

# Le béaba du solaire

Vous vous posez des questions sur le solaire, mais vous ne savez pas où chercher ? Ce petit guide est fait pour vous ! En 12 chapitres, découvrez tout ce qu'il faut savoir sur le solaire !



## 1. Différentes technologies existent. Il faut bien faire la distinction :

- le solaire **PHOTOVOLTAÏQUE** : Production d'électricité → les panneaux transforment le rayonnement solaire en courant électrique continu (cellules photovoltaïques) qui est ensuite converti en courant électrique alternatif grâce à des onduleurs.
- le solaire **THERMIQUE** : Production de chaleur → les panneaux transforment le rayonnement solaire en chaleur grâce à un absorbeur (corps noir) ; l'absorbeur transfère alors la chaleur à un fluide caloporteur qui circule à travers les panneaux.
- le solaire **AEROVOLTAÏQUE** : Production d'électricité et de chaleur → les panneaux produisent à la fois de l'électricité et de l'air chaud, air récupéré lors de la « surchauffe » des panneaux
- le solaire **HYBRIDE** : Production d'électricité et de chaleur → les panneaux produisent à la fois de l'électricité et de l'eau chaude, eau chauffée lors de la « surchauffe » des panneaux par le biais d'un échangeur

Les panneaux solaires peuvent être installés de différentes manières : intégrés au bâti (IAB), en surimposition (intégration simplifiée au bâti : ISB) ou encore au sol (non intégré au bâti).



## 2. Les différents types de technologie de panneaux photovoltaïques :

- Silicium amorphe :  $5\% \leq \eta^* \leq 7\%$
- Silicium monocristallin :  $16\% \leq \eta^* \leq 24\%$
- Silicium polycristallin :  $14\% \leq \eta^* \leq 18\%$

\*rendement



cellule amorphe



cellule monocristalline



cellule polycristalline

[ P 1/4 ]



## 3. Le Wc (Watt-crête) :

→ Unité de mesure de la production maximale d'un panneau solaire dans des conditions idéales :

- ✓ un ensoleillement de  $1000 \text{ W/m}^2$  ;
- ✓ une température ambiante de  $25^\circ\text{C}$  ;
- ✓ une orientation Sud ;
- ✓ une inclinaison d'environ  $30^\circ$  ;
- ✓ une absence d'ombrage.

La puissance d'une installation solaire est définie en kWc.



## 4. Les puissances des installations solaires :

→ Les installations sont classées en plusieurs tranches, selon la puissance installée, qui correspondent aux tranches des tarifs de rachat :

- ✓ Puissance  $\leq 3 \text{ kWc}$  → Le plus courant pour une habitation
- $3 \text{ kWc} \leq \text{Puissance} \leq 9 \text{ kWc}$
- $9 \text{ kWc} \leq \text{Puissance} \leq 36 \text{ kWc}$
- $36 \text{ kWc} \leq \text{Puissance} \leq 100 \text{ kWc}$
- Puissance  $\geq 100 \text{ kWc}$



## 5. La production des panneaux solaires :

Elle dépend de plusieurs facteurs :

- le type de silicium (voir chap. 2) ;
- la puissance de l'installation (voir chap. 4) ;
- l'inclinaison et l'orientation des panneaux ;
- la situation géographique et la latitude de l'habitation ;
- les masques solaires : ombrages projetés par les arbres, immeubles, etc.

On considère aujourd'hui qu'un panneau solaire photovoltaïque produit environ 300 Wc.



## 6. La durée de vie des équipements :

- Onduleur : entre 8 et 12 ans
- Batterie : environ 10 ans
- Panneau solaire : estimée à 30 ans environ\*

\*Au-delà de 30 ans le panneau continue à fonctionner mais son rendement chute.



## 7. Le solaire photovoltaïque, vous avez le choix entre :

- **La vente totale** : la production d'électricité est directement injectée dans le réseau. Un contrat est signé avec EDF OA (Obligation d'Achat\*\*) ; et la totalité de la production est vendue à prix fixe sur 20 ans. Les tarifs de rachat sont établis de la même manière que pour les tarifs de vente d'électricité.
- **L'autoconsommation** : la production d'électricité alimente l'habitation. Etant donné que la production ne se fait généralement pas au moment du besoin, il y a un surplus de production. Il existe plusieurs solutions pour gérer ce surplus :
  - injection sur le réseau (avec ou sans revente) ;
  - stockage (partiel) par batterie ;
  - le surplus n'est ni injecté sur le réseau, ni stocké : on parle alors d'autoconsommation totale mais attention à la surcharge !



