



AVEC

**ANJOU
LOIR &
SARTHE**
communauté de communes



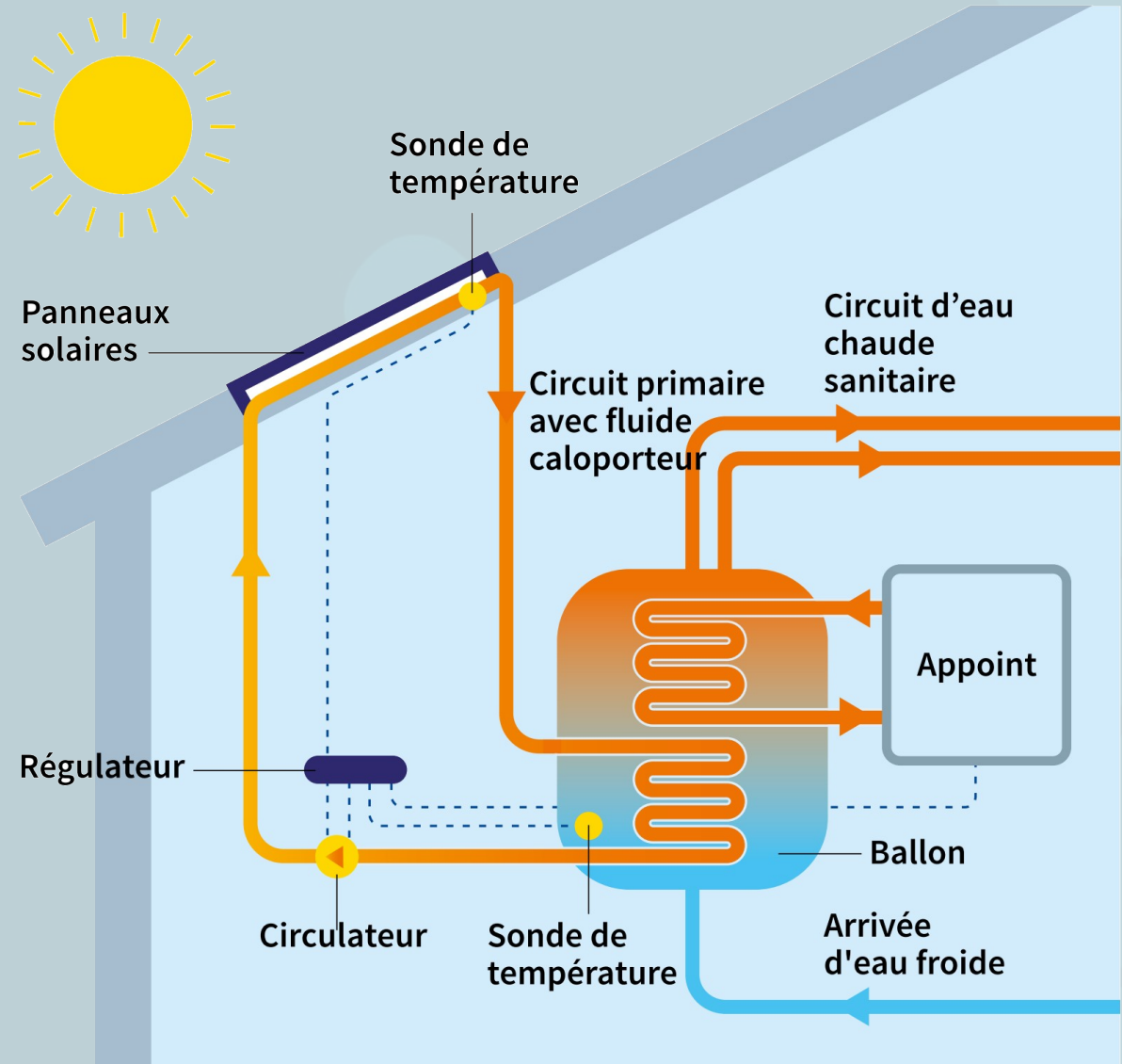
LES IDEES RECUES

22 NOVEMBRE 2022

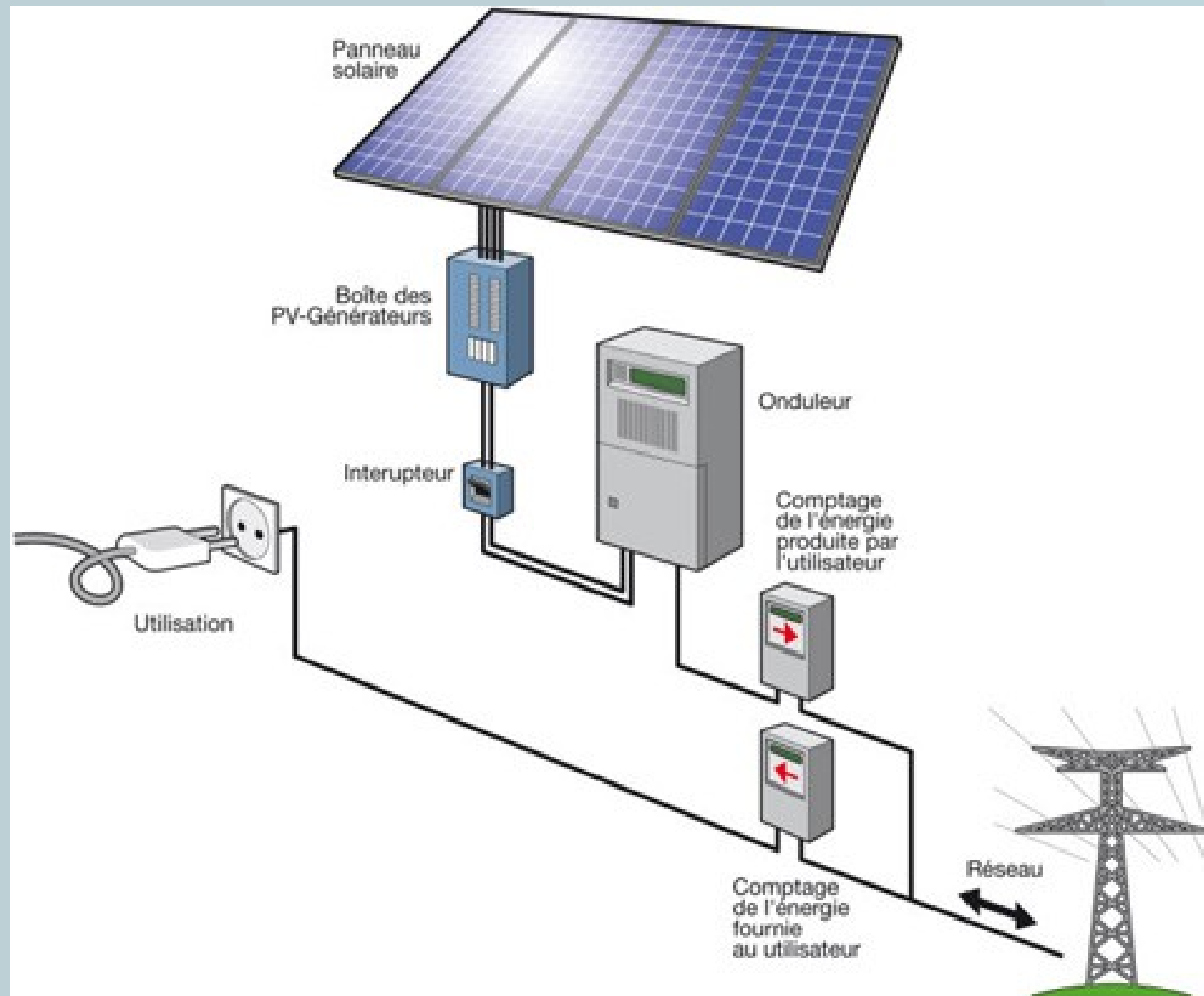
Webinaire organisé en partenariat avec Anjou Loir Sarthe



