

construire avec le bois



le matériau et ses produits dérivés

conception des ouvrages en bois

réalisations exemplaires

aspects réglementaires

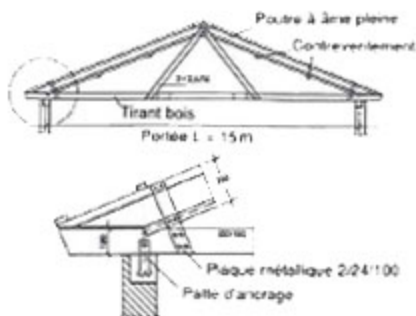


◀ Jean-Yves Barrier, maison Benjamin à Bray (27), 1985

La structure est en bois, avec de ce prototype d'habitat de finesse contemporaine de 140 m² est supportée par des poteaux en bois.

POUTRES À ÂME PLEINE : PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Lorsque les poutres à âme pleine sont utilisées en charpente, la réalisation des assemblages en pied de ferme doit impérativement respecter le cahier des charges du fabricant afin d'éviter les bricolages de chantier qui peuvent entraîner des sinistres.



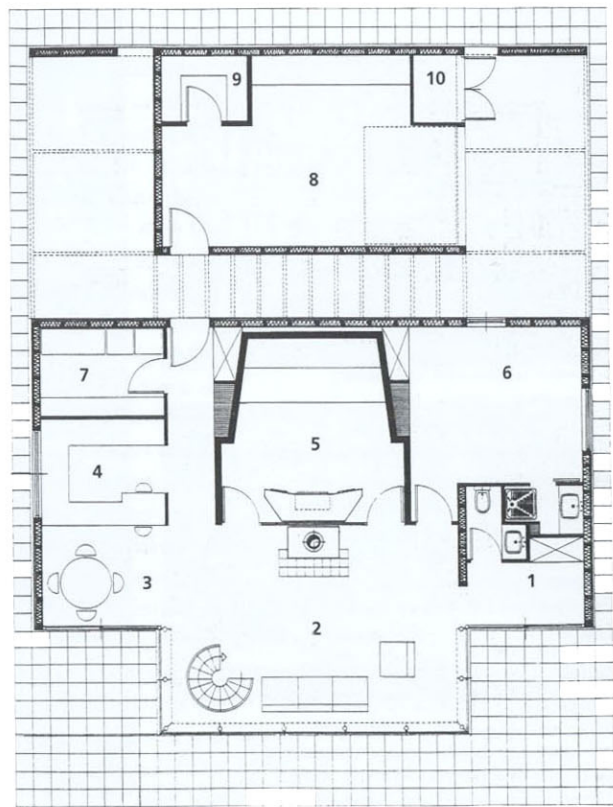
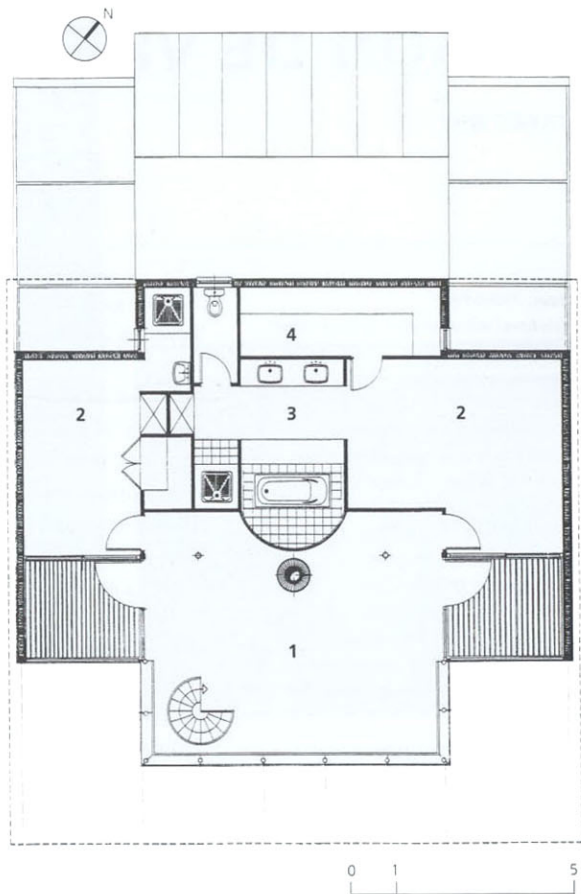
POUTRES-TREILLIS BOIS/BOIS POUR UN PAVILLON DÉMONTABLE



