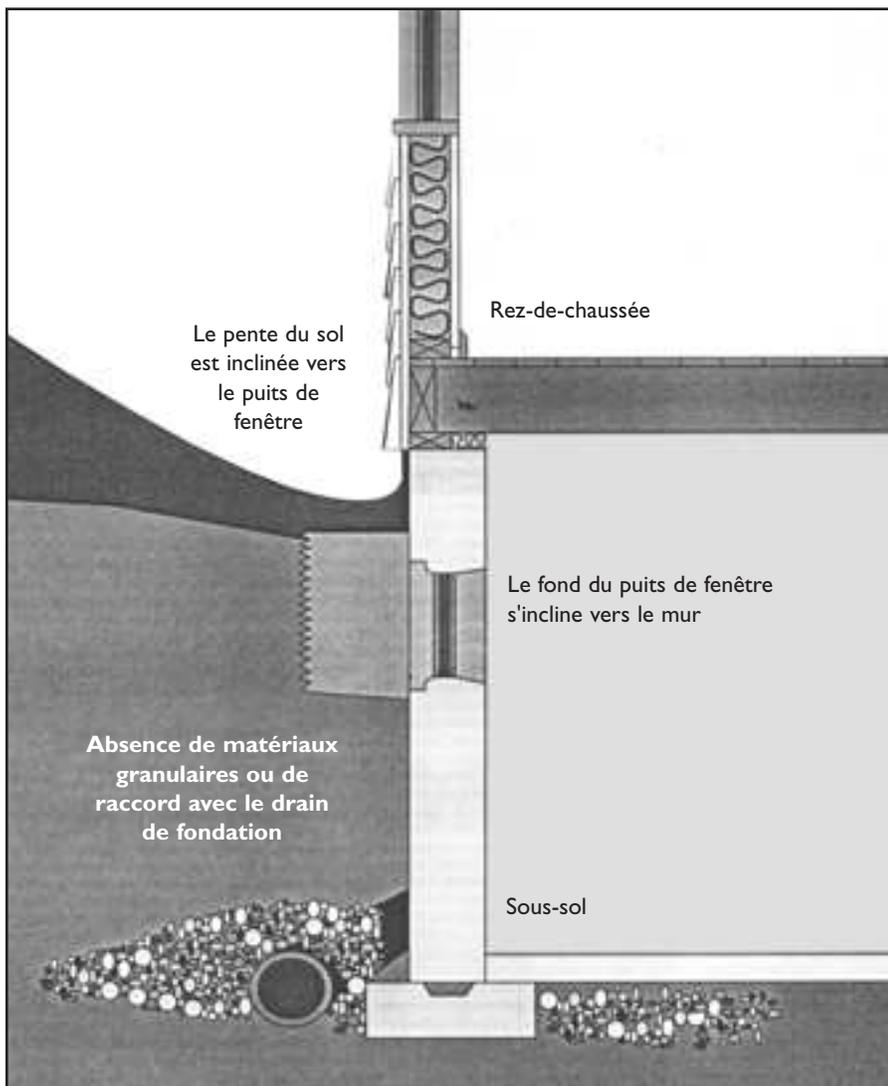


Avant de rénover votre sous-sol – aspects structuraux et conditions du sol



La rénovation d'un sous-sol pleine hauteur peut accroître la valeur de votre maison tout en augmentant sa surface habitable. Même si vous ne disposez pas d'un sous-sol pleine hauteur ou si vous ne prévoyez pas améliorer votre sous-sol, les fondations de la maison sont un facteur extrêmement important à considérer avant de commencer tout projet de rénovation. Les fondations supportent la structure du bâtiment et résistent aux pressions du sol qui l'entoure. Il est donc essentiel de corriger tout problème de fondation avant de rénover afin de préserver la durabilité et la structure de votre maison.

Figure 1 : Problèmes courants

SITUATIONS COURANTES

Votre maison peut reposer sur un sous-sol pleine hauteur, un vide sanitaire, une dalle sur terre-plein ou même une combinaison de plusieurs types de fondations. Pour ériger des fondations, on a recours aux matériaux suivants : béton coulé, blocs de maçonnerie, pierre et bois traité. Chaque type de fondation ou de matériau possède ses problèmes propres.

