	ECOSOL 17	Guadeloupe	0,219	5,648
25	Letia	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	5,897
26	Hangars de Saint François	SPV ISIS	Guadeloupe	0,236	6,133
27	ELR18PVG103	ELECSOL La Réunion 18	La Réunion	0,250	6,383
28	ESANDPVG101	ELECSOL Saint André	La Réunion	0,250	6,633
29	ELR13PGVG101	ELECSOL La Réunion 13	La Réunion	0,240	6,873
30	LENZA	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	7,122
31	EAVIRPVG101	<b>ELECSOL Les Avirons</b>	La Réunion	0,250	7,372
32	Crozillac	ECOSOL 7	Guadeloupe	0,239	7,611
33	Bâtiment Arcelor	ECOSOL 7	Guadeloupe	0,214	7,825
34	AER	ENERGIPOLE QUANTUM	Guadeloupe	0,230	8,055
35	ESPIERPVG101	ELECSOL Saint Pierre 1	La Réunion	0,250	8,305
36	SOCOFA	ECOSOL 7	Guadeloupe	0,239	8,544
37	CANALE	CORSICA SOLE 7	Corse	0,249	8,793
3810	Marivat	HELIO 973	Guyane	0,248	9,041

 $<sup>^{10}</sup>$  La CRE propose de retenir ce projet en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges relatives aux nombres minimaux de projets classés par territoire.

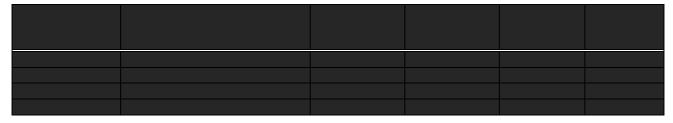
3911	ASYTPVG109	ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE	Mayotte	0,250	9,291
4012	ASYTPVG104	ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE	Mayotte	0,250	9,541
4113	ASYTPVG105	ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE	Mayotte	0,250	9,791
4214	ASYTPVG103	ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE	Mayotte	0,250	10,041

#### 3.1.2 Liste des dossiers éliminés



#### 3.1.3 Liste des dossiers non instruits

Les dossiers sont présentés ci-dessous dans l'ordre décroissant des notes calculées sur la base des informations renseignées par les candidats dans leurs formulaires de candidature.

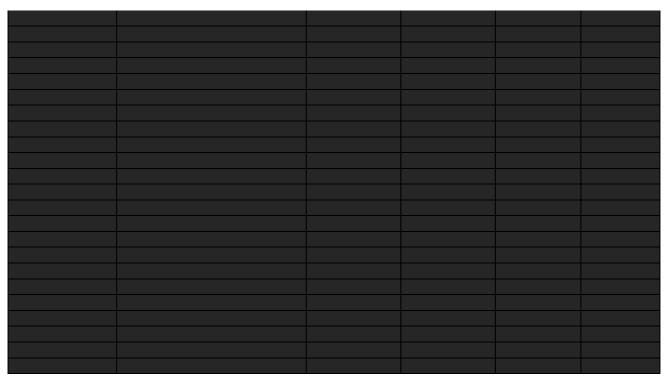


<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> La CRE propose de retenir ce projet en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges relatives aux nombres minimaux de projets classés par territoire.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> La CRE propose de retenir ce projet en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges relatives aux nombres minimaux de projets classés par territoire.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> La CRE propose de retenir ce projet en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges relatives aux nombres minimaux de projets classés par territoire.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> La CRE propose de retenir ce projet en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges relatives aux nombres minimaux de projets classés par territoire.



## 3.2 Classement des offres de la famille 2

## 3.2.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir

Ran g	Nom du projet	Candidat	Territoire d'implanta- tion	Puissance de l'installa- tion (MW)	Puis- sance cumu- lée (MW)
1	Pernicaggio-B	SAS Corsica Solaire Services	Corse	1,500	1,500
2	HALLE OMBRIERES	CORSICA VERDE 5	Corse	1,156	2,656
3	ZNI-2236	URBASOLAR ENERGY OCEAN INDIEN 6	La Réunion	0,955	3,611
4	ZNI-2238	URBASOLAR ENERGY OCEAN INDIEN 6	La Réunion	0,933	4,544
5	ZNI-2297	URBA 194	Guyane	1,500	6,044
6	Mascareignes 1 et 2	HELIO REUNION	La Réunion	1,418	7,462
7	NORDEV	HELIO 974 TOITURES	La Réunion	1,402	8,864
8	ZNI-2285	URBA 196	Guade- loupe	0,754	9,618
9	ZNI-2164	URBA 194	Martinique	1,459	11,077
10	ZNI-2351	URBA 197	Martinique	0,266	11,343
11	HERTZ AEROPORT	CORSICA VERDE 5	Corse	1,500	12,843
1215	djema 1	SPV COREXSOLAR DJEMA 1	Mayotte	0,900	13,743
1316	ASYTPVG0201	ALBIOMA SOLAIRE MAYOTTE	Mayotte	1,500	15,243

# 3.2.2 Liste des dossiers éliminés

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> La CRE propose de retenir ce projet en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges relatives aux nombres minimaux de projets classés par territoire.

