Table des matières

L'Association des consommateurs pour la qualité dans la construction (ACQC) 5

Présentation de l'organisme 5
AVERTISSEMENT 6

Introduction 7

Quelques notions de base au sujet des fondations et du remblai 9

1.1 Les éléments des fondations 9
1.2 Les granulats utilisés comme remblai 10

Les gonflements liés à la pyrite 11

2.1 L'oxydation de la pyrite 11
2.2 Le gonflement du remblai 11
2.3 Le gonflement et la dégradation du béton par sulfatation 12
2.4 Les dommages aux murs de fondation 13
2.5 Les gonflements du sol naturel 13

Historique 15

3.1 Connaissance du problème 15
3.2 Répartition des cas 15
3.3 Nouvelles méthodes d'évaluation 16
3.4 La pyrite et la santé 17
3.5 Un programme d'aide aux propriétaires 18

La responsabilité 27

4.1 Recours en vice caché ou en vice de construction 27
4.2 Les transactions immobilières 30
4.3 Le cas particulier des copropriétés divises 33
4.4 L'évaluation foncière 34

Guide d'auto-évaluation par le propriétaire 35

5.1 Les signes caractéristiques 35
5.2 Évaluer l'ampleur du problème et l'urgence des travaux 37
5.3 Les autres causes possibles de dommages aux dalles et aux fondations 37
5.4 Les problèmes combinés 40

Le phénomène dans le temps 41

6.1 Suivre l'évolution du gonflement 41
6.2 Quelques conseils préventifs pour ralentir le gonflement 43

Éléments à considérer pour établir un diagnostic 45

7.1 Le choix d'un professionnel 45
7.2 Les analyses en laboratoire 46
Entrepreneurs recommandés par l'ACQC 47
Professionnels recommandés par l'ACQC 47
7.3 La recommandation de travaux 48

Les travaux correctifs 49

8.1 Solutions types 49
8.2 La dalle de garage autoportante 51
8.3 Solutions de réparation « temporaires » 51
8.4 Autres conseils 53
8.5 Le choix de l'entrepreneur 55
8.6 Estimation des coûts 56
8.7 Contrats groupés 56
8.8 Surveillance des travaux 56

L'Association des consommateurs pour la qualité dans la construction (ACQC)

Présentation de l'organisme

L'ACQC est un organisme sans but lucratif fondé en 1994 par des consommateurs qui ont connu divers problèmes graves avec leur entrepreneur en construction. C'est la seule association de consommateurs au Québec spécialisée dans les questions de construction.

Sa mission est d'informer, de défendre et de protéger les consommateurs et plus globalement, d'améliorer la qualité de la construction résidentielle. L'ACQC compte des centaines de membres provenant des quatre coins du Québec.

En plus des services d'information et de référence, d'aide et d'accompagnement pour le traitement des plaintes et de recommandation d'entrepreneurs et de professionnels du bâtiment, l'ACQC défend les intérêts collectifs des consommateurs auprès des autorités ou encore, par des recours collectifs.

L'Association s'intéresse également à certains dossiers spécifiques tels les garanties de maisons neuves et les garanties rénovation, les problèmes d'affaissements de sol, les questions liées à la qualité de l'air dans les habitations, l'efficacité énergétique, etc.

Dans le dossier de la pyrite, l'ACQC a contribué à regrouper les propriétaires en soutenant le *Regroupement des comités de victimes de la pyrite* (RCVP), qui a demandé et obtenu des autorités un programme de subvention pour les propriétaires touchés. Elle cherche à mieux connaître l'ampleur du phénomène en compilant, depuis l'automne 1998, les données fournies par près d'un millier de propriétaires. Elle fournit au public des informations sur les expertises, les travaux et les aspects légaux. Elle siège finalement au *Comité technique québécois d'étude des problèmes de gonflement associés à la pyrite*.

Vous pouvez contribuer à soutenir l'Association des consommateurs pour la qualité dans la construction en devenant membre de l'organisme. Un coupon d'adhésion se trouve à la fin de la présente publication.

AVERTISSEMENT

Le présent guide traite des problèmes de gonflement des remblais sous dalle, associés à la pyrite. Il s'agit d'un phénomène complexe. Les informations contenues dans ce guide ont été rédigées en collaboration avec plusieurs experts et reflètent le plus fidèlement possible l'état de la connaissance scientifique et technique sur le sujet à ce jour.

Ce guide rassemble des informations générales uniquement dans le but d'aider le propriétaire à mieux comprendre le phénomène et ses conséquences sur les bâtiments. Chaque bâtiment et chaque cas de gonflement étant particulier, les informations contenues dans ce guide ne doivent en aucun cas être interprétées par le lecteur comme une opinion professionnelle sur son propre cas.

L'Association des consommateurs pour la qualité dans la construction (ACQC), la Société d'habitation du Québec (SHQ), la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) et toutes les personnes ayant contribué à la publication de ce guide déclinent toute responsabilité en regard de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qu'il contient.

La réédition de ce guide a été rendue possible grâce à la participation financière de la

Société d'habitation du Québec

et de la

Société canadienne d'hypothèques et de logement.

Introduction

Depuis que les problèmes de gonflement attribuables aux remblais pyriteux sont plus largement connus du public, le phénomène a amené beaucoup d'inquiétude, pour ne pas dire une certaine panique des propriétaires d'immeubles dans les secteurs les plus touchés. Il en est de même sur le marché de la revente des propriétés.

Le problème de la pyrite suscite beaucoup de questions, tant sur le plan scientifique que technique et légal. Depuis l'automne 1998, l'ACQC a reçu quelques milliers d'appels de citoyens concernés par l'un ou l'autre des aspects du problème.

Ce guide propose au lecteur des réponses à de nombreuses questions soulevées jusqu'à présent par les propriétaires. Le lecteur devra noter toutefois que le phénomène du gonflement des remblais pyriteux est relativement complexe et que plusieurs aspects suscitent des questions qui, à l'heure présente, demeurent sans réponse.

Le présent guide cherche donc à faire le point sur le sujet et pourra aider le propriétaire concerné comme le public en général à considérer le problème dans une juste mesure, sans l'exagérer ni le minimiser.

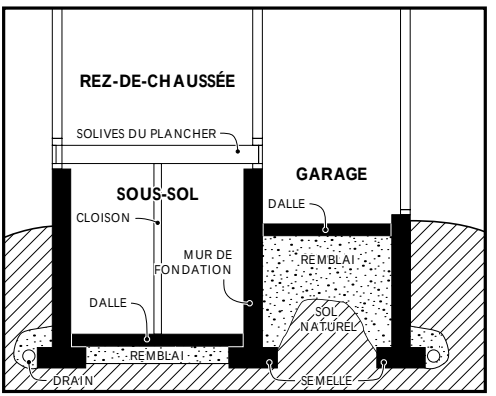
Quelques notions de base au sujet des fondations et du remblai

1.1 Les éléments des fondations

Afin de mieux comprendre le phénomène du gonflement des remblais, examinons brièvement les différentes parties qui composent les fondations d'un bâtiment résidentiel typique. Notons toutefois que même si cette description correspond aux techniques de construction les plus souvent utilisées de nos jours, votre bâtiment a peut-être été construit différemment.

La semelle constitue l'assise des fondations. Elle est généralement coulée directement sur le sol naturel (sol non remanié). Dans la grande majorité des constructions résidentielles, on ne devrait donc pas retrouver de pierre de remblai sous la semelle.

Les murs de fondation prennent leur appui sur la semelle.



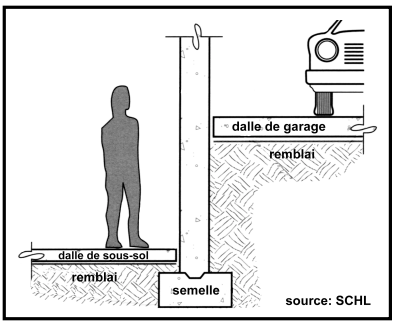
La dalle sur sol constitue le plancher de votre sous-sol. Elle est appuyée sur le remblai et sur le rebord intérieur de la semelle mais reste indépendante de la semelle et des murs de fondation. La dalle ne devrait pas servir d'appui structural à une colonne ou un mur porteur. Lorsqu'un appui structural est requis au sous-sol, on devrait retrouver localement une semelle sous la dalle ou encore, une section de dalle plus épaisse.

Le remblai sous la dalle du sous-sol est généralement composé d'une couche d'environ 10 à 20 cm de pierre concassée dont les fragments sont de grosseur uniforme (14-20 mm nette). Le remblai sert de lit de drainage et d'écran contre l'humidité du sol, qui a tendance à migrer vers l'intérieur de la maison.

Si votre bâtiment comporte un garage au niveau de la rue, la dalle du garage ne se situe pas au même niveau que la dalle du sous-sol. Le remblai sous la dalle du garage peut alors atteindre plus d'un mètre d'épaisseur et devrait être composé soit de sable, soit d'un mélange de pierres concassées de différentes grosseurs (0-20 mm), les parties plus fines servant à combler les espaces entre les pierres de plus gros calibre, formant ainsi une base stable où s'appuie la dalle. Ce remblai est généralement compacté.

Certains types de bâtiments ont un garage au même niveau que le sous-sol. Dans ce cas, on retrouvera probablement sous les deux dalles le même type et la même épaisseur de remblai. On devrait également retrouver une excavation plus profonde près de la porte de garage : il s'agit d'une protection contre les soulèvements par le gel.

1.2 Les granulats utilisés comme remblai



Avant la procédure de contrôle volontaire (CTQ M-100) adoptée le 15 avril 1999 (nous en traiterons plus en détail à la section 3.3 de ce guide), le remblai granulaire pour constructions résidentielles n'était soumis à aucun contrôle particulier.

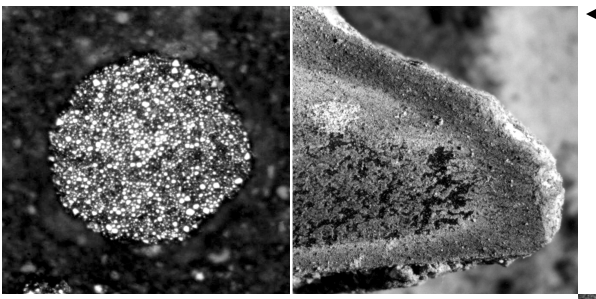
On trouvait sur le marché trois principaux types de pierres concassées servant de remblai granulaire :

- La catégorie économique, appelée « tout venant » ou TV, se compose de pierre de faible dureté qui se brise lors des premières opérations de concassage. Elle est utilisée en construction commerciale et résidentielle. Elle vient dans toutes les dimensions (granulométrie) de 5, 10, 14 ou 20 mm ou en mélange 0-20 mm. On peut retrouver dans cette catégorie du shale argileux, un des types de pierres susceptibles de causer des problèmes de soulèvement.
- La deuxième catégorie de pierre concassée est faite de pierre plus dure comme le calcaire. Son appellation est MUN car elle est exigée pour tous les travaux municipaux où les contrôles sont plus sévères.
- La troisième catégorie est l'appellation MTQ (pour Ministère des Transports du Québec). Cette appellation exige un mélange à granulométrie contrôlée de 0-20 mm fait de pierre de bonne qualité.

Les gonflements liés à la pyrite

2.1 L'oxydation de la pyrite

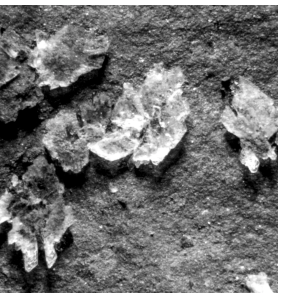
La pyrite est un minéral (FeS_2) très répandu, qu'on trouve en faible proportion dans la pierre sédimentaire utilisée pour faire de la pierre concassée de remblai, dans les régions où des problèmes de gonflement sont rencontrés.



▲ *Pyrite framboïdale vue au microscope*

◀ *Sur cette vue en coupe, on remarque une colloration différente de la pierre au centre et sur le pourtour. La réaction d'oxydation progresse de l'extérieur vers l'intérieur de la pierre.*

Les cristaux de gypse vus au microscope. ▼



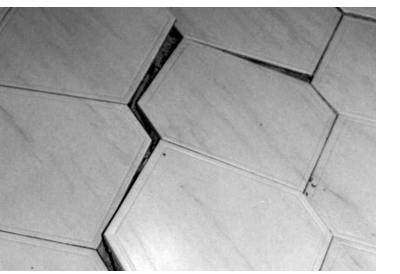
En présence combinée d'humidité et d'oxygène, la pyrite s'oxyde et produit de l'acide sulfurique. L'acide réagit alors avec les carbonates de calcium (par exemple, le calcaire) contenus dans la pierre concassée.

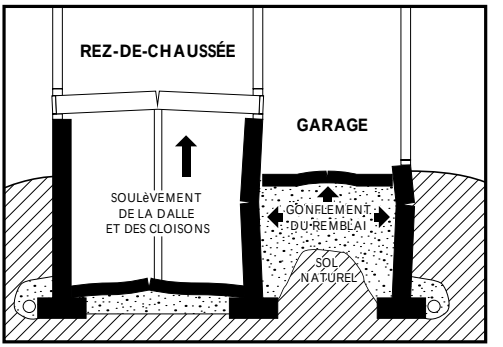
Cette réaction chimique produit du sulfate et peut former du gypse dont la cristallisation provoque l'éclatement de la pierre et le gonflement du remblai, ainsi que l'effritement et le gonflement du béton lui-même.

Le phénomène évolue généralement lentement. En moyenne, les dommages qui lui sont attribuables deviennent perceptibles après une dizaine d'années.

2.2 Le gonflement du remblai

La réaction chimique peut causer le gonflement du remblai granulaire pyriteux situé sous les dalles de béton. Le remblai peut soulever la dalle et les cloisons intérieures qui y sont appuyés. Des dommages peuvent alors survenir aux planchers et aux cloisons intérieures des étages supérieurs.





Plus le pourcentage de pyrite et plus l'épaisseur du remblai pyriteux sont grands, plus la production d'acide sulfurique et de sulfate sera grande et plus le gonflement sera important. Voilà pourquoi les soulèvements sont plus importants dans les garages résidentiels, où l'épaisseur du remblai est plus grande que sous les dalles de sous-sol.

