

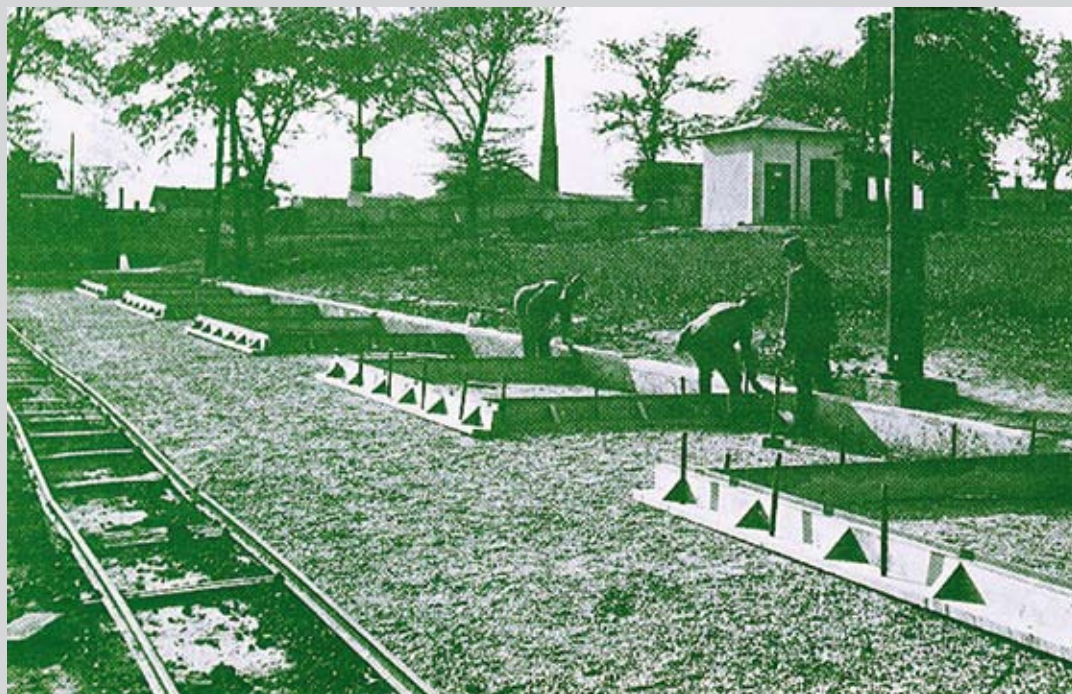


L'actualité des routes en béton

update 1/08

Le revêtement en béton dans le réseau routier urbain – un élément indispensable

Les responsables des réseaux routiers urbains sont confrontés à des défis complexes en raison des sollicitations toujours plus fortes du trafic, de l'accroissement important du trafic lourd, ainsi que des usages multiples auxquels on soumet les espaces – de plus en plus étroits – affectés à la circulation des véhicules. Dans ce cadre, le béton se révèle indispensable, car il offre un potentiel élevé propre à répondre aux exigences de l'avenir – par sa durabilité, sa résistance à l'orniérage, son pouvoir réfléchissant élevé et son impact réduit sur l'environnement.



Première construction d'une route en béton à Vienne – poste de transbordement de déchets, 1927 (crédit photo: Fotoarchiv Pittel & Brausewetter)

Le revêtement en béton dans le réseau routier urbain – un élément indispensable

Introduction

Les sollicitations toujours plus fortes du trafic, l'importante augmentation du trafic lourd, des nœuds routiers névralgiques et les usages multiples auxquels on soumet les espaces – de plus en plus étroits – affectés à la circulation des véhicules placent les responsables des réseaux routiers urbains sans cesse devant de nouveaux défis. Et il faut encore réserver des espaces croissants aux cyclistes, aux piétons et aux espaces verts.

Le béton a fait ses preuves non seulement pour répondre aux sollicitations accrues du trafic, notamment des véhicules lourds de plus en plus nombreux, sur les routes à grand trafic (autoroutes et semi-autoroutes); il répond également à la conscience environnementale qui prend une place croissante dans les esprits. C'est ainsi que les revêtements routiers en béton se sont particulièrement développés dans les villes et y sont devenus un élément indispensable en raison de leurs qualités. En particulier, vu les sollicitations que nous réserve l'avenir, leur potentiel est loin d'être épuisé.

Actuellement, la surface bétonnée du réseau routier viennois – en constante, mais lente augmentation – atteint 5% du total des chaussées, ce qui représente une superficie de 2 km², correspondant à 200 terrains de football [1].

Historique

Le revêtement routier en béton bénéficie d'une longue tradition en Autriche. Ses débuts remontent à quelque 100 ans [2], alors qu'un large recours à ce mode de construction est apparu dès 1927 environ. Cette année-là, on a construit à Vienne un revêtement routier bicouche pour un poste de transbordement de déchets, de chars hippomobiles sur wagons ferroviaires.

