

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 26-27 (1958-1959)
Heft: 6

Artikel: Routes en béton précontraint
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145512>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

JUIN 1958

26^E ANNÉ

NUMÉRO 6

Routes en béton précontraint

Fissuration. Effet de la précontrainte. Systèmes de précontrainte applicables aux routes. Route expérimentale près de Brunegg.

Le comportement des routes en béton sous l'effet des charges roulantes est maintenant bien connu et ne pose plus de véritables problèmes. On sait dimensionner la fondation et la dalle en béton pour ces efforts bien déterminés. Il est beaucoup plus difficile, en revanche, de connaître les efforts produits dans la dalle par les variations de température et d'humidité. Si l'on considère les influences atmosphériques, telles que violents échauffements provoqués par le soleil et brusques refroidissements consécutifs à une averse orageuse, on se rend compte que des efforts de traction considérables peuvent prendre naissance dans le béton et qu'ils sont probablement la cause principale des fissures qui se produisent encore parfois.

La mesure constructive propre à empêcher la fissuration est bien connue, c'est l'établissement de joints transversaux. Tout récemment, on a songé à utiliser à cet effet la précontrainte longitudinale

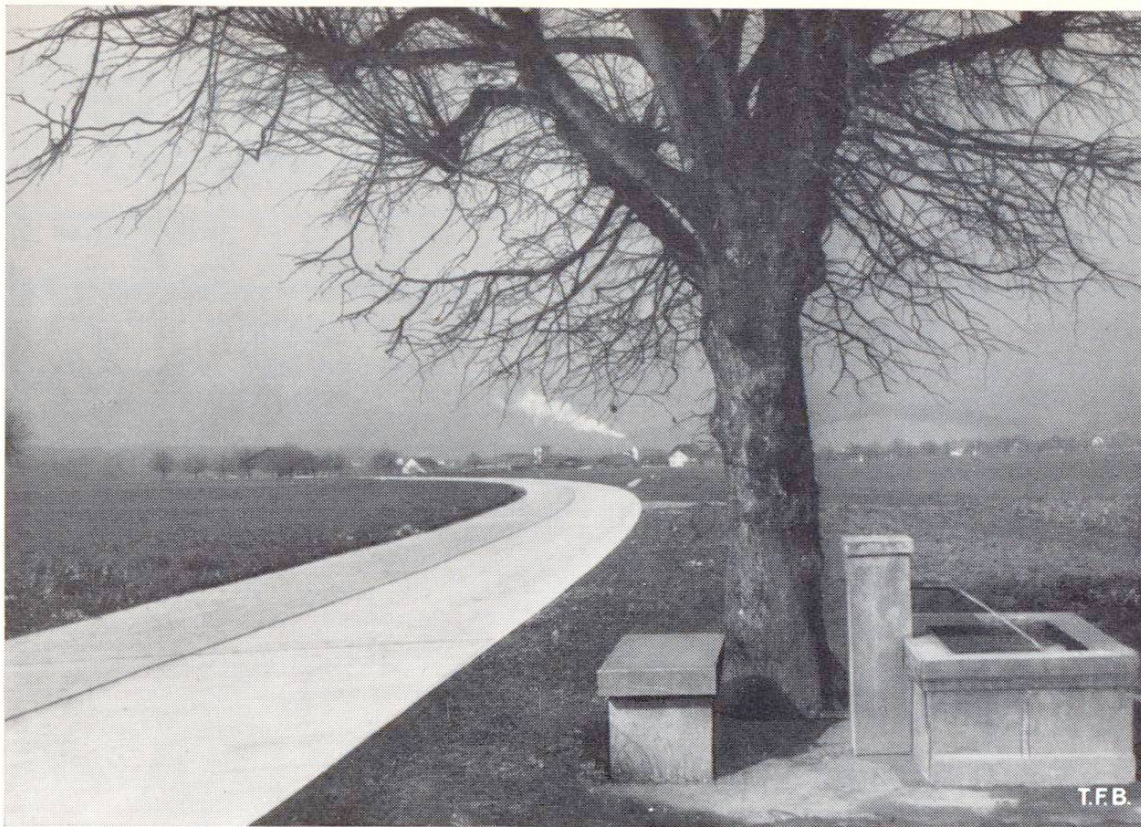


Fig. 1 Tronçon expérimental de route en béton Möriken-Brunegg, canton d'Argovie

de la route. Dans ce cas, on supprime les joints transversaux et les points faibles qu'ils constituaient pour la dalle. Cette suppression des joints augmente aussi le confort de roulement de la route.