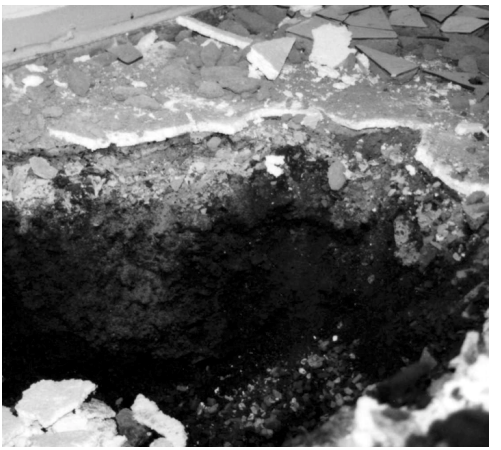
De plus, comme le concassé sous les dalles des garages est généralement constitué de granulats compactés de différentes grosseurs, avec peu d'espaces libres entre les pierres, ceci accentue le problème au garage.

2.3 Le gonflement et la dégradation du béton par sulfatation

La sulfatation cause aussi la dégradation et le gonflement du béton lui-même. Elle peut être responsable des soulèvements les plus spectaculaires (jusqu'à 15 cm).

L'humidité sous les dalles a tendance à migrer vers le haut, transportant l'acide sulfurique produit par la réaction d'oxydation. Ainsi, lorsque l'acide sulfurique entre en contact avec le dessous de la dalle, le béton gonfle par sulfatation, se délamine et se désagrège par le dessous.

Le gonflement du béton tend à dilater la dalle à l'horizontale et à la verticale. La dilatation horizontale de la dalle étant retenue par les murs de fondation, c'est généralement vers le centre du bâtiment que se produisent les soulèvements, créant parfois un bombement, un vide sous la dalle et des fissures soulevées en formes d'étoiles ou de croix.



L'excavation du remblai pyriteux. On remarque que la dalle, attaquée par la sulfatation, ne mesure guère plus que quelques centimètres d'épaisseur.

Bien que les problèmes liés à la sulfatation du béton se fassent généralement sentir simultanément aux problèmes de gonflement du remblai, il arrive parfois que les dommages soient imputables seulement à la sulfatation du béton, sans gonflement du remblai. C'est souvent ce phénomène que l'on observe dans les bâtiments plus âgés.

Protéger le béton des attaques sulfatiques

Le Code national du bâtiment recommande la pose d'un pare vapeur de polyéthylène entre le remblai et la dalle. Le pare vapeur protège alors le béton contre les attaques sulfatiques.

Malheureusement, cette recommandation a été très peu suivie par les constructeurs au cours des vingt dernières années.

2.4 Les dommages aux murs de fondation

Dans certains cas, la poussée latérale du remblai peut provoquer des fissures aux murs de fondations autour des garages.

Ce phénomène n'apparaît généralement pas aux murs du sous-sol, puisque le remblai pyriteux ne se retrouve qu'au niveau de la semelle.

L'acide sulfurique peut parfois attaquer la semelle et les murs de fondation des garages, mais ce phénomène semble rare car très peu de cas ont été répertoriés. En effet, tel que mentionné précédemment, l'humidité qui transporte l'acide sulfurique a plutôt tendance à migrer vers le haut, donc vers la dalle.

2.5 Les gonflements du sol naturel

Dans certaines zones où un roc potentiellement gonflant affleure en surface, des dommages aux bâtiments peuvent survenir suite au gonflement du roc. Ce fût le cas pour certains gros bâtiments dans les régions de Québec, d'Ottawa et de la Rive-sud de Montréal.

Le soulèvement peut alors s'exercer sous les assises du bâtiment et peut causer des dommages structuraux importants.

Dans la grande région de Montréal cependant, ce type de gonflement est rare et n'aurait affecté qu'une minorité de bâtiments résidentiels.

Historique

3.1 Connaissance du problème

Dans les milieux scientifiques, on connaît depuis longtemps le problème du gonflement des roches contenant de la pyrite. Les premiers cas ont été identifiés vers 1930 aux États-Unis. Au Canada, un texte très explicite fut publié en 1975 sur les argiles pyriteuses dans la région d'Ottawa, dans le *Digeste de la construction* du Conseil national de recherche. Dans la région de Montréal, des cas de gonflements ont été identifiés dès 1985.

À cette époque, on pensait qu'il ne s'agissait que de quelques cas isolés.

Un colloque scientifique a été organisé sur cette question en 1997 par *l'Association of Engineering Geologists* (AEG) – Section de Montréal. Quelques mois plus tard, à l'automne 1998, des reportages télévisés mettent finalement à jour l'ampleur du problème. Depuis, près d'un millier de personnes ont signalé à l'*Association des consommateurs pour la qualité de la construction* (ACQC) que leur maison semblait avoir les symptômes associés au gonflement de la pyrite.

3.2 Répartition des cas

Le remblai pyriteux peut provenir de carrières dont la pierre contient de la pyrite, de travaux d'excavation de grands chantiers publics (aqueducs, autoroutes, métro, etc.) ou, plus rarement, de résidus miniers ou de résidus de haut-fourneau.

Dans la région de Montréal, le remblai gonflant peut provenir de pierre calcaire mais semble surtout provenir des shales argileux et des pélites des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Bien que la majorité des propriétés affectées soient situées en Montérégie, on signale des cas ailleurs sur la couronne de Montréal, sur l'Île de Montréal et sur l'Île Jésus.

La majorité des cas touche des bâtiments âgés entre 8 et 20 ans. Cependant, quelques bâtiments plus âgés (30 et même 40 ans) sont aussi affectés ; des dommages sont également signalés sur des bâtiments de moins de cinq ans.

Il est à noter que sous les dalles de sous-sol des bâtiments résidentiels construits avant 1970, le lit de concassé est généralement absent ou de faible épaisseur. Ceci explique pourquoi il y a peu de problèmes pour les bâtiments construits avant 1970. Par ailleurs, au début des années 1980, on a assisté à une augmentation des mises en chantier d'unités résidentielles, avec un sommet de près de 75 000 en 1987. On retrouve donc un nombre proportionnellement plus élevé de « maisons pyriteuses » datant de cette époque.

3.3 Nouvelles méthodes d'évaluation

Le *Comité technique québécois d'étude des problèmes de gonflement associés à la pyrite* a été formé en 1997, suite au colloque de l'AEG, par des professionnels du domaine afin de trouver des réponses aux nombreuses questions que suscitait la multiplication des cas de gonflement des remblais.

CTQ M-100

Le Comité a mis au point une méthode de caractérisation permettant d'uniformiser les techniques d'évaluation du potentiel de gonflement en laboratoire. La méthode CTQ M-100 a été adoptée de façon volontaire par l'industrie de la construction pour s'assurer que la pierre qui sera désormais vendue par les carrières comme remblai de fondation soit certifiée non gonflante.

Depuis le mois d'avril 1999, cette méthode est appliquée par la majorité des producteurs de granulats localisés dans les régions touchées. La certification est dénommée « DB » pour dalle de béton. Il faut toutefois comprendre qu'il ne s'agit pas d'une norme obligatoire et que les consommateurs doivent rester très vigilants. Ils devraient exiger du concassé « certifié DB » pour les travaux sous les dalles de béton et vérifier sur le bon de livraison la certification DB. Le bon de livraison doit inclure : les abréviations du laboratoire ayant émis le certificat, la date de début et de fin de validité de l'attestation, l'adresse de destination du remblai, la date de livraison, les lettres DB et une déclaration signée du camionneur.

Pour une maison neuve ou pour des travaux de rénovation, les consommateurs devraient toujours exiger que l'entrepreneur leur fournisse l'original du bon de livraison certifiant la qualité « DB » du remblai.

Normes NQ

Dans le but de faciliter le renforcement des prescriptions exigeant des remblais non gonflants dans les futurs codes de construction, le processus de transformation du protocole CTQ-M100 en norme officielle a débuté en août 2001 avec la publication des prénormes suivantes: *NQ-2560-500 Granulats-Détermination de l'indice pétrographique de potentiel de gonflement sulfatique des matériaux granulaires- Méthode d'essai pour l'évaluation de l'IPPG* et NQ-2560-510 Guide d'application de la méthode d'essai pour la caractérisation du potentiel de gonflement sulfatique des matériaux granulaires.

En août 2002, suite aux commentaires recueillis à la fin de l'année d'application provisoire des deux prénormes, il a été convenu que des ajustements et des améliorations seraient nécessaires. Au moment d'écrire ces lignes, il est prévu que des documents révisés sortiront vers février 2003.

Toutefois, il faut rappeler que la sortie d'une norme n"est qu'une étape dans le processus réglementaire. Une norme n'a pas force de loi tant qu'elle n'est pas exigée par un organisme ayant juridiction. Au Québec, il faudra donc que des organismes réglementant la construction, soit principalement la Régie du Bâtiment et les municipalités, incluent les nouvelles normes dans leurs règlements.

CTQ M-200

Dans un deuxième temps, le Comité technique a élaboré une méthode pour encadrer le travail d'expertise sur les bâtiments existants. Les propriétaires qui veulent savoir si leur bâtiment est affecté ou risque d'être affecté dans l'avenir par un problème de gonflement des remblais peuvent désormais demander au professionnel spécialisé dans ce genre d'expertise d'utiliser le protocole CTQ M-200. Ils s'assureront ainsi que l'examen de leur bâtisse et l'analyse des échantillons de remblai conduiront aux conclusions les plus claires et précises possibles.

Malgré cette méthode, il subsistera toujours des cas où le diagnostic est incertain, car dans le cas d'un bâtiment existant, il n'y a pas de seuil précis qui permette de départager un matériau acceptable d'un matériau à problème.

De plus, outre l'évaluation du potentiel de gonflement du remblai, l'expertise doit également tenir compte de plusieurs autres conditions spécifiques au bâtiment lui-même et à son environnement.

Ainsi, dans plusieurs cas, les expertises se limiteront à situer le problème sur une échelle de risque qui part d'un potentiel nul à un très fort potentiel, avec entre les deux, une zone grise.

D'un point de vue scientifique, le gonflement des remblais pyriteux soulève encore de nombreuses questions. Les prochains mois et les prochaines années apporteront probablement des réponses additionnelles et d'autres précisions.

Bien qu'il soit théoriquement envisageable de neutraliser le phénomène d'oxydation sans avoir à enlever tout le remblai, aucun procédé préventif fiable n'a encore été trouvé et il pourrait s'écouler des années avant qu'un tel procédé puisse être mis au point et testé.

3.4 La pyrite et la santé

Peut-il y avoir des effets nocifs pour la santé des occupants attribuables aux problèmes de gonflement des remblais ? Selon une première opinion du Département de santé publique de la Montérégie, les quantités d'acide sulfurique sont trop négligeables pour causer des problèmes de santé.

D'éventuels problèmes de santé pourraient être causés indirectement par la pyrite : les fissures à la dalle ou aux murs de fondation pourraient favoriser l'augmentation du taux d'humidité au sous-sol. Il importe donc de surveiller l'apparition de traces de moisissures pour éviter les problèmes de qualité de l'air.

Aussi, comme c'est le cas pour tout genre de travaux, il importe de bien confiner le chantier pour éviter les problèmes respiratoires liés aux poussières.

Ainsi, sur le plan de la santé, le gonflement des remblais pyriteux ne semble pas poser plus de problèmes que d'autres types de dommages aux fondations et requiert les mêmes précautions d'usage.

3.5 Un programme d'aide aux propriétaires

Le gouvernement du Québec a mis en place le Programme d'aide aux propriétaires de bâtiments résidentiels endommagés par la pyrite pour aider financièrement les propriétaires à apporter les correctifs nécessaires. Le gouvernement du Québec assume 62,5 % de l'aide financière accordée, le gouvernement du Canada contribue pour 25 % tandis que les municipalités sont invitées à y participer jusqu'à concurrence de 12,5 %.

Ce programme est coordonné par la Société d'habitation du Québec. Son application auprès des clientèles a été confiée aux municipalités ou aux municipalités régionales de comté (MRC) qui ont signé une entente à cet effet.

Qui peut en bénéficier ?

Ce programme s'adresse à tout propriétaire de bâtiment résidentiel dont au moins un des logements sert de résidence principale.

Quels sont les bâtiments admissibles ?

Il peut s'agir :

-d'une maison unifamiliale (seule, jumelée ou en rangée);

-d'une copropriété; d'un immeuble à logements locatifs;

-d'un bâtiment à vocation mixte (par exemple, un bâtiment abritant un commerce au rez-de-chaussée et un logement à l'étage).

Ces bâtiments peuvent être détenus en copropriété divise et indivise ou être la propriété d'une coopérative d'habitation ou d'un organisme à but non lucratif dont le déficit annuel d'exploitation n'est pas subventionné par la Société d'habitation du Québec ou la Société canadienne d'hypothèques et de logement.

Le programme s'applique uniquement à la partie résidentielle du bâtiment. Un garage n'étant pas considéré comme un espace ayant une fonction résidentielle, la correction des dommages qui lui sont causés n'est donc pas admissible, sauf si la détérioration affecte la structure de la partie résidentielle.

À quelles conditions ?

Les conditions d'admissibilité sont les suivantes :

-le bâtiment doit être situé dans une municipalité qui a signé une entente avec la Société d'habitation du Québec pour l'application du programme;

-le permis de construction doit avoir été émis avant le 15 avril 1999;

-le bâtiment doit être endommagé par l'oxydation de la pyrite qui a causé le soulèvement de la dalle de béton sur sol ou la déformation d'un mur de fondation affectant la partie résidentielle.

Quels sont les travaux admissibles ?

Le programme s'applique uniquement aux travaux reconnus par la Société d'habitation du Québec.Ils doivent viser :

-l'enlèvement de la dalle de béton endommagée ou du remblai contenant de la pyrite;

-l'installation d'un nouveau remblai et d'une nouvelle dalle de béton;

-les réparations aux murs de béton affectant l'unité résidentielle;

-les réparations aux éléments de la structure du bâtiment endommagés par le soulèvement de la dalle ou la déformation des murs de fondation;

-les réparations conséquentes aux travaux effectués.

