



Humidité dans les maisons unifamiliales et les bâtiments anciens : diagnostic

Les problèmes d'humidité dans les bâtiments anciens et les maisons unifamiliales sont l'une des causes principales de dégradation des matériaux. Ils occasionnent également un manque de confort thermique et créent un climat défavorable à l'intérieur des locaux. Il est donc essentiel de dresser un diagnostic correct du bâtiment, afin de proposer des remèdes adéquats. Ce diagnostic se déroule en trois phases : constatations visuelles, recueil d'informations et mesures éventuelles.

J. Desarnaud, dr. ir., chef de projet, laboratoire 'Rénovation et patrimoine', CSTC
Y. Vanhellemont, ir., chef adjoint du laboratoire 'Rénovation et patrimoine', CSTC

Inspections visuelles

Cette première phase du diagnostic a pour but de **déterminer le type d'altérations, leur intensité et leur localisation**.

Il s'agit tout d'abord de s'assurer que les problèmes sont bien liés à l'humidité. Divers facteurs peuvent ainsi servir de révélateurs. On peut citer notamment :

- la présence de dégradations biologiques (moisissures, champignons, mousses) ou, en l'absence d'altération visible, le dégagement d'odeur (derrière des lambris ou l'isolation thermique, en dessous des revêtements de sol, ...)
- le décollement des couches de finition ou du carrelage

(tapoter la surface aidera à mieux analyser la situation)

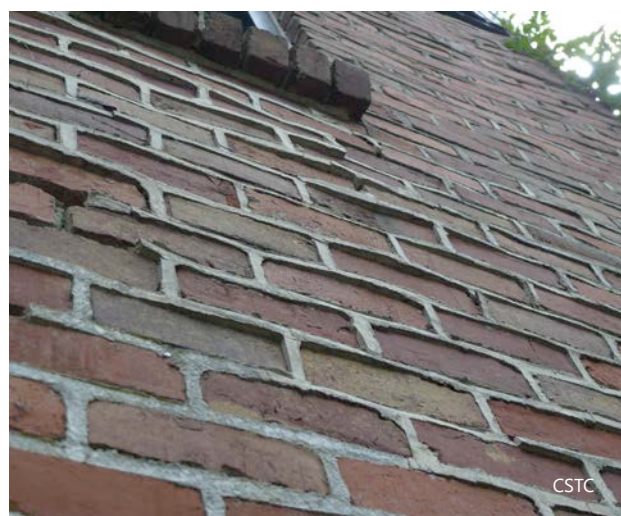
- la présence d'efflorescences blanches à la surface de la maçonnerie (voir figure 1) ou le détachement de plaques parallèles à la surface du matériau
- l'expulsion des joints en façade (voir figure 2)
- des taches d'humidité ou, pire, des gouttes de condensation, des coulées ou des flaques.

Il faut ensuite **contrôler les éléments constructifs pouvant influencer la présence de l'humidité**, par exemple :

- vérifier le bon drainage de la coulisse, des chéneaux et descentes d'eau (voir figure 3 à la page suivante)
- inspecter l'état, la forme et le type de matériau utilisé



1 | Efflorescences de sels apparues lors du séchage d'un mur à la suite d'infiltrations.



2 | Expulsion des joints causée par le gel du mortier de pose.

pour les seuils de fenêtre, les corniches et les pierres de couronnement

- contrôler systématiquement les éléments qui peuvent donner lieu à l'apparition de ponts thermiques.

On termine cette phase d'inspection **en examinant la localisation des problèmes d'humidité** :

- quelle est l'orientation du mur sur lequel apparaissent les dégradations ?
- les altérations ou les taches d'humidité sont-elles visibles uniquement sur les murs extérieurs ou aussi sur les murs intérieurs ? Dans le haut ou dans le bas des murs ?

Toutes ces questions doivent trouver réponse lors du diagnostic, afin que l'expert puisse émettre des hypothèses quant aux causes potentielles des phénomènes. Ces constatations ne valent toutefois qu'au moment de la visite, raison pour laquelle une phase de recueil d'informations est essentielle pour établir un diagnostic sérieux.

Recueil d'informations

Au cours de cette phase, le spécialiste rassemble et consulte des documents (dossier *as built*, factures, plans) et dialogue avec les personnes responsables du bâtiment et les voisins. Il pourra ainsi **obtenir des informations sur l'historique de l'édifice** (travaux, modifications récentes) qui l'aiguilleront vers les causes probables des dégradations. Il est important de savoir comment l'immeuble est utilisé, si toutes les pièces sont chauffées, ventilées et à quel moment.

Le gestionnaire du bâtiment donnera des **renseignements sur la régularité des dégradations** en répondant à des questions telles que :

- voit-on des taches d'humidité toute l'année ou seulement en été ? Dans ce dernier cas, il s'agit très probablement d'une contamination par des sels hygroscopiques
- les dégradations sont-elles apparues après d'autres inter-

ventions sur le bâtiment ? Une modification de l'étanchéité à l'air du bâtiment sans adaptation de la ventilation peut être à l'origine de problèmes de condensation.

Il pourra également informer le diagnosticien sur de **possibles interventions non visibles à l'œil nu**, telles que l'injection des murs pour lutter contre les remontées capillaires. La consultation des plans permettra de connaître la structure du bâtiment et d'en tirer des conclusions.

Grâce aux données collectées au cours des deux premières phases, le responsable du diagnostic pourra formuler des hypothèses sur la ou les sources d'humidité. Souvent, une troisième phase de diagnostic est nécessaire, afin de vérifier ces hypothèses par des mesures.

Mesures de l'humidité

La mesure exacte de l'humidité d'un matériau permet de **localiser le phénomène** et de **déterminer s'il est toujours actif**. Plusieurs mesures doivent souvent être réalisées pour connaître la distribution de l'humidité dans les parois (en fonction de leur hauteur et de leur profondeur), car celle-ci diffère selon l'origine de l'humidité. En cas de problèmes liés aux sels, par exemple, la teneur en humidité dans la profondeur du mur sera normalement basse (sauf cas exceptionnels). Un prélèvement de matière dans le mur permettra d'identifier les sels en présence et de savoir s'ils sont à l'origine de l'humidité.

Le diagnostic exhaustif d'un bâtiment implique aussi de **mesurer la variation de certains paramètres sur des périodes prolongées** (humidité et température de l'air dans une pièce). Des systèmes récents de monitoring sans câbles offrent l'opportunité d'accéder aux données mesurées, à tout moment et depuis un simple smartphone, sans déranger les occupants.

Il est possible d'**analyser le risque de condensation dû aux ponts thermiques**, en mesurant la température de surface par caméra infrarouge et en établissant un lien avec la température et le taux d'humidité relative de l'air intérieur.

Ces trois phases du diagnostic réalisées, l'expert pourra combiner les informations collectées pour dresser un constat de l'état du bâtiment, identifier l'origine des dégradations et proposer des solutions qui permettront de traiter les problèmes d'humidité et l'humidité ambiante.

On le voit, le diagnostic de l'humidité est un processus complexe. C'est pourquoi le CSTC développe des outils pour aider les entrepreneurs non seulement à déterminer les causes d'un problème d'humidité, mais aussi à établir un diagnostic complet d'un bâtiment avant rénovation. ◆

Cet article a été rédigé dans le cadre du projet BE REEL! financé par le fonds LIFE de l'UE, et de la Guidance technologique C-Tech subsidiée par Innoviris.



3 | Infiltrations dues à un mauvais entretien de la descente d'eau.