

# GUIDE PHOTOVOLTAÏQUE SUR BÂTIMENT

# 2023



CHAMBRE  
D'AGRICULTURE  
CORRÈZE

SERVICES - CONSEILS - FORMATIONS  
**PROagri**  
ÉNERGIE

Accompagner  
nos agriculteurs



# L'ÉDITO DU PRÉSIDENT

## L'ÉNERGIE SOLAIRE DOIT ILLUMINER LES TOITURES DE NOS FERMES .

La Chambre d'agriculture s'est positionnée clairement sur le développement du photovoltaïque sur toiture, accessible à tous.

Nous souhaitons créer une réelle dynamique autour de ce projet, car ce type d'installation est particulièrement adapté à notre secteur agricole :

- Les exploitants agricoles disposent d'immenses surfaces de toitures inexploitées qui offrent la possibilité d'installer des centrales solaires plus puissantes et donc plus rentables.
- De nombreux agriculteurs sont à la recherche de revenus complémentaires. Le photovoltaïque en vente totale est un bon moyen de diversifier ses revenus, mais aussi de contribuer à l'autofinancement de nouveaux bâtiments ou à la valorisation de bâtiments existants.
- Le photovoltaïque peut être aussi un levier d'amortissement de l'impact des hausses de factures d'électricité pour certains élevages.
- L'agriculture est particulièrement concernée par les aspects environnementaux, avec l'installation de panneaux photovoltaïques sur toiture, c'est la garantie de produire une énergie propre qui n'émet pas de gaz à effets de serre.
- C'est aussi une opportunité pour de nombreux agriculteurs de désamianter les toitures de leurs bâtiments existants qui se fragilisent avec le temps et qui posent un réel problème.

C'est pour toutes ces raisons que la Chambre d'agriculture agit pour accompagner les exploitants qui s'intéressent à l'installation de toitures photovoltaïques, source de revenu stable d'une année sur l'autre.

Avec ce guide technique, vous disposerez des informations essentielles avant de vous lancer dans un projet, sur les aspects techniques, les pièges à éviter, les conséquences juridiques et fiscales, mais aussi des témoignages d'agriculteurs, d'une entreprise et d'une collectivité sur leurs retours d'expériences.

**Aujourd'hui, nous avons une opportunité pour lancer de nombreux projets, comme dans les années 2000, avec un prix de rachat qui vient d'être réévalué et des possibilités de raccordement. Cette situation risque de ne pas durer, donc profitez-en !**

Nous sommes à vos côtés pour vous accompagner et vous rassurer à toutes les étapes de votre projet.

Tony Cornelissen  
Président de la Chambre d'agriculture de la Corrèze

# SOMMAIRE

## GUIDE PHOTOVOLTAÏQUE - ÉDITION 2023

• Pourquoi ce guide ? .....	4
• Pourquoi chez moi ? .....	5
• Composants d'une installation .....	6
• Les modes de valorisation .....	8
• L'intérêt du projet .....	9
• Rentabilité du projet .....	13
• Notre accompagnement .....	14
• Exemples concrets corréziens .....	16

**Q LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA CORRÈZE ACCOMPAGNE SES AGRICULTEURS :**

**290** Permis de construire PV\*

**141** Déclarations préalables PV

**600 MWh** Le potentiel PV sur le Département de la Corrèze

**75** hectares de bâtiments photovoltaïques couverts ou autorisés à l'être.

\*PV = Photovoltaïque



## POURQUOI CE GUIDE ?

**Bien que la filière bénéficie d'un recul suffisant, il est important de bien étudier les propositions qui vous sont faites avant de vous lancer dans un projet photovoltaïque. Avec ce document, vous aurez plus de cartes en main pour envisager un investissement dans une installation solaire, en autoconsommation et/ou revente d'énergie. Vous pourrez ainsi mieux comprendre et discuter les propositions des installateurs.**

La reconversion énergétique est au centre des préoccupations, qu'elles soient nationales ou mondiales, chez les particuliers comme auprès des professionnels. Plusieurs motivations justifient l'intérêt pour un projet photovoltaïque : impact écologique, économie sur la facture d'électricité (si autoconsommation), contribution au financement des bâtiments agricoles, revenu complémentaire...

Ce dossier technique vise à vous informer et vous expliquer les aspects fondamentaux qu'il vous faut maîtriser pour comprendre comment fonctionne une centrale photovoltaïque sur toiture, à vous présenter les différents types d'implantation, les modes de valorisation avec des repères sur la rentabilité des projets.

### **POUR VOUS GUIDER NOUS METTONS À VOTRE DISPOSITION UNE ÉQUIPE D'EXPERTS, INDÉPENDANTS DE TOUT PARTENARIAT AVEC DES INSTALLATEURS**

- L'expertise mise en commun par notre réseau national des conseillers bâtiment et énergie des Chambres d'Agricultures,
- les retours d'expérience des agricultures disposant de centrales,
- Les nombreux échanges que nous avons avec les installateurs, les bureaux d'études spécialisés,
- une veille permanente sur l'actualité de la filière et les études qui sont menées,
- une offre globale multipartenariale de conseils, sont autant d'atouts que nous mettons à votre disposition pour contribuer à la réussite de vos projets solaires.

# POURQUOI CHEZ MOI ?

Le photovoltaïque est aujourd'hui une filière mature en pleine expansion. Le contrat d'Obligation d'Achat (OA) sur 20 ans signé avec EDF OA, l'augmentation permanente du coût de l'énergie, la durée de vie des modules pouvant aller jusqu'à 40 ans, sont autant d'arguments en faveur de son développement et de son intérêt financier et environnemental.

