



Buildwise

Magazine

Édition
Finitions



Shutterstock

mai-juin
2023

P04. Tolérances sur les enduits intérieurs

P10. Recyclage des déchets de carrelages

P12. *Coating* sur sol en béton

Sommaire

Buildwise Magazine mai-juin 2023



04

Au sujet des tolérances
sur les enduits intérieurs



06

Exposition à la poussière de quartz :
réduisez les risques !



08

Des méthodes de mesure rapides
pour réaliser des devis en un clin d'œil



10

Comment trier et recycler
les déchets de carrelages ?



12

Coating sur sol en béton : éliminez
la pellicule formée par un produit de cure



14

Fréquence d'entretien des finitions
des menuiseries extérieures en bois



16

RenoCheck : pour un diagnostic rapide et
complet des bâtiments à rénover



18

Le *kitting*,
une solution pour les livraisons sur chantier



20

FAQ



21

Focus



22

Facilitez-vous le chantier !



23

Salons et événements

Poseur et tailleur de pierre : un métier en pleine évolution

Si la pierre naturelle a perdu des parts de marché au profit d'autres produits, elle n'en demeure pas moins **un matériau couramment utilisé dans de nombreuses applications** : seuils, tablettes de fenêtre, couvre-murs, plans de cuisine, revêtements de sols et de murs, ... Bien que la pierre naturelle soit, par nature, un matériau très traditionnel, le métier de tailleur et de poseur de pierre ne peut être qualifié de la sorte, puisqu'il ne cesse d'évoluer.

Cette évolution est notamment due à l'introduction de **nouvelles réglementations** et à l'obligation des entreprises de s'y adapter. Prenons pour exemple le marquage CE, qui s'applique désormais à toute une série de produits en pierre naturelle dès lors qu'ils sont transformés et vendus à des tiers (voir l'[article Buildwise 2021/02.07](#)). De même, une réglementation européenne, transposée en droit belge en 2020, oblige les tailleurs et poseurs de pierre à prendre des mesures pour limiter l'exposition des travailleurs à la poussière de quartz, reconnue comme cancérigène et présente dans de nombreuses pierres naturelles. Même si la théorie n'est pas toujours simple à mettre en pratique, il s'agit d'une obligation légale qui fait l'objet de contrôles fréquents. L'article des pages 6 et 7 vous en apprendra davantage sur le sujet.

Bien que la pierre naturelle soit, par nature, un matériau très traditionnel, le métier de tailleur et poseur de pierre ne cesse d'évoluer.

Le métier de tailleur et de poseur de pierre évolue également avec l'arrivée de **nouvelles technologies** ayant pour but de surmonter certaines difficultés inhérentes à la nature très variable du produit. Si l'on considère l'aspect de la pierre, par exemple, il se trouve que celui-ci est fréquemment sujet à discussions sur chantier. Dès lors, pour contrôler les



Dominique Nicaise,
ingénieure-animatrice du
Comité technique 'Pierre et marbre'

Cette évolution est due à l'introduction de nouvelles réglementations et à l'utilisation de nouvelles technologies.

lots livrés ou mis en œuvre, l'[article Buildwise 2011/02.11](#) proposait de convenir d'échantillons contractuels. Malheureusement, ces derniers sont souvent de taille limitée et permettent rarement aux clients de se faire une idée de l'aspect final qu'aura, par exemple, un plan de cuisine constitué d'éléments provenant de diverses tranches. Grâce à certains outils, les clients peuvent prévisualiser avec précision – et à distance – l'ouvrage final, et ce avant même que ne soit réalisée la première découpe. Les scanners laser sont, quant à eux, couramment utilisés pour cartographier une pièce et toutes ses particularités, telles que les défauts d'équerrage de deux murs, et pour préfabriquer ensuite les différents éléments avec une très grande précision et éviter ainsi des ajustements sur chantier. De part sa durabilité, la pierre naturelle présente aussi des atouts en matière de circularité.

Notre secteur a donc bien évolué ces dernières années. Loin de l'image conservatrice qui lui colle parfois à la peau, il a su s'adapter pour faire face aux défis actuels. 



Au sujet des tolérances sur les enduits intérieurs

La [Note d'information technique 284](#), entièrement consacrée aux enduits intérieurs, a été publiée en fin d'année dernière. Avec la norme NBN EN 13914-2, elles remplacent les NIT 199 et 201. Cette nouvelle NIT apporte un changement important en matière de tolérances. Ainsi, elle emprunte à la norme les niveaux de qualité (Q1 à Q4) pour les finitions lisses et remplace les degrés de finition normale et spéciale par des classes de tolérances géométriques.

S. Korte, ing., conseillère principale, division 'Avis techniques et consultance', Buildwise

Bien se mettre d'accord avant d'entamer les travaux

Pour éviter toute discussion relative au rendu final des travaux de plafonnage, il est très important de s'assurer, avant le début des travaux, que les documents contractuels stipulent clairement les critères auxquels doivent satisfaire les enduits. La mention 'prêt à peindre' est déconseillée dans ce contexte.

Le chapitre 7 de la [NIT 284](#) explique comment convenir de l'aspect, de la qualité et des propriétés géométriques des enduits. Ainsi, un **niveau de qualité** (Q1 à Q4) doit être défini pour les finitions lisses et la **classe de tolérance géométrique** souhaitée doit être spécifiée.

En outre, puisque l'enduit a un impact sur l'ampleur et le rendu final des travaux de peinture éventuels, il est préférable de déterminer au préalable le **degré de finition souhaité** pour le système de peinture et de préciser les **travaux (préparatoires) nécessaires** à effectuer par le peintre.

Prêt à peindre ?

La mention 'prêt à peindre' ne constitue pas une définition univoque de la finition d'un enduit. Elle ne fournit aucune information sur l'état souhaité de la surface de l'enduit ou sur le degré de finition du parachèvement ultérieur (voir [NIT 284](#)).

Niveaux de qualité des finitions lisses

Le tableau A ci-dessous énumère les quatre niveaux de qualité (Q1 à Q4) pour une finition lisse sur laquelle on appliquera du papier peint, de la peinture ou tout autre revêtement mural. Ces niveaux ne s'appliquent pas aux enduits lisses destinés à être carrelés. Si aucun niveau de qualité n'a été spécifié dans les dispositions contractuelles, on considère que le niveau de qualité Q1 est prévu.

A Niveaux de qualité des finitions lisses.

Niveaux de qualité des finitions lisses selon la norme NBN EN 13914-2		Défauts de surface admis (contrôle visuel)	
Niveau	Mise en œuvre lisse	Irrégularités	Ondulations
Q1	Support d'un type de revêtement indéfini	4 / 4 m ²	2 / 2 m
Q2	Support d'un papier peint texturé, d'un revêtement mural texturé ou d'une peinture texturée		
Q3	Support de la plupart des peintures mates, d'un papier peint lisse ou d'un revêtement mural lisse		
Q4	Support de certaines peintures mates, peintures semi-brillantes (satinées) et/ou en cas d'éclairage rasant	2 / 4 m ²	

B Quelques-unes des tolérances géométriques des supports et des enduits intérieurs : écarts admissibles.

Écart maximal admis sur ...		Écarts du support à respecter pour atteindre la classe visée de l'enduit intérieur			Enduit intérieur	
		Maçonnerie	Structure en béton (*)	Ossature + panneaux à enduire	Classe de tolérances géométriques	Écart maximal
la planéité globale sous la règle de 2 m		± 8 mm	± 8 mm	± 5 mm	Normale	± 5 mm
		± 5 mm			Spéciale	± 3 mm
la planéité locale sous la règle de 0,2 m		± 5 mm	± 5 mm	± 3 mm	Normale	± 2 mm
		± 2 mm			Spéciale	± 1,5 mm
aplomb (verticalité)	sur une hauteur d'étage (250 cm)	± 8 mm	± 8 mm	± 5 mm	Normale	± 8 mm
					Spéciale	± 5 mm

(*) Classe de tolérance 2 (sévère), à spécifier dans le cahier spécial des charges (voir aussi [NIT 285](#)).

Les **défauts visuels admissibles** sont également indiqués pour chaque niveau. Ces défauts englobent les ondulations et les irrégularités (zones locales irrégulièrement polies jusqu'à 50 cm², coups de plâtresse, présence de grains de sable, faïençage, ...). Les trous ou les fissures d'une profondeur supérieure à 1 mm, les défauts de surface systématiques et les fissures de retrait dues à un mauvais séchage de l'enduit ne sont en aucun cas autorisés.

