

# Des centrales photovoltaïques participatives et citoyennes...

## FOIRE AUX QUESTIONS

Un projet de production d'énergie solaire collectif et porté par les acteurs du territoire vous intéresse. Vous souhaitez en parler autour de vous ?

Cette Foire Aux Questions vous aidera à partager l'information et à répondre aux questions de vos interlocuteurs. Pour tout commentaire, remarque, n'hésitez pas à nous contacter : [contact@coopawatt.fr](mailto:contact@coopawatt.fr).

### GENERALITES

#### 1. La démarche

#### Qu'est-ce qu'un projet participatif et citoyen ?

Un projet photovoltaïque **participatif** est un projet qui implique des particuliers dans son financement. Un projet **citoyen** va plus loin, avec notamment :

- La participation des citoyens et/ou des collectivités au pilotage et à la gestion du projet ;
- Un **ancrage local** (actionnaires majoritairement locaux : particuliers, collectivités territoriales, autres) ;
- Une **gouvernance démocratique** (1 personne = 1 voix) et transparente ;
- Une **rémunération modérée** du capital ;
- La recherche de qualité **écologique**.

#### Est-ce que ça me concerne ?

Dans un contexte d'**urgence écologique, économique et sociale**, un projet photovoltaïque citoyen, c'est une manière d'agir concrètement pour :

- La transition énergétique du territoire, en installant des panneaux solaires sur les sites adaptés ;
- Dynamiser socialement et économiquement le territoire ;
- Donner du sens à mon épargne.

Quelles que soient vos sensibilités, il y a sûrement une raison de participer !

#### Comment ça marche ?

Un groupement de personnes, collectivités, entreprises et associations initiatrices du projet constitue **une société locale de production**. Elle finance (avec généralement recours à un emprunt) les installations (panneaux, onduleurs...), dont elle devient donc propriétaire, et loue les toitures ou terrains d'implantation à leurs propriétaires publics ou privés. Elle exploite les installations et vend à un fournisseur d'énergie l'électricité produite, qui est injectée sur le réseau.

Les recettes issues de la vente d'électricité génèrent des bénéfices, dont l'affectation est décidée en assemblée générale : investissements dans de nouveaux projets territoriaux ou distribution de dividendes.

#### Comment puis-je participer ?

De multiples façons, en fonction de ma situation :

- **Mettre à disposition mon toit** (ou terrain, parking, voir plus loin) ;

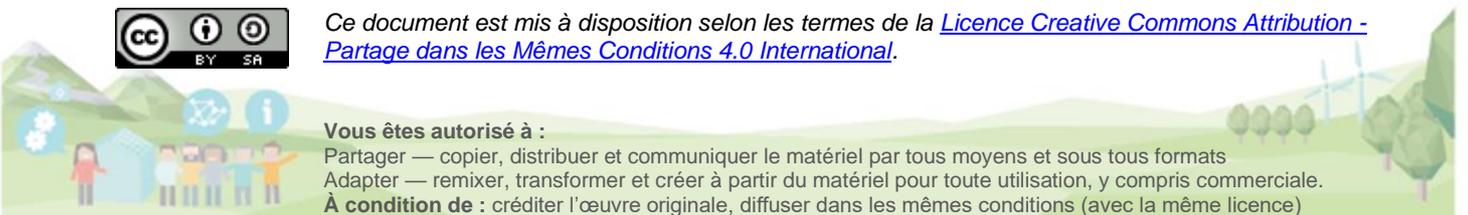


Ce document est mis à disposition selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

**Vous êtes autorisé à :**

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats  
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation, y compris commerciale.

**À condition de :** créditer l'œuvre originale, diffuser dans les mêmes conditions (avec la même licence)



- **Investir financièrement** dans la nouvelle société (à partir de 100€, valeur souvent fixée pour l'action) ;
- **Apporter mon énergie ou mes compétences** au sein du groupe porteur du projet ;
- **En parler autour de moi.**

Les collectivités, entreprises, associations peuvent bien sûr participer d'autres manières (soutien public, logistique, financier, etc.).

