

TAUX D'HUMIDITÉ DANS LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Plusieurs méthodes de mesure

On estime généralement qu'environ 80% des dommages aux bâtiments sont liés à la présence d'humidité dans les éléments de construction; déterminer le taux d'humidité du bois et des supports minéraux avant mise en peinture doit donc constituer une précaution élémentaire de manière à éviter, autant que faire se peut, les dégâts et les mauvaises surprises liées à la présence d'humidité.

Les supports trop humides entravent la bonne pénétration des couches de fond ou des peintures et risquent de perturber la bonne formation des films. La probabilité que des taches d'efflorescence apparaissent augmente également. Il existe trois méthodes pour déterminer le taux d'humidité, soit la quantité en eau contenue dans le matériau au moment de la mesure:

- la méthode gravimétrique;
- la bombe à carbure;
- l'humidimètre électrique.

La méthode gravimétrique

On prélève un échantillon du matériau dont on aimerait connaître le taux d'humidité, on le pèse et on le met au four pour évacuer toute l'humidité contenue; une nouvelle pesée permet alors de déterminer le taux d'humidité en % du matériau.

Si cette méthode présente certes l'avantage de la précision quantitative, elle n'est guère utilisée en raison de quelques inconvénients souvent bloquants (méthode destructive, les résultats ne sont pas instantanément disponibles...).



Un appareil simple, pourvu d'une graduation claire, permet de mesurer l'humidité.

Les bombes à carbure

On prélève un échantillon du matériau considéré et on le pèse; celui-ci est introduit, en même temps qu'une capsule de carbure, dans une bouteille métallique; celle-ci est violemment secouée, la capsule se casse et l'humidité de l'échantillon réagit avec le carbure pour donner un gaz, de l'acétylène, responsable d'une augmentation de pression à l'intérieur de la bouteille; l'augmentation de la pression, détectée au moyen d'un manomètre, étant directement proportionnelle à la quantité d'humidité, on déterminera le taux d'humidité au moyen de tables de conversion. Cette méthode rapide et fiable était largement répandue avant la mise sur le marché des humidimètres électroniques.

Les humidimètres électriques

Ces appareils, d'un emploi très simple et non destructif, permettent d'effectuer un diagnostic instantané. Les appareils les plus simples permettent de



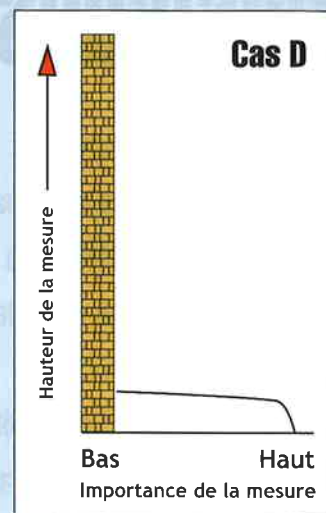
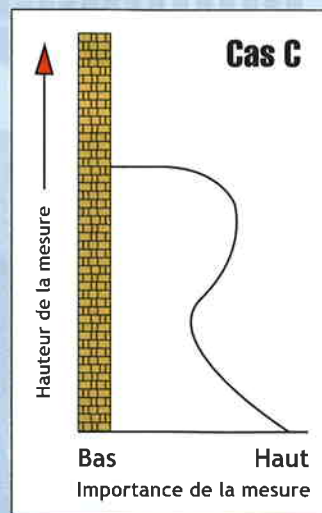
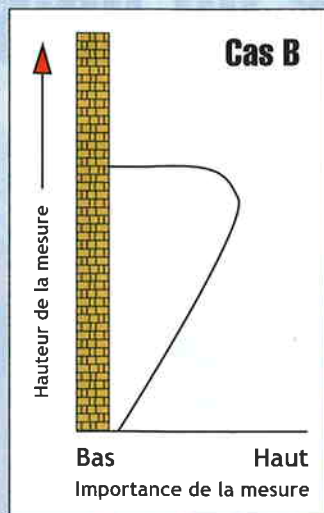
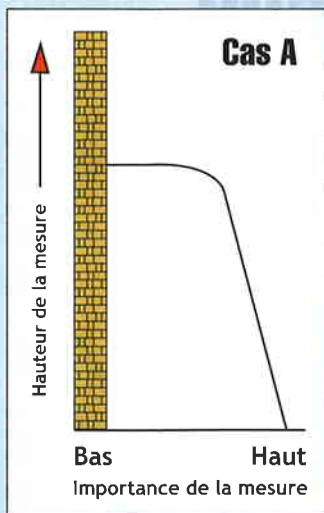
Les modèles plus sophistiqués permettent diverses mesures en profondeur.

déterminer la présence (ou l'absence) d'eau indésirable dans le bâtiment au moyen de deux pointes électrodes, tandis que les appareils plus sophistiqués sont en mesure de localiser l'humidité en profondeur (derrière le carrelage par exemple) par la réflexion d'ondes haute fréquence.

