



RAPPORT DE SYNTHÈSE (VERSION PUBLIQUE)

5 mars 2020

Appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale

7^{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 d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale, par un avis publié au Journal Officiel de l'Union européenne (JOUE) le 17 mars 2017¹.

Les conditions de participation et le détail des pièces à fournir ont été définis dans le cahier des charges, arrêté par la ministre chargée de l'énergie. Le cahier des charges a par la suite été modifié. La dernière version du cahier des charges² a été publiée sur le site de la CRE le 18 juin 2019.

L'appel d'offres porte sur une puissance maximale recherchée de 450 MW répartie en douze périodes de candidature distinctes :

- 1^{ère} période : du 4 septembre 2017 au 25 septembre 2017 ;
- 2^{ème} période : du 2 janvier 2018 au 22 janvier 2018 ;
- 3^{ème} période : du 2 mai 2018 au 22 mai 2018 ;
- 4^{ème} période : du 3 septembre 2018 au 24 septembre 2018 ;
- 5^{ème} période : du 2 janvier 2019 au 21 janvier 2019 ;
- 6^{ème} période : du 2 septembre 2019 au 23 septembre 2019 ;
- 7^{ème} période : du 2 janvier 2020 au 20 janvier 2020 ;
- 8^{ème} période : du 27 avril 2020 au 18 mai 2020 ;
- 9^{ème} période : du 7 septembre 2020 au 25 septembre 2020 ;
- 10^{ème} période : du 2 janvier 2021 au 21 janvier 2021 ;
- 11^{ème} période : du 27 avril 2021 au 18 mai 2021 ;
- 12^{ème} période : du 7 septembre 2021 au 28 septembre 2021 ;

Le présent rapport porte sur la septième 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, ainsi que le classement établi par la CRE.

¹ Avis n° 2017/S 054-100223 publié au JOUE le 17 mars 2017.

² Avis n° 2019/S 181071, publié au JOUE le 26 décembre 2019.

Synthèse de l'instruction

Cinquante-deux (52) plis ont été déposés sur la plateforme de candidature en ligne avant la date et l'heure limite de dépôt des offres. Parmi ceux-ci, quatre (4) ont été identifiés comme correspondant au double d'un dossier déjà déposé.

Ainsi, quarante-huit (48) dossiers différents ont été déposés dans le cadre de la septième période de cet appel d'offres.

Compte-tenu de la puissance cumulée des dossiers déposés et de la puissance maximale recherchée pour cette période de candidature, la CRE a examiné, en application des prescriptions du paragraphe 1.3.4 du cahier des charges, l'ensemble des quarante-huit (48) dossiers déposés, parmi lesquels trois (3) ont été éliminés pour les motifs, éventuellement cumulatifs, suivants :

- Trois (3) dossiers au motif que la(les) pièce(s) attestant de l'autorisation d'urbanisme étaient manquantes ou non conformes ;
- Un (1) dossier au motif que l'extrait Kbis fourni n'a pas permis l'identification de la société candidate.

La puissance cumulée des quarante-cinq (45) dossiers conformes, s'élevant à 16,3 MW, n'a pas permis d'atteindre la puissance totale appelée fixée à 25 MW. Conformément aux prescriptions du paragraphe 2.10 du cahier des charges, la CRE a donc éliminé quinze (15) dossiers par application de la clause de compétitivité visant à ne pas retenir les 20%³ des dossiers les moins bien notés.

Dans la suite du rapport, l'analyse statistique portera sur l'ensemble des quarante-huit (48) dossiers déposés ainsi que sur les trente (30) dossiers que la CRE propose de retenir.