Les travaux doivent également :

-être exécutés après avoir obtenu un permis de construction émis par la municipalité;

-être effectués par un entrepreneur détenant une licence appropriée de la Régie du bâtiment du Québec;

-être couverts par un programme de garantie offert par une association d'entrepreneurs reconnue par la Société d'habitation du Québec;

-être terminés dans les six mois suivant l'approbation de la demande de subvention.

En quoi consiste l'aide financière ?

L'aide financière prend la forme d'une subvention pouvant atteindre jusqu'à un maximum de 60 % du coût des travaux admissibles. Ce taux maximal d'aide financière ainsi que le coût total des travaux admissibles varient selon différentes situations:

Maison unifamiliale

Pour une maison unifamiliale ou une copropriété divise (condominium), qu'elle soit occupée par son propriétaire ou louée, le taux d'aide financière peut atteindre 60 % des premiers 30 000 $ de travaux admissibles lorsque la valeur uniformisée de la maison, excluant le terrain, est égale ou inférieure à 70 000 $.

Le taux d'aide diminue progressivement pour devenir nul lorsque la valeur uniformisée de la maison excède 200 000 $.

Copropriétés, logements locatifs, bâtiments mixtes...

Pour tous ces types de bâtiments qui peuvent comprendre plus d'une unité résidentielle ou même inclure une autre vocation, le taux d'aide financière peut, dans certains cas, atteindre 60 % du coût des travaux admissibles. Il varie en fonction de facteurs tels que la valeur

uniformisée du logement occupé par le propriétaire, le mode d'occupation et la superficie du logement par rapport à l'ensemble du bâtiment.

Pour ces types de logements, le coût maximal des travaux admissibles est de 30 000 $ pour la première unité résidentielle, auquel s'ajoute un montant supplémentaire pour chaque unité résidentielle additionnelle.

Au total, le montant admissible ne peut dépasser 75 000 $ pour l'ensemble d'un bâtiment.

À quel montant pourriez-vous avoir droit ?

La valeur ou le type de résidence admissible peut influencer le montant de la subvention qui pourrait vous être accordée. Ce montant dépend aussi du niveau de la contribution financière de la municipalité au programme. En effet, une municipalité peut contribuer au programme jusqu'à concurrence de 12, 5 %. Lorsqu'une municipalité ne contribue pas au programme, vous pouvez avoir droit à une subvention équivalant à la participation financière des gouvernements du Québec et du Canada.

Exemple Monsieur Guy est propriétaire d'une maison unifamiliale dont la valeur uniformisée est de 90 000 $, excluant celle du terrain. La pyrite a causé à sa maison des dommages estimés à 20 000 $ de travaux admissibles au programme. Selon le niveau de contribution de sa municipalité au programme, M. Guy peut avoir droit à un montant qui se situera entre 8 400 $ et 10 400 $.

Pour connaître l'aide financière à laquelle vous pourriez avoir droit, communiquez avec votre municipalité ou votre municipalité régionale de comté (MRC).

Vous pouvez également consulter dans les pages suivantes les trois tables d'aide prévues, selon que la contribution financière de votre municipalité soit de 12,5 %, de 10 % ou de 0%.

Comment obtenir l'aide financière ?

1.Vous devez d'abord communiquer avec votre municipalité pour savoir si elle participe au programme. Si c'est le cas, elle vous précisera les modalités d'application du programme.

2.Un inspecteur accrédité par la municipalité ira chez vous pour vérifier si les dommages observés rendent votre bâtiment admissible.

3. Vous devez par la suite obtenir, à vos frais, un rapport d'analyse d'un laboratoire membre de l'Association canadienne des laboratoires d'essais (ACLE) détenant l'expertise liée à la pyrite. Ce rapport doit conclure que les dommages à votre résidence sont causés par l'oxydation de la pyrite. Pour obtenir la liste des laboratoires membres de l'ACLE, communiquez avec votre municipalité.

4. À partir du devis rédigé par l'inspecteur de la municipalité, vous devez obtenir deux soumissions conformes d'entrepreneurs possédant une licence appropriée de la Régie du bâtiment du Québec et les transmettre à votre municipalité.

5. La municipalité complétera votre dossier et, si tout est conforme, vous émettra un certificat d'admissibilité indiquant le montant de l'aide auquel vous avez droit et vous autorisant à commencer les travaux.

6. Lorsque les travaux seront terminés, un inspecteur accrédité par la municipalité ira vérifier si ces derniers ont été exécutés conformément au devis. Par la suite, la Société d'habitation du Québec vous fera parvenir l'aide financière à laquelle vous avez droit.

Pour plus d'information

Ce texte constitue un résumé du programme; d'autres modalités peuvent s'appliquer. Pour obtenir des renseignements additionnels, communiquez avec votre municipalité ou avec la Société d'habitation du Québec aux numéros suivants:

Tél.: (418) 643-7676 Sans frais: 1-800-463-4315 Courriel: infoshq@shq.gouv.qc.ca - Site web: www.shq.gouv.qc.ca

Vous pouvez également obtenir des renseignements généraux en vous adressant au bureau de Communication-Québec le plus près de chez vous.

Table d'aide 1 : Participation financière de la municipalité à 12,5 %

Repérez dans le tableau suivant, le pourcentage d'aide auquel vous pourriez avoir droit lorsque votre municipalité contribue pour 12,5 % de l'aide allouée dans le cadre du programme d'aide aux propriétaires de bâtiments résidentiels endommagés par la pyrite.

Valeur uniformisée du bâtiment excluant le terrain	Pourcentage du coût des travaux admissibles
70 000 $ et moins	60%
70 001 $ à 75 000 $	58%
75 001 $ à 80 000 $	56%
80 001 $ à 85 000 $	54%
85 001 $ à 90 000 $	52%
90 001 $ à 95 000 $	50%
95 001 $ à 100 000 $	48%
100 001 $ à 105 000 $	46%
105 001 $ à 110 000 $	44%
110 001 $ à 115 000 $	42%
115 001 $ à 120 000 $	40%
120 001 $ à 125 000 $	38%
125 001 $ à 130 000 $	36%
130 001 $ à 135 000 $	34%
135 001 $ à 140 000 $	32%
140 001 $ à 145 000 $	30%
145 001 $ à 150 000 $	28%
150 001 $ à 155 000 $	26%
155 001 $ à 160 000 $	24%
160 001 $ à 165 000 $	22%
165 001 $ à 170 000 $	20%
170 001 $ à 175 000 $	18%
175 001 $ à 180 000 $	15%
180 001 $ à 185 000 $	12%
185 001 $ à 190 000 $	9%
190 001 $ à 195 000 $	6%
195 001 $ à 200 000 $	3%
200 001 $ et plus	0%

Table d'aide 2 : Participation financière de la municipalité à 10 %

Repérez dans le tableau suivant, le pourcentage d'aide auquel vous pourriez avoir droit lorsque votre municipalité contribue pour 10 % de l'aide allouée dans le cadre du programme d'aide aux propriétaires de bâtiments résidentiels endommagés par la pyrite.

Valeur uniformisée du bâtiment excluant le terrain	Pourcentage du coût des travaux admissibles
70 000 $ et moins	58%
70 001 $ à 75 000 $	56%
75 001 $ à 80 000 $	54%
80 001 $ à 85 000 $	52%
85 001 $ à 90 000 $	50%
90 001 $ à 95 000 $	48%
95 001 $ à 100 000 $	46%
100 001 $ à 105 000 $	44%
105 001 $ à 110 000 $	42%
110 001 $ à 115 000 $	40%
115 001 $ à 120 000 $	38%
120 001 $ à 125 000 $	36%
125 001 $ à 130 000 $	34%
130 001 $ à 135 000 $	32%
135 001 $ à 140 000 $	30%
140 001 $ à 145 000 $	28%
145 001 $ à 150 000 $	26%
150 001 $ à 155 000 $	24%
155 001 $ à 160 000 $	22%
160 001 $ à 165 000 $	20%
165 001 $ à 170 000 $	18%
170 001 $ à 175 000 $	16%
175 001 $ à 180 000 $	14%
180 001 $ à 185 000 $	12%
185 001 $ à 190 000 $	10%
190 001 $ à 195 000 $	7%
195 001 $ à 200 000 $	4%
200 001 $ et plus	0%

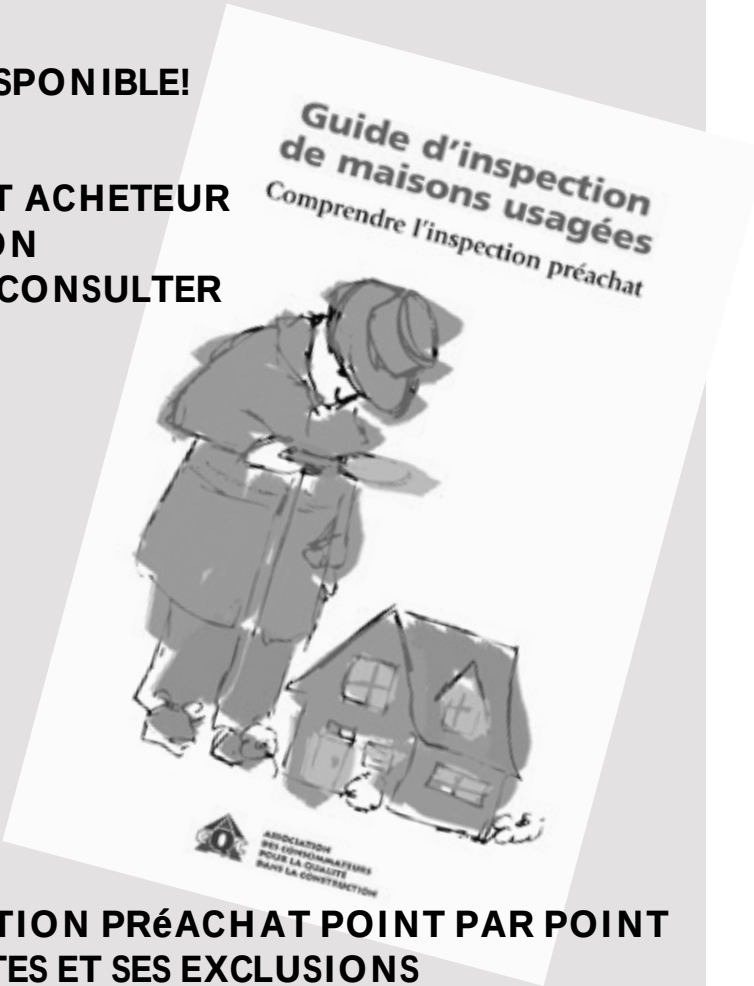
Table d'aide 3 : Participation financière de la municipalité à 0 %

Repérez dans le tableau suivant, le pourcentage d'aide auquel vous pourriez avoir droit lorsque votre municipalité ne contribue pas (0 %) financièrement au programme d'aide aux propriétaires de bâtiments résidentiels endommagés par la pyrite.

Valeur uniformisée du bâtiment excluant le terrain	Pourcentage du coût des travaux admissibles
70 000 $ et moins	50%
70 001 $ à 75 500 $	48%
75 501 $ à 81 000 $	46%
81 001 $ à 86 500 $	44%
86 501 $ à 92 000 $	42%
92 001 $ à 97 500 $	40%
97 501 $ à 103 000 $	38%
103 001 $ à 108 500 $	36%
108 501 $ à 114 000 $	34%
114 001 $ à 119 500 $	32%
119 501 $ à 125 000 $	30%
125 001 $ à 130 500 $	28%
130 501 $ à 136 000 $	26%
136 001 $ à 141 500 $	24%
141 501 $ à 147 000 $	22%
147 001 $ à 152 500 $	20%
152 501 $ à 158 000 $	18%
158 001 $ à 163 500 $	16%
163 501 $ à 169 000 $	14%
169 001 $ à 174 500 $	12%
174 501 $ à 180 000 $	10%
180 001 $ à 185 500 $	8%
185 501 $ à 191 000 $	6%
191 001 $ à 196 500 $	4%
196 501 $ à 200 000 $	3%
200 001 $ et plus	0%

ENFIN DISPONIBLE!

LE GUIDE QUE TOUT ACHETEUR DE MAISON DEVRAIT CONSULTER



L INSPECTION PRéACHAT POINT PAR POINT
SES LIMITES ET SES EXCLUSIONS
UN CONTRAT-TYPE ET D AUTRES CONSEILS

DEMANDEZ-LE à L ACQC AU (514) 384-2013

La responsabilité

L'ampleur des problèmes liés à la pyrite est probablement le résultat combiné de l'ignorance et du laisser-faire.

Sur le plan légal, bien que l'ignorance serve souvent d'excuse, elle n'est jamais un argument qui décharge de toute responsabilité. Par contre, si l'on considère le problème dans son ensemble, il semble difficile aujourd'hui de pointer du doigt un ou des « grands responsables ».

4.1 Recours en vice caché ou en vice de construction

Cette section comporte quelques éléments généraux d'information sur les recours mais ne constitue pas un avis légal. Si vous envisagez une poursuite ou si vous-même êtes menacé d'une poursuite, consultez un avocat spécialisé dans le domaine immobilier.

Si aucun signe pouvant laisser croire à un problème de pyrite n'était apparent au moment de la transaction, l'acheteur d'un immeuble pourrait intenter un recours en vice caché contre le vendeur. Les Tribunaux s'accordent pour dire que le simple fait que la dalle sur sol comporte certaines fissures minimes au moment de l'achat, des fissures pouvant être attribuables à une réaction normale du béton au séchage par exemple, ne suffit pas à faire perdre à l'acheteur ses recours contre le vendeur, surtout lorsque les déclarations de celui-ci à l'occasion de la transaction se veulent rassurantes.

Si le bâtiment a été acheté neuf, un recours en vice de construction peut également être tenté contre le constructeur, si ce dernier est toujours en affaires et s'il est solvable.

Les frais d'avocat peuvent atteindre plusieurs milliers de dollars et ne sont pas remboursés par la partie adverse. La valeur des dommages est donc un facteur déterminant avant d'envisager une poursuite, tout comme la solvabilité des personnes poursuivies.

