



ÉDITION
2014



École maternelle Pierre Charissou
à Châlus (87) > p. 10



Le Battement d'Ailes
à Cornil (19) > p. 13



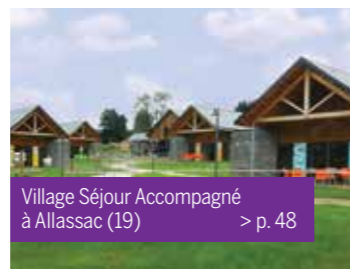
Maison dans l'éco hameau
à Faux-la-Montagne (23) > p. 24



Salle polyvalente
à Ligneyrac (19) > p. 32



Rénovation du "Vieux Château"
à Vicq-sur-Breuil (87) > p. 40



Village Séjour Accompagné
à Allasac (19) > p. 48

Les membres du jury 2014 :

- **Michèle DEBAYLE**, ADEME Limousin
- **Christophe PETIT**, AMF Corrèze (Association des Maires de France)
- **Hugues PETIT-ÉTIENNE**, BoisLim
- **Xavier HOCHART**, CAUE 19
(Conseil d'Architecture, de l'Urbanisme et de l'Environnement)
- **Marc HORVAT**, Conseil Régional du Limousin
- **Serge BERGERON**, CROA Limousin
(Conseil Régional de l'Ordre des Architectes)
- **Jacques FAUCHER**, DREAL Limousin
(Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement)
- **Jean-Claude CHASTAGNIER**, EDF DCR Grand Centre
- **Catherine JUDE**, FFB Limousin (Fédération Française du Bâtiment)
- **Ève GUILLEMOT**, Pôle Éco-construction Limousin

Le mot des partenaires de l'édition 2014

"Ce 2^{ème} Palmarès confirme le savoir-faire de nos architectes, maîtres d'œuvre et entreprises locales. Les projets candidats pour cette édition attestent que l'utilisation de bois local se développe, comme la mise en œuvre des matériaux biosourcés dans la construction et la rénovation. Le Palmarès témoigne de l'action conduite en région Limousin pour le développement de la filière bois, au bénéfice de l'emploi et du cadre de vie."

Christian MARIE, Directeur de la DREAL Limousin

"Pour construire des bâtiments moins énergivores mais aussi pour l'atteinte des objectifs de taux d'énergie renouvelable à l'horizon 2020, le Bois constitue un des atouts majeurs, en France, et tout particulièrement en région Limousin. Ce palmarès permet d'illustrer le dynamisme de l'ensemble de la filière bois."

Bernard MARTINEZ, Directeur du développement territorial limousin, EDF Commerce Grand Centre

Une initiative de BoisLim avec le soutien de :





La parole au Président de la Région Limousin



Gérard VANDENBROUCKE

Président de la Région Limousin

Cette 2^{ème} édition du "Palmarès Limousin de la Construction Bois" démontre à nouveau l'étendue du savoir-faire régional et des possibilités qu'offre le matériau bois dans le bâtiment.

L'activité économique liée au bois contribue fortement au maillage de notre Région. La filière bois rassemble près de 8 000 salariés en Limousin répartis dans 2 000 établissements, ce qui en fait l'un des deux premiers secteurs d'activité de la Région et place le Limousin au premier rang des régions en part d'effectif salarié sur ce secteur.

Alors que les énergies fossiles se font de plus en plus rares et plus coûteuses, que réduire notre impact environnemental devient prioritaire pour les générations futures, la filière bois apporte des réponses.

C'est pourquoi la Région Limousin a décidé de soutenir les acteurs de la filière bois, de l'amont à l'aval à travers les actions du programme régional de la filière bois du Limousin coordonnées par BoisLim.

La construction bois ressort comme un secteur stratégique ciblé par plusieurs actions :

- les actions collectives d'accompagnement des scieries, notamment feuillues, ainsi que des entreprises de la seconde transformation pour améliorer leur compétitivité.
- les actions visant à stimuler la demande en bois-construction en s'appuyant sur la commande publique et en encourageant la contractualisation.

Pour affirmer son engagement en ce sens, le Conseil Régional a adopté en décembre 2013 une motion relative à l'utilisation des matériaux biosourcés, recyclés et à faible impact carbone dont le bois pour l'ensemble des projets de construction et rénovation.

Vous découvrirez, dans les pages de cette deuxième édition, de nombreux exemples illustrant les qualités, tant économiques, écologiques, qu'architecturales de la construction bois, solution d'avenir en Limousin.

Bonne lecture.

Une nouvelle édition riche en architecture bois !



Christian RIBES

Président de BoisLim
Président du Groupe Bois & Dérivés (19)

Pour la deuxième édition, ce concours confirme la présence d'une culture de la construction bois en Région Limousin. De nouveau, il témoigne de la diversité qu'offre le matériau bois dans la construction et la rénovation de bâtiments.

Ce concours mis en place par BoisLim à l'échelle régionale est réalisé en lien avec le PRIX NATIONAL DE LA CONSTRUCTION BOIS organisé à l'échelle nationale par France Bois Régions (*le réseau forêt-bois des régions*) et le CNDB (*Comité National pour le Développement du Bois*) avec le soutien de France Bois Forêt et du CODIFAB.

Vous pourrez découvrir dans les pages suivantes les candidatures présentées selon cinq catégories distinctes :

- Bâtiments / équipements publics (*éducation, culture, santé...*)
- Logements individuels et groupés
- Extensions et surélévations
- Réhabilitations / rénovations
- Bâtiments et aménagements divers (*Tertiaire, industriel...*)

L'ensemble de ces candidatures a été évalué par l'équipe du jury en fonction de critères tels que la qualité architecturale, l'approche environnementale et la performance technique : ceci a permis de désigner les lauréats des cinq prix et d'attribuer les mentions "bois local" et "biosourcé" que vous découvrirez au fil de l'ouvrage.

Nous vous proposons également de parcourir le dossier "bardages bois et vêtements" en complément des réalisations bois. Celui-ci fait l'état des lieux des multiples solutions de revêtements extérieures possibles avec la construction bois. Il a pour but de vous aider à choisir une solution adaptée à votre projet. Nous adressons tous nos remerciements à l'ensemble des acteurs qui ont pris part à cette première édition, qu'ils soient candidats, membres du jury ou partenaires financiers.

Nous vous souhaitons une bonne lecture à tous !

BoisLim

L'interprofession **FORÊT-BOIS**
LIMOUSIN

BoisLim : un nouvel élan pour la filière

Tout comme la filière qu'elle représente, l'interprofession forêt-bois du Limousin a une histoire récente. Créée en 2003, l'APIB (*Association interprofessionnel bois*) a laissé la place à BoisLim en 2013. Après avoir d'abord travaillé sur l'ensemble du Massif Central, l'association s'est recentrée sur la région Limousin en 2006. BoisLim réunit aujourd'hui 150 adhérents appartenant à l'ensemble des métiers de la filière : artisans, industriels, maîtres d'œuvre, architectes, bureaux d'études, collectivités, organismes ; de la forêt aux produits finis... et travaille selon trois orientations stratégiques majeures :

> **Coordination et représentativité**

Au contact quotidien des professionnels, BoisLim représente le 2^{ème} secteur économique du Limousin. L'association bénéficie du soutien attentif du Conseil Régional, de l'État et de l'Europe, avec lesquels elle travaille en étroite collaboration et auprès desquels elle assure la représentativité des acteurs de la filière. Les pouvoirs publics ont associé BoisLim à l'animation de la filière régionale, notamment en vue de l'élaboration d'un nouveau projet de filière 2014/2020.

> **Actions interprofessionnelles d'intérêt général**

Ces actions visent à favoriser le développement et/ou le renforcement des entreprises existantes, notamment par la mise en place de projets collectifs : transport du bois, caractérisation et valorisation du châtaignier pour un usage structurel, convention d'affaire, développement d'une offre de formation adaptée aux besoins des professionnels...

> **Services aux entreprises et organismes adhérents**

BoisLim propose à ces adhérents, notamment à travers son site internet, de multiples services : centre de ressource documentaire, annuaire vitrine des professionnels régionaux, actualités et informations, mise en relation, communication...

Les chiffres-clés de la filière

La forêt couvre 570 000 ha dont les deux tiers en feuillus

Un peuplement diversifié, pas d'essences vraiment prédominantes : **chêne = 31 % des surfaces, douglas = 11 %** (source : DRAAF, CRPF)

Une forêt morcelée appartenant à **130 000 propriétaires, à 94 % privés** (source : CRPF)

Une forêt de feuillus sous-exploitée ; une forêt résineuse jeune qui arrivera à maturité entre 2015 et 2030

120 entreprises d'exploitation forestière qui récoltent **2 millions de m³ de bois rond** destinés à la commercialisation (source : Agreste)

850 entreprises dans le secteur **bois construction**

Entre **600 000 et 700 000 m³ de bois de chauffage autoconsommés** (source : Agreste)

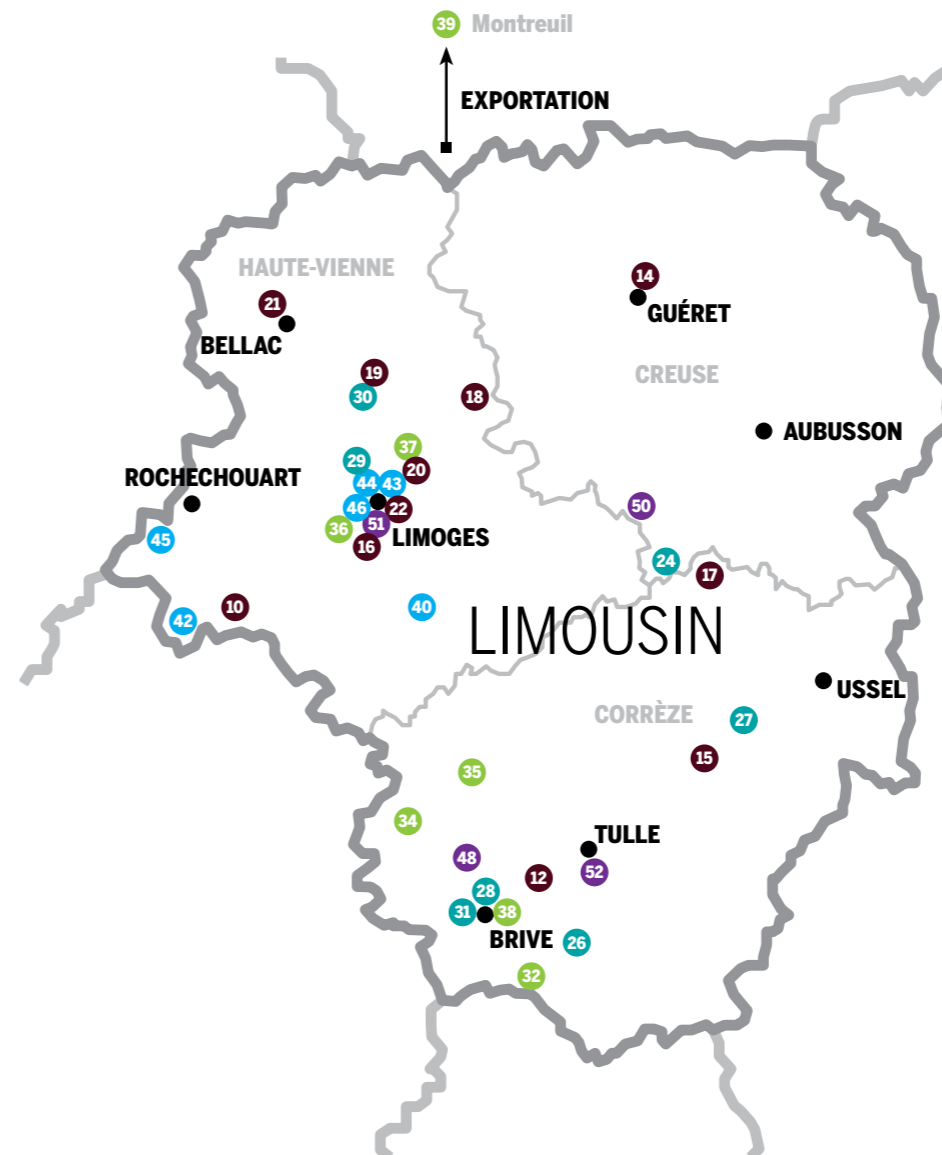
80 scieries, 430 000 m³ sciés en 2012 (source : Agreste)

9 500 emplois au total sur la filière en 2010 (sources : Insee Clap, MSA) = **3,4 % des effectifs salariés de la région** (contre 1,8 % France métropolitaine)



Maison du Pôle Bois - Tulle

Cartographie des réalisations	p. 9
Bâtiments et équipements publics (éducation, culture, santé...)	p. 10
Logements individuels et groupés	p. 24
Extensions et surélévations	p. 32
Réhabilitations / Rénovations	p. 40
Bâtiments et aménagements divers (tertiaire, industriel...)	p. 48
Dossier technique "Bardages bois et vêtements"	p. 53
Le Bois, la solution à vos projets	p. 63



LOCALISATION DES RÉALISATIONS

Le numéro attribué à chaque réalisation indique la page dans laquelle retrouver son descriptif complet.

