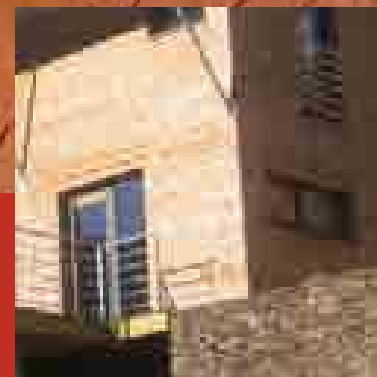
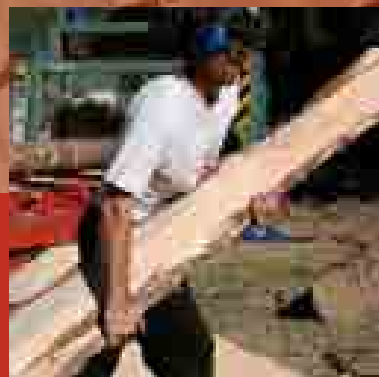
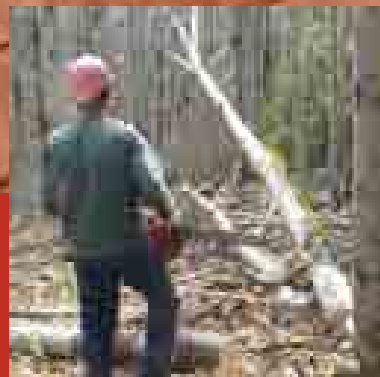


# • profil bois •

## l'expo



*Le Languedoc-Roussillon, riche de sa diversité et de sa créativité, présente de nombreux exemples d'architectures bois réussies. C'est le signe de la capacité des acteurs régionaux à intégrer les innovations nécessaires aux objectifs d'un développement durable.*

*Le bois, comme possible réconciliation entre modernité et tradition, se met ici au service de la qualité de notre cadre de vie.*

*A travers l'habitat, les espaces publics, les lieux de production ou de détente, nous vous invitons à parcourir avec l'exposition*

**• profil bois •** *un itinéraire régional pour découvrir des réalisations d'aujourd'hui.*

*Nous espérons qu'elles seront source d'inspiration pour vos projets de demain !*

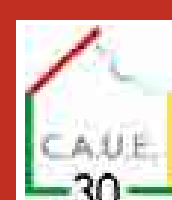
## • profil bois •

Exposition réalisée par les

**Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement  
de l'Aude, du Gard, de l'Hérault, de la Lozère et des Pyrénées-Orientales  
dans le cadre de l'Union Régionale des CAUE Languedoc-Roussillon**

et avec la participation du Comité National pour le Développement du Bois

• 2009 •



# Le bois, une ressource locale

## Richesse et diversité

La région Languedoc-Roussillon, boisée sur 37% de sa surface, offre en raison des différentes altitudes et sols, une grande variété d'essences, utilisées tant pour la construction que pour le bois d'industrie ou la production d'énergie.

### La gestion durable des forêts

L'exploitation des forêts et la plantation de jeunes arbres plus gourmands que leurs aînés permettent d'entretenir et de renouveler les peuplements forestiers, de relancer l'effet pompe à carbone, de stimuler l'économie et l'emploi local. Mais elle ne peut se faire au détriment de la biodiversité, du pouvoir de régénération et de leur capacité à satisfaire les besoins des générations futures. Deux systèmes de certifications internationaux veillent à la gestion durable des forêts et à la lutte contre la déforestation : **FSC, Forest stewardship council** qui valorise les bois tropicaux et garantit leur traçabilité, dans le respect d'une gestion durable. **PEFC, Program for the endorsement of forest certification schemes** qui adapte les certifications aux spécificités de la forêt privée européenne.



Photo CRPF  
Les surfaces des forêts certifiées ne représentent que 8% des forêts mondiales

### Une diversité d'essences pour de multiples usages

Exemples d'utilisation d'essences régionales dans la construction :

- **Ossatures, charpentes et bardages** : pin sylvestre, mélèze, sapin, épicéa, douglas et châtaignier
- **Aménagements extérieurs** : pin sylvestre, douglas, châtaignier et robinier
- **Aménagements intérieurs** : châtaignier, noyer, cèdre, pin sylvestre et merisier.



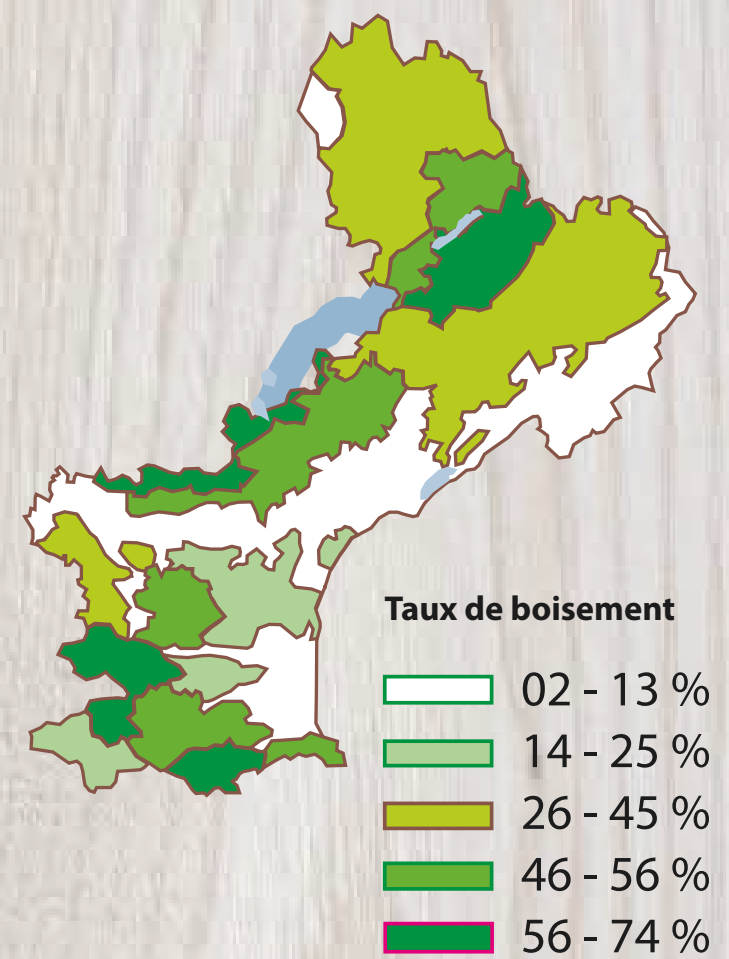
Photo CRPF  
Une hêtraie en Lozère

### La filière bois en Languedoc-Roussillon

- Une vingtaine de métiers dans les secteurs de la forêt et de la transformation du bois
- 3 000 entreprises
- 10 500 emplois pour le secteur forestier et de transformation
- 700 emplois dans le secteur de la formation, de la recherche et de la gestion des forêts



Source ONF

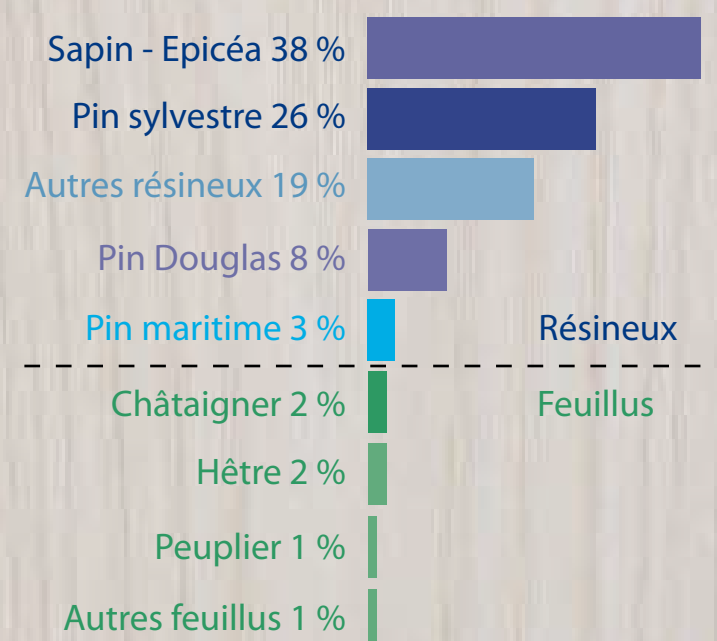


### La forêt en Languedoc-Roussillon

En Languedoc-Roussillon, la surface forestière couvre près de 1 000 000 ha, soit un taux de boisement de 37%, contre environ 29% pour la moyenne nationale. 75% de la forêt régionale appartient à des propriétaires privés, d'où les difficultés d'une gestion globale. Elle est en pleine expansion : sa surface a doublé au cours du XX<sup>e</sup> s. et continue de progresser à un rythme de plus de 2% par an. Malgré cela, sa production est l'une des plus faibles de France (environ 3% de la production nationale) en raison, notamment, des difficultés géographiques. L'Aude et la Lozère totalisent 50% de la production régionale.

### Répartition des volumes par essence en Languedoc-Roussillon

Source : EAB 2003



# Le bois, un matériau de qualité

## Naturel, écologique et contemporain

L'attrait grandissant pour les constructions en bois répond aux aspirations de beaucoup à une plus grande qualité de vie et à la prise de conscience grandissante de la dégradation des milieux physiques.



Photo CAUE 34

### Renouvelable et économe en énergie grise

**La construction bois consomme 40 fois moins d'eau et d'énergies fossiles que le béton, 60 fois moins que l'acier et 130 fois moins que l'aluminium !**

Une utilisation locale réduit les transports et améliore le bilan CO<sub>2</sub>.

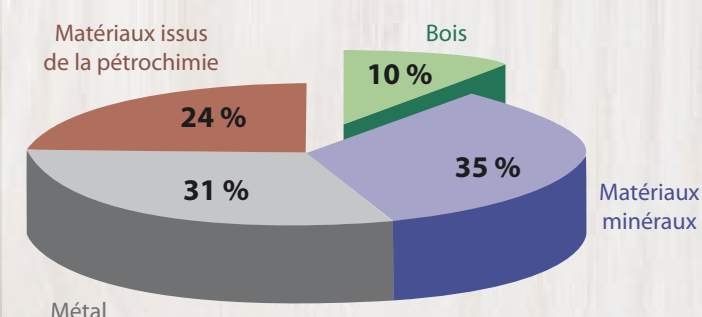
### Les déchets bois sont valorisés

Ils sont recyclés, sous la forme d'énergie et de panneaux recomposés.