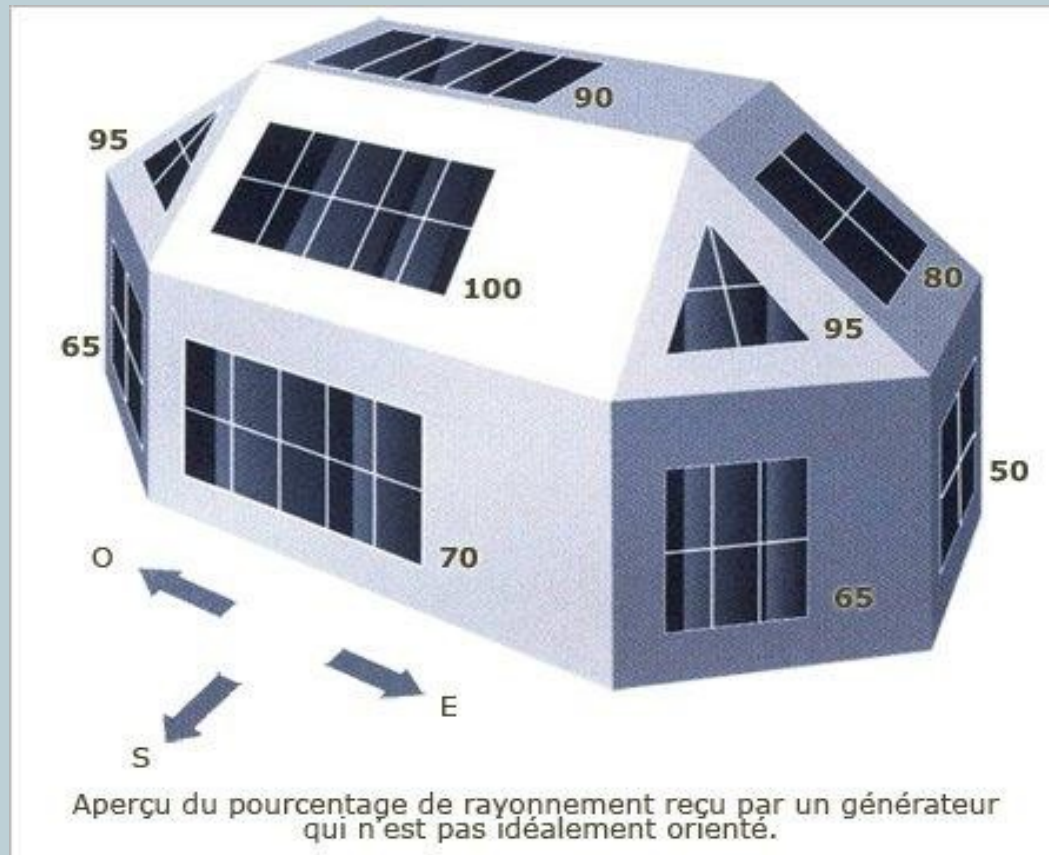
PANNEAUX SOLAIRE THERMIQUE



PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUE



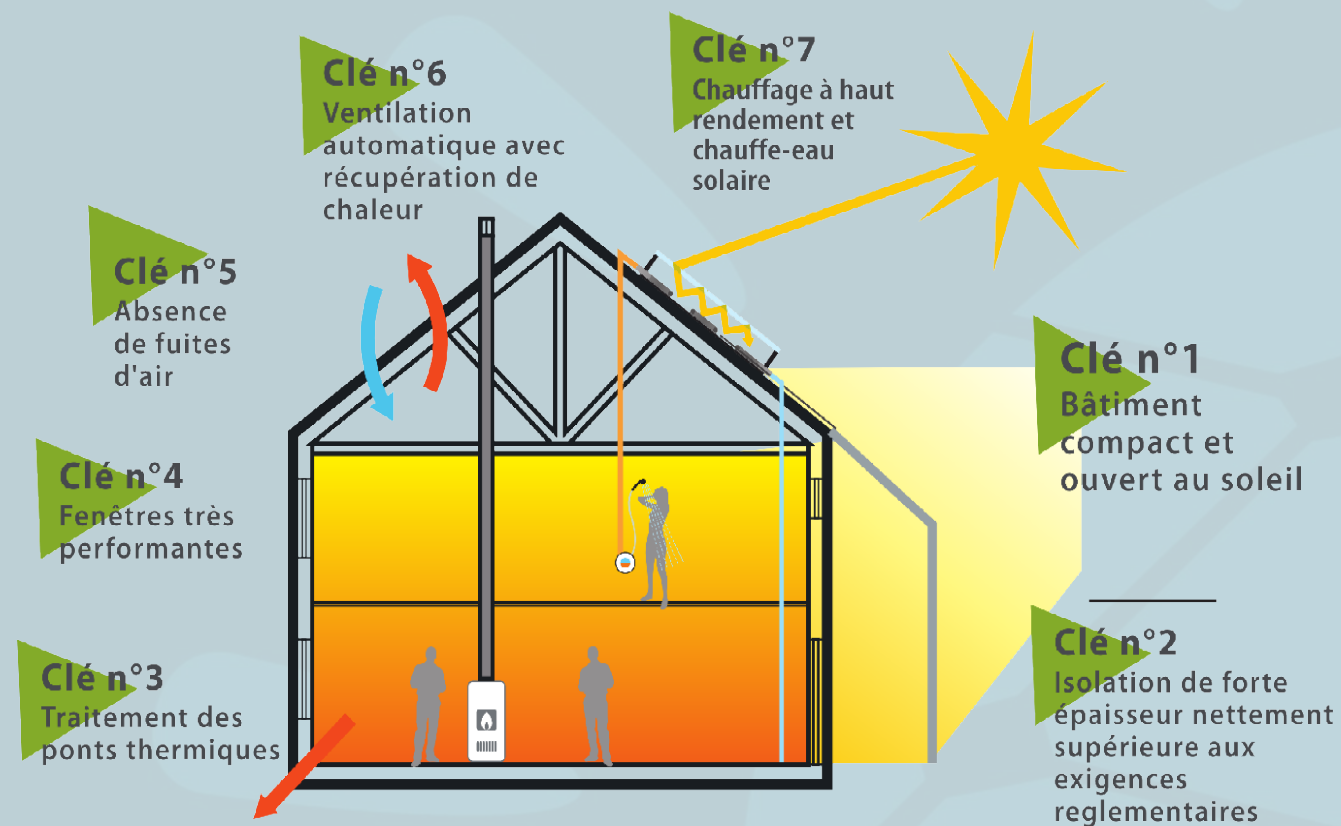
L'ORIENTATION ET L'INCLINAISON



« CA NE SERT CA RIEN D'ISOLER,
L'ENERGIE SOLAIRE EST GRATUITE
ET INEPUISABLE ! »

FAUX VERS LA PERFORMANCE ENERGETIQUE

- Solaire = Production d'énergie. Ne permet de réduire la consommation
- Difficile de couvrir l'équivalent des besoins électriques
- Isolation = Économie d'énergie



« LES PANNEAUX SOLAIRES,
CA BRULE ! »

FAUX

- Le solaire thermique ? Oui ça chauffe, heureusement
- Les normes certifient des matériaux résistants aux flammes
- Les secours interviennent. Chaque SDIS dispose d'un référent PV.



SDIS85
Service Départemental d'Incendie et de Secours de Vendée

Actualités Notre organisation Nos missions Nos moyens Activité opérationnelle Conseils e

Vous êtes ici : Sommaire [] > SDIS85 > A la Une > Intervention panneaux photovoltaïques

→ A la Une
→ Intervention panneaux photovoltaïques

Intervention sur panneaux photovoltaïques - Stop à la rumeur

Depuis quelques semaines, il se dit en Vendée que les sapeurs-pompiers refusent d'intervenir sur les maisons équipées de panneaux photovoltaïques. Il s'agit d'une rumeur à laquelle nous vous demandons de n'accorder aucun crédit. La particularité de ces interventions...

Parce que c'est notre cœur de métier, tel que le précise la loi, les sapeurs-pompiers d'incendie et de secours sont chargés de la prévention, de la lutte contre les incendies ».