- Bâtiments et équipements publics
- Logements individuels et groupés
- Extensions et surélévations
- Réhabilitations / Rénovations
- Bâtiments et aménagements divers



« Les murs en caissons bois préfabriqués très isolés permettent d'arriver à une performance de consommation en chauffage inférieure au standard passif. »

Alexandra BAVIÈRE, architecte DPLG (OEKOUMÈNE)



© Dominique Guillemain D'Échon

ÉCOLE MATERNELLE PIERRE CHARISSOU à Châlus (87)

Le bâtiment s'insère dans un vallon, il est composé de deux ailes, l'une destinée aux trois salles de classe s'ouvrant sur la cour, l'autre accueillant un bureau et la salle de sieste. Les salles de cours se prolongent dehors par une vaste terrasse bois abritée d'un préau pare-soleil. Grâce à la préfabrication en bois, le chantier a duré six mois... Le bardage extérieur est réalisé en douglas, les menuiseries sont en bois intégrées par l'entreprise dès la préfabrication, la couverture est végétale, sauf pour les lanterneaux couverts en zinc.

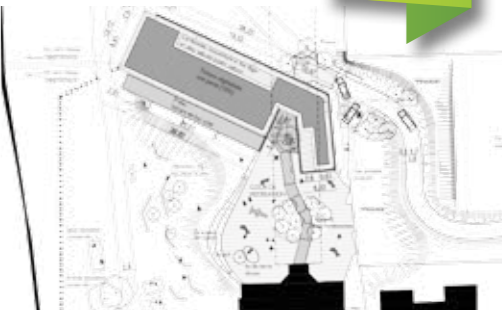
Descriptif technique : La ventilation et le confort thermique étaient deux enjeux importants du projet. Le chauffage se fait par appoint sur la VMC double flux qui devient l'équipement technique majeur de l'ouvrage. Alors que la dalle béton et les murs de refend entre classe apportent de l'inertie, l'enveloppe extérieure en caissons bois préfabriqués très isolés permet d'arriver à une performance de consommation en chauffage inférieure au standard passif. Le fait que la même

entreprise ait pris en charge le lot menuiserie et le lot ossature a permis d'atteindre un très bon niveau d'étanchéité à l'air pour le bâtiment. Le maître d'ouvrage ne souhaitant pas une apparence de bois vieilli, les bardages extérieurs en douglas ont été saturés pour que le bois conserve sa couleur. La toiture végétalisée permet de retenir l'eau et de différer son arrivée sur le réseau, elle protège le bâtiment des surchauffes estivales.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE CHÂLUS (87)
Maîtres d'œuvre : OEKOUMÈNE (87), APRÈS LA PLUIE (87)
Entreprise bois : ETS GUILLAUMIE (87)
Bureau d'étude structure : LC BOIS INGÉNIERIE (87)
Bureau d'étude thermique : EXCEN (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 410 m²
Coût total : 720 981 € HT
Coût du lot bois : 203 273 € HT
Consommation d'énergie : 9 kWh/m²/an
Résultat du test d'infiltrométrie : 0.15 m³/m²/h
Certification des bois : PEFC
Essences : Douglas / Epicéa
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Entre montants : Ouate de cellulose - 220 mm / Extérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 80 mm
Fenêtres bois





« Ce bâtiment "vitrine", intégré dans son paysage, fait la part belle au douglas et mélèze exploités et sciés en région Limousin. »

Vincent SOUFFRON, architecte DPLG

CATÉGORIE : BÂTIMENTS/ÉQUIPEMENTS PUBLICS (ÉDUCATION, CULTURE, SANTÉ...)



© Vincent Souffron

LE BATTEMENT D'AILES à Cornil (19)

Le projet global de l'association "Le Battement d'Ailes" portait sur un bâtiment tout en prenant en compte l'aménagement paysager des terrains environnants. Les surfaces ont été travaillées dans le respect des espaces naturels locaux et dans un souci d'intégration paysagère de l'équipement. Nous y trouvons des espaces de productions maraîchère et arboricole, des haies sauvages et domestiquées, des massifs assurant les fonctions de brise vent, de production, d'intégration paysagère du bâti, des accès, de la phytoépuration ainsi que des stationnements.

Le bâtiment "vitrine" est construit en ossature bois avec une forte isolation en ouate de cellulose renforcée par une isolation extérieure par des panneaux en fibre de bois. Il fait la part belle aux matériaux sains et notamment au bois (*structure, bardage, menuiseries, terrasse, coursive extérieure...*). Les nombreuses ouvertures au sud favorisent les apports solaires gratuits l'hiver grâce à un double vitrage performant tout

en s'en protégeant l'été grâce au large débord de toit de la coursive extérieure.

Descriptif technique : Bâtiment à haute performance énergétique, réflexion sur la chasse aux ponts thermiques. Labellisation BBC non demandée mais tests d'infiltrométrie conformes. Utilisation de douglas et mélèze exploités et sciés en région Limousin, isolants en ouate de cellulose, fibre de bois, cloisons en briques ou plaques de gypse-cellulose, des enduits en chaux-chanvre.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : ASSOCIATION "LE BATTEMENT D'AILES" (19)
Maîtres d'œuvre : VINCENT SOUFFRON ARCHITECTE DPLG (19), NADALON-BOUSQUET ARCHITECTE DPLG (19)
Entreprises bois : ETS GATIGNOL (19), AU FIL DU BOIS (19), CLIMAX BOIS (19)
Bureau d'étude structure : BETEC (19)
Bureau d'étude thermique : LAI TULLE (19)
Économiste : ECD (19)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 418 m²
Coût total : 611 000 € HT
Coût du lot bois : 250 000 € HT
Chauffage au bois : Chaudière - Plaquettes
Consommation d'énergie : < 60 kWh/m²/an
Essences : Mélèze / Douglas
Système constructif : Poteau-poutre et ossature bois
Isolation des murs : Entre montants : Ouate de cellulose - 145 mm / Extérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 60 mm
Fenêtres bois





© Brice Desrez

PÔLE ENFANCE à Saint-Fiel (23)

Le Pôle Enfance regroupe dans une même entité, un accueil loisir enfance, une micro crèche et un restaurant scolaire articulés autour d'une serre. L'utilisation du bois a permis de réaliser un chantier propre en un temps réduit. Le bâtiment est orienté plein sud avec des casquettes importantes pour offrir de belles qualités de lumière sans surchauffe. La toiture principale en bac acier est prévue pour recevoir des panneaux solaires photovoltaïques. L'ouvrage ne comporte pas de gouttière et l'eau tombe dans des noues qui irriguent le jardin potager prévu pour les enfants.

Le choix du bois s'inscrit dans une démarche visant à offrir le moindre impact sur l'environnement est à réduire au maximum les consommations énergétiques en offrant le meilleur confort général. Le bois et le lamellé collé utilisés sont en douglas issus de la filière bois du Limousin.

La structure est en ossature bois de 200 mm avec un contreventement intérieur en OSB. Un panneau isolant

de fibre de bois est positionné sur les murs coté extérieur. L'ensemble est protégé par un habillage en bois ou en panneau de bois bakélisés. Les caissons d'ossature sont remplis de ouate de cellulose. Le toit est composé de façon identique au mur. Les caissons de 400 mm sont remplis de ouate doublés de 100 mm de fibre de bois. L'ensemble est traité avec une VMC double flux. Le chauffage est assuré par des plafonds chauffants électriques. Les menuiseries combinent le bois et l'aluminium.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE SAINT FIEL (23)
Maîtres d'œuvre : CÉCILE RIPP MASSENDARI (23), TANGENTE (23)
Entreprise bois : EURL MARTINET (23)
Bureau d'étude structure : SIGMA (23)
Bureau d'étude thermique : BET LARBRE (23)
Économiste : CHARISSOU-BATUT (23)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 495 m²
Coût total : 820 000 € HT
Coût du lot bois : 240 500 € HT
Consommation d'énergie : 35 kWh/m²/an
Dont chauffage : 25 kWh/m²/an
Certification des bois : PEFC
Essences : Mélèze / Douglas
Système constructif : Ossature bois
Résultat du test d'infiltrométrie : 0,25 m³/m²/h
Isolation des murs : Entre montants : Ouate de cellulose - 200 mm / Extérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 100 mm
Fenêtres mixte bois/alu



© BOIS P.E.

BOIS^{P.E.} CENTRE DE FORMATION ET R&D à Egletons (19)

BOIS^{P.E.}, centre de formation et de R&D pour les constructions en bois, est composé de six bâtiments : l'Atelier, le Chantier, la Halle, et trois maisons (RT2012, Bepas, Bepos). Les maisons sont des prototypes, équipés de capteurs et d'ouvrants pilotés, qui permettent d'expérimenter les performances thermiques en conditions réelles. Le chantier d'apprentissage est réparti dans quatre constructions dédiées aux différents métiers.

Le choix du matériau bois vient d'une convergence de réponses à des questions portant sur l'environnement, l'économie et l'architecture. Un principe bioclimatique organise le processus. L'énergie nécessaire au chauffage est minimale car les murs sont très isolés et sans inertie. Les avancées de toit sont positionnées pour protéger du soleil l'été et le faire entrer l'hiver. Le rafraîchissement se fait par convection naturelle.

Deux compositions de murs pour trois niveaux de performance :

Maison BBC : Ossature 45x120 mm entraxe 40 avec laine minérale de 120 mm + Ossature de doublage en extérieur de 45x95 mm entraxe 1.20 m avec laine minérale de 100 mm + ITE fibre de bois 60 mm pour les façades enduites.

Maison BEPAS/BEPOS : Ossature 45x220 mm entraxe 40 avec laine minérale de 220 mm + Ossature de doublage en intérieur de 45x95 mm entraxe 1.20 m avec laine minérale de 100 mm + ITE fibre de bois 60 mm pour les façades enduites.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : AVRUL (UNIVERSITÉ DE LIMOGES) (87)
Maître d'œuvre : ARCHIC (75)
Entreprise bois : ETS GATIGNOL (19)
Bureau d'étude structure : LA BOÎTE EN BOIS (86)
Bureau d'étude thermique : POUGET CONSULTANTS (75)
Économiste : LA BOÎTE EN BOIS (86)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 1 250 m²
Coût total : 1 860 000 € HT
Coût du lot bois : 457 000 € HT
Chauffage au bois : Poêle/Insert - Bois bûches
Consommation d'énergie : 31,1 kWh/m²/an
Dont chauffage : 29,4 kWh/m²/an
Labels : Label BBC - Effinergie et Effinergie +
Résultat du test d'infiltrométrie : 0,39 m³/m²/h
Essences : Épicéa / Douglas / Pin Sylvestre / Châtaignier / Hêtre / Frêne
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 100 mm / Entre montants : Laine de verre - 220 mm / Extérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 60 mm
Fenêtres bois





BIBLIOTHÈQUE MULTIMÉDIA "LE BATEAU LIVRE" à Condat-Sur-Vienne (87)

La bibliothèque de Condat s'implante selon un Y, dont les trois branches accueillent chacune une fonction : espace adulte, enfance et salle polyvalente pour les ateliers et expositions. Entre la branche de l'espace enfance et l'église se glisse un jardin de lecture-clôître.

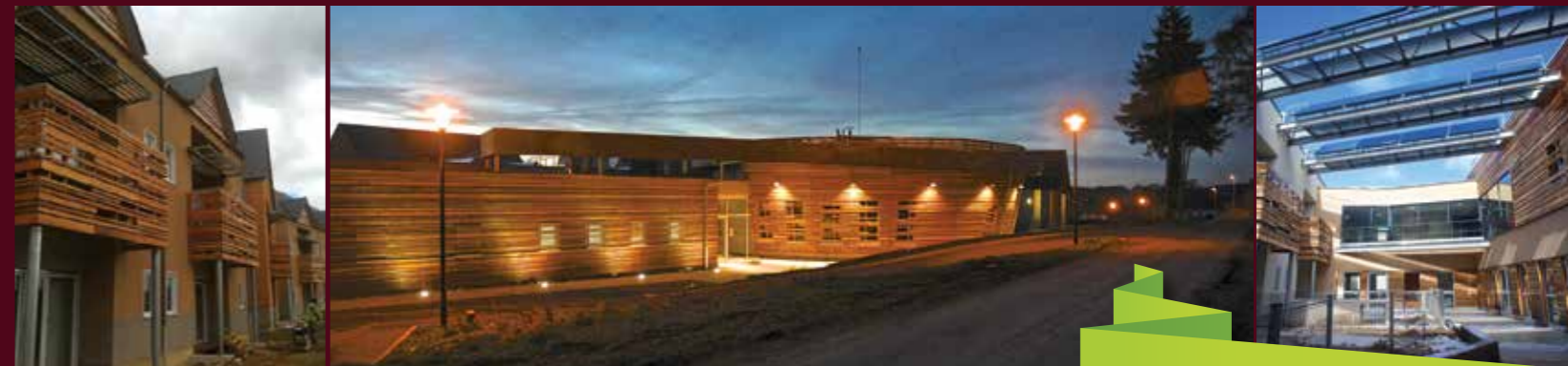
Le choix du bois s'est fait pour les possibilités de performance thermique et de préfabrication du bâtiment. Une charpente majeure prend appui sur trois blocs durs en béton qui confortent la stabilité du bâtiment, apportent de l'inertie et abritent les fonctions techniques du bâtiment. L'espace de lecture est fait d'un seul tenant, changeant d'orientation entre l'espace petite enfance et l'espace adulte plus haut sous plafond. La charpente bois est apparente. De grands puits de lumière alternent prise de lumière à l'est et à l'ouest permettent de profiter en tout point d'apports lumineux naturels au long de la journée. De grands bancs couverts en châtaignier ont été aménagés devant les fenêtres.

