

ROMANDIE

Les maisons en paille se multiplient

Les propriétaires sont de plus en plus nombreux à choisir la paille pour bâtir et isoler leur maison. Le point sur les constructions en Suisse romande.

Souvenez-vous. En 2007, une maison en paille défrayait la chronique à Lausanne. Construite illégalement sur terrain communal, elle généra une polémique qui prit fin dans les flammes au bout de quelques mois. «Cet épisode n'a pas fait de tort à la construction en paille, bien au contraire!, tempère Elsa Cauderay, architecte lausannoise du CArPE (Collectif d'Architecture Participative et Ecologique). Cette maison est devenue une référence dans l'esprit des gens et a suscité à la fois curiosité et intérêt pour ce matériau alternatif.» Depuis, une dizaine de maisons isolées avec de la paille ont été construites – cette fois en toute légalité – ou sont en chantier en Suisse romande, et les demandes augmentent chaque année.

A faire soi-même

Si les Romands semblent bien décidés à rattraper leur retard par rapport à la Suisse allemande et sa trentaine de constructions en paille, ils ont encore fort à faire pour atteindre les milliers de maisons que comptent déjà la France, l'Autriche et l'Allemagne. «Notre retard est sans doute lié à une différence culturelle, souligne Elsa Cauderay. En France, on peut construire une maison sans architecte jusqu'à 170 m², ce qui facilite l'autoconstruction. En Suisse, on doit toujours recourir à un architecte, or il n'y en a pas beaucoup qui maîtrisent la paille.» Devant la difficulté de trouver des professionnels capables ou tout simplement d'accord de mettre des bottes dans les murs, le Fribourgeois Antoine Jaquier n'a pas hésité longtemps. «J'ai pris une année de congé pour bâtir ma maison, avec l'aide de Thierry Vaucher, un ami charpentier. Des étudiants en école d'architecture sont aussi venus



Aux Cullayes (VD), d'énormes bottes de paille porteront la maison dessinée par le bureau d'architectes Pont12. Chacune d'elles pèse environ 250 kg.

nous donner un coup de main durant l'été», témoigne cet ancien paysan, qui a d'emblée fait confiance aux qualités isolantes de la paille. Pour sa maison passive certifiée Minergie, il a choisi et adapté à sa façon la technique canadienne dite «GREB», qui consiste à enchâsser des petites bottes de paille dans une ossature en bois. Selon lui, la météo représente l'une des plus grosses difficultés de ce type de chantier: «Nous scrutons le ciel avec une certaine appréhension, car la paille doit être abritée rapidement. Les enduits naturels au chanvre et en terre crue, qui complètent l'isolation, ont aussi nécessité un long temps de séchage.» Pas de quoi décourager Antoine Jaquier, qui depuis s'est réorienté dans la construction durable afin de faire bénéficier d'autres constructeurs de ses expériences.

Pas deux maisons pareilles

On retrouve d'ailleurs aujourd'hui le Fribourgeois sur le chantier des Cullayes (VD), où le bureau d'architecture lausannois

Pont12 expérimente une autre technique de construction: la botte porteuse. Ici, la paille isole les murs, mais elle porte également toute la maison. «Des grosses bottes de 80x80x160 cm sont empilées puis compressées avec d'énormes sacs de sable. Le tassement est ensuite bloqué avec des cadres de bois. L'épaisseur de l'isolant permet d'atteindre les standards d'une maison passive Minergie-P, à condition de rajouter une ventilation double flux», souligne l'architecte Julien Cochard. Les bottes seront ensuite enduites côté intérieur d'un crépi de terre crue, un matériau on ne peut plus local puisqu'il est issu des travaux d'excavation du chantier. «La paille est un matériau relativement jeune dans la construction, et les bottes ne sont pas calibrées comme les matériaux conventionnels. Cela nous oblige à innover et à nous adapter en permanence, mais c'est ce qui fait tout l'intérêt d'un tel projet», poursuit l'architecte. En matière d'innovation, Bernard Kuhn, entrepreneur à l'enseigne d'Eco-Logis Kuhn Sàrl, à Vauderens (FR), n'a pas eu froid aux yeux. Sa maison, il l'a construite l'an dernier en quatre mois, à partir d'éléments préfabriqués: «Les murs composés d'une ossature en bois remplie de bottes ont été construits dans un atelier de Moudon. Nous nous sommes ainsi affranchis des contraintes de la météo!» sourit Bernard Kuhn. A une vingtaine de kilomètres de là, à Ecoteaux (VD), Marc Teuscher expérimente aussi la préfabrication selon une technique proche, mais directement sur le chantier d'un immeuble coopératif de 6 appartements, tandis que Lorenz Mettler, à Mollens (VS), a enrobé de paille des panneaux de bois massif importés d'Autriche. Qu'on le veuille ou non, l'histoire de trois petits cochons est bien ancrée dans l'inconscient collectif. Par conséquent, les propriétaires qui choisissent la paille, qu'ils soient autoconstructeurs ou non, se voient pour la plupart confrontés à la méfiance, au scepticisme ou aux sourires narquois des entreprises et du voisinage. «En matière d'incendie, les constructions en paille doivent répondre au même type de réglementation que les maisons en bois. La paille doit être prise entre des enduits qui la mettent à l'abri du feu. Les bottes sont par ailleurs tellement denses que le feu y pren-