Lorsqu'il est prévu de peindre l'enduit intérieur lisse, le peintre doit réaliser les **travaux préparatoires prévus par chaque niveau de qualité**. La nature exacte de ces opérations dépend du degré de finition souhaité (voir tableau 28 de la [NIT 249](#) et du [NIT Recap 14](#)). Il revient toutefois au plafonneur de lisser complètement la surface de l'enduit intérieur (et de la polir une seconde fois s'il s'agit d'un enduit à base de plâtre). Si l'enduit est soumis à exigences plus strictes (utilisation de certaines peintures mates, par exemple) ou supplémentaires (utilisation de peintures brillantes, par exemple), le maître d'ouvrage doit toujours en informer le plafonneur.

Un **contrôle visuel** du niveau de qualité peut être effectué en faisant glisser de manière fictive un carré de 2 m de côté sur la surface de l'enduit. Ce contrôle doit avoir lieu avant l'application des finitions ultérieures, sous un éclairage naturel, à l'œil nu et à une distance de deux mètres perpendiculairement à la surface. Il ne peut se faire sous un éclairage rasant ou à contre-jour.

Il a été décidé au sein du groupe de travail qu'il n'existe pas de différence entre les niveaux de qualité Q1, Q2 et Q3 appliqués en Belgique en ce qui concerne la qualité d'exécution et les tolérances à respecter par le plafonneur. En revanche, le niveau Q4 requiert un travail plus méticuleux et soigneux.

Propriétés géométriques

On distingue deux classes de tolérances géométriques pour les enduits intérieurs : la classe normale et la classe spéciale. Pour les enduits non destinés à être carrelés, la **classe normale** s'applique généralement à un enduit lisse de niveau de qualité Q1, Q2 ou Q3. Si aucune classe n'a été définie avant le début des travaux, la classe normale est utilisée par défaut. Un niveau de qualité Q4 requiert une **classe spéciale**.

Le tableau B ci-dessus reprend quelques tolérances de l'enduit à respecter pour chacune des classes de tolérance géométrique (voir [NIT 284](#) pour le tableau complet). Elles ne pourront être respectées que si les tolérances du support et l'épaisseur admissible pour l'enduit le permettent. Sauf mention contraire, elles ne s'appliquent pas non plus aux enduits d'épaisseur ≤ 3 mm. Si un enduit relativement mince est prévu, des tolérances plus strictes peuvent être imposées sur le support ou des tolérances plus larges doivent être acceptées pour le plafonnage.

La vérification des propriétés géométriques convenues pour un enduit intérieur s'effectue toujours par rapport à une ligne, une surface ou un point de référence. Les méthodes et les instruments de mesure utilisés sont définis dans les normes internationales ISO 7078 et 7976-1.

Nous tenons à préciser que l'enduit intérieur n'est pas destiné à corriger les écarts par rapport au support lorsque ceux-ci sont hors tolérances (écart de 20 mm hors aplomb lors de travaux de rénovation, par exemple). Dans ce cas, les écarts admissibles sur l'enduit ne peuvent être respectés, à moins d'envisager des corrections préalables du support. Cette situation n'étant pas prévue dans le cadre normal des travaux de plafonnage, elle entraînera un surcoût. Il est donc important que le maître d'ouvrage et le plafonneur conviennent au préalable des opérations à effectuer ou non pour obtenir le résultat souhaité.





Exposition à la poussière de quartz : réduisez les risques en ateliers de marbrerie et sur chantier !

Depuis le 31 janvier 2020, une réglementation plus stricte s'applique à la silice cristalline alvéolaire, mieux connue sous le nom de poussière de quartz. En plus d'être reprise comme agent cancérigène dans le Code du bien-être au travail, cette substance est désormais soumise à une valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) de 0,10 à 0,05 mg/m³ suivant le type de silice. Le SPF Emploi mène des contrôles en atelier ainsi que sur chantier, afin de vérifier si les mesures de protection *ad hoc* sont prises.

D. Nicaise, dr. sc. géol., cheffe du laboratoire 'Minéralogie et microstructure', Buildwise
C. Callandt, conseillère en prévention, cheffe de projet 'Certification & Examination', Constructiv

Outre les tailleurs et poseurs de pierres – directement exposés à la poussière de quartz – d'autres professionnels de la construction sont concernés par ce renforcement de la réglementation. En effet, il se trouve que **la silice est présente dans bon nombre de matériaux** (béton, briques, carreaux céramiques, ...) et que tout meulage, polissage ou forage libère de la poussière. Cette problématique fait l'objet de plusieurs fiches d'information disponibles gratuitement sur le [site Internet de Constructiv](#) (voir la liste ci-dessous).

La première chose à faire consiste à analyser les risques encourus par les travailleurs. La seconde est de définir les mesures de prévention et de protection à mettre en place pour maîtriser ces risques.

Analyse de risques

Pour vérifier que la valeur VLEP n'est pas dépassée, l'employeur doit déterminer **le degré et la durée d'exposition à la poussière de quartz** des travailleurs. Lors d'un contrôle, il doit également remettre aux contrôleurs les rapports et les éléments nécessaires pour effectuer l'analyse de risques.

Concrètement, tous les postes de travail susceptibles de générer de la poussière de quartz doivent être identifiés. Ceux-ci sont nombreux dans une marbrerie, puisqu'ils touchent notamment aux opérations de sciage, de fraisage, de meulage, de polissage ou encore de sablage sur des

Fiches Constructiv

Voici une série de fiches Constructiv téléchargeables gratuitement sur www.buildingyourlearning.be. En cliquant sur la case 'Bien-être' et en effectuant ensuite une recherche avec le mot 'quartz', vous retrouverez l'ensemble des fiches relatives à la poussière de quartz.

- Fiche de prévention 1043 : Poussière de quartz
- Fiche de prévention 1067 : Analyse des risques 'Poussière de quartz'
- Fiche toolbox 2003 : Poussière de quartz : comment limiter l'exposition ?
- Fiche toolbox 2062 : Poussière de quartz – Analyse des risques de dernière minute pour le travailleur
- Fiche toolbox 2063 : Poussière de quartz – Instructions pour une bonne hygiène
- Fiche toolbox 2064 : Poussière de quartz – Instructions pour l'utilisation et l'entretien d'équipements de protection individuelle
- Fiche toolbox 2073 : Poussière de quartz – Instructions pour un mesurage individuel de la poussière
- Fiche toolbox 2075 : Poussière de quartz – Instructions pour la création d'un poste de travail pour la mise à mesure de matériaux contenant du quartz (zone de découpe)

pierres siliceuses telles que le granite (environ 30 % de quartz) ainsi que sur des pierres composites dont la teneur en quartz varie de 70 à 95 %. Par ailleurs, le nettoyage du lieu de travail ou du chantier est une source potentielle importante de propagation de la poussière.

À titre d'information, le tableau ci-contre livre un aperçu des dépassements de seuil possibles par activité.

Mesures de prévention et de protection

Les mesures de prévention et de protection que doit prendre l'employeur consistent à :

- réduire le risque d'exposition à un seuil le plus bas possible
- mettre en place des mesures de protection techniques et organisationnelles
- prévoir des équipements de protection collective avant tout. Sur chantier ou lorsque l'exposition est très forte, on recourra à des équipements de protection individuelle
- informer les travailleurs par le biais d'une formation adaptée.

D'un point de vue pratique, le risque d'exposition à la poussière de quartz peut être réduit :

- **en adoptant, si possible, des méthodes de travail générant moins de poussière.** Il est effectivement envisageable d'utiliser une meuleuse ou une disqueuse avec adduction d'eau ou une fonction d'aspiration adaptée à la poussière (norme NBN EN 60335-2-69). Celles-ci peuvent également être équipées d'un filtre HEPA ou MEPA répondant à la norme NBN EN 1822-1 ou d'une coiffe de protection. Il convient de vérifier régulièrement le bon fonctionnement du matériel par un entretien régulier
- **en isolant la zone contaminée du reste de l'atelier,** afin de limiter le nombre de travailleurs exposés à la poussière. Il est toutefois généralement difficile de créer une enceinte étanche en raison de la présence éventuelle de rails de roulement, de tables mobiles ou encore de bras orientables
- **en humidifiant l'atmosphère,** afin de rabattre la poussière
- **en assurant une ventilation adéquate** sur le lieu de travail, et ce surtout dans la partie non contaminée
- **en limitant l'accès aux zones contaminées au personnel**

A Dépassements de seuil possibles par activité.