Peter Cheret et Jelena Bozic, pavillon d'exposition du musée allemand de l'Agriculture à Hohenheim, Allemagne, 1993

Ce pavillon démontable, conçu pour la foire horticole internationale de Stuttgart en 1993, sert maintenant d'espace d'exposition pour le musée allemand de l'Agriculture. Les architectes y ont asso-

cié une image traditionnelle – utilisation de bois ronds – et des produits dérivés nouveaux et performants – lambris Kerto et Parallam. Les poutres-treillis bois/bois assemblées avec des connecteurs sont posées sur des mâts en mélèze imprégnés en autoclave. Le bâtiment a été entièrement préfabriqué et monté à partir d'éléments produits industriellement.



MAISON DOMOTIQUE

JEAN-YVES BARRIER

Adresse: 37170 Chambray-lès-Tours.
Programme: résidence principale avec un séjour, trois chambres et des locaux annexes.
Maître d'ouvrage: privé.
Maître d'œuvre: Jean-Yves Barrier, architecte, Tours; mission M2.
Entreprise bois: charpente, ossature et bardage, Les Charpentiers de Tours.
Calendrier: études, 1988; chantier, d'avril 1989 à septembre 1990.
Surfaces: 206 m², shon, habitation; 32 m², shon, annexes.
Principaux constructifs: structure principale, poteaux-poutres; parois, ossature bois; charpente, arcs en lamellé-collé.
Trames constructives: 1,42 m entre les arcs médians, 2,85 m entre les autres arcs.
Structure du marché: en lots séparés.
Coût des travaux: 1 MF HT (valeur 1990), hors honoraires et VRD, plus 350 000 F HT pour l'équipement domotique et les aménagements spécifiques.

Dès le début des années 1980, Jean-Yves Barrier a combiné le bois à des matériaux contemporains en utilisant avec pragmatisme les qualités de chacun pour réaliser des maisons fonctionnelles et économiques contrastant avec l'image souvent rustique de la construction en bois. Indépendamment de toute commande, il a continué à mener des recherches sur une nouvelle forme d'habitat, intégrant les connaissances dans le domaine écologique et bioclimatique et utilisant des innovations technologiques pour le confort et le bien-être de ceux qui l'habitent. Cette réflexion sur une nouvelle manière d'habiter a mené à la création d'une « pièce son-communication », remplaçant la bibliothèque traditionnelle, et d'une « pièce santé », propice à la mise en forme et à la relaxation. Le concept ayant séduit un maître d'ouvrage et des entreprises tentées par une expérience innovante, une maison ouverte et accueillante qui concrétisait ces recherches a pu voir le jour en 1990. Cette maison domotique, une des premières réalisées en France, est située sur un terrain de 852 mètres carrés, dans un lotissement pavillonnaire de la banlieue de Tours. Sa silhouette harmonieuse associe un cube de bois et de verre à une toiture filigrane aux formes souples. Le bâtiment bas où sont regroupées les annexes – garage, cellier et rangements – sert de tampon protecteur au nord-

ouest. Il prolonge et équilibre le volume de l'habitation auquel il est relié par une pergola. La disposition intérieure de la maison reprend avec pertinence les principes bioclimatiques. Derrière la façade nord-ouest presque aveugle sont concentrées les pièces de service, office et penderie. Les pièces de séjour sont orientées vers la façade sud-est, conçue comme une serre intégrée, développée sur deux niveaux. Les doubles vitrages isolants du mur rideau en aluminium sont à faible émissivité et à haute transmission. En hiver, lorsque le soleil est bas, ils captent son rayonnement et retiennent la chaleur à l'intérieur. La toiture en bac acier débordant largement au-dessus de la façade forme un auvent qui la protège d'une surchauffe en été et abrite les terrasses du rez-de-chaussée et les balcons de l'étage. Le plan privilégie les pièces à usage convivial. L'essentiel du rez-de-chaussée est consacré à un grand espace commun regroupant la salle à manger, la cuisine décloisonnée et le séjour, composé autour d'une cheminée à insert. Au centre, la « pièce son-communication », aveugle et isolée phoniquement, est conçue comme une petite salle de spectacle réservée aux équipements liés au son et à l'image.

À l'étage, un vaste espace ensoleillé à caractère plus privatif est situé à l'articulation entre les deux chambres. La salle de bains équipée en balnéothérapie est

vitrée sur ce « salon de santé et de relaxation ». Chaque chambre est prolongée par un balcon couvert offrant un espace extérieur intime et protégé.

