



## RAPPORT DE SYNTHÈSE (VERSION PUBLIQUE)

12 juillet 2018

# Appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, implantées à terre

## *2<sup>ème</sup> 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 mécanique du vent, implantées à terre, par un avis publié au Journal officiel de l'Union européenne (JOUE) le 28 avril 2017<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 modifié dans une dernière version<sup>2</sup> publiée sur le site de la CRE le 27 février 2018.

L'appel d'offres porte sur une puissance maximale recherchée de 3 GW répartie en six périodes de candidature distinctes portant chacune sur une puissance maximale recherchée de 500 MW :

- 1<sup>ère</sup> période : du 1<sup>er</sup> novembre 2017 au 1<sup>er</sup> décembre 2017 ;
- 2<sup>ème</sup> période : du 1<sup>er</sup> mai 2018 au 1<sup>er</sup> juin 2018 ;
- 3<sup>ème</sup> période : du 1<sup>er</sup> novembre 2018 au 1<sup>er</sup> décembre 2018 ;
- 4<sup>ème</sup> période : du 1<sup>er</sup> mai 2019 au 1<sup>er</sup> juin 2019 ;
- 5<sup>ème</sup> période : du 1<sup>er</sup> novembre 2019 au 1<sup>er</sup> décembre 2019 ;
- 6<sup>ème</sup> période : du 1<sup>er</sup> mai 2020 au 1<sup>er</sup> juin 2020 ;

Sont éligibles les installations situées en France métropolitaine continentale qui présentent au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- Installations d'au minimum sept (7) aérogénérateurs.
- Installations dont un des aérogénérateurs a une puissance nominale supérieure à 3MW.
- Installations pouvant justifier d'un rejet, adressé par EDF, d'une demande de contrat de complément de rémunération au titre de l'article 3 de l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum.

Le présent rapport porte sur la deuxième période de l'appel d'offres. Il présente la méthode appliquée pour l'instruction en application des prescriptions du cahier des charges, les principales caractéristiques des offres déposées et des dossiers que la CRE propose de retenir, ainsi que le classement établi par la CRE.

<sup>1</sup> Avis n° 2017/S 083-161855 publié au JOUE le 28 avril 2017

<sup>2</sup> Avis rectificatif n° 2018-029888 publié au JOUE le 22 février 2018

Synthèse de l'instruction

Dix (10) dossiers ont été déposés sur la plateforme de candidature en ligne avant la date et l'heure limites de dépôt des offres.

Sur les dix (10) dossiers déposés et instruits, un a été éliminé au motif que l'installation présentée à l'appel d'offres est différente de celle pour laquelle a été délivrée l'autorisation environnementale.

Neuf (9) dossiers ont donc été classés en application des prescriptions du cahier des charges.

