



# Appel à projets Autoconsommation d'électricité photovoltaïque en Languedoc-Roussillon

Édition 2015

L'atteinte future de la parité réseau, la fin des tarifs réglementés de l'électricité et l'arrêt probable des tarifs d'achat d'électricité d'origine renouvelable vont faire entrer l'énergie photovoltaïque dans une nouvelle ère de développement, dans laquelle l'autoconsommation devrait prendre un véritable sens économique.

Dans le cadre du programme régional **PROMETHEE**, la Région Languedoc-Roussillon et l'ADEME ont souhaité lancer un appel à projet pour soutenir des projets exemplaires en autoconsommation d'électricité photovoltaïque.

## Définitions préalables : l'auto-consommation, la couverture photovoltaïque et la puissance injectée

L'autoconsommation peut se définir comme la part de la production qui est consommée dans le bâtiment où elle est produite.

*Taux d'auto-consommation = Production consommée sur le site / Production totale.*

La maximisation de ce taux diminue la quantité d'électricité en surplus injectée sur le réseau public d'électricité. Un taux d'auto-consommation de 100 % signifie que toute la production photovoltaïque est consommée sur place ou qu'aucune production photovoltaïque n'est injectée sur le réseau.

Le taux de couverture ou l'autoproduction peut se définir comme la part de la consommation du bâtiment qui est produite sur place et non importée depuis le réseau public d'électricité.

*Taux de couverture = Production consommée sur le site / Consommation totale.*

La maximisation de ce taux augmente la couverture en énergie photovoltaïque des consommations électriques du site. Un taux de couverture de 100 % signifie que toute la consommation d'électricité du site est couverte par la production photovoltaïque.

La puissance injectée peut se définir comme la part maximale de la puissance instantanée qui n'est pas consommée sur le site de production et qui est donc injectée sur le réseau public d'électricité.

*Taux de puissance injectée : puissance maximum injectée sur le réseau / puissance nominale de l'installation*

La minimisation de ce taux diminue les perturbations engendrées par la centrale photovoltaïque sur le réseau public d'électricité.

### Un exemple pour bien comprendre :

Un bâtiment de bureaux a une consommation de 100 MWh sur une année.

Le toit du bâtiment pourrait être équipé d'une centrale photovoltaïque de 33 kWc qui produirait annuellement 40 MWh. La production annuelle consommée sur place, sans injection sur le réseau serait de 30 MWh. Les 10 MWh restants sont injectés sur le réseau gratuitement, car ils ne coïncident pas avec une consommation au moment où ils sont produits (vacances, week-end, ...)

La puissance maximale injectée est de 15 kW

Taux d'auto-consommation =  $30/40 = 75 \%$

Taux de couverture =  $30/100 = 30 \%$

Taux de puissance injectée :  $15/33 = 45 \%$

Si l'entreprise met en place une gestion intelligente par pilotage de ses équipements électriques pour optimiser la part de la production consommée sur place, la part de la production consommée sur place devient de 35 MWh, mais les consommations du site restent identiques de 100 MWh. La puissance maximale injectée reste la même.

Taux d'auto-consommation =  $35/40 = 88 \%$

Taux de couverture =  $35/100 = 35 \%$

Taux de puissance injectée :  $15/33 = 45 \%$

## **Objectifs de l'appel à projets**

Cet appel à projets a pour objectif de faire émerger **des projets exemplaires d'installations photovoltaïques en autoconsommation**, à court terme (démarrage des travaux sous 12 mois, livraison au plus tard sous 24 mois).

Cet appel à projet vise à promouvoir des solutions techniques permettant de concilier la maîtrise et la gestion efficace des besoins d'électricité, et de tisser un lien fort entre la consommation et la production d'électricité. Ce couplage production/consommation sera géré au plus près par le porteur de projet.

Un maximum de 5 projets seront retenus, dans la limite des disponibilités budgétaires de l'ADEME et de la Région Languedoc-Roussillon.

L'exemplarité sera jugée en premier lieu du point de vue énergétique. En effet, la production et l'autoconsommation de l'électricité photovoltaïque ne doivent pas conduire à négliger l'efficacité et la sobriété énergétique.