Production
photovoltaïque

Quelques conseils

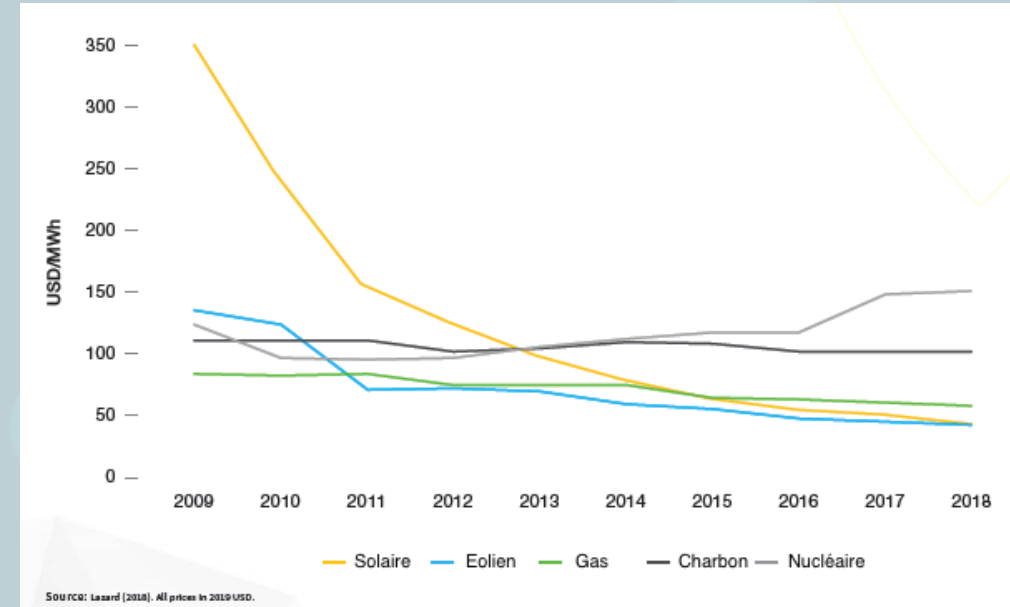
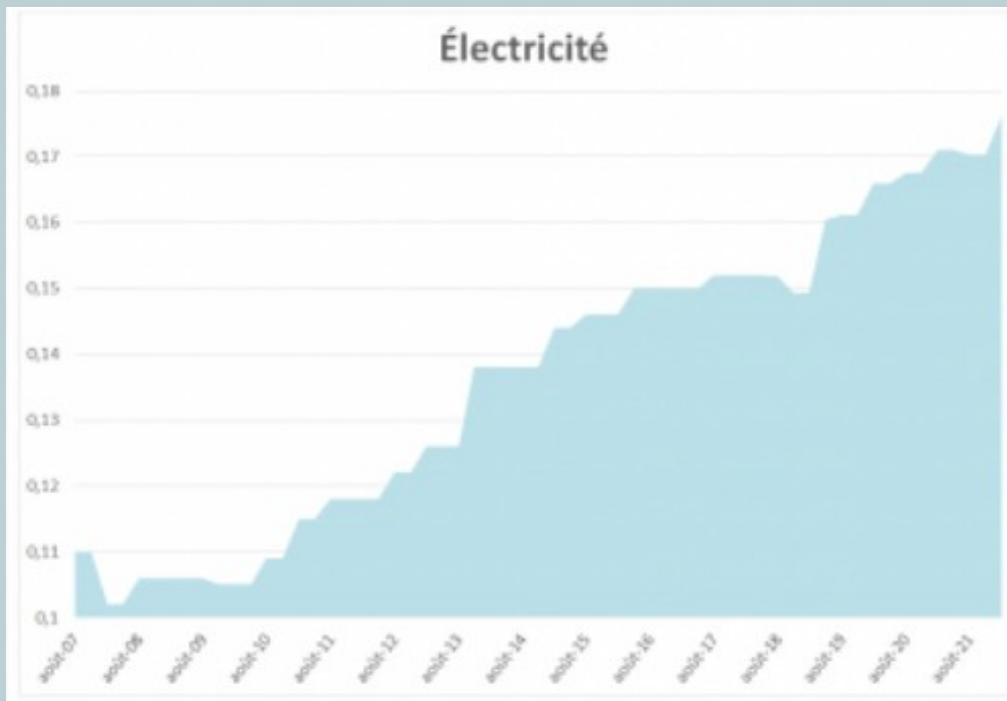
- Exiger Normes actuelles
- Prévoir des dispositifs de coupure et passages pompiers
- Faire appel à un installateur sérieux, certifié, installation contrôlée par le Consuel
- Indiquer la présence de pv aux pompiers

<https://qualiteconstruction.com/publication/dysfonctionnements-electriques-des-installations-photovoltaïques-points-de-vigilance/>

« L'ENERGIE SOLAIRE, CE N'EST
PAS RENTABLE ! »

DE PLUS EN PLUS FAUX

- Coûts d'investissement divisés par 6 depuis 2009
- Forte hausse du coût de l'électricité
- Temps de retour autour de 15 ans



Quelques conseils :

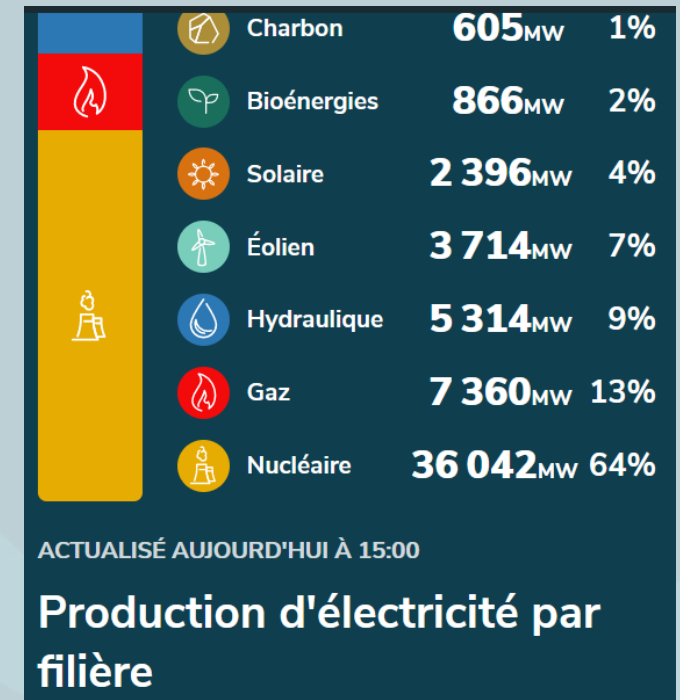
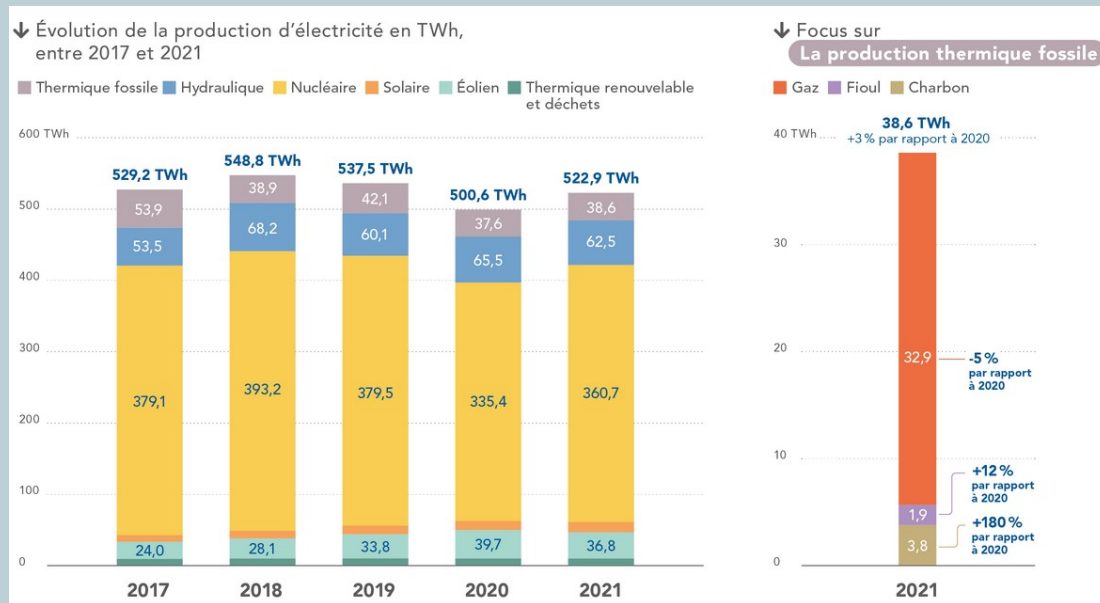
- Ne pas se précipiter, refuser tous démarchages
- Faire plusieurs devis

« AVEC LE SOLAIRE, JE VAIS ETRE
AUTONOME EN ELECTRICITE »

« AVEC LE SOLAIRE, LA NUIT
ON S'ECLAIRE A LA BOUGIE ! »

VRAI

- Pour l'eau chaude, stockage de plusieurs jours dans un ballon
- PV fait parti d'un tout (éolien, hydraulique, biomasse, nucléaire...), piloté grâce à un des meilleurs réseaux d'élec au monde



<https://www.rte-france.com/>

Quelques conseils

- Faire beaucoup d'efforts d'économie d'énergie avant tout

<https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/1173-trajectoires-d-evolution-du-mix-electrique-a-horizon-2020-2060-9791029711732.html>

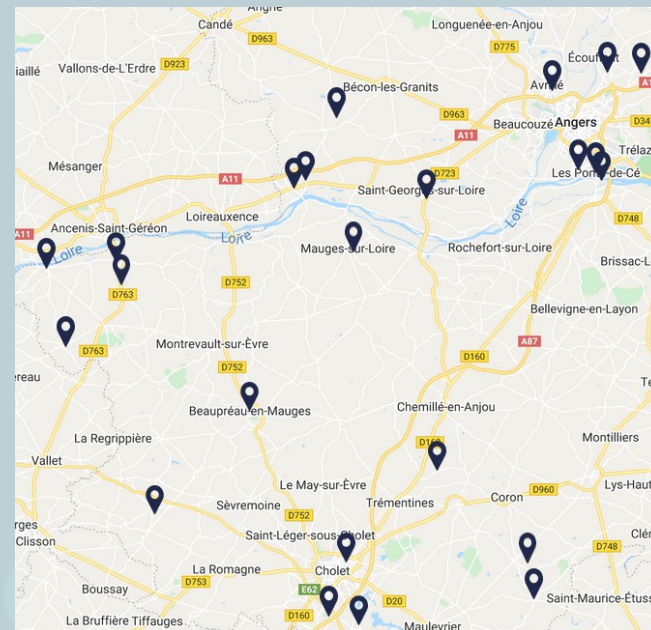
« LE SOLAIRE CE N'EST QUE
DES ARNAQUES »