Le système Domoconcept développé par Pierre Bideau, électronicien spécialisé dans la domotique, facilite la gestion pièce par pièce des équipements domestiques – chauffage, éclairage, appareils électriques – et l'optimisation de leur utilisation. Les fonctions essentielles concernant le confort, la sécurité et la maîtrise de l'énergie sont assurées de manière automatique par une programmation de l'ordinateur central qui peut être modifiée sur place ou à distance par Minitel.

Le bois est employé en structure pour les arcs en lamellé-collé de la charpente, le plancher haut du rez-de-chaussée, les parois extérieures et les murs de refend. Il a été choisi pour son caractère économique et la possibilité d'intégrer une isolation thermique renforcée dans des murs de faible épaisseur. Le système constructif à ossature permet de dissimuler dans les parois et les planchers les câbles et les boîtiers nécessaires à l'installation du réseau domotique. Derrière la façade de la serre, de fins poteaux ronds en acier soutiennent le plancher en bois et le vitrage.

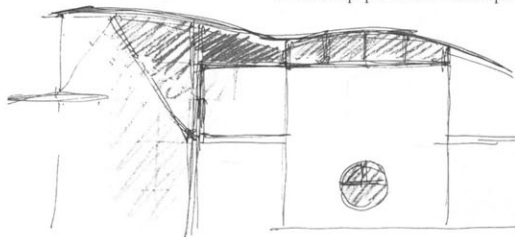
La vêtue extérieure est en lames de douglas, posées verticalement à joints vifs. Conscient des problèmes de vieillissement auxquels on s'expose si on laisse le bois brut en extérieur sous le climat doux et humide de la Touraine, Jean-Yves Barrier a protégé le bardage avec une lasure couvrante dont le gris très pâle souligne l'aspect contemporain de la maison.

Bois employés

CHARPENTE: arcs en lamellé-collé.
OSSATURE: pin et sapin de la forêt d'Orléans.
BARDAGE: lames de 18 mm d'épaisseur en douglas traité par imprégnation en autoclave aux sels CCA (classe 3), posées verticalement à joints vifs; finition, lasure couvrante Butinox 9001.

Coût ventilé des lots bois

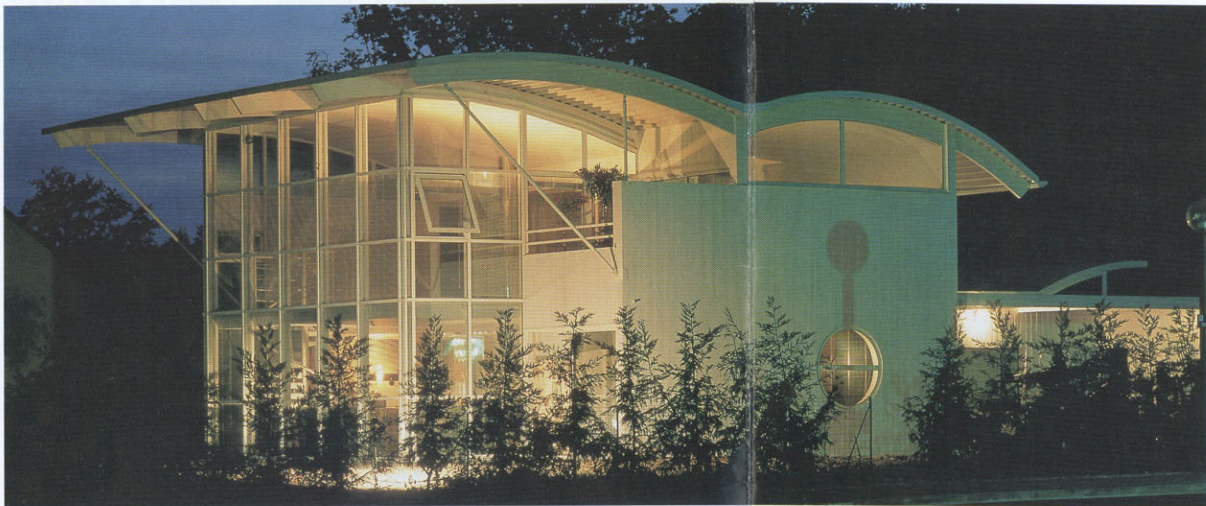
CHARPENTE: 6,9 %
PLANCHER: 5,6 %
OSSATURE ET BARDAGE: 11,6 %
MENUSIÈRES INTÉRIEURES: 1,7 %
TOTAL BOIS: 25,8 %



◀ Dès les premiers croquis, cette nouvelle forme d'habitat, tournée vers l'avenir sans excès de futurisme, s'est imposée comme une évidence.

