

MAISON EN PAILLE BIOCLIMATIQUE

Dans le Lauragais, une maison réalisée en partie en autoconstruction

TEULAT, TARN - 2016

[Maîtrise d'ouvrage]

Propriétaire privé

[Maîtrise d'oeuvre]

Jean-François Collart, architecte DPLG

[Type de travaux]

Construction neuve

[Durée des études]

12 mois

[Durée du chantier]

24 mois

[Fin du chantier]

octobre 2008

[Surface]

140 m2 habitables (+ atelier 17 m2)

[Coût des travaux TTC]

142 0 000 euros

dont 85 000 euros de travaux avec entreprises



1



2



3

[DÉMARCHÉ DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE]

Ce projet marque l'aboutissement d'un projet de vie personnel des propriétaires.

Ce projet leur a permis de créer leur maison, en harmonie avec leurs envies, en grande partie de leurs propres mains (aidés par de nombreux amis, mais également des chantiers participatifs).

L'objectif est atteint : vivre dans une maison saine, écologique et la moins énergivore possible.

Le choix de partir sur un projet d'autoconstruction était la conséquence logique de tous ces choix.

Le projet total aura duré plus de cinq années pour affiner la réflexion, les études, le chantier. Et il se prolonge encore aujourd'hui.

Les fondations et la structure porteuse ont été réalisées par entreprise, le reste a été mis en oeuvre en autoconstruction partielle. L'architecte a suivi le chantier jusqu'à la mise hors d'eau.

1. L'entrée de la maison, ainsi qu'une partie de la terrasse, ont été aménagés en façade EST, pour profiter du soleil matinal et être protégés des vents froids d'OUEST
2. En cours de chantier, pose des bottes de paille
3. A la fin du chantier après l'application des enduits à la chaux, la terrasse n'est pas encore réalisée

[IMPLANTATION ET CONCEPTION]

Les propriétaires et l'architecte ont opté pour une construction bioclimatique.

L'architecte a conçu la maison de façon à orienter la façade principale au sud, avec des larges baies vitrées permettant de profiter au mieux des apports solaires hivernaux, ce qui permet une économie de chauffage importante.

Un système de protection solaire (type pergola) est prévu pour protéger les vitrages l'été, mais pas encore réalisé pour des raisons de coût.

Des espaces tampons ont été prévus au nord afin de protéger les pièces de vie : atelier, sanitaires.

La façade nord est très peu vitrée afin d'éviter les déperditions inutiles.

La maison a été conçue sur deux niveaux : partie jour et espace parents en rez-de-chaussée et partie nuit, espace enfants à l'étage.

Les fondations sont sur pieux (4 m de profondeur), identiques à une maison traditionnelle (les entreprises ne souhaitent pas prendre de risque, un surdimensionnement des fondations est donc classique, malgré un poids moindre à supporter).



1

RÈGLES PROFESSIONNELLES

Les règles professionnelles de la construction en paille ont été éditées en 2012 par le Réseau Français de la Construction en Paille. Elles permettent de "normaliser" l'utilisation de la paille en remplissage isolant et en support d'enduit, ce qui permet d'ouvrir son utilisation non plus uniquement aux maisons individuelles, mais également aux bâtiments publics, habitations collectives, etc.

Ces règles détaillent les propriétés des bottes de paille, les techniques constructives, la gestion des interfaces entre corps d'état, procédures et fiches de contrôle qualité, méthodes de calcul.

Elles sont à la fois un guide pour les constructeurs, un support pour les formateurs et une garantie pour les assureurs, et elles fédèrent les professionnels autour de bonnes pratiques.

Réseau Français de la Construction paille : <http://rfcp.fr/>



2

1. Détail constructif en cours de chantier après la pose des bottes de paille
2. Structure porteuse posée
3. Façade SUD en cours de chantier, pendant la pose des bottes de paille
4. Façade SUD en fin de chantier : le bardage bois à été posé en façade OUEST, l'enduit à été réalisé en façade SUD, la terrasse vient d'être terminée, la pergola sera aménagée ultérieurement
5. En cours de chantier pendant la pose des bottes de paille, vue sur le système porteur poteaux - poutres
6. Façade EST après l'application de l'enduit extérieur



3



5



6



4

[APPROCHE DÉVELOPPEMENT DURABLE]

