

Le solaire photovoltaïque pour les particuliers



Florian GUILBAULT
Thermicien

Nos missions

- Conseiller les particuliers sur la rénovation thermique et les économies d'énergie
- Accompagner les élus dans la transition énergétique
- Lutter contre la précarité énergétique

Objectifs

- Lutter contre le changement climatique et s'y adapter



Le conseil aux particuliers

- **Un réseau national d'information au grand public**
- **Un conseil neutre, gratuit et indépendant sur :**
 - les économies d'énergies
 - la rénovation thermique
 - les énergies renouvelables
 - les aides financières
- **Des conseils sur rendez-vous ou par téléphone**



Le conseil aux particuliers

➤ Des conseils en permanences délocalisées dans les Espaces France Services de :

- Landivisiau
- Saint-Pol de Léon
- Cléder

PERMANENCES INFO ENERGIE HEOL

ESPACES FRANCE SERVICES DE LANDIVISIAU, SAINT-POL DE LEON ET CLEDER

LANDIVISIAU

Espace France services, 36 rue Georges
Clémenceau - 02 98 68 67 60
1er jeudi du mois, 9h - 12h
3ème jeudi du mois, 9h - 12h

SAINT-POL-DE-LEON

Espace France services, 29 rue des carmes
02 98 29 33 04
2ème mercredi du mois, 9h30 - 12h
4ème mercredi du mois, 14h-16-30

CLEDER

Espace France services, 1 rue de Plouescat
02 98 69 44 55
1er mercredi du mois, 9h30 - 12h
3ème mercredi du mois, 14h - 16h30



Sommaire

- Contexte énergétique
- Les objectifs nationaux
- Solaire photovoltaïque
- Critères techniques
- Chronologie d'un projet PV
- Les types de contrat
- Tarifs et coûts à prendre en compte
- Le plug and play
- Etude de cas



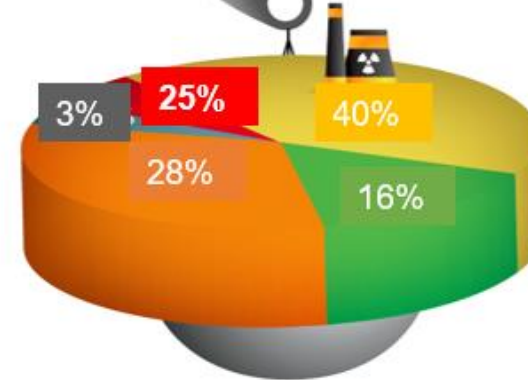
Contexte énergétique

Mix énergétique dans la production et la consommation en France:

➤ Production en 2020
1 423 TWh_{ep}

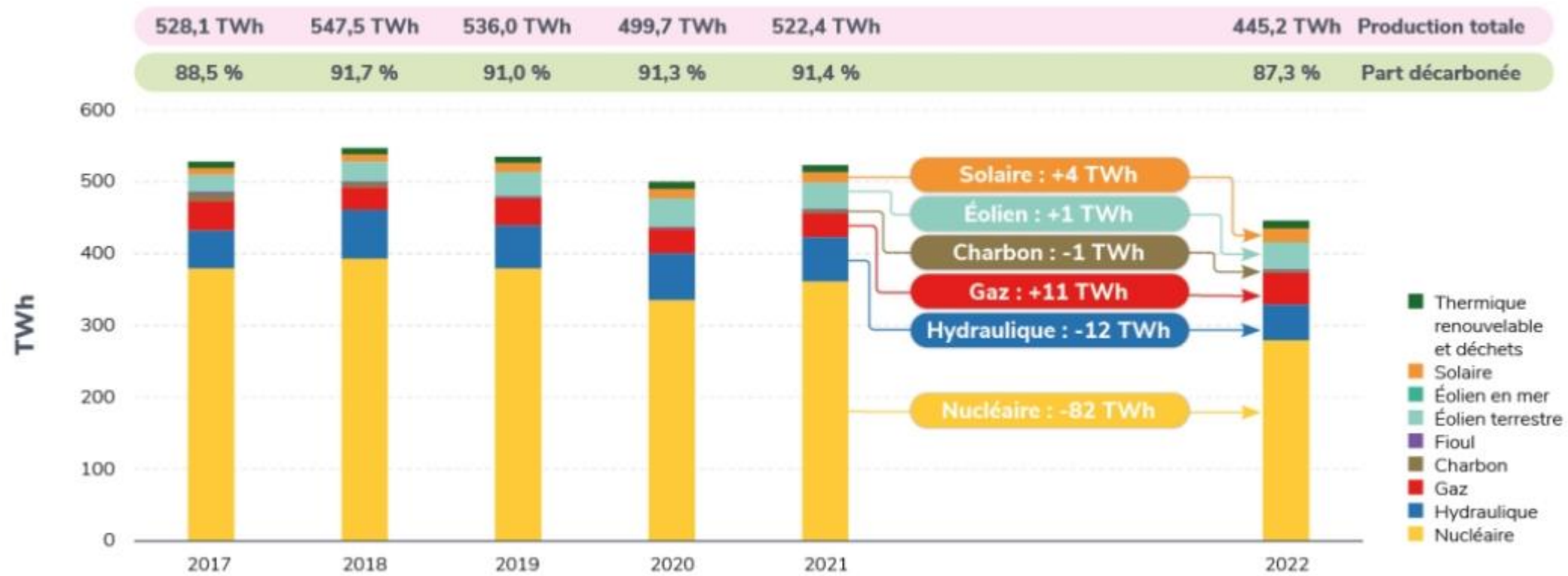


➤ Consommation en 2020
2 650 TWh_{ep}



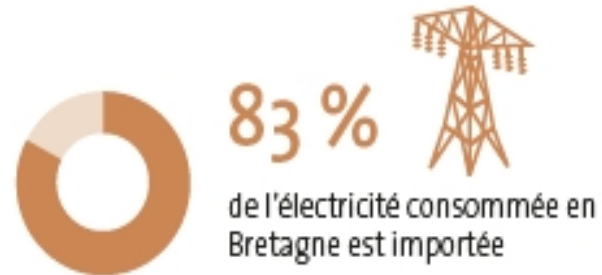
Contexte énergétique

Evolution du mix énergétique en France en 2017 et 2022 :

