

LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Les points indispensables

Système fiable pour produire de l'électricité renouvelable, l'intervention du photovoltaïque sur les toitures des particuliers n'est pas prioritaire. En évitant absolument toutes ombres portées, il faut compter autour de 20 m² de panneaux pour une maison individuelle. Les modules monocristallins ont les meilleurs rendements. Pour connaître les solutions les plus adaptés, **les Espaces Infos Énergie apportent un conseil gratuit.**

Une assurance «responsabilité civile» doit être souscrite pour le photovoltaïque. L'encastrement dans le même plan de la toiture ardoise nécessite une qualité de conception et de mise en œuvre irréprochable. **Les entreprises bénéficiaires de l'appellation QualiPV ont été formées spécifiquement.**

Les particuliers ont des incitations financières pour produire jusqu'à 3KWc par habitation. Avec ses lucarnes, souches de cheminées et versants de toiture de petite dimension, le bâti ancien du territoire semble souvent inadapté. **L'installation de panneaux sur les bâtiments des zones d'activités paraît bien plus pertinente.**

Des démarches citoyennes (Solira, Enercoop, Énergie Partagée...) permettent à chacun d'investir dans le photovoltaïque sans que cela se traduise par un équipement solaire sur sa toiture. Afin d'éviter un développement non maîtrisé des équipements solaires de toiture, cette solution d'investissement est à faire connaître auprès du grand public.

Couverture intégrale en panneaux photovoltaïques ou en système mixte (avec le solaire thermique) sur les annexes.



Longère couverte en tuiles : en l'absence d'ombres portées, privilégier l'intégration des panneaux sur les dépendances et extensions.

Le photovoltaïque peut toutefois être accepté dans le cas d'une couverture intégrale. La pose sur des bâtiments annexes ou agricoles est à privilégier, en évitant les effets de masques. On évitera les modèles à facettes ou les lignes argentées et **on privilégiera les cadres et panneaux de teinte sombre et uniforme avec plaque arrière noire.** Les tuiles ou ardoises photovoltaïques sont aussi intéressantes à exploiter.

Une composition photovoltaïque est préférable sur des projets d'extensions dessinées à cet effet. On peut aussi donner un usage aux équipements solaires par l'utilisation d'auvent ou de pergola bien que le tarif de rachat soit pour le moment moins avantageux.



Pour aller plus loin :
Télécharger le guide Ademe « Produire de l'électricité grâce à l'énergie solaire »

Quelques sites internet de référence :
www.photovoltaïque.info
www.gppep.org
www.energie-partagée.org

Les enjeux de demain - n°11

COMPOSER AVEC LE SOLAIRE

■ Le solaire thermique

Pour chauffer l'eau : indépendant de l'état énergétique du bâtiment, **il sert à chauffer de l'eau chaude sanitaire.** Les capteurs solaires sont généralement plans ou à tubes sous vide. Le solaire est une source d'énergie renouvelable inépuisable sans émission de gaz à effet de serre.

■ Quelques principes à retenir

Si possible, préférer l'intégration du solaire dans des extensions neuves.

■ Le solaire photovoltaïque

Pour produire de l'électricité : le recours aux panneaux photovoltaïques **est à envisager lorsque les travaux d'amélioration thermique de la maison ont été réalisés.** Souvent imposante en toiture, l'installation photovoltaïque n'est pas la priorité sur les bâtiments anciens du territoire.

Intégrer les petits équipements de toitures en cohérence avec la composition de la façade.

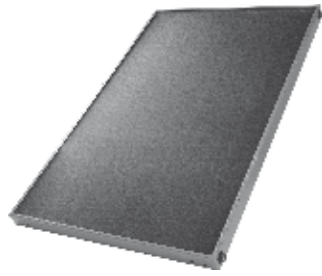


Privilégier la pose des panneaux sur les annexes en milieu rural, à l'intérieur des îlots en milieu urbain.

Adapter l'aspect de surface du panneau (finition, teinte, cadre) avec le matériau de couverture (ardoise, tuile...).

