



Buildwise

Magazine

Édition
Finitions



Shutterstock

nov-déc
2022

P04. Applications des enduits extérieurs

P08. Portes résistant au feu

P18. Réemploi des matériaux

Sommaire

Buildwise Magazine nov-déc 2022



04

Applications des enduits extérieurs



06

Comment limiter certains risques de fissuration des enduits intérieurs ?



08

Portes résistant au feu : les classes belges Rf, obsolètes ?



10

Tolérances dimensionnelles des dalles de grand format en pierre naturelle



12

Comment garantir l'étanchéité des piscines carrelées ?



14

Peindre des châssis en PVC ?



16

Adhérence des revêtements de sol : humidité et sollicitations mécaniques



18

Le réemploi des matériaux dans la pratique



20

FAQ



21

Focus



22

Facilitez-vous le chantier !



23

Salons et événements

Buildwise, plus que jamais au service des entrepreneurs !

Le 15 novembre dernier, le CSTC devenait Buildwise. Un changement de nom, mais surtout **une volonté nouvelle d'être plus impactant sur le travail quotidien des entrepreneurs**. Comme l'a précisé Olivier Vandooren, directeur général du Centre, 'la recherche appliquée reste notre ADN, mais nous voulons faire davantage : transmettre au plus grand nombre un savoir qui améliore la qualité, la productivité et la durabilité, et qui, par l'adoption de ce savoir, ouvre la voie à l'innovation sur les chantiers et dans les entreprises'.

Ce changement est évidemment tout profit pour l'ensemble des entrepreneurs, mais plus spécialement pour les artisans et les PME, très largement majoritaires dans notre cluster 'Finitions'. Ce **nouveau magazine** dénommé dorénavant 'Buildwise Magazine' regorge d'articles pratiques qui abordent des thèmes nouveaux ou des sujets de préoccupation actuels auxquels les entreprises de finition sont souvent confrontées sur chantier.

La recherche appliquée reste notre ADN, mais nous voulons faire davantage.

Les plafonneurs et les enduiseurs se voient particulièrement gâtés avec deux articles traitant, d'une part, des applications des **enduits extérieurs** et, d'autre part, des mesures à prendre pour limiter le risque de fissuration des **plafonnages**. Ce second article est le fruit de travaux ayant conduit à la toute récente publication de la **NIT 284** sur les enduits intérieurs (voir page 21) que vous pouvez d'ores et déjà télécharger sur buildwise.be, notre nouveau site Internet.

Les placeurs de portes intérieures résistant au feu sont, eux, soumis depuis peu à une nouvelle réglementation. Les **portes Rf** ne sont plus acceptées. Place désormais aux portes EI. Pour ne pas être pris de court sur les chantiers, consultez l'article des pages 8 et 9.



Yves Grégoire,
ingénieur-animateur
du Comité technique
'Travaux de plafonnage,
de jointoyage et de façade'

Une tendance qui se confirme de mois en mois repose sur le **réemploi des matériaux**, qu'ils soient issus du gros œuvre ou des finitions. La volatilité des prix et les pénuries de matériaux accélèrent évidemment le phénomène. De nombreux Comités techniques ont d'ailleurs intégré ces principes à leur plan de travail. L'[article Buildwise 2022/03.03](#) publié en juin était consacré à l'impact environnemental et à la circularité des enduits intérieurs. L'article publié en pages 18 et 19 concerne cette fois la récupération des matériaux et leur remise sur le marché.

Ce nouveau magazine regorge d'articles pratiques qui abordent des thèmes nouveaux ou des sujets de préoccupation actuels.

Il est clair que nous nous trouvons à l'aube d'**une transformation majeure de notre secteur**, et cette volonté de Buildwise d'implanter l'innovation sur le chantier et dans l'entreprise doit permettre à tous de relever ce défi pour générer plus de durabilité, mais aussi plus d'efficacité.





Applications des enduits extérieurs

Les enduits extérieurs sont fréquemment appliqués sur les façades munies d'une isolation extérieure (ETICS, voir [NIT 257](#)). Ils sont toutefois également utilisés pour de nombreuses autres applications. La NIT 209, publiée en 1998 et entièrement dédiée à ce type d'enduits, fait l'objet d'une révision. Celle-ci tiendra compte des principales applications (hors ETICS), que nous vous présentons dans cet article.

Y. Grégoire, ir.-arch., animateur du Comité technique 'Travaux de plafonnage, de jointoyage et de façade', Buildwise

Les différents types d'enduits extérieurs

Les enduits extérieurs sont **minéraux** (à base de ciment et/ou de chaux) ou **organiques** (à base de résines). Lorsqu'ils sont produits en usine, ils sont couverts respectivement par les normes NBN EN 998-1 (voir l'[article Buildwise 2010/02.09](#)) et NBN EN 15824. Les enduits minéraux peuvent également être dosés *in situ*.

La norme NBN EN 13914-1 décrit leur mise en œuvre. La nouvelle version de la NIT 209 fournira des compléments nationaux à cette norme.

Principales propriétés et fonctions

En plus de **présenter une adhérence suffisante**, les enduits de façade doivent pouvoir **résister à la fissuration**. En effet, les variations de température donnent lieu à des déforma-

tions susceptibles de fissurer l'enduit. Ce risque est accru au droit des zones de concentration de contraintes (angles de baies, par exemple) ou lorsque le support enduit (parement extérieur d'un mur creux, panneaux de bardage, ...) subit lui-même des déformations. Des mesures appropriées s'imposent pour limiter le risque de fissuration : application locale de bandes de renfort, renforcement de toute la surface d'enduit au moyen d'un treillis d'armature, ...

Les enduits extérieurs ont pour fonctions :

- **d'embellir la façade**
- **d'améliorer la résistance à la pénétration d'eau de la façade** en limitant la reprise d'eau par capillarité et en réduisant la largeur des fissures acceptables (0,2 mm). Cette aptitude permet d'éviter les infiltrations d'eau et les conséquences de l'alternance des cycles de gel/dégel, autant de phénomènes susceptibles de réduire les performances thermiques escomptées et d'endommager les matériaux
- **d'assurer une perméabilité suffisante à la diffusion de vapeur d'eau** en fonction de la sollicitation. Dans certains cas spécifiques, tels que les travaux de rénovation du patrimoine ou la pose d'une isolation par l'intérieur, une étude hygrothermique pourrait s'avérer nécessaire.

1 Façade parachevée au moyen d'un enduit extérieur.



Xella/Klaarchitectuur

Vu leur faible épaisseur, les enduits extérieurs sont plus rarement choisis pour améliorer la résistance thermique de la façade. Néanmoins, **ils peuvent parfois être qualifiés d'isolants thermiques**. Ainsi, la norme NBN EN 998-1 leur attribue la classe T1 ou T2 selon que leur conductivité thermique est respectivement $\leq 0,1$ W/m.K ou $\leq 0,2$ W/m.K. Certains enduits atteignent des valeurs encore plus faibles, voire comparables à celle des matériaux d'isolation. Il faudra cependant augmenter leur épaisseur si l'on souhaite obtenir des performances équivalentes.

Applications générales

De manière générale, les enduits extérieurs sont utilisés pour **égaliser, embellir et protéger** une paroi extérieure,

et ce sans nécessairement considérer les performances thermiques de cette dernière.

d'instabilité dimensionnelle et/ou d'altération biologique des matériaux dont ils sont constitués).

Applications dans une nouvelle construction

Dans le cas d'une nouvelle construction, on distingue les cinq typologies pourvues d'un enduit extérieur décrites ci-dessous.

Maçonnerie isolante

Certains éléments de maçonnerie, tels que les blocs de béton cellulaire ou de terre cuite, combinent les fonctions de portance et d'isolation thermique. Moyennant une épaisseur suffisante, leur caractère isolant permet d'atteindre les exigences énergétiques strictes en vigueur, sans qu'il faille prévoir un matériau d'isolation supplémentaire. L'application d'un enduit extérieur (voir figure 2, typologie N1) aura alors pour but d'**offrir une finition esthétique** et de **protéger le support des pénétrations d'eau**.

Support isolant agrosourcé

Parmi les typologies de parois isolantes innovantes, il existe des parois à base de granulats agrosourcés. Elles sont conçues à partir de béton de bois ou de chanvre, de blocs de chanvre, voire de ballots de paille. Afin d'offrir un fini esthétique et de limiter le risque de pénétration d'eau, il est possible de parachever leur face extérieure au moyen d'un enduit (voir figure 2, typologie N2). Nous n'avons encore que **peu de recul sur le comportement de cette typologie relativement récente** à barrière unique contre la pénétration des eaux de pluie. En effet, il se peut que ces supports agrosourcés soient sensibles à l'humidité (risque

Contre-mur isolant

Lorsque l'on souhaite éviter l'usage de certains matériaux d'isolation, il est possible de mettre en œuvre un contre-mur constitué d'éléments de maçonnerie isolants, tels que des blocs de chanvre. Ceux-ci permettront d'isoler le mur porteur et constitueront un support pour l'enduit (voir figure 2, typologie N3). Comme pour la typologie précédente, il faut toutefois **veiller à la sensibilité à l'humidité des matériaux**.

