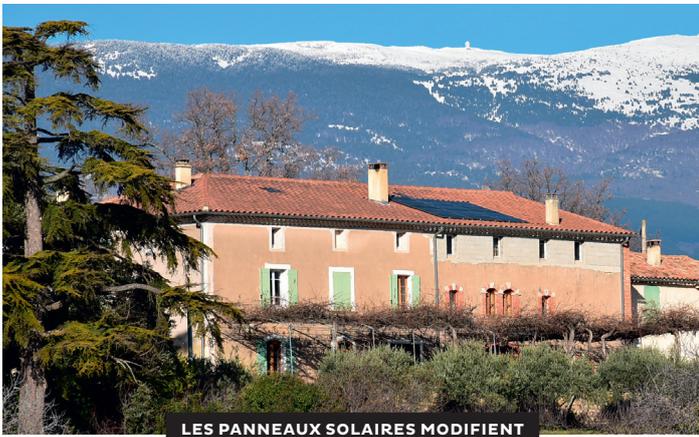


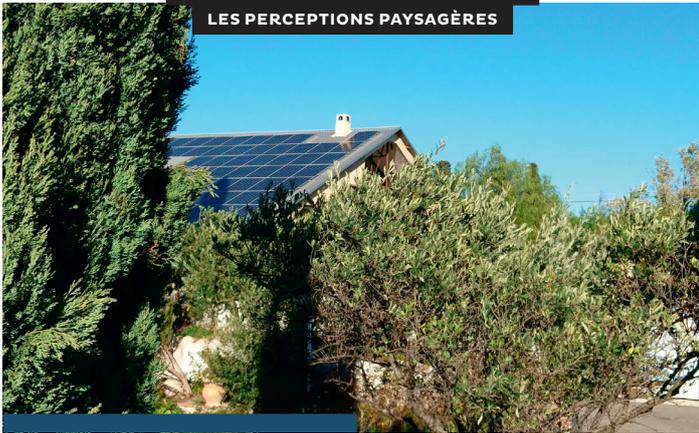
intégration architecturale et paysagère des panneaux photovoltaïques

.....
L'intégration des panneaux solaires sur les constructions traditionnelles est souvent problématique et nécessite une recherche architecturale équilibrant rendement énergétique et harmonie paysagère.





LES PANNEAUX SOLAIRES MODIFIENT
LES PERCEPTIONS PAYSAGÈRES



les capteurs photovoltaïques

« L'énergie solaire est non polluante, économique, facilement disponible, renouvelable et aisément transformable. Elle répond en outre à des enjeux écologiques plus globaux. Grâce à des équipements robustes et fiables, les modules photovoltaïques, elle vous permet de produire l'électricité dont vous avez besoin, ou de la vendre. »

Guide pratique électricité solaire - Site ADEME

Mais dans les villes et villages, en centre ancien, en secteur protégé, en campagne sur les fermes traditionnelles, il est important de respecter l'harmonie des toitures constituées de tuiles et l'installation de panneaux peut être interdite.

Ailleurs, le projet devra faire l'objet d'une réflexion préalable primordiale afin de déterminer l'opportunité d'installer des panneaux et de quelle manière, de façon à les rendre les moins visibles possible et de faciliter leur intégration paysagère.

LE PROJET DANS LE PAYSAGE

La présence de panneaux photovoltaïques dans le paysage peut avoir des conséquences sur l'impact visuel et la perception d'un village, d'un quartier ou d'un élément de patrimoine. Le Grenelle 2 de l'Environnement encourage le recours aux dispositifs de production des énergies renouvelables, mais ceux-ci peuvent être interdits dans des zones de protection paysagère ou patrimoniale, ainsi que dans les périmètres dérogatoires.

Il est préférable de conserver les toitures originelles en tuiles et de mettre en place des solutions peu ou pas visibles, sur un bâtiment annexe en rez-de-chaussée, sur un pan de toiture moins visible, ou au sol. Le projet doit ainsi faire l'objet d'une vraie réflexion paysagère. Il ne doit pas notamment engendrer de coupes d'arbres abusives car un écran végétal peut faciliter son intégration.

