

# **Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 250 kWc**

## **1 Contexte et objet de l'appel d'offres**

---

Le plan d'action en faveur des énergies renouvelables de la France prévoit 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.

Afin de répondre à ces objectifs, un système de soutien au développement de l'électricité photovoltaïque a notamment été mis en place. Il est basé sur un système de tarifs d'achat ajustable chaque trimestre pour les projets de moins de 100kW et sur un système d'appel d'offres pour les projets de plus de 100kW.

Le présent appel d'offres porte sur la réalisation et l'exploitation d'installations solaires sur bâtiments et au sol de puissance crête supérieure à 250kW pour une puissance cumulée maximale de 400MW. Cette capacité de 400MW est répartie en deux familles d'installations décrites au paragraphe 3 du cahier des charges. Un autre appel d'offres, qui fera l'objet d'un cahier des charges distinct, sera publié au second semestre de l'année 2013.

Dans la suite du document, la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie est appelée la ministre chargée 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.

La dernière offre retenue, ou les dernières en cas de candidats *ex-æquo*, pourra conduire au dépassement de la puissance appelée dans chacune des sous-familles. Inversement, les dossiers de candidatures retenus par le gouvernement pourront représenter moins que la puissance totale recherchée.

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 œuvre de la procédure d'appel d'offres : sur la base des conditions définies par la ministre chargée de l'énergie, elle propose un projet de cahier des charges, que la ministre peut modifier avant de l'arrêter. La CRE répond aux questions éventuelles des candidats, reçoit, instruit et note les dossiers de candidature, puis donne un avis motivé, publié au Journal Officiel, sur le choix qu'envisage d'arrêter la ministre chargée de l'énergie.

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 Forme de l'offre

L'appel d'offres est réalisé selon la procédure dite « ordinaire » décrite à la section 2 du décret n°2002-1434 modifié relatif à la procédure d'appel d'offres pour les installations de production d'électricité. Une offre doit respecter les dispositions du présent cahier des charges.

Toutes les pièces listées 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.

Chaque offre porte sur une installation<sup>1</sup>. 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 :

- le formulaire de candidature (annexe 1) dûment rempli et signé sous format papier. Ce formulaire est disponible sur le site de la CRE ([www.cre.fr](http://www.cre.fr)) ;
- toutes les pièces demandées à l'annexe 2 regroupées sur un CD-ROM de préférence au format « pdf ». Le formulaire de candidature (annexe 1) sera joint aussi au format de type « tableur ».

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 L311-10 du code de l'énergie, le candidat doit être l'exploitant de l'installation de production. Il ne peut pas indiquer dans son offre que si son projet est retenu, une autre société sera l'exploitant de l'installation de production.

Toutefois, un changement d'exploitant peut intervenir sous réserve que :

- dans le cas d'installations réputées autorisées, la ministre chargée de l'énergie en soit informée ;
- dans le cas d'installations soumises au régime d'autorisation, il soit autorisé par une décision de la ministre chargée de l'énergie acceptant le transfert de l'autorisation d'exploiter du titulaire de l'autorisation au nouveau pétitionnaire, en application de l'article L. 311. 5 du code de l'énergie et dans les conditions prévues par l'[article 9 du décret n°2000-877](#) du 7 septembre 2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité. Ce changement pourrait être refusé notamment si la société créée ultérieurement n'offre pas des garanties financières équivalentes à la société candidate.

### 2.3 Engagement 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 cas de sélection de l'offre par la ministre chargée de l'énergie.**

---

<sup>1</sup> Ainsi, lorsqu'une sous-famille prévoit la construction de plusieurs installations, une offre concerne la construction d'une des installations et non la construction de l'ensemble des installations de la sous-famille.

En conséquence, le candidat n'est pas autorisé à proposer des offres sur lesquelles porte une condition d'exclusion à l'exception des conditions d'exclusion suivantes, qui s'appliquent automatiquement à toute offre :

- rejet de la demande d'autorisation d'urbanisme ou retrait de cette autorisation par les services en charge de l'urbanisme ou suite à un contentieux ;
- pour les installations sur bâtiment, non réalisation du bâtiment neuf porteur de l'installation photovoltaïque.

Une offre contenant une condition d'exclusion autre que celles mentionnées ci-dessus sera éliminée.

La remise d'une offre vaut engagement du candidat à respecter l'ensemble des obligations et prescriptions de toute nature figurant au cahier des charges et à mettre en service l'installation dans les conditions de l'appel d'offres. Les écarts résultant des évolutions technologiques dans le domaine solaire sont tolérés, après accord de la ministre, sous réserve :

- que les qualités et performances de l'installation n'en soient pas diminuées ;
- que les changements ne conduisent pas à une diminution de la notation de l'offre ;
- que la puissance de l'installation modifiée soit inférieure ou égale à la puissance formulée dans l'offre et soit supérieure à quatre-vingt-quinze pourcents (95%) de celle-ci.

L'absence de mise en service de l'installation dans le délai prévu ou le non-respect des engagements prévus dans le cahier des charges pourra faire l'objet des sanctions prévues à l'article 7 du décret n° 2002-1434 modifié mentionné précédemment.

Il est rappelé qu'un projet sélectionné et mis en service dans le cadre de l'appel d'offres ne peut bénéficier d'un tarif d'achat prévu par les dispositions de l'article L314-1 du code de l'énergie.

#### **2.4 Conformité des installations**

Les installations de production proposées doivent respecter toutes les lois et règlements 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 compléter et signer personnellement le formulaire de candidature fourni en annexe 1.

Si le candidat est une personne morale, constituée ou en cours de constitution, le formulaire doit être signé par son représentant légal, tel que désigné dans ses statuts, ou par toute personne dûment habilitée par le représentant légal. Dans ce dernier cas, le candidat doit produire la délégation correspondante.

En cas de candidature présentée par plusieurs personnes morales, le groupement doit désigner un mandataire parmi celles-ci et le formulaire doit être signé par un représentant habilité de la personne morale mandataire, dans les termes de l'alinéa précédent.

## **2.6 Envoi des dossiers de candidature**

Le candidat doit envoyer ou déposer son dossier de candidature avant le 16 septembre 2013 à 14 h à l'adresse suivante :

Commission de régulation de l'énergie  
15 rue Pasquier  
75 379 PARIS Cedex 08

L'enveloppe contenant le dossier de candidature au format indiqué au 2.1. devra comporter le nom et l'adresse exacte du candidat, ainsi que les mentions « Appel d'offres solaire », le numéro de la famille et de la sous-famille sur lesquelles porte la candidature et « Confidentiel ».

## **2.7 Communication entre les candidats et la CRE**

Les questions relatives à cet appel d'offres doivent être adressées par écrit au président de la CRE ou par le biais du site Internet de la CRE [www.cre.fr](http://www.cre.fr) ou à l'adresse mail [appels-offres@cre.fr](mailto:appels-offres@cre.fr).

Une réponse sera apportée à toute demande adressée au plus tard deux (2) 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 quinze (15) jours qui suivent la date limite d'envoi des dossiers de candidature précisée au paragraphe 2.6. Elle rejette tout dossier incomplet (*i.e.* pour lequel au moins une des pièces mentionnées en annexe 2 est manquante, illisible ou non conforme aux spécifications du cahier des charges) et en informe les candidats concernés.

La séance d'ouverture n'est pas publique.

Tout dossier de candidature envoyé après la date limite d'envoi précisée au paragraphe 2.6 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 à la ministre chargée de l'énergie. Ces listes ne sont pas publiques ;
- la CRE conduit la procédure de sélection et transmet à la ministre chargée de l'énergie, dans un délai de quatre (4) 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 des grilles de notation du paragraphe 5.2 du présent cahier des charges, ainsi qu'un rapport de synthèse ;
- la ministre chargée 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 délivrent, le cas échéant, l'autorisation d'exploiter prévue par le décret n°2000-877 du 7 septembre 2000. Elle avise tous les autres candidats du rejet de leur(s) dossier(s).

## 3 Dispositions générales

---

### 3.1 Caractéristiques des installations

L'appel d'offres porte sur la réalisation et l'exploitation d'installations utilisant des techniques de conversion du rayonnement solaire en électricité. Seules peuvent concourir des installations nouvelles, ou des installations qui ont déjà bénéficié d'un contrat d'achat dans les conditions tarifaires définies dans l'arrêté du 4 mars 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3° de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000. Dans le dernier cas, la durée du contrat d'achat est réduite conformément aux spécifications du paragraphe 3.3 du cahier des charges. Une installation est considérée comme nouvelle lorsqu'elle n'a pas été mise en service au moment du dépôt de la candidature.

L'appel d'offres est divisé en deux (2) familles distinctes d'installations, elles-mêmes segmentées en sous-familles distinctes :

- 1. Première famille : installations au sol utilisant des technologies innovantes - sous-familles 1 et 2**
- 2. Deuxième famille : installations sur bâtiments utilisant des technologies matures - sous-familles 3, 4 et 5.**

#### **Prescriptions générales**

Pour l'ensemble du cahier des charges, sauf indication contraire, on entend par puissance installée ou puissance de l'installation, la puissance définie à l'article 1 du [décret n°2000-877 du 7 septembre 2000](#). Pour les installations photovoltaïques, la puissance installée correspond à la puissance crête<sup>2</sup>.

Pour chaque offre, la puissance de l'installation doit être supérieure à deux cent cinquante kilowatts (250 kW).

A des fins de recherche et développement, 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)<sup>3</sup> ainsi qu'au niveau d'un sous-champ<sup>4</sup> de la centrale, la tension et l'intensité du courant continu et la température des modules. Chaque installation photovoltaïque sur bâtiment doit également être équipée de capteurs de température en au moins trois endroits du champ photovoltaïque.

Chaque centrale solaire doit disposer des équipements de transmission sécurisée de ses données à un institut de recherche public spécialisé dans l'énergie solaire, à un pôle de compétitivité spécialisé dans l'énergie solaire ou à une plate-forme d'innovation au sens défini dans le cadre du programme investissements d'avenir. L'organisme ainsi choisi par le candidat est désigné par la suite par les termes « plate-forme d'innovation ». En cas de sélection de son offre par la

---

<sup>2</sup> La puissance crête d'un module photovoltaïque est définie comme sa puissance maximale sous les conditions de test standards suivantes : irradiation de 1000 W/m<sup>2</sup>, température des cellules de 25°C, spectre AM = 1,5.

<sup>3</sup> Les productions mesurées par ce moyen le sont à titre indicatif, seule l'énergie comptabilisée par les dispositifs de comptage du gestionnaire de réseau de distribution fait foi pour la facturation de l'électricité produite à l'acheteur.

<sup>4</sup> Un sous champ correspond à une zone électrogène de quelques kilowatts.

ministre chargée de l'énergie, le candidat s'engage à transmettre gratuitement les données mentionnées ci-dessus à la plate-forme d'innovation qu'il a choisie.

Chaque centrale solaire au sol doit respecter les dispositions du code de l'urbanisme relatives aux équipements collectifs, notamment les articles L111-1-2, L123-1, L124-2 du code de l'urbanisme modifiés par la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010. En particulier, les centrales au sol ne peuvent être autorisées que dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées. Le terrain d'implantation de la centrale au sol ne doit pas non plus présenter d'enjeux écologiques particuliers. Il peut par exemple s'agir d'anciens sites industriels, d'anciennes carrières ou de sites pollués.

Chaque centrale solaire au sol doit respecter les dispositions des lois littoral (L146-4 du code de l'urbanisme) et montagne (L145-3 du code de l'urbanisme).

Le candidat s'engage à ce que :

- le (ou les) fabricant(s) des matériels électriques utilisés dispose(nt) d'une certification ISO 9001 ou équivalent pour la fabrication du (des) matériel(s) dédié(s) à la conversion de l'énergie assurant, a minima, la transformation du courant continu en courant alternatif d'une part, et l'élévation de la tension d'autre part, au moment du dépôt de l'offre de candidature ;
- le (ou les) fabricant(s) des matériels électriques utilisés ai(en)t engagé, au moment du dépôt de l'offre de candidature, une démarche de certification ISO 14001 ou équivalent pour la fabrication du (des) matériel(s) dédié(s) à la conversion de l'énergie assurant, a minima, la transformation du courant continu en courant alternatif d'une part, et l'élévation de la tension d'autre part ;
- l'installation soit réalisée par une (des) entreprise(s) ayant engagé, au moment du dépôt de l'offre de candidature des démarches de certification ISO 9001 ou équivalent et ISO 14001 ou équivalent pour la réalisation d'installations photovoltaïques.

Pour les candidatures aux sous familles 2, 3, 4 et 5, le candidat s'engage de plus à ce que :

- le (ou les) fabricant(s) des modules ou des films photovoltaïques utilisés dispose(nt) d'une certification ISO 9001 ou équivalent pour la fabrication de modules ou de films photovoltaïques au moment du dépôt de l'offre de candidature ;
- le (ou les) fabricant(s) des modules ou des films photovoltaïques utilisés ai(en)t engagé, au moment du dépôt de l'offre de candidature, une démarche de certification ISO 14001 ou équivalent pour la fabrication de modules ou de films photovoltaïques ;

Pour les candidatures à la sous famille 2, le candidat s'engage de plus à ce que, au moment du dépôt de l'offre de candidature, le (ou les) fabricants de systèmes de suivi de la course du soleil dispose(nt), pour la fabrication des systèmes de suivi de la course du soleil, d'une certification ISO 9001 ou équivalent et ai(en)t engagé une démarche de certification ISO 14001 ou équivalent pour la fabrication des systèmes de suivi de la course du soleil au moment du dépôt de l'offre de candidature.

Ces certifications doivent avoir été délivrées par (ou les démarches entreprises auprès de) un (ou des) organisme(s) certificateur(s) accrédité(s) par le comité français d'accréditation (COFRAC)<sup>5</sup> ou un organisme équivalent d'accréditation d'un Etat membre de l'Union Européenne.