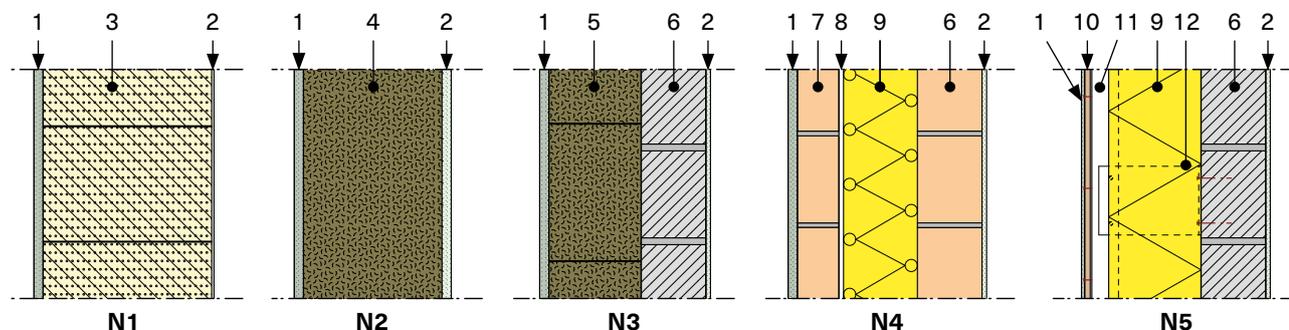
Mur creux isolé

Si l'on désire concevoir la paroi extérieure **de façon traditionnelle**, avec application de l'enduit sur un support 'pierreux', il est possible de réaliser un double mur isolé et d'appliquer l'enduit sur la maçonnerie non portante, située du côté extérieur (voir figure 2, typologie N4).

Façade ventilée

Au cours des dernières années, des systèmes de parachèvement complets sont apparus sur le marché, combinant l'aspect esthétique d'un enduit extérieur et la **double barrière de protection face aux pluies battantes** des bardages ventilés (voir figure 2, typologie N5). Ces solutions étant fortement susceptibles de se fissurer, elles doivent avoir été éprouvées avec succès face à ce risque, et ce notamment dans le cadre de leur évaluation selon le document d'évaluation européen adéquat (voir *European Assessment Document*, ou EAD, sur www.eota.eu). ☞

2 Principales typologies avec enduit extérieur dans le cadre d'une nouvelle construction (hors ETICS).



- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. Enduit extérieur | 5. Contre-mur isolant non portant | 9. Isolation thermique |
| 2. Finition intérieure | 6. Maçonnerie portante | 10. Panneau à enduire |
| 3. Maçonnerie portante isolante | 7. Maçonnerie non portante | 11. Lamelle d'air |
| 4. Support isolant agrosourcé | 8. Vide éventuel (environ 1 cm) | 12. Structure secondaire |



Apprenez-en davantage en consultant l'article [Buildwise 2022/06.01](#).
Inscrivez-vous à notre newsletter pour être informé de sa publication.

Comment limiter certains risques de fissuration des enduits intérieurs ?

Les plafonneurs appliquent quotidiennement des mesures visant à limiter le risque de fissuration des enduits lorsque leur support présente des discontinuités. Buildwise a récemment publié la [NIT 284](#), en révision des NIT 199 et 201. Cette nouvelle Note entièrement dédiée aux enduits intérieurs livre plusieurs recommandations, dont certaines sont proposées dans cet article.

Y. Grégoire, ir.-arch., animateur du Comité technique 'Travaux de plafonnage, de jointoyage et de façade', Buildwise

Supports de différentes natures

Lorsque l'on souhaite enduire des supports adjacents, mais de natures diverses, certaines mesures sont de mise. Ainsi, sous réserve d'autres recommandations spécifiques du fabricant, il faudra :

- soit réaliser une **incision** dans l'enduit, directement après sa mise en œuvre, et y appliquer un joint souple
- soit incorporer dans le plafonnage un **treillis de renforcement** d'environ 20 cm de large et bien le centrer par rapport au raccord (voir figure 1).

Ces mesures limitent – sans l'exclure totalement – le risque de fissuration, surtout en cas de déformations différentielles, de mouvements dus aux variations hygrothermiques, ...

Joints présents au sein du support

En présence de joints dans le support, on distinguera les joints de structure des joints de retrait :

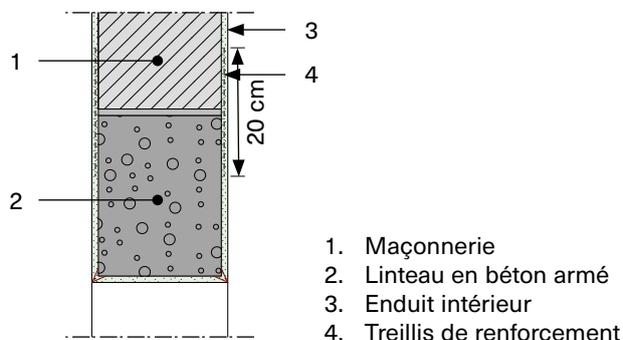
- les **joints de structure** sont toujours répercutés dans

l'enduit. On recourt généralement à des profilés de dilatation préfabriqués, afin de leur permettre un certain mouvement

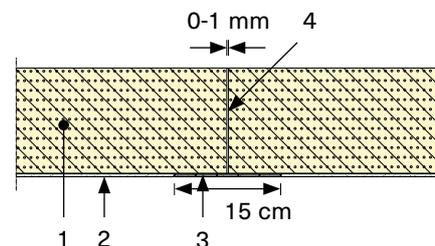
- les **joints de retrait** sont nécessaires dans les maçonneries composées d'éléments silico-calcaires de grand format. Ils sont prévus au niveau des joints des murs (allèges, linteau, mur de grande longueur) et sont destinés à réduire les contraintes, ce qui permet de limiter le risque de fissuration non contrôlée. Ils doivent être indiqués au plafonneur par le donneur d'ordre. L'enduit doit être renforcé au droit de ces joints au moyen d'un treillis de renforcement d'une largeur minimale de 15 cm (voir figure 2).

Éléments structurels métalliques

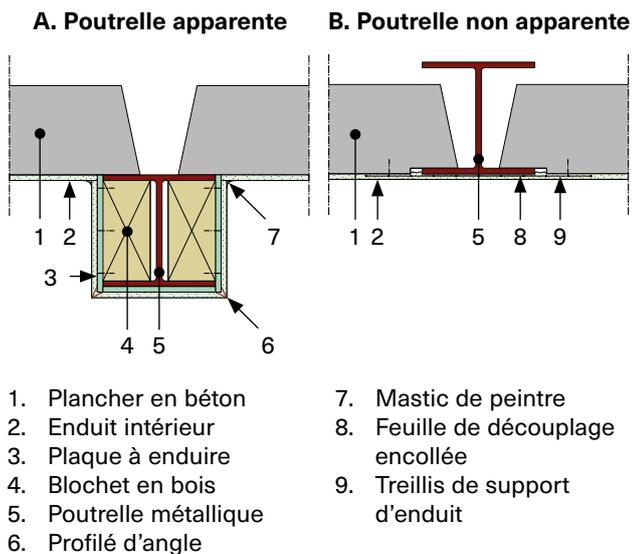
Lorsque la paroi à enduire comporte un élément structurel métallique, il faut utiliser des **treillis de support d'enduit** ou à des **plaques à enduire** (plaques de plâtre ou plaques de XPS adaptées, ...). Ces dernières peuvent éventuellement être fixées à l'aide de blochets en bois (voir figure 3A).



- 1** Renforcement de l'enduit au droit de la jonction entre supports de différentes natures.



- 2** Renforcement de l'enduit au droit d'un joint de retrait.



3 Raccord au droit d'une poutrelle métallique supportant le plancher en béton.

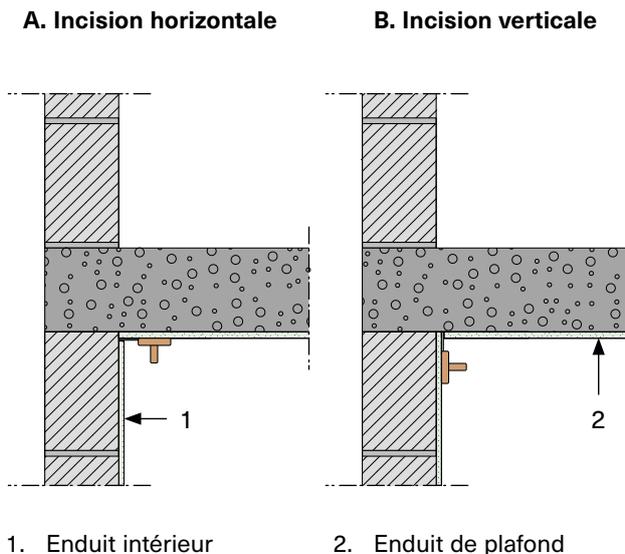
En présence d'une poutrelle métallique supportant le plancher, le parachèvement dépendra de la position de la poutrelle par rapport à ce dernier (poutrelle inversée ou non, bords amincis du plancher en béton, ...) et du souhait du concepteur de **marquer ou non la présence de l'élément** (voir figure 3). Dans tous les cas, et en particulier lorsque la présence de la poutrelle n'est pas marquée (voir figure 3B), il faut veiller à découpler l'enduit de l'élément métallique, de sorte qu'ils ne soient pas en contact (risque accru de fissuration et de tachage de l'enduit).

D'autres possibilités ne sont pas exclues. Ainsi, une alternative à la solution illustrée par la figure 3B consiste à utiliser un accessoire constitué d'un treillis en fibres de verre associé à un papier huilé.

