

*Intégration architecturale des
capteurs solaires
dans le Parc naturel régional*

Exemples et recommandations



- 1 - Où mettre les capteurs?
- 2 - Intégrer les capteurs comme éléments participant à une unité architecturale
- 3 - La composition des capteurs dans la construction
- 4 - Formes et rythmes des capteurs
- 5 - Visibilité et incidences sur le paysage
- 6 - Aspects de surface
- 7 - Les détails

Trop souvent on pense en priorité à la toiture alors que d'autres solutions sont possibles :

- ✓ Au sol
- ✓ Contre un mur en vertical ou en auvent
- ✓ Sur une dépendance
- ✓ Sur une annexe
- ✓ Contre un mur de clôture
- ✓ Etc.

1 - Où mettre les capteurs?

Capteurs à tubes
en vertical contre un mur
(Saint Rémy-lès-Chevreuse)



En appentis contre un mur
(Limours)



1 - Où mettre les capteurs?

Dans une baie vitrée

En auvent
(Milon la Chapelle)



1 - Où mettre les capteurs?

En couverture sur l'espace public



1 - Où mettre les capteurs?

Capteurs photovoltaïques (société Verdéco à Magny les Hameaux)



2 - Intégrer les capteurs comme éléments participant à l'unité architecturale

Maison (Vorarlberg, Autriche)



Capteurs photovoltaïques en couverture d'une place (Vorarlberg, Autriche)



Bureaux



2 - Intégrer les capteurs comme éléments participant à l'unité architecturale

Couverture photovoltaïque
(Vorarlberg, Autriche)



2 - Intégrer les capteurs comme éléments participant à l'unité architecturale

La composition en longueur dans le sens de la pente

Maison à Montfort Lamaury



3 - La composition des capteurs dans la construction

La composition en longueur parallèle aux lignes principales du toit

Situation en haut de toit

(Foyer d'Ulysse à Bullion)



Maison à Montigny



3 - La composition des capteurs dans la construction

Situation à l'égout du toit

Logements sociaux
(SNL 78 à Saint-Rémy-lès-Chevreuse)



3 - La composition des capteurs
dans la construction

La composition en haut de toit

(Maison à Bullion)



(Logements à Montigny)



3 - La composition des capteurs dans la construction

Composition au dessus du toit

Situation en toiture terrasse
(Logements à Rennes)



Situation au faîtage,
Foyer pour autistes à Lille



3 - La composition des capteurs
dans la construction

La composition regroupée

(Maison à
Saint-Rémy-lès-Chevreuse)



(Choisel)

(Clairefontaines)



3 - La composition des capteurs dans la construction

La composition alignée sur d'autres éléments d'architecture

Maison à Chevreuse



Maison à Gambais



3 - La composition des capteurs dans la construction

Association avec d'autres éléments

Association de capteurs thermiques et photovoltaïques
(maison à Bessancourt, 78)



Association de capteurs
thermiques
et fenêtres de toit
(publicité)



4 - Formes et rythmes des capteurs

Rythme affirmé dans le sens de la pente

Maison à Chevreuse



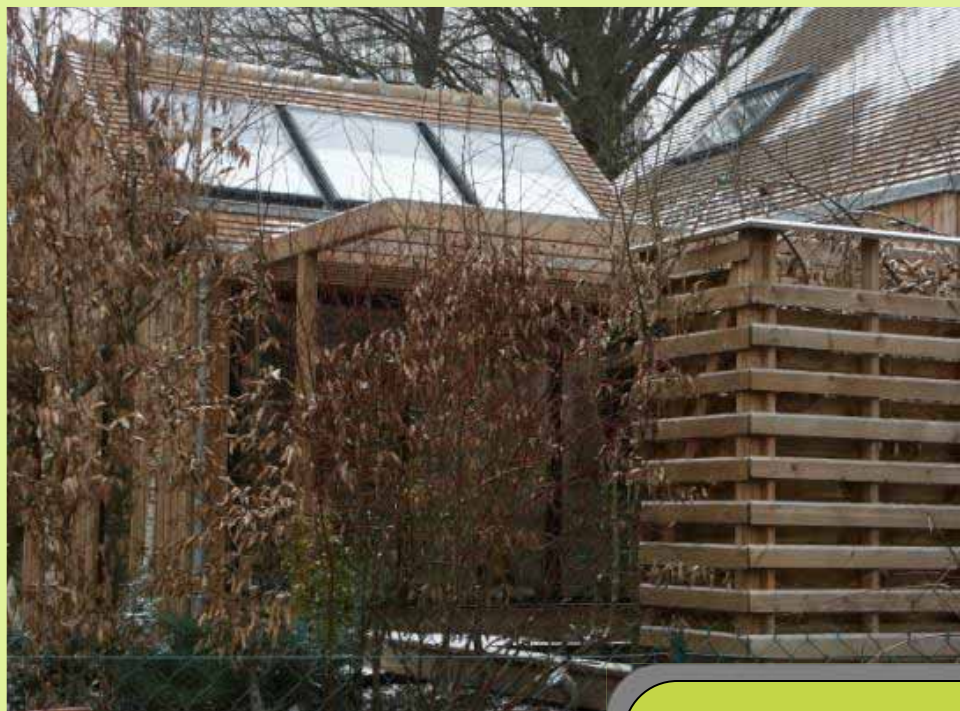
Maison au Mesnil-Saint-Denis



4 - Formes et rythmes des capteurs

Rythme en triptyque

(Maison à Rochefort-en-Yvelines)