Il s'envisage sous différentes formes selon votre situation. Voici quelques raisons qui peuvent faire du photovoltaïque un investissement intéressant et rentable.

## Investir dans les énergies renouvelables : un vecteur de création de valeur

Vous disposez de grandes surfaces de toitures existantes.

Les centrales photovoltaïques peuvent s'installer sur de nombreux types de couvertures. Bac-acier, fibrociment non amianté, aggloméré de PVC et système sans sous-toiture sont des solutions techniques éprouvées permettant l'installation de panneaux photovoltaïques.

## La couverture d'un de vos bâtiments est en mauvais état et/ou amiantée

Le photovoltaïque peut être une opportunité d'autofinancer le remplacement de cette couverture et de valoriser votre patrimoine bâti. En effet, la centrale photovoltaïque peut, soit être fournie directement avec une couverture (classiquement du bac-acier) c'est-à-dire en intégration simplifiée au bâti, soit ce seront les panneaux qui joueront le rôle de couverture et dans ce cas on parle d'intégration au bâti. Les bénéfices engendrés par la vente d'énergie permettront dans un cas comme dans l'autre, à terme, de couvrir l'investissement global.

## Vous avez besoin pour votre activité agricole d'un nouveau bâtiment

L'installation de photovoltaïque vous permettra de le financer partiellement ou en totalité selon les cas.

## Vous avez une importante charge d'exploitation liée à la consommation électrique

L'autoconsommation photovoltaïque, envisagée au départ dans des cas très particuliers, revient sur le devant de la scène du fait d'une hausse des tarifs de l'électricité.

## Vous souhaitez contribuer à la transition vers une énergie durable

L'objectif de la France est d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Le remplacement progressif des énergies fossiles par les énergies renouvelables, et en particulier l'énergie solaire, doit donc s'opérer dans les secteurs les plus consommateurs.

Installer des panneaux photovoltaïques sur les grands bâtiments, neufs ou existants, est un des moyens de contribuer efficacement à cette nécessaire transition énergétique.



# COMPOSITION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Toutes les centrales ne sont pas identiques. Le matériel, les marques, les garanties, peuvent être extrêmement variables. Difficile, pour une personne dont ce n'est pas le métier de s'y retrouver et de comparer les offres ! Toute centrale doit cependant être réalisée conformément aux exigences réglementaires.

Le photovoltaïque est une technologie pour laquelle le matériel bénéficie aujourd'hui d'un retour d'expérience, d'une fiabilité et d'une durée de vie importante. Les modules photovoltaïques actuellement sur le marché sont donnés pour des durées de vie allant jusqu'à 40 ans et leur niveau de production est garanti à 85% de leur production initiale au bout de 25 ans. Les onduleurs, partie la plus sensible d'une centrale photovoltaïque, ont une durée de vie moyenne d'une dizaine d'années. Certains onduleurs sont garantis 20 ans (voir conditions de garantie).

## . Les modules

Les modules photovoltaïques peuvent être de plusieurs types, à savoir :

- Monocristallins
- Polycristallins
- Amorphes

Le monocristallin est de plus en plus utilisé, notamment grâce à l'amélioration de sa résistance à la chaleur.





Une installation photovoltaïque est composée de plusieurs parties qui, mises en connexion, permettent la production à partir de l'énergie solaire, d'électricité injectable sur le réseau de distribution ou consommable directement sur l'exploitation.

## PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Les panneaux (ou modules) réalisent la conversion de l'énergie provenant du soleil en électricité. Le courant produit est continu, monophasé et de basse tension. Il faut donc transformer ce courant en courant alternatif triphasé pour l'utiliser et augmenter sa tension pour l'injecter sur le réseau.

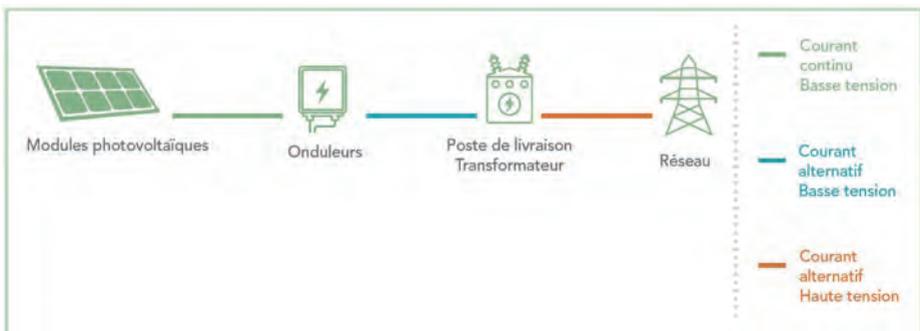
## ONDULEURS

Ils se situent juste après les panneaux dans le circuit électrique. Leur rôle est de transformer le courant monophasé continu en courant triphasé alternatif.

## TRANSFORMATEUR

Il permet d'élever la tension du courant pour le passer en haute tension. Cet appareil est nécessaire pour injecter sur le réseau Haute Tension A (HTA).

## SCHÉMA SIMPLIFIÉ D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE



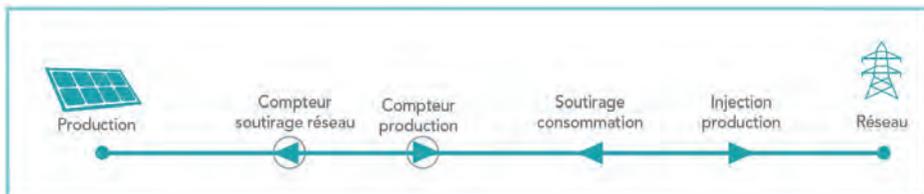
# LES MODES DE VALORISATION

Il est possible de valoriser l'électricité produite de trois façons différentes:

## VENTE TOTALE

La totalité de l'énergie produite par les panneaux est injectée dans le réseau de distribution. L'électricité injectée dans le réseau est achetée par EDF OA pendant 20 ans au tarif d'achat S21 dans le cas d'un bâtiment inférieur à 500 kWc. Un tarif est défini suite à un appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) pour les puissances supérieures à 500 kWc.

