

Monographie Maison Goulsou 2010

Description <i>Objet:</i> maison unifamiliale avec gîte d'accueil <i>Situation:</i> Avèze / Cévennes Gardoises / Languedoc Roussillon / France <i>SHAB:</i> 168 m ² (93 en rez de chaussée et 75 à l'étage) <i>Construction:</i> neuve <i>Système constructif:</i> béton et ossature bois <i>Budget travaux:</i> 1200 € /m ² (part d'auto-réalisation prévue 35%)	Calendrier <i>Phase de conception:</i> janvier à juin 2007 <i>Construction hors d'eau:</i> de septembre 2007 à janvier 2008 <i>Hors d'air et aménagement:</i> de février à août 2008 Occupation rez de chaussée depuis septembre 2008 Aménagement combles de janvier 2009 à avril 2010
Caractéristiques thermiques <i>Sol:</i> U = 0,28 soit R = 3,6 <i>Murs béton:</i> U = 0,20 soit R = 4,96 <i>Murs ossature bois:</i> U = 0,18 soit R = 5,39 <i>Toit:</i> U = 0,12 soit R = 8,45	Intervenants <i>Maître d'ouvrage:</i> privé <i>Plans, étude thermique et assistance à maîtrise d'ouvrage:</i> personnel
Introduction La maison décrite est constituée d'un logement permanent en rez de chaussée pour un couple à quelques années de la retraite et d'un logement saisonnier à l'étage destiné à la location en gîte (zone périphérique du Parc National des Cévennes), pour un complément de revenus. Une part d'auto-construction est envisagée par le propriétaire ce qui limitera le budget à 1200€ le m ² . Le terrain a été choisi sur la base de critères environnementaux (paysage, exposition, topographie, vues) et techniques (viabilité, accès, proximité du lieu de travail et des services urbains). Le cahier des charges des propriétaires comportaient des exigences diverses hiérarchisées ainsi: <ul style="list-style-type: none">– en 1^{er} une consommation électrique inférieure à la production photovoltaïque– en 2nd des vues intérieures équivalentes à celles du terrain nu, c'est à dire sur 240°– en 3^{ème} un espace qui reste frais l'été– en 4^{ème} autant de bois que possible– en 5^{ème} des choix techniques qui rendent possible l'auto-réalisation d'un maximum de tâches seul Ce mélange de rationnel et d'affectif a conduit à la proposition suivante.	

Mode constructif

Les amplitudes thermiques fortes de la saison d'été ont conduit dès le départ à une recherche d'inertie très importante et contradictoire avec la maximisation de l'utilisation du matériau bois. Après des explications relatives à cette contradiction, l'accord préalable a été donné pour un mode constructif mixte bois/béton et une construction semi-enterrée. L'habitation s'ancre donc sur un radier et une dalle traditionnelle sur laquelle une ceinture Ouest/Nord/Est en blocs de béton banché a été dressée sur une hauteur de 1.40 m. Une ossature bois est fixée sur cette ceinture alors que la face Sud est à dominante poteaux poutres compte tenu des importantes surfaces vitrées. Le toit est à 2 pentes et respecte la volumétrie locale pour faciliter son intégration. Tous les entraxes d'ossature et de charpente sont au format des plaques d'isolant – 2cm ce qui permet une pose en compression sans recours à aucun système de fixation. Une isolation extérieure de PSE monte des fondations jusqu'au démarrage de l'ossature où la fibre de bois prend le relais pour aller jusqu'aux rives et faîtage. Le contreventement en OSB est placé côté intérieur pour une perméabilité croissante à la vapeur d'eau de l'intérieur vers l'extérieur. Une cloison technique le sépare de l'espace habité. Toutes les menuiseries sont en pin lamellé collé et vitrage 4/16/4 à lame argon. Les volets sont en pin d'oregon. La couverture est en tuile mécanique et panneaux photovoltaïques intégrés pour une surface de 26 m².

Organisation

Comme dans la plupart des habitations bioclimatiques, l'espace intérieur est organisé en zones publique (ouverte sur le sud comprenant entrée, cuisine, salle à manger et salon) et privée/tampon (accolée au mur Nord avec bureau, cellier, salle de bain, WC, chambre) séparées par un mur de briques qui renforce l'inertie et emmagasine en 4 heures de chauffe la chaleur émise par l'insert à bûches de 6 KWH avant de la restituer sur une dizaine d'heures par rayonnement. Le cellier et la salle de bain aveugles sont éclairés par des fenêtres intérieures qui donnent sur le séjour. A l'étage, le gîte bénéficie d'une disposition identique au rez de chaussée mais on trouve 3 chambres. Les pièces d'eau sont aux mêmes emplacements afin de réduire au maximum le circuit fluides et les déperditions ainsi que les bruits d'évacuation d'eaux usées. L'apport d'air neuf est centralisé et préchauffé ou refroidi selon la saison, grâce à un dispositif de puits canadien réalisé au moment du terrassement. L'insufflation est naturelle par siphon thermique ou forcée par un ventilateur selon le confort ressenti par les habitants. Des aérateurs électriques disposés dans les pièces humides régulent l'hygrométrie ambiante et extraient l'air vicié. L'ECS est assurée pour le moment par un chauffe-eau électrique classique de 150l. L'installation d'un chauffe-eau solaire est envisagé pour le gîte si le volume consommé est trop important. L'eau de pluie pour le circuit non potable est récupérée dans 2 citernes de 4000l chacune.

Résultats

Le coût global de construction ressort à 1024 € le m²/SHON soit en dessous du prévisionnel (subvention et crédit d'impôt déduits). Les prestataires extérieurs représentent un coût de 740 € le m² soit 72% du total. Le reste a été réalisé par le propriétaire. Rez de chaussée et gîte sont habités simultanément depuis janvier 2010(4EHTP). Sur deux années d'utilisation les résultats suivants ont été enregistrés:

Consommation moyenne d'eau: 64 m³/an

Consommation chauffage: 3 stères de bois

Électricité domestique tous usages: 3002 KWH

Production photovoltaïque: 3720 KWH

Chauffage énergie primaire: 2137 kwh soit 12,72 kwh/m²/shon

Electricité tous usages ep : 7746 kwh soit 46,11 kwh/m²/shon

TOTAL: 9883 kwh soit 58,83 kwh/m²/shon

Le poste d'équipements bioclimatiques	Montant en €	Dont surcoût estimé
Installation photovoltaïque	20698	20698
Isolation	10400	6200
Réseau eau douce	4000	2500
Puits canadien	750	750
Chauffage Insert + conduit	3900	-9100
TOTAL	39748	21048
Par m ² / SHON	237	125
Sans photovoltaïque et avec une part d'autoréalisation		
	350	2,08€ /m ² /SHON
Sans photovoltaïque et sans auto-réalisation (estimation)		
	16000	95,23€ /m ² /SHON
Avec photovoltaïque et sans auto-réalisation (estimation)		
	36698	218,44€ /m ² /SHON