Le principe de la précontrainte est de créer artificiellement une compression dans toute la section du béton afin qu'il ne s'y produise plus d'efforts de traction, ou au moins afin que ces derniers soient inférieurs à la résistance du béton à la traction. On comprend facilement que, dans ces conditions, le béton ne peut pas se fissurer.

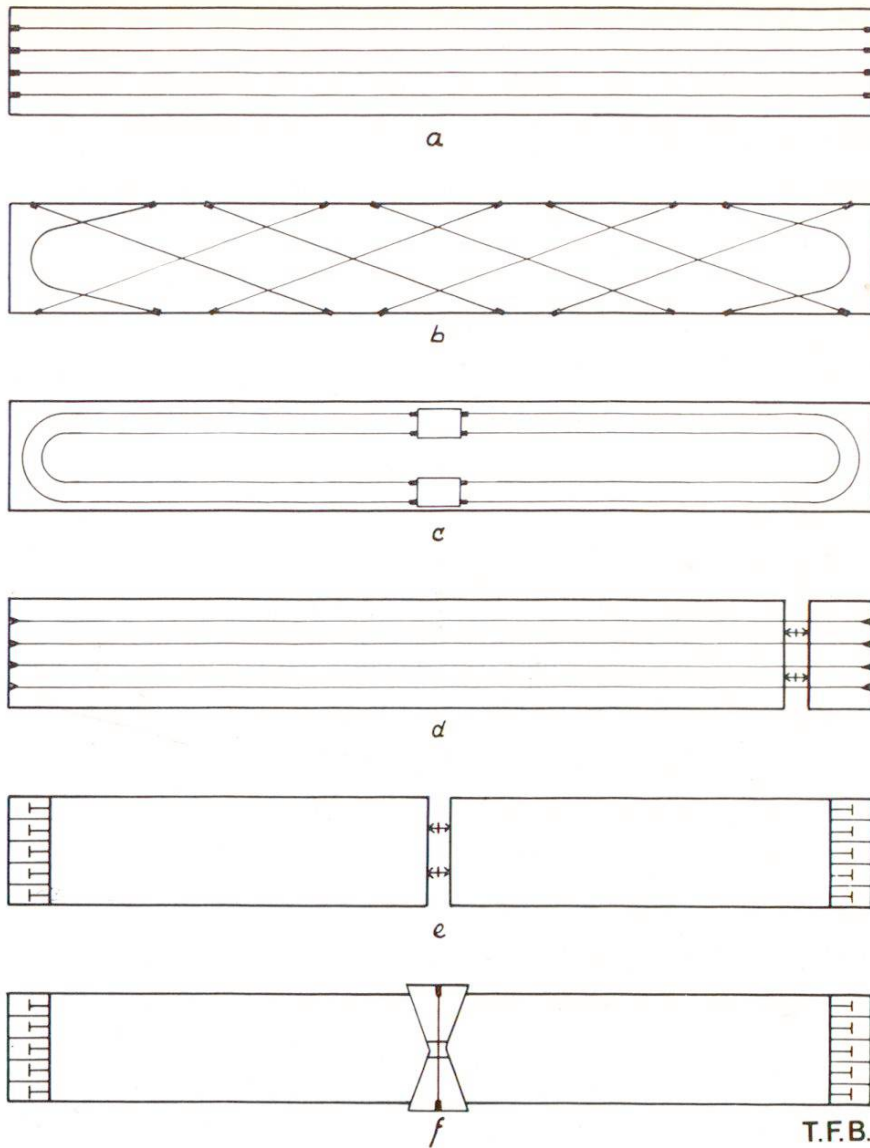
On peut distinguer deux façons de créer une précontrainte longitudinale dans une chaussée en béton :

a) par des câbles en acier, tendus avant ou après le durcissement du béton (fig. 2, a—d).

b) en comprimant le béton contre des culées fixes (fig. 2, e—f).

Dans la première méthode, la dalle précontrainte forme une construction indépendante qui porte en elle-même (béton et acier) les éléments de sa stabilité, alors que dans la seconde, cette stabilité exige, aux extrémités et dans les courbes, des ancrages dont les dimensions dépendent de la nature du sol.