Les projets lauréats constitueront donc à l'échelle régionale (voire nationale) des références convaincantes et aisément transposables dans des conditions économiques acceptables.

Les expériences accumulées stimuleront le travail concerté de l'ensemble des acteurs locaux impliqués sur le sujet de l'autoconsommation : maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre, entreprises, gestionnaires de réseau...

# 1. CARACTERISTIQUES DES PROJETS SOUTENUS

## 1.1. Types d'installations

Deux modèles d'autoconsommation seront soutenus :

- **L'injection gratuite ou autoconsommation totale** : la part d'électricité produite non auto-consommée est injectée sur le réseau à titre gratuit,
- **La vente du surplus** : la part d'électricité produite non auto-consommée est injectée sur le réseau et vendue.

Les équipements photovoltaïques devront être installés sur des bâtiments publics ou privés, neufs ou existants, éventuellement au sol sur des sites artificialisés situés à proximité immédiate des bâtiments de consommation d'électricité, et s'inscrivant dans une approche globale d'efficacité énergétique du bâtiment et environnementale de l'activité.

La gestion intelligente et innovante de l'électricité est encouragée pour améliorer le taux d'autoconsommation du projet.

Pour une meilleure efficacité de gestion énergétique, le recours au stockage pourra être envisagé, dans ce cas, l'utilisation de ce stockage devra être obligatoirement justifiée pour le procédé, l'activité ou le fonctionnement du site.

Sont exclus de cet appel à projets :

- les installations solaires au sol sur des espaces agricoles, forestiers ou naturels,
- les installations solaires bénéficiant d'un soutien dans le cadre d'appels d'offre nationaux,

## 1.2. Types de bâtiments

Les bâtiments concernés sont aussi bien les bâtiments industriels, tertiaires privés ou publics, implantés en Languedoc-Roussillon, ayant des forts besoins diurnes en électricité.

Sont exclus de cet appel à projets :

- les constructions provisoires ou sites isolés,
- les hangars agricoles.

## 1.3. Puissance, Autoconsommation, Couverture et Stockage électrique

Les projets éligibles doivent répondre essentiellement à une demande d'autoconsommation d'électricité. À ce titre, il n'est pas imposé de critères d'intégration. Cependant, les projets raccordés au réseau et bénéficiant de l'achat du surplus d'électricité devront être conformes aux conditions définies par l'arrêté du 04 mars 2011 relatif à l'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie solaire.

Les **limites de puissance installée** sont fixées à **10 kWc** minimum et à **250 kWc** maximum.

L'objectif de **l'autoconsommation moyenne annuelle** est établi au minimum **au trois quarts de la production photovoltaïque** sur l'année **soit 75 % minimum**.

Taux d'auto-consommation = Production consommée sur le site / Production totale.

Pour valoriser des projets présentant une couverture solaire significative des besoins électriques totaux du site, l'objectif **de couverture moyenne annuelle** est fixé à **20 % minimum**.

Taux de couverture = Production consommée sur le site / Consommation totale.

La gestion intelligente des consommations d'électricité en adéquation avec le moment de production photovoltaïque est fortement encouragée via des procédés innovants.

La fonction du stockage d'électricité doit assurer la gestion des pics d'appel de puissance électrique, le lissage des besoins diurnes ou éventuellement un déphasage d'activité nocturne ; l'objectif est de rechercher le meilleur taux de couverture photovoltaïque.

*NB : Dans les cas d'utilisation de stockage électrique, la revente d'électricité au réseau ne sera pas autorisée.*

#### 1.4. Suivi des performances

Un dispositif de suivi et d'évaluation de la production d'électricité et d'autoconsommation de l'installation photovoltaïque et de la consommation électrique du site devra impérativement être prévu. Une campagne de mesures doit être effectuée sur 2 ans minimum.

## **2. CRITERES D'ANALYSE ET DE SÉLECTION DES PROJETS**

Les projets seront sélectionnés par la Région et l'ADEME selon les critères d'évaluation suivants :

#### 2.1. Taux d'auto-consommation

Les projets seront évalués au regard de leur taux d'auto-consommation sur 10 points.