Activité	Quantité de poussière de quartz mesurée dans l'air
Scier	Jusqu'à 15 mg/m ³ environ (150 fois trop élevé)
Rainurer	Jusqu'à 15 mg/m ³ environ (150 fois trop élevé)
Polir	Jusqu'à 15 mg/m ³ environ (150 fois trop élevé)
Forer	Jusqu'à 2,5 mg/m ³ environ (25 fois trop élevé)
Poncer/disquer des surfaces	Jusqu'à 15 mg/m ³ environ (150 fois trop élevé)
Balayer	Jusqu'à 1 mg/m ³ environ (10 fois trop élevé)

- **compétent** (au moyen de pictogrammes, par exemple)
- **en procédant à un nettoyage régulier des zones de travail et des machines**
- **en aspirant, plutôt qu'en balayant, la zone concernée.**

Parmi les équipements de protection individuelle qui ne sont pas destinées à être portés en continu, on compte **le masque jetable anti-poussière FFP3, le masque de demi-visage avec filtre P3** et, pour les activités à forte exposition, **les combinaisons jetables**. Ces équipements doivent impérativement être mis à la disposition des travailleurs. Le port d'équipements appropriés ainsi que le meulage sous eau sont les mesures les plus adaptées sur chantier.

L'information du travailleur passe non seulement par une **formation adéquate** sur cette problématique et les risques encourus pour la santé. Elle consiste aussi à vérifier la présence et la bonne compréhension des instructions pour le port du masque, l'utilisation des aspirateurs et autres équipements.

Enfin, un **registre** mentionnant les personnes en contact avec la poussière de quartz devra être tenu et conservé par l'employeur durant 40 ans.



- 1 Meulage avec aspiration de la poussière par le bas et bacs récepteurs.



Des méthodes de mesure rapides pour réaliser des devis en un clin d'œil

Le devis est généralement établi quelque temps après la prise des mesures sur place. Toutefois, la perte d'informations, le manque de précision des mesures, l'absence de certaines mesures ou des modifications souhaitées par le client peuvent entraîner des déplacements supplémentaires ou de mauvaises estimations. Il se trouve que de plus en plus d'applications de mesure mobiles sont développées pour faciliter la tâche des professionnels de la construction.

E. Nguyen, ir., chef adjoint du laboratoire 'Matériaux de construction', Buildwise
L. Casteleyn, ir., conseiller, division 'Construction digitale', Buildwise

Aucune application n'est aussi précise qu'un mètre ruban ou un distomètre. Par conséquent, les mesures effectuées au moyen d'un smartphone ou d'une tablette ne peuvent servir qu'à **estimer les dimensions**. Certaines des applications présentées dans cet article donnent de meilleurs résultats si l'appareil utilisé est doté de la **fonctionnalité LiDAR** (*Light Detection And Ranging*; voir l'article Buildwise 2021/01.02). Il faut cependant toujours tenir compte d'une imprécision de l'ordre de quelques centimètres.

Les applications suivantes, présentées par ordre croissant de fonctionnalités, ont été testées par Buildwise et peuvent s'avérer utiles pour les carreleurs, par exemple.

donc de la qualité du smartphone. Pour effectuer des mesures, il suffit de placer ce dernier aux différents points de mesure. Dès que l'appareil est immobile, il enregistre un point de données et l'affiche à l'écran. En outre, comme chacun de ces points correspond à des coordonnées X, Y et Z, il est possible d'obtenir un plan complet en 2D ou en 3D.

Pour augmenter la précision des mesures (de 2 %), on recourra à un **dispositif supplémentaire** (Moasure ONE, environ 425 €) doté de capteurs de meilleure qualité et connecté au smartphone via Bluetooth. Cet outil permet en outre de mesurer et d'enregistrer les coordonnées de pièces et d'éléments aux formes irrégulières tels que certaines piscines. Les points de données sont ensuite reliés

My Measures

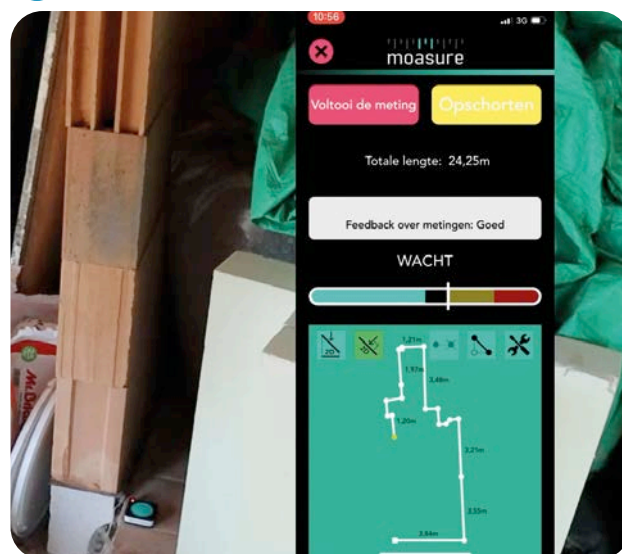
Cette application constitue **un premier pas vers la numérisation des données**. Elle permet de prendre des photos du projet et d'y intégrer des dimensions, des angles ou des gros plans. Il est également possible d'annoter les photos. La caméra intégrée du smartphone utilise la réalité augmentée (RA) pour mesurer facilement la longueur d'un objet. Pour des résultats plus précis, il est néanmoins recommandé de prendre les mesures manuellement et de les indiquer ensuite sur la photo dans l'application.

Cette application est gratuite, mais il existe aussi une version professionnelle payante (environ 15 €) permettant d'ajouter un nombre illimité de projets et de les exporter.

Moasure

Cette application utilise les **capteurs internes** du smartphone pour déterminer la position de l'appareil et, ainsi, mesurer les distances. La précision des mesures dépend

1 Mesurer une pièce avec l'application Moasure.





2

Visualisation et mesure d'une pièce avec l'application Zappcha.



pour créer un plan 2D qui pourra être exporté dans divers formats (voir la figure 1 à la page précédente).

les dimensions mesurées au moyen du distomètre. Ces applications requièrent un abonnement (coût unique d'environ 30 euros).

Magicplan

Cette application se sert de la caméra du smartphone (et la fonctionnalité LiDAR de certains appareils pour augmenter la précision à quelques centimètres) pour mesurer les dimensions d'une pièce. Elle utilise la **réalité augmentée** et l'**intelligence artificielle** (IA) pour déterminer les dimensions des pièces, indiquer l'emplacement des ouvertures (portes, fenêtres, par exemple) ou dessiner des plans d'intérieur en 2D ou en 3D. L'application est capable de reconnaître automatiquement les ouvertures, bien qu'il soit également possible de les intégrer manuellement. Les plans des différentes pièces peuvent ensuite être assemblés, afin de générer un plan d'étage complet. Cette application nécessite un abonnement (environ 40 à 400 euros par an, en fonction des fonctionnalités supplémentaires).

Leica DISTO Plan et Bosch MeasureOn

Pour obtenir une précision au millimètre près, ces applications requièrent l'utilisation d'un **distomètre** connecté au smartphone ou à la tablette via Bluetooth. Le prix d'achat d'un distomètre dépend du modèle et de ses options, mais peut varier entre 100 et 1.500 €. Le distomètre est placé sur un trépied et peut pivoter sur son support. Il mesure ainsi les points clés d'une pièce et met automatiquement le plan à l'échelle. Des ouvertures (portes, et fenêtres, par exemple) peuvent être ajoutées au plan. Enfin, en mesurant la hauteur de la pièce, le plan 2D est converti en 3D.

Par ailleurs, comme pour l'application MyMeasure, il est possible de prendre une photo d'un objet et d'y indiquer

Zappcha

Cette application n'est disponible que sur les versions Pro de l'iPad (iPad Pro de 2020 et versions ultérieures) et de l'iPhone (iPhone 12 Pro et versions ultérieures), lesquelles disposent du scanner LiDAR. Cette technologie permet de créer un scan 3D sous la forme d'un **nuage de points** (voir figure 2). Pour ce faire, le scanner émet des impulsions lumineuses et mesure leur temps de retour une fois qu'elles ont été réfléchies par les objets à proximité. Le balayage s'effectue en scannant lentement la pièce de haut en bas à l'aide de la caméra du smartphone ou de la tablette. Celle-ci enregistre la couleur des objets et le scanner LiDAR le nombre de points ainsi que la distance entre chacun d'eux. Les dimensions peuvent ensuite être ajoutées au scan. L'utilisation de cette application nécessite, elle aussi, un abonnement (environ 60 € par mois).



