



Derniers développements en matière d'infrastructures routières en béton

# update 1/12

## **Bandes de roulement en béton – Une solution proche de la nature**

Doter les chemins ruraux de bandes de roulement en béton permet de rendre des zones agricoles et forestières accessibles à des véhicules d'exploitation, en respectant autant que possible le paysage naturel. Carrossables toute l'année et résistant aux passages de véhicules lourds, ces bandes servent aux travaux agricoles et aux transports; elles ne nécessitent pratiquement aucun entretien. On les pose aussi pour rendre accessibles aux camions les chantiers d'importants ouvrages d'infrastructure, tels que routes et voies ferrées.

## Bandes de roulement en béton – Une solution proche de la nature pour rendre carrossables des chemins ruraux

### Introduction

En Autriche, de même qu'en Suisse et en Allemagne, les revêtements routiers en béton sont souvent réservés aux autoroutes ou semi-autoroutes, où une telle variante se justifie par l'accroissement important du trafic lourds – mais également par un souci de sécurité (p. ex. dans les tunnels dépassant 1000 m) [1].

Les routes modernes en béton constituent la solution optimale: portance élevée et résistance à la déformation (pas d'orniérage), intervalles plus grands entre les interventions pour travaux d'entretien (moins de chantiers) et frais d'entretien réduits (durabilité, durée de vie).

Dans les zones urbaines, le revêtement en béton est surtout appliqué aux arrêts de bus, aux voies réservées aux bus, aux croisements et aux giratoires. A cela s'ajoutent la sécurité en cas d'incendie, les propriétés phono-absorbantes, la rugosité élevée et la clarté. Pour les routes en béton correctement dimensionnées et construites selon les standards d'aujourd'hui, des intervalles de 40 ans entre interventions pour travaux d'entretien sont tout à fait réalistes.

Mais pour des voies soumises à un trafic moins intense et pour des chemins servant de desserte à des zones agricoles, le revêtement en béton peut également se révéler judicieux. Dans ces domaines, le potentiel semble encore loin d'être épuisé.

### Généralités

Au début des années 80, on a commencé en Autriche – d'abord dans les États du Burgenland, de Styrie, de Haute- et de Basse-Autriche – à poser des revêtements en béton également pour la construction de voies en milieu rural [2]. Le principal avantage que l'on a trouvé à cette variante fut la longue durée de vie de ces ouvrages, liée à des frais d'entretien très modestes. Les premières dalles dans ce cadre furent posées principalement au moyen de finisseuses à coffrage glissant ou de finisseuses pour revêtement en asphalte adap-



Fig. 1: Mise en place à la finisseuse: bandes de roulement à Rust/Oggau – Burgenland (A) 2011 (Photo VÖZ)



Fig. 2: Bandes de roulement en béton à Horitschon, Burgenland (Photo VÖZ)

tées au béton; après de nombreuses années d'exposition au trafic, elles se sont révélées techniquement tout à fait adéquates. Les mêmes expériences ont été faites en Suisse et en Allemagne, aussi bien avec des voies intégralement revêtues qu'avec des systèmes constitués de deux bandes parallèles [5].

Aujourd'hui, le système à bandes de roulement en zone rurale s'est imposé tout spécialement en raison de sa bonne portance et de sa longue durabilité. Il se distingue notamment par le fait que de telles voies sont carrossables toute l'année malgré le passage accru de véhicules lourds nécessaires aux travaux agricoles et aux transports. Cette solution répond aussi à des exigences écologiques élevées, spécialement dans les régions devant conserver un aspect naturel. Ses bandes de béton s'intègrent de manière optimale dans le paysage et ne nécessitent pratiquement aucun entretien durant des décennies. Voilà pourquoi elles sont avant tout appréciées dans les régions alpines.

Aujourd'hui encore, ces bandes d'environ 1 m de large sont posées à la machine au moyen d'une

finisseuse (fig. 1). Cela garantit la qualité et la régularité élevées de ces ouvrages.

Les bandes de roulement en béton sont posées en milieu rural principalement sur des voies à faible trafic [3]. Elles rendent carrossable l'accès à:

- des habitats durables
- des fermes isolées
- des surfaces agricoles ou forestières (pour l'exploitation de celles-ci).

Ce type d'ouvrage est aussi intéressant pour donner à des camions et à des engins l'accès à des chantiers de grands travaux d'infrastructure (routes et voies ferrées).

