

CHANGEMENT DES MODES DE CONSOMMATION.
Le dimensionnement de votre projet PV doit prendre en compte l'évolution de votre consommation énergétique afin de faire coïncider les périodes de fortes consommations électriques avec les pics de production de votre installation.

POURQUOI ?
Connaître sa consommation électrique permet de dimensionner son projet PV et sa production en fonction de ses besoins de consommation. L'objectif est d'adapter ses besoins en consommation électrique avec les capacités de production PV, afin de rentabiliser au maximum son installation.

CONNAÎTRE SA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE.
Votre consommation électrique varie en fonction de chauffage, l'utilisation d'appareils électroménagers et la production d'eau chaude sanitaire principalement. L'analyse de votre consommation et son évolution permet, en moyenne, de réduire de 10% la facture énergétique : en profitant des heures creuses et en pratiquant la sobriété énergétique.

INFORMATIONS À CONNAÎTRE : sa consommation annuelle, sa consommation journalière et sa consommation "TALON" (consommation minimale de votre bâtiment).
* Ces informations sont disponibles sur votre compteur Linky et par le biais de votre fournisseur d'énergie et d'applications telles que HelloWatt.

ÉTAPES 1 AVANT DE SE LANCER DIMENSIONNER SON PROJET

Liffre=Cormier COMMUNAUTÉ

GUIDE DU PHOTOVOLTAÏQUE

À DESTINATION DES PROJETS DE PARTICULIERS !

ET SI VOUS PRODUISIEZ VOTRE PROPRE ÉLECTRICITÉ ?
CE GUIDE A ÉTÉ RÉALISÉ EN PARTENARIAT AVEC LE CONSEIL DE DÉVELOPPEMENT

AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES
C'est l'installateur qui réalise les démarches en vous y associant :

- **Autorisation d'urbanisme** avec déclaration préalable en mairie
- ou inclusion dans le permis de construire pour les bâtiments neufs.
- **Attestation de conformité** Conseil de l'installation électrique.
- **Demande de raccordement** au réseau d'électricité incluant la demande d'achat/rachat du surplus auprès d'EDF Obligation d'Achat.
- **De votre responsabilité :** auprès de votre assureur, vérifier la présence au contrat " Multirisque Habitation " de l'assurance de responsabilité civile de l'activité de production d'électricité par panneaux PV.

• Description détaillée des éléments techniques et des opérations d'installations de ces éléments.
• Étude technique et financière du projet.
• Description de la prise en charge des différentes démarches administratives et de raccordement Attestations d'assurance, de responsabilité civile décennale (RCDC) et professionnelle (RCP).

DÉCRYPTAGE D'UN DEVIS, le devis devra comporter les éléments suivants :
Conseil : contacter 3 installateurs différents et solliciter un devis afin de comparer les prix et les solutions techniques proposées. Lors de sa visite, étape indispensable : vérification de votre installation électrique, votre toiture et identification du point de raccordement au réseau électrique. À cette étape, il ne doit pas vous imposer de signer un quelconque engagement.

CHOISIR SON INSTALLATEUR
Les installateurs RGE locaux sont listés en ligne sur **FRANCE RÉNOV** : france-renov.gouv.fr/annuaire-professionnels/artisan-rge-architecte et de la prime à l'autoconsommation en vigueur.
L'installateur doit vous aider à concevoir le projet, réaliser les démarches administratives, faire le lien pour le raccordement réseau et réaliser la maintenance.
La certification RGE (reconnu garant de l'installateur) est importante : elle permet de bénéficier des tarifs de rachat du surplus ou de la totalité de l'électricité

ÉTAPES 2 CHOISIR SON INSTALLATEUR ET ANALYSER SON DEVIS

POUR ALLER PLUS LOIN !

LIENS UTILES ET LEXIQUE
les informations disponibles dans ce guide sont approfondies sur le site : www.photovoltaique.info et sur www.liffre-cormier.fr

- Pour bénéficier d'informations et d'un accompagnement avec un conseiller spécialisé :
- ↳ **ALEC DU PAYS DE RENNES :** 02 99 35 23 50 / www.alec-rennes.org
- Pour évaluer le potentiel d'une installation photovoltaïque sur votre toiture :
- ↳ autocalcsol.ines-solaire.org
- Pour évaluer son devis photovoltaïque en lien avec sa consommation :
- ↳ evaluer-mon-devis.photovoltaique.info

Lexique
Les **panneaux photovoltaïques (PV)** sont des dispositifs convertissant l'énergie de la lumière en électricité solaire. Ils sont couplés à un onduleur/micro-onduleur qui transforme le courant continu produit par le panneau photovoltaïque en **courant alternatif** utilisable par nos équipements.