Le candidat s'engage par ailleurs à faire appel à un (ou plusieurs) bureau(x) de contrôle agréé(s) une fois l'installation réalisée afin que celui-ci (ceux-ci) constate(nt) :

- le respect des normes portant sur l'enveloppe du bâtiment (mission L et LE) ;
- la conformité de l'installation au regard des caractéristiques déclarées dans le dossier de réponse à l'appel d'offres ;
- les certifications ISO 9001 ou équivalent et les engagements dans des démarches de certification ISO 14001 ou équivalent listés ci-dessus ;
- le respect de la conformité électrique de l'installation.

En cas de réserves émises par le bureau de contrôle, le candidat s'engage à réaliser les actions permettant de lever ces réserves et s'engage à mandater à nouveau le (ou les) bureau(x) de contrôle jusqu'à l'obtention d'un avis vierge de toute réserve. Cet avis vierge de toute réserve sera à transmettre à l'adresse suivante avant la mise en service de l'installation :

Direction générale de l'énergie et du climat,  
Arche de La Défense, Paroi Nord,  
92055 La Défense Cedex

### **Prescriptions spécifiques**

#### **Première famille : installations au sol utilisant des technologies innovantes**

##### **Sous-famille n°1**

Exploitation de centrales solaires au sol utilisant en totalité ou pour partie la technologie du photovoltaïque à concentration pour une puissance totale de cent (100) mégawatts.

La sous-famille n°1 est divisée en deux catégories ainsi réparties :

- sous-famille n°1-a : Exploitation de centrales solaires au sol utilisant en totalité la technologie du photovoltaïque à concentration, pour une puissance totale de vingt (20) mégawatts ;
- sous-famille n°1-b : Exploitation de centrales solaires au sol utilisant en partie la technologie du photovoltaïque à concentration, pour une puissance totale de quatre-vingt (80) mégawatts. Pour ces installations, la puissance électrique de la partie de l'installation utilisant la technique du photovoltaïque à concentration doit être supérieure ou égale à cinquante pourcents (50%) de la puissance électrique totale de l'installation.

Pour chaque offre présentée dans la sous-famille n°1, le facteur de concentration surfacique de la technologie photovoltaïque à concentration doit être supérieur à quatre cents (400).

La puissance crête de chaque installation doit être inférieure ou égale à douze mégawatts (12 MW). De plus, pour chaque candidature, la somme de la puissance crête de l'installation et de la puissance crête des installations proposées par le candidat, d'autres sociétés qu'il contrôle directement ou indirectement, la maison mère du candidat ou des filiales contrôlées directement ou indirectement par la maison mère du candidat et situées dans un rayon de cinq cents mètres

---

<sup>5</sup> La certification peut être délivrée par un organisme en cours d'accréditation sous réserve du respect des dispositions de l'article R-115-1 du code de la consommation.

(500m) autour de l'installation ou sur la même parcelle cadastrale doit être inférieure à douze mégawatts (12 MW).

Seules peuvent faire l'objet d'une offre de candidature les installations ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation d'urbanisme au moment de la candidature. A ce titre, le candidat fournit dans son dossier de candidature la copie de la demande de permis de construire visant l'installation.

### **Sous-famille n°2**

Exploitation de centrales solaires photovoltaïques au sol équipées de dispositifs permettant le suivi de la course du soleil sur au moins un axe<sup>6</sup> pour une puissance totale de cent (100) mégawatts.

La puissance crête de chaque installation doit être inférieure à douze mégawatts (12 MW). De plus, pour chaque candidature, la somme de la puissance crête de l'installation et de la puissance crête des installations proposées par le candidat, d'autres sociétés qu'il contrôle directement ou indirectement, la maison mère du candidat ou des filiales contrôlées directement ou indirectement par la maison mère du candidat et situées dans un rayon de cinq cents mètres (500m) autour de l'installation ou sur la même parcelle cadastrale doit être inférieure ou égale à douze mégawatts (12 MW).

Seules peuvent faire l'objet d'une offre de candidature les installations ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation d'urbanisme au moment de la candidature. A ce titre, le candidat fournit dans son dossier de candidature la copie de la demande de permis de construire visant l'installation.

Les installations utilisant en partie ou en totalité la technologie du photovoltaïque à concentration ne sont pas admises. Le cas échéant, de telles offres sont éliminées.

## **Deuxième famille : installations sur bâtiments utilisant des technologies matures**

### **Sous famille n°3**

Exploitation d'installations photovoltaïques visant à recouvrir tout ou partie d'une aire de stationnement (installations communément désignées sous les termes « ombrières de parking ») pour une puissance totale de soixante (60) mégawatts.

La puissance crête de chaque installation doit être inférieure ou égale à quatre mégawatts et demi (4,5 MW). De plus, pour chaque candidature, la somme de la puissance crête de l'installation et de la puissance crête des installations proposées par le candidat, d'autres sociétés qu'il contrôle directement ou indirectement, la maison mère du candidat ou des filiales contrôlées directement ou indirectement par la maison mère du candidat et situées sur le même bâtiment ou sur la même parcelle cadastrale doit être inférieure ou égale à quatre mégawatts et demi (4,5 MW).

Seules peuvent faire l'objet d'une offre de candidature les installations ayant fait l'objet d'une autorisation d'urbanisme au moment de la candidature. A ce titre, le candidat fournit dans son dossier de candidature la copie de la déclaration préalable ou le cas échéant la copie du permis de construire visant l'installation.

---

<sup>6</sup> L'ensemble des parties électrogènes de l'installation doit être équipée d'un dispositif de suivi de la course du soleil.

Pour chaque candidature, l'installation doit respecter les critères d'intégration simplifiée au bâti tels que décrits à l'annexe 2 de l'arrêté du 4 mars 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3 de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000.

#### **Sous-famille n°4**

Exploitation d'installations solaires photovoltaïques sur bâtiment pour une puissance totale de cent (100) mégawatts.

La puissance crête de chaque installation doit être inférieure ou égale à trois (3) mégawatts. De plus, pour chaque candidature, la somme de la puissance crête de l'installation et de la puissance crête des installations proposées par le candidat, d'autres sociétés qu'il contrôle directement ou indirectement, la maison mère du candidat ou des filiales contrôlées directement ou indirectement par la maison mère du candidat et situées sur le même bâtiment ou sur la même parcelle cadastrale doit être inférieure à trois ou égale (3) mégawatts.

Seules peuvent faire l'objet d'une offre de candidature les installations disposant d'une autorisation d'urbanisme au moment de la candidature. A ce titre, le candidat fournit dans son dossier de candidature la copie de la déclaration préalable ou le cas échéant la copie du permis de construire visant l'installation

Pour chaque candidature, l'installation doit respecter les critères d'intégration simplifiée au bâti tels que décrits à l'annexe 2 de l'arrêté du 4 mars 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3 de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000.

Les installations visant à recouvrir tout ou partie d'une aire de stationnement (installations communément désignées sous les termes « ombrières de parking ») ne sont pas admises. Le cas échéant, de telles offres sont éliminées.

#### **Sous-famille n°5**

Exploitation d'installations solaires photovoltaïques sur bâtiment pour une puissance totale de quarante (40) mégawatts.

La puissance crête de chaque installation doit être supérieure à trois (3) mégawatts et inférieure ou égale à douze mégawatts (12MW). De plus, pour chaque candidature, la somme de la puissance crête de l'installation et de la puissance crête des installations proposées par le candidat, d'autres sociétés qu'il contrôle directement ou indirectement, la maison mère du candidat ou des filiales contrôlées directement ou indirectement par la maison mère du candidat et situées sur le même bâtiment ou sur la même parcelle cadastrale doit être inférieure à douze mégawatts (12 MW).

Seules peuvent faire l'objet d'une offre de candidature les installations ayant fait l'objet d'une autorisation d'urbanisme au moment de la candidature. A ce titre, le candidat fournit dans son dossier de candidature la copie de la déclaration préalable ou le cas échéant la copie du permis de construire dans le cas d'un bâtiment neuf.

Les installations visant à recouvrir tout ou partie d'une aire de stationnement (installations communément désignées sous les termes « ombrières de parking ») ne sont pas admises. Le cas échéant, de telles offres sont éliminées.

### **3.2 Délai de mise en service industrielle et durée du contrat**

Le candidat s'engage à mettre en service l'installation dans le délai suivant :

- vingt quatre (24) mois à compter de la notification de la décision par la ministre si la durée des travaux de raccordement effectué par le gestionnaire de réseau est inférieure à vingt-deux (22) mois ;
- dans un délai de deux (2) mois à compter de la fin des travaux de raccordement par le gestionnaire de réseau si la durée de ceux-ci dépasse vingt deux (22) mois.

Le candidat s'engage par ailleurs à achever son installation dans un délai de vingt quatre (24) mois à compter de la notification de la décision par la ministre. La date d'achèvement de l'installation correspond à la date où le producteur soumet les rapports de vérification vierges de toute remarque délivrés par un organisme agréé pour la vérification initiale des installations électriques conformément aux dispositions prévues par l'arrêté du 22 décembre 2000 relatif aux conditions et aux modalités d'agrément des personnes ou organismes pour la vérification des installations électriques.

Le cas échéant, les délais mentionnés ci-dessus sont augmentés de la durée de traitement des contentieux administratifs effectués à l'encontre de l'autorisation d'urbanisme liée à l'installation lorsque ces contentieux ont pour effet de retarder la construction de l'installation ou sa mise en service.

Dans le cas d'installations nouvelles, le contrat d'achat d'électricité prend effet à la date de mise en service de l'installation pour une durée de vingt (20) ans. Dans le cas d'installations ayant déjà bénéficié des conditions tarifaires de l'arrêté du 4 mars 2011 précité, la durée de contrat est réduite du nombre de mois séparant la date de mise en service et la date de prise d'effet du contrat signé au titre du présent appel d'offres.

Le cas échéant, la durée du contrat d'achat est réduite du double de la durée de dépassement lorsque l'achèvement de l'installation n'intervient pas dans le délai mentionné ci-dessus. Le cas échéant, la durée du contrat d'achat est réduite du double de la durée de dépassement lorsque la mise en service de l'installation n'intervient pas dans le délai mentionné ci-dessus. Ces deux dispositions sont cumulatives : ainsi, si T1 désigne la durée de dépassement relative à l'achèvement de l'installation et T2 désigne la durée de dépassement relative à la mise en service de l'installation, la durée du contrat d'achat est réduite d'une durée égale à  $2xT1+2x T2$ .

### **3.3 Rémunération**

Le candidat est tenu de vendre à l'acheteur la totalité de l'électricité produite par l'installation considérée, de laquelle il peut déduire 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.

La contribution financière du producteur pour le raccordement aux réseaux publics d'électricité, au sens du dernier alinéa de l'article L.341-2 du code de l'énergie, est incluse dans le périmètre d'appel d'offres.

Le prix de vente de l'électricité (ci-après le « prix », en €/MWh) est indexé sur toute la durée du contrat.

L'indexation s'effectue à chaque date anniversaire de la prise d'effet du contrat par l'application du coefficient L défini ci-après :

$$L = 0,8 + 0,1 (\text{ICHTrev-TS}/\text{ICHTrev-TSo}) + 0,1 (\text{FM0ABE0000}/\text{FM0ABE0000o}),$$

formule dans laquelle :

- ICHTrev-TS est la dernière valeur définitive connue au 1er novembre précédant la date anniversaire de la prise d'effet du contrat d'achat de l'indice du coût horaire du travail révisé (tous salariés) dans les industries mécaniques et électriques ;
- FM0ABE0000 est la dernière valeur définitive connue au 1er novembre précédant la date anniversaire de la prise d'effet du contrat d'achat de l'indice des prix à la production de l'industrie française pour le marché français — ensemble de l'industrie — A10 BE — prix départ usine ;
- ICHTrev-TSo et FM0ABE0000o sont les dernières valeurs définitives connues au 1er novembre précédant la date de prise d'effet du contrat d'achat.

Par ailleurs, l'électricité annuelle susceptible d'être achetée au prix mentionné ci-dessus, calculée à partir de la date anniversaire de prise d'effet du contrat d'achat, est plafonnée dans la limite du plafond de quantité d'énergie annuel défini ci-après :

- pour les installations photovoltaïques sans dispositif de suivi de la course du soleil situées en métropole continentale : le plafond est égal au produit de la puissance crête installée multiplié par une durée de mille cinq cents (1500) heures ;
- pour les installations photovoltaïques sans dispositif de suivi de la course du soleil situées dans les départements d'Outre-mer ou en Corse : le plafond est égal au produit de la puissance crête installée multiplié par une durée de mille huit cents (1800) heures ;
- pour les installations photovoltaïques utilisant un dispositif de suivi de la course du soleil sans concentration solaire : le plafond est égal au produit de la puissance crête installée multiplié par une durée de deux mille deux cents (2200) heures pour la métropole continentale et deux mille huit cents (2800) heures pour les départements d'Outre-Mer et la Corse ;
- pour les autres installations : aucun plafonnement en énergie produite.

L'énergie produite au-delà des plafonds définis ci-dessus est rémunérée à un tarif fixe de cinq centimes d'euros par kilowattheure (5 c€/kWh) non soumis à l'indexation annuelle mentionnée ci-dessus.

Le candidat indique, sur le formulaire de candidature mentionnée au paragraphe 2.1., la valeur du « prix », notée P et exprimée en euros par mégawattheure (€/MWh), à laquelle il souhaite que l'électricité produite par son installation à l'intérieur du plafonnement en énergie produite décrit ci-dessus soit rémunérée durant la première année suivant la prise d'effet du contrat. Le prix est donné en valeur exacte, en euros par mégawattheure (€/MWh) avec, au maximum, deux décimales.

La rémunération s'effectue suivant un rythme mensuel. Les paiements correspondant à la production du mois  $M$  interviennent au plus tard le dixième ( $10^{\text{ème}}$ ) jour calendaire du mois  $M+2$ , sous réserve d'une réception de la facture au plus tard le dixième ( $10^{\text{ème}}$ ) 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.

### **3.4 Respect de l'environnement**

Pour chaque offre qu'il remet, le candidat s'engage à remettre en état le site après exploitation, conformément aux opérations décrites dans le dossier d'évaluation des impacts environnementaux et des risques industriels et aux conditions arrêtées dans le cadre des procédures d'autorisation. Pour chaque offre qu'il remet, le candidat s'engage également à recycler les modules ou les films photovoltaïques utilisés après exploitation.

