

Foire aux questions sur l'énergie solaire dans la vallée de Kaysersberg

1. Pourquoi développer le photovoltaïque ?

L'énergie photovoltaïque provient du rayonnement solaire qui représente en un an plus de 10 000 fois la consommation mondiale d'énergie. C'est une source d'énergie considérée comme inépuisable et donc totalement renouvelable. De plus, c'est une énergie propre, car le système produit de l'électricité sans dommage notable pour l'environnement : ni bruit, ni vibration, ni consommation de combustible, ni production de déchets, d'effluents liquides ou gazeux.

2. Quels sont les composants principaux d'une installation photovoltaïque ?

En général, une installation photovoltaïque est constituée de modules photovoltaïques (qui captent les rayons solaires et les transforment en courant continu). Le courant fourni par le réseau étant alternatif, des onduleurs sont rajoutés pour transformer le courant continu provenant des modules en courant alternatif. D'autres éléments tels qu'un régulateur ou des batteries pourront venir compléter l'installation selon le type (consommation de l'électricité produite sur place dite autoconsommation, ou vente de l'énergie).



Installation photovoltaïque avec vente totale de l'électricité ©HESPUL

3. L'énergie produite par des panneaux photovoltaïques suffit-elle à compenser celle nécessaire à leur production ?

En Alsace, il faudrait environ 2,5 à 3 ans pour qu'un panneau solaire produise l'énergie nécessaire à sa fabrication ([Hespul 2009, 25-27](#)). En considérant une durée de vie de 30 ans, le panneau solaire produira au moins 10 fois cette énergie ([Ademe 2016, 3](#)). Ce temps de retour énergétique reste tout de même supérieur à celui de l'éolien (2 à 8 mois pour une durée de vie de 20 ans) ([Ademe 2015, 18](#)).

4. Les panneaux photovoltaïques sont-ils recyclables ?

Oui. Les panneaux photovoltaïques sont recyclables à plus de 90%. Ils sont constitués en majorité de silicium, de verre et d'aluminium, recyclable. Les matériaux peuvent être réutilisés par exemple pour la fabrication d'autres panneaux. En France, l'association PV-CYCLE s'occupe du recyclage des panneaux solaires. Les panneaux peuvent être déposés gratuitement sur un de leur [point d'apport volontaire](#) ou [une collecte sur site](#) peut avoir lieu s'il s'agit de plus de 40 panneaux. Il faut noter que depuis 2014, le recyclage est devenu obligatoire ; à ce titre une contribution environnementale est prise en compte dans le prix de vente des panneaux.

5. Les panneaux photovoltaïques sont-ils constitués de matériaux rares ?

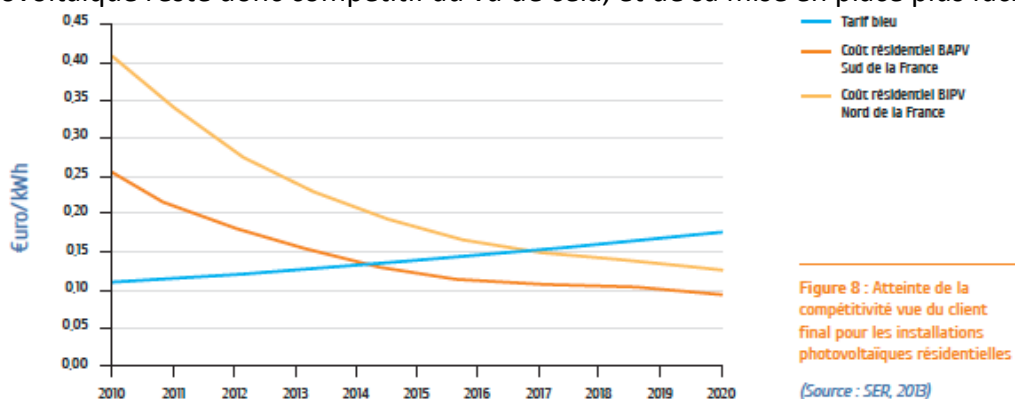
90 % des panneaux solaires (cristallins) commercialisés sont essentiellement constitués de silicium qui est considéré comme le deuxième élément le plus abondant de notre planète. Pour les autres 10% (les couches minces) effectivement, des « métaux rares » sont utilisés en fines couches. Quel que soit le type de panneau, l'aluminium, autre métal très répandu est utilisé pour le cadre est quant à lui le troisième élément le plus répandu. Par contre, d'autres métaux rares (cuivre et argent) entrent effectivement en jeu pour les câbles et les soudures. C'est l'une des raisons pour laquelle le recyclage des équipements est désormais obligatoire.