L'acheteur au prise avec un problème lié à la pyrite aura avantage à envisager de porter sa cause devant la Cour des petites créances, qui peut accueillir des poursuites en vice caché où la valeur des dommages réclamés n'excède pas 7 000,00$. L'acheteur, lorsque la valeur des dommages excède cette somme, pourrait même choisir de diminuer sa réclamation afin de pouvoir y porter sa cause. L'avantage de ce Tribunal réside au fait que la représentation par avocat n'y est pas admise d'où une économie appréciable. Il s'agit toutefois d'un Tribunal avec son lot de règles et l'acheteur serait avisé de se faire aider par un avocat pour préparer sa cause et apprendre à la présenter au Juge.

Qui poursuivre ?

Le propriétaire d'une maison endommagée par le gonflement des remblais peut tenter un recours contre la personne physique ou morale avec laquelle elle a un lien contractuel, soit celle qui lui a vendu la propriété. Il peut aussi, moyennant certaines conditions, poursuivre directement tout propriétaire antérieur de la maison. Cela doit notamment être envisagé lorsque la personne avec laquelle le propriétaire a un lien contractuel est insolvable, introuvable, ou lorsqu'il s'agit d'une personne morale, n'existe plus.

Lorsque des dommages sur une maison neuve apparaissent moins de cinq ans après la construction, le propriétaire peut aussi envisager, en plus du recours contre le constructeur, un recours contre le plan de garantie (APCHQ ou ACQ).

Toujours en suivant la chaîne des liens contractuels, le vendeur poursuivi peut se retourner et "appeler en garantie" le vendeur précédent, et ainsi de suite jusqu'au constructeur, qui pourrait à son tour poursuivre son fournisseur de pierre de remblai.

Après combien de temps ?

Pour exercer un recours en vice caché, le Code civil du Québec ne prévoit aucun délai entre le moment de la vente et l'apparition des dommages. En autant que le vice était présent au moment de la transaction, on peut donc envisager un recours même plusieurs années après avoir acheté la propriété.

Le Code civil impose toutefois à l'acheteur l'obligation de dénoncer le vice au vendeur dans un "délai raisonnable" **du moment où il découvre le problème ou dès qu'il a pu en soupçonner la gravité et l'étendu**. Il s'agit de faire parvenir au vendeur une lettre recommandée de dénonciation du problème. Les Tribunaux ont établi que, selon les circonstances, ce délai se situe généralement entre trois et six mois au maximum.

Ainsi, un propriétaire qui constate l'apparition de plusieurs fissures qui devraient lui faire soupçonner un problème de pyrite et qui, malgré ce constat, laisse traîner les choses plusieurs mois avant de réagir, pourrait perdre toute possibilité de recours. L'apparition de fissures se fait généralement de façon graduelle ce qui a pour effet de ne pas attirer l'attention. Les Tribunaux ont développé le réflexe de retenir que l'acheteur a découvert le problème ou en a soupçonné la gravité ou l'étendue au plus tard lorsqu'il a requis les services d'un expert.

Il en est de même pour l'appel en garantie. Le vendeur qui reçoit une lettre de dénonciation ou une mise en demeure de l'acheteur doit retransmettre rapidement un avis semblable à son propre vendeur.

L'acheteur dispose d'un délai de trois ans pour porter la cause devant les Tribunaux. Ce délai commence à courir dès le moment où l'acheteur a connaissance de la gravité du problème, donc, au même moment où commence le délai pour dénoncer le problème.

Minimiser les dommages et donner la chance au vendeur d'agir

L'acheteur ne peut agir unilatéralement, par exemple, entreprendre des travaux, sans avoir donné l'occasion au vendeur de venir constater lui-même les dommages, de faire faire ses propres expertises ou de réaliser lui-même les travaux.

L'acheteur doit aussi minimiser ses dommages. Il devrait s'abstenir, dès qu'il constate un problème, de poser des gestes qui auraient pour effet d'augmenter le coût de sa réclamation, par exemple, refaire son sous-sol alors qu'il prétend que le remblai sous la dalle gonfle.

Peut-on plaider l'ignorance ?

Contrairement à la croyance populaire, le fait d'ignorer la présence d'un vice n'est pas un argument qui vous met à l'abri d'un recours en vice caché.

De plus, si la preuve est faite que le vendeur était au courant et qu'il a caché délibérément cette information ou camouflé des dommages, l'acheteur pourrait, en plus du recours en vice caché, avoir un recours en dommages et intérêts ou en annulation de vente avec dommages et intérêts.

Ainsi, comme propriétaire d'un immeuble, si vous envisagez de vendre votre propriété, vous avez tout intérêt à bien connaître les problèmes qui peuvent l'affecter et à les divulguer à l'éventuel acheteur.

Ce conseil ne vaut pas seulement pour les problèmes de gonflement des remblais mais pour tout problème susceptible de diminuer la valeur de l'immeuble. Il vaut mieux assumer une perte limitée lors de la transaction que de faire face, cinq, dix ou vingt ans plus tard, à une poursuite pour vice caché.

Rechercher l'entente

Par ailleurs, à l'une ou l'autre des étapes de la procédure, une des parties pourrait proposer à l'autre (ou aux autres) de soumettre le litige à la médiation ou à l'arbitrage. Les arbitres ou les médiateurs reconnus offrent, moyennant des frais, des services professionnels qui permettent de traiter le litige en dehors du cadre judiciaire. L'intervention d'un médiateur permet de rechercher un terrain d'entente entre les parties, plutôt que la confrontation. Toutes les parties doivent s'entendre sur la démarche en signant une convention et devront partager les frais d'arbitrage ou de médiation, selon des modalités qui peuvent varier.

Une entente hors Cour peut également se conclure entre les parties sans l'intervention d'un médiateur ou d'un arbitre. Ce pourrait être, par exemple, que les coûts de réparation soient partagés à parts égales entre chacun. Avant de signer une telle entente, il est fortement recommandé d'en faire examiner les termes par un avocat ou un notaire.

L'entente devrait toujours avoir comme objectif la réalisation des travaux nécessaires à l'extraction de la roche comportant de la pyrite. Seules les parties à l'entente y sont liées de sorte que si les travaux n'étaient pas réalisés nonobstant une entente, tout acquéreur éven-

tuel de la propriété conserverait ses recours contre les propriétaires précédents, dont ceux parties à l'entente. Le vendeur ayant cru éviter une poursuite en indemnisant son acheteur pourrait donc quand même, un jour, se voir poursuivi.

4.2 Les transactions immobilières

Dans le cas d'une transaction immobilière, l'échantillonnage du remblai et son analyse par un laboratoire d'essais reconnu devraient donner l'heure juste à l'acheteur.

Ce test permet en même temps au vendeur de réduire considérablement les risques d'une éventuelle poursuite en vice caché.

Il est recommandé, pour ce genre de mandat, de demander au professionnel de se conformer à la *Méthodologie d'expertise sur les bâtiments existants* (CTQ M-200).

L'offre d'achat conditionnelle

La pratique veut que, dans les secteurs les plus touchés par les problèmes de gonflement, l'acheteur fasse une offre d'achat conditionnelle à l'analyse des remblais sous les dalles. En d'autres mots, l'acheteur demande au vendeur de lui garantir qu'il n'y aura pas de problème relié à la qualité des remblais.

Le libellé de la condition devrait être le plus clair possible, afin d'éviter les complications ou les poursuites.

Le proposant acheteur devrait demander que l'analyse soit effectuée conformément à la méthodologie CTQ M-200 et que le laboratoire soit reconnu par le Comité technique québécois d'étude des problèmes de gonflement associés à la pyrite.

La condition devrait également mentionner que le vendeur devra remettre copie de tous les documents rattachés à l'expertise au proposant acheteur.

La condition devrait finalement préciser que l'expertise devra "satisfaire l'acheteur", sans préciser davantage les conditions qui feraient en sorte qu'un résultat soit acceptable. Ce dernier point est très important, car les conclusions des experts, très souvent nuancées, sont basées sur plusieurs facteurs inter reliés et complexes. Dans la majorité des cas, les conclusions ne peuvent être simplement classifiées en "oui", "non" ni "peut-être"; chaque cas est différent et la décision finale doit revenir à l'acheteur.

Règle générale, l'ACQC recommande à l'acheteur de fixer des délais plutôt longs que trop courts pour la réalisation des conditions de l'offre d'achat. Chacune des parties à la transaction a tout intérêt à se laisser un temps de réflexion suffisamment long.

Les experts aussi ont besoin de temps pour poser un bon diagnostic. Informez-vous auprès du laboratoire d'essais sur le délai requis et ajoutez quelques jours comme marge de sécurité.

Est-ce que ce test est obligatoire ?

Personne n'oblige le vendeur à faire faire le test bien que dans certaines localités il arrive que des immeubles soient pratiquement invendables sans test, cela même si l'immeuble ne comporte aucun dommage.

Il demeure cependant que le fait d'effectuer un test en l'absence de dommage peut entraîner un effet pervers. Même en l'absence de dommage, le test peut dévoiler la présence de roches contenant de la pyrite. La question se pose alors de savoir si l'immeuble est affecté d'un vice caché partant du fait que pour être juridiquement qualifié de vice l'élément vicié doit entraîner un dommage à la propriété. Théoriquement, en droit sans dommage il n'y pas de vice.

Nos Tribunaux ont réagit à cette situation en posant comme principe que l'imminence d'un dommage éventuel grave accompagné d'indice et attesté par une opinion professionnelle claire et crédible suffisait pour considérer qu'il y avait dommage. En tel cas la perte de valeur de l'immeuble peut donc être compensée.

Qui est responsable de la qualité du test ?

L'expertise conforme à la méthodologie CTQ M-200 va permettre d'obtenir une opinion professionnelle sur le potentiel de gonflement des remblais. Elle engage donc d'abord la responsabilité de son auteur. Mais elle engage aussi la responsabilité de celui qui a commandé l'expertise. Ainsi, le vendeur qui commande une expertise et qui conclue une vente suite à des conclusions satisfaisant l'acheteur sera responsable envers cet acheteur s'il survient des dommages à la propriété démontrant que les conclusions de l'expertise étaient erronées.

En tel cas le vendeur bénéficiera à son tour d'un recours contre l'expert qu'il avait engagé. C'est pourquoi il est recommandé que l'expert bénéficie d'une assurance responsabilité professionnelle pouvant, le cas échéant, fournir une indemnité si le diagnostic posé s'avérait erroné.

Pour un bâtiment résidentiel, on présume qu'un seul échantillon du remblai, à un endroit donné du sous-sol ou du garage, devrait être représentatif de tout le remblai pour le sous-sol ou le garage. C'est généralement le cas.

Dans certains cas rares cependant, deux prises d'échantillons ont donné deux résultats différents pour un même sous-sol ou un même garage.

C'est pourquoi l'expert va souvent prendre soin de limiter dans son rapport la portée de sa responsabilité, en fonction du cas spécifique et des contraintes propres à ce genre d'expertise.

À moins d'un résultat catégoriquement positif ou négatif, les "test de pyrite", malgré leur coût, ne doivent pas être perçus comme des garanties.

La zone grise…

Les cas les plus problématiques apparaissent lors de l'interprétation des résultats, en particulier lorsque le remblai présente un faible potentiel de gonflement et que le bâtiment a peu ou pas de dommage ou encore, lorsque les conclusions de l'expert sont imprécises.

Généralement, le proposant acheteur qui se questionne sur les résultats d'une expertise devrait d'abord demander des explications ou des précisions au laboratoire.

S'il n'est pas pleinement satisfait des résultats, il aura généralement quatre possibilités quant aux suites à donner à son offre d'achat (sous réserve des conditions spécifiques qu'il a inscrites dans cette offre):

- retirer l'offre d'achat ;
- demander une baisse de prix ;
- demander que le vendeur fasse faire des travaux ;
- demander une nouvelle expertise.

Et après… ?

En principe, lorsqu'une transaction est finalisée après une offre d'achat conditionnelle à l'analyse des remblais, l'acheteur est présumé avoir eu connaissance du problème; il ne pourra donc pas exercer de recours en vice caché si un problème de pyrite se déclarait dans l'avenir.

Toutefois, si les résultats de l'expertise s'avéraient contraires à la réalité et que, par exemple, malgré des résultats d'expertise rassurants, l'on constatait un gonflement des remblais après la transaction, l'acheteur conservera un recours contre son vendeur à la condition que l'expert ait été engagé par le vendeur. Autrement dit, la responsabilité de garantie que l'immeuble est exempt de vice doit demeurer celle du vendeur, même alors qu'une expertise a lieu, et pour cela l'expert doit être celui du vendeur. Autrement, les recours de l'acheteur se limiteront à poursuivre son propre expert en raison de son erreur professionnelle.

Par ailleurs, dans le cas où un rapport d'analyse conclut que le potentiel de dommage est faible ou négligeable, le proposant acheteur qui veut préserver son recours pourrait imposer au vendeur des exigences additionnelles. Ce pourrait être que le vendeur garantisse spécifiquement la qualité des remblais sous dalle, en ajoutant à l'acte de vente une garantie conventionnelle à cet effet ou une déclaration du vendeur sous la foi du rapport d'expertise.

De cette façon, si l'expertise s'avérait erronée, le nouvel acquéreur pourrait toujours poursuivre le vendeur et ce dernier pourrait se retourner contre son professionnel.

Un avocat ou un notaire est en mesure de conseiller l'acheteur sur la façon d'introduire pareille clause à l'acte de vente avant de finaliser la transaction.

À l'inverse, un vendeur qui désire être certain de tourner définitivement la page "pyrite" pourrait demander à son conseiller en loi d'exclure spécifiquement toute garantie sur la qualité des remblais.

Une telle clause d'exclusion de la garantie légale peut toutefois être jugée abusive par les Tribunaux, selon la façon dont elle a été introduite au cours de la transaction, par exemple, dans le cas où le vendeur l'aurait utilisée pour tromper l'acheteur. En effet, les Tribunaux ne tolèrent pas de contradiction au sujet de l'exclusion de la garantie et exigent beaucoup de transparence du vendeur. En cas de contradiction entre les documents, entre l'offre d'achat et l'acte de vente par exemple, la version qui offre la garantie sera préférée à celle qui la retire.