C'est d'après cette seconde méthode que le canton d'Argovie a construit, il y a bientôt deux ans, une route expérimentale, située près de Brunegg, construction effectuée sous la direction de la

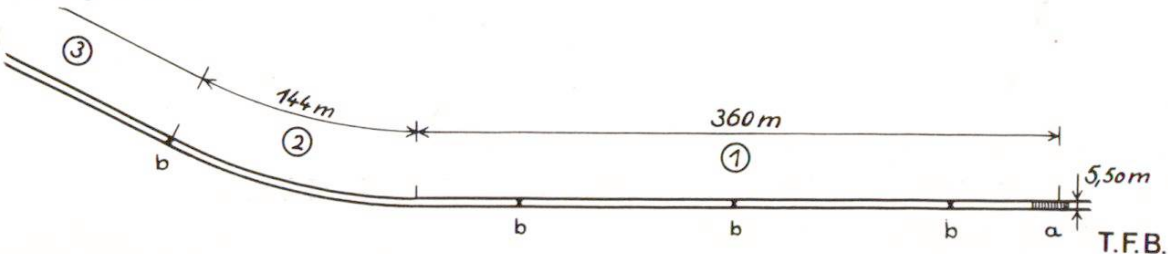


T.F.B.

Fig. 2 Représentation schématique de quelques systèmes de précontrainte applicables aux routes en béton:

- a) Simple précontrainte longitudinale par des câbles tendus s'appuyant aux extrémités de la dalle. Inconvénient: entre les tronçons de longueur limitée, il reste de larges brèches qui doivent être remplies par du béton classique
- b) Disposition des câbles en diagonale qui permet de procéder aux opérations de précontrainte sur les côtés de la route
- c) Câbles en forme de boucle, sans ancrage dans les bords ni aux extrémités
- d) Câbles longitudinaux qui n'entrent en action qu'au moment où l'on écarte les deux parties de béton par des vérins. Le tronçon court est déplacé jusqu'au contact avec l'élément suivant. Le béton qui viendra remplir les joints où sont placés les vérins sera, lui aussi, soumis à une compression permanente
- e) Les dalles sont comprimées par des vérins contre leurs voisines et de proche en proche contre des culées fixes
- f) Même principe que e), mais les vérins sont remplacés par des paires de coins (essai de Brunegg)

Fig. 3 Route expérimentale en béton précontraint entre Möriken et Brunegg 1) Tronçon rectiligne, dalle de 12 cm d'épaisseur 2) Tronçon précontraint en courbe, dalle de 15 cm d'épaisseur (Coupe fig. 7) 3) Tronçon dans lequel la poussée de la précontrainte est absorbée progressivement par une route en béton classique, a) culée, v. fig. 6, b) Coins, v. fig. 4 et 5



T.F.B.