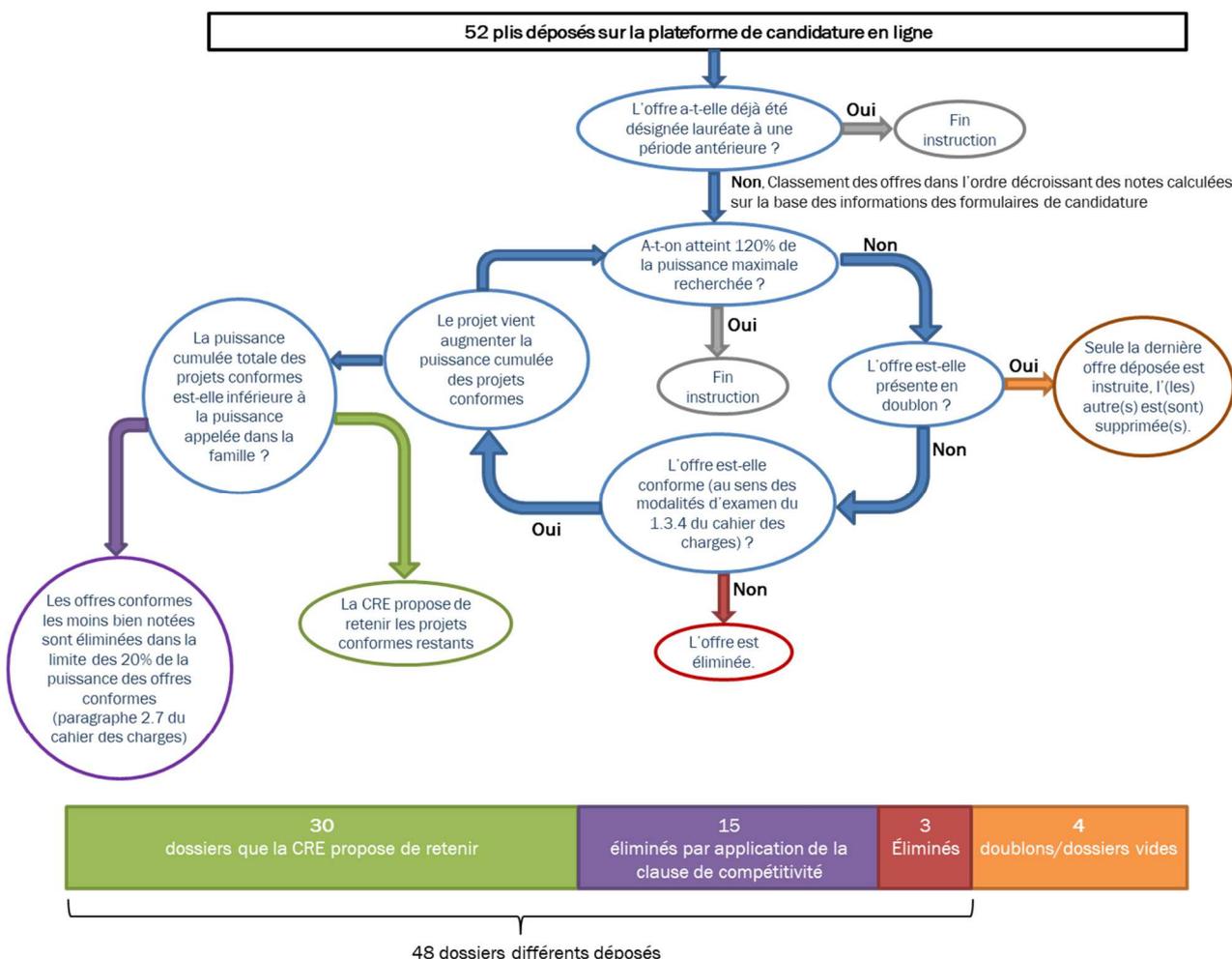


Illustration de la procédure d'instruction des dossiers

³ Conformément au cahier des charges, la clause de compétitivité vise l'élimination des offres dans la limite de 20% de la puissance des offres conformes. Le niveau de 20% peut être dépassé en cas d'égalité d'offres. Par application de cette prescription, la CRE a éliminé 27% de la puissance cumulée des offres conformes.



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

Nombre de dossiers		Prime moyenne pondérée des dossiers (€/MWh)		Puissance cumulée des dossiers (MW)		Puissance maximale recherchée (MW)
Déposés	Que la CRE propose de retenir	Déposés	Que la CRE propose de retenir	Déposés	Que la CRE propose de retenir	
48	30	17,80	15,97	17,7	11,8	25

L'ensemble des quarante-huit (48) dossiers déposés concerne des installations photovoltaïques⁴.

Pour rappel, les candidats lauréats percevront, pendant 10 ans, un complément de rémunération pour l'énergie produite en plus de la vente d'une partie de leur énergie sur le marché, le cas échéant. Ce complément de rémunération est calculé selon la formule suivante :

$$CR = (P + 5) \times E_{\text{autoconsommation}} + P \times E_{\text{injection}} - C \times E_{\text{produite}} \times \left(\frac{P_{\text{max injectée}}}{P_{\text{inst}}} \right)$$

Formule dans laquelle :

- **P** est la valeur de la prime en €/MWh proposée par les candidats et faisant l'objet de la procédure de mise en concurrence ;
- **E_{autoconsommation}** correspond aux volumes d'électricité produite par l'Installation et consommés directement sur le site de l'Installation par le producteur ou, le cas échéant, par un ou plusieurs consommateurs associés, à l'exception des consommations des auxiliaires nécessaires au fonctionnement de l'Installation ;
- **E_{injection}** correspond aux volumes d'électricité affectés 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 l'Installation, 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 et des volumes d'électricité consommés directement sur le site par le producteur ou, le cas échéant, par un ou plusieurs consommateurs associés ;
- **P_{max injectée}** est la puissance maximale injectée sur le réseau public sur l'année N (calculée ex-post, au pas horaire de 10 minutes) ;
- **P_{inst}** est la puissance de l'Installation ;
- **E_{produite}** correspond à l'énergie totale produite par l'Installation, nette des consommations des auxiliaires nécessaires au fonctionnement de l'Installation, c'est-à-dire à la somme de **E_{autoconsommation}** et de **E_{injection}** ;
- **C** est une valeur en €/MWh définie comme suit : C = 12.

À noter que les modalités relatives à l'investissement et au financement participatif, grâce auxquelles les lauréats des précédentes périodes pouvaient percevoir une majoration sur leur rémunération (1 ou 3 €/MWh), ont été retirées du cahier des charges en amont de la quatrième période de candidature.

Afin d'estimer les charges de service public engendrées par les dossiers que la CRE propose de retenir, la CRE s'est fondée sur les hypothèses suivantes :

- l'hypothèse de perte annuelle de rendement des installations a été faite selon la moyenne des valeurs déclarées par les candidats aux appels d'offres photovoltaïques précédents. La valeur retenue est de - 0,4 %/an ;
- les termes Pmin et Pmax ont été repris dans le plan d'affaires de chacun des candidats. La pénalité moyenne pondérée à la puissance des candidats que la CRE propose de retenir est de 1,08 €/MWh.
- l'hypothèse que la CSPE sera maintenue à un taux fixe de 22,5 €/MWh et l'IFER à une valeur de 3,2 €/kWh⁵, sur les vingt prochaines années.

⁴ Voir paragraphe 2.1.1 du présent rapport

⁵ La loi de Finances 2020 a acté une diminution de l'IFER pour les installations photovoltaïques, dont le montant sera égal à 3,155 €/kWh pour les centrales mise en service après le 1^{er} janvier 2021.

5 mars 2020

La CRE rappelle en outre qu'il convient de rapprocher les charges de SPE calculées des moindres recettes fiscales (CSPE et IFER) et de celles issues du TURPE liées à l'énergie autoconsommée sur les sites de production, ci-après estimées. La CRE précise par ailleurs que ces estimations ne prennent pas en compte la diminution des recettes liées aux taxes locales sur l'électricité qui doivent également être considérées.

