

Référence no M027147-G1

Montréal, le 2 décembre 2010

Monsieur Nelson Pelletier
Chargé de projets
Garantie des maisons neuves de l'APCHQ
5930, boul. Louis-H.-Lafontaine
Anjou (Québec) H1M 1S7

Objet : Vérification du béton de diverses fondations
Réfection des résidences lot-1 et lot-2
Trois-Rivières, Québec

Problématique

Suite à l'apparition de fissures à la jonction des murs mitoyens sur les fondations nouvellement coulées des bâtiments des lots n° 1 et n° 2 à Trois-Rivières, Inspec-Sol fut mandaté par la GMN, en septembre 2010, pour déterminer la cause des ces fissures observées pour ces résidences.

Revue des spécifications et normes utilisés

Selon les spécifications de la GMN énoncées dans le cahier de charges particulières et de l'analyse des informations contenues aux documents fournis (bons de livraison de la bétonnière) :

- La formule de mélange utilisée satisfait aux exigences en vigueur et les proportions des constituants permettent d'atteindre les performances attendues.
- La période minimale spécifiée pour le décoffrage satisfait à la norme CSA A23.1-04.
- L'utilisation d'un béton de classe 25 MPa de résistance contenant 5% à 8% d'air entrainé et ayant un affaissement de l'ordre de 80 ± 30 mm est appropriée.
- L'utilisation d'adjuvant, tel que l'ajout de superplastifiant pour éviter l'ajout d'eau au mélange tel que spécifié, est recommandé et approprié.
- La mise en place du béton réalisée à l'aide d'une pompe permet de maintenir l'affaissement dans les limites préconisées.

Donc, les spécifications de la GMN satisfont aux spécifications du CNB et de la norme A23.1-04 tel que référées dans le cahier des charges.

Mise en situation

Selon les informations obtenues, les résidences sujettes à la réparation sont réparties dans deux (2) lots de réparation dans Trois-Rivières. Leurs murs de fondation ont été respectivement coulés dans la période de juin à août 2010, pour le lot 1, et de fin août à septembre 2010, pour le lot 2.

Cependant, à des périodes variables après le bétonnage des murs de fondation du lot 1, des fissures verticales ont fait leur apparition à la jonction des murs mitoyens nouvellement coulés et aux coins des fenêtres situées sur ces murs. Par contre, les murs des résidences du lot 2 ne présentent pas le même phénomène à l'exception de l'une d'entre elles.

Inspection au chantier

Une inspection visuelle sur le site et une prise de photos des défauts observés ont été réalisées le 24 septembre 2010.

Conclusion

À la lumière de l'étude menée, de notre expérience technique et sur la base de l'analyse des différents facteurs, nous sommes d'avis que dans le présent cas, les fissures observées sont dues à un retrait de séchage du béton. Ceci est dû, en particulier, aux conditions climatiques prévalant lors de ces travaux. Selon la revue des conditions climatiques recueillies des « Archives nationales d'information et de données climatique de l'environnement du Canada », il s'avère que lors de plusieurs journées de bétonnages, la température était supérieure à 25 °C et atteignaient parfois les 29 °C.

Précisons que ces fissures n'affectent pas la stabilité et la solidité du bâtiment et demeurent sans aucun lien avec la problématique de la pyrrhotite.

Recommandations

Nous désirons cependant faire les recommandations suivantes concernant la réalisation en chantier dans le but de minimiser ou d'éviter d'éventuelles fissures de retrait.

- Placer des réglettes tout près du mur mitoyen (joints de contrôle).
- Porter une attention particulière aux conditions de coulées pour appliquer les mesures requises lors de bétonnage par temps chaud et par temps froid, en référence à la norme A23.1-04 (utilisation d'adjuvant tel que retardateur de prise, etc.).
- Être très vigilant quant au respect des temps de décoffrages et d'application de la méthode de cure et de sa durée, conformément à la norme A23.1-04 pour la mise en place par temps chaud ou froid.
- Vérifier si l'ajout de barres d'armature supplémentaires est requis selon la configuration des fondations plus complexe due aux ouvertures supplémentaires créées pour le levage (Pocket beam) et aux points plus sensibles à la fissuration que cela peut engendrer.

Les recommandations énumérées ci-dessus, doivent être considérées et coordonnées par l'entrepreneur général et ses sous-traitants spécialisés afin d'optimiser le produit fini.

Veuillez agréer, Monsieur nos salutations distinguées.

INSPEC-SOL INC.



Denis Roy, ing., M.B.A.
Vice-président

DR/amr

Copie par courriel : nelson.pelletier@apchq.com

c.c. M. Ronald Ouimet, APCHQ, par courriel : ronald.ouimet@apchq.com
M. Jacques Fortin, APCHQ, par courriel : jacques.fortin@apchq.com