

Source : <https://www.sortirdunucleaire.org/Construire-en-paille-le-choix-de-l>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Revue "Sortir du nucléaire" > Sortir du nucléaire n°43 > **Construire en paille : le choix de l'écologie et de l'économie !**

1er août 2009

Construire en paille : le choix de l'écologie et de l'économie !

La construction en bottes de paille a le vent en poupe ! Et la crise pourrait bien donner un nouvel essor à ce matériau économique et performant. Exemple en Isère, avec une grande maison en paille conçue pour accueillir trois familles.

Accrochée sur un terrain assez pentu en bordure du village de Monestier-du-Percy, la grande bâtisse bénéficie d'une vue extraordinaire sur les vallonnements du Trièves, encadrés par des sommets fraîchement enneigés, en ce jour lumineux de novembre. De loin, la maison s'intègre plutôt bien dans son

environnement : forme simple et massive, enduits extérieurs à la chaux, toits pentus couverts de tuiles écaillés, typiques du Trièves. Vincent Leras, agriculteur bio et ancien animateur à Terre vivante, l'un des trois futurs occupants, m'explique tout d'abord la genèse du projet : "Nous sommes trois couples d'amis avec de jeunes enfants et des ressources financières limitées mais plutôt bien lotis pour ce qui est des ressources humaines et du savoir-faire. L'un d'entre nous, Ismaël, est charpentier et avait déjà construit en paille. Il a assuré la maîtrise d'œuvre et le suivi du chantier. De plus, le père d'une des habitantes est architecte et avait fait beaucoup d'habitat collectif groupé et de constructions bioclimatiques. Son aide a été très utile pour la conception et pour obtenir le permis de construire." Autre originalité de cette maison en paille : la part d'auto-construction y a été plus faible que la moyenne et bon nombre de travaux ont été confiés à des entreprises.

La paille et la poutre

Les trois logements mitoyens forment une longue maison rectangulaire à trois niveaux. La grande façade sud est percée de nombreuses ouvertures et le rez-de-chaussée est en majeure partie enterré côté nord. C'est là que se trouvent les parties communes : une buanderie tout en longueur et une cave auxquelles chaque appartement a accès. Le chantier a commencé par les travaux de terrassement et de maçonnerie : murs de soutènement et radier en béton, installation de trois puits canadiens de 25m chacun à 2 m de profondeur, aboutissant au pied des futurs poêles à bois (un poêle suffira à chauffer chaque appartement). Deux familles ont opté pour des dalles isolantes en chaux et copeaux de bois (récupérés sur le chantier). Vincent, qui

a l'appartement central, préfère bénéficier au maximum de l'inertie du sous-sol et il n'isole que les soubassements côté sud. L'ossature est de type poteau-poutre traditionnel, avec d'assez grosses sections espacées. Le contreventement (c'est-à-dire la stabilité de l'ensemble de la structure) est assuré par la présence de pièces de bois obliques. Une fois l'ossature et la charpente posées, on peut bâcher et commencer à mettre en œuvre la paille sans craindre la pluie.

Le mur de bottes de paille s'appuie sur cette ossature qui reste visible et totalement accessible de l'intérieur (ce qui permet son entretien). Il y a donc une continuité totale du mur de paille, sans éléments traversants, ce qui facilite beaucoup son montage et la réalisation des enduits. Vincent Leras a supervisé lui-même les réglages de la presse pour obtenir des bottes de paille aussi régulières que possible et bien denses. "En tout, nous avons utilisé 1400 bottes de paille sur 12 hectares de blé." Pour éviter les ponts thermiques et obtenir une surface aussi régulière que possible pour les enduits, chaque botte est rentrée en force entre deux planches verticales (lisses verticales) puis chaque rangée comprimée avec deux tasseaux horizontaux vissés sur les lisses pour éviter tout tassement ultérieur. Cette structure légère noyée dans la paille est solidarifiée avec l'ossature. "Le montage des murs nous a pris trois semaines à 15 personnes, poursuit Vincent. Ensuite, il a fallu un long travail pour boucher tous les creux avec de la paille et tramer les entourages de portes et fenêtres afin d'assurer une bonne accroche de l'enduit sur les liaisons entre matériaux différents." L'enduit extérieur en trois couches à base de sable et de chaux a été confié à une entreprise qui s'est spécialisée dans ce type de prestations (Eco2scop, à Embrun, Hautes-Alpes).

