Zeitschrift: Bulletin du ciment

Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)

Band: 60-61 (1992-1993)

Heft: 13

Artikel: Bandes de roulement en béton

Autor: Hermann, Kurt / Werner, Rolf

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-146308

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

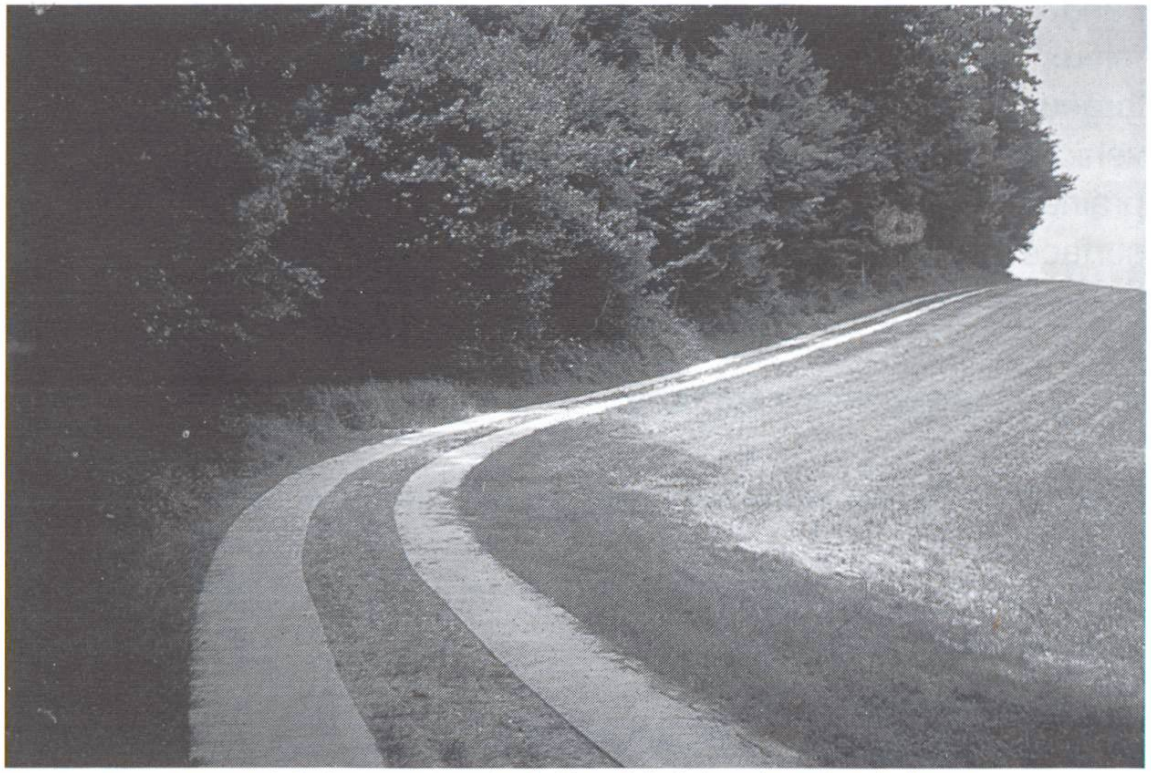
BULLETIN DU CIMENT

JANVIER 1993 61e ANNEE NUMERO 13

Bandes de roulement en béton

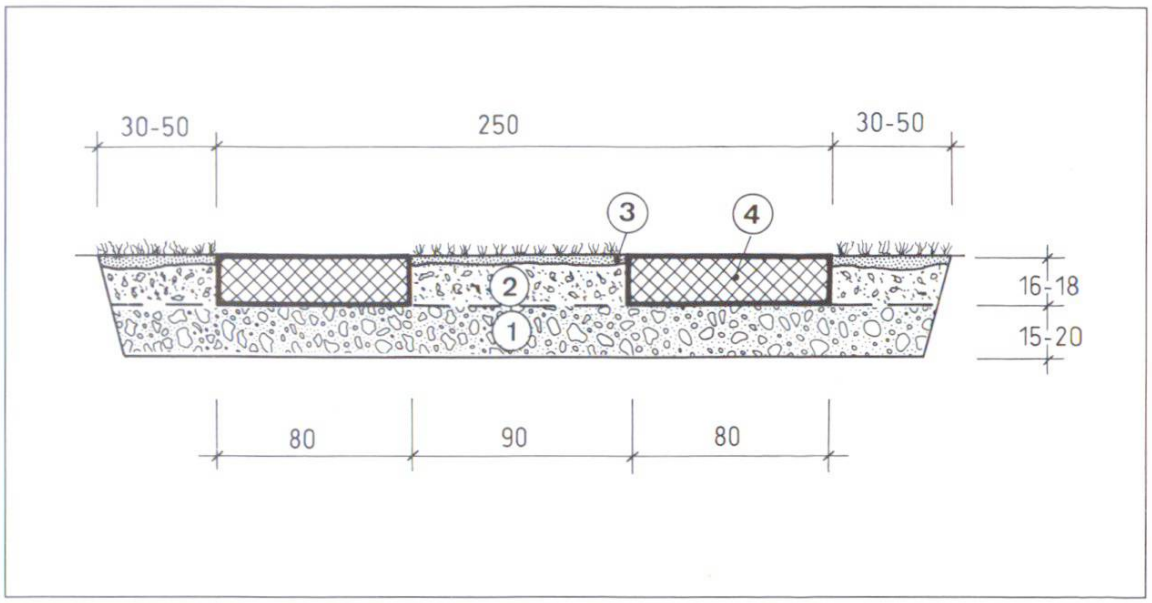
Les bandes de roulement en béton sont des chemins agricoles d'un genre qui ne dépare pas le paysage. Elles sont de plus en plus appréciées en Suisse.

Les bandes de roulement en béton ne diffèrent guère de la forme initiale du chemin aménagé à travers champ pour la circulation des véhicules agricoles: elles se composent de deux bandes de béton, séparées par une bande de verdure.
Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, on a aménagé chaque année en Suisse plusieurs centaines de kilomètres de chemins



Bandes de roulement réalisées en 1991 près de Krauchthal, dans le canton de Berne.

2 agricoles et forestiers [1]. Le premier chemin agricole en béton a été construit en 1950, dans la plaine de l'Orbe [2, 3]. Les premières bandes de roulement, mises en place à la main, datent également de quelque temps déjà. Elles ne réussirent toutefois pas à s'imposer



Structure schématique de bandes de roulement: (1) gravier ou pierraille pour routes (ancien ou nouveau), (2) matériau résistant à l'érosion, p. ex. grave, (3) humus, (4) béton B 35/25. (Source: BeAG, Wildegg)

alors, car les économies réalisées sur le béton étaient contrebalancées par les coûts plus élevés du coffrage.