LES PANNEAUX DANS LE PROJET

L'installation de panneaux dépend de critères de rendement par leur orientation et leur inclinaison, mais ces panneaux doivent également faire partie intégrante des constructions et être positionnés comme un élément d'architecture de l'ensemble bâti, qu'ils arrivent en cours de conception du projet global ou ultérieurement, sur une construction existante.

Lors de la conception de votre maison, posez-vous la question de savoir si vous installerez des panneaux ultérieurement et comment vous le ferez. Vous vous rendez compte que certaines formes de toitures sont inadaptées à recevoir des panneaux (quatre pentes par exemple). En effet, les panneaux doivent être considérés comme un nouveau matériau et non pas comme un élément juxtaposé. Ils doivent faire partie intégrante du projet de maison et non pas d'un simple ajout.

FAIRE LES BONS CHOIX

AVANT TOUT PROJET

Plutôt que de céder aux sollicitations d'un démarchage commercial parfois agressif, il est utile de contacter votre conseiller énergie local. Vous obtiendrez des renseignements réglementaires, financiers, des conseils pour le choix de votre entreprise, les labels obligatoires et surtout l'opportunité d'étudier un projet global de rénovation énergétique.

Mais votre projet doit également répondre à des critères d'intégration architecturale et paysagère et son élaboration avec l'architecte conseil de votre commune (qui pourra être aussi votre conseiller énergie) s'avérera très utile. Il sera aussi un relais avec l'Architecte des Bâtiments de France suivant le secteur.

AVANT TOUTS TRAVAUX

L'état des supports doit être vérifié (charpente, auvent, façade), le poids des panneaux pouvant entraîner des mouvements de toiture.

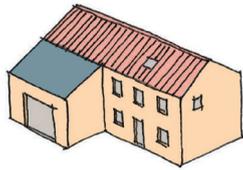
Votre entreprise professionnelle doit pouvoir vous apporter toute expertise technique à ce sujet.

OUI

Se développer d'un bord à l'autre de la toiture, permet une homogénéité de matériaux en faisant ressortir la partie tuiles comme une toiture intacte.



Les panneaux peuvent être considérés comme un matériau de couverture et couvrir un pan total de la toiture.



Pour les rendre moins visibles, ils peuvent être positionnés sur une partie de bâtiment plus basse, une annexe ou même au sol.



Les panneaux peuvent être posés au sol sur le terrain

QUELS TRAVAUX ?

Les panneaux doivent être intégrés et non pas en surimposition, comme on le voit souvent aujourd'hui. Mais cela ne sera pas toujours possible suivant les systèmes constructifs de la toiture (problèmes de surchauffe et d'étanchéité).

Par ailleurs la Direction générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises et le Ministère de l'Intérieur ont édité une doctrine permettant leur intervention de façon protégée (coupe-circuit accessible et à plusieurs niveaux).

CONSTRUCTION CONTEMPORAINE

Les constructions contemporaines permettent l'intégration des panneaux en offrant un champ de propositions intéressant : en casquette, verrière, brise-soleil, ombrage des parkings ou auvent, couverture totale sur toiture bac acier.

PANNEAUX EAU CHAUDE SOLAIRE

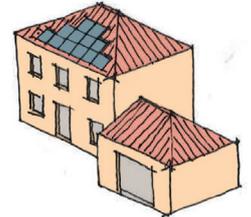
Avec une surface moins importante, les panneaux solaires sont moins visibles. Ils peuvent s'apparenter à une verrière sur toiture ou fenêtres de toit et doivent s'aligner sur les ouvertures des façades.

NON

Installés au milieu de la toiture comme un tableau encadré ou sans tenir compte des façades et des décrochés de toiture, les panneaux s'intègrent avec difficulté dans le paysage.



Les toitures 4 pentes, en plus du fait qu'elles ne correspondent que très peu aux registres des toitures locales et rendent difficiles les extensions, sont particulièrement inadaptées à l'installation de panneaux.



Les formes non homogènes pour éviter les cheminées, fenêtres de toit et tout autre élément technique, semblent relever d'une conception aléatoire.