4 - Formes et rythmes des capteurs

Visibilité relative

Maison aux Mesnuls

Vue de près



Vue de loin



5 – Visibilités et incidences sur le paysage

Capteurs visibles
uniquement
depuis la propriété

Pas de covisibilité

En appentis contre un mur
(Limours)

entre le château et les capteurs
(Maison à Chevreuse)



5 – Visibilités et incidences sur le paysage

Capteurs peu visibles depuis le domaine public

(Maison à Montfort Lamaury)



(Maison à Rochefort-en-Yvelines)



5 – Visibilités et incidences sur le paysage

Capteurs en second plan

Capteurs en toiture terrasse
(Maison dans le Vorarlberg)



Capteurs entre deux toits



5 – Visibilités et incidences sur le paysage

Capteurs éloignés

En toiture terrasse de logements collectifs



5 – Visibilités et incidences sur le paysage

Semi transparence des capteurs photovoltaïques

Couverture d'une place
(Vorarlberg, Autriche)



Coursive de logements



6 - Aspects de surface

Aspect de surface par rapport aux matériaux environnants

L'harmonie du zinc et des capteurs

Capteurs
photovoltaïques et
couverture zinc
(école de musique à
Magny-les-Hameaux)



6 - Aspects de surface

Ateliers Yann Arthus Bertrand à Méré

Logements collectifs



6 - Aspects de surface

L'harmonie des tuiles teinte gris ardoise et des capteurs



(Maison au
Mesnil-Saint-Denis)



6 - Aspects de surface

profilés, encastremements, etc.

Profilés de la même teinte que les
tuiles
(maison au Mesnil Saint Denis)



Profilés de la même teinte
que le zinc
(ateliers à Méré)



6 – Les détails

Alignement précis des capteurs et fenêtres de toit (Maison à Montfort Lamaury)



Calage d'une couverture photovoltaïque sur un toit



6 – Les détails

Les règlements d'urbanisme

Installation au sol :

Pas de formalité au dessous de 12 m. de haut

Déclaration préalable au dessus de 12 m. de hauteur

Déclaration préalable obligatoire pour la pose de capteurs sur bâtiments existants

Le PLU peut interdire les panneaux solaires pour protéger le paysage (à vérifier à la suite du Grenelle II)

Le Parc est favorable à l'installation de capteurs solaires, mais pas à n'importe quel prix. Concilier paysage / patrimoine et recours aux énergies renouvelables

Nouvelle procédure de modification simplifiée des POS et PLU pour supprimer les règles qui auraient pour objet ou pour effet d'interdire l'installation de systèmes domestiques solaires thermiques ou photovoltaïques (décret du 18 juin 2009)

Exemple de rédaction dans un PLU, règlement, article 11 zone UA

« Les constructions présentant des innovations technologiques en matière d'économie d'énergie ou d'énergie renouvelable seront autorisées nonobstant les règles ci-dessous, sous réserve de la prise en compte de l'environnement »

« Les projets participeront par leur architecture à la mise en œuvre des objectifs de Haute Qualité environnementale : orientation des façades, et des surfaces extérieures, dimension des ouvertures, isolation par l'extérieur, capteurs solaires, etc. »

Ce document a été réalisé par le CAUE 78, en partenariat avec les architectes des bâtiments de France, les architectes des parcs naturels régionaux de la Haute Vallée de Chevreuse et du Vexin français, l'ADEME, l'agence locale de maîtrise de l'énergie de Saint-Quentin-en-Yvelines, Énergies Solaires et l'architecte de la ville de Rambouillet.