Un grand manteau fait de panneaux ossature bois préfabriqués recouvre la charpente pré-assemblée ainsi que les murs. Ils assurent l'étanchéité à l'air du bâtiment. Ils sont recouverts de zinc posé sur volige de peuplier à l'extérieur, de panneaux de plâtre acoustiques à l'intérieur. Des stores d'occultation sur les fenêtres Est et Ouest permettent de gérer les surchauffes estivales. Le chauffage est assuré par un appoint électrique sur la VMC double flux, tant les besoins de chauffage du bâtiment sont faibles.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE CONDAT SUR VIENNE (87)
Maîtres d'œuvre : OEKOUMENE (87), APRÈS LA PLUIE (87)
Entreprises bois : ENTREPRISE GUYOT (87), ACTION BOIS CONSTRUCTION (16)
Bureau d'étude structure : STÉ D'ÉTUDES TECHNIQUES DEFRETIN INGÉNIEURIE (87)
Bureaux d'étude thermique : INCUB' (73), CITÉ 4 (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 439 m²
Coût total : 950 986 € HT
Coût du lot bois : 203 273 € HT
Consommation d'énergie : 9 à 17 kWh/m²/an, selon consignes
Résultat du test d'infiltrométrie : 0.39 m³/m²/h
Essences : Douglas / Peuplier / Châtaignier / Chêne
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Entre montants : Ouate de cellulose - 225 mm / Extérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 100 mm



EHPAD ERNEST COUTAUD à Peyrelevade (19)

Cet EHPAD regroupe plusieurs bâtiments. Le bâtiment A (Pôle accueil / administratif et médical / Pôle logistique et Pasa) est tout en ossature bois avec un bardage horizontal de lames d'épaisseurs et de largeurs différentes. Les quatre autres unités (bâtiments B-C-D-E), qui regroupent le pôle logistique et technique puis l'ensemble des lits et lieux de vie des résidents sont en structure maçonnée avec un complexe d'Isolation Thermique par l'Extérieure (ITE) en ossature bois rapportée par endroit revêtue d'un bardage bois et un complexe d'ITE rigide recevant un enduit par ailleurs. De plus, des patios intérieurs en bois assurent la connexion entre les bâtiments.

Approche environnementale :

Les matériaux utilisés ont un faible impact environnemental, ils sont exempts de solvants et de fibres minérales. Le bâtiment présente une isolation par l'extérieur et bénéficie d'une forte inertie. La production de chaleur est assurée par une chaudière à bois avec appoint gaz et des pan-

neaux solaires thermiques permettent la production d'eau chaude sanitaire. Le Bâtiment Basse Consommation est équipé d'une ventilation à double flux dans les salles communes et sa gestion technique permet de veiller à la maîtrise des consommations d'énergie. Le chantier à faible nuisance a fait l'objet d'une charte "chantier propre".

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : EHPAD "ERNEST COUTAUD" (19)
Maîtres d'œuvre : J.C. GAUSSEN & J.P. PHUC SARL d'architecture (33), BET HQE EUGEE (33)
Entreprise bois : SARL VALET CHARPENTE-MENUISERIE (19)
Bureau d'étude structure : CESMA (33)
Bureau d'étude thermique : BUREAU D'ÉTUDES VIVIEN (33)
Économiste : CABINET DUBERNARD (33)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 5 400 m²
Coût total : 7 000 000 € HT
Coût du lot bois : 275 000 € HT
Quantité de bois consommé : 50 m³
Certification des bois : PEFC
Chauffage au bois : Chaudière - Granulés
Essences : Mélèze / Pin maritime
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 60 mm / Entre montants : Laine de verre - 145 mm / Extérieure : Laine de verre - 120 mm





MAISON DE SANTÉ à La Jonchère-Saint-Maurice (87)

Cette maison de santé s'inscrit dans un site à la topographie complexe.

Le choix s'est porté sur un volume de bâtiment ainsi que sur une toiture terrasse permettant de minimiser l'impact du bâti et de conserver la vision arborée de l'arrière-plan. Dans une démarche de filière sèche et de questionnement face à la construction modulaire, le bois avait naturellement sa place et apportait plus de souplesse. Les murs en ossature bois ont été préfabriqués puis posés par grue. Une isolation extérieure en fibre de bois complète l'isolation des murs. Les menuiseries sont en mélèze et le bardage en douglas et bac acier. Le bâtiment est équipé d'une pompe à chaleur air/air.

Les locaux des praticiens sont disposés en périphérie de l'ouvrage alors que la partie centrale est dédiée aux locaux techniques.

Une attention particulière fut portée à l'éclairage naturel des locaux, même en partie centrale où des puits de lumière participent au confort visuel.

Les espaces extérieurs sont perméables à l'image des parkings végétalisés. L'eau de pluie issue du bâtiment est stockée dans une citerne de récupération pour être réutilisée pour l'arrosage.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE LA JONCHÈRE-SAINT-MAURICE (87)

Maître d'œuvre : ATELIER ALASSOEUR (36)

Entreprise bois : ENTREPRISE GUYOT (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 273 m²
Coût total : 404 000 € HT
Coût du lot bois : 123 000 € HT
Certification des bois : PEFC
Consommation d'énergie : 83,7 kWh/m²/an
Dont chauffage : 34,4 kWh/m²/an
Résultat du test d'infiltrométrie : 0,33 m³/m²/h
Essences : Douglas / Mélèze
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 45 mm / Entre montants : Laine de verre - 145 mm / Extérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 60 mm
Fenêtres bois



MAISON DES SERVICES EN CŒUR DE VILLAGE à Saint-Pardoux (87)

La conception de ces maisonnettes répond à une commande publique de la commune de Saint-Pardoux, pilotée par l'ODHAC 87.

La réflexion menée par l'équipe avait pour objectif d'être une "figure de proue" illustrant les services proposés par la commune.

Pour répondre à la contrainte d'une accessibilité forte, un axe de circulation transversal irrigue toute la parcelle, reliant la maison des services aux différents logements.

Le bâtiment laisse apparaître une diversité de matériaux en accord avec le site : des circulations en béton balayé de teinte sable, des parois verticales alternant entre un mur en pierre de pays et un bardage bois en douglas du Limousin. La maison s'inscrit dans une démarche résolument contemporaine en favorisant le rapprochement entre forme vernaculaire et matériaux durables.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : ODHAC (87)

Maîtres d'œuvre : BOULANGER JEAN-BAPTISTE ARCHITECTE (87), DELAGE JEAN-CHARLES ARCHITECTE (87)

Entreprise bois : MÉTIERS DU TOIT LASVERGNAS (87)

Bureau d'étude structure : BET HEMERY JEAN-MICHEL (87)

Bureau d'étude thermique : LAI (19)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 270 m²
Coût total : 330 000 € HT
Certification des bois : PEFC
Consommation d'énergie : 50 kWh/m²/an
Essence : Douglas
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de roche - 120 mm





MÉDIATHÈQUE MUNICIPALE à Rilhac-Rancon (87)

La médiathèque de Rilhac-Rancon se compose de quatre volumes principaux dont trois en ossature et charpente bois.

Le pôle lecture est couvert d'un grand pan en zinc qui vient recouvrir une partie de l'allée et survole le reste du bâtiment. La salle d'animation culturelle est traitée en bardage résine vert.

Le bois permet une régulation de l'air ambiant à l'intérieur de la construction. Il additionne une très bonne isolation énergétique et acoustique. L'ouvrage atteint les performances d'un bâtiment BBC.

L'isolation de l'enveloppe du bâtiment est renforcée. Au niveau des parois verticales, deux procédés sont mis en œuvre dans l'ouvrage : murs en ossature bois recevant une ouate de cellulose entre montants complétée par un doublage intérieur type Placostil, murs en béton recevant une isolation extérieure en PSE protégée par un bardage en résine. Les toitures végétalisées constituent une couche isolante supplémentaire et jouent un rôle

dans la régulation du rejet des eaux pluviales.

Une pompe à chaleur réversible assure la production de chaleur et de froid. Ce système utilise le principe de la géothermie. Si la majorité des locaux de la médiathèque sont munis d'un plancher chauffant (/rafraîchissant), seule la Salle d'Animation Culturelle est munie d'une centrale de traitement d'air (CTA) double flux équipée d'un récupérateur d'énergie. La plupart des locaux de la médiathèque sont aussi reliés à un système de ventilation double flux à récupération d'énergie.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE RILHAC-RANCON (87)

Maître d'œuvre : DUQUERROIX ARCHITECTE (87)

Entreprises bois : JANET SARL (87), ADAM RAYMOND ET FILS (23)

Bureau d'étude structure : BET CABROL BETOULLE (87)

Bureau d'étude thermique : BET LARBRE INGÉNIEURIE (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 650 m²
Coût total : 1 228 000 € HT
Coût du lot bois : 250 000 € HT
Quantité de bois consommé : 68 m³
Certification des bois : PEFC
Consommation d'énergie : 89,62 kWh/m²/an
Dont chauffage : 10,81 kWh/m²/an
Labels : Label BBC - Effinergie
Résultat du test d'infiltrométrie : 1,49 m³/m²/h
Système constructif : Ossature bois et murs béton
Isolation des murs : Intérieure : Ouate de cellulose - 100 mm / Entre montants : Ouate de cellulose - 200 mm



PÔLE D'ACTIVITÉS ET DE SOINS ADAPTÉS à Bellac (87)

La construction est implantée sur le site de l'hôpital. L'orientation architecturale et le choix de la volumétrie résultent de l'analyse de ses constructions existantes. Les principales préoccupations d'implantation étaient la connexion avec les cheminements piétons existants, la circulation des patients sur le site de l'établissement, le flux des véhicules particuliers et de santé. Le bâtiment s'élève en un niveau rez-de-chaussée avec un jardin thérapeutique extérieur de 220 m².

Le bois est un matériau naturel, biodégradable et durable. Son utilisation (*structure et habillage de l'enveloppe*) rend possible la création d'architecture "d'aujourd'hui" tout en respectant les règles thermiques en vigueur et en anticipant celles à venir. Les parois constituées de matériaux organiques contribuent de manière décisive à obtenir un climat intérieur confortable en toutes saisons, grâce à leur capacité à absorber et à restituer l'humidité de l'air

ambiant. Ces types de conceptions mis en œuvre dans le monde médical et paramédical permettent d'avoir des bâtiments où la température et l'hydrométrie se régulent plus facilement sans adjonction de système mécanique complémentaire. Également, ce choix de construction permet de diminuer les délais et nuisances de chantier. Tous les éléments de charpente réalisés en bois lamellé-collé sont certifiés ACERBOIS GLULAM, et les bois massifs certifiés CTB BOIS.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : HÔPITAL INTERCOMMUNAL DU HAUT-LIMOUSIN (87)

Maître d'œuvre : AGENCE BERNARD ET TRUFIER ARCHITECTES (87)

Entreprise bois : ENTREPRISE GUYOT (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 850 m²
Coût total : 1 059 500 € HT
Essence : Epicéa
Système constructif : Poteau-poutre et ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 100 mm / Entre montants : Laine de verre - 145 mm





BÂTIMENT MÉDICO-ADMINISTRATIF à Limoges (87)

Le maître d'ouvrage voulait que la construction soit de type préfabriqué, pour réduire la durée du chantier. Tout en étant une construction définitive. Par ailleurs, la conjoncture actuelle impose des coûts de plus en plus bas, des démarches environnementales ainsi que des performances énergétiques élevées, le choix de l'ossature bois s'est donc imposé.

Sur ce bâtiment médico-administratif, le confort des occupants est assuré par la mise en œuvre d'un système de chauffage d'un bâtiment à énergie positive. Les couvertures sont traitées en toiture terrasse non accessible et à faible pente, débordant du nu extérieur des façades pour en assurer passivement le rayonnement solaire d'été.

Une volonté d'optimisation des cibles H.Q.E. concernant notamment la gestion de l'énergie, la gestion de l'eau, l'entretien et la maintenance, le confort thermique, le confort acoustique et le confort visuel des locaux ont été mis en œuvre.

Ce bâtiment est construit en structure poteaux/plancher permettant le passage de tous les fluides en plafond. Le 2^{ème} étage en structure bois lamellé-collé permet de diminuer les charges et d'augmenter les portées.

Un "triplé" de contreventement reçoit le pare-pluie et les tasseaux de fixation de la vêtue.

Une vêtue métallique a été mise en œuvre confirmant l'aspect technique attendu dans un hôpital.

Des menuiseries filantes en aluminium et des brises soleil sont mis en œuvre pour assurer le confort visuel des occupants.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : CHU LIMOGES (87)

Maître d'œuvre : AGENCE BERNARD ET TRUFIER ARCHITECTES (87)

Entreprise bois : INNOVALU (87)

Année de livraison : 2013

Surface de plancher : 4 260 m²

Coût total : 5 410 000 € HT

Système constructif : Ossature bois et poteau-poutre

Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 60 mm / Entre montants : Laine de verre - 145 mm





« Pour construire cette maison, le bois a été choisi naturellement comme ressource locale. »

Virginie FARGES, architecte DPLG



© VIRGINIE FARGES

MAISON DANS L'ÉCO HAMEAU à Faux-La-Montagne (23)

Idéalement situé sur un versant sud, profitant d'une vue ouverte sur le plateau limousin de Millevaches, la maison est posée sur pilotis bois et plots béton.