Une éventuelle fissuration peut cependant apparaître en fonction de l'ampleur des mouvements de l'élément métallique et des éléments en béton.

Jonction entre un mur et un plancher lourd

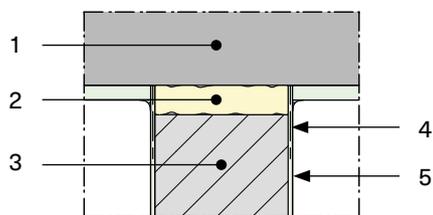
Une fine incision doit être pratiquée à la jonction du mur et du plafond pour désolidariser la finition de chacune des surfaces et limiter ainsi le risque de fissuration aléatoire à leur niveau. Cette incision est effectuée dans l'enduit fraîchement durci à l'aide d'une scie à plâtre, afin d'obtenir une coupe nette et propre (voir figure 4). Elle est réalisée **horizontalement** ou **verticalement** en fonction du passage des travaux (c'est-à-dire horizontalement, lorsque les murs sont enduits après le plafond, et verticalement, à l'inverse). S'il est prévu de peindre l'enduit, on appliquera un **mastic de peintre** dans l'angle. Le raccord est alors considéré comme étanche à l'air. Cette opération n'est toutefois pas comprise dans les travaux de plafonnage.



4 Réalisation d'une incision visant à désolidariser l'enduit mural de l'enduit de plafond.

Tête de cloison

L'extrémité supérieure des cloisons non portantes en maçonnerie (blocs de plâtre, ...) ou en éléments de hauteur d'étage (béton cellulaire, ...) est souvent située à ± 2 cm du plafond. Lors des travaux de pose de la cloison, cet espace est comblé conformément aux recommandations de la **NIT 271** ou du fabricant et en fonction des exigences visées sur le plan acoustique ou de la résistance au feu, par exemple. Soumise à l'éventuel fléchissement du plafond, cette situation favorise l'apparition de fissures horizontales dans les enduits de faible épaisseur au sommet de la cloison (voir la fiche **Pathologies 109**). Il est dès lors recommandé de poser à cet endroit une **fine bande de renforcement de 5 cm de large** (voir figure 5). Une autre solution consiste à mettre en œuvre des profilés, des moulures ou des plinthes, afin de masquer la zone enduite à risque. 



1. Plafond 3. Cloison non portante
2. Remplissage au moyen de PU, par exemple 4. Bande de renforcement de PU, par exemple
5. Enduit intérieur

5 Pose d'une fine bande de renforcement en tête de cloison.



Portes résistant au feu : les classes belges Rf, obsolètes ?

Depuis le 1^{er} juillet 2022, les portes portant les classes belges Rf ½h ou Rf 1h ne peuvent plus être installées dans les nouveaux bâtiments. Elles doivent dorénavant être conformes à la classification européenne. Il faut toutefois rester vigilant, car toutes les classes européennes ne sont pas acceptées dans notre pays. Ainsi, seules les portes portant les classes européennes EI₁ 30, EI₁ 60 ou EI₁ 120 peuvent être installées dans les nouveaux bâtiments !

Y. Martin, ir., coordinateur 'Stratégie et innovation' et coordinateur des Comités techniques, Buildwise
D. De Bock, ing., et G. De Raed, ing., conseillers principaux, division 'Avis techniques et consultance', Buildwise
S. Eeckhout, ing., chef de projet senior, division 'Acoustique, façades et menuiserie', Buildwise

Peut-on encore placer des portes Rf ½h dans les nouveaux bâtiments en Belgique ?

Non, ce n'est plus autorisé dans les bâtiments dont la date de demande de permis a été introduite après le 30 juin 2022.

La classification européenne de résistance au feu des produits de construction remplace désormais les classes nationales. Cette modification, valable pour tous les produits de construction, a été actée dans la réglementation belge en matière d'incendie. Jusqu'à présent, les portes résistant au feu faisaient toutefois exception à la règle. En effet, vu la confusion constatée pour le marquage CE des portes intérieures résistant au feu, le secteur avait obtenu une prolongation de la période de transition de plusieurs années. Par conséquent, les portes intérieures Rf ½h ou Rf 1h pouvaient encore être commercialisées et placées sur chantier. Pour les nouveaux bâtiments entrant dans le champ d'application de la réglementation belge, c'est dorénavant terminé.

Quelles sont les critères retenus dans les classes européennes ?

Pour les éléments ayant une fonction de séparation entre deux espaces ou compartiments résistant au feu, la norme européenne distingue notamment les critères suivants :

- l'**étanchéité au feu** ou aux flammes (E)
- l'**isolation thermique** (I)
- le **rayonnement thermique** (W)
- l'**étanchéité aux fumées** (S).

Une 'subtilité' a été introduite en ce qui concerne le critère d'isolation thermique (I) des portes résistant au feu. Il se

décline en deux possibilités : I₁ ou I₂, le premier étant plus sévère que le second (voir la [NIT 234](#), § 4.3.2.2).

Quelles sont les classes demandées par la réglementation belge ?

Les exigences pour les nouveaux bâtiments sont reprises dans l'arrêté royal 'Normes de base', qui requiert la **classe EI₁**. Si la Belgique a opté pour **la classe la plus sévère**, il convient cependant de nuancer les choses. En effet, la durée de résistance au feu requise pour la porte correspond bien souvent à la moitié de celle demandée pour le mur dans lequel elle est placée (une porte EI₁ 30 dans une paroi EI 60, par exemple). On ne retrouve généralement pas cette souplesse chez nos voisins, lesquels ont adopté les autres classes, moins sévères (EI₂ ou EW, par exemple). Soulignons que toutes les portes donnant sur les cages d'escaliers des bâtiments élevés doivent en outre être étanches aux fumées et nécessitent dès lors la classe EI₁ 30 S₂₀₀. La classe S₂₀₀ limite le débit de fuite des fumées à une température de 200 °C. L'objectif est d'encore mieux protéger les cages d'escaliers des bâtiments élevés, lieux à préserver par tous les moyens pour l'évacuation des occupants et l'intervention des services d'incendie.

Pourquoi trouve-t-on alors encore des agréments BENOR-ATG valides au-delà de 2022 pour des portes Rf ½h ?

Ces portes peuvent encore être installées en Belgique dans l'une des trois situations suivantes :

- dans des bâtiments ne devant pas répondre à l'arrêté

- royal 'Normes de base' (maison unifamiliale, par exemple)
- dans des bâtiments à construire dont la demande de permis a été introduite avant le 1^{er} juillet 2022
- en cas de remplacement de portes Rf placées dans un bâtiment construit avant le 1^{er} juillet 2022.

Mon fournisseur néerlandais me propose une porte EW, tandis que mon fournisseur allemand m'en propose une de classe EI₂. Puis-je placer ces portes en Belgique ?

Non ! La réglementation belge n'a jamais autorisé le placement de ces types de portes résistant au feu.

Les portes EI₁ sont les plus performantes sur le marché. Elles peuvent dès lors être utilisées dans tous les cas, même si des classes moins sévères sont prescrites (EI₂ ou EW, par exemple). Mais l'inverse n'est pas admis ! Il n'est pas autorisé, par exemple, de poser une porte EW 30 si l'exigence est EI₁ 30.

Par ailleurs, les niveaux de performances – et donc de protection – sont très différents. Ainsi, au travers d'une porte EW 30 (principalement commercialisée aux Pays-Bas), le rayonnement de 15 kW/m² maximum est limité à 1 m pendant 30 minutes. Cette valeur de rayonnement suffit cependant à initier la combustion d'un élément en bois situé à moins d'un mètre de la porte ! Il n'est nul besoin de préciser qu'elle ne protège pas suffisamment les occupants ou les services d'intervention qui se trouveraient à proximité...

La fiche technique du fabricant mentionne 'porte résistant au feu pendant 30 minutes selon la norme européenne'. Puis-je poser une telle porte ?

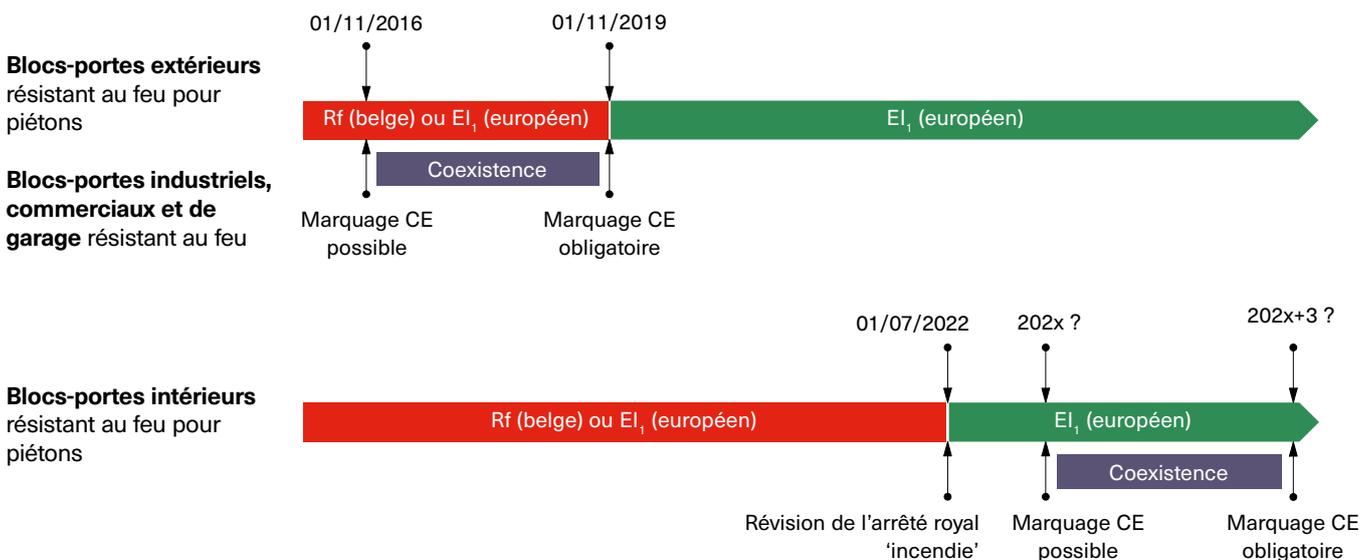
Non, car l'information communiquée est insuffisante. Il convient de vérifier qu'elle présente la classe EI₁ 30 et non la classe EW 30 ou EI₂ 30.