#### 2.2. Taux de couverture

Les projets seront évalués au regard de leur niveau de couverture photovoltaïque des besoins électriques sur 10 points.

#### 2.3. Profil de consommations électriques

La qualité et la durée des relevés d'appel de puissance effectués sur site ainsi que les hypothèses proposées permettant d'établir les profils réalistes de consommations avec ses évolutions quotidiennes, hebdomadaires et saisonnières seront évalués sur 20 points.

#### 2.4. Dimensionnement de l'installation et dispositif de suivi

Le bon dimensionnement de l'installation et le dispositif de mesure mis en place pour effectuer le suivi de l'installation seront évalués sur 5 points.

#### 2.5. Action de maîtrise de la demande en électricité

Les actions de maîtrise de la demande énergétique et notamment en électricité entreprises dans le cadre de ce projet dans une démarche globale et cohérente seront évaluées sur 5 points.

Pour les bâtiments neufs soumis à la réglementation thermique, le niveau réglementaire RT2012 devra être atteint, sans prise en compte de l'installation photovoltaïque.

#### 2.6. Le montant de l'aide publique demandée rapporté à la puissance installée

Le maître d'ouvrage présentera l'aide souhaitée pour parvenir à un équilibre économique optimal. Dans un objectif d'efficacité budgétaire, les projets ayant le plus faible recours aux subventions publiques, considérées en €/Wc, seront favorisés. Le montant de l'aide publique demandée sera évalué sur 20 points.

#### 2.7. Le bilan économique

Le maître d'ouvrage présentera le bilan économique de son projet intégrant l'ensemble des coûts d'investissement et de fonctionnement ainsi que les recettes éventuelles du projet et les coûts d'achat d'électricité évités par la production photovoltaïque. Le porteur de projet proposera un business plan permettant d'établir le taux de rentabilité interne du projet. Le bilan économique du projet sera évaluée sur 10 points

#### 2.8. L'innovation, l'exemplarité et la reproductibilité

Les opérations exemplaires et reproductibles seront privilégiées. De même, les projets innovants en termes de technologie, d'intégration ou de solution globale seront favorisés. Une note de 10 points sera attribuée au regard de ces 3 aspects.

#### 2.9. Pilotage des consommations

Les dispositifs permettant de piloter et décaler les consommations électriques permettant ainsi d'améliorer l'adéquation entre la production et la consommation seront appréciés sur 5 points.

#### 2.10. Présentation générale

La présentation du projet et la qualité des documents transmis participeront également à l'appréciation positive de la candidature sur 5 points.

### **3. CIBLES DE L'APPEL A PROJET**

#### 3.1. Territoires éligibles

Cet appel à projets régional concerne l'ensemble des opérations exclusivement réalisées sur le territoire du Languedoc-Roussillon.

#### 3.2. Maîtres d'ouvrages éligibles

**Cet appel à projets s'adresse à tous les maîtres d'ouvrages publics ou privés ayant une consommation régulière et essentiellement diurne d'électricité, à l'exception des particuliers.**

Il s'adresse aux maîtres d'ouvrage suivants :

- entreprises ou industries,
- activités tertiaires publiques ou privés,
- collectivités locales et leurs groupements,

Les montages de type « tiers investissement » ne semblent pas opportuns au regard de la nécessité de couplage très important entre la consommation et la production d'électricité. Ce type de montage sera étudié au cas par cas.

### 3.3. État d'avancement du projet

Les dossiers déposés dans le cadre de cet appel à projet doivent au moins avoir fait l'objet d'une étude de faisabilité établissant les besoins en électricité, les mesures d'efficacité énergétique et le dimensionnement de l'installation photovoltaïque.