## 2. Technique

### Quelle est la durée de vie des panneaux photovoltaïques ?

La puissance des panneaux est généralement garantie à plus de 80% de leur production initiale au bout de 25 ans. Dispositifs purement électroniques, ils nécessitent peu de maintenance et s'usent progressivement, durant ainsi jusqu'à plusieurs décennies.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer les onduleurs (qui transforment le courant continu en courant alternatif) qui ont une durée de vie de 10 à 12 ans. Le coût est intégré dans le plan d'affaires du projet.

### Les panneaux photovoltaïques sont-ils écologiques ?

Comme toutes les activités humaines, la production et la consommation d'énergie ont un impact sur l'environnement, plus ou moins important en ampleur, localisation et durée.

Bien qu'il n'y ait aucune sorte de pollution émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes photovoltaïques ont, comme n'importe quel produit, un impact sur l'environnement, aussi minime soit-il.

Dans le cas du photovoltaïque, la consommation d'énergie ainsi que les émissions de gaz à effets de serre sont principalement issues de la fabrication, notamment des cellules en silicium, puis dans une moindre mesure des autres éléments (onduleurs, systèmes de fixation) et enfin du transport. Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement. **En moyenne en France il est de moins de 3 ans.**

Quant à l'empreinte carbone (quantité d'émissions de gaz à effets de serre émis pendant la fabrication, le transport, l'installation, le recyclage divisé par la production électrique durant 30 ans) elle est estimée à 55 gCO<sub>2</sub>eq/kWh pour le photovoltaïque.

La collecte et le recyclage des panneaux par les fabricants sont désormais obligatoires en France, organisés par l'association PV CYCLE France, et financés par une contribution prélevée sur la vente des panneaux.

Sources : [www.photovoltaique.info](http://www.photovoltaique.info) ; [www.bilans-ges.ademe.fr](http://www.bilans-ges.ademe.fr)

### Trouve-t-on des panneaux français ?

Des usines d'assemblage de modules existent en France, (SCNA Solar - Normandie, Voltec Solar - Alsace...) les cellules sont fabriquées généralement en Asie. Un seul fabricant produit des cellules en France (PhotoWatt). Quelques fabricants produisent des onduleurs, notamment CEFEM Solar en Ardèche. Toutefois, l'achat des panneaux représente aujourd'hui une part minoritaire de la chaîne de valeur, face aux coûts d'études, installation et maintenance, qui représentent autant d'emplois de proximité.

### Les panneaux photovoltaïques sont-ils nocifs pour la santé ?

Les composants d'une installation photovoltaïque ne présentent pas de risque sanitaire particulier.

On entend parfois parler de risques liés à l'émission d'ondes électromagnétiques. Seuls les onduleurs, qui transforment le courant continu en courant alternatif, émettent un champ magnétique qui décroît de manière exponentielle avec la distance. Pour cette raison, les onduleurs sont généralement placés dans un local spécifique ou à l'extérieur des bâtiments. Des mesures réalisées sur des installations en fonctionnement révèlent que, à partir d'un mètre de distance de l'onduleur, l'exposition est cent fois inférieure à la limite sanitaire pour une exposition permanente.

Source : [www.photovoltaique.info](http://www.photovoltaique.info)

### Et une fois que les panneaux sont installés ?

- Le besoin d'entretien est minime. La production est surveillée à distance via internet. En cas de défaillance, la société locale de production intervient pour rétablir le bon fonctionnement. Une visite annuelle est par ailleurs organisée pour vérifier l'état de fonctionnement et l'absence d'ombres projetées parasites.



- L'onduleur doit être changé tous les 10 ans environ.
- En parallèle, la société peut développer de nouvelles activités.

## JE SUIS...

### 1. Je suis un propriétaire de toit / terrain

Quel que soit mon statut : particulier, entreprise, collectivité, association, institution...

