



Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur des installations au sol de production d'électricité à partir de l'énergie solaire

1 Contexte et objet de l'appel d'offres



Le ministre d'Etat, ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire a présenté le 17 novembre 2008 le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu du Grenelle de l'Environnement. Ce programme a pour objectif de porter à au moins 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020, grâce à une augmentation de 20 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) de la production annuelle d'énergie renouvelable.

Il comprend 50 mesures opérationnelles, qui concernent l'ensemble des filières : bioénergies, éolien, géothermie, hydroélectricité, solaire, énergies de la mer, etc. Il a pour ambition un changement complet d'échelle : doublement de la production d'énergies renouvelables en 12 ans, multiplication de la production par 2 pour le bois-énergie, par 6 pour la géothermie, par 12 pour les réseaux de chaleur, et un changement d'échelle majeur sur le photovoltaïque avec une production multipliée par 400. Ce plan de développement sera à haute qualité environnementale : le développement de chaque source d'énergie devra respecter le paysage, le patrimoine, la qualité de l'air et de l'eau, et la biodiversité. Les mesures trouvent leur traduction dans le projet de loi portant engagement national pour l'environnement (Grenelle 2), la loi de finances pour 2009, la loi de finances rectificative pour 2008, des textes réglementaires et des appels à projets.

Le présent appel d'offres correspond à la mesure n° 29 du plan de développement des énergies renouvelables. Il est lancé en application des dispositions de l'article 8 de la [loi n°2000-108 du 10 février 2000](#) relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, afin d'atteindre les objectifs arrêtés dans la programmation pluriannuelle des investissements.

L'appel d'offres porte sur la construction d'ici 2011 d'au moins une centrale solaire au sol dans chaque région française, pour une puissance cumulée maximale de 300 MW.

Cette capacité de 300 MW est répartie en 27 tranches, réparties sur quatre zones géographiques comme suit :

1. zone 1 : dans chacune des régions Aquitaine, Auvergne, Languedoc-Roussillon, Limousin, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Rhône-Alpes : 2 projets de 10MW ;
2. zone 2 : dans chacune des régions Alsace, Basse-Normandie, Bourgogne, Bretagne, Centre, Franche-Comté, Pays de la Loire : 1 projet de 10 MW;
3. zone 3 : dans chacune des régions Champagne-Ardenne, Haute-Normandie, Ile-de-France, Lorraine, Nord-Pas-de-Calais, Picardie : 1 projet de 5 MW.
4. zone 4 : dans la région Corse : 2 projets de 5 MW pour des installations avec stockage de l'énergie, avec un projet pour chacun des départements Corse du Sud et Haute-Corse ; dans le département de la Réunion : 2 projets de 5 MW pour des installations avec stockage de l'énergie ; dans chacun des départements Guyane, Guadeloupe, Martinique ainsi qu'à Mayotte : 1 projet de 5 MW pour des installations avec stockage de l'énergie.

Peut participer à cet appel d'offres toute personne exploitant ou désirant construire et exploiter une unité de production, sous réserve des dispositions des articles L.2224-32 et L.2224-33 du code général des collectivités territoriales.

En application du [décret n°2002-1434 du 4 décembre 2002](#), la Commission de régulation de l'énergie (CRE) est chargée de la mise en oeuvre de la procédure d'appel d'offres : sur la base des conditions définies par le ministre chargé de l'énergie, elle propose un projet de cahier des charges, que le ministre peut modifier avant de l'arrêter. Elle répond aux questions éventuelles des candidats, reçoit, instruit et note les dossiers de candidature, puis donne un avis motivé sur le choix qu'envisage d'arrêter le ministre.

Il est rappelé que le fait pour un candidat d'être retenu dans le cadre du présent appel d'offres ne préjuge en rien du bon aboutissement des procédures administratives qu'il lui appartient de conduire et, en particulier, de celles destinées à obtenir toutes les autorisations nécessaires relatives, notamment, à la conformité des installations et à la protection de l'environnement.

2 Dispositions administratives

2.1 Formes de l'offre

Une offre doit respecter les dispositions du présent cahier des charges, conformément aux paragraphes 2, 3 et 4 et au formulaire de candidature joint en annexe 1 ; toutes les informations, la documentation et les pièces justificatives requises pour un projet, dont la liste figure en annexe 2, doivent être fournies au format demandé et en français. **L'absence d'une pièce entraîne le rejet du dossier concerné**, conformément au paragraphe 2.8.

Le candidat qui présente plus d'une offre doit réaliser autant de dossiers de candidature que d'offres et les adresser sous enveloppes séparées.

Le candidat doit fournir une reproduction au format électronique « pdf » (sur CD-ROM) de son dossier de candidature en plus des copies papier demandées.

Le candidat est informé qu'il n'aura droit à aucune indemnité pour les frais qu'il a pu engager pour participer au présent appel d'offres et à l'élaboration de son dossier.

2.2 Exploitation du moyen de production

Conformément aux dispositions de l'article 8 de la [loi n°2000-108 du 10 février 2000](#), le candidat doit être l'exploitant de la centrale.

2.3 Engagement de mise en service du candidat

Conformément à l'article 7 du [décret n°2002-1434 du 4 décembre 2002](#), la remise d'une offre vaut engagement du candidat à mettre en service l'installation. En conséquence, le candidat n'est pas autorisé à proposer des offres sur lesquelles porte une condition d'exclusion. Le cas échéant, de telles offres seront rejetées.

Conformément à ce même article, l'absence de mise en service de l'installation dans le délai prévu pourra faire l'objet des sanctions prévues à l'article 41 de la [loi du 10 février 2000](#).

2.4 Conformité des installations

Les installations de production proposées doivent respecter toutes les lois et normes applicables. Le fait pour un candidat d'être retenu dans le cadre du présent appel d'offres ne le dispense pas d'obtenir toutes les autorisations administratives nécessaires relatives à la conformité de ses installations.

2.5 Signature du formulaire de candidature

Si le candidat est une personne physique, il doit signer personnellement le formulaire de candidature fourni en annexe 1.

Si le candidat est une personne morale, le formulaire doit être signé par son représentant légal, tel que désigné dans ses statuts.

En cas de candidature présentée par plusieurs personnes morales différentes, le formulaire doit être signé par le représentant de la personne morale mandataire.