Est-ce que le marquage CE est obligatoire pour les blocs-portes résistant au feu ?

Comme stipulé dans l'article Buildwise 2019/02.04, lorsqu'ils résistent au feu, les blocs-portes extérieurs pour piétons et les blocs-portes industriels, commerciaux et de garage doivent être marqués CE depuis le 1^{er} novembre 2019 (voir schéma ci-dessous).

La situation pour les blocs-portes et les vantaux de portes intérieurs résistant au feu pour piétons n'a pas changé depuis la publication de l'article susmentionné : leur marquage CE n'est pas possible à l'heure actuelle.

Toutefois, contrairement à ce qui était annoncé dans l'article, la **période de transition entre les classes Rf et les classes EI₁ est maintenant terminée**. Les classes Rf sont définitivement obsolètes pour les vantaux de portes et pour les blocs-portes résistant au feu placés dans les nouveaux bâtiments, indépendamment de la possibilité et de l'obligation du marquage CE.



1 Période de transition entre classes belges Rf et classes européennes EI₁ pour les portes résistant au feu placées dans des bâtiments nouveaux entrant dans le champ d'application de l'arrêté royal 'Normes de base'.



Tolérances dimensionnelles des dalles de grand format en pierre naturelle

La [NIT 213](#), dédiée aux revêtements de sol intérieurs en pierre naturelle, mentionne au point 4.3.2 les tolérances dimensionnelles admises pour les dalles. Cette Note, publiée en 1999, se basait notamment sur les projets de norme prEN 12057 et 12058, à l'étude au moment de sa rédaction. Depuis lors, les normes ont été publiées et ont même fait l'objet d'une révision. Cet article a pour but d'actualiser les valeurs indiquées dans la NIT et d'examiner de plus près la problématique liée à la pose des dalles de grand format.

D. Nicaise, dr. sc. géol., cheffe du laboratoire 'Minéralogie et microstructure', Buildwise
L. Firket, arch., chef adjoint de la division 'Avis techniques et consultance', Buildwise

La norme NBN EN 12057 est consacrée aux plaquettes modulaires d'une épaisseur inférieure ou égale à 12 mm. Ces plaquettes étant rarement utilisées comme revêtements de sol, cet article sera consacré plutôt aux dalles de plus de 12 mm d'épaisseur, décrites dans la norme NBN EN 12058. Le tableau A reprend les tolérances pour ce type de dalles. Nous tenons à préciser qu'elles ne s'appliquent pas aux éléments clivés naturellement.

Ces tolérances appellent une série de recommandations que nous avons rassemblées dans cet article.

Tolérances sur l'épaisseur des dalles

Les tolérances sur l'épaisseur sont relativement élevées, car elles tiennent compte des **imprécisions dues au sciage des dalles**. Elles peuvent parfois s'avérer problématiques dans le cas d'une pose collée en couche mince sur chape durcie. En ce qui concerne les méthodes et les instruments de mesure, nous renvoyons le lecteur vers la page de l'[Antenne Normes 'Tolérances et aspect'](#) sur notre site Internet.

Tolérances sur la planéité des dalles

Les tolérances sur la planéité peuvent être importantes pour les dalles de grand format : 1 mm pour une longueur de 50 cm, 2 mm pour 100 cm et 3 mm pour 150 cm ou plus.

La planéité des dalles a une influence directe sur le **désaffleurement entre dalles voisines**, et ce d'autant plus en cas de pose à joints alternés. La [NIT 213](#) précise que le désaffleurement entre deux dalles juxtaposées :

- ne peut pas dépasser 1 mm pour les éléments ayant un format maximal de 50 x 50 cm
- doit être convenu au préalable entre les parties si les éléments ont un format supérieur à celui précité.

Nous recommandons dès lors d'opter pour l'approche en vigueur pour les carreaux céramiques exposée dans l'[article Buildwise 2015/03.12](#). Celle-ci consiste à définir les tolérances de planéité des dalles et du support en fonction des **tolérances souhaitées sur le travail fini**. Ainsi, pour un désaffleurement maximal de 1 mm entre carreaux adjacents, le support sera de classe de planéité 1 (c'est-à-dire 3 mm/2 m maximum) et les tolérances de planéité

A Tolérances applicables aux dalles de plus de 12 mm d'épaisseur (selon la norme NBN EN 12058).

Épaisseur			Planéité	Longueur ou largeur			
> 12 mm ≤ 30 mm	> 30 mm ≤ 80 mm	> 80 mm		< 600 mm		≥ 600 mm	
				Épaisseur des chants			
			≤ 50 mm	> 50 mm	≤ 50 mm	> 50 mm	
± 10 %	± 3 mm	± 5 mm	± 0,2 % de la longueur de la dalle (max. 3 mm)	± 1 mm	± 2 mm	± 1,5 mm	± 3 mm

B Tolérance de planéité d'un carrelage collé constitué de dalles et désaffleurements admissibles entre dalles adjacentes.

Classe de tolérance	Tolérances sur le sol fini		Exigences relatives au support, aux dalles et à la méthode de pose		
	Planéité	Désaffleurement	Chape	Tolérance sur les dalles (²)	Appareillage
Large (¹)	± 5 mm/2 m	± 2 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Classe de planéité 2 pour des dalles jusqu'à 300 x 300 mm² • Classe de planéité 1 pour des dalles plus grandes 	Max. 1,4 mm	Joints continus
				Max. 1,2 mm	Joints coupés
Normale	± 4 mm/2 m	± 1,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> • Classe de planéité 2 pour des dalles jusqu'à 300 x 300 mm² • Classe de planéité 1 pour des dalles plus grandes 	Max. 1,0 mm	Joints continus
				Max. 0,8 mm	Joints coupés
Sévère	± 3 mm/2 m	± 1 mm	Classe de planéité 1	Max. 0,6 mm	Joints continus
				Max. 0,4 mm	Joints coupés

(¹) Seulement avec l'accord du maître d'ouvrage. Dans ce cas, il est préférable de réaliser des joints épais, afin de limiter les nuisances liées aux désaffleurements.
(²) Tolérance de planéité recommandée pour les dalles jusqu'à 1.200 x 1.200 mm².

des carreaux ne dépasseront pas 0,6 ou 0,4 mm selon que les joints sont continus (appareillage en damier) ou coupés (appareillage alterné). Cette approche, résumée dans le tableau B, permet d'éviter un résultat peu compatible avec le niveau d'exécution que l'on peut raisonnablement attendre d'un revêtement de sol en pierre naturelle, et plus particulièrement lorsqu'il est constitué de dalles de grand format.

Il importe que le marbrier et l'auteur de projet et/ou le maître d'ouvrage soient conscients qu'il sera difficile, voire impossible, de satisfaire aux exigences posées sur le travail fini si les tolérances de planéité des dalles à mettre en œuvre excèdent les valeurs recommandées dans le tableau B. De même, si la chape a été réalisée par un autre corps de métier, il est important de s'assurer que la classe de planéité appropriée a été demandée et appliquée (voir tableau C).

Tolérances sur les dimensions des dalles

Les tolérances sur les dimensions des dalles peuvent poser problème si l'on souhaite réaliser **des joints minces**, et ce principalement pour les dalles dont le format atteint ou dépasse 600 x 600 mm et/ou dont l'épaisseur est supérieure à 50 mm. La réalisation d'un dallage marbrier, tel que défini dans la **NIT 213**, sort du cadre de la norme, les dalles étant débitées sur mesure avec des tolérances plus sévères.

Le tableau D, extrait de la **NIT 213**, reprend les tolérances admises sur le travail fini. Nous constatons que la tolérance globale peut devenir importante lorsque les tolérances dimensionnelles des dalles sont elles-mêmes importantes. Par exemple, pour un dallage standard de 600 x 600 x 20 mm posé avec des joints d'une largeur nominale de 3 mm (largeur moyenne convenue avant la réalisation du travail et sur laquelle s'appliquent les tolérances d'exécution), les écarts admissibles sont de ± 2 mm, ce qui signifie que la

largeur des joints pourra varier de 1 à 5 mm. On considère dès lors que la largeur nominale d'un joint ne peut jamais être inférieure au double de la tolérance dimensionnelle des dalles mises en œuvre. Pour les dalles de grand format, il est recommandé de travailler à joints larges et/ou de convenir, avant la remise de prix et en concertation avec les parties concernées, de tolérances dimensionnelles plus strictes que celles prévues dans la norme NBN EN 12058. 