Echantillon	Charges de SPE		Moindres recettes fiscales (CSPE, IFER)		Pertes de recettes sur le TURPE	
	1ère année	/ 10 ans	/ 10 ans	/ 20 ans	/ 10 ans	/ 20 ans
Dossiers que la CRE propose de retenir	0,27	2,65	3,27	6,43	2,21	4,79

Estimation des charges de SPE et des coûts supplémentaires pour les finances publiques induits par les projets

Le coût moyen pour les finances publiques est de 35 €/MWh sur les 20 ans de durée de vie des installations. Ce coût était en moyenne de 34, 48 et 41 €/MWh pour la neuvième période de l'appel d'offres photovoltaïque sur Bâtiments, respectivement pour le scénario sous-jacent à l'impact de la PPE avec un prix de l'électricité à 42 €/MWh en 2028, le scénario sous-jacent à l'impact de la PPE avec un prix de l'électricité à 56 €/MWh en 2028 et le scénario tendanciel calculé par la CRE sur la base d'une augmentation des prix de marché de 1% par an.

SOMMAIRE

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION.....	6
2. ANALYSE DES OFFRES RECUES	7
2.1 TYPOLOGIE DES PROJETS.....	7
2.1.1 Typologie des installations de production d'électricité	7
2.1.2 Typologie des sites de consommation.....	7
2.1.3 Taux d'occupation et puissance des installations	8
2.1.4 Taux d'autoconsommation.....	8
2.2 PRIMES PROPOSEES PAR LES CANDIDATS.....	8
2.2.1 Etalement des primes	8
2.2.2 Evolution des primes proposées dans le cadre de l'autoconsommation.....	9
2.3 REPARTITION REGIONALE DES PROJETS.....	9
2.4 MODULES PHOTOVOLTAÏQUES.....	10
2.4.1 Technologies	11
2.4.2 Fabricants.....	Erreur ! Signet non défini.
3. CLASSEMENT DES OFFRES.....	11
3.1 LISTE DES OFFRES QUE LA CRE PROPOSE DE RETENIR	12
3.2 LISTE DES OFFRES ELIMINEES	12

1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION

Chaque dossier se voit attribuer une note sur 100 points. Cette note est attribuée sur la base de la prime proposée par le candidat uniquement, à partir de la formule NP suivante :

$$NP = NP_0 \times \frac{P_{\max} - P}{P_{\max} - P_{\min}}$$

Formule dans laquelle :

- P est la valeur de la prime proposée par le candidat au C. du formulaire de candidature ;
- NP₀ est égal à 100 ;
- P_{max} et P_{min} sont les valeurs plafond et plancher de la prime, définies comme suit pour chaque période de candidature :

Valeur (€/MWh)		Périodes de candidature									
		1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	8 ^{ème}	9 ^{ème}	10 ^{ème}
Prime plafond	P _{max}	50	50	30	30	30	25	25	25	20	20
Prime plancher	P _{inf}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Les primes plafonds ont été revues à la baisse à la suite de la deuxième période de candidature (cahier des charges modificatif du 24 avril 2018). Pour la sixième période, la prime plafond a été diminuée de 5 €/MWh par rapport à la cinquième période afin d'atteindre la valeur de 25 €/MWh. La CRE avait notamment recommandé que la prime plafond soit abaissée à 25 €/MWh dès la troisième période si le bonus de 5 €/MWh accordé sur l'énergie autoconsommée était conservé, en raison de risque important de rentabilité excessive au-delà de cette prime plafond. La valeur des primes plafonds et planchers n'a pas encore été indiquée pour les 11^{ème} et 12^{ème} périodes.

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 à 2.3 du cahier des charges et avec la condition du paragraphe 2.8 portant sur l'évaluation carbone simplifiée pour les installations concernées, ainsi que la présence et la conformité des pièces de la candidature au regard des exigences du paragraphe 3.2 du cahier des charges.

2. ANALYSE DES OFFRES RECUES

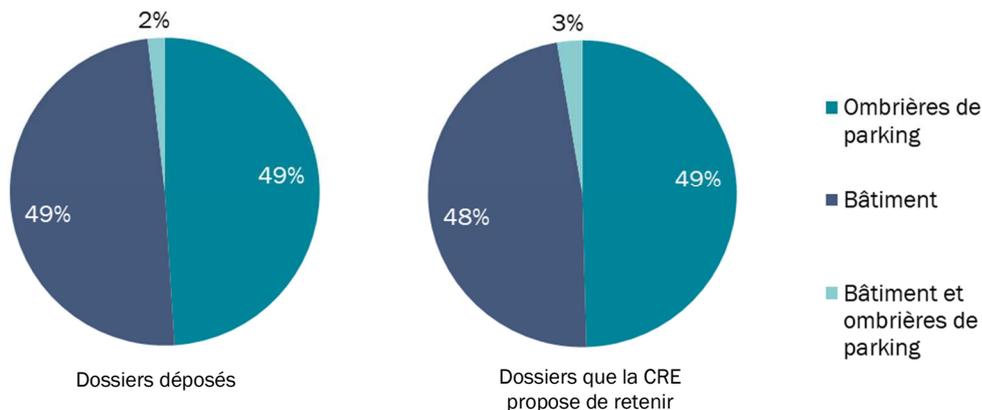
2.1 Typologie des projets

2.1.1 Typologie des installations de production d'électricité

Pour rappel, la totalité des dossiers déposés vise des projets photovoltaïques.

Les graphiques suivants montrent, pour l'ensemble des dossiers déposés ainsi que l'ensemble des dossiers que la CRE propose de retenir, la répartition de la puissance cumulée par typologie d'installation solaire.