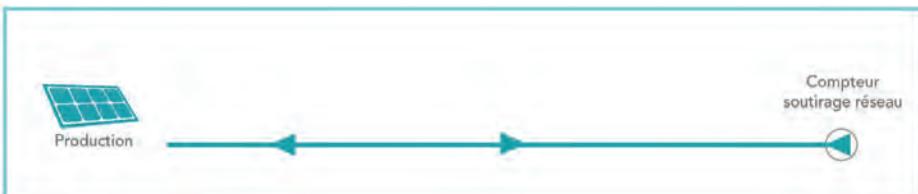
La CRE est l'autorité indépendante chargée de garantir le bon fonctionnement des marchés français de l'énergie au bénéfice du consommateur.



## AUTOCONSOMMATION TOTALE

L'énergie produite par les panneaux est directement consommée sur l'exploitation.

L'électricité ne transite donc pas sur le réseau de distribution. L'électricité consommée en autoconsommation n'étant pas achetée à un fournisseur, cette solution contribue à réduire la facture. Cette valorisation ne nécessite pas l'installation d'un compteur supplémentaire.



## AUTOCONSOMMATION AVEC VENTE DU SURPLUS

L'électricité produite par les panneaux est consommée sur l'exploitation.

Si la production électrique dépasse la consommation de l'unité, le surplus est alors injecté dans le réseau de distribution et peut être rémunéré au tarif S21 (Arrêté tarifaire qui fixe les conditions d'achat de l'électricité produite pour les installations implantées sur bâtiment, hangar, utilisant de l'énergie photovoltaïque d'une puissance crête inférieure ou égale à 500 kilowatts).

Un tarif est défini suite à un appel d'offre de la CRE pour les puissances >500kWc. Cette valorisation nécessite l'installation d'un compteur supplémentaire et une demande de raccordement spécifique au réseau.

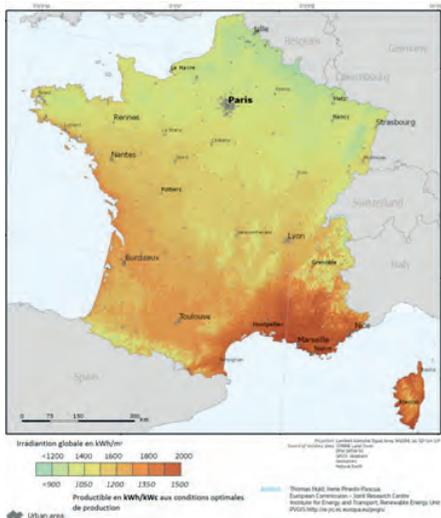


# L'INTERET DU PROJET

Ce genre d'investissement est considéré aujourd'hui comme peu risqué et cela s'observe par un accès au financement bancaire beaucoup plus aisé qu'auparavant.

## A. LE PRODUCTIBLE

Dans notre région, les productibles pour des centrales exposées plein sud avec une pente de toit de 15° (environ 30%), sans ombres portées, sont compris entre 1200 et 1300 kWh/kWc/an. Le productible ne dépend pas que de la zone d'implantation de la centrale. En effet, une centrale exposée nord (pente inférieure à 30%) produira environ 70-75% de l'énergie produite par la même centrale exposée sud.



Cependant bien d'autres possibilités d'orientation et de pente sont intéressantes pour le photovoltaïque. Le tableau ci-dessous montre le coefficient à appliquer à la production selon l'orientation et la pente de la centrale.

L'orientation sud reste la plus intéressante, avec des orientations Ouest et Est, la productivité est encore correcte.

En complément, la pose côté Nord peut être envisagée en raison de l'écrêtage de production à 1100 kWh/kWc/an pour les puissances comprises entre 100 et 500 kWc.

FACTEURS DE CORRECTION POUR UNE INCLINAISON ET UNE ORIENTATION DONNEES					
INCLINAISON		30°	35°	40°	45°
ORIENTATION		0°	30°	60°	90°
Est		0,93	0,90	0,78	0,55
Sud-Est		0,93	0,96	0,88	0,66
Sud		0,93	1,00	0,91	0,68
Sud-Ouest		0,93	0,96	0,88	0,66
Ouest		0,93	0,90	0,78	0,55

: position à éviter si elle n'est pas imposée par une intégration architecturale

source Hesqul  
NB : ces chiffres n'incluent pas les possibles masques qui pourraient réduire la production annuelle.

## B. LE COÛT DE L'INSTALLATION

Le prix de l'installation ne peut en aucun cas être considéré comme seul facteur de comparaison des offres !

Il dépend notamment du matériel proposé, des services associés (gestion de l'administratif, maintenance...) ou encore des options envisagées (extension de garantie, monitoring etc...). Il doit donc être mis en perspective avec ce qui vous est proposé.

Il est dépendant de nombreux paramètres tels que (liste non exhaustive) :

- puissance des modules
- technologie onduleur et/ou optimiseurs de puissance
- type de toiture
- garanties matériels

## C. LES COÛTS ANNEXES

**D**'autres coûts impactent de façon non négligeable la rentabilité de votre projet :

- coût du raccordement
- renforcement de charpente
- désamiantage
- coût de l'emprunt bancaire
- assurances chantier optionnelles (dommages ouvrage)

Le coût du raccordement est incontournable si vous souhaitez vendre votre électricité. Il dépend de la distance au transformateur le plus proche et de la capacité du réseau à supporter l'injection d'électricité. Une réfaction de 60% est faite par le gestionnaire du réseau ENEDIS sur le coût du raccordement.