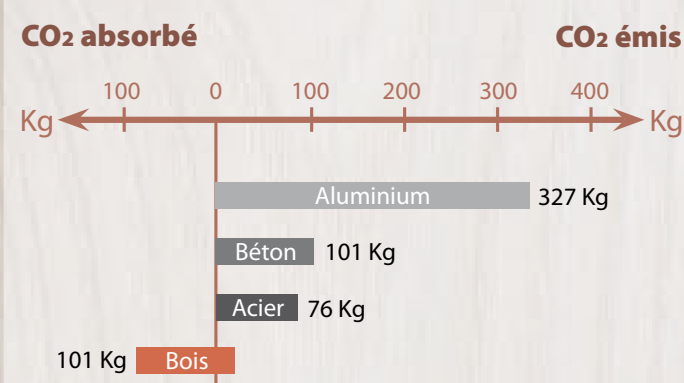
### Le bois est un réel piège à CO<sub>2</sub>

Même récolté et transformé, le bois stocke durablement le CO<sub>2</sub> absorbé et participe à la diminution de l'effet de serre.

#### PROPORTIONS DANS LA CONSTRUCTION



#### BILAN CO<sub>2</sub>



**1 m<sup>3</sup> de bois récolté = 1 tonne de CO<sub>2</sub> stocké**

**L'Etat s'est engagé à augmenter de 25% la part du bois dans la construction d'ici 2010.**

### Bien-être et confort

**Le bois participe à la création d'un environnement chaleureux, serein et agréable qui concourt à l'équilibre physique et psychique des personnes.**



Photo CAUE 11

#### Qualité de l'air

- Naturel et vivant, le bois respire et régule l'humidité ambiante.
- Le bois évite la condensation, source de moisissures et de dégradation.
- Le bois ne retient ni poussière ni acarien, limitant les réactions allergiques.
- Le bois n'émet pas de polluants.

Sous réserve que les substances adjointes (colles, finitions, traitement...) ne soient pas nocives.

#### Qualités thermique et acoustique

- Les qualités intrinsèques du bois lui assurent des performances thermiques et acoustiques intéressantes.
- La faible inertie thermique des systèmes constructifs légers à ossature bois se compense sous nos climats chauds par l'adjonction de matériaux lourds (dalle maçonnée) et d'isolants plus denses (fibre de bois, ouate de cellulose, paille) ou l'adoption de solutions dites mixtes (pierre+ ossature bois), atténuant durablement les chocs thermiques.

### Un matériau pérenne

**Le traitement du bois de construction et sa mise en œuvre dans les règles de l'art, lui assurent une protection durable.**

#### Une humidité contrôlée

- Le séchage du bois est une étape essentielle qui garantit sa préservation.
- La durabilité du bois varie en fonction des essences et du taux d'humidité contenu dans le bois : un taux de 13 à 17% évite les problèmes de craquement, de fente, de retrait, de gonflement et évite l'attaque des champignons lignivores.

#### Une excellente tenue au feu

- Le bois conserve sa capacité portante bien plus longtemps que des structures en acier ou en béton.
- Le bois transmet la chaleur 10 fois moins vite que le béton et 250 fois moins vite que l'acier.
- Le bois dégage peu de gazs toxiques.
- Un bâtiment en bois obéit à la même réglementation de protection incendie que tout autre type de construction.

#### Des risques biologiques maîtrisés

- Le « bois de cœur » ou « duramen » de certaines essences est naturellement résistant : chêne, mélèze, châtaignier, robinier, douglas sont protégés par des antiseptiques naturels (les tanins).

#### Un entretien peu contraignant

- Suivant le choix des finitions extérieures : bardage bois, bardage métallique, matériau composite, enduit, brique, pierre...
- En intérieur : lié aux choix décoratifs.
- En structure : traitement préventif par des procédés naturels (sel de bore, bain d'huile et procédé thermique).
- En extérieur : possibilité de laisser le bois se patiner naturellement, du noir au gris argenté, sans porter atteinte à ses qualités. Sans entretien, le bardage vertical produit un gris plus uniforme que l'horizontal.
- Pour obtenir un aspect homogène, prévoir des dispositifs architecturaux de protection (débords de toit, orientations...).

#### Les termites

- Le bois, en contact avec le sol et exposé à l'humidité, est menacé. Pour prévenir tout risque d'attaque :
- Assainir régulièrement le terrain en ôtant les vieilles souches.
- Dans le cas de fondations en bois, choisir des essences naturellement résistantes.
- Assurer une barrière physique (grille inox ou polyané traité) sous la maison.



# Le bois, un matériau de construction

## Entre tradition et modernité

### Les qualités d'un chantier bois

- Stockage du CO2
- Chantier rapide
- Chantier sec
- Moins de nuisances
- Plus de sécurité
- Plus d'adaptabilité

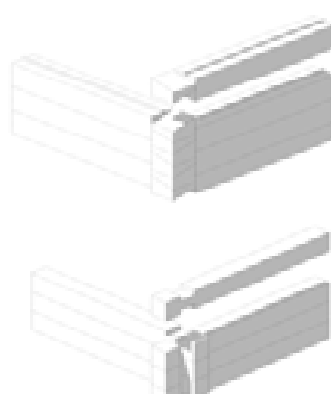
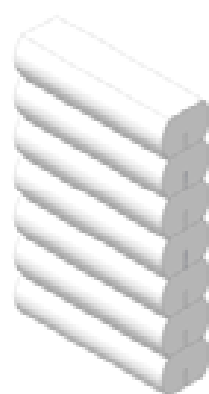
Matériau de construction vivant, les hommes ont appris à travers les siècles à comprendre, travailler et façonner le bois. Aujourd'hui, la construction bois évolue vers toujours plus de diversité, alliant savoir-faire ancestraux et outillages modernes. Outre le bois massif, de nombreux matériaux dérivés du bois permettent aujourd'hui d'en démultiplier les usages (isolation, structures lamellées-collées de grande portée, panneaux reconstitués, contreventement, etc.). Pour sa rapidité, sa souplesse d'exécution, les nombreuses possibilités qu'il offre et son caractère renouvelable, le bois est un matériau d'avenir.

### SYSTÈMES CONSTRUCTIFS

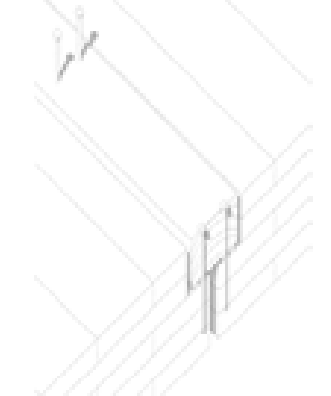
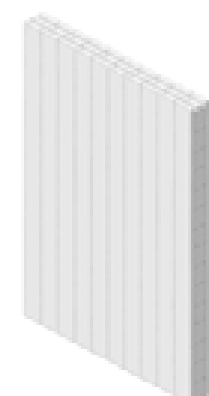
Bois massif

Les systèmes traditionnels massifs, constitués de **bois empilés** (madrers, rondins ou fustes), étaient développés à l'origine dans les zones forestières. Leur usage dans le Sud de la France est à éviter.

Afin d'assurer une bonne isolation thermique, le bois doit être employé en forte épaisseur (ou doublé d'une isolation intérieure ou extérieure). Il est essentiel de tenir compte, lors de la conception (notamment pour les ouvertures), de l'inévitable tassement vertical des parois.



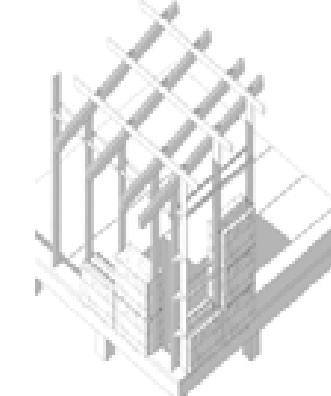
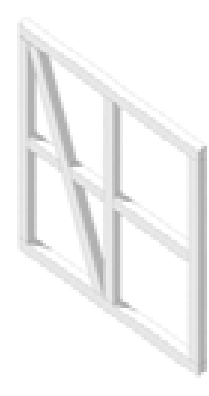
Très récemment, sont apparues de nouvelles techniques de **construction en panneaux massifs**, constitués de plusieurs couches croisées de lames de bois collées ou clouées entre elles, ou d'éléments en bois lamellé-collé. Les parois se comportent comme des voiles porteurs. Cette technique permet une réalisation rapide, mais nécessite d'importants moyens de levage.



Ossature bois

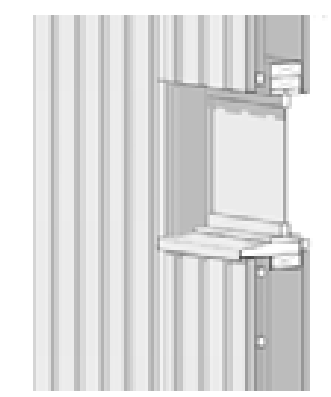
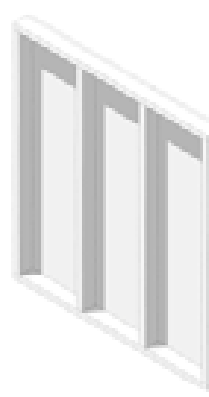
La construction à ossature, plus flexible que les systèmes massifs, permet une **économie de matière**.

La technique ancienne du **colombage** consiste en la construction de pans de bois, assemblés par tenons et mortaises et contreventés dans leur plan par des diagonales. Les vides entre les éléments de l'ossature sont remplis par des matériaux d'isolation et d'étanchéité (torchis, brique, moellon, etc.).