Un matériau économique

Pour obtenir une bonne isolation acoustique entre les trois appartements et apporter un peu d'inertie, les parois séparatives sont en agglomérat de béton remplis de gravier, isolées de part et d'autre par des plaques de 10 cm de fibres de bois et recouvertes de Fermacell (plaques de plâtre avec cellulose). Quant aux cloisons intérieures, l'isolant placé entre deux Fermacell ne coûte pas cher : ce sont des plaques alvéolées, en carton, utilisées par les producteurs d'œufs. La VMC (ventilation mécanique contrôlée) est commune aux trois appartements de même que l'énorme ballon d'eau chaude électro-solaire de 1000 litres qui trône dans la buanderie. Ce dernier ne fonctionnera dans un premier temps qu'à l'électricité, en attendant que les habitants aient renouvelé leurs capacités de financement... De même, les combles — où est notamment prévue une grande salle de jeux commune pour les enfants — vont rester dans un premier temps inoccupés, le plancher étant recouvert de bottes de paille. Mais la

charpente est conçue pour que les bottes de paille puissent ensuite être placées dans les rampants entre les planches qui forment la charpente. Chaque famille dispose d'environ 80 m² sur deux niveaux (+ 40 m² de combles + la buanderie et la cave) et la maison une fois terminée ne devrait pas leur avoir coûté plus de 90 000 € chacun (sans compter le terrain). Un coût qui met bien en évidence le caractère économique de la paille car beaucoup de travaux ont été confiés à des entreprises (terrassement, maçonnerie, électricité, plomberie, enduits extérieurs).

Une construction mieux maîtrisée

Une maison saine, à hautes performances énergétiques (45 cm de paille compressée en isolation de murs et de toit, doubles vitrages peu émissifs, puits canadien) pour moins de 100 000 € avec une part d'autoconstruction relativement limitée, c'est donc possible. Le choix d'un habitat groupé y contribue pour une bonne part, ainsi que celui d'une conception simple, sans chauffage central. En outre, en permettant de loger trois familles de manière indépendante mais au même endroit, on réduit ainsi le "mitage" du paysage. Bien entendu, le coût d'une maison en paille peut encore diminuer, en augmentant la part d'autoconstruction. Mais, les candidats devront impérativement se former (lire

Bonnes adresses), afin de tenir compte des spécificités et des faiblesses de ce matériau (lire l'encadré) et s'assurer de leurs capacités réelles à mener à bien un tel projet, en participant à un chantier collectif ou en réalisant au préalable une petite construction en paille. Hier considérée comme une lubie d'écolos rêveurs, la construction en paille est de mieux en mieux maîtrisée et se développe partout dans le monde. L'association bretonne Empreinte, qui a lancé en juin 2007 une enquête nationale sur le sujet, estime le nombre de maisons déjà construites en France à un millier et le nombre de chantiers en cours à près de 800. Une croissance qui en dit long sur l'intérêt que suscite ce matériau.

Gare à l'humidité !

Chaque matériau a ses points faibles. Celui de la paille n'est pas le feu - hormis pendant le chantier où le risque est très élevé. En effet, la compression de la botte ne permet pas une bonne combustion et les parois sont recouvertes d'enduits incombustibles (terre ou chaux). Les points sensibles sont l'eau et l'humidité.

