

**UNITE DEPARTEMENTALE
DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE
DE SEINE-ET-MARNE**

Pavillon Sully - Palais de Fontainebleau
77300 FONTAINEBLEAU

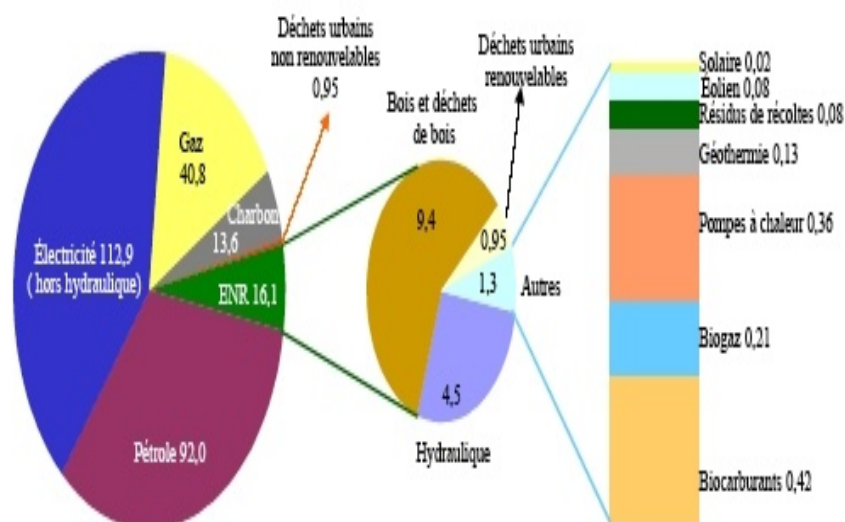
Téléphone 01.60.74.50.20
Télécopie : 01.60.72.86.43

Domaine National de Champs
77420 CHAMPS-SUR-MARNE

Téléphone 01.60.05.17.14
Télécopie : 01.64.68.35.92

<http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Ile-de-France/PATRIMOINES-ARCHITECTURE/Unite-departementale-de-l-architecture-et-du-patrimoine-UDAP>

ECONOMIES D'ENERGIE ET BATI ANCIEN



Source : Observatoire de l'Energie 2006 (en Mtep)

I- Les objectifs

Les Unités Départementales de l'Architecture et du Patrimoine (U.D.A.P.), ont pour mission de **veiller à la qualité architecturale des constructions et à la qualité paysagère des espaces urbains et naturels**. Or, les préoccupations de développement énergétique se posent fortement dans les secteurs sensibles aux plans architecturaux et paysagers.

C'est à ce titre que les architectes des Bâtiments de France dispensent des conseils pour une meilleure prise en compte des questions de développement durable dans les territoires dont ils ont la charge. Ils doivent ainsi tenir leur place dans le réseau des experts spécialisés dans les économies d'énergie et les énergies alternatives.

D'une manière générale, il importe de consulter l'UDAP le plus en amont possible du projet architectural, urbain ou paysager afin que ces questions soient traitées globalement en rapport avec l'environnement.

Parallèlement, d'autres organismes constituent une aide précieuse :

- Les D.D.T. (Direction Départementale des Territoires) qui dispensent des informations sur le droit des sols et les données techniques ;

- Les D.R.I.E.E. (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie) dont une des missions est de valoriser les énergies renouvelables et de définir les critères d'éligibilité des équipements de production d'électricité photovoltaïque notamment ;
- L'A.D.E.M.E. (Agence De l'Environnement et pour la Maîtrise de l'Energie) qui détient des informations sur les économies d'énergie et le cas échéant, les outils de financement associés ;
- Le Conseil régional d'Ile-de-France et le Conseil départemental qui prévoient des aides financières aux particuliers.