Cet article a été rédigé dans le cadre du projet COOCK 'Digitale 3D-meet-toepassingen'.

Une évolution permanente

Ces technologies évoluent rapidement et constamment pour offrir une meilleure précision ou des fonctionnalités supplémentaires. Il est certain que le développement rapide de l'IA permettra d'améliorer considérablement toutes ces applications. Vous trouverez de plus amples informations sur le site Internet www.digitalconstruction.be.



Comment trier et recycler les déchets de carrelages ?

Lorsqu'il est question de démolir un carrelage, le premier réflexe devrait consister à démonter les carreaux pour les réemployer ailleurs. Si le réemploi du carrelage n'est pas possible, sa démolition générera une certaine quantité de déchets. Il en va de même pour les travaux de pose d'un nouveau carrelage. Comment gérer au mieux ces déchets ? La plupart sont recyclables, mais pour recycler, il faut trier !

É. de Roissart, ir., chercheuse, laboratoire 'Solutions durables et circulaires', Buildwise

Déchets générés lors de la démolition ou de la pose d'un carrelage

La **démolition d'un sol carrelé** générera plusieurs types de déchets, notamment une grande quantité de carreaux. On obtiendra également des déchets de mortier à base de ciment, de chaux ou éventuellement de produits bitumineux. Dans les sols plus récents, on retrouvera beaucoup de produits synthétiques tels que des colles et des mortiers-colles, des nattes d'étanchéité ou de désolidarisation ou encore des joints et mastics souples. La chape sera souvent également endommagée.

La **pose d'un carrelage** sera, elle aussi, source de déchets. Dans l'idéal, on les limitera en évitant la casse, mais on obtiendra souvent des résidus ou des chutes de coupe, ainsi que de nombreux déchets d'emballages.

En triant les déchets sur chantier et en prévoyant leur recyclage, les carreleurs peuvent réduire la quantité de déchets incinérés ou envoyés en décharge. En effet, la production de déchets par le secteur de la construction a un impact important sur l'environnement. C'est pourquoi tous les métiers du secteur ont un rôle à jouer pour réduire la quantité de déchets et les valoriser au mieux. Pour mettre cela en œuvre, **il est primordial de procéder à un tri à la source**, car les flux de déchets 'purs' sont beaucoup plus faciles à recycler.

Recyclage des déchets inertes

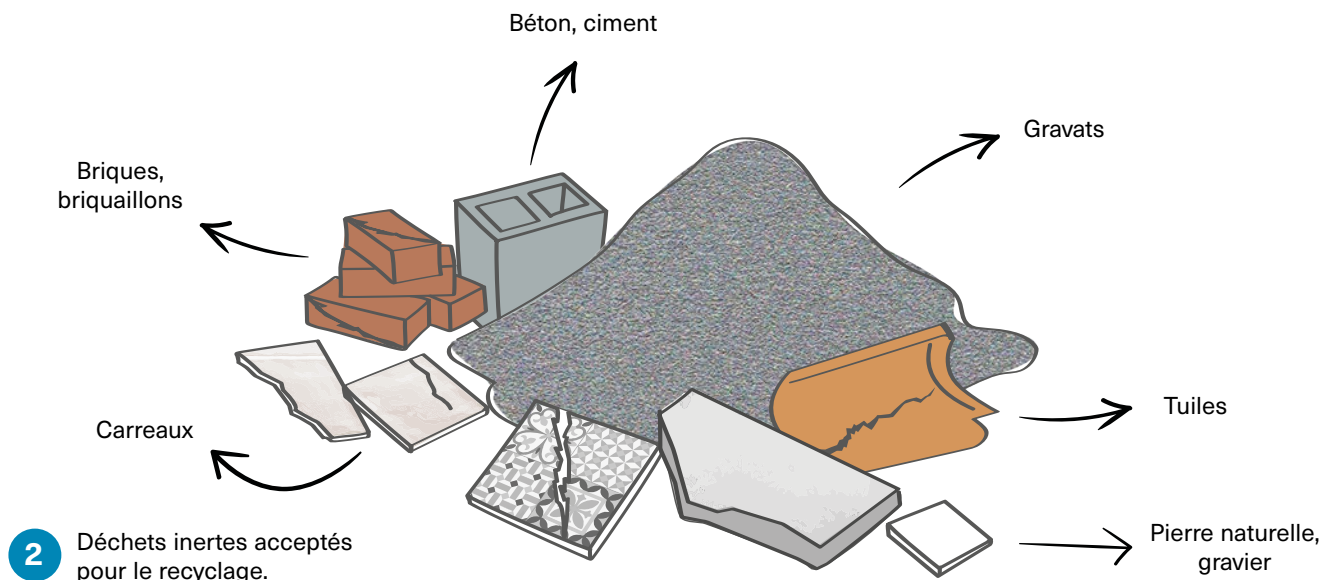
Les déchets minéraux inertes, aussi appelés 'gravats' ou 'déchets pierreux' sont **recyclables**. Il s'agit des carreaux en céramique, en béton, en pierre naturelle et des restes

1

La démolition d'un carrelage générera une importante quantité de déchets qu'il faut gérer au mieux.



Shutterstock



de mortier. Ils peuvent être mis en commun avec d'autres déchets minéraux inertes tels que des briques ou des tuiles. En revanche, ils sont **à trier sur chantier et à séparer des déchets non inertes**. On les déposera dans les parcs à conteneur ou on les enverra chez un recycleur, souvent par le biais d'un collecteur de déchets inertes.

Attention, tout déchet qui risque de perturber le recyclage des déchets inertes est susceptible d'être refusé par le centre de recyclage, car les granulats recyclés doivent être de bonne qualité (voir les [PTV 406](#) pour limites d'acceptation dans les granulats recyclés). En règle générale, ne sont pas acceptés :

- les déchets inertes pollués par des fibres d'amiante ou des matériaux suspectés de contenir de l'amiante, du goudron, d'autres déchets dangereux et polluants tels que de la suie, des peintures au plomb ou des huiles minérales
- les déchets inertes provenant d'un incendie
- le verre (maximum 2 % en masse accepté)
- les déchets bitumineux (maximum 5 % en masse accepté)
- les déchets de construction non inertes légers tels que les isolants ou le béton cellulaire (maximum 5 % en volume accepté) et lourds tels que les métaux ou le plâtre (maximum 1 % en masse accepté).

Par exemple, en cas de démolition d'un carrelage en ciment, on vérifiera d'abord que les carreaux, mortiers et joints sont exempts d'amiante et d'autres polluants. Ensuite, on démolira et collectera les carreaux en ciment, le mortier et la chape en béton pour les envoyer au recyclage des déchets inertes. Il est interdit de mélanger les déchets de verre, de bois, d'isolation et les autres déchets non inertes. Ce tri nécessite un certain effort dont il faut tenir compte au moment d'établir le devis.

Valorisation des déchets non inertes

Tous les déchets non inertes et non dangereux (isolants, plâtre, bois, ...) peuvent être collectés dans un même conteneur. Ceux-ci seront triés au sein d'un centre de tri

Déchets dangereux !

Trier et évacuer adéquatement les déchets dangereux est **une obligation légale et une nécessité pour l'économie circulaire**. Les restes de produits dangereux doivent dès lors être collectés sélectivement sur le chantier et éliminés via une filière de traitement spécialisée en la matière. Les produits dangereux sont répertoriés comme tels dans leur fiche technique par un code suivi d'un astérisque (voir le [catalogue européen des déchets, 2000/532/CE](#)). Il s'agit généralement de colles, de silicones, de primaires d'accrochage et de produits de nettoyage contenant des solvants. Les pots ayant contenu des produits dangereux seront eux-mêmes considérés comme déchets dangereux, même s'ils sont vides.