Les équipements solaires de toiture peuvent s'intégrer dans le paysage et dans un ensemble bâti de qualité. Pour éviter l'effet « post-it » sur une toiture existante, **l'intégration du solaire doit être conçue dans une démarche de projet architectural.** Réalisée en concertation avec les Services Territoriaux d'Architecture et du Patrimoine (STAP) 37 et 49, cette fiche donne des éléments de réponses pour réussir à concilier l'installation de panneaux solaires avec les enjeux patrimoniaux. Les Espaces Infos Énergie (EIE) apportent aussi un conseil sur les solutions envisageables pour recourir aux énergies renouvelables. **Pour s'assurer de la faisabilité et de la pertinence d'une installation solaire en site protégé, la consultation des agents des STAP & EIE est recommandée.**

Le capteur plan



Simple et éprouvé, il est le plus utilisé. L'inclinaison optimale est de 45° et est compatible avec les couvertures en ardoise du territoire. Orienté entre sud-est et sud-ouest, **le capteur ne doit pas être masqué par les ombres portées des bâtiments environnants et de la végétation.** La surface de capteur à prévoir est approximativement d'un m² par personne pour l'eau chaude sanitaire. En respectant ces grands principes, le chauffe-eau solaire individuel (CESI) **peut couvrir 50% à 60% des besoins en eau chaude.** Attention aux surdimensionnements qui peuvent provoquer des risques de surchauffes en été.

Quelques propositions en secteur protégé*

Les propositions de capteurs posées en toiture sans encastrement, ou l'utilisation de tous dispositifs accolés sans recherche d'autres alternatives ne sont pas appropriés sur le bâtiment ancien. Pour les toitures en ardoise, **le panneau doit avoir une teinte uniforme avec un cadre de couleur sombre et de finition mate.** On privilégiera l'installation des capteurs sur les communs s'ils sont bien orientés.

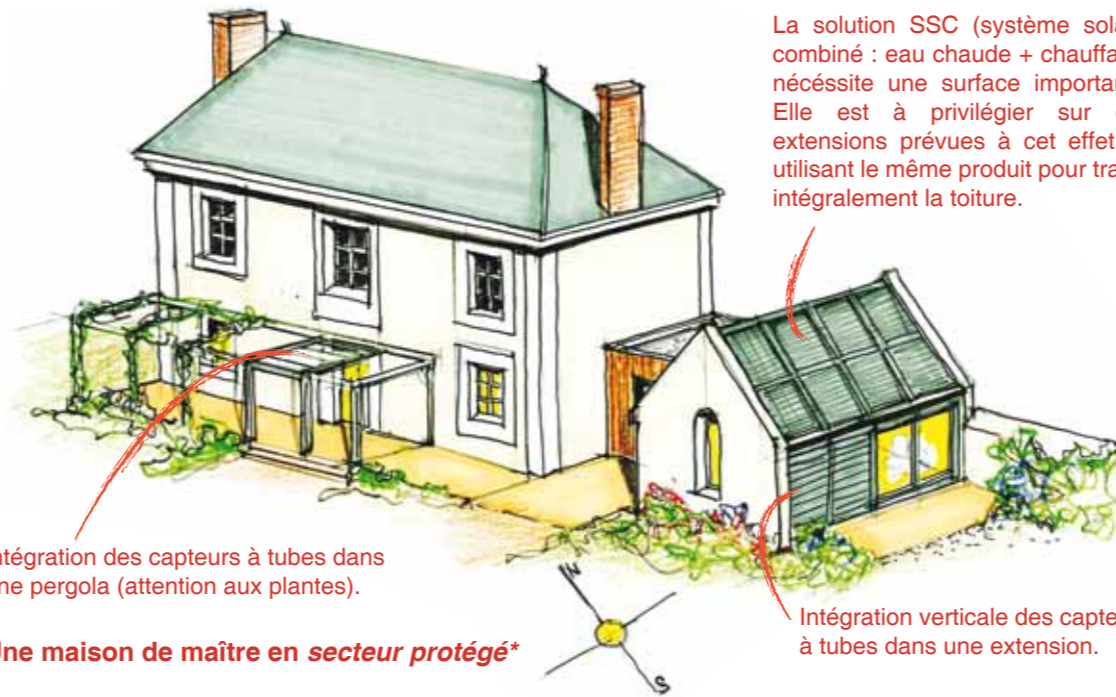
Toutefois, une intégration sur la toiture du logis peut être envisagée par capteur plan vitré. Il est conseillé de **respecter le rythme de la façade du bâtiment** et des prescriptions strictes (dépense de la couverture, pose du panneau solaire sur les *chevrons** et saillie minimale par rapport à l'ardoise, pose possible de plats collés en aluminium pour diviser le panneau dans le sens de la hauteur).

