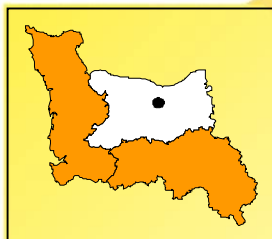


PLANCHER SOLAIRE DIRECT

CAEN (CALVADOS)

Un arc-en-ciel sur le toit et du soleil dans le plancher



Construite dans les années 80, la maison de la famille Langris a été conçue suivant une **démarche bioclimatique** afin d'obtenir un confort thermique optimal en privilégiant les atouts naturels du lieu de construction (plus particulièrement le soleil) et de limiter le recours à des mécanismes de réchauffement (chaudière...) et de refroidissement (climatiseur...):

- **orientation de l'habitation plein sud** avec de larges ouvertures captant au maximum le rayonnement du soleil (solaire passif),
- **toiture avancée** protégeant ces mêmes ouvertures des forts rayons solaires l'été, lorsque le soleil est au zénith.
- **isolation de l'habitation par l'extérieur** afin de limiter les ponts thermiques,
- pose d'un **plancher chauffant basse-température** relié à l'origine à 5 m² de capteurs solaires thermiques orientés plein sud qui permettaient de chauffer la dalle de l'habitation, des convecteurs électriques assuraient alors l'essentiel des besoins en chauffage.

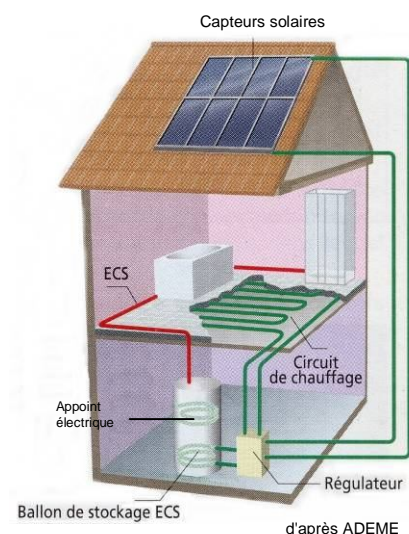


Aspects techniques

En 2004, M. Langris a souhaité remplacer son installation solaire initiale par **20 m² de capteurs solaires thermiques** destinés à produire de la chaleur pour les 100 m² de plancher chauffant répartis sur les deux niveaux de son habitation, l'eau chaude sanitaire (ballons de 350 litres) et l'eau chaude d'une future piscine couverte de 27 m² (38 m³). L'appoint électrique est automatique pour la production d'eau chaude et indépendant pour le chauffage (convecteurs).

Un fluide caloporteur se charge en calories en passant dans les capteurs et circule directement dans les tuyaux du plancher chauffant et/ou réchauffe le ballon d'eau chaude sanitaire par le biais d'un échangeur. Le fluide, déchargé de ses calories, repart ensuite vers les capteurs pour se réchauffer. Le chauffage se fait par rayonnement (température homogène dans toutes les pièces) via **la dalle bétonnée qui restitue la chaleur issue des panneaux solaires dans toutes les pièces de l'habitation** (température de surface limitée à 26°C).

L'installation dispose par ailleurs d'une spécificité peu commune : un second réseau de tuyaux, moins dense que celui du plancher chauffant, a été enterré à 1,10 m de profondeur sous la dalle de l'habitation. Avant la saison de chauffe, M.



d'après ADEME

Langris actionne manuellement une vanne qui permet de faire circuler le fluide caloporteur dans ce second réseau afin de réchauffer le sol habituellement à 12 °C à cette profondeur. La chaleur ainsi stockée (forte inertie de la terre) est ensuite restituée de façon passive à la dalle de l'habitation (les calories remontent vers le plancher). Ce second réseau, qui permet d'économiser 2 000 kWh chaque année (2/3 des économies), doit être installé au moment de la construction de l'habitation (mise en œuvre simple et peu onéreuse). L'inconvénient de ce système réside dans l'impossibilité d'avoir un sous-sol.

Aspects économiques

Depuis plus de 20 ans, M. Langris relève sur un compteur spécifique dédié au chauffage (installé au moment de la construction de l'habitation), les kilowatt/heure consommés chaque année pour couvrir ses besoins en chauffage. Jusqu'en 2004, la consommation s'élevait en moyenne à 6 000 kWh chaque année. Depuis l'installation des 20 m² de capteurs, sa consommation a diminué de moitié. En considérant 3 000 kWh substitués pour le chauffage électrique, 2 000 kWh pour la production d'eau chaude sanitaire (estimation Clipsol) et l'économie financière liée au changement d'abonnement électrique (passage à un abonnement de 6 kW au lieu de 12 kW), M. Langris estime qu'il **économise 566 € chaque année** (hors raccordement de la future piscine). Au coût actuel de l'électricité, **l'installation sera rentabilisée en un peu moins de 15 ans** (l'amortissement serait plus rapide si une piscine était reliée au dispositif).