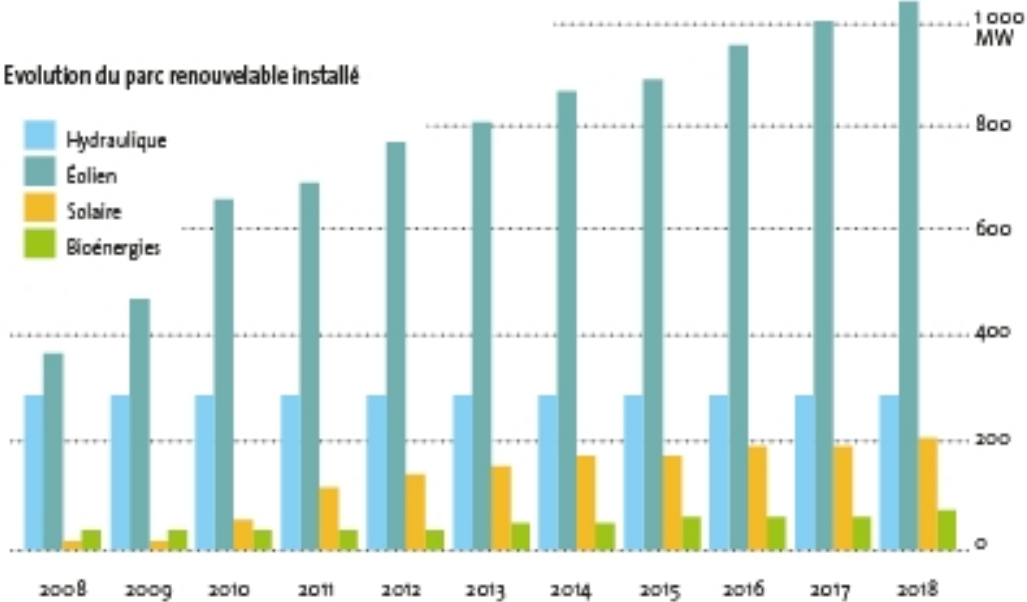


Contexte énergétique

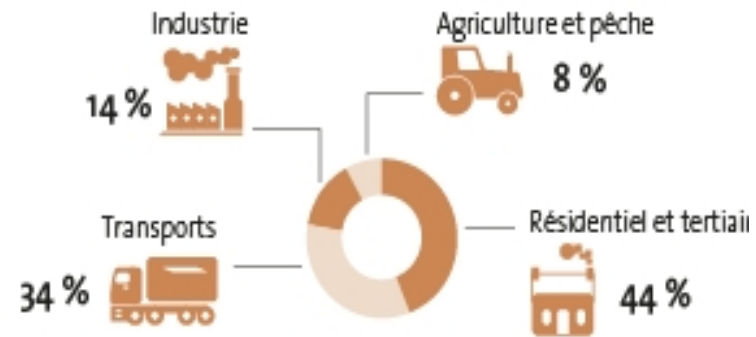
L'énergie en Bretagne



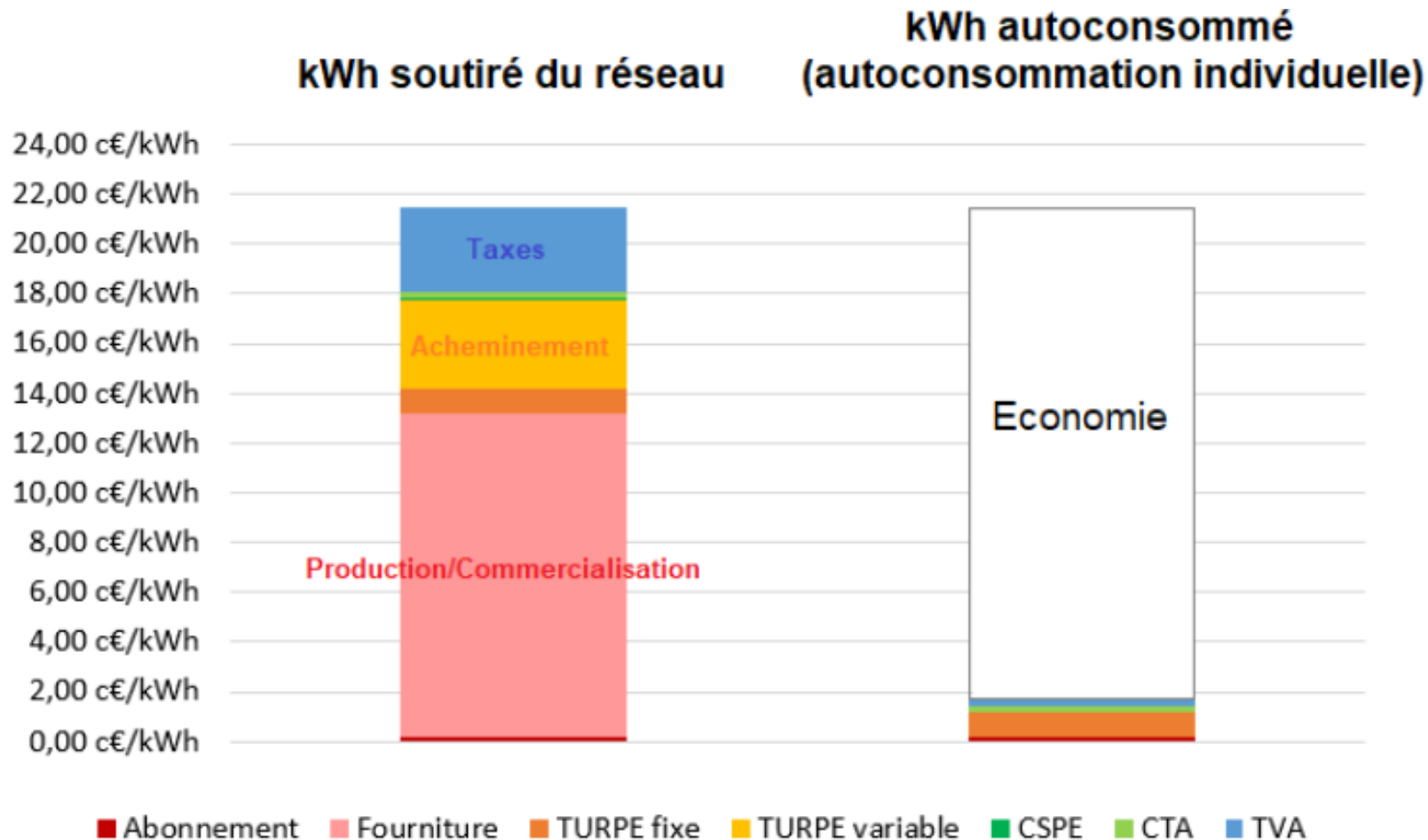
Evolution du parc renouvelable installé



Consommation d'énergie en 2017 et évolution 2005-2015



Composition du prix de l'électricité



Les objectifs sur le climat et l'énergie inscrits dans la Loi Énergie-Climat :