Les problèmes les plus courants ayant trait à la structure ou aux conditions du sol sont les suivants :

- Fissures dans la dalle, les murs ou les semelles
- Mortier ou béton qui s'effrite
- Sol instable ou faible
- Tassement inégal
- Murs de fondation déformés
- Adhérence due au gel (sol gelé qui colle aux fondations et les soulève) et soulèvement dû au gel
- Plafond bas
- Support inapproprié du plancher principal
- Infiltration de gaz souterrains ou de radon
- Odeurs ou air intérieur généralement de piètre qualité
- Taux d'humidité élevé
- Invasion d'animaux nuisibles

MAISON SAINES^{MC}

Un projet de rénovation constitue une excellente occasion de rendre votre maison plus saine, à la fois pour vous, pour votre collectivité et pour l'environnement. Une fois les travaux commencés, assurez-vous de tenir compte des éléments suivants :

- **Santé des occupants** : nettoyage des moisissures, mesures devant prévenir l'infiltration de gaz souterrains et les émanations des gaz de combustion, réduction de l'exposition aux contaminants provenant d'un atelier ou d'un autre local servant aux travaux manuels, matériaux peu émissifs, ventilation efficace
- **Efficacité énergétique** : isolation et pare-air efficaces, éclairage éconergétique
- **Utilisation efficace des ressources** : produits éconergétiques, réutilisés ou recyclés et matériaux durables
- **Responsabilité environnementale** : utilisation judicieuse de l'espace et réutilisation ou recyclage des déchets de construction
- **Abordabilité** : appareils électriques éconergétiques permettant de réduire les frais d'occupation de la maison, maison plus durable pour protéger votre investissement

■ Responsabilité

environnementale : élimination des déchets dangereux aux endroits prescrits par la municipalité (mastics, peintures, goudron)

- **Abordabilité** : produits durables permettant de réduire au minimum les besoins de réparation et de remplacement et, de ce fait, les frais d'occupation de la maison

LA MAISON COMME UN SYSTÈME

Une maison, c'est beaucoup plus qu'un toit reposant sur quatre murs. C'est un système interactif composé de nombreux éléments, soit la structure de base, les installations de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC), l'environnement extérieur et les occupants. Chaque élément a une incidence sur la performance du « système », c'est-à-dire la maison en entier. La rénovation vous donne l'occasion de rehausser cette performance.

Une maison dépourvue de bonnes fondations risque d'éprouver des problèmes. Si les fondations présentent des défauts, ceux-ci influenceront souvent sur d'autres parties du bâtiment. C'est pourquoi les problèmes que vous découvrez dans le sous-sol doivent être réglés avant d'amorcer tout projet de rénovation.

ÉVITEZ LES SURPRISES

Avant de commencer vos travaux de rénovation, prenez le temps d'évaluer vos fondations. Assurez-vous qu'elles sont en bon état et qu'elles conviennent

à vos projets. Cela dit, il est toujours sage de faire appel à un spécialiste qualifié, tel qu'un ingénieur, un architecte ou un rénovateur

professionnel, afin d'évaluer l'état des structures douteuses. Voici quelques situations auxquelles les gens doivent souvent faire face.

POSEZ-VOUS LES QUESTIONS SUIVANTES . . .

ENVISAGEZ VOS OPTIONS . . .

À DÉFAUT DE QUOI . . .

Fissures

- Le plancher ou les murs de béton sont-ils fissurés?
Si c'est le cas :
 - Combien de fissures comptez-vous?
 - Où sont-elles situées?
 - Quelle largeur ont-elles?
 - Sont-elles verticales ou horizontales?
 - Sont-elles ainsi depuis longtemps ou sont-elles en train d'évoluer?
- À partir de l'intérieur, colmatez les petites fissures qui ne changent pas avec un matériau à base de ciment ou utilisez un produit de réparation injectable.
- Toujours à partir de l'intérieur (et de l'extérieur si possible), remplissez les grosses fissures qui ne changent pas avec un produit de colmatage « hygrosopique » pour béton qui prend de l'expansion en séchant, ou utilisez un produit d'injection à base de polyuréthane ou d'époxyde.
- Consultez un ingénieur de structure ou un spécialiste des sous-sols en présence de fissures multiples, importantes ou en expansion.
- On ne répare les petites fissures que pour prévenir l'infiltration d'eau ou de gaz.
- Les fissures importantes peuvent favoriser l'infiltration de grandes quantités d'eau ou de gaz souterrains.
- Les fissures importantes ou actives (surtout les fissures horizontales) peuvent présager des problèmes futurs, voire un risque d'effondrement.

POSEZ-VOUS LES
QUESTIONS SUIVANTES . . .

ENVISAGEZ VOS
OPTIONS . . .

À DÉFAUT DE QUOI . . .