Notons finalement au sujet de la garantie légale que l'entrepreneur ou le promoteur immobilier ne peut pas limiter sa responsabilité en utilisant une clause d'exclusion telle que décrite ci-haut.

Il est à souhaiter qu'au cours des prochaines années, avec le développement des connaissances sur la pyrite et une plus large diffusion d'information, le problème soit perçu par le public de manière plus réaliste et que ses impacts négatifs sur le marché immobilier diminuent.

Louer la propriété

Si vous êtes contraint de déménager mais que la vente de votre maison laisse entrevoir des pertes financières importantes à cause des remblais pyriteux, vous pourriez temporairement envisager de louer la maison.

La location pourrait notamment être intéressante sur le plan fiscal. Comme propriétaire d'immeuble à revenus, vous pourriez en effet déduire de vos revenus le coût d'éventuels travaux de réparation. Consultez un fiscaliste afin de voir dans quelle mesure cette possibilité pourrait être avantageuse dans votre situation.

Les courtiers et agents immobiliers

Les courtiers et agents immobiliers ont reçu des consignes de leur Association sur la façon de traiter les « cas de pyrite ». Ils ont notamment le devoir de bien informer les parties impliquées, le vendeur et l'acheteur. Ils ne doivent pas cependant se prononcer sur des questions en dehors de leur compétence, par exemple, sur l'état du bâtiment. Pour vous informer sur les règles de conduite des agents et courtiers immobiliers ou pour porter plainte, consultez l'Association des courtiers et agents immobiliers du Québec (ACAIQ) au (450) 462-9800 ou 1-800-440-7170 ou sur le Web : www.acaiq.com

4.3 Le cas particulier des copropriétés divises

Dans le cas d'un immeuble détenu en copropriété divise (condominium), tout problème affectant la dalle, le remblai et les fondations relève des parties communes, donc, du syndicat de copropriété, à moins d'une stipulation contraire dans la déclaration de copropriété.

Ainsi, le copropriétaire qui désire vendre son unité devra, si un acheteur exige une expertise sur le potentiel de gonflement des remblais, convaincre le syndicat de faire faire cette

expertise. Il pourrait présenter une demande en ce sens aux administrateurs du syndicat ou lors d'une assemblée des copropriétaires.

Le Code civil spécifie qu'un des devoirs du syndicat est de veiller à la conservation et à l'entretien de l'immeuble. Le syndicat n'est peut-être pas tenu dans tous les cas d'autoriser une expertise mais, en prenant pour acquis qu'un copropriétaire ne demande pas une expertise pour des motifs futiles, le syndicat qui refuserait pourrait s'exposer à une lourde responsabilité.

Toujours dans le cas où la dalle de béton et le remblai sont des parties communes, les coûts d'éventuels travaux liés à la pyrite devront être partagés entre l'ensemble des copropriétaires, y compris, le cas échéant, la réfection totale des logements situés au sous-sol et les frais de relogement des personnes qui habitent ces logements.

Le Code civil impose au syndicat de copropriété la constitution d'un fonds de prévoyance, amassé à même les contributions des copropriétaires aux charges de l'immeuble. Ce fonds est destiné notamment à défrayer les coûts d'éventuels travaux majeurs; le syndicat pourrait donc décider d'utiliser ce fonds pour les travaux découlant d'un problème de pyrite.

Une des premières questions qui se pose en cas de problème pour un immeuble détenu en copropriété est donc celle-ci: de quelle réserve financière dispose-t-on pour faire face à ce problème? Cette information peut être déterminante pour la revente d'un "condo".

Bien que généralement les Tribunaux reconnaissent à l'acheteur d'une unité l'intérêt légal pour poursuivre individuellement le vendeur en cas de vice caché, dans le cas particulier de la pyrite ceux-ci ont déterminé que seul l'acheteur d'une unité qui était affecté de dommages liés à la pyrite possédait un tel intérêt en l'absence de l'intervention du syndicat.

Ceci n'empêche pas le syndicat d'intenter de son côté d'autres recours, par exemple, contre le constructeur.

Bien d'autres questions légales peuvent se poser dans le cas de dommages attribuables à la pyrite dans un condominium. Les syndicats peuvent obtenir des conseils auprès de l'Association des syndicats de copropriétés du Québec au (514) 866-3557.

4.4 L'évaluation foncière

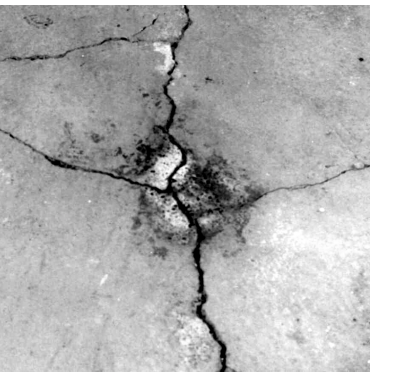
Le propriétaire d'une maison endommagée par le gonflement des remblais pourrait demander la révision à la baisse de l'évaluation foncière. Cette démarche lui permettrait, s'il n'envisage pas de travaux dans l'immédiat, de bénéficier d'une diminution de taxes de quelques centaines de dollars par année. Informez-vous auprès de votre municipalité sur la procédure à suivre pour obtenir une révision.

Dans le cas où le service d'évaluation foncière ne s'entend pas avec le propriétaire sur la valeur de la baisse, ce dernier peut faire trancher sa demande de révision par le Tribunal administratif du Québec.

Par ailleurs, dès que des travaux seront exécutés pour corriger le problème, l'évaluation foncière sera révisée à la hausse.

Guide d'auto-évaluation par le propriétaire

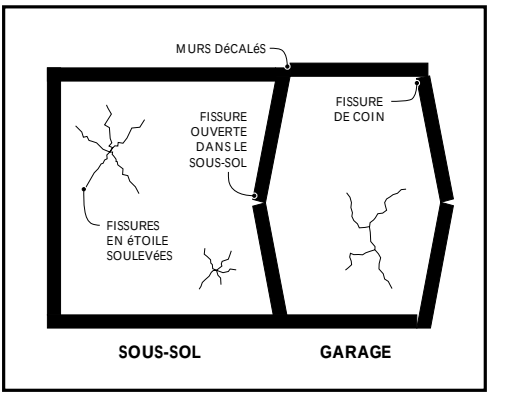
5.1 Les signes caractéristiques



Il y a quelques signes apparents de présence de remblai pyriteux, qu'un examen attentif peut révéler.

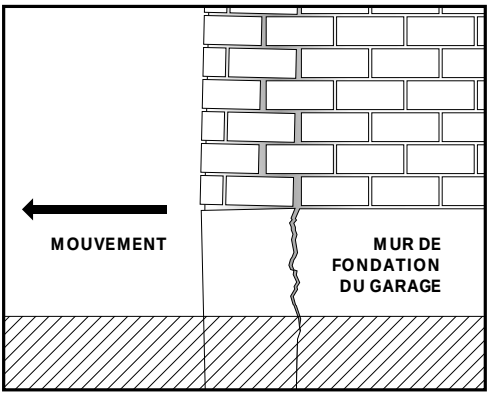
Notez que votre bâtiment peut avoir des problèmes associés au gonflement des remblais pyriteux sans que tous les signes décrits ci-après ne soient présents ; par ailleurs, la présence de l'un ou l'autre de ces signes ne signifie pas nécessairement qu'il s'agit bien d'un problème de gonflement des remblais.

Voici donc les signes caractéristiques que toute personne peut observer :

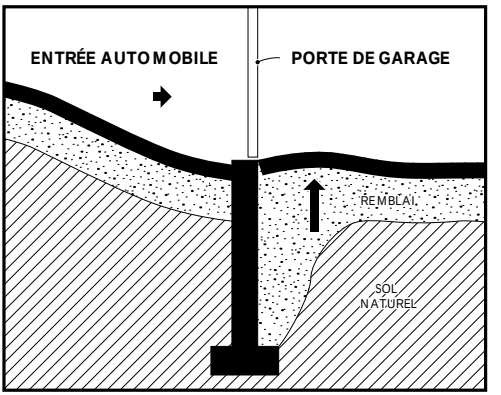


- Des fissures sur la dalle de béton, souvent en formes d'étoile ou de croix qui augmentent progressivement.
- Un soulèvement de la dalle de béton sous forme de dôme ou de bosse.
- La présence de cristaux blancs en forme d'aiguilles entremêlées sur le béton près des fissures. L'observation à la loupe devrait laisser voir la forme caractéristique des cristaux, s'apparentant à des flocons de neige. Ces cristaux sont toutefois très fragiles et tombent en poudre dès qu'on les manipule.
- lorsque des murs de cloison sont appuyés sur la dalle du sous-sol, ils peuvent présenter des signes de flambage (fléchissement) ; les parements de gypse peuvent fissurer ; les portes peuvent coincer.
- des dommages semblables peuvent apparaître à l'étage, lorsque la pression est transmise au plancher de l'étage par les murs de cloison.

- Pour un garage au niveau du sol, le gonflement peut exercer une pression sur les murs de fondation, créant souvent des fissures ouvertes sur les murs extérieurs. Ces fissures sont généralement verticales. La même poussée crée souvent des fissures dans les coins des murs de fondations.



- dans le cas de fortes pressions latérales, le mur extérieur du garage peut se détacher aux coins et s'incliner vers l'extérieur. On devrait alors noter un décrochement des fissures aux coins, c'est-à-dire une dénivellation entre une lèvre de la fissure et l'autre.



- Pour les garages en demi-sous-sol, dont le plancher est situé sous le niveau du sol extérieur, la dalle de béton peut se soulever plus fortement près de la porte de garage, là où l'épaisseur du remblai est plus importante.

5.2 Évaluer l'ampleur du problème et l'urgence des travaux

Comme les dalles de béton ne sont généralement pas des éléments de structure et que le gonflement évolue très lentement (on parle en moyenne de 1 à 5 mm par année), il y a rarement une urgence à intervenir dans les cas de gonflement de remblai pyriteux.

Toutefois, il est préférable d'agir rapidement lorsque le gonflement affecte la solidité des murs de fondation du garage ou lorsque les cloisons du sous-sol font remonter les planchers des étages supérieurs de la maison.

Quelques indices supplémentaires peuvent donner une meilleure idée de l'ampleur du problème.

- si le béton s'effrite, il s'agit d'une indication probable que le processus de sulfatation est avancé. On peut tester en frappant la dalle à l'aide d'un marteau ; si la dalle sonne creux à certains endroits, ceci indique qu'un vide s'est formé sous la dalle à cause du soulèvement par sulfatation.

- si des soulèvements de plancher se produisent au centre de la maison aux étages supérieurs, le soulèvement de la dalle du sous-sol peut en être la cause. Il importe alors de suivre de près l'évolution des dommages et d'intervenir avant qu'ils ne s'aggravent au point d'occasionner des travaux plus coûteux.

Soyez vigilants :

- si des fissures importantes apparaissent dans les fondations et qu'il se produit des infiltrations d'eau : Les infiltrations d'eau régulières accélèrent l'oxydation de la pyrite et peuvent causer d'autres problèmes comme l'apparition de moisissures. Il faut alors colmater les fissures, de préférence avec un scellant souple.

- dans une maison datant de moins de vingt ans, avant de finir le sous-sol avec un faux plancher et de nouvelles cloisons, il pourrait être opportun de faire un test de laboratoire pour connaître la nature du remblai et son potentiel gonflant.

5.3 Les autres causes possibles de dommages aux dalles et aux fondations

Le remblai pyriteux est la seule cause probable qui puisse soulever une dalle de béton en son centre. Toutefois, certains signes apparents de soulèvements sont en fait le résultat d'un affaissement des fondations ou d'un tassement du remblai. Cette identification du problème est primordiale pour ne pas faire exécuter des tests de laboratoire inutilement mais elle n'est pas aussi simple qu'elle le paraît. Dans certains cas, la mesure des dénivellations à l'aide d'un niveau d'arpentage pourrait fournir des indices qui aideront à établir un diagnostic.

5.31 Problème d'affaissement de sol ?

L'argile sensible est un type de sol très présent dans la vallée du Saint-Laurent. Cette argile contient de nombreuses petites cellules remplies d'eau. Lorsque les cellules de l'argile sont brisées par un choc ou par un poids excessif, l'eau libérée lui fait perdre jusqu'à 75 % de sa résistance et peut provoquer un tassement des fondations.

De même, lors d'une sécheresse, la diminution de la teneur en eau de l'argile peut provoquer un tassement et un affaissement des fondations. Un affaissement des fondations ou de la dalle d'un côté du bâtiment peut créer par effet de levier un soulèvement à l'autre extrémité de la dalle.

D'autres types de sols, comme le sable lâche ou des sols organiques peuvent aussi se compacter sous les fondations ou sous les remblais, créant des affaissements. De même, l'utilisation d'un mauvais matériau ou d'une mauvaise technique de remblayage sous les fondations lors de la construction peuvent créer des affaissements.

Si vous soupçonnez un affaissement de sol, renseignez-vous auprès de votre municipalité afin de connaître la nature des sols dans votre secteur.

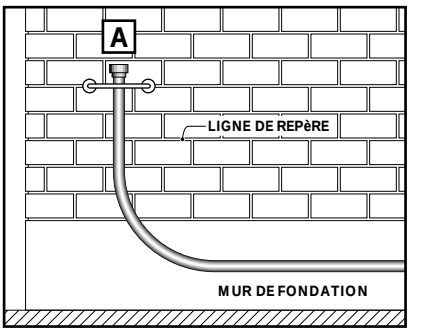
Des spécialistes (arpenteurs ou entrepreneurs spécialisés) peuvent mesurer la différence entre le point le plus haut de la maison et le point le plus bas, à l'aide d'un niveau d'arpentage. On aura ainsi une mesure précise de l'affaissement de la maison.

