

# PANNEAUX SOLAIRES

## Recommandations paysagères et architecturales pour une meilleure intégration

### Vous avez un projet d'installation de panneaux photovoltaïques ou de capteurs thermiques ?

Voici un guide pour vous aider à mieux intégrer votre installation à l'architecture de votre habitation et dans votre environnement.

Réflexions autour de l'installation de capteurs solaires.

Le groupe de travail est composé de : Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de l'Essonne, Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de l'Essonne, Direction Départementale des Territoires de l'Essonne, Parc Naturel Régional du Gâtinais. Le groupe de travail « solaire » a élaboré, à partir d'une **analyse systématique de cas concrets de demandes d'autorisation en espaces protégés, une méthode d'approche** pouvant être appliquée à chaque situation. Cette méthode se traduit dans les quelques recommandations exposées dans ce guide.

**L'énergie la plus économique est celle que nous ne consommons pas !**

### Objectif efficacité énergétique et économies d'énergie

Chacun a pris conscience que les ressources en énergies fossiles sont limitées et que le CO<sub>2</sub> produit par leur consommation influence le climat. L'habitat consomme aujourd'hui beaucoup d'énergie (chauffage, équipements...), il est donc essentiel de **réduire la consommation d'énergie** et en même temps d'utiliser des énergies dites 'renouvelables' ex : énergie solaire, géothermie....

Cette approche nécessite d'abord une réflexion globale sur le bâtiment : l'orientation, l'exposition des pièces à vivre, les ouvertures, les matériaux de construction et d'isolation etc. Avant donc d'envisager des modes de productions d'énergie, tels que les capteurs solaires, il est indispensable de réfléchir à mettre en place dans votre projet des moyens d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique.

### La ressource de l'énergie solaire

Pour utiliser cette énergie il est nécessaire d'installer des capteurs solaires. Actuellement, il existe deux types de panneaux : les **capteurs thermiques** pour la production d'eau chaude sanitaire, 2 à 4 m<sup>2</sup>, ou pour le chauffage d'une maison, 10 à 15 m<sup>2</sup>, et les **panneaux photovoltaïques** pour la production d'électricité (installations courantes entre 15 et 25 m<sup>2</sup>). Le photovoltaïque est actuellement porté par des avantages fiscaux et un marketing dynamique.

### Quelques mots sur les démarches administratives

Avant de poser des panneaux solaires sur un bâtiment, il est nécessaire de déposer une **DÉCLARATION PRÉALABLE** (Cerfa 13404) à la mairie du lieu des travaux.

Si le bâtiment est situé en espace protégé au titre du patrimoine ou des sites, cette demande sera soumise pour avis à l'architecte des bâtiments de France.

### VOUS LE SAVIEZ ?

En France en 2008, le secteur résidentiel était avec celui du tertiaire le **premier consommateur d'énergie primaire** (toutes énergies confondues) avec **43% de l'énergie primaire totale du pays\***.

Les énergies renouvelables représentent **7,7%** de l'offre énergétique globale\*.

Document téléchargeable

[www.culture.gouv.fr](http://www.culture.gouv.fr)  
[www.caue91.asso.fr](http://www.caue91.asso.fr)

[www.essonne.equipement-agriculture.gouv.fr](http://www.essonne.equipement-agriculture.gouv.fr)  
[www.parc-gatinais-francais.fr](http://www.parc-gatinais-francais.fr)

\* source Ministère de l'Écologie.

### Quel est l'impact de ces installations sur le paysage et l'architecture de nos lieux de vie ?

Ce sont en principe les toits des maisons ou des immeubles qui accueillent les panneaux solaires. Or les toitures font parties de l'espace public et contribuent à lui donner une cohérence et une identité qui fait le caractère d'un lieu, d'une rue, d'un quartier, d'un village, d'un bourg.

Les toitures participent à la qualité d'aspect d'une maison ou d'un bâtiment.