Dans le cas de la démolition d'un carrelage posé avant 2001, il est possible de retrouver de l'**amiante**, notamment dans les dalles en amiante-ciment, les colles et les joints (voir l'[article Buildwise 2019/03.03](#)). La plupart du temps, la présence de fibres d'amiante dans un matériau est confirmée par une analyse en laboratoire. Il existe aussi des kits de détection de l'amiante sur chantier (voir l'[article C-Watch du 24 février 2021](#)). Les déchets amiantés doivent obligatoirement être collectés séparément des autres déchets et évacués de manière adéquate.

et seront ensuite partiellement recyclés, incinérés ou mis en décharge.

Il existe également des filières spécifiques pour recycler certains déchets. Par exemple, la filière [Clean Site System](#) permet de récupérer les **emballages en plastique souple**. Certaines filières permettent de collecter d'autres matériaux en vue de leur recyclage, mais elles ne sont pas encore largement connues. Il est donc souvent nécessaire de se renseigner. Pour en savoir plus, consultez la [liste des filières de recyclage établie par Buildwise](#). 



Coating sur sol en béton : éliminez la pellicule formée par un produit de cure

Si l'on souhaite appliquer un *coating* sur un sol en béton traité à l'aide d'un produit de cure, la pellicule formée par ce dernier doit être complètement éliminée une fois que le béton aura durci. À défaut, le *coating* pourrait présenter des problèmes d'adhérence.

T. Haerincq, dr., chef de projet, laboratoire 'Chimie du bâtiment', Buildwise
E. Cailleux, dr., chef adjoint du laboratoire 'Chimie du bâtiment', Buildwise

Cure des sols en béton

Les sols en béton représentent une solution durable pour de nombreux bâtiments industriels et commerciaux. Revêtir ces sols d'un *coating* permet d'en améliorer l'aspect et de leur conférer des performances supplémentaires, telles qu'une protection contre la pénétration ou les effets de certains liquides et produits chimiques.

Dans la pratique, les sols en béton fraîchement coulés sont souvent traités à l'aide d'un produit de cure, lequel est généralement aspergé sur la surface du béton frais et forme une pellicule visant à limiter la dessiccation de la couche supérieure. Le béton – couche supérieure comprise – pourra ainsi durcir dans des conditions idéales. La cure permettra d'obtenir **un sol en béton plus durable**, caractérisé par une surface plus résistante et un meilleur comportement à la fissuration dans les jours qui suivent la mise en œuvre. Les différents produits de cure et leurs caractéristiques principales sont décrits dans la norme française NF P 18-370. Leur efficacité en matière de ralentissement de la dessiccation du béton frais est déterminée par la méthode CEN/TS 14754-1. Toutefois, la pellicule qu'ils forment à la surface du béton frais a un impact sur l'application d'un *coating*.

Adhérence des *coatings* à un béton ayant subi une cure

Dans le cadre de l'étude prénormative Concure II, subsidiée par le Bureau de normalisation et le SPF Économie et menée en collaboration avec le CRIC-OCCN, nous avons étudié l'adhérence d'un certain nombre de *coatings* courants (époxy, polyuréthane et acrylique) sur la pellicule formée par divers produits de cure.

Les produits de cure à **base de paraffine** produisent une couche grasse et hydrophobe. Aucun des *coatings* que nous avons utilisés n'a pu y adhérer. Par ailleurs, il s'est avéré très difficile de rendre rugueuse ou d'éliminer la pellicule formée par ces produits. Leur utilisation n'est donc pas conseillée en cas d'application d'un *coating*.

Les produits de cure à **base de résines et de polymères** (latex, acrylique, acétate de polyvinyle, ...) forment une pellicule dont la densité et l'état de surface dépendent du type et de la quantité de produit utilisé. Nous avons évalué l'adhérence des *coatings* en procédant à un essai de quadrillage (NBN EN ISO 2409). Sans préparation préalable, aucun des produits testés n'offre une bonne adhérence (voir figure 1 à la page suivante). Pour l'obtenir, il convient d'éliminer la pellicule formée par ces produits (nous avons procédé par ponçage; voir figure 2 à la page suivante).

Contrôle de la surface du béton

Vous l'aurez compris, il est essentiel de toujours éliminer cette pellicule avant d'appliquer un *coating* sur un sol en béton. Par conséquent, l'entrepreneur chargé de la mise en œuvre du *coating* se renseignera le plus tôt possible auprès du maître d'ouvrage, de l'architecte ou de l'entreprise de construction qui coordonne les travaux pour savoir si une cure du sol en béton est prévue et si le fabricant est en mesure de fournir des recommandations concernant l'élimination de la pellicule lorsque le béton a durci.

L'entrepreneur doit en outre évaluer **l'état de surface du béton**. Il doit ainsi vérifier que la rugosité de la surface est adaptée au *coating* et qu'aucun élément n'est susceptible d'affecter son adhérence (présence d'un produit de cure, par exemple, mais aussi d'une couche de laitance ou des impuretés locales). Les produits de cure sont souvent

de couleur blanche ou grise, mais ils peuvent aussi être transparents. Comme ils ne sont donc pas toujours faciles à détecter, on effectuera ce contrôle de façon méticuleuse.

Enfin, l'entrepreneur est également responsable de la vérification du **taux d'humidité du sol en béton**.

Élimination des produits de cure

La méthode la plus indiquée pour éliminer la pellicule formée par un produit de cure à base de résines ou de polymères est **mécanique**. On choisira la technique la plus appropriée en considérant :

- la situation spatiale : la superficie totale, l'espace disponible et le nombre de (petits) angles
- le degré d'adhérence de la pellicule de produit
- la nature du *coating* à appliquer (rugosité de surface souhaitée).

Les techniques les plus couramment utilisées sont le **gre-naillage** (pour les surfaces importantes), le **meulage au diamant** et le **ponçage au papier** (pour les surfaces limitées).

En principe, le fraisage, le ponçage ou le rabotage ne sont pas nécessaires pour éliminer la pellicule, sauf si l'on sou-

haite donner au sol au béton une rugosité adéquate. Lorsque l'on opte pour une méthode d'élimination mécanique, on veillera à aspirer soigneusement toute la poussière avant d'appliquer le *coating*.

L'utilisation de produits chimiques n'est pas recommandée et celle de décapants à base de solvant ou d'eau n'est à envisager que s'ils sont prescrits par le fabricant d'un produit de cure. L'utilisateur doit alors prendre les précautions qui s'imposent, suivre attentivement les instructions de la fiche de sécurité et rincer et sécher très soigneusement la surface du béton.

Les acides et alcalis sont également déconseillés, car ils peuvent entraîner la formation de cristaux de sel susceptibles d'entraîner des problèmes d'adhérence (décollement, cloquage, ...).

Pour plus d'informations sur le contrôle et la préparation des sols en béton en vue de l'application d'un *coating*, veuillez consulter la [NIT 277](#). 

Cet article a été rédigé dans le cadre de l'Antenne Normes 'Parachèvement' subside par le SPF Économie.

- 1** Mauvaise adhérence d'un *coating* appliqué sur une dalle en béton ayant subi une cure. La pellicule formée par le produit de cure a été rendue rugueuse avant l'application du *coating*.



- 2** Bonne adhérence d'un *coating* appliqué sur une dalle en béton ayant subi une cure. La pellicule formée par le produit de cure a été entièrement éliminée avant l'application du *coating*.





Fréquence d'entretien des finitions des menuiseries extérieures en bois

Quelle est la fréquence d'entretien des finitions pour menuiseries extérieures en bois ?

Une étude prénormative a permis d'apporter une réponse à cette question récurrente. Il se trouve que les principaux facteurs affectant la durabilité sont liés à l'épaisseur et à la teinte de la finition. Pour ce qui est de l'aspect des finitions, on note de façon globale que les systèmes acryliques présentent une meilleure stabilité de teinte et de brillance.

E. Cailleux, dr., chef du laboratoire 'Chimie du bâtiment', Buildwise

Lorsqu'ils sont effectués de façon régulière, les travaux d'entretien permettent de maintenir les performances des menuiseries extérieures en bois et d'accroître leur durée de vie.

Dans le cadre d'une étude prénormative visant à mieux anticiper ces phases d'entretien, le vieillissement naturel de plus d'une vingtaine de finitions pour menuiseries extérieures en bois a été analysé. L'étude portant sur les **finitions appliquées sur site** par le peintre, celles appliquées en atelier n'ont pas été testées.

