



HABITAT-LOGIC

et

CALIMAX Solaire

*La construction individuelle
en développement durable*

Les objectifs :

Respect de l'environnement

Utilisation de matériaux renouvelables / recyclables :

Bois
Ouate cellulose
Brique de Terre crue
Chaux

Matériaux à faible dégagement de CO2 dans le cycle de production

Bois : **Bilan CO2 négatif** par piégeage du carbone
Ouate de cellulose **Bilan CO2 négatif** par recyclage conservant la totalité du carbone initialement piégé
Briques de terre **Bilan CO2 nul, pas de cuisson**
Chaux Moindre dégagement de CO2 par rapport au ciment et produit à recyclage simple



Début de construction

**Pose des capteurs solaires
thermiques**



Réduction à minima des coûts de fonctionnement

Qualité de l'isolation située bien au de-là des valeurs de la RT 2005 actuelle et du projet de RT 2010
(si respect stricte de RT 2005, moy. nat. : env. 85 kWh primaire / m² / an)

Pour la zone H2 (Vallée du Rhône) la performance énergétique globale (chauffage / rafraîchissement / ECS) :

Bilan : moins de 20 kWh primaire /m² / an

Autonomie énergétique maximale

En moyenne française, 50 % de la consommation d'énergie de l'habitat résidentiel est à imputer au seul chauffage. CALIMAX définit avec HABITAT-LOGIC une position verticale des capteurs solaires thermiques pour optimiser la capture hivernale.

Bilan : couverture de plus de 90 % des besoins énergétiques chauffage / Eau Chaude Sanitaire

Consommations électriques minimales

Les postes gros consommateurs d'énergie électrique : chauffage et ECS disparus, CALIMAX et HABITAT LOGIC optimisent les consommations cachées des appareils très énergivores ci-après par leur alimentation directe d'eau chaude d'origine solaire :

Bilan : diminution de 80% de la consommation du lave linge et de 40 % de celle du lave vaisselle

Suppression du chauffage électrique des salles de bains hors période de chauffage habituel (systèmes soufflants ou sèche serviettes) et remplacement par un système asservi en prise directe sur le ballon solaire. Le confort est identique et la dépense énergétique moindre.

Bilan : suppression totale d'un système très gros consommateur d'électricité (1 500 à 2 000 W/H) et remplacement par un système très économe (30 à 50 W/H pour un circulateur), soit environ 50 fois moins

Confort de vie,

Respect de la santé,

Respect de l'environnement



Villa en cours de construction

**Détail mur chauffant avant enrobage
du serpentin du liquide caloporteur**



- La construction tout bois, l'absence de pont thermique, ainsi que la qualité d'isolation (performance du matériau et quantité) des sols, murs et plafonds non seulement limitent le besoin de chauffage mais de plus annule le besoin de rafraîchissement,
- Contreventement des murs avec des planches à 45° plutôt qu'utilisation de panneaux industriels contenant des « formaldéides » et peu ouverts aux échanges gazeux,
- Pour le bardage et les terrasses, utilisation de bois de classe 3 ne nécessitant pas de traitements (essence locale non traitée, auto-protégée),
- Préférence données aux :
 - matériaux isolants naturels en lieu et place des isolants minéraux ou de synthèse fortement soupçonnés de risques allergisants ou toxiques (Mousses PU, Polystyrènes, laines minérales)
 - peintures, revêtements, vernis naturels plutôt que peintures et vernis PU ou à dégagements toxiques et à utiliser avec des solvants,
- Suppression de toutes les parois froides dans la salle de bain.
- Tous les matériaux utilisés sont naturels et perspirants (transfert de la vapeur d'eau).

Choix des matériaux :

Les bois : pin, épicéa, robinier, frêne et douglas ; les panneaux d'agglomérés sont soit sans colle soit avec des colles sans émanation de C.O.V. ;

L'isolant : ouate de cellulose : 20 cm dans le plancher et dans les murs, et 30 cm au plafond. Elle est fabriquée à partir de journaux recyclés ; très performante en tant qu'isolant thermique (hiver et été) et phonique, elle est protégée avec du sel de bore, minéral non toxique pour la santé humaine, répulsif pour les rongeurs, antifongique et destructeur pour les insectes.

Menuiseries extérieures : en pin abouté, elles sont équipées de double vitrage 4-16-4 avec gaz rare et verre faiblement émissif.

Choix techniques

Dalle : le sol est construit sur un solivage bois en lieu et place de la dalle en béton classique, pour une meilleure isolation et un meilleur confort (effet de sol naturellement chaud)

Murs : à ossature bois selon une technique dite « à plateforme porteuse ». Ce choix permet d'utiliser des matériaux peu manufacturés, non caloporteurs, perspirants, rapidement mis en œuvre, renouvelable, recyclables. De plus, cette technique d'ossature bois apporte une très bonne étanchéité au vent et à la pluie tout en garantissant une bonne perméabilité à l'air et à la vapeur d'eau, base d'une maison saine.

Inertie* : Le principe constructif (bois et ouate) apporte trop peu d'inertie, or celle-ci est importante en terme de confort (régulation des pics de température). Elle est apportée ici par des murs cloisons en béton de chaux (10 tonnes) et par une dalle chaux et pouzzolane entre le solivage du sol et le carrelage (10 tonnes).