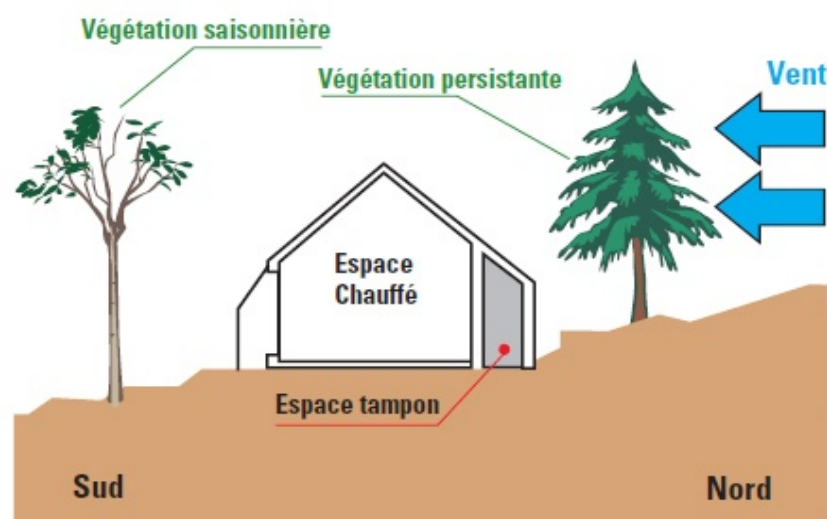
II- L'énergie dans le bâti ancien

Il est important de souligner que le bâti ancien présente des qualités propres qui doivent être prises en compte dans les exigences de son évolution. Dans la plupart des cas, les performances énergétiques des maçonneries traditionnelles ne nécessitent pas la pose d'un isolant rapporté. Celui-ci peut avoir un effet néfaste quand il bloque la « respiration » des matériaux. Une bonne maintenance de leur état ou la pose d'un enduit adapté suffit souvent à limiter l'effet de paroi froide.

Correctement entretenu, le bâti ancien n'est pas la cause de fortes déperditions d'énergie mais ses performances restent limitées à la préservation de son aspect. Avant d'intervenir sur le bâti, de nombreuses précautions sont à prendre et certaines interventions peuvent être gage d'économies d'énergie.

A) Tenir compte du contexte

Les masques au vent tels que les arbres, les autres bâtiments, les reliefs du terrain, les murs de clôture, les haies, limitent l'impact des intempéries. Il importe de les entretenir et de les conserver, voire de les remettre en place.



Source : ADEME

B) Composer avec le bâti

Plus le bâti est compact, plus il est économe en énergie. L'orientation des ouvertures au sud améliore les apports solaires tandis que de petites fenêtres au nord contribuent à limiter les déperditions thermiques.

C) Participer au comportement thermique

Plusieurs interventions jouent un rôle :

- aérer les caves pour lutter contre l'humidité ;
- ne pas confiner les maçonneries ;
- entretenir et remettre en œuvre les caniveaux ;
- mettre en place des drains au pied des murs ;
- isoler thermiquement les couvertures, les combles et les sols.

D) Les menuiseries

Au plan architectural, la préconisation de base est la conservation de l'existant, sa remise en état ou son remplacement à l'identique. Des vitrages minces et isolants peuvent conférer à un châssis les mêmes performances thermiques que les doubles-vitrages.

Dans le cas d'une conservation des menuiseries d'origine, différentes solutions peuvent améliorer leurs performances énergétiques :

- un double-rideau épais confère à l'ensemble ainsi constitué des qualités thermiques comparables à celles des doubles-vitrages ;
- des volets peuvent être posés à l'intérieur ;
- une seconde fenêtre peut être ajoutée à la première, soit à l'intérieur soit à l'extérieur, sachant que cette dernière disposition était courante et ne demande qu'à être retrouvée.

E) L'isolation par l'extérieur

Elle est souvent inopportune dans le bâti ancien car elle modifie profondément l'aspect extérieur de la construction. Au plan technique, avant d'entreprendre de tels travaux, il convient de faire un diagnostic soigné de l'état des maçonneries et rechercher la présence ou non d'humidité.

Si l'option d'une isolation est maintenue, un relevé doit être établi afin de pouvoir restituer les détails d'architecture, la modénature, les angles, les jonctions avec les motifs décoratifs, les rives de couverture, etc...

Les dimensions des ouvertures doivent être préservées (attention aux raccords en tableau sources de perte thermique).

F) Le mode d'occupation

Celui-ci agit fortement sur la consommation d'énergie car les apports thermiques générés par les occupants et le type d'occupation, pérenne ou temporaire, ont une influence sur le comportement du bâtiment. (voir les conseils de l'ADEME). La technique de maîtrise thermique sera retenue en fonction de ce facteur.