La mesure de la **puissance des panneaux PV** est faite en **Watt-crête (Wc)**, elle propose la puissance maximale dans des conditions de température et d'ensoleillement optimales. On trouve sur le marché des panneaux entre **375 et 500 Wc**. En fonction de l'orientation et l'inclinaison des panneaux PV et l'ensoleillement, la **production d'énergie (mesurée en kWh) va varier.**

CE GUIDE A ÉTÉ RÉALISÉ PAR LE CONSEIL DE DÉVELOPPEMENT (CODEV) DE LIFFRÉ-CORMIER COMMUNAUTÉ. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision pour la création d'un projet PV pour les particuliers. Aucune motivation commerciale n'est à l'origine de ce document. Les données de cette brochure sont indicatives (septembre 2024) et sont susceptibles d'évoluer. Le guide ne traite pas du solaire thermique

REVENTE TOTALE, GRAND PROJET PV PARTICULIER.
SOLUTION 3 :
Installation de plus de 25 panneaux : la capacité de production est supérieure à 9kWc. L'objectif est de maximiser la production d'électricité et de vendre la totalité avec un prix d'achat supérieur à celui de revente de surplus (solution 2). Dans les projets de cette taille, il faut que les besoins en consommation soient très faibles, comparées à la grande quantité produite, pour rendre le projet aussi rentable que la solution 2.

AUTOCONSOMMATION AVEC REVENTE, PROJET "CLASSIQUE" PV PARTICULIER.
SOLUTION 2 :
Installation de 4 à 25 panneaux PV : la capacité de production se situe entre 1kWc et 9kWc : l'objectif est de consommer au maximum l'électricité produite sachant que le reste est revendu à un prix inférieur au prix d'achat de l'électricité. La capacité de production est adaptée à sa consommation pour optimiser la rentabilité de son projet. Il est aussi intéressant de modifier ses habitudes de consommation pour optimiser son installation.

AUTOCONSOMMATION SEULE, PLUG&PLAY.
SOLUTION 1 :
Installation de 2 à 4 panneaux PV : capacité de production autour d'1kWc. L'objectif est de consommer l'électricité produite sachant que le surplus n'est pas revendu. Cette solution est bien adaptée à une consommation électrique très faible et sans gros équipements consommateurs. L'achat et l'installation peuvent se faire sans prestataire, pas de démarches administratives (sauf si plus de 1,80m de hauteur) mais n'ouvrent pas à des aides financières.

CE MODELE EST PRÉSENTÉ DANS L'ENCART 1 DU PLAN.
Panneau PV : 1,7m² de moyenne, entre 375 et 500 Wc de puissance. Une installation de 8 panneaux de 375 Wc cumule 3 kWc de puissance et produit environ 3200 kWh/an. Un foyer de 4 personnes consomme, en moyenne, 8880 kWh/an d'électricité (tout électrique).

ÉTAPES 3 LES SOLUTIONS DE VALORISATION

ÉTAPES 4 COÛT D'INSTALLATION ET VALORISATION :

FOCUS SUR LES COÛTS D'UN PROJET PV PARTICULIER

- **LES ÉLÉMENTS MATÉRIELS :** panneaux photovoltaïques, onduleurs, câbles, coffrets électriques et système d'intégration au bâti avec des garanties pour leur durée de vie.
- **LA MAIN D'OEUVRE :** l'installation et la mise en service incluant aussi la réalisation des démarches administratives
- **TVA :** > Moins de 3 kWc et sur un bâti vieux de 2 ans : 10 % et exonération de taxes.
> Au-delà de 3 kWc : 20% et déclaration de la vente d'électricité (bénéfices industriels et commerciaux non professionnels).
> Coûts d'assurance supplémentaire et de crédit pour financer le projet (si nécessaires).

POUR UN PROJET PV en surimposition de toiture, il faut compter en moyenne en 2023 :
- 7 500 à 9 500 € TTC, pose et démarches comprises pour 3 kWc.
- 14 000 à 16 000 € TTC, pose et démarches comprises pour 6 kWc.
- 18 000 à 20 000 € TTC, pose et démarches comprises pour 9kWc.