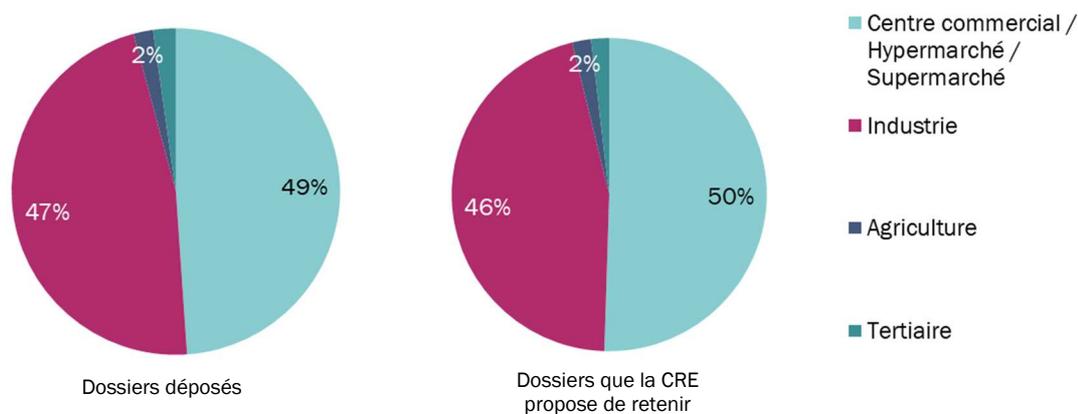
Les taux de réussite à l'appel d'offres, c'est-à-dire le nombre de projets que la CRE propose de retenir sur le nombre de projets déposés, sont équivalents.



Répartition de la puissance cumulée par typologie d'installation de production d'électricité

2.1.2 Typologie des sites de consommation

Les consommateurs se répartissent en deux principales familles : la moitié des dossiers déposés vise des sites de type centre commercial (hypermarchés ou supermarchés) et l'autre moitié vise des sites de type industrie.

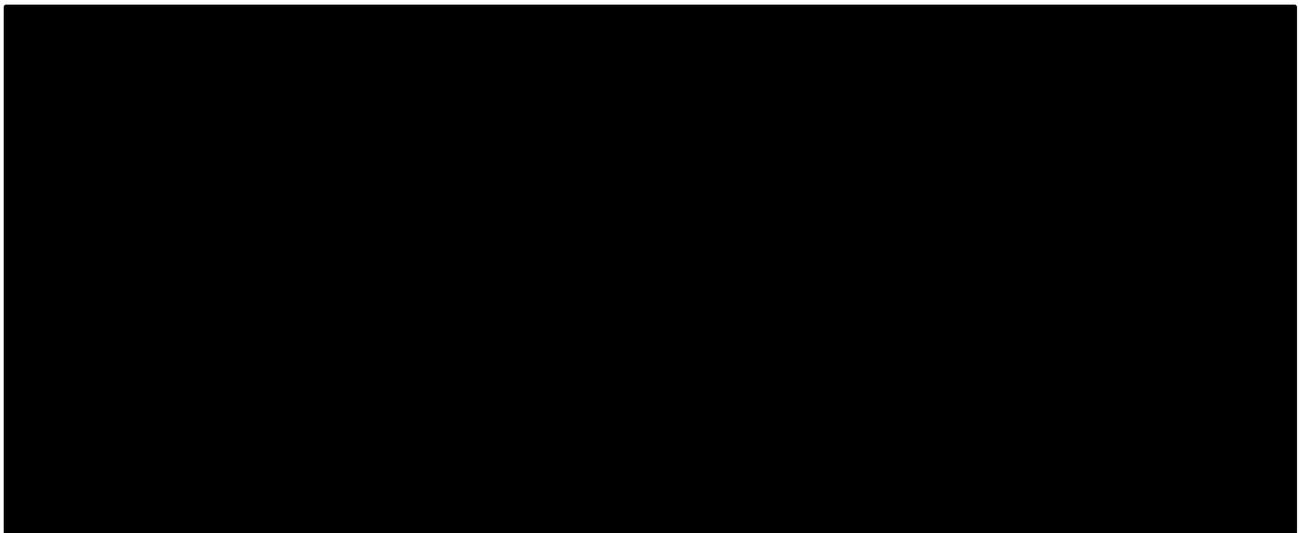


Répartition de la puissance cumulée par typologie de site de consommation

Si les sites de type industrie ont privilégié à 90% les installations photovoltaïques sur bâtiments, les sites de type centre commercial ont porté leur intérêt à 70% sur les installations photovoltaïques sur ombrières de parking.

La CRE souligne que ce présent appel d'offres avantage les sites dont la consommation de base est non nulle (observée la nuit, les dimanches et jours fériés et qui correspond typiquement à la consommation des groupes de froid), comme l'illustre le graphique suivant.

L'installation photovoltaïque est alors dimensionnée selon cette base afin de consommer entièrement (ou quasi-entièrement) l'énergie produite, dans le but de minimiser la pénalité de rémunération selon la puissance maximale injectée.



Exemple d'un profil consommation/production d'un site type « centre commercial »⁶

2.1.3 Taux d'occupation et puissance des installations

Le taux d'occupation moyen, correspondant à la surface occupée par l'installation par rapport à la surface disponible, est de 65% pour les dossiers déposés à cette période. Il est en augmentation par rapport à la période précédente, où le taux d'occupation était de seulement 35 %. La puissance exploitable par l'ensemble des toitures et parking des projets candidats, aurait pu permettre la mise en exploitation de 37,1 MWc de puissance totale, contre seulement 11,8 MWc pour cet appel d'offres.

2.1.4 Taux d'autoconsommation

Le taux d'autoconsommation des quarante-huit (48) dossiers déposés est de 97 %. Sur les trente dossiers que la CRE propose de retenir, seuls 3 dossiers ont prévu à la fois d'injecter sur le réseau électrique et d'obtenir une rémunération issue de la vente d'électricité sur le marché, tous les autres dossiers ayant fait le choix de dimensionner leurs installations de façon à ne pas injecter d'électricité sur réseau afin de ne pas avoir à payer la pénalité prévue dans la formule de rémunération. Parmi ces trois projets, un seul a fait le choix de dimensionner son raccordement électrique de telle sorte à être inférieur à 100 kWc, lui permettant ainsi de ne pas être imposé à l'IFER.