Ce n'est qu'avec la prise de conscience générale toujours plus vive des problèmes de l'environnement, ainsi qu'avec la résistance opposée par les organisations de protection de l'environnement et de la nature à la construction de différents chemins, que l'on s'est de nouveau intéressé à la réalisation de bandes de roulement. Avec leur bande de verdure médiane, elles s'intègrent en effet beaucoup mieux dans le paysage que les chemins bétonnés sur toute la largeur. Et elles permettent cependant une circulation sûre des véhicules nécessaires à l'exploitation des champs cultivés, des prairies, des forêts et des pâturages. De plus, les quelque 35 % de surface non revêtue supplémentaire offrent également des avantages sur le plan écologique:

- régime d'eau moins perturbé;
- création de nouveaux habitats pour les plantes et petits animaux;
- atténuation de l'effet de barrière pour les coléoptères, araignées et autres bestioles;
- protection de sites à préserver grâce à un effet d'écran (moins d'usagers motorisés du dehors).

3 Choix du revêtement

Le choix du revêtement d'un chemin agricole ou rural n'est pas déterminé que par la rentabilité, mais également par la possibilité, pour le propriétaire, de participer pour une grande part à la réalisation de ce chemin. Les bandes de roulement en béton satisfont à ces exigences. Elles sont faciles à réaliser, ont une durée de service de 30 à 50 ans, et n'exigent que peu ou pas d'entretien. Et l'on sait par expérience qu'elles supportent de très lourdes charges, telles que, par exemple, celles provenant des travaux sylvicoles d'hiver.