Dans le cadre urbain, le recours à des finisseuses lourdes était impensable, par manque de place. Mais, en Autriche, la mise en œuvre d'un béton spécial pour routes, comportant un fluidifiant, a permis le développement de la pose manuelle des revêtements routiers en béton; c'est la solution la

plus fréquente en ville. La mise en place mécanique n'a jusqu'ici pas encore pu s'imposer pour plusieurs raisons, telles que la nécessité de maintenir un trafic minimal, les nombreux regards et autres ouvertures qu'il faut ménager dans la chaussée, le manque de place, ainsi que la présence de rues transversales et autres accès.

Principes de construction

Bien que dans beaucoup de secteurs urbains la «Lastklasse I¹», avec son épaisseur de 22 cm, soit en principe suffisante, les nombreux regards et autres ouvertures, la concentration du trafic en bordure de route, l'étroitesse fréquente des pistes, etc., ont souvent conduit les responsables à choisir la «Lastklasse S²», d'une épaisseur de 25 cm [3]. Cette différence d'épaisseur s'est, en effet, révélée importante pour que le revêtement atteigne la durée de vie souhaitée.

Ce sont les principales qualités du revêtement en béton – durabilité et résistance accrue à l'ornièrage – qui permettent à celui-ci de s'imposer de plus en plus en ville. C'est ainsi qu'à Vienne, en principe, tout nouvel arrêt de bus est aujourd'hui construit en béton; quant aux nœuds routiers névralgiques, aux croisées et aux giratoires, ils bénéficient de plus en plus souvent de cette solution.

Dans les réseaux routiers urbains d'Autriche, les revêtements en béton ne sont en général pas armés [4]. Leurs joints transversaux sont dotés de goujons et leurs joints longitudinaux d'ancrages. On utilise le plus souvent un béton spécial pour routes comportant un fluidifiant. La composition du béton variera suivant la nécessité de rendre plus ou moins rapidement la rue à la circulation, ainsi que selon la structure de la surface à réaliser – tels que du béton lavé peu sonore ou strié au balai. La réouverture à la circulation intervient généralement après 3 jours, ou après 6, 12 ou 24 heures.

En raison du manque de place et de la nécessité de pouvoir procéder à des réparations limitées, on ne construit que rarement une chaussée en béton monocouche: c'est un revêtement bicouche qui est le plus souvent choisi.

Aspects environnementaux

Le revêtement routier en béton offre un énorme potentiel, notamment sur le plan environnemental.

Il constitue une solution durable présentant des avantages décisifs: modestie relative des frais occasionnés par l'ensemble de son cycle de vie, possibilités de recyclage, ainsi que réduction des émissions (bruits et substances nuisibles) et



Croisée Wagramer Strasse/Donaustadtstrasse, 2007
(crédit photo: MA 28)



Wagramer Strasse, 2006 (crédit photo: MA 28)

économies d'énergie; de plus, l'utilisateur trouve son avantage sur le plan de la sécurité, du confort et des coûts occasionnés par l'usage de son véhicule. Enfin, les frais causés par les bouchons sur les routes diminuent, vu que la somme des entraves au trafic pour cause de travaux peut être réduite.

Les rues occupent quelque 10% de la surface des villes. Or ce secteur subit un rayonnement thermique touchant directement et indirectement les immeubles bordant les chaussées. Le choix, pour les revêtements routiers urbains, d'un matériau à pouvoir réfléchissant élevé est donc particulièrement indiqué [5]. A cet égard, le béton offre un avantage sur l'asphalte du fait de sa couleur claire, à tel point que sa température en surface – relativement réduite – exerce une influence bénéfique sur tout l'environnement durant les mois d'été. Ainsi, ayant un effet modérateur sur la température ambiante, le béton du revêtement routier permet de diminuer la consommation énergétique pour la climatisation.

L'Autriche s'est engagée à réduire environ de moitié ses émissions de NO_x jusqu'en 2010. Par la construction de revêtements en béton au moyen d'un ciment à effet photocatalytique comportant de l'oxyde de titane, on pourrait, dans la seule agglomération viennoise, réduire la charge de NO_x de 25% [6]. Cet ajout constitue, en effet, un catalyseur qui provoque la décomposition des NO_x .

En bref

Le réseau routier urbain doit remplir des tâches multiples et complexes, tout en faisant l'objet de sollicitations sensiblement accrues. Son raccordement au réseau européen à fort trafic joue un rôle particulièrement important, mais les solutions qui doivent être trouvées pour certains espaces restreints tels que des nœuds routiers urbains ne sauraient être négligées.

L'exemple de Vienne montre que le revêtement en béton constitue un élément indispensable dans le réseau routier urbain. L'éventail des différentes utilisations comporte les artères principales, les pistes pour bus, les giratoires, l'assainissement de nœuds routiers névralgiques et de zones de bouchons, jusqu'à des applications spéciales telles que des réparations et divers travaux nécessitant un béton à hautes résistances initiales.

¹ Ces «Lastklassen» relèvent des normes autrichiennes; les classes les plus proches de la «Lastklasse I» sont la «Bauklasse III» de la norme allemande et la Classe de trafic pondéral T5 de la norme suisse VSS.

