

*Le spécialiste de la couverture vous guide
dans le monde du photovoltaïque*

Tout savoir



"C'est décidé, j'opte pour le photovoltaïque !"

Il faut maintenant commencer à bien étudier votre bâtiment et votre financement, afin de choisir au mieux la solution qui vous convient. Il est temps également de se renseigner sur les aides fiscales proposées en France, avant de se lancer dans les démarches...

Suivez le guide !

Localisation géographique



L'essentiel :

**La localisation fait varier le rendement des panneaux.
Estimation de l'ensoleillement possible à partir d'historique de données.
Toutes les régions françaises sont favorablement exposées.**



LE RAYONNEMENT SOLAIRE VARIE SUIVANT PLUSIEURS FACTEURS :

La latitude du site (voir la carte ci-contre)

La saison

Les heures d'ensoleillement sont plus nombreuses en été qu'en hiver.

L'altitude

Les conditions météo (nébulosité, poussières, humidité, ...)

Imprévisibles, elles ont un impact direct sur l'ensoleillement des panneaux.

L'heure de la journée (angle / azimut du soleil)

L'angle des rayons du soleil par rapport aux panneaux a une incidence sur le rendement. Plus les rayons sont perpendiculaires, mieux ils seront absorbés puis transformés.

Toutefois, d'une année sur l'autre, le rayonnement solaire reçu reste sensiblement constant.

Sachez que toutes les régions françaises ont un ensoleillement assez fort pour justifier d'une installation photovoltaïque.

Vous pouvez télécharger plus haut sur votre droite deux documents :

un tableau qui vous donnera, par région, l'ensoleillement en kWh/m²/an pour une orientation plein sud et une pente de 70 % (35°)

un estimatif de la production pour une installation solaire de 2970 kWc à Rennes.

Une info à connaître : la Communauté Européenne a mis en ligne un logiciel gratuit **PV Estimation Utility** qui vous permettra de situer votre potentiel !



Ombrage et ensoleillement

L'essentiel :

Ombrage = perte de rendement
Evolution des ombrages selon le moment de la journée
Attention aux arbres, cheminées, murs voisins...



Pour un rendement optimal, il faudra veiller à ce que le minimum d'ombrages ne masque votre installation photovoltaïque. Si cela était le cas, 2 conséquences négatives se produiraient :

une baisse de production des modules photovoltaïque,
un risque de surchauffe des cellules ombragées.

Nous vous conseillons de bien observer la zone à équiper pour en estimer au mieux le potentiel.

Certaines ombres sont malheureusement incontournables (bâtiments voisins, arbres, poteaux, cheminées...). Vous pouvez alors faire un "relevé de masque" afin d'évaluer les pertes. Ce service peut être demandé à votre installateur dans la phase d'étude de votre projet.



L'essentiel :

2 facteurs de rendement : l'orientation du bâtiment et la pente du toit.

L'idéal est une orientation plein sud et une inclinaison de 30° (soit 58% de pente).