La procédure normale pour connaître ce montant est de faire une Demande Complète de Raccordement (DCR) à ENEDIS mentionnant notamment la puissance et les types de matériels que vous souhaitez raccorder.

Cela sera possible après accord des demandes de Permis de Construire ou des Déclarations Préalables.

## D. LES CHARGES DE FONCTIONNEMENT

**A**u chiffre d'affaires de votre centrale ou aux économies faites sur vos factures devront être soustraites un certain nombre de charges plus ou moins compressibles.

### 1. Assurance de la centrale

L'assurance de responsabilité civile est obligatoire. Il est important avant tout projet de se renseigner auprès de votre assureur sur les tarifs et conditions relatifs à la présence d'une installation photovoltaïque sur vos bâtiments d'exploitation.

Les tarifs vous permettront de mieux calculer les charges et ainsi la rentabilité de la centrale photovoltaïque. Les conditions peuvent être déterminantes sur l'utilisation que vous ferez de votre bâtiment une fois le photovoltaïque installé.

**IMPORTANT** : il est impossible d'obtenir un montant exact du coût de raccordement sans cette demande, même si une première approche peut être faite grâce au site « tester mon réseau en ligne » d'ENEDIS (nécessite un compte client).

La demande de raccordement se fait toujours en votre nom (ou celui de la structure juridique qui portera le photovoltaïque). Vous devez donc disposer des justificatifs de cette demande fournis par l'installateur si vous le mandatez pour le faire.

La rentabilité de votre projet, et certainement son mode de financement, dépendent en partie de votre banque, notamment au travers du taux d'intérêt, dans le cas de crédit, et de la durée de ce dernier. Il est donc important de les consulter avant de vous lancer dans un projet photovoltaïque.

Plusieurs options peuvent s'offrir à vous selon votre souhait de protection :

- Bris de machine / multirisques.
- Pertes de production (option) : en cas d'arrêt prolongé de la production d'électricité votre assurance vous indemnise selon les pertes de production engendrées par cet arrêt. Cette couverture est généralement coûteuse et se prête plus à de grandes centrales (100kWc et plus). Les pertes de productions peuvent être évitées dans une grande majorité des cas par un monitoring qui permet de réagir rapidement en cas de problème grâce à des systèmes d'alerte.

## 2. Entretien/Maintenance/Nettoyage

Le photovoltaïque ne nécessite a priori qu'un temps de travail réduit. La centrale étant ni bruyante ni trop visible certains propriétaires ont tendance à «oublier» sa présence sur leur toiture.

L'entretien représente un « faible » coût dans le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque mais il n'est pas à négliger.

Il est nécessaire de réaliser quelques vérifications régulières pour maintenir le système en parfait état de marche :

- Contrat d'entretien et de maintenance : Inspection visuelle afin de contrôler l'état des modules, des systèmes de fixation, la salissure des modules mais aussi de l'onduleur, le bon état des connexions, des câbles et des éléments de protection du système électrique, la montée de la végétation... Ce type de contrat est très souvent exigé par la banque et/ ou l'assurance.
- Nettoyage des modules : en fonction de l'environnement et de la pente de votre toiture, les modules photovoltaïques se nettoient partiellement grâce à la pluie. En période sèche, et si les panneaux sont exposés à d'importantes salissures, il peut être opportun de les net-

toyer. Il est important d'être vigilant sur les outils et produits utilisés pour le nettoyage, afin de ne pas les endommager. Attention, même si les technologies vont vers des panneaux de plus en plus résistants, monter sur ceux-ci est vivement déconseillé. Au-delà des microfissures que cela peut créer dans les cellules, les modules sont glissants, et le risque de chute est très important.

- Suivi de la production : faire des relevés réguliers de votre production vous permet de contrôler l'efficacité de votre centrale. Les systèmes de monitoring automatisés permettent de suivre la production en temps réel.

## 3. Renouvellement de l'onduleur

Pour prévenir d'éventuelles pannes et/ou le changement de pièces n'entrant pas dans les garanties matérielles, et comme pour toute activité économique, il peut être intéressant de provisionner une partie du résultat.

La principale charge, à ne surtout pas oublier de provisionner, est le remplacement de l'onduleur aux alentours de la dixième année (sauf s'il est garanti 20 ans pièces et MO) et en fin d'exercice si vous souhaitez maintenir l'activité après la fin du contrat avec EDF OA (20 ans).



### A SAVOIR SÉCURISATION DE VOTRE INVESTISSEMENT

Pour compléter votre financement et sécuriser votre investissement, des investisseurs locaux peuvent vous aider.

#### 4. Taxes

**Les montants de ces taxes dépendent de la puissance de la centrale photovoltaïque, et d'exonérations fiscales éventuelles.**

##### **TURPE**

Le Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité. Cette redevance s'applique à tous les utilisateurs raccordés aux réseaux de distribution en HTA et en Basse Tension (BT), quelque soit leur fournisseur d'énergie.

##### **IFER**

L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux. Cette taxe prélevée au profit des collectivités territoriales concerne les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydrolique dont la puissance est supérieure à 100 kilowatts.