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

La durée de vie d'un panneau solaire est supérieure à 30 ans ([Ademe 2016, 3](#)). Certes, après 20-25 ans, on observe une perte de 10-20% de rendement mais les cellules photovoltaïques continuent à produire bien au-delà.

7. Le photovoltaïque est-il plus cher que les autres sources d'énergies ?

Le coût de production du photovoltaïque plutôt élevé il y a une dizaine d'années a considérablement baissé. Dans le Nord de la France, il est estimé autour de 18ct€ pour des installations surimposées au bâti inférieures à 100kWc. Ce coût reste toutefois supérieur à d'autres énergies telles que l'éolien terrestre, l'hydraulique et le nucléaire dont les installations sont amorties depuis longtemps ou dont le prix du kWh est artificiel (non prise en compte du devenir des déchets très longue durée, de la mise aux normes des installations...). Le tarif moyen d'achat de l'électricité pour les particuliers quant à lui est estimé en 2017 est situé autour de 15ct€/kwh en moyenne. Ce tarif devrait augmenter fortement dans les années à venir et atteindre le tarif de nos voisins belges et allemands actuellement de 24 ct€ / kWh. Le photovoltaïque reste donc compétitif au vu de cela, et de sa mise en place plus facile.



Evolution des coûts de l'énergie et du photovoltaïque ©SER

8. Le photovoltaïque est-il réellement rentable ?

Le retour sur investissement d'une installation photovoltaïque d'un bâtiment est estimé entre 13 et 15 ans dans notre région pour des installations sur bâti. Ce temps varie en fonction de divers facteurs tels que la puissance installée, l'orientation, l'inclinaison, les ombrages et surtout l'ensoleillement. Au bout de 20 ans, le bénéfice peut être estimé à plus ou moins 40% de l'investissement initial dans des conditions favorables (bonne exposition, bonne inclinaison etc.).

9. Comment savoir si un toit est adapté au photovoltaïque ?

L'orientation optimale dans l'hémisphère Nord est le Sud. Des toitures orientées Sud-Ouest ou Sud-Est peuvent tout de même offrir un bon potentiel. Les masques, c'est-à-dire, les ombres portées provenant du relief ou des bâtiments proches sont aussi un critère important. Des outils logiciels tels que [PVGIS](#) ou le [cadastre solaire](#) permettent d'avoir une idée sur le masque.

10. Quels sont les différents principes de pose des panneaux photovoltaïques en toiture ?

Il existe 3 principes principaux de poses en toiture :

- L'intégration (totale) au bâti (IAB) où les panneaux photovoltaïques se substituent aux éléments de toitures comme les tuiles ;
- L'intégration simplifiée au bâti où les panneaux sont superposés à la toiture, en parallèle du pan ;
- Et à l'inverse, les systèmes non intégrés ou les panneaux sont disposés sur des supports avec une inclinaison différente de la toiture.



Intégration Au Bâti (IAB)



Intégration Simplifiée au Bâti (ISB)



Non intégré au bâti

11. Faut-il obligatoirement avoir une intégration totale au bâti (remplacer ses tuiles par les panneaux) ?

Il n'y a pas une obligation de faire un système photovoltaïque intégré au bâti. Par contre, une prime est donnée pour ce type d'installation afin d'encourager ces initiatives qui auraient un moindre impact visuel. Ainsi le tarif d'achat, primes incluses, est plus élevé pour les installations intégrées au bâti que pour celles surimposées. Il faut aussi noter que cette prime ne concerne que les puissances installées inférieures à 9kwc. Elle devrait diminuer puis disparaître dans quelques années pour les nouvelles installations.

L'intégration au bâti peut aussi être imposée suite à des études paysagères ou architecturales pour des questions esthétiques.

12. Les installations photovoltaïques peuvent-elles réellement s'intégrer au paysage et à l'architecture locale du point de vue visuel ?

Il est vrai que les couleurs des panneaux photovoltaïques traditionnels ne se fondent pas toujours facilement dans l'architecture ou le paysage préexistant. Pourtant que ce soit en façade ou en toiture, il existe des exemples de réussites.

Dans certains cas, des études paysagères et architecturales doivent être faites pour éviter toute mauvaise intégration des systèmes. Dans les zones sensibles (à proximité de bâtiments ou monuments classés) il est conseillé de prendre contact avec les Architectes des Bâtiments de France représentés dans chaque département.