Il présente les avantages suivants:

- grâce à ses très faibles frais d'entretien, il offre un excellent rendement économique,
- il s'intègre bien dans le milieu naturel,
- il est carrossable par tous les temps,
- il ménage les véhicules qui y passent,
- il offre une certaine protection contre l'érosion.

### Principes de construction et indications pour la réalisation

Servent de référence pour l'établissement du projet: en Autriche, la directive RVS 03.03.81 «Ländliche Straßen und Güterwege» (routes de campagne et chemins vicinaux) (cf. fig. 3, plan-type); en Allemagne, les directives RLW «Richtlinien für den ländlichen Wegebau» [6], ainsi que les ZTW LW «Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege» [7]; en Suisse, la norme SN 640 461b «Couches de surface en béton - Conception, exigences, exécution et mise en oeuvre»[8]. On manque toutefois encore de documents pratiques pour l'établissement des plans, la mise en soumission et l'exécution. Cette lacune sera comblée par la publication du cahier technique ÖVBB «Betonspurwege» (bandes de roulement en béton). Celui-ci se fondera sur les expériences faites en cette matière depuis des décennies et contiendra les recommandations destinées aux praticiens. La sortie de presse est prévue pour le début de 2012.

Les deux bandes de roulement en béton peuvent être construites à la machine en une même étape au moyen d'une finisseuse ou d'un coffrage traditionnel. On utilisera un béton de la classe de résistance C25/30 selon ÖNORM B 470-1 [4], sans résistance particulière aux agents de déverglaçage.

Les bandes de béton sont en général posées en une seule couche, sans armature et sans goujons. Pour prévenir la formation de fissures indésirables, on prévoira des joints de contraction distants de 3 à 5 m. Ils seront généralement sciés dans le béton durci; ils ne seront ni goujonnés ni jointoyés.

La largeur des bandes se situera entre 80 et 110 cm, suivant la sollicitation de l'ouvrage par le trafic et les types de véhicules envisagés, ainsi que les particularités locales.

Suivant l'inclinaison de la voie dans le sens de son axe, des pluies abondantes risquent d'éroder la bande centrale et les accotements. On peut se

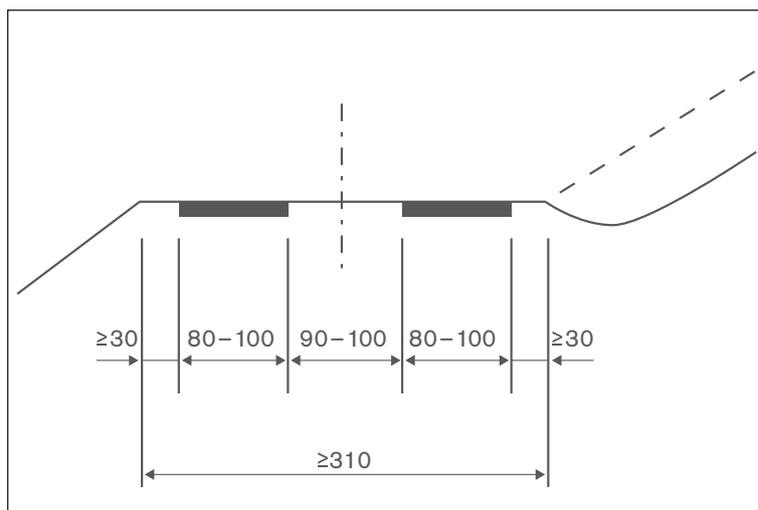


Fig. 3: Coupe-type selon RSV 03.03.81 «Ländliche Straßen und Güterwege» [3]

prémunir contre ce phénomène par la construction de rigoles transversales permettant d'évacuer l'eau (Fig. 4).

Mais, en cas de forte pente dans le sens de l'axe, il faudrait avant tout structurer la surface du béton (p. ex. par striage transversal au balai), afin de garantir une certaine rugosité.

1 à 2 semaines après la construction, on végétalisera la bande centrale et les accotements, afin de les protéger.