Pente et orientation

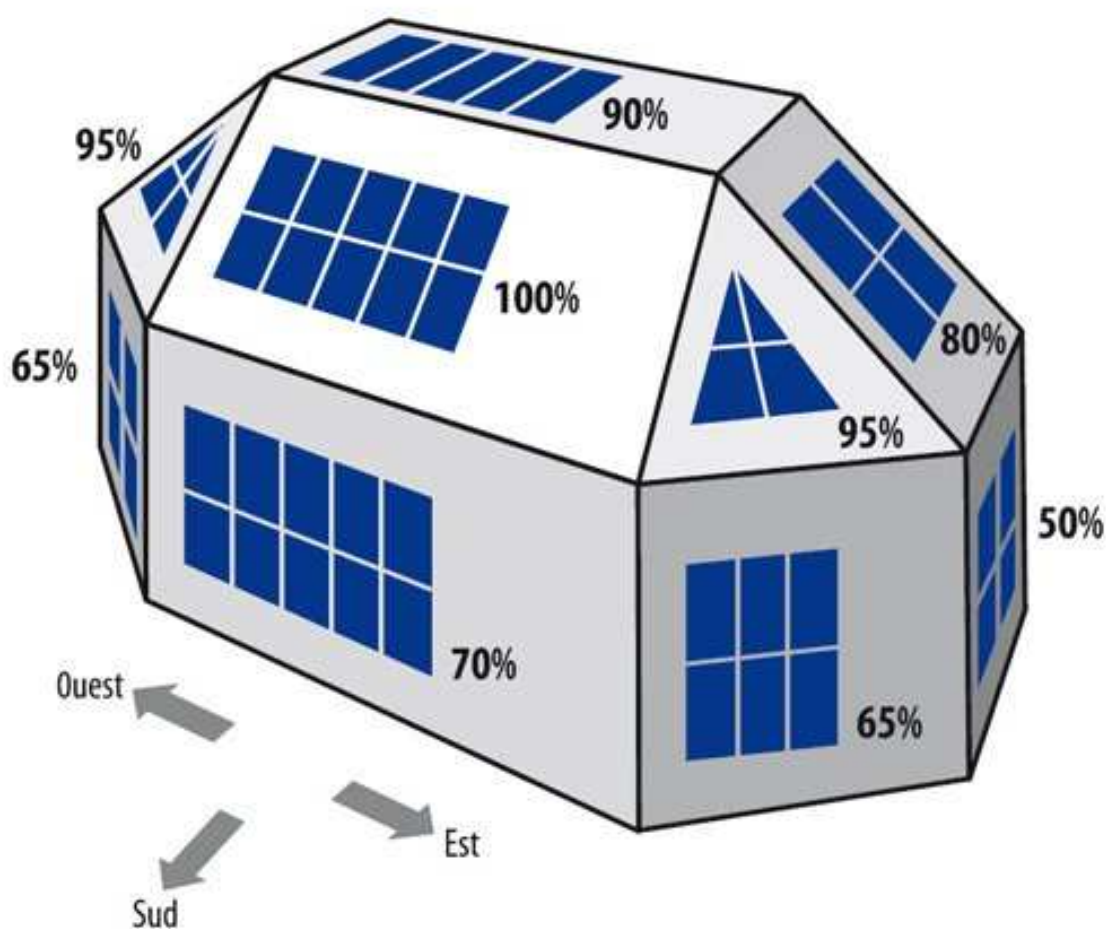
La pente de votre installation et l'orientation de votre bâtiment influencent également le rendement de votre installation.

Les conditions optimales sont les suivantes : **orientation plein sud** et **inclinaison de 30°** (soit 58% de pente) par rapport au plan horizontal.

Si vous n'êtes pas dans ces conditions parfaites, il faut toutefois relativiser :

une orientation de +/- 45° (Sud/Est ou Sud/Ouest) donne 95% du rendement optimal;
une inclinaison de 15° (27% de pente) donne également 95% du rendement optimal.

L'illustration ci-dessous vous indiquera le pourcentage de rendement selon ces deux facteurs de pente et orientation par rapport au soleil.



L'INFLUENCE DE L'ORIENTATION ET DE LA PENTE DU BÂTIMENT SUR LE RENDEMENT



Le raccordement

L'essentiel :

Deux possibilités de raccordement s'offrent à vous.

Vente en totalité pour une bonne rentabilité.
Vente du surplus pour consommation directe.

Lors de la connexion de votre centrale photovoltaïque au réseau, deux options différentes de branchement vous seront proposées et vous pouvez choisir librement celle qui vous convient :

Option vente de la totalité de la production : l'intégralité de votre production sera injectée sur le réseau et vendue au tarif fixé par la loi. Un point de branchement spécifique à la production sera alors créé par le gestionnaire de réseau (EDF ou régie). Vos consommations transiteront par ailleurs intégralement par votre compteur de consommation existant comme habituellement. Le tarif d'achat par EDF étant plus élevé que le tarif de vente, cette option est très intéressante financièrement.

Option vente du surplus : dans ce cas, votre production électrique est prioritairement consommée sur place par les appareils en cours de fonctionnement (autoconsommation). Seul le surplus de votre production par rapport à vos consommations instantanées sera injecté sur le réseau et vendu.

Sans raccordement : option d'auto-consommation : la production électrique est intégralement destinée à votre installation électrique, sans système de revente du surplus



Intégré ou non intégré ?

