

les énergies renouvelables

.....

Plusieurs solutions de production d'énergie à partir de sources renouvelables existent. Il convient de bien analyser son bâtiment pour en choisir la plus économique, la plus adaptée au contexte patrimonial et la plus vertueuse du point de vue environnemental.



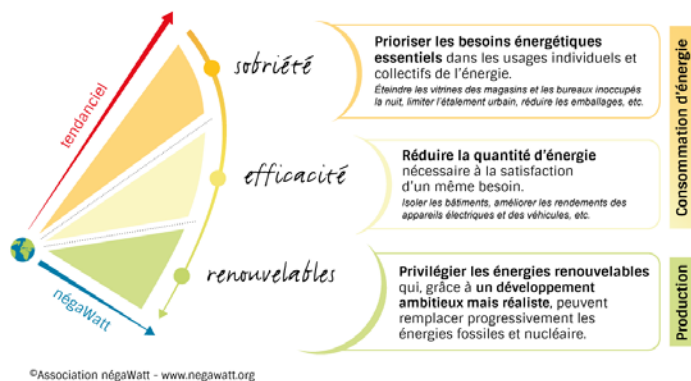


Source : CAUE 84

les énergies renouvelables

Le diagramme développé par l'association négaWatt pour les constructions neuves fait la synthèse des besoins, d'efficacité énergétique et de recours aux énergies renouvelables.

Si on applique ce raisonnement au bâti existant en espaces protégés, on pourrait préconiser de préserver ou de rétablir la sobriété qui a pu accompagner la conception originelle, de rétablir ou d'améliorer l'efficacité énergétique et enfin de compenser le besoin énergétique restant par le recours aux énergies renouvelables.



QUE SONT LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ?

Comme définies par les Nations Unies, "les énergies renouvelables sont des énergies provenant de sources naturelles qui se renouvellent à un rythme supérieur à celui de leur consommation... elles sont abondantes et sont présentes partout autour de nous" et sont par conséquent moins soumises aux fluctuations des prix et aux spéculations en tous genres.

En préalable, il est intéressant de considérer le travail des anciens sur la question des énergies renouvelables qui nous renvoie naturellement à "l'approche bioclimatique" que ces derniers adoptèrent lors de la conception de leurs bâtiments que nous recevons aujourd'hui en héritage.

Voir fiche PE-05 Les vertus écologiques du bâti ancien

Ce que dit la loi :

Une fois les préalables sobriété et efficacité posés, il est nécessaire d'envisager la production d'énergies renouvelables (ENR). La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) prévoit que la France atteigne 32 % d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) dans son bouquet énergétique en 2030. Cette ambition nationale se décline nécessairement à des échelles locales par l'entremise de l'emploi des énergies renouvelables dans le bâtiment.

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LE BÂTIMENT

Il existe principalement 5 sources naturelles d'énergies renouvelables qui sont le soleil, l'air, l'eau, le sol et la biomasse.

Il est important de considérer l'enjeu de la réduction des émissions carbone en même temps que celui de la production énergétique de manière à choisir les solutions qui ont le moins d'impact sur l'environnement. Ces sources mobilisées séparément ou combinées, concourent à produire du chauffage et/ou du rafraîchissement dans les bâtiments.

ÉNERGIE PRODUITE À PARTIR DU SOLEIL :

L'énergie solaire peut se diviser en deux familles, celle de l'énergie solaire passive et celle de l'énergie solaire active.

→ L'énergie solaire passive

Elle est sans doute l'énergie la plus présente dans le bâti ancien. En habitat diffus, les apports solaires gratuits représentaient la principale source de rechauffement des intérieurs. La combustion du bois venant compléter les besoins restants. Dans les centres anciens, la captation solaire étant moindre à cause de la densité du bâti, c'est la mitoyenneté des murs qui permettait d'atteindre un confort intérieur suffisant en minimisant les déperditions et en augmentant l'inertie des murs.

→ L'énergie solaire active

• Le solaire photovoltaïque

Le solaire photovoltaïque permet de produire de l'électricité à partir de panneaux photovoltaïques. **En espaces protégés, les panneaux photovoltaïques doivent répondre à certaines exigences pour s'harmoniser au contexte bâti et paysager environnant. Leur pose au sol ou sur les toitures des volumes annexes peut être recommandée. Dans certains cas, elle ne pourra pas être possible. Il convient de rencontrer préalablement l'architecte conseil de la commune pour en déterminer la meilleure configuration quand cela est possible.**

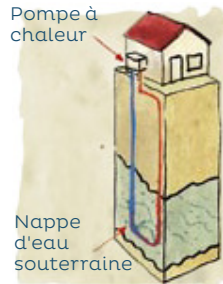
• Le solaire thermique

Permet de produire de l'eau chaude sanitaire et/ou d'alimenter un plancher chauffant, mais pouvant nécessiter une installation complémentaire pour prendre le relais en cas de faible ensoleillement ou de grand froid. **Les panneaux solaires sont soumis, en espaces protégés, aux mêmes enjeux paysagers que des panneaux photovoltaïques.**

ÉNERGIE PRODUITE À PARTIR DE L'EAU :

Les Pompes à Chaleur (PàC) hydrothermiques (Air-Eau)

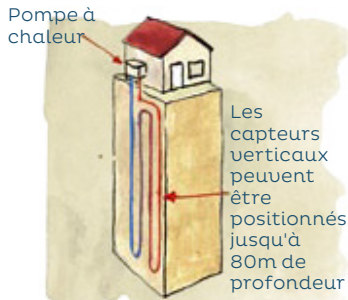
puisent les calories au sein d'un environnement extérieur pour les restituer à l'intérieur, en chauffant de l'eau diffusée par une installation de chauffage (radiateurs, plancher chauffant...)