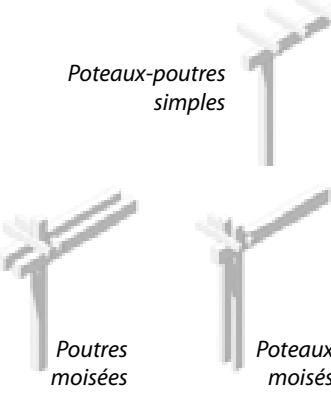
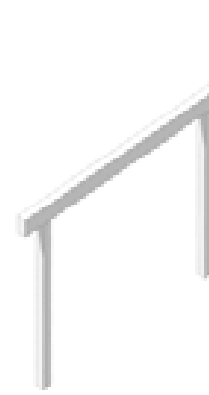
Les **constructions à ossature, type ballon-frame et plate-forme**, sont les plus employées aujourd'hui. Apparues avec le développement d'autres modes d'assemblage, des machines (sciages de faible section) et l'apparition de panneaux de bois reconstitués, elles constituent une évolution de la construction à colombage.

Ce système économique permet en effet de minimiser la quantité de matière et de préfabriquer une partie voire la totalité de la construction en atelier.



Le **système poteaux-poutres** consiste en la construction d'une **structure porteuse dissociée de l'enveloppe**, composée de poteaux et de poutres. L'enveloppe, alors libérée des contraintes structurelles, peut être entièrement translucide ou constituée de matériaux moins résistants.

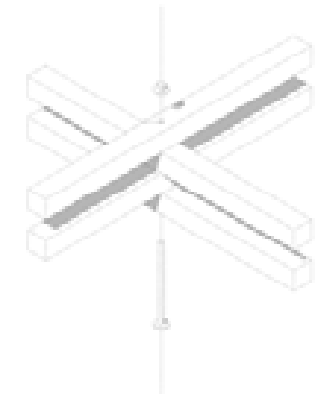
Le développement des bois, en lamellé-collé notamment, permet de réaliser des structures de grande portée, ainsi qu'une grande liberté de formes (poutres courbes par exemple).



D'autres systèmes constructifs sont employés plus exceptionnellement, tels les **nappes tissées**, les structures à poutres **tridimensionnelles**, les **coques**, les **structures plissées ou nervurées**, etc... permettant une incroyable variété de formes.

#### Systèmes mixtes :

Tous ces systèmes structuraux peuvent également être combinés, tout comme l'on peut associer le bois à d'autres matériaux tel le métal, la pierre, le béton, etc.



### MISE EN OEUVRE

#### • La construction sur site

Adaptée aux petites entreprises et aux chantiers très difficiles d'accès, elle consiste à assembler et monter sur le chantier des pièces prédécoupées aux dimensions standard. Les panneaux sont fabriqués au sol et levés manuellement, puis assemblés avec la structure en place. Cette méthode demande un temps relativement long d'intervention sur le chantier (soumis aux intempéries et au coût horaire plus élevé).

#### • La construction par petits panneaux

Elle consiste à réaliser en atelier les panneaux d'ossature manutransportables.

Les panneaux peuvent être préfabriqués selon différents niveaux de finition (au minimum les montants et traverses). Souvent, les panneaux de contreventement sont fixés en atelier. Les revêtements intérieurs et extérieurs et l'isolation peuvent également être posés ainsi que les gaines électriques et la plomberie, le panneau étant ainsi complètement fini, ce qui réduit le temps d'intervention sur le chantier, mais permet moins d'adaptations sur place.

Cette méthode est adaptée aux petites et moyennes entreprises, puisqu'elle ne nécessite pas de moyens de manutention.

#### • La construction par grands panneaux

Pouvant aller jusqu'à 12m de longueur, elle nécessite des investissements plus importants pour l'entreprise (tables de montage, engins de manutention, etc.).

Cette méthode en plein développement permet un montage sur chantier très rapide, mais nécessite un accès facile.

#### • La construction en modules tridimensionnels

Elle est encore peu répandue en France. Le principe consiste à préfabriquer en atelier des éléments tridimensionnels avec toutes les finitions (revêtements de sol, peintures, électricité, etc.).

Diminuant au maximum les temps d'intervention sur chantier, cela nécessite une industrialisation très poussée de la construction ainsi que des engins de levage et de transport.

### Enveloppes

La prise en compte de **l'étanchéité à l'eau et à l'air** est essentielle, pour la bonne conservation du bâtiment, mais également afin de garantir un confort thermique optimum. La géométrie des assemblages doit être étudiée pour **résister à une infiltration d'eau**, même sous la pression du vent.

Afin de **limiter les pertes d'énergie**, il est essentiel d'assurer une bonne étanchéité à l'air, y compris sous l'effet de vents violents.

L'hygrométrie du bâtiment peut être régulée par la mise en place de **parois dites respirantes**, c'est à dire permettant à la vapeur d'eau de les traverser.



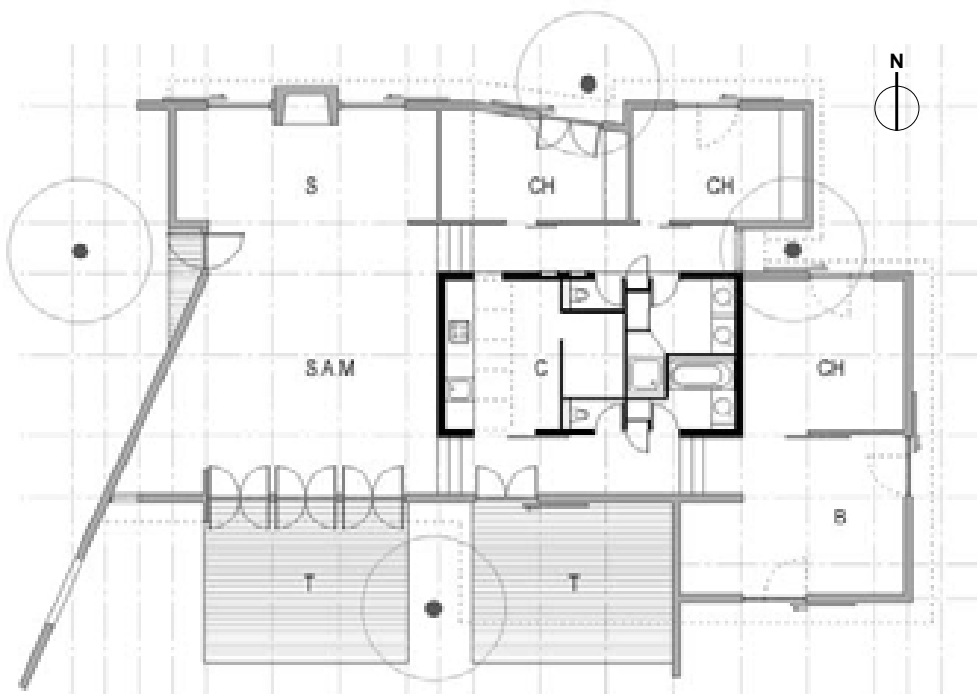
# Maison dans les pins

Montolieu

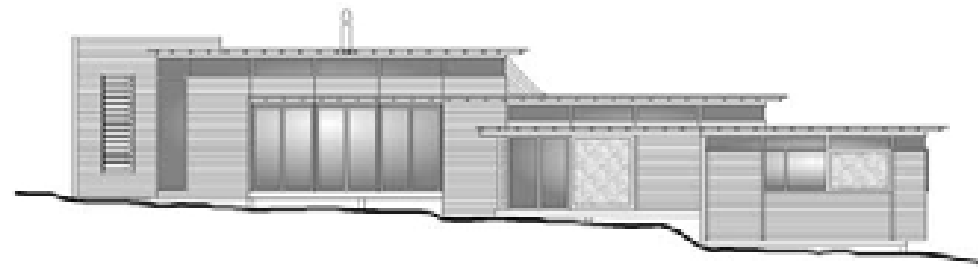


## Le bois ou une réelle liberté de conception

Une grande salle à vivre ouverte constitue le « poumon » de l'habitation. Tandis que deux zones distinctes parents/enfants, disposant d'accès et de points d'eau indépendants, permettent à la vie familiale de se dérouler au rythme de chacun. Cette habitation, largement vitrée au sud et fermée au nord, affiche une bonne performance thermique. Depuis 2006, une « station solaire » assure la production de l'eau chaude sanitaire. Côté sud, un mur-paravent vient briser le vent d'ouest, ce qui, associé aux pergolas, confère aux terrasses un confort optimal en été.



Cette construction s'étale sur deux paliers, entre quatre pins. Les grandes horizontales des toits, soulignées par les fenêtres hautes, posées en applique, donnent à la maison son apparente légèreté.



A l'intérieur, la maison s'articule autour d'un bloc technique central en maçonnerie, éclairé zénithalement : il contient toutes les pièces humides et permet de stocker les calories ou les frigorifiques grâce à son inertie.



Techniquement, le bâtiment est constitué d'une ossature bois porteuse mixte (poteaux + panneaux). Le plan est composé suivant une trame régulière de 1,75 m. La charpente est en sapin rouge du nord et les enveloppes extérieures bardées de pin douglas. Les toitures terrasses sont protégées par une étanchéité déroulée. Les dispositifs constructifs mis en œuvre découlent d'une organisation logique de la matière et du temps, selon laquelle la légèreté succède au lourd, le sec à l'humide.

# Maison pierre et bois

## Saint-Théodorit



**FICHE TECHNIQUE**  
Maîtrise d'œuvre Benoit Gillet, architecte  
/ Entreprise bois Différence bois à Vic-le-Fesq (M. Rebaubier) / Année de réalisation 2003 / Surface 190 m<sup>2</sup> SHON



Photo Benoit Gillet, architecte

Photo Benoit Gillet, architecte

### Le bois dialogue avec la pierre et le site

Adossée à un mur en pierre des Cévennes qui la protège des vents dominants, la construction, isolée par des plots, s'avance sur un promontoire qui domine au sud la rivière du Vidourle, dix mètres plus bas. Un premier corps de bâtiment, construit en simple rez-de-chaussée, s'appuie sur le mur amont. Un second bâtiment, perpendiculaire au précédent, se prolonge par une terrasse en porte-à-faux sur la falaise.