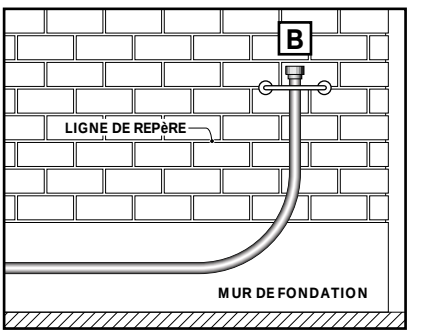
Dans certains cas, vous pouvez vous-même mesurer l'affaissement à l'aide d'un tuyau d'arrosage transparent ou translucide. Référerez-vous aux illustrations suivantes :

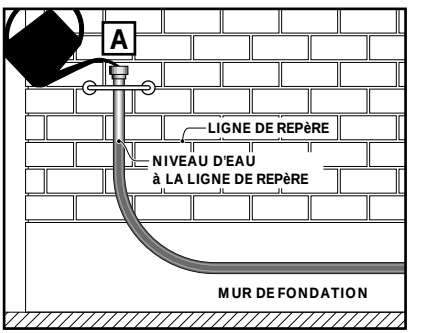
Fixez le bout A du tuyau à une extrémité du mur, en prenant comme point de repère une ligne sur le mur de bâtiment qui devrait normalement être horizontale. Ce pourrait être, par exemple, le quatrième rang de briques. (Les briqueteurs peuvent parfois « tricher » en installant les premiers rangs pour que la brique soit de niveau vers le quatrième rang)

Répétez l'opération avec le bout B du tuyau, à l'autre extrémité du mur.

Remplissez d'eau l'extrémité A du tuyau jusqu'à la ligne repère.

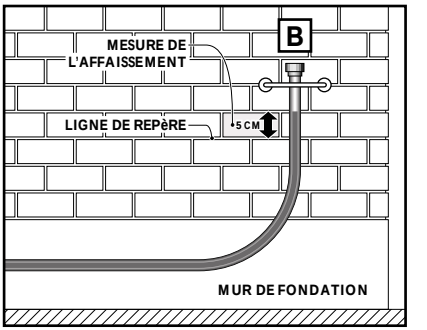






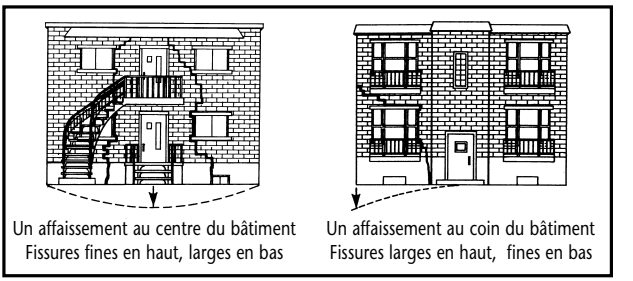
Mesurez ensuite à l'autre bout du tuyau la différence entre le niveau de l'eau et la ligne repère. Vous avez ainsi une mesure fiable de l'affaissement.

Pour mesurer l'affaissement aux autres coins, répétez l'opération en déplaçant une extrémité ou l'autre du tuyau.



5.32 Les fissures dans les fondations

La présence de remblai pyriteux sous les dalles **ne crée pas** de soulèvement ou d'affaissement des semelles ou des murs de fondations. La poussée horizontale du remblai crée généralement des fissures verticales, uniquement aux murs de fondation qui entourent le garage.


Un affaissement au centre du bâtiment
Fissures fines en haut, larges en bas

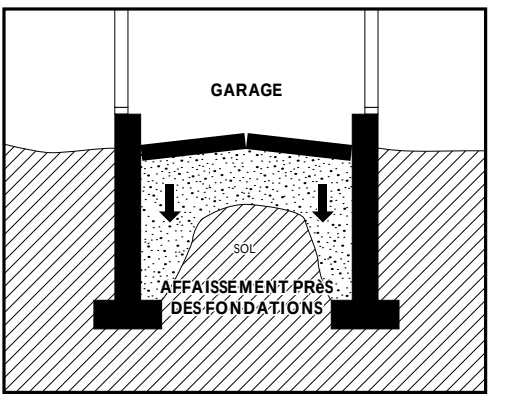
Un affaissement au coin du bâtiment
Fissures larges en haut, fines en bas

L'affaissement des fondations ou leur soulèvement par le gel créent généralement des fissures obliques ou en escalier.

Ainsi, la position et la forme des fissures dans les fondations indiquent le type de mouvement en présence et peuvent nous indiquer qu'il s'agit de poussée horizontale ou d'un mouvement vertical.

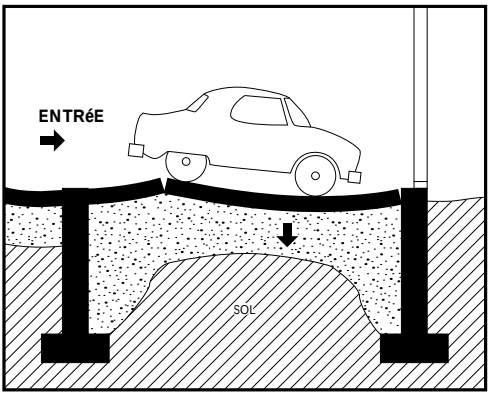
5.33 Les affaissements de dalles dans les garages

Les dalles de béton des garages sont parfois munies d'un treillis d'acier qui rend la dalle solidaire même en cas de fissures. Ceci signifie qu'un tassement ponctuel du remblai sous la dalle produit généralement un soulèvement de la dalle ailleurs, comme lorsque l'arrière d'un bateau coule faisant remonter l'avant. Les affaissements de dalles dans les garages se produisent généralement près des fondations ou sous les roues avant du véhicule qu'on y stationne, à cause du poids du moteur.



Ce type d'affaissement cause des fissures mineures et résulte d'un mauvais compactage du remblai. Après

dix ans, le compactage est généralement stabilisé et il suffit alors de refaire au besoin la dalle de béton.



5.34 Les fissures de retrait du béton

Le béton diminue de volume en séchant. Au cours des trois premiers mois après la construction, de fines fissures linéaires apparaissent presque toujours dans les dalles de béton. Ces fissures sont généralement plus nombreuses si la teneur en eau du béton était trop grande lors de la coulée ou si la dalle a séché trop rapidement, ce qui, malheureusement, est souvent le cas en construction résidentielle. Les fissures de retrait ne causent cependant aucun autre dommage et se stabilisent rapidement.

5.35 L'efflorescence du béton

L'efflorescence du béton provoque des taches blanches poudreuses en surface du béton. Il s'agit de la cristallisation des sels qui transpirent du béton. On peut en retrouver même lorsque le béton n'est pas fissuré. Cette efflorescence inoffensive peut facilement être confondue avec les cristaux de gypse qui résultent de la sulfatation, qui se concentrent autour des fissures et qui ont la forme d'aiguilles entremêlées.

5.36 L'effritement du béton dans les garages

Dans les garages, l'effritement du béton en surface seulement, accompagné de cernes blancs, est généralement causé par le calcium transporté par les automobiles. Dans ce cas, un nettoyage et un resurfaçage du béton suffisent.

5.37 Le soulèvement des dalles de béton près des portes de garage seulement

Dans un tel cas, il peut s'agir d'un problème de soulèvement causé par le gel sous la dalle. L'infiltration d'eau, l'absence de fondation profonde et la présence de portes peu étanches favorisent le gel à cet endroit.

5.4 Les problèmes combinés

Lorsque plusieurs symptômes sont présents, les vérifications préliminaires sont particulièrement importantes afin de cerner tous les problèmes. De manière générale, si vous êtes en présence d'informations contradictoires, c'est qu'il peut y avoir deux problèmes différents, parfois même trois.

Dans le cas où les symptômes laisseraient présager d'autres problèmes que le gonflement des remblais, consultez un professionnel recommandé par l'ACQC qui fera un examen général de la bâtisse et qui pourra au besoin recommander des tests spécialisés.

Le phénomène dans le temps

6.1 Suivre l'évolution du gonflement

Les dommages attribuables au gonflement de la pyrite surviennent généralement 10 ans ou plus après la construction. Toutefois, certains soulèvements peuvent se produire après un an seulement si l'oxydation du remblai est déjà commencée lors de la construction. Ceci peut se produire si la pierre concassée est exposée aux intempéries longtemps avant son utilisation.

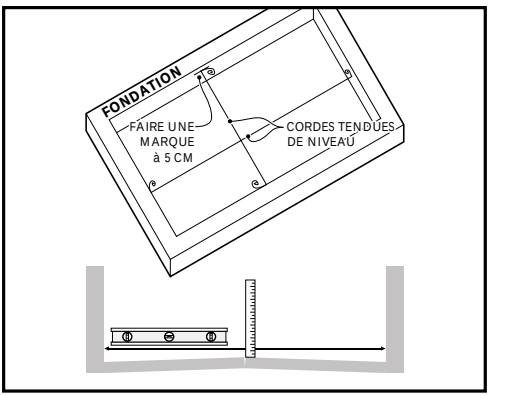
Par ailleurs, le gonflement des remblais pyriteux s'arrête lorsque tous les sulfures se sont oxydés. La vitesse d'évolution de la réaction dépend de plusieurs facteurs; elle s'échelonne en moyenne entre dix et quarante ans.

Dès l'apparition de fissures, notez la date et la longueur de la fissure dans un carnet. S'il y a décrochement des fissures, c'est-à-dire une dénivellation entre une lèvre et l'autre de la fissure, mesurez ce décrochement. Dessinez un croquis du plancher et des désordres apparents.

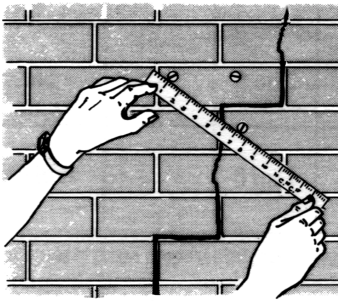
Vous pourriez également constituer un dossier de photos, qui servirait éventuellement à appuyer vos dires face à un expert, un acheteur, etc.

Mesurez les dénivellations à l'aide d'un niveau de deux mètres. Reprenez ces mesures de temps à autre et notez les différences.

Vous pourriez également mesurer les dénivellations en tendant fermement une corde fine d'un mur de fondation à l'autre, sur la longueur de la pièce, à une hauteur de 5 cm. Utilisez cette corde comme point de repère pour noter la hauteur de la dalle à l'endroit où s'est produite la fissure ainsi qu'au centre de la pièce. Marquez à l'aide d'un crayon la hauteur et la position de la corde près des murs de fondations et notez ces informations au carnet. Refaites les mêmes mesures sur la largeur de la pièce.



Si c'est un plancher de bois au sous-sol ou à l'étage qui montre des déformations, prenez aussi les mêmes mesures.

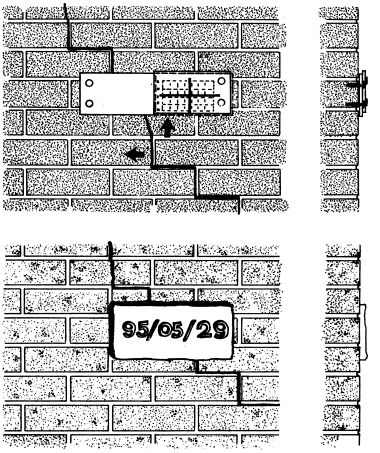


Vérifiez la présence de fissures sur les murs de fondation. Notez la longueur des fissures et marquez des points de repère pour mesurer la largeur. Mesurez également le décrochement des fissures.

Environ six mois plus tard, refaites le même exercice et notez les différences. Tenez également un registre des conditions climatiques qui pourraient influencer le phénomène : sécheresse ou fortes pluies, grands froids, dégel, verglas, etc.

Ces données pourraient vous indiquer si la dalle s'affaisse ou se soulève et à quel rythme. Si les fissures réapparaissent ou augmentent, c'est que le problème ne semble pas stabilisé.

Pour les fondations, les professionnels utilisent une règle graduée (le fissuromètre) qu'on fixe de part et d'autre de la fissure. Cet appareil mesure très précisément le mouvement horizontal et le mouvement vertical des fissures. Il est fort utile pour identifier hors de tout doute si le mouvement est horizontal ou vertical et pour mesurer l'évolution du phénomène dans le temps. On peut se procurer cet instrument chez des fournisseurs spécialisés. Appelez à l'ACQC pour une référence.



On peut également recouvrir la fissure d'une plaquette de plâtre de Paris, de la dimension d'une plaquette de chocolat. Collé perpendiculairement à la fissure, le plâtre fissurera à son tour si les mouvements se poursuivent. Notez sur la plaquette la date d'installation.

Le même procédé peut être utilisé à l'aide d'un rectangle de verre mince, collé à l'époxy de part et d'autre de la fissure.

Notez toutefois que ces témoins peuvent se casser suite à de très légers mouvements qui ne sont pas nécessairement causés par le gonflement des remblais pyriteux. Par exemple, un froid intense pourrait causer un retrait thermique du béton et faire casser les témoins.

Toutes ces informations, notées pendant quelques années, seront probablement les facteurs les plus déterminants pour la prise de décision finale sur les travaux de réparations. Elles pourraient confirmer, dans le cas d'un bâtiment relativement âgé et faiblement endommagé, que les mouvements sont très lents, voir même, que le phénomène est complètement arrêté. Il est donc possible, en suivant l'évolution du phénomène, de ne jamais avoir à faire de travaux coûteux.

Les données que vous allez recueillir pourraient aussi être suffisantes pour rassurer un acheteur éventuel qui s'inquiéterait du gonflement potentiel du remblai. Si vous envisagez vendre dans ces conditions, assurez-vous de monter un dossier bien documenté, avec photos à l'appui.

ATTENTION : Vous devrez peut-être entreprendre rapidement des travaux correctifs si le gonflement occasionne des dommages sévères ailleurs qu'aux dalles, notamment dans les cas suivants :

- si la poussée des cloisons intérieures au sous-sol occasionne des dommages à l'étage ;
- si les fissures aux murs de fondation s'élargissent rapidement ou dépassent la largeur d'un crayon ;
- si le mur extérieur du garage semble s'écarter ou si des dommages apparaissent à la cheminée ou à la brique.

En cas de doute, n'hésitez pas à demander un examen visuel par un professionnel du bâtiment.