La fin d'exploitation de l'installation correspond au moment où celle-ci est déconnectée du réseau d'électricité en vue de son démantèlement ou du renouvellement de ses parties électrogènes. La fin d'exploitation peut donc intervenir après l'expiration du contrat d'achat de l'électricité mentionné au 3.2.

## **4 Pièces à produire par le candidat**

---

### **4.1 Identification du candidat**

Le candidat transmet :

- le formulaire de candidature complété fourni en annexe 1 ;
- un extrait Kbis de la société candidate ;
- une délégation de signature s'il y a lieu.

### **4.2 Présentation 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 et notamment celles mentionnées au paragraphe 3.1 ;
- une description technique succincte de la centrale qu'il entend exploiter, qui précise notamment la technologie et la dénomination commerciale des modules photovoltaïques et le type de support utilisé ;
- le rendement global estimé des modules photovoltaïques dans son ensemble ;
- la puissance de l'installation envisagée ;
- le rapport entre la surface totale occupée par l'installation (surface du champ de modules ou de capteurs et de tous les bâtiments techniques associés) et sa puissance ;
- le productible annuel et mensuel estimé et le rapport entre la surface totale occupée par l'installation (surface du champ de modules ou de capteurs et tous les bâtiments techniques associés) et le productible annuel.

### **4.3 Capacité 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. Il joint à son dossier tout document attestant de la préparation de la mise en œuvre industrielle du projet (par exemple

contrats d'approvisionnement). Ces documents doivent permettre de démontrer la pérennité et la fiabilité de l'approvisionnement.

Le cas échéant, il fournit une description de sa propre expérience et présente succinctement ses éventuelles réalisations antérieures (nom, adresse, puissance installée, technologie, etc.).

Le candidat joint à son dossier un document attestant de la maîtrise foncière du terrain ou du bâtiment 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 ou tout autre document justifiant de la maîtrise foncière).

Pour les sous-familles 1 et 2, le candidat joint :

- une copie du permis de construire,
- ou toute pièce permettant d'apprécier l'état d'avancement des procédures de demande de permis de construire, d'étude d'impact environnemental et d'enquête publique.

Pour les sous-familles 3, 4 et 5, le candidat joint une copie de la déclaration préalable ou la copie du permis de construire dans le cas d'un bâtiment neuf.

Pour l'ensemble des sous-familles, le candidat joint à son dossier au moins un des éléments suivants communiqués par le gestionnaire de réseau concerné :

- les résultats de la pré-étude simple de raccordement au réseau réalisée par le gestionnaire de réseau ;
- les résultats de la pré-étude approfondie de raccordement au réseau réalisée par le gestionnaire de réseau ;
- la proposition technique et financière (PTF) réalisée par le gestionnaire de réseau.

#### **4.4 Capacité financière**

Le candidat fournit un dossier comprenant les éléments suivants :

- 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 ;
- le montant de l'investissement estimé ;
- la présentation du montage financier du projet : le montant investi en fonds propres, l'endettement, les subventions et avantages financiers ;
- la dernière liasse fiscale en date validée par les services fiscaux (imprimés DGFIP 2050 à 2059) de la société candidate, sauf si la société a moins d'un an, et de chacun de ses actionnaires, ou documents équivalents officiels pour les sociétés étrangères ;
- une attestation sur l'honneur de la mise à disposition, par la société candidate, des fonds propres initiaux nécessaires au projet ou les attestations sur l'honneur de mise à disposition, par les actionnaires, des fonds propres initiaux nécessaires au projet à hauteur de leur participation ;
- les lettres d'intérêts des banques, le cas échéant, pour le(s) projet(s) en question mentionnant le montant qui serait mis à disposition ;

- 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.

Le candidat pourra apporter en sus tout document lui permettant de démontrer la réalité de la solidité financière de sa structure et des autres structures impliquées au regard des spécificités du projet.

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.

#### **4.5 Dossier d'évaluation des impacts environnementaux et des risques industriels**

Le candidat constitue un dossier d'évaluation des impacts environnementaux et d'évaluation des risques industriels conformément au guide fourni en annexe 3.

Pour les installations au sol, ce dossier comporte deux volets :

- un volet évaluation des impacts environnementaux, qui mentionnera le cas échéant la contribution du projet à la restauration écologique du terrain d'implantation ;
- un volet évaluation des risques industriels.

Pour les installations sur bâtiments et les projets d'installations photovoltaïques visant à recouvrir tout ou partie d'une aire de stationnement (installations communément désignées sous les termes « ombrières de parking »), ce dossier ne comporte que le volet évaluation des risques industriels.

Pour les installations au sol, lorsque l'étude d'impact du projet a été réalisée et déposée dans le cadre de la demande de permis de construire, elle est jointe au dossier et remplace le volet évaluation des impacts environnementaux. Le cas échéant, le candidat joint également à son dossier une copie de l'avis de l'autorité environnementale portant sur l'étude d'impact, lorsque celle-ci a déjà rendu son avis. Le cas échéant, l'étude d'impact environnemental comprendra une évaluation détaillée de la restauration écologique du terrain d'implantation.

Pour les sites déjà soumis à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, il est rappelé que le dossier d'évaluation des risques industriels ne constitue pas l'étude de dangers.

Ce dossier est intégré au dossier de candidature.

Ce dossier, complété de l'annexe 3-bis, est transmis par le candidat au préfet de région au moins un (1) mois avant la remise de l'offre, en format papier accompagné de trois versions électroniques (CD-Rom). Le préfet de région accuse réception du dossier.

Le préfet de région ne peut obtenir du candidat qu'il complète son dossier ou qu'il réalise des expertises environnementales complémentaires. De même un candidat ne peut apporter des pièces complémentaires à son dossier une fois ce dernier transmis au préfet de région.

La preuve que le dossier a été remis dans le délai minimum d'un mois mentionné ci-dessus est jointe au dossier du candidat. Aucune démarche administrative antérieure, par exemple l'obtention d'un permis de construire, n'exonère le candidat de la fourniture de cette preuve.

Le préfet de région envoie son avis motivé à la CRE, si possible en version électronique, dans un délai de deux mois à compter de la date de remise des offres. L'avis du préfet comprend quatre sous-avis qui prennent chacun la forme d'une appréciation « favorable », « réservé » ou « défavorable » accompagnée d'un exposé de ses motifs :

- avis sur l'ensemble du projet,
- avis sur le dossier d'évaluation des impacts environnementaux,
- avis sur la restauration écologique du terrain du site d'implantation le cas échéant,
- avis sur le dossier d'évaluation des risques industriels.

Dans son avis portant sur l'ensemble du projet, le préfet de région intègre le cas échéant l'articulation du projet avec le SRCAE<sup>7</sup> et/ou les autres démarches territoriales formalisées en matière d'énergie et de climat.

#### **4.6 Contribution à la recherche et au développement dans le secteur solaire**

##### **4.6.1 Coopération avec une plate-forme d'innovation**

Le candidat joint à son dossier l'accord signé avec une plate-forme d'innovation par lequel il s'engage à fournir gratuitement à cette plate-forme les données de production, d'éclairement et de météorologie relatives à sa centrale mentionnées dans la partie « dispositions générales » du paragraphe 3.1. Celui-ci définit précisément les conditions de collecte par le candidat, de transfert à la plate-forme et d'exploitation par celle-ci des données de la centrale, ainsi que les conditions de confidentialité.

##### **4.6.2 Autres éléments**

Le candidat joint à son dossier une annexe décrivant 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. Ce document respectera le canevas fourni dans l'annexe 5 du présent cahier des charges. Il vise à présenter de façon synthétique (une vingtaine de pages) sa contribution directe à un nouveau projet de recherche et de développement dans le secteur solaire.

En particulier le candidat précise dans ce document les objectifs chiffrés auxquels ce programme de R&D lui permettra d'aboutir. Il produit également un chiffrage prévisionnel de chacune des actions de recherche et développement qu'il entend réaliser ou financer, seul ou par le biais de partenariat. Les cofinancements éventuels seront indiqués. Le candidat fournira tout élément permettant de garantir la solidité du financement de ce projet R&D.

En terme de planning, le projet de R&D :

- ne doit pas avoir commencé avant la remise de l'offre
- et doit avoir commencé au cours des douze (12) mois suivant la remise de l'offre.

Les projets de R&D porteront préférentiellement sur un ou plusieurs domaines, parmi les suivants :

- amélioration de la performance des composants électriques ou électroniques<sup>8</sup> composant une installation photovoltaïque ;

---

<sup>7</sup> Schéma régional climat air énergie

<sup>8</sup> Communément regroupés sous le terme anglais « balance of system ».

- amélioration de la performance des cellules photovoltaïques ou des modules ;
- amélioration de la performance des dispositifs de concentration de la lumière du soleil ;
- amélioration de la performance des dispositifs assurant le suivi de la course du soleil ;
- développement ou amélioration de systèmes de prévisions de la production d'électricité photovoltaïque ;
- amélioration de la performance des dispositifs de stockage et de l'intégration de l'énergie photovoltaïque dans le réseau ;
- amélioration des machines ou des moyens de production concourant à la purification du silicium ou à la fabrication des modules ou des cellules photovoltaïques ;
- amélioration de la performance des matériaux d'encapsulation et de protection des cellules ;
- amélioration ou développement des composants ou méthodes qui permettent de diminuer les coûts de production de l'énergie.

#### **4.7 Évaluation carbone simplifiée de l'installation photovoltaïque**

Le candidat fournit dans son dossier de candidature une évaluation carbone simplifiée des modules ou des films photovoltaïques réalisée conformément au modèle et à la méthodologie figurant en annexe 4. Cette évaluation carbone peut être réalisée par le candidat lorsqu'il est fait appel pour chaque composant aux valeurs figurant dans le tableau 2 de l'annexe 4 ; à défaut, elle doit être effectuée par un organisme spécialisé indépendant du candidat.

## **5 Instruction des dossiers**

---

L'analyse de l'ensemble des dossiers de candidature et leur notation s'effectuent conformément aux paragraphes 5.2 à 5.5 ci-après. À l'issue de l'analyse, il sera établi une liste par sous-famille (ou deux listes dans le cas de la sous-famille 1 : une liste pour la sous-famille 1-a et une liste pour la sous-famille 1-b).

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 Phase d'instruction éliminatoire**

Sont éliminées les candidatures :

- présentant une condition d'exclusion non listée au 2.3 ;
- non conformes aux prescriptions suivantes, spécifiques à chaque sous-famille (voir 3.1) : puissance crête, technologie, type d'installation ;
- pour lesquelles la capacité technique ou financière est insuffisante.

Les dossiers éliminés à ce stade ne font pas l'objet de la notation détaillée ci-dessous.

### **5.2 Pondération des critères**

Chaque dossier complet et non éliminé se voit attribuer une note sur trente (30) points. Cette notation est attribuée, selon les sous-familles, conformément aux grilles ci-dessous. Les critères de notation sont explicités dans les paragraphes suivants.

Pour les sous familles 1a, 1b et 2 :

<b>Critères</b>	<b>Note maximale</b>
Prix	12
Impact environnemental	10
Contribution à la recherche et au développement	8
<b>Total</b>	<b>30</b>

Pour les sous familles 3, 4 et 5 :

<b>Critères</b>	<b>Note maximale</b>
Prix	12
Impact environnemental	8
Contribution à la recherche et au développement	10
<b>Total</b>	<b>30</b>

### 5.3 **Notation du prix**

La note de prix est établie, pour chaque sous-famille, à partir de la fonction  $f$  suivante :

Sous-famille n°1a, pour les centrales solaires au sol utilisant en totalité la technologie du photovoltaïque à concentration :  $f(P) = \max \left[ 0; \min \left( 12; 12 - \frac{P-150}{12,5} \right) \right]$

Sous-famille n°1b, pour les centrales solaires au sol utilisant en partie la technologie du photovoltaïque à concentration :  $f(P) = \max \left[ 0; \min \left( 12; 12 - \frac{P-125}{10,4} \right) \right]$

Sous-famille n°2 :  $f(P) = \max \left[ 0; \min \left( 12; 12 - \frac{P-84 \times 0,974^2}{7,9} \right) \right]$

Sous-famille n°3 :  $f(P) = \max \left[ 0; \min \left( 12; 12 - \frac{P-84 \times 0,974^2}{9,2} \right) \right]$

Sous-famille n°4 :  $f(P) = \max \left[ 0; \min \left( 12; 12 - \frac{P-84 \times 0,974^2}{9,2} \right) \right]$

$$\text{Sous-famille n°5 : } f(P) = \max \left[ 0; \min \left( 12; 12 - \frac{P - 84 \times 0,974^2}{6,2} \right) \right]$$

où P est le prix proposé par le candidat dans l'annexe 1. La note ainsi obtenue est arrondie au dixième (10<sup>ème</sup>) de point par défaut.

**Une offre pour laquelle la note de prix est nulle entraîne l'élimination de la candidature.**

#### **5.4 Notation de l'impact environnemental du projet**

Pour les sous-familles 1a, 1b et 2 relatives à des installations au sol, la note d'impact environnemental est décomposée en deux sous notes et un bonus :

- une sous-note, nommée E, portant sur le dossier d'évaluation des impacts environnementaux et d'évaluation des risques industriels. La sous-note E est notée sur trois (3) points et est divisée en deux sous-notes E1 et E2 qui comptent respectivement pour les deux tiers et le tiers de E. E1 note le contenu du volet évaluation des impacts environnementaux du dossier. E2 note le contenu du volet risques industriels du dossier ;
- une sous-note, nommée C, portant sur l'évaluation carbone simplifiée. La sous-note C est notée sur cinq (5) points.

Au regard de sa contribution à la restauration écologique du terrain d'implantation, un bonus allant jusqu'à deux (2) points pourra être attribué au projet.