##### **CET**

Contribution Economique Territoriale qui remplace depuis 2010 la Taxe Professionnelle

Document réalisé avec la collaboration de



# RENTABILITÉ DU PROJET

## A. L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE

### Vente totale de l'électricité produite

Dans ce cas de figure, la totalité de l'énergie que votre centrale produit est revendue à EDF Obligation d'Achat. L'énergie est rachetée à un prix spécifique au kWh selon la puissance de la centrale. Chaque trimestre tarifaire (trimestre calendaire +1 mois), l'Etat met sur le marché un volume de kWh photovoltaïques, avec des tarifs différents selon la tranche de puissance de la centrale, comme dans le tableau ci-contre.

	Tarif de rachat en cts€/kWh en fonction de la tranche de puissance
<b>Puissance</b>	Du 01/05/2023 au 31/07/2023
<b>9 à &lt;36 kWc</b>	14,58 centimes.
<b>36 à &lt;100 kWc</b>	12,68 centimes.
<b>100 à &lt;500 kWc</b>	13,12 centimes. Ecrêtage à 1100 kWh/kWc/an, au-delà vente à 4 cts d'euros / kWh
<b>&gt;500 kWc</b>	Appel d'offre CRE.

Ce prix évolue chaque trimestre tarifaire en fonction du nombre de demandes de raccordement faites le trimestre tarifaire précédent. L'aide que l'état apporte pour le photovoltaïque est double.

Elle réside en un tarif bonifié de rachat de l'énergie et par la garantie de ce tarif de rachat pendant 20 ans. Le prix de revente est revalorisé chaque année : l'indexation.

### Exemple concret :

Pour une centrale de 300 kWc. Une indexation de 1 centime / kWh rapportera 3300 euros / an soit 66.000 euros sur 20 ans.

## B. QUEL PROJET POUR MOI ?

### La puissance joue un rôle décisif dans la rentabilité des projets

Puissance de l'installation	125 kWc	300 kWc	500 kWc
Surface approximative couverte en panneaux	550 m <sup>2</sup>	1 350 m <sup>2</sup>	2 250 m <sup>2</sup>
Fourchette d'investissement de la centrale posée (hors bâtiment)	80 000 € à 105 000 € HT	180 000 € à 240 000 € HT	350 000 € à 400 000 € HT
Chiffre d'affaires moyen sur 20 ans	17 700 € / an	42 670 € / an	71 120 € / an
Excédent Brut d'Exploitation estimé (sert à payer l'annuité)	14 580 € / an	36 170 € / an	60 620 € / an

**Malgré l'augmentation des taux d'emprunt, l'EBE est (très) supérieur à l'annuité.**

**Exemple pour une centrale 300 kWc dont l'EBE est de 36170 euros / an :**

- Sur 15 ans à 5 % = 253.000 euros de capital emprunté soit 17000 euros / an à rembourser.
- Sur 18 ans à 5 % = 284.500 euros de capital emprunté soit 16000 euros / an à rembourser.

# NOTRE ACCOMPAGNEMENT

En 4 étapes

La Chambre d'agriculture de la Corrèze vous propose un accompagnement global de votre projet photovoltaïque.

## Etape 1

### Le diagnostic d'opportunité un support d'aide à la décision

Il est important de prendre le temps de réaliser un diagnostic d'opportunité avant de décider de se lancer dans un projet et, par conséquent, de le concrétiser. Cette phase, avant-projet, vous permettra de rassembler tous les éléments nécessaires pour évaluer la faisabilité de votre projet. Ce sera aussi l'occasion d'identifier les

freins à lever, de planifier les diverses compétences à mobiliser pour assurer sa réussite. Nous venons visiter votre site et vos bâtiments avant de vous remettre un diagnostic précis de votre situation.

**Appelez-nous : 07.85.63.48.98**

## Etape 2

### Etude du projet bâtiment

#### L'Urbanisme.

Les modules d'une centrale photovoltaïque peuvent être placés de deux manières sur une toiture au regard de la législation régissant les tarifs de rachat d'EDF OA. Cette implantation se doit d'être parallèle à la toiture, soit en intégration au bâti, soit en intégration simplifiée au bâti.

D'un point de vu urbanistique, une centrale photovoltaïque peut être soumise aux réglementations locales déterminées par le document d'urbanisme de votre commune ou par d'autres réglementations spécifiques telles que celles des Architectes des Bâtiments de France (ABF), ainsi que le respect de la doctrine CDPENAF.

Avant tout projet, il est capital de prendre connaissance des règles d'urbanisme qui s'appliquent.

**Nos conseillers peuvent réaliser vos demandes de Permis de Construire et/ou Déclaration Préalable, et vous informent sur la réglementation.**

#### Bâtiment.

En plus des obligations réglementaires, l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur un bâtiment agricole doit amener une réflexion sur les interactions entre la centrale et l'utilisation du bâtiment. Dans tous les cas, l'optimisation de l'installation photovoltaïque ne doit pas se faire au détriment de la fonction première du bâtiment qui est agricole. Il est vivement conseillé, quel que soit votre projet, de vous faire accompagner par le service bâtiment de votre chambre d'agriculture.

Votre conseiller sera à même de vous proposer les solutions optimales d'un point de vue agricole ET photovoltaïque.

Il est recommandé d'être attentif aux problématiques suivantes (recueil non exhaustif) :

- résistance de la charpente
- couverture et amiante
- distance au transformateur
- champs électromagnétiques
- ventilation du bâtiment
- éclairage naturel
- connectique électrique
- assurances

**L'ÉTAPE DIAGNOSTIC NOUS PERMETTRA DE VOUS ACCOMPAGNER DANS LA GESTION DE CES PROBLÉMATIQUES.**

## Vérifiez la résistance de la charpente

Avant d'envisager d'installer du photovoltaïque sur une toiture initialement non équipée, il faut s'assurer que la charpente sera en mesure de résister au surpoids et au déséquilibre des masses engendrés par le photovoltaïque, sans remettre en cause la solidité de l'ouvrage.