2.6 Envoi des dossiers de candidature

Le candidat doit envoyer son dossier de candidature avant la date limite indiquée dans l'avis d'appel d'offres publié au Journal officiel de l'Union Européenne. Cette date sera au plus tard huit mois après la date de publication de l'appel d'offres. Le dossier de candidature doit être envoyé à l'adresse suivante :

Commission de régulation de l'énergie
2, rue du Quatre Septembre
75 084 PARIS Cedex 02

Chaque dossier de candidature sera composé d'un original non relié (comportant toutes les pièces demandées par le présent cahier des charges et dont la liste figure à l'annexe 2) et de deux copies.

Chacune des deux enveloppes devra comporter le nom et l'adresse exacte du candidat, ainsi que les mentions « Appel d'offres solaire » et « Confidentiel ».

2.7 Communication entre les candidats et la CRE

Les questions relatives à cet appel d'offres doivent être adressées au président de la CRE ou par le biais du site Internet www.cre.fr.

Une réponse sera apportée à toute demande adressée au plus tard deux mois avant la date limite de dépôt des dossiers de candidature. Afin de garantir l'égalité d'information des candidats, les questions et réponses seront rendues publiques sur le site Internet de la CRE, sous réserve des secrets protégés par la loi.

2.8 Procédure d'ouverture

La CRE procède à l'ouverture des offres dans les 15 jours qui suivent la date limite d'envoi des dossiers de candidature indiqué dans l'avis d'appel d'offres publié au Journal officiel de l'Union européenne. Elle rejette tout dossier incomplet (i.e. pour lequel il manque au moins une pièce requise par le présent cahier des charges), ainsi que tout dossier sur lequel porte une condition d'exclusion et en informe les candidats concernés.

La séance d'ouverture n'est pas publique.

Tout dossier de candidature parvenu après la date indiquée dans l'avis d'appel d'offres publié au Journal officiel de l'Union Européenne est retourné au candidat concerné sans avoir été ouvert.

2.9 Déroulement ultérieur de la procédure

Les étapes ultérieures de la procédure d'appel d'offres sont les suivantes :

- la CRE établit la liste des dossiers complets et celle des dossiers incomplets et transmet ces listes au ministre chargé de l'énergie. Ces listes ne sont pas publiques ;
- la CRE conduit la procédure de sélection et transmet au ministre chargé de l'énergie, dans un délai qui n'excède pas six mois à compter de la date d'ouverture des dossiers de candidature, une fiche d'instruction pour chaque dossier, faisant notamment apparaître la note chiffrée obtenue en application de la grille de notation du paragraphe 5.1 du présent cahier des charges, ainsi qu'un rapport de synthèse ;
- le ministre chargé de l'énergie désigne le (ou les) candidat(s) retenu(s), après avoir recueilli l'avis motivé de la CRE sur ce choix, et leur délivre l'autorisation d'exploiter définie à l'article 7 de la [loi n°2000-108 du 10 février 2000](#). Il avise tous les autres candidats du rejet de leur(s) dossier(s).

3 Conditions d'admissibilité

3.1 Caractéristiques des installations

Pour les régions interconnectées au réseau électrique métropolitain, regroupées dans les zones 1 à 3, l'appel d'offres porte sur la réalisation d'installations utilisant les techniques de conversion du rayonnement solaire en électricité à partir de technologies photovoltaïques.

Pour les zones non interconnectées au réseau électrique métropolitain, regroupées dans la zone 4, l'appel d'offres porte sur la réalisation d'installations avec stockage de l'énergie

utilisant les techniques de conversion du rayonnement solaire en électricité à partir de technologies photovoltaïques ou de technologies thermodynamiques.

Seules peuvent concourir des installations nouvelles.

On entend par puissance installée la puissance définie à l'article 1 du [décret n°2000-877 du 7 décembre 2000](#).

Les conditions requises pour les installations avec stockage de l'énergie sont précisées à l'annexe 4.

Chaque centrale solaire doit être équipée d'instruments mesurant l'éclairement global incident (horizontal et dans le plan des modules), les conditions météorologiques (température, vent, pluie), la production globale au niveau alternatif (tension, courant, puissance active et réactive), ainsi qu'au niveau d'un sous-champ de la centrale, la tension et l'intensité du courant continu et la température des modules. Elle doit également disposer des équipements de transmission sécurisée de ses données à l'Institut national de l'énergie solaire (INES).

Chaque exploitant doit mettre à disposition le terrain nécessaire pour la construction d'une station de mesure de la ressource énergétique qui pourra être construite et exploitée par l'INES, aux frais exclusifs de cet institut. Cette station comprend une mesure de l'éclairement 10 modules photovoltaïques représentant 10 technologies différentes, des instruments de mesure relatifs à la production, à l'éclairement et à la météorologie ainsi que des instruments de transmission des données vers une base de données centrale de l'INES.

3.2 Délai de mise en service industrielle et durée du contrat

Le candidat s'engage à mettre en service l'installation :

- pour les installations sans stockage de l'énergie, dans un délai de 1 an et ½ à compter de la notification de la décision par le ministre ;
- pour les installations avec stockage de l'énergie, dans un délai de 2 ans à compter de la notification de la décision par le ministre.

Le contrat d'achat d'électricité prend effet à la date de mise en service de l'installation pour une durée de 20 ans.

Pour les installations sans stockage de l'énergie, si la date de mise en service intervient plus de 548 jours après la notification au candidat de la décision du ministre, la durée du contrat est diminuée du nombre de jours entre la date de mise en service de l'installation et le 548^{ème} jour suivant la notification au candidat de la décision du ministre. Si le raccordement au réseau est effectué après les 548 jours suivant la notification au candidat de la décision du ministre, le terme du contrat d'achat est reporté de la moitié de l'écart entre la date de raccordement au réseau et le 548^{ème} jour suivant la notification au candidat de la décision du ministre, dans la limite de 6 mois de report.

Pour les installations avec stockage de l'énergie, si la date de mise en service intervient plus de 730 jours après la notification au candidat de la décision du ministre, la durée du contrat est diminuée du nombre de jours entre la date de mise en service de l'installation et le 730^{ème} jour suivant la notification au candidat de la décision du ministre. Si le raccordement au réseau est effectué après les 730 jours suivant la notification au candidat de la décision du ministre, le terme du contrat d'achat est reporté de la moitié de l'écart entre la date de

raccordement au réseau et le 730^{ème} jour suivant la notification au candidat de la décision du ministre, dans la limite de 6 mois de report.

Cet appel d'offres constituant une mesure importante de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire sera particulièrement attentif au respect des délais de mise en service. Il est rappelé que le ministre peut prononcer des sanctions administratives et pécuniaires en cas de manquement, conformément à l'article 41 de la [loi n°2000-108 du 10 février 2000](#).

3.3 *Respect de l'environnement*

Le candidat s'engage à démanteler l'installation et à remettre le site en état en fin d'exploitation.