LES ARNAQUES

- **Fausses aides de l'État**
- **Faux installateurs affiliés (EDF, ENGIE)**
- **Autonomie totale ou production exagérée**
- **Panneau solaire gratuit**
- **Panneau solaire trop cher**
- **Une offre complexe avec beaucoup d'équipements non demandés (optimisation de l'autoconsommation, pompe à chaleur, chauffe-eau thermodynamique...)**
- **Devis avec offre de financement**
- **Faux bon de commande / Signature déguisée**
- **Foires & salons**

FAUX

- **Forte évolution du marché du solaire**
- **Filière solide d'une 20aine d'entreprises en 49**



www.qualit-enr.org



<https://www.insunwetrust.solar/blog/stop-arnaques/arnaques-aux-panneaux-solaires-web/>

Quelques conseils

- **Privilégier des installateurs de proximité**
- **Faire plusieurs devis**
- **Ne pas se précipiter, refuser tous démarchages**
- **Consulter les forums**
- **Demander un avis neutre d'un conseiller Solaire en Anjou**
- **Consulter le guide Antiarnaque**

LES CHIFFRES CLES

Puissance	3 kWc	6 kWc	9 kWc	Ratio
Surface	15 m ²	30 m ²	45 m ²	5 m²/ kWc
Nombre de modules	8 - 10	16 -20	24 - 30	3 modules / kWc
Coût*	7 000 € - 9 000 €	13 000 € - 15 000 €	18 000 € - 20 000 €	

***Coût intègre** : Démarches administratives (Déclaration préalable, demande raccordement) + prix CONSUEL

« APRES QUELQUES ANNEES, LES
PANNEAUX NE PRODUISENT
PRESQUE PLUS ! »

FAUX

- Garantie 25 ans en gardant au moins 85 % (jusqu'à 92%) de sa performance initiale

Table 1: Solar module manufacturers meeting BloombergNEF's tier 1 criteria as of 1Q 2019

Firm/ brand	Annual module capacity, MW/year	Firm/ brand	Annual module capacity, MW/year
Jinko*	10,000	Sumec/ Phono Solar*	2,000
Canadian Solar*	8,700	Jinneng	2,000
Risen Energy*	8,600	REC Group*	1,500
JA Solar*	8,500	Waaree	1,500
Hanwha Q-Cells*	8,000	HT-SAAE*	1,500
Trina Solar*	8,000	Adani/Mundra*	1,200
Longi*	7,500	Vikram Solar*	1,100
GCL*	5,400	ET Solar	1,000
Talesun	4,800	Neo Solar Power/ URE	1,000
Seraphim*	4,000	Lightway	1,000
Suntech*	3,900	Boviet*	800
Renesola	3,500	Hansol Technics	600
ZNShine*	3,200	S-Energy	530
First Solar*	2,900	AU Optronics	500
Chint/Astronergy*	2,500	Shinsung	300
LG Electronics*	2,500	Heliene*	250
BYD*	2,400	Sharp	210
Eging	2,100	Total	113,490

Source: BloombergNEF. Methodology [here](#). * denotes module makers for which a technical due diligence report is available from PV Evolution Labs (PVEL, formerly part of DNV GL). Contact Tara.Doyle@pvel.com for details.

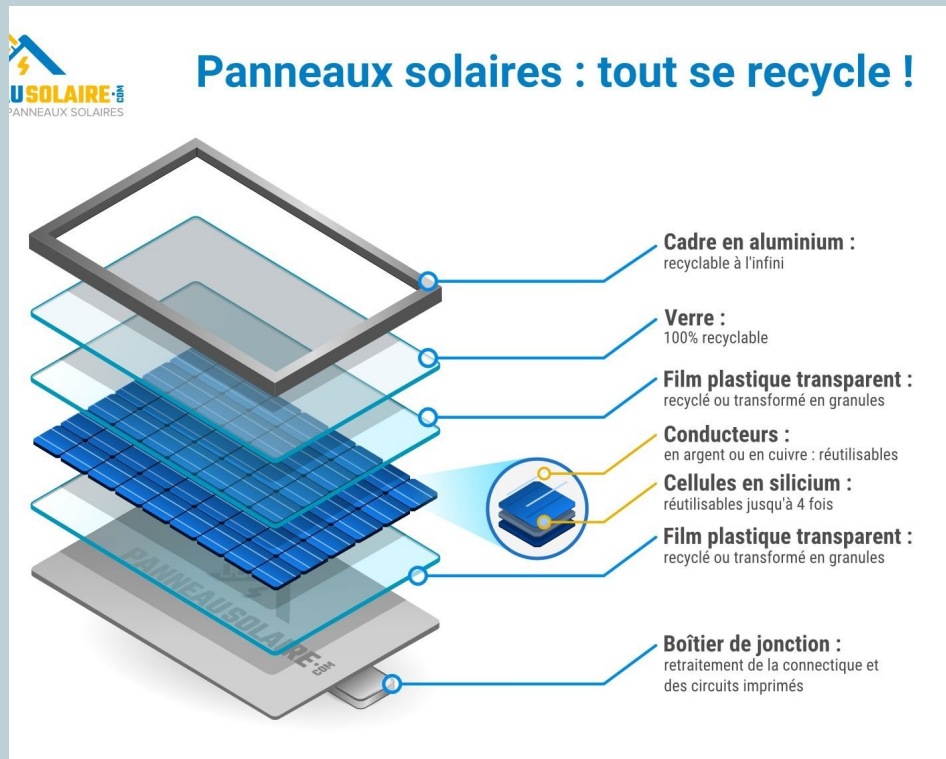
PANNEAU STANDARD	PANNEAU PREMIUM	PANNEAU PERFORMANCE
 <p>Panneau Trina Solar</p> <p>Référence : TSM-DE08M.08 (II)</p> <p>Puissance : 375 Wc</p> <p>Rendement maximum : 20,5 %</p> <p>Garantie linéaire de production : 84,8 % au bout de 25 ans</p>	 <p>Panneau QCells</p> <p>Référence : Q.PEAK DUO BLK ML-G9+</p> <p>Puissance : 375 Wc</p> <p>Rendement maximum : 19,8%</p> <p>Garantie linéaire de production : 86 % au bout de 25 ans</p>	 <p>Panneau SunPower</p> <p>Référence : MAXEON 5 AC</p> <p>Puissance : 410 Wc</p> <p>Rendement maximum : 22,0 %</p> <p>Garantie linéaire de production : 92 % au bout de 25 ans</p>

Quelques conseils

- Vérifier la garantie produit
- Privilégier des marques fiables, figurant sur des classements internationaux (classement Bloomberg), avec une bonne santé financière
- Vérifier des retours d'expériences

« LES PANNEAUX NE SE
RECYCLENT PAS ! »

A 94,7 % FAUX



- Difficulté avec les déchets électroniques de l'onduleur, comme toute technologie informatique
- Filière de recyclage de déchet électronique commence à voir le jour (Triade Électronique Angers)
- Penser à la réparabilité (Repair Café...)

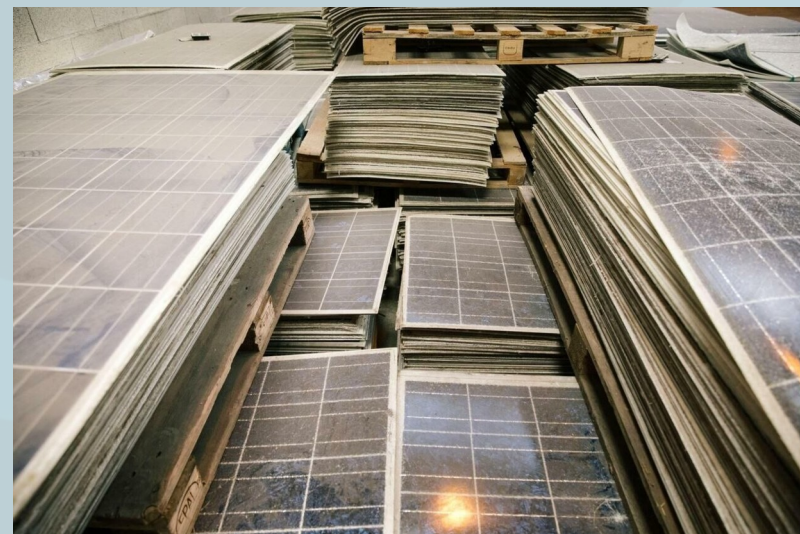
<https://www.youtube.com/watch?v=ZNUUHTW6Dhk>

PV CYCLE



PV CYCLE

- Agréé par l'État, assure la collecte et le recyclage
- Filière industrielle longue à lancer
- 1ère usine en 2018



« LE SOLAIRE UTILISE DES
TERRES RARES ! »

RAREMENT AUSSI FAUX

- **Totalement absentes des installations solaires**
- **Les « Couches minces » (marché de niche) utilisent des matériaux critiques (tellure, cadmium, indium) mais pas de terre rare**
- **Technologie à silicium = cuivre, aluminium, métaux**