6.2 Quelques conseils préventifs pour ralentir le gonflement

6.21 Réduire l'humidité du sol

L'absence d'humidité excessive peut ralentir le gonflement des remblais pyriteux. Pratiquement, le processus d'oxydation ne peut pas être totalement arrêté mais l'oxydation sur une très longue durée pourrait causer moins de dommage qu'une oxydation rapide. On peut réduire l'humidité du sol par un meilleur drainage de surface :

- repositionner les descentes de gouttières pour éloigner l'eau des fondations ;
- modifier la pente du sol autour des fondations ;
- sceller les recouvrements d'asphalte au joint des fondations ;
- vérifier, quand c'est possible, le bon fonctionnement du drain de fondation. Ce drain peut graduellement s'obstruer au bout d'une vingtaine d'années.

6.22 Ne pas laver d'automobile et ne pas surchauffer le garage

Un soulèvement de 2 cm au centre d'une dalle de béton dans un garage ne cause généralement aucun tort sauf qu'il nuit à l'égouttement de l'eau vers le drain central.

De simples fissures dans la dalle du garage ne causent pas de tort non plus. Si vous jugez que la situation ne requiert pas de travaux immédiats, évitez de laver l'automobile dans le garage et l'hiver, évitez de trop chauffer le garage.

6.23 Sceller les fissures

Les fissures permettent d'alimenter le remblai en oxygène et en eau, ce qui stimule la réaction. De même, les attaques sulfatiques du béton se concentrent généralement dans les zones plus fissurées. Colmatez les fissures avec un ciment de réparation ou un scellant souple de polymère.

Dans le cas où les fissures résulteraient d'un mouvement du mur fondation, il serait préférable de les colmater en prévoyant que lors d'éventuels travaux de réfection, le mur pourrait

être remis dans sa position d'origine à l'aide de tirants. Le repositionnement du mur fera en sorte que les fissures se refermeront presque entièrement. Vous devrez donc voir à colmater les fissures de façon temporaire, en choisissant un scellant qui pourra facilement s'enlever, ou en collant de part et d'autre de la fissure une membrane souple et imperméable.

Par ailleurs, si les fissures sont encore actives, un scellant souple résistera mieux aux mouvements qu'un scellant rigide. Un produit comme l'époxy est donc déconseillé dans le cas de fissures actives, d'autant que les travaux de colmatage à l'époxy sont relativement dispendieux.

Pour éviter les problèmes liés aux infiltrations d'eau par les fissures, vous devrez également colmater la partie de fissure sous le niveau du sol. Il vous faudra creuser sur toute la longueur de la fissure, généralement jusqu'à la semelle.

Éléments à considérer pour établir un diagnostic

7.1 Le choix d'un professionnel

Au moment d'établir un diagnostic, les critères à considérer pour le choix d'un professionnel peuvent varier en fonction du but recherché par le propriétaire.

L'aide d'un professionnel peut être requise pour :

- vérifier la cause de dommages, spécifier les travaux de réparation requis et se prononcer sur l'urgence de faire ces travaux
- intenter une poursuite légale contre le vendeur de l'immeuble ou le constructeur, après l'apparition de dommages au bâtiment
- vérifier la présence de pyrite et le potentiel de gonflement du remblai d'un bâtiment qui doit faire l'objet d'une transaction immobilière ou avant d'aménager de nouvelles pièces au sous-sol de sa propriété.

L'ACQC déconseille de faire appel à un entrepreneur pour établir un diagnostic ou faire le prélèvement du remblai.

Lorsque des dommages sont apparents et que des travaux sont envisagés, le propriétaire pourrait retenir les services d'un professionnel indépendant tel qu'un ingénieur, un architecte ou un technologue en bâtiments. Le mandat des professionnels en matière de problèmes de fondation peut être une simple inspection visuelle pour informer sur la nécessité d'agir et conseiller le propriétaire dans sa démarche. Tout comme un médecin généraliste peut vous envoyer voir un spécialiste, le professionnel pourrait aussi recommander la prise d'échantillons avec analyse par un laboratoire d'essais avant de tirer ses conclusions et vous faire ses recommandations.

Il est particulièrement recommandé de faire d'abord appel à un professionnel si certains symptômes peuvent laisser croire en la présence d'autres problèmes de fondations que le gonflement des remblais.

Vérifiez toujours si l'expert détient une police d'assurance responsabilité professionnelle spécifique à ce genre de mandat et s'il a l'expérience requise.

Les membres de l'ACQC peuvent bénéficier du Service de recommandation de professionnels.

Les laboratoires d'essais ont aussi à leur emploi des professionnels à qui l'on peut confier un mandat général de diagnostic. Le propriétaire devra toutefois spécifier dès le départ au

laboratoire qu'il s'agit d'une inspection générale et non strictement d'une analyse de remblai. En effet, dans ce dernier cas, les laboratoires dépêchent généralement sur les lieux un technicien, alors que pour une inspection générale, on enverra plutôt un professionnel et les coûts devraient être plus élevés.

Pour l'acheteur d'un bâtiment ayant subit des dommages et qui envisage des poursuites contre le vendeur ou le constructeur, il est préférable de mandater un ingénieur en structure pour qu'il puisse constater les dommages, faire un rapport basé sur une analyse de laboratoire et témoigner éventuellement en cour comme expert en bâtiment. Il est à noter que la plupart des laboratoires d'essais ont des ingénieurs à leur emploi qui peuvent agir en ce sens.

Encore une fois, il importe dans ce cas de préciser dès le départ dans le mandat que l'expertise pourrait être utilisée pour une poursuite et de consulter votre avocat avant de choisir l'expert, afin notamment de vous assurer que le professionnel a l'expérience et la compétence requises pour jouir d'une bonne crédibilité devant la cour.

Pour un bâtiment qui doit faire l'objet d'une transaction immobilière ou avant d'aménager de nouvelles pièces au sous-sol, l'analyse du remblai par un laboratoire d'essais reconnu par le *Comité technique québécois d'étude des problèmes de gonflement associés à la pyrite* va permettre de déterminer si le remblai présente un potentiel de gonflement.

Dans le cas où aucune transaction n'est en vue et que c'est strictement pour vous-même que vous désirez faire tester le remblai, par exemple, avant d'aménager le sous-sol, vous pourriez épargner les coûts d'échantillonnage en prélevant vous-même un échantillon de la dalle et du remblai et en apportant le tout au laboratoire. Renseignez-vous auprès du laboratoire sur la façon de procéder.

7.2 Les analyses en laboratoire

La méthodologie d'expertise CTQ M-200 proposée par le *Comité technique québécois d'étude des problèmes de gonflement associés à la pyrite* établit notamment des balises pour l'échantillonnage et l'analyse des remblais.

Le Comité technique a dressé une liste de laboratoires reconnus pour réaliser l'échantillonnage et l'analyse des remblais. Ces laboratoires doivent notamment être membre de l'Association canadienne des laboratoires d'essais (ACLE).

Les analyses de laboratoire permettent de déterminer :

- La composition pétrographique de la pierre de remblai (Indice pétrographique de potentiel de gonflement ou IPPG)
- La granulométrie du remblai
- S'il y a présence de pyrite dans la pierre et dans quelle proportion
- La présence des signes de sulfatation du remblai
- Une évaluation approximative du degré d'avancement de la réaction
- L'épaisseur de la dalle de béton et son degré de sulfatation
- Le type de sol naturel sous le remblai

Pour exécuter cette analyse, le laboratoire prendra un échantillon de la dalle de béton, du remblai et du sol initial sous le remblai en vérifiant la présence de pare vapeur. Dans le cas de bâtiment résidentiel avec garage, deux prises d'échantillons seront généralement requises.

L'interprétation des résultats de l'analyse est faite par le laboratoire qui émet une opinion sur le potentiel de gonflement du remblai et, quand c'est possible, sur la proportion entre la réaction déjà faite et celle qui reste à venir.

L'opinion du laboratoire est fondée sur plusieurs facteurs ; elle ne doit jamais reposer uniquement sur l'indice pétrographique de potentiel de gonflement (IPPG). Ainsi, le propriétaire devra prendre garde de ne pas se fier à certaines croyances qui classifient la gravité des problèmes en fonction seulement de l'IPPG. Pour plus d'information, consultez le protocole CTQ M-200 et ses annexes. Les documents sont disponibles à la Société d'habitation du Québec (1 800 463-4315), auprès de certaines municipalités ou sur le site Internet de l'ACQC : www.consommateur.qc.ca/acqc

La synthèse globale devrait être faite par l'expert qui a réalisé au départ le relevé visuel des dommages. Ce pourrait être, selon les situations décrites dans la section précédente, soit le professionnel indépendant, soit l'un des professionnels du laboratoire.

7.3 La recommandation de travaux

La recommandation de travaux doit être faite par un professionnel du bâtiment en tenant compte de l'ensemble des composantes du bâtiment, du budget et des intentions des propriétaires. Elle doit aussi indiquer les risques associés à chaque solution. Cette recommandation devrait tenir compte de :

7.31 L'âge du bâtiment

L'âge du bâtiment a une certaine importance dans l'évaluation des risques de dommages à venir et peut influencer les décisions concernant les travaux à entreprendre. Même si ce sont les conditions combinées d'humidité et d'oxygène qui déterminent la vitesse d'oxydation de la pyrite, en général, le pourcentage d'oxydation du remblai d'un bâtiment de 10 ans est moins avancé que celui d'un bâtiment de 25 ans.

7.32 Les dommages au bâtiment

Dans plusieurs situations, les dommages ne sont qu'esthétiques et sont acceptables pour plusieurs personnes même s'ils dévaluent la propriété. Dans ce cas, la possibilité de réparer temporairement et d'attendre pour évaluer la progression du phénomène pourrait être envisagée.

7.33 Les projets d'avenir des propriétaires

Vous pourriez prendre différentes décisions concernant les travaux selon que vous songiez à vendre ou non votre propriété, à finir ou non le sous-sol, etc. Votre situation financière est aussi, évidemment, un élément à considérer.

Les travaux correctifs

8.1 Solutions types

Actuellement, si le gonflement du remblai n'est pas terminé, la seule solution sûre pour corriger définitivement le problème consiste à enlever la dalle et le remblai et à refaire le tout en utilisant un remblai certifié « DB », sans potentiel gonflant.

Un devis général sommaire vous est fourni plus bas à titre d'exemple. Certains éléments pourraient varier d'un bâtiment à l'autre. Pour plus de sûreté quant aux solutions de réparation, fiez-vous aux spécifications d'un professionnel du bâtiment.

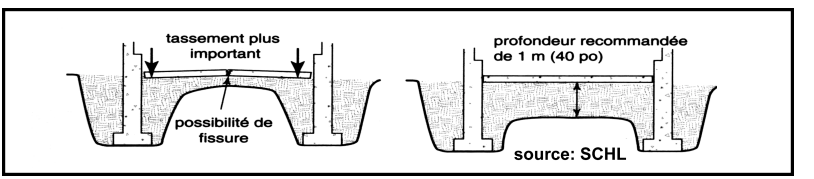
L'ACQC a par ailleurs publié un devis détaillé de réparation et certaines clauses types de contrat pour les travaux. Ces documents sont offerts gratuitement aux membres de l'ACQC. Ils vous assurent d'un meilleur contrôle et d'une meilleure qualité des travaux et pourraient limiter les risques de mésentente avec l'entrepreneur.

Notez que certaines des recommandations de l'ACQC visent une qualité de travaux supérieure à la moyenne et peuvent entraîner des coûts plus élevés. Tenez en compte dans la comparaison des soumissions, surtout dans le cas d'une négociation pour une transaction immobilière ou d'une réclamation devant les tribunaux.

Devis général sommaire

Pour les dalles des garages, il faut :

- Casser et enlever la dalle de béton
- Excaver tout le remblai pyriteux existant, au besoin jusqu'à la base de la semelle. Excaver aussi le sol naturel sur une profondeur d'un mètre sous le niveau de la dalle existante (sans toutefois dépasser le niveau de la semelle). (Voir croquis.)



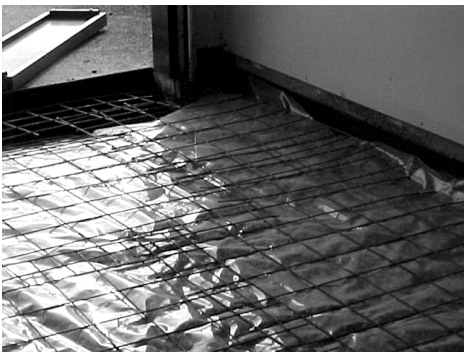
- Poser une membrane géotextile perméable sur le sol pour empêcher la pénétration du remblai dans le sol (lorsque la nature du sol naturel le requiert ou lorsqu'une pierre nette est utilisée)

- Remblayer avec un matériau certifié « DB » ; soit du sable de classe A, soit du concassé 5-20 mm ou 10-20 mm, en compactant par couches successives n'excédant pas 15 cm, soit une pierre nette 14-20 mm (l'ACQC recommande de préférence une pierre 5-20 mm ou 10-20 mm compactée ou 14-20 mm nette)

- Poser un pare vapeur de polyéthylène d'au moins 0,30 mm en chevauchant le pare vapeur sur 30 cm aux joints

- Poser un treillis métallique de 6 po. X 6 po. de broche #6

- Couler une dalle de béton de 25 Mpa, de 5 à 8 % d'air occlus, de 10 cm d'épaisseur (NB : une protection supplémentaire contre les attaques sulfatiques peut être obtenue, pour environ 100 $ de plus, en commandant au cimentier un béton résistant aux sulfates)



Pour les murs fissurés, il faut :

- Remettre les murs de fondation en place à l'aide de tirants (si nécessaire)

- Consolider les murs de fondation à l'aide de plaques d'acier (si nécessaire)

- Sceller les fissures par l'extérieur, sur toute la longueur, à l'aide d'époxy ou d'uréthane

L'installation de tirants permet de replacer les murs de fondation

Pour les dalles des sous-sols, il faut :

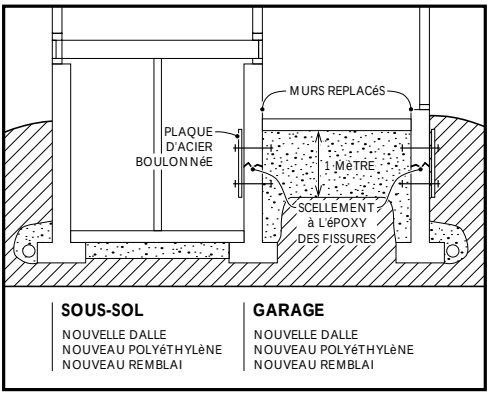
- Enlever les cloisons intérieures et les faux planchers de bois (Dans certains cas, des éléments de la finition du sous-sol pourraient être conservés, diminuant ainsi les coûts.)