Détérioration du béton

- Pouvez-vous voir du béton ou du mortier poreux, poudreux ou effrité?
- Le béton comporte-t-il des vides?
- La couche superficielle du béton s'effrite-t-elle?
- Colmatez les petites zones de béton qui se sont effritées ou brisées, ou qui présentent des vides, à l'aide d'un produit à base de ciment. Consultez un ingénieur de structure pour les problèmes très étendus.
- Les petites zones de béton effritées ou brisées, ou qui présentent des vides, permettent à l'humidité et aux gaz souterrains de s'infiltrer. La détérioration peut se poursuivre et affecter l'intégrité structurale des fondations.
- Les grandes zones endommagées peuvent être dangereuses si elles ne soutiennent pas suffisamment la maison existante ou les rénovations envisagées.

Tassement inégal

- Les fondations semblent-elles s'enfoncer ou s'affaisser?
- Les solives et les poutres de plancher semblent-elles inégales?
- Les fondations ont-elles été érigées sur un sol de remblaiement ou un sol remanié?
- Les murs de fondation sont-ils déformés ou arqués vers l'intérieur?
- Les planchers de béton semblent-ils se soulever?
- Déterminez la cause du problème et procédez aux réparations immédiatement. Si l'une ou l'autre de ces situations est grave, obtenez l'aide d'un spécialiste.
- Un tassement inégal peut entraîner la fissuration du béton ou l'inégalité des solives et des poutres de plancher.
- Les semelles déposées sur des sols différents peuvent entraîner une répartition inégale de la charge. Une pression exercée par le sol ou par la nappe souterraine peut incurver les murs de fondation, provoquer la formation de fissures horizontales et le soulèvement des planchers.
- Le tassement inégal peut continuer à perturber la structure de la maison. Les murs arqués peuvent s'écrouler.

POSEZ-VOUS LES
QUESTIONS SUIVANTES . . .

ENVISAGEZ VOS
OPTIONS . . .

À DÉFAUT DE QUOI . . .

Adhérence ou soulèvement dus au gel

- Percevez-vous des crevasses et un certain gonflement en hiver à la hauteur des entrées de sous-sol situées au-dessous du niveau du sol ou à la jonction de la maison et du garage?
- Les crevasses ou les gonflements peuvent être des symptômes d'adhérence due au gel (le sol gelé adhère aux fondations et les soulève) ou de soulèvement dû au gel. Réglez le problème d'adhérence en posant une couche de drainage, une membrane de polyéthylène ou un remblai à drainage libre autour des fondations. Pour prévenir le soulèvement dû au gel, assurez aux fondations un meilleur drainage et une meilleure isolation au-dessus des semelles. En cas de problèmes graves, consultez un spécialiste.
- L'adhérence ou le soulèvement dus au gel vont continuer de causer des mouvements saisonniers et de favoriser les infiltrations d'eau et de gaz. L'instabilité des fondations qui en résultera pourra continuer d'endommager la maison ainsi que tout ouvrage de rénovation.

Modification d'éléments structuraux

- La hauteur libre est-elle suffisante sous l'ossature de plancher et sous les conduits de ventilation pour que le sous-sol soit utilisable comme aire habitable?
- Les fondations peuvent-elles supporter correctement le plancher existant et toute nouvelle structure envisagée?
- Pour augmenter la hauteur libre, abaissez le plancher et exécutez une reprise en sous-œuvre ou alors relevez la maison.
- Sollicitez l'aide d'un spécialiste pour déterminer si les fondations sont appropriées et pour planifier les modifications structurales.
- Si vous convertissez les combles en espace habitable ou si vous ajoutez un étage, présumez que les fondations ne supporteront pas ces charges additionnelles. Consultez un concepteur professionnel pour établir si les semelles en place sont suffisamment larges pour respecter les codes du bâtiment en vigueur.
- Sans une hauteur libre suffisante, il sera impossible d'utiliser le sous-sol comme aire habitable.
- Si vous modifiez les éléments structuraux sans bien planifier vos travaux, vous pourriez compromettre la sécurité des lieux. Le plancher du rez-de-chaussée ou les murs de fondation pourraient s'affaisser ou s'effondrer.
- L'ajout de charges peut susciter des problèmes d'affaissement, de tassement inégal et de fissuration.

POSEZ-VOUS LES
QUESTIONS SUIVANTES . . .

ENVISAGEZ VOS
OPTIONS . . .

À DÉFAUT DE QUOI . . .

