

ÉNERGIES RENOUVELABLES EN BOURGOGNE CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SOLAIRES

Dracy-le-Fort (71)



Châteauneuf-Val-de-Bargis (58)



Laroche-Saint-Cydroine (89)



Détain-et-Bruant (21)

Avec un système de chauffage solaire, on peut couvrir jusqu'à 50 % de ses besoins de chauffage et 70% de l'eau chaude sanitaire (ECS). Moderne et performant, le système solaire combiné (SSC

ou COMBI) utilise une source d'énergie locale, abondante, 100 % renouvelable, qui contribue à développer l'économie bourguignonne et à préserver notre environnement.

L'ÉNERGIE SOLAIRE : l'énergie qui se lève tous les matins !

Économique

Le soleil n'envoie pas de facture ! Alors que les énergies fossiles ou fissiles se raréfient et voient leurs prix augmenter fortement, en Bourgogne on peut économiser jusqu'à la moitié de l'énergie nécessaire au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire.

Écologique

En substituant les rayons du soleil au fioul, au gaz ou à l'électricité pour chauffer votre eau, vous protégez l'environnement et préservez les ressources non renouvelables. Tout bourguignon peut capter l'énergie solaire, sans pour autant en priver son voisin !

Fiable

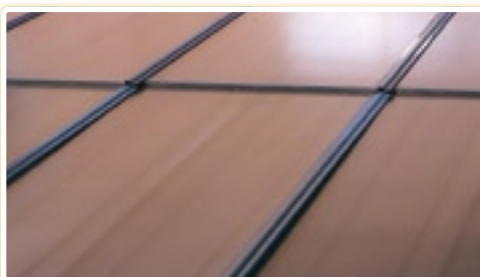
C'est parti pour 20 à 25 ans de chauffage et d'eau chaude solaire ! Un chauffage solaire ne nécessite qu'un entretien annuel réduit.

Éprouvé

Des milliers de chauffages solaires combinés (COMBI) fonctionnent en Europe, du Nord au Sud. En France, le solaire thermique a redémarré en flèche depuis 2000.

En pleine expansion !

L'Europe vient d'augmenter ses objectifs de développement des énergies renouvelables : 20 % de nos besoins pour 2020. En France, les aides de l'État et des collectivités locales dopent le marché. En Bourgogne, entre 2000 et 2006, le nombre d'installations a doublé tous les ans. Fin 2007, environ 400 systèmes solaires combinés fonctionnent en Bourgogne.



