



Rédaction :
M.F PAULMYER
le 23.06.2012

Type de bâtiment :
Maison individuelle

Type d'opération :
Construction neuve



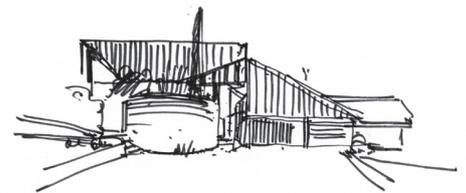
Situé dans un cadre typiquement Cé-zannien, à Beaucueil, ce projet de deux logements a pour arrière-plan la Sainte-Victoire. Le maître d'ouvrage recherchait l'esprit des maisons varoises de Maurice Sauzet dont l'inspiration, à la fois japonaise et méditerranéenne, est basée sur véritable dialogue avec le paysage et sur des parcours débouchant sur des petits jardins et patios. Le règlement d'urbanisme imposait une architecture préservant l'expression provençale. La maison, initialement prévue en briques, a été finalement réalisée en ossature bois et béton. Ce projet répond à la demande spécifique d'une architecture éco-performante. Située sur un site en restanques, il incarne le désir d'une maison contemporaine en pays provençal.

photo : J. Solari

- ▾ Ossature bois
- ▾ Bardage bois
- ▾ Eau chaude solaire
- ▾ VMC double flux
- ▾ Géothermie
- ▾ Habitat Groupé

Fiche d'identité

- **Programme** : Maison de 130 m² sur 2 niveaux : au RDC salon, salle à manger, cuisine avec une mezzanine coin bibliothèque ; R+1 : 2 chambres avec salles de bains .Garage séparé ; Logement 2 indépendant.
- **Adresse** : Commune de Beaucueil - 13012 Beaucueil
- **Maître d'ouvrage** : Privé
- **Contact** : j.solari@orange.fr
- **Permis de construire** : 2007
- **Réception des travaux** : 2009
- **Suivi envisagé** : oui



Croquis : Jérôme Solari

Acteurs

MISSION	NOM	COORDONNEES
Conception / Maître d'oeuvre	Jérôme Solari Architecte	595, Chemin Hugues - 13090 Aix-en-Provence Tel : 04.42.26.55.92 / 06 22 21 44 22
BET Thermique	AMEO	119, Allée des Erables - 38920 Crolles Tel : 04.76.92.23.38
BET Bois	ETECH	8, Allée des Genêts - 04200 Sisteron Tel : 04.92.61.05.52



Chiffres clés

SHON/SHAB en m ²	SHON 130 m ²
Coût total HT et par m ² de SHON	350 000 € HT (travaux) soit 2 691 €/m ² HT (pour les 2 logements).
Altitude et zone climatique	Altitude 254 m , zone climatique H3

Choix constructifs

DÉSIGNATION	DESCRIPTION	COEFF. DE TRANSMISSION U
Charpente/Couverture	Toiture 1 pan, charpente en résineux de pays ; isolant 200mm ouate de cellulose ; couverture tuiles canal terre cuite / Zinc	
Murs/Enveloppe	Ossature bois en épicea classe 2 (120x45mm) avec 120 mm d'isolant ouate de cellulose + contreventement OSB 12mm + 35 mm fibralith côté extérieur. A l'intérieur, doublage en plaques de Fermacell peint Bardage bois douglas naturel extérieur autour du bloc escalier	
Plancher bas (sur vide sanitaire ou sur radier)	Dalle béton (pour l'inertie) sur vide sanitaire (zone inondable)	
Menuiseries extérieures	Menuiseries aluminium ; volets bois et volets roulants	
Finitions	Enduit à la chaux, teintes ocre rouge et ton sable	



Systèmes techniques

DÉSIGNATION	DESCRIPTION	PUISS. NOMINALE
Chauffage	Chauffage au sol par géothermie	
Eau chaude sanitaire	ECS avec 6 m ² de panneaux , chauffe-eau de. 300 litres - Eau chaude électrique pour second logement	
Ventilation	VMC double flux	
Rafraîchissement	Surventilation nocturne forcée par double flux	