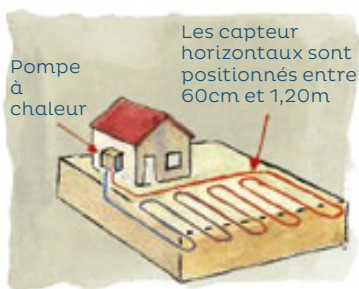
Source : CAUE 84

ÉNERGIE PRODUITE À PARTIR DU SOL :

Les PàC géothermiques (Eau-Eau) fonctionnent comme les PàC (Air-Eau) mais en puisant les calories se trouvant dans le sol via un système de sondes verticales.



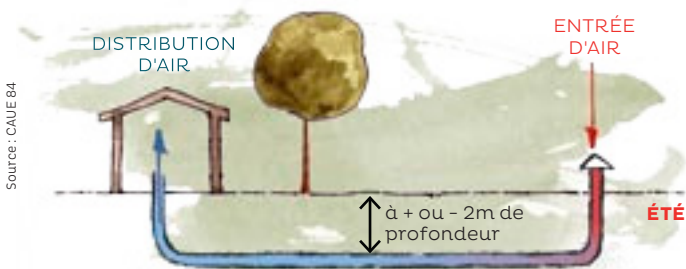
Source : CAUE 84



Source : CAUE 84

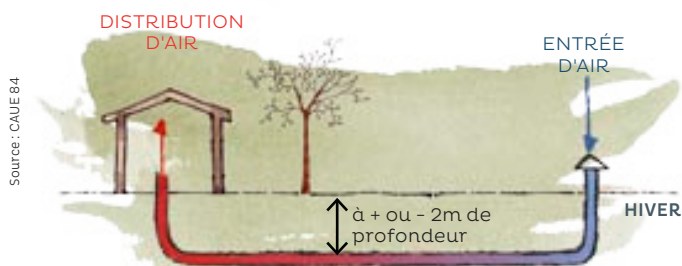
Les puits canadiens ou provençaux

Ils peuvent à la fois assurer le préchauffage de l'air en hiver, le rafraîchissement en été ou les deux combinés.



Source : CAUE 84

En été, l'air capté à l'extérieur est refroidi dans le sous-sol et pulsé dans la maison



Source : CAUE 84

En hiver, l'air capté à l'extérieur est réchauffé dans le sous-sol et récupéré dans la maison

Leur configuration dépend de plusieurs paramètres dont la nature du sol, le type de terrain, ainsi que la

fonction du bâtiment et de ses usages.

Comme pour la géothermie, le préalable est évidemment la présence d'un terrain en accompagnement du bâtiment permettant l'enterrement plus au moins profond d'une ou de plusieurs canalisations offrant à l'air capté la possibilité de perdre ou de gagner des calories au contact du sol suivant que l'on soit dans une logique de réchauffement (puits canadien) et de rafraîchissement (puits provençal).



LE SAVIEZ-VOUS ?

En alternative à un plancher chauffant, les murs chauffants fonctionnant avec des chaudières bois ou avec des PàC hydrothermiques peuvent s'avérer être une solution adaptée à des projets de rénovation. Les murs chauffants peuvent être recouverts d'un enduit en terre permettant d'augmenter la capacité de stockage de l'énergie ainsi que la capacité de régulation de l'hygrométrie.



Source : BRICABLOC.com

ÉNERGIE PRODUITE À PARTIR DE LA BIOMASSE :

Elle consiste principalement dans les appareils de chauffage à combustion qui utilisent du bois, des sous produits de bois ou des résidus organiques comme combustible.

On peut noter **la chaudière à bois** qui permet d'alimenter un système de chauffage central (radiateurs, plancher chauffant) et de produire de l'eau chaude sanitaire.

Le poêle à bûches qui n'utilise pas d'électricité pour fonctionner mais nécessite une régulation manuelle de la combustion.

Le poêle à granules qui offre la possibilité de réglage de la température, de la programmation et du débit de granule mais utilisant de l'électricité pour fonctionner.

Le poêle bouilleur qui comporte un circuit d'eau en son sein permettant de récupérer la puissance du poêle pour alimenter un système de chauffage central et éventuellement un ballon d'eau chaude sanitaire.

ÉNERGIE PRODUITE À PARTIR DES PERTES CALORIQUES :

Une dernière solution d'ENR pouvant être mobilisée dans le bâtiment est la cogénération qui consiste à produire une deuxième énergie à partir des pertes caloriques de la première.



POUR ALLER PLUS LOIN

Contactez les institutions ou associations suivantes ou consultez leurs sites :

- ADEME
- FRANCE RENOV
- LES ALEC
- LA REGION SUD - PACA
- LE CEREMA
- LES CAUE

EN COMPLÉMENT DE LA FICHE PE-07



PE-01
adapter la performance énergétique aux climats de la région



PE-02
les typologies architecturales en PACA



PE-03
la réhabilitation thermique du bâti ancien



PE-04
le confort d'été



PE-05
les vertus écologiques du bâti ancien



PE-06
l'isolation thermique

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 - 2023

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