**Une campagne de mesure in situ des appels de puissance avec un pas de temps de 10 minutes minimum et sur une durée de 15 jours minimum devra obligatoirement avoir été réalisée. De plus, l'extrapolation à partir d'hypothèses étayées d'évolution devra avoir été réalisée sur toute l'année au regard des modifications saisonnières liées à l'activité du site pour caractériser finement les besoins électriques et permettre le bon dimensionnement de l'installation.**

*Les travaux ne doivent pas avoir commencé au moment du dépôt du dossier.*

## **4. LES ENGAGEMENTS DES BÉNÉFICIAIRES**

### **4.1. Suivi des performances énergétiques**

Le retour d'informations sur les opérations lauréates de cet appel à projets est une priorité pour la Région Languedoc-Roussillon et l'ADEME. Ce retour d'information nécessite la mise en place d'instruments de mesure, puis d'un suivi des consommations électriques et de la production photovoltaïque des bâtiments pendant une durée minimale de deux ans.

L'objectif de ce suivi des consommations et de la production est multiple :

- vérifier les consommations réelles des bâtiments en fonctionnement,
- vérifier la production réelle de l'installation photovoltaïque,
- vérifier les taux de couverture et d'auto-consommation
- déterminer le taux de puissance injectée
- identifier d'éventuelles anomalies dans le fonctionnement des installations, dans la performance des équipements ou dans l'utilisation des bâtiments, afin de pouvoir y remédier,
- utiliser les données recueillies pour améliorer les référentiels et les techniques en vigueur.

**Le maître d'ouvrage s'engage donc à mettre en place les moyens permettant le recueil et l'analyse des données de comptage pendant au moins deux ans.**

### **4.2. Valorisation des projets lauréats**

Ces installations faisant référence en Languedoc-Roussillon, les maîtres d'ouvrage autoriseront l'ADEME et la Région Languedoc-Roussillon à organiser occasionnellement des visites de site, permettant de sensibiliser professionnels et porteurs de projet. Ces

visites pourront avoir lieu durant le chantier, mais également pendant les deux années suivantes.

## **5. MODALITÉS D'AIDES FINANCIÈRES**

### **5.1. Aides aux études**

L'ADEME Languedoc-Roussillon pourra subventionner dans la limite de l'enveloppe budgétaire disponible, les études réalisées conformément à son cahier des charges, disponible sur demande.

Les demandes d'aides financières pour les études de conception peuvent être examinées **à tout moment de l'année**, sous réserve qu'elles soient adressées à l'ADEME uniquement avant dépôt du dossier dans le cadre du présent concours.

### **5.2. Aides à l'investissement**

Les candidats présenteront le montant de l'aide souhaitée en € / Wc permettant l'atteinte de l'équilibre économique du projet.

Le montant de l'aide attribuée sera déterminé au cas par cas, après analyse économique des projets au regard des critères indiqués ci-dessus.

Les demandes d'aides financières pour les investissements devront être adressées à la Région uniquement avant le début des travaux.

Les aides seront attribuées conformément à la réglementation relative aux aides d'État.

## **6. MODALITÉS DE CANDIDATURE ET CALENDRIER**

### **6.1. Composition du dossier de candidature d'aides à l'investissement**

Le dossier de candidature pour l'appel à projet comprend :

#### **Pièces administratives :**

- Lettre de demande de subvention, adressée au Président de Région
- Attestation de récupération ou non de la TVA,
- un RIB original,
- pour les entreprises : L'extrait Kbis au même nom que le RIB,
- pour les associations : Statuts et extrait de parution au JO,
- pour les collectivités et établissements publics : Délibération de l'assemblée délibérante,
- Effectif (nombre d'ETP) et Chiffre d'Affaires (ou Bilan ou Budget annuel),
- Attestation de non démarrage des travaux,
- Calendrier prévisionnel des travaux.

## **Pièces techniques :**

Une étude technique spécifique comprenant :

- les relevés effectués in situ de la puissance appelée sur une période minimale de 15 jours et avec un pas de temps de 10 minutes minimum.
- l'évaluation des profils de puissance appelée journalier, hebdomadaire et saisonnier à partir des relevés, des factures et d'hypothèses justifiées et étayées,
- une présentation des actions de maîtrise de la demande en électricité engagées,
- un schéma d'implantation des capteurs sur le bâtiment
- le type de matériels proposés avec ses caractéristiques, l'orientation et l'inclinaison des panneaux,
- l'évaluation de la production électrique potentielle du système (simulation complète sur une année avec prise en compte des ombres portées et des modules/onduleurs retenus)
- l'estimation du niveau d'autoconsommation et de la couverture photovoltaïque en croisant les courbes de production et de consommation obtenues précédemment.
- la description et le fonctionnement du système de pilotage des consommations et la nature des consommations décalables
- la nature et le fonctionnement du système de stockage, le cas échéant,
- la description et le fonctionnement du système de suivi de la production et de l'autoconsommation.
- La présentation des aspects innovants, exemplaires et reproductibles du projet envisagé.