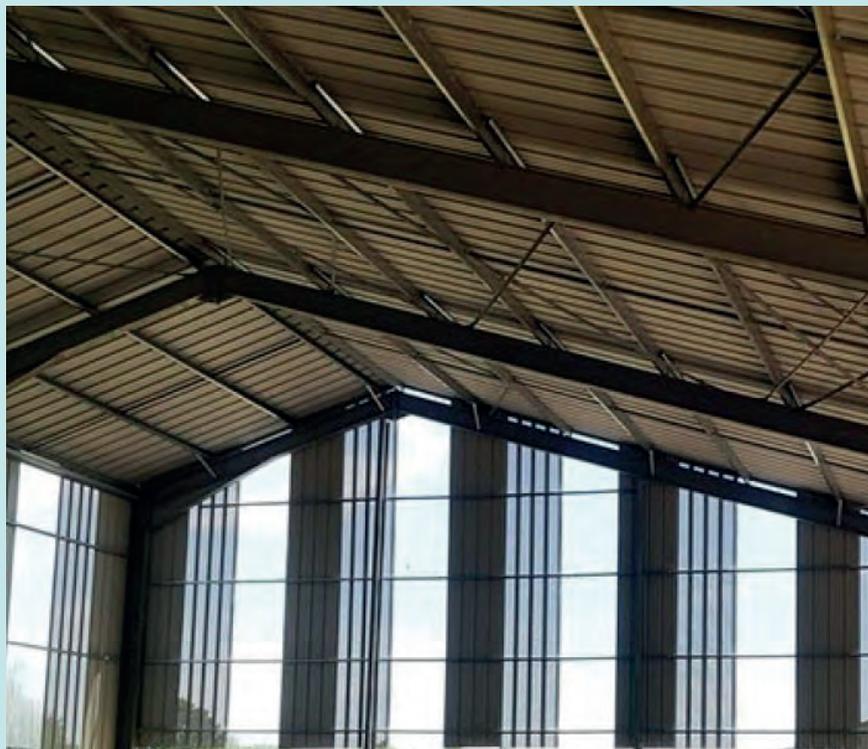
Il faudra aussi s'assurer que celle-ci est suffisamment en bon état pour avoir une durée de vie d'au moins 20 ans (durée du contrat d'obligation d'achat).

**Un panneau classique de 2 m<sup>2</sup>, auquel s'ajoutent le système d'intégration et les câbles, pèse environ 20 kg/m<sup>2</sup>.**

Il est donc important de prendre connaissance de l'état des charpentes avant tout projet. Libre à vous de demander les notes de calcul des structures à votre constructeur de bâtiment ou de faire contrôler la charpente par des bureaux d'études et organismes certifiés, et de faire renforcer la structure avant travaux si besoin.

Evidemment, cela représente un coût supplémentaire (1000 à 4000 euros pour le bureau d'étude, au cas par cas pour le renforcement de charpente) directement lié à l'installation photovoltaïque.

**Nous vous fournirons avec notre diagnostic une liste de bureaux d'études et organismes certifiés pouvant effectuer ce contrôle.**



## LE CAS DES TOITURES AMIANTÉES

L'enlèvement de la toiture en amiante-ciment doit être effectué conformément à la réglementation, dans le respect des directives associées à la suppression des matériaux amiantés et à leur élimination.



LE PHOTOVOLTAÏQUE  
EST UNE CHANCE POUR  
DÉSAMIANTER NOS VIEUX  
BÂTIMENTS

### VOUS VOULEZ DÉSAMIANTER ? CE QU'IL FAUT SAVOIR

Le désamiantage de la toiture demande une attention particulière. La manipulation de l'amiante est très dangereuse. Il y a de nombreuses règles de sécurité préalables au désamiantage de votre toiture, qu'il faut suivre à la lettre selon la réglementation et les préconisations.

À commencer par porter une combinaison, un masque (protection respiratoire certifiée P3, masque avec normes EN 149), des gants, des lunettes et maîtriser le transport et l'évacuation des gravats en déchetterie spécialisée. Des sacs spéciaux d'évacuation sont vendus dans le commerce spécialisé. Vous devrez également bâcher l'intégralité de votre chantier pour éviter la dispersion des poussières.

Il faut évidemment respecter les règles de sécurité inhérentes aux travaux en hauteur (filets de protection, chemins de circulation, garde corps, ...)

Lors d'un désamiantage de toiture, il faut veiller absolument à éviter de casser les matériaux constitués d'amiante. Les extraire sans les casser, évite de répandre de la poussière d'amiante (la plus dangereuse). Si la casse est inévitable, la poussière sera nettoyée avec un aspirateur adapté.

Des renseignements sont à prendre auprès de votre mairie sur les systèmes à disposition, les points de collecte ou les déchetteries agrémentées.

**EN 1<sup>ER</sup> LIEU, CONTACTEZ VOTRE CHAMBRE  
NOUS POUVONS VOUS RENSEIGNER.**

## Etape 3

### Conseil pour la mise en place de la centrale photovoltaïque

#### Aspects juridiques, fiscaux et sociaux

Nos Conseillers experts peuvent vous assister dans la réflexion de votre projet et construire avec vous des solutions sur mesure, adaptées à vos besoins.



## Etape 4

### Appui administratif

#### Aide PCAE (Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles)

Notre service Economie de l'entreprise, vous aide dans le montage et le suivi de votre demande d'aide PCAE liée à votre projet de construction ou d'aménagement d'un bâtiment d'élevage notamment.