Energies renouvelables

- 2020 : 23 % d'EnR dans la consommation finale brute d'énergie (19,1% réalisé)
- 2030 : 33% d'EnR dans la consommation finale brute d'énergie

Emission de gaz à effet de serre (GES)

- Neutralité carbone d'ici 2050
- Réduction de 40% des émissions de GES en 2030 par rapport à 1990
- Division par 6 d'ici 2050 par rapport aux émissions de GES de 1990.

Consommation d'énergie

- 2030 : diminution de 40% des consommation d'énergie primaire des énergies fossile par rapport à 2012
- 2050 : diminution de 50% des consommation d'énergie finale par rapport à 2012

Solaire photovoltaïque

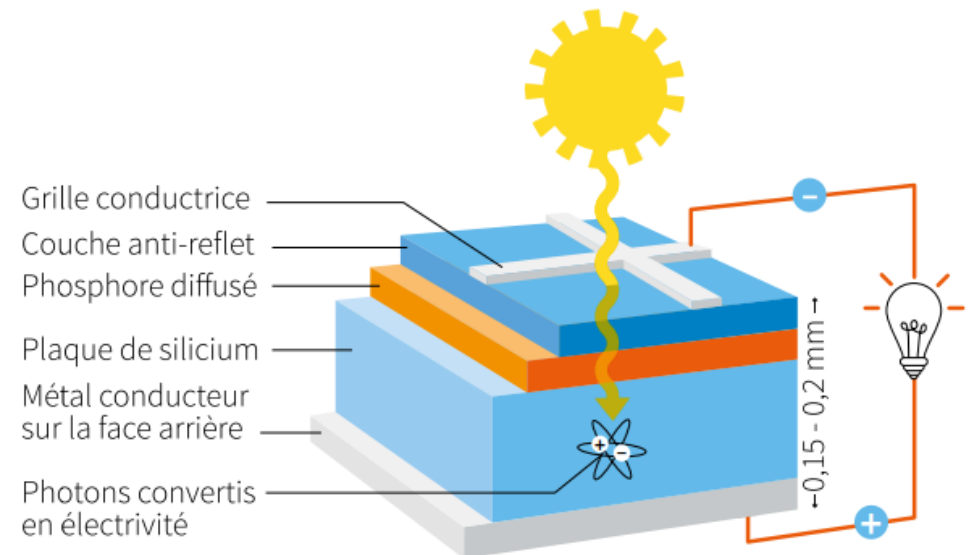
Principe de fonctionnement :

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de la lumière du soleil en électricité.
(découvert par Edmond Becquerel en 1839)

La conversion directe de cette énergie se fait par l'intermédiaire de panneaux photovoltaïques constitués d'un matériau semi-conducteur (silicium).

http://www.dailymotion.com/video/x9ansx_l-energie-photovoltaique_tech

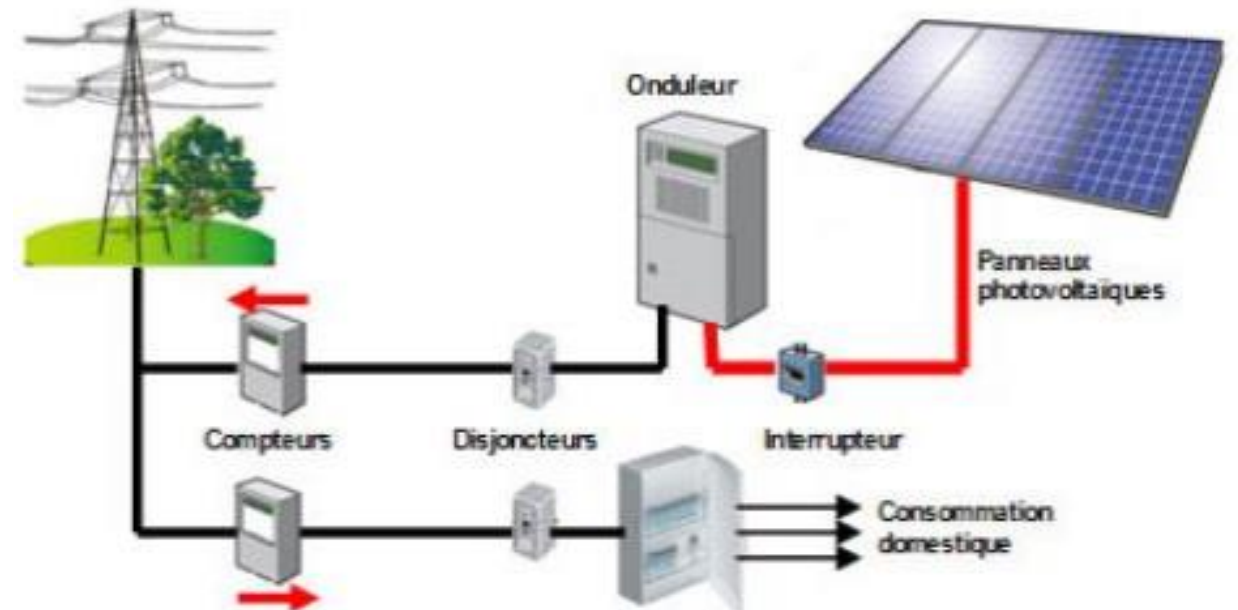
EXEMPLE DE CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE (AU SILICIUM CRISTALLIN)



Solaire photovoltaïque

Matériels d'une installation:

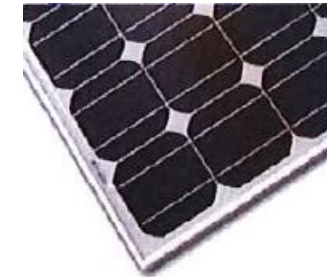
- Les **panneaux photovoltaïques** produisent du courant continu.
- L'**onduleur** transforme le courant continu en courant alternatif
- Les **dispositifs de protection** protègent les personnes des contacts directs avec le courant (fuites de courant à la terre) et des biens contre les surintensités et surtensions.
- Le(s) **compteur(s)** comptabilise(nt) la consommation et/ou la production.
- Possibilité d'intégrer une **batterie de stockage**