Le cœur de la maison est une pièce à vivre multifonction. La partie arrière, aménagée en bibliothèque, permet de conserver la vue sur le paysage même assis et de recevoir sous son plancher une masse de sable afin d'amener de l'inertie. Un poêle à bois au centre de ce volume, chauffe toute la maison. Une terrasse, s'avancant sur des pilotis en bois, couverte d'une structure bois destinée à recevoir de la végétation grimpante, prolonge le volume vers le paysage. De part et d'autre de ce volume principal, la cuisine et la chambre s'ouvrent sur la vue. Les pièces de service sont des tampons thermiques au nord. La terrasse sert aussi de carport.

Approche environnementale : Le bois a été choisi naturellement comme ressource locale. La maison dispose d'une récupération d'eau de pluie, de panneaux chauffe-eau solaire.

Descriptif technique : La structure bois est entièrement réalisée en poutres en I à âme bois, isolée en ouate de cellulose. Les murs extérieurs reçoivent une isolation continue supplémentaire par fibre de bois.

Les menuiseries sont en bois. La toiture est en bac acier. La maison est portée par des pilotis béton.

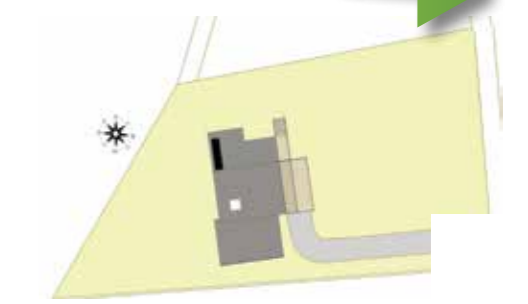
Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (23)

Maître d'œuvre : VIRGINIE FARGES ARCHITECTE (19)

Entreprise bois : AMBIANCE BOIS (23)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 100 m²
Coût total : 163 000 € HT
Coût du lot bois : 115 600 € HT
Chauffage au bois : Poêle/Insert - Bois bûches
Résultat du test d'infiltrométrie : 0.18 m³/m²/h
Essences : Douglas / Mélèze
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Entre montants : Ouate de cellulose - 300 mm / Extérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 22 mm
Fenêtres bois





MAISON D'HABITATION OSSATURE BOIS à Beynat (19)

Cette réalisation, qui concerne la construction d'une maison d'habitation et d'un garage indépendant, est située sur un terrain très légèrement en pente et profite d'une vue dégagée au sud et à l'ouest.

Le parti du projet tout autant que le choix des matériaux (*bois, métal, ardoises*) ont favorisé son intégration dans un environnement rural de qualité.

Cette réalisation, conçue avec le soutien d'un maître d'ouvrage convaincu par le matériau, présente de nombreux atouts :

- un volume compact pour une meilleure maîtrise des techniques constructives, des coûts de construction et de fonctionnement,
- de larges ouvertures au sud pour profiter au maximum des apports solaires l'hiver, avec une protection solaire l'été.

Descriptif technique : L'habitation (*sur deux niveaux*) ainsi que le garage, sont réalisés en ossature bois avec bardage bois en façade. La toiture principale est cou-

verte en ardoises (*pente 60%*), celles des terrasses et des volumes à rez-de-chaussée, en zinc (*teinte quartz*) pente 3°. L'enveloppe générale est bardée en clins de mélèze (*pose horizontale*). Seule la façade nord se différencie par un bardage en clins de mélèze teintés foncés, posés verticalement.

Les larges terrasses sont également réalisées en caillebotis bois.

Les menuiseries sont en aluminium, de teinte gris anthracite. Le garage est un volume simple, rectangulaire (7x10m), couvert en bacs acier (*teinte ardoise, pente 35°*).

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (19)

Maître d'œuvre : ANNE-MARIE LATOUR ARCHITECTE (19)

Entreprise bois : TRADI'WOOD CHARPENTE (19)

Bureau d'étude structure : ARCS INGENIERIE (19)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 204 m²
Coût total : 230 000 € HT
Essences : Mélèze / Epicéa / Douglas
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 80 mm / Entre montants : Laine de verre - 140 mm



MAISON "LE JARDIN À HABITER" à Meymac (19)

Maison de bourg située dans le périmètre classé des bâtiments historiques sur d'anciens jardins abandonnés. La forêt, ses débouchés et l'environnement au sens plus larges ont dirigés les choix des occupants de la maison vers une construction bois. La bâtisse est composée d'une ossature bois (*en douglas traité anti fongique*) isolée en laine de bois, revêtue à l'extérieur par un bardage en mélèze non traité, avec un aspect gris à terme recherché par le Maître d'ouvrage et l'Architecte des Bâtiments de France. La pièce principale est couverte par un toit en ardoise dont la coupe du faitage asymétrique accueille un puits de lumière. Des toits "plats" végétalisés coiffent les chambres, les salles de bain et la buanderie.

L'esprit de la nature mais aussi le respect des règles urbaines habitent cet ouvrage telle une symbiose. La maison et l'eau sanitaire sont chauffées grâce à une chaudière à bois bûche reliée à un ballon tampon alimentant

le plancher chauffant. Une VMC double flux permet de récupérer une partie de l'énergie produite dans la maison l'hiver, et rafraîchit l'air entrant l'été.

Les murs ont été assemblés en ateliers, la charpente est de type traditionnel, en bois massif et contrecollé en douglas de Meymac, la terrasse est en douglas du Limousin traité par saturation classe 4.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (19)

Maître d'œuvre : JEAN-LUC RIPAUT ARCHITECTE (95)

Entreprise bois : SARL TEXIER MENUISERIE (19)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 147 m²
Coût total : 234 200 € HT
Coût du lot bois : 90 000 € HT
Quantité de bois consommé : 35 m³
Certification des bois : PEFC
Essences : Douglas / Mélèze
Chauffage au bois : Chaudière - Bois bûches
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 100 mm / Entre montants : Fibre de bois (Panneaux) - 210-140 mm





© P. Gravaud

MAISON "OMBRE & LUMIÈRE" à Brive-La-Gaillarde (19)

Cette maison secondaire domine une région vallonnée et sauvage, entre Corrèze et Dordogne. Elle comprend deux parties, aux volumétries symétriques, volontairement opposées. La partie Nord, en amont, abrite chambres et salles de bains. La Partie Sud est ouverte sur les vues de l'axe Est-Ouest. Les deux pentes du faitage s'achèvent sur un terrasson horizontal puis un chéneau que cache l'acrotère. La maison allie modernité et respect du site et de la culture locale. Le choix d'une ossature bois et d'une charpente traditionnelle s'imposaient naturellement.

Les clients ont choisi, au-delà des résultats de l'appel d'offres, des entreprises et artisans locaux, pour tous les lots.

Le lot charpente a fait l'objet d'un soin particulier : bois certifiés PEFC, valorisation des déchets du chantier, approvisionnement en grande longueur (13 m) pour optimiser les pertes. Le recours à la maçonnerie pour le mur médian et à l'aplomb du faitage, augmente l'inertie thermique de la maison.

Son positionnement est étudié pour éviter de perturber le terrain, limiter les terrassements et réseaux et gérer les eaux de pluie.

La charpente traditionnelle est assemblée par tenon/mortaise et chevilles bois.

L'ossature primaire est en épicéa massif (classe 2) avec voile OSB (9 mm). Pare pluie micro perforé, isolation en panneaux de laine de bois semi rigide (160 mm), film pare vapeur. Le chevronnage sapin reçoit la volige de la couverture en zinc pré-patiné.

Les intervenants :

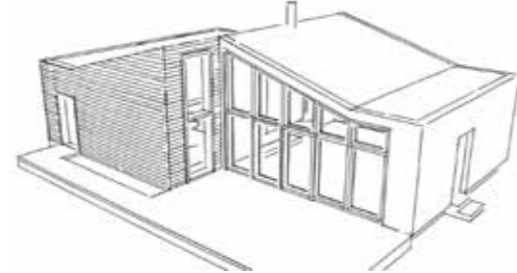
Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (19)

Maître d'œuvre : PASCAL GRAVAUD ARCHITECTE (75)

Entreprises bois : SARL GARDAREIN (24), MAZY FRERES (19)

Bureau d'étude structure : SARL GARDAREIN (24)

Année de livraison : 2012
Surface de plancher : 100 m²
Coût total : 193 500 € HT
Certification des bois : PEFC
Essences : Epicéa / Red Cedar / Mélèze
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 100 mm / Entre montants : Laine de bois (souple) - 160 mm



© Oekoumène

MAISON BOIS BIOCLIMATIQUE à Couzeix (87)

L'implantation du bâti limite l'impact visuel et sonore de la RN et cadre les paysages naturels existants : pâturages, zone humide et boisement en contre-bas. Le terrain suit une pente Nord-Sud, adoptée par l'ouvrage. Il s'ancre au sol au Nord avec une dalle béton sur laquelle viendront se situer les espaces de services, tandis qu'il s'en détache légèrement au Sud avec la réalisation d'une dalle bois. La différence de niveaux génère des volumes plus importants et ouverts au Sud orientés vers le bois et la pente et des espaces plus intimes au Nord, avec une façade peu percée. Les larges ouvertures au Sud sont équipées de système d'occultation (auvent terrasse et stores).

La terrasse Sud est protégée par un auvent et par un bardage bois ajouré en façade créant ainsi un filtre. Le patio Ouest, à ciel ouvert, est protégé par un bardage bois ajouré et par le garage au Nord. Les plantations au pied des façades jouent un rôle régulateur. La compacité de l'ouvrage permet de diminuer les pertes ther-

miques, tout en offrant une large surface vitrée au soleil pour favoriser les apports passifs en hiver. La maison est chauffée par un simple poêle à granulés. Les ouvertures créées ménagent de larges embrasures qui sont des "coins en plus" (10 m²), larges de 36 cm, et longs de 180 à 290 cm, on peut s'y installer à sa guise. Le système constructif proposé fait usage de matériaux locaux : ossature bois de douglas et remplissage paille avec enduit de plâtre, bardage bois extérieur. Les ossatures sont espacées de 450 mm libres correspondant à la largeur des bottes de paille. Les eaux de pluie de la toiture en bac acier sont récupérées.

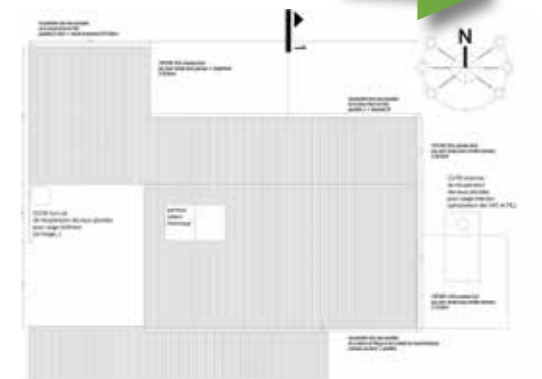
Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (87)

Maître d'œuvre : OEKOUMÈNE (87)

Entreprises bois : ODTM (87), ARBOLOGIQUE (87)

Année de livraison : 2012
Surface de plancher : 140 m²
Coût total : 150 691 € HT
Coût du lot bois : 52 000 € HT
Chauffage au bois : Poêle/Insert – Granulés
Essence : Douglas
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs :
 Entre montants : Paille - 350 mm





MAISONS BOIS EN CŒUR DE VILLAGE à Saint-Pardoux (87)

La conception de ces maisonnettes répond à une commande publique de l'ODHAC 87.

La réflexion menée par l'équipe avait pour objectif de créer une place, un lieu de rencontre au cœur des bâtiments nouvellement construits.

Pour répondre à la contrainte d'une accessibilité forte aux seniors, toutes les maisons sont conçues de plain-pied, disposées le long d'un axe de circulation transversal, reliant les logements à la maison des services.

L'ouvrage laisse apparaître une diversité de matériaux en accord avec le site : des circulations en béton balayé de teinte sable, des parois verticales alternant entre panneaux de ciment couleur taupe et bardage bois en douglas de pays.

Les maisons s'inscrivent dans une démarche résolument contemporaine en favorisant le rapprochement entre technique et matériaux durables.

En effet, la structure en ossature bois en mélèze de pays

favorise une large exposition sur ses façades "Sud", ceci afin d'optimiser les apports solaires.

En hiver, le système de chauffage est une pompe à chaleur, doublé d'une isolation performante en ouate de cellulose. L'étanchéité à l'air couplée avec un système de VMC performant donne des résultats correspondant à la commande du maître d'ouvrage.

L'ouvrage a été labellisé BBC, avec une consommation d'énergie primaire évaluée à 45 kWh/m²/an par maison.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : ODHAC (87)

Maîtres d'œuvre : BOULANGER JEAN-BAPTISTE ARCHITECTE (87), DELAGE JEAN-CHARLES ARCHITECTE (87)

Entreprise bois : MÉTIERS DU TOIT LASVERGNAS (87)

Bureau d'étude structure : BET HEMERY JEAN-MICHEL (87)

Bureau d'étude thermique : LAI (19)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 465 m²
Coût total : 564 000 € HT
Coût du lot bois : 87 000 € HT
Certification des bois : PEFC
Consommation d'énergie : 45 kWh/m²/an
Dont chauffage : 30 kWh/m²/an
Labels : Label BBC – Effinergie
Essences : Mélèze / Douglas
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Entre montants : Laine de verre - 200 mm



DES MAISONS ADAPTÉES à Brive-La-Gaillarde (19)

Cette réalisation regroupe cinq maisons adaptées pour les gens du voyage sédentarisés.

Les murs sont en ossature bois. Les façades sont en bardage horizontal en mélèze.