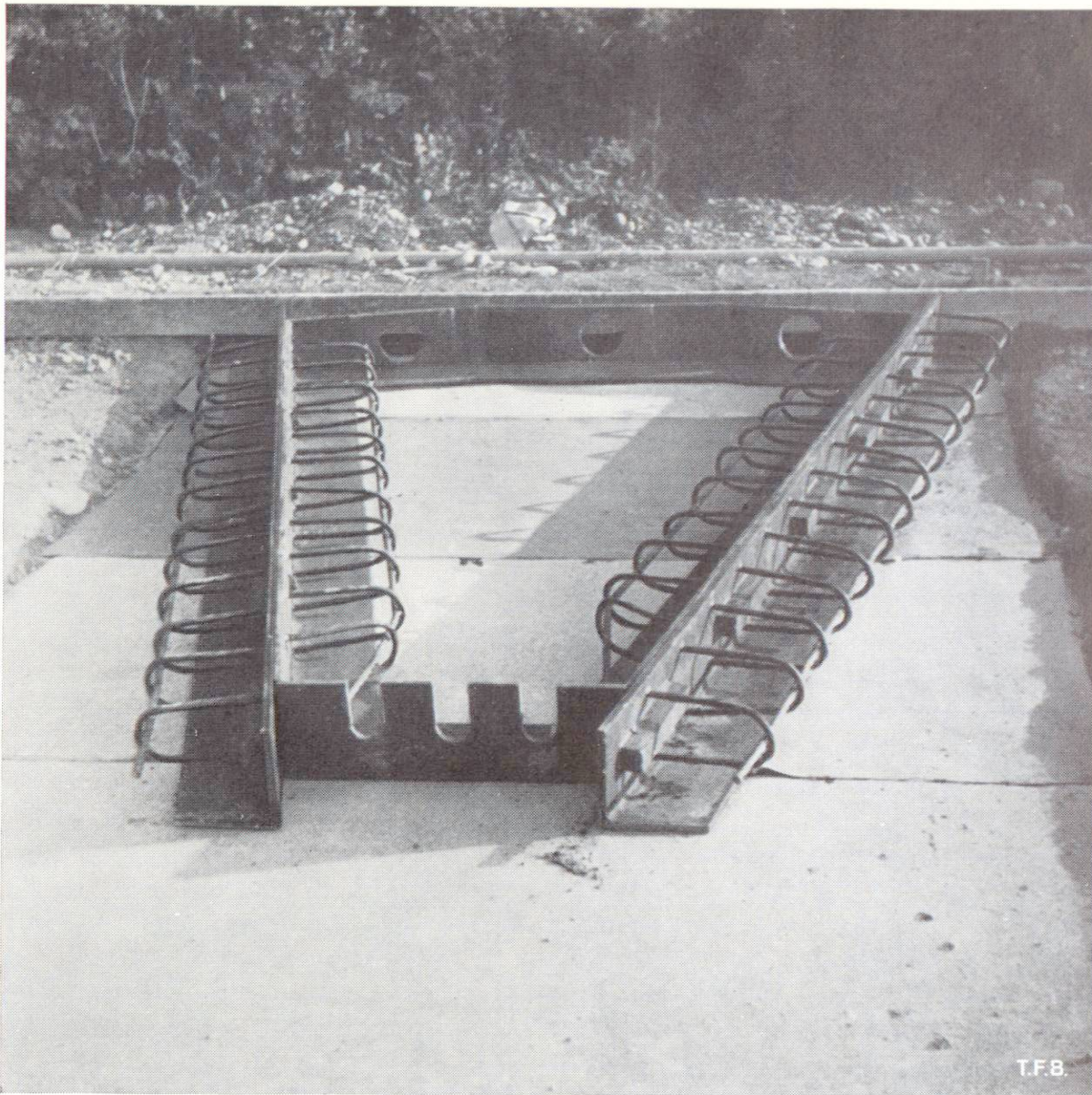


Fig. 4 Surface de glissement et armature d'un coin. On remarque les 3 entailles pour les câbles qui permettront de rapprocher les coins les uns des autres

S.A. des Routes en Béton à Wildegg, avec la collaboration de plusieurs instituts de l'EPF et d'une entreprise spécialisée (fig. 1). Cette route a permis aussi des essais concernant d'autres problèmes constructifs relatifs aux routes en béton, tels que joints, armature, épaisseurs, fondation, etc.

Le tronçon précontraint a environ 600 m de longueur dont une courbe de 144 m avec un rayon de 300 m (fig. 3). La précontrainte y a été appliquée au moyen de coins opposés deux à deux par leurs sommets et placés tous les 120 m. A l'extrémité est, une culée de forme et de dimensions appropriées supporte la poussée totale, alors qu'à l'autre extrémité, cette poussée est absorbée progressivement, sur une certaine longueur, par un revêtement en béton normal. A l'intérieur de la courbe, la dalle est munie d'un éperon longitudinal s'enfonçant de 35 cm dans le sol et s'opposant aux mouvements latéraux vers l'extérieur (fig. 7).

