

LA CONDENSATION

QU'EST-CE QUE LA CONDENSATION?

La condensation, c'est le passage d'une substance d'un état physique léger à un état de plus grande densité. Dans le cas présent, c'est l'eau qui passe d'un état gazeux (la vapeur) à un état liquide plus dense. Puisque la condensation est causée par une trop grande quantité d'humidité, elle s'avère aussi le symptôme d'un problème encore plus grave, celui d'un excès d'humidité à l'œuvre dans l'atmosphère de votre maison.

En recherchant l'air extérieur plus frais et sec, la vapeur d'eau exerce une pression et se fraye un passage à travers la plupart des matériaux de construction. Ainsi, le bois, la brique et les cloisons sèches sont trop poreux pour empêcher l'humidité de migrer vers l'extérieur. Toutefois, en raison du fait que le verre des fenêtres est plus dense et sa surface plus froide que les murs environnants, le verre intercepte la vapeur et celle-ci s'y condense. Alors que le verre — le matériau le plus froid, le moins poreux (et le plus visible) d'un bâtiment — peut être le premier à laisser voir de la condensation, celle-ci peut aussi se remarquer sur les têtes de clou exposées et sur d'autres surfaces métalliques.

POURQUOI LA CONDENSATION SE PRODUIT-ELLE?

Des problèmes surviennent car l'air ne peut retenir qu'une quantité limitée de vapeur d'eau, laquelle varie selon la température. La condensation étant liée à deux conditions qui sont toujours présentes dans l'atmosphère de votre domicile, elle est susceptible de se former chaque fois qu'il y a un déséquilibre entre elles :

L'humidité relative

C'est le rapport entre la vapeur d'eau se trouvant dans l'air à comparer à la quantité maximale que l'air peut retenir à une température donnée. Par exemple, 50 % signifie que l'air transporte 1/2 de toute la vapeur d'eau qu'il a la capacité de retenir à cette température.

La température

La température particulière à laquelle l'humidité relative passe à 100 % s'appelle le « point de rosée » (voir le tableau). Au point de rosée, l'air est saturé d'humidité et commence à la perdre sous la forme de condensation.

Humidité relative Point de rosée (Celsius)	Point de rosée
20 %	-4°
30 %	2°
40 %	6°
50 %	10°

* Tableau ci-dessus à 20 °C

OÙ LA CONDENSATION SE PRODUIT-ELLE?

En pratique, la condensation se produit d'abord contre la partie inférieure d'une fenêtre car la température d'une surface de verre n'est pas uniforme, s'avérant plus froide dans le bas qu'au haut. Les fenêtres dotées d'un châssis de métal connaissent habituellement de plus graves problèmes à la base et aux côtés. Occasionnellement, la condensation peut se produire à des points froids tels qu'aux têtes de clou et dans les coins de murs extérieurs et de placards, où la valeur isolante est réduite.

LES SOURCES D'HUMIDITÉ

Le niveau d'humidité d'une maison pendant l'hiver dépend à la fois de la quantité d'humidité qui est ajoutée à l'air par les habitudes familiales de vie (voir le tableau) et de la vitesse à laquelle cette humidité est retirée par la ventilation ou la condensation.

LA QUANTITÉ D'HUMIDITÉ QUI EST AJOUTÉE À L'AIR PAR L'ENTREMISE DES ACTIVITÉS NORMALES D'UN MÉNAGE

Activité (pour une famille de quatre)	Humidité en litres chaque semaine
La cuisine (3 repas par jour pour 1 semaine)	6,3
La vaisselle (3 repas par jour pour 1 semaine)	3,2
Le bain (0,2 L par douche; 0,5 L par bain)	2,4
La lessive	1,8
Le séchage intérieur des vêtements ou l'utilisation d'une sècheuse non raccordée	10
Le lavage des planchers (par 9,3 m ²)	1,3
La présence des occupants	38
Total de la production d'humidité par semaine	63

En plus des sources d'humidité mentionnées ci-dessus, d'autres sources — telles que les appareils au gaz, les sècheuses raccordées à l'intérieur, les plantes (qui génèrent presque autant d'eau qu'elles en reçoivent), les animaux de compagnie, les humidificateurs, les sous-sols humides, etc. — accroissent toutes le niveau d'humidité d'une maison.