*... une maison est toujours quelque part...*

# LES PANNEAUX SOLAIRES DANS LE PAYSAGE

## COMMENT MIEUX MAÎTRISER LEUR IMPACT VISUEL

Pour conserver l'harmonie des paysages et de notre cadre de vie, la modification de l'aspect des toitures oblige à **certaines précautions** : une réflexion en amont et une méthode de conception s'imposent, d'autant plus dans les espaces de sensibilité paysagère et historique.

Voici quelques pistes pour mieux maîtriser l'impact visuel de vos installations solaires.



**Ces recommandations sont à appliquer dans la limite de la conservation d'une performance acceptable à l'installation (orientation et inclinaison).**

### < Visibilité depuis l'espace public

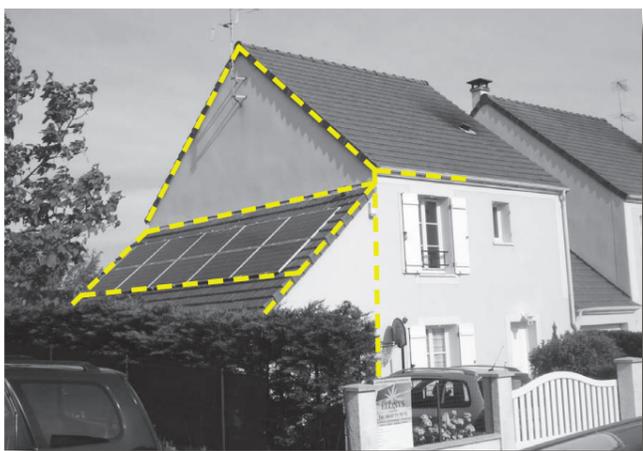
Privilégier la pose des panneaux sur la partie du bâtiment la moins visible depuis l'espace public. Positionner les panneaux côté jardin, côté intérieur de la propriété, côté cour, dans un cœur d'îlot, tout en préservant l'impact sur le voisinage.



### < Pose sur une toiture à faible pente ou toiture terrasse

(pour les panneaux photovoltaïques)

*« LE PAYSAGE est un système intégrant la présence de l'homme aux RÉALITÉS NATURELLES d'un site »*



### Recul par rapport à la rue

Dans le cas des maisons avec pignons sur rue, poser les panneaux sur la partie du toit la plus éloignée de la rue : masqués par les bâtiments des parcelles voisines, ils seront ainsi moins visibles dans les vues générales de la rue.

### < Pose sur des annexes

Plutôt qu'utiliser les toitures principales, très visibles, choisissez de poser les panneaux sur les toitures les plus basses de l'ensemble bâti : annexe, toiture secondaire, garage, serre, auvent, abri de jardin.



### < Implantation en bas de toiture

Préserver l'aspect des faîtes qui sont la partie la plus visible des bâtiments, positionner les panneaux en bas de toiture.

### Recommandations dans les règlements d'urbanisme et de lotissement pour les communes :

Prévoir des recommandations spécifiques dans les documents d'urbanisme et les règlements de lotissement.

## Panneaux solaires : L'idéal c'est de les installer...

... sur les architectures contemporaines, bâtiments neufs ou extensions, puisqu'il sera beaucoup plus simple de prendre en compte et d'intégrer dans la conception, dès le départ, une réflexion sur les énergies renouvelables et d'en faire un vrai élément de qualité de l'architecture.

... sur les toits des équipements publics, dans les zones artisanales ou les centres commerciaux, des bâtiments qui offrent en général des surfaces de toiture importantes et qui peuvent en l'occurrence exploiter 'directement' l'énergie solaire pour chauffer de l'eau chaude, faire fonctionner certaines installations etc.



Les panneaux solaires doivent être considérés comme des éléments à part entière de l'architecture et être composés harmonieusement en fonction des formes, des matériaux et des teintes du bâtiment.

Notre maison se trouve souvent au milieu d'un contexte bâti : quartier, village, bourg... N'oublions pas qu'elle est devant nos yeux tous les jours. Alors avant de se lancer dans un tel projet, mieux vaut prendre en compte certains paramètres.