ÉNERGIE & CLIMAT

Avant d'installer des panneaux photovoltaïques, il est impératif d'étudier le projet de rénovation énergétique global de la construction :

- isolation de la toiture, des murs, des planchers,
- rénovation des fenêtres et portes,
- performance du système de chauffage.

À voir avec votre conseiller en économie d'énergie.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Il existe des alternatives au panneau lisse, brillant, bleu foncé ou noir. Les tuiles solaires, dont certains modèles rendent invisibles les modules électriques, peuvent notamment être installées dans des secteurs patrimoniaux. Malheureusement leur prix peut être un obstacle. Les panneaux colorés et les films photovoltaïques peuvent avoir des tons variés et paraître moins brillants. Toutefois, leur efficacité énergétique est moindre.

En espace protégé et dans le périmètre d'un monument historique, l'architecte des bâtiments de France sera amené à se prononcer.

POINT RÉGLEMENTAIRE

La pose de panneaux doit faire l'objet d'une autorisation d'urbanisme. Sur un bâtiment existant, elle entraîne la modification de l'aspect extérieur de la construction et doit, à ce titre, faire l'objet d'une déclaration préalable en mairie. Dans le cadre d'un permis de construire, les panneaux seront intégrés à la demande d'autorisation.

→ **Renseignez-vous auprès de votre mairie (service de l'urbanisme) pour obtenir l'imprimé adéquat (Cerfa) et la liste des pièces à fournir. Attention, les documents d'insertion sur photo depuis les points de vue caractéristiques sont essentiels pour la bonne appréhension du projet.**

EN COMPLÉMENT DE LA FICHE E-02



05 les toitures
en tuiles rondes



06 les débords
de toiture



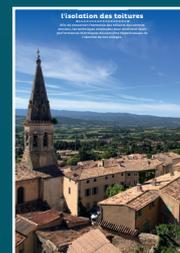
14 les
modifications
de toiture



15 le confort
thermique



16 les toitures en
tuiles plates



E-01 l'isolation
des toitures

Chaque intervention sur les bâtiments de nos centres anciens compte et participe à l'harmonie du paysage urbain. Au cœur de nos villes et villages, l'intérêt particulier et l'intérêt général doivent être conjugués pour créer le cadre de vie que nous y recherchons tous.

Pour les espaces les plus protégés ou les plus ordinaires, les architectes de l'UDAP et du CAUE de Vaucluse ont conçu ces fiches conseils afin de vous guider dans vos travaux et vos démarches. Elles ont l'ambition d'aider chaque particulier à concilier les contingences de la vie contemporaine, la maîtrise de l'énergie et la qualité environnementale avec la transmission de notre patrimoine culturel et historique.

LES FICHES CONSEILS

→ à télécharger sur www.caue84.fr/documentation

→ à télécharger sur [le site de la DRAC PACA](#)

rubrique **aides et démarches** / démarches et conseils architecture et patrimoine

POUR EN SAVOIR PLUS

UDAP de Vaucluse

Unité départementale de l'architecture et du patrimoine du Vaucluse

→ **Réception du public
sur rendez-vous**

www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Provence-Alpes-Cote-d-Azur/La-Direction-regionale/La-direction-et-ses-services/Unites-departementales-de-l-architecture-et-du-patrimoine-UDAP/Udap-de-Vaucluse

udap.vaucluse@culture.gouv.fr

☎ 04 88 17 87 10

CAUE de Vaucluse

Conseil d'architecture d'urbanisme et de l'environnement de Vaucluse

→ **Réception du public
sur rendez-vous en mairie
des communes adhérentes**

www.caue84.fr

secretariat@caue84.fr

☎ 04 90 13 49 50

Photos, dessins et coordination © CAUE84 sauf mentions contraires - 2022

Ces fiches conseils sont éditées par le CAUE de Vaucluse avec la participation active de l'UDAP de Vaucluse et le soutien de la DRAC PACA. Elles ont été élaborées à partir du travail réalisé par le CAUE des Bouches-du-Rhône.

Photo de couverture : Commune de Mérindol