

La paille en feu!

On s'emballe pour les ballots

André Fauteux

L'usage de la paille – généralement en ballots – pour isoler les bâtiments fait boule de neige. Cette tendance ne se propage pas encore comme un feu de brousse, mais ce n'est pas un feu de paille non plus! Un sujet qui ne laisse personne indifférent et qui déclenche parfois les débats des plus chauds...

« Je sais qu'au Canada ces maisons se comptent par centaines, peut-être au-delà de mille en comptant les bâtiments accessoires qui ont servi d'essais. Ce n'est plus nouveau et on ne s'en inquiète pas parce qu'elles tiennent debout. Cela semble être l'attitude courante », explique le chercheur Don Fugler, de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). M. Fugler a coordonné bon nombre d'études et de publications¹ de la SCHL sur les maisons de paille.

La bonne nouvelle, c'est que de plus en plus de consommateurs, de professionnels et d'organismes publics s'y intéressent.

« Depuis deux, trois ans, ça bouge beaucoup. Cette année, je ne peux plus fournir à la demande », relate le pionnier québécois de cette technique, Michel Bergeron. Ce designer montréalais a conçu plus d'une trentaine de maisons isolées aux ballots de paille depuis 1984. Aux États-Unis, il est considéré comme une référence, notamment pour le livre qu'il a cosigné sur le sujet en 2000: *Serious Straw Bale*². Et en 2005, il concevait une maison en matériaux recyclés pour l'émission de télévision culte *Les artisans du rebut global*.

Deux fois l'an, Michel Bergeron enseigne sa technique à 35 étudiants. « C'est le maximum parce que sinon je n'arrive pas à répondre aux questions des gens. » Pour répondre à la demande croissante, des cours sont organisés par Archibio³, le groupe d'intervention québécois en habitat écologique que Bergeron cofondait il y a une quinzaine d'années avec Clôde de Guise et



Maison de paille conçue par le designer montréalais Michel Bergeron.

Olivier Blouin

François Tanguay. « Dès 2007, nous organiserons des chantiers-école d'une ou deux semaines, confirme le coordonnateur d'Archibio, Pascal Morel. Les autoconstructeurs et les professionnels ont besoin de formation à la fois théorique et pratique pour garantir qu'ils comprennent bien la technique. » L'organisme collabore aussi avec l'éco-village TerraVie pour concevoir leurs lotissements et est financé en partie par la Société d'habitation du Québec depuis deux ans.

Intégration aux Codes du bâtiment

Cette niche prend aussi son envol à travers le monde, comme en témoigne la création récente de nombreux réseaux de construction de bâtiments isolés aux ballots de paille, notamment en France⁴ et en Espagne. Un nombre croissant d'États américains, comme la Californie et le Nevada, ont même incorporé cette technique dans leur *Code de construction*⁵. Michel Bergeron explique qu'au Canada, la maison de paille respecte l'article 2.5 du Code national du bâtiment. Celui-ci exige que les matériaux et les méthodes non homologués satisfassent les exigences du Code, par exemple en matière d'isolation et de résistance structurelle ainsi qu'au feu.

Les colloques sur cette technique ne cessent de se succéder en Amérique du Nord, comme celui qui a eu lieu en septembre dernier à Lakefield, en Ontario⁶. « Une des choses qui m'a fortement impressionné durant la conférence en Ontario, relate Michel Bergeron, fut la présence de personnes expérimentées en construction avec ballots de paille qui font partie de missions dans les pays dévastés par des catastrophes, soit naturelles ou de guerre, par exemple le Pakistan ou l'Afghanistan, ou encore dans des pays en émergence, comme la Chine. Ils forment les gens

sur place pour construire des maisons de paille avec des budgets dérisoires. Il y a toutes sortes d'expériences de ce genre, toutes plus fascinantes les unes que les autres... et ça marche! »

Mais comme la pose des ballots et du crépi prend beaucoup de temps, les spécialistes du métier évitent de dire que ces maisons coûtent moins cher. On parle plutôt de prix compétitif pour une meilleure qualité d'enveloppe du bâtiment et généralement avec une ossature 2" x 4". Si la structure est en gros bois d'œuvre, la maison sera nécessairement plus chère.