13. Comment savoir quel tarif d'achat sera appliqué à mon installation ?

Les tarifs d'achat sont fixés par des arrêtés tarifaires trimestriels. Ils dépendent de la taille de l'installation et du type d'intégration de l'installation. Le tarif d'achat en vigueur au moment de la demande de raccordement sera garanti durant les 20 premières années de vie de l'installation. Au-delà des 20 ans il n'y a plus d'obligation d'achat de l'électricité produite, certains fournisseurs acceptent d'acheter cette énergie à des tarifs toutefois différents, car libres.

Pour tenir compte de la baisse attendue des montants d'investissement dans l'avenir, le gouvernement prévoit une baisse progressive des tarifs d'achat (chaque trimestre). Cette baisse ne concerne que les nouvelles installations

14. Les panneaux photovoltaïques engendrent-ils une augmentation de la prime d'assurance ?

Dans le cas de la vente de l'énergie produite, une assurance responsabilité civile au titre de la production d'électricité par des panneaux photovoltaïques est obligatoire. Les assurances « multirisques » habitation prennent en général en compte cette responsabilité civile sans engendrer d'augmentation de la prime particulièrement lorsque la puissance installée est inférieure à 9kWc (environ 55 m²).

Il peut aussi être possible de contracter une assurance pour garantir les dommages au matériel uniquement pour l'installation photovoltaïque ou encore pour garantir les pertes de production

15. Comment éviter les pièges et arnaques ?

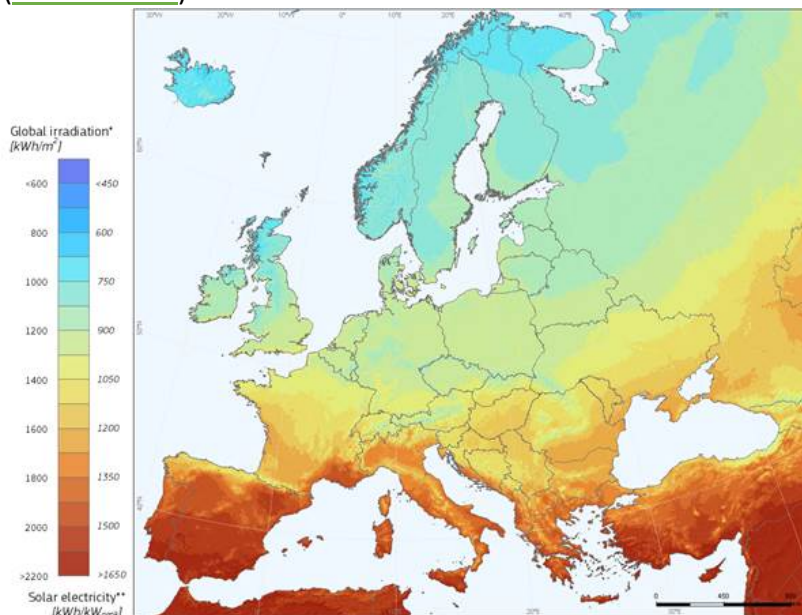
Face à l'essor du secteur, certaines sociétés font des promesses non réalistes aux consommateurs et ne respectent pas toujours les règles. La rentabilité, la productivité, les aides sont des aspects souvent concernés. Il est donc important de se renseigner sur la fiabilité des entreprises et leurs qualifications. Cela peut se faire via l'association [Qualit'Enr](#) qui permet d'identifier les entreprises dotées des qualifications Quali'Pv et RGE reconnues par l'état. La solidité financière des entreprises et leurs références peuvent être aussi vérifiées. Des permanences Info Energie sont assurées à la Communauté de Communes par des conseillers neutres et indépendants, qui vous accompagnent gratuitement ([prendre contact](#)). En somme, il ne faut prendre aucun engagement et ne rien signer sans vérifications.

16. Installer des panneaux photovoltaïques, est-ce envoyer son argent en Chine ?

Il est vrai que la majorité des panneaux photovoltaïques présents sur le marché sont produits en Chine. Toutefois il est possible d'avoir des panneaux produits localement puisque la France dispose aujourd'hui une dizaine de fabricants, dont un en Alsace (VOLTEC). De plus les panneaux ne représentant plus que 25% de l'investissement total, il est possible d'avoir des équipements (onduleurs, câbles, supports etc.) en majorité français et européens.