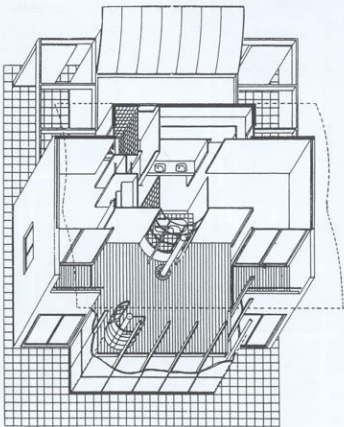


► La maison est composée, selon une géométrie rigoureusement réglée, d'une succession de pleins et de vides qui favorise la création d'espaces intermédiaires entre l'intérieur et l'extérieur.



► Plan de l'étage.
1 salon de santé et de relaxation
2 chambre
3 salle de bains
4 penderie

▼ Des pergolas relient le bâtiment bas des annexes au volume principal de l'habitation, composé sur deux niveaux.



▲ Le bardage a reçu une finition en Butinox 9001, une lasure scandinave couvrante à l'aspect satiné. Le ton gris très pâle a été créé spécialement pour la maison à partir des teintes de base de la gamme.

◀ L'association d'arcs en lamellé-collé et de jambes de force en acier a favorisé la réalisation d'une charpente en filigrane qui confère à cette maison à ossature bois une grande modernité.



▲ La disposition intérieure privilégie les espaces à usage convivial, regroupés au sud-est derrière la grande façade vitrée : au rez-de-chaussée, le séjour, la salle à manger et la cuisine décloisonnée ; à l'étage, le « salon de santé et de relaxation ».

► Plan du rez-de-chaussée.
1 entrée
2 séjour
3 coin repas
4 cuisine
5 pièce son-communication
6 chambre
7 office
8 garage
9 cellier
10 rangement



▲ *Joan-Yves Barrier, Centre technologique Léonard de Vinci, Le Clos Lucé, Amboise (37), 1987*

La reprise par tirants métalliques de la charpente existante évoque les machines de Léonard de Vinci exposées dans ce centre qui lui est consacré.

BIBLIOTHÈQUE DU QUARTIER VIALA

JEAN-YVES BARRIER

Adresse: avenue de Stalingrad,
37700 Saint-Pierre-des-Corps.

Programme: bibliothèque et maison de quartier avec une salle de lecture, deux petites salles d'activités et des locaux annexes.

Maître d'ouvrage:

commune de Saint-Pierre-des-Corps.

Maître d'œuvre: Jean-Yves Barrier, architecte,
Tours; mission M2 étendue.

Entreprises bois: charpente, Merlot,
Châtelleraut; menuiseries intérieures, Segelles,
Château-la-Vallière.

Calendrier: études, 1990-1991;
chantier, d'août 1993 à mars 1994.

Surface: 358 m², shon.

Principe constructif: structure principale,
poutres-poutres en lamellé-collé;
parois extérieures et murs de refend, panneaux
à ossature bois; charpente, pannes et arcs
en lamellé-collé.

Trames constructives: arcs, 1,50 m;
pannes, 2,35 m, 2,40 m ou 2,62 m.

Structure du marché: entreprise générale.

Coût des travaux: 2,49 MF HT (valeur 1993),
hors honoraires et VRD.

Saint-Pierre-des-Corps, une commune ouvrière de la banlieue de Tours, doit sa croissance et sa prospérité économique à l'avènement du chemin de fer. Lauréat du concours d'architecture et d'urbanisme lancé en 1990 pour la restructuration du centre-ville, Jean-Yves Barrier travaille depuis en étroite collaboration avec l'équipe municipale. Ses interventions – équipements publics, logements, aménagements urbains – apportent une nouvelle qualité de vie et une identité à cette petite ville très atypique.

La réalisation de la bibliothèque Viala s'inscrit dans la politique culturelle menée par le maire. Ancienne institutrice, Marie-France Beaufile souhaite donner aux enfants le goût de la lecture. Ce petit équipement de proximité, qui a remplacé deux baraques préfabriquées baptisées « salle de lecture », participe à l'animation culturelle et sociale d'un quartier défavorisé. La mairie a prévu d'en implanter d'autres dans la commune, en satellite de la bibliothèque municipale.