Un fait qui parle aussi pour les chemins en béton est que les agriculteurs cherchent à tirer profit des surfaces exploitées jusqu'au dernier mètre carré. C'est pourquoi, souvent, ils cultivent le sol jusque tout au bord du revêtement, ce qui n'est possible qu'avec un revêtement rigide et stable.

Avec l'apparition des machines à coffrages glissants (voir *illustration)*, le rendement journalier a passé, des quelque 50 m posés à la main, à environ 200 à 300 m. Ces machines sont même utilisables pour des chemins à pente de 20 % et à virages serrés (rayon minimal de 20 à 25 m).

Construction et structure des bandes de roulement

Les bandes de roulement et les chemins en béton sont en principe réalisés selon les mêmes règles. Normalement, des couches de fondation ne sont pas nécessaires. Si l'on utilise une machine à coffrages glissants, une couche de grave de 15 à 20 cm d'épaisseur est conseillée, mais non indispensable. La largeur des bandes de roulement et des bandes médianes varie selon les régions et les exigences. On rencontre les combinaisons suivantes:

- bandes de roulement 80 cm, bande médiane 90 cm;
- bandes de roulement 90 cm, bande médiane 80 cm;
- bandes de roulement et bande médiane de 100 cm chacune.

L'épaisseur des bandes non armées est de 16 à 18 cm. Pour le revêtement, il faut choisir un béton B 35/25 (300 kg CP/m^3). Les bandes de roulement utilisées comme chemin d'accès toute l'année, et qui sont peut-être même salées en hiver, exigent un béton résistant au gel et au sel de dégel (dosage en ciment $\geq$ 325 kg CP/m^3). La consistance du béton doit être choisie de façon à permettre une mise en place et un compactage parfaits.

Il est conseillé de relier les bandes de roulement parallèles tous les 200 à 300 m par une traverse en béton de quelque 30 à 50 cm de largeur. En terrain escarpé, pour empêcher le glissement des bandes de roulement, il faut façonner ces traverses avec des ergots, et les placer tous les 50 à 100 m, mais dans tous les cas au-dessus des virages et des croisements.

4 Pour empêcher la fissuration du revêtement en béton, on aménage tous les 2,5 à 3,5 m (selon la portance du sol de fondation) des joints transversaux goujonnés traditionnels. Tout de suite après la mise en place du béton, on insère en outre par vibrage une bande en fibres dures, qui reste dans le revêtement. Les joints sont laissés tels quels. Si les bandes de roulement sont réalisées avec des machines à coffrages glissants, les joints sont fraisés, comme on le fait maintenant dans la construction de routes en béton. Après 8 à 36 heures, selon les conditions atmosphériques (température), on fraise le béton sur environ un tiers de son épaisseur, créant ainsi un point destiné à la rupture. Il n'est pas nécessaire de sceller les joints. Il faut prévoir des joints de dilatation uniquement aux croisements, ainsi qu'avant et après les ouvrages fixes (ponts par exemple).
Aux croisements et dans les virages serrés, le chemin doit être bétonné sur toute la largeur. Dans les tronçons escarpés, le matériau se trouvant dans la bande médiane risque d'être dégravoyé, particulièrement s'il n'est pas encore recouvert de végétation. Des planches de bois verticales placées tous les 4 à 5 m perpendiculairement aux bandes de roulement peuvent y remédier. Une autre solution est de poser des dalles à gazon dans la bande médiane.

Préparation et mise en place

Pour être sans problème, la réalisation de bandes de roulement – comme tout chantier d'ailleurs – exige une préparation minutieuse. Il faut d'abord définir la nature du sol en ce qui concerne la portance et le régime d'eau. Le sous-sol ne doit être amélioré par stabilisation au

Les machines à coffrages glissants modernes facilitent la construction des bandes de roulement.