C Tolérance de planéité des chapes en fonction de la longueur de la règle.

Classe de planéité	Tolérance de planéité de la chape	
Classe 3 (tolérances larges)	± 5 mm/1 m	± 6 mm/2 m
Classe 2 (tolérances normales)	± 3 mm/1 m	± 4 mm/2 m
Classe 1 (tolérances sévères)	± 2 mm/1 m	± 3 mm/2 m

D Tolérances sur la largeur des joints.

Type de dallage	Largeur nominale habituelle	Tolérances sur la largeur des joints
Dallage marbrier	1 mm (pour les dalles de format courant)	Tolérance dimensionnelle des dalles augmentée de 0,25 mm
Dallage standard	2 à 3 mm	Tolérance dimensionnelle des dalles augmentée de 0,50 mm

Cet article a été rédigé dans le cadre de l'Antenne Normes 'Tolérances et aspect (Eye Precision)' subsidiée par le SPF Économie.



Comment garantir l'étanchéité des piscines carrelées ?

Une piscine doit former un bassin étanche à l'eau. Toutefois, ce ne sont pas le carrelage ou la cuve en béton qui assureront à eux seuls cette étanchéité. Il est donc nécessaire de prévoir une couche d'étanchéité au dos du carrelage.

J. Van den Bossche, ing., conseiller principal senior, division 'Avis techniques et consultance', Buildwise

Étanchéité à l'eau entre la cuve en béton et le carrelage

Les parois maçonnées ne sont pas étanches à l'eau, même lorsqu'elles sont constituées d'éléments creux remplis de béton. Mettre en œuvre une cuve en béton, avec des parois plus épaisses (30 cm, par exemple), ne permet pas non plus de garantir cette étanchéité. En effet, bien que le béton soit un matériau relativement étanche, il faut tenir compte, d'une part, des éventuelles fissures dues aux mouvements empêchés du matériau lui-même et, d'autre part, de la présence de joints.

Le carrelage ne permet pas d'assurer une étanchéité parfaite (même lorsque les joints sont à base de résine). En effet, une certaine quantité d'humidité peut atteindre

l'arrière du revêtement par de fines fissures apparues entre les carreaux et les joints, voire dans les joints eux-mêmes.

Pour obtenir la classe d'étanchéité 3 exigée pour les piscines par la norme NBN EN 1992-3 (Eurocode 2), il faut donc toujours prévoir une couche d'étanchéité à l'eau entre les parois en béton et le carrelage (voir figure 1 et [NIT 247](#)). Pour ce faire, on appliquera **un enduit ou un mortier étanche à l'eau** (voir figure 2 à la page suivante) sur l'ensemble des parois. La pose d'une natte de désolidarisation, telle que celle utilisée dans les parois carrelées des douches, est exclue, car la pression de l'eau est telle qu'elle n'offrira pas une étanchéité suffisante.

Pour éviter les infiltrations d'eau depuis les abords de la piscine, il est parfois également utile d'intervenir le long des parois extérieures de la cuve.

Il faut en outre **colmater toutes les fissures éventuelles** avant d'appliquer l'étanchéité. Pour ce faire, il est possible d'injecter de la résine. Il est également conseillé de réaliser toutes les traversées des parois de la cuve avant la pose de l'étanchéité, afin qu'elles puissent être étanchéifiées en même temps. On pensera aussi à laisser suffisamment d'espace à l'arrière des éléments intégrés (dispositifs de filtration, jets, éclairage, ...), pour pouvoir y mettre en œuvre l'étanchéité et le carrelage.

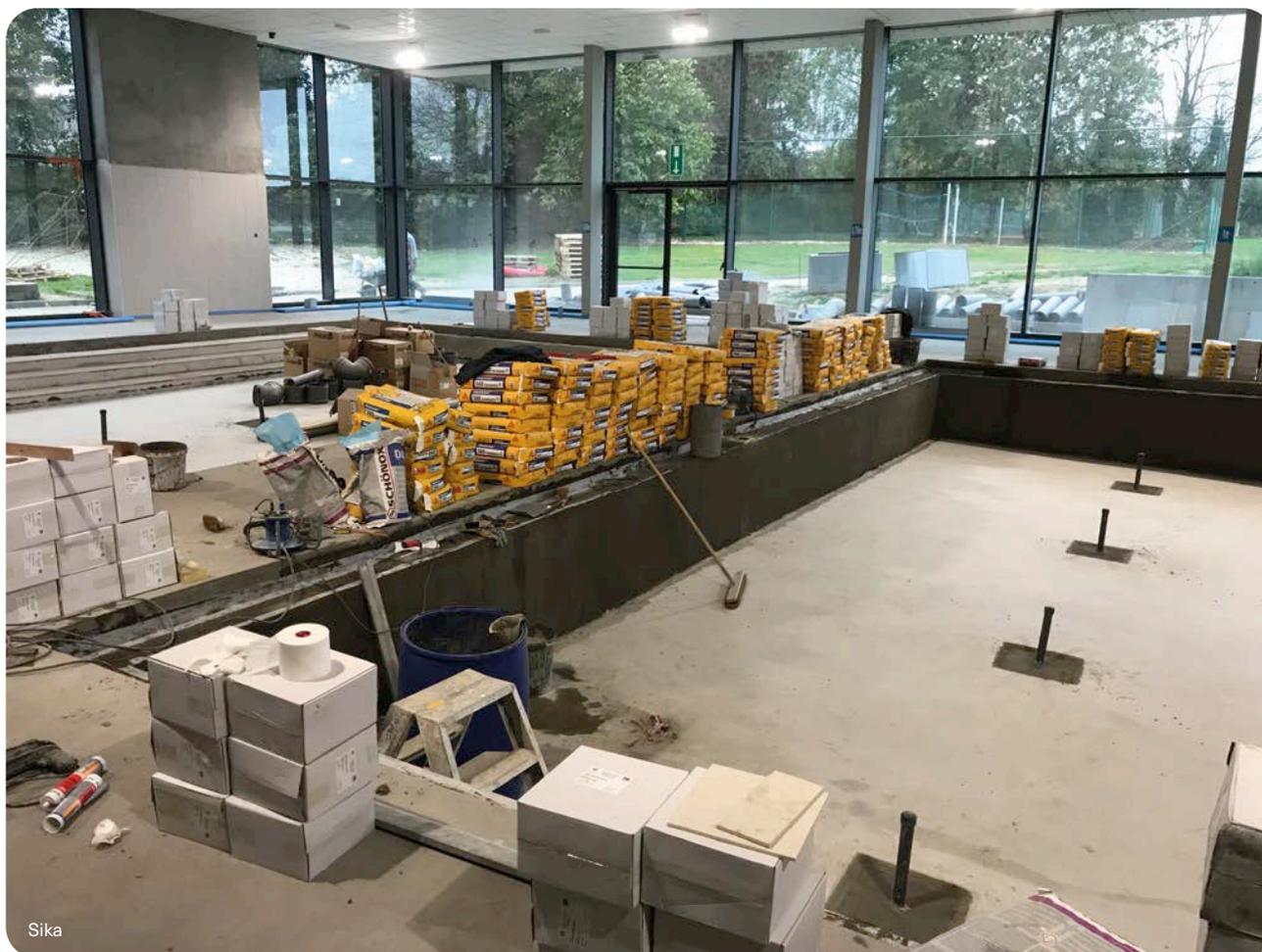
Si les traversées sont réalisées après la pose de l'étanchéité, il sera nécessaire de vérifier leur étanchéité.

Il peut s'avérer nécessaire de **renforcer les zones de raccords** (entre les parois et le sol, par exemple, ou dans les angles) à l'aide d'une armature. On veillera, dans ce cas, à respecter scrupuleusement les consignes du fabricant de l'étanchéité.

En ce qui concerne l'étanchéité elle-même, on optera de préférence pour un **mortier d'étanchéité à base de ciment** que l'on appliquera en plusieurs couches sur toutes les parois de la cuve. En plus d'offrir une bonne étanchéité, ces

1 Mise en œuvre d'un carrelage sur l'étanchéité à l'eau d'une piscine.





2 Application de l'étanchéité sur les parois de la cuve.

couches protègent aussi contre la migration du chlore, ce qui réduit le risque de corrosion des armatures du béton.

Choisir les matériaux adéquats

Les carreaux sont généralement posés au moyen d'une **colle à base de ciment** (bien souvent une colle C2 TE (S1)), car les colles de ce type conservent leur résistance mécanique dans des conditions humides. Cependant, toutes ne conviennent pas pour les piscines, dans la mesure où l'humidité y est constante. La fiche technique et la déclaration de performance (*Declaration of Performance* ou DOP) du produit doivent donc indiquer spécifiquement s'il convient pour ce type d'utilisation.

Les carreaux doivent être bien enfoncés dans le mortier-colle, afin de **maximiser leur surface de contact**. La tâche sera plus aisée avec des carreaux de petite taille. Cependant, en fonction des caractéristiques du mortier-colle, il sera

également possible d'opter pour des éléments de plus grand format. Dans un cas comme dans l'autre, il importe de respecter les consignes du fabricant de la colle.

