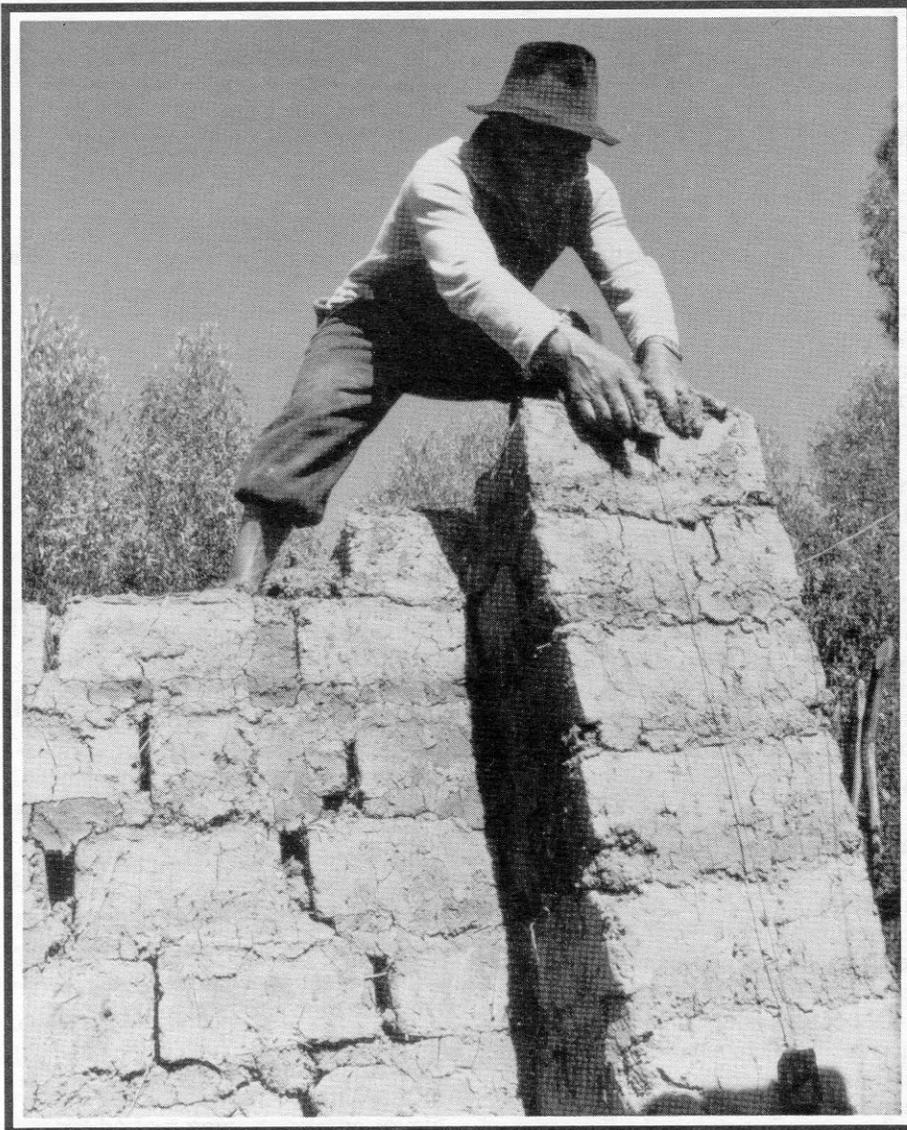




À L'ÉPREUVE DES SÉISMES



Les briques d'adobe, si communes en Amérique latine ne résistent guère aux tremblements de terre.

Au Pérou, comme dans bien d'autres pays qui chevauchent la Cordillère des Andes, les tremblements de terre sont si intenses qu'ils vous font littéralement trembler de peur... et pour cause!

Le tremblement de terre de 1970, par exemple, n'a laissé sur son passage que ruines et désolation : 50 000 morts, 20 000 disparus et 150 000 blessés, outre les 60 000 habitations

détruites. Bien que nul ne puisse empêcher ce type de catastrophes naturelles, il y a un facteur qui ajoute au nombre des victimes, soit la fragilité des maisons d'adobe.

Il est pourtant possible d'atténuer le problème. Depuis plusieurs années, une équipe de chercheurs du Département de génie civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú à Lima travaille dans ce sens. En collaboration avec le Building Research Centre, à l'Université Concordia de Montréal, et avec le soutien financier du CRDI, l'équipe a

mis au point une technique de construction simple et peu coûteuse pour hausser sensiblement la résistance aux séismes des constructions en adobe.

