



4

FICHE CONSTRUCTION NEUVE / PISÉ PRÉFABRIQUÉ

Immeuble à Montbrison



LOCALISATION

Montbrison, Loire

UTILISATION

habitation

RÉALISATION

de 1988 à 1993

ARCHITECTE / CONCEPTEUR

Antoine Morand, architecte
en collaboration avec Nicolas
Meunier, maître d'œuvre.

SURFACE UTILE

380 m² habitables sur 3 niveaux
+ cave/cellier de 134 m²

COMPOSITION SPATIALE

Sous-sol : chaufferie, cellier, cave
RdC : un appartement : salon, séjour, cuisine, chambre,
SdB, hall
1^{er} étage : un appartement : cellier, cuisine, séjour, bureau,
hall, SdB, 2 chambres

2^e étage : un appartement : cellier, cuisine, séjour, bureau,
hall, SdB, 3 chambres, loggia

COÛT DU LOT TERRE (évalué en temps de travail)

542h facturées et 800h fournies par le maître d'ouvrage

ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE

Chaudière gaz de ville + radiateurs

ENTREPRISE

Pisé : Nicolas Meunier, 6 rue de l'église, 42170 Chambles

Charpente : Gibert, 42380 Perigneux

Béton : Brunel, 42600 Savigneux



Situé au cœur de Montbrison, la construction de cet immeuble de 3 niveaux en pisé situé en ville posait des contraintes de place pour l'organisation du chantier.

- **Nicolas Meunier, maçon piseur fort de plus de 10 ans d'expérience dans le domaine, avait déjà expérimenté sur un autre chantier une méthode de préfabrication de blocs de pisé posés ensuite à la grue. Cette organisation a permis de répondre aux contraintes particulières de ce chantier important et en zone urbaine.**

LE PROJET

Le maître d'ouvrage a passé les 26 premières années de sa vie dans un immeuble en pisé au cœur de Montbrison avant de quitter sa ville natale. A son retour trente ans plus tard, il a hérité de l'immeuble mitoyen, en pisé également, dans lequel il s'est installé. Malheureusement, lors des travaux de démolition de l'immeuble voisin (côté nord), la destruction du mur reprenant les poussées de la voûte de la cave située sous l'immeuble a provoqué l'écroulement de celui-ci. Dix années de procès ont abouti à un dédommagement partiel permettant uniquement de détruire l'immeuble écroulé et financer le gros œuvre d'un nouvel immeuble (murs, planchers, toiture).

A l'occasion du procès, le maître d'ouvrage a rencontré Nicolas Meunier, alors qu'il ne

soupçonnait pas l'existence de professionnels construisant encore en pisé aujourd'hui. Refaire en pisé devenait possible. L'architecte Antoine Morand, rencontré à la même occasion, a dessiné le projet.

Mitoyen sur ses façades sud et nord, l'immeuble de deux étages donne à l'ouest sur la rue et à l'est sur une cour intérieure. Celle-ci est accessible via un passage côté sud, couvert par une extension des étages en structure bois.

Chaque étage reçoit un appartement et le rez-de-haussée est habité par les propriétaires. Au deuxième étage, sur la façade ouest, le pisé laisse place à un bandeau vitré qui laisse généreusement entrer la lumière.

LE CHANTIER

La terre, provenant d'une briqueterie à Sainte Agathe La Bouteresse, était livrée au fur et à mesure des besoins. Dominique Collard malaxait la terre au motoculteur et la transportait dans le moule grâce à un Bob Cat. Elle était damée au piseoir pneumatique par Nicolas Meunier. Le bloc était ensuite transporté à la grue par Pascal Baetman jusqu'à sa position définitive, posé alors sur un lit de mortier sable et chaux. La technique de blocs préfabriqués nécessite une conception très précise des différents détails techniques. Les 147 blocs étaient dessinés précisément et numérotés. Cette organisation permet également d'être moins dépendant des aléas clima-