Une architecte en a conçu une vingtaine

Tout comme Michel Bergeron, l'architecte Isabelle Gauthier, qui a déjà conçu une vingtaine de demeures isolées à la paille, affirme que la clientèle évolue. « Ce n'est plus seulement pour l'autoconstructeur à petit budget qui fait presque tout de A à Z. C'est souvent des gens qui auraient pu acheter une maison classique, mais qui ont entendu parler des avantages de la paille. »

Le problème actuel réside dans l'absence quasi totale de professionnels qualifiés pour concevoir et construire ces maisons. « Depuis deux ans, les commandes écologiques sont passées de 50 à 75 % de ma pratique, relate madame Gauthier qui travaille et élève ses enfants dans une maison de paille dans les Cantons de l'Est. J'ai trop de boulot et je ne veux pas prendre de l'expansion. Les gens arrivent souvent avec des plans non conformes qui doivent être refaits. On m'a même demandé d'apposer mon sceau d'architecte, exigé par un assureur, ce qui est impossible. » (La loi exige que les plans soient produits dans le bureau du professionnel qui les signe.)

Michel Bergeron a aussi remarqué que certaines municipalités commencent à exiger des



Les murs ont été finis à l'argile récupérée lors de l'excavation du lac, puis à la peinture à la chaux et à la caséine.

Photos : Olivier Blouin

plans signés par un membre d'un ordre professionnel reconnu, soit l'Ordre des architectes, des ingénieurs ou des technologues. M. Bergeron n'est pas architecte, bien qu'il ait étudié l'architecture avant de faire un baccalauréat en design. Il ne peut donc adhérer à l'une de ces corporations professionnelle. Celles-ci exigent que leurs membres souscrivent à une assurance-responsabilité aux primes très onéreuses. « C'est moi qui forme les professionnels, ironise-t-il, mais le gouvernement me dit que je ne suis pas qualifié! On me dirige vers la retraite! »

Néanmoins, Michel Bergeron se réjouit du fait que des entrepreneurs généraux s'initient à la paille. « Je bâtis ma sixième maison depuis quatre ans », relate fièrement François Bastien qui dirige Frabien Construction, de Martinville dans les Cantons de l'Est. Ce dernier agit en tant que gestionnaire de chantier pour ses clients auto-constructeurs. Son dernier projet : le manoir ci-illustré, de quelque 5 000 pieds carrés et conçu par Michel Bergeron. Ancien conseiller municipal,

M. Bastien dit jouir d'une excellente collaboration de la part des inspecteurs municipaux.

« L'environnement a pris beaucoup de place au niveau municipal, dit-il. En général, les gens sont ouverts. » Il n'aurait pas tort de remercier Michel Bergeron et la SCHL pour cette belle ouverture...

1. www.schl.ca
2. www.chelseagreen.com/2000/items/seriousstrawbale
3. www.archibio.qc.ca 514.985.5734
4. <http://compaillons.naturalforum.net>
5. www.thelaststraw.org/resources/rg06/code.html
6. www.strawbalebuilding.ca



Les quatre foyers sont recouverts d'ardoise, également récupérée au fond du lac!



Environ 60 % du bois provient du terrain.



Olivier Blouin

Page précédente, images de gauche à droite:
 Auberge À la croisée des chemins, La Conception.
 Maison conçue par l'architecte Isabelle Gauthier.
 Donald Thériault, de Cogepco Immobilier,
 Saint-Étienne-de-Lauzon.

Ci-haut: Le manoir conçu par Michel Bergeron
 a aussi servi de chantier-école. Parmi les
 formateurs, les frères Pierre et Michel Tabib:
www.larevanchedes3petitscochons.com

Médaille: Les finis à l'argile et à la chaux
 ont été appliqués par l'équipe de l'artisan
 Sylvie Plaire. « Elle est vraiment méticuleuse
 et a travaillé très fort », atteste la propriétaire.
819.847.1468/sylvie_plaire@cgocable.ca

Des maisons vraiment *durables*

La paille est un matériau naturel, renouvelable, récupéré (au lieu d'être brûlé), non toxique et très isolant sous forme de ballots de 14 ou 18 pouces d'épaisseur. Elle permet aux communs des mortels de s'amuser avec leurs proches en isolant de belles, uniques et chaleureuses maisons. Les ballots donnent aux murs des formes imparfaites et des tablettes de fenêtres profondes.



