LE POINT EN RECHERCHE

Série technique 99-111

ANALYSE COMPARATIVE DE LA CONSTRUCTION D'HABITATIONS À SEATTLE (WASHINGTON) ET À VANCOUVER (C.-B.)

Introduction

Dans la région de Vancouver (Colombie-Britannique), le Lower Mainland a connu au cours des dix dernières années un essor de la construction d'habitations. Maisons unifamiliales, tours d'habitation de construction non-combustible et petits immeubles collectifs à ossature de bois sont les types de construction qui y ont été érigés. Toutes ces constructions ont présenté des problèmes de défaillance de l'enveloppe, mais jamais avec autant de régularité, de sévérité et de précocité que les petits immeubles collectifs à ossature de bois. Les problèmes observés étaient, entre autres, les infiltrations d'eau, la détérioration des revêtements extérieurs et le pourrissement et la détérioration des éléments de bois (membres d'ossature et revêtement intermédiaire).

L'étude comparative visait à établir les facteurs déterminants potentiels des problèmes des enveloppes de bâtiment. La comparaison de bâtiments d'habitation à ossature de bois du Lower Mainland et de Seattle, a permis d'obtenir une image plus précise des défaillances de construction imputables aux techniques et aux matériaux employés et aux codes et règlements qui gouvernent la construction.

Programme de recherche

On a comparé quatre bâtiments : deux bâtiments « à problèmes » (un dans le Lower Mainland et l'autre à Seattle), et deux bâtiments « de référence » (un dans chaque ville). Cette recherche visait principalement à trouver des explications logiques (techniques de construction, matériaux et codes et règlements) aux différences observées entre les bâtiments « à problèmes » et les bâtiments « de référence ». Les bâtiments choisis étaient des constructions à ossature de bois de trois et de quatre étages, à revêtement de stucco, d'au plus dix ans d'âge et de type résidentiel.

Constatations

On a constaté que l'industrie du bâtiment de Seattle était plus rigoureusement réglementée que celle du Lower Mainland à cause, principalement, des lois plus strictes en matière d'assurance et de cautionnement. Par exemple, tous les entrepreneurs de la région de Washington doivent souscrire à une assurance de responsabilité civile de 120 000 dollars. En outre, ils doivent être inscrits auprès de l'État et garantir un cautionnement de 6 000 dollars pour leurs travaux. Ce cautionnement est de 4 000 dollars pour les entrepreneurs sous-traitants. On croit que cette réglementation et la lenteur relative de l'économie de Seattle ont eu pour effet d'améliorer la qualité de la construction des habitations. Toutefois, nous ne disposions d'aucune donnée qui aurait permis de comparer les problèmes de rendement de l'enveloppe ou d'en établir le nombre par rapport aux unités d'habitation.

Le tableau ci-dessous présente les détails de construction des murs des habitations des deux localités.

Tableau 1 : Murs extérieurs

Lower Mainland (bâtiments à problèmes et de référence)	**Seattle (Washington)** (bâtiments à problèmes)
3 couches de stucco sur lattes	Couche de stucco de 3/4 po sur lattes
Papier construction	Un rang de papier construction n° 15
Revêtement intermédiaire en panneaux de copeaux orientés de 1/2 po (OSB)	Revêtement intermédiaire en plaques de plâtre de 1/2 po
Poteaux de 2 po x 6 po, espacés d'au plus 16 po entre axes.	Poteaux de 2 po x 6 po, espacés d'au plus 16 po entre axes.
Isolant en matelas	Isolant en matelas - R19
Pare-vapeur en feuilles de polyéthylène	
Plaques de plâtre de 5/8 po	Plaques de plâtre de type X de 5/8 po

Comme le montre le tableau 1, des différences existent dans les matériaux employés et la constitution des enveloppes. Le revêtement intermédiaire des bâtiments du Lower Mainland est en bois (panneaux OSB) au lieu du plâtre, et ces bâtiments sont dotés d'un pare-vapeur

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

62538

en feuilles de polyéthylène. Malgré ces différences, les facteurs qui ont provoqué la défaillance des enveloppes due à l'humidité étaient les mêmes. Les deux bâtiments à problèmes ont affiché les mêmes défauts sur les plans des principes d'évacuation de l'eau et de l'équilibre des mécanismes de transfert de l'humidité, du drainage et de l'assèchement. Dans les deux localités, la membrane d'étanchéité ne pouvait stopper la pénétration de l'eau et le revêtement intermédiaire ne tenait pas le bâtiment sec.

Les principales différences entre les bâtiments « de référence » et « à problèmes » se résument ainsi :

- Les bâtiments « de référence » sont en général moins exposés au vent que les bâtiments « à problèmes », ce qui indique que le milieu extérieur a une corrélation avec les problèmes de plusieurs des nouveaux bâtiments.
- Les débords de toit des bâtiments de référence sont plus larges que ceux des bâtiments à problèmes. De plus, les toits des premiers ne sont pas aussi plats que les toits des bâtiments à problèmes et ne comportent pas autant de parapets prolongeant les murs extérieurs.
- En général, les murs des bâtiments de référence comportent moins d'éléments et de détails architecturaux et une plus grande proportion de ces détails sont munis de solins.
- Une évaluation de la qualité de la conception, de la construction et des matériaux a montré que certains détails de construction étaient mal conçus tant sur les bâtiments de référence que sur les bâtiments à problèmes. La différence entre un détail de construction efficace et un détail qui engendre des problèmes réside dans la connaissance et l'expérience de l'entrepreneur, et dans l'effet du détail sur le rendement de l'assemblage.

Il importe de souligner que les principales constations de l'étude ne s'appliquent pas nécessairement à l'ensemble des bâtiments qui ont été construits dans le Lower Mainland ou à Seattle au cours des dix dernières années. Les quatre bâtiments étudiés ont été considérés représentatifs d'un échantillonnage aléatoire de bâtiments aux prises avec des problèmes de rendement de l'enveloppe et ils avaient été examinés antérieurement par l'équipe de chercheurs.

Conclusions

Les constations de l'étude indiquent que les stratégies d'étanchéisation de façade sont très vulnérables aux variations des conditions climatiques, des conditions d'exposition et de la construction et que, par conséquent, le fait de privilégier les systèmes d'étanchéisation dissimulés dans les murs n'est pas une garantie de rendement acceptable. L'étude a aussi déterminé que les murs à écran pare-pluie offraient le meilleur moyen d'atteindre un rendement acceptable de l'enveloppe des bâtiments.

Directeur de projet : Jacques Rousseau/Mark Salerno

Consultants de recherche : Morrison Hershfield Ltd.

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation,* le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.cmhc-schl.gc.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.cmhc-schl.gc.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.

LNH 2267