Electricité* : toute installation électrique émet des pollutions électromagnétiques qui perturbent la santé humaine et le bois est particulièrement perméable à ces pollutions, les chambres sont équipées de bio rupteurs qui font baisser le voltage à un niveau de pollution très bas (pollutions non significatives pendant les périodes de non emploi).

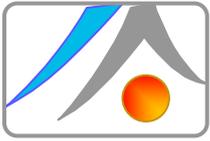
Eau* : un système de récupération et de stockage des eaux de pluie alimente les toilettes et autres besoins non alimentaires. (10 000 litres de stockage enterré, avec station de pressurisation, ballon, filtre)

Eau chaude* : 12m² de capteurs (10% de la surface habitable) installés en façade sud (à la verticale) fournissent l'eau chaude sanitaire (douche, cuisine, lave linge, lave vaisselle) et alimentent un réseau de tuyaux placés dans les murs (murs chauffants).

Gaz naturel : la maison est équipée d'une station pour faire le plein de la voiture avec du gaz naturel.

NB : HABITAT-LOGIC réalise le « hors d'eau hors d'air » (non compris les fondations*).

* travaux réalisés par des artisans indépendants



HABITAT-LOGIC c'est aussi, au travers de ses divers départements d'activités :

- Etud-Logic : analyse avant travaux ou construction, conception bioclimatique, aide au choix des matériaux, ... ,
- Bâti-Logic : étude, commercialisation de kits de maisons à ossature bois selon un principe breveté mariant les techniques « poteau / poutre » et « plateforme porteuse »,
- Isologic : isolation de tous types de bâtiments, habitation, tertiaire, industrie, neuf ou ancien avec des isolants naturels,
- Thermi-Logic : recherche, développement et commercialisation de systèmes de chauffage et production d'eau chaude faisant appel aux énergies renouvelables,
- Air-Eau-Logic : gestion de l'air intérieur, collecte, traitement et utilisation de l'eau de pluie, assainissement des eaux usées par système phytoplanctaire,
- Jardi-Logic : approche de l'intégration d'un bâti dans son environnement et aménagement rationnel et durable du terrain d'assiette de la construction,
- Formalogic :
stages pour particuliers : sensibilisation et initiation
stages pour professionnels : formation à la physique du bâtiment, à l'écoconstruction et à la mise en œuvre de matériaux naturels (Centre de Formation Enregistré)



Stage d'initiation
au travail de la
chaux

Isolation avec de la
ouate de cellulose
projetée humide



Mur en béton de
chanvre et chaux

Stand Habitat-
Logic :
conférence sur le
stand pendant un
salon



CALIMAX Solaire Développe installe et assure le suivi de toute la partie solaire, chauffage, ECS et systèmes asservis

Chauffage toutes régions

Hors une intégration à des maisons passives ou à très basse consommation énergétique, **CALIMAX Solaire** développe une technologie spécifique, permettant la remontée des basses températures du ballon de stockage.

Une pompe à chaleur hautes performances assiste alors les capteurs solaires et leur permet de travailler à basse température La part solaire est optimisée en permanence et il n'y a nul besoin de superposer les systèmes de chauffages (y compris ECS).

CALIMAX Solaire des artisans passionnés



Des idées toutes simples



Les résultats ; tous les résultats ; rien que les résultats

Coûts énergétiques comparés d'une maison traditionnelle et d'une maison à très basse consommation énergétique ; 120 m² pour deux adultes et deux enfants en vallée du Rhône.

Maison traditionnelle

Chauffage fuel 1200 litres / an $1200 \times 0.60 =$	720 Euros
Electricité (données Ademe)	410 Euros
Dont ECS (15% de la conso totale source Ademe) $1130 \times 15\% =$	169 Euros
Achat et retraitement de 150 m ³ d'eau $\times 2.5 =$	375 Euros

Coût de fonctionnement énergétique annuel 1130 Euros

Maison Bioclimatique

Chauffage et ECS (Avec moins de 10 % du besoin en complément par PAC intégrée $240 \text{ kWh} / 3 \text{ (rendement PAC)} \times 0.12 \text{ cts} =$	10 Euros
Electricité pour besoins domestiques habituels et besoins de lavages diminués de 50 % en moyenne (approx. direct en eau chaude solaire sur les appareils) $1000 \text{ kWh (source Ademe)} / 2 \times 0.12 \text{ cts} =$	60 Euros
Suppression de l'appoint électrique SdB hors périodes chauffage $100 \text{ journées } 2 \text{ fois } 30 \text{ minutes (1.5 kW} \times 100 \times 1 \text{ h)} \times .12 \text{ cts}$	18 Euros
Soit au final $410 \text{ euros} - (169 + 60 + 18) =$	163 Euros

Economies supplémentaires par récupération de 50 m³ d'eau pour les usages non alimentaires (*1/3 des quantités reçues sur toiture*) $50 \times 2.5 \text{ Euros/m}^3$ **125 Euros**

Coût de fonctionnement énergétique annuel 169 Euros

Bilan :

- Un coût de construction comparable,
- Une qualité de vie et un confort INCOMPARABLES
- Un impact environnemental à la construction très sensiblement amélioré
- Un changement des comportements induits concernant l'eau, l'énergie et les pollutions

Une construction qui intègre totalement la déconstruction et le recyclage

POUR LE FOYER (sur l'exploitation seule)

1 000 EUROS D'ECONOMIES ANNUELLES

POUR LE PAYS

**ECONOMIE DE 1.4 TEP / FOYER ET PAR AN
1/3 DE LA CONSOMMATION D'EAU EPARGNE**