Pour les sous-familles 3, 4 et 5 relatives à des installations sur bâtiments, la note d'impact environnemental est décomposée en deux sous notes :

- une sous-note, nommée E, portant sur le dossier d'évaluation des risques industriels. La sous-note E est notée sur trois (3) points ;
- une sous-note, nommée C, portant sur l'évaluation carbone simplifiée. La sous-note C est notée sur cinq (5) points.

##### **5.4.1 Notation du dossier d'évaluation des impacts environnementaux et d'évaluation des risques industriels**

La CRE prendra en compte dans son évaluation l'avis motivé du préfet de région mentionné au paragraphe 4.5.

**Une sous-note E1 ou E2 égale à zéro est éliminatoire.**

Pour les installations au sol :

Les critères suivants seront pris en compte :

- Le dossier d'étude d'impact environnemental ;
- Zonage du terrain choisi dans les documents d'urbanisme locaux ;
- Pertinence du site choisi en fonction des enjeux de préservation de la biodiversité, d'économie d'espace, d'utilisation durable des sols ;
- Insertion paysagère : prise en compte par le projet du contexte paysager local, maîtrise des effets et mesure sur le paysage (mesures de suppression ou de réduction des effets) ;
- Insertion environnementale : identification des espèces et des habitats, et des enjeux propres au site, conception du projet pour minimiser les impacts environnementaux, maîtrise des impacts sur l'environnement durant la phase de construction et

d'exploitation, préservation des continuités écologiques et/ou création de corridors biologiques ; le cas échéant, suivi environnemental et mesures compensatoires ;

- Occupation du sol et gestion du site: consommation d'espace (emprise au sol de l'installation par rapport à la puissance et au productible de l'installation), prise en compte des risques naturels et préservation de la ressource en eau ; mesures de gestion écologique ou, le cas échéant de réhabilitation des habitats, mesures d'accompagnement (mise en place d'activités connexes par exemple agricole ou pastorale), mesures de traitement des risques sanitaires (exemple : dépollution de sols contaminés) ;
- Prévention du risque incendie et du risque électrique.

### **Bonus lié à la contribution du projet à la restauration écologique du terrain d'implantation**

La CRE prendra en compte dans son évaluation l'avis motivé du préfet de région mentionné au paragraphe 4.5.

#### Pour les installations sur bâtiments :

Le critère suivant sera pris en compte :

- Prévention du risque incendie et du risque électrique.

### **5.4.2 Notation de l'évaluation carbone simplifiée**

La sous-note sera calculée selon les formules suivantes :

#### Pour les sous-familles 1a et 1b:

$$f(G_1, G_2) = \frac{g(G_1) \times P_1 + h(G_2) \times P_2}{P_1 + P_2}$$

formule dans laquelle :

- $P_1$  est la puissance en MW de la partie de l'installation utilisant la technologie du photovoltaïque ;
- $P_2$  est la puissance en MW de la partie de l'installation utilisant la technologie du photovoltaïque à concentration ;
- $G_1$  est la valeur soumise par le candidat de l'évaluation carbone simplifiée du module photovoltaïque composant l'installation ;
- $G_2$  est la valeur soumise par le candidat de l'évaluation carbone simplifiée du module photovoltaïque à concentration composant l'installation ;
- $g(G_1)$  et  $h(G_2)$  sont déterminés en fonction de  $G_1$  et  $G_2$  en application des formules suivantes :

$$\bullet \quad g(G_1) = \max \left[ 0; \min \left( 5; 5 - (G_1 - 295000) \times \frac{5}{1823000} \right) \right]$$

$$\bullet \quad h(G_2) = \max \left[ 0; \min \left( 5; 5 - (G_2 - 30000) \times \frac{1}{24000} \right) \right]$$

A titre d'information,  $P_1=0$  pour la sous famille 1a. La formule de calcul  $f(G_1, G_2)$  se simplifie donc dans le cas de cette sous-famille.

Pour les sous-familles 2, 3, 4 et 5 :

$$f(G) = \max \left[ 0; \min \left( 5; 5 - (G - 295000) \times \frac{5}{1823000} \right) \right]$$

formule dans laquelle G est la valeur soumise par le candidat dans son évaluation carbone simplifiée.

La note ainsi obtenue est arrondie au dixième (10ème) de point par défaut.

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

La CRE pourra prendre en compte pour la notation de ce critère l'avis motivé de l'ADEME. Le cas échéant, l'ADEME met en place une organisation dédiée dont l'indépendance vis à vis des candidats et de l'ensemble des partenaires mentionnés dans l'offre de candidature est garantie. Cette organisation évalue la contribution de l'offre de candidature à la recherche et au développement dans le secteur solaire.

Une évaluation du programme de R&D pour chaque projet déclaré complet sera transmise à la CRE dans un délai de trois (3) mois à compter de la date de remise des offres.

La CRE se chargera de transmettre à l'ADEME l'annexe 5 de chaque dossier complet.

La notation sera composée de deux sous-notes N<sub>s</sub>1 et N<sub>s</sub>2 de même poids :

- N<sub>s</sub>1 prendra en compte l'engagement en matière de recherche, de développement et d'innovation industrielle du candidat. Cette sous-note se réfère en particulier au programme de R&D mentionné au paragraphe 4.6.2. Les critères de notation sont les suivants :
  - Adéquation du projet avec les thématiques prioritaires de R&D présentées au paragraphe 4.6.2 ;
  - Contribution du projet de R&D à l'amélioration du bilan environnemental des produits ou systèmes photovoltaïques ;
  - Ambitions des objectifs fixés ;
  - Qualité scientifique et faisabilité technique ;
  - Qualité du partenariat (complétude, niveau d'expertise, etc.) ;
  - Cohérence des délais et budgets au regard des objectifs ;
  - Perspectives de retombées scientifiques, industrielles et socio-économiques ;
  - Nécessité, cohérence et caractère probant des expérimentations envisagées ;
  - Plan de financement.
- N<sub>s</sub>2 prendra en compte le degré d'innovation et la performance globale du système photovoltaïque mis en œuvre dans le cadre de l'appel d'offres. Les critères d'évaluation porteront sur :
  - Le rapport entre la surface totale occupée par l'installation (surface du champ de modules ou de capteurs et de tous les bâtiments techniques associés) et sa puissance ;

- L'estimation de la production de la première année estimée rapportée à la puissance crête de l'installation ;
- Le caractère innovant du système utilisé, des dispositifs et procédés déployés ;
- La mise en place de dispositifs facilitant l'intégration au réseau électrique (prévision, lissage, etc.) ;
- Pour les systèmes sur bâtiment, la contribution à l'amélioration de l'efficacité énergétique du bâtiment. Exemples : système photovoltaïque intégrant un isolant thermique, ou équipés de modules hybrides PVT, système respectant les critères d'intégration au bâti définis à l'annexe 2 de l'arrêté du 4 mars 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3 de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000...).

## **6 Dispositions particulières**

---

### **6.1 Garantie de démantèlement**

#### **6.1.1 Objet de la garantie**

Lorsque son offre porte sur la construction et l'exploitation d'une installation de production d'électricité à partir d'énergie solaire, le candidat retenu s'engage à constituer une garantie financière de démantèlement au titre des obligations constituées par les engagements de son offre sur la base de laquelle il a été retenu.

Lorsque son offre porte sur une installation ayant déjà bénéficié d'un contrat d'achat dans les conditions tarifaires définies dans l'arrêté du 4 mars 2011, le candidat retenu s'engage à constituer une garantie financière de démantèlement au titre des obligations constituées par les engagements de son offre sur la base de laquelle il a été retenu.

A ce titre, le candidat joint à son dossier de candidature un engagement conforme au modèle fourni en annexe 6 d'un organisme bancaire de premier rang à constituer la garantie financière de démantèlement en cas de sélection de l'offre.

Une offre ne contenant pas l'engagement mentionné dans la présente sous-section est rejetée.

L'abandon du projet suite à l'activation d'une des clauses d'exclusion mentionnées au 2.3 entraîne la levée de l'engagement à constituer la garantie financière de démantèlement.

#### **6.1.2. Contenu de la garantie**

La garantie est constituée sous forme de garantie à première demande, conforme au modèle fixé à l'annexe 7 du présent cahier des charges, émise au profit de l'Etat par un établissement bancaire agréé par le ministre chargé de l'économie ou par le comité des établissements de crédit et des entreprises d'investissement mentionné à l'article L. 612-1 du code monétaire et financier, et disposant d'une notation de crédit au moins A, A2 ou équivalente délivrée par une agence de notation de premier rang.

Ni l'existence, ni l'appel de garantie ne limite la possibilité de recours de l'Etat aux sanctions prévues à l'article L142-31 du code de l'énergie.

La garantie est intégralement restituée dans les quinze (15) jours ouvrés suivant le règlement des sanctions portant sur l'exécution des engagements.

Le montant de la garantie est de trente mille euros (30 000 €) multipliés par la puissance de l'installation mentionnée au 3.1 et exprimée en mégawatts (MW). Elle est constituée avant la dix-septième (17<sup>ème</sup>) année suivant la mise en service de l'installation. Afin de prouver de la constitution de cette garantie, le candidat retenu transmet dans ce délai au directeur de l'énergie un document attestant la constitution de cette garantie.

### 6.1.3. Fonctionnement de la garantie

Une fois constituée, la garantie de démantèlement fait l'objet tous les deux ans de mainlevées partielles et successives après établissement d'un procès-verbal contradictoire attestant la réalisation des obligations mentionnées ci-après. Le montant de la mainlevée est réduit, le cas échéant, du montant des sanctions pécuniaires maximales prévues par les mises en demeure restées infructueuses à la date de la mainlevée, ajouté du montant des sanctions pécuniaires ayant fait l'objet d'une demande de sursis.

Le tableau ci-après présente le montant des mainlevées associées à la réalisation des obligations pour les installations photovoltaïques, à l'exception des centrales utilisant la technologie du photovoltaïque à concentration :

Obligation	Marqueur de Mainlevée	Mainlevée (en % de la garantie initiale)
Démantèlement de l'installation en fin de vie de l'installation	Notification de fin de démantèlement de l'installation	33%
Remise en état du site en fin de vie de l'installation	Notification de remise en état du site en fin de vie de l'installation	33%
Recyclage des modules ou films photovoltaïques et, pour les offres faisant appel à des technologies de stockage électrochimiques, recyclage des dispositifs électrochimiques	Attestation de recyclage fournie par un organisme spécialisé dans le recyclage des composants photovoltaïques et attestation de recyclage fournie par un organisme spécialisé dans le recyclage des composants électrochimiques	34%

Le tableau ci-après présente le montant des mainlevées associées à la réalisation des obligations pour les installations n'utilisant pas de technologies photovoltaïques ou utilisant la technologie du photovoltaïque à concentration :

Obligation	Marqueur de Mainlevée	Mainlevée (en % de la garantie initiale)
Démantèlement de l'installation après exploitation	Notification de fin de démantèlement de l'installation	50%

Remise en état du site après exploitation et, pour les offres faisant appel à des technologies de stockage électrochimiques, recyclage des dispositifs électrochimiques après exploitation.	Notification de remise en état du site après exploitation	50%
---	---	-----

## 6.2 Modalités de contrôle

Le suivi des paramètres d'exploitation 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 pourra faire l'objet de contrôles par les services de l'Etat pendant toute la durée du contrat.

## 6.3 Sanctions

Tout manquement du candidat à l'un des engagements prévus dans le cahier des charges peut faire l'objet des sanctions prévues par l'article L142-31 du code de l'énergie lorsque le manquement est commis après obtention de l'autorisation d'exploiter prévue à l'article L-311-1 du code de l'énergie.

Conformément à la loi n°2000-321 du 12 avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations et conformément au décret 2002-1434 modifiée relatif à la procédure d'appel d'offres pour les installations de production d'électricité, tout manquement du candidat à l'un des engagements prévus dans le cahier des charges constaté avant l'obtention de l'autorisation d'exploiter prévue à l'article L-311-1 du code de l'énergie peut faire l'objet des sanctions suivantes :

- retrait de la décision désignant le candidat comme retenu ;
- sanction pécuniaire dont le montant est égal à :
  - o cinq mille euros (5000 €) si la puissance de l'installation est inférieure à un mégawatt (1 MW) ;
  - o cinq mille euros (5000 €) multipliés par la puissance de l'installation exprimée en mégawatt (MW) lorsque la puissance de l'installation est comprise entre un mégawatt (1 MW) et vingt mégawatts (20 MW) ;
  - o cent mille euros (100 000€) si la puissance de l'installation est supérieure à vingt mégawatts (20 MW).

Les déclarations frauduleuses entraînent la résiliation de plein droit du contrat pour la durée restant à courir, sans indemnité, et le remboursement des sommes indûment perçues.

**Annexe 1:**  
**Formulaire de candidature**  
**Engagement du candidat**

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 la construction d'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**  
**Formulaire de candidature**  
**Renseignements administratifs**

Nom du candidat (personne physique) : \_\_\_\_\_

ou raison sociale (personne morale) : \_\_\_\_\_

Numéro SIREN ou SIRET\* : \_\_\_\_\_

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 : \_\_\_\_\_

\* information à fournir uniquement par les personnes morales déjà constituées.