En ce qui concerne le jointoyage des carreaux, l'[article Buildwise 2016/03.09](#) insistait déjà sur l'importance de l'équilibre carbocalconique des eaux de piscine, afin d'éviter une dégradation des joints à base de ciment. Recourir à des **joints à base d'époxy** constitue une alternative intéressante et bien souvent plus durable.

Les différents matériaux utilisés pour l'étanchéité, la colle et le mortier de jointoyage doivent être **compatibles** entre eux. Il est donc préférable de les choisir auprès du même fabricant.

Enfin, une fois le carrelage posé et jointoyé, il est très important de laisser tous les matériaux **sécher et durcir** suffisamment longtemps (au moins sept jours, en fonction des consignes des fabricants). Ce n'est qu'après ce délai que la piscine pourra être remplie. 



Peindre des châssis en PVC ?

Peindre des châssis en PVC est envisageable dans certaines situations. Cette démarche n'est toutefois pas sans conséquences. En effet, pour limiter les risques de dégradations, il faudra accorder une attention particulière à la préparation de surface et au choix de la peinture. En outre, des travaux d'entretien devront être régulièrement effectués.

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

La pose de châssis en PVC s'est fortement répandue depuis les années 1990. Ce succès s'explique notamment par leur **facilité d'entretien**, qui consiste principalement en un nettoyage régulier à l'eau, mais aussi par le fait qu'ils ne nécessitent **pas de remises en peinture**.

Au cours du temps, des phénomènes de jaunissement ou de décoloration sont néanmoins susceptibles de survenir. Il arrive aussi que le propriétaire du bâtiment n'ait plus les mêmes goûts et souhaite en modifier l'aspect extérieur ou la décoration intérieure. Repeindre les châssis permet d'éviter de les remplacer complètement et convient aussi bien aux profilés colorés dans la masse qu'à ceux recouverts d'un

film décoratif. Il faudra cependant veiller à :

- bien préparer la surface à peindre
- choisir judicieusement la peinture
- prévoir un entretien régulier.

Préparation du support

Les surfaces à peindre doivent être **propres, sèches et non grasses**. Le dégraissage peut être effectué au moyen d'un détergent ou de produits spécifiques fournis par le fabricant de peinture. Il sera suivi d'un rinçage à l'eau. En présence d'un film décoratif, il est conseillé d'en vérifier l'adhérence avant d'entamer les travaux de préparation en procédant éventuellement à un test de type *cross-cut* dans quelques zones moins visibles (voir l'[article Buildwise 2012/02.12](#))⁽¹⁾.

Le PVC est une matière lisse pouvant poser des problèmes d'adhérence de la peinture. Une solution consiste à **dépolir la surface à peindre** au moyen d'un papier abrasif à grains fins (150 ou 180). Pour cette opération, on veillera à bien protéger les vitrages. Afin de ne pas endommager le plastique, l'utilisation de papier à gros grains est exclue. En effet, les défauts de surface (rayures, griffes, sillons de polissage, ...) ne pouvant pas être entièrement camouflés, ils sont susceptibles de transparaître au travers de la peinture. Par conséquent, seul un degré d'exécution I (finition de base, sans correction du support) sera possible (voir [NIT 249](#)).

Après dépoussiérage, un **primaire spécifique pour PVC** doit être appliqué (à une température ambiante comprise entre 10 et 25 °C environ). Il est généralement constitué de résine acrylique en phase aqueuse ou en phase solvant. L'utilisation d'un primaire en phase solvant est déconseillée à l'intérieur des bâtiments. Par ailleurs, pour éviter une réaction avec le film décoratif, il est important de vérifier la

- 1 Peindre des châssis en PVC est tout à fait possible, mais ne s'improvise pas.



⁽¹⁾ Certaines entreprises sont spécialisées dans le changement et la réparation de ces films décoratifs. Cette solution constitue une alternative à la mise en peinture.

compatibilité du primaire avec le support en procédant à des tests ou en se renseignant directement auprès du fabricant.

Choix de la peinture

Les **laques traditionnelles** (pour bois ou pour métal, par exemple) peuvent être appliquées comme peintures de finition. Il conviendra cependant de consulter leur fiche technique ou le fabricant, afin de vérifier leur résistance au blocage ⁽²⁾ et d'éviter ainsi des dégradations causées, par exemple, par le collage des joints d'étanchéité sur la peinture.

Le choix de la couleur est un autre élément à prendre en considération. Les châssis en PVC ont souvent des **coefficients de dilatation thermique** supérieurs à ceux des autres matériaux de construction ⁽³⁾. Par conséquent, si des profilés de couleur claire sont peints au moyen d'une peinture plus sombre (noire, dans un cas extrême), les mouvements thermiques vont s'accroître, ce qui peut engendrer des déformations excessives au droit des joints et des fixations, ainsi que des difficultés d'ouverture ou de fermeture, des déformations permanentes du châssis, des défauts d'étanchéité, ... Ces phénomènes sont particulièrement à craindre si les châssis sont exposés en plein soleil (entre le sud-est et le sud-ouest). À l'inverse, les mouvements thermiques des profilés de couleur sombre peuvent être réduits si l'on utilise une peinture claire. Dès lors, pour éviter tout problème lié aux dilatations thermiques, l'utilisation de couleurs sombres est déconseillée.

Lors de l'application de la finition, un **ponçage léger** à l'aide d'un papier à grains fins entre chaque couche permettra d'accroître l'adhérence et d'éliminer d'éventuels petits défauts (coulores, ...). Une attention particulière devra être prêtée aux arêtes. En effet, l'épaisseur de peinture pouvant être moindre à ces endroits, la résistance aux chocs y sera plus limitée. Des écaillages de peinture pourront se produire plus facilement et laisseront transparaître le support (voir figure 2).

Par la suite, l'**élimination de la peinture** pourrait s'avérer difficile, car il n'est pas possible d'utiliser un décapant chimique, un décapeur thermique ou un papier abrasif à gros grains. Il est donc important de bien choisir la peinture dès le départ, voire de valider au préalable son adhérence sur une zone limitée (au moyen d'une bande adhésive, par exemple) ainsi que le rendu esthétique (couleur, brillance, ...).

Entretien des châssis

Enfin, il est à noter qu'un châssis extérieur peint nécessitera des travaux réguliers d'entretien, afin de maintenir le



2 Dégradation d'une peinture noire appliquée sur des châssis en PVC blancs.

rendu et de réparer les éventuelles dégradations (écaillage, rayures, ...). Dans certains cas, l'accroissement régulier des épaisseurs de peinture peut gêner la fermeture des ouvrants. Sur ces zones de contact, il est conseillé de réduire l'épaisseur en ponçant les couches précédemment appliquées.

Autres supports en plastique

Ces recommandations peuvent être étendues aux autres éléments en plastique utilisés dans les constructions (tuyauteries, panneaux de parement, ...). Avant de commencer toute opération, il faudra cependant **bien identifier la nature du plastique**. En effet, certains polymères tels que le polypropylène et le polyéthylène ne peuvent pas être peints, car ils n'offrent pas une adhérence suffisante à la peinture, quelle qu'elle soit. Pour d'autres plastiques, un enduisage est possible et permet d'atteindre un degré d'exécution II. Pour de plus amples informations, nous renvoyons aux recommandations de la **NIT 249**, et plus précisément aux tableaux 26 et 38 ainsi qu'au point 5.3.5.

⁽²⁾ Le blocage est un phénomène d'adhérence non voulue qui survient lorsque deux surfaces, dont l'une au moins est peinte, sont pressées l'une contre l'autre après une période de séchage donnée.

⁽³⁾ Le coefficient de dilation thermique du PVC est de l'ordre de 78.10^{-6} m/m/°C, alors qu'il est d'environ 23.10^{-6} m/m/°C pour l'aluminium et de 12.10^{-6} m/m/°C pour l'acier. Dès lors, un élément en PVC se dilatera environ trois fois plus que l'aluminium et six fois plus que l'acier.



Adhérence des revêtements de sol : humidité et sollicitations mécaniques

Cloquage, décollement, ... L'humidité de la chape reste une source récurrente de pathologies pour les revêtements de sol souples. L'étude prénormative Adersol a révélé une adhérence insuffisante de la colle lorsque la chape était humide. Ce phénomène peut être plus ou moins important en fonction de la colle, mais il dépend aussi du temps de séchage. Si le délai de mise en service est très court, le risque de décollement lié aux sollicitations mécaniques est encore accru.

E. Nguyen, ir., cheffe adjointe du laboratoire 'Matériaux de construction', Buildwise
E. Cailleux, dr., chef du laboratoire 'Chimie du bâtiment', Buildwise

L'influence de l'humidité de la chape sur le durcissement de la colle a déjà été abordée dans l'article [Buildwise 2021/06.07](#). Il y était plus particulièrement question de la diminution de l'adhérence des revêtements de sol. Le présent article est consacré à l'influence de **l'humidité de la chape lorsqu'elle est combinée aux sollicitations mécaniques**, influence qui a également été étudiée dans le cadre de l'étude prénormative Adersol.

Essais de cisaillement

Des essais de cisaillement ont été réalisés dans le but de **reproduire les sollicitations mécaniques rencontrées sur site** (marche, déplacement de meubles à roulettes, ...). Ceux-ci étaient basés sur les essais décrits dans la norme ISO 22632, mais les supports en plaques de ciment renforcé de fibres ou en panneaux contreplaqués initialement prévus ont été remplacés par des chapes, afin d'évaluer l'influence de l'humidité sur ces dernières.