4 Pièces à produire par le candidat

4.1 *Caractéristiques générales du projet*

Le candidat présente son projet dans une note comportant :

- le nom du projet ;
- une description du site d'implantation envisagé : localisation géographique, caractéristiques mensuelles d'ensoleillement, emplacement prévu, conformité aux règles d'urbanisme ;
- une description technique succincte de la centrale qu'il entend exploiter, qui précise notamment :
 - pour les centrales photovoltaïques, la technologie des modules photovoltaïques et le type de support utilisés (fixe ou orientable sur un ou deux axes) ;
 - pour les centrales thermodynamiques, les technologies de captage de l'énergie solaire, de transformation et de production d'électricité utilisées ;
 - pour les centrales avec stockage de l'énergie, la technologie de stockage et sa capacité ;
- le rendement global estimé des modules photovoltaïques ou de la centrale thermodynamique dans son ensemble ;
- la puissance de l'installation envisagée ;
- le rapport entre la surface totale occupée par l'installation (surface couverte par le champ de modules ou de capteurs et tous les bâtiments techniques associés) et sa puissance ;
- le productible annuel et mensuel estimé ;
- la démonstration que l'installation respecte bien les conditions d'admissibilité du présent appel d'offres détaillées au chapitre 3.

4.2 Rémunération

Dans le cadre du présent appel d'offres, l'électricité de l'installation livrée à l'acheteur est rémunérée par un prix fixe (ci-après le « prix », en €/MWh) sur toute la durée du contrat.

Le candidat indique, sur le formulaire de candidature joint en annexe 1, la valeur du « prix », exprimée en €/MWh, à valeur au 1^{er} janvier 2009 (année de référence). Le prix sera fixe sur la durée totale du contrat (sauf exception mentionnée au §6.2).

La rémunération s'effectue suivant un rythme mensuel. Les paiements correspondant à la production du mois M interviennent au plus tard le 10^{ème} jour calendaire du mois $M+2$, sous réserve d'une réception de la facture au plus tard le 10^{ème} jour du mois $M+1$. Si la réception de la facture intervient postérieurement, le délai de paiement est reporté d'autant. En cas de contestation, ces délais peuvent être allongés.

4.3 Dossier d'évaluation préliminaire des impacts environnementaux

Le candidat fournit un dossier d'évaluation préliminaire des impacts environnementaux conformément au guide fourni en annexe 3.

Un dossier incomplet au regard des éléments requis par l'annexe 3 entraîne l'élimination du candidat.

Ce dossier est soumis par le candidat au préfet de département au moins deux mois avant la remise de l'offre. Il est visé par le préfet qui valide les informations contenues et rend un avis motivé favorable, neutre ou défavorable sur l'installation. Le préfet ne peut obtenir du candidat qu'il complète son dossier au-delà du délai qui lui est imparti pour rendre son avis, ou qu'il réalise des expertises environnementales complémentaires. Il est rappelé à ce titre que le dossier d'évaluation préliminaire des impacts environnementaux ne constitue pas l'étude d'impact du projet.

L'avis du préfet ou, en son absence, la preuve que le délai minimum de deux mois mentionné ci-dessus a été respecté, est joint au dossier du candidat. Si aucune de ces pièces n'est fournie, le dossier de candidature est rejeté.

Le préfet envoie également à la CRE, de manière séparée dans le délai de deux mois, son avis ainsi que la version du dossier d'évaluation préliminaire sur lequel il s'est basé pour cet avis.

4.4 Faisabilité et délais de réalisation

4.4.1 Maîtrise foncière

Le candidat joint à son dossier un document attestant de la maîtrise foncière du terrain visé pour l'installation, pendant la durée de fonctionnement projetée de l'installation (titre de propriété ou de location, promesse de vente ou promesse de bail irrévocables). Le cas échéant, il joint également la notification du délai d'instruction du permis de construire.

4.4.2 Mise en œuvre industrielle et raccordement au réseau

Le candidat joint à son dossier tout document attestant de la préparation de la mise en œuvre industrielle du projet (par exemple contrats d'approvisionnement).

Le candidat joint à son dossier les résultats de l'étude de faisabilité chiffrée ou de l'étude exploratoire qui lui a été communiquée par le gestionnaire de réseau concerné ou une copie de la proposition technique et financière (PTF), si celle-ci a déjà été établie.

4.4.3 Acceptabilité locale

Le candidat joint à son dossier le procès verbal de la délibération des conseils municipaux des communes concernées par son projet et l'avis du maire, ou le cas échéant, l'avis du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme, sur la prise en compte par le projet du plan local d'urbanisme ou du document d'urbanisme existant.

En Corse, le candidat joint à son dossier la délibération de l'Assemblée de Corse prise sur proposition du conseil exécutif de Corse, conformément aux dispositions de l'article L. 4424-39 du code général des collectivités territoriales.

Il peut également joindre tout autre document attestant de l'avis émis par les acteurs locaux, départementaux et régionaux sur l'intérêt du projet (par exemple conseil général, conseil régional, chambre d'agriculture, ...).

4.5 Contribution à la recherche et au développement dans le secteur solaire

4.5.1 Coopération avec l'Institut national de l'énergie solaire (INES)

Le candidat joint à son dossier l'accord signé avec l'INES par lequel il s'engage à fournir à l'INES les données de production, d'éclairement et de météorologie relatives à sa centrale. Celui-ci définit précisément les conditions de collecte par le candidat, de transfert à l'INES et d'exploitation par l'INES des données de la centrale, ainsi que les conditions de confidentialité. Le modèle d'accord est joint au cahier des charges de l'appel d'offres.

Nonobstant l'obligation définie à l'alinéa précédent, le candidat peut s'engager à soutenir la construction et l'exploitation par l'INES d'une station de mesure de la ressource énergétique sur le terrain mis à disposition sur le site de sa centrale. Dans ce cas, le candidat joint à son dossier l'accord signé à cette fin avec l'INES. A défaut, il joint une lettre d'intention des deux parties ainsi que le projet d'accord. Celui-ci définit :

- les conditions de construction, d'exploitation et de financement de la station de mesure ;
- les conditions de collecte et d'exploitation, par l'INES, des données de mesure.

4.5.2 Autres éléments

Le candidat indique tous les engagements qu'il prend dans l'objectif de favoriser la collaboration avec des établissements de recherche et de développement ainsi que les organismes en charge de la collecte d'informations et de statistiques dans le domaine du solaire.

Il joint à son dossier tout document attestant de la contribution à la recherche et au développement dans le secteur solaire.