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

Commission de régulation de l'énergie  
15 rue Pasquier  
75 379 PARIS Cedex 08

**Annexe 1**  
**Formulaire de candidature**  
**Caractéristiques du projet**

Nom du projet	
Adresse du site de production	<hr/> <hr/> <hr/>
Région	
Sous-famille de l'appel d'offre tel que défini au 3 du cahier des charges	
Numéro SIRET du lieu de production*	
Référence du dossier de raccordement si la PTF associé à l'installation a déjà été délivrée*	
Tension de livraison	
Technologie du dispositif photovoltaïque	
Pour les installations photovoltaïques à concentration, pourcentage de la partie CPV de l'installation	_____ %
Pour les installations photovoltaïques à concentration, nom du fabricant des modules CPV	
Pour les installations photovoltaïques à concentration, lieu de fabrication des modules CPV	
Pour les installations photovoltaïques, nom du fabricant des modules ou des films photovoltaïques	
Pour les installations photovoltaïques, lieu de fabrication des modules ou des films photovoltaïques	

Pour les installations photovoltaïques, nom du fabricant des cellules photovoltaïques	
Pour les installations photovoltaïques, lieu de fabrication des cellules photovoltaïques	
Pour les installations photovoltaïques, nom du fabricant des plaquettes de silicium	
Pour les installations photovoltaïques, lieu de fabrication des plaquettes de silicium	
Nom du fabricant des onduleurs électriques	
Lieu de fabrication des onduleurs électriques	
Pour les candidatures aux sous-familles 1 et 2, nom du fabricant des dispositifs de suivi de la course du soleil	
Pour les candidatures aux sous-familles 1 et 2, lieu de fabrication des dispositifs de suivi de la course du soleil	
Pour les candidatures à la sous-famille 1, Rendement global estimé de l'installation	
Pour les candidatures aux sous-familles 2 à 5, Rendement nominal estimé des modules photovoltaïques	_____ %
Puissance installée (telle que définie paragraphe 3.1)	_____ MW
Rapport entre la surface totale consommée et la puissance (mentionné au paragraphe 4.1)	_____ m <sup>2</sup> /kW
Rapport entre la surface totale consommée et la production annuelle estimée (mentionné au paragraphe 4.1)	_____ m <sup>2</sup> /kWh
Disponibilité annuelle et mensuelle (équivalent pleine puissance)	_____ heures/an, accompagné d'un graphique indiquant la production mensuelle estimée pour chaque mois de l'année
Hypothèses concernant l'ensoleillement de référence	_____ kWh/m <sup>2</sup> /an, accompagné d'un graphique indiquant les hypothèses mensuelles

Prix unitaire	_____ €/MWh
Pour les installations sur bâtiment, niveau d'intégration du système photovoltaïque au bâtiment (intégration au bâti, intégration simplifiée au bâti, surimposition).	
Date de mise en service industrielle attendue (jj/mm/aaaa)	____/____/____
Montant de l'investissement estimé	_____ €
- dont quantité de fonds propres	_____ €
- dont quantité d'endettement	_____ €
- dont quantité de subventions à l'investissement	_____ €
- dont quantité d'autres avantages financiers	_____ €

\* informations facultatives

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 formulaire de candidature (annexe 1) au format papier, ainsi que d'un CD-ROM regroupant les pièces listées ci-dessous au format type « pdf » et le formulaire de candidature (annexe 1) au format type « tableur ».

Le CD-ROM contient six (6) dossiers correspondant aux six sections ci-dessous, comportant un fichier pour chaque pièce. Le nom de chaque dossier/fichier fait référence au nom du projet (sur 10 caractères au plus) et indique le numéro lui correspondant figurant dans le tableau ci-dessous.

Exemple : Nom du projet : Centrale photovoltaïque du Pré vert

→ « Pre-vert\_1 » pour le dossier « Formulaire de candidature et identification du candidat »

→ « Pre-vert\_1.3 » pour l'extrait Kbis

N°	Nature de la pièce	Description
<b>1. Formulaire de candidature et identification du candidat</b>		
1.1.	Formulaire de candidature	Formulaire de candidature conforme à l'annexe 1 dûment complété et signé, téléchargeable sur le site internet de la CRE <a href="http://www.cre.fr">www.cre.fr</a> , au format type "pdf".
1.2.	Formulaire de candidature	Formulaire de candidature conforme à l'annexe 1 dûment complété et signé, téléchargeable sur le site internet de la CRE <a href="http://www.cre.fr">www.cre.fr</a> , au format type "tableur".
1.3.	Extrait Kbis de la société candidate	
1.4.	Délégation de signature (s'il y a lieu)	
<b>2. Présentation générale du projet</b>		
2.1.	Note de présentation générale du projet	Note de présentation générale du projet conforme aux dispositions du § 4.2.
<b>3. Impacts environnementaux et risques industriels</b>		
3.1	Dossier d'évaluation des impacts environnementaux et des risques industriels	Dossier décrit dans l'annexe 3.
3.2.	Preuve que le dossier d'évaluation a été transmis dans le délai imparti	Preuve que le dossier d'évaluation a été transmis au préfet de région dans le délai imparti.
3.3.	Evaluation carbone simplifiée	Evaluation carbone simplifiée remplie conformément à l'annexe 4.
<b>4. Contribution à la recherche et au développement dans le secteur solaire</b>		
4.1.	Accord de R&D	Accord(s) signé(s) avec une plate-forme d'innovation ou lettre d'intention des parties concernées et projet(s) d'accord.
4.2.	Note de présentation du projet de R&D	Note de présentation du projet de R&D conforme aux dispositions de l'annexe 5.
<b>5. Capacité technique</b>		
5.1.	Document attestant de la maîtrise foncière du terrain visé pour l'installation	
5.2.	Etude de raccordement	Résultats de la pré-étude simple, de la pré-étude approfondie ou de la proposition technique et financière communiquée par le gestionnaire de réseau conformément aux dispositions du paragraphe 4.3.
5.3.	Documents attestant de la préparation de mise en œuvre industrielle du projet	Documents attestant de la préparation de mise en œuvre industrielle du projet (contrats d'approvisionnement, devis, etc.)

5.4.	Autorisation d'urbanisme	<p>Pour les candidatures aux sous-familles 1 et 2, une copie du permis de construire ou toute pièce permettant d'apprécier l'état d'avancement des procédures de demande de permis de construire, d'étude d'impact environnemental et d'enquête publique.</p> <p>Pour les candidatures aux sous-familles 3, 4 et 5, copie de l'autorisation d'urbanisme visant l'installation (déclaration préalable ou permis de construire pour les bâtiments neufs).</p>
<b>6. Capacité financière</b>		
6.1.	Dossier financier	Eléments listés au 4.4. Ces éléments peuvent faire l'objet de fichiers séparés.
<b>7. Garantie financière</b>		
7.1.	Engagement d'un organisme bancaire	Engagement, établi selon le modèle figurant en annexe 6, d'un organisme bancaire de premier rang à constituer en cas de sélection de l'offre la garantie financière mentionnée au 6.1.

## Annexe 3

**Guide d'élaboration du « Dossier d'évaluation des impacts environnementaux et d'évaluation des risques industriels » à transmettre au préfet de région**

### **Section 1 : centrales au sol : dossier d'évaluation des impacts environnementaux et dossier d'évaluation des risques industriels**

#### **A/ Dossier d'évaluation des impacts environnementaux**

##### **I. Objectifs et limites du dossier d'évaluation des impacts environnementaux et dossier d'évaluation des risques industriels**

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-diagnostic 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. Une attention particulière sera accordée à la restauration écologique du terrain d'implantation.**

Le dossier complet (études en annexe exclues) n'excède pas **40 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. Lorsque l'étude d'impact a été réalisée, elle se substitue au dossier d'évaluation des impacts environnementaux.

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.

##### **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, câblages et tous les équipements nécessaires à leur fonctionnement comme par exemple les onduleurs, les dispositifs de coupures...);
- 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) et en particulier celles nécessaires aux services de secours et d'incendie ;
- la signalisation diurne et nocturne du site de production ;
- les déchets de chantier durant la phase de construction.

Le dossier d'évaluation doit prendre en compte les différents types d'impacts sur l'environnement, dont ceux sur l'environnement industriel et les biens, liés à :

1. la phase de construction ;
2. la nature des installations ;
3. la phase d'exploitation ;
4. le fonctionnement en mode dégradé (suite à des travaux, une maintenance ou à un accident)
5. la phase de démantèlement et de remise en état du site.

### **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, dispositifs de coupure) 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 enjeux suivants :

Enjeux	Critères à considérer pour le choix du (des) site(s)
Préserver la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter les sites protégés (APPB, réserve naturelle, site classé, site Natura 2000, ...)</li> <li>• Eviter les sites faisant l'objet d'inventaires (ZNIEFF, ZICO)</li> </ul>
Economiser l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher prioritairement des sites dégradés (friches industrielles, anciennes carrières et décharges...)</li> <li>• Utiliser des sites à faibles potentialités au regard de la valeur agronomique des sols, de la faune et de la flore</li> <li>• Favoriser le développement d'activités complémentaires (regroupement avec d'autres énergies renouvelables, comme l'éolien) ou annexes (entretien par pâturage du site, voire production agricole)</li> </ul>
Assurer l'utilisation durable des sols notamment pour l'agriculture	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas utiliser de parcelles agricoles en cours d'exploitation ; le cas échéant obtention d'un avis favorable de la commission départementale de la consommation des espaces agricoles</li> </ul>
Maîtriser les risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter les zones soumises à un risque naturel, en particulier les zones d'aléas où la faisabilité des projets peut être remise en cause</li> </ul>
Protéger les paysages et améliorer le cadre de vie quotidien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter les paysages institutionnalisés<sup>9</sup></li> <li>• Anticiper l'intégration des installations et la recherche d'une qualité esthétique et architecturale des installations</li> <li>• Veiller à éviter le mitage du territoire par l'éparpillement des installations.</li> </ul>

Les critères techniques et économiques relatifs au choix du site seront présentés :

<b>Caractéristiques physiques du site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Radiation globale maximale</li> <li>- Angle de radiation, exposition</li> <li>- Ombrage évité, du fait de la végétation ou des bâtiments environnants</li> <li>- Conditions climatiques</li> <li>- Propriétés du sol (au regard du choix des fondations)</li> </ul>
<b>Infrastructure énergétique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilités de raccordement à l'infrastructure électrique</li> <li>- Situation du point d'alimentation Haute Tension</li> <li>- Charge actuelle du réseau</li> </ul>
<b>Autres critères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coûts d'acquisition ou de location de terrain</li> <li>- Acceptation / soutien local (élus, population, administration)</li> <li>- Accès (voirie existante)</li> </ul>

Le choix du site sera également justifié au regard du document d'urbanisme et du schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) si celui-ci est paru : le dossier présentera la localisation du projet sur le document d'urbanisme en vigueur et montrera en quoi la centrale contribue aux objectifs d'énergies renouvelables définis pour la région par le SRCAE, décrira sa situation vis-à-vis des zones géographiques

<sup>9</sup> Paysages dont la valeur a été sanctionnée par un acte administratif.

identifiées pour le photovoltaïque par le SRCAE et décrira sa contribution à toute autre démarche territoriale formalisée à l'échelle locale (plan climat énergie territorial, etc.) d'implantation du projet.

### **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 non seulement du site du projet (les surfaces directement utilisées par l'installation) mais également de la zone où les impacts et des risques (sur les sols, les nappes phréatiques et les écosystèmes) sont prévisibles (en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement). Le dossier présentera 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**

Dans le cadre de l'étude d'impact, l'analyse de l'état initial du site et de son environnement naturel, urbain et technologique doit permettre de mettre en évidence les caractéristiques du site, sur la base de données scientifiques. Elle doit permettre de définir l'état local de cet environnement, et in fine d'identifier et de hiérarchiser les principaux enjeux de l'aire d'étude.

Dans le cadre du présent appel d'offres, le dossier présentera une synthèse bibliographique des données existantes sur le site et son environnement et des études environnementales, paysagères et hydrogéologiques existantes (fournir les références des études). A ce stade, les études de terrain ne sont pas obligatoires, cependant leurs résultats peuvent être présentés si elles ont d'ores et déjà été réalisées dans le cadre de la préparation de l'étude d'impact.

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 ces enjeux.

Le cas échéant, le dossier transmis évalue la contribution du projet à la restauration écologique du terrain d'implantation. Le candidat fournit tout document permettant d'apprécier notamment:

- le caractère dégradé ou pollué du terrain d'implantation de l'installation, suite aux activités humaines passées ou en cours, notamment industrielles, telles que l'extraction de minerais, les carrières, ou encore le stockage de déchets ;
- la nécessité de mener à bien des travaux de viabilisation et/ou de dépollution sur le terrain d'implantation;
- la pertinence de l'implantation du projet de centrale photovoltaïque sur ce terrain, eu égard à son caractère pollué et dégradé.

A cette fin, le candidat peut notamment fournir les documents graphiques prévus à l'article R123-11 du Code de l'Urbanisme, et faisant notamment apparaître les secteurs mentionnés au b) de ce même article. Le cas échéant, le terrain d'implantation de l'installation photovoltaïque doit pouvoir être clairement identifiable sur le document graphique.

### **III.5 Analyse des effets du projet**

Le dossier présentera une première évaluation des effets (positifs ou négatifs) sur l'environnement naturel, économique 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 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 de traitement des impacts seront nécessaires.

En phase de construction, les effets suivants seront notamment examinés :

- effets sur la topographie et la structure des sols :
- détérioration des habitats naturels et dérangements / destructions d'espèces :
- risques de pollutions :
- bruits et vibrations.

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

- imperméabilisation partielle du terrain
- modification des écoulements
- modification des habitats naturels et des conditions climatiques et hydriques (ombrage)
- introduction d'espèces
- effets sur les continuités écologiques
- perturbation et dérangements de la faune
- création d'un nouveau paysage
- effets visuels et optiques
- modification des usages de l'espace
- champs électromagnétiques, gêne sonore

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, en indiquant notamment l'état souhaitable du site à l'issue de l'exploitation.

Il précisera les impacts prévisibles des travaux sur les différentes composantes de l'environnement naturel, humain et économique. Les modalités de reprise et de recyclage des différents éléments de l'installation seront décrites. Il proposera une estimation des coûts du démantèlement de l'installation et de la réhabilitation du site.

### **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.

Le cas échéant, le dossier indiquera si un suivi environnemental est envisagé au titre des mesures d'accompagnement, 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.

Le dossier précisera le mode de gestion et d'entretien du site (constitution / reconstitution d'une couverture végétale, maintien de la couverture végétale, activités connexes, etc.).