Une étude technico-économique de l'installation photovoltaïque où l'on retrouve :

- le coût détaillé de l'installation photovoltaïque précisant le coût de l'ensemble des postes,
- le coût du raccordement au réseau s'il y a lieu,
- les coûts et les modalités de maintenance annuelle, l'ensemble des dépenses détaillées,
- le niveau d'aide à l'investissement nécessaire pour l'obtention d'un équilibre économique,
- une estimation des coûts annuels d'achat d'électricité évités grâce à la production auto consommée de l'installation photovoltaïque.
- les recettes estimées le cas échéant,...
- les modalités de financement ou business plan, tableaux d'amortissement et TRI en comparaison avec une solution de fourniture d'électricité via le réseau électrique, avec deux hypothèses d'augmentation des coûts d'électricité (+3 %/an et +6 %/an).

Autres pièces techniques demandées :

- la fiche de synthèse technique du présent l'appel à projet photovoltaïque,
- une attestation sur l'honneur de « non vente » d'électricité dans le cas d'une autoconsommation totale ou d'injection gratuite du surplus,
- un justificatif du tarif d'achat appliqué ou du tarif théoriquement applicable (PTF) dans le cas d'une vente partielle (surplus de production),
- tout document complémentaire permettant d'apprécier la qualité du projet.

## **6.2. Support de transmission des dossiers**

- Un exemplaire papier,
- Un exemplaire informatique sur CD, DVD-ROM, clé USB, ou lien de téléchargement reprenant impérativement l'ensemble des pièces du dossier papier.

## **6.3. Date limite et envoi des dossiers**

### **Études de faisabilité**

Les dossiers de demande d'aides pour les études de faisabilité devront être adressés à l'ADEME avant le début de l'étude et nécessairement avant le dépôt de la candidature à cet appel à projets. Les dossiers seront constitués des éléments administratifs, d'une présentation du projet et de l'activité du site et de la proposition technique et financière du bureau d'études retenu conforme au cahier des charges établi par l'ADEME. Les dossiers seront envoyés par courrier postal :

ADEME – Monsieur le Directeur Régional  
Direction Régionale Languedoc-Roussillon  
119, avenue Jacques Cartier – CS 29011  
34965 MONTPELLIER Cedex 2

### **Dossiers de candidature pour les investissements**

Les dossiers de demande d'aides pour les candidatures à cet appel à projets doivent être adressés à la Région. Une seule date de dépôt des dossiers est fixée pour l'année 2015 : **jeudi 10 septembre 2015 (cachet de la poste faisant foi)**

**⚠ Seuls les dossiers complets à cette date seront examinés.**

Les dossiers seront envoyés par courrier postal :

Monsieur le Président du Conseil Régional  
Région Languedoc Roussillon  
Direction de l'Environnement  
201, avenue de la Pompignane  
34064 MONTPELLIER Cedex 2

### **Pour tous renseignements :**

#### ***Contacts Région Languedoc-Roussillon :***

Wilfried HACHET

Service Plan Climat, Énergies, Déchets – Direction de l'Environnement

e-mail : [hachet.wilfried@cr-languedocroussillon.fr](mailto:hachet.wilfried@cr-languedocroussillon.fr) / Tél : 04 67 22 94 63