Il faut donc prévoir de bonnes bottes (soubassements assez élevés en cas de neige persistante ou de pluies violentes, membrane contre les remontées capillaires), et un bon chapeau (couverture sans risque de fuite, avancées de toiture pour protéger les murs des pluies battantes, appuis de fenêtres bien protégés et permettant un bon égouttage). Il est recommandé de prévoir un bardage bois avec film ou panneaux pare-pluie sur la façade la plus exposée aux vents dominants dans les régions où les pluies battantes sont fréquentes. Et de surveiller par la suite les fissures sur les enduits extérieurs et autour des ouvertures. Si toutes ces précautions ne sont pas prises, la paille risque de pourrir. Ceci dit, elle est capable d'absorber beaucoup d'humidité sur de courtes durées. Avec des enduits poreux (chaux, terre) elle assure une très bonne régulation de l'hygrométrie. Mais pas au point de pouvoir se passer d'une ventilation, pour renouveler l'air et extraire l'humidité.

Autre précaution : un grillage métallique doit ceinturer la première rangée de bottes de paille afin de dissuader les rongeurs. Pour éviter les intrus et maintenir une bonne étanchéité à l'air, il faut colmater les fentes de retrait qui peuvent apparaître après le chantier notamment à la liaison murs-toit.

Différentes approches techniques

- Murs porteurs : les bottes de paille peuvent être utilisées comme mur porteur, généralement pour des constructions sur un seul niveau. Pour assurer la stabilité du mur et éviter les problèmes de tassement, on peut employer des tiges métalliques filetées qui permettent de comprimer les bottes (technique Nébraska). Le même résultat peut être obtenu avec des tiges de bambou enfoncées dans les bottes et des sangles à palettes pour la compression. Selon l'enquête de l'association Empreinte, cette technique ne représente que 4,5 % des 460 constructions en paille qu'elle a répertoriées. La technique des ballots de paille maçonnés est également peu représentée car les joints épais de mortier réduisent considérablement les performances thermiques des murs.

- Ossature bois et remplissage paille : utilisée pour 75 % des maisons répertoriées par Empreinte, elle présente de nombreuses variantes. L'ossature peut être de type poteau-poutre ou avec de plus petites sections ; elle peut être enfouie dans la paille (ce qui complique le remplissage) ou bien les ballots sont montés autour de l'ossature (meilleure continuité des parois).

- Technique du Greb (Groupe de recherches écologiques de La Baie), importée récemment du Québec, utilisée dans 11,5 % des cas selon l'enquête Empreinte : ossature bois légère de part et

d'autres des bottes, banchage fixé sur cette ossature pour couler un mortier allégé (4 vol de sciure, 3 de sable, 1 vol de chaux aérienne, 1 vol de ciment) sur toute la surface de paille à l'extérieur comme à l'intérieur. Ce mortier joue le rôle de plaque de contreventement (pour plus de détails, voir le site : www.lamaisonenspaille.com).

DVD "Une maison en paille"

Près de 400 maisons en bottes de paille ont été recensées en France et les chantiers en cours sont toujours plus nombreux. Ce documentaire passionnant de 82 mn présente le chantier de la maison d'Olivier et Isabelle. Au départ, la famille voulait juste une maison saine. Chemin faisant, ils ont compris qu'un "habitat écologique", c'est bien plus que cela. Avec l'accompagnement d'une équipe d'éco-constructeurs expérimentés, ils se sont lancés, au beau milieu d'un lotissement de la banlieue toulousaine, dans la construction d'une maison en ossature bois, bottes de paille, terre et chaux. Des fondations jusqu'aux finitions, ils nous invitent à suivre, pas à pas, l'évolution de leur projet et l'avancement du chantier.

En bonus : un documentaire sur la chaux et 140 pages de fiches techniques imprimables.

Commandes : 17€ (+ 4€ de port) sur www.lacastagne.org Les Films de la Castagne,
19 rue Déodora — 31 400 Toulouse.
05 61 25 98 98.

Antoine Bosse-Platière

Source : Les 4 Saisons du jardin bio, n°175