Différents revêtements de sol souples (linoléum, caoutchouc et PVC) ont été encollés sur des cubes de chape préalablement humidifiés à des teneurs en eau définies. Les essais ont ensuite été effectués en conditions de laboratoire (température ambiante à 23 °C et taux d'humidité relative à 50 %) (voir figure 1).

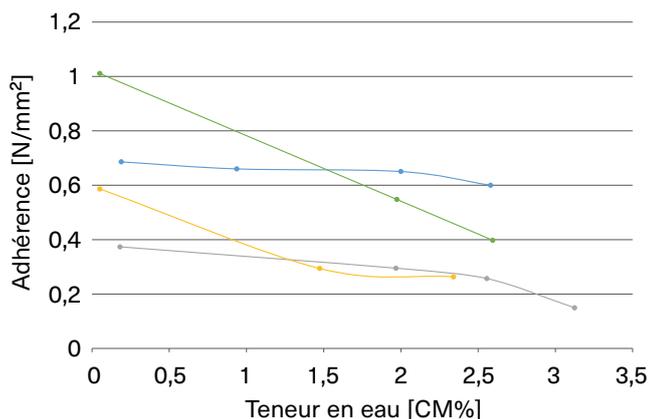
Les résultats obtenus indiquent **une diminution de la résistance au cisaillement à mesure que la teneur en humidité de la chape augmente**. Les résultats sont toutefois très dispersés. Par ailleurs, de nombreuses ruptures prématurées des revêtements de sol testés ont également été constatées. Celles-ci sont dues à la préparation des éprouvettes, et notamment à leur découpe.

Si une influence de l'humidité sur l'adhérence semble évidente, elle n'a pas pu être correctement quantifiée et

1 Essai de cisaillement sur chape.

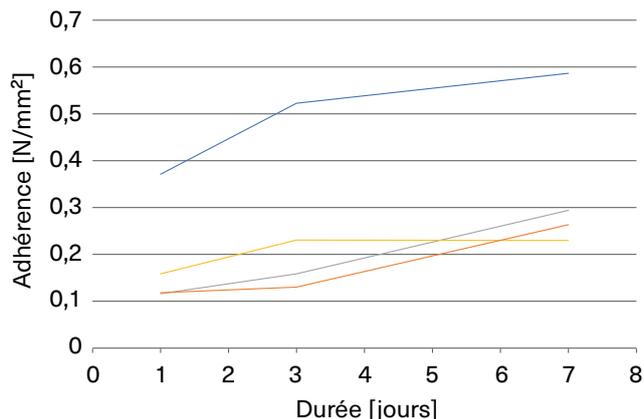


il est encore nécessaire d'adapter le protocole d'essai. Pour cette raison, de nouveaux essais ont été menés en traction directe.



- Linoléum/colle univers. — Caoutchouc/colle univers.
- Linoléum/colle spécif. — Caoutchouc/colle spécif.

2 Influence de la teneur en eau de la chape sur l'adhérence à sept jours de différentes combinaisons 'revêtement de sol/colle'.



- Sec (< 1 CM%) — 2 CM%
- 1,5 CM% — 2,3 CM%

3 Adhérence d'un revêtement de sol en linoléum avec colle spécifique en fonction du temps et de la teneur en eau de la chape.

Essais en traction directe

Ces essais, normalisés pour les revêtements de sol durs (carreaux, parquet, ...), ne le sont pas pour les revêtements de sol souples. Ils présentent néanmoins le net **avantage de pouvoir être réalisés sur site** et, bien qu'il s'agisse de tests destructifs, de **limiter la zone endommagée**.

Deux catégories de colles ont été testées :

- des **colles spécifiques**, dont une pour le linoléum et une autre pour le caoutchouc
- des **colles dites universelles** (pour revêtements de sol souples).

Notons que les colles spécifiques, malgré leur composition identique à celle des colles universelles, sont plus particulièrement conçues pour résister aux sollicitations en cisaillement auxquelles le revêtement sera soumis. En outre, par rapport aux autres revêtements de sol souples, le linoléum y est très sensible, l'adhérence au support étant réalisée principalement par son dossier en jute. Les colles pour linoléum sont donc caractérisées par une meilleure imprégnation du dossier dans le lit de colle, ce qui permet d'améliorer leur résistance au cisaillement.

Les essais ont été réalisés en encollant des revêtements de sol selon les prescriptions des fabricants sur des dalles de chape préalablement humidifiées à des teneurs en eau définies. Ils ont été effectués en conditions de laboratoire (température ambiante à 23 °C et taux d'humidité relative à 50 %) après différents temps de séchage mentionnés dans les fiches techniques du fabricant :

- après 1 jour : temps nécessaire pour que la colle puisse être sollicitée

- après 3 jours, lorsqu'elle offre une résistance maximale
- après 7 jours.

Les résultats obtenus montrent que :

- l'adhérence de tous les systèmes testés diminue à mesure que le taux d'humidité de la chape croît (voir figures 2 et 3)
- les colles dites spécifiques montrent des valeurs d'adhérence nettement plus élevées que les colles universelles sur chape sèche. Cependant, leurs performances chutent fortement lorsque la chape est humide avant encollage (voir figure 2)
- l'adhérence de tous les systèmes testés continue à évoluer au cours du temps, et ce même s'ils sont appliqués sur un support initialement sec. Sur support humide et en deçà de sept jours, les valeurs d'adhérence des colles spécifiques restent particulièrement faibles (voir figure 3).

Conclusion

Les colles réagissent différemment à l'humidité du support. Certaines colles spécifiques semblent notamment plus performantes sur support totalement sec par rapport aux colles universelles, mais elles sont plus sensibles à l'humidité. Dans tous les cas, il apparaît qu'un délai d'attente d'au moins sept jours est nécessaire. Avant ce délai, l'adhérence reste faible et les éventuelles sollicitations mécaniques augmentent le risque de décollement du revêtement. On évitera donc une mise en service trop rapide des locaux pour limiter les risques de dommage si la chape est humide. 

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



Le réemploi des matériaux dans la pratique

Le réemploi des éléments de construction présente de nombreux avantages environnementaux et socio-économiques, tels que la relocalisation de la main-d'œuvre et le développement de nouveaux modèles d'entreprise. Dans un contexte de pénurie et de hausse des prix des matériaux neufs, il peut également se révéler financièrement intéressant. Or, de nos jours, seulement 1 % des éléments de construction sont réutilisés après leur première application.

F. Poncelet, ir.-arch., chercheuse, laboratoire 'Solutions durables et circulaires', Buildwise

Récupérer des matériaux de construction

Outil important pour toute opération de récupération, l'**inventaire de réemploi** peut être dressé par différents acteurs, qu'il s'agisse du maître d'ouvrage, de l'architecte, de l'entrepreneur ou du bureau d'études. Ce type d'inventaire rassemble des informations relatives aux éléments présents dans le bâtiment à rénover ou à démolir. C'est un outil de communication et d'aide à la décision qui, en outre, servira de base pour **estimer le potentiel de réemploi des matériaux** (voir figure 1) Un guide a été élaboré dans le cadre du projet FCRBE pour vous aider à établir un tel inventaire. Vous le retrouverez en cherchant 'FCRBE guides' sur www.nweurope.eu.

Le réemploi d'un élément de construction est notamment fonction **de sa capacité et de sa facilité à être démonté**. Ainsi, la démontabilité d'une maçonnerie dépend de plusieurs facteurs, dont la composition du mortier utilisé. Généralement, il est plus aisé de démonter et de nettoyer des briques maçonnées à l'aide d'un mortier tendre (à base



De Ideale Woning

1 Différents lots de briques identifiés grâce à un inventaire de réemploi.

de chaux ou d'un mélange ciment-chaux, ...) qu'avec un mortier à base de ciment.

Il est donc conseillé de se rendre dès que possible sur place pour réaliser un **test de démontage** (voir figure 2 à la page suivante), qui permettra :

- de déterminer la technique de démontage la plus efficace
- d'extraire d'éventuels échantillons
- d'évaluer le temps nécessaire pour la déconstruction
- d'estimer un taux de récupération des matériaux que l'on pourra communiquer aux acteurs concernés.

La déconstruction se distingue de la démolition dans la mesure où elle requiert :

- **un planning et des techniques de démontage adaptés**, pour extraire les matériaux soigneusement
- **une bonne coordination entre les différents corps de métier**, pour éviter d'endommager les matériaux.

Dès le début de l'opération de réemploi, il est nécessaire de **spécifier la destination des éléments récupérés**. Ils

Projet FCRBE

Trente-sept opérations pilotes portant sur la récupération et le réemploi des matériaux ont été suivies dans le cadre du projet FCRBE (Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements in Northwestern Europe). Les partenaires du projet ont pu **tirer des enseignements** concernant les bonnes pratiques de réemploi et **tester des outils** permettant de soutenir les acteurs de la construction. Les entrepreneurs généraux, les entrepreneurs en finition, les charpentiers et menuisiers, les couvreurs et les entrepreneurs en démolition bénéficieront prochainement d'un **guide pratique** spécifique à leur corps de métier.