Les bandes de roulement en béton s'intègrent harmonieusement dans le paysage, comme ici, au-dessus de Zillis, dans les Grisons. (Photos: BeAG, Wildegg)

ciment ou à la chaux que s'il est très mauvais. En cas de transformation de chemins à travers champ existants en bandes de roulement, une plate-forme doit être réalisée par cylindrage, afin d'assurer une épaisseur régulière des bandes.

Comme partout dans la construction routière, c'est ici aussi l'efficacité du drainage qui détermine la durabilité d'un chemin. Pour le drainage, on peut choisir entre une faible pente transversale des bandes de roulement (2,5 à 4 %) et un léger bombage des bandes.

Le bétonnage doit être programmé avec précision. Si l'on utilise du béton prêt à l'emploi, il faut prévoir des accès qui permettent continuellement l'arrivée du béton, afin que chacune des étapes journalières puisse être effectuée sans interruption. Il faut en outre décider des engins de transport et de mise en place à utiliser. (Avec une pente supérieure à 12 %, une bétonnière sur camion ne peut plus être vidée!) Les machines à coffrages glissants exigent en outre une bande d'environ 50 cm de largeur à côté de chacune des bandes de roulement.

La surface du béton est comme d'habitude striée transversalement au sens de roulement. Pour la cure du béton, on pulvérise sur sa surface un film qui empêche l'évaporation de l'eau. Les bandes de

roulement sont carrossables cinq à sept jours après le bétonnage. Pour terminer, il faut encore garnir la bande médiane et les accotements d'un matériau résistant à l'érosion, puis l'ensemencer et le compacter.
Pour les bandes de roulement qui doivent être carrossables après deux à trois jours déjà, il faut ajouter au béton des adjuvants spéciaux (superfluidifiants). Des essais préalables pour tester la convenance de la formule choisie sont toutefois indispensables.

Expériences faites à l'étranger

Les expériences faites jusqu'ici en Allemagne avec les bandes de roulement ont toutes été bonnes [4, 5]. A Hessen, on a réalisé des bandes de roulement en béton sur une grande échelle en 1953 déjà, principalement en raison de la rareté du ciment après la Seconde Guerre mondiale. Elles ont été mises en place à la main, avec coffrage latéral, et le béton a été compacté au moyen de plaques vibrantes. Ce procédé qui permettait un rendement journalier d'environ 50 m n'étant pas rentable, il est tombé dans l'oubli peu après.
Avec l'apparition des machines à coffrages glissants et la formation d'un dense réseau de centrales à béton, les conditions étaient réunies pour un renouveau de la construction de bandes de roulement en béton. D'autant plus que s'y sont ajoutés des bandes de roulement en béton coulé sur place ainsi que des pavés et des dalles à emboîtement en béton, dont, après plus de 20 ans de service, l'état a été qualifié de «vraiment bon» [4]. Actuellement, on construit dans l'ancienne République fédérale environ 100 km de bandes de roulement par année. Les bandes de roulement non armées sont généralement de 80 cm de largeur, de 14 à 16 cm d'épaisseur, et elles sont dotées d'un joint transversal tous les 2,5 à 3,5 m. Les couches portantes continues (avec les accotements de 25 à 30 cm de largeur) ont jusqu'à 25 cm d'épaisseur. Elles se composent de mélanges de sable/pierre concassée ou sable/gravier tamisés. Les bandes médianes et les accotements sont recouverts d'un mélange de pierre concassée riche en sable, parfois aussi de terre végétale, puis ensemencés [4].
En Autriche, les premières bandes de roulement ont été réalisées dans les années 60, à l'initiative d'un agriculteur. Pendant longtemps, le béton n'a toutefois pas pu s'imposer de façon générale pour la construction de chemins agricoles [6]. Ce n'est qu'au début des années 80, en Basse-Autriche, que le béton a été «redécouvert» comme matériau pour la construction de chemins agricoles [7].
Dans ce pays voisin, la réalisation de bandes de roulement en béton coûte plus cher que la construction de chemins traditionnels en béton ou bitume. Si l'on en aménage tout de même à certains endroits,

7

Les bandes de roulement facilitent aussi l'exploitation des forêts.

c'est le plus souvent pour des raisons écologiques. Ces bandes de roulement de 16 cm d'épaisseur sont généralement d'une largeur de 90 à 100 cm, avec un espace intermédiaire d'environ 90 cm. Des joints transversaux sont prévus tous les 4 à 5 m, et la surface est rendue rugueuse par striage [7].