## **B/ Dossier d'évaluation des risques industriels**

**Le dossier vise à démontrer la compatibilité du projet avec les risques industriels subis ou générés par l'installation.**

Le dossier complet (études en annexe exclues) n'excède pas **10 pages**. Il ne tient pas lieu d'étude de dangers au titre de la réglementation ICPE. 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 comporte une étude sur les risques industriels comportant deux volets et précisant pour chaque domaine les modalités de qualification requise, de formation et d'information pour les salariés intervenant sur le site à tous les stades de son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement) :

- prévention du risque d'incendie et sur les modalités d'intervention des services de secours et d'incendie ;
- prévention du risque électrique (électrification, foudre, conformité électrique, respect des normes et certifications) ;

Cette étude est menée pour la phase de construction, la phase d'exploitation, le fonctionnement en mode dégradé (suite à des travaux, une maintenance ou à un accident) ainsi que la phase de démantèlement et de remise en état du site. L'objectif est de montrer l'aptitude de l'exploitant à analyser les risques d'accident, leur probabilité et leur gravité, à illustrer les mesures de prévention prévues et celles prises pour limiter les conséquences d'un accident éventuel.

Le dossier présente les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les risques identifiés. Chaque mesure fera l'objet d'une description, d'une justification et, dans la mesure du possible, d'une évaluation chiffrée de son coût.

### **Section 2 : contenu du dossier d'impact environnemental et d'évaluation des risques industriels pour les installations sur bâtiment et les projets dits « d'ombrières de parking »**

I. Pour les installations sur bâtiments et les projets d'ombrières de parking, le dossier d'impact environnemental et de prévention des risques industriels comprend :

- Une description des principales caractéristiques du projet ainsi qu'un plan de situation. 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, dispositifs de coupure) et installations annexes (bâtiments techniques etc.) ;
  - la surface d'emprise ;
  - la clôture éventuelle ;
- un argumentaire visant à démontrer que les objectifs décrits au II. ci-après sont atteints. L'exploitant étayera sa démonstration en s'appuyant sur le contenu du guide CSTB INERIS consultable à l'adresse suivante <http://www.ineris.fr/fr/t-expertise/rapports-d%C3%A9tude-risques-accidentels-dangers-li%C3%A9s-aux-produits-et-aux-%C3%A9quipements/421> ainsi que sur toute étude utile réalisée par des bureaux d'étude, de contrôle ou de certification :

II. La liste des objectifs à atteindre est la suivante :

II.1 Analyser le projet vis à vis des contraintes réglementaires liées aux classements éventuels du bâtiment ou de la structure porteuse par rapport à la réglementation des installations classées, en regard des prescriptions du guide CSTB INERIS ; le dossier mentionnera :

- les réglementations dont relève l'installation, en particulier si l'on est en présence d'un immeuble de grande hauteur, d'un établissement relevant du public ;
- dans le cas d'une installation classée, quelles sont les rubriques concernées et les obligations associées ;

II.2 L'installation doit être efficacement protégée contre le **risque d'incendie** ; en particulier le dossier mentionnera :

- les moyens et les dispositions mis en œuvre pour débroussailler et déboiser sur le site si nécessaire ;
- les moyens de protection incendie présents dans l'installation et le plan d'accès des services de secours permettant l'intervention en tout point de l'installation et sans danger pour les personnels d'intervention ;
- les essais de toiture éventuellement nécessaires selon la norme XP ENV 1187 qui permettent d'identifier le risque de propagation d'un feu de l'extérieur vers l'intérieur d'un bâtiment via la toiture, dans le cas de panneaux placés sur un bâtiment. Pour rappel cette norme est utilisée en France pour la définition de la résistance au feu des toitures de tous les types de bâtiment ;
- les résultats de l'essai devant être réalisé selon la norme NF EN ISO 1716 afin de définir le pouvoir calorifique supérieur des composants du panneau photovoltaïque;
- plus spécifiquement, la résistance et la réaction au feu des joints situés entre les panneaux ;
- le classement de réaction au feu, l'apport énergétique des panneaux photovoltaïques, la détermination du comportement au feu (développement rapide ou non du feu, la chute ou non de particules enflammées (normes NF EN 13501-1, NF EN13823 et NF EN 11925-2) ;
- les modalités d'information des services de secours sur les risques présentés en cas d'incendie
- les résultats des tests de combustion réalisés pour démontrer que les fumées produites en cas d'incendie n'ont pas d'impact sur les personnes (en particulier en cas de combustion le devenir du cadmium ou de toute autre substance toxique des panneaux doit être précisé);

II.3 L'installation doit être efficacement protégée contre le **risque électrique** ; en particulier le dossier mentionnera :

- une attestation de conformité au guide UTE C15-712-1 (version en vigueur à la date de soumission du dossier), délivrée par le Consuel devra être fournie à la mise en service de l'installation ainsi que suite à toute modification autre qu'à l'identique de l'installation ; suite à un vol l'installation devra également faire l'objet d'une telle vérification ;
- le schéma électrique de l'installation précisant la localisation des équipements électriques et les dispositifs de protection (parafoudres le cas échéant, dispositifs de coupure d'urgence, liaison équipotentielle mise à la terre, protections contre les surintensités le cas échéant, coupures du dispositif permettant l'intervention de service de secours le cas échéant)
- les caractéristiques des modules, panneaux ou films photovoltaïques : fiche technique (marque, type, puissance, tension, technologie des cellules, dimensions, nature chimique des joints et liants) et nombre prévu ;

- l'implantation des modules (indiquant la surface couverte), des onduleurs, de l'armoire et des coffrets électriques ;
- les caractéristiques des onduleurs, fiche technique (marque, type, puissance, rendement), nombre et emplacement ;
- les garanties constructeurs offertes pour chaque composant (conditions, durée) ;
- le mode de suivi des préconisations du fabricant en ce qui concerne la ventilation des supports des modules pour limiter l'apparition de zones surchauffées (par exemple pour les panneaux installés au dessus d'une toiture existante, un espace minimum est souvent prescrit entre les panneaux et la toiture, pour permettre l'évacuation des calories dues au rayonnement solaire) ;
- et plus particulièrement la détermination des éventuels effets de masque sur les panneaux qui devront avoir été évalués pour limiter l'élévation de température de la face cachée des modules situés à l'ombre qui consomment une partie du courant produit par ceux éclairés et transmettre les calories produites par effet joule à la structure porteuse- des mesures préventives doivent être mises à l'œuvre et définies dans le dossier pour y faire face ;

II.4 L'installation et la maintenance doivent être effectuées de façon sûre pour les intervenants et pour les matériels; en particulier le dossier comportera :

- le contrat d'entretien de l'installation avec les modalités d'exécution ;
- Les habilitations électriques du personnel intervenant (électriciens et poseurs de modules) selon la norme NF C18-510.
- L'attestation QualiPV millésimée de l'entreprise d'installation, valable à la date de présentation du projet.
- les procédures de montage des infrastructures et leurs conditions de maintenance (en joignant les contrats correspondants comprenant un nettoyage annuel des panneaux photovoltaïques) et précisant les mesures prises en conformité avec le code du travail pour assurer la sécurité des travailleurs, en particulier contre les risques de chute et de choc électrique (dont ceux dus à des arcs résultant de l'usure des panneaux au cours du temps), les risques présentés par la création de points chauds et prévoyant des allées de circulation suffisamment larges et protégées pour qu'ils puissent évoluer avec leurs outils et équipements et travailler sans danger et de façon ergonomique sans avoir à marcher sur les panneaux (risque de poinçonnement).

### Annexe 3-bis

Fiche de présentation synthétique du projet à joindre avec le dossier d'évaluation transmis au préfet et à accompagner d'une copie du permis de construire le cas échéant.

Département	
Commune (nom + CP)	
Nom du projet	
Adresse du projet	
Nature de l'installation	
Famille	
Sous-famille	
Puissance de l'installation	
Nom du candidat	
Adresse du candidat	
Autorisation d'urbanisme	date ou en cours ou NC
Demande d'autorisation d'urbanisme	date ou NC

## Annexe 4

### I. Hypothèses et périmètre d'évaluation de la méthode d'évaluation carbone simplifiée

L'évaluation carbone simplifiée de la centrale photovoltaïque se base uniquement sur l'évaluation carbone simplifiée du laminé photovoltaïque (module photovoltaïque sans cadre). Les émissions de gaz à effet de serre liées aux autres composants de la centrale ne sont pas considérées.

Seule l'étape de fabrication des modules est prise en compte pour l'évaluation carbone simplifiée, de l'extraction des matières premières jusqu'à l'encapsulation des cellules. Les émissions de gaz à effet de serre provenant des autres étapes du cycle de vie du module ne sont pas considérées (transport, installation, utilisation, fin de vie). On se limite donc à l'évaluation des émissions de GES liées à la production du module, aux équipements de procédés, aux bâtiments et utilités (hors administratif et R&D). L'énergie grise, c'est-à-dire l'énergie nécessaire à la fabrication, des équipements bâtiments et utilités est prise en compte dans le calcul des émissions de gaz à effet de serre.

### II. Formule de calcul utilisée

L'évaluation carbone simplifiée des modules utilisés pour la centrale photovoltaïque se base sur la formule 1 suivante :

#### Formule 1

$$G = \sum_{\text{composants } i \text{ du module}} G_i = \sum_{\text{composants } i \text{ du module}} Q_i * \left( \sum_{\text{sites } j \text{ de fabrication du composant } i} x_{ij} * CED_{ij} \text{ unitaire} * EM_j / F_j \right)$$

Formule dans laquelle :

- **G**, [g eq CO<sub>2</sub>/kWc], représente la quantité de gaz à effet de serre émise lors de la fabrication d'un kilowatt crête de module ou de film photovoltaïque.
- **G s'obtient par l'addition des G<sub>i</sub>**, qui représentent les valeurs d'émissions de gaz à effet de serre de chaque composant *i* du module ou film photovoltaïque rapportées à un kilowatt crête de puissance. G<sub>i</sub> s'exprime dans la même unité que G.

Chaque G<sub>i</sub> s'obtient par la formule 2.

#### Formule 2

$$G_i \text{ [g eq CO}_2\text{/kWc]} = Q_i * \left( \sum_{\text{sites } j \text{ de fabrication du composant } i} x_{ij} * CED_{ij} \text{ unitaire} * EM_j / F_j \right)$$

Formule dans laquelle :

- $Q_i$  représente la quantité du composant  $i$  (déterminée dans l'étape 1) nécessaire à la fabrication d'un kWc de module ou film photovoltaïque.
- $x_{ij}$ , sans unité, représente la fraction de répartition (déterminée dans l'étape 2) des sites  $j$  de fabrication du composant  $i$ .
- **CED<sub>ij</sub> unitaire**, exprimé en MJ d'énergie primaire par unité de quantification du composant, représente la quantité d'énergie primaire nécessaire à la fabrication du composant  $i$  par unité de quantification du composant (par exemple le  $m^2$  pour le module) dans le site de fabrication  $j$  (déterminée dans l'étape 3).
- **EM<sub>j</sub>**, exprimé en gramme équivalent CO<sub>2</sub> par kWh électrique, représente le contenu CO<sub>2</sub> de l'électricité du pays de fabrication  $j$  du composant  $i$  (déterminée dans l'étape 4).
- **F<sub>j</sub>**, exprimé en MJ d'énergie primaire par kWh électrique représente la quantité d'énergie primaire nécessaire à la production d'un kWh d'électricité par pays (déterminée dans l'étape 5).

### **III. Etapes nécessaires au calcul du bilan carbone simplifié du module ou film photovoltaïque**

#### **III.1/ Inventaire de la composition du module ou film photovoltaïque**

La première étape de calcul de l'analyse carbone simplifiée du module ou film photovoltaïque consiste à inventorier et à quantifier les composants contenus dans un kilowatt crête de module ou de film photovoltaïque.

La quantité de chaque composant contenu dans un kilowatt crête de module, notée  $Q_i$ , est indiquée dans une unité propre au composant :

- Polysilicium *en kg*
- Lingots-wafers *en nombre de wafers*
- Cellules *en nombre de cellules*
- Modules *en  $m^2$  de modules*
- Verre *en kg*
- EVA *en kg*
- PET *en kg*
- PVF *en kg*

#### **III.2/ Identification du ou des sites de fabrication de chaque composant**

Le calcul de l'évaluation carbone simplifiée nécessite de connaître les sites de fabrication de chacun des composants du module ou film photovoltaïque. En effet, la quantité d'énergie utilisée pour la fabrication des composants et la quantité de gaz à effet de serre émise en conséquence est fortement dépendante du pays de fabrication.

Le site et le pays de fabrication de chaque composant doivent être reportés dans les colonnes 4 et 5 du tableau 1. Si un même composant  $i$  provient de différents sites de fabrication  $j$ , les coefficients de répartition  $x_{ij}$  des sources d'approvisionnement sur les différents sites de production doivent

être indiqués dans la colonne 6 du tableau 1 (pour chaque composant i, la somme sur j des  $x_{ij}$  est égale 1).

### III.3/ Détermination de la quantité d'énergie primaire nécessaire à la fabrication du composant i par unité de quantification du composant dans le site de fabrication j (termes $CED_{ij}$ unitaire de la formule 1)

Les termes  $CED_{ij}$  unitaires peuvent être déterminés de 3 façons :

- 1<sup>ère</sup> méthode de calcul de  $CED_{ij}$  unitaire : calcul de la valeur réelle de consommation d'énergie primaire nécessaire à la fabrication de chaque composant à partir des données fournies par le fabricant. La valeur fournie devra alors être détaillée en explicitant les sources d'informations et la méthode de calcul utilisée pour arriver au résultat final.
- 2<sup>e</sup> méthode de calcul de  $CED_{ij}$  unitaire : utilisation de valeurs issues de publications de niveau international publiées après le 1<sup>er</sup> janvier 2007. Les publications desquelles seront prélevées les valeurs devront être jointes au calcul du bilan carbone simplifié. Ces valeurs seront majorées de 10%.
- 3<sup>e</sup> méthode de calcul de  $CED_{ij}$  unitaire : utilisation des valeurs fournies dans le tableau 2 selon la méthodologie décrite dans le paragraphe ci-dessous. Le tableau 2 donne les valeurs d'énergie primaire nécessaire à chaque étape de fabrication des composants du module ou film photovoltaïque selon le pays ou la zone géographique du pays de fabrication. Chaque ligne du tableau correspond à un type de technologie de module ou de film photovoltaïque : monocristallin, polycristallin, silicium amorphe (a-Si), silicium ruban (ruban-Si), film CdTe ou film CIGS.