Solaire photovoltaïque

Les différents types de cellules photovoltaïques :

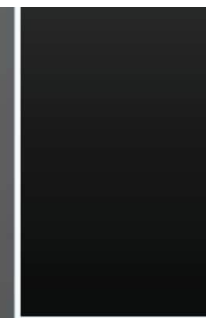
	Rendements	Applications	+ Points forts / points faibles -
Cellules monocristallines	16 à 21 %	Capteur rigide	+ - Rendement élevé + - Garantie puissance 80 à 85% sur 25 à 30 ans - - Coût
Cellules polycristallines	11 à 16 %	Capteur rigide	- - Rendement plus faible + - Tarif moindre
Cellules hybrides (amorphe + monocristallin)	14 à 20 %	Capteur rigide	+ - Meilleure productivité en zone de faible luminosité - - Coût élevé
Modules amorphes	6 à 10 %	Capteur rigide ou Membrane souple	- - Rendement moindre + - Coût moindre
Cuivre Indium Sélénium (CIS)	11 à 13 %	Membrane souple	+ - rendement par rapport aux modules amorphes



Monocrystallins



Polycristallins



Couches minces

Solaire photovoltaïque

Les différents types d'onduleurs :

Type d'onduleur	Avantages	Inconvénients
Onduleur central	<ul style="list-style-type: none"> - Un seul onduleur pour l'ensemble de l'installation - Coût moindre - Permet sous condition de rajouter par la suite d'autres panneaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Production de chaque panneau non indépendante - En cas d'ombrage, l'ensemble de la ligne de panneaux est impactée - Peu pertinent en site ombragé - Garantie produit entre 5 et 10 ans
Onduleur central avec optimiseur	<ul style="list-style-type: none"> - Un seul onduleur pour l'ensemble de l'installation - Permet sous condition de rajouter par la suite d'autres panneaux - Fonctionne sur les sites ombragés - La production de chaque panneau est indépendante 	<ul style="list-style-type: none"> - Tarif élevé - Garantie produit entre 5 et 10 ans
Micro onduleur	<ul style="list-style-type: none"> - Simple à installer - Fonctionne sur les sites ombragés - La production de chaque panneau est indépendante - Garantie entre 20 et 25 ans 	<ul style="list-style-type: none"> - Tarif élevé - S'assurer que la puissance nominale du micro-onduleur ne soit trop inférieure à la puissance nominale des panneaux solaires (en général pas plus de 80%). En effet, cela pourrait entraîner un écrêtage trop important et donc, une perte de production sur l'année.

Solaire photovoltaïque

Les différents types d'intégration :



Intégration au bâti (IAB)



Intégration simplifiée
au bâti (ISB)



Au sol / toit plat



Ombrière



En allège ou garde-corps

Non intégré

Remarque :

[L'arrêté tarifaire actuel](#) ne fait pas de distinction entre intégration au bâti (IAB) et intégration simplifiée (ISB), comme c'était le cas dans [des arrêtés tarifaires précédents \(janvier 2010, août 2010 et mars 2011\)](#). Toute installation respectant les conditions générales d'implantation (dont installation surimposée) peut bénéficier de l'obligation d'achat.

Vérifier la portance de la structure

Les panneaux solaires en verre-tedlar, ont un poids variant entre 7 et 20 kg suivant la puissance unitaire du module, soit 10 à 12 kg/m² (hors dispositif de fixation).

Avant toute pose, il faut s'assurer que la résistance mécanique de la charpente soit suffisante pour supporter la charge supplémentaire apportée par l'installation PV, de l'ordre de 15 à 20 kg/m².



La localisation géographique

La capacité de production électrique d'un site peut être déterminée par les données météorologiques d'ensoleillement annuel du site.

La carte ci-contre donne la production électrique moyenne attendue dans les conditions optimales d'implantation pour un système photovoltaïque d'une puissance de 1 kWc avec des modules polycristallins standards, en fonction de la localisation géographique de l'installation.

Quelques repères

- 1 Killowatt-heure (1 kWh) : production ou consommation de 1000 W en une heure
- 1 Kilowatt-crête (1 kWc) : capacité de production d'une installation de 1 kW (= deux à trois panneaux)
- Dimension moyenne d'un panneau : entre 1,6 et 1,8 m²



Productible en fonction de la localisation
@Hespul d'après European Commission - PVGIS

Influence de l'orientation et de l'inclinaison de l'installation

Une exposition **plein Sud** avec une inclinaison de **30 degrés** est la configuration optimale pour produire un maximum d'énergie sur l'année.

Remarque

- Les toitures bretonnes ont généralement une pente de 45°. Cette inclinaison s'avère intéressante pour les installations en autoconsommation car elle offre un meilleur rendement en hiver et inter saison.
- Prendre éventuellement en compte les usages pour identifier l'orientation la plus pertinente (exemple : privilégier une orientation à l'Ouest en cas de consommations plus importantes l'après-midi)

Facteurs de correction pour une inclinaison et une orientation données								
Inclinaison \ Orientation	N	NO	O	SO	S	SE	E	NE
0	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875
10	0,792	0,814	0,866	0,917	0,938	0,917	0,866	0,814
20	0,693	0,739	0,843	0,94	0,98	0,94	0,843	0,739
30	0,595	0,661	0,812	0,943	1	0,943	0,812	0,661
40	0,503	0,586	0,775	0,933	0,995	0,933	0,775	0,586
50	0,417	0,519	0,731	0,903	0,968	0,903	0,731	0,519
60	0,343	0,463	0,682	0,857	0,919	0,857	0,682	0,463
70	0,291	0,415	0,628	0,794	0,85	0,794	0,628	0,415
80	0,259	0,374	0,57	0,719	0,704	0,719	0,57	0,374
90	0,242	0,337	0,511	0,635	0,662	0,635	0,511	0,337