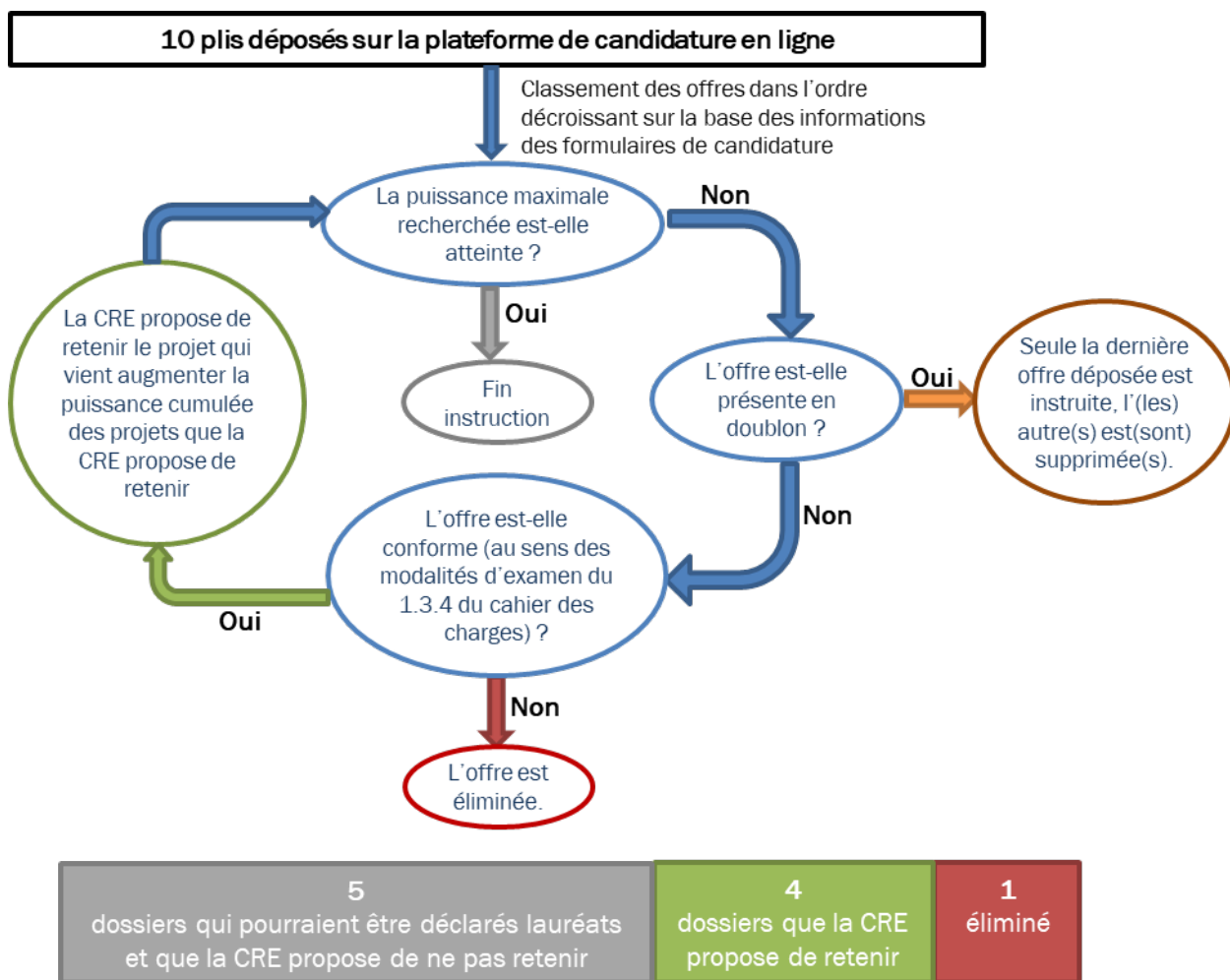


Illustration de la procédure d'instruction des dossiers

La somme des puissances des installations candidates représente 231 MW, soit moins de la moitié de la puissance maximale recherchée. Cette absence de concurrence entre les candidats se traduit par un prix moyen pondéré de 71,1 €/MWh. Elle est préjudiciable à l'efficacité de l'appel d'offres et à l'attribution de l'aide dont chacun des projets a besoin pour se développer sans bénéficier d'effets d'aubaine.

En conséquence, la CRE recommande au ministre chargé de l'énergie d'appliquer la prescription du paragraphe 1.2.2 du cahier des charges de l'appel d'offres prévoyant que « les dossiers de candidature retenus par le gouvernement pourront représenter moins que la Puissance cumulée appelée » et de ne déclarer lauréats que les projets non éliminés dont le tarif de référence est inférieur au tarif de référence du dernier lauréat de la première période. Le cas échéant, quatre projets seraient retenus représentant une puissance cumulée de 83 MW et un prix moyen de 66,9 €/MWh.

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

Nombre de dossiers		Prix moyen pondéré des dossiers (€/MWh)		Puissance cumulée des dossiers (MW)		Puissance maximale recherchée (MW)
Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	
10	4	71,1	66,9	231	83	500

Les candidats lauréats 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 :

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

Formule dans laquelle :

- **CR** est le montant du complément de rémunération en € ;
- l'indice *i* représente un mois civil ;
- **E<sub>i</sub>** 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 ;
- **T** est le prix de référence de l'électricité en €/MWh : il est déterminé par le Candidat lors de la remise de son offre (prix de référence T indiqué au C du formulaire de candidature, indiqué en euros par mégawattheure (€/MWh) avec, au maximum, deux décimales). Il est indexé selon des modalités définies dans le cahier des charges ;
- **MO<sub>i</sub>** 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 mécanique du vent situées sur le territoire métropolitain continental.