#### Est-ce intéressant pour moi de participer au projet ?

- **Je n'ai pas les moyens** de financer une installation sur mon toit. Grâce au montage collectif, je pourrai investir à la hauteur de mes moyens, à partir de la valeur de l'action (souvent 100€), ou simplement louer mon toit sans investir
- **Mon toit est mal orienté.** Plutôt que de réaliser un projet individuel peu rentable sur mon toit, j'ai la possibilité grâce au montage collectif d'investir dans d'autres projets sur les toits les plus adaptés de mon territoire
- En toiture, **en cas de rénovation / construction**, je peux faire des économies sur les travaux ;
- **Je ne me sens pas à l'aise à l'idée de choisir un installateur.** J'ai peur de faire de mauvais choix techniques ou économiques. Ou je suis favorable à l'équipement de mon toit mais **je n'ai pas envie de m'en occuper.** La société citoyenne locale s'occupera de tout : sélectionner les partenaires techniques (installateurs, et pour les plus grosses installations, maîtrise d'œuvre, bureau d'études structures, bureau de contrôle technique), négocier les prix (en bénéficiant des effets d'échelle), négocier un emprunt bancaire...
- **En fin de bail, les panneaux me sont en général offerts** par la société de production : je bénéficie gratuitement d'une installation de production d'électricité fonctionnelle pendant dix années supplémentaires (voir section technique) et dont je peux disposer à mon gré (vente, autoconsommation...)

De plus, mettre à disposition mon patrimoine est une **démonstration d'exemplarité** en faveur de la transition énergétique (en particulier si je suis une collectivité ou une organisation).

#### Quelle garantie de qualité ? Suis-je couvert en cas de sinistre ?

- Comparativement à un chantier individuel, j'ai l'assurance de bénéficier d'une installation de qualité réalisée par une entreprise qualifiée, elle-même sélectionnée et suivi par un bureau d'études spécialisé ;
- Parmi les sources d'incendie possibles dans un bâtiment, le risque lié à l'installation photovoltaïque est très faible. Si un sinistre survient, causé ou non par l'installation photovoltaïque, l'assurance de l'installation couvre l'installation et l'assurance du bâtiment couvre le bâtiment.

#### Comment ça marche ?

##### Mon toit / terrain convient-il ?

1. Tous les toits ne peuvent pas accueillir une installation photovoltaïque. Plusieurs **critères** comptent :

- **Surface** : à partir de 50m<sup>2</sup>, pas de maximum (meilleur équilibre économique à partir de 200m<sup>2</sup>)
- **Orientation** : toiture plate (pente < 5%) ; ou toiture en pente, idéalement Sud avec une inclinaison de 30°, mais possible jusqu'à l'est ou l'ouest en cas de faible pente.

##### Ombrages

:



##### Configuration :



- **Charpente/couverture** : une charpente/couverture en bon état OU à rénover prochainement (mutualisation des coûts possible). Une étude de tenue structurelle sera parfois nécessaire, en particulier pour les bâtiments recevant du public.
- **Amiante** : le désamiantage, obligatoire, pénalise fortement l'économie du projet.

- **Raccordement** : maximum 100m entre le site et le réseau public (logette, ligne électrique). Si le raccordement est souterrain, obligation d'enterrer les câbles en terrain privé, idéal terrain nu.
- Concernant les **sites au sol**, sont susceptibles de convenir : un **parking** (pour ombrières) > 2000 m<sup>2</sup> ; un **terrain nu** (dégradé, pollué et/ou constructible, non agricole) > 1ha, exemples : sols pollués, anciennes carrières, décharges, ZAC, délaissés de chantier, etc.
  2. **Je possède déjà une installation photovoltaïque**, puis-je rentrer dans le projet ?  
Je peux mettre à disposition le restant de surface disponible. Bien sûr, je peux également donner du temps ou encore investir dans la société locale de production.
  3. **J'ai un projet de construction** de bâtiment/parking, suis-je concerné ?  
Il est possible de prévoir dès la conception l'intégration de panneaux solaires à un bâtiment ou parking. Si vous envisagez de mettre à disposition un site en projet, manifestez-vous dès que possible, idéalement avant les démarches d'urbanisme.