4.5.3 Conditions techniques

Pour les technologies thermodynamiques, le candidat joint à son dossier le(s) document(s) technique(s) justifiant le rendement global estimé de la centrale dans son ensemble.

Pour les installations photovoltaïques, le candidat joint à son dossier un document certifiant le rendement nominal des modules photovoltaïques tel que défini dans la norme CEI/TS 61836, deuxième édition. Cette certification doit provenir d'un organisme de la Communauté européenne certifié ISO/CEI 17025 habilité à certifier ce rendement.

Pour les installations avec stockage de l'énergie, le candidat joint à son dossier une note technique justifiant la conformité de son installation avec les conditions définies à l'annexe 4.

4.6 Caractéristiques générales du candidat

Le candidat produit une note traitant des deux points ci-après.

4.6.1 Expérience technique

Le candidat décrit l'organisation de son projet, identifie les principaux fournisseurs de produits et services impliqués, décrit les accords de partenariat industriel ou commercial conclus et fait une brève description de leur expérience dans le même type de projet. Par ailleurs, il fournit une description de sa propre expérience et présente succinctement ses éventuelles réalisations antérieures (nom, adresse, puissance installée, technologie, etc.).

4.6.2 Structure juridique et solidité financière

Le candidat fournit une description de la structure qui développera le projet et assurera la livraison de l'électricité. Cette description comporte, le cas échéant, la composition de l'actionnariat, la liste des partenaires impliqués, leurs rôles et la nature de leurs liens avec le candidat. Il veille à détailler clairement la structure juridique du projet et à identifier les porteurs du risque financier lié à ce projet. Il démontre, par tous moyens utiles, l'adéquation et la solidité financière de sa structure et des autres structures impliquées au regard des spécificités du projet.

Il fournit :

- le montant de l'investissement estimé ;
- la présentation du montage financier du projet : fonds propres, endettement, subventions et avantages financiers ;
- le plan d'affaires, sur la durée du contrat d'achat, mettant en évidence la rentabilité attendue et détaillant, a minima, les montants prévisionnels de chiffre d'affaires, de coûts et de flux de trésorerie du projet avant et après impôts ;
- les comptes annuels complets (y compris les liasses fiscales, le rapport des commissaires aux comptes et le rapport de gestion) pour les 3 derniers exercices comptables de la structure qui développera le projet.

Lorsque la solidité financière de la société candidate repose en partie ou totalement sur celle de ses actionnaires, le candidat décrit les garanties dont il bénéficie (lettre d'engagement, sûretés, garanties...). Il fournit :

- tout document attestant de la réalité de ces garanties ;
- les comptes annuels complets des actionnaires pour les 3 derniers exercices comptables.

Le candidat fournit, le cas échéant, la cote de crédit d'agences de notation et/ou la cotation Banque de France pour lui-même et pour l'ensemble des sociétés qui portent directement ou indirectement le risque financier du projet.

Le candidat fournit, le cas échéant, les lettres d'intérêt des banques pour le(s) projet(s) en question.

Un candidat dont les capacités techniques ou financières sont insuffisantes est éliminé.

5 Instruction des dossiers

L'analyse de l'ensemble des dossiers de candidature et leur notation s'effectuent conformément aux paragraphes 5.1 à 5.5 ci-après. À l'issue de l'analyse, il sera établi une liste par tranche.

Afin d'établir la notation sur les bases les plus complètes possibles, la CRE, en charge de l'instruction de la procédure d'appel d'offres, se réserve la possibilité d'auditionner l'ensemble des candidats. Les auditions ne sont pas publiques.

5.1 Pondération des critères

Chaque dossier se voit attribuer une note sur 30 points, conformément à la grille ci-dessous. Les critères sont explicités dans les paragraphes suivants.

Critères	Note maximale
Prix	15
Dossier d'évaluation préliminaire des impacts environnementaux	5
Faisabilité et délai de réalisation	5
Contribution à la recherche et au développement	5
Total	30

5.2 Notation du prix

5.2.1 Prix plafond

Pour chaque zone géographique telle que définie au chapitre 1 du présent cahier des charges, il est fixé un prix plafond égal à la médiane, majorée de 30%, des prix proposés par l'ensemble des candidats dans toutes les régions appartenant à la même zone géographique.

S'étant la série des prix de l'ensemble des projets proposés dans une même zone géographique, classés par ordre croissant, la médiane sera calculée de la manière suivante :

- Si l'effectif total N de la série S est impair, la médiane est la valeur située à la position $\frac{N+1}{2}$.
- Si l'effectif total N de la série S est pair, la médiane sera la moyenne des valeurs aux positions $\frac{N}{2}$ et $\frac{N+1}{2}$.

Tout candidat proposant un prix qui dépasse le prix plafond sera éliminé.

5.2.2 Notation

Pour les projets retenus après application du critère défini au paragraphe 5.2.1, la note de prix est établie, pour chaque tranche, à partir de la fonction f suivante :

$$15 \times \left(\frac{P_{\min}}{P} \right)^x \times \left(\frac{P_{\max} - P}{P_{\max} - P_{\min}} \right)$$

où P est le prix du projet considéré et x la valeur pour laquelle la fonction vérifie les contraintes suivantes :

- $f(P_{\max}) = 0$, avec $P_{\max}$ égal au prix du projet le plus élevé ;
- $f(P_{\min}) = 15$, avec $P_{\min}$ égal au prix du projet le plus faible ;
- $f(P_{\text{moy}}) = 7,5$, avec P_{moy} égal au prix moyen, pondéré par la puissance, de tous les projets complets.

La note ainsi obtenue est arrondie au dixième de point.

5.3 Notation du dossier d'évaluation préliminaire des impacts environnementaux

La note sera comprise entre 0 et 5 et prendra en compte l'avis motivé du préfet. Les critères suivants seront pris en compte :

- insertion paysagère ;
- absence de conflit d'usage dans l'utilisation des sols ;
- emprise au sol de l'installation (comparaison des surfaces occupées par les différents projets d'une zone) ;
- non nocivité et possibilité de recyclage des matériaux utilisés.

5.4 Notation de la rapidité de réalisation

La note sera comprise entre 0 et 5 et prendra en compte la date de mise en service proposée, le niveau de maîtrise foncière, l'ampleur des travaux de préparation de la mise en œuvre industrielle et de raccordement électrique, et l'acceptabilité locale. Elle s'appuiera pour cela notamment :

- concernant la maîtrise foncière, sur le document attestant de cette maîtrise foncière du terrain visé pour l'installation mentionnée au paragraphe 4.4.1 ;
- concernant le raccordement électrique, sur le délai de raccordement indicatif indiqué dans l'étude détaillée mentionnée au paragraphe 4.4.2 ;
- concernant l'acceptabilité locale, sur les positions exprimées dans le procès verbal de la délibération ou l'avis ainsi que les autres documents mentionnés au paragraphe 4.4.3 ;
- concernant la préparation de la mise en œuvre, sur tous les documents attestant des démarches faites par le candidat en vue de la mise en œuvre industrielle du projet (contrats d'approvisionnement, de devis, etc.).