G) Le chauffage

Les maçonneries anciennes se caractérisent par une grande inertie. Par conséquent, le mode de chauffage doit éviter la convection (échauffement de l'air) au profit du rayonnement (échauffement de masses), et ce, quel que soit le type d'énergie utilisé.

H) Règlement et forme urbaine

Sur la base de ce qui précède, l'élaboration du règlement d'un Plan local d'urbanisme, d'une ZPPAUP ou d'un lotissement sera l'occasion de porter une attention particulière à l'importance de donner des directives sur l'implantation du bâti, son orientation, l'organisation des volumes, etc...

III- Technologies douces

- Les apports solaires

- apports par les baies bien exposées. (sud, sud-ouest) ;
- capteurs solaires : avec une bonne orientation, ils profitent de l'ensoleillement pour réchauffer de l'eau à usage sanitaire ou de chauffage ;
- panneaux photovoltaïques : l'énergie solaire est transformée en électricité.

- Les récupérateurs de calories

- puits canadien : il va puiser l'énergie dans le sous-sol de façon à l'utiliser comme appoint au chauffage général ;
- pompe à chaleur : elle récupère l'énergie dans l'air ou l'eau environnants et constitue un appoint au système général .

Les pompes à chaleur et les panneaux solaires et photovoltaïques notamment ont un impact visuel. Il est donc toujours souhaitable de choisir les autres techniques dans les secteurs sensibles.

Quel que soit le type de capteur solaire, l'installation des matériels doit tenir compte des caractéristiques de l'existant : une recherche de qualité ne peut se départir d'une intégration dans l'architecture concernée, que le bâti soit neuf ou existant, récent ou ancien.

En ce qui concerne l'intégration, deux approches sont possibles et compatibles.

1) Privilégier une solution collective, propice aux projets de lotissements ou d'opérations sur des ensembles urbains.

Dans ce cas de figure, le travail sur l'implantation du bâti est primordial.

2) L'emplacement de l'installation

Les installations sur le bâti ancien de qualité ne sont jamais autorisées sauf exceptions. **En dehors des cas de création architecturale intégrée, les panneaux ne doivent pas être visibles depuis le domaine public et sont donc à dissimuler :**

- à l'arrière des terrains ;
- au sol;
- sur les pans de couverture des volumes annexes (garages, vérandas, volumes secondaires, abris de jardin, auvents, etc ...) de façon à couvrir la totalité d'un versant de la toiture .

En tout état de cause, si une **symétrie** régie déjà la construction, elle sera respectée et il faudra tenir compte de la **composition de la construction** : lucarnes, cheminées, axes des baies de façade, etc...

De plus, l'installation doit être en cohérence avec **les formes** de l'architecture concernée, **sa volumétrie, ses proportions**, etc...

Par ailleurs, sur des constructions neuves d'architecture contemporaine, le dispositif doit être **partie prenante de la composition** des toitures et façades .

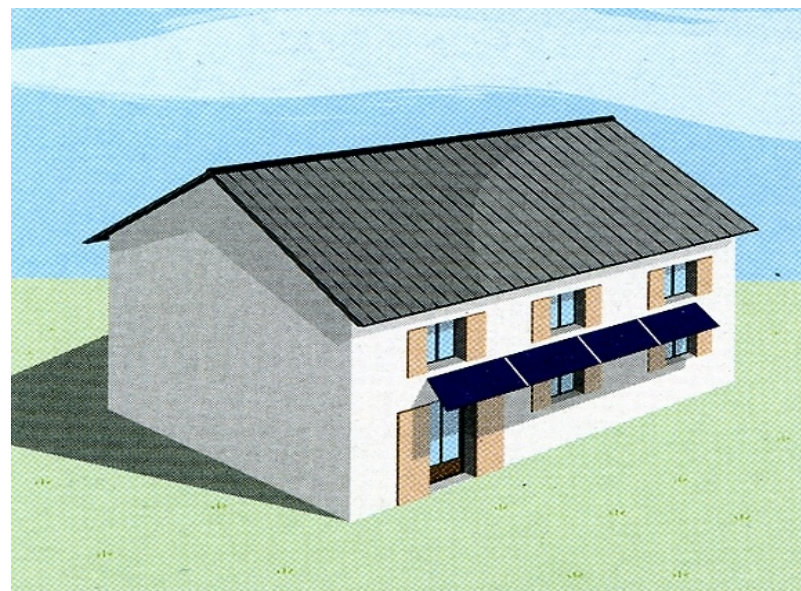
a) schémas-types d'implantation :