Humidité du bois équivalente

Parmi tous les matériaux utilisés dans le bâtiment, le bois est un des rares pour lequel un pourcentage d'humidité ait un sens. Il est communément admis que le bois se détériore au-delà d'un taux d'humidité de 20% et l'échelle des appareils résistifs indique d'ailleurs un taux d'humidité exact pour ce support. Le taux d'humidité admissible pour les supports minéraux (béton, crépis à base de ciment, plâtre...) ne doit, par contre, pas dépasser 3% et, de manière à pouvoir se référer à la même échelle, les indications de l'humidimètre pour les matériaux autres que le bois sont à interpréter en % HBE. L'HBE est donc

Voici quelques exemples:



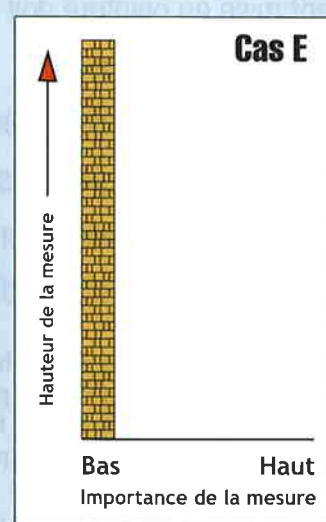
Cas A – Mesures en surface élevées, légèrement décroissantes vers le haut, brusquement interrompues. Typique de l'humidité ascensionnelle qui peut aisément atteindre une hauteur de 1m50. Attitude à adopter par le peintre: ne pas peindre.

Cas B – Mesures très basses au pied du mur, en augmentation avec la hauteur et brusquement interrompues. Humidité ascensionnelle contrôlée (plus de remontées capillaires); les mesures toujours plus élevées reflètent la teneur en sels solubles qui augmente vers une bande où la concentration en sels est maximale (soit la hauteur maximale de l'ancienne ascension). Attitude à adopter par le peintre: peindre sous certaines conditions.

Cas C – Mesures élevées au pied du mur, décroissantes et à nouveau croissantes. Humidité ascensionnelle partiellement maîtrisée; il subsiste une humidité ascensionnelle des murs, alors que les mesures plus élevées reflètent la présence de sels hygroscopiques. Attitude à adopter par le peintre: ne pas peindre.

Cas D – Mesures élevées uniquement au bas des murs. Typique du raccord sol/mur. Attitude à adopter par le peintre: ne pas peindre, remédier au vice de construction.

Cas E – Mesures dans la zone sèche sur l'ensemble de la hauteur du mur. Pas d'humidité ni de présence de sels. Attitude à adopter par le peintre: peindre.



le niveau d'humidité de tous les matériaux de construction autres que le bois exprimé comme un taux d'humidité pour le bois:

- HBE de 5 à 17% (zone verte): sec;
- HBE de 17 à 21% (zone jaune): comporte un risque;
- HBE de 21% et plus (zone rouge): humide.

Note sur les sels

Les remontées capillaires dans les murs peuvent provoquer des dépôts de sel à la surface des supports; ces sels hygroscopiques absorbent l'humidité de l'air et peuvent être la cause de mesures anormalement élevées. Il convient donc d'être prudent dans l'interprétation des mesures; les humidimètres électriques ne sont pas en mesure de différencier entre l'humidité due aux sels hygroscopiques résiduels et celle des remontées capillaires. A noter tou-

tefois que si l'appareil indique une valeur nulle, il n'y a ni humidité, ni contamination saline.

Interprétations des résultats des mesures

L'humidimètre électrique ne donne pas des valeurs précises (la méthode n'est pas quantitative!), mais permet d'affirmer que l'on est en présence ou non d'humidité ou de sels solubles. Dans cette optique, l'utilisation de tels appareils se justifie pleinement.

La rapidité du diagnostic et l'aspect non destructif de la méthode permettent de déterminer facilement des profils d'humidité dont on se sert pour cerner les origines ou les causes de la présence d'humidité dans les constructions. Ces profils sont établis suite à une série de mesures verticales à des hauteurs déterminées.

Conclusion

Utilisés en connaissance de cause, les humidimètres électriques donnent instantanément les indications dont a besoin le professionnel; en combinaison avec l'expérience et le bon sens de l'utilisateur, ils permettent non seulement un diagnostic utile comme support d'argumentation pour prévenir le maître de l'ouvrage, mais surtout d'éviter les désagréments et les dégâts liés à la présence d'humidité dans les matériaux de construction. Ces appareils ne sont pas bien chers, et dans la mesure où il vaut mieux prévenir que guérir, chaque contremaître ou chef d'équipe devrait être équipé en conséquence.