Parc
naturel
régional
Livradois-Forez

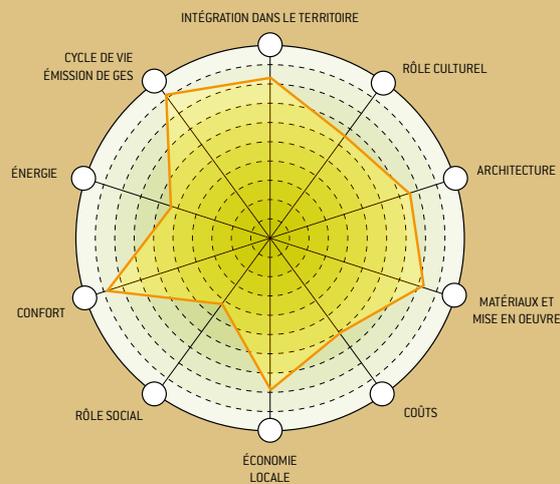
RÉNOVER
ET CONSTRUIRE
EN PISÉ
EN LIVRAOIS-FOREZ



DIAGRAMME DES POINTS D'INTÉRÊT

Cette évaluation permet de faire ressortir les points forts de chacun des projets analysés autour de quatre thèmes principaux, culturel, économique, social et environnemental et leur 10 points d'intérêt associés.

Cette construction présente de nombreux points d'intérêt : réalisation d'un petit collectif d'habitation, contexte urbain, préfabrication du pisé...



CURSEUR D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

La préfabrication des blocs permet de réduire le temps passé au m², mais les frais supplémentaires occasionnés par la location de la grue ne permettent pas de diminuer le coût final au m².

TEMPS DES TRAVAUX POUR LE LOT « TERRE » ép. : 40 cm

1h/m ²	2h/m ²	3h/m ²	4h/m ²	5h/m ²	6h/m ²	7h/m ²	8h/m ²	9h/m ²	10h/m ²	11h/m ²
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------

PART D'AUTOCONSTRUCTION

0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

CONSOMMATION DU CHAUFFAGE (kWh/m²/an) évaluation

0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
maison passive			BBC			RT 2005			construction conventionnelle	

tiques, la préfabrication se faisant à couvert, mais nécessite la location d'une grue, ce qui augmente les coûts. Cette solution s'avère bien adaptée à ce contexte précis mais n'est pas forcément pertinente pour d'autres chantiers.

LES SOLUTIONS TECHNIQUES

Le bâtiment est posé sur un sous-sol en béton armé servant de fondation et de cave. Les façades est et ouest ont été réalisées en pisé de 50 cm d'épaisseur avec refends. Les mitoyennetés ont été réalisées en briques cuites alvéolaires de 20 cm.

Une chaînage en béton armé a été inséré au niveau des planchers et reçoit le solivage. La liaison aux angles a été coulée après les mouvements de mise en place des murs en pisé et en briques cuites. Huit poteaux en bois montent depuis le rez de chaussée et viennent reprendre les portées importantes du solivage à chaque niveau.

La bonne coordination entre les entreprises de charpente et de maçonnerie a permis de gérer les interactions entre les trois chantiers : le pisé, les murs en briques et la pose des solivages.

Des harpages en chaux ont été noyés dans le pisé aux angles des ouvertures pour renforcer ceux-ci et permettre la fixation des huisseries.

Les finitions intérieures des deux premiers niveaux sont composées d'enduits chaux et plâtre revêtus de papier peint. Les murs du

dernier étage ont été recouvert de plaques de plâtre séparées par un vide d'air afin d'éviter les condensations. L'extérieur a été enduit à la chaux.

Les différents réseaux, et notamment l'eau, montent aux étages depuis la cave, le long du mur nord en briques cuites.

PAROLES D'HABITANTS

L'immeuble d'origine étant en pisé, il est apparu naturel de refaire celui-ci avec la même technique, sachant qu'il existait des professionnels capables de le faire. L'étude des autres alternatives est venue conforter ce choix :

Les solutions conventionnelles, à base de parpaings, laine de verre et plaques de plâtres, paraissaient moins chères au départ.

La prise en compte de l'ensemble des coûts de construction et d'entretien montrait qu'à long terme, le pisé s'avère plus économique. En termes de résistance également, les entreprises proposant des systèmes constructifs à base de ciment, garantissaient leurs ouvrages sur 10 ans alors que l'immeuble précédent, en pisé, n'avait pas de pathologie au bout de 200 ans.

À l'usage, le choix s'est avéré concluant avec un réel confort estival et des consommations énergétiques l'hiver comparables à des solutions conventionnelles de qualité. L'atmosphère est agréable et l'air sain, sans qu'il soit nécessaire de rajouter une ventilation. Le système constructif choisi et la configuration ont nécessité la pose de meneaux pour avoir de larges ouvertures.