Humidité et gaz souterrains

- Est-ce un fait connu que les autres maisons du quartier présentent des concentrations élevées de radon ou de méthane?
- Règne-t-il une mauvaise odeur ou une forte humidité dans le sous-sol?
- Mesurez les concentrations moyennes de radon si cette éventualité vous préoccupe. On trouve des services d'analyse dans la plupart des grandes villes ou par l'entremise des services de santé publique.
- Assurez à vos fondations une étanchéité à l'air complète.
- Ventilez l'espace en hiver et déshumidifiez-le en été afin d'abaisser le taux d'humidité.
- Le radon peut s'accumuler dans les maisons, exposant les occupants à des concentrations dangereuses et à un risque élevé de cancer du poumon.
- L'humidité et les gaz souterrains peuvent entraîner des problèmes d'odeurs et de moisissures.

Animaux nuisibles

- Avez-vous observé des signes de la présence de termites ou d'autres insectes?
- Votre sous-sol cache-t-il des rongeurs et ceux-ci ont-ils causé des dommages?
- Appelez un exterminateur pour vous débarrasser des termites.
- Éliminez les refuges ainsi que les sources de nourriture et d'eau. Placez des appâts et des pièges. Détruisez les nids. Bouchez les points d'entrée.
- Les termites, les coquerelles, les rongeurs et autres animaux nuisibles peuvent poser des risques pour la santé, mais aussi causer d'importants dommages à votre maison.

AVANTAGES

- En réglant les problèmes structureux des fondations, vous contribuerez grandement à assurer la sécurité et la durabilité de votre maison.
- Si vous envisagez d'effectuer d'autres rénovations, vos chances de succès seront beaucoup plus grandes avec des fondations solides.

Utilisez cette feuille de travail afin de repérer les problèmes de votre sous-sol et d'établir les priorités pour les réparations que vous allez y effectuer.

Feuille de travail pour l'évaluation de votre sous-sol

Problème et emplacement	Cause possible	Options	Aide requise	Coût estimé

COMPÉTENCES POUR RÉALISER LES TRAVAUX

Un propriétaire qui est un peu débrouillard peut réparer de petites fissures qui ne changent pas ou d'autres légers problèmes de béton. Il peut aussi utiliser une trousse d'analyse du radon ou régler les problèmes mineurs d'animaux nuisibles. Le propriétaire bricoleur pourra tenter de colmater les crevasses plus larges qui ne changent pas ou entreprendre une bonne étanchéisation à l'air du sous-sol.

Il sera essentiel de recourir aux services d'un spécialiste dans les cas suivants :

- Évaluer et réparer les fissures qui évoluent
- Abaisser les planchers et reprendre en sous-œuvre ou consolider les fondations
- Ajuster les éléments structuraux

- Évaluer les charges et la capacité structurale
- Corriger les problèmes d'adhérence ou de soulèvement dus au gel
- Mettre fin à d'importantes invasions d'animaux nuisibles

ÉTABLIR LE COÛT DES TRAVAUX

Corriger des problèmes de fondation peut coûter cher.

Servez-vous de la liste de contrôle ci-dessus pour évaluer vos options et les coûts inhérents. Le coût des réparations essentielles dépendra de divers facteurs:

- L'état des fondations
- L'accessibilité des zones à réparer
- La quantité de travail requise à l'extérieur, au-dessous du niveau du sol
- L'étendue des rénovations envisagées
- L'aide professionnelle requise

Pour en savoir davantage sur les feuillets *Votre maison* et sur notre vaste gamme de produits d'information, visitez notre site Web à l'adresse www.schl.ca ou communiquez par téléphone : 1-800-668-2642 ou télécopieur : 1-800-245-9274.

Publications payantes

<i>Rénovation de la Maison saine^{MC}</i>	No de commande 61151
<i>Guide technique du rénovateur</i>	No de commande 61330

Publications gratuites

<i>Adieu coquerelles : comment se débarrasser des coquerelles de la façon la moins toxique</i>	No de commande 61145
Feuillets <i>Votre maison</i>	
<i>Le choix d'un entrepreneur</i>	No de commande 62278
<i>Avant de rénover votre sous-sol – problèmes d'humidité</i>	No de commande 62251
<i>Le choix d'un inspecteur en bâtiment</i>	No de commande 62840
<i>Modèle de contrat de rénovation</i>	No de commande 62352
<i>Évaluation des travaux de rénovation</i>	No de commande 62247
<i>Rénovation du sous-sol – objectif d'habitabilité</i>	No de commande 64093
<i>Comprendre l'interaction des arbres, du sol d'argile sensible et des fondations et agir en conséquence</i>	No de commande 62227
<i>Apprenez à connaître votre sol</i>	No de commande 63487

©2000, Société canadienne d'hypothèques et de logement
Imprimé au Canada
Réalisation : SCHL
Révision : 2001, 2002, 2003, 2005, 2008

24-04-08

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