5

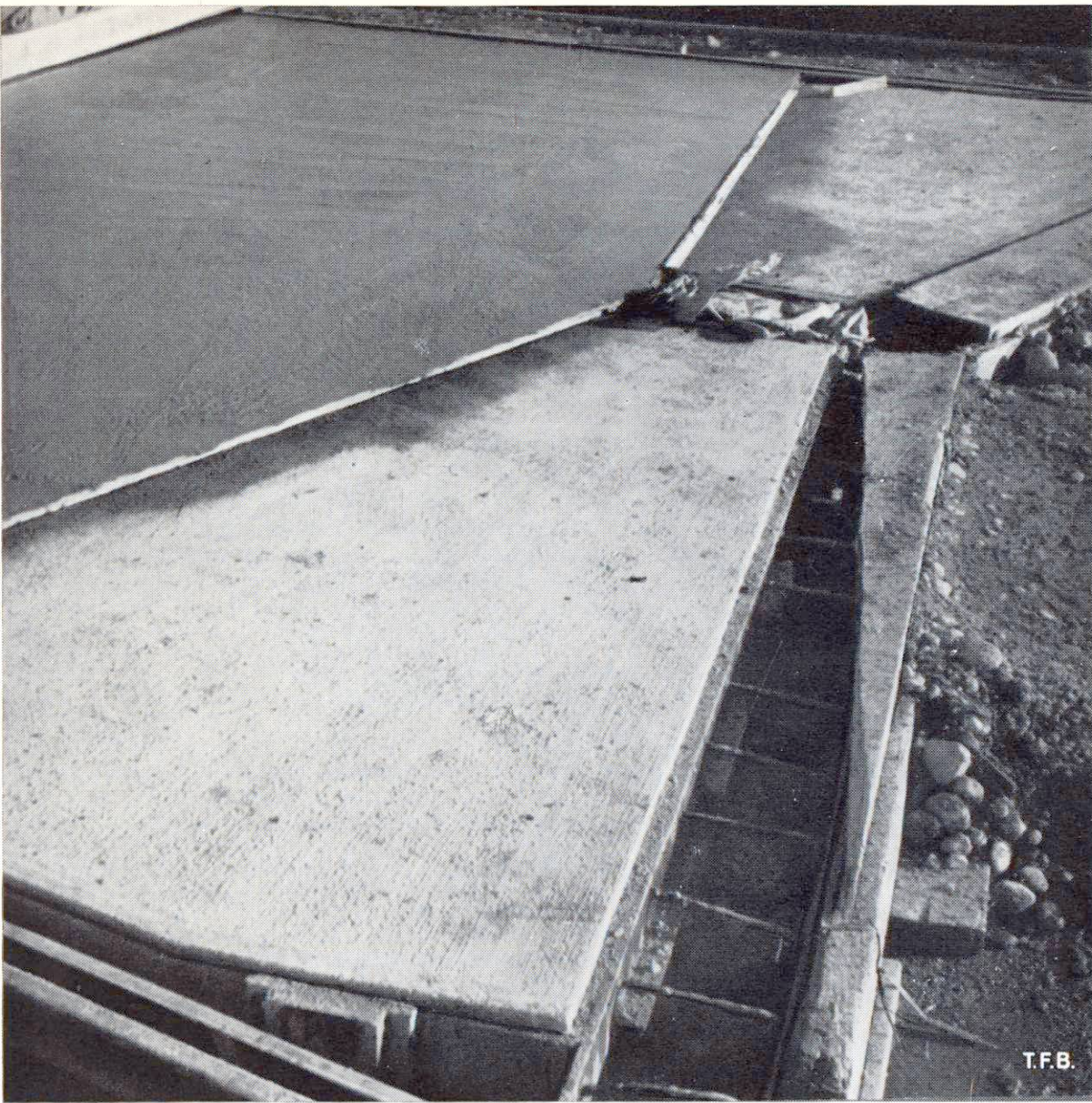
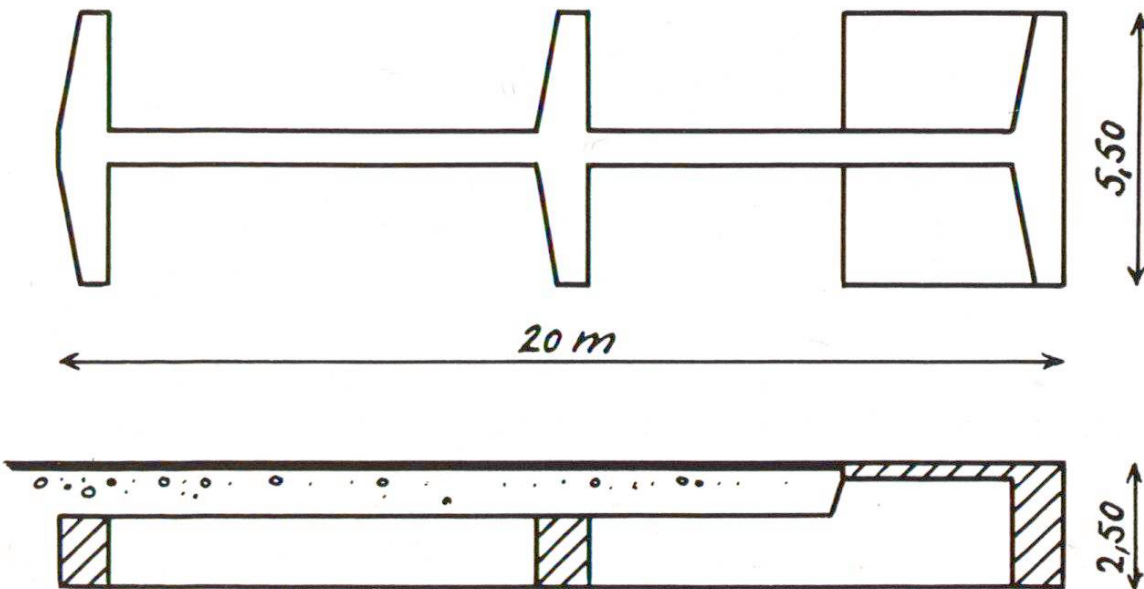