La couverture est en tuiles de teinte noire et les menuiseries sont en PVC.

Le choix de recourir au système constructif ossature bois et à un bardage bois en revêtement extérieur s'est fait de manière évidente pour correspondre à la façon de vivre des utilisateurs proches de la nature.

La volumétrie et l'aspect des bâtiments sont de forme simple, rectangulaire de sorte que l'ensemble des ouvrages s'intègre de manière naturelle dans son environnement.

Année de livraison : 2011
Surface de plancher : 500 m²
Coût total : 580 000 m²
Essences : Mélèze / Sapin
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs :
 Entre montants : Laine de roche - 140 mm

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE BRIVE-LA-GAILLARDE (19)

Maître d'œuvre : DANIELLE FEUILLETTE ARCHITECTE (19)

Entreprise bois : VALET CHARPENTE-MENUISERIE (19)

Économiste : DELOMÉNIE JEAN-PAUL (87)



« Le choix du bois répond ici à plusieurs besoins : inscription dans le site, réduction des nuisances de chantier, facilité de mise en œuvre dans un site difficile d'accès et recours à des filières locales. »

Catherine GALLON, architecte DPLG



CATÉGORIE : EXTENSIONS ET SURÉLÉVATIONS



SALLE POLYVALENTE à Ligneyrac (19)

Située au sein du site classé de la butte de Turenne cette réalisation concerne l'agrandissement de la salle des fêtes qui occupait l'ancienne mairie-école datant des années 40-50. Le projet propose une nouvelle implantation répondant à plusieurs objectifs : orientation bioclimatique, recul par rapport au voisinage tout en confortant la limite du bourg, réutilisation de l'espace délaissé de la cour de récréation et d'un préau, démarche environnementale, mise en valeur du point de vue et création d'un signal contemporain à l'entrée du bourg.

Le choix du bois répond à plusieurs besoins : inscription dans le site, réduction des nuisances de chantier, facilité de mise en œuvre dans un site difficile d'accès et recours à des filières locales.

Ce choix est associé à une conception bioclimatique, une isolation biosourcée ayant des qualités acoustiques et une démarche de récupération (*espace public vacant, pierres*).

La structure verticale et la charpente sont en bois lamellé-collé, le bardage à lames irrégulières est en mélèze du

Limousin posé verticalement avec couvre-joints et dont la couleur naturellement gris-argentée du mélèze s'harmonisera avec la palette de couleurs du village. L'isolation est en bottes de paille compressées (*origine Périgord*) entre montants verticaux et enfermées par deux peaux différentes (*panneaux OSB et bois-ciment*). Le faux-plafond acoustique est en panneaux de fibres de bois et le plancher en porte-à-faux en béton. Les pierres du socle et de la terrasse-belvédère ont été récupérées en arasant l'ancien mur de clôture.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE LIGNEYRAC (19)
Maître d'œuvre : CATHERINE GALLON ET HUGUES SITOLEUX (46)
Entreprises bois : ENTREPRISE PATIER (19), RIOUX SAS (19)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 185 m²
Coût total : 301 683 € HT
Coût du lot Bois : 60 245 € HT
Quantité de Bois consommé : 31 m³
Certification des bois : PEFC
Consommation d'énergie : 210 kWh/m²/an
Dont chauffage : 158 kWh/m²/an
Résultat du test d'infiltrométrie : 1,62 m³/m²/h
Essences : Douglas / Mélèze / Epicéa / Curupixa
Système constructif : Poteau poutre bois lamellé-collé
Isolation des murs : Entre montants : Paille - 370 mm



© C. Gallon



CENTRE DE LOISIRS "LES P'TITS LOUPS" à Juillac (19)

Cette réalisation englobe le réaménagement du Centre de Loisirs de Juillac et la création d'une extension comprenant deux salles d'activités et des sanitaires.

Entre les deux bâtiments, un préau couvert abrite un espace d'activités extérieures et une rampe d'accès qui mènent aux deux entrées des deux bâtiments. Ceci pour conserver la façade du bâtiment ancien et créer un lieu de loisirs extérieur couvert.

L'ossature du plancher, des façades et de la charpente du bâtiment est en bois avec une finition minérale composée de plusieurs panneaux d'enduits.

Approche environnementale : Le bois a permis une fabrication en atelier et un chantier propre. L'isolation est aussi performante par son épaisseur de 30 cm.

Descriptif technique : L'ouvrage a une structure en bois comprenant un planché en lamellé-collé, des murs ossature bois, un revêtement extérieur en douglas et une charpente en fermette réalisée en sapin.

L'isolation est réalisée à base de laine de bois dans les murs, de laine de chanvre dans l'épaisseur du plancher bois et de laine de roche en plafond.

Le vitrage présente un coefficient de transmission thermique de 1.10 et le facteur solaire est de 0.45. Vitrage U=1,10 et facteur solaire : 0,45.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNAUTÉ DE COMMUNES JUILLAC LOYRE AUVÉZÈRE (19)
Maîtres d'œuvre : DI PLACIDO FREDERIC ARCHITECTE (19), HORVATH KATALIN (19)
Entreprise bois : SARL VALET CHARPENTE-MENUISERIE (19)
Bureau d'étude structure : SIGMA INGENIERIE (19)
Bureau d'étude thermique : LAI (19)
Économiste : ECD (19)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 200 m²
Coût total : 398 000 € HT
Coût du lot bois : 60 000 € HT
Quantité de bois consommé : 30 m³
Consommation d'énergie : 45 kWh/m²/an
Labels : Label THPE 2012
Essences : Douglas / Sapin
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 100 mm / Entre montants : Fibre de bois (Panneaux) - 200 mm



EXTENSION "BRIQUES SUR PIERRES" à Vigeois (19)

Afin de transformer une petite ferme en résidence secondaire, le maître d'ouvrage a souhaité réaliser une extension en ossature bois.

Pour cette extension, disposée sur la façade ouest, le choix a été fait d'une architecture radicalement moderne comprenant une toiture terrasse, un revêtement en bardeaux de terre cuite et des menuiseries en aluminium noirs.

Deux larges ouvertures situées sur les pignons ouest et sud apporteront un fort éclairage naturel.

Approche environnementale : L'approche environnementale se traduit principalement par le choix d'un système constructif à ossature bois avec une charpente réalisée en Douglas issu des forêts limousines, mais également par l'isolation en ouate de cellulose et le parquet en châtaignier du Limousin.

Descriptif technique : Les murs ossature bois (45 x 145 mm) et la toiture chaude bénéficient d'une isolation à base de ouate de cellulose et la vêtture est réalisée en bardeaux de terre cuite.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (19)
Maître d'œuvre : ARBOLOGIQUE (87)
Entreprise bois : ARBOLOGIQUE (87)



Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 27 m² créés
Coût total : 19 075 € HT
Essence : Douglas
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs :
 Entre montants : Ouate de cellulose - 145 mm



EXTENSION BOIS D'UNE MAISON D'HABITATION à Isle (87)

Le projet consistait à créer au nord de la maison existante, deux nouvelles pièces de vie, comprenant une salle de jeux et une chambre, reliées au séjour existant. L'extension, conçue en ossature bois, se place au-dessus du garage existant et en limite de propriété.

Le volume, coiffé d'une toiture zinc, vient se placer en alignement de la rue et est habillé d'un bardage bois et de panneaux fibre-ciment. Une terrasse bois avec garde-corps périphérique vient compléter l'ensemble et valoriser cet espace jusqu'alors délaissé.

L'ensemble du projet a été conçu dans une approche environnementale, d'une part avec le choix du système constructif à ossature bois et d'autre part parce qu'il a permis l'intervention d'entreprises locales dans sa réalisation.

Descriptif technique : L'extension est réalisée en ossature bois (*charpente bois et panneaux sandwichs d'isolation*) sur un soubassement maçonné. La couverture est en zinc gris anthracite à joint debout, l'habillage est en bardage bois couleur cèdre et fibre-ciment beige et les menuiseries extérieures sont en PVC blanc.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (87)
Maître d'œuvre : ATELIER FABRICE LÉVÊQUE (87)
Entreprise bois : MATHIS ET DANÈDE (24)
Bureau d'étude structure : BET CABROL BÉTOULLE (87)
Économiste : ATELIER ARQUANTES ÉCONOMIE (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 25 m² créés
Coût total : 43 500 € HT
Essences : Sapin / Chêne
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 45 mm / Entre montants : Laine de verre - 120 mm



EXTENSION BOIS TRÈS BASSE CONSOMMATION à Rilhac-Rancon (87)

À l'aube de sa retraite, le maître d'ouvrage a souhaité agrandir et transformer son pavillon. Le projet consistait à utiliser une extension "passive" pour améliorer le comportement thermique du bâti existant : tel était le défi à relever.

Les intentions architecturales ont fortement pris en compte ce double objectif :

- une orientation ouverte au sud pour maximiser les apports solaires d'hiver tout en minimisant les surchauffes estivales par la mise en œuvre de brise-soleil fixes et mobiles ;
- un volume compact ouvert sur une terrasse en bois connectant la maison au terrain ;
- des façades habillées de bardage en bois composite.

Descriptif technique : L'ossature bois (45 x 195 mm), la charpente et le solivage sont en douglas. L'isolation des murs est composée de 60 mm de fibre de bois et 195 mm de ouate de cellulose insufflée, tandis que l'isolation de la toiture comprend 220 mm de ouate de cellulose et 40mm de panneau sandwich.

Les menuiseries sont en bois et aluminium et présentent un coefficient de transmission thermique de 0.8m².K/W.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (87)
Maître d'œuvre : BENOÎT REINHARD (87)
Entreprise bois : ARBOLOGIQUE (87)

Année de livraison : 2012
Surface de plancher : 28 m² créés
Coût total : 56 000 € HT
Coût du lot bois : 25 600 € HT
Quantité de bois consommé : 4 m³
Certification des bois : PEFC
Consommation d'énergie : 15 kWh/m²/an
Essence : Douglas
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Entre montants : Ouate de cellulose - 195 mm / Extérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 60 mm
Fenêtres bois/aluminium





© ARCHISEN

EXTENSION BOIS D'UNE MAISON D'HABITATION à Brive-La-Gaillarde (19)

Le projet d'extension devant permettre de pallier un manque de surface au niveau de l'espace à vivre en étage, le choix de construction s'est orienté sur un système en bois sur pilotis, permettant une construction plus rapide et naturelle et se mariant davantage avec l'espace jardin avec lequel il est en relation directe.

Descriptif technique : Le bâtiment est en ossature bois de section 145x45 avec bardage en douglas traité, litiage, pare-pluie, panneaux OSB 3, isolation en laine de verre de 145mm, pare-vapeur et plaques BA 13 sur ossature.

Le plancher bois est composé de solives de section appropriée et de laine de verre 280mm, panneau OSB en sous-face (perforé) et OSB 3, "Ditra Schuller" et carrelage en revêtement.

Les menuiseries sont en aluminium laqué blanc avec coffre de volet roulant intégré.

La toiture est en bac acier sur pannes et arbalétriers bois et la terrasse en poteaux-poutres de pin traité par autoclave.

L'escalier est fait à partir de lames de terrasse (*caillebotis*).

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (19)
Maître d'œuvre : SARL ARCHISEN (19)
Entreprise bois : TRADI'WOOD CHARPENTE (19)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 16 m² créés
Coût total : 31 310 € HT
Coût du lot bois : 16 227 € HT
Essence : Douglas
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs :
 Entre montants : Laine de verre - 145 mm



EXPORTATION
DU LIMOUSIN

© ARBOLOGIQUE

EXTENSION "CUISINE ET DÉPENDANCE" à Montreuil (93)

Le projet consistait à agrandir une maison de plain-pied de 40 m² habitable mais dotée d'un jardin de 200 m² et très proche de Paris.

L'extension réalisée comprend un séjour avec mezzanine et une cuisine ouverte vers le jardin. Alors que le séjour et la mezzanine font toute la largeur du terrain, la cuisine est positionnée sur un côté et permet la circulation entre l'habitat existant (*pièces de nuit*) et l'extension. Une terrasse bois contigüe à la cuisine est accessible depuis les deux pièces de l'extension en L.

Les maîtres d'ouvrage ayant requis l'utilisation de bois français non traités, l'ensemble de la structure (*ossature, charpente, solivage*) a été réalisé en douglas du Limousin et le bardage, la terrasse et le parquet en mélèze du Limousin.

L'isolation privilégie des matériaux biosourcés : murs en fibre de bois et toiture en ouate de cellulose.

Un poêle à bois assure le chauffage de l'extension.

Alors que la solution "Construction Bois" est un choix des maîtres d'ouvrage, le système "ossature plateforme" répond à des difficultés d'accès au terrain.

L'ensemble de l'ossature bois, des solivages et de la charpente a été taillé en atelier et transporté pièce à pièce dans le jardin où se sont fait l'assemblage et le levage.

Les murs ont été isolés avec 145 + 50 mm de fibre de bois alors que la couverture a reçu 30cm de ouate de cellulose. Les menuiseries double-vitrage bois sont fabriquées par ATULAM (23).