Attention, **la plaque arrière du capteur plan atteint des températures très élevées en été.** Il est préférable d'installer ce dispositif au niveau des combles perdus. Pour venir isoler un *rampant** avec un système encastré il faut absolument prévoir une ventilation adaptée en sous face du panneau.

En dernier recours, on peut installer l'équipement contre un mur de clôture ou au sol si la parcelle est suffisamment profonde pour éviter les ombres portées de la maison et de la végétation. La visibilité des panneaux doit être minimale depuis l'espace public. **Il est conseillé de disposer les panneaux à proximité du ballon de stockage et des points de puisage car les trop grandes distances entre capteurs, ballon et équipements sanitaires diminuent le rendement espéré.**

Ces préconisations sont données à titre indicatif. Elles ne remplacent pas l'accompagnement d'un professionnel compétent.

Solaire thermique : quelques compositions possibles...



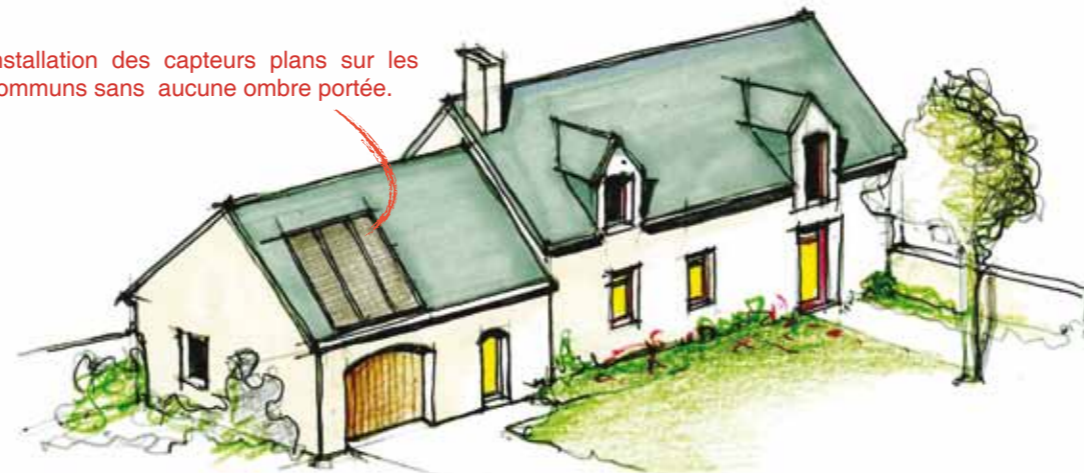
La solution SSC (système solaire combiné : eau chaude + chauffage) nécessite une surface importante. Elle est à privilégier sur des extensions prévues à cet effet en utilisant le même produit pour traiter intégralement la toiture.

Intégration des capteurs à tubes dans une pergola (attention aux plantes).

Une maison de maître en secteur protégé*

Intégration verticale des capteurs à tubes dans une extension.

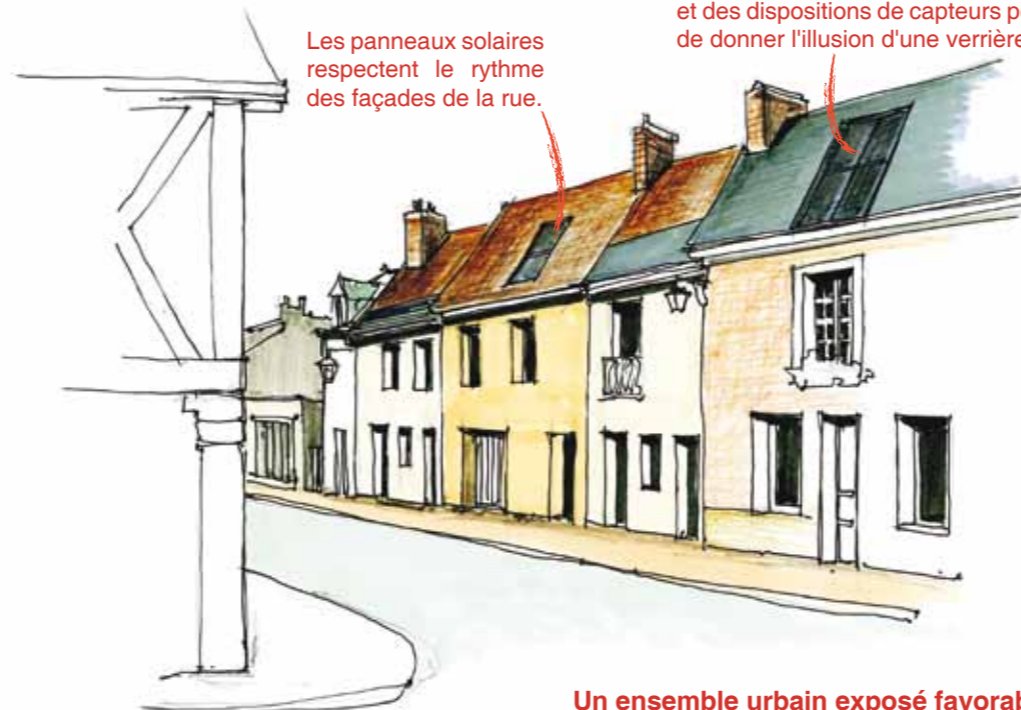
Installation des capteurs plans sur les communs sans aucune ombre portée.