FICHE TECHNIQUE

Les Cullayes (VD)

Type: villa individuelle.

Début du chantier: octobre 2010.

Fin du chantier: décembre 2011.

Technique: grandes bottes porteuses et petites bottes enchâssées dans une ossature bois.

Mise en œuvre: artisans et chantier participatif.

Nombre de bottes: 100 grosses bottes de 80x80x160 cm et 200 petites de 46x41x120 cm.

Surface: 190 m².

Compléments: enduits terre crue, solaire thermique, ventilation double flux.

Chauffage: maison passive Minergie P + appoint poêle à pellets avec chauffage au sol.

Coût: 750 fr./m³ SIA 116.

draît difficilement», insiste Elsa Cauderay. La vigilance est en fait surtout de mise pendant le chantier, quand le sol est parsemé de brins de paille. Question bestioles, pas de souci à se faire non plus car la paille est prise entre des cloisons ou enduite d'un rempart infranchissable de terre et de chaux.

Home sweet home

Aujourd'hui, quatre – maisons en paille sont achevées et leurs habitants sont unanimes: il fait bon vivre entre les bottes. «Les matériaux naturels laissent respirer les murs. La terre dont est enduite la paille régule l'hygrométrie du bâtiment tandis que notre mur en pisé assure une bonne inertie thermique», souligne Antoine Jaquier. «Non seulement nous avons réduit notre consommation énergétique au minimum, mais, en plus, les analyses ont démontré que l'atmosphère de notre maison est dénuée de tout polluant chimique», renchérit Bernard Kuhn. Un constat réjouissant lorsqu'on sait que l'utilisation de colles, de solvants et de peintures de synthèse dans la construction traditionnelle empoisonne pour longtemps les pièces d'habitation. Histoire de dissiper les derniers doutes, les pionniers de la paille ouvrent généralement volontiers leurs portes aux visiteurs. La construction écologique est en effet aussi un état d'esprit, qui laisse une large place à la convivialité, à l'échange et à l'entraide.

AINO ADRIAENS ■

QUESTIONS À...

Elsa Cauderay

Architecte du Collectif d'Architecture Participative et Ecologique

«Ce matériau ne coûte pas si cher»

Faut-il des autorisations particulières pour utiliser la paille?

Non, les permis de construire sont délivrés assez facilement par les autorités. Dans le canton de Vaud, l'étude de faisabilité sur la construction en bottes de paille, commandée par la ville de Lausanne et parue en 2009, contribue à lever d'éventuels blocages. La certification Minergie est par contre plus compliquée. Les exigences pour le canton de Vaud sont, selon moi, excessives.

Est-il facile de se procurer des bottes de paille?

Oui et non. Il faut trouver les entreprises agricoles qui ont la bonne machine et réserver les bottes au plus tard au début des moissons. C'est plus délicat pour les petites bottes que pour les grandes, car il en faut davantage. D'autant plus que les botteleuses de petit gabarit se font plutôt rares dans les campagnes.

Une maison en bottes de paille coûte-t-elle moins cher qu'une autre?

A qualité thermique comparable, une maison en paille et terre standard Minergie-P revient moins cher qu'une maison Minergie-P en matériaux industriels. Par contre, elle aura le même coût qu'une maison conventionnelle moins bien isolée. La paille et la terre ne coûtent pas grand-chose, mais la mise en œuvre, en particulier les revêtements de la paille, exige du savoir-faire et des heures de travail. Les coûts baissent si le propriétaire et son entourage participent au chantier, ou prennent au contraire l'ascenseur en fonction du nombre de salles de bains, des finitions choisies ou de la présence d'un sous-sol.

BON À SAVOIR

Qui veut mettre la main à la paille?