## Que dois-je faire ?

Je manifeste mon intérêt, puis je me rends disponible pour une visite de mon toit/terrain par les membres du collectif et ses partenaires (semaine ou week-end). Si le site est retenu, je signe un contrat de mise à disposition temporaire du site :

1. Je signe un contrat de bail avec la société locale de production. Je touche un loyer (modique) en contrepartie. Le contrat est conclu pour une durée de 20 ans minimum (durée du contrat d'achat de l'électricité).
2. La société est propriétaire des panneaux et devient responsable de l'entretien de la partie de la toiture occupée par l'installation.
3. Les statuts de la société locale de production peuvent éventuellement demander aux propriétaires de sites équipés de participer à la vie de la société, notamment en prenant une part et en participant à l'assemblée générale annuelle.
4. Avant la fin du bail, je discute avec la société des suites à donner : prolongation du bail, acquisition de la centrale, démontage...

## Assurances

Je ne dois pas contracter d'assurance spécifique. Les installations sont couvertes par l'assurance de la société locale de production.

## Emplacement et disposition des panneaux

La disposition des panneaux et autres équipements devra concilier la production et l'aspect esthétique/confort de vie du propriétaire. Une proposition d'agencement optimisant la production sera faite par la société, en tenant compte d'éventuels souhaits du propriétaire du site (par exemple si le propriétaire souhaite laisser libre une partie du toit ou positionner l'onduleur ailleurs).

## Travaux et raccordement au réseau

La société locale de production prend en charge tous les frais liés aux travaux. Un compteur spécifique à l'installation est posé par Enedis.

Des câbles dédiés, généralement enterrés, relieront les panneaux au réseau. Une tranchée pourra être nécessaire (dont l'emplacement sera discuté avec le propriétaire).

## Pourrai-je consommer moi-même l'électricité produite ?

D'un point de vue physique, l'électricité produite est toujours consommée au plus proche. En revanche d'un point de vue juridique et financier, dans le cas d'un contrat de vente totale, la société locale de production vend l'électricité au réseau et le propriétaire s'approvisionne auprès de son fournisseur habituel.

Une opération d'autoconsommation (production déduite directement de la facture d'électricité) doit s'évaluer en fonction du profil de consommation et du prix de fourniture d'électricité. En fonction de la surface disponible à proximité d'une installation portée par la société de production, une installation supplémentaire en autoconsommation totale portée par le propriétaire sur le même site peut être envisagée.

## Je suis plutôt intéressé par une installation individuelle, qui contacter ?

- Votre Espace Info-Energie (service de proximité gratuit et indépendant des acteurs de l'énergie)
- Le Centre de ressources Photovoltaïque animé par Hespul : [www.photovoltaique.info](http://www.photovoltaique.info)

## 2. Je suis un investisseur

### Le photovoltaïque, c'est rentable ?

**L'économie de la production d'électricité s'inscrit dans le long terme** mais est relativement sécurisée.

La production d'électricité photovoltaïque est aisément prévisible. Chaque kilowattheure produit est vendu par le producteur à un tarif fixé par arrêté dans le cadre de l'obligation d'achat, valable 20 ans. En fonction des économies générées par le volume de l'opération et la mutualisation des démarches et des achats, le temps de retour sur investissement se situe entre 10 et 20 ans. La redistribution des bénéfices aux investisseurs est décidée chaque année par l'assemblée générale. Souvent, l'objectif recherché est d'atteindre sur 20 ans des retours sur investissement supérieurs à ceux d'un placement sur livret A (de 1 à 3%)

### Comment ça marche ?

**Toute personne physique ou morale peut investir dans le projet**, y compris les collectivités. En effet depuis 2017, la législation permet aux collectivités territoriales de souscrire des parts au capital de sociétés par actions simplifiées (SAS) ayant pour objet la production d'énergies renouvelables (Code général des collectivités territoriales - Article L2253-1), auxquelles s'ajoutent les SCIC et SEM.