Fig. 4: Rigoles transversales pour l'évacuation de l'eau (photo Haslehner, Administration du Burgenland)



Fig. 5: Voie «Dallinger» terminée, formée de 2 bandes de béton, avec bande centrale et accotements végétalisés, Haute-Autriche (Photo VÖZ)

#### Bibliographie

- [1] Breyer, G.; Litzka, J.; Steigenberger, J.: Die Betonstraße – Eine nachhaltige Bauweise mit Zukunft, Vienne, 2009
- [2] Wegebau mit Beton. Broschüre, VÖZ, Vienne, 1982.
- [3] RVS 03.03.81 Ländliche Straßen und Güterwege, FSV Wien, 2011
- [4] ÖNORM B 4710-1 Beton – Festlegung, Herstellung, Verwendung und Gütenachweis; Österreichisches Normungsinstitut Wien, 2007
- [5] Hersel, O.: Spurwege aus Beton, eine umweltfreundliche Alternative beim Bau von ländlichen Wegen, Heft 8 Wasser + Boden, 1986
- [6] RLW Richtlinien für den ländlichen Wegebau, Arbeitsblatt DWA-A 904, DWA Hennef
- [7] ZTV LW 99/01 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege, FGSV Köln/Berlin, 2007
- [8] SN 640 461b «Couches de surface en béton - Conception, exigences, exécution et mise en oeuvre», VSS, 2009

## Bandes de roulement préfabriquées pour une mise en oeuvre rapide et flexible

### **Une fabrication rationnelle en usine, une pose simple et rapide sur le terrain: les éléments en béton pour la construction de bandes de roulement offrent des avantages certains.**

Il existe plusieurs façons de construire des chemins bétonnés: soit le béton est coulé in situ, soit des éléments en béton préfabriqués industriellement sont utilisés. Le choix entre ces options dépend de différents critères. Les deux processus présentent des avantages et désavantages selon la situation et les exigences effectives du projet de construction. Par exemple, les caractéristiques du terrain sont un critère important. La pose des éléments requiert une grande précision au niveau de la forme, c'est-à-dire qu'une surface plane de l'infrastructure est nécessaire. A cet effet, les éléments préfabriqués ont la préférence sur les chantiers aux possibilités d'accès restreintes non abordables aux lourds engins mobiles, cependant accessibles aux camions. En outre, l'utilisation d'éléments préfabriqués n'est pas tributaire d'une centrale à béton – un avantage supplémentaire, surtout si celle-ci est éloignée du chantier.

Indépendamment de ces conditions extérieures, la mise en oeuvre de dalles préfabriquées est particulièrement avantageuse pour des projets de chemins de faible envergure par rapport à la méthode du béton coulé in situ.

### **Stable et polyvalent**

Les bandes de roulement se distinguent par leur robustesse et leur longévité. Les éléments en béton sont pourvus de queues d'aronde et de liaisons en arc, ce qui empêche leur déplacement vertical et horizontal. Les éléments courts peuvent absorber les mouvements de l'infrastructure sans subir de dégâts. Parallèlement, leur exécution stable permet d'éviter la formation de fissures consécutives aux intempéries ou aux lourdes charges. A noter que le volume du matériau d'une superstructure en éléments préfabriqués est plus faible que celui d'autres revêtements. En conséquence, le trafic de chantier pour des objets de ce type est moins dense.

Important à savoir: la préfabrication et la flexibilité dans l'application ne sont pas contradictoires. Des éléments de liaison cintrés permettent en outre la formation aisée de courbes de rayons de 10 à 35 mètres. Il est aussi possible de réaliser des courbes plus resserrées – soit avec des éléments posés transversalement, soit au moyen de liaisons recouvrant la totalité de la surface cintrée.

Au demeurant, les bandes de roulement sont également disponibles en exécution spéciale lorsque l'objet exige des dimensions, armatures ou couleurs particulières.

### Mise en oeuvre aisée

L'avantage incontestable offert par l'utilisation d'éléments en béton réside dans la technique de pose extrêmement simple et laissant une grande part de propres prestations au maître d'œuvre. Les éléments sont posés directement du camion de livraison au moyen d'un engin de pose pratique. Le chauffeur se charge du maniement de la grue. Sur le camion, un employé fixe les dalles à la grue. Cette opération est très rapide grâce aux orifices aménagés latéralement sur chaque dalle en usine. En outre, le type de fixation utilisé offre une grande sécurité. Deux ouvriers posent les éléments directement de la grue sur la forme plane nivelée au préalable.