Contexte pré-operationnel

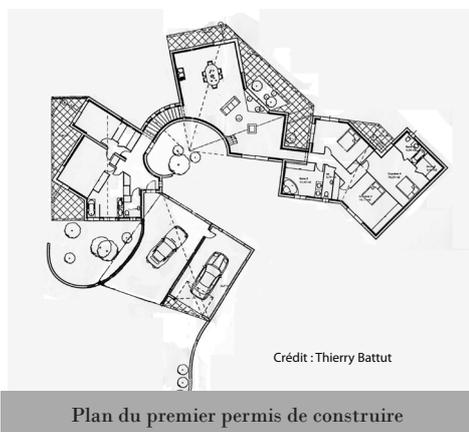
■ **Programmation** : Les maîtres d'ouvrage, en possession d'un permis de construire, étaient à la recherche d'un architecte pour la maîtrise d'oeuvre. Au départ, cette maison a été conçue sur l'idée de grands volumes découpés avec des niveaux ou demi-niveaux pour épouser les courbes du sol et elle était prévue en maçonnerie traditionnelle avec des briques monomur. Devant la complexité des volumes, le coût s'est avéré très important. L'architecte Jérôme Solari a été contacté pour apporter une solution de construction plus souple et moins onéreuse grâce à l'alliance bois béton. Le programme des maîtres d'ouvrage portait des exigences sur les performances énergétiques et la qualité environnementale de leur construction.



Vue de la maison dans son contexte

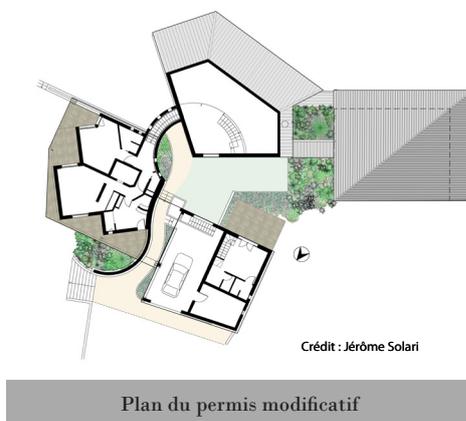
■ **Conception** : L'architecte a dû restructurer volumes et niveaux pour simplifier la trop grande et inutile complexité de la construction en gardant l'esprit de pièces ouvertes sur l'extérieur et cadrant des vues sur le paysage. Les abords sont animés par les parcours et les petits jardins créés tout autour. L'atout de la construction en bois est sa rapidité et flexibilité ; le béton s'est imposé pour répondre aux contraintes d'un terrain très argileux. Le maître mot de cette conception est la lumière et le dialogue avec le paysage, qui entre en abondance par différents types de chassis conçus selon les vues et orientations.

■ **Evolution du projet - Phases d'études** : Le permis de construire initial a été réalisé par un confrère M. Battut, et repris avec son accord par J.Solari lors d'un permis modificatif déposé avant travaux et prenant en compte une future extension de la maison qui prévoit 3 chambres supplémentaires.



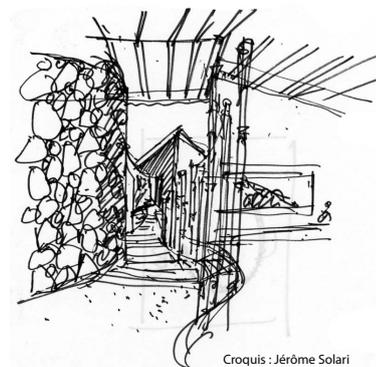
Crédit : Thierry Battut

Plan du premier permis de construire



Crédit : Jérôme Solari

Plan du permis modificatif



Croquis : Jérôme Solari

Territoire et site

■ **Insertion du bâtiment dans son environnement immédiat** : La maison est construite sur un terrain dans une zone d'habitat parsemé et entourée de champs cultivés. Au pied de la Sainte-Victoire, elle s'ouvre au maximum sur le Sud. Le terrain est en restanques, la maison suit ses dénivelés et se déplie en triangles d'Est en Ouest. Le sol, très argileux, apporte des tonalités d'ocres rouges sur lesquelles se détachent la végétation. Les tuiles en terre cuite, similaires aux toitures anciennes environnantes et l'enduit à la chaux étaient exigés par le règlement d'urbanisme. Le bois en façades apparaît sur des zones moins visibles pour laisser la place aux enduits et pierres. Ce projet allie ainsi caractère provençal par ses matériaux et modernité par ses formes.