Descriptif technique de l'installation

Marque :	Clipsol
Volume du ballon :	350 litres
Capteurs installés :	20 m ²
Appoint :	Electrique
Date de mise en service :	Novembre 2004

Données économiques

Investissements	
Coût matériel + main-d'œuvre (€ TTC)	14 000 €
Aides publiques - ADEME	4 069 €
- Crédit d'impôt (2004)	1 760 €
Total à la charge du propriétaire	8 171 €
Entretien annuel (2005)	
Vérification, purge, antigel, contrôle de la station solaire...	63 €

Partenaires

Maitres d'ouvrage : Michel et Monique Langris
14000 Caen

Installateur : HL Bat - M. Hemon
La Ferme du Manoir - rue de l'Eglise
14740 Saint Manvieu Norrey
Tél. : 02 31 80 45 44



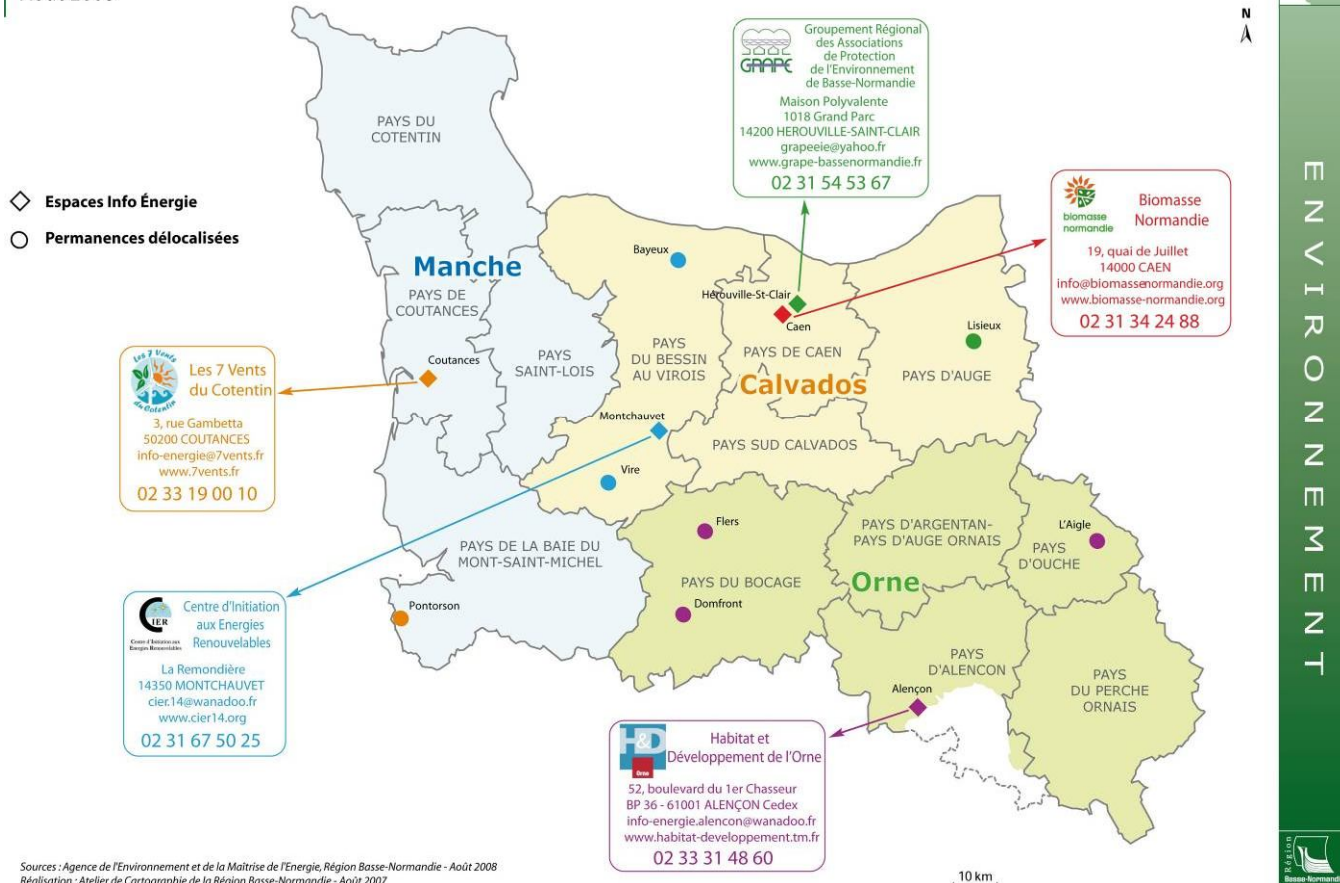
Fabricant : Clipsol
Parc d'activités Les Combaruches
73100 Aix les Bains
Tél. : 04 79 34 35 36
www.clipsol.com



Pour tout complément d'information, n'hésitez pas à contacter les Espaces Info-Energie bas-normands :

LES ESPACES INFO ÉNERGIE DE BASSE-NORMANDIE

Août 2008



Sources : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, Région Basse-Normandie - Août 2008
Réalisation : Atelier de Cartographie de la Région Basse-Normandie - Août 2007

Les Espaces Info-Energie sont soutenus dans le cadre du fonds Défi'NeRgie partenariat ADEME / Région et du fonds FEDER.



Réalisation : Biomasse Normandie - Mai 2009