

BNQ 3661-500

Dépôts d'ocre dans les systèmes de drainage des bâtiments

Partie I : *Évaluation du risque pour la construction de nouveaux bâtiments et diagnostic pour des bâtiments existants*

Partie II : *Méthodes d'installation proposées pour nouveaux bâtiments et bâtiments existants*

Historique du projet

C'est en 2009 que le Bureau de normalisation du Québec a été consulté afin d'examiner la possibilité d'élaborer une norme consensuelle qui pourrait encadrer la problématique de la formation de dépôts d'ocre dans les systèmes de drainage.

Grâce au soutien financier de la Société d'habitation du Québec (SHQ), du programme de La garantie qualité habitation et de La Garantie Abrisat, le projet a pu débuter avec une première réunion du comité de normalisation créé à cette fin en mars 2010. Deux ans plus tard, en février 2012, la norme BNQ 3661-500 était publiée.

NOTE — Mentionnons que La Garantie Abrisat est issue de l'acquisition de La Garantie des Maîtres Bâtitseurs inc. par l'Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec (APCHQ). Cette acquisition a eu lieu vers la fin du processus d'élaboration de la norme, soit au moment de l'enquête publique.

Le phénomène des dépôts d'ocre

La disponibilité des terrains à construire s'étant manifestement réduite dans le périmètre des villes durant les dernières décennies, les lotissements résidentiels ont été orientés vers les périphéries urbaines, là où les sols sont parfois riches en fer soluble et propices à la formation de dépôts d'ocre. Contrairement à la croyance populaire, cette situation n'est pas propre à une région du Québec en particulier. Elle est liée aux caractéristiques du sol et aux conditions des eaux souterraines qui prévalent dans ces zones.

Lorsque des habitations sont construites dans des sols propices à la formation de dépôts d'ocre, les drains de fondation sont susceptibles de se colmater partiellement ou entièrement à plus ou moins brève échéance.

Le phénomène de formation de dépôts d'ocre s'explique par deux types de processus, l'un des processus étant de nature biologique et l'autre étant de nature chimique.

Le processus chimique se produit lorsque le fer soluble contenu dans le sol migre dans le drain de fondation avec l'eau de drainage. Ainsi, les ions ferreux, au contact de l'oxygène de l'air, sont oxydés et se précipitent pour former des composés comme la limonite, la géothite, l'hématite.

Le processus biologique est plus marqué que le processus chimique en ce sens que l'oxydation du fer, provoquée par la présence de bactéries, est beaucoup plus importante. Les bactéries qui sont en cause sont des ferrobactéries qu'on trouve dans les eaux souterraines ou dans les eaux de surface (fossés, marais et autres). Au contact de ces bactéries (*Gallionella*, *Naumanniella sp*, *Leptothrix*), le fer s'oxyde. Ce processus biologique provoque des dépôts qui, selon les bactéries en cause, peuvent être de consistance filamenteuse, limoneuse ou granulaire. Les dépôts d'ocre ainsi produits conduisent au colmatage partiel ou complet des systèmes de drainage.

Les dépôts d'ocre sont identifiables par leur couleur, qui peut être orangée, rouge, brun pâle ou brun foncé. La couleur et la consistance de ces dépôts s'intensifient selon le taux d'oxydation, ce qui indique qu'il s'est produit une transformation du contenu ferreux vers une forme ferrique. Cette transformation s'effectue dans le sol au-dessus du drain, dans l'espace appelé « zone d'oxydoréduction ».

La norme BNQ 3661-500

La norme BNQ 3661-500 est divisée en deux parties distinctes qui traitent de deux sujets différents reliés aux dépôts d'ocre dans les systèmes de drainage.

La première partie du document a pour objectif de guider les experts dans l'évaluation du risque de formation de dépôts d'ocre. Cette partie du document peut être utilisée comme référence par les propriétaires d'habitation, par les autorités règlementaires, par les promoteurs ou par tout autre intervenant dans le cadre d'un mandat d'étude donné à un expert.

L'évaluation du risque de formation de dépôts d'ocre peut être faite pour un nouveau bâtiment qui n'est pas encore construit ou pour un bâtiment existant. Ces deux cas sont différents et la norme définit pour chacun d'eux les étapes à suivre en vue de produire un rapport d'expertise. La norme oriente aussi ses utilisateurs quant au choix d'un expert ou d'une personne compétente pour effectuer l'évaluation.

La norme ne fixe pas de critères chiffrés qui permettent d'établir s'il y aura ou non formation de dépôts d'ocre dans un système de drainage. Elle fournit tous les éléments à analyser pour que l'expert ou la personne compétente puisse évaluer le risque de formation de dépôts d'ocre et se prononcer à cet égard dans un rapport d'expertise. Le risque peut être présent ou non et se situer à un niveau plus ou moins élevé. Le rapport d'expertise peut également inclure des recommandations sur la réhabilitation et l'entretien du système de drainage existant ou futur.

Pour parvenir à poser un diagnostic, plusieurs moyens peuvent être considérés, par exemple en faisant l'historique du terrain, en faisant des observations visuelles, l'analyse des sols, en vérifiant la présence d'eau souterraine et son niveau et aussi en faisant des analyses de laboratoire afin de vérifier la présence de ferrobactéries.

Il est important de mentionner que les systèmes de drainage des bâtiments peuvent rencontrer des problèmes de dysfonctionnement qui ne seront pas reliés au problème de dépôt d'ocre, mais à d'autres causes. En cas de dysfonctionnement du système de drainage d'une habitation existante, il est donc nécessaire de consulter un expert afin de déterminer la cause du problème.

Dans le cas d'une nouvelle habitation ou d'une habitation existante, et lorsqu'il n'y a pas de risque de formation de dépôts d'ocre, les règles techniques reconnues pour construire ou réparer un système de drainage peuvent être suivies, et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures spéciales à moins qu'un expert n'ait décelé un autre problème qui demande des dispositions spéciales.

La deuxième partie de la norme propose une méthode d'installation d'un système de drainage qui permet de diminuer les risques de formation de dépôts d'ocre. Cette méthode d'installation a été élaborée à partir de l'analyse du phénomène de formation de dépôts d'ocre en laboratoire et d'expérimentations sur le terrain.

La méthode d'installation comprend l'utilisation de tuyaux à parois lisses comportant des trous d'une grosseur définie suivant un patron de perçage particulier. Elle propose aussi de construire des cheminées d'accès qui permettent d'inspecter et de nettoyer, au besoin, le système de drainage. La partie II de la norme présente également des coupes types qui précisent la disposition des tuyaux et des matériaux dans un système de drainage installé à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment.

Même lorsqu'un système de drainage est conforme aux exigences de la partie II de la norme, il faut rappeler que l'objectif est de réduire le risque de formation de dépôts d'ocre. L'inspection ainsi que le nettoyage des composants et des équipements faisant partie du système de drainage demeurent nécessaires afin d'assurer son bon fonctionnement. Cette règle s'applique même s'il n'y a pas de risque de formation de dépôts d'ocre.

En conclusion, la norme BNQ 3661-500 a été élaborée afin de guider les experts dans la production d'un rapport qui permettra d'évaluer le risque de formation de dépôts d'ocre dans les systèmes de drainage d'une habitation existante ou future et faire référence en tout ou en partie à la partie II pour l'installation ou le remplacement d'un système de drainage. Rappelons que la norme s'applique dans le contexte où un risque de formation de dépôts d'ocre est décelé et que la méthode d'installation n'est pas proposée pour régler d'autres problèmes de drainage.

Rédigé par : Paul Gardon, ing.
17 septembre 2012