Quelques conseils

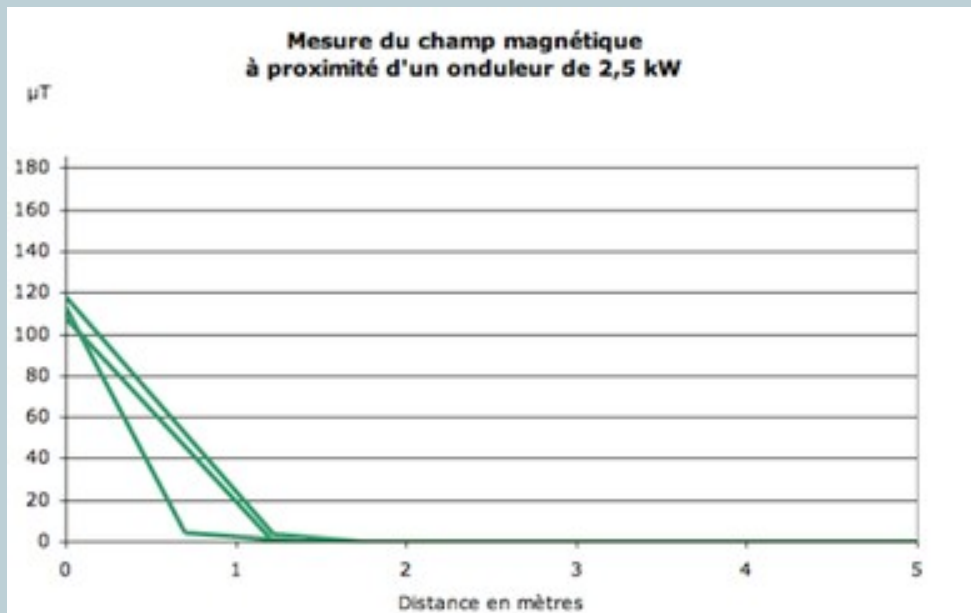
- **Consulter la fiche technique de l'Ademe**

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-technique-terres-rares-energie-renouvelable-stockage-energie-2019.pdf>

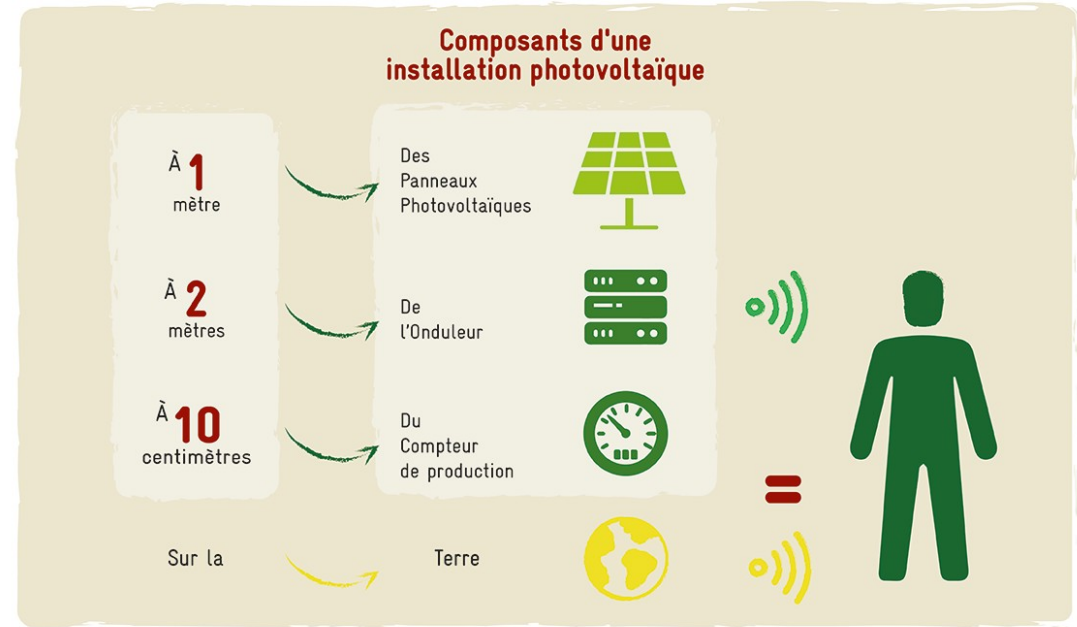
« LE PHOTOVOLTAIQUE EMET
DES CHAMPS MAGNETIQUES
DANGEREUX ! »

FAUX

- Onduleur > Valeurs limitent d'exposition longue à 0m de distance. Tombe à 0 à 2m
- Modules et câbles : Champs bien plus faibles
- Champs électriques : valeurs comparables à tout appareil domestique



À une distance de **2 MÈTRES**,
le champ électromagnétique d'une installation photovoltaïque est le même que le champ émis naturellement par la Terre



Sources : Electromagnetic Fields Associated with Commercial Solar Photovoltaic Electric Power Generating Facilities, R. A. Tell, H. C. Hooper, G. G. Sias, G. Mezei, P. Hung & R. Kavet, octobre 2015
DECRYPTERLENERGIE.ORG

Quelques conseils

- Éviter de dormir dans les bras de l'onduleur lorsque le soleil est au zénith
- Ne pas placer l'onduleur dans une pièce à vivre



CONCLUSION



= PRODUCTION = ECONOMIE FINANCIERE A LONG TERME.
DIFFERENT D'ECONOMIE D'ENERGIE.



= ECONOMIE D'ENERGIE, ON NE LE VOIT PAS TOUT DE SUITE.



= FILIERE DE RECYCLAGE



= FAIRE PLUSIEURS DEVIS VOIR SUR
[HTTPS://FRANCE-RENOV.GOUV.FR/ANNUAIRE-RGE](https://france-renov.gouv.fr/annuaire-rge)



= FAIRE APPEL A UN CONSEILLER NEUTRE



ÊTRE CONSEILLÉ

> 02 85 29 16 46
[HTTPS://ALISEE.ESPACE-FRANCE-RENOV.FR/PRENDRE-RDV-EN-LIGNE/](https://alisee.espace-france-renov.fr/prendre-rdv-en-ligne/)