Les capteurs couvrent la totalité de la toiture du garage



Les capteurs couvrent la totalité de la toiture de la véranda



Les capteurs forment un auvent qui crée une ombre portée sur les fenêtres du rez-de-chaussée en été

b) photographies et illustration d'implantation :



Implantation au sol



implantation sur un appentis adossé à un mur



implantation sur la totalité de la toiture avec verrière centrale



implantation sur un abri de jardin



implantation sur une annexe indépendante



implantation sur une dépendance de type remise ou appentis



implantation sur un auvent



implantation sur une annexe accolée à la construction principale

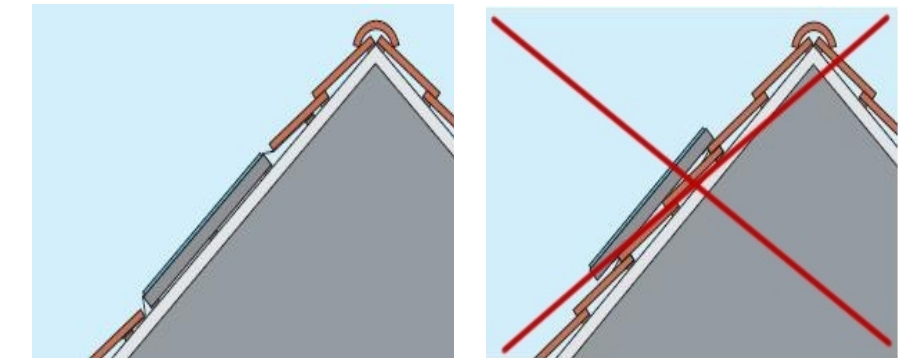


implantation sur une toiture mono-pente

En terme de matériaux : l'ardoise, peu présente en Seine-et-Marne, et le zinc se marient mieux avec les capteurs solaires que la tuile car ce sont des matériaux lisses et de couleur bleutée similaire, ce qui atténue l'impact des panneaux.

Pour les tuiles de terre cuite, on s'attachera à la couleur des ossatures métalliques et du fond de panneau. De nouveaux modèles de panneaux possèdent des tons plus proches de la terre cuite avec une perte d'efficacité limitée. Cependant les technologies évoluent vite et de nouveaux type de panneaux solaires et photovoltaïques permettant un meilleur rendement devraient voir le jour.

Dans tous les cas, **les panneaux seront posés en « encastré »** sans aucune saillie sur la couverture.



Liste et coordonnées :

C.A.U.E. 77 (Conseil d'Architecture d'Urbanisme et d'Environnement)
27, rue du Marché 77120 COULOMMIERS - Tél. 01.64.03.30.62

D.D.T. 77 (Direction Départementale des Territoires)
288, rue Georges Clémenceau - Zone industrielle de Vaux-le-Pénil
B.P. 596 - 77005 MELUN Cedex - Tél. 01.60.56.71.71

A.D.E.M.E. (Agence De l'Environnement et pour la Maîtrise de l'Energie)
6, rue Jean Jaurès 92807 PUTEAUX Cedex
Tél. 0.810.060.050 - 01.49.01.45.47

A.N.A.H. (Agence Nationale de l'Habitat)
288, rue Georges Clémenceau - Zone industrielle de Vaux-le-Pénil
B.P. 596 - 77005 MELUN Cedex - Tél. 01.60.56.70.80
et
PACT Seine-et-Marne
649, avenue Bir Hakeim – B.P. 45
77350 LE MEE SUR SEINE - Tél: 01.64.09.12.72
Site : www.urpactidf.org

Document établi à partir de l'étude « Economies d'énergie et bâti ancien » par Olivier Godet et Saadia Tamelikecht – DRAC Ile-de-France – Service de l'architecture
Illustrations et photographies - droits réservés – Août 2010