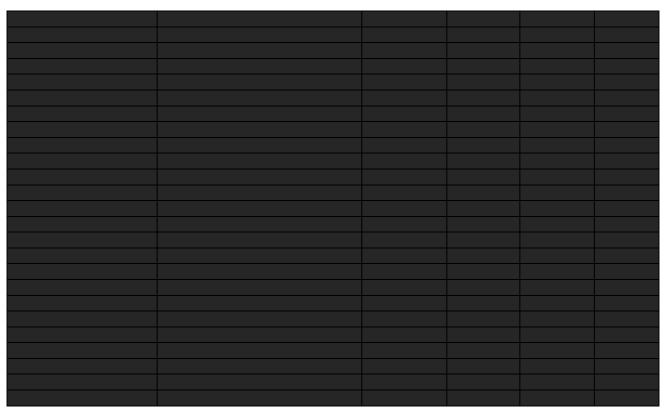
<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> La CRE propose de retenir ce projet en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges relatives aux nombres minimaux de projets classés par territoire.



## 3.2.3 Liste des dossiers non instruits

Les dossiers sont présentés ci-dessous dans l'ordre décroissant des notes calculées sur la base des informations renseignées par les candidats dans leurs formulaires de candidature.

renseignees par les carrait	dats dans lears formalaires de cariar	aatare.		



# 3.3 Classement des offres de la famille 3

## 3.3.1 Liste des dossiers que la CRE propose de retenir

Ran	Nom du projet	Candidat	Terri- toire d'im- plantatio n		Puissance de l'installa- tion (MW)	Puis- sance cumu- lée (MW)
1	La piemontaise	SAS Piemontaise Solaire Services	La Réu- nion		1,040	1,040
2	DESVARIEUX	SAS Desvarieux Solaire Services	Guade- loupe		4,193	5,233
3	CENTRALE SOLAIRE FONDS CARAÏBES	HELIO FONDS CARAÏBES	Guade- loupe		5,000	10,233
4	Terre de Bas	HELIO FONDS CARAÏBES	Guade- loupe		2,978	13,211
5	Montjoly 2	SAS Montjoly 2 Solaire Services	Guyane		4,350	17,561
6	Centrale photovol- taïque de TOUCAN 2	MONTSINERY 1	Guyane		5,000	22,561
7	Ti Morne	SAS Antilles Solaire Services	Marti- nique		0,571	23,133
8	CS Hélio La Perrière 3	HELIO SAINT BENOIT	La Réu- nion		3,845	26,978
9	CS Hélio La Perrière 2	HELIO SAINT BENOIT	La Réu- nion		3,351	30,329
10	CS Pierrefonds 1	HELIO SAINT BENOIT	La Réu- nion		3,478	33,807
11	CS Pierrefonds 2	HELIO SAINT BENOIT	La Réu- nion		0,958	34,764
12	CS Pierrefonds 3	HELIO SAINT BENOIT	La Réu- nion		3,276	38,040

## 3.3.2 Liste des dossiers non instruits

Les dossiers sont présentés ci-dessous dans l'ordre décroissant des notes calculées sur la base des informations renseignées par les candidats dans leurs formulaires de candidature.

# **TABLE DES ILLUSTRATIONS**

Illustration de la procédure d'instruction des dossiers	2
Evolution du prix moyen des offres que la CRE propose de retenir pour les installations sur bâtiments	8
Evolution du prix moyen des offres que la CRE propose de retenir pour les installations au sol	9
Répartition des dossiers par tranche de prix proposé	10
Prix proposé par les candidats en fonction de la taille des installations	10
Impact de la majoration en cas de fourniture de puissance à la pointe sur la rémunération des candidats	11
Répartition territoriale des projets	14
Répartition des projets par technologie de module	14
Répartition des projets par fabricant de module	15
Répartition des projets par fabricant de dispositifs de stockage	15
Répartition des projets par lieu de fabrication du polysilicium	16
Répartition des projets par lieu de fabrication des plaquettes de silicium (wafers)	16
Répartition des projets par lieu de fabrication des cellules	17
Répartition des projets par lieu de fabrication des modules	17
Répartition des projets par lieu de fabrication des postes de conversion	17
Répartition des projets par lieu de fabrication des dispositifs de stockage	18
Répartition des dossiers par tranche de valeur d'ECS	18