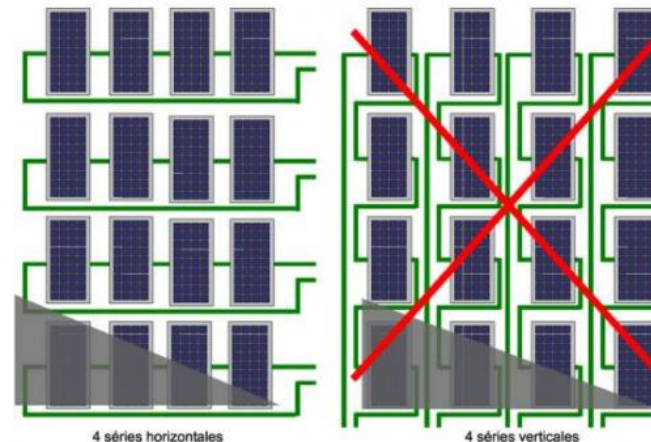
Ombrage et influence sur l'installation

Les cellules photovoltaïques sont très **sensibles à l'ombrage** (environ 80% de perte de rendement). Souvent, les cellules d'un module photovoltaïque sont connectées en série. Ainsi, la cellule la plus faible va déterminer et limiter la puissance des autres cellules.

Il est nécessaire de vérifier les différents masques possible (arbre, poteau, câble, carré de cheminée, etc.)

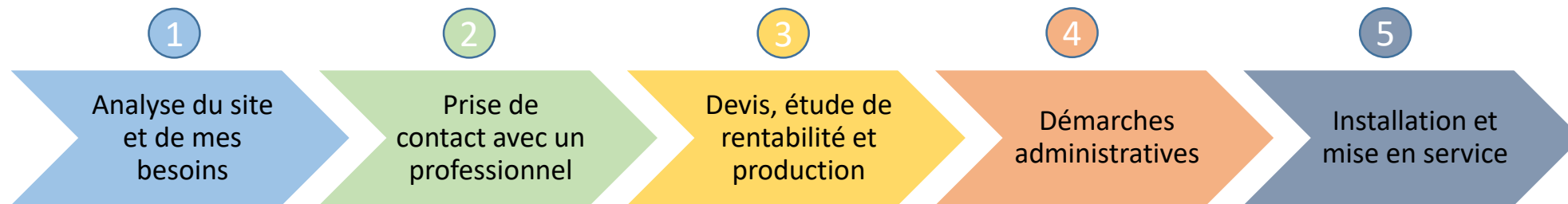
En fonction des cas, cela va influencer :

- La pertinence même du projet
- Le choix des onduleurs
- La position d'implantation des panneaux sur le toit
- Le câblage électrique si onduleur central



Chronologie d'un projet PV

Les étapes de mon projet



1

- Analyser ses besoins (consommation d'électricité par an, mois, jour, type de contrat d'électricité)
- Analyser le site et les possibilités d'implantation

2

- Prise de contact avec une entreprise qualifiée (Qualibat RGE PV, Qualifelec SPV, QualiPV)
- Visite sur site **obligatoire** (possibilité d'implantation, dimensionnement, analyse de vos besoins, présentation des démarches.)

3

- Emission des devis avec proposition technique détaillée et chiffrée
- Remise de l'étude de production et de rentabilité

4

- Déclaration préalable en mairie
- Demande de raccordement auprès d'ENEDIS
- Contrat d'achat auprès d'EF OA

5

- Mise en œuvre de l'installation PV
- Validation de l'installation par le consuel
- Mise en service

Zoom sur la demande en mairie

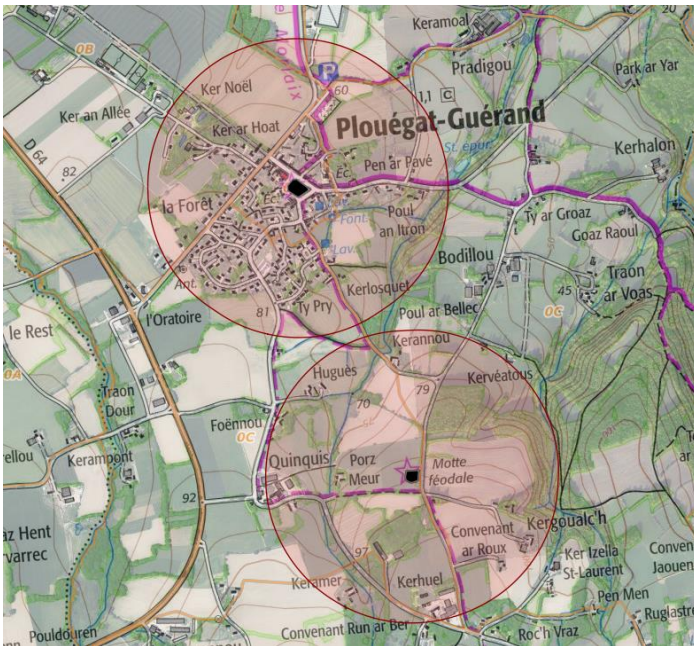
Avant tout, demande à la mairie :

Mairie



VOUS OBTENEZ SELON LES CAS (minima 1mois):

- Un permis de construire (PC)
- Une déclaration préalable (DP)
- Un certificat de non opposition à la DP



Périmètre des architectes des bâtiments de France (ABF) :

- Panneaux photovoltaïques de couleur noire et de teinte mâte
- Intégration des panneaux dans le plan de la couverture
- Disposition harmonieuse dans la toiture

Chronologie d'un projet PV

Zoom sur la demande de raccordement ENEDIS

ENEDIS
Gestionnaire
du réseau
de distribution

← VOUS ENVOYEZ

- les **copies** des documents obtenus aux étapes
- le **formulaire** de raccordement ou faites une demande via le portail de raccordement Enedis Connect

→ VOUS RECEVEZ

- la notification de délai pour l'obtention d'une **proposition de raccordement** (PDR)
- le n° de contrat d'accès au réseau et d'exploitation (CAE)

→ VOUS RECEVEZ SOUS 1 A 3 MOIS

- le **PDR**
- le **CAE**

← VOUS ENVOYEZ SOUS 3 MOIS

- la **PDR accepté**
- le **règlement des travaux**
- le **CAE signé**

Chronologie d'un projet PV

Zoom sur les travaux et raccordement

Installateur



Il réalise les travaux et fournit :

- Le CONSUEL
- L'attestation sur l'honneur installateur
- La garantie des produits



Vous envoyez à ENEDIS :

- Le CONSUEL

ENEDIS



ENEDIS réalise :

- Les travaux de raccordement au réseau
- La mise en service de l'installation
- Réalisation de la fiche de jalonnement

Chronologie d'un projet PV

Zoom sur contrat d'achat

ACHETEUR OBLIGÉ
EDF - obligation d'achat
pour l'initialisation des
contrats



Réalisation et envoi :

Création d'un espace personnel sur <https://www.edf-oa.fr/>

Téléchargement du contrat d'achat

Signature et envoi du contrat d'achat et de l'attestation sur l'honneur de l'installateur à EDF OA

Relevé des compteurs et délivrance de factures en ligne par EDF

Les types de contrats

Comment valoriser sa production ?