Les deux bâtiments sont en ossature bois, habillée d'un bardage en red cedar. La toiture, réalisée en zinc, affirme la légèreté de l'ensemble. A l'étage, la chambre s'ouvre par un grand mur de verre sur une nouvelle terrasse, toiture de la pièce à vivre du rez-de-chaussée. La circulation, reportée au Nord, distribue des espaces en enfilade qui s'ouvrent sur une grande terrasse et, au-delà, vers le panorama formé par les côtes de la Courne.



Au rez-de-chaussée, un volume de verre, placé en rotule entre les deux ailes, accueille l'entrée. Il forme un espace intermédiaire entre le dehors et le dedans, face au patio planté de bambous.

Photo CAUE 34



Photo CAUE 34

Photo CAUE 34

Photo CAUE 34

# Maison suspendue

## Cabrials



**FICHE TECHNIQUE**  
 Maîtrise d'œuvre Jean-Claude Ventalon, architecte (Montpellier) /  
 Entreprise bois Exposito Charpentes - Cabrials (34) / Réalisation 2005 / Coût 180 000 € HT / Surface 110 m<sup>2</sup> habitable



Photos CAUE 34

Côté sud, la construction minimise son impact sur l'environnement. Le choix du bois comme matériau de construction se prête à ce respect du site et de sa végétation.

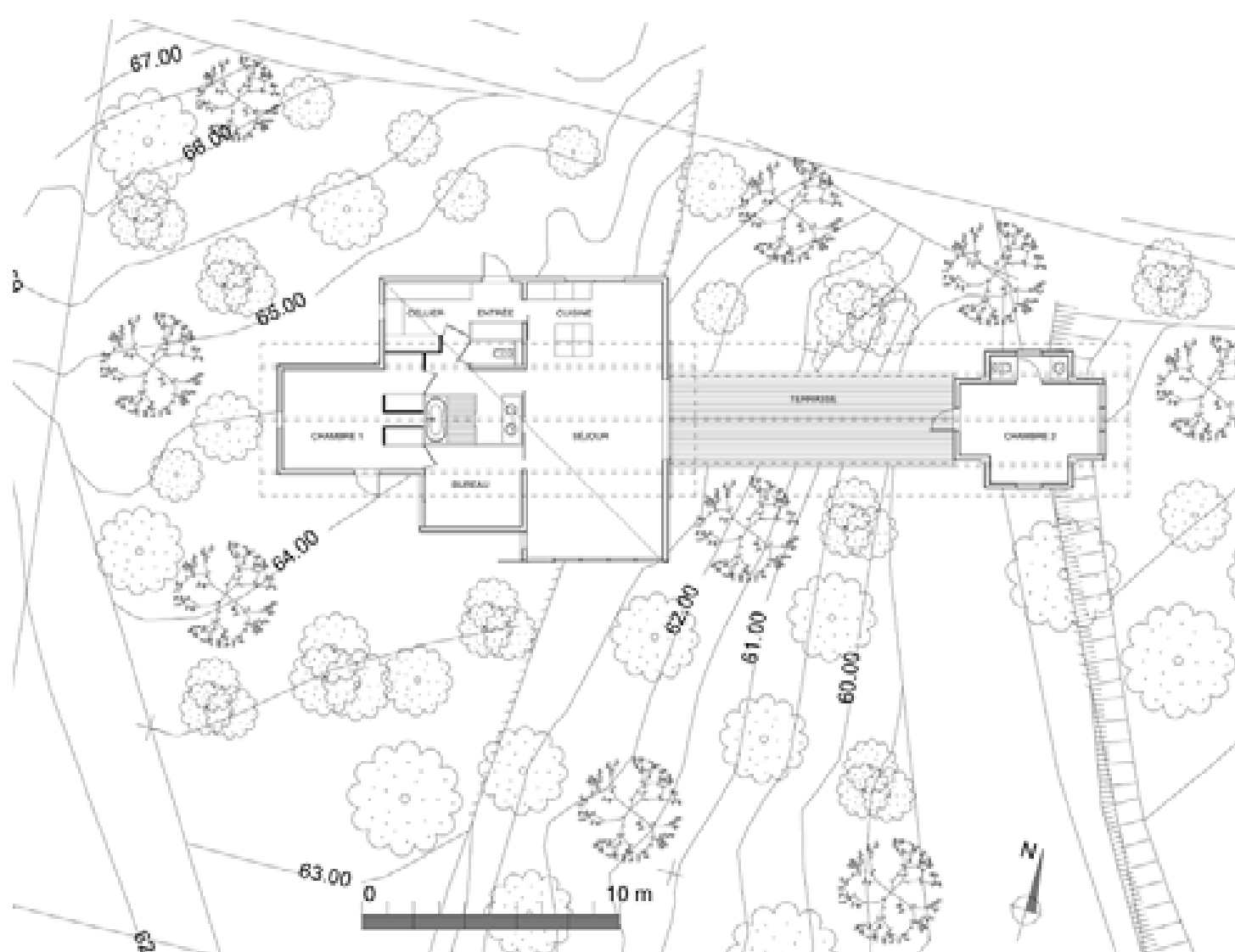


La terrasse et la chambre indépendante reposent sur des pilotis qui viennent s'ancrer dans le garage, creusé en partie dans la roche et réalisé en béton.

### Le bois pour une intervention respectueuse du site

Cette maison se situe en limite du village de Cabrials, au contact du paysage du causse. La partie basse du terrain étant rendue inondable par un petit ruisseau sec dévalant du causse, le bâtiment s'installe sur le point haut et projette dans le vide une terrasse suspendue et une chambre indépendante. La terrasse, ombragée et ventilée, offre une vue splendide sur le paysage. L'habitation s'abrite sous une toiture portée par une charpente traditionnelle en sapin et les murs sont en ossature bois. La ventilation naturelle permet de satisfaire à un bon confort thermique durant l'été. Le choix du bois, comme matériau de construction, était particulièrement adapté dans le cas de ce site fragile et difficile.

Filière sèche : peu de terrassement, peu de béton et d'eau / préfabrication de panneaux en atelier = chantier propre.



La maison s'ouvre largement sur la terrasse.



Découverte de la maison, depuis le chemin d'accès.



Les persiennes filtrent la lumière, tout en permettant la ventilation.



La terrasse entretient une relation forte avec le paysage.

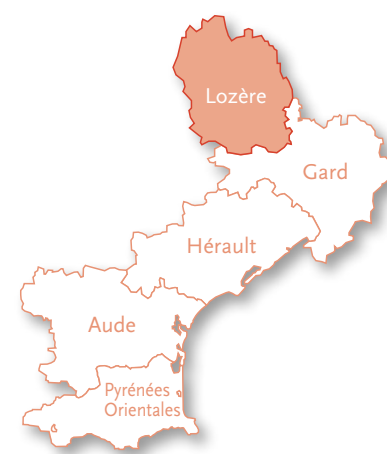


Le bardage bois est réalisé en planches de Douglas sans aucun traitement.



# Maison bioclimatique

## La Salle Prunet



**Maîtrise d'œuvre** Le compas dans l'œil architectes - Jean-Marc Priam / **Entreprises bois** Entreprise Michel et Entreprise Gerbal / **Réalisation** 2007 / **Surface hors œuvre nette** 158 m<sup>2</sup> / **Coût** 207 000 € HT



Le métal utilisé apporte une touche de modernité



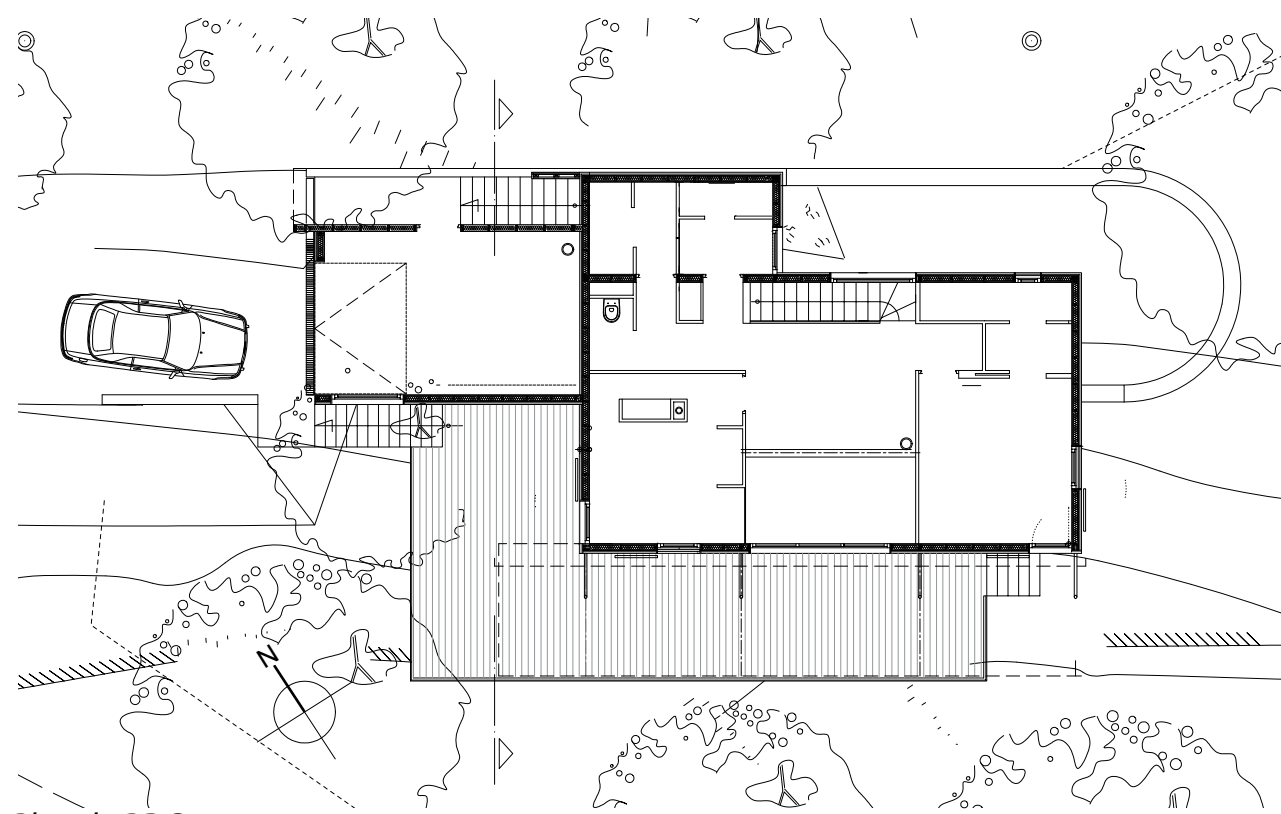
Bardage réalisé en clin de douglas naturel posés à joints ouverts