Buildwise a déjà consacré quelques articles aux premiers résultats obtenus (voir les [articles Buildwise 2015/02.07, 2018/04.08, 2020/04.08 et 2021/02.11](#)). L'étude du vieillissement des finitions a été poursuivie pour atteindre, à ce jour, **un total de trois années d'exposition en extérieur dans des conditions sévères** (orientation sud-ouest, absence d'abri, inclinaison de 45°). Des observations régulières des finitions ont permis de suivre les évolutions de leurs performances (perméabilité à l'eau liquide et adhérence) et de leur aspect (couleur et brillance).

Cet article rassemble les résultats des précédentes observations et les dernières tendances de comportement

constatées. Il complète les articles précités et apporte certaines précisions.

Lasures

Des systèmes en phase solvant (alkyde) et en phase aqueuse (alkyde-acrylique et acrylique) ont été testés. En général, **l'épaisseur des différents systèmes diminue de 10 à 15 µm par an**. Malgré ces pertes régulières, les performances, et notamment la perméabilité à l'eau liquide, restent correctes jusqu'à une certaine épaisseur minimale (voir l'[article Buildwise 2021/02.11](#)). Les principales différences entre les systèmes se situent au niveau des épaisseurs initiales, des évolutions de perméabilité à l'eau liquide et des variations d'aspect (voir tableau A) :

- pour les **systèmes alkydes en phase solvant et alkydes-acryliques en phase aqueuse appliqués en couches supérieures à 100 µm**, les performances se sont maintenues tout au long du vieillissement. Des variations de brillance et de teinte plus ou moins importantes sont possibles en fonction des fabricants
- les **lasures alkydes en phase solvant appliquées en moindre épaisseur** (environ 70-100 µm maximum) ont

A

Synthèse de comportement des lasures et estimation de la fréquence d'entretien en cas d'exposition sévère.

Lasure	Épaisseur sèche initiale	Estimation de la fréquence d'entretien	Remarques
Alkyde en phase solvant	70 à 100 µm (systèmes 2 couches)	1 à 3 ans maximum	Diminution de brillance et évolution de la teinte possibles
Alkyde en phase solvant Alkyde-acrylique en phase aqueuse	Supérieure à 100 µm (systèmes 3 à 4 couches)	Supérieure à 5 ans	
Acrylique en phase aqueuse	70 à 110 µm (systèmes 3 couches)	3 à 5 ans	Bonne conservation de la teinte et de la brillance

B Synthèse de comportement des peintures et estimation de la fréquence d'entretien en cas d'exposition sévère.

Peinture	Épaisseur sèche initiale	Estimation de perte d'épaisseur annuelle	Estimation de la fréquence d'entretien ⁽¹⁾	Remarques
Systèmes en phase solvant (alkyde ou PU alkyde)	90 à 150 µm (systèmes 2 à 3 couches)	10 à 15 µm/an	5 à 8 ans ⁽²⁾	• Peut dépendre du fabricant, mais une diminution de brillance potentiellement importante est généralement observée • Évolution de la teinte possible
Systèmes en phase aqueuse (acrylique)		8 à 12 µm/an		Stabilité de la brillance et de la teinte

⁽¹⁾ Estimation basée sur la perte d'épaisseur avec conservation de la moitié ou au moins un tiers de l'épaisseur initiale.

⁽²⁾ Ce délai d'entretien doit être significativement diminué pour certaines essences de bois comme le chêne ou le pin. Pour certaines finitions appliquées en atelier, la durabilité pourrait atteindre 10 ans.

rapidement montré une diminution de leur propriété de protection vis-à-vis de l'eau. Ce phénomène est étroitement liée à une perte d'épaisseur de la lasure. Ces produits nécessiteront des entretiens plus fréquents

- les **systèmes acryliques testés** ont affiché de moins bonnes performances initiales de perméabilité à l'eau. Il est recommandé de vérifier leurs performances en fonction des applications visées (voir l'article [Buildwise 2018/04.08](#)).

Concernant les lasures de teintes claires ou transparentes, des dégradations prématurées ont été constatées avec tous les produits testés de ce type (voir figure 1). Ces systèmes protègent moins le bois des rayonnements solaires et, sauf si leurs propriétés de protection ont pu être démontrées par fabricant, ils nécessiteront des entretiens plus réguliers (tous les ans ou tous les deux ans). Comme stipulé dans l'article [Buildwise 2021/02.11](#), **les lasures de teintes intermédiaires peuvent être considérées comme les plus durables.**

- 1 Dégradations prématurées (après deux ans) constatées sur une finition de teinte claire appliquée sur des supports en chêne. L'éprouvette de gauche correspond à la référence non vieillie.



Peintures

Des systèmes en phase solvant de type alkyde ou PU-alkyde et des produits en phase aqueuse de type acrylique ont été testés. Des performances proches ont été observées entre les différentes finitions. Certains systèmes sont applicables en couches moins épaisses (deux couches pour une épaisseur sèche totale d'environ 90 à 100 µm), et subissent des pertes d'épaisseur moins importantes, ce qui leur permettrait d'assurer une durabilité d'au moins cinq ans. Le tableau B fournit des estimations de fréquence d'entretien pour les peintures (ou laques). Des différences notables ont été observées d'un fabricant à l'autre, notamment pour les systèmes acryliques en phase aqueuse. Si certaines finitions ont montré une très bonne conservation de leur aspect et de leurs performances, **des dégradations prématurées après seulement une année d'exposition** sont apparues pour d'autres. Afin de limiter ce problème, nous ne pouvons que conseiller aux peintres de s'assurer de la conformité des finitions sélectionnées aux critères de la norme NBN EN 927.

Conclusion

En comparaison avec les lasures, le comportement des peintures semble plus fortement influencé par **la nature du support**. Presque toutes les finitions testées sur pin et 40 % de celles testées sur chêne se sont dégradées après trois années d'exposition. Pour ces supports, le choix d'une peinture au lieu d'une lasure pourra induire des entretiens plus fréquents. Ces problèmes n'ont pas été rencontrés sur sapelli ou afzélia (voir l'article [Buildwise 2021/02.11](#)). **La nature du liant** peut, elle aussi, influencer les variations d'aspect. Les systèmes acryliques présentent habituellement une très bonne stabilité de leur teinte et de leur brillance. Pour les systèmes alkydes ou PU-alkydes, une diminution de brillance est généralement constatée, mais certains produits montrent aussi une bonne stabilité d'aspect. Le comportement de ces systèmes dépendra donc du fabricant.





RenoCheck : pour un diagnostic rapide et complet des bâtiments à rénover

Avant d'entamer les travaux de rénovation d'un bâtiment, il est crucial d'évaluer l'état de ce dernier. Pour ce faire, un architecte ou un entrepreneur se rend sur place et prend généralement des notes et des photos qui lui permettront de rédiger un rapport précis de la situation et de planifier les travaux nécessaires de manière efficace. Il est donc à espérer qu'il n'ait rien oublié lors de sa visite. RenoCheck a été développé pour lui faciliter le travail.

M. de Bouw, prof. dr. ir.-arch., chef du laboratoire 'Rénovation et patrimoine', Buildwise
R. Hendrickx, dr. ir.-arch., chef de projet, laboratoire 'Rénovation et patrimoine', Buildwise

RenoCheck est une application web en ce sens qu'elle est accessible par le biais d'un navigateur Internet. L'utilisateur peut **introduire directement les informations** à l'aide d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur (portable, de préférence, le but étant de pouvoir utiliser l'application sur place). Par ailleurs, il est libre de se montrer exhaustif ou non puisque, à l'exception de l'adresse du bâtiment, aucune information n'est obligatoire.

Présentation de l'application

RenoCheck dispose d'une interface intuitive et est structuré autour de trois piliers :

- **les informations relatives au bâtiment.** L'application permet de rassembler des informations et documents administratifs tels que l'emplacement, le certificat PEB, une brève description du bâtiment, des photos, des plans, ...

The image displays three screenshots of the RenoCheck application interface on a tablet. The first screenshot shows the 'Diagnostic' screen with fields for 'Nom du diagnostic', 'Ajouter les données administratives', 'Ajouter les documents administratifs', 'Ajouter la description', 'Photos', 'Plans', and 'Remarques'. The second screenshot shows the 'Observation' screen for 'Toiture inclinée' with a 'Cotation' section and three numbered examples of roof damage. The third screenshot shows the 'Ajout d'une observation' screen with a list of components like 'Abords', 'Toiture inclinée', 'Toiture plate', etc., and a 'Techniques' section.