La vente en totalité



Pas d'autoconsommation, vente de la totalité de la production

Cas pertinents : surfaces de toiture très importantes, bâtiments agricoles, hangars, résidences secondaires, etc.

Autoconsommation totale



Autoconsommation totale de la production
Le producteur s'engage à ne rien injecter sur le réseau public

Cas pertinents : petite installation, Sites isolés et non-raccordés au réseau (batteries requises)

Autoconsommation partielle avec vente du surplus



Autoconsommation partielle de la production, avec surplus qui peut être valorisé financièrement (contrat obligation d'achat), ou céder gratuitement au gestionnaire de réseau (possible que pour les installations $\leq 3\text{kVA}$)

Cas pertinents : la majorité du temps
Consommation élevée surtout en hiver

Cadre réglementaire



L'obligation d'achat :

Toute installation photovoltaïque **implantée sur bâtiment** et dont la puissance installée est **inférieure à 500 kWc** est éligible à l'obligation d'achat. *L'arrêté tarifaire du 6 Octobre 2021 fixe les conditions d'achat pour la filière photovoltaïque.* Les producteurs dont les installations sont éligibles à l'obligation d'achat peuvent conclure avec un distributeur agréé un **contrat d'achat** sur une **durée de 20 ans**. Le kilowattheure d'électricité photovoltaïque est donc vendu à un tarif fixé par arrêté, ce qui assure des revenus sur cette période.

Tarif d'achat et prime :

Fixé tous les trimestres par le CRE. Une fois le contrat d'achat réalisé, les tarifs de vente sont **bloqués** sur toute la durée du contrat (20 ans).

Tarif d'achat valable du 01/05/24 au 31/07/24 :

Puissance crête installée	Vente en totalité	Autoconsommation avec vente du surplus	Prime à l'autoconsommation
≤ 3 kWc	14,30 c€/kWh	13,01 c€/kWh	300 €/kWc
≤ 9kWc	12,15 c€/kWh	13,01 c€/kWh	230 €/kWc
≤ 36kWc	13,55 c€/kWh	7,81 c€/kWh	200 €/kWc
≤ 100 kWc	11,78 c€/kWh	7,81 c€/kWh	100 €/kWc

Zoom sur la prime à l'autoconsommation

Y sont éligibles :

- Uniquement les contrats en autoconsommation avec vente de surplus
- Modules implantés sur un bâtiment, un hangar ou une ombrière. **Les installations au sol sont exclues**
- Pose réalisée par un **installateur RGE** (Reconnu Garant de l'Environnement)
- Installation d'une puissance ≤ 100 kWc

Son versement :

- Son montant est arrêté précisément le jour de la transmission de votre demande de raccordement au réseau
- Elle est versée automatiquement par EDF Obligation d'Achat en même temps que vos revenus générés par la vente de votre surplus. Elle apparaît d'ailleurs sur votre facture EDF OA
- Pour les demandes complètes de raccordement à partir du 01/11/2022 :
 - Pour les installations de moins de 9 kWc, 100% de la prime à la première facturation,
 - Pour les installations de plus de 9 kWc, elle est versée sur 5 ans avec 80% de la prime la première année puis 4 versements annuels de 5%.

Impôts et taxes

Pour les installations photovoltaïques ≤ 3 kWc :

- TVA à 10% pour la fourniture et la pose (si logements de plus de 2 ans)
- Exonération d'imposition sur le revenu généré par la vente

Pour les installations photovoltaïques > 3 kWc :

- TVA à 20% pour la fourniture et la pose
- imposition sur le revenu généré par la vente
 - ↳ Deux régimes d'imposition au choix :
 - Soit micro-entreprise : ajout de 29% des recettes issues de la vente d'électricité au net fiscal
 - Soit réel simplifié : déduction des charges et de l'amortissement du revenu et possibilité de récupération de la TVA sur l'investissement

Coûts de l'installation

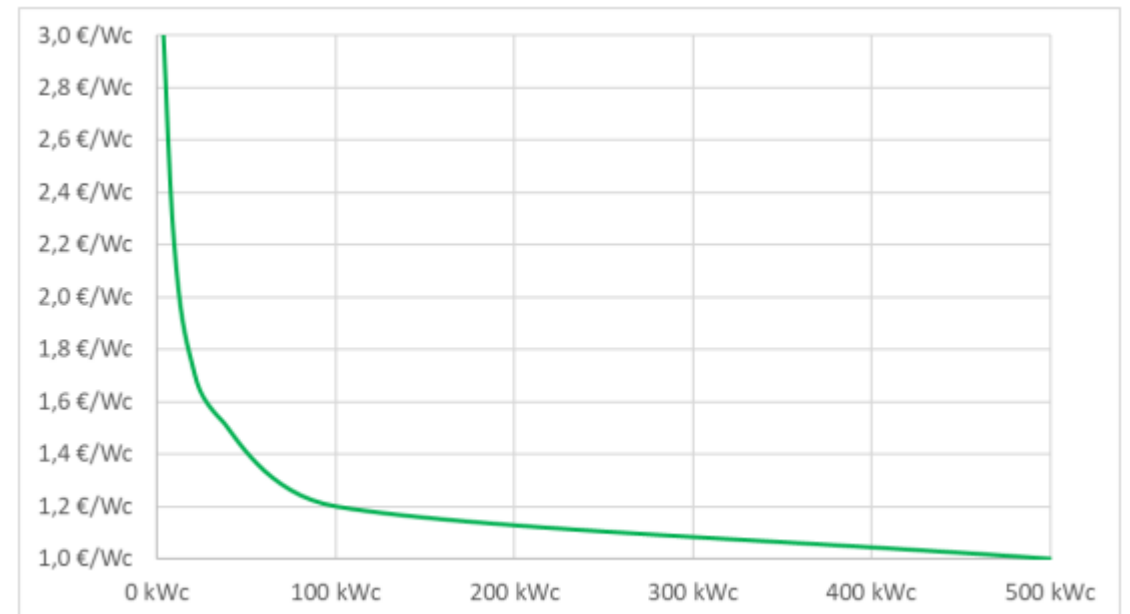
Les coûts d'installation comportent la fourniture et la pose de la structure porteuse, des panneaux photovoltaïques, de l'onduleur, des équipements de protection, du câblage, ainsi que des diverses démarches administratives...