A noter qu'une majoration allant de 1 à 3 €/MWh du prix de référence proposé est accordée si le candidat s'engage dans son offre à recourir au financement participatif ou à l'investissement participatif en respectant les prescriptions du paragraphe 3.3.6 du cahier des charges. Si l'engagement n'est pas respecté, le prix d'achat est alors minoré respectivement de -1 €/MWh ou de -3 €/MWh.

Afin d'estimer les charges de service public engendrées par ces projets, la CRE s'est fondée sur les hypothèses suivantes :

- les prix de marché moyen pour 2020 et 2021 pondérés par la production des installations éoliennes est respectivement de 41,7 et 40,4 €/MWh<sup>3</sup> ;
- une hypothèse de croissance de 2 % par an de ce prix de marché est retenue ;

<sup>3</sup> Cette référence de prix correspond aux prix de marché à terme pour 2020 et 2021 cotés entre le 15 et le 31 mai 2018 pondérés par un profil de production éolien constaté au cours des dernières années.

12 juillet 2018

- les prix de référence proposés par les candidats lauréats sont majorés de la prime correspondante lorsque ceux-ci ont fourni un engagement au financement ou à l'investissement participatif ;
- une indexation des tarifs d'achat de 0,6 % 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.

Le productible annuel moyen des quatre (4) projets que la CRE propose de retenir est de 2 812 kWh/kW.

À partir de ces hypothèses, la CRE estime que les charges de service public générées par ces projets se situeront autour de 6 M€ pour la première année de fonctionnement des installations et autour de 108 M€ sur les 20 ans du contrat.

Si les neuf projets non éliminés étaient déclarés lauréats, la CRE estime que les charges de service public générées se situeraient autour de 19 M€ pour la première année de fonctionnement et autour de 347 M€ sur les 20 ans du contrat.

# SOMMAIRE

<b>1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES .....</b>	<b>7</b>
2.1 PRIX PROPOSÉ PAR LES CANDIDATS .....	7
2.2 INVESTISSEMENT PARTICIPATIF .....	8
2.3 CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ DES OFFRES.....	8
2.4 RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES PROJETS .....	9
2.5 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS .....	10
2.5.1 Taille des parcs .....	10
2.5.2 Dimensionnement des aérogénérateurs.....	10
2.5.3 Fabricants.....	11
<b>3. CLASSEMENT DES OFFRES.....</b>	<b>12</b>
3.1 LISTE DES DOSSIERS QUE LA CRE PROPOSE D'ÉLIMINER .....	12
3.2 LISTE DES DOSSIERS QUE LA CRE PROPOSE DE RETENIR .....	12
3.3 LISTE DES DOSSIERS QUI POURRAIENT ÊTRE DÉCLARÉS LAURÉATS ET QUE LA CRE PROPOSE DE NE PAS RETENIR .....	12

## 1. METHODOLOGIE RETENUE POUR L'INSTRUCTION

Chaque dossier se voit attribuer une note sur 100 points. Cette note ( $NP$ ) est attribuée sur la base du tarif proposé par le candidat à partir de la formule suivante :

$$NP = NP_0 \times \left( \frac{T_{max} - T}{T_{max} - T_{min}} \right)$$

Formule dans laquelle :

- $T$  est le tarif proposé par le candidat au C. du formulaire de candidature ;
- $NP_0$  est égal à 100 ;
- $T_{max}$  et  $T_{min}$  sont les tarifs plafond et plancher définis dans le cahier des charges :

$T_{min}$	$T_{max}$
0 €/MWh	74,8 €/MWh

Les projets dont le tarif proposé est strictement supérieur au tarif plafond sont éliminés.

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.

Les dossiers sont ouverts un à un jusqu'à ce que la puissance cumulée des dossiers jugés recevables atteigne la puissance maximale recherchée. Dans le cas où le dernier dossier instruit permettant d'atteindre la puissance maximale recherchée présente une note pour laquelle d'autres candidats sont ex-aequo, les dossiers de ces candidats sont également instruits. Lors de l'instruction d'une offre, la CRE vérifie la compatibilité de l'offre avec les conditions d'admissibilité prévues aux paragraphes 2.1 à 2.3 du cahier des charges, ainsi que la présence et la conformité des pièces de la candidature au regard des exigences du paragraphe 3.3 du cahier des charges.