- Casser et enlever la dalle de béton

- Excaver tout le remblai pyriteux existant. Si nécessaire, enlever aussi le sol naturel de façon à ce que l'excavation totale atteigne 10 cm sous le niveau de la dalle

- Réparer par l'extérieur les fissures de fondation, s'il y a lieu

- Poser une membrane géotextile perméable sur le sol pour empêcher la pénétration du remblai dans le sol
- Remblayer avec de la pierre concassée 14-20 mm nette certifié « DB » sans compactage
- Poser un pare vapeur de polyéthylène d'au moins 0,30 mm en chevauchant le pare vapeur sur 30 cm aux joints
- Poser un isolant de polystyrène extrudé de 2,5 cm (facultatif)
- Poser un treillis métallique de 6 po. X 6 po. de broche #6 (facultatif)
- Couler une dalle de béton de 20 Mpa, de 10 cm d'épaisseur (NB : une protection supplémentaire contre les attaques sulfatiques peut être obtenue, pour environ 100 $ de plus, en commandant au cimentier un béton résistant aux sulfates)



8.2 La dalle de garage autoportante

Pour les garages, il est possible d'enlever la dalle de béton et le remblai pour les remplacer par une dalle de béton armé autoportante. Cette solution a comme avantage de dégager, sous le garage, un espace de rangement pouvant atteindre 1.5 m de hauteur.

Dans le cas où les murs de fondation seraient affaiblis par des fissures, cette solution ne devrait être envisagée que sur les conseils d'un ingénieur en structure. Le coût de ces travaux est aussi plus élevé et doit inclure l'isolation, la réalisation d'une trappe d'accès et la ventilation naturelle. Ces travaux doivent toujours être spécifiés par un ingénieur en structure.

8.3 Solutions de réparation « temporaires »

Dans certains cas de problèmes mineurs, lorsque les murs de fondation ne sont pas affectés ou sur des propriétés âgées de plus de 20 ans (où l'oxydation de la pyrite semble très lente ou très avancée) ou tout simplement pour des raisons économiques, certains propriétaires chercheront des solutions moins sûres à long terme mais qu'ils peuvent réaliser eux-mêmes ou à moindre coût. Voici des solutions qui pourraient s'avérer satisfaisantes dans certains cas et pour certaines personnes.

Avant d'envisager l'une ou l'autre de ces solutions, le propriétaire devrait demander l'avis d'un professionnel du bâtiment, qui verra si la solution est appropriée et avec quelles précautions elle devrait être réalisée.

Quelle que soit la solution retenue, le propriétaire devra prendre soin de colmater les fissures aux murs de fondation.

ATTENTION : Ces solutions ne doivent jamais être utilisées pour tenter de camoufler un problème en vue de s'en débarrasser en vendant la propriété. Le nouvel acquéreur qui découvre que le vendeur a délibérément réalisé des travaux en vue de camoufler un problème peut non seulement obtenir du tribunal une condamnation du vendeur pour vice caché mais aussi, en dommages et intérêts.

Encore une fois, la transparence la plus complète est de rigueur lors d'une transaction immobilière.

Pour les garages

- Casser la dalle de béton (ou simplement les parties endommagées) ;
- poser un polyéthylène d'au moins 0,30 mm ;
- refaire la dalle de béton, sans armature, en utilisant de préférence un béton résistant aux sulfates.

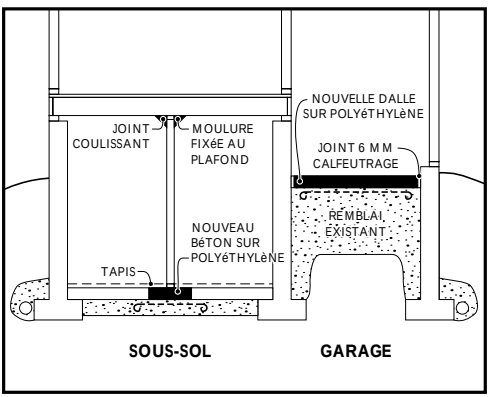
OU

- Casser la dalle de béton ;
- poser un polyéthylène d'au moins 0,30 mm ;
- niveler avec 2 cm de sable ;
- poser du pavé. Le pavé a l'avantage de pouvoir être installé par le propriétaire. De plus, il suit les légers mouvements sans se détériorer. Il peut aussi être renivelé après dix ou vingt ans, si les déformations sont alors trop importantes.

  N.B. : Avec un plancher de garage en pavé, il faudra cesser de laver la voiture dans le garage.

Pour les sous-sols

- Scier et enlever la dalle de béton là où elle est déformée ou creuse ;
- poser un polyéthylène sur le remblai existant ;
- couler une nouvelle dalle de béton, en utilisant de préférence un béton résistant aux sulfates ;
- poser sur le béton un tapis synthétique tissé, non pare vapeur, avec un endos de carrelage de fibre de verre (aucun produit naturel) ;



- construire des cloisons plus courtes, sans sablière supérieure, de manière à ce que les colombages puissent coulisser dans le plafond sans fissure ni dommage aux planchers supérieurs. Utiliser des planches verticales comme revêtement de cloison ainsi qu'une moulure supérieure de plafond non fixée à la cloison pour permettre le mouvement.

OU

- Scier la dalle sur le pourtour des murs, le plus près possible des revêtements intérieurs ;
- casser la dalle et évacuer les débris ;
- soutenir temporairement les cloisons intérieures (le cas échéant) ;
- excaver le remblai pyriteux (en tout ou en partie) ;
- au centre de la cave, couler une semelle sur le sol naturel sur toute la longueur ;
- couler une semelle sous les cloisons (le cas échéant) ;
- recouvrir le sol d'un pare vapeur de bonne épaisseur, en scellant les joints et le pourtour ;
- ajouter une couche de sable pour s'assurer que le pare vapeur reste bien en place ;
- construire un plancher flottant de bois avec solives, les solives prenant appui sur la portion découverte des semelles de fondation et sur la nouvelle semelle coulée au centre de la pièce.

On devra se conformer aux normes en vigueur dans sa municipalité en ce qui concerne la portée des solives et la qualité du bois utilisé pour construire le plancher ; une ventilation adéquate sous le plancher peut également être requise afin d'éviter d'éventuels problèmes de pourrissement du bois.

8.4 Autres conseils

Normes et permis

L'entrepreneur devra respecter les règles de l'art, les exigences de la partie 9 du Code national du bâtiment, ainsi que les règlements municipaux et provinciaux en vigueur.

Vérifiez auprès de votre municipalité si un permis de rénovation est nécessaire pour ce type de travaux. Prévoyez au contrat qui, de vous-même ou de l'entrepreneur, est responsable de l'obtention du permis.

Pour les sous-sols ou les dalles de garage autoportante, un plan d'architecte ou d'ingénieur peut être exigé par la municipalité. Ce plan avec devis sommaire devrait être remis à deux ou trois entrepreneurs pour demander des soumissions.

L'entrepreneur ne devra pas débuter les travaux avant l'obtention des permis. Le propriétaire devra fournir à ses frais les plans et devis d'architecture ou de génie lorsqu'ils sont exigés pour ces permis.

Prévoyez également demander, au besoin, un permis d'occupation du domaine public pour le conteneur à déchets qui sera utilisé pour l'évacuation des débris de béton et du remblai pyriteux.

Délais d'exécution

Des travaux de cette nature devraient durer entre trois et dix jours environ. Dans le cas où le non-respect des délais d'exécution pourrait vous causer un préjudice, par exemple, si des locataires doivent être temporairement relogés pendant les travaux, faites inscrire au contrat la date de début et de fin des travaux et prévoyez, également par écrit, une pénalité raisonnable en cas de non-respect des délais.

Plans et rapport d'expert

Si des plans ou un rapport d'expert-conseil sont joints en annexe, l'entrepreneur devra réaliser toutes les recommandations spécifiées dans ces documents.

Imprévus

Si la démolition laisse paraître des défauts, tels de la moisissure ou tout autre problème imprévu au contrat, l'entrepreneur devra en aviser le propriétaire sur-le-champ et faire une proposition écrite de modification des travaux indiquant les coûts des modifications.

Protection des arbres et des aménagements extérieurs

L'entrepreneur devra prendre les moyens nécessaires pour protéger la végétation susceptible d'être endommagée au cours des travaux, ainsi que les aménagements extérieurs tels l'entrée de garage, les clôtures, la piscine, les allées, etc.

Gestion des déchets

Tous les déchets et produits de la démolition et de l'excavation devront être évacués du site dans les 48 heures ou disposés dans des conteneurs, dans le respect des lois et règlements en vigueur.

Cloisons intérieures

Avant de démolir une cloison intérieure, l'entrepreneur devra vérifier visuellement le sens des solives et l'absence d'appui structural. Si la cloison sert d'appui, il devra faire le nécessaire pour assurer un soutien temporaire. La démolition devra être exécutée de manière sécuritaire.

Confinement de l'espace

Étant donné la poussière fine provoquée par la démolition, sceller les ouvertures, les percées et les conduits d'aération communiquant entre l'espace des travaux et les pièces attenantes.

Qualité du béton

Il est recommandé d'interdire toute addition d'eau au béton avant ou pendant la coulée.

L'entrepreneur devra soumettre la dalle à une cure humide de cinq jours par température de 21°C ou plus et de sept jours par température de 5 à 20°C. Protéger la dalle du gel pendant toute la durée de la cure humide.

Pour des raisons de coût, le propriétaire pourrait se charger lui-même de veiller à la cure du béton. L'entrepreneur devra alors lui indiquer clairement comment faire.

8.5 Le choix de l'entrepreneur

Pour les garages, les entrepreneurs spécialisés en fondation sont généralement les plus aptes à faire ces travaux. Toutefois, dans les cas de sous-sol où des travaux de plomberie, d'électricité, de structure et de finition peuvent être touchés, il serait préférable de choisir un entrepreneur général pour coordonner l'ensemble des travaux.

Avant de passer à l'étape des soumissions, établissez en détail et par écrit la nature des travaux requis. Invitez au moins trois entreprises à faire une soumission écrite et détaillée. Ne choisissez pas nécessairement le soumissionnaire le moins cher ; tenez compte également de la qualité des travaux et des matériaux proposés, de l'expérience et de la crédibilité de l'entrepreneur, de la satisfaction de sa clientèle, etc.

Méfiez-vous des vendeurs trop insistants ou des prix « négociables ». Rappelez-vous que, contrairement à certaines croyances, signer c'est s'engager ! Il n'existe pas de délai légal de dix jours pour annuler un contrat (sauf dans le cas de vente itinérante).

Méfiez-vous également si l'on vous demande un important dépôt à la signature. Une somme représentant environ 10 % du coût total est généralement suffisante. Faites préciser au contrat les modalités de paiement. Ne faites le paiement final que lorsque tous les travaux sont complétés et que vous en êtes satisfait.

Avant de signer un contrat avec un entrepreneur, vérifiez auprès de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) s'il est titulaire de la licence appropriée au type de travaux. Vous trouverez les coordonnées de votre bureau régional de la RBQ dans les pages bleues de votre annuaire téléphonique ou sur Internet, à l'adresse *www.rbq.gouv.qc.ca*. Selon une nouvelle disposition réglementaire de la Loi sur le bâtiment, tout entrepreneur est tenu d'afficher son numéro de licence de la RBQ sur ses véhicules, sa publicité et ses contrats.

Si vous n'êtes pas convaincu de la fiabilité de votre entrepreneur, il serait bon de rechercher une entreprise munie d'un plan de garantie rénovation ou d'un cautionnement par une compagnie d'assurance. Cette protection supplémentaire coûtera quelques centaines de dollars de plus mais vous protégera en cas de défaut de votre entrepreneur. Vérifiez si l'entrepreneur est en règle et si votre contrat est bien enregistré en communiquant directement avec le plan de garantie ou l'assureur.

Plan de garantie APCHQ : (514) 353-9960

Plan de garantie ACQ : (514) 354-0609

Les membres de l'ACQC peuvent bénéficier du *Service de recommandation d'entrepreneurs.* Renseignez-vous (514) 384-2013.

8.6 Estimation des coûts

Même s'il est parfois difficile d'évaluer la profondeur nécessaire de l'excavation avant l'exécution des travaux, il est possible de demander un prix fixe à l'entrepreneur en vous basant sur les profondeurs d'excavation spécifiées dans le devis sommaire ci-haut.

Les coûts peuvent également varier en fonction de l'accessibilité des lieux.

De manière générale, on estime les coûts des travaux complets à environ :

- 4 000 à 6 000 $ pour un garage simple au niveau de la rue
- 7 000 à 10 000 $ pour un garage double au niveau de la rue
- 8 000 à 12 000 $ pour un sous-sol non fini
- 15 000 $ et plus pour un sous-sol fini ou partiellement fini

8.7 Contrats groupés

Si plusieurs de vos voisins semblent aux prises avec le même problème, vous pourriez vous entendre avec eux pour accorder un contrat de groupe à un entrepreneur. Le fait de réaliser plusieurs chantiers l'un après l'autre dans un même secteur permet des économies d'échelle pouvant se traduire par des rabais de 10 à 20 % environ.

Des contrats groupés peuvent aussi être envisagés pour les expertises.

8.8 Surveillance des travaux

Lors de l'engagement d'un professionnel ou d'un laboratoire d'essais, demandez à ce dernier s'il est habilité à faire aussi la surveillance des travaux et s'il possède des assurances responsabilités à cet effet. Moyennant un déboursé additionnel, cette surveillance constitue une assurance supplémentaire quant à la qualité des travaux.

En cas de problème avec votre entrepreneur, contactez l'ACQC.