Les devis ou propositions des entreprises sont à évaluer sur la base du coût en €/Wc ou €/kWc.

Plus la puissance installée sera importante, plus les coûts d'installation au Wc diminuent.

Une installation photovoltaïque de 3 kWc en surimposition coûte en général entre 8 500 et 9 500 € TTC, soit de 2,8 à 3,2 €/Wc.

Une installation photovoltaïque de 6 kWc en surimposition coûte en général entre 12 000 et 15 000 € TTC, soit de 2 à 2,5 €/Wc.



Evolution du coût d'installation selon la puissance

Frais de fonctionnement et de raccordement

Raccordement :

Dans la majorité des cas, les installations en autoconsommation ne font pas objet de coût de raccordement par ENEDIS. En revanche, les contrats en vente en totalité y sont soumis. (coût moyen entre 500 et 900€)

Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité (TURPE) :

Il couvre l'ensemble des coûts supportés par les gestionnaires de réseaux de transport et de distribution d'électricité pour l'exploitation, le développement et l'entretien des réseaux. (en vente totale \pm 40€/an, en autoconsommation \pm 15€/an)

Assurance :

Le photovoltaïque peut entraîner un surcoût annuel dans l'assurance multirisques habitation

Maintenance et entretien :

Un contrat d'entretien et/ou de maintenance peut être proposé afin d'améliorer la longévité de l'installation. Cette prestation n'est pas forcément utile pour de petites installations. Il est néanmoins recommandé de vérifier régulièrement le fonctionnement de l'installation et de nettoyer les panneaux ?

Renouvellement onduleur :

Le remplacement de(s) l'onduleur(s) est à prévoir environ tous les 10 ans. Certains fabricants proposent parfois des garanties constructeur plus longues ou des extensions de garantie avec cotisation annuelle.

Le plug and play

Principe de fonctionnement

Un panneau solaire « plug and play » désigne un système photovoltaïque conçu pour une installation et une mise en service simples, en se branchement directement sur une prise de courant.

Il est composé de :

- De module(s) photovoltaïque(s) munis de connecteurs DC.
- un micro-onduleur monté sur un module photovoltaïque ou un des supports.
- un câble de connexion AC entre le micro-onduleur et la prise murale standard de la maison

Il est possible de compléter le cas échéant avec les éléments suivants :

- un compteur d'énergie solaire indicatif de l'énergie produite.
- un ou des connecteurs AC permettant de relier plusieurs kits photovoltaïques plug & play entre eux.



Le plug and play

Exigence technique

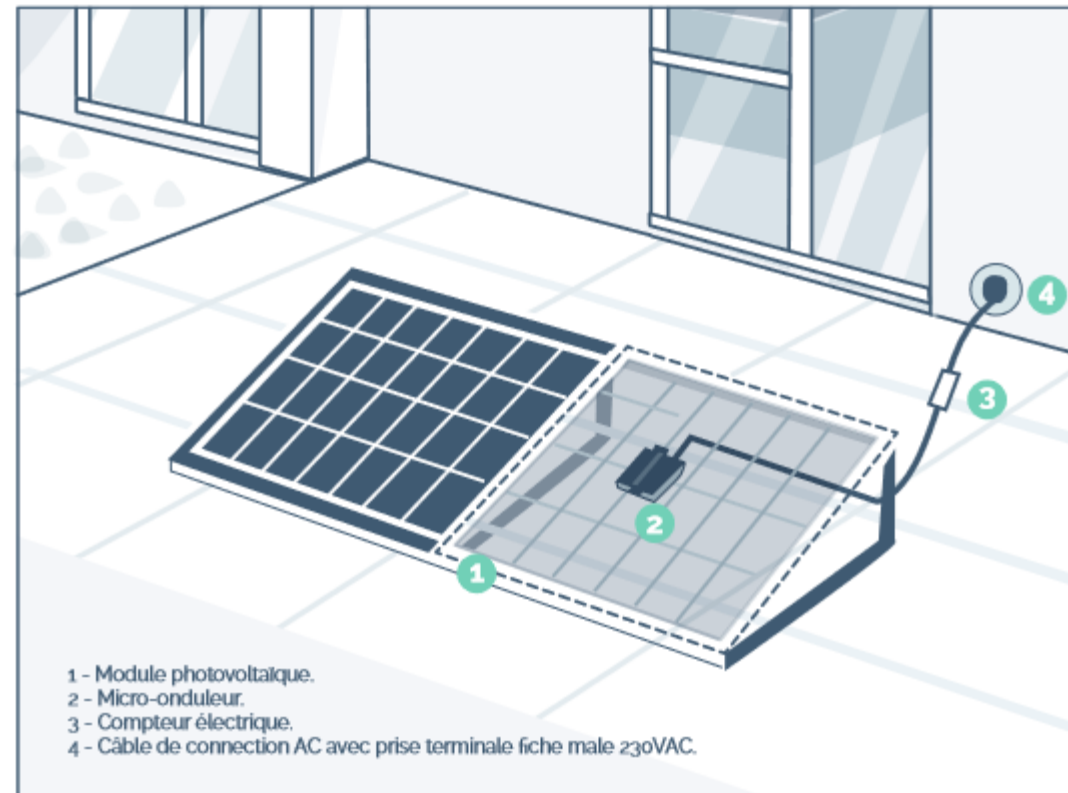
Module de classe sécurité II répondant à la norme EN61140

L'onduleur doit être équipé d'une protection interne anti-ilotage conforme à la norme DIN VDE

Le branchement doit se faire sur un socle de prise murale 230V AC 16A 2P+T, de degré de protection IP44 minimum si celle-ci est soumise aux intempéries.

La prise murale 230V AC 16A doit être reliée à la terre principale de la maison.