## 2. ANALYSE DES OFFRES REÇUES

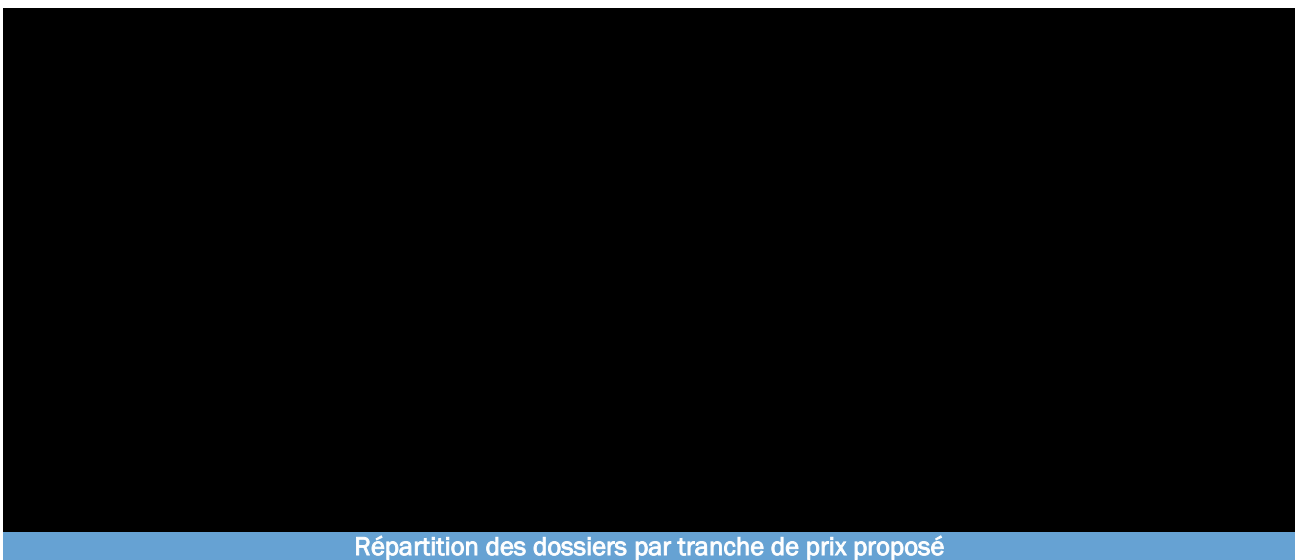
L'analyse statistique suivante porte sur les quatre (4) dossiers que la CRE propose de retenir ainsi que sur l'ensemble des dix (10) dossiers déposés.