Pour la 3<sup>ème</sup> méthode de calcul de  $CED_{ij}$  unitaire, selon la connaissance du pays de fabrication de chaque composant, les valeurs suivantes de consommation d'énergie primaire devront être utilisées:

- **si le pays de fabrication est connu et figure dans le tableau 2** (France, Allemagne, Norvège, USA, Chine, Taïwan, Japon), la valeur d'énergie primaire de la colonne correspondante devra être utilisée avec une majoration de 10%.

- **si le pays de fabrication est connu et ne figure pas dans le tableau 2** : la valeur d'énergie primaire moyenne en Europe sera utilisée avec une majoration de 10% si le pays fait partie de l'Union européenne (colonne "moyenne européenne"), la valeur d'énergie primaire moyenne dans le monde sera utilisée avec une majoration de 10% si le pays ne fait pas partie de l'Union européenne (colonne "moyenne mondiale").

- **si le pays de fabrication n'est pas connu**, la valeur la plus pénalisante de toutes les colonnes du tableau 2 sera utilisée avec une majoration de 10%.

Les valeurs de  $CED_{ij}$  unitaire seront reportées dans la colonne 7 du tableau 1 accompagnées d'une explication argumentée de leur méthode de détermination.

#### **III.4/ Détermination du contenu $CO_2$ de l'électricité du pays de fabrication j du composant i (termes $EM_j$ de la formule 1)**

Les valeurs d' $EM_j$  provenant d'une étude de l'Agence Internationale de l'énergie (AIE) sont données dans le tableau 3.

#### **III.5/ Détermination de la quantité d'énergie primaire nécessaire à la production d'un kWh d'électricité utilisée pour la fabrication de chaque composant i provenant du pays j (terme $F_j$ de la formule 1)**

$F_j$  correspond au facteur d'énergie primaire en énergie finale pour la production d'un kWh électrique selon le pays j.

Pour chacun des  $F_j$ , la valeur sera issue de publications de niveau international publiées après le 1<sup>er</sup> janvier 2007 ou extraite de bases de données reconnues à l'échelle internationale. Il convient de clairement citer les références de la documentation utilisée.

#### **III.6/ Calcul Final de G**

Le calcul final de G à partir de la formule 1 se fait grâce à l'addition des  $G_i$  pour tous les composants i du module ou film photovoltaïque. Les  $G_i$  sont calculés à partir de la formule 2.

**Tableau 1 :**

- Inventaire de la composition d'un kilowatt crête de module ou de film photovoltaïque ( $Q_i$ )
- Identification des sites de fabrication et de la répartition des sources d'approvisionnements pour un composant pouvant provenir de plusieurs sites de fabrication
- Valeurs d'énergie primaire utilisée pour la fabrication de chaque composant du module ou film photovoltaïque (CEDij unitaire)

	Quantification de chaque composant pour 1 kWc de puissance  $Q_i$ (unité selon le composant considéré)	Référence type du composant	Site(s) de fabrication	Pays de fabrication j	Coefficients de répartition des sources d'approvisionnement sur les différents sites de fabrication (valeur des coefficients $x_{ij}$ entre 0 et 1 ; pour chaque composant i la somme sur j des $x_{ij} = 1$ )	Valeurs de CEDij unitaire (en MJ/unité de quantification du composant)
<b>PolySi</b> <sup>10</sup>	Unité : kg		Site 1 :	Pays 1 :	$X_{11}$ :	MJ/kg
			Site 2 :	Pays 2 :	$X_{12}$ :	MJ/kg
			Site 3 :	Pays 3 :	$X_{13}$ :	MJ/kg
			Site 4 :	Pays 4 :	$X_{14}$ :	MJ/kg
			...	...	...	
<b>Lingot-wafer</b>	Unité : nombre de wafers		Site 1 :	Pays 1 :	$X_{21}$ :	MJ/wafer
			Site 2 :	Pays 2 :	$X_{22}$ :	MJ/wafer
			Site 3 :	Pays 3 :	$X_{23}$ :	MJ/wafer
			Site 4 :	Pays 4 :	$X_{24}$ :	MJ/wafer
			...	...	...	
<b>Cellule</b> <sup>11</sup>	Unité : nombre de cellules		Site 1 :	Pays 1 :	$X_{31}$ :	MJ/cellule

<sup>10</sup> La valeur de CEDij pour le PolySi doit intégrer l'ensemble des étapes depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fabrication du silicium polycristallin.

<sup>11</sup> La valeur de CEDij pour les cellules PV en technologie couches minces doit intégrer l'ensemble des étapes depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fabrication des cellules photovoltaïques.

			Site 2 :	Pays 2 :	X <sub>32</sub> :	MJ/cellule
			Site 3 :	Pays 3 :	X <sub>33</sub> :	MJ/cellule
			Site 4 :	Pays 4 :	X <sub>34</sub> :	MJ/cellule
			...	...	...	
<b>Module</b>	Unité : m <sup>2</sup>		Site 1 :	Pays 1 :	X <sub>41</sub> :	MJ/m <sup>2</sup>
			Site 2 :	Pays 2 :	X <sub>42</sub> :	MJ/m <sup>2</sup>
			Site 3 :	Pays 3 :	X <sub>43</sub> :	MJ/m <sup>2</sup>
			Site 4 :	Pays 4 :	X <sub>44</sub> :	MJ/m <sup>2</sup>
			...	...	...	
<b>Verre</b>	Unité : kg		Site 1 :	Pays 1 :	X <sub>51</sub> :	MJ/kg
			Site 2 :	Pays 2 :	X <sub>52</sub> :	MJ/kg
			Site 3 :	Pays 3 :	X <sub>53</sub> :	MJ/kg
			Site 4 :	Pays 4 :	X <sub>54</sub> :	MJ/kg
			...	...	...	
<b>EVA</b>	Unité : kg		Site 1 :	Pays 1 :	X <sub>61</sub> :	MJ/kg
			Site 2 :	Pays 2 :	X <sub>62</sub> :	MJ/kg
			Site 3 :	Pays 3 :	X <sub>63</sub> :	MJ/kg
			Site 4 :	Pays 4 :	X <sub>64</sub> :	MJ/kg
			...	...	...	
<b>PET</b>	Unité : kg		Site 1 :	Pays 1 :	X <sub>71</sub> :	MJ/kg

			Site 2 :	Pays 2 :	X <sub>72</sub> :	MJ/kg
			Site 3 :	Pays 3 :	X <sub>73</sub> :	MJ/kg
			Site 4 :	Pays 4 :	X <sub>74</sub> :	MJ/kg
			...	...	...	
<b>PVF ou Tedlar</b>	Unité : kg		Site 1 :	Pays 1 :	X <sub>81</sub> :	MJ/kg
			Site 2 :	Pays 2 :	X <sub>82</sub> :	MJ/kg
			Site 3 :	Pays 3 :	X <sub>83</sub> :	MJ/kg
			Site 4 :	Pays 4 :	X <sub>84</sub> :	MJ/kg
			...	...	...	

**Tableau 2 :**

Valeurs de consommation d'énergie primaire nécessaire à la fabrication des composants du module ou film photovoltaïque : CEDij unitaire (d'après l'étude Smart Green Scans pour Référentiel de certification CERTISOLIS v2011, M. de Wild-Scholten, NL, juin 2011)

**CUMULATIVE ENERGY DEMAND**

		FR	DE	NO	UCTE	US	CN	TW	JP	average world
polySi	MJprimary/kg	2246,32831	2131,45109	1008,69257	2108,60002	2334,59251	2072,23264	2311,33001	2158,67066	2237,901919
ingot-wafers processing , mono	MJprimary/wafer (156mm, 180 µm)	28,9241958	27,8688008	17,5538422	27,6588644	29,7350929	27,3247516	29,5213767	28,1188712	28,84678128
ingot-wafers processing , multi	MJprimary/wafer (156mm, 200 µm)	28,3672578	27,0422572	14,0922943	26,7786916	29,3853024	26,3592281	29,1169913	27,3562093	28,27006737
cell processing, mono	MJprimary/cell (156mm, 180 µm)	15,2650548	14,5624972	7,6960141	14,4227463	15,8048544	14,2003334	15,6625874	14,7289646	15,2135213
cells processing, multi	MJprimary/cell (156mm, 200 µm)	15,5379189	14,8034748	7,62534682	14,6573811	16,1022181	14,4248737	15,9534941	14,9774975	15,4840465
glass	MJprimary/kg	14,7134805	14,6279008	13,7914834	14,6108775	14,7792344	14,5837851	14,7619046	14,6481785	14,70720311
glass tempering	MJprimary/kg	3,60516707	3,59489751	3,49452742	3,59285472	3,61305754	3,58960362	3,61097797	3,59733083	3,604413789
EVA	MJprimary/kg	92,3334541	92,0715803	89,512143	92,019489	92,5346609	91,936586	92,4816318	92,1336299	92,31424529
PET	MJprimary/kg	78,6025406	78,4529689	76,9911223	78,4232165	78,7174618	78,3758657	78,6871737	78,4884092	78,59156934
PVF	MJprimary/kg	326,289897	320,071988	259,30093	318,835138	331,067335	316,866697	329,808216	321,54529	325,833806
Al-frame	MJprimary/kg	9,22E+01	8,85E+01	5,26E+01	8,78E+01	9,50E+01	8,66E+01	9,43E+01	8,94E+01	9,19E+01
modules processing, mono	MJprimary/m2 module	386,791872	379,823002	311,712393	378,436773	392,146299	376,230596	390,735111	381,47424	386,2806966
modules processing, multi	MJprimary/m2 module	390,398375	383,008054	310,778368	381,537991	396,076618	379,198393	394,580087	384,759153	389,8562857
module processing a-Si	MJprimary/m2 module	822,774316	787,350526	441,134265	780,30412	849,991658	769,089796	842,818383	795,744011	820,1759362
module processing um-Si	MJprimary/m2 module	920,311981	873,62212	417,29632	864,334697	956,185442	849,553805	946,730801	884,685043	916,887221
module processing CdTe	MJprimary/m2 module	501,652936	481,314947	282,540554	477,269369	517,279327	470,830849	513,160908	486,133929	500,1611186
module processing CIGS	MJprimary/m2 module	1480,80238	1405,1892	666,179827	1390,14843	1538,89864	1366,21111	1523,58707	1423,10536	1475,25606

FR : France

DE : Allemagne

NO : Norvège

UCTE : Moyenne Européenne

UC : Etats-Unis

CN : Chine

TW : Taiwan

JP : Japon

Average world : Moyenne mondiale

**Tableau 3** : Valeurs EM<sub>j</sub> du contenu CO<sub>2</sub> du kWh électrique par pays de consommation de l'électricité provenant d'une publication de l'IAE : CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion, 2010

Pays de consommation de l'électricité	g eq CO <sub>2</sub> par kWh [ 2008]	Pays de consommation de l'électricité	g eq CO <sub>2</sub> par kWh [ 2008]
Canada	181	Middle East	687
Mexico	440	Albania	14
United States	535	Bosnia and Herzegovina	928
<b>OECD North America</b>	<b>487</b>	Bulgaria	489
Australia	883	Croatia	341
Japan	436	Cyprus	759
Korea	459	Gibraltar	757
New Zealand	214	FYR of Macedonia	786
<b>OECD Pacific</b>	<b>498</b>	Malta	849
Austria	183	Romania	417
Belgium	249	Serbia	671
Czech Republic	544	Slovenia	329
Denmark	308	Former Yugoslavia (if no detail)	x
Finland	187	<b>Non-OECD Europe</b>	<b>509</b>
France	83	Armenia	165
Germany	441	Azerbaijan	416
Greece	731	Belarus	303
Hungary	331	Estonia	752
Iceland	1	Georgia	81
Ireland	486	Kazakhstan	439
Italy	398	Kyrgyzstan	94
Luxembourg	315	Latvia	162
Netherlands	392	Lithuania	114
Norway	5	Republic of Moldova	468
Poland	653	Russian Federation	326
Portugal	384	Tajikistan	31
Slovak Republic	217	Turkmenistan	795
Spain	326	Ukraine	386
Sweden	40	Uzbekistan	444
Switzerland	27	Former Soviet Union (if no detail)	x
Turkey	495	<b>Former Soviet Union</b>	<b>339</b>
United Kingdom	487	Argentina	366
<b>OECD Europe</b>	<b>335</b>	Bolivia	497
Algeria	596	Brazil	89
Angola	38	Chile	412
Benin	697	Colombia	107
Botswana	1 789	Costa Rica	63
Cameroon	230	Cuba	913
Congo	108	Dominican Republic	626
Dem. Rep. of Congo	4	Ecuador	262

Pays de consommation de l'électricité	g eq CO <sub>2</sub> par kWh [ 2008]	Pays de consommation de l'électricité	g eq CO <sub>2</sub> par kWh [ 2008]
Côte d'Ivoire	449	El Salvador	252
Egypt	460	Guatemala	336
Eritrea	669	Haiti	480
Ethiopia	119	Honduras	409
Gabon	401	Jamaica	785
Ghana	214	Netherlands Antilles	707
Kenya	329	Nicaragua	477
Libyan Arab Jamahiriya	885	Panama	273
Morocco	718	Paraguay	-
Mozambique	0	Peru	225
Namibia	424	Trinidad and Tobago	687
Nigeria	403	Uruguay	307
Senegal	563	Venezuela	203
South Africa	835	Other Latin America	221
Sudan	609	<b>Latin America</b>	<b>202</b>
United Rep. of Tanzania	242	Bangladesh	574
Togo	206	Brunei Darussalam	755
Tunisia	522	Cambodia	1 160
Zambia	3	Chinese Taipei	650
Zimbabwe	619	India	968
Other Africa	499	Indonesia	726
<b>Africa</b>	<b>619</b>	DPR of Korea	481
Bahrain	651	Malaysia	656
Islamic Rep. of Iran	582	Mongolia	539
Iraq	812	Myanmar	285
Israel	693	Nepal	3
Jordan	589	Pakistan	451
Kuwait	614	Philippines	487
Lebanon	705	Singapore	531
Oman	858	Sri Lanka	420
Qatar	534	Thailand	529
Saudi Arabia	754	Vietnam	413
Syrian Arab Republic	613	Other Asia	279
United Arab Emirates	842	<b>Asia</b>	<b>751</b>
Yemen	636	People's Rep. of China	745
		Hong Kong, China	757
		<b>China</b>	<b>745</b>
		<b>European Union - 27</b>	<b>351</b>