17. Y-a-t-il assez d'ensoleillement dans la région pour le photovoltaïque ?

La région Grand Est avait en 2014 une puissance photovoltaïque installée 10 fois inférieure à celle du Pays de Bade (Allemagne), malgré un ensoleillement comparable, voire supérieur. ([Greenpeace 2015](#)). Elle n'est clairement pas l'une des régions les plus ensoleillées (voir carte d'ensoleillement ci-dessous) de la France mais offre tout de même un potentiel estimé à plus de 38 GW soit environ 60% du parc nucléaire en France ([Ademe 2016](#)).



Carte d'ensoleillement de l'Europe ©Union Européenne

18. Les panneaux photovoltaïques sont-ils assez résistants faces aux aléas climatiques ?

Les panneaux photovoltaïques sont faits avec des matériaux leur permettant une bonne résistance à divers aléas climatiques tels que la neige, la grêle, la pluie, de forts vents. Ils ne sont tout de même pas indestructibles et face à de gros grêlons, ils pourraient être endommagés, tout comme une voiture le serait dans ce cas. De plus, pour être mis sur le marché, les panneaux doivent obligatoirement subir des tests de résistance.

19. Les panneaux solaires provoquent/propagent-ils des incendies ?

Les panneaux photovoltaïques en eux-mêmes ne propagent pas d'incendies, mais une attention doit être portée sur l'isolation sous-jacente qui, selon la nature, pourrait propager les flammes. Ils produisent du courant continu et en tant que tels, ces installations photovoltaïques doivent être en conformité avec [les normes, préconisations et règles de sécurité en vigueur](#) qui permettent de limiter ce type de risques.

20. Les sapeurs-pompiers peuvent-ils intervenir sur des installations photovoltaïques ?

Oui, les sapeurs-pompiers interviennent lorsque des installations photovoltaïques sont sur le toit d'un bâtiment en proie à un incendie. Pour faciliter leur intervention, il est recommandé de mettre en place des interrupteurs-sectionneurs accessibles pour couper l'installation au plus près des panneaux. Ce type de dispositif est obligatoire sur les bâtiments recevant du public. Ces préconisations sont aussi disponibles dans les [Normes et Guides de sécurité](#) existants.

21. Les installations photovoltaïques propagent-elles des ondes ayant un impact sanitaire ?

Les installations photovoltaïques produisent effectivement des ondes électromagnétiques. Toutefois elles ne sont pas reconnues dangereuses car elles restent en dessous des valeurs limites fixées par ICNIRP (Commission internationale sur la protection contre les radiations non ionisantes). Il est tout de même recommandé d'installer les onduleurs –dont les boîtiers métalliques réduisent déjà la propagation des ondes– à distance des zones de vie.

22. Le photovoltaïque est-il fiable et prédictible ?

La production photovoltaïque est fonction de l'ensoleillement, elle est donc variable. Néanmoins, une moyenne annuelle est tout de même prédictible. De plus, la multiplication des installations permet de lisser l'estimation la production au plan départemental par exemple.

23. Faut-il démarrer des centrales électriques polluantes lorsqu'il n'y a pas de production photovoltaïque ?

La première réponse, est que le soleil ne brille pas forcément simultanément sur toute la France ou l'Europe : il existe donc une part de compensation régionale de l'intermittence.

Il faut aussi jouer sur la complémentarité des énergies pour pallier la variabilité de la production photovoltaïque. Les énergies renouvelables sont complémentaires entre elles c'est le cas notamment pour l'éolien, l'hydraulique et le photovoltaïque. C'est donc un mix énergétique qui permettra une bonne régularité de production. De plus, avec les avancées au niveau des systèmes de stockage, il sera de plus en plus faisable de stocker l'électricité (air comprimé, stockage d'eau chaude, production d'hydrogène, batteries nouvelle génération...) et donc de se passer petit à petit des productions de secours.

24. Faut-il envisager l'autoconsommation ?

L'autoconsommation permet de consommer une partie de l'énergie produite par son système photovoltaïque avec une vente du surplus. Il faut noter que les nouveaux tarifs d'achat et l'augmentation du coût de l'électricité l'encouragent. Elle peut être une bonne option surtout lorsque le profil de consommation est en phase avec le profil de production photovoltaïque (ex : bureaux, magasins, industries etc.). Sinon, il faut soit décaler sa consommation et faire tourner le plus d'appareils possible aux heures de production soit investir dans un mode de stockage.

25. Quelles sont les aides attribuées pour l'installation d'un système photovoltaïque ?

L'obligation d'achat, à un tarif garanti pendant 20 ans, est l'aide principale attribuée au photovoltaïque.