### 2.1 Prix proposé par les candidats

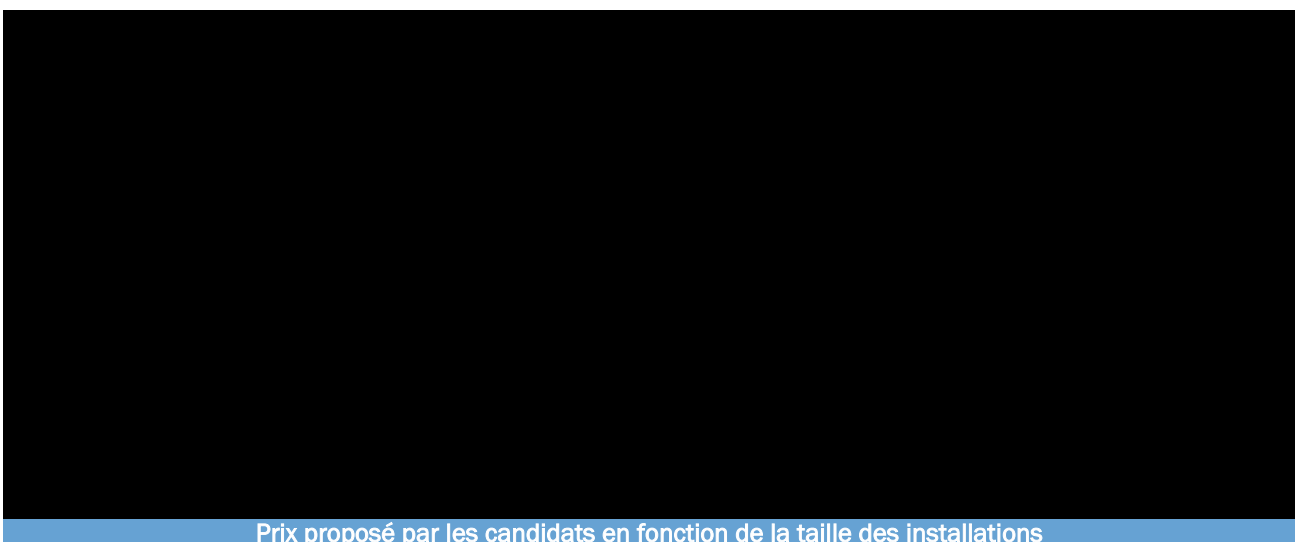
Les prix moyens pondérés par la puissance ainsi que les limites des prix proposés par les candidats, pour l'ensemble des dossiers déposés et pour les dossiers que la CRE propose de retenir, sont indiqués dans le tableau suivant :

Prix moyens pondérés par la puissance en €/MWh		Prix minimaux proposés en €/MWh			Prix maximaux proposés en €/MWh		
Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	$P_{inf}$	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir	$P_{sup}$	Déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir
71,1	<b>66,9</b>	0			74,8		

Le graphique ci-dessous présente la répartition des dossiers par tranche de prix proposé.



La répartition des prix proposés en fonction de la puissance de l'installation présentée par le graphique ci-dessous ne permet d'observer aucune relation évidente entre le prix proposé et la puissance de l'installation.



## **2.2 Investissement participatif**

Aucun candidat parmi ceux que la CRE propose de retenir ne s'engage à l'investissement participatif. Aucun candidat ne s'est engagé à recourir au financement participatif.

## **2.3 Critères d'éligibilité des offres**

Concernant les différents critères d'éligibilité des offres présentés au 1.2.1 du cahier des charges, sur les 4 dossiers que la CRE propose de retenir :

- 2 dossiers présentent uniquement la caractéristique « au minimum 7 aérogénérateurs » ;
- 1 dossier présente uniquement la caractéristique « un des aérogénérateurs a une puissance nominale supérieure à 3 MW » ;
- 1 dossier présente ces deux caractéristiques.