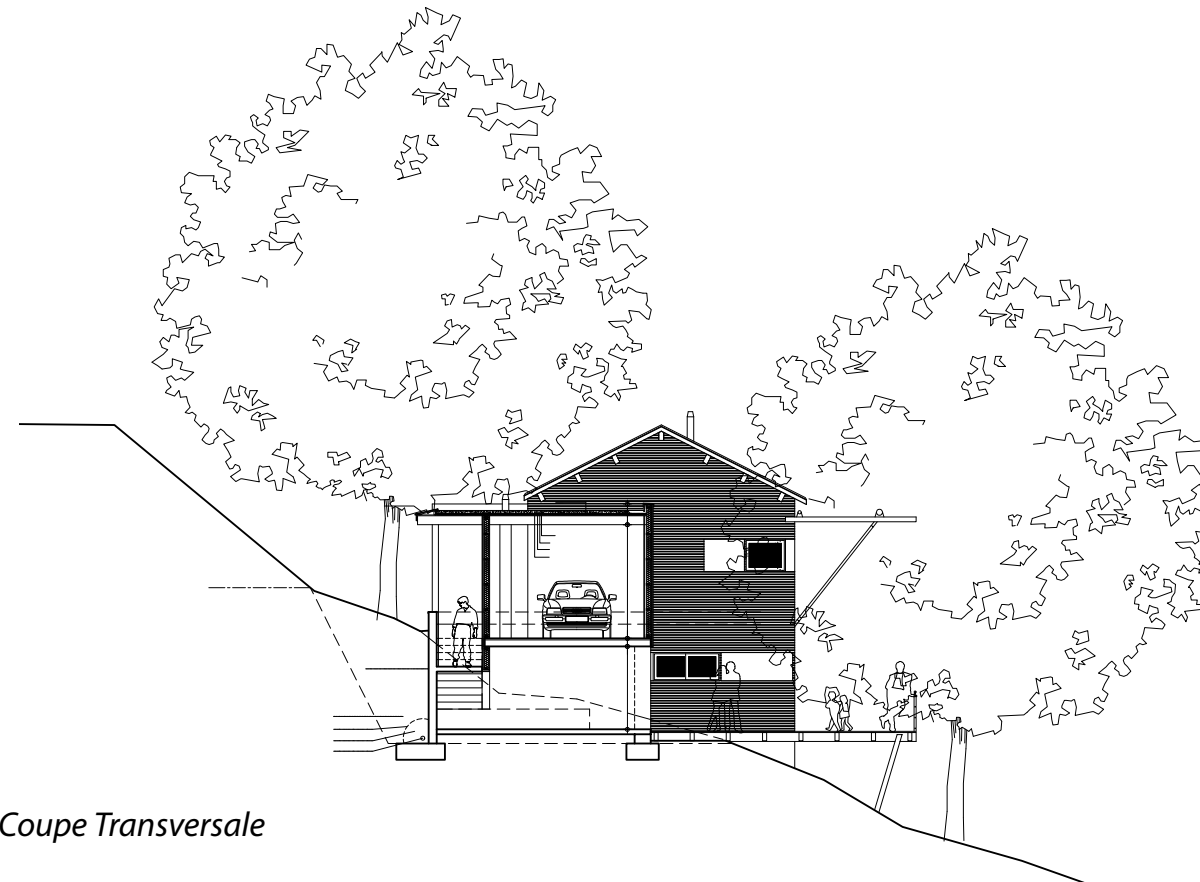
Mixité de matériaux pour le volume du garage

### Le bois comme réponse à une architecture aux qualités environnementales

Cette maison de conception bio-climatique a été réalisée entièrement en bois afin de souligner le dessin délibérément contemporain des façades et d'inscrire la maison dans le paysage cévenol où elle se situe. Conçue en deux demi-niveaux pour s'adapter à la pente du terrain, la maison se compose de deux volumes rectangulaires imbriqués l'un dans l'autre : le premier est posé sur un mur en pierre de schiste tandis que le second s'accroche à une terrasse en bois de douglas, en porte à faux sur la pente du terrain.



Plan du RDC



Coupe Transversale

### Plusieurs éléments passifs ont été mis en œuvre afin de répondre aux exigences bio-climatiques.

Ainsi un patio orienté nord-est permet de rafraîchir la maison l'été tandis qu'un brise-soleil métallique de 3 m de portée protège la façade sud, sans priver l'habitation du soleil l'hiver. La couverture du garage a été végétalisée, l'isolation thermique et acoustique réalisée en fibre de bois (homatherm). Une chaudière à granulats de bois assure le chauffage et l'eau chaude tandis que l'eau de pluie des toitures est récoltée dans une citerne enterrée, destinée à l'arrosage des bancels (terrasses mises en culture et soutenues par des murets).



Adaptation à un parcellaire étroit et très pentu



Imbrication de volumes bois et béton



# Maison individuelle

## Font Romeu



Architecte G. Schmitt



### Le bois massif en empilement

Ce projet de maison de moyenne montagne constitue un bon exemple d'utilisation contemporaine de procédés constructifs traditionnels. La construction, située dans un environnement chaotique, s'adapte parfaitement au relief et au contexte bâti. Le bâtiment, organisé sur trois demi-niveaux, emploie le procédé constructif traditionnel des fustes, rondins de bois bruts, ajustés les uns sur les autres en un mur étanche et solide. Cependant, cette expression architecturale originale n'a rien à voir avec les modèles de catalogue canadiens ou norvégiens qui défigurent nos paysages.



Les volumes habitables, implantés avec justesse, tirent parti de la situation du terrain : forte déclivité vers le sud offrant une vue panoramique sur la Cerdagne et le Puigmal. Ainsi, ce projet discret fait oublier qu'il se situe dans un lotissement.

Au nord, la toiture à deux pentes dissymétriques, venant presque «chercher» le sol, protège les parois verticales des intempéries et des regards du voisinage amont.



Plus courte au sud, la toiture abrite un spacieux balcon à vivre, ouvert sur le paysage, et protège la façade du soleil en été.

# Aménagement Urbain

## Front de mer de Port Leucate



Maitrise d'ouvrage Mairie de Leucate / Maitrise d'œuvre Raffy (architecte mandataire), C. Certain, E. Martin, G. Barcelona (architectes associés), G. Amphoux (paysagiste), Agence AD, Eupalinos, Lepori Ingénierie / Entreprise bois LOISIR BOIS- Argelès (66) / Réalisation 1999 (1<sup>ère</sup> phase), 2006 (2<sup>ème</sup> phase) / Lieu Port Leucate (11) / Coût 2,2 + 2 M €