2 Test de démontage d'une maçonnerie mené par l'entreprise Galère.

peuvent être revendus sur le marché des matériaux de réemploi (voir Opalis, ci-après), réutilisés directement sur site ou dans un autre projet, revendus en ligne via des plateformes ou simplement donnés à un organisme tel que la fédération Ressources (www.res-sources.be). En Région bruxelloise, il est également possible de contacter la Plateforme des acteurs pour le réemploi (www.reemploi-construction.brussels). En fonction de la destination des matériaux, il faudra mener des opérations telles que **le tri, le nettoyage, la remise en état, le stockage et le transport** pour que les matériaux soient aptes à être remis en œuvre.

Construire avec des matériaux de réemploi

L'une des manières de se fournir en matériaux de réemploi consiste à consulter Opalis (<https://opalis.eu/>), un annuaire en ligne recensant les fournisseurs spécialisés en Belgique, en France et aux Pays-Bas. Certains de ces fournisseurs disposent par ailleurs d'une plateforme de vente en ligne.

Les matériaux peuvent aussi être achetés à d'autres entrepreneurs ou particuliers.

Si l'on souhaite proposer un prix à la suite d'un appel d'offres, il est nécessaire d'**analyser le marché du réemploi**. Il faudra s'assurer que les matériaux sont présents en quantité suffisante et de manière assez constante sur le marché et qu'ils présentent des caractéristiques homogènes. Cette fois encore, l'annuaire Opalis peut s'avérer utile, car il fournit des informations sur la disponibilité des matériaux et donne une idée de leur prix.

Il faut aussi veiller à ce que les **clauses des cahiers des charges** soient adaptées aux matériaux de réemploi. Pour aider les auteurs de projet à rédiger leurs cahiers des charges, la Wallonie a établi **70 clauses** relatives aux travaux de réemploi dans le cadre du Cahier des charges type-bâtiments 2022 (CCTB 2022). Elles peuvent être consultées dans la rubrique 'Téléchargements du CCTB' du site de la Wallonie dédié aux bâtiments (<https://batiments.wallonie.be/>).

Tout comme les matériaux neufs, les matériaux de réemploi doivent **répondre à des exigences techniques**. Certaines performances doivent dès lors être testées en laboratoire (voir figure 3). Il existe toutefois des alternatives à ces tests généralement coûteux. Une procédure a été proposée dans l'**article Buildwise 2020/01.07**. Celle-ci a été développée dans un document publié dans le cadre du projet BBSM (Bâti bruxellois source de nouveaux matériaux) et appliquée à cinq types de matériaux. Vous trouverez de nombreuses informations dans la rubrique 'Publications' du site consacré au projet (www.bbsm.brussels).

Étant donné que certains matériaux de réemploi, notamment les plus anciens, diffèrent des matériaux neufs, les **méthodes de mise en œuvre actuellement préconisées** ne seront pas toujours les plus adaptées. Par exemple, une brique réemployée est susceptible de changer de comportement face au gel si elle est maçonnerie avec un mortier de composition différente de celui d'origine. Il peut donc être recommandé d'adapter la composition du mortier. ➡

Cet article a été rédigé dans le cadre de C-Tech, Guidance technologique organisée par Buildwise en Région de Bruxelles-Capitale.



3 Test de résistance au gel de briques de récupération.

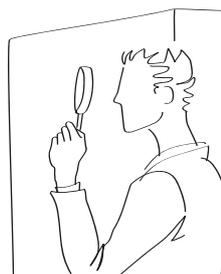


FAQ

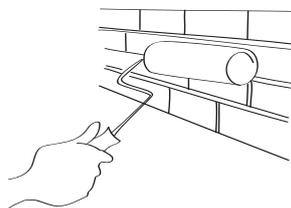
Les trois questions-réponses les plus consultées sur le thème des finitions

À quelles exigences un plafonnage 'prêt à peindre' doit-il répondre ?

L'appellation 'prêt à peindre' est imprécise, puisqu'elle ne donne aucune indication sur l'aspect souhaité et sur les tolérances d'exécution du support. À défaut de définition précise, les [NIT 249](#) et [284](#) fixent les exigences courantes en fonction de la nature du support.



Peut-on peindre un mur creux postisolé ?



Oui. Si la maçonnerie de parement n'est pas trop exposée aux actions climatiques et si elle est en bon état (voir annexe 2 de la [NIT 246](#)), il est permis d'utiliser des peintures très perméables à la vapeur d'eau (caractérisées par une résistance à la diffusion de vapeur $S_d \leq 0,05$ m).

Peut-on (re)peindre des menuiseries extérieures en bois dépourvues de finition ou n'ayant pas été entretenues durant une longue période ?

Oui. Avant d'entamer les travaux de peinture proprement dits, il est toutefois essentiel d'éliminer la couche de bois altérée à la surface de la menuiserie. Cette opération requiert un ponçage plus intensif que la normale.



Pour en savoir plus et découvrir des [FAQ](#) similaires relatives à votre activité.



Focus

sur notre nouvelle identité,
sur la NIT dédiée aux enduits intérieurs
et sur l’Innovation Paper consacré aux façades végétalisées



Ne dites plus CSTC, mais Buildwise !

Depuis novembre 2022, votre Centre de recherche n’est pas seulement devenu Buildwise : il poursuit aussi des objectifs stratégiques encore plus ambitieux. Nous voulons **ouvrir la voie à l’innovation** sur chantier et au sein de l’entreprise, mais aussi **servir de catalyseur pour stimuler le partage des connaissances** et **créer des liens entre les disciplines** de notre secteur ainsi que d’autres secteurs. Pour en savoir davantage, nous vous invitons à consulter la [page dédiée à notre transformation](#) sur [buildwise.be](#), notre nouveau site Internet.

Nouvelle NIT : ‘Les enduits intérieurs’

La **NIT 284** traitant des enduits intérieurs est la toute dernière Note d’information technique publiée. Il s’agit également de la dernière NIT marquée du sceau du CSTC, puisqu’elle a été mise sous presse juste avant le changement de nom. Place désormais aux NIT de Buildwise.

Cette note remplace les anciennes NIT 199 et 201. Si elle aborde de nouveaux sujets comme les enduits à base d’argile et les aspects environnementaux des enduits, elle fait toutefois la part belle à la mise en œuvre et aux détails d’exécution.

Téléchargez la **NIT 284** sur [buildwise.be](#).



Innovation Paper : ‘Façades végétalisées’

Il s’agit de la première publication éditée sous le nom de Buildwise. Elle aborde différents aspects d’une technique innovante qui a bien d’autres avantages à offrir que celui de simplement verdifier les bâtiments. Il y est question de stabilité et d’ancrage, mais aussi de sécurité incendie, de confort acoustique ou d’hygrothermie. Le choix des plantes et les techniques d’irrigation sont également traités.

Téléchargez l’**Innovation Paper ‘Façades végétalisées’** sur [buildwise.be](#).



Facilitez-vous le chantier !

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

1



Buildwise.be, bien plus qu'un relooking !

Ce changement de nom et de stratégie s'accompagne du lancement d'un nouveau site Internet : buildwise.be. Il ne s'agit pas seulement d'adaptations cosmétiques, puisque **la navigation a entièrement été revue**. Plus intuitif, le site permet à chaque entreprise d'accéder rapidement aux informations souhaitées. Cerise sur le gâteau : il peut être décliné par métier. Ne sont alors reprises que les informations pertinentes pour le métier sélectionné. Un nouveau moteur de recherche des publications permet également d'accéder plus facilement aux informations recherchées et des filtres permettent de trier les résultats.

2



Les exosquelettes pour alléger certaines tâches

Certains exosquelettes sont adaptés aux travaux nécessitant de garder les bras levés au-dessus de la tête : la peinture, le ponçage, l'enduisage de certaines surfaces, ... Ce type d'équipement permet d'alléger le travail et donc de **limiter les pauses ou les blessures dues à la fatigue** : tout bénéfique pour votre santé et votre rendement !

Consultez la [fiche dédiée à cette technologie](https://www.digitalconstruction.be) sur www.digitalconstruction.be.

3



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

Cet outil apportera des réponses à des questions telles que :

- la finition choisie (enduit ou revêtement dur) est-elle compatible avec l'isolant, compte tenu de l'action du vent ?
- le mode de fixation de l'ETICS résiste-t-il à l'action du vent ?
- combien de fixations mécaniques faut-il prévoir par panneau isolant ?

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



Découvrez l'ensemble de nos **outils numériques** en scannant ce code QR.



Salons et événements



Découvrez l'avenir de la construction à Batibouw 2023 !

Vous avez hâte de voir l'avenir de la construction de vos propres yeux ? Alors, ne manquez pas de visiter Batibouw du 14 au 19 mars 2023. Le salon reprend en effet ses habitudes et sera de nouveau organisé à la sortie de l'hiver !

Buildwise sera présent à la journée professionnelle du 17 mars. Venez **poser toutes vos questions techniques** à nos ingénieurs. À bientôt !

Scannez ce code QR
ou rendez-vous sur www.batibouw.com
pour de plus amples informations.



Siège social et bureaux

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

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

Station expérimentale

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

Brussels Greenbizz

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 : J. D'Heygere et A. Volant

Traduction : J. D'Heygere

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

Illustrations : G. Depret, R. Hermans et Q. van Grieken

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.


Buildwise



Souhaitez-vous recevoir d'autres éditions ? Rien de plus simple ! Scannez ce code QR et remplissez le formulaire en ligne. Vous pouvez également vous abonner à notre newsletter via ce code QR.

buildwise.be