

# COMMENTAIRE DE L'ETUDE Z275 FACE AU Z140

## LES APPARENCES SONT TROMPEUSES ...

La Régie des Bâtiments prescrit dans son cahier des charges l'utilisation de conduits de ventilation galvanisés, fabriqués selon la qualité Z275. Des conduits sont de plus en plus importés de l'étranger, ce qui laisse planer le doute quant au respect de la qualité Z275. Pour le compte d'un producteur de conduits, OCAS a réalisé une étude portant sur les différences entre les deux matériaux. Cette étude relève qu'un matériau Z140 est parfois commercialisé comme un matériau de qualité Z275.

Par Serge Vandenplas



L'épaisseurmètre est un appareil pratique et précis (jusqu'à 1 µm)

## CAHIER DE CHARGES TB 105

La Régie des Bâtiments a publié le cahier des charges TB 105 en 1990. Entre-temps, ce cahier des charges est devenu en partie désuet et en février 2010, un nouveau cahier des charges a été élaboré. Pour différentes raisons, l'application de la nouvelle réglementation n'est pas encore entrée en vigueur et ceci entraîne quelques imprécisions. Un bel exemple d'une telle lacune est la détermination de la qualité de la couche de zinc pour les conduits de ventilation galvanisés, repris dans l'article C14, par. 2 du devis-type TB 105.

Selon l'ancienne détermination, l'objectif est que la couche de zinc anticorrosion soit conforme à la qualité Z275. Ceci signifie que la surface de l'acier a une couche de zinc d'un poids de 275 g de zinc

par m<sup>2</sup>, soit une épaisseur de 20 µm par face.

## NOUVELLES DISPOSITIONS

Dans les nouvelles dispositions, cette norme reste valable mais sur le plan des conditions de livraison, un paragraphe supplémentaire a été inséré. Il est censé permettre de vérifier les matériaux livrés. Dans le cahier des charges figure littéralement ce qui suit: "Par livraison sur chantier, l'entrepreneur doit fournir la preuve d'un essai qui atteste que 5% de tous les éléments des conduits de ventilation galvanisés (y compris les brides) de cette livraison ont effectivement subi un essai portant sur l'épaisseur de la couche de zinc. Si les résultats de mesure ne répondent pas à l'exigence formulée, l'entrepreneur devra remplacer sans frais la livraison complète par une nouvelle

livraison qui satisfait bel et bien aux exigences de qualité du zinc postulées." En pratique, ceci signifie que l'épaisseur de la couche de zinc des pièces doit être testée

dans un rayon de 20 cm et en trois endroits, et que la somme moyenne de ces trois mesures doit être de 18 µm au minimum. Ces mesures s'effectuent par le biais d'une mesure non destructive qui sera commentée plus loin.

## POURQUOI MESURER?

L'obligation de mesurer la qualité des matériaux fournis n'est pas intervenue par hasard, étant donné qu'il est de notoriété publique que certains ne respectent pas vraiment

cette épaisseur de couche de zinc, en principe obligatoire. On pourrait dire qu'ils le font à leurs risques et périls mais le problème est que le nouveau cahier des charges n'est

pas encore en vigueur et que le contrôle n'est pas obligatoire selon l'ancien cahier des charges et n'est donc généralement pas exécuté. Tant que le nouveau cahier des charges n'est pas implémenté, il est donc possible que la qualité de matériau livrée Z275 soit en fait une qualité inférieure.

**TANT QUE LE NOUVEAU CAHIER DES CHARGES N'EST PAS IMPLÉMENTÉ, IL EST POSSIBLE QUE LA QUALITÉ DE MATÉRIAU LIVRÉE Z275 SOIT EN FAIT UNE QUALITÉ INFÉRIEURE**

## Z275 OU Z140?

Naturellement, un secret de polichinelle n'est pas pour autant un fait avéré. Les rumeurs d'une



Les pièces à tester. A gauche le matériau Z275, à droite le matériau importé supposé de qualité Z140. On ne voit aucune différence entre les deux



Les coudes après quatre jours de test de brouillard salin. A gauche, la pièce Z275. Premières observations



Les coudes après six jours de test de brouillard salin. A droite, le matériau supposé Z140 montre déjà de la rouille rouge

utilisation assez fréquente de conduits de ventilation Z140 (140 g/m<sup>2</sup>, 10 µm) au lieu de conduits Z275 sont ce qu'elles sont et n'ont aucune valeur informative, en principe. Naturellement, il en va autrement quand ces rumeurs sont avérées. Pour le démontrer, l'OCAS (une joint venture entre la Région flamande et ArcelorMittal) a effectué un essai de brouillard salin comparatif sur quatre échantillons de conduits de ventilation galvanisés pour le compte d'un producteur de conduits. Dans cet article, nous examinons les essais sur les conduits de ventilation ronds. La provenance de l'échantillon de contrôle était connue et certifiée comme une pièce ayant une couche Z275, l'autre pièce était une pièce importée qui est prétendue conforme à la qualité Z275, mais suspectée d'être d'une qualité Z140. A première vue, les deux qualités ne présentent aucune différence, ni en matière de fabrication ni en matière de couche de zinc.