² La «Lastklasse S» autrichienne correspond à la «Bauklasse I-SV» allemande et à la Classe de trafic pondéral T6 de la norme suisse VSS.



Schönbrunn, 2005 (crédit photo: MA 28)

Bibliographie

- [1] Wallner, R.: Die Betondecke im städtischen Strassennetz, Österreichische Betonstrassentagung 2007, Berichtsband, Vienne, 2007
- [2] Breyer, G.; Litzka, J.; Steigenberger, J.: Strassenbau, Die Entwicklung der österreichischen Bautechnik, ÖVBB, Vienne, 2007.
- [3] RVS 3.8.63, Bautechnische Details – Oberbaubemessung, Österreichische Forschungsgesellschaft Strasse–Schiene–Verkehr, Vienne, édition du 15 avril 2005.
- [4] RVS 8.17.02, Betondecken – Deckenherstellung, Österreichische Forschungsgesellschaft Strasse–Schiene–Verkehr, Vienne, édition du 1^{er} mars 2007.
- [5] Peyerl, M.: Helle Betonflächen als Schutz gegen städtisches Aufheizen, Österreichische Betonstrassentagung 2007, Berichtsband, Vienne, 2007
- [6] Krispel, S.: Schadstoffreduktion durch Betonflächen – neueste Entwicklungen, Österreichische Betonstrassentagung 2007, Berichtsband, Vienne, 2007



Giratoire sur la Grillgasse, 2002 (crédit photo: MA 28)



Sortie Ouest Hadikgasse – raccordement au réseau à grand trafic, 2007 (crédit photo: MA 28)



Simmeringer Hauptstrasse – en service depuis presque 60 ans, année de construction: vers 1950 (crédit photo: MA 28)

Groupement d'intérêt des routes en béton

cemsuisse

Association suisse de l'industrie
du ciment
Marktgasse 53, 3011 Berne
Téléphone 031 327 97 97
Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch
www.cemsuisse.ch

Walo Bertschinger AG

Case postale 7534, 8023 Zurich
Téléphone 044 745 23 11
Fax 044 745 23 65
kurt.glanzmann@walo.ch
www.walo.ch

BEVBE

Consultation et expertises pour plaines
de trafic en béton
Herenholzweg 5, 8906 Bonstetten
Téléphone 044 700 14 02
Fax 044 700 14 03
werner@bevbe.ch
www.bevbe.ch

Grisoni-Zaugg SA

Rue de la Condémine 60
Case postale 2162, 1630 Bulle 2
Téléphone 026 913 12 55
Fax 026 912 74 54
info@grisoni-zaugg.ch
www.grisoni-zaugg.ch

Holcim (Schweiz) AG

Hagenholzstrasse 83, 8050 Zurich
Téléphone 058 850 62 15
Fax 058 850 62 16
betonstrassen@holcim.com
www.holcim.ch

Holcim (Suisse) SA

1312 Eclépens
Téléphone 058 850 91 11
Fax 058 850 92 95
chausseebeton@holcim.com
www.holcim.ch

Implenia Bau AG

Infra Ost Tiefbau
Binzmühlestrasse 11, 8008 Zurich
Téléphone 044 307 90 90
Fax 044 307 93 94
daniel.hardegger@implenia.com
www.implenia-bau.com

Jura-Cement-Fabriken

Talstrasse 13, 5103 Wildegg
Téléphone 062 88 77 666
Fax 062 88 77 669
info@jcf.ch
www.juracement.ch

Juracime SA Fabrique de ciment

2087 Cornaux
Téléphone 032 758 02 02
Fax 032 758 02 82
info@juracime.ch
www.juracement.ch

Specogna Bau AG

Lindenstrasse 23, 8302 Kloten
Téléphone 044 800 10 60
Fax 044 800 10 80
spc@specogna.ch
www.specogna.ch

SYNAXIS AG ZURICH

(autrefois Wolf, Kropf & Partner AG)
Thurgauerstrasse 56, 8050 Zurich
Téléphone 044 316 67 86
Fax 044 316 67 99
c.bianchi@synaxis.ch
www.synaxis.ch

Ciments Vigier SA

2603 Péry
Téléphone 032 485 03 00
Fax 032 485 03 32
info@vicem.ch
www.vicem.ch

BETONSUISSE

BETONSUISSE Marketing SA
Marktgasse 53, CH-3011 Berne
Téléphone +41 (0)31 327 97 87, fax +41 (0)31 327 97 70
info@betonsuisse.ch, www.betonsuisse.ch



BDZ, Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.
Tannenstrasse 2, D-40476 Düsseldorf
Téléphone +49 (0)211 43 69 26-0, fax +49 (0)211 43 69 26-750
BDZ@BDZement.de, www.BDZement.de



VÖZ, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
Reisnerstrasse 53, A-1030 Wien
Téléphone +43 (0)1 714 66 81 0, fax +43 (0)1 714 66 81 66
office@voezfi.at, www.zement.at