Fiche réalisée par



avec le soutien du Programme Énergie Climat Bourgogne

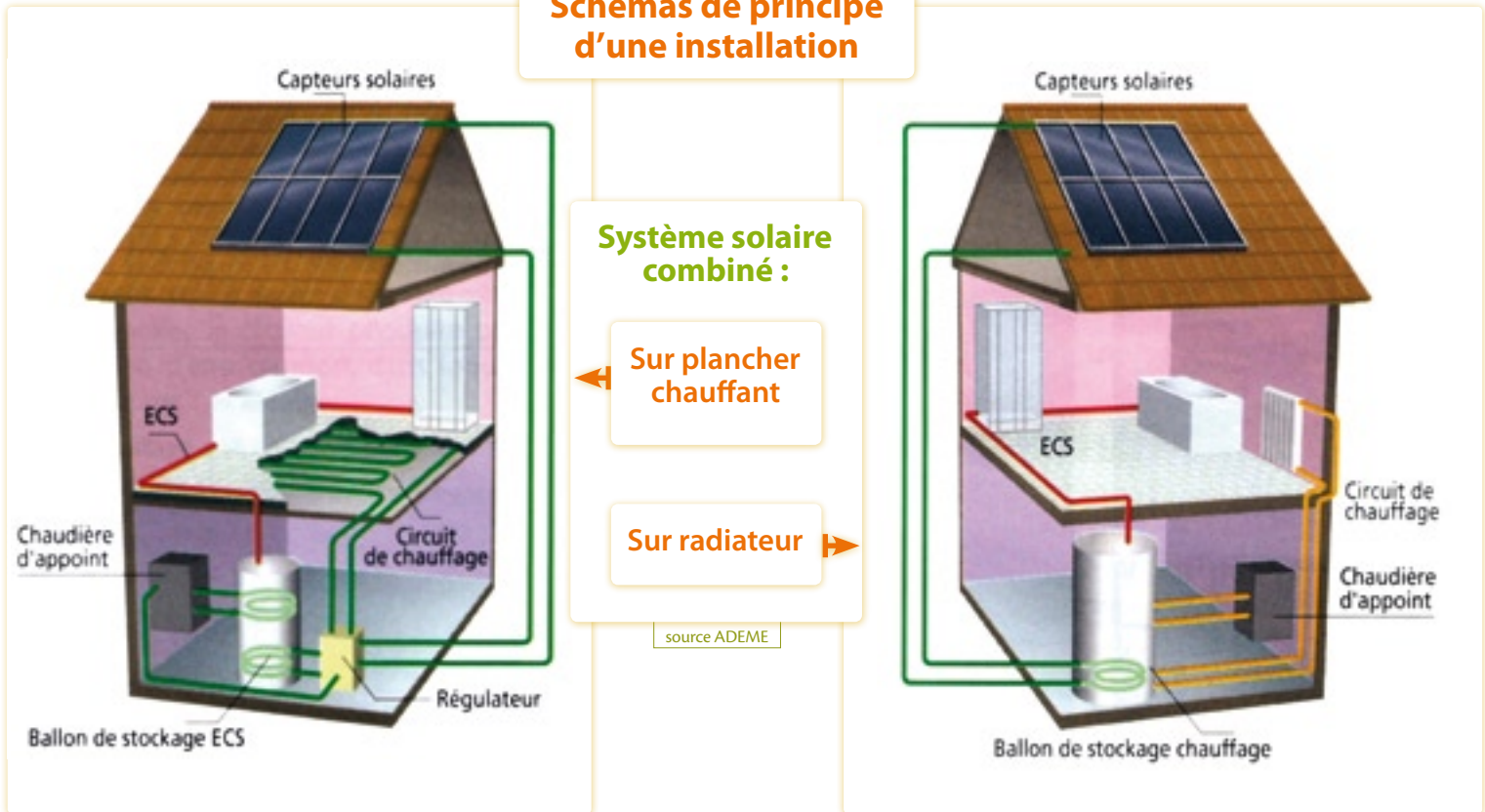


Fonctionnement d'un chauffage solaire

Un système solaire combiné (COMBI) assure chauffage et production d'eau chaude sanitaire. Il est composé de capteurs, d'un ballon de stockage avec un ou deux échangeurs et de matériels de plomberie

traditionnelle : sondes, régulation, circulateur, purgeur, vase d'expansion, soupape de sécurité et tuyauteries isolées (pour éviter les déperditions).

Schémas de principe d'une installation



Capteurs

Les capteurs solaires thermiques transforment le rayonnement solaire en chaleur qui est transférée et stockée soit dans un ballon tampon, soit directement dans un plancher chauffant. Les capteurs peuvent être posés sur la toiture ou intégrés à celle-ci (à la place des tuiles avec garantie décennale), fixés en auvent sur un pignon, installés en terrasse, au sol sur un support ... ou encore sur un bâtiment annexe (garage, abri,...) sous réserve qu'il soit assez proche de l'habitation.

Surface à installer

De 10 à 15 % de la surface habitable, en fonction des besoins de chauffage de la maison.

Rendement

Le rayonnement solaire atteint 1000 W/m² par beau temps ; un capteur thermique en récupère entre 50 et 60 %, soit 600 W/m² maximum. Sur l'année, 1 m² de capteur thermique fournit en Bourgogne entre 450 et 500 kWh.

Pour information les panneaux photovoltaïques, qui produisent de l'électricité solaire, ont un rendement de 14 à 18 %, soit 140 à 180 W/m², c'est pour cette raison qu'ils ne sont pas utilisés pour les besoins de chaleur (chauffage, eau chaude, ...).

Inclinaison optimale des capteurs

60° par rapport à l'horizontale, avec une amplitude de 45° (pente de toiture classique) à 90° (pose verticale en façade). Pour l'esthétique, il est conseillé de poser les panneaux dans la même inclinaison que la pente du toit.

Orientation

De sud-est à sud-ouest, sachant que l'orientation optimale est le sud.

Émetteur de chaleur

On privilégiera le plancher chauffant : c'est un système confortable qui fonctionne à basse température, il est donc particulièrement bien adapté au chauffage solaire. Le plancher chauffant s'intègre très bien dans le neuf ou lors d'une réhabilitation lourde. Dans le cas d'un bâtiment existant sans dalle chauffante, les systèmes à hydro-accumulation apportent une réponse plus souple, qui sera encore plus performante si vous disposez de radiateurs fonctionnant en basse température. Si vous ne disposez pas de plancher

chauffant ou de radiateurs basse température, une chaudière automatique aux granulés et / ou un chauffe-eau solaire restent de bonnes solutions pour utiliser les énergies renouvelables. Voir les fiches «chauffage automatique aux granulés de bois» et «chauffe-eau solaire».

Ballon

Suivant la technologie, le ballon sert de stockage pour l'ECS uniquement (de 300 à 500 litres) ou pour le chauffage et l'ECS (de 500 à 1 500 litres).