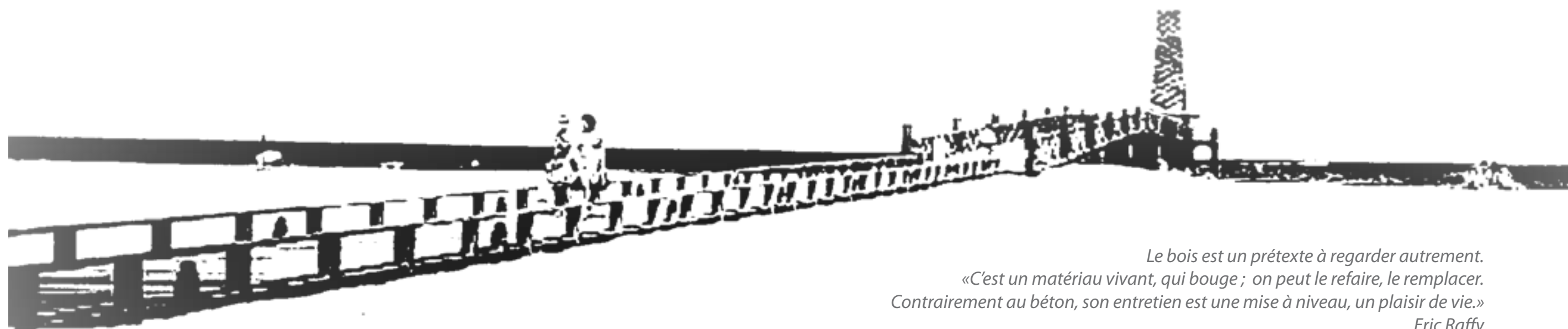
Le thème du ponton réinterprété



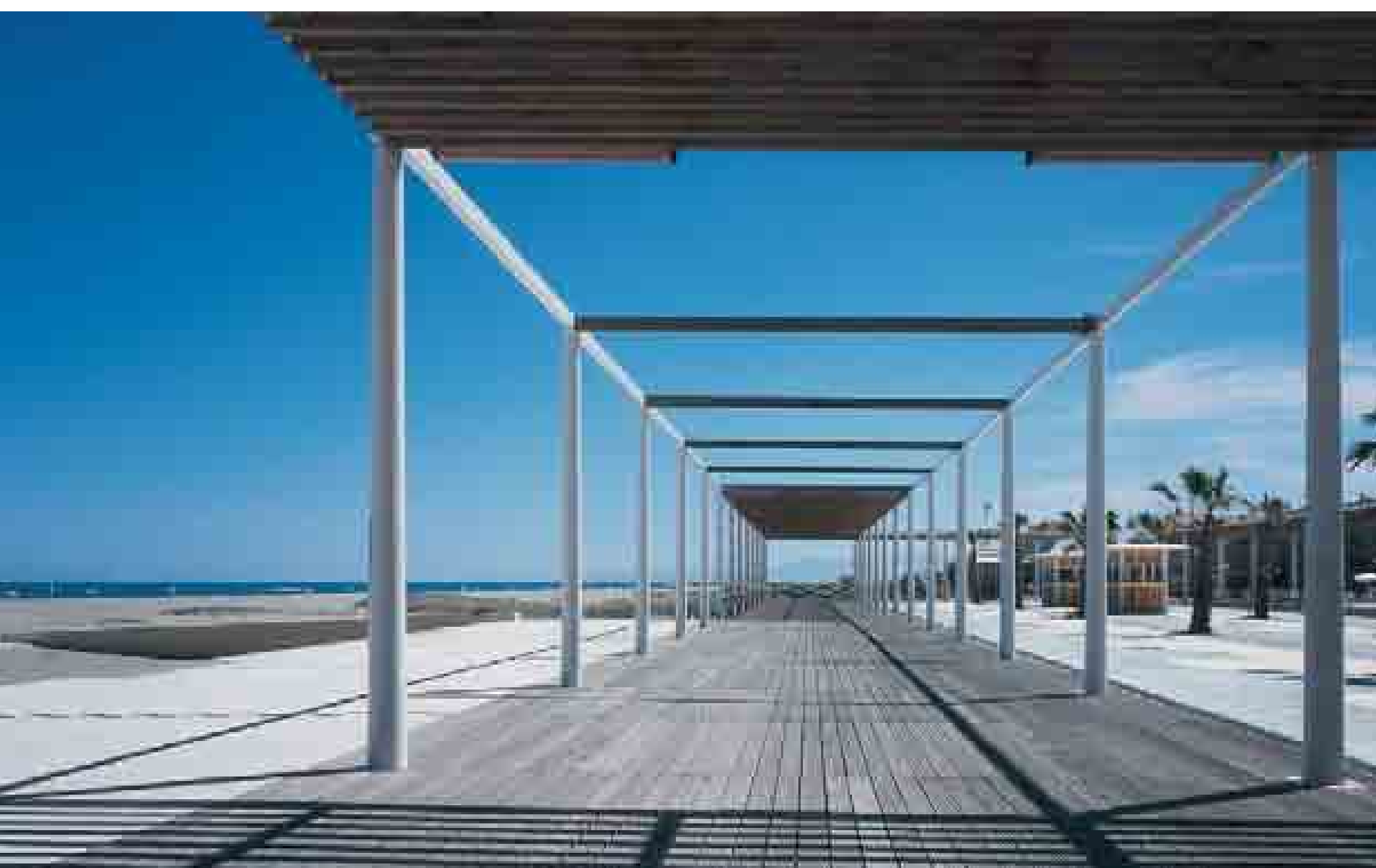
Une promenade en bois, ponctuée de bancs, souligne la base du cordon dunaire

### Le bois décline ses usages dans l'espace public

Il y a une dizaine d'années, la jeune municipalité de Port Leucate lance un concours d'aménagement pour donner une image nouvelle au front de mer. Le bois retrouve alors le chemin des stations balnéaires, réinterprété sur un mode contemporain. La mise en scène du front de mer, basée sur des rapports de sensualité entre le sable, l'eau, le soleil et le bois, génère des lieux de promenade et de repos.



*Le bois est un prétexte à regarder autrement.  
«C'est un matériau vivant, qui bouge ; on peut le refaire, le remplacer.  
Contrairement au béton, son entretien est une mise à niveau, un plaisir de vie.»  
Eric Raffy*



# Maison de produits du terroir

## Thoiras



**Maitrise d'ouvrage :** Commune de Thoiras / **Usagers** Association «Terroir Cévennes» / **Maitrise d'œuvre** Stéphane Goasmat & Isabelle Arnold / **B.E.T. bois** Anglade structures bois, ingénieur bois, Port-Vendres (66) / **Entreprise bois** sud-est charpentes, charpente-bardage-couverture bois, Cléon d'Andran (26), Blancher, menuiserie bois, Lézan (30) / **Année de réalisation** 2006 / **Surface hors-œuvre nette** : 320 m<sup>2</sup> / **Coût** 280.000 € H.T.



Photo Stéphane Goasmat & Isabelle Arnold, architectes



Photo Stéphane Goasmat & Isabelle Arnold, architectes



Photo Stéphane Goasmat & Isabelle Arnold, architectes



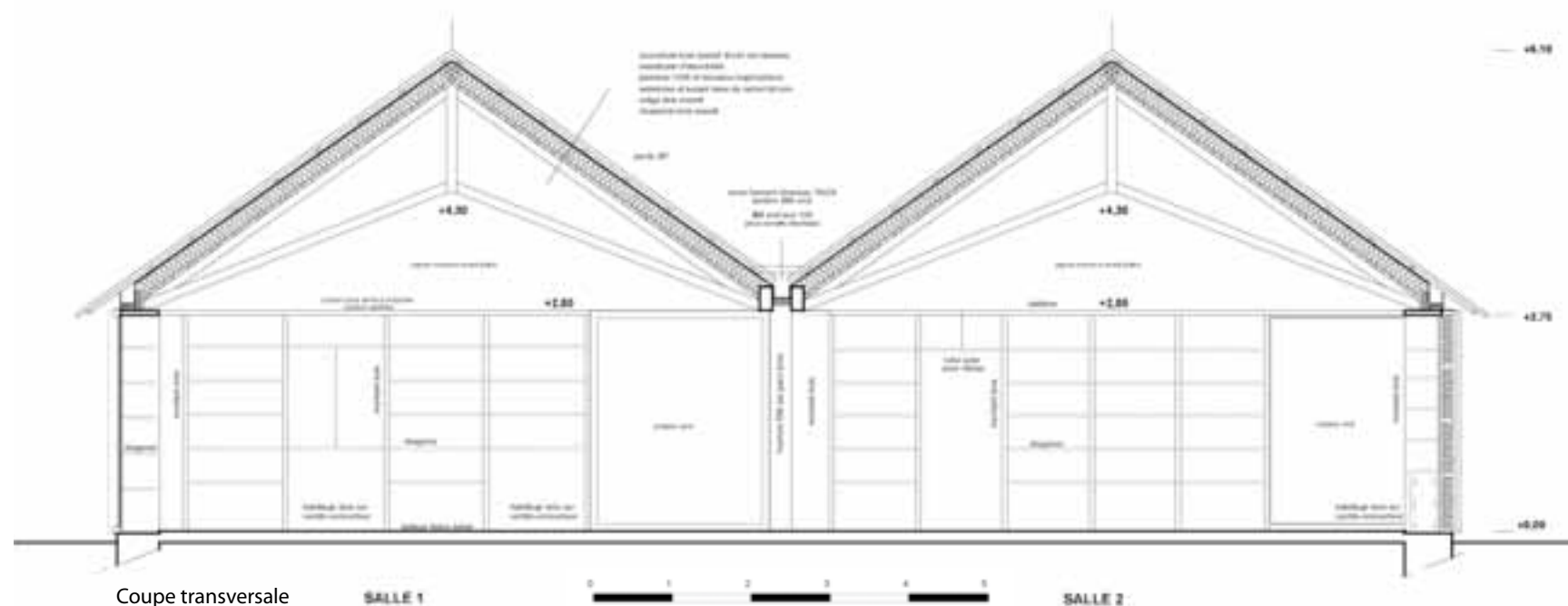
Photo CAUE 30



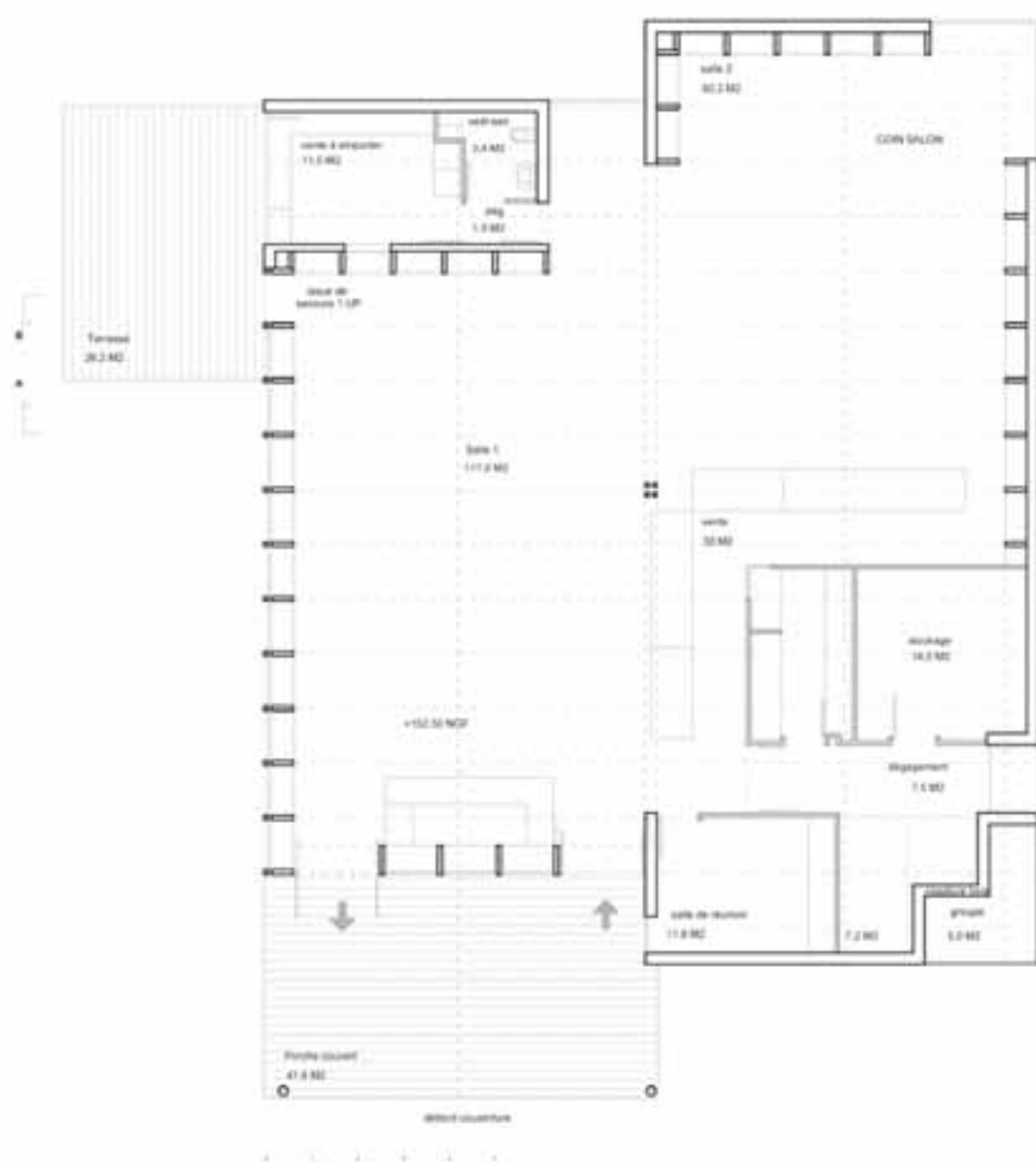
Photo Stéphane Goasmat & Isabelle Arnold, architectes

### Le bois choisi pour son image de qualité

Entre Anduze et Saint-Jean du Gard, le bâtiment se devait d'être en harmonie avec la qualité des produits du terroir, issus de l'agriculture biologique, qu'il présente. Deux volumes simples et légèrement décalés, abritent un vaste espace ainsi qu'un porche.



