

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 40-41 (1972-1973)
Heft: 3

Artikel: La composition granulométrique des granulats et son influence sur les propriétés du béton frais ou durci
Autor: Mauer, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145827>

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: 15.03.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

MARS 1972

40^e ANNEE

NUMERO 3

La composition granulométrique des granulats et son influence sur les propriétés du béton frais ou durci

Pour les types de béton
BH (béton à haute résistance)
BS (béton spécial)

définis à l'art. 2.05 de la norme SIA 162*, la courbe granulométrique des granulats (courbe de tamisage) doit se trouver entre les courbes A et B de l'art. 2.02. Pour le type BN (béton normal), elle ne devrait pas être en dessous de la courbe C. On ne peut utiliser d'autres compositions granulométriques (discontinue) et d'autres grandeurs maxima des grains qu'après avoir procédé à des essais prouvant que le béton obtenu satisfait aux exigences.

Ci-dessous, les résultats d'essai de 5 bétons de compositions granulométriques différentes montreront aux praticiens quelques compositions possibles et leur influence sur les propriétés du béton frais ou durci:

* Normes pour le calcul, la construction et l'exécution des ouvrages en béton, en béton armé et en béton précontraint, 1968.

- 2 a) **Granulats:** tous de la même provenance, lavés, triés et recomposés en différents mélanges A, B, C, D et E.
- b) **Dosage en ciment:** pour tous les bétons, 300 kg de ciment portland normal par m³ de béton en place.
- c) **Consistance:** pour tous les bétons, faiblement plastique, temps de vibration Vebe, 4 secondes.

Compositions granulométriques de 5 bétons
et résultats obtenus

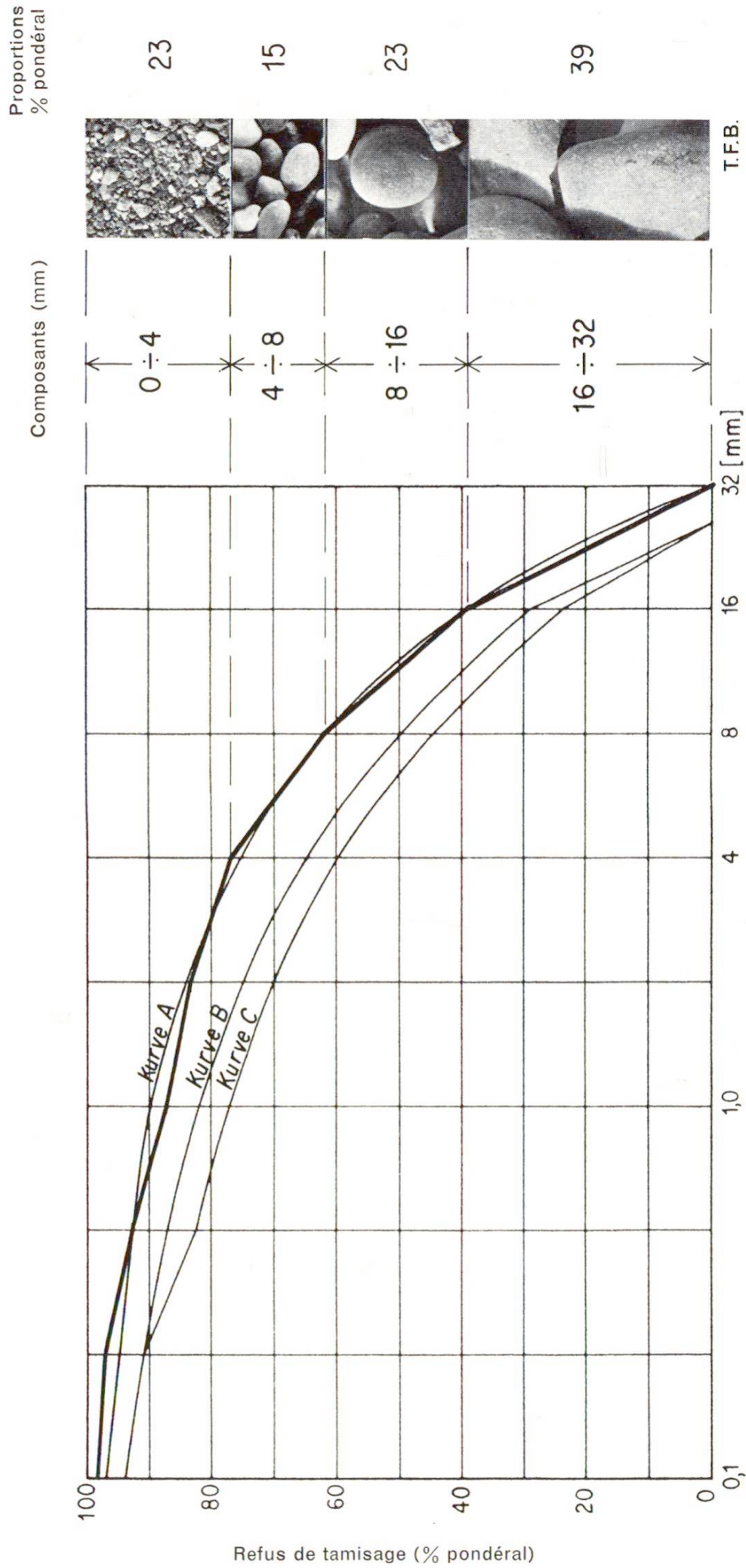
Bétons	A	B	C	D	E
Granulométrie des granulats secs (% pondéral)					
Sable: 0- 4 mm ø	23	34	60	34	34
4- 8 mm ø	15	15	10	*	*
Gravier: 8-16 mm ø	23	21	15	33	66
16-32 mm ø	39	30	15	33	*
Eau de gâchage par m ³ de béton (l)	129	147	190	144	144
Facteur eau:ciment $\frac{e}{c}$	0,43	0,49	0,63	0,48	0,48
Densité apparente avant l'essai de rupture kg/dm ³	2,49	2,46	2,34	2,46	2,46
Résistance à la compression sur cube à 28 jours kg/cm ²	488	442	340	450	469