### NOTRE CONSEIL :

**Ne signez pas de contrat sans avoir pris plusieurs avis dont celui de votre Chambre d'agriculture.**



# TÉMOIGNAGES.

« Si c'est rentable pour un investisseur, au

## SERGE JULIEN - MARGERIDES EARL JULIEN SERGE

LE PHOTOVOLTAÏQUE M'A PERMIS DE MODERNISER MON OUTIL DE PRODUCTION SANS M'ENDETTER

### Serge, pouvez-vous présenter votre exploitation ?

Agriculteur à Margerides installé depuis janvier 1983.

Aujourd'hui l'exploitation regroupe 138 hectares tout en herbes avec 110 vaches limousines, 100 brebis et 10 équins.



### Pourquoi avez-vous investi sur le photovoltaïque sur toiture ?

En 2013, au sommet de l'élevage à Cournon, j'ai découvert la technologie photovoltaïque et son intérêt financier pour m'aider à construire un bâtiment d'élevage, sans quoi je serai resté en plein air intégral.

Nous avons fait construire en 2013 deux stabulations libres de 40m x 24m pour mieux amortir les coûts de raccordement au réseau.

Les centrales photovoltaïques sont d'une puissance de 90 kWc chacune. Le transformateur pouvant accepter 250 kWa. Afin d'utiliser les 70 kWa restant, j'ai fait construire en 2022 un hangar avec une fabrique d'aliments et des box d'engraissement dont la toiture est couverte de panneaux photovoltaïques.

### Envisagez-vous d'aller plus loin dans le développement des énergies renouvelables ?

Oui ! En 2024, mon fils va s'installer avec moi en GAEC, nous avons déjà un projet de bâtiment de stockage de paille et de matériels, évidemment avec une toiture photovoltaïque.

### Pourquoi avoir investi vous-même dans le photovoltaïque ?

Si c'est rentable pour les investisseurs qui espèrent des rendements de 8%, ça l'est d'autant plus pour les agriculteurs !

La production d'électricité me couvre le montant des annuités des bâtiments et des centrales, mais en plus, la construction de bâtiment profite à l'économie locale : terrassier, maçon, charpentier, jusqu'au restaurateur.

Tout projet de bâtiment devrait être obligatoirement équipé d'une toiture photovoltaïque.

*tant que cela le soit pour un agriculteur ! »*

## JEAN-LOUIS CLAIR - LAPLEAU GAEC DE LA TRÉMOLIÈRE

LE PHOTOVOLTAÏQUE : UNE OPPORTUNITÉ POUR PERMETTRE LE REMPLACEMENT DES TOITURES AMIANTÉES

### Jean-Louis, pouvez-vous nous présenter votre exploitation ?

Nous sommes installés en GAEC avec mes 2 fils sur une exploitation en polyculture et élevage de 220 hectares.

Nous élevons des bovins limousins, reproducteurs tous inscrits au Herdbook, avec 147 vaches allaitantes.



### Quels sont vos projets au sein du GAEC ?

Nous avons 2 projets : un premier projet, la construction d'une stabulation libre d'une capacité de 110 places puis la rénovation d'une toiture en fibro-ciment amianté sur un ancien bâtiment.

### Allez-vous équiper ces 2 bâtiments de toitures photovoltaïques ?

En effet, le bâtiment neuf sera équipé d'une centrale d'une puissance de 360 kWc et le bâtiment existant d'une centrale de 140 kWc.

Sans l'apport financier du photovoltaïque, le GAEC n'aurait pas pu réaliser ces 2 projets.

L'autre avantage de cette démarche est la valorisation de notre patrimoine bâti professionnel grâce à la rénovation de la toiture amiantée du bâtiment existant.

### Pourquoi avoir investi vous-même dans le photovoltaïque ?

Nous avons choisi de financer nous-même ces projets car les investisseurs nous démarchent dans le but de faire des profits. Nous pensons qu'il vaut mieux que les agriculteurs financent eux-mêmes ces projets et que les retombées économiques bénéficient directement au monde agricole.



# TÉMOIGNAGES.

## CYRIL FAURIE - INSTALLATEUR FAURIE ÉLECTRICITÉ USSEL

Cyril, votre entreprise familiale est implantée sur Ussel depuis 34 ans. Vous êtes spécialisés dans l'installation de panneaux photovoltaïques depuis plus de 15 ans.



**A quel moment de son projet, un agriculteur peut concrètement venir vous rencontrer et quelles sont les étapes suivantes ?**

Voici les différentes étapes :

1. L'agriculteur prend rendez-vous avec moi ou un installateur **qualifié et assuré** pour l'étude de faisabilité et prévisionnel d'investissement.
2. Il prend ensuite rendez-vous avec la **Chambre d'agriculture** pour réalisation des autorisations administratives (permis de construire ou déclaration préalable de travaux).
3. Suite à l'**obtention** de l'autorisation administrative, il revient vers son installateur afin que celui-ci dépose sa demande de raccordement auprès d'ENEDIS.
4. Après notification d'entrée en file d'attente, ENEDIS a **3 mois** pour proposer à l'agriculteur un devis de raccordement, il profite de ce temps pour rencontrer son conseiller bancaire et échanger avec son comptable.
5. Si les conditions tarifaires lui conviennent, l'agriculteur accepte la proposition d'ENEDIS et paie l'acompte. ENEDIS a alors entre **10 & 13 mois pour réaliser ses travaux**
6. L'agriculteur prend bonne note que son installateur réalisera la centrale **le plus tard possible** afin de coller au plus près de la date de mise en service pour optimiser le coût du prêt !
7. Pendant les travaux, **l'installateur réalisera pour l'agriculteur toutes les démarches administratives demandées par ENEDIS** (rédaction convention d'exploitation, contrat d'accès au réseau, rdv avec l'organisme agréé pour vérification de la conformité de l'installation ainsi que l'obtention de l'attestation S21...
8. Rendez-vous de mise en service dès l'**obtention** de l'attestation usuellement appelée « **Consuel** ».
9. Après la mise en service, **l'installateur accompagne l'agriculteur jusqu'à l'obtention de son contrat d'achat** avec l'acheteur obligé .