5.5 Notation de la contribution à la recherche et au développement dans le secteur solaire

La note sera comprise entre 0 et 5.

Concernant les installations sans stockage de l'énergie, la note sera composée de deux sous-notes N_a1 et N_a2 , chacune comprise entre 0 et 2,5. N_a1 prendra en compte toutes les actions et collaborations en matière de recherche, de développement et d'innovation industrielle. Elle prendra aussi en compte la participation du candidat à la construction et à l'exploitation par l'INES de la station de mesure de la ressource énergétique. N_a2 prendra en compte le rendement nominal des modules photovoltaïques conformément aux dispositions du paragraphe 4.5.3.

Concernant les installations avec stockage de l'énergie, la note sera composée de deux sous-notes N_s1 et N_s2 , chacune comprise entre 0 et 2,5. N_s1 prendra en compte toutes les actions et collaborations en matière de recherche, de développement et d'innovation industrielle. N_s2 prendra en compte la participation du candidat aux services système en périodes de pointe, tels que décrit à l'annexe 4. Elle s'appuiera pour cela notamment sur la note technique remise par le candidat. Une installation ne remplissant pas les critères minimums de stabilité et de participation du candidat aux services système en périodes de pointe, tels que décrit à l'annexe 4, est éliminée.

6 Conditions particulières et engagement du candidat

Sans préjudice des conditions particulières énoncées ci-après le candidat s'engage à mettre en service et à exploiter une installation en tous points conforme aux stipulations du présent cahier des charges et aux caractéristiques décrites dans son offre. Les écarts résultant des évolutions technologiques dans le domaine solaire sont tolérés sous réserve que les qualités et performances de l'installation n'en soient pas diminuées.

6.1 Raccordement

La participation financière du producteur pour le raccordement aux réseaux publics d'électricité est incluse dans le périmètre d'appel d'offres.

Il appartient au candidat de s'assurer avec le gestionnaire de réseau que l'électricité produite pourra être comptabilisée et injectée sur le réseau.

Le raccordement indirect est autorisé.

6.2 Stockage de l'énergie

Pour les installations avec stockage de l'énergie, le candidat s'engage, conformément aux conditions définies à l'annexe 4, sur les caractéristiques de stabilité de la puissance électrique délivrée par son installation et de conformité avec les dispositions de l'arrêté du 23 avril 2008 relatif au raccordement des installations de production électrique au réseau public de distribution et avec les spécifications issues de la documentation technique de référence du gestionnaire de réseau concerné.

Dans le cas où les critères mentionnés au (a) et au (c) de l'annexe 4 ne sont pas respectés, le candidat se voit imputer un malus égal à trois fois le produit de l'énergie qui aurait dû être produite par le prix proposé par le candidat mentionné au §4.2.

Dans le cas où le critère mentionné au (b) de l'annexe 4 n'est pas respecté, et pour chaque événement à l'occasion duquel le non-respect de ce critère est constaté, le candidat se voit imputer un malus égal au produit de la puissance installée mentionnée au §3.1 par le prix proposé par le candidat mentionné au §4.2 par 18 heures.

6.3 Garanties financières

Au plus tard 6 mois après obtention de l'autorisation d'exploiter par le ministre chargé de l'énergie, le candidat retenu doit transmettre au préfet un document attestant la constitution de garanties financières renouvelables.

La nature et le montant de ces garanties financières doivent permettre de couvrir les coûts des opérations suivantes :

- a) Surveillance du site pendant 3 ans ;
- b) Interventions en cas d'incident pendant 3 ans ;
- c) Démantèlement et remise en état du site après exploitation, conformément aux opérations nécessaires décrites dans le dossier d'évaluation préliminaire des impacts environnementaux.

Le montant garanti ne peut être inférieur à 30 000 euros par MW installé. Le candidat devra dûment justifier au préfet toute déviation par rapport à ce seuil (par exemple preuve de l'existence d'une garantie de reprise et de recyclage des panneaux photovoltaïques de la part du fournisseur de panneaux).

Les garanties financières prennent la forme, soit d'un cautionnement solidaire qui résulte de l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une des institutions mentionnées à l'article L. 518-1 du Code monétaire et financier ou d'une entreprise d'assurance, soit d'une

consignation volontaire déposée sur un compte ouvert dans les livres de la Caisse des Dépôts et Consignations.

Un engagement de caution a une durée qui ne peut être inférieure à trois ans. Il est renouvelé au moins six mois avant son échéance au cours de l'exploitation. Le titulaire de l'autorisation d'exploiter transmettra au préfet un document attestant du maintien des garanties financières au plus tard un mois après le renouvellement de l'engagement de caution.

Les garanties financières sont maintenues pendant toute la durée d'exploitation de l'installation. Le titulaire de l'autorisation d'exploiter doit actualiser leur montant au moins tous les six ans et transmettre au préfet un document attestant du montant garanti actualisé au plus tard un mois après l'actualisation.

En cas de non respect des dispositions précédentes, le ministre peut prononcer les sanctions prévues à l'article 41 de la [loi n°2000-108 du 10 février 2000](#).

6.4 Prix

Le candidat est tenu de vendre à l'acheteur la totalité de l'électricité produite par l'installation considérée à l'exception, le cas échéant, de l'électricité qu'il consomme lui-même et dont il doit faire la preuve. Aucune modification du contrat ne peut conduire à un prix d'achat supérieur à celui qui résulte de l'application des engagements contenus dans l'offre du candidat.

6.5 Modalités de contrôle

Le suivi des paramètres d'exploitation, et notamment des spécifications techniques définies à l'annexe 4, est basé sur les déclarations de l'exploitant et les mesures de production effectuées par l'acheteur et le gestionnaire de réseau concerné. L'exploitant fera l'objet de contrôles par l'acheteur pendant toute la durée du contrat.

6.6 Sanctions

Les déclarations frauduleuses entraînent l'annulation du contrat pour la durée restant à courir, sans indemnité, et le remboursement des sommes indûment perçues.