1 Interface de RenoCheck (version pour tablette).

Exemple pratique

Prenons l'exemple d'un mur extérieur dont la face située du côté intérieur du bâtiment présente des tâches d'humidité associées à des dégâts de l'enduit (voir figure 2). Le questionnaire vous demandera si vous observez un front d'humidité à environ 1 m de hauteur. Ceci n'étant pas le cas, il vous posera alors des questions sur la forme visible des dégâts (épaisseur du mur, forme des tâches d'humidité et des sels, barrières capillaires, ...), afin d'émettre une hypothèse concernant d'autres causes plausibles que l'humidité ascensionnelle, telle que la présence de sels hygroscopiques dans le cas présent.

2 Exemple de processus de diagnostic.

Rue du Sport 59

+ Composant

Toiture inclinée

Toiture plate

Parois extérieures

Paroi extérieure est

Paroi extérieure sud

Vous avez complété 3 des 6 sections.

Information

Description

Complété

Environnement

Complété

Valeur patrimoniale

Diagnostic par éléments

Face extérieure

Face intérieure

Noeuds constructifs

Observe-t-on un front d'humidité jusqu'à environ 1 mètre au-dessus du niveau du sol?

Oui

Non

Y a-t-il une coupure de capillarité efficace?

Oui

Non

Observe-t-on un motif régulier de taches d'humidité?

Oui

Non

Observe-t-on un motif régulier d'efflorescences de sels?

Oui

Non

Y a-t-il des taches sur les irrégularités de la surface?

Oui

Non

La maçonnerie est-elle épaisse d'au moins 1.5 et en bon état (pas de briques ou de joints manquants ou endommagés)?

Oui

Non

- **un diagnostic rapide**, qui permet d'évaluer l'état des des éléments constitutifs du bâtiment en leur donnant un score compris entre 1 (état excellent) et 3 (mauvais état irréversible qui nécessite une action). Pour aider l'utilisateur à effectuer une évaluation correcte, les différents types de pathologies sont illustrées à l'aide de photos parlantes. Ce type de diagnostic aide à prioriser les interventions sur les composants ayant obtenu un score 3 et d'avoir une vue de l'état général du bâtiment
- **un diagnostic détaillé**, qui permet d'obtenir l'état 'sanitaire' de chaque composant de façon plus exhaustive. L'application regroupe l'ensemble des questions nécessaires à l'élaboration d'un diagnostic complet. C'est une check-list adaptative qui guide l'utilisateur à travers diverses étapes. Ce diagnostic détaillé distingue les dégradations d'ordre mécanique (fissures, ...), biologique (lichen, moisissures, ...) ou celles causées par l'humidité ou liées à la présence de substances dangereuses (amiante, ...).

parois extérieures). Un **rapport** peut être automatiquement généré et partagé avec d'autres utilisateurs. Il est possible d'y reprendre l'ensemble des informations encodées dans l'application ou certaines d'entre elles, telles que les pathologies liées à des problèmes d'humidité, les actions prioritaires ou le diagnostic rapide.

À chaque étape du diagnostic, de nombreuses possibilités s'offrent à l'utilisateur pour lui faciliter la tâche. Il pourra notamment importer, prendre et annoter des photos, localiser les observations et les photos sur un plan ou utiliser une bibliothèque d'images pour évaluer le type et l'intensité des pathologies.

Utilisez l'application RenoCheck dès aujourd'hui sur renocheck.buildwise.be. Si vous avez des questions ou si vous souhaitez nous aider à la faire évoluer, n'hésitez pas à nous contacter (renocheck@buildwise.be).

Les deux types de diagnostics permettent d'évaluer treize composants du bâtiment (comme la toiture inclinée et les

Avec le soutien du projet intégré BE Reel! subsidié par le programme européen LIFE.



Le *kitting*, une solution pour les livraisons sur chantier

Le *kitting* s'inscrit parfaitement dans la philosophie *lean* d'amélioration continue de l'organisation des entreprises. Grâce à une gestion collaborative des livraisons, cette solution logistique vise à réduire les pertes de temps et la pénibilité sur chantier en externalisant la gestion des stocks et en fluidifiant les opérations de préparation, de transport et de manutention des matériaux.

F. Suain, ing., conseiller principal senior, division 'Gestion et qualité', Buildwise

Le *kitting*, c'est quoi ?

Le *kitting* consiste à **regrouper en un seul conditionnement divers composants, issus d'un ou plusieurs fournisseurs, nécessaires à la réalisation d'une ou plusieurs tâches**. Les 'kits' peuvent ensuite être livrés directement sur le chantier concerné. À titre d'exemple, une entreprise spécialisée dans le parachèvement pourrait de cette manière recevoir sur chacun de ses chantiers une palette comprenant exactement les matériaux requis pour les travaux à réaliser. De plus, les matériaux peuvent être livrés kit par kit, au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Le *kitting* peut être envisagé de diverses manières :

- de manière **individuelle**, au niveau de chaque corps de métier, en vue d'optimiser la réalisation des tâches spécifiques à des zones préalablement identifiées
- de manière **collaborative**, en rassemblant sur une même palette des colis destinés à différents corps de métier
- de manière **préassemblée**, pour optimiser le temps de pose sur site.

Il est possible de composer les kits :

- directement auprès des **fournisseurs** (pour autant qu'ils soient à même de fournir l'ensemble d'une commande)
- au **dépôt de l'entreprise** par une personne ou une équipe consacrée à cette préparation
- par le biais d'une **plateforme logistique décentralisée**, que l'on appelle parfois 'centre de consolidation construction' ou CCC, de façon abrégée. On opte pour cette solution notamment lorsque les matériaux à livrer proviennent de différents fournisseurs ou lorsqu'un préassemblage est nécessaire.

Dans les trois cas, il s'agira pour le 'logisticien' de constituer les kits en se basant sur une liste de composition, de les conditionner et de les amener sur chantier en fonction de

l'état d'avancement de ce dernier. Il arrive que les kits soient récupérés directement par l'entreprise plutôt que livrés.

À l'heure actuelle, sur la base des retours d'expériences, on observe que le *kitting* a davantage été adopté par les entreprises de parachèvement et de techniques spéciales que par les entreprises de gros œuvre.

Impact sur les entreprises

Outre le fait de soulager le chantier de la gestion d'un stock, l'objectif du *kitting* est de **livrer les kits au plus**



1 Exemple de conditionnement en kit avec identification de la destination sur site.



“Dans un contexte lean d'amélioration continue, nous avons décidé, il y a une dizaine d'années, de revoir l'organisation de l'approvisionnement de nos chantiers. Le conditionnement de nos matériaux est désormais organisé sous la forme de kits, par niveau, phase ou bloc. Ces kits sont directement livrés dans les bonnes zones de chantier. Cette organisation nous offre plusieurs avantages : moins d'oublis dans la réalisation de nos colis, moins de pertes de temps pour les équipes sur chantier et moins de dégradations des matériaux grâce à un meilleur stockage sur site. En tant que sous-traitant, nous augmentons notre efficacité pour mieux supporter le flux général du chantier. Ce kitting est l'un des moyens de rendre un chantier plus lean.”

**Bertrand Schrevens, administrateur,
menuiserie KULAPRO**

près du moment (*Just in Time*) et du lieu (*Just in Place*) de mise en œuvre, ce qui implique la mise en place d'un bon planning de chantier et un suivi régulier de l'avancement des travaux. Si le site de construction est de grande envergure, il est généralement recommandé de mettre en place une planification collaborative *lean*, afin d'assurer une bonne coordination et une bonne communication entre les multiples intervenants.

D'un point de vue organisationnel, le *kitting* requiert **un certain temps de préparation** et entraîne éventuellement **des coûts** dus aux services fournis par le logisticien. Les retours d'expérience, de l'étranger notamment, ont toutefois tendance à montrer que ces coûts initiaux sont largement compensés par les avantages qu'ils apportent aux entreprises.