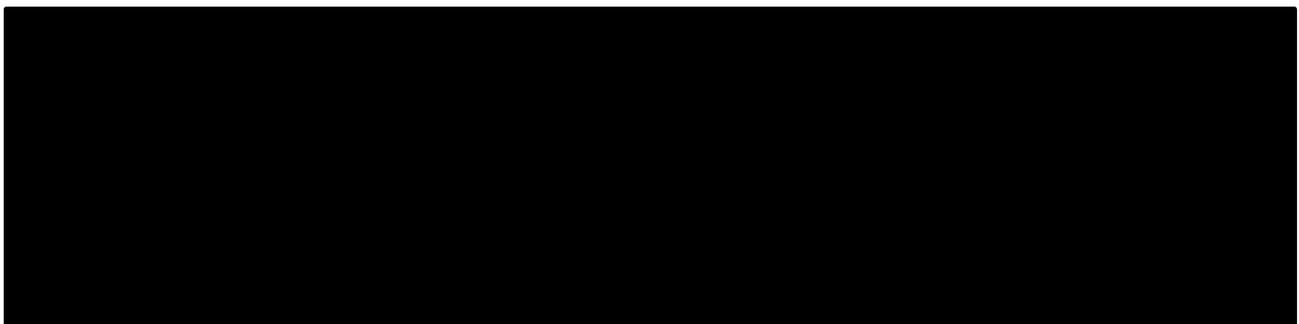
Les projets visant des sites de type centre commercial, hypermarché ou supermarché ou des sites agricoles ont des taux d'autoconsommation moyens légèrement supérieurs à celui des projets visant des sites industriels (environ 98 % contre 94 %).

2.2 Primes proposées par les candidats

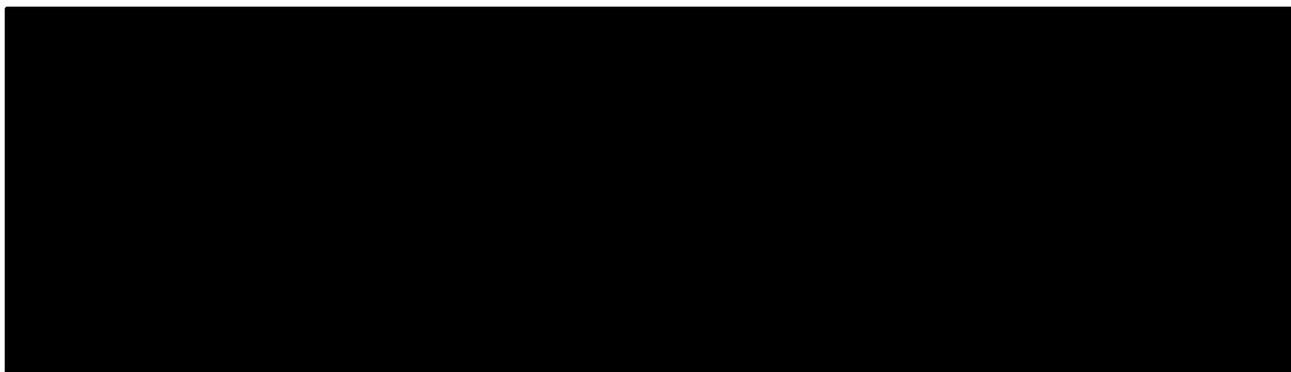
2.2.1 Etalement des primes

La prime moyenne pondérée par la puissance proposée par les candidats s'élève à 17,80 €/MWh sur l'ensemble des dossiers déposés, à 16,26 €/MWh pour l'ensemble des dossiers conformes et à 15,97 €/MWh sur l'ensemble des dossiers que la CRE propose de retenir.

Pour rappel, le bonus accordé sur l'énergie autoconsommée, qui était déjà de 5 €/MWh dans le cadre des cinq dernières périodes de candidature, était de 10 €/MWh à la première période, ainsi qu'à l'appel d'offres précédent lancé en 2016.



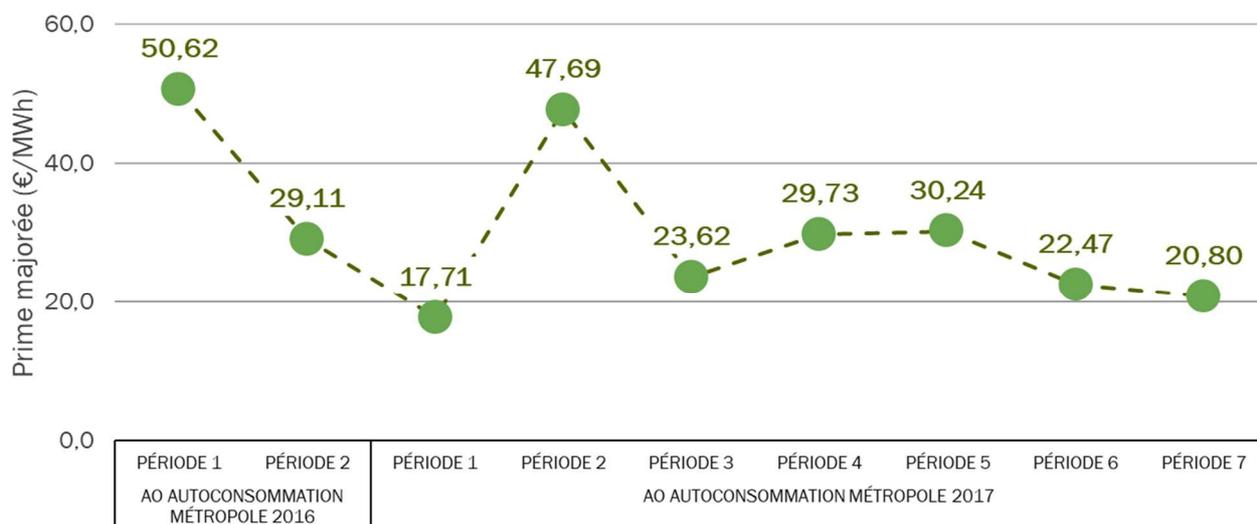
⁶ Le profil de consommation est représenté en vert clair et le profil de production photovoltaïque est représenté en vert foncé