Afin de pallier le manque de main-d'œuvre qualifiée dans la construction en paille, les propriétaires ou les architectes proposent souvent des chantiers dits «participatifs» ouverts aux personnes désireuses de se former dans le domaine. Le principe est simple: la formation est offerte en échange de quelques jours de travail. Aujourd'hui, quatre chantiers romands sont ouverts aux amateurs et/ou professionnels:

- Les Cullayes (VD): chantier formation sur les enduits terre. 15 juillet et du 18 juillet au 12 août. Infos sur www.pont12.ch
- Lausanne (ECO46): chantier formation pour les professionnels sur le pisé, la paille et les enduits terre. Infos sur www.lausanne.ch/eco46
- Hauterive (NE): les autoconstructeurs Isabelle et Pascal Fluck acceptent volontiers les coups de main et vous invitent à suivre l'évolution du chantier de leur maison sur www.lamoissondunreve.ch
- Saint-Ursanne (JU): volontaires bienvenus sur le chantier de la maison et à la ferme. Contact: <http://maisonenpaille.vefblog.net/>, Jacques Froidevaux, 032 955 11 21.

Les artisans et les passionnés pourront également se retrouver le 11 juin prochain à Pompaples (VD) où un séminaire sur les maisons en paille est organisé par Luc Meige, spécialiste des matériaux naturels. Plus d'infos et inscriptions sur www.meige.ch

Un film documentaire sur la construction participative de la maison de Vers-chez-les-Blanc sort prochainement. Avant-première le vendredi 10 juin à 20 h au City Club de Pully (VD); à partir du mercredi 25 juin au Zinéma à Lausanne.

Plus d'infos sur www.lecorpsdumetier.com

Plus d'infos et bonnes adresses sur la construction en paille sur www.lamaisonnature.ch, portail romand de l'habitat écologique et du jardin naturel.

Un projet pilote à Lausanne

Un chantier étonnant attire depuis peu les badauds à l'avenue du Chablais 46. C'est sur le site du Service des parcs et promenades que s'élève le premier bâtiment administratif en paille porteuse terre-bois de la ville. Ce projet pilote, baptisé Eco46, entre dans le cadre des actions de développement durable que Lausanne promeut depuis plusieurs années. Encadré par les architectes de CARPE, le chantier est ouvert sur inscription aux professionnels de la construction. Six employés du Service des parcs et promenades travaillent d'ores et déjà sur le chantier du bâtiment qui leur est destiné. Les bottes de paille qui s'élèveront sur deux étages proviennent d'une ferme de la ville, tandis que le bois de la charpente et des dalles est issu d'une forêt communale. D'autres innovations, comme les toilettes sèches et les façades végétalisées compléteront le profil de ce bâtiment qui se veut exemplaire à tous points de vue.

+ D'INFOS Portes ouvertes samedi 11 juin, de 10 h à 14 h, www.lausanne.ch/eco46



© OLIVIER BORN

Les quatre architectes du Collectif CARPE. De g. à dr.: Giovanni Pegoraro, Marco Sonderegger, Elsa Cauderay et Julien Hosta.

FICHE TECHNIQUE

Type: bâtiment administratif du Service des parcs et jardins.

Propriétaire: ville de Lausanne.

Début du chantier: avril 2011.

Fin du chantier: automne 2011.

Mise en œuvre: entreprises locales, artisans et chantier formation.

Nombre de bottes: 45 tonnes de paille issue du domaine de la ville.

Surface: 293 m².

Technique: bottes de paille porteuse.

Compléments: enduits terre crue, dalle terre, mur en pisé, solaire photovoltaïque, ventilation double flux, façades végétales, toilettes sèches, à composteur.

Chauffage: bâtiment passif (bioclimatique) au standard Minergie P-éco, chauffage à pellets.

Coût: entre 900 000 et 1 million de francs (sans les honoraires d'architectes et ingénieurs).

Romandie: bâtiments existants ou en voie de réalisation



2009 – Morrens (VD)

Type: villa individuelle.

Propriétaire: Pascale Henchoz.

Début du chantier: février 2009.

Fin du chantier: mars 2010.

Technique: petites bottes insérées dans une ossature bois.

Mise en œuvre: autoconstruction et artisans.

Nombre de bottes: 450 petites bottes de 25x48x120 cm.

Surface: 94 m².

Compléments: enduits terre crue, solaire thermique, citerne eau de pluie, jardin sauvage.

Chauffage: maison au standard Minergie + poêle à bois.

Coût: environ 400 000 francs.



2009 – Prez-vers-Siviriez (FR)

Type: villa individuelle.

Propriétaires: Antoine et Marie-Claire Jaquier.

