

Les garages attenants et la qualité de l'air intérieur

Les Canadiens peuvent passer en moyenne 90 % de leur temps à l'intérieur. Il est donc crucial pour leur santé pulmonaire que l'air qu'ils respirent en milieu fermé soit sain.

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) et d'autres organismes ont publié des ouvrages qui expliquent comment obtenir un air intérieur de bonne qualité. Or, une source de pollution était passée inaperçue jusqu'ici : les polluants que dégagent les véhicules automobiles dans les garages attenants. Ce feuillet documentaire de la série *Votre maison* aborde les risques inhérents à ces garages et indique comment empêcher les polluants engendrés par une voiture de pénétrer dans la maison.

Le garage attenant est une caractéristique architecturale pratique de bien des maisons de banlieue. On le trouve soit sur le côté de la maison, soit à même le bâtiment principal au-dessous d'une pièce ou encore à la place traditionnellement réservée au sous-sol (voir les figures 1, 2 et 3).

Une automobile dégage de la pollution. Lorsqu'on la démarre dans le garage, même avec la porte du garage grande ouverte, on peut accroître dans le garage et la maison la concentration de polluants issus de la combustion (comme le monoxyde de carbone).

De retour à la maison, si l'on gare l'auto dans le garage et qu'on ferme la porte, il s'ensuit une émission de diverses substances chimiques qui

Publications de la SCHL sur la qualité de l'air intérieur

Respirez de l'air sain dans votre maison : guide à l'intention des consommateurs sur les investigations de la qualité de l'air intérieur

Guide d'assainissement de l'air : comment cerner et régler les problèmes de qualité de l'air de votre habitation

Consultez la dernière page de ce feuillet pour savoir comment les commander.

se poursuit pendant plusieurs heures, tandis que le moteur et ses fluides refroidissent. Avec le temps, les polluants qui se répandent dans l'air du garage peuvent être aspirés dans la maison.

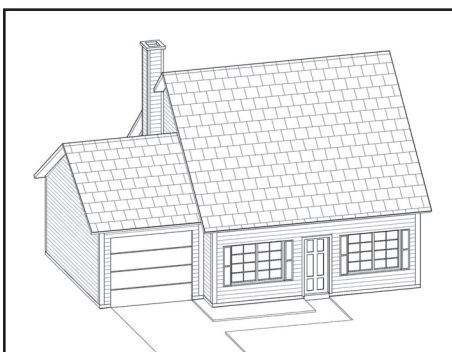


Figure 1 Garage situé sur le côté de la maison

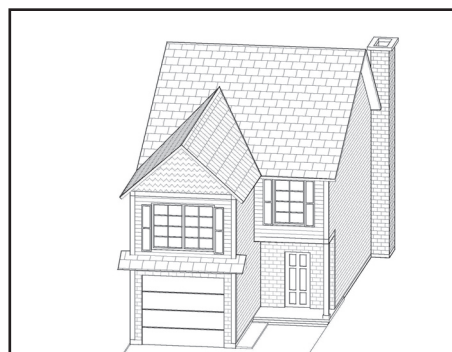


Figure 2 Pièce aménagée au-dessus du garage

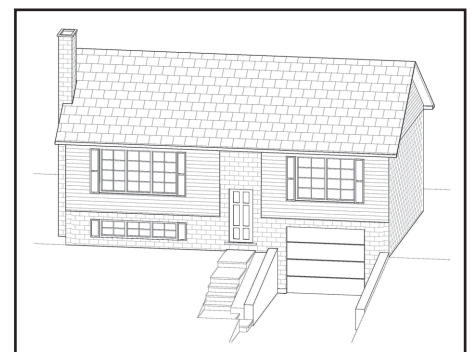


Figure 3 Garage en sous-sol

Ce problème est bien réel. Dans une enquête visant plus de 100 habitations menée à Windsor, en Ontario, Santé Canada a obtenu des résultats très clairs. L'air intérieur des maisons dotées d'un garage attenant présentait des concentrations mesurables de benzène (un polluant lié à l'essence). Par contre, on a relevé peu de benzène, voire aucun, dans l'air intérieur des maisons sans garage ou dont le garage était isolé, c'est-à-dire non rattaché à la maison. C'est la même chose pour une foule d'autres substances chimiques en suspension dans l'air. Cette étude a en effet révélé que les polluants mesurés dans les garages attenants peuvent aboutir dans la maison.

Mais les voitures ne sont pas les seules sources de polluants dans les garages. On y trouve également de nombreux appareils fonctionnant avec un moteur à essence (tondeuse à gazon, scie à chaîne, coupe-bordures, etc.) dont le circuit d'échappement n'est pas aussi efficace que celui des automobiles, sans compter les pesticides et herbicides qui y sont rangés, autres sources de polluants.