VALORISER PAR L'AUTOCONSOMMATION
L'Etat à travers EDF soutient en particulier les projets PV d'autoconsommation avec vente du surplus dont l'installation a été réalisée par des installateurs agréés RGE :

- ↳ Début 2024, le **prix de l'électricité** est de **25cts€/kWh**. La quantité autoconsommée c'est autant d'électricité que l'on n'achète pas à ce prix. L'économie sur la facture permet de valoriser l'électricité produite par les panneaux PV.
- ↳ **Prime à l'investissement**, elle est de **260€/kWc** pour une installation de moins de 3kWc et de **190€/kWc** pour une installation entre 3kWc et 9kWc.
- ↳ **Tarif de rachat** du surplus de l'électricité produite, il est de **12,76cts€/kWh** pour tous les projets de moins 9 kWc.

La majorité des projets PV particulier, lorsqu'ils sont correctement dimensionnés, permettent d'espérer un retour sur investissement d'entre 10 et 15 ans. Les panneaux PV ont une durée de vie moyenne de 25 ans.

Photovoltaïque en pratique

EST-CE BIEN ÉCOLOGIQUE ? QUELQUES ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION...

Aujourd'hui **recyclables à plus de 95 %**, les panneaux PV sont principalement produits en Chine mais un assemblage local existe, n'hésitez pas à questionner votre installateur.

Sans être complètement autonome, produire une électricité d'origine renouvelable permet de **contribuer à la transition énergétique**.

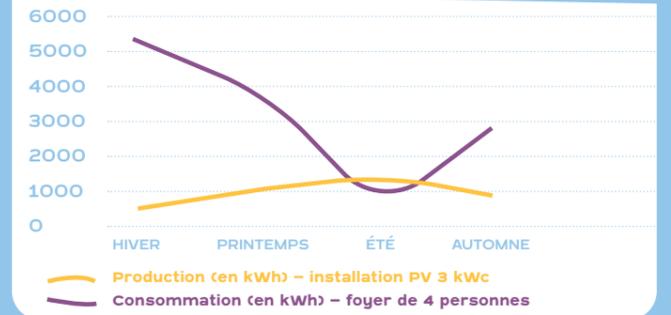
Demain produire sa propre électricité aura d'autant plus d'intérêt que de nouvelles consommations se présentent (pompe à chaleur, station de recharge de véhicules électriques...).

SOLUTION AUTOCONSOMMATION + REVENTE < 3KWC PROJET PV " CLASSIQUE " PARTICULIER PUISSANCE INSTALLÉE :

7 x 425 = 2 975 Wc (14m²)
 Coût installation : 9 200 €
 Électricité produite : 3 272 kWh/an
 Taux d'autoconsommation estimé : 50 %
 Électricité auto consommée : 1 636 kWh/an
 Électricité produite revendue : 1 636 kWh/an
 Économie sur électricité auto consommée* : 1 636 x 0,3 = 491 €/an
 Revente électricité non consommée : 1 636 x 0,12 = 196 €/an
 Prime à l'autoconsommation : 370 x 2,975 = 1 100 €
 Estimation retour sur investissement : (9 200 - 1 100) / 687 = 11,8 ans
 *Note : le prix moyen du kWh est estimé à 30cts pour les calculs (sur 10 ans). cela intègre une part d'inflation pour un prix actuel de 25cts

1

COMPARAISON DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE D'UN FOYER ET DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ D'UNE INSTALLATION PV



SOLUTION REVENTE TOTALE > 9KWC GRAND PROJET PV PARTICULIER

Puissance installée : 24*425 = 10 200Wc (48m²)
 Coût installation : 22 500 €
 Électricité produite et vendue : 11 586 kWh/an
 Vente électricité : 11 586 * 0,1355 = 1 526 €/an
 Estimation retour sur investissement : 22 500 / 1 526 = 14,7 ans

2

SOLUTION AUTOCONSOMMATION PURE PLUG&PLAY

Puissance installée : 610 Wc
 Surface panneaux : 4m²
 Coût installation : 1 000 €
 Électricité produite : 671 kWh/an
 Coefficient d'autoconsommation estimé : 0,8
 Électricité auto consommée : 537 kWh/an
 Économie sur électricité auto consommée* : 537 * 0,3 = 161 €/an
 Estimation retour sur investissement : 1 000 / 161 = 6,2 ans

3

Liffré = Cormier
COMMUNAUTÉ