Annexe 1, page 1 : Formulaire de candidature

1. Engagement

Nom du candidat :

Adresse du candidat :

Nous soussigné(e)s, après avoir pris connaissance du cahier des charges de l'appel d'offres portant sur les installations de production d'électricité à partir d'énergie solaire, avons complété et fourni l'ensemble des informations et documents demandés, conformément aux dispositions du cahier des charges, ce qui représente notre dossier de candidature. Nous certifions que toute information fournie et affirmation faite sont véridiques et acceptons d'être lié(e)s par les représentations, termes et conditions contenus dans le présent dossier.

Signature du représentant officiel

Date

Nom (en caractères d'imprimerie)

Titre du représentant officiel autorisé à signer

Si le représentant officiel n'est pas le candidat ou le représentant légal de l'entreprise candidate, joindre une délégation de signature accordée par le représentant légal.

Annexe 1, page 2 – Renseignements administratifs

Nom du candidat (personne physique) : _____

ou raison sociale (personne morale) : _____

Numéro de SIRET : _____
(Joindre une copie de l'extrait Kbis)

Adresse : _____

Nom du représentant légal : _____
(tel que désigné par les statuts)

Titre du représentant légal : _____

Adresse de contact

Nom du contact : _____

Titre : _____

Adresse de contact : _____

Téléphone : _____

Les changements intervenant sur ces informations doivent être notifiés par courrier à l'adresse suivante :

Commission de régulation de l'énergie
Appel d'offres solaire
2, rue du Quatre Septembre
75 084 PARIS Cedex 02

Annexe 1, page 3 – Caractéristiques du projet

Nom du projet	
Adresse du site de production	_____ — _____ _____
Région	
Tranche de l'appel d'offres (telle que définie chapitre 1)	
Technologie de captage, de transformation, de stockage et de production d'électricité	
Rendement nominal estimé des modules photovoltaïques (telle que défini paragraphe 4.5.3) ou de la centrale thermodynamique dans son ensemble	_____ %
Puissance installée (telle que définie paragraphe 3.1)	_____ MW
Rapport entre la surface totale consommée et la puissance (mentionné au paragraphe 4.1)	_____ m ² /kW
Disponibilité annuelle et mensuelle (Equivalent pleine puissance)	_____ heures/an, accompagné d'un graphique indiquant le productible mensuel estimé pour chaque mois de l'année
Hypothèses concernant l'ensoleillement de référence	_____ kWh/m ² /an, accompagné d'un graphique indiquant les hypothèses mensuelles
Prix unitaire (valeur au 1 ^{er} janvier 2009)	_____ €/MWh
Date de mise en service industrielle attendue (jj/mm/aaaa)	_____

Les candidats sont invités à répondre dans les termes, au format et dans les unités précisées, sans surcharge. Les arrondis sont admis. Dans ce cas, les valeurs sont données avec, au minimum, trois chiffres significatifs. Le prix unitaire est donné en valeur exacte, en euros avec, au maximum, deux décimales.

Annexe 2 : Liste des pièces à fournir par le candidat

Le dossier se présente sous la forme d'un (éventuellement plusieurs) classeur(s) au format A4. Les cartes, plans et assimilés de dimension supérieure sont admis.

Il comporte 5 parties, numérotées 1 à 5 ci-après, séparées par des intercalaires, comportant, dans l'ordre de leur énoncé, les pièces suivantes :

1. Formulaire de candidature dûment complété et signé par le candidat :

- Engagement du candidat (page 1 de l'annexe 1)
- Renseignements administratifs (page 2 de l'annexe 1)
- Caractéristiques du projet (page 3 de l'annexe 1)
- Extrait Kbis de la société candidate
- Délégation de signature (s'il y a lieu)

2. Présentation générale du projet

- Note de présentation générale du projet conforme aux dispositions du § 4.1

3. Impacts environnementaux

- Dossier d'évaluation préliminaire des impacts environnementaux
- Document technique détaillant la composition des matériaux homogènes utilisés dans l'installation conformément aux dispositions de l'annexe 3, II.2
- Avis du préfet relatif au dossier d'évaluation préliminaire des impacts environnementaux ou, en son absence, la preuve que le délai minimum de deux mois mentionné au § 4.3 a été respecté

4. Faisabilité et délais de réalisation

- Document attestant de la maîtrise foncière du terrain visé pour l'installation
- Résultats de l'étude détaillée communiquée par le gestionnaire de réseau concerné et proposition technique et financière, si celle-ci a été établie, conforme aux dispositions du paragraphe 4.4.2
- Procès verbal de la délibération des conseils municipaux des communes concernées par le projet, avis du maire ou avis du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme
- Pour la Corse, la délibération de l'Assemblée de Corse mentionnée au § 4.4.3
- Documents attestant de la préparation de mise en œuvre industrielle du projet (contrats d'approvisionnement, devis, etc.)

5. Contribution à la recherche et au développement dans le secteur solaire

- Accord(s) signé(s) avec l'INES ou lettre d'intention des parties concernées et projet(s) d'accord
- Document(s) technique(s) certifiant le rendement nominal des modules photovoltaïques ou justifiant le rendement global estimé de la centrale thermodynamique dans son ensemble
- Note technique justifiant les caractéristiques de stabilité de la puissance électrique délivrée et la contribution aux services système du réseau électrique pour les installations avec stockage de l'énergie
- Autres documents attestant de la contribution à la recherche et au développement dans le secteur solaire, conforme aux dispositions du paragraphe 4.5 (par exemple accord de coopération ou lettre d'intention)
- Note de présentation générale du candidat conforme aux dispositions du paragraphe 4.6.

Annexe 3

Guide d'élaboration pour le

« Dossier d'évaluation préliminaire des impacts environnementaux »

à présenter dans le dossier de candidature à l'appel d'offres

I. Objectifs et limites du dossier d'évaluation

Le dossier d'évaluation a pour but de présenter de manière synthétique une première évaluation de l'ensemble des impacts environnementaux attendus du projet et les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour les maîtriser. Il se fonde sur une analyse des données existantes et de pré-diagnostics environnementaux menés si nécessaire pour le compte du maître d'ouvrage. **Le dossier vise à démontrer la compatibilité du projet avec la sensibilité paysagère et environnementale du site retenu.**

Le dossier complet (études en annexe exclues) n'excède pas **50 pages**. Son contenu est présenté selon le plan fourni au paragraphe III afin d'en faciliter l'instruction.

Le dossier d'évaluation présenté dans le dossier d'appel d'offre ne tient pas lieu d'étude d'impact au titre du code de l'environnement, ni d'évaluation des incidences Natura 2000. Ceci vaut en particulier pour les centrales soumises à autorisation au titre des installations classées (livre V, titre premier du Code de l'environnement).