Il y a lieu de préciser que les éléments en béton préfabriqués se posent par tous les temps en économisant du temps et sans travaux de manutention laborieux. Un team de quatre personnes peut ainsi effectuer la pose de 100 à 200 mètres de bandes de roulement en une seule journée.

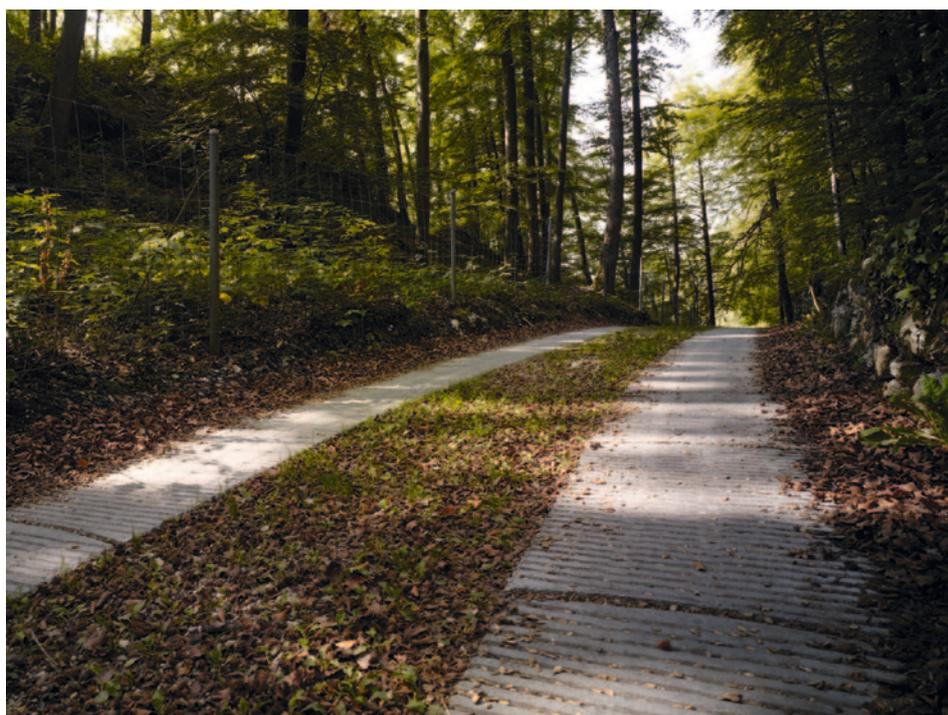


Fig. 6: Bandes de roulement à Schernelz, au bord du lac de Bienne  
(Photo: Creabéton Matériaux SA, Lyss)

## Groupement d'intérêts 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

### BEVBE

Beratung und Expertisen für

Verkehrsflächen in Beton

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 AG

Talstrasse 13, 5103 Wildegg

Telefon 062 887 76 66

Fax 062 887 76 69

info@juracement.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 Zürich

(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

### Toggenburger AG

Schlossackerstrasse 20

8404 Winterthur

Téléphone 052 244 13 03

Fax 052 244 12 24

info@toggenburger.ch

www.toggenburger.ch

### Ciments Vigier SA

Zone industrielle Rondchâtel

2603 Péry

Telefon: 032 485 03 00

Fax: 032 485 03 32

info@vigier-ciment.ch

www.vigier-ciment.ch

### Walo Bertschinger AG

Case postale 7534, 8023 Zürich

Téléphone 044 745 23 11

Fax 044 745 23 65

kurt.glanzmann@walo.ch

www.walo.ch

**BETONSUISSE**

BETONSUISSE Marketing AG

Marktgasse 53, CH-3011 Bern

Téléphone +41 (0)31 327 97 87, Fax +41 (0)31 327 97 70

info@betonsuisse.ch, www.betonsuisse.ch

**vdz.**

VDZ, Verein Deutscher Zementwerke e.V.

Kochstraße 6-7, D-10969 Berlin

Telefon: +49 (0)30 2 80 02-0, Telefax: +49 (0)30 2 80 02-250

info@vdzement.de, www.vdzement.de

**beton**

Gruppe Betonmarketing Österreich

Anfragen für den Bereich Betonstraßen an Zement + Beton Handels-  
und Werbeges.b.H., Reisnerstraße 53, A-1030 Wien

Téléphone +43 (0) 1 714 66 85-0, www.zement.at