Le mélange A donne un béton ayant une très bonne résistance, mais difficile à mettre en œuvre. Il n'est pas conseillé de l'utiliser sur des chantiers à cause de cette mauvaise maniabilité. En revanche, il conviendrait dans une usine de préfabrication où le béton a un dosage plus élevé et où le serrage s'opère au moyen de puissants vibrateurs de coffrage ou sur des tables vibrantes.

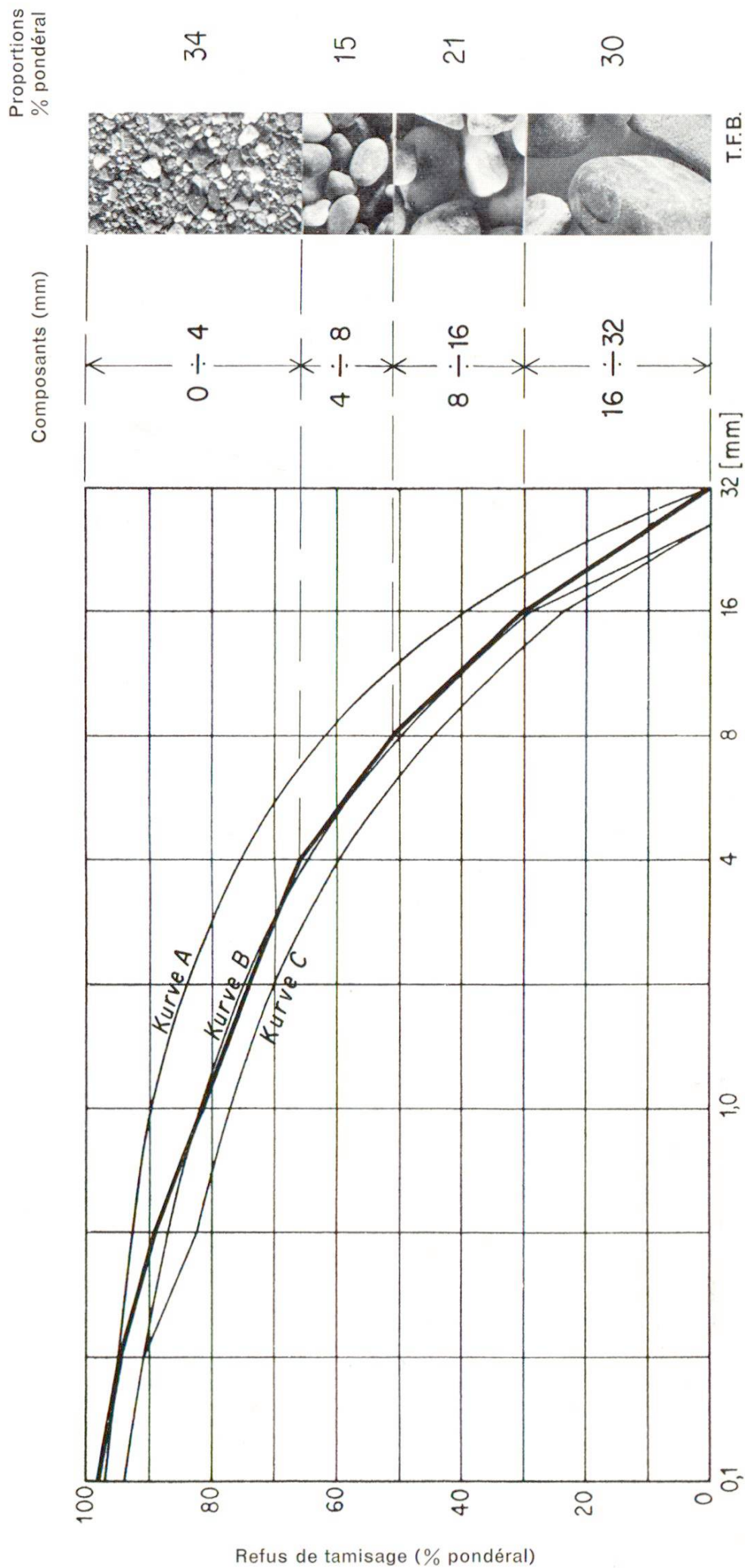
Le mélange B est un peu plus riche en sable que le mélange A. Le béton est donc plus facile à travailler et on peut en attendre des surfaces apparentes parfaites.