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (93)
Maître d'œuvre : DAVID KARBAS (75)
Entreprise bois : ARBOLOGIQUE (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 50 m² créés
Coût total : 120 000 € HT
Coût du lot bois : 61 600 € HT
Quantité de bois consommé : 10 m³
Certification des bois : PEFC
Essences : Douglas / Mélèze
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Fibre de bois (Panneaux) - 50 mm / Entre montants : Fibre de bois (Panneaux) - 145 mm
Fenêtres bois





Avant travaux

© SPIRALE - Nicolas Balmy

RÉNOVATION DU "VIEUX CHÂTEAU" à Vicq-sur-Breuilh (87)

Cette réalisation sans compromis se situe entre architecture et sculpture. Il démontre que l'architecture contemporaine peut s'inscrire dans un contexte patrimonial. Cette proposition consiste à reconstruire une des deux tours ruinées du Vieux Château de Vicq-sur-Breuilh.

Plutôt que d'effectuer une reconstitution à l'identique, l'idée a été de compléter la tour grâce à une construction bois. Une meurtrière, avec ses menuiseries métalliques, vient affirmer la verticalité de l'édifice et apporter de la lumière aux pièces intérieures.

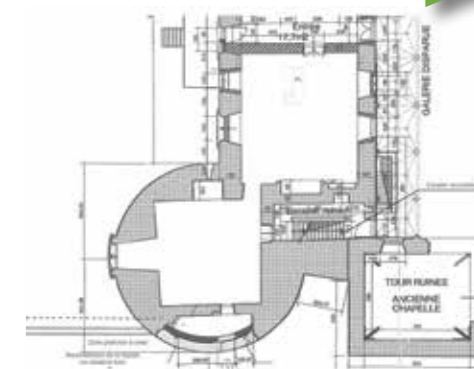
L'ossature bois isolée est bardée de châtaignier local qui, en se patinant, prend la teinte de la pierre de l'ancienne bâtisse.

Un soin particulier a été porté au détail de raccordement entre la construction bois et la maçonnerie de pierre initiale afin de donner l'impression que la nouvelle construction "émerge" de l'ancienne.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : JEAN-LOUIS DURAND-DROUHIN (87)
Maître d'œuvre : SPIRALE - NICOLAS BALMY (87)
Entreprise bois : ENTREPRISE GUYOT (87)

Année de livraison : 2012
Surface de plancher : 50 m²
Coût Total : 200 000 € HT
Coût du lot bois : 150 000 € HT
Essences : Douglas / Châtaignier
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 50 mm / Entre montants : Laine de verre - 140 mm



« Cette réalisation en ossature bois [...] démontre que l'architecture contemporaine peut s'inscrire dans un contexte patrimonial. »

Nicolas BALMY, architecte DPLG (SPIRALE)



Avant travaux

RÉNOVATION DE LA MÉDIATHÈQUE à Marval (87)

Situé dans le périmètre de protection du château de Marval, le projet consistait à transformer un atelier d'ébéniste avec jardin en médiathèque et agence postale aux ambiances intérieures et aménagement soignés. Le bâtiment a été rendu traversant. Il comprend un espace de lecture s'étendant sur une cour arrière/salon d'été et un atelier avec réserves à l'étage. Un puits de lumière éclaire la salle de consultation au nord et complète l'apport de lumière naturelle.

Cette rénovation bois conjugue savoir-faire et ressources locales et apporte confort d'ambiance et d'usage au local originellement froid et humide. Lauréat de l'appel à projet Action Climat "Rénovation de bâtiments tertiaires économes en énergie" de l'ADEME, l'ouvrage présente un suivi de consommation effectué par le CETE de Lyon et le Département Laboratoire de Clermont-Ferrand.

Le bâtiment d'origine a été doublé par l'intérieur d'une structure bois, avec une isolation en laine de verre de 100 mm et une finition en Fermacell. La pose des menuiseries

bois, le passage des fluides et les éléments techniques en saignée ont été soignés pour répondre aux contraintes d'étanchéité à l'air. L'inertie du bâtiment est assurée par une dalle béton au rez-de-chaussée. Il a été équipé d'une PAC (*pompe à chaleur*) air/air adaptée. Plancher, structures de cloisonnements, doublages intérieurs et charpente sont en bois massif. L'éclairage naturel est complété par un jeu de luminaires préprogrammés et à détection de présence limitant la consommation électrique.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES FEUILLARDIERS (87)

Maître d'œuvre : BUREAU D'INTERVENTION SUR LE PAYSAGE (24)

Entreprises bois : ENTREPRISE GUYOT (87), PEYRAZAT CLAUDE (87), MEUBLES CIBERT (24)

Bureau d'étude structure : EURL PATRICE MANCEAU (16)

Bureau d'étude thermique : B.E.T. ODETEC (24)

Économiste : EURL PATRICE MANCEAU (16)

Année de livraison : 2012
Surface de plancher : 147 m²
Coût total : 220 000 € HT
Coût du lot bois : 94 908 € HT
Certification des bois : PEFC
Essences : Mélèze / Châtaignier / Bouleau / Peuplier
Consommation d'énergie : 107,4 kWh/m²/an
Labels : Label BBC rénovation - Effinergie
Résultat du test d'infiltrométrie : 0,74 m³/m²/h
Système constructif : Ossature bois rapportée
Isolation des murs : Intérieure : Laine de verre - 100 mm
Fenêtres bois



Avant travaux



MAISON DE VILLE DANS L'ATELIER à Limoges (87)

Située dans un ancien atelier de maroquinerie, la maison garde sa façade en pierre sur rue au sud et un premier shed transformés en serre chaude. Le versant sud intègre une verrière photovoltaïque à panneaux semi-translucides. Les murs d'enceinte transformés font entrer la lumière dans le jardin arrière. L'implantation de la maison non parallèle à l'enceinte favorise les échappées visuelles. À l'étage, trois terrasses relient la maison à l'enceinte. L'ossature bois est isolée en paille (*murs*) et ouate de cellulose (*toiture*).

Le bois permet la reprise des charges de la toiture végétalisée du shed en mixant structure et ossature bois, et contraste avec la pierre.

Le montage sur place, mur par mur, a suivi l'avancement des plateformes. Les eaux de pluie sont récupérées dans l'ancienne cuve de la maroquinerie. La verrière a une puissance de 9 MW et la serre, tampon entre rue et maison, améliore les performances thermiques.

La toiture végétalisée et des velux au nord assurent fraîcheur d'été et ventilation de la serre. Le douglas et le châtaignier utilisés sont locaux et non traités. La paille accroît la résistance thermique des façades (R=8) en encastrement dans une ossature à la largeur des bottes (35 cm). Contreventement et pare-pluie sont adaptés. L'enduit plâtre à l'intérieur de la paille complète l'inertie de la dalle de rez-de-chaussée.

Les finitions intérieures sont en plâtre, les encadrements de baie, parquets et plinthes en châtaignier.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (87)

Maîtres d'œuvre : OEKOUMÈNE (87), DESPAYSAGE (87)

Entreprises bois : ARBOLOGIQUE (87), AB FORÊT (87), BLANCHON (87)

Bureau études structure : LC BOIS INGÉNIERIE (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 210 m²
Coût total : 570 487 € HT
Coût du lot Bois : 136 665 € HT
Chauffage au bois : Poêle/Insert – Granulés
Consommation d'énergie : 17 kWh/m²/an
Résultat du test d'infiltrométrie : 0,52 m³/m²/h
Essences : Douglas / Chêne / Châtaignier
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Entre montants : Paille - 350 mm
Fenêtres bois





RÉNOVATION DU MANÈGE DE MONTROUGE à Limoges (87)

Le concept de l'ouvrage s'appuie sur la notion de continuité urbaine et de respect du patrimoine. À l'intérieur des murs, le choix a été fait d'implanter l'immeuble de logements qui s'affranchit des caractéristiques du manège initial, qui ne conviennent pas à des trames de logements.

Cette réalisation pourrait être qualifiée comme "une boîte dans la boîte".

Volume et matériaux se distinguent et sont résolument différents du volume initial. Cependant le zinc Pigmento rouge qui est proposé s'accorde délibérément avec les linteaux brique du mur conservé et les toitures tuiles du quartier.

L'implantation du bâtiment et le rapport à la rue ne sont pas modifiés, quelques ouvertures en rez-de-chaussée viennent alléger l'angle de la rue A. BARBES et de la rue de BELFORT et apporter un peu de lumière. Des loggias

en rez-de-chaussée viennent protéger les logements par rapport au passage des voitures.

La structure est mixte : les murs sont maçonnés par endroits et en ossature bois par ailleurs. La charpente est en bois lamellé-collé en douglas du Limousin.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : LIMOGES HABITAT (87)

Maître d'œuvre : AEDIFICARE (87)

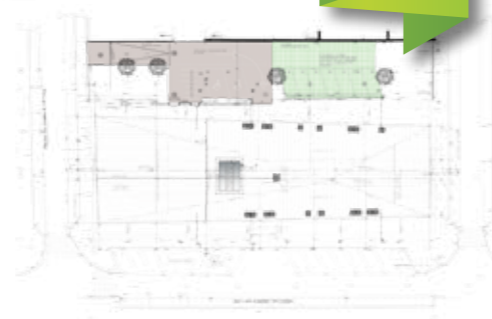
Entreprises bois : MATHIS ET DANEDÉ (24), SCOMIL (87)

Bureau d'étude structure : SAUNIER ET ASSOCIÉS (19)

Bureau d'étude thermique : SAUNIER ET ASSOCIÉS (19)

Économiste : BET BEIGE PUYCHAFFRAY (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 3 274 m²
Coût total : 3 290 000 € HT
Coût du lot bois : 347 000 € HT
Quantité de bois consommé : 178 m³
Labels : Label BBC - Effinergie
Résultat du test d'infiltrométrie : 0.73 m³/m²/h
Essence : Douglas
Système constructif : Ossature bois et mur maçonné
Isolation des murs :
 Intérieure : Laine de roche - 200 mm



RESTRUCTURATION DE LA MAIRIE ET DE LA SALLE DES FÊTES à Videix (87)

Situé dans le périmètre de protection de l'église de Videix, le projet consistait en la restructuration de l'ancienne école, aujourd'hui utilisée comme mairie et salle polyvalente.

La réorganisation des ouvertures et accès place l'entrée principale sous le fronton du bâtiment et ouvre l'espace de vie sur ses abords. L'escalier et la rampe d'accès sont intégrés à un volume à claire voie couvert, marquant l'entrée et créant un passage de la salle polyvalente vers un parterre paysagé. Les baies suivent le rythme tripartite de l'ancien et sont rabaisées pour ouvrir la vue et le passage. Habillées de brise-vent et brise-soleil en mélèze, elles sont chaulées en blanc comme toutes les menuiseries et façades.

Une double peau en mélèze et placo-plâtre habille le bâtiment par l'intérieur et répond aux contraintes spatiales et techniques. Elle permet de réorganiser les espaces, d'intégrer des rangements, d'isoler et déployer des réseaux techniques sans modifier l'architecture initiale.

Des aplats de couleurs sur les murs de refends ponctuent les espaces.

L'utilisation de mélèze et chêne de pays, de fibre de bois en isolation et l'éclairage naturel confèrent à l'ouvrage une qualité environnementale.

Préchauffé par ensoleillement sud, le bâtiment dispose d'une PAC air/air adaptée. L'inertie thermique est donnée par les murs de refends massifs et le confort acoustique obtenu par caissons et panneaux intégrés à un plafond technique en bois.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : COMMUNE DE VIDEIX (87)

Maître d'œuvre : BUREAU D'INTERVENTION SUR LE PAYSAGE (24)

Entreprise bois : LAGRIFFOUL LAURENT (87),

SARL DEBESSAC (16), MEUBLES CIBERT (24)

Bureau d'étude structure : EURL PATRICE MANCEAU (16)

Bureau d'étude thermique : ODETEC (24)

Économiste : EURL PATRICE MANCEAU (16)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 236 m²
Coût total : 355 908 € HT
Coût du lot bois : 105 408 € HT
Certification des bois : PEFC
Essences : Mélèze / Chêne
Système constructif : Ossature bois rapportée
Isolation des murs :
 Entre montants : Laine de bois (souple) - 140 mm
Fenêtres bois





ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR à Limoges (87)

Aménager une partie inhabitée d'une maison nécessite à la fois la réalisation de travaux intérieurs de second œuvre et des travaux d'isolation et d'embellissement de la façade. Les maîtres d'ouvrage ont donc opté pour une solution d'isolation par l'extérieur revêtue d'un bardage bois naturel afin de composer un ensemble "bois-pierres" qui rende la cour aussi agréable au regard que l'intérieur rénové.

Approche environnementale : Attachés à la valorisation de la ressource locale, les maîtres d'ouvrage ont adhéré à la proposition d'utiliser un bardage en douglas du Limousin.

La fibre de bois a été choisie pour ses caractéristiques intrinsèques d'isolant adapté à l'ITE (*bonne résistance thermique, forte capacité de déphasage et perméabilité à la vapeur d'eau*) mais aussi pour sa faible empreinte environnementale.

Les menuiseries extérieures sont en bois (*chêne*) et fabriquées par une entreprise locale (ATULAM).

Descriptif technique : Le principe retenu pour l'ITE est une ossature bois en douglas fixée mécaniquement à la façade. Elle a reçu une isolation qui est revêtue d'une membrane pare-pluie souple et composée de liège sur les centimètres inférieurs et de fibre de bois sur le reste de la façade. Le bardage ventilé en douglas s'accompagne d'un habillage des tapées de menuiseries en douglas contrecollé.