Répartition des dossiers par tranche de prime proposée

2.2.2 Evolution des primes proposées dans le cadre de l'autoconsommation

Le graphique suivant présente l'évolution des primes majorées - c'est-à-dire les primes moyennes tenant compte du bonus de +10 ou +5 €/MWh sur l'énergie autoconsommée selon la période - observées entre la période initiale du premier appel d'offres autoconsommation en métropole lancé en 2016 et la septième période du présent appel d'offres.



Evolution de la prime moyenne pondérée majorée des candidats aux appels d'offres autoconsommation en métropole

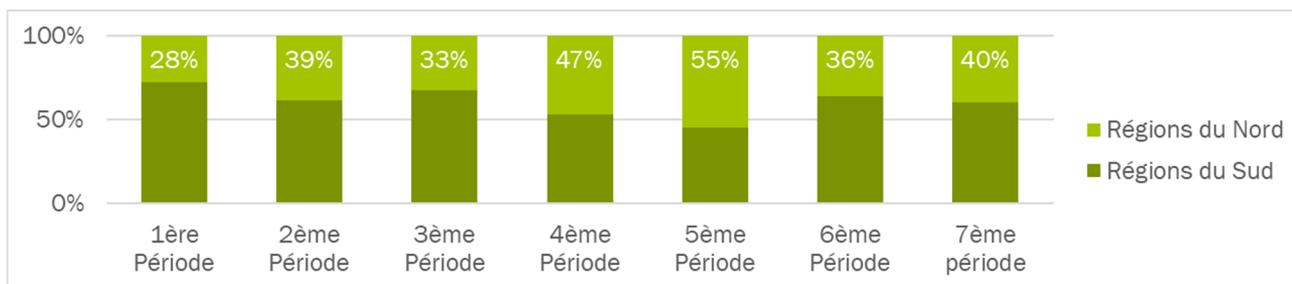
Alors que le niveau des primes majorées demandées s'était stabilisé autour de 30 €/MWh, il atteint désormais 22 €/MWh pour cette dernière période. Cela s'explique notamment :

- par la diminution de la puissance appelée de 50 MW à 25 MW pour les sixièmes et septièmes périodes, cette dernière étant plus en lien avec les capacités de la filière à créer de nouveaux projets ;
- par l'introduction de la règle des 20 % sur la compétitivité des offres. La mise en place de la clause de compétitivité dans le cahier des charges à partir de la sixième période a incité les porteurs de projets à candidater au plus près de leur coût, afin de ne pas être parmi les 20% des dossiers les moins bien notés. La clause a ainsi entraîné l'élimination des dossiers les plus coûteux, induisant une baisse de la prime moyenne pondérée d'environ 2 €/MWh.

2.3 Répartition régionale des projets

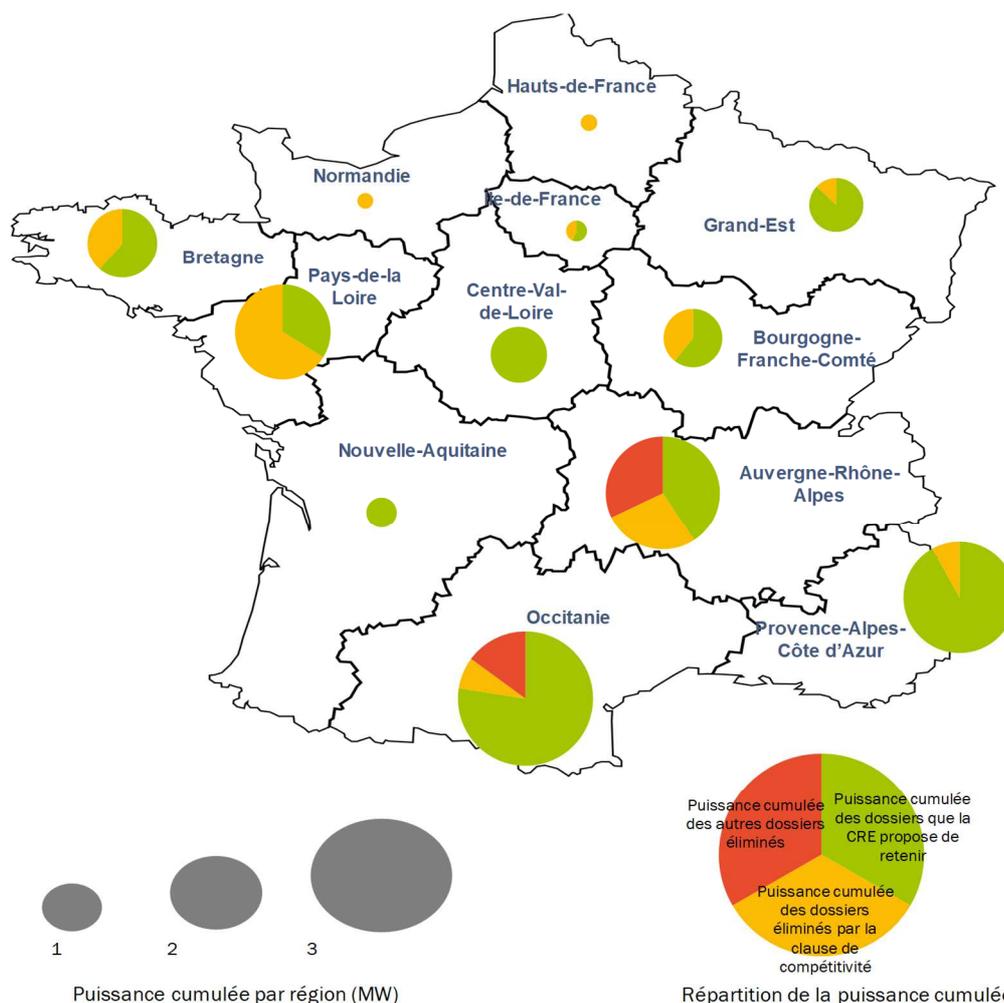
Alors que la CRE constatait entre la troisième et la cinquième période que le nombre d'installations candidates au nord et au sud s'équilibrait, elle constate désormais un phénomène inverse où les régions du sud représentent depuis deux périodes l'importante majorité des dossiers déposés.