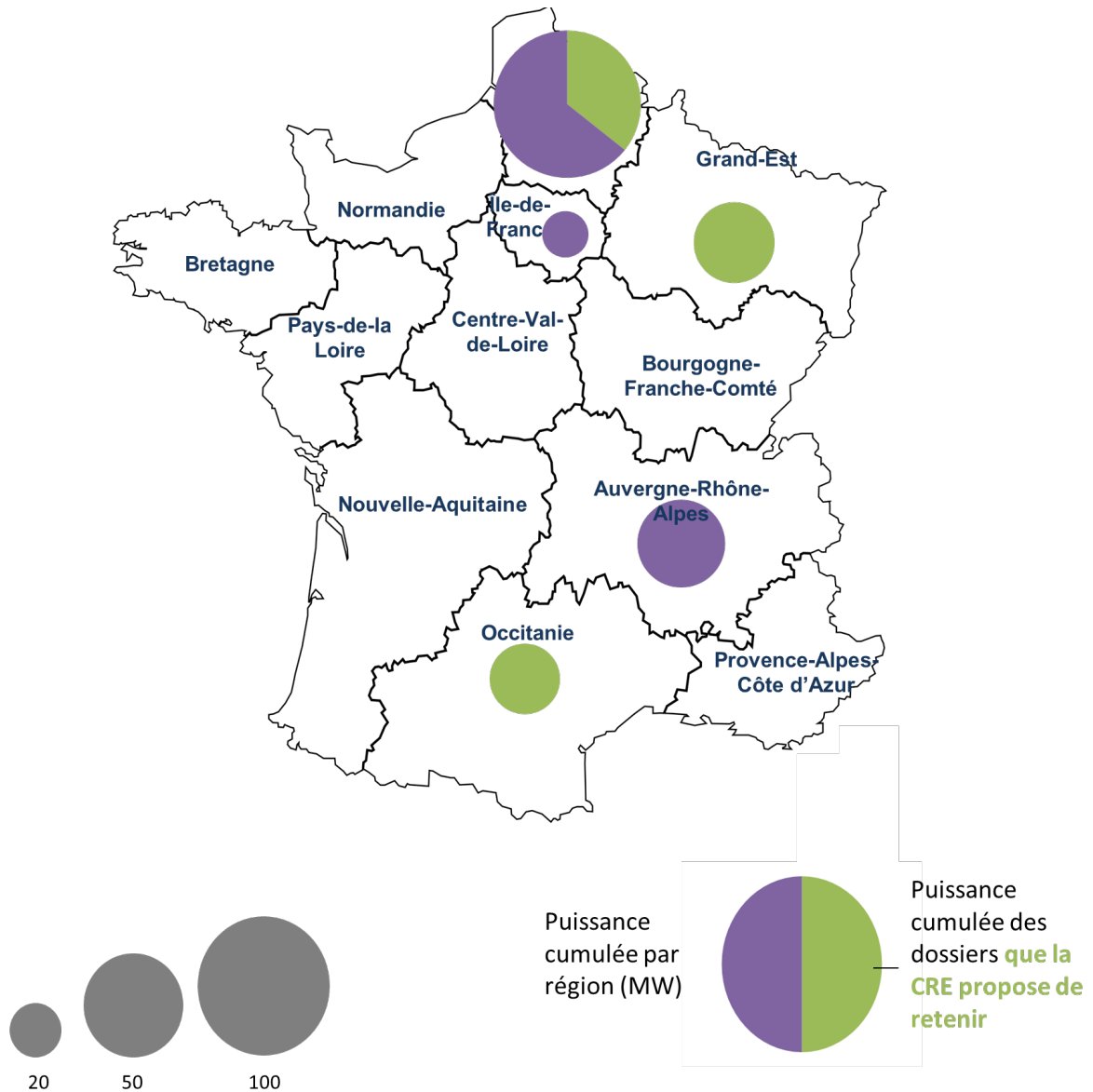
Aucun des dossiers instruits n'a indiqué pouvoir justifier d'un rejet d'une demande de contrat de complément de rémunération au titre de l'article 3 de l'arrêté du 6 mai 2017, c'est-à-dire un rejet au motif que l'installation ne respectait pas le critère d'une distance minimale de 1 500 m avec toute autre installation ou projet d'installation dont la demande de contrat précède de moins de deux ans celle de la présente demande.



### 2.4 Répartition géographique des projets

La région Hauts-de-France concentre la plus grande partie des projets : elle représente à elle seule 55 % de la puissance cumulée des dossiers déposés et 54 % de la puissance totale des dossiers que la CRE propose de retenir.