Les installations photovoltaïques de moins de 3kWc bénéficient d'un taux de TVA à 10% (y compris quand les panneaux ne sont pas situés sur le toit mais à proximité) et d'une exonération au titre des impôts sur le revenu. Pour les installations de plus de 3 kWc, le taux de TVA est de 20%. Les systèmes aérophotovoltaïques (thermique + photovoltaïque) par contre bénéficient du crédit d'impôt et d'une TVA à 5.5%.

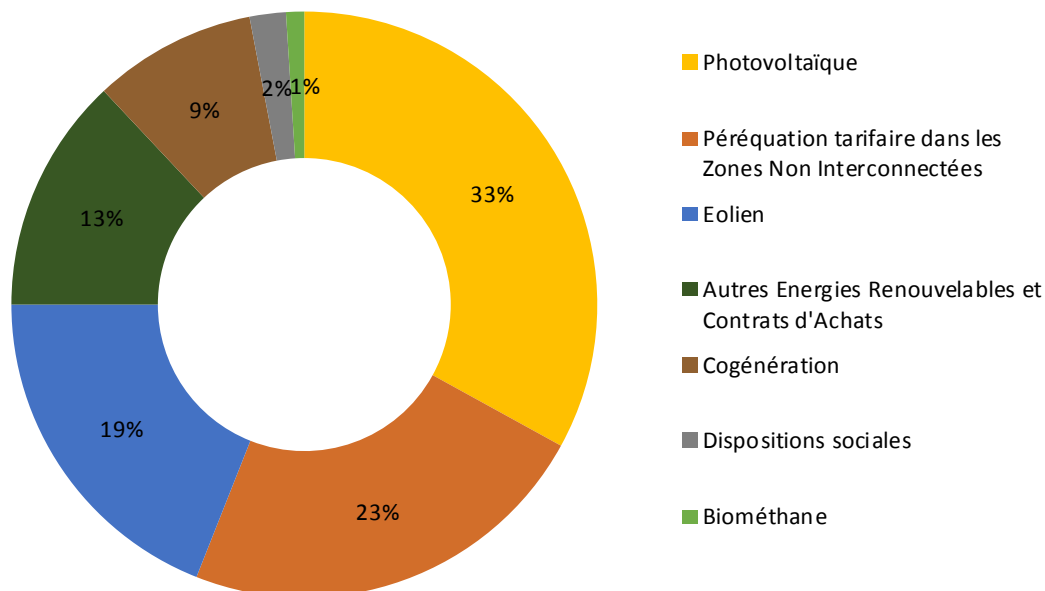
L'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH), attribue des aides pour l'installation de panneaux photovoltaïques à usage domestique sous conditions.

La Région Grand Est à travers le programme « Climaxion » octroie aussi des aides financières dans ce cadre aux bailleurs sociaux, entreprises, copropriétés, collectivités et associations.

De plus pour les habitants de Kaysersberg Vignoble, la commune offre une aide maximale de 1000€ à hauteur de 10% des coûts d'installation.

26. Quelle est la part de la CSPE dédiée au photovoltaïque ?

La Contribution au Service Public de l'Énergie (CSPE) est une contribution payée par les consommateurs d'électricité français visant à dédommager les fournisseurs d'électricité des charges supplémentaires de service public d'électricités qui leur sont imposées. Elle représente en 2017 22.5 €/MWh soit près de 100€ en moyenne sur la facture annuelle d'un foyer ([Cre 2017, 7](#)). Les charges prévisionnelles au titre de 2018 devraient se répartir comme suit selon la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie):



Répartition des Charges de Service Publiques de l'Énergies Prévisionnelles pour 2018 ([CRE 2017, 2](#))

27. Est-il nécessaire de nettoyer ses panneaux solaires ?

Effectivement des salissures telles la poussière, des feuilles mortes ou la neige en hiver peuvent former des masques et donc impacter les rendements. Il est donc utile mais pas indispensable de nettoyer ses panneaux. En général sur les toits avec une pente forte (> à 45°) le nettoyage se fait naturellement par les précipitations. Il faut toutefois lors du nettoyage faire attention à pas utiliser un matériel pouvant rayer les panneaux ou une eau trop froide ou trop calcaire.

28. Quel sera l'impact Réglementation Thermique 2020 (RT 2020) sur la production d'énergie photovoltaïque domestique ?

La nouvelle réglementation thermique 2020, qui sera en vigueur en 2020, comme son nom l'indique, prévoit que les nouveaux bâtiments soient à énergie positive ; c'est-à-dire que le bâtiment devra disposer de systèmes produisant une quantité d'énergie supérieure à celle consommée. Cela passera donc forcément par les énergies renouvelables et donc le photovoltaïque.