Année de livraison : 2012
Surface de plancher : 71 m²
Coût total : 19 680 € HT
Coût du lot bois : 19 680 € HT
Quantité de bois consommé : 2,8 m³
Certification des bois : PEFC
Essences : Douglas / Chêne
Système constructif : Ossature bois rapportée
Isolation des murs : Intérieure : Entre montants :
 Fibre de bois (Panneaux) - 160 mm
Fenêtres bois

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : PARTICULIERS (87)
Maître d'œuvre : ARBOLOGIQUE (87)
Entreprise bois : ARBOLOGIQUE (87)



« Tirer parti des compétences locales et s'inscrire dans la typologie limousine sont les maîtres-mots de cette réalisation à forte proportion d'ossature et bardage bois dans les bâtiments. »

Philippe PENY, architecte DPLG (DPA DHALLUIN-PENY ARCHITECTES)

CATÉGORIE : BÂTIMENTS ET AMÉNAGEMENTS DIVERS (TERTIAIRE, INDUSTRIEL)



© DPA Dhalluin-Peny Architectes

VILLAGE SÉJOUR ACCOMPAGNÉ à Allasac (19)

"Tirer parti des compétences locales" et "s'inscrire dans la typologie limousine" sont les maîtres-mots de cette réalisation à forte proportion d'ossature et bardage bois dans les bâtiments.

La couverture ardoise et le parement en pierre de schiste (disponibles à 1 km) rappellent les éléments du patrimoine et du savoir-faire local.

L'adaptation bioclimatique des bâtiments est assurée par leur orientation et leur protection "naturelle" ou créée (auvents).

L'approche environnementale transparait dans les choix destinés à favoriser les économies d'énergie concernant l'éclairage, le chauffage (électrique hormis la piscine chauffée au gaz), le système de gestion technique des bâtiments (GTB/KNX), leur ventilation et la production d'eau chaude sanitaire.

Les fondations sont sur colonnes ballastées tandis que les murs et murets de soutènement sont en gabions de pierres sèches ou pièces de bois traitées à cœur.

Le site présente un système de rétention et récupération des eaux de ruissellement, de production d'eau chaude "solarisée" par capteurs thermiques intégrés et des éclairages extérieurs avec double circuit pour l'alimentation, lampadaires et lampes à LED.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : AFEH ASSOCIATION DES FAMILLES D'ENFANTS HANDICAPES DE LA POSTE ET DE FRANCE TELECOM (75)

Maître d'œuvre : DPA DHALLUIN-PENY ARCHITECTES (19)
Entreprises bois : DUBOIS ET ASSOCIÉS (19),
VALET CHARPENTE-MENUISERIE (19)

Bureau études structure : ARCS INGENIERIE (19)

Bureau études thermique : CITÉ 4 (87)

Économiste : COTECH (19)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 2 500 m²
Coût total : 4 800 000 € HT
Coût du lot bois : 900 000 € HT
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de roche - 120 mm / Entre montants : Laine de verre - 120 mm





POSTE DE SECOURS, GUINGUETTE ET BLOC SANITAIRE SUR LA PLAGE DE BROUSSAS à Royère-De-Vassivière (23)

Situé sur le lac de Vassivière, l'ensemble regroupe trois constructions : un poste de secours, une guinguette et un bloc sanitaire. Le caractère léger et élégant de la boulaie au centre du site a influencé l'aspect architectural des édifices. Un entrelacs de lames bois servant à la fois de pare-vue, contreventement, support de signalétique ou porte-drapeau, caractérise la plage de Broussas.

Approche environnementale : Le poste de secours comprend un rangement extérieur, une infirmerie et un poste de surveillance au rez-de-chaussée, et un hébergement pour deux sauveteurs sur deux niveaux supérieurs. Des terrasses en bois permettent à chaque niveau une surveillance globale. La guinguette comprend une réserve et une partie comptoir. Ses débords de toiture offrent des terrasses abritées. Le bois contraste avec le bardage métallique noir des façades et toitures comme l'écorce du bouleau. Le système constructif ossature bois s'est imposé pour ces petits édifices. La filière sèche et la fabrication en atelier ont permis de réduire le temps de chantier.

Descriptif technique : La charpente en bois massif et lamellé collé est de fabrication locale. La structure primaire comprend un système mixte de poteaux-poutres métalliques et poteaux bois en contrecollé avec solivage en bois massif. Les panneaux de façades et refends sont en ossature bois douglas (120 mm) avec habillage intérieur OSB ou panneau ciment. S'agissant de locaux estivaux, seul le kiosque et la guinguette disposent d'un complexe isolant dans les ossatures bois. Le bois apparaît surtout sur les planchers, terrasses et la déambulation sur platelage.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : SYNDICAT MIXTE DE VASSIVIÈRE (23)
Maître d'œuvre : OX ARCHITECTURES (87)
Entreprise bois : ENTREPRISE GUYOT (87)
Bureau études structure : BET CABROL BÉTOULE (87)
Bureau études thermique : BEI (87)
Économiste : DELOMÉNIE JEAN-PAUL (87)

Année de livraison : 2013
Surface de plancher : 197 m²
Coût total : 418 595 € HT
Coût du lot bois : 90 180 € HT
Certification des bois : PEFC
Essences : Sapin / Douglas / Chêne / Red Cedar / Sapelli
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Entre montants : Laine de verre - 120 mm
Fenêtres bois



ENTREPRISES PEARL ET AMCAD à Limoges (87)

Situé sur une parcelle en dialogue avec la coupole du technopôle d'ESTER, le bâtiment est implanté autour d'un axe d'articulation et d'organisation radial à la coupole. La façade principale est mise en valeur par un front végétal en pied, privilégiant l'accès piétons et cyclistes car sans stationnement contrairement à la façade arrière qui favorise les accès techniques en véhicules. Deux volumes principaux symbolisent les entreprises AMCAD et PEARL qui sont réunies par un hall jardin clair et protégé par une couverture surexprimée suivant la pente naturelle du terrain.

Approche environnementale : L'utilisation du bois (structure et habillage de l'enveloppe) est motivée par son caractère naturel, biodégradable, durable et par la liberté de choix architecturaux qu'il offre en conciliant créativité et performances thermiques. Les parois en matériaux organiques créent un climat intérieur confortable en toutes saisons. La construction en bois implique de façon directe ou indirecte (fondations...) des économies d'environ 15 % sur

cet ouvrage et permet de diminuer les délais et nuisances de chantier avec la préfabrication des modules de façade en atelier.

Descriptif technique : Le choix des matériaux de façade, cassettes métalliques, d'aspect contemporain et parfaitement lisible permet l'intégration chromatique. Les revêtements de sol allient sol souple/Rock quartz et bois, et les parois sont peintes.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : ENTREPRISES PEARL ET AMCAD (87)
Maîtres d'œuvre : BERNARD J-YVES ET TRUFFIER YVES SCP ARCHITECTES (87)
Entreprise bois : ENTREPRISE GRIZON SARL (23)

Année de livraison : 2012
Surface de plancher : 1 568 m²
Coût total : 1 024 000 € HT
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs : Intérieure : Laine de roche - 80 mm / Entre montants : Laine de roche - 120 mm





©Henry Turlier

BÂTIMENT PUBLIC SANITAIRE & ESPACE DE TRI à Tulle (19)

Inscrit dans le plan d'aménagement urbain de la zone gare/médiathèque, ce petit bâtiment public multiusage abrite un bloc sanitaire public, un espace sanitaire et détente pour le personnel communal et une aire recevant la zone de tri des ordures ménagères et les arrivées d'eau et d'électricité pour les commerçants mdu marché.

Situé dans un angle résiduel de l'aménagement urbain, le bâtiment est conçu comme un espace de transition entre le marché et la gare, à la fois visible pour ses fonctions utilitaires et modeste face aux autres équipements (la médiathèque, la gare et le marché).

Approche environnementale : L'usage du bois s'est imposé par la proximité du marché couvert dont la charpente bois s'intègre parfaitement dans le quartier. L'ouvrage est donc composé de deux cubes en bois surmontés d'une terrasse et couronnés de fenêtres

permettant à la lumière d'entrer dans les locaux tout en préservant l'intimité à l'intérieur. L'espace entre les deux bâtiments est occupé par un caillebotis bois marquant les entrées à la zone de tri, indiquant les points d'accès et dissimulant les conteneurs.

Descriptif technique : Les bâtiments sont des cubes en ossature bois sur dalle béton qui intègrent une bande de fenêtres aluminium formant un bandeau horizontal. La charpente bois constituée de pannes reçoit les bacs acier et l'étanchéité. Un bardage bois mélèze à claire-voie habille les bâtiments et la structure métallique cachant ainsi la zone de tri.

Les intervenants :

Maître d'ouvrage : VILLE DE TULLE (19)
Maître d'œuvre : HENRY TURLIER ARCHITECTE (19)
Entreprise bois : MEYRIGNAC ROLAND (19)

Année de livraison : 2011
Surface de plancher : 36 m²
Coût total : 102 500 € HT
Coût du lot bois : 23 000 € HT
Essences : Douglas / Mélèze
Système constructif : Ossature bois
Isolation des murs :
 Entre montants : Laine de verre - 140 mm



ZOOM
 TECHNIQUE

BARDAGES BOIS & VÊTURES

- > Vêtures bois
- > Profils de bardage
- > Types de pose horizontale
- > Types de pose verticale
- > Grisaillement du bois en extérieur
- > Autres vêtures non bois

Abibois
 L'union de professionnels du bois en Bretagne

Dossier conçu par Audrey BORGEAIS d'Abibois, interprofession de la filière bois en Bretagne.



Définition du bardage

Le bardage ou vêtture, est un revêtement extérieur de façade constitué d'éléments minces fixés mécaniquement sur une ossature. Le bardage remplit trois rôles : esthétique, mécanique et fonctionnel.

Le bardage n'a pas pour fonction d'isoler ou d'être étanche. C'est le pare-pluie qui assure l'étanchéité à l'eau et à l'air de la façade. Les dimensions des lames de bardage, leur conception, et leur mise en œuvre doivent respecter les spécifications établies dans le DTU 41.2. (*Document technique unifié*).

Il existe plusieurs solutions techniques de revêtement extérieur : lames de bois brut, bois composite, panneaux en bois, panneaux de fibre-composites, etc.



PANNEAUX COMPOSITES



BARDAGE PEUPLIER MODIFIÉ THERMIQUEMENT



BARDAGE CHÂTAIGNIER NATUREL



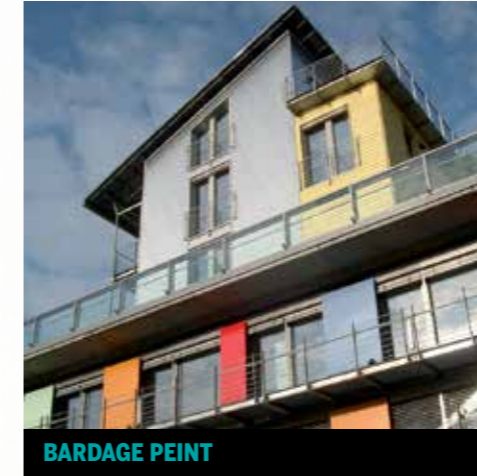
BARDAGE RED CEDAR LASURÉ



LAMES EN BOIS LAMELLÉ-COLLÉ PEINTES



LAMES EN BOIS TRAITÉES AUTOCLAVE



BARDAGE PEINT



LAMES EN BOIS, HUILE PIGMENTÉE

Les vêtures bois

Le choix appartient au consommateur d'avoir recours à des bois naturellement durables et sans finition ou à des bois traités ou peint. Le tableau ci-dessous dresse une liste non exhaustive des possibilités existantes en lame de bardage bois.

LAMES EN BOIS NATURELLEMENT DURABLE (HORS AUBIER*)	<ul style="list-style-type: none"> • Douglas # • Mélèze # • Western red cedar • Chêne # • Châtaignier # • Robinier # • Bois exotiques (<i>Doussié, Ipé, Iroko, Padouk...</i>)
LAMES EN BOIS TRAITÉ (AVEC AUBIER)	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement autoclave (<i>Pin sylvestre, Douglas...</i>) • Traitement par haute température (<i>Pins, Sapin, Épicéa, Peuplier...</i>) • Traitement par oléothermie (<i>Douglas, Mélèze...</i>)
LAMES EN BOIS COMPOSITE	<ul style="list-style-type: none"> • Fibre bois-ciment • Fibre bois-résine polymère
LAMES EN BOIS LAMELLÉ-COLLÉ	<ul style="list-style-type: none"> • Douglas (<i>purgé d'aubier ou traité</i>)
LAMES EN BOIS TRAITÉ PRÉFINI (PEINTURE, LASURE, HUILE PIGMENTÉE)	<ul style="list-style-type: none"> • Epicéa, Sapin • Pin sylvestre...

*L'aubier est la partie non durable du bois

Bois local



Les profils de bardage les plus courants



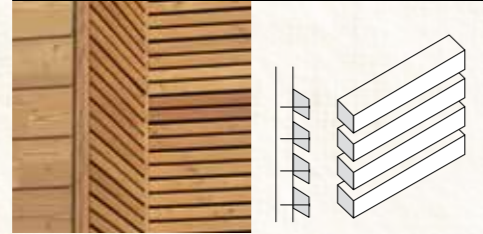
Les lames de bardage peuvent être rectangulaires, trapézoïdales ou courbes. Leurs extrémités peuvent être pourvues d'un profilage spécial dont la forme est déterminée par des considérations esthétiques mais surtout pour permettre un bon écoulement de l'eau.

Le profil ne peut en aucun cas présenter de surfaces, bords ou chants où l'eau pourrait stagner.