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



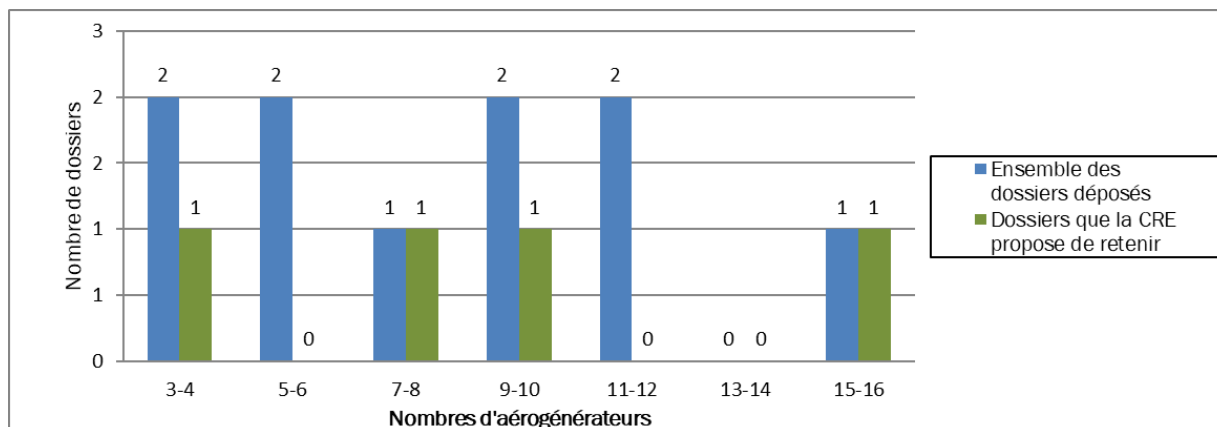
Répartition régionale des projets

## 2.5 Caractéristiques techniques des installations

### 2.5.1 Taille des parcs

La puissance moyenne des dossiers déposés est de 23,1 MW et celle des dossiers que la CRE propose de retenir est de 20,7 MW.

Concernant le nombre moyen d'aérogénérateur, il est de 9 pour les dossiers que la CRE propose de retenir et de 8,4 pour l'ensemble des dossiers déposés. Le graphique ci-dessous présente la répartition du nombre de dossiers par nombre d'aérogénérateurs.



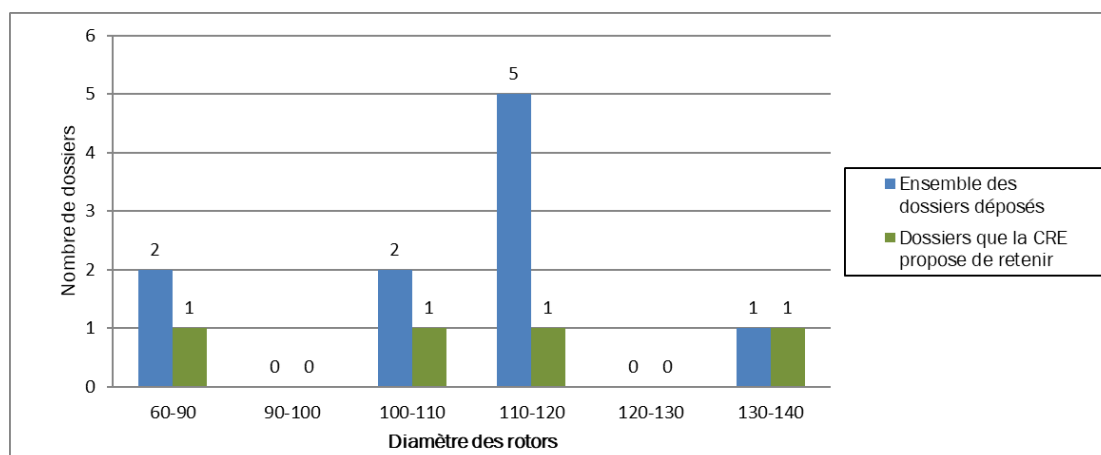
Répartition des dossiers par nombres d'aérogénérateurs

### 2.5.2 Dimensionnement des aérogénérateurs

Le tableau ci-après présente les moyennes observées, sur l'ensemble des dossiers déposés et sur les dossiers que la CRE propose de retenir, des dimensions des aérogénérateurs choisis par les candidats :