Eléments pour bandes de roulement et dalles à gazon

Les bandes de roulement réalisées avec des éléments en béton et des dalles à gazon préfabriqués, au lieu de béton coulé sur place, ont également fait leurs preuves. Des éléments pour bandes de roulement de 120 à 250 cm de longueur, d'environ 80 cm de largeur, et de 14 à 16 cm d'épaisseur, ont été utilisés dans les cantons de Berne et des Grisons [8]. Ces éléments en béton peuvent être mis en place directement depuis un camion. Ils comprennent un treillis d'armature de construction et se composent, par exemple, d'un béton B 35/25 contenant 325 kg de CP/m^3. Des assemblages en arc, à queue d'aronde ou goujonnés, empêchent le déplacement vertical des différents éléments. Pour l'encaissement, on peut utiliser le matériau d'anciens chemins, et une couche de sable de concassage 0–8 mm d'environ 3 cm d'épaisseur sert de nivelage.

Des dalles à gazon ont été utilisées pour la construction de chemins agricoles en Suisse orientale, en 1975 déjà. A Hermrigen (canton de Berne), on en a testé différents types quant à leur convenance pour la réalisation de bandes de roulement [9]. Il est effectivement possible de remplacer les bandes en béton par des bandes composées de dalles à gazon, mais cela présente quelques inconvénients. Ce n'est

 en effet qu'après environ un an et demi, une fois que leurs vides sont garnis de végétation, que les dalles à gazon sont pleinement portantes. Elles sont en outre sujettes aux ruptures, particulièrement lorsque les sections sont irrégulières.

Rolf Werner et *Kurt Hermann*

Bibliographie

[1] *Kuonen, V.,* «Zustandsbeurteilung und Unterhalt nutzungsorientierter Strassen», Mitteilungen des Institutes für Geotechnik, Universität für Bodenkultur, Wien, Reihe Verkehrswesen **14**, 83–102 (1987).

[2] «Chemins agricoles en béton», Bulletin du ciment **28** [10] (1960).

[3] «Chemins en béton pour les améliorations foncières en Suisse», Bulletin d'information de la S.A. des Routes en Béton à Wildegg, **62** (1964).

[4] Beratungsblatt D8: «Spurwege aus Beton», Bauen für die Landwirtschaft **23** [1], 19–21 (1986).

[5] *Hersel, O.,* «Wirtschaftswege aus Beton», Bauen für die Landwirtschaft **29** [1], 18–21 (1992).

[6] *Knöbl, I.,* «Güterwegebau in Österreich. Rechtsgrundlagen, Geschichte, Förderung», Forschungsbericht Nr. 16 der Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Wien, 114–123 (1987).

[7] *Schwarz, R.,* «Beton im ländlichen Wegebau», Zement und Beton **32** [2], 70–72 (1987).

[8] Prospectus Tribeton SA, 3225 Müntschemier.

[9] *Hutzli, P.,* «Rasengittersteine im Güterwegebau», Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik **1986** [4], 131–136.

Traduction française: Liliane Béguin

Rédaction
Dr Kurt Hermann
TFB, Lindenstrasse 10
5103 Wildegg
Téléphone 064 57 72 72
Téléfax 064 53 16 27

Le «Bulletin du Ciment»
paraît une fois par mois
Abonnement annuel:
Suisse: Fr. 25.–
Europe: Fr. 50.–
Autres pays: Fr. 80.–

Expédition/Abonnements
Mme M. Winter
Zürichsee Medien AG
Seestrasse 86, 8712 Stäfa
Téléphone 01 928 52 23
Téléfax 01 928 52 00

Editeur
TFB, Lindenstrasse 10
5103 Wildegg
Téléphone 064 57 72 72

Impression
Zürichsee Druckereien AG
Seestrasse 86
8712 Stäfa

Copyright
TFB
Lindenstrasse 10
5103 Wildegg