

L'entretien : un maillon indispensable dans le cycle de vie des bâtiments

Pour qu'un bâtiment préserve sa valeur le plus longtemps possible, il faut veiller à ce qu'il reste en bon état durant son utilisation. L'entretien est primordial à cet égard. Une maintenance ou une gestion du cycle de vie bien pensées permettent en effet de prolonger la durée de vie du bâtiment et de récupérer ensuite des matériaux pouvant être réemployés.

E. Mahieu, ing., chef de la division 'Avis techniques et consultancy', CSTC
J. Vrijders, ir., chef du laboratoire 'Solutions durables et circulaires', CSTC

Un bon entretien est non seulement crucial pour qu'un bâtiment conserve une fonctionnalité optimale, il offre aussi de la valeur ajoutée à l'entrepreneur sur le plan économique en lui permettant de bâtir une relation à long terme avec ses clients et de leur proposer de nouveaux services (inspection, gestion, remplacement, ...). De plus, l'entretien génère des revenus (par le biais de contrats de maintenance, par exemple) et joue un rôle important dans les nouveaux modèles d'entreprise, tels que les offres combinées de produits et de services (voir article p. 30).

Une conception qui facilite l'entretien

L'entretien du bâtiment est à prévoir dès sa phase de conception. Certains travaux de maintenance et de remplacement peuvent ainsi être grandement simplifiés par l'application de quelques principes logiques :

- choisir des matériaux robustes
- réaliser les détails de manière à éviter les dégâts ou salissures (mise en œuvre de dépassants de toiture, par exemple)
- rechercher la standardisation et la modularité
- assurer l'accessibilité aux éléments devant être régulièrement entretenus ou contrôlés.

Dans ce contexte, un certain nombre de listes de contrôle, ou *checklists*, ont été élaborées afin de venir en aide aux concepteurs (voir l'encadré à la page suivante).

Pour pouvoir réutiliser les matériaux, il est préférable d'opter pour une **construction démontable**. Si ce type d'ouvrage n'influence pas la qualité ou la durabilité de l'élément constructif dans son ensemble, il est bien sûr à privilégier. Dans le cas contraire, il convient de prendre une décision mûrement réfléchie :

- soit en construisant pour une période limitée (15 à 20 ans, par exemple, comme c'est le cas pour certains bâtiments



CSTC

1 | L'entretien est primordial pour la durabilité des menuiseries extérieures en bois.



Checklists

Instrument de durabilité mis au point par le gouvernement flamand, le manuel GRO propose un ensemble de listes de contrôle, ou *checklists*, reprenant les points auxquels il convient de prêter attention si l'on souhaite tenir compte de l'entretien et du nettoyage des bâtiments dès la phase de conception. Ces listes, LCC1 (relative à l'entretien) et LCC2 (relative au nettoyage), peuvent être consultées sur le site <https://do.vlaanderen.be/documenten-gro>.

Leur utilisation en Wallonie et en Région de Bruxelles-Capitale est actuellement à l'étude.

industriels) et en optant pour des solutions plus facilement démontables

- soit en envisageant une durée de vie de 50 ou 100 ans, par exemple, et en orientant le choix des matériaux et de la conception dans ce sens.

Enfin, pour effectuer des choix judicieux, il est essentiel que les parties responsables de la gestion et de l'entretien du bâtiment soient impliquées au maximum dans sa conception.

Exécution et réception : planification de l'entretien

Lors de la réalisation du bâtiment, il est important de bien documenter l'ensemble des travaux, et ce tant durant la phase de construction qu'à un stade ultérieur. Il est ainsi possible de constituer un **dossier de postintervention** comprenant les fiches techniques des produits utilisés et des détails exécutés. Les **passesports (numériques) relatifs à l'ouvrage et aux matériaux**, également de plus en plus fréquents, contiennent des informations techniques pouvant s'avérer utiles en phase d'exploitation. Si l'on introduit ces informations dans un **modèle BIM**, le gestionnaire du bâtiment, l'utilisateur et les techniciens de maintenance pourront en tirer parti eux-aussi. Il est évidemment recom-

mandé de tenir ces informations à jour dans une sorte de copie virtuelle également appelée *digital twin*.

Qu'il s'agisse d'un bâtiment neuf ou existant, une **bonne planification de sa maintenance** est essentielle. Elle permet en effet de contrôler régulièrement l'état des éléments de la construction et de prévoir les moyens nécessaires à leur entretien, leur réparation ou leur remplacement. Le **Guide de l'entretien pour des bâtiments durables** publié par le CSTC peut aider à réaliser ce planning. Ce guide passe en revue l'ensemble des tâches à réaliser pour chaque élément de construction : contrôles périodiques, nettoyages, vérifications et remplacements. Ce document a été entièrement mis à jour et devrait être publié sur le site Internet du CSTC dans le courant de l'année.

Innovations dans le domaine de l'entretien

Les technologies numériques commencent à jouer un rôle de plus en plus important sur le plan de la maintenance et de la gestion (voir **Les Dossiers du CSTC 2019/3.5**). Ainsi, l'utilisation de capteurs et le recours à des contrôles automatisés, par exemple, sont de plus en plus fréquents. La maintenance dite curative, qui consiste à n'aborder les problèmes que lorsqu'ils surviennent, fait ainsi place à une **maintenance plus préventive et surtout prédictive**.

Les données générées par les capteurs peuvent apporter bon nombre d'informations sur la façon et le moment précis où les matériaux et les éléments de construction sont susceptibles de présenter une défaillance. Ceci permet de développer de nouveaux produits de meilleure qualité et de concevoir les futurs bâtiments de manière plus efficace. A titre d'exemple, si l'on mesure le taux d'occupation des bâtiments existants ou si l'on effectue un monitoring des fonctionnalités utilisées, il est possible de concevoir des locaux futurs de manière optimale et plus adaptée à l'occupation des lieux.

Enfin, il est à noter que de nouvelles solutions sont en cours de développement **sur le plan de la technologie des matériaux**, et ce en vue de prolonger la durée de vie des bâtiments et de leurs composants. Ainsi, pour ne citer qu'un exemple, le béton autocicatrisant est capable de colmater ses fissures éventuelles – sans aucune autre intervention – grâce à l'intégration, durant sa fabrication, de capsules contenant des polymères ou des bactéries du béton (voir figure ci-contre). ◆

2 | Vue d'un béton autocicatrisant microbien (UGent, VUB – SIM-SECEMIN).