- > Ossature bois en poteaux – poutres lamellé-collé Douglas, ossature secondaire en pin avec croix de saint-andré assurant le contreventement.
- > Terrasse extérieur en lames de douglas.
- > Remplissage des murs périphériques en **bottes de paille** de 45 cm d'épaisseur. Les bottes sont positionnées à l'extérieur de la structure porteuse, afin de minimiser les ponts thermiques.
- > **Bardage bois** en Douglas en façade ouest.
- > Isolation du plancher bas en **ouate de cellulose** (vrac).
- > **Enduit à la chaux** en façades sud, nord et est. La façade ouest était initialement enduite, mais des mini-fissures sont apparues assez rapidement, contraignant les propriétaires à protéger cette façade (très exposée aux intempéries) par un bardage en bois. L'enduit a été réalisé avec la terre du terrain, du sable, de la chaux aérienne et de la paille broyée.
- > **Enduits intérieurs en terre.**
- > **Menuiseries** en pin, posées sur des pré-cadres en bois, solidaires du mur principal.
- > Mur de refend intérieur en **briques de terre crue ½ foraine**. Les propriétaires ont pu trouver un fournisseur local, situé à quelques kilomètres du chantier (briquetterie de Verfeil). La mise en oeuvre a été faite par des artisans spécialisés : SCOP INVENTERRE.
- > **Cloisons** en placoplâtre (le Fermacell ne rentrait pas dans le budget), sur poteaux bois (rails métalliques à l'étage), avec isolation en feutre de bois.
- > Isolation de la toiture en rampant, par des panneaux de feutre de bois. Voliges intérieures en sous-face, choisies en peuplier pour ses qualités (bois clair, léger et facile à travailler).
- > Chauffage assuré par un **poêle à bois** de 6 kW uniquement.
- > **Chauffe-eau solaire** pour l'eau chaude sanitaire, avec appoint électrique. Implantés au sol en fond de jardin, l'inclinaison et l'orientation des panneaux ont ainsi pu être optimisées. Les interventions futures seront également facilitées.

En projet (mais pas encore réalisé pour des raisons de coût), les propriétaires ont prévu de rajouter prochainement :

- Ventilation VMC simple flux
- Pergola façade sud

À NOTER

Ce que les propriétaires retiendront de leur expérience d'auto-construction en paille :

- Chantier réalisé en 2008 : à l'époque, ils ont eu beaucoup de mal à trouver des fournisseurs et des professionnels sensibilisés à la construction en paille et à la construction écologique
- Ils n'ont pas hésité à prendre du temps, pour mûrir le projet, quitte à revenir sur des décisions, mais pour améliorer le projet
- Ne pas céder à la facilité et au découragement



1



2



3

1. Plan du rez-de-chaussée
2. Plan de l'étage
3. Des panneaux solaires thermiques ont été installés pour assurer la production d'eau chaude sanitaire.
4. Vue intérieure, la cuisine est ouverte sur la pièce de vie



4



LIENS UTILES

- » Réseau français de la construction en paille : <http://rfcp.fr/>
- » Association Régionale d'Eco-construction du Sud-Ouest www.areso.asso.fr/
- » Association BOTMOBIL, chantiers participatifs <http://www.botmobil.org/>
- » La maison en paille, stages d'éco-construction <http://www.lamaisonenspaille.com/>
- » Le Gabion, stage écoconstruction <http://gabionorg.free.fr/>

1. Un poêle à bûches assure la majeure partie du chauffage de la maison
2. Incontournable dans les maisons en paille : la fenêtre installée dans un des murs en paille : elle permet de voir la composition du mur.

EN SAVOIR +

CONTACTS

- » **Agence COLLART, architectes DPLG**
6 place du Château, 31 590 VERFEIL ; tél : 05 34 27 44 47
contact@collart-archi.com
<http://www.collart-archi.com>
- » **Espace Info Energie du CAUE du Tarn**
05 63 60 16 80
infoenergie@tarn.fr
www.caue-mp.fr
- » **CAUE du Tarn, Conseil d'Architecture d'Urbanisme et d'Environnement**
05 63 60 16 70
caue-81@caue-mp.fr
www.caue-mp.fr

À NOTER : L'ESPACE INFO ÉNERGIE DU TARN

L'ESPACE INFO ENERGIE du CAUE du TARN

Le CAUE du Tarn a rejoint le réseau INFO -> ENERGIE mis en place par l'ADEME. Ce service est financé conjointement par l'ADEME, la Région Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées et le Département du Tarn.

Ce service de **conseils gratuits, neutres et indépendants** apporte des informations sur les économies d'énergie et les énergies renouvelables, les aides financières, etc.

Ce service est à disposition des particuliers, des collectivités, des professionnels et des petites entreprises.

Depuis 2013, l'Espace Info Energie du CAUE du Tarn fait partie du réseau **Rénovation Info Service**, mis en place par le gouvernement, dans le cadre du PREH, Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat.

Consultez le site **Rénovation Info Service** : <http://renovation-info-service.gouv.fr/>



BIBLIOGRAPHIE

- » Bâtir en paille, André de Bouter, édition La maison en paille, 2006
- » Petite botte de paille, Steen & Bingham, édition Goutte de Sable, 2005
- » Construire en paille aujourd'hui, Astrid et Herbert Gruser, édition Terre Vivante, 2010
- » Règles professionnelles de la construction en paille, RFCP, édition le Moniteur, 2011
- » Consulter le guide " Maison et Environnement " du CAUE 81 ☞
- » Fiches à télécharger sur la thématique " Architecture Durable " ☞
- » Fiches à télécharger sur la thématique " bâtiment et santé " ☞
- » Fiches à télécharger sur la thématique " énergie " ☞
- » Consulter d'autres exemples de réalisations de maisons individuelles ☞