Avantages de la livraison en kits

Sur le plan de la productivité, le *kitting* pourrait être mis en œuvre pour **gagner du temps** en simplifiant et en limitant les opérations de manutention et de gestion de stock sur site (recherche, déplacements, suivi, inventaire, ...). Il devrait en outre permettre d'**améliorer la productivité** grâce aux livraisons effectuées selon les méthodes *Just in Time* et *Just in Place*, lesquelles libèrent de l'espace sur chantier, favorisent une meilleure coactivité des équipes et réduisent

les délais d'exécution. Sur cette base, le *kitting* devrait **avoir un impact positif sur le bien-être des équipes**. En effet, des mesures effectuées sur chantier ont démontré que les équipes pouvaient être amenées à marcher 8 à 10 km par jour et que les matériaux étaient manutentionnés 7 à 8 fois en moyenne. La logistique est donc un axe important d'amélioration pour les entreprises.

En matière de mobilité et d'environnement, le *kitting* devrait **faciliter les livraisons** en horaires décalés et contribuer ainsi à **diminuer le trafic sur les routes**. Il devrait également **encourager l'utilisation de moyens de transport alternatifs et plus aisés à manœuvrer** en raison de leur petite taille (camionnettes électriques, vélos cargo, ...). Le passage par un centre de consolidation permettra aussi de **réduire le nombre de transports à vide**. En effet, les palettes utilisées pour le conditionnement des kits et les déchets d'emballage, par exemple, pourront être récupérés lors des livraisons.



Cet article a été rédigé dans le cadre de la Guidance technologique C-Tech subsidee par Innoviris.



FAQ

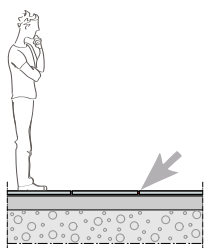
Les trois questions-réponses les plus consultées sur le thème des finitions

Peut-on évaluer des travaux d'enduisage
au moyen d'une lampe halogène ?

Non. Le contrôle de l'aspect d'un enduit doit toujours être effectué avant l'application des finitions éventuelles, et ce sous un éclairage naturel, à l'œil nu et à une distance de deux mètres. Un contrôle sous éclairage rasant, à contre-jour ou au moyen d'une lampe halogène n'est donc pas admis.



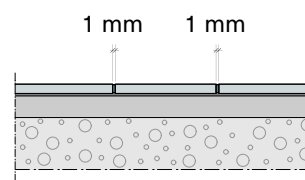
Faut-il prévoir des joints de dilatation dans un revêtement de
sol carrelé si ces joints ne sont pas présents dans la chape ?



Non. Il est inutile de prévoir des joints de dilatation uniquement dans le revêtement. En effet, les carreaux situés de part et d'autre de ces joints adhèrent à la même partie de la chape, de sorte que leurs mouvements ne s'opèrent pas indépendamment.

Pour un dallage 'standard' en pierre naturelle, est-il réaliste d'imposer
une pose 'à joints marbriers' d'une largeur nominale de 1 mm ?

Non, seul un dallage 'marbrier' permet de réaliser une pose 'à joints marbriers'. Il est en effet impossible d'envisager avec succès la réalisation de joints d'une largeur nominale de 1 mm lorsque la tolérance dimensionnelle des dalles elles-mêmes est de 1 mm.



Pour en savoir plus et découvrir
des **FAQ** similaires relatives à votre activité.



Focus

sur la campagne
pour les plafonneurs et poseurs d'ETICS
et sur l'enquête de satisfaction

Téléchargez
nos checklists
gratuites pour
enduits intérieurs
et extérieurs.



- Des conseils pratiques pour vos travaux sur chantier
- Des informations concrètes de professionnels
- Des explications claires et concises



Entrepreneurs, Buildwise est là pour vous !

Nous poursuivons nos campagnes de communication dont l'objectif est d'**augmenter la visibilité des services**, mais aussi de **personnaliser davantage les informations que nous communiquons**. Plus de pertinence donc pour plus d'impact sur votre quotidien. Cette fois c'est au tour des **plafonneurs** et des **poseurs d'ETICS** d'être mis à l'honneur.

Nous vous avons préparé une série de checklists pratiques reprenant les points à contrôler avant et après la réalisation des travaux ainsi que les directives d'entretien des enduits extérieurs.

Votre avis compte !

Prenez 5 minutes pour participer à notre enquête et donnez-nous votre avis sur les publications de Buildwise. Votre opinion concernant la qualité, mais aussi l'accessibilité de nos magazines, nos articles, ou nos Notes d'informations techniques nous permettra de vous offrir toujours plus de valeur ajoutée. Vos réponses resteront totalement anonymes.



Remplissez l'enquête **ici**.





Facilitez-vous le chantier !

Voici trois outils que Buildwise a développés pour vous aider à gérer votre entreprise.

1



WindStone

Cette nouvelle application vous permettra de dimensionner l'épaisseur des pierres agrafées en façades. Il vous suffit de fournir quelques renseignements quant à la localisation du bâtiment, sa hauteur et les caractéristiques des éléments en pierre naturelle pour savoir si l'épaisseur choisie convient.

L'application [WindStone](#) est disponible gratuitement sur notre site Internet.

2



RenoCheck : votre outil gratuit pour diagnostiquer rapidement l'état d'un bâtiment !

L'application en ligne RenoCheck vous permet d'évaluer rapidement et efficacement l'état d'un bâtiment et d'avoir toujours à portée de main l'ensemble des informations pertinentes. Importez directement toutes les données sur un smartphone, une tablette ou un ordinateur. Évaluez jusqu'à 13 éléments de construction et laissez l'outil créer un rapport automatiquement.

Rendez-vous en pages 16 et 17 de ce magazine pour en savoir plus.

3



WindETICS : tenez compte de l'impact du vent sur votre ETICS !

Cet outil permet de répondre notamment aux questions suivantes :

- la finition choisie (enduit ou revêtement dur) est-elle compatible avec l'isolation, compte tenu des charges de vent ?
- le mode de fixation de l'ETICS peut-il résister aux charges de vent ?
- combien de fixations sont nécessaires par panneau d'isolation ?

Découvrez sans plus attendre l'application [WindETICS](#).



Découvrez l'ensemble de nos [outils numériques](#) en scannant ce code QR.



Salons et événements

Journée du parachèvement

L'événement de l'année pour les professionnels du secteur de la finition se tiendra le **mardi 17 octobre 2023**.

Découvrez les dernières tendances des métiers du parachèvement grâce à des démonstrations de nouvelles technologies directement utilisables sur chantier, des présentations techniques, des documents de référence et bien plus encore.

Posez **toutes vos questions aux spécialistes de Buildwise** et guidez votre entreprise en toute confiance sur les sentiers de l'avenir.



Shutterstock

Buildwise Zaventem

Siège social et bureaux
Kleine Kloosterstraat 23
B-1932 Zaventem
Tél. 02/716 42 11
E-mail : info@buildwise.be
Site Internet : buildwise.be

- Avis techniques – Publications
- Gestion – Qualité – Techniques de l'information
- Développement – Valorisation
- Agréments techniques – Normalisation

Buildwise Limelette

Avenue Pierre Holoffe 21
B-1342 Limelette
Tél. 02/655 77 11
• Recherche et innovation
• Formation
• Bibliothèque

Buildwise Brussels

Rue Dieudonné Lefèvre 17
B-1020 Bruxelles
Tél. 02/233 81 00

Colophon

Une édition de Buildwise (ex-Centre scientifique et technique de la construction), établissement reconnu en application de l'arrêté-loi du 30 janvier 1947.

Éditeur responsable : Olivier Vandooren, Buildwise,
Kleine Kloosterstraat 23, B-1932 Zaventem

Revue d'information générale visant à faire connaître les résultats des études et des recherches menées dans le domaine de la construction en Belgique et à l'étranger.

La reproduction ou la traduction, même partielles, des textes et des illustrations de la présente revue n'est autorisée qu'avec le consentement écrit de l'éditeur responsable.

Révision linguistique : M. Brixhe et J. D'Heygere

Traduction : J. D'Heygere

Mise en page : J. Beauclercq et J. D'Heygere

Illustrations : R. Hermans

Photos de Buildwise : D. Rousseau, M. Sohie et al.

Également intéressés par les éditions 'Enveloppe' ou 'Installations techniques' ?

Édition 'Enveloppe'

Publiée en avril et en octobre, elle sera exclusivement envoyée aux :

- entreprises générales
- entreprises de gros œuvre
- menuisiers et vitriers
- entreprises d'étanchéité et de couverture de toiture



Édition 'Installations techniques'

Publiée en août, elle sera exclusivement envoyée aux :

- entreprises de chauffage, de climatisation et de ventilation
- sanitaristes

Les entreprises générales recevront cette édition également.