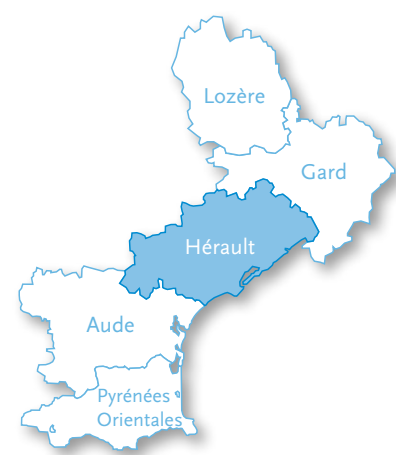
La charpente se veut la plus aérolienne possible avec de fines sections de bois. Elle repose sur des poteaux en bois qui servent de montant aux étagères de vente. Les façades vitrées, en menuiserie de mélèze, sont posées devant les poteaux-étagères. La couverture est réalisée par une sur-toiture en tasseaux de mélèze, qui protège la membrane PVC d'une exposition au rayonnement solaire. Les façades en bardage bois sont réalisées dans la même trame que la couverture, avec des tasseaux à claire-voie.



• profil bois •  
l' e x p o

# Gîtes ruraux

## Fraïsse-sur-Agout



FICHE TECHNIQUE

Maitrise d'ouvrage Communauté de communes de la montagne du Haut-Languedoc / Maitrise d'œuvre Christian Piro architecte (Montpellier) et Benoît Gillet architecte associé (Nîmes) / BET Jacques Anglade (66) / Entreprise bois Toitures Montiliennes - Montelimar (26) / Réalisation 2004 / Coût 540 000 € HT



Une série de six gîtes s'aligne le long de la rivière Agout, chacun profitant d'un espace extérieur protégé.

### Le bois pour des vacances «nature»

Situé au cœur du Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc, le Campotel occupe les berges de la rivière Agout. Son extension récente, sous la forme de gîtes, affiche des qualités architecturales répondant au souci de privilégier une proximité avec l'environnement naturel. Les six unités autonomes, de 60m<sup>2</sup> chacune, sont construites en ossature bois et bénéficient du réseau de chauffage bois collectif, mis en œuvre par la commune pour chauffer ses bâtiments communaux. Elles sont équipées de cheminées et bénéficient d'un espace extérieur de jardin et terrasse.



Les bardages sont réalisés en planche de pin Douglas sur les façades Est, Sud et Ouest. Le zinc recouvre et protège le côté Nord.

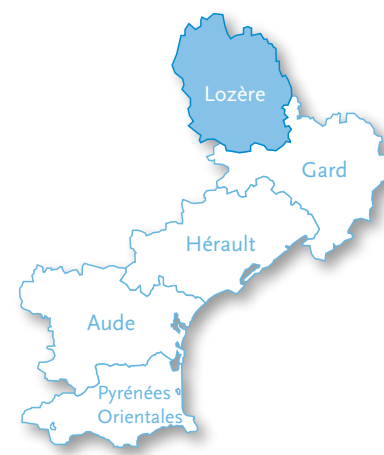


La pièce à vivre se confronte en partie au dos en cuivre « de l'unité précédente, mais bénéficie également des vues sur la rivière.



# Logements sociaux

## Brenoux



Photographies CAUE 48



### Le bois pour s'inscrire dans la tradition

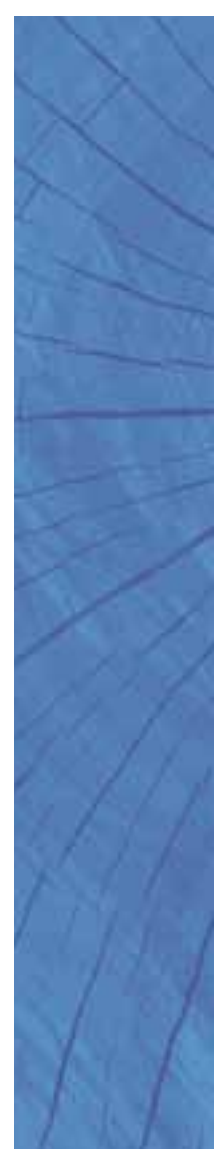
Ces quatre logements sociaux, réalisés en secteur protégé, reflètent la trame villageoise avec ses unités de vie, ses annexes, ses ruelles et ses passages couverts. Observant les contraintes du site classé de Balduc, le cahier des charges du lotissement communal et les prescriptions architecturales sur la volumétrie, la couverture et les matériaux, l'opération recrée l'ambiance des villages de la vallée et reprend la morphologie du hameau. Le projet respecte la Charte de l'Union sociale pour l'Habitat Languedoc-Roussillon.



L'ensemble mêle une typologie traditionnelle aux volumes simples et une écriture contemporaine par le traitement des annexes et des rotules de liaison en bois, ainsi que par les toitures à faible pente.



Les bardeaux de toiture aux teintes grisâtres se font l'écho des toitures traditionnelles de la vallée.



# Hangar agricole

## Palau de Cerdagne



Bureau d'études : ANGLADE

### Un bâtiment utilitaire respectueux du paysage qui rime avec bon sens, simplicité et mise en œuvre soignée.

Ce bâtiment agricole réussit la gageure de l'implantation d'un bâtiment de grande superficie dans un paysage ouvert, aux nombreuses co-visibilités. Complétant deux hangars existants, il suit leur direction de sorte à unifier l'ensemble de la propriété et à l'asseoir dans le paysage. Implanté sur une faible pente, il s'installe parallèlement aux courbes de niveaux, aux lignes bocagères et à la ripisylve du cours d'eau tout proche. Ce bâtiment de 60m de long et de 17m de large est couvert d'une toiture à deux pentes de teinte très sombre, très discrète vue de loin, contrairement aux hangars existants aux toits trop brillants. Toute la richesse et l'élégance de ce bâtiment se découvrent à l'intérieur. La structure porteuse est constituée de 13 arcs en lamellé-collé, portant chacun deux arbalétriers, stabilisés par des pièces rayonnantes en bois massif. Ce bâtiment constitue un très bel exemple de réinterprétation des architectures rurales traditionnelles, dans un vocabulaire contemporain : simplicité de volume, emploi de matériaux peu onéreux (polycarbonate, lamellé-collé et bois massif d'essence locale) et faisant appel à des techniques de mise en œuvre simple (assemblages par boulons ou goussets en contre-plaqué).



La mangeoire de cette stabulation s'établit sur tout le linéaire sud, entièrement tournée et ouverte sur le paysage, offrant ainsi une vue panoramique sur les montagnes lointaines.



Le linéaire nord, protégé, abrite les box destinés à l'allaitement des jeunes veaux.



Chaque trame bénéficie d'un éclairage diffus au nord, constitué par l'interposition de plaques translucides de polycarbonate dans les éléments de bardage bois.

# Espaces de découverte et de culture



FICHE TECHNIQUE

• **Bâtiment d'accueil, via Ferrata**  
Maîtrise d'ouvrage Commune de LIO / AMO CAUE 66 / Maîtrise d'œuvre / Miquel Batlle, architecte / BET Str Louis Marcos / Entreprises bois Batimob (Egat) / Réalisation 2008 / Coût 70 000 € HT

• **Cité de la vigne et du vin**  
Maîtrise d'ouvrage INRA / Maîtrise d'œuvre Atelier d'Architecture Emmanuel Nebout & Associés / BET Str A. Verdier / Entreprises bois Structure Bois (charpente), Barasalou (menuiseries ext) / Réalisation 2003-2004 / Coût 2,011 M€ HT



## Edicule d'entrée à la via Ferrata de Llo (66)

Le bâtiment d'accueil de 60 m<sup>2</sup> est un volume traversant fait de parois de bois à claire-voie, de conception inhabituelle, les bois moisés produisent une impression de vibration «cinétique» sur les visiteurs. Ici, l'enveloppe de pin Douglas joue le rôle de structure, de brise-soleil et de protection contre le vandalisme. Une peau de polycarbonate est fixée à l'intérieur. L'enveloppe étanche devient paroi lumineuse et brillante, tandis que la structure en bois se fond dans l'environnement.

## Le Musée de la Vigne et du Vin à Gruissan (11)

Le bâtiment est situé en plein massif de la Clape, un espace naturel magnifique et un lieu de culture de vins de qualité. Construit avec un grand sens du détail, il fait référence avec subtilité à l'univers de la vigne.



L'architecture de ce bâtiment d'accueil met en avant le caractère léger et éphémère du bois qui, par tissage, devient un manteau protecteur et un signal.

Ce musée constitue une réalisation exemplaire pour l'intégration des matériaux et notamment du bois. C'est une ré-interprétation moderne sans emphase des traditions constructives méditerranéennes.