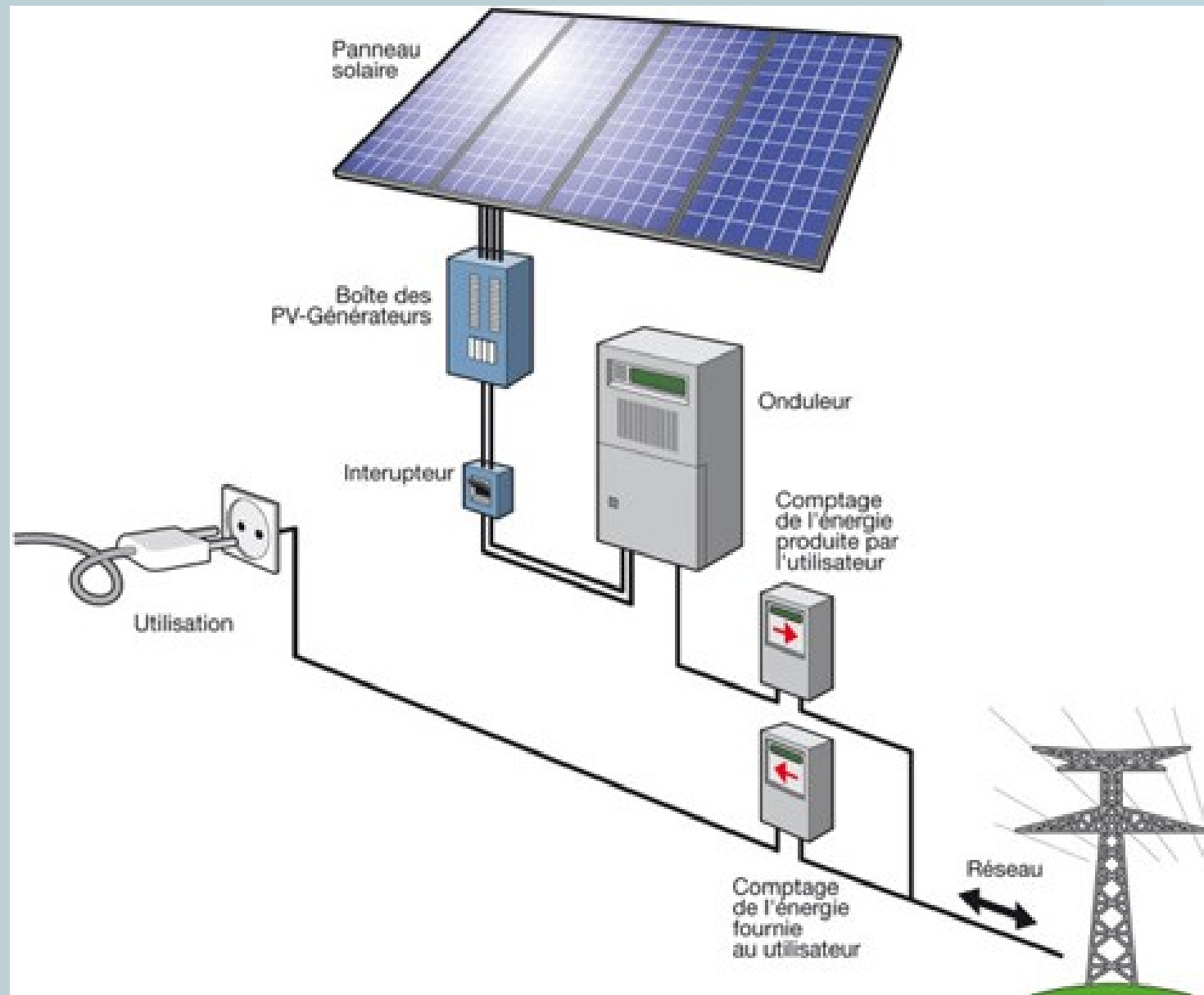
PERMANENCES SUR DURTAL



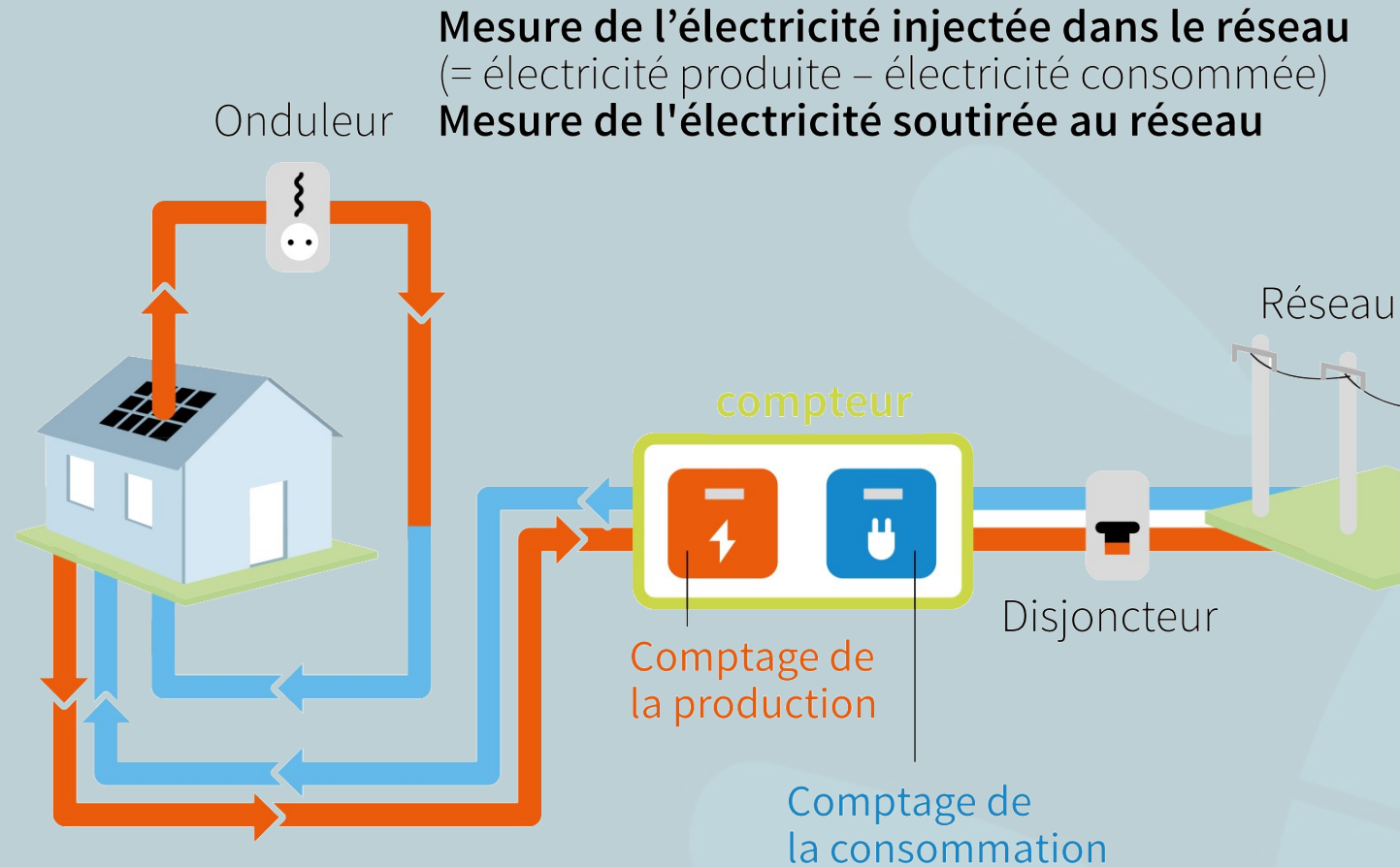
LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

A stylized graphic of a solar cell array is located in the bottom right corner of the slide. It consists of several interconnected rectangular cells, each with a central junction point, all rendered in a lighter shade of the background teal color.