Il est malheureusement difficile de percevoir et de prévoir les mouvements d'air entre le garage et la maison. Dans les années 1990, lorsque les premiers détecteurs de monoxyde de carbone (CO) à prix abordable ont été commercialisés, bon nombre de ces appareils se sont mis à déclencher des alarmes sans source évidente de CO. Les premiers intervenants comme les pompiers et les représentants des

compagnies de gaz déclaraient souvent que ces incidents étaient de fausses alarmes provoquées par un appareil hypersensible. Or, une étude menée au Minnesota (Wilber et Klossner, 1997) a révélé que le délai entre l'entrée dans la maison du CO produit dans le garage et le déclenchement de l'alarme pourrait être en cause. En effet, lorsqu'on démarre un moteur froid dans un garage, même en laissant la porte du garage ouverte, la combustion peut engendrer des émissions de CO de plusieurs centaines de parties par million dans le garage. Et même une fois que la voiture est sortie et que la porte du garage a été refermée, il peut encore subsister une concentration de CO relativement élevée dans le garage, et ce, pendant des heures. Le mouvement d'air entre le garage et la maison peut donc entraîner une élévation du niveau de CO dans la maison. Au bout de quelques heures, la teneur en CO de la maison peut être suffisamment élevée pour déclencher l'alarme du détecteur de CO, mais à ce moment-là, la concentration de CO a beaucoup diminué dans le garage, lequel n'est pas reconnu comme la source des émanations.

COMMENT L'AIR DU GARAGE PÉNÈTRE-T-IL DANS LA MAISON?

Il peut être difficile de comprendre comment et pourquoi l'air du garage s'infiltré dans la maison. Après tout, au moins une épaisseur de plaques de plâtre sépare la maison du garage, ainsi qu'une importante quantité d'isolant. De plus, la porte intérieure qui mène au

garage attenant est habituellement dotée d'un coupe-froid étanche et d'un ressort qui maintient la porte fermée. Alors comment l'air peut-il entrer?

L'air peut s'infiltrer par les petites fissures qui sillonnent les murs séparant la maison et le garage, ainsi que par le plafond de l'étage. Une multitude d'orifices et de fentes minuscules permettent cet échange d'air, et il y en a dans toutes les maisons. Il faut procéder à une analyse très élaborée au moyen d'appareils spécialisés, comme un ventilateur de porte à débit contrôlé et des détecteurs de fuites, pour pouvoir trouver les points d'infiltration et d'exfiltration.

Des essais menés sur le terrain par la SCHL ont permis de découvrir que les murs (et sans doute les plafonds) situés entre un garage et une maison peuvent être aussi poreux que le reste de la maison. Certaines habitations vont même chercher la plupart de leur « air frais » à l'intérieur du garage. Seulement une ou deux des maisons mises à l'essai ne présentaient aucun mouvement d'air mesurable à travers les murs séparant la maison du garage. N'empêche, la majorité des garages présentent certaines fuites d'air, environ proportionnelles aux dimensions du mur extérieur.

Cela dit, pour que l'air s'infiltré dans une maison, il faut un orifice et une différence de pression. Cette différence de pression est-elle réelle? Oui. La SCHL a mesuré la différence de pression entre les maisons et les garages et il s'avère que la pression mesurée

dans la maison est souvent plus faible que dans le garage, surtout en hiver. C'est effectivement très fréquent par temps froid. Le fait de faire fonctionner des ventilateurs d'extraction ou des appareils de chauffage à conduit d'évacuation se traduit par une dépressurisation de l'espace intérieur et entraîne l'aspiration de l'air du garage à travers les orifices et fissures.

BLOQUER LE PASSAGE DE L'AIR ENTRE UN GARAGE ET UNE MAISON EN CONSTRUCTION

La meilleure façon d'empêcher l'air du garage de pénétrer dans la maison est de s'assurer qu'il ne subsiste pas de voie de passage de l'air entre le garage et la maison. Lors de la construction, cela devrait être assez simple. Le constructeur doit rendre les murs et les plafonds qui séparent les deux espaces aussi étanches à l'air que possible. L'entrepreneur sera plus disposé à le faire s'il sait que la réduction du passage des substances polluantes provenant du garage est une priorité. Le constructeur doit :

1. S'assurer de l'étanchéité à l'air du plafond et des murs du garage qui sont en contact avec la maison avant de mettre l'isolant en place et de poser les plaques de plâtre du côté du garage;
2. Vérifier toutes les jonctions mur-mur et mur-plancher et les sceller. Si la partie supérieure du mur du sous-sol est exposée dans le garage, les éléments de

charpente laissent habituellement passer beaucoup d'air à ce niveau;

3. Prendre le temps d'obturer tous les orifices entre la maison et le garage (où passent les câbles, le conduit d'extraction de l'aspirateur central, etc.);
4. Éviter de mettre les installations mécaniques (générateur de chaleur, chauffe-eau, etc.) dans le garage. Même si la plupart des constructeurs canadiens ne songeraient pas à placer des installations mécaniques dans un garage, c'est une pratique courante dans certaines régions des États-Unis. L'air intérieur de quelques maisons canadiennes mises à l'essai par la SCHL (en Colombie-Britannique) dont l'appareil de chauffage avait été placé dans le garage présentait de fortes concentrations de polluants provenant du garage.