Fig. 5 Une paire de coins

Fig. 6 Plan et coupe de la culée



T.F.B.

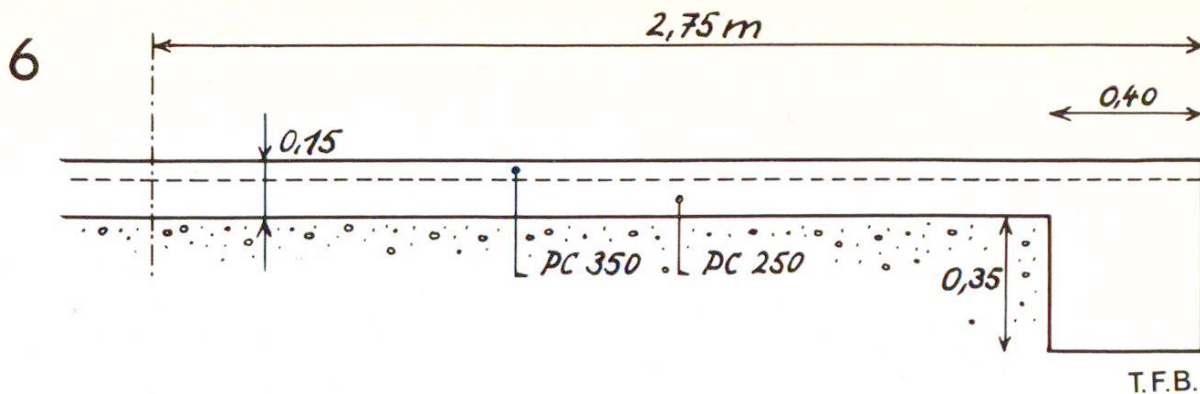


Fig. 7 Coupe transversale du tronçon précontraint en courbe avec son éperon de 35 cm du côté intérieur de la courbe

Il y a quelques années, des premiers essais de précontrainte avaient déjà été effectués sur deux routes en béton, à Naz, dans le canton de Vaud. On avait alors utilisé les systèmes schématisés à la figure 2, d—e. Ces tronçons se sont très bien comportés et on les observe encore régulièrement. La route de Brunegg, décrite ci-dessus a également répondu aux conditions qu'on s'était fixées. On a constaté notamment que sur ces dalles relativement minces, de 12 cm d'épaisseur, on peut faire agir, sans provoquer de soulèvement, une force de précontrainte considérable, et que dans la courbe munie de l'éperon (fig. 7), cette force ne provoque pas de mouvement vers l'extérieur. Ceci méritait d'être contrôlé car on n'aurait pas osé l'affirmer a priori.

L'évolution de la technique routière est conditionnée par des expériences s'étendant sur de longues années. Les résultats de tous les essais entrepris doivent être médités et étudiés très soigneusement afin qu'ils livrent le maximum de renseignements utiles. Ceux qu'on vient de décrire contribuent certainement au développement de la construction des routes en béton.

Bibliographie :

- F. Leonhardt**, Anwendung des Spannbetons im Strassenbau, Köln-Deutz, 1950.
P. B. Morice, Prestressed Concrete Pavements, Roads and Road Construction, 31 164 (June 1953).
Routes en Béton S.A. La Route en Béton, Numéros 26 (1955), 32 und 33 (1957).