## COMMENT COMPOSER LES INSTALLATIONS SOLAIRES AVEC

## L'ARCHITECTURE DE NOS MAISONS ET DE NOTRE VOISINAGE

### L'Échelle

La surface des panneaux doit être en rapport avec la surface de la toiture principale. Couvrir la totalité de la toiture d'une petite maison pourrait lui porter un préjudice esthétique important.

### La complexité de la toiture >

Privilégier la pose sur des toitures de forme simple, par exemple sur des toits à un ou deux pans.

Les toitures de forme complexe génèrent souvent des assemblages de panneaux inesthétiques. Si la toiture est complexe, mais composée de plusieurs formes simples, privilégier à la pose plutôt des panneaux sur une seule partie.

### La composition finale des panneaux >

Les panneaux devraient rester de préférence dans une forme générale simple et rectangulaire.

Mieux vaut éviter les formes en U, en L, en T, en H, les formes en escalier etc. L'aspect de votre toiture est important et fait partie de la valeur générale de la maison.

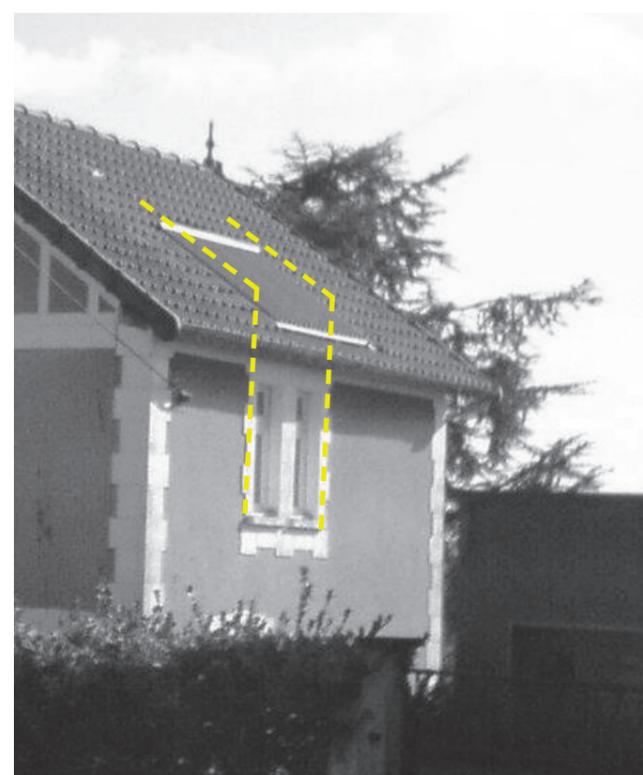
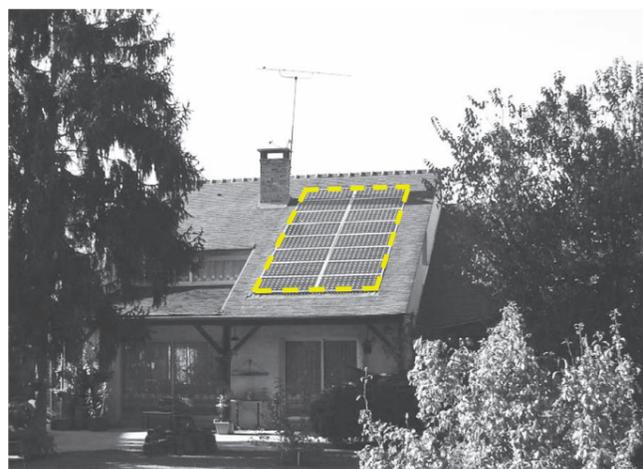
### L'harmonisation avec les façades >

La pose de panneaux en toiture sera plus harmonieuse si elle suit le rythme des fenêtres des façades. La présence de larges surfaces vitrées en façade (verrière, véranda, larges baies) ou de portes de garage, est un élément favorable en permettant des continuités ou alignements verticaux.