Répartition « Nord / Sud » des dossiers conformes

Avec 25% chacune de la puissance retenue, les régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur sont celles qui concentrent les plus grandes parts de la puissance retenue.



Répartition régionale des projets

La clause de compétitivité des offres a entraîné l'élimination de 43% et 22% des offres conformes, respectivement pour les projets situés dans les régions du Nord et les projets dans les régions du sud.

2.4 Modules photovoltaïques

L'ensemble des offres déposées concernent des projets photovoltaïques. Cette section porte sur l'ensemble des trente (30) dossiers retenus.

Pour rappel, le présent appel d'offres impose que l'évaluation carbone simplifiée (ECS) des modules photovoltaïques soit calculée selon une méthodologie intégrant les pertes et casses liées au processus industriel de fabrication des modules. Un plafond éliminatoire est fixé à 750 kg eq. CO₂/kWc.



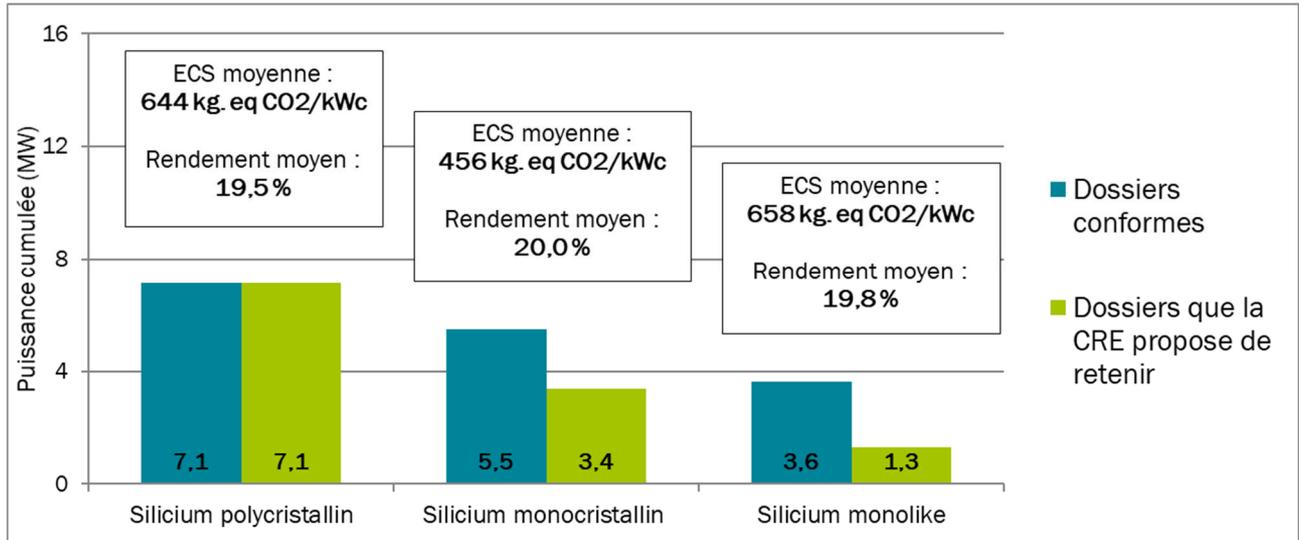
5 mars 2020

La valeur moyenne pondérée des évaluations carbone simplifiées des modules sur l'ensemble des projets déposés s'élève ainsi à 591 kg eq. CO₂/kWc, supérieure à la moyenne calculée pour la période précédente (564 kg eq. CO₂/kWc). Le rendement moyen de ces modules s'élève à 19,6 %, légèrement supérieur à celui calculé pour la sixième période (19,4%) et largement supérieur que celui de la cinquième période (17,8 %).