* Note : Une maison neuve comprend des quantités significatives d'humidité en raison de l'eau qui sert dans diverses facettes de la construction (700 gallons [3000 L] d'eau uniquement pour le plâtrage d'une maison de six pièces). Cette humidité sera éventuellement éliminée au fil du temps.

DES SOLUTIONS ET DES FAITS À PROPOS DE L'HUMIDITÉ

Solutions

- Éteindre tous les humidificateurs, en particulier dans les maisons dotées de chauffage à air chaud pulsé.
- Éloigner les plantes des fenêtres (sur le verre desquelles la vapeur d'eau serait libérée directement).
- Raccorder la sècheuse et les appareils au gaz à l'extérieur.
- Ne pas faire sécher le bois de chauffage à l'intérieur.
- Veiller à ce que les cuisines et salles de bain soient bien aérées par des fenêtres ou des ventilateurs d'évacuation.
- Veiller à ce que les murs de sous-sol soient maintenus aussi secs que possible puisqu'ils agissent comme des humidificateurs lorsqu'ils sont humides.
- Considérer la possibilité d'installer un déshumidificateur (Note : Un déshumidificateur à lui seul ne peut éliminer le problème).
- Ne pas recouvrir les fenêtres de rideaux lourds, ce qui entraverait la circulation de l'air sur le verre.
- Générer moins d'humidité dans la maison.

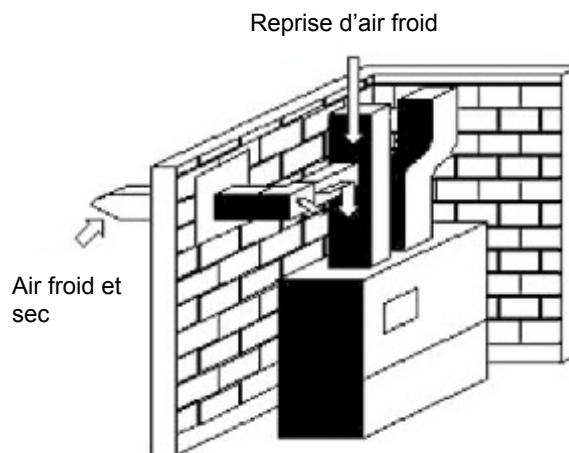
Faits

- À moins de maintenir l'humidité intérieure sous 10 %, il est impossible d'éviter un certain degré de condensation.
- De basses températures extérieures nécessitent de bas niveaux d'humidité intérieure (voir le tableau).
- Les maisons à chauffage électrique se prêtent difficilement à une rectification car l'air s'y déplace très peu.
- La ventilation s'avère généralement le moyen le plus efficace de réduire l'humidité, ce qui se fait en ouvrant des fenêtres, en actionnant des ventilateurs d'évacuation et/ou en installant un ventilateur depuis l'extérieur dans le plénum de reprise d'air froid d'un système de chauffage à air pulsé (voir le diagramme ci-dessous).

NIVEAUX MAXIMAUX PERMISSIBLES D'HUMIDITÉ RELATIVE POUR MAÎTRISER LA CONDENSATION AUX FENÊTRES

Celsius	Simple vitrage	Double vitrage	Triple vitrage
0°	32 %	60 %	70 %
-5°	23 %	53 %	67 %
-10°	18 %	47 %	62 %
-15°	9 %	40 %	59 %
-20°	–	37 %	54 %
-25°	–	31 %	49 %
-30°	–	29 %	43 %
-35°	–	24 %	41 %

LA RÉDUCTION DES NIVEAUX D'HUMIDITÉ AVEC UN APPAREIL DE CHAUFFAGE À AIR PULSÉ



DES SOURCES POUR OBTENIR DE L'INFORMATION

Le ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario

L'Office des normes générales du Canada

Le Conseil national de recherches du Canada (Division des recherches en bâtiment)

La société Rolscreen (fenêtres Pella)