# Extensions

## Dans le temps et l'espace



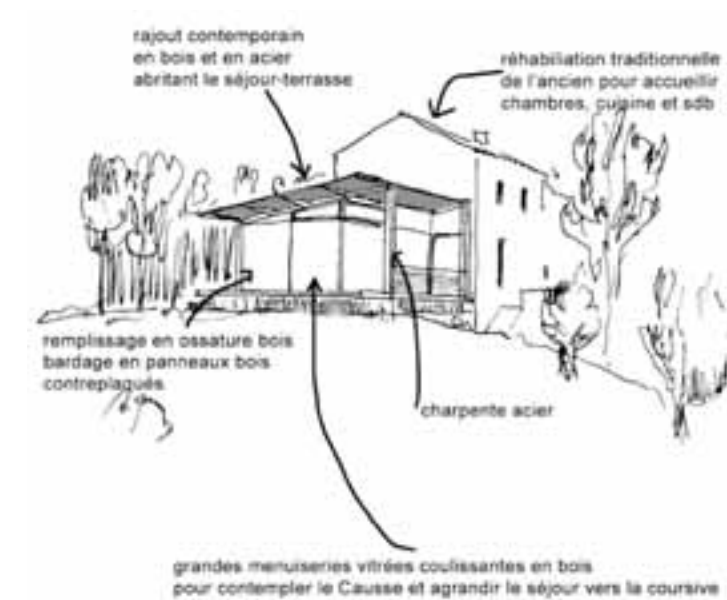
- **Extension d'une maison**  
Maitrise d'œuvre Véréna Fimer, Franck Monier, François Janin architectes / Année de réalisation 2006 / Lieu Campestre-et-Luc / Surface 96 m<sup>2</sup> SHON, 150 m<sup>2</sup> SHOB / Coût 87.000 € TTC
- **Extension d'une clède**  
Maitrise d'œuvre Atelier LVA, Laurent Vincent, architecte / Année de réalisation 2000 / Lieu Florac / Surface 120 m<sup>2</sup> SHON / Coût 93.000 € HT
- **Extension d'un garage**  
Maitrise d'œuvre Marc Febvay, architecte / Année de réalisation 2000 / Lieu Saint-Christol-les-Alès / Surface 41 m<sup>2</sup> SHON / Coût 30.000 € TTC

### Extension d'une maison à Campestre-et-Luc (30)

L'agrandissement de ce gîte permet d'offrir un espace ouvert sur le paysage naturel environnant. La volumétrie simple et le traitement contemporain de l'extension contrastent avec l'existant par sa légèreté et sa fragilité.



Photos Véréna Fimer, architecte



### Extension d'une clède à Florac (48)

Cette extension d'une clède-séchoir à châtaignes cévenol-mêle habilement le schiste et le bardage en douglas, réalisé sur une structure poteaux-poutres : un mariage bois et pierre parfaitement réussi, associant patrimoine vernaculaire et modernité.



Photos Laurent Vincent, architecte



### Extension par surélévation d'un garage à Saint-Christol-les-Alès (30)

Calée entre deux maisons, la surélévation a été réalisée en ossature bois. La légèreté du système constructif a permis de conserver les fondations existantes.



La préfabrication d'une partie de la structure a représenté une économie financière significative.

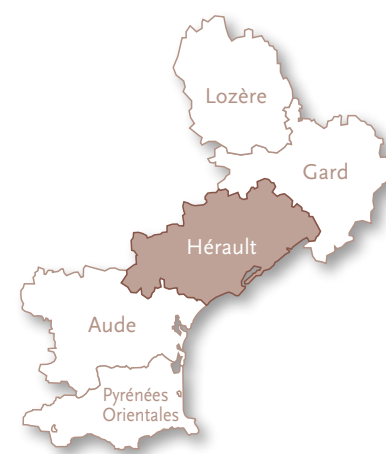


Photos Marc Febvay, architecte



# Surélévations

## Légèreté



• **Surélévation à Clapiers (34)** / Maîtrise d'œuvre Samuel Tamisier / Entreprise Structure Bois Couverture (34) / Réalisation 2004 - / Coût 108 900 € HT honoraires compris (extension 65 m<sup>2</sup> - partie existante rénovée 68 m<sup>2</sup>)

• **Surélévation à Montpellier (34)** / Maîtrise d'œuvre Les Comptoirs de l'Architecture et Brice Le Bouvier / Bureau d'études Gaujard Technologie (84) / Entreprises Atelier 21 / Surface 180 m<sup>2</sup> / Coût 170 000 € HT



Côté jardin : la surélévation de la toiture a permis de créer un étage. La coursive extérieure dessert, de manière indépendante, une chambre et un studio.



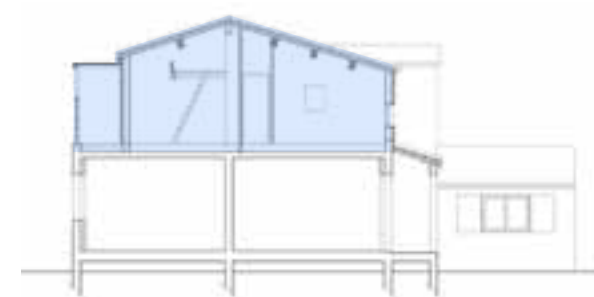
Chaque pièce a sa terrasse extérieure, protégée par une petite pergola en bois, permettant ainsi de réduire l'impact du soleil d'été sur les parties vitrées.

### Le bois s'est imposé pour surélever cette maison à Clapiers (34)

Construite dans les années 60, la maison abrite une famille qui, les enfants grandissant, commence à s'y sentir à l'étroit. Elle fait appel à un architecte pour qu'il crée deux chambres supplémentaires indépendantes pour les enfants. La maison étant installée au milieu de la parcelle, il était impossible d'envisager une extension de celle-ci sur le côté et l'architecte a donc décidé de surélever la toiture. L'utilisation du bois s'est tout de suite imposée comme la solution technique la plus simple. C'est un matériau léger et très rapide à mettre en place, qui a permis d'éviter toute reprise de la structure existante (fondations et murs porteurs) et a autorisé une occupation des lieux pendant le chantier.



Coupe sur la maison avant travaux



Coupe sur la maison après travaux : en bleu, le volume ajouté



AVANT 1

Côté rue, l'existant : une maison jumelée sur une parcelle de 400 m<sup>2</sup>, construite en maçonnerie et recouverte d'un toit en tuile, porté par une charpente traditionnelle.



PENDANT 2

Une fois la partie en rez-de-chaussée débarrassée de sa toiture, les panneaux d'ossature bois, réalisés en atelier, sont livrés et mis en place à l'aide d'une grue.



APRÈS 3

Rapidement, le chantier est hors d'eau et hors d'air. De plus, l'emploi du bois comme procédé de construction limite l'apport d'humidité à la partie habitation existante.

### Le bois en ville à Montpellier (34)

Cette surélévation en bois abrite une maison sur trois étages. L'utilisation en façade de panneaux de plaques de fibrociment gris permet de renouveler l'image de la maison bois et de s'adapter à une situation plus urbaine.



Photo Les Comptoirs de l'Architecture



Côté rue, la maison se confronte à un immeuble de type Haussmannien. Côté jardin, la détente est au rendez-vous.



Photo Les Comptoirs de l'Architecture

Côté rue, la partie persiennée en bois permet de filtrer la lumière du sud, atténuer les bruits du boulevard et assurer l'intimité.

# Jeux de charpentes

## Inventivité

Les projets présentés ci-dessous, ont la particularité de mettre en œuvre des charpentes en bois qui participent, par leurs fortes présences, à la qualité de l'espace construit. Pour un volume de bois égal à celui d'une charpente dite «traditionnelle», ces charpentes ont pour intérêt de révéler la matière du bois. De telles charpentes permettent l'utilisation de bois courts et de sections plus petites, pouvant provenir des forêts et filières locales. Elles compensent la finesse des profils par une densité plus importante d'éléments : les structures sont d'apparence plus légère, mais les éléments sont plus rapprochés.



**1** - Bâtiment d'accueil - **1a** - Charpente à poinçon et entrait - Les arbalétriers sont remplacés par un pan de bois constitué d'un ensemble de solives bois de petites sections, posées tous les 30 cm. **1b** - Gîtes - La charpente est réalisée avec une série de solives bois de petites sections, s'appuyant sur une panne faîtière. **2** - Les fermes sont constituées de fines sections carrées 12 x 12 cm, avec poinçon et entrait retroussé, disposées tous les 1,20 m. **3** - Les préaux : la forte présence du bois est «allégée» par la finesse des profils et le tissage du bois et de lumière.



Ce plancher porteur est réalisé par clouage de planches sur champs, les unes après les autres. Ce système autorise l'emploi de planches de bois brut de longueur variable. Il valorise ainsi des bois dit «pauvres» (bois court et d'essences réputées peu nobles). Il offre une sous-face bois apparente et permet des mises en œuvre variées. Le décalage d'une planche sur deux permet une meilleure prise à la chape béton en surface (dans le cas d'un revêtement par sol scellé) et améliore l'acoustique de la pièce, profitant de cette sous-face. Il permet de réaliser des formes libres (sur cet exemple une courbe). Il constitue une véritable dalle porteuse massive en bois.



- 1 • Station du Mas de la Barque à Vialas (48) / Maîtrise d'ouvrage** Parc National des Cévennes - Bâtiment d'accueil et gîtes - SELO LOZÈRE / **Maîtrise d'œuvre** Atelier Goasmat-Arnold (30) / **BET** Anglade structures bois, ingénieur bois, Port-Vendres (66) / **Entreprise** Lozère Charpente SARL
- 2 • Maison de produits du Terroir à Thoiras (30) / Maîtrise d'ouvrage** Commune de Thoiras / **Maîtrise d'œuvre** Atelier Goasmat-Arnold (30) / **BET** Anglade structures bois, ingénieur bois, Port-Vendres (66) / **Entreprises** Sud-Est charpentes (26), charpente-bardage-couverture bois, Cléon d'Andran (26) ; Blancher, menuiserie bois, Lézan (30)
- 3 • Ecole de Saint-Jean-du-Gard (30) / Maîtrise d'ouvrage** Commune de Saint-Jean-du-Gard / **Maîtrise d'œuvre** Atelier Goasmat-Arnold (30) et Sébastien Amunategui architecte associé / **BET** Anglade structures bois, ingénieur bois, Port-Vendres (66) / **Entreprises** Sud-Est charpentes (26) et Alès Menuiserie Méjanelle
- 4 • Maison Ducroq à Pézenas (34) / Maîtrise d'ouvrage** M. Ducroq / **Maîtrise d'œuvre** Architectures Environnement P.M (34)