Plusieurs actions pédagogiques, dont la distribution d'un livre contenant les planches d'une maquette de la future bibliothèque à monter et à colorier, ont accompagné la conception du projet. Menées auprès des enfants, de leurs parents et des enseignants, ces actions avaient un triple objectif: définir les besoins des utilisateurs pour proposer des solutions appropriées, les sensibiliser à leur environnement bâti et les responsabiliser par rapport à un bâtiment qui leur appartient puisqu'ils ont participé à sa création. Près de cinq cents maquettes ont été réalisées, prouvant la qualité du dialogue entre architecte et usagers.

La bibliothèque est construite dans la cour de récréation d'une école primaire. Destinée aux élèves mais aussi aux habitants du quartier, elle s'ouvre à la fois

sur la cour et sur l'avenue de Stalingrad. Le bâtiment, grâce à son architecture douce et sereine, se fond avec discrétion dans un environnement hétérogène. Son volume modeste, les tons gris de la toiture en zinc et du bardage favorisent son intégration.

Une toiture courbe abrite dans un même volume une succession d'espaces différenciés par leur échelle: la salle de consultation au centre, sous la partie haute de la voûte, « l'heure du conte », dans une niche du pignon nord. Une mezzanine permet de se retirer seul ou en petits groupes dans des endroits plus intimes, blottis sous la couverture. Les ambiances propres à ces différents espaces offrent à chacun la possibilité de trouver sa place en fonction de son activité et de son caractère. Deux petits ateliers ont été glissés sous les mezzanines derrière des parois extérieures inclinées. Les associations de quartier s'y réunissent volontiers. Les pièces annexes – accueil, vestiaire, sanitaires et rangements – forment un espace tampon sur l'avenue de Stalingrad.

Pour permettre aux enfants de se concentrer sur le livre, la bibliothèque est plutôt introvertie. La lumière naturelle y pénètre de manière modulée: zénithalement au-dessus de l'espace de consultation, entre les pannes de la charpente sous la voûte, par huit oculus qui ponctuent le pignon au-dessus de la niche de « l'heure du conte » et à travers les fenêtres qui marquent l'accès sur la cour de l'école. L'installation électrique, dissimulée dans des rails métalliques placés sous les pannes, distribue les lampes suspendues au-dessus de la salle de consultation et les spots dirigés vers la charpente. Sur les deux bas-côtés, une succession de points lumineux intégrés dans le plafond éclaire les galeries latérales de la mezzanine.

La structure associe un système de poteaux et de poutres en lamellé-collé et des panneaux à ossature bois autoportants préfabriqués en atelier. La charpente est composée de pannes en lamellé-collé sur lesquelles reposent les arcs qui supportent la couverture. Elle est contreventée par des croix de Saint-André en acier.

Très réaliste, Jean-Yves Barrier a su maîtriser la qualité architecturale d'un programme modeste en respectant les coûts. Familier des chantiers, il a contrôlé toutes les phases du projet pour assurer sa cohérence. Il a dessiné l'ensemble du mobilier en hêtre: les tables, les cloisons à rangements qui séparent la salle de consultation des ateliers et intègrent les escaliers menant à la mezzanine, le garde-corps de la galerie qui sert de lutrin pour poser les livres, mais laisse aux lecteurs assis sur les banquettes une transparence sur la salle de consultation.

► La toiture voûtée, le mobilier en bois clair, la modulation de la lumière naturelle et artificielle confèrent à l'espace une atmosphère douce et feutrée propice à la lecture.

Bois employés

CHARPENTE: arcs et pannes en lamellé-collé.
STRUCTURE POTEAUX-POUTRES: lamellé-collé.
PANNEAUX AUTOPORTANTS: ossature en épave traité par trempage avec un produit insecticide et fongicide (classe 2); contreventement en panneau Tripty, épaisseur 10 mm.
BARDAGE: lames en douglas de 22 mm d'épaisseur, posées verticalement à joints vifs; finition, lasure Norwood de La Seigneurie.
ESCAUX: hêtre massif menuisé.
MOBILIER: hêtre massif et panneaux de particules finis en hêtre.

Coût ventilé des lots bois

CHARPENTE ET BARDAGE: 16,7 %
MENUISERIES INTÉRIEURES: 7,3 %
TOTAL BOIS: 24 %