Le circuit électrique sur lequel la prise murale 230V 16A est reliée doit être protégé en amont dans le tableau électrique par un interrupteur différentiel 30mA et un disjoncteur ou par un disjoncteur différentiel 30mA.



Le plug and play

Avantages

- Kit « prêt à l'emploi »
- Tarif moindre
- Pas de déclaration préalable de travaux si les panneaux sont posés à moins 1m80 du sol
- Démarche simplifiée avec ENEDIS. Formulaire de « Convention d'Autoconsommation (CAC) » en remplissant sur le site d'ENEDIS

Inconvénients

- Puissance limitée
- Non éligible à la prime à l'investissement
- Pas de possibilité de vendre le surplus



Hypothèse de départ :

Adresse : 29600 saint Martin-des-champs

Nombre d'occupant(e)s : 4 personnes

Surface habitable : 120m²

Orientation de toiture : sud

Inclinaison de toiture : 45°

Besoins électricité : standards (électroménager, cuisson, multimédia, éclairage, ventilation...)

Consommation annuelle : 4200 kWh

Tarif Edf base, abonnement 6kVA

Tarif de l'électricité au 18/06/2024 : 0,228 € / kWh

Absences : une semaine en mai et en août

Hausse du coût de l'électricité : 3 % par an

TURPE : 15 € /an

Projet :

Installation photovoltaïque 3 kWc en autoconsommation, investissement initial : 9000€



Quelques repères pour éviter les arnaques

- ⚠ Publicité omniprésente sur internet
- ⚠ Démarchage téléphonique ou à domicile
- ⚠ Promesse d'une autonomie électrique grâce à l'installation
- ⚠ Panneaux qui produisent même la nuit...
- ⚠ Demande de signature pour réaliser une étude de faisabilité
- ⚠ Vente lors d'une foire ou d'un salon
- ⚠ Annonce d'une éligibilité à un aide exceptionnelle
- ⚠ Usurpation de titre ou se revendiquant d'une instance d'Etat
- ⚠ Remise d'un bon de commande, rempli à la main par un(e) commercial(e)
- ⚠ Ajout d'autres équipements : chauffe-eau thermodynamique notamment
- ⚠ Absence de visite technique, et de remise d'une étude personnalisée
- ⚠ Crédit à la consommation
- ⚠ Prix prohibitif (exemple : 15 000 à 25 000 € pour une installation de 3 kWc, contre 7000 à 9000 € habituellement)

Démarchage: attention !

Prenez le temps de la réflexion...

- Ne signez jamais un devis le jour du démarchage
- Prenez le temps de lire l'intégralité du devis
- Faites jouer la concurrence entre les professionnels. Obtenir plusieurs devis vous permettra de bien comparer les propositions qui vous sont faites

Droit de rétractation :

Vous disposez d'un droit de rétractation si le contrat est signé à votre domicile.

Un délai de 14 jours pour vous rétracter à compter :

- soit de la conclusion du contrat
- soit de la réception du bien s'il s'agit d'un contrat de vente ou d'un « contrat mixte » (par exemple, la livraison suivie de la pose de panneau solaire par le même professionnel).

Les services publics ne démarchent jamais !

Les pratiques d'une entreprise vous semblent frauduleuses ?

Contactez la DDPP (Direction départementale de la protection des populations) 02 98 647 36 36 - mail : ddpp@finistere.gouv.fr

Pour en savoir plus : <https://france-renov.gouv.fr/fraudes>

Fin de la présentation

Merci de votre attention

Questions



Les modules solaires photovoltaïques sont-ils fragiles ?
Peuvent-ils facilement se casser ?



Quelle est la durée de vie d'un panneau photovoltaïque ?



Les panneaux solaires peuvent-ils être recyclés ?



Les panneaux solaires émettent-ils du CO₂ ?



Quelles sont les garanties sur les panneaux solaires ?

Réponses

NON

Norme internationale n°IEC 161215
=> Résistance aux intempéries (grêle, neige) + parafoudre

≈ 30 ans

Durée de vie moyenne d'un onduleur : entre 8 et 12 ans

OUI

Plus de 85% des éléments sont récupérés (*verre, aluminium, silicium*)
Panneau solaire = DEEE depuis le 23/08/2014

OUI

Uniquement lors de sa fabrication
Remboursement de sa dette énergétique : 6 mois à 3 ans

25 ans

Puissance d'origine garantie à 90% pendant 12 ans, puis à 80%
Onduleur garanti 5 ans

Questions



La fabrication des modules solaires photovoltaïques nécessite-t-elle des métaux rares?



En cas d'incendie, les pompiers laissent-ils brûler les installations ou habitations équipées de panneaux solaires?

Réponses

NON majoritairement

94 % du marché mondial est assuré par des technologies à base de silicium cristallin, du sable purifié. Le **silicium** est la **deuxième matière la plus présente dans la couche terrestre, mais** la disponibilité pour les panneaux de ce matériau est parfois critique car la **forte demande** actuelle place ce matériau dans une situation de forte exploitation, ce qui peut mener à une criticité sur le marché.

Seule la technologie photovoltaïque dite de CIGS (cuivre indium gallium sélénium) utilise deux terres rares : l'indium et le gallium.

Non

Les sapeurs-pompiers interviennent pour toutes les demandes de lutte contre l'incendie. En revanche, la présence de panneaux solaires induit une prise en compte particulière de certains risques par les sapeurs-pompiers. C'est pourquoi, pour leur faciliter la tâche, pensez à leur indiquer la présence de panneaux solaires.



Quizz

Questions



Que se passe-t-il en cas de coupure du réseau électrique ?



Le recours à l'électricité solaire permet-il de lutter contre le réchauffement climatique ?



Les panneaux photovoltaïques peuvent-ils produire de l'électricité au Nord de la France ?



L'installation de modules solaires provoque-t-elle des risques de fuites au niveau de la toiture ?



Que se passe-t-il en cas de changement de propriétaire ?

Réponses

Veille

Le système photovoltaïque se met automatiquement en veille
=> Pas de danger d'électrocution

OUI

La production de 1 kWh solaire évite 27 g de CO₂

OUI

La production dépend de l'énergie lumineuse : elle est plus faible en cas de couverture nuageuse importante

NON

L'installation ne doit pas impacter l'isolation et l'étanchéité de la toiture

Transférable

Cas vente électricité à EDF OA: contrat transférable
Cas autoconsommation : atout au logement
(producteur d'énergie verte et économe en énergie)