### La présence d'autres ouvrages en toiture

Il est souvent compliqué d'installer des panneaux sur des toitures où existent déjà des ouvrages : châssis de toit, lucarnes, souches de cheminées, ventilations, antennes....

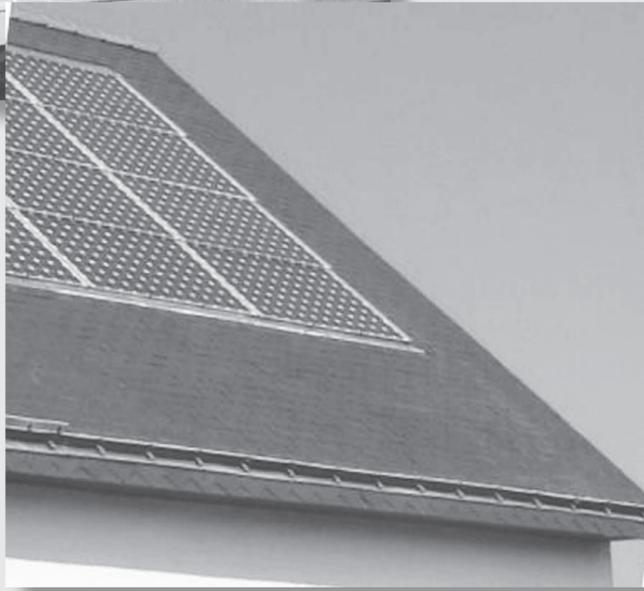
Quand c'est inévitable, pour que notre maison ne soit pas couronnée d'un ensemble disparate, il est indispensable de tenir compte de ces éléments pour organiser les panneaux en fonction des ouvrages, en se donnant des « règles » d'alignement, de proportion... Dans un tel cas, le nombre de panneaux à installer serait limité.



... Les bâtiments agricoles, dont l'implantation peut être parfaitement adaptée pour profiter de la meilleure exposition.

D'autant plus que certains de ces équipements peuvent jouer la synergie avec une production d'énergie renouvelable par la biomasse ou des types d'exploitation liés à l'agriculture ou à l'élevage biologique.

... Dans les nouveaux quartiers, les Zones d'Aménagement Concerté ou les lotissements, pour lesquels la conception et la disposition des immeubles ou des habitations pourra se faire en tenant compte de l'exposition solaire et de l'espace urbain.



## QUALITÉ D'ASPECT DES PANNEAUX

- Le choix des panneaux doit tenir compte de la couleur et de la nature de la couverture : L'ardoise et le zinc sont des supports favorables.
- La réflexion du ciel dans certains panneaux peut accentuer leur impact visuel.
- Par ailleurs, les panneaux et leurs assemblages devront présenter un niveau de qualité d'aspect suffisant en rapport avec les autres parties du bâtiment.
- Attention, les panneaux sont souvent plus discrets quand ils ont une structure foncée.

## ET DEMAIN ?

Les panneaux proposés usuellement pour capter l'énergie solaire sont de formes et de dimensions limitées et peu adaptables, ils sont donc difficiles à mettre en œuvre dans les bâtiments existants.

On voit émerger grâce à l'évolution technique des matériaux, des dispositifs de captage qui devraient permettre bientôt de capter l'énergie solaire dans les bâtiments de façon plus souple et polyvalente.



CALPE - Athis-Mons  
MORISSEAU Jean-Christophe et Agence A.Narcy, Architectes



CALPE - Athis-Mons  
MORISSEAU Jean-Christophe et Agence A.Narcy, Architectes

Matériaux équipés de dispositifs photovoltaïques : tuiles, zinc, store, toitures transparentes de verrières, garde-corps et brise soleil, matériau souple s'adaptant au support, panneaux de verre découpables à la demande.

A terme, c'est par tous les éléments le composant que le bâtiment pourrait capter l'énergie solaire.