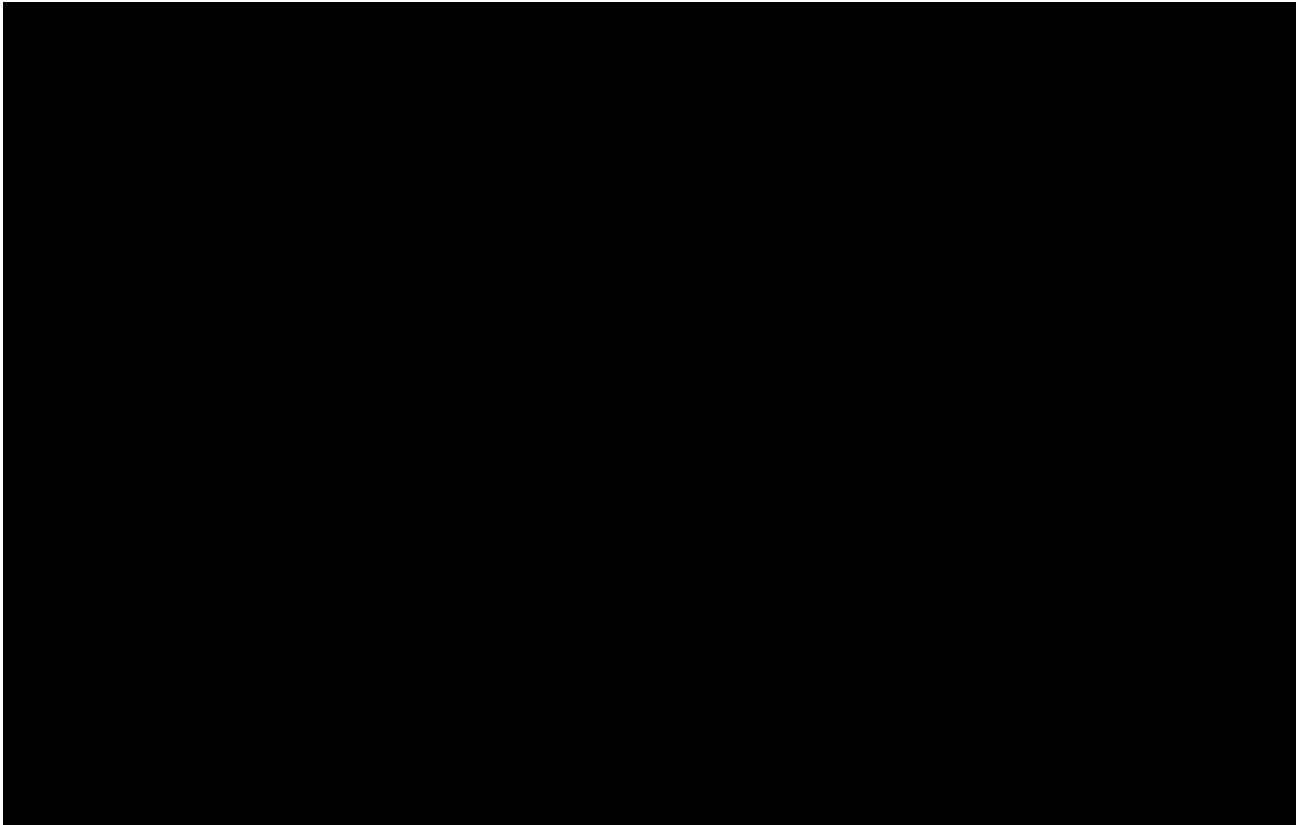
	Dossiers déposés	Dossiers que la CRE propose de retenir
Puissance unitaire moyenne des aérogénérateurs	2,93 MW	2,60 MW
Diamètre moyen des rotors	106 m	103 m

Comme l'illustre le graphique ci-dessous, 60 % des candidats présentent des projets pour lesquels le diamètre du rotor est supérieur à 110 m.



Répartition des dossiers par tranche de diamètre des rotors

### 2.5.3 Fabricants



Répartition des projets par fabricants

### 3. CLASSEMENT DES OFFRES

#### 3.1 Liste des dossiers que la CRE propose d'éliminer

Nom du projet	Candidat	M o t i f i c a t i o n

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

Rang	Nom du projet	Candidat	Prix	Note finale	Puissance de l'installation	Puissance cumulée
			(€/MWh)	(/100)	(MW)	(MW)
1	Parc Eolien du Haut Plateau	Elicio Le Haut Plateau SAS			31,1	31,1
2	Mont Heudelan 2	FUTURES ENERGIES MONT HEUDELAN 2			13,8	44,9
3	Extension Santerre	Les Vents du Santerre SAS			14,0	58,9
4	Renouvellement de Souleilla-Corbières	CEPE du Souleilla			24,0	82,9

#### 3.3 Liste des dossiers qui pourraient être déclarés lauréats et que la CRE propose de ne pas retenir

Rang	Nom du projet	Candidat	Prix	Note finale	Puissance de l'installation	Puissance cumulée
			(€/MWh)	(/100)	(MW)	(MW)
5	Repowering Cham Longe	BORALEX LE COURBIL SAS, mandataire du Groupement "Boralex Cham Longe"			35,4	118,3