VENTE DE LA TOTALITE

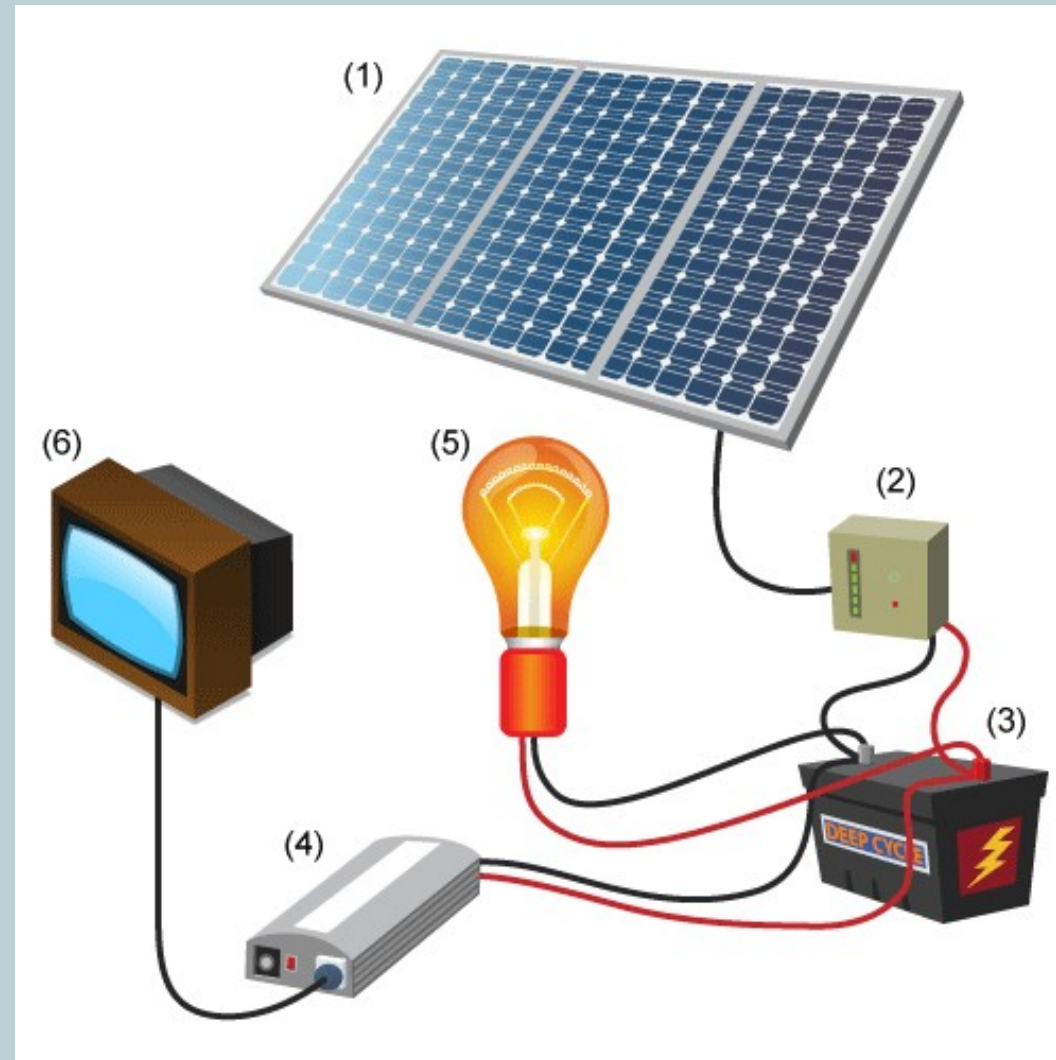


AUTOCONSOMMATION AVEC VENTE DU SURPLUS



AUTOCONSOMMATION TOTALE ET/OU SITE ISOLE

- 1 - PANNEAUX
- 2 - REGULATEUR
- 3 - BATTERIES
- 4 - ONDULEUR
- 5 - CIRCUIT 12/24 V
- 6 - CIRCUIT 220 V



LES ONDULEURS

Onduleurs classiques



Micro-onduleurs



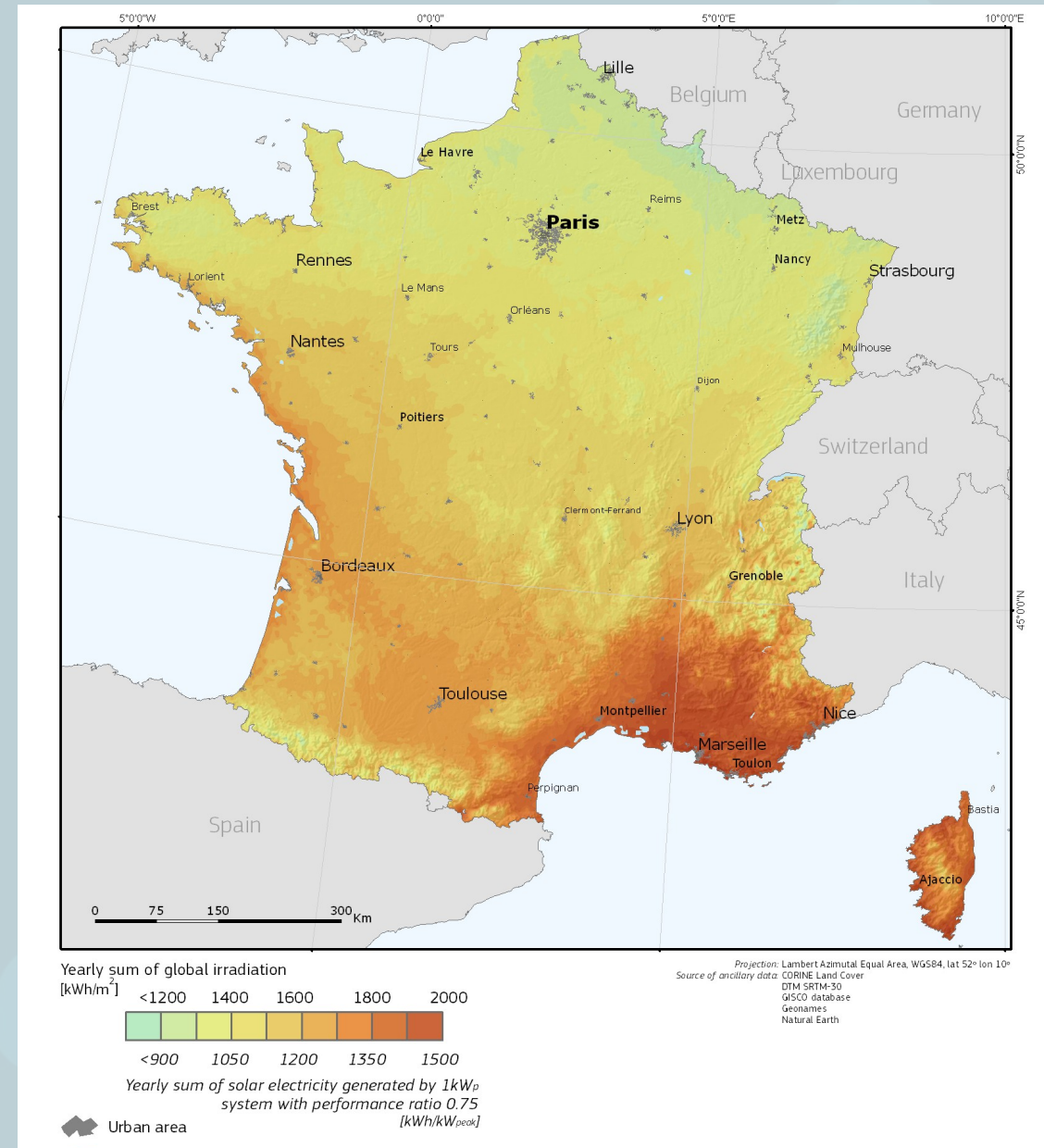
Onduleurs chargeurs



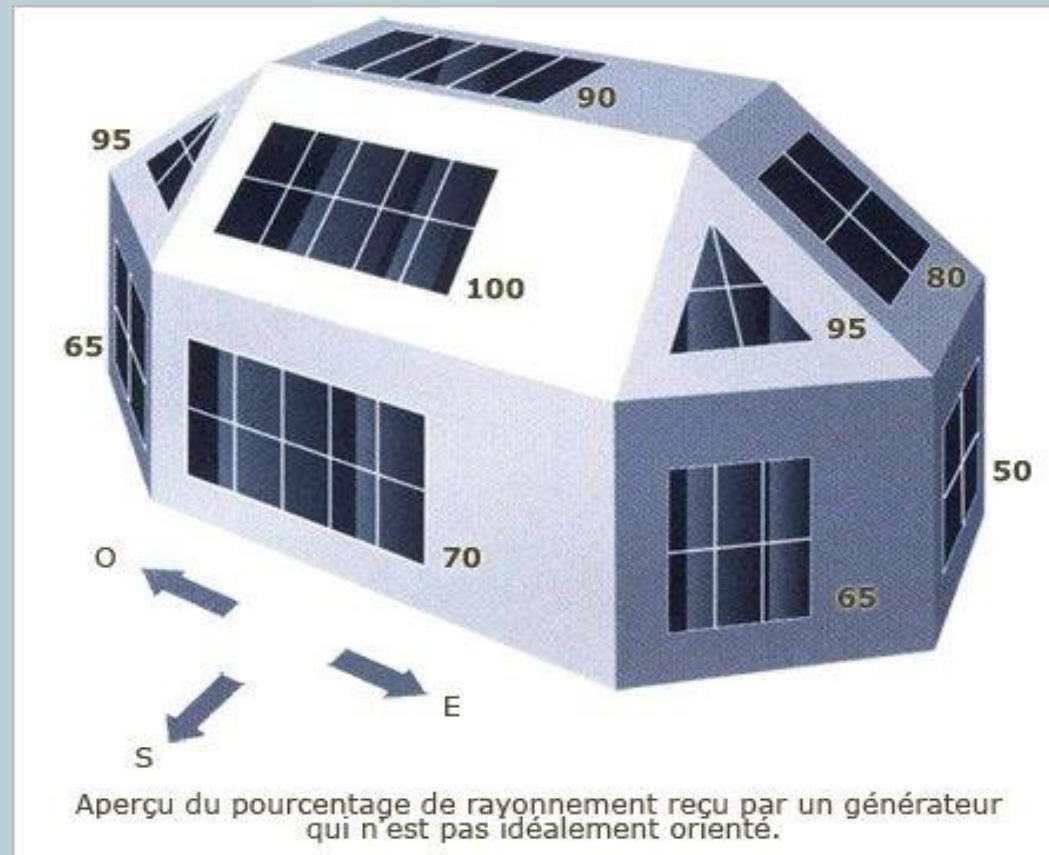
LE DIMENSIONNEMENT

LA PRODUCTION

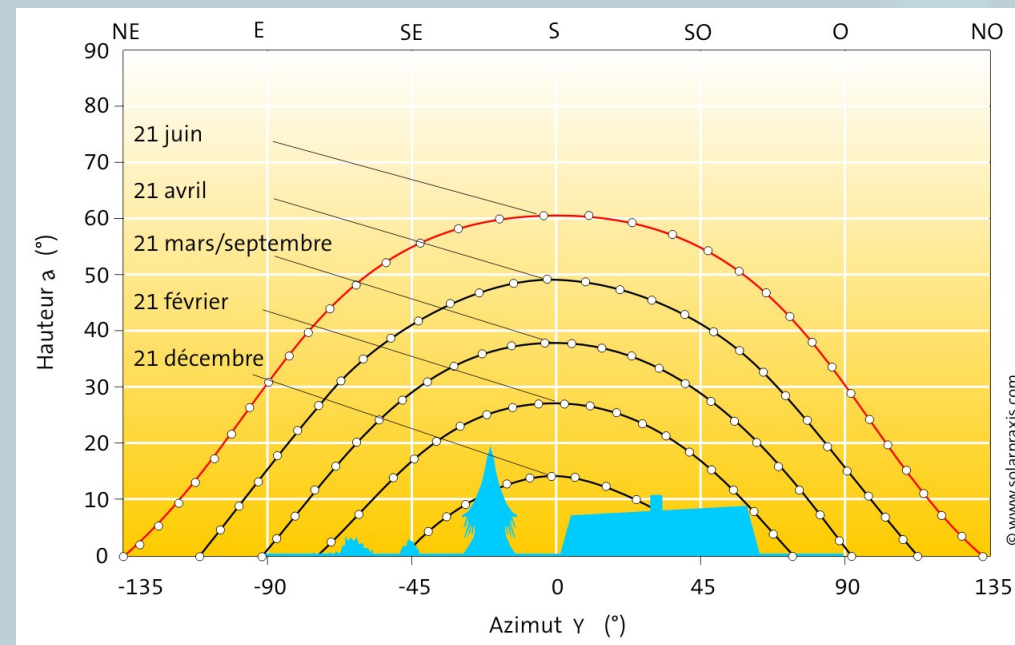
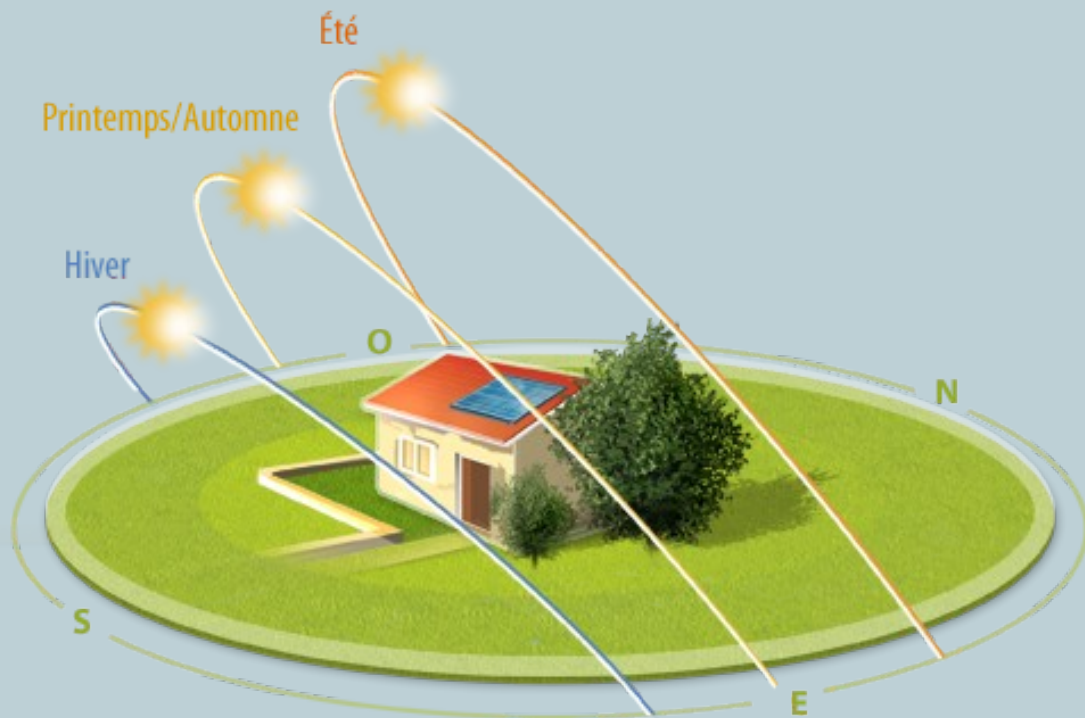
- 1 M² DE SOLEIL SUR TERRE = 1500 KWH
- 1 M² DE PHOTOVOLTAIQUE = 200 KWH



