







Maison de M. COTTE à ROYAS (38)



Dans un contexte où notre environnement est menacé par les rejets de gaz à effet de serre (contribuant au changement climatique), eux-mêmes générés par une utilisation irraisonnée des ressources d'énergies fossiles, la maîtrise des consommations d'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables, apparaissent comme autant de réponses concrètes à ces problèmes.

Dans cet exemple, les propriétaires ont mis en place des installations utilisant des énergies renouvelables, du chauffage solaire thermique et une chaudière automatique au bois déchiqueté pour la production de chaleur, tandis qu'une centrale solaire photovoltaïque produit de l'électricité qui est vendue à Électricité de France.

L'installation de chauffage solaire thermique permet de couvrir une partie des besoins de chauffage de l'habitation grâce à l'énergie solaire produite par les capteurs, sans émettre de gaz à effet de serre.

Contrairement à l'utilisation des énergies fossiles, le **bois énergie** ne crée pas de déséquilibre quant au cycle du CO₂. Les chaudières automatiques affichent une très bonne maîtrise de la combustion et un très haut rendement (au-delà de 80%).

Désireux d'utiliser des énergies propres et conscients des enjeux environnementaux, M. et Mme Cotte ont décidé de mettre en œuvre une centrale solaire photovoltaïque raccordée au réseau pour la production d'électricité.

L'intégralité de l'énergie produite par leur installation est vendue à EDF et utilisée pour les besoins des habitations environnantes.









LE BÂTIMENT

Maison de plain pied des années 1980 en moellons d'une superficie initiale de 90 m^2 .

Isolation de base : 10 cm de **laine de verre** ainsi que des briques dans les murs et 20 cm de laine de verre dans les combles.

Chauffage initial: convecteurs électriques et fourneau bois.

Dans les années 1990 une cheminée à foyer fermé et un fourneau à bois Deville plus performant que le précédent ont été installés.

En 2000, extension de 55 m² sur vide sanitaire ce qui porte la surface de la maison à 145 m².

C'est là le point de départ de l'intégration des énergies renouvelables pour la production d'énergie.



Récupération des eaux pluviales Filtre entrée de cuve

Isolation

En 2010, 30 cm de **laine de roche** ont été soufflés dans les combles après enlèvement de l'ancienne laine de verre.

Coût de l'opération : 2 000 €.

Financement par un éco-prêt à taux 0



Réhabilitation thermique des bâtiments

La question de la réhabilitation thermique des bâtiments est fondamentale. En effet, plus de 90% du parc actuel de logements est constitué de bâtiments anciens.

En effectuant des travaux de réhabilitation, vous pouvez réduire fortement le coût de fonctionnement de votre logement. Retenez que l'isolation doit être considérée comme le souci principal dans l'optique de développer l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment.



Récupération des eaux de pluie

Un système de récupération des eaux de pluie a été installé en 2009.

Marque : Eaux de France

Station de pompage : Eco Rain

2 cuves en béton de 10 000 litres soit 20 m³.

Les caractéristiques du système de filtration performant sont :

- filtre de 5 microns entrée cuve
- puis filtre 1 micron sortie cuve
- puis filtre charbon actif
- puis traitement ultraviolet.

Toute cette installation est raccordée à un adoucisseur d'eau. L'eau est utilisée pour tous les usages ménagers hors ingestion.

À noter : lave vaisselle et lave linge sont directement branchés sur l'Eau Chaude Solaire.

La consommation de la famille est passée de 200 m³ à 50 m³ annuels.

Le coût de l'installation est de 10 839 € (TVA 5,5%).

	RÉFÉRENTIELS RÉGLEMENTAIRES ET LABELS	
	CONSOMMATION EN ÉNERGIE PRIMAIRE RÉGLEMENTAIRE ¹	CONSOMMATION EN ÉNERGIE FINALE CHAUFFAGE ET ECS ²
MOYENNE PARC FRANÇAIS		250 kWh/m².an
RT 2005	130 kWh/m².an	90 kWh/m².an
BBC 2005 (RT 2012)	60 kWh/m².an	40 kWh/m².an
LABEL PASSIV'HAUS (ALLEMAND)	-	15 kWh.m².an pour le chauffage uniquement

¹ - pour les 5 usages : chauffage, ECS, éclairage, ventilation et auxiliaires.

² - Valeurs établies à partir de ratios.

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Plancher Solaire Direct

Installation d'un chauffage solaire parallèlement à l'extension réalisée en 2000, de type BLOCSOL PSDAS (appoint séparé) Version 330 avec 10 m² de capteurs Clip-

sol sur châssis (abri de jardin) orientés sud à 60° d'inclinaison.