* granulométrie discontinue

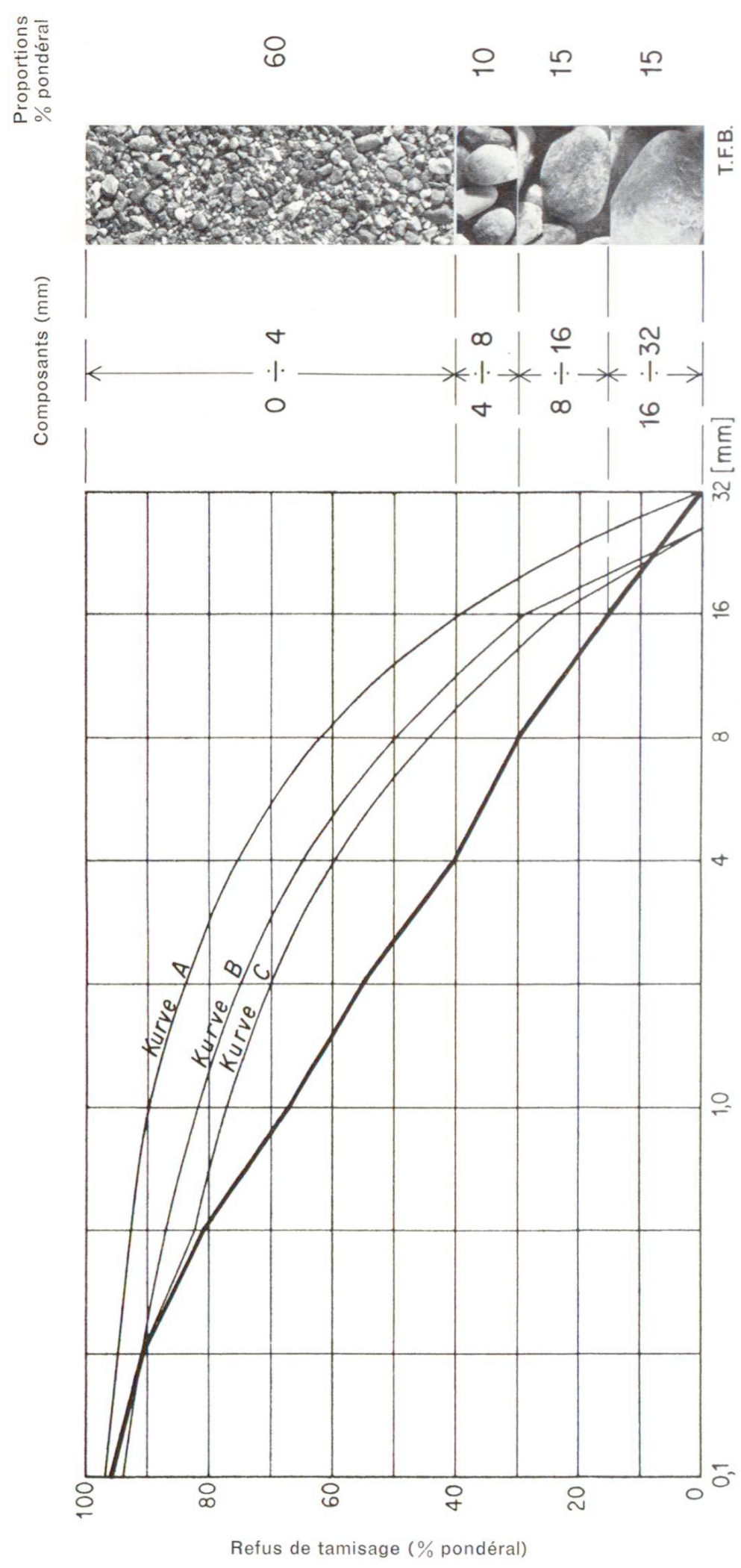
Courbe de tamisage du granulat – Composition du mélange A