Appoint

L'appoint peut être assuré par toute autre énergie : gaz, fioul, électricité ou bois (une autre énergie renouvelable).

Deux configurations sont possibles :

- Système avec appoint intégré : la chaudière prend automatiquement le relais du soleil.
- Système sans appoint intégré : un chauffage indépendant prend le relais du soleil (poêle bûches ou granulés, chaudière, ...).

Utilisation pour le lave-linge ou lave-vaisselle

En mi-saison et l'été, l'eau chaude solaire peut avantageusement être valorisée dans le lave-linge. Seul le cycle de lavage est en eau chaude, tous les rinçages sont en eau froide : il faut donc un lave-linge double entrée (eau chaude / eau froide), ou installer un boîtier automatique, ou remplir votre machine en eau chaude solaire grâce à un mitigeur que vous remettez sur froid une fois le lave-linge rempli. Pour le lave-vaisselle, la plupart des modèles fonctionnant toujours en eau chaude, installez un mitigeur réglé à 60° C.

Équivalence énergétique

CAPTEUR SOLAIRE THERMIQUE



1 M²

CHALEUR



500 kWh / an *

Fournit :

Soit l'équivalent de :

FIOUL



50 litres / an

* Moyenne annuelle en bourgogne

Caractéristiques et avantages du chauffage solaire combiné

C'est une production de chaleur propre et silencieuse, dont l'énergie vient du soleil ! Pendant les mois de novembre à janvier, les moins ensoleillés, la part solaire sera faible, le complément est alors apporté par une énergie d'appoint.

Mais pendant la mi-saison (printemps et automne), un chauffage solaire combiné produira une bonne part des besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire (ECS). La période de chauffage terminée, de l'eau chaude sanitaire peut être produite à volonté.

Ce qu'il faut savoir

Quel est le coût d'une installation ?

Entre 9 000 et 18 000 € selon la surface installée, le matériel utilisé, la configuration de votre maison (distance capteurs / chaufferie). Les prix étant libres, il est conseillé de faire établir plusieurs devis.

A NOTER : la plupart des fabricants de chaudières proposent maintenant l'option chauffe-eau ou chauffage solaire thermique.

GARANTIE : capteurs 2 à 12 ans, partie hydraulique 1 à 5 ans, ballon 2 à 10 ans, régulation 1 à 5 ans.

ASSURANCE : En général la multirisque habitation couvre l'installation sans surprime (à vérifier auprès de votre assureur).

Quelles démarches ?

En plus des devis et demandes de subventions, une déclaration de travaux est nécessaire pour l'existant. Pour une construction neuve, le projet doit être intégré au permis de construire. En site classé ou protégé, contactez le SDAP (Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine) de votre département afin de trouver une solution d'intégration architecturale des capteurs.

Quelles sont les aides financières ?

En 2008, dans le cadre du **Programme Énergie Climat Bourgogne**, le Conseil régional accorde une prime de 2 000 € aux particuliers, à condition d'avoir recours à un installateur Qualisol (liste sur www.qualisol.org) et que le matériel soit conforme aux dispositions en vigueur du crédit d'impôt. La surface minimale de capteur est de 10 m² pour les capteurs plans ou de 6 m² dans le cas de capteurs sous vide.

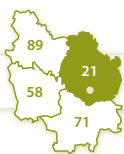
Une demande préalable doit être adressée au Conseil régional. A cette aide s'ajoute crédit d'impôt, TVA réduite sous certaines conditions et éventuelles subventions départementales et municipales.

Des prêts spécifiques « énergies renouvelables » sont proposés par plusieurs banques. L'ANAH peut aider les foyers à faibles ressources et les propriétaires bailleurs.

Plus d'informations auprès de votre **Espace INFO → ÉNERGIE**

Exemples de réalisations en Bourgogne

Pour les aides actuelles, se renseigner auprès de votre **Espace INFO → ÉNERGIE**



Détain-et-Bruant (21)

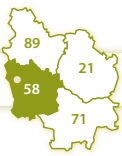
Capteurs intégrés en toiture



La famille MATHEY a fait construire une maison à ossature et bardage bois, équipée d'un plancher chauffant alimenté par le solaire.

«Nous avons une gestion "priorité au soleil" rigoureuse et nous préférons utiliser notre poêle à bois, pour éviter le redémarrage de la chaudière fioul !».