L'extension de 55 m² est pourvue d'un plancher chauffant. L'installation solaire comprend également un ballon solaire de 300 litres. 35 m linéaires de tubes en inox calorifugés relient les capteurs à la chaudière solaire.

Coût de l'installation : 13 039 €

• Aide de l'ADEME* : 2 591 €

• Aide de la Région* : 1 525 €

• Crédit d'impôt*: 1 058 €

Mise en route de l'installation : 16 décembre 2003.



Chaudière automatique au bois déchiqueté

Centrale solaire photovoltaïque



La puissance installée est de 2,97 kWc pour 23 m² de capteurs constitués de 18 modules de 165 Wc. Capteurs TMS/165/18/Trina (fabrication chinoise).

Onduleur : SMA Modèle SB3000— puis-

sance 2750 W.

Coût de l'installation : 24 102 € Coût du raccordement : 688 €

Coût annuel du « transport » par ERDF : **55** € Aides du Conseil général de l'Isère* : **1 000** €

Tarif d'achat par EDF : 0,572 €/kWh

Mise en route de l'installation : 28 octobre 2008

Production d'énergie :

1ère année : 3281 kWh = 1 876 €
2ème année : 3082 kWh = 1 763 €

Le contrat Effacement Jours de Pointe (EJP) a été conservé.

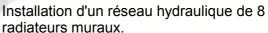
Le retour sur investissement est calculé à 7 ans. La consommation électrique en 2010 a été de 4 500 kWh En parallèle de cette installation, l'électroménager a été renouvelé pour du matériel de classe « A ».



Capteurs solaires thermiques

► Chaudière bois déchiqueté

Chaudière HARGASSNER de 25 kW Silo maçonné de 45 m³ avec fond dessileur.





Approvisionnement local avec :

- achat de bois sur pied
- coupe réalisée par le propriétaire
- prestation de broyage par une entreprise locale.

Le coût de l'énergie ainsi obtenue est de 0,038 €/kWh

Consommation estimée: 30 m³

Consommation constatée avant isolation : 28 m³. Consommation constatée après isolation : 20 m³.

Coût du réseau hydraulique : 13 585 €.

Coût de la chaudière et du fond désileur : 30 485 €.

Aide du Conseil général de l'Isère* : 2 000 €.

Financement par un éco-prêt à taux 0

Mise en route de l'installation : 5 novembre 2009.



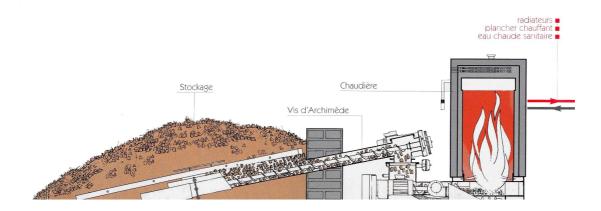
Centrale solaire photovoltaïque

* Le montant des aides peut varier. Il est sujet aux modifications des politiques des différentes collectivités territoriales et de l'Etat .

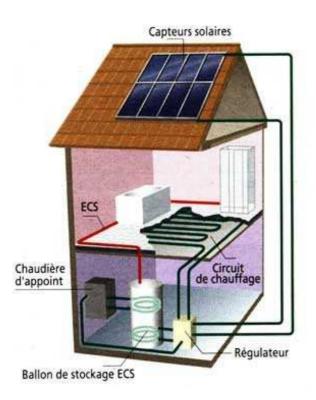
Renseignements auprès de l'AGEDEN

SHÉMAS DE PRINCIPE

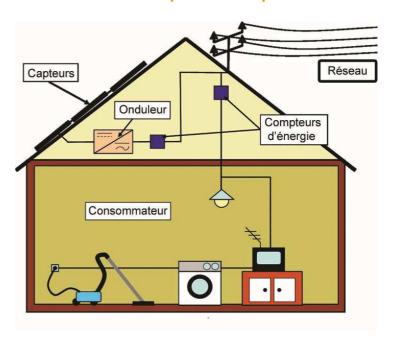
Chaudière automatique au bois déchiqueté



Chauffage par plancher solaire



Centrale solaire photovoltaïque



RÉALISATIONS

Les différents systèmes de production d'énergies renouvelables présentés dans ce document ont été installés par :

Serpolet-Bidaud

38440 Sainte Anne sur Gervonde

CONTACT

AGEDEN

Énergies Renouvelables en Isère - Le Trident – Bât A - 34 avenue de l'Europe - 38100 GRENOBLE

Tel: 04 76 23 53 50 Fax: 04 76 23 53 51

E-Mail : <u>infoenergie@ageden.org</u> Site Internet : <u>www.ageden.org</u>



Octobre 2011