**Annexe 5 : Descriptif détaillé du projet de R&D**

**FICHE DE SYNTHÈSE (1 page)**

<b>Identité du projet de R&amp;D</b>
Intitulé :
Acronyme :
Durée (mois) :
Montant global en € : Financements tiers en € :

<b>PARTENAIRES</b>
<b>Coordinateur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• .....</li></ul>
<b>Partenaire(s) :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• .....</li><li>• .....</li><li>• .....</li><li>• .....</li></ul>

<b>OBJECTIFS ET FINALITES DU PROJET DE R&amp;D</b>
<b>Résumé technique :</b>
<b>Enjeux scientifiques et techniques :</b>
<b>Enjeux économiques, sociétaux et environnementaux:</b>

<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'INSTALLATION</b>	
Nom du projet	
Région	
Sous-famille de l'appel d'offre tel que défini au 3 du cahier des charges	
Technologie du dispositif photovoltaïque	
Pour les installations photovoltaïques à concentration, pourcentage de la partie CPV de l'installation	_____ %
Pour les installations photovoltaïques à concentration, nom du fabricant des modules CPV	
Pour les installations photovoltaïques à concentration, lieu de fabrication des modules CPV	
Pour les installations photovoltaïques, nom du fabricant des modules ou des films photovoltaïques	
Pour les installations photovoltaïques, lieu de fabrication des modules ou des films photovoltaïques	
Pour les installations photovoltaïques, nom du fabricant des cellules photovoltaïques	
Pour les installations photovoltaïques, lieu de fabrication des cellules photovoltaïques	
Pour les installations photovoltaïques, nom du fabricant des plaquettes de silicium	
Pour les installations photovoltaïques, lieu de fabrication des plaquettes de silicium	

Nom du fabricant des onduleurs électriques	
Lieu de fabrication des onduleurs électriques	
Pour les candidatures aux sous-familles 1 et 2, nom du fabricant des dispositifs de suivi de la course du soleil	
Pour les candidatures aux sous-familles 1 et 2, lieu de fabrication des dispositifs de suivi de la course du soleil	
Pour les candidatures à la sous-famille 1, Rendement global estimé de l'installation (tel que défini paragraphe 4.5.3)	
Pour les candidatures aux sous-familles 2 à 5, Rendement nominal estimé des modules photovoltaïques (tel que défini paragraphe 4.5.3)	_____ %
Puissance installée (telle que définie paragraphe 3.1)	_____ MW
Rapport entre la surface totale consommée et la puissance (mentionné au paragraphe 4.1)	_____ m <sup>2</sup> /kW
Rapport entre la surface totale consommée et la production annuelle estimée (mentionné au paragraphe 4.1)	_____ m <sup>2</sup> /kWh
Disponibilité annuelle et mensuelle (équivalent pleine puissance)	_____ heures/an, accompagné d'un graphique indiquant la production mensuelle estimée pour chaque mois de l'année
Hypothèses concernant l'ensoleillement de référence	_____ kWh/m <sup>2</sup> /an, accompagné d'un graphique indiquant les hypothèses mensuelles
Pour les installations sur bâtiment, niveau d'intégration du système photovoltaïque au bâtiment (intégration au bâti, intégration simplifiée au bâti, surimposition).	

## **PROJET de R&D DETAILLE**

(Ce document doit compter une vingtaine de pages)

### **1. Résumé exécutif du projet**

(<1 pages)

### **2. Objectifs du projet**

Décrire les objectifs techniques et scientifiques. Ces objectifs seront chiffrés. Evaluer le marché dans lequel s'inscrit cette offre nouvelle. (<1 pages)

### **3. Contexte technique R&D et solutions proposées**

#### *3.1 Etat de l'art scientifique et technique au niveau mondial*

Synthétiser l'état de l'art scientifique et technologique au niveau mondial dans les domaines abordés par le Projet et donner quelques références clefs. (<2 pages)

#### *3.2 Obstacles, verrous R&D, et solutions proposées*

Expliquer les principaux obstacles scientifiques et verrous technologiques que le Projet doit lever ainsi que les solutions mises en œuvre. Souligner de manière synthétique les points forts du Projet, notamment au regard de choix technologiques alternatifs. Les solutions proposées seront précises et explicitées par des objectifs chiffrés.. La différence ou le lien avec d'autres projets existant sera également précisée. (<2 pages)

### **4. Enjeux**

Expliciter dans cette partie les enjeux économiques, sociaux et sociétaux, technologiques ou environnementaux (situation actuelle et perspectives à venir). (<1 pages)

### **5. Partenariat**

Préciser pour chaque partenaire :

- ✓ les compétences apportées au projet (au niveau R&D, gestion de démonstrateur, développement technologique, marketing industriel et commercial) et la complémentarité avec les autres acteurs ;
- ✓ les divisions ou départements impliqués et leurs activités habituelles de R&D et de démonstration.

En outre, les principaux sous-traitants et leurs domaines d'intervention seront précisés (<1 page par partenaire).

Préciser si les partenaires ont déjà collaboré. Si oui, détailler dans quels projets et avec quels participants.

Préciser la logique de composition du partenariat (complémentarités techniques, scientifiques, industrielles, régionales, etc.). (<1 page)

### **6. Programme de travail**

Le programme sera découpé en lots, chaque lot étant subdivisé en tâches.

#### *6.1 Description d'ensemble*

Expliquer la structure du plan de travail de R&D du projet pour mettre en lumière les points suivants :

- ✓ équilibre et importance des différentes parties du projet ;
- ✓ pertinence de ce découpage pour lever les verrous et atteindre les objectifs du projet ;
- ✓ logique de déroulement du projet (interdépendance des tâches, affectation des moyens et des ressources). (< 2 pages)

### 6.2 Détail des tâches

Chacune des tâches du projet sera documentée par le tableau suivant. A titre d'exemple, il est attendu environ 10 fiches de tâches par projet.

<b>Tâche n : Titre.....</b>					
<b>n° de Lot :</b>					
Durée					
Début					
Coût Total					
Partenaires impliqués					
Effort en personne.mois					
Coûts de main d'œuvre					
Coûts d'équipement					
Coût par partenaire					
Coût de sous-traitance					
Coût total par partenaire					
Equipements nécessaires					
Contenu :					
- Objectifs de la tâche					
- Moyens utilisés					
- Descriptifs des travaux,					
-					
Livrables de la tâche :					
- Date prévue					
- Description du contenu					
- Partenaires impliqués					
-					

### 7. Planning général du projet

Préciser l'enchaînement logique des tâches ainsi que le calendrier des activités.

La durée totale du projet est de xxx mois selon le diagramme de Gantt donné ci-après :

ACTIONS	1	2	
T1			
Tk			

### 8. Financement du projet de R&D

Donner la répartition des coûts par lot et par partenaire dans le tableau suivant

	Partenaire 1	Partenaire 2	...	TOTAL
<b>LOT 1</b>				

<b>LOT 2</b>				
...				
<b>TOTAL</b>				

Financement du projet : indiquer ici si le projet de R&D fait l'objet de cofinancements ou aides/subventions particulières ou s'il a été déposé par ailleurs dans le cadre d'un appel à projets de R&D (type FUI, FP7...), et pour quels montants.

**Annexe 6 : Modèle d'engagement d'un organisme bancaire à se porter garantie financière de démantèlement prévu au paragraphe 6.1 du cahier des charges**

Nom et adresse de l'organisme bancaire ou financier

.....  
.....  
.....

**Attestation d'engagement à se constituer garantie financière**

En date du [XX] le ministre chargé de l'énergie a publié en application des dispositions de l'article L311-10 du code de l'énergie un appel d'offres portant sur la construction de centrales solaires sur bâtiment et au sol de plus de 250 kW crête.

La société [XX] (ci après désignée « la Société ») a déposé une candidature au sein de la sous-famille [XX] de l'appel d'offres susmentionné.

Les caractéristiques principales de l'installation sont :

- type de technologie utilisée :
- puissance de l'installation :
- adresse de l'installation :

Une garantie bancaire à première demande de démantèlement doit être émise, conformément au paragraphe 6.1 du cahier des charges.

Nous, soussignés [•], agissant en qualité de [•], dûment représenté(e) par [•], nous engageons à constituer la garantie financière de démantèlement de la société pour la réalisation de l'installation décrite ci-dessus et nous engageons à ce que cette garantie soit constituée selon le modèle figurant en annexe 7 du cahier des charges de l'appel d'offres susmentionné, en cas de sélection de la candidature de la Société par décision du ministre chargé de l'énergie.

Pour faire et valoir ce que de droit,

Fait à ....., le .....

*[Mention de la qualité du signataire et signature]*

**Annexe 7 : Modèle de garantie à première demande pour la garantie visée  
au paragraphe 6.1 du cahier des charges**

**EMISE PAR :**

[...], établissement de crédit au capital de € [...] dont le siège social est [...], immatriculé au Registre du commerce et des sociétés de [...], sous le numéro [...], représenté par [...],

(ci-après dénommé le "**Garant**"),

**EN FAVEUR DE :**

La République française représentée par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Direction générale de l'énergie et du climat, Arche de La Défense, Paroi Nord, 92055 Paris La Défense Cedex, France

(ci-après dénommés l'"**Etat**").

**Préambule :**

En date du [XX] le ministre chargé de l'énergie a publié en application des dispositions de l'article L311-10 du code de l'énergie un appel d'offres portant sur la construction de centrales solaires de plus de 250 kW crête.

A la suite de la candidature de la société [XX] (ci après désignée « la Société ») pour la sous-famille [XX] proposé à l'appel d'offres susmentionné, le ministre chargé de l'énergie a retenu la société pour l'installation objet de la sous-famille, cette désignation étant intervenue au vu du cahier des charges et de l'offre de la Société.

Une garantie bancaire à première demande de démantèlement doit être émise, conformément au paragraphe 6.1 du cahier des charges.

**IL EST CONVENU CE QUI SUIT :**

**1. Etendue et modalités d'appel de la Garantie**

- 1.1 Dans les limites prévues à l'article 1.2, le Garant s'engage, inconditionnellement et irrévocablement, à payer à l'Etat, à première demande de sa part, toute somme faisant l'objet d'une demande de paiement adressée par l'Etat au Garant par lettre recommandée avec accusé de réception à l'adresse suivante : [...].
- 1.2 La présente garantie est émise pour un montant maximum de **[montant adapté en fonction de la garantie, selon les prescriptions du cahier des charges de l'appel d'offres]**
- 1.3 Le Garant reconnaît et accepte que, dans les conditions visées au paragraphe 1.1 ci-dessus et à l'article 2321 du Code civil, toute demande de paiement entraîne une obligation de paiement de sa part, à titre principal et autonome, envers l'Etat de toute somme que celui-ci lui réclame à concurrence du montant figurant à l'article 1.2 ci-dessus. Il est précisé, en tant que de besoin, que le caractère exact ou le bien fondé des déclarations contenues dans une Demande de Paiement n'est pas une condition de l'exécution par le Garant de ses obligations au titre de la présente garantie.

- 1.4 La présente garantie pourra faire l'objet d'un ou de plusieurs appels. Tout paiement par le Garant réduira à due concurrence le montant de la présente garantie.
- 1.5 Le Garant devra effectuer tout paiement faisant l'objet d'une Demande de Paiement dans un délai de sept (7) jours calendaires à compter de sa réception par le Garant.
- 1.6 Toute somme due par le Garant au titre de la présente garantie sera payée en euros, sans compensation pour quelque raison que ce soit. Tous ces paiements seront effectués nets de toute déduction ou retenue à la source de nature fiscale, sauf si le Garant est tenu d'opérer une telle retenue, auquel cas il devra majorer le montant du paiement, de sorte qu'après imputation de la retenue l'Etat reçoive une somme nette égale à celle qu'ils auraient s'il n'y avait pas eu de retenue.
- 1.7 Si le Garant n'exécute pas une obligation de paiement en vertu de la présente garantie à bonne date, le Garant sera redevable envers l'Etat en sus de la somme indiquée dans la Demande de Paiement concernée, d'intérêts de retard calculé sur cette somme au taux légal majoré de 3% par an, sur la base d'une année de 365 jours et rapporté au nombre de jours écoulés entre la date d'expiration du délai de paiement et la date de paiement effectif à l'Etat.

## 2. Indépendance et autonomie de la Garantie

- 2.1 Les parties conviennent expressément que la présente garantie est une garantie autonome à première demande régie par les dispositions de l'article 2321 du Code civil.
- 2.2 Les engagements du Garant au titre de la présente garantie sont indépendants et autonomes. En conséquence, le Garant ne peut, pour retarder ou se soustraire à l'exécution inconditionnelle et immédiate de ses obligations au titre de la présente garantie, soulever toute exception ou autre moyen de défense résultant des relations juridiques existant entre le Garant et l'Etat ou tout autre tiers, et notamment une éventuelle nullité, résiliation, résolution ou compensation.

## 3. Durée

[Durée adaptée en fonction de la garantie, selon les prescriptions du cahier des charges].

## 4. Droit applicable

La présente garantie est régie par le droit français.

## 5. Tribunaux compétents

Tout litige relatif à la présente garantie (y compris tout litige concernant l'existence, la validité ou la résiliation de la présente garantie) sera de la compétence exclusive de la juridiction française compétente en application des règles de procédure nationales applicables ou, lorsque le Garant est domicilié hors du territoire national français, de la compétence exclusive du tribunal de grande instance de Paris.

Fait à [...], le [...],  
en trois exemplaires

Le Garant

.....  
M. [...] en qualité de [...]