Le prix des actions, les modalités d'achat et de vente sont à définir dans les statuts de la société locale de production, mais les principes généraux sont :

- Des participations possibles pour tous les budgets (de cent à plusieurs dizaines de milliers d'euros)
- Un investissement de long terme (investissement généralement bloqué pendant 2 à 5 ans, retour sur investissement autour de 15 ans)

### Quels sont les risques ?

Le tarif de vente défini par la loi, valable pour 20 ans, fournit une très bonne visibilité sur le chiffre d'affaires. Les systèmes de suivi de production et la répartition sur plusieurs centrales permettent d'atténuer les risques de perte de production.

L'essentiel des dépenses se situe avant la mise en service des installations, et les frais de fonctionnement des centrales (maintenance, remplacements d'onduleurs, remboursement d'emprunts...) sont connus à l'avance et couverts par la vente de l'énergie de chaque centrale. Peu de surprises sont attendues au cours de la durée de vie des installations.

**Les risques sont donc bien maîtrisés, comparativement à d'autres types de modèles économiques et d'entreprises.** Tout investissement dans une entreprise comporte malgré tout des risques de perte, à la hauteur du capital investi.

### Ai-je droit à une réduction d'impôt ?

Les actions ou parts sociales sont soumises comme tout placement mobilier au Prélèvement Forfaitaire Unique : Le taux global du PFU est de 30%, incluant 12,8% au titre de l'impôt sur le revenu et 17,2% au titre des prélèvements sociaux (taux en vigueur à compter de 2018).

Si l'électricité est vendue via un tarif d'achat réglementé par l'Etat, la souscription n'ouvre pas droit à la Réduction d'impôt « Madelin » au titre des souscriptions au capital de PME non cotées (Article 199 terdecies-0 A du code général des impôts).

## 3. Je veux apporter mon énergie au sein du groupe porteur

### Comment s'impliquer ?

Un projet citoyen ne voit le jour que grâce aux personnes volontaires qui le font vivre. Au démarrage, la mobilisation d'un groupe solide (une dizaine de personnes) permet de se répartir le travail et prendre confiance plus facilement.

**Il est possible de s'impliquer de multiples manières :**

- Un peu (contribution) ou beaucoup (coordination)
- Régulièrement (communication externe, suivi comptable...) ou ponctuellement (événementiel, rédaction de statuts...)
- Physiquement (réunions) ou à distance (en s'organisant via internet ou par téléphone)
- La journée, en soirée, les week-ends
- Sur des sujets que l'on maîtrise ou d'autres que l'on veut découvrir

À vous ensuite de définir comment vous souhaitez participer et de choisir des chantiers qui vous correspondent.

### Faut-il s'y connaître ?



De nombreuses aptitudes sont utiles, mais **seule la motivation est nécessaire !**

Parmi les talents et expériences spécifiques qui peuvent néanmoins être utiles : production photovoltaïque, réseaux électriques, couverture-charpente, blog et site web, photo/vidéo, vie associative, gestion de projet, budget, négociation de financements...

Noter qu'au fil du projet, il sera nécessaire de faire appel à plusieurs intervenants professionnels qui apporteront leurs compétences techniques : bureau d'études photovoltaïques, notaire, expert-comptable, etc.

Vous pouvez également [vous appuyer sur l'expérience et les outils du mouvement Energie Partagée](#), qui rassemble les acteurs de l'énergie citoyenne en France. N'hésitez pas à consulter [le guide « S'orienter pour bien démarrer »](#) et à prendre contact avec vos animatrices et animateurs régionaux qui vous aideront à vous orienter.