L'essentiel :

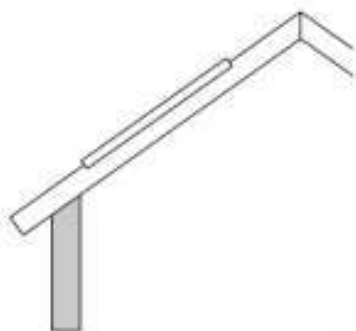
En France, on distingue trois types d'installation, avec chacune des tarifs d'achat

spécifiques. De la plus intéressante à la moins intéressante :

**solution avec intégration au bâti,
solution avec intégration simplifiée au bâti,
installation au sol.**

Aujourd'hui, la priorité est donnée par le gouvernement aux solutions photovoltaïques intégrées au bâtiment, afin de favoriser les solutions esthétiques respectueuses des paysages et de l'architecture. Par conséquent, lorsque les modules photovoltaïques sont intégrés au support, le tarif d'achat de l'électricité par EDF est bien plus avantageux.

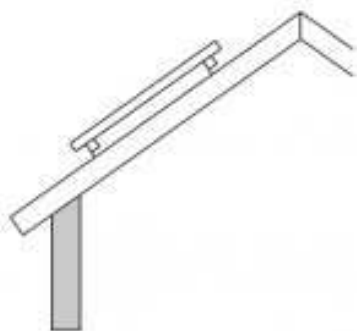
ON DISTINGUE, DEPUIS LE 12 JANVIER 2010 :



Solution avec intégration au bâti : 58 c€/kWh ou 50 c€/kWh

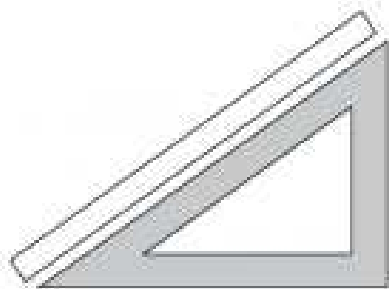
Les installations photovoltaïques intégrées au bâti désignent des installations photovoltaïques se substituant aux éléments de construction traditionnels des maisons et immeubles. Un des avantages de l'intégration au bâti est que, sur des constructions neuves, la rentabilité du projet est accrue car les modules viennent en substitution et on évite par conséquent le coût des matériaux traditionnels.

N.B. : Le tarif à 58 c€/kWh est réservé aux installations sur des bâtiments à usage principal d'habitation, d'enseignement ou de santé. Pour les autres installations intégrées aux bâti, le tarif est fixé à 50 c€/kWh.



Solution avec intégration simplifiée au bâti : 42 c€/kWh.

Cette catégorie, apparue en 2010, cible les bâtiments professionnels (industrie, commerce, agriculture...). Techniquement, dans ce cas-là, le module photovoltaïque n'assure pas par lui-même l'étanchéité du bâtiment.



Installation au sol : de 31,4 c€ par kWh à 37,7 c€/kWh Pour toutes les installations ne pouvant bénéficier des deux autres tarifs.

Il faut donc dans la mesure du possible préférer les solutions intégrées.

Il est prévu qu'une commission d'experts tiennent à jour une liste publique de la classification des systèmes photovoltaïques reconnus comme "intégrés au bâti".

Tarifs d'achat de votre électricité



L'essentiel :

Plusieurs tarifs d'achat.

Tarifs privilégiés pour les installations intégrées sur les bâtiments d'habitation ($\leq 3\text{kWc}$).

Contrat d'achat avec EDF signé pour une durée de 20 ans

SELON L'ARRÊTÉ SUR LES CONDITIONS D'ACHAT DE L'ÉLECTRICITÉ DU 12/01/2010 :

► Intégration et intégration simplifiée au bâti

Au 1er janvier 2010, le tarif de **58 c€ / kWh** est garanti pour les **installations avec "intégration au bâti"**, lorsqu'elles sont intégrées à des bâtiments d'habitation, d'enseignement ou de santé.

Pour les autres bâtiments (bâtiments de bureaux, industriels, commerciaux, agricoles, ...), le **tarif "intégré au bâti" est fixé à 50 c€ / kWh.**

Les règles d'intégration au bâti sont améliorées, de sorte que ce tarif favorise les solutions architecturales et esthétiques les plus accomplies, et positionne les industriels et artisans sur un secteur innovant et à forte valeur ajoutée.