**Y a-t-il une pénurie de panneaux photovoltaïques ?**

Non, nous ne rencontrons pas actuellement de difficulté d'approvisionnement.

**Qu'en est-il du recyclage des panneaux ?**

Nous sommes adhérents auprès de l'organisme SOREN (ex PV Cycle) qui organise gratuitement la collecte des panneaux usagers. Gratuité : car nous avons payé pour le producteur à notre grossiste l'Eco participation. Nous avons expérimenté depuis maintenant 7 ans le système et cela fonctionne très bien.

« La CUMA peut supporter cet investissement »

## FRÉDÉRIC LASPOUSSAS - PD<sup>T</sup> DE CUMA SAINT-PARDOUX-CORBIER

LE PHOTOVOLTAÏQUE SERA UN OUTIL DE PÉRENNISATION ET DE DÉVELOPPEMENT POUR NOTRE CUMA

### Frédéric, pouvez-vous présenter votre CUMA ?

La CUMA de Saint-Pardoux-Corbier a 50 ans, elle est forte d'une trentaine d'adhérents dont 15 sont actifs, j'en suis le Président depuis 1 an.

Elle couvre le territoire de Saint-Pardoux-Corbier et quelques communes limitrophes.



### Parlez-nous de votre projet de bâtiment avec toiture photovoltaïque.

La CUMA a besoin d'un bâtiment pour stocker le matériel. Equiper celui-ci d'une toiture photovoltaïque est pour nous évident afin de pouvoir le financer.

Nous avons choisi de ne pas faire appel à un investisseur extérieur car la CUMA peut supporter seule cet investissement et nous souhaitons profiter, NOUS, de la rentabilité de ce projet.

De plus, partir ensemble sur un projet de cette envergure est plus sécurisant et rassurant.

Nous espérons que ce bâtiment sera un outil de pérennisation mais aussi de développement de la CUMA, il nous permet de nous projeter et d'avoir une vision à plus long terme sur le développement de nos activités.

### Votre démarche a-t-elle fait des émules auprès de vos adhérents ?

Oui, cette démarche collective a incité des adhérents à réfléchir et pour certains à se lancer dans des projets similaires à titre individuel.



# TÉMOIGNAGES.

« Une solution de développement économique »

## BERNARD RUAL - MAIRE DE CHAMBERET

L'ÉNERGIE SOLAIRE SUR TOITURE : UNE SOLUTION POUR FACILITER L'INSTALLATION D'ENTREPRISES

### Monsieur le Maire, pourquoi avoir fait construire des bâtiments photovoltaïques ?

Lassés de ne pouvoir répondre favorablement aux porteurs de projets, nous avons cherché une solution pour les accueillir sans mettre en péril les finances de la commune.

Il nous est apparu que la construction de bâtiments équipés de toitures photovoltaïques était LA solution à moindre coût pour répondre à cette problématique.



### Cette démarche a-t-elle été fructueuse ?

Tout à fait ! Un premier porteur de projet a investi ce bâtiment pour créer une entreprise de fabrication de ganivelles et la création de 7 emplois. Aujourd'hui, cette entreprise compte 26 employés !

En suivant, nous avons créé un deuxième bâtiment qui a de suite trouvé preneur avec une activité de brasserie et la création de 2 emplois supplémentaires.

### Avez-vous d'autres projets du même type ?

Oui ! Un 3<sup>ème</sup> projet pour une activité définie est en cours de réalisation en partenariat avec la SEM Corrèze.

Enfin, la commune a acheté une friche industrielle sur laquelle 3000 m<sup>2</sup> de bâtiments vont être rénovés en toitures photovoltaïques. Cet investissement porté par la commune de Chamberet s'intègre dans le dispositif du Conseil Départemental de développement des énergies solaires.

Le photovoltaïque est une solution de développement économique pour nos territoires. Sans cela, la commune n'aurait pas pu investir dans la construction de bâtiment et être attractive pour les porteurs de projets.

C'est indéniablement un vecteur de développement pour l'agriculture, mais aussi pour l'artisanat, l'industrie et les collectivités territoriales grâce aux créations d'emplois engendrées.



# CONTACT

**Pourquoi pas moi ?  
Je réserve mon diagnostic prioritaire et gratuit  
pour engager les démarches**

**Contactez-nous  
07.85.63.48.98**

**ou remettez-nous la fiche ci-dessous.**

Remplissez le formulaire

## MON PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

Nom : .....

Prénom : .....

Commune : ..... Code postal : .....

Téléphone : .....

Adresse mail : .....

Je suis intéressé par un projet photovoltaïque, je serai recontacté par un conseiller.

Votre message : .....

.....

En soumettant ce formulaire, je consens à ce que la Chambre d'Agriculture de la Corrèze utilise mes données personnelles mentionnées ci-dessus pour être contacté et assurer le traitement de ma demande.

Signature :



**CHAMBRE  
D'AGRICULTURE  
CORRÈZE**

[www.correze.chambres-agriculture.fr](http://www.correze.chambres-agriculture.fr)