« L'essentiel des pertes et des dommages consécutifs aux tremblements de terre est causé par l'effondrement des maisons d'adobe, car les méthodes de construction traditionnelles les rendent aussi instables qu'un château de cartes », explique Gladys Villa Garcia, ingénieure et chercheuse au Laboratoire des structures antisismiques de l'Université péruvienne. « C'est pourquoi l'objectif premier de nos travaux n'est pas tant de prévenir les fissures de toutes sortes qui se produisent dans l'adobe et dans le mortier que de trouver des méthodes d'encaissement des murs pour les empêcher de s'écrouler sous la pression de secousses sismiques intenses. »

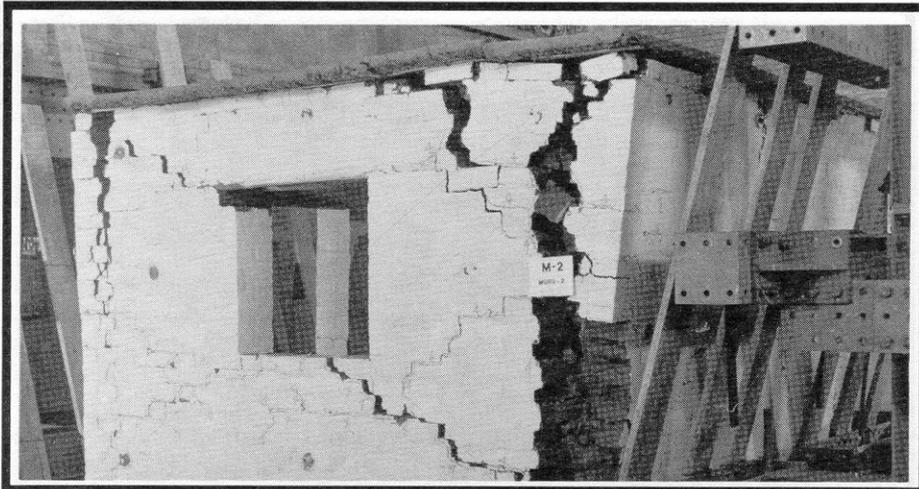
La brique d'adobe est un matériau de construction peu coûteux et abondant. Son utilisation est généralisée dans les pays d'Amérique latine, surtout dans les régions rurales où elle offre une excellente résistance thermique et de bonnes propriétés acoustiques à très bas prix. Ces briques solides et rigides ont malheureusement tendance à se fissurer et à éclater durant un séisme, entraînant l'effondrement des murs et l'écroulement des plafonds — principale cause de blessures et de mort.

UNE UNITÉ HOMOGÈNE

Les chercheurs ont soumis une structure d'adobe aux vibrations produites par une table tellurique grandeur nature. Ils ont étudié sa réaction et mis au point une technique pour renforcer les murs et arrimer le toit plus fermement en utilisant des matériaux peu coûteux et facilement disponibles, et des méthodes qui ne compliquent pas nécessairement la construction.

M^{me} Villa Garcia précise que le type de mortier utilisé pour souder les briques d'adobe n'a pas d'importance : qu'il soit de bonne qualité ou pas, il n'empêchera pas l'effondrement de la maison lors d'un puissant séisme, à

EXPLORE



Une plate-forme sismique simule l'effet des secousses sur une construction.



Préparation du mélange: une entreprise communautaire.



Des cannes de bambou renforcent les murs.

moins que chaque mur ne soit encaissé verticalement et horizontalement par une charpente, une sorte de squelette, qui retiendra les briques en place. « Le mur doit fonctionner comme une unité homogène plutôt que comme un fragile assemblage d'une centaine de briques prêtes à s'écrouler au moindre choc », affirme M^{me} Villa Garcia.

La charpente conçue par les chercheurs est constituée de tiges de bambou ancrées verticalement dans une fondation de béton, à 45 centimètres de distance. Un treillis de cannes est ensuite placé horizontalement sur le mortier, toutes les quatre ou cinq rangées de briques. Les treillis sont attachés aux tiges de bambou. Au sommet des murs, les tiges verticales sont fixées à deux madriers de bois parallèles auxquels les poutres du toit sont attachées.

La grande faiblesse des méthodes de construction traditionnelles est que les chevrons du toit sont directement attachés aux murs, selon Villa Garcia. Lorsque les murs se fissurent, il n'y a plus rien pour retenir le toit. Voilà pourquoi il est important non seulement de renforcer les murs avec une grille, mais également de doter le toit de madriers pour l'aider à absorber les chocs telluriques.

Pour promouvoir l'adoption des nouvelles méthodes de construction, les chercheurs ont collaboré avec diverses organisations gouvernementales et communautaires au Pérou pour créer cinq prototypes de maisons d'adobe et tester une variété de méthodes pour la diffusion des techniques sur le terrain. « Si nos techniques de construction devaient s'avérer trop complexes ou difficiles à enseigner, les gens retourneraient aussitôt à leurs anciennes méthodes », souligne M^{me} Villa Garcia. « C'est pourquoi nous avons dû également évaluer les méthodes d'enseignement les plus appropriées.

Marthe Lemery, à Ottawa.



Gladys Villa Garcia
Laboratorio de Estructuras
Antisismicas
Pontificia Universidad Católica
Casilla de Correo 1761, Lima
100, PÉROU
Télex : 20300 PE PB SMGL
Télécopieur : (51-14) 611-785