III SE RENSEIGNER

POUR UN CONSEIL ARCHITECTURAL

CAUE 78
Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement des Yvelines
36, avenue de Saint-Claude 78000 Versailles
tel : 01 39 07 78 84 / fax : 01 39 50 61 80
www.caue78.com / courriel : caue78@caue78.com

SDAP 78
Service départemental de l'architecture et du patrimoine des Yvelines
Architectes des Bâtiments de France
7, rue des Réservoirs 78000 Versailles
tel : 01 39 50 49 03 / fax : 01 30 21 76 18
courriel : sdap.yvelines@outlook.com

Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse
Atelier d'architecture, d'urbanisme et de paysage
tel : 01 39 56 78 48 / fax : 01 39 56 78 47
www.parc-naturel-chevreuse.fr
courriel : atelier.pnc@chevreuse.fr

Parc naturel régional du Vexin français
Maison du Parc 95450 Théméricourt
tel : 01 34 48 86 55 / fax : 01 34 86 15 11
www.pnr-vexin-francais.fr
courriel : p.jolles@pnr-vexin-francais.fr

POUR UN CONSEIL TECHNIQUE LES ESPACES INFO-ENERGIE

ALME SOY
Agence locale de maîtrise de l'énergie de Saint-Quentin-en-Yvelines
6, rue Haroun Tazief 78114 Magry-les-Hameaux
tel : 01 34 52 26 34 / www.energie-soy.com

ACS Seine Aval
Agence conseil éco-construction Seine-Aval
ENERGIES SOLIDAIRES
Maison d'entreprises d'Paris des Yvelines
Rue Ferdinand Levasseur 78070 Chambois-les-Vignes

ACE
Espace Conseil Environnement
153 bis rue de Gassimourt 78200 Marles-la-Jolie
tel : 01 30 63 36 55 / courriel : acec78@gmail.com



POUR CONNAÎTRE LES RÈGLES D'URBANISME EN VIGUEUR

Avant de vous engager dans votre projet, consultez les documents d'urbanisme appliqués à votre terrain auprès du service de l'urbanisme de votre commune.

POUR LES AIDES AUX COLLECTIVITÉS ET AUX ENTREPRISES

ADEME Re-vo-Province
Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
8-8, rue Jean-Jaures
92807 Puteaux Cedex
tel : 01 49 01 45 47 / fax : 01 49 00 06 94
http://de-france.ademe.fr

ARENE
Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies
84 bis, avenue de Suffren 75015 Paris
tel : 01 53 89 61 75 / fax : 01 40 65 90 41
www.arenat.org

CONSEIL GENERAL 78
Pôle environnement
2 place André Mignot 78012 Versailles cedex
tel : 01 39 67 80 86
www.yvelines.fr

III CONSULTER TOUTES LES FICHES

A télécharger sur le site du CAUE 78

- N° 1 L'intégration architecturale des capteurs
- N° 2 Des capteurs solaires, où mais avant...
- N° 3 L'énergie solaire, pour produire quoi ?
- N° 4 Comment ça fonctionne ?
- N° 5 En savoir plus sur les capteurs solaires
- N° 6 Placer les capteurs solaires... au soleil !
- N° 7 Quelle surface de capteurs ?
- N° 8 Comment mener votre projet ?
- N° 9 Capteurs solaires et documents d'urbanisme
- N° 10 Quelles aides pour favoriser les énergies renouvelables ?
- N° 11 Références documentaires



III POSER DES CAPTEURS SOLAIRES UN « VRAI » PROJET D'ARCHITECTURE

Dans une approche bioclimatique, une isolation performante est prioritaire. Passez-y avant de vous lancer dans un projet solaire !

Installer des capteurs solaires thermiques ou photovoltaïques n'est pas un acte anodin. L'aspect du bâtiment et surtout, le paysage bâti et naturel dans lequel il s'intègre, sont concernés. Cet acte doit donc être précédé d'une analyse qui intègre aussi bien des contingences techniques et réglementaires que des exigences patrimoniales, aménagementales et paysagères.

Une réflexion sur l'intégration architecturale des capteurs est indispensable, dès l'origine du projet.

Quelques principes

- Évaluer les caractéristiques du quartier et du voisinage existants (forme des volumes, des lignes de toit, la couleur des façades, les matériaux et les couleurs... Assurez le plus grande similitude à ce qui est déjà là)
- Mesurer l'impact visuel des capteurs dans le site habituel avant de « planifier » un aspect et les points de vue architecturaux et bâtisseurs.
- Vérifier le site existant en document la situation de détail adaptée à une lecture architecturale.
- Dans le cas d'une construction nouvelle, privilégier l'intégration de nouvelles exigences architecturales.

Dans certains cas, compte tenu de l'intérêt architectural du bâtiment, du site dans lequel il s'intègre ou en raison de contraintes techniques, le pose de capteurs solaires peut s'avérer inévitable. D'autres sources d'énergie renouvelable seront alors privilégiées.

Dans les Yvelines, différentes structures de conseil architectural et technique vous aident dans votre démarche (consultez en page 4). Le recours à un architecte peut vous permettre de mettre en œuvre ces principes, au bénéfice de la qualité du projet.

10 fiches
conseil
CAUE 78



Le Parc est demandeur de
connaître toutes les nouvelles
installations solaires
et
tous les exemples de
rédaction de règlements