Attention, l'injection sur le réseau (avec ou sans revente) implique toujours un coût de raccordement au réseau. Dans le cadre de l'autoconsommation, attention à prévoir également un contrat de fourniture d'énergie si la production d'électricité n'est pas suffisante pour répondre aux besoins de l'habitation.

\*\*en tant que fournisseur d'énergie, EDF a l'obligation légale de racheter l'énergie solaire produite



## 8. Les prix d'installations de panneaux photovoltaïques :

Les prix varient en fonction du type d'installation (intégrée au bâti, en surimposition, etc.) et de l'utilisation qui est faite de la production (autoconsommation, revente totale, etc.).

- Pour une installation de 3 kWc : compter entre 8500 € et 10 500 €
- Pour une installation de 6 kWc : compter entre 14 000 € et 18 000 €
- Pour une installation de 9 kWc : compter entre 19 500 € et 24 000 €

Pour une installation on peut compter environ 2,60 €/Wc



## 9. Les tarifs de rachat de l'électricité produite :

Tarifs au 1 <sup>er</sup> Mai 2018 – VENTE TOTALE	Intégration au bâti (c€ par kWh)	Surimposition (c€ par kWh)
Puissance inférieure ou égale à 3 kWc	20,05 (dont 1,5 € de prime d'intégration)***	18,55
[3 – 9]	17,26 (dont 1,5 € de prime d'intégration) ***	15,76
[9-36]	12,07	12,07
[36-100]	11,24	11,24

Tarifs au 1 <sup>er</sup> Mai 2018 – AUTOCONSOMMATION	Prime (€/kWc) – reversée sur 5 années	Tarif de rachat (surplus) (c€ par kWh)
Puissance inférieure ou égale à 3 kWc	390 €/kWc	10,00
[3 – 9]	290 €/kWc	10,00
[9-36]	190 €/kWc	6,00
[36-100]	90 €/kWc	6,00

\*\*\* Prime d'intégration maintenue jusqu'au 30 septembre 2018

( P 3/4 )

## 10. Les aides financières :

- **Le Crédit d'Impôt pour la Transition Énergétique (CITE)** :
  - 30% des dépenses réalisées pour améliorer les performances énergétiques d'une résidence principale sont déductibles de l'impôt sur le revenu

Sont éligibles : les panneaux solaires thermiques, les panneaux solaires aérovoltaiques, la domotique\*.



Attention, il y a certains critères à respecter : certifications des panneaux ; être résident et contribuable français ; les travaux doivent être effectués sur la résidence principale qui doit être construite depuis plus de 2 ans.

- Taux à 10 % pour une installation jusqu'à 3 kWc
- Taux à 5,5 % pour une installation solaire thermique ou aérovoltaïque

- **Primes à l'autoconsommation** : (voir chap. n°9).



Pour toute question, n'hésitez pas à contacter l'Espace Info Energie !

Espace Info Energie : 03 72 55 96 16

\*ensemble des techniques de gestion automatisée appliquées à l'habitation (confort, sécurité, communication).




## 11. L'entretien des panneaux solaires :

→ A nettoyer au minimum une fois par an – avec de l'eau.



## 12. Le recyclage des panneaux solaires :

- ✓ Les fabricants de panneaux solaires photovoltaïques doivent respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux et ce, à leurs charges.
- ✓ Le financement de cette filière durable durable se fait grâce à l'éco-participation.
- ✓ Il y a un organisme en charge de cette collecte: PV Cycle. 

Aujourd'hui le taux de recyclage des panneaux est d'environ 85 % !

Le Pays Barrois vient de lancer son cadastre solaire !

Vous voulez connaître le **potentiel solaire** de votre toiture ? Savoir si elle est adaptée aux panneaux solaires ? Estimer le **coût** et la **rentabilité** d'une installation ?

N'hésitez plus, rendez-vous sur <https://paysbarrois.insunwetrust.solar> pour tester en un clic le potentiel solaire de votre toiture. C'est simple, fiable, et gratuit !

Plus de renseignements sur [paysbarrois.com](https://paysbarrois.com) et sur [www.insunwetrust.solar](https://www.insunwetrust.solar).