L'ORIENTATION ET L'INCLINAISON



LES MASQUES SOLAIRES



LES CHIFFRES CLES

Puissance	3 kWc	6 kWc	9 kWc	Ratio
Surface	15 m ²	30 m ²	45 m ²	5 m²/ kWc
Nombre de modules	8 - 10	16 -20	24 - 30	3 modules / kWc
Coût*	7 000 €	13 000 €	18 000 €	
	- 9 000 €	- 15 000 €	- 20 000 €	

***Coût intègre** : Démarches administratives (Déclaration préalable, demande raccordement) + prix CONSUEL

LES AIDES FINANCIERES PV



Tarif d'achat et prime investissement ≤ 9 kWc

Les conditions requises:

- Installation PV réalisée par un [Artisan RGE \(QualiPV ou Qualifelec\)](#).
- Installation PV sur bâtiment, selon [l'arrêté du 9 mai 2017](#).
- Validation CONSUEL

Les montants au 1^{er} trimestre 2021:

Puissance	Vente Totale		Autoconsommation	
	≤ 3 kWc	≤ 9 kWc	≤ 3 kWc	≤ 9 kWc
Prix vente au réseau	17,89 c€/kWh	15,21 c€/kWh	10c€/kWh	
Prime d'investissement (sur 5 ans)	Aucune		380 € / kWc	280 € / kWc



Tarif d'achat modifié tous les trimestres



QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

QualiPV Bâtiment

Générateur PV raccordé au réseau (*puissance $\leq 36\text{kWc}$*)
compétence Intégration au bâti

RGE

QualiPV Électricité

Générateur PV raccordé au réseau (*puissance $\leq 36\text{kWc}$*)
compétence Électricité



DES LIENS COMPLEMENTAIRES

- **GENERALITES**
 - INES.SOLAIRE.FREE.FR
 - APPER-SOLAIRE.ORG
 - INFO-ENERGIE-PAYSDELALOIRE.FR
- **PHOTOVOLTAIQUE**
 - PHOTOVOLTAIQUE.INFO
 - EVALUER-MON-DEVIS.PHOTOVOLTAIQUE.INFO (OUTIL « EVALUER MON DEVIS »)
 - GROUPEMENT DES PARTICULIERS PRODUCTEURS D'ELECTRICITE PHOTOVOLTAIQUE : GPPEP.ORG
 - BDPV.FR
 - [HTTPS://SOLAIREENANJOU.FR/](https://SOLAIREENANJOU.FR/)
 - [HTTPS://AUTOCALSOL.RESSOURCES.INES-SOLAIRE.ORG/](https://AUTOCALSOL.RESSOURCES.INES-SOLAIRE.ORG/)





AUTOCONSO VS TOTALE

VENTE TOTALE

- SECURITE DES REVENUS SUR 20 ANS
- SIMPLICITE DES MONTAGES FINANCIERS
- VOLUMES DE PRODUCTION ENR SOUVENT PLUS IMPORTANT
- PRODUCTION LOCALE, PERTES RESEAU QUASI NULLES

- COUTS DE RACCORDEMENT PLUS ELEVE ET TRAVAUX SUR LE RESEAU POTENTIELLEMENT PLUS IMPORTANTS

AUTOCONSOMMATION

- COUT DE RACCORDEMENT ET TAXES (TURPE) PLUS FAIBLES (PAS DE DEUXIEME COMPTEUR LINKY)
- PRIME A L'INVESTISSEMENT
- PRODUCTION LOCALE, PERTES RESEAU QUASI NULLES

- PRODUCTION SE LIMITE SOUVENT A LA CONSOMMATION (TUE LE GISEMENT)
- RENTABILITE DEPEND DE LA CONSOMMATION
- AMENE A DECALER LES CONSO LA JOURNEE

DEMARCHES ADMINISTRATIVES

- SIGNATURE DEVIS -> VISU SUR PUISSANCE INSTALLEE ET TYPE MODELE ECONOMIQUE
- REALISER UNE DECLARATION PREALABLE OU PERMIS DE CONSTRUIRE
- INSTALLATEUR FERA LES DEMARCHES AUPRES D'ENEDIS POUR LE RACCORDEMENT (BIEN VERIFIER EN AMONT SUR LE DEVIS)
- MISE EN PLACE DE L'INSTALLATION PV PAR L'ARTISAN
- RECEPTION CONSUEL VALIDANT LA CONFORMITE DE L'INSTALLATION PV
- MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION PV PAR ENEDIS ET INSTALLATEUR, SOUS VALIDATION DU PAPIER CONSUEL
- BASCULEMENT AUTOMATIQUE DU SERVICE ENEDIS VERS EDF - OA (OBLIGATION D'ACHAT -> LES AIDES...)
- 1^{ER} FACTURE DE PRODUCTION A TRANSMETTRE A EDF - OA, OU AUTOMATIQUE AVEC LINKY A LA DATE D'ANNIVERSAIRE.

DEROULEMENT DANS SON ENSEMBLE



ANALYSE DE DEVIS

- INSTALLATEUR RGE QUALIPV (ET QUALISOL SI HYBRIDE EAU) & CERTIFICATION A JOUR
- DATE DE LA VISITE SUR SITE
- MODULES (MARQUE/ MODELE/ PUISSANCE/ NOMBRE/ GARANTIE PRODUIT/ GARANTIE PERFORMANCE)
- CONTROLER LE CALEPINAGE DES MODULES PAR RAPPORT AUX NOMBRES INDIQUES SUR LE DEVIS. VERIFIER LA PUISSANCE TOTALE DE L'INSTALLATION
- ONDULEUR OU MICRO ONDULEUR (PUISSANCE EN ADEQUATION AVEC PUISSANCE MODULES PV)
ONDULEUR GENERALEMENT SOUS-DIMENSIONNE
- STRUCTURE PORTEUSE (MARQUE/MODELE/MODE D'INTEGRATION)
- CABLE SOLAIRE (TYPE/ SECTION DE CABLE)
- COFFRET DC (SECTIONNEUR, FUSIBLE OU PAS, PARAFONDRES OU PAS)
- MISE A LA TERRE (CABLE DE TERRE ...)
- COFFRET AC (DISJONCTEUR DIFFERENTIEL, PARAFONDRES OU PAS)
- CABLE AC ENTRE ONDULEUR ET COFFRET AC (TYPE ET SECTION DE CABLE)
- CABLE AC ENTRE COFFRET AC ET COMPTEUR ENEDIS
- PROTECTION CABLAGE (GOULOTTE OU AUTRES)
- OPTION: ENREGISTREUR ET TRANSMETTEUR DES DONNEES DE PRODUCTION
- DEMARCHE ADMINISTRATIVE (DECLARATION PREALABLE/RACCORDEMENT/CONSUEL/MISE EN SERVICE)