BLOQUER LE PASSAGE DE LA POLLUTION ENTRE UN GARAGE ET UNE MAISON EXISTANTE

Il est beaucoup plus difficile de prévenir les mouvements d'air entre un garage et une maison existante, le problème étant que les points d'infiltration sont habituellement cachés. Ils sont donc très difficiles à repérer et à sceller.

Néanmoins, il demeure utile de procéder au scellement des murs et plafonds séparant le garage de la maison. S'il n'y a pas encore de plaques de plâtre sur les murs du garage, il sera facile d'obturer les

fuites d'air. Si on a simplement vissé les plaques de plâtre à l'ossature murale sans procéder à leur jointoiment, il suffira d'enlever les plaques pour avoir accès aux cavités intérieures. Si l'on procède au pontage et au ponçage des joints, qu'on peint les murs et qu'on scelle les fissures et joints visibles, on pourra certainement améliorer l'étanchéité à l'air.

Une autre méthode consiste à poser un ventilateur d'extraction dans le garage pour en évacuer l'air à l'extérieur. Un bon ventilateur de salle de bains pourrait faire l'affaire. En le faisant fonctionner, on s'assure de dépressuriser le garage par rapport à la maison, ce qui empêche l'air de passer du garage à la maison. Il n'en résultera pas un énorme coût au chapitre des frais de chauffage, mais il faudra payer l'électricité requise pour faire fonctionner le ventilateur.

Le recours à un ventilateur d'extraction dans un garage peut dépressuriser suffisamment le garage pour que le mouvement de l'air se fasse de la maison au garage, plutôt que l'inverse. Vérifiez la différence de pression en entrouvrant la porte qui mène du garage à la maison afin de sentir le sens du mouvement de l'air. Vous pouvez aussi utiliser un bout de corde que vous allumerez puis éteindrez pour que le déplacement de la fumée vous révèle la direction du courant d'air. Si l'air se déplace en direction du garage, la dépressurisation du garage est suffisante. Les polluants qui s'y trouvent ne pourront donc pas s'infiltrer dans l'air de votre maison.

Pour éviter des dépenses élevées en électricité, choisissez un ventilateur d'extraction peu énergivore. Afin de réduire les périodes d'utilisation du ventilateur, faites-le fonctionner pendant une certaine période (par exemple, durant une heure) après la fermeture de la porte du garage.

Une utilisation continue du ventilateur d'extraction est recommandée dans les cas suivants :

- Beaucoup de substances chimiques nocives sont entreposées dans le garage. La meilleure solution serait peut-être d'apporter ces produits dans un lieu d'élimination des matières dangereuses.
- Le garage sert à entreposer ou à entretenir de vieux véhicules émettant davantage de polluants.
- Il y a beaucoup d'allées et venues par la porte du garage principale.

QUE FAIRE?

Tous les acheteurs de maisons neuves devraient vérifier si le constructeur est conscient de ce problème et qu'il prend les mesures nécessaires pour bien obturer les voies de passage de l'air. C'est le meilleur moment pour effectuer ce travail. Il vaut mieux bien sceller les points d'infiltration lors de la construction que d'installer un ventilateur après coup.

Les propriétaires de maisons existantes ont des choix plus difficiles à faire. S'il est évident qu'il y a un transfert d'odeurs et de courants d'air déplaisants entre le garage et les pièces adjacentes, il faudra trouver et sceller les fuites. S'il s'avère trop compliqué ou coûteux de procéder ainsi, on devra alors envisager la pose d'un ventilateur dans le garage.

Enfin, si le garage attenant n'est pas utilisé pour les véhicules (ce qui est souvent le cas) et qu'aucun produit

chimique d'importance n'est conservé dans cet espace, le mouvement d'air entre le garage et la maison ne devrait pas être trop préoccupant.

BIBLIOGRAPHIE

Wilber, M.W. et Klossner, S.R. (1997). A study of undiagnosed carbon monoxide complaints. *Proceedings of Healthy Buildings/ INDOOR AIR QUALITY '97*, 3.

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

Guide d'assainissement de l'air : comment cerner et régler les problèmes de qualité de l'air de votre habitation N° de commande 61270

Publications gratuites

Respirez de l'air sain dans votre maison : guide à l'intention des consommateurs sur les investigations de la qualité de l'air intérieur N° de commande 63084

Mise à l'essai de la performance des garages N° de commande 63543

Feuillets **Votre maison**

Le monoxyde de carbone N° de commande 62094

Les gaz de combustion dans votre maison – ce que vous devez savoir sur les émanations des gaz de combustion N° de commande 62076

Réduire les contaminants chimiques dans votre maison N° de commande 64067

L'importance des ventilateurs de cuisine et de salle de bains N° de commande 62085

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.