### TEST DU BROUILLARD SALIN

Un test de brouillard salin est un essai en vertu duquel l'action de l'humidité sur la couche de zinc anticorrosion est accélérée. Ceci signifie que la corrosion qui n'apparaît qu'après des années dans une situation normale est déjà visible après une semaine. Nous ne nous étendons pas sur l'essai proprement dit, mais les résultats sont clairs, car :

- Après **six jours** dans la cabine de brouillard salin, le matériau

Z140 commence par se couvrir d'une rouille rouge, tandis que le matériau Z275 ne montre encore aucun signe de rouille rouge;

- Après **huit jours** dans la cabine de brouillard salin, le matériau Z275 ne montre encore aucun signe de rouille rouge. Le matériau Z140 se couvre encore davantage de rouille rouge par rapport aux six jours passés dans la cabine de brouillard salin.

Cet essai démontre qu'un matériau Z140 est bel et bien vendu sur le marché belge comme étant un Z275. Les conséquences de l'utilisation de produits ayant une épaisseur de couche de zinc égale à la moitié seulement de l'épaisseur 'imposée' ne sont pas négligeables à long terme et menacent la structure du réseau de conduits et la qualité de l'air transporté.

### MESURER, C'EST SAVOIR

Il est évidemment impossible d'effectuer le test de brouillard salin décrit pour chaque livraison. Un épaisseurmètre magnétique accélère nettement les choses. Il est conçu pour des mesures non-destructives des couches non-magnétiques, comme la peinture, l'émail ou les couches galvanisées qui couvrent l'acier ou le fer. Par ses dimensions, quasi chaque forme peut être mesurée aisément, tandis qu'un appui supplémentaire à l'arrière de l'appareil garantit des mesures stables. L'action de l'épaisseurmètre repose sur le principe de la force d'adhérence. Il est équipé d'un aimant permanent et son fonctionnement est totalement

mécanique. La force d'adhérence de l'aimant est sollicitée par une force opposée croissante de telle sorte que l'aimant permanent se détache de la surface quand l'épaisseur mesurée dépasse la distance d'action du champ magnétique. La force opposée est exercée par un volant qui comporte une échelle numérotée. L'indication lue lors de la libération de l'aimant est une mesure de l'épaisseur de couche.

### Trois façons de mesurer l'épaisseur de couche

#### Déterminer l'épaisseur minimale

Si l'on veut contrôler rapidement une épaisseur minimale, on ajuste le volant à cette épaisseur. Quand l'appareil est placé sur la surface à mesurer et que l'aimant s'encliquète immédiatement, on satisfait à cette épaisseur de couche minimale.

#### Fixer l'épaisseur maximale

L'épaisseur maximale est mesurée de façon similaire. L'épaisseur de couche désirée est ajustée et placée sur la surface à mesurer. Si l'aimant s'encliquète immédiatement, la couche est plus petite. S'il ne s'encliquète pas, la couche est plus épaisse.

#### Fixer l'épaisseur de couche effective

Quand il est important de connaître l'épaisseur de couche effective, l'appareil est ajusté sur la valeur maximale disponible. L'indicateur est ensuite placé sur le matériau et le bouton au-dessus de l'instrument est enfoncé. L'aimant interne s'encliquète à la surface. Puis, on tourne le volant de lecture vers le zéro. Dès que l'indicateur se

détache, la mesure est effectuée et l'épaisseur de couche exacte peut être lue sur le volant.

L'épaisseurmètre est un appareil pratique et précis (jusqu'à 1 µm) qui peut faire en sorte que les mesures obligatoires soient prises rapidement.

### CONCLUSION

Il est un fait que la concurrence entre fournisseurs et entrepreneurs peut être faussée par l'importation de main-d'œuvre ou d'entreprises originaires des pays à bas salaires. Une régulation limitative dans ce domaine est impossible, vu que cette situation est la conséquence directe de la directive européenne de libre circulation des personnes et des biens. La solution réside plutôt dans l'ambiance de la gestion commerciale et un meilleur service. Mais en termes de réglementation dans chaque pays, c'est clair. La réglementation européenne permet à chaque pays individuel d'avoir ses standards pour les matériaux. La qualité Z275 est aussi valable en France et aux Pays-Bas. Il est donc logique que ces normes soient suivies de façon stricte. Pour les rencontrer, l'ancienne TB 105 a été également adaptée, de manière à ce que la qualité livrée subisse un contrôle obligatoire. C'est certainement une évolution positive mais comme ce cahier des charges n'est pas encore officiel, cela reste (provisoirement) un coup dans l'eau. □ Cet article est basé sur une étude de l'OCAS pour le compte d'un producteur de conduits



Coudes huit jours après le test du brouillard salin. A droite, le matériau supposé Z140 montre encore plus de rouille rouge, tandis que le matériau Z275 à gauche ne montre encore aucune trace de rouille