Début du chantier: juin 2009. **Fin:** août 2010.

Technique: petites bottes insérées dans une ossature bois.

Mise en œuvre: autoconstruction.

Nombre de bottes: 450 petites bottes de 50x37x90 cm. **Surface:** 137 m².

Compléments: crépis chanvre, enduits chaux, enduits terre crue, mur en pisé, solaire thermique et photovoltaïque, ventilation double flux, citerne eau de pluie.

Chauffage: maison passive Minergie + appoint poêle à bois. Autonomie énergétique.

Coût: 870 000 francs, ou 640 fr./m³.



2010 – Vauderens (FR)

Type: villa de deux appartements.

Propriétaires: Bernard et Marie-Claude Kuhn.

Début du chantier: mars 2010.

Fin du chantier: juillet 2010.

Mise en œuvre: entreprise générale et artisans.

Nombre de bottes: 450.

Surfaces: 165 et 80 m².

Technique: petites bottes insérées dans une ossature bois, préfabrication en atelier.

Compléments: enduits chaux, enduits terre crue, solaire thermique et photovoltaïque, ventilation double flux, puits canadien, jardin d'hiver.

Chauffage: maison passive Minergie + appoint poêle à bois et poêle à pellets.

Coût: 1,17 million de francs, 810 fr./m³ SIA 116.



2010 – Vers-chez-les-Blanc (VD)

Type: villa individuelle.

Propriétaires: Kelly Lévy et Sébastien Bromberger.

Début du chantier: printemps 2010.

Fin: octobre 2010.

Mise en œuvre: autoconstruction, chantier participatif et artisans.

Nombre de bottes: 107 grosses bottes de 80x90x160 cm et 670 petites bottes de 35x48x90 cm. **Surface:** 1020 m².

Technique: bottes de paille porteuse.

Compléments: enduits chaux, enduits terre crue, mur en pisé, solaire thermique.

Chauffage: maison passive au standard Minergie P + appoint poêle à bois.

Coût: 640 fr./m³ SIA 116.



2010 – Corbières (FR)

Type: villa individuelle.

Propriétaires: Séverine et Fabrice Pancotti.

Début du chantier: mai 2010.

Fin du chantier: mai 2011.

Mise en œuvre: autoconstruction et artisans.

Nombre de bottes: 280 grosses bottes de 60x80x210 cm.

Surface: 160 m².

Technique: bottes de paille porteuse.

Compléments: enduits chaux, enduits terre crue, toiture végétalisée, citerne d'eau de pluie.

Chauffage: maison passive Minergie + appoint poêle à bois.

Coût: environ 905 000 fr.



2011 – Ecoteaux (VD)

Type: logement coopératif de 6 appartements.

Début du chantier: août 2010.

Fin du chantier: octobre 2011.

Mise en œuvre: par le concepteur du projet + entreprises locales.

Nombre de bottes: 2150 bottes bio de 36x46x90 cm. **Surface:** 700 m².

Technique: petites bottes insérées dans une ossature bois préfabriquée sur le chantier.

Compléments: bardage bois brut et Fermacell, solaire thermique.

Chauffage: maison basse consommation + chaudière centrale à bois.

Coût: 1,68 million de francs ou 480 fr./m³.



2011 – Mollens (VS)

Type: villa individuelle.

Propriétaires: Hans et Helena Meier Shang.

Début du chantier: octobre 2010.

Fin du chantier: juillet 2011.

Mise en œuvre: autoconstruction et artisans.

Nombre de bottes: 600 petites bottes bio 37x50x90 cm. **Surface:** 180 m².

Technique: panneaux de bois massif 10 cm préfabriqués isolés avec des bottes de paille.

Compléments: enduits extérieurs plâtre et chaux, solaire thermique, citerne d'eau de pluie.

Chauffage: maison passive au standard Minergie P-Eco (demande en cours) + appoint gaz.

Coût: 850 000 francs.



Saint-Ursanne (JU)

Type: maison collective avec partie agricole.

Propriétaires: Fondation des fermes communautaires libres.

Début du chantier: 2000. **Fin:** 2012.

Mise en œuvre: autoconstruction et chantier participatif, place d'apprentissage et lieu didactique.

Nombre de bottes: environ 1000.

Surface: 220 m² par étage.

Technique: petites bottes insérées dans une ossature bois.

Compléments: solaire thermique et photovoltaïque, toilettes sèches, citerne eau de pluie.

Chauffage: poêle de masse et chauffage solaire.

Coût: 350 000 francs.

© PHOTOS AINO ADRIAENS/NOË CAUDERAY/DR