■ **Biodiversité** : Respect de l'environnement en évitant les voies goudronnées et plantation d'espèces végétales de la région (lavandes, romarins, oliviers, cyprès, etc.).

■ **Conception bioclimatique** : La zone jour de la maison a été placée en bas du terrain, largement ouverte sur le Sud et le jardin. On y accède par un cheminement courbé entre deux bâtiments. Les chambres donnent sur la restanque supérieure qui leur offre des petits jardins privatifs ; le dénivelé du terrain a été respecté et a insufflé son originalité au projet. La maison repose sur des fondations importantes (à cause des argiles) sur lesquelles sont bâtis les murs de soutènement et l'escalier en béton, véritable colonne vertébrale de la construction. Le bloc escalier et les dalles béton apportent l'inertie nécessaire au stockage des calories en hiver et de la fraîcheur en été. La similitude voulue par le client avec l'architecture de l'ombre des maisons de M.Sauzet s'oppose en partie aux concepts bioclimatiques mais offre une diversité de volumes et de cadrage de vue sur un paysage exceptionnel. Côté Ouest, l'architecte a imaginé un décalage de toiture pour créer un bandeau lumineux qui magnifie le double volume du séjour et constitue un apport solaire passif important en hiver. Les débords de toiture protègent le volume en été. L'ossature bois et le complexe isolant constitue une enveloppe très performante qui procure un excellent confort d'hiver mais aussi d'été.



Bardage bois

Matériaux et chantier

- **Choix des matériaux** : Le choix s'est porté sur des matériaux écologiques et performants : complexe de murs perspirants à ossature bois en douglas, charpente bois massif epicéa, isolation en ouate de cellulose insufflée et manteau en fibre de bois en 60 mm. Le béton est utilisé pour le soubassement, les dalles et l'escalier. Les toitures sont en tuiles canal de terre cuite et les enduits à la chaux. Certaines parties de façade sont en bardage douglas.
- **Entretien et maintenance du bâti** : Les bois extérieurs sont de classe 3 et ne nécessitent aucun entretien
- **La flexibilité vis-à-vis des évolutions d'usage** : Le projet étant composé d'éléments construits distinctement, il est très facile d'en rajouter en cohérence avec le tout.



Energies et déchets

- **Emploi d'énergies renouvelables** : L'eau chaude solaire est produite par des capteurs solaires thermiques ; le chauffage utilise la géothermie. L'apport solaire passif est important et l'enveloppe optimale pour la région.
- **Chauffage**: Le chauffage par géothermie avec diffusion en planchers chauffants ; le fluide est du gaz et les capteurs sont enterrés dans le jardin.
- **Eau chaude sanitaire** : 6 m² de capteurs solaires thermiques intégrés
- **Rafrâichissement** : Ventilation nocturne forcée par la VMC double flux.
- **Electricité** : Eclairage seulement.
- **Réduction des consommations d'énergie** : Les volumes de la maison sont importants et l'apport solaire passif réduit la consommation d'énergie pour le chauffage déjà peu gourmand. Toutes les pièces sont éclairées en lumière de jour pour réduire l'éclairage artificiel. L'enveloppe très performante et une inertie bien dosée réduit grandement le besoin en chauffage et en rafraîchissement.

■ **Eau et pathologie du bâtiment** : Les murs sont perspirants pour que le transfert hygrométrique se fasse très bien et l'enveloppe présente une bonne étanchéité à l'air. Certains détails dus à la mise en oeuvre imparfaite de la chaux en pied de façade pourraient entraîner des problèmes.