#### ***Contact ADEME :***

Jean-François NIVELEAU

e-mail : [niveleau@ademe.fr](mailto:niveleau@ademe.fr) / Tél : 04 67 99 89 65

## Fiche de synthèse technique : Appel à projet Autoconsommation – 2015

Porteur de projet	
Nom du maître d'ouvrage	
Adresse postale du maître d'ouvrage	
Nom de la personne en charge du dossier	
Téléphone	
E-mail	
Typologie du projet	
Adresse du site d'exploitation si différente	
Surface des bâtiments en m <sup>2</sup>	
Nature de l'opération	<input type="checkbox"/> Construction neuve <input type="checkbox"/> Rénovation/extension <input type="checkbox"/> Installation photovoltaïque seule
Usage du ou des bâtiments	<input type="checkbox"/> Administration/bureaux <input type="checkbox"/> Enseignement <input type="checkbox"/> Industrie <input type="checkbox"/> Commercial <input type="checkbox"/> Santé <input type="checkbox"/> Sports/Loisirs <input type="checkbox"/> Autre : .....
Bureau d'études / Installateur / Maître d'œuvre	
Nom de l'installateur ou maître d'œuvre	
Adresse de l'installateur	
Téléphone	
E-mail	
Descriptif technique de l'installation	
Puissance installée (kWc)	
Surface installée (m <sup>2</sup> )	
Nature des cellules	<input type="checkbox"/> Amorphe <input type="checkbox"/> Polycristallin <input type="checkbox"/> Monocristallin <input type="checkbox"/> Autre : .....
Orientation des capteurs	
Inclinaison des capteurs	
Productivité annuelle estimée (kWh/an)	
Consommation électrique annuelle du site (kWh/an)	
Auto-consommation annuelle (kWh/an)	Production auto-consommée : ..... kWh
Taux d'autoconsommation	.....en % de production photovoltaïque
Taux de couverture	.....en % de consommation totale
Puissance souscrite en kVA	
Type de tarif	<input type="checkbox"/> Bleu <input type="checkbox"/> Jaune <input type="checkbox"/> Vert <input type="checkbox"/> Autre : .....
Monitoring de l'installation PV	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, lequel : .....
Vente d'électricité	<input type="checkbox"/> Autoconsommation totale ou Injection gratuite du surplus <input type="checkbox"/> Vente au surplus
Pilotage des consommations d'électricité	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, par quel moyen : .....
Mis en place d'un stockage	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, quel type de technologie : .....

**Fiche de synthèse technique : Appel à projet Autoconsommation – 2015**

Descriptif financier de l'opération	
Coût des études préalables (€ HT)	
Coût de l'installation photovoltaïque (€ HT)	
Coût du système de stockage éventuel (€ HT)	
Coût du raccordement éventuel au réseau (€ HT)	
Coût de maintenance annuelle (€ HT)	
Aide régionale souhaitée (€)	
Tarif d'achat d'électricité prévu (€/KWh)	

Données caractéristiques architecturales		
Paramètres	Type	Observations
Nature de l'intégration	<input type="checkbox"/> Intégration au bâti	
	<input type="checkbox"/> Intégration simplifiée	
	<input type="checkbox"/> Sur-imposition	
	<input type="checkbox"/> Installation au sol	
Implantation	<input type="checkbox"/> Toiture	
	<input type="checkbox"/> Murale (bardage)	
	<input type="checkbox"/> Brise-soleil	
	<input type="checkbox"/> Appentis / Auvent	
	<input type="checkbox"/> Ombrière	
	<input type="checkbox"/> Autres	
Autres précisions architecturales		

Données caractéristiques environnementales	
Paramètres	Type
Actions de maîtrise de l'énergie thermique mis en place	<input type="checkbox"/> Non / Oui <input type="checkbox"/> - si oui, précisez :.....
Actions de maîtrise de l'énergie électrique mis en place	<input type="checkbox"/> Non / Oui <input type="checkbox"/> - si oui, précisez :.....
Utilisation d'autres énergies renouvelables	<input type="checkbox"/> Non / Oui <input type="checkbox"/> - si oui, précisez :.....
Réalisation d'un diagnostic énergétique du bâtiment ou de l'activité de l'entreprise	<input type="checkbox"/> Non / Oui <input type="checkbox"/> - si oui, précisez:.....
Gestion des déchets	<input type="checkbox"/> Non / Oui <input type="checkbox"/> - si oui, précisez :.....