Ces tarifs d'intégration au bâti sont réservés aux **bâtiments existants** (de plus de 2 ans), à l'exception des bâtiments d'habitation.

Les installations avec "intégration simplifiée au bâti" (> 3kWc) bénéficient d'un nouveau tarif, fixé à **42 c€ / kWh**. La création de ce nouveau tarif favorisera le développement du solaire sur les bâtiments professionnels (bâtiments industriels, commerciaux, agricoles, ...), pour lesquels des solutions totalement intégrées au bâti ne sont pas toujours possibles.

(source : arrêté Meeddm)

► **Autres installations (incluant les installations au sol)**

Ces installations bénéficient du tarif de **31.4 c€ / kWh** (si leur puissance est inférieure à 250 kWc). En outre, pour ces installations d'une puissance supérieure à 250 kWc, le tarif varie désormais de 31.4 c€ / kWh pour les régions métropolitaines les plus ensoleillées à 37.7 c€ / kWh pour les régions les moins ensoleillées.

La Corse, les départements et collectivités d'outre-mer bénéficient d'un tarif particulier de 40 c€ / kWh.

Cette modulation géographique permet une meilleure répartition des centrales solaires sur le territoire national.

Afin de garantir une bonne insertion environnementale des centrales solaires, de prévenir les éventuels conflits d'usage et d'améliorer la concertation locale, un décret du 19 novembre 2009 (Journal officiel du 20 novembre 2009) précise que ces installations doivent faire l'objet d'une demande de permis de construire, d'une étude d'impact et d'une enquête publique.

(source : arrêté Meeddm, 12/01/2010)

Le contrat d'achat avec EDF est signé pour une durée de 20 ans et n'est pas révisé après signature.



Les aides fiscales

L'essentiel :

**Plusieurs aides selon l'installation et son propriétaire.
Des organismes sources d'information.**

Compte tenu des spécificités du photovoltaïque raccordé au réseau, certaines dispositions particulières s'appliquent aux producteurs d'électricité photovoltaïque. Ces dernières s'apparentent à une aide supplémentaire (aide fiscale) à l'investissement.

► Particuliers :

En plus des **tarifs d'achat de l'électricité élevés par EDF**, le particulier bénéficie de nombreuses incitations financières en France.

DANS LE CAS D'UN CHANTIER DE MOINS DE 3KWC :

TVA à 5,5% sur l'installation si la résidence a plus de 2 ans.

Crédit d'impôts de 50% sur le coût d'équipement d'une installation inférieure à 3kWc, déduction faite des autres aides, avec un plafond selon la taille du foyer.

Revenus non imposables au titre de l'impôt sur le revenu (2 points de raccordement au réseau public maximum).

Taux d'intérêt préférentiels pour financement via Livret de Développement Durable (ex-Codevi).

Aide de l'Ademe, de l'Anah.

L'Eco-Ptz.

Aides régionales ou locales.

► Professionnels :

Pour le professionnel producteur d'électricité ou l'entreprise choisissant de produire de l'électricité en plus de ses activités principales, certaines dispositions fiscales peuvent faciliter l'investissement dans un système photovoltaïque comme des abattements financiers en matière de taxe professionnelle ou encore la possibilité d'amortir comptablement le système PV sur 12 mois (amortissement accéléré).

► Où s'adresser ?

Maisons de l'énergie, bureaux de l'ADEME, mairies... autant de relais pour vous informer sur les aides disponibles ; n'hésitez pas à les solliciter.

*Les principaux textes qui encadrent le photovoltaïque, nombreux et précis, sont parfois modifiés à de nombreuses reprises après publication. Nous vous conseillons vivement, afin d'être sûrs d'obtenir l'information la plus récente, de vous rendre directement sur **Legifrance.gouv.fr**, et d'y effectuer votre recherche personnalisée !*

Votre projet en onze étapes :

L'essentiel :

11 ÉTAPES ESSENTIELLES POUR FINALISER VOTRE PROJET.