Gestion de l'eau

- **Gestion de l'eau sur la parcelle** : Le sol étant peu perméable, les dénivelés sont conservés pour amener les eaux de pluie vers des ruisseaux.
- **Consommation d'eau** : Toutes les chasses d'eau sont à double débit.
- **Valorisation des eaux de récupération** : Récupération possible des eaux de pluie pour l'arrosage du jardin.



Vue patio entrée



Vue extérieure

Confort et santé

- **Confort hygrothermique (été/hiver)** : L'alliance bois / béton permet un très bon confort hygrométrique grâce à l'inertie du bâtiment procuré par le béton et le complexe isolant. Bien que les volumes soient importants, on constate que la maison est correctement et rapidement chauffée en hiver. L'apport solaire passif fonctionne bien en hiver et le confort d'été, assuré par les protections solaires (auvents, débords de toiture importants, pergolas) et la maison garde sa fraîcheur en été.

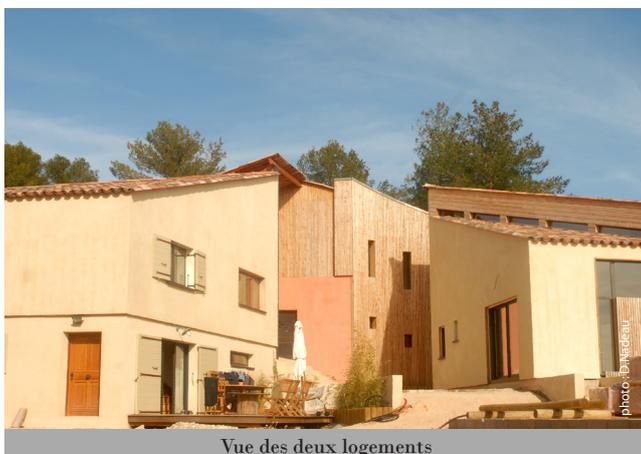


Vue intérieure

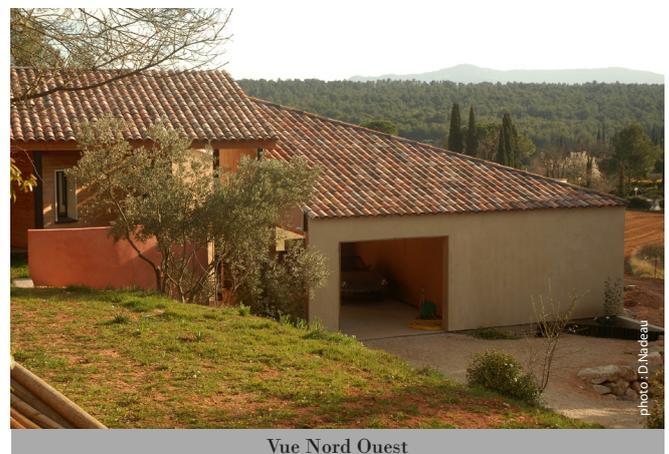
- **Confort acoustique** : Les plaques de Fermacell en finition procurent un très bon confort acoustique, de même les panneaux en fibre de bois, posés en finition de façade atténuent les bruits extérieurs.
- **Confort visuel** : Les grandes ouvertures au Sud sont protégées par un auvent qui assure ainsi un bon confort visuel ; la lumière de l'Est et de l'Ouest pénètre dans la maison par des ouvertures verticales et bandeaux lumineux.
- **Ventilation, qualité de l'air** : La VMC double flux bien que discutable en Provence assure une qualité de l'air et un renouvellement d'air optimal. L'emploi de matériaux écologiques renforce cette qualité de l'air.

Social et économie

- **Sensibilisation des usagers** : Les habitants ont participé fortement à la conception et au chantier. Le maître d'ouvrage, ingénieur est très investi dans le fonctionnement et les résultats de performance du bâtiment. Le choix de changer de procédé constructif en passant de la brique au bois en est un exemple.
- **Vue du projet** : La maison se révèle très agréable malgré la différence de niveaux. La famille s'agrandissant, elle manque de chambres et la construction d'une extension est envisagée. Le second logement est loué. Le jardin et le patio qui doit ménager l'intimité des deux logements est en cours d'aménagement.



Vue des deux logements



Vue Nord Ouest