Le dossier d'évaluation préliminaire démontrera, sur une aire d'étude considérée, la pertinence du choix du site pour l'implantation de l'installation, identifiera les principaux enjeux environnementaux, et au regard des caractéristiques de l'installation, les principaux impacts attendus de l'installation. Il ne s'agit ici que d'une **analyse préalable qui se basera sur les informations environnementales disponibles au moment de la candidature.**

II. Remarques méthodologiques préalables

II.1 Proportionnalité

La précision du dossier d'évaluation doit être fonction d'une part de la sensibilité du site et d'autre part de l'importance du projet.

II.2 Champ de l'évaluation

Le dossier d'évaluation doit prendre en considération quatre types d'impacts :

- impacts sur le paysage et le patrimoine ;
- impacts sur le milieu physique (géologie, hydrologie) ;
- impacts sur le milieu naturel (fonctionnement des écosystèmes, espèces animales et végétales sensibles) ;
- impacts sur le milieu humain (nuisances de voisinage pendant le chantier, concurrence avec les usages locaux).

Le dossier d'évaluation doit couvrir tous les éléments suivants :

- pour les centrales photovoltaïques : les modules solaires et les éléments mitoyens des modules solaires (cadres, supports, fondations et câblages) ;
- pour les centrales thermodynamiques : les capteurs solaires, les installations de production d'électricité (turbines, générateurs) et toutes les autres installations (conduites, échangeurs de chaleur, cadres et superstructures) ;
- pour les centrales avec stockage de l'énergie : l'installation de stockage et tous ses éléments mitoyens ;
- les locaux techniques ;
- le cas échéant, la ou les lignes de raccordement au réseau électrique ;
- les voies d'accès (tracé, remise en état) ;
- la signalisation diurne et nocturne du site de production ;
- les déchets de chantier durant la phase de construction.

Le dossier doit notamment prouver la présence ou l'absence des éléments suivants dans les matériaux homogènes de l'installation : plomb, mercure, cadmium, chrome hexavalent, polybromobiphényles (PBB), polybromodiphényléthers (PBDE) et tout composé contenant les éléments précités. Pour chaque élément, il doit certifier sa quantité ainsi que sa concentration, sur la base d'une analyse effectuée par un organisme compétent dans la Communauté européenne.

Les matériaux homogènes ne peuvent contenir plus de 0,1 % en poids de plomb, de mercure, de chrome hexavalent, de polybromobiphényles (PBB) et de polybromodiphényléthers (PBDE), et pas plus de 0,01 % en poids de cadmium.

Le dossier d'évaluation doit prendre en compte les différents types d'impacts sur l'environnement liés à :

1. la phase de construction ;
2. la nature des installations ;
3. la phase d'exploitation ;
4. la phase de démantèlement et de remise en état.

III. Chapitres du dossier d'évaluation

III.1 Présentation du projet

Les principales caractéristiques du projet ainsi qu'un plan de situation seront présentées. Les éléments suivants seront notamment précisés :

- la technologie utilisée et les principales données techniques de l'installation ;
- le mode de construction (montage, fondations, câblage) ;
- les principales installations (modules ou capteurs, conduites, échangeurs de chaleur, tours, turbines, générateurs) et installations annexes (bâtiments techniques etc.) ;
- la surface d'emprise ;
- la clôture éventuelle ;
- (...)

III.2 Justification du choix du site

Le dossier d'évaluation justifiera le choix du site au regard des critères suivants :

	Critères techniques et économiques
Facteurs naturels du site	- Radiation globale maximale - Angle de radiation, exposition - Ombrage évité, du fait de la végétation ou des bâtiments environnants - Conditions climatiques - Propriétés du sol (au regard du choix des fondations)
Infrastructure énergétique	- Possibilités de raccordement à l'infrastructure électrique - Situation du point d'alimentation Haute Tension - Charge actuelle du réseau
Autres critères	- Coûts d'acquisition ou de location de terrain - Acceptation / soutien local (élus, population, administration) - Accès (voirie existante)

Le choix du site sera également justifié au regard des **exigences liées à la préservation du patrimoine naturel et culturel** suivantes :

- zones de protection environnementale et d'inventaire : réserves naturelles régionales et nationales, parcs naturels, milieux protégés par un arrêté de biotope, ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique), ZICO (Zones importantes pour la conservation des oiseaux), zones Natura 2000 ;
- territoires couverts par une directive paysagère, sites naturels inscrits et classés, périmètre des monuments historiques classés et inscrits, ZPPAUP (Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager).

III.3 Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude est la zone sur laquelle porte l'analyse des impacts. Elle doit être déterminée au cas par cas. Il convient de considérer l'ensemble de la zone géographique concernée par le projet : l'aire d'étude se compose ainsi du site du projet (les surfaces directement utilisées par l'installation) et de la zone où les impacts sont prévisibles (en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement). Le dossier justifiera notamment l'aire d'étude retenue au regard des critères environnementaux et paysagers.

III.4 Description de l'état initial du site et de son environnement

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement doit permettre de mettre en évidence les caractéristiques du site, sur la base de données scientifiques. Il doit permettre de définir l'état local de l'environnement, et in fine d'identifier et de hiérarchiser les principaux enjeux environnementaux de l'aire d'étude.

Pour ce faire, l'étude mobilisera plusieurs types d'outils :

- une analyse bibliographique : le pétitionnaire présentera une synthèse des données existantes sur le site et son environnement et des études environnementales, paysagères et hydrogéologiques menées préalablement (fournir les références des études) ;
- le cas échéant, des études de terrain : en complément de l'analyse bibliographique, les résultats d'études de terrain menées sur les composantes de l'environnement pour le compte du pétitionnaire pourront être présentés ; il conviendra de préciser les références de ces études, en particulier les compétences des spécialistes auxquels il est fait appel (paysagistes, géologues ou naturalistes), ainsi que le choix des périodes d'étude (par exemple pour les études écologiques).

Le dossier présentera une **synthèse des enjeux** environnementaux sous la forme d'un tableau croisant les caractéristiques de l'aire d'étude avec le niveau de sensibilité et permettant ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux.

III.5 Analyse de la compatibilité du projet avec les enjeux environnementaux

Le dossier présentera une évaluation des effets (positifs ou négatifs) sur l'environnement naturel et humain en distinguant les différentes phases de la vie du projet (construction, exploitation, démantèlement. Le niveau de détail de l'analyse se basera sur les principaux enjeux environnementaux identifiés précédemment. L'objectif est de fournir une première appréciation de l'importance des effets au regard de la sensibilité du site et de déterminer si, en conséquence, des mesures additionnelles ou des actions correctrices seront nécessaires.