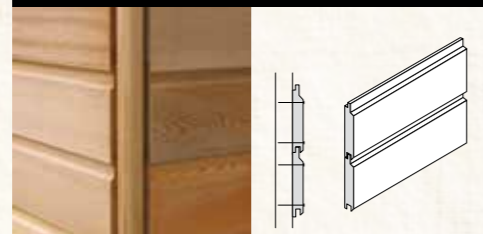
Pour cette raison, il peut être nécessaire de biseauter ou de préserver un arrondi des arêtes vives afin d'assurer l'égouttage.

LES TYPES DE POSE HORIZONTALE

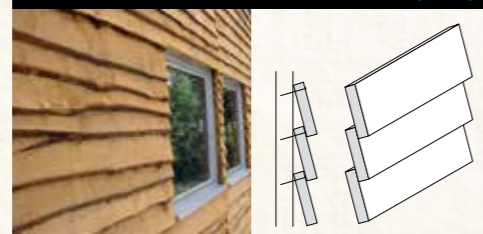
POSE À CLAIRE-VOIE



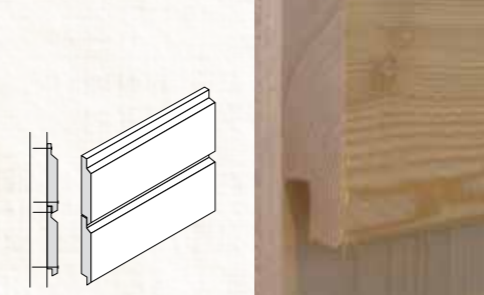
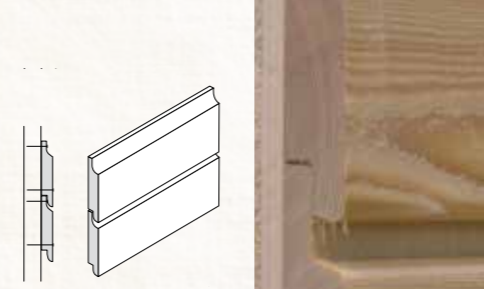
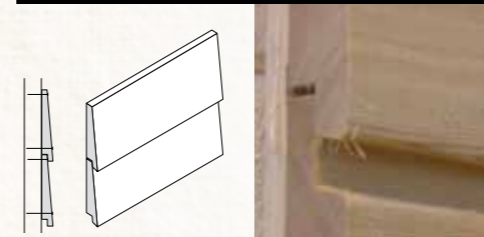
POSE À RAINURES ET LANGUETTES



POSE À RECouvreMENT HORIZONTALE (CLIN)

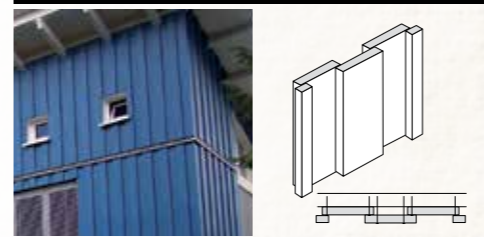


POSE À EMBRÈVEMENT SIMPLE (FAUX-CLIN)

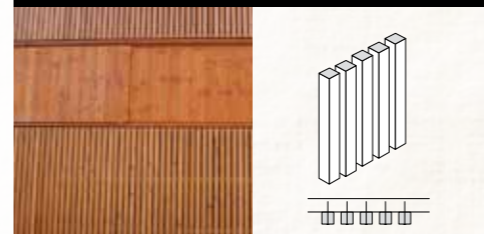


LES TYPES DE POSE VERTICALE

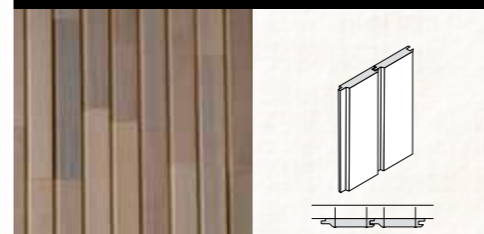
POSE À RECouvreMENT VERTICAL



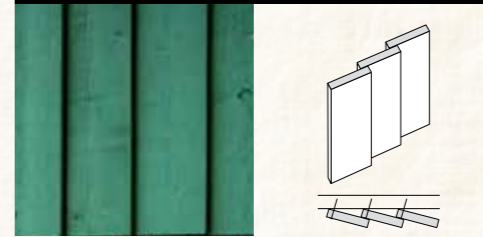
POSE À CLAIRE-VOIE



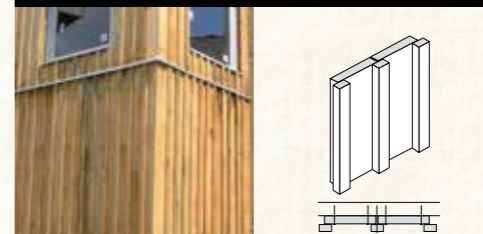
POSE À RAINURES ET LANGUETTES



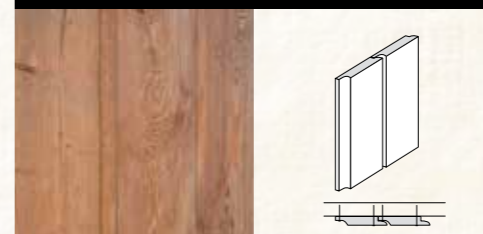
POSE À RECouvreMENT VERTICAL (CLIN)



POSE À COUVRE-JOINT



POSE À EMBRÈVEMENT SIMPLE



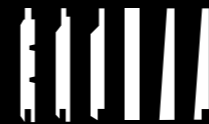
Les + de la pose horizontale...

La pose horizontale présente l'avantage d'une mise en œuvre rapide surtout lorsque les lames sont de grandes longueurs.

Les + de la pose verticale...

La pose verticale présente plusieurs avantages par rapport à la pose horizontale.

Les lames posées verticalement permettent un écoulement plus rapide de l'eau et présentent ainsi un changement d'aspect visuel plus uniforme en l'absence de finition.



Le grisaillement du bois : un choix esthétique réfléchi



Ne pas confondre patine et altération !

Tous les bois naturellement durables ou ayant subi un traitement de préservation peuvent être mis en œuvre sans produit de finition (peinture, lasure, huile). Sous l'action conjuguée des UV, de la pluie et des agents polluants atmosphériques, les bois prendront une patine grise qui n'est pas une altération. Le grisaillement des bois n'est pas un processus irréversible. Le bois peut retrouver sa teinte originelle par l'utilisation d'un dégriseur chimique ou par l'action d'un ponçage mécanique.



Un maître d'ouvrage qui fait le choix du bois en bardage a la possibilité de laisser griser naturellement ou bien de maintenir une coloration obtenue grâce à un produit de finition d'une tenue garantie (*plus ou moins longue selon le produit*).



• Décomposition de la lignine
-> **Changement de couleur du bois : jaune ou brun**

• Lessivage de la lignine dégradée
• Champignons décolorants sur la surface humide
-> **Changement de couleur du bois : gris**

• Délavage des parties molles du bois (1mm/10 ans)
-> **Changement d'aspect du bois : effet "sablé"**

Maîtriser le changement d'aspect

Pour être esthétique, le grisaillement du bois doit être homogène. Pour cela, il est important de respecter certaines règles de mises en œuvre de la vêtture :

- Dimensionner correctement les débords (*toiture, menuiserie...*) pour éviter tout rejaillissement en partie basse de l'eau,
- Favoriser l'absence de relief / d'élément saillant,
- Éviter tout risque de stagnation de l'eau et donc de remontées d'humidité momentanées (*ex : pente de l'appui de fenêtre mal dimensionnée*),
- Privilégier une pose verticale pour permettre un écoulement de l'eau plus rapide,
- Appliquer un saturateur de teinte gris afin d'éviter les effets d'un changement irrégulier de la couleur du bardage.

Le grisaillement du bois est d'autant plus mis en valeur lorsque la façade a fait l'objet d'une recherche sur la mixité : profils de bardage (*clin/claire-voie*), finitions (*bardage brut/bardage peint*), matériaux (*lame bois/enduit*).

La mixité dans le type de pose (verticale/horizontale) est à éviter si on recherche un grisaillement uniforme.



Le panneau de vieillissement : un outil de préconisation et d'aide à la décision

Afin d'aider les prescripteurs et les futurs clients dans leur prise de décision quant aux choix du bardage, Abibois a développé l'outil "Panneau de vieillissement". Grâce à lui vous avez une idée claire de la couleur que prendra votre bois en extérieur sous l'action conjuguée des UV et de la pluie. Cet outil est disponible auprès de votre interprofession limousine BoisLim.

Pour plus de renseignements :
Contact : BoisLim - Hugues PETIT-ÉTIENNE - 05 55 29 22 73
hugues.petit-etienne@boislim.fr



DOSSIER TECHNIQUE : bardages bois et vêtures



Avant



© Architecture Plurielle

Après



Le grisaillement du bois naturel, esthétique et sans entretien



VÊTURE EN PANNEAUX COMPOSITES

© Videlo-Ruffault



VÊTURE MIXTE : ENDUIT, ACIER ET BARDAGE BOIS

© Kaso Architecture



VÊTURE EN PAREMENT DE BRIQUES

Ossature bois ne rime pas toujours avec bardage bois!

Contrairement aux idées reçues, le système constructif en ossature bois n'impose pas d'avoir un bardage en bois. D'autres type de vêtures conviennent parfaitement et constituent une réponse pour ceux qui recherchent un aspect plus traditionnel (*Pierre, enduit*) ou moins d'entretien (*résine, métal...*).



VÊTURE MIXTE : PAREMENT DE PIERRES ET BARDAGE BOIS



VÊTURE EN ZINC PRÉPATINÉ

© Bertrand Pigeon Construction Bois



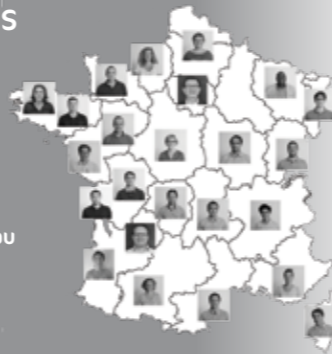
VÊTURE EN TERRE CUITE



Le bois,
la solution à vos projets de construction !

LE RÉSEAU PRESCRIPTION BOIS EST LÀ POUR ...

- ... Répondre à vos questions sur le matériau bois,
- ... Vous présenter des retours d'expériences en relation avec votre projet,
- ... Vous mettre en relation avec un réseau de professionnels compétents.



UN RÉSEAU
AU SERVICE DES ACTEURS
DE PROJETS !



C'est... Un réseau de prescripteurs bois en régions porté par France Bois Régions, soutenu par France Bois Forêt.

Représenté par... Un prescripteur bois dans votre région qui a la connaissance des acteurs et de la filière forêt-bois de votre territoire.

Le prescripteur bois vous accompagne gratuitement dans votre projet de construction ou de réhabilitation bois.

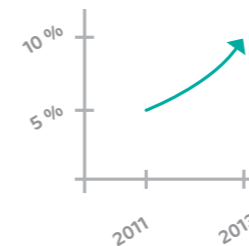
INTÉGRER LE BOIS
DANS SON PROJET

C'est valoriser une ressource forestière locale, renouvelable et disponible. La forêt qui s'étend d'année en année représente 28 % de la surface du pays,

C'est bénéficier des performances thermiques du matériau : le bois est 12 fois plus isolant que le béton,

C'est faire le choix d'un matériau d'avenir qui séduit de plus en plus de maîtres d'ouvrage. En 2 ans, la part de marché du bois dans les bâtiments tertiaires est passée de 5 à 10 %.

ÉVOLUTION DU MARCHÉ DE LA CONSTRUCTION BOIS (BÂTIMENTS TERTIAIRES) EN FRANCE



PRESCRIRE LE BOIS
EN LIMOUSIN



Grâce à l'action "Prescription Bois", BoisLim, votre interprofession de la filière forêt-bois en Limousin, associée à L'Union Régionale des Communes Forestières, est à votre disposition pour répondre à vos questions.



VOTRE CONTACT
Hugues PETIT-ETIENNE
Prescripteur bois
BOISLIM
Maison du Pôle Bois – Avenue du Docteur Schweitzer
BP 30 - 19001 Tulle cédex
Tél. 05 55 29 22 70 - Port. 06 38 11 58 97
hugues.petit-etienne@boislim.fr

BoisLim
L'interprofession FORÊT-BOIS
LIMOUSIN
www.boislim.fr

Action menée en partenariat avec l'Union Régionale des Communes Forestières en Limousin



www.franceboisregions.fr

Action menée avec le soutien de :



HABITAT



RÉHABILITATION



AMÉNAGEMENT



ÉQUIPEMENT



Un réseau animé par :



Bâtiments et équipements publics, logements individuels et groupés, extensions et surélévations, réhabilitations et rénovations, bâtiments et aménagements divers...

Cette 2^{ème} édition du Palmarès Limousin de la Construction Bois vous invite à découvrir 35 réalisations récentes, illustrant le bois sous toutes ses formes !

Retrouvez également, dans le dossier technique, conseils et informations sur les bardages bois et vêtements.

CONTACT :

Maison du Pôle Bois
Avenue du docteur Albert Schweitzer
BP 30 - 19001 TULLE Cedex
Tél. : 05 55 29 22 70
E-mail : contact@boislim.fr

www.boislim.fr

Découvrez **les talents du bois**
& **les meilleurs savoir-faire du Limousin**

> www.constructionboislimousin.com



Une initiative de BoisLim avec le soutien de :