André Fauieux

L'idée est née au Nebraska à la fin du 19^e siècle, après l'invention de la ramasseuse-presse qui sert à fabriquer les ballots. La technique du Nebraska, par laquelle les ballots soutiennent les murs, est moins utilisée car plus délicate. Le nec plus ultra : la magnifique ossature en poutres et poteaux avec les ballots posés complètement à l'extérieur. Michel Bergeron utilise surtout le bon vieux colombage 2x4. « C'est la technique la plus abordable parce que n'importe qui peut faire la charpente. »

Il pose les ballots debout dans le sens de la largeur. L'épaisseur de ce mur sera donc de 14 pouces (35 cm). Il taille ensuite à la tronçonneuse une encoche de 1,5 par 3,5 pouces (les réelles dimensions d'un 2x4) dans le coin des ballots afin de les appuyer solidement contre l'ossature. Il élimine ainsi tout risque de « pont thermique » à travers cette dernière puisque tout l'extérieur du mur est isolé.

Peu importe la technique, une constance demeure : ces maisons assurent à leurs occupants un confort supérieur, hiver comme été. Une étude de la SCHL a confirmé que les ballots de 18 pouces recouverts de crépi donnent aux murs un facteur isolant d'au moins R-28 (RSI 5). Ceci comparativement à la valeur R-14 d'un mur en 2x6 classique dit R-19. Ce calcul de la SCHL tient compte des ponts thermiques à travers l'ossature de bois non isolée de l'extérieur.

Lorsque bâtis selon les règles de l'art, les murs isolés à la paille résistent également mieux au feu et à l'humidité que les murs classiques. C'est qu'ils sont recouverts d'au moins trois couches de crépi : deux couches de sable-argile-paille et une de chaux-sable comme finition. Un crépi d'un pouce d'épaisseur résiste au feu pendant plus de deux heures, selon une récente étude du laboratoire texan *Intertek*.

Dans l'industrie, on reprend la maxime du savoir médiéval britannique, voulant qu'une maison de paille nécessite « un bon chapeau et une bonne paire de bottes ». Le débord de toit sera plus important et les fondations plus hautes qu'à l'habitude, pour protéger les murs de l'érosion causée par la pluie. Et les ballots ne devront pas contenir plus de 14 à 16 % d'humidité. « Avec une teneur d'humidité trop élevée, explique Michel Bergeron, il y a risque de moisissures et de dégradation dans la paille. »



Isabelle Gauthier, architecte

Quand on dit que ces murs « respirent », c'est que la paille, la chaux, le sable et l'argile, contrairement au ciment, laissent passer, diffusent, la vapeur d'eau. Cette régulation de l'humidité permet de prévenir la condensation et la moisissure sans ventilation mécanique. Or, il serait faux de croire que ces murs échangent l'air. La ventilation mécanique est nécessaire pour rem-



André Fauieux

placer, par de l'air frais, l'air vicié émis par les êtres vivants et leurs activités. L'idéal est de ventiler toutes les pièces d'une maison avec un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC).

Par contre, beaucoup de propriétaires de maisons de paille préfèrent ventiler en ouvrant les portes et les fenêtres et à l'aide de ventilateurs d'extraction, de toilette par exemple. Ces méthodes présentent des inconvénients, dont le risque de dépressuriser une maison moins étanche : si le volume de l'air extrait n'est pas compensé par un volume d'air frais équivalent s'infiltrant par une fenêtre ouverte ou par des interstices dans l'enveloppe du bâtiment, la fumée d'un foyer pourrait être aspirée dans la maison.

D'autre part, ventiler en ouvrant les portes et les fenêtres risque de causer de l'inconfort par temps froid. Mais dans les maisons isolées à la paille, cet inconfort est moindre pour plusieurs raisons : les murs hyper isolés sont plus chauds, d'autant plus que le crépi intérieur constitue une masse thermique qui accumule la chaleur; et ces maisons sont souvent dotées d'un système de chauffage radiant avec matériaux massifs, comme le plancher à eau chaude ou le foyer de masse. Dans une maison où les surfaces sont chaudes, les humains sont beaucoup moins sensibles aux courants d'air... et plus chaleureux!

AF