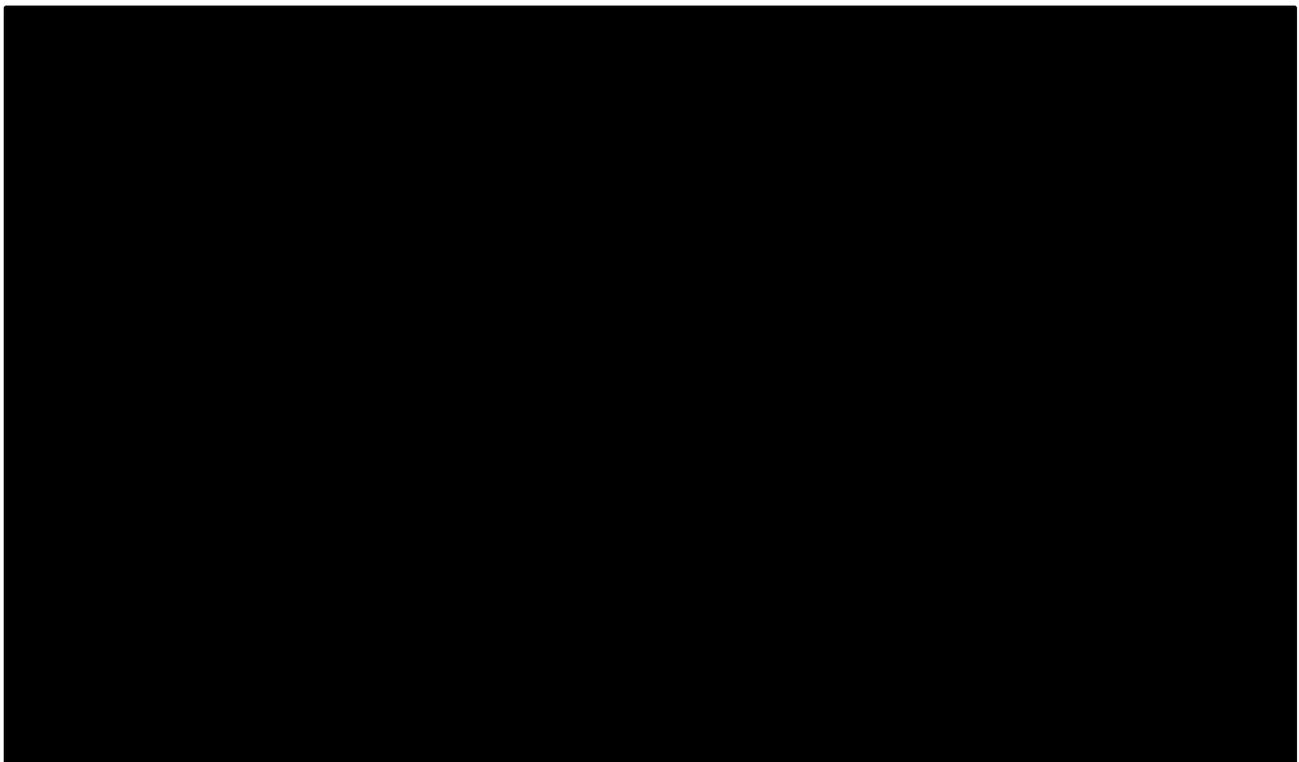
2.4.1 Technologies

À l'image de ce qui avait été observé pour la sixième période, les candidats ont sollicité une majorité de fabricants de modules polycristallins. Cette domination de la technologie à base de silicium polycristallin conforte donc la tendance observée à l'occasion des récents appels d'offres portant sur les installations sur bâtiments, et de la dernière période de l'appel d'offres portant sur les installations implantées au sol.

La puissance cumulée des installations constituées de panneaux de type monolike représente 11% de la puissance totale que la CRE propose de retenir. Leur apparition est à mettre au regard des modifications récentes apportées au cahier des charges, sur les modalités relatives au calcul de l'évaluation carbone simplifiée.



Répartition de la puissance cumulée par technologie de module (projets PV uniquement)



Répartition de la puissance cumulée par fabricant de modules PV sur les dossiers que la CRE propose de retenir

3. CLASSEMENT DES OFFRES

3.1 Liste des offres que la CRE propose de retenir

Rang	Nom du projet	Candidat	Prime (€/MWh)	Note (/100)	Puis- sance (kW)	Puissance cumulée (MW)
1	THELY	SCI THELY			215,15	0,22
2	Rocadest Galerie	ROCADEST			166,83	0,43
2	LB LE PLAN	SAS LB LE PLAN			153,40	0,60
3	SYNELARB LYOFAL	SAS LYOFAL			436,80	0,75
3	GRUPE SERVICE FRANCE	SAS GROUPE SERVICE FRANCE			250,00	1,19
4	GEORGES MONIN SAS TDG GC	SAS GEORGES MONIN			503,91	1,44
5	SA CLEN	SA CLEN			452,10	1,94
5	#AO SAS GOELE BIOENEGIE	SAS GOELE BIOENERGIE			229,33	2,39
6	SUPER U LA CHATAIGNERAIE	SAS LA PREE			499,20	2,62
6	#AO LES ROCHES BLANCHES	SAS LES ROCHES BLANCHES			200,57	3,12
7	BAIKO	SAS LAITERIE BAIKO			353,60	3,32
7	FRAMATOME - Saint Marcel	SAS FRAMATOME			541,45	3,97
7	TEDRAL - JET CUT 2	SARL TEDRAL			285,35	4,51
7	THALES ALENIA SPACE FRANCE - CANNES	SAS THALES ALENIA SPACE FRANCE			999,70	4,80
7	LAITERIE COLLET - BATIMENT EXISTANT	SARL LAITERIE COLLET			281,45	5,80
7	SAS SAINT GILLES SUD	SAS SAINT GILLES SUD			204,75	6,08
7	HELIOS BORDES DISTRIBUTION	BORDES DISTRIBUTION SAS			312,60	6,28
7	HELIOS CROZONDIS	SAS CROZONDIS			602,30	6,60
7	CREA-3079	URBA 264			304,20	7,20
8	LEMACRIS	MACRIS			700,00	7,50
8	Extension SUPER U de Rosporden	VALADIS			160,00	8,20
9	LAPUYE01	SAS La Puye Biogaz			191,36	8,36
10	001554_DEF_Niort_AUTO_PV	DECATHLON France			134,6	8,55
10	AU12 Nice La Trinité	Auchan Hypermarché			999,94	8,69
10	HELIOS CHEMILLE DISTRIBUTION	SAS CHEMILLE DISTRIBUTION			191,40	9,69
11	CREA7-68-S-RIE	RS SPV ACGD A1			300,00	9,88
11	CREA7-33-BME	BME-RS			219,78	10,18
12	CREA7-34-CARR-LeC	RS SPV ACGD A1			800,00	10,40
13	Total Solar 701	Total Solar F			983,00	11,20
13	Total Solar 702	Total Solar F			172,00	12,18

3.2 Liste des offres éliminées

Nom du projet	Candidat	Motif d'élimination

5 mars 2020