Une maison rurale avec des communs

Certains fabricants proposent des tailles et des dispositions de capteurs permettant de donner l'illusion d'une verrière.

Les panneaux solaires respectent le rythme des façades de la rue.



Un ensemble urbain exposé favorablement

LE SOLAIRE THERMIQUE

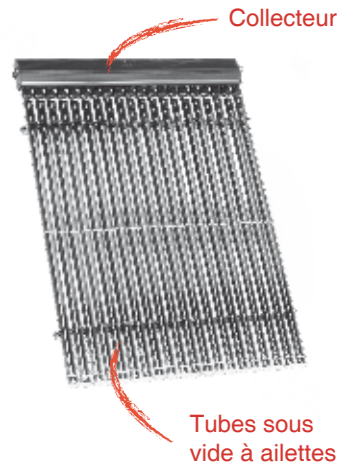
Les points indispensables

Le solaire est une source d'énergie renouvelable inépuisable. Avec les nouvelles réglementations thermiques, l'installation d'un chauffe-eau solaire individuel devient moins onéreux. Il est une solution efficace pour diminuer les consommations énergétiques. Une déclaration préalable doit être déposée en mairie avant l'installation de capteurs. En remplacement du solaire thermique dans des secteurs très contraints, d'autres alternatives existent (ballon thermodynamique sur air extrait, poêles bouilleurs...). [Voir fiche 10 - ventilation & chauffage.](#)

L'installation solaire nécessite un professionnel compétent. Les entreprises bénéficiaires de l'appellation QualiSol ont été formées spécifiquement. Penser à nettoyer les panneaux à la sortie de l'hiver.

Le capteur à tubes

Plus complexe et fragile que le capteur plan, ce système n'est pas adapté pour un encastrement en toiture. Par contre la grande souplesse d'orientation et d'inclinaison favorisent des compositions intéressantes (en pergola, en brise soleil...) dans des sites patrimoniaux.



Les tubes en verre sont soit orientables à ailettes soit fixes à absorbeur rond. **Pour une intégration réussie, il faut privilégier un collecteur de faible épaisseur.** En pose horizontale ou en pose verticale, le rendement reste moins performant qu'en toiture et le coût est plus élevé qu'un capteur plan.

Quelques propositions en secteur protégé*

L'intégration des capteurs à tube nécessite de s'orienter vers une solution déconnectée du bâtiment ancien **en intégrant le solaire thermique dans un projet d'architecture** (ex : architecture de jardin à partir de tubes sous vide, garde-corps ou composition dans une extension contemporaine).

En milieu urbain, une pose sur pignon sud peut être préconisée s'il y a respect de la trame du bâtiment et encastrement dans une *feuillure** adaptée.

Le ballon d'eau chaude

En adéquation avec les surfaces de capteurs, il bénéficie souvent d'un appoint électrique mais il peut aussi être relié à un autre système de chauffage pour le fonctionnement hivernal (chaudière bois ou gaz...). **Des systèmes autovidangeables existent pour limiter les risques de surchauffe.**

La taille du ballon doit être adapté aux besoins de la famille. Un ordre de grandeur de 50 litres par personne est conseillé. On peut aussi utiliser le solaire thermique pour alimenter la machine à laver en eau chaude et faire ainsi des économies d'électricité.

*voir lexique