- **Surface habitable :** 170 m².
- **Capteurs :** Clipsol 15 m² intégrés en toiture. Installation réalisée en 2004.
- **Appoint :** Chaudière fioul basse température et poêle à bûches.
- **Émetteur de chaleur :** Plancher chauffant (100 m²) au rez de chaussée. Mezzanine à l'étage (sans chauffage, car la chaleur monte).
- **Ballon :** 500 litres
- **Apports solaires estimés par l'étude :** ECS 47 %. Chauffage 28 %. Amortissement prévu sur 8 ans (avec le prix du fioul de 2004). Consommation annuelle chauffage et ECS : Bois 6 à 10 stères. Fioul 500 litres = 5 000 kWh, soit ± 29 kWh/m²/an d'énergie fossile. Valorisation de l'eau chaude solaire dans le lave-linge.
- **Coût de l'installation :** 13 000 € (TVA à 19,6 %).
- **Aides 2004 :** ADEME, Conseil régional et crédit d'impôt = 7 300 €.
- **Reste à charge :** 5 700 €.



Châteauneuf-Val-de-Bargis (58)

Ballon de stockage et chaudière



A l'occasion d'un changement de chaudière, M. et Mme VAYSSIERE sont passés au solaire sur proposition de leur chauffagiste. Ce choix s'est révélé positif et ils sont ravis de consommer moins de fioul !

- **Surface habitable** : 109 m².
- **Capteurs** : Budérus 14m² intégrés en toiture. Installation réalisée en 2006.
- **Appoint** : Chaudière fioul basse température et cheminée à bois (6 stères par an dans un foyer fermé).
- **Émetteur de chaleur**: Radiateurs.
- **Ballon** : 750 litres (chauffage et ECS).
- **Apports solaires estimés par l'étude** : 25 %.
- **Coût de l'installation** : 10 758 € (TVA à 5,5 %).
- **Aides 2006** : Conseil régional et crédit d'impôt = 3 223 €.
- **Reste à charge** : 7 535 €.



Dracy-le-Fort (71)

Capteurs intégrés en toiture



M. et Mme GAUVAIN rénovent leur maison par tranche. «Pour réduire la facture de gaz, nous avons décidé d'utiliser le solaire, énergie gratuite et propre, pour produire de l'eau chaude sanitaire, fournir un appoint de chauffage en hiver et en mi-saison. Nous arrêtons complètement la chaudière de fin avril à fin octobre et les jours de mauvais temps nous évitons de gaspiller l'eau chaude !». L'été, une fois les besoins d'ECS couverts, le surplus de production solaire est valorisé dans la piscine.

- **Surface habitable** : 200 m².
- **Capteurs** : Viessmann 10m² intégrés en toiture. Installation réalisée en 2004.
- **Appoint** : chaudière gaz.
- **Émetteur de chaleur**: radiateurs.
- **Ballon** : 750 litres (chauffage) + 42 litres (ECS).
- **Apports solaires estimés par l'étude** : 20 %.
- **Coût de l'installation** : 10 977 € (TVA à 5,5 %).
- **Aides 2004** : Conseil régional, Conseil général 71 et crédit d'impôt = 3 760 €.
- **Reste à charge** : 7 217 €.



Laroche-Saint-Cydroine (89)

Bloc ballon - régulation - chaudière



En 1981, la famille BOURSIN a construit une maison avec une pente de toit sud inclinée à 60° et un plancher chauffant. Ayant profité pendant quelques années de la chaleur de capteurs expérimentaux, elle a rénové l'installation en 2004, bénéficiant des dernières avancées technologiques.

- **Surface habitable** : 125 m².
- **Capteurs** : Clipsol 15 m² intégrés en toiture. Installation réalisée en 2004.
- **Appoint** : Chaudière gaz à condensation, intégrée au bloc ballon-régulation.
- **Émetteur de chaleur**: plancher chauffant (90 m²) au rez de chaussée, radiateurs basse température à l'étage (35m²).
- **Ballon** : stockage 400 litres, production instantanée d'ECS par échangeur à plaques.
- **Apports solaires estimés par l'étude** : ECS 53 %. Chauffage 37 %.
Consommation annuelle chauffage et ECS : 10 179 kWh, fournis par 5 653 kWh solaires (soit 55 %) et 4 544 kWh gaz, soit ± 37 kWh/m²/an d'énergie fossile.
- **Coût de l'installation** : 24 208 € (TVA à 5,5 %).
- **Aides 2004** : ADEME, Conseil régional et crédit d'impôt = 6 540 €.
- **Reste à charge** : 17 668 €.

Le recours aux énergies renouvelables est complémentaire à une démarche de maîtrise des consommations d'énergie.

INFO → ÉNERGIE



Contactez l'espace **INFO → ÉNERGIE** le plus proche de chez vous !
INFORMATIONS GRATUITES ET INDEPENDANTES

Liste disponible sur : www.ademe.fr/info-energie
ou au N° azur : 0 810 060 050 (prix d'un appel local)