Le dossier examinera notamment les effets suivants possibles durant la phase de construction :

- Utilisation de surface naturelle et de biotopes ;
- Travaux du sol, déplacement de terre, tassement, imperméabilisation temporaire ;
- Pollutions chimiques ;
- Bruits et vibrations.

Une attention particulière sera portée à l'impact des travaux provisoires nécessaires à l'acheminement des éléments constitutifs de l'installation et des engins de manutention (création de voies provisoires, renforcements ou élargissement de chaussées, franchissements de ruisseaux...).

Concernant la phase d'exploitation, le dossier étudiera les principaux effets suivants :

- Modification des usages de l'espace (conflits d'usage éventuels) : le dossier devra examiner en particulier la compatibilité du projet avec le maintien d'une activité agricole ou récréative.
- Consommation de surface naturelle et de biotope ;
- Clôture de la surface ;
- Echauffement des modules ;
- Imperméabilisation partielle durable du sol, érosion du sol, artificialisation ;
- Ombre et modification des conditions hydriques ;
- Effets optiques ;
- Perception visuelle ;
- Maintenance ;
- Champs électromagnétiques.

L'intégration paysagère des centrales solaires thermodynamiques à tour fera l'objet d'une attention particulière.

Concernant la phase de démantèlement et de remise en état du site, le dossier décrira les opérations à réaliser lors :

- Du démantèlement de l'installation : notamment démontage et recyclage des éléments de l'installation, y compris exhaussement des éléments bétonnés, des éléments mitoyens et des locaux techniques ;
- De la réhabilitation du site.

Il précisera les impacts prévisibles sur les différentes composantes de l'environnement. Les modalités de reprise et de recyclage des différents éléments de l'installation seront décrites. Il évaluera, sur la base des opérations mentionnées ci-dessus, les coûts du démantèlement de l'installation et de la réhabilitation du site.

En matière de contribution à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, le dossier présentera un bilan énergétique préliminaire du projet et un bilan prévisionnel des émissions de gaz à effet de serre en distinguant les principaux postes (construction, transport, exploitation, démantèlement et remise en état).

III.6 Mesures envisagées et mode de gestion du site

Le dossier présentera les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les impacts sur la faune et la flore, le sol, l'eau, le paysage et le cadre naturel. Chaque mesure fera l'objet d'une description, justification (quel impact sera traité) et, dans la mesure du possible, d'une évaluation chiffrée de son coût. Les mesures de suppression permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet, les mesures de réduction visent à réduire l'impact, et les mesures de compensation visent à permettre de conserver globalement la valeur initiale des milieux. Pour chaque mesure, les objectifs de résultat et les moyens seront précisés.

Le cas échéant, le dossier indiquera si un suivi environnemental est envisagé au titre des mesures réductrices, afin d'évaluer les conséquences de la mise en œuvre du projet sur l'environnement. Le dossier indiquera le dispositif envisagé, et la manière dont les résultats seront pris en compte.

Annexe 4

Conditions applicables aux installations avec stockage de l'énergie

Dans chacune des régions Corse, Guadeloupe, Guyane, la Réunion et Martinique, l'appel d'offres porte sur la construction d'installations solaires photovoltaïques ou thermodynamiques avec stockage de l'énergie. Pour ces territoires insulaires, la question de l'intermittence de la production des centrales solaires et de la variation de la puissance disponible à court terme est un enjeu important pour la gestion du système électrique. Une diminution de l'intermittence des moyens de production solaire n'est possible que si le projet intègre une dimension de stockage d'énergie.

Les projets devront intégrer un système de stockage de l'électricité dont le dimensionnement devra être optimisé en termes d'énergie et de puissance de sorte à minimiser les coûts de production.

Différents paramètres permettent d'atteindre cet objectif :

- La maîtrise de modèles de prédiction de la puissance produite sur un site donné.
- Le dimensionnement énergétique du stockage (en MWh installés).
- Le dimensionnement en puissance du stockage (en MW installés).
- Pour les centrales photovoltaïques, la mutualisation des dispositifs d'électronique de puissance pour convertir l'énergie électrique à courant continu en courant alternatif des panneaux photovoltaïques avec ceux nécessaires pour le système de stockage.

Caractéristiques minimales

Les installations avec stockage de l'énergie devront donc répondre a minima aux quatre exigences suivantes :

- (a) Le système de stockage doit être dimensionné (en puissance et en énergie) pour assurer la stabilité de la puissance électrique délivrée à un instant donné par la centrale solaire. A tout instant, la variation de la puissance délivrée sur le réseau par période de 30 minutes doit rester inférieure à 15% de la puissance installée définie au § 3.1.
- (b) Le système de stockage doit être dimensionné pour assurer la tenue en tension et fréquence conformément aux critères définis au chapitre III de [l'arrêté du 23 avril 2008](#) relatif au raccordement des installations de production électrique au réseau public de distribution et ceux de la documentation technique de référence (dite « référentiel technique ») du gestionnaire de réseau compétent. Le raccordement est équipé d'un dispositif de mesure des perturbations du réseau de nature à vérifier le respect de ce critère.
- (c) Lors que l'installation produit de l'électricité, elle doit prévoir un fonctionnement en régulation primaire de fréquence avec statisme en puissance active et maintenir en permanence à la disposition du gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité une marge de puissance active, dite « réserve primaire », en plus ou en moins, correspondant à 10 % de la puissance produite.
- (d) Pour les centrales photovoltaïques, le dimensionnement en puissance de la batterie ne peut être inférieur à 1/3 de la puissance de la centrale mentionnée au § 3.1.

Le respect de ces quatre exigences permettra, en outre, aux projets de s'affranchir des dispositions applicables aux installations mettant en œuvre de l'énergie fatale à caractère aléatoire prévues par l'article 22 de l'arrêté du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques de conception et de

fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'électricité en basse tension ou en moyenne tension d'une installation de production d'énergie électrique.

Caractéristiques complémentaires

Par ailleurs, les offres pourront contenir, en option, une proposition pour l'exploitation du système de stockage, afin de pouvoir contribuer à l'offre aux périodes de pointe sur le réseau électrique et à d'autres services système (régulation de tension, gestion du réactif, etc.).

Les caractéristiques de l'installation et la contribution du candidat aux services système seront pris en compte pour la notation de la contribution à la recherche et au développement. Les critères décrits ci-dessus devront faire l'objet d'un échange avec le gestionnaire de réseau compétent qui aura précisé auparavant les exigences de contribution aux services système.