1 - S'assurer de sa capacité d'investissement avec ou sans aide de financement

2 - Contacter ERDF pour s'assurer du dimensionnement de son installation

3 - Contacter votre installateur pour établir un devis

4 - Faire les demandes de subventions

5 - Déclaration à la DIDEME

6 - Choisir entre déclaration de travaux et permis de construire

7 - Etablir un contrat de raccordement avec ERDF

8 - Etablir un contrat de rachat avec EDF

9 - Commencer les travaux

10 - Obtenir le versement des subventions

11 - Bénéficier du crédit d'impôt



LORSQU'ON SE LANCE DANS LE PHOTOVOLTAÏQUE, IL Y A ONZE GRANDES ÉTAPES À RESPECTER ET PLANIFIER POUR BIEN MENER SON PROJET.

▶ **1. S'assurer de sa capacité d'investissement avec ou sans aide de financement**

Une installation photovoltaïque est un véritable investissement, la première chose à faire est donc de s'assurer de son financement afin d'établir un budget.

▶ **2. Contacter ERDF pour s'assurer du dimensionnement de son installation**

Avant d'aller plus loin, il convient de contacter ERDF pour s'assurer que votre réseau électrique soit suffisamment dimensionné pour collecter votre future production. Si votre installation n'est pas suffisante, ERDF vous fera parvenir un devis pour la mise à niveau.

▶ **3. Contacter votre installateur pour établir un devis**

▶ **4. Faire les demandes de subventions**

Ces demandes sont à effectuer auprès de votre mairie ou de votre conseil général. N'hésitez

surtout pas à demander les conseils de votre installateur.

► **5. Déclaration à la DIDEME**

Il faut déclarer la future exploitation de votre installation photovoltaïque à la DIDEME (Direction de la Demande et des Marchés Energétiques) en fournissant les caractéristiques de l'installation.

► **6. Choisir entre déclaration de travaux et permis de construire**

Si vous souhaitez installer des panneaux photovoltaïques sur votre toit, seule une déclaration de travaux auprès de votre mairie est requise.

Si le bâtiment est une construction neuve, intégrez simplement le projet au permis de construire. L'autorisation est généralement accordée, mais si vous êtes en périmètre classé (dans un rayon de 500 m d'un monument historique avec co-visibilité), vous serez soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. Dans ce cas, veillez à consulter au plus tôt cet architecte pour prendre en compte ses avis et donner un maximum de chances à votre projet.

► **7. Etablir un contrat de raccordement avec ERDF**

(Électricité Réseau de Distribution France, filiale d'EDF).

Le Contrat de Raccordement, d'Accès et d'Exploitation (CRAE) autorise l'injection de la production photovoltaïque sur le réseau et vous permettra donc de revendre votre courant à EDF.

Suite à votre demande, un contrat vous sera adressé avec la Proposition Technique et Financière (PTF), qui est un devis pour le raccordement. Pour le particulier installant un dispositif inférieur à 3kWc, le raccordement dépend des installations prévues, mais pour un chantier type de 3kWc, il faut compter en général 1000 euros. Pour ce contrat de raccordement, il vous faudra fournir le permis de construire et le récépissé de la DIDEME.

► **8. Etablir un contrat de rachat avec EDF**

C'est le contrat qui gère la relation contractuelle entre le producteur photovoltaïque et l'acheteur. Il est délivré soit par EDF AOA (Agence Obligation d'Achat), soit par une ELD (Entreprise Locale de Distribution). Il ne peut être délivré qu'après le contrat de raccordement et vous autorise à revendre l'électricité produite à EDF ou aux régies locales aux tarifs actuellement en vigueur.

► **9. Commencer les travaux**

Une fois reçu l'accord de subvention, vous pouvez passer en phase de réalisation.

► **10. Obtenir le versement des subventions**

Les travaux achevés, vous pouvez envoyer la facture acquittée à vos financeurs pour obtenir le versement des subventions.

► **11. Bénéficiaire du crédit d'impôt**

Si vous êtes un particulier, n'oubliez pas de préciser le montant de vos investissements photovoltaïques dans votre déclaration d'impôt sur le revenu de l'année correspondante, afin de bénéficier de vos avantages fiscaux



*Le spécialiste de la couverture vous guide
dans le monde du photovoltaïque*