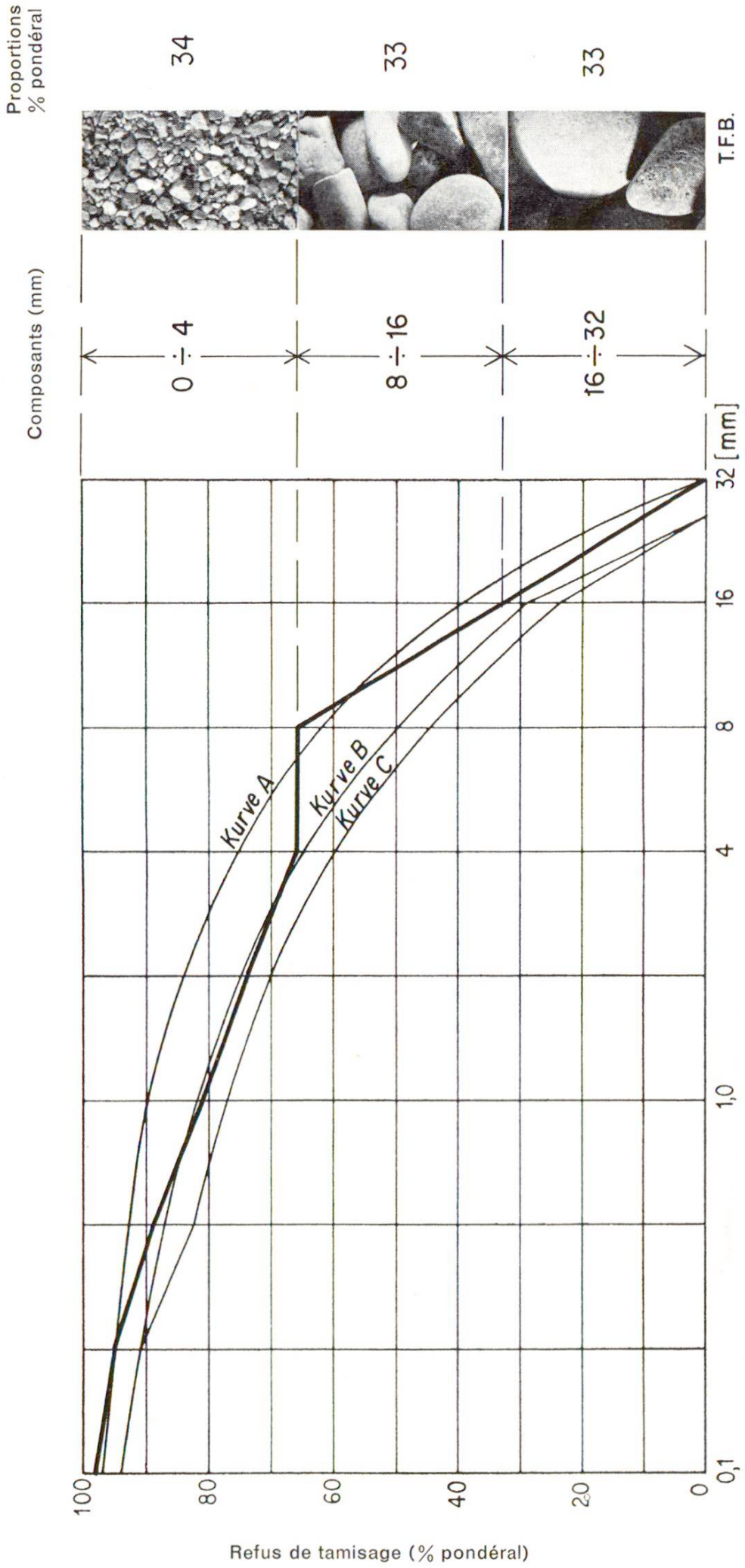
Courbe de tamisage du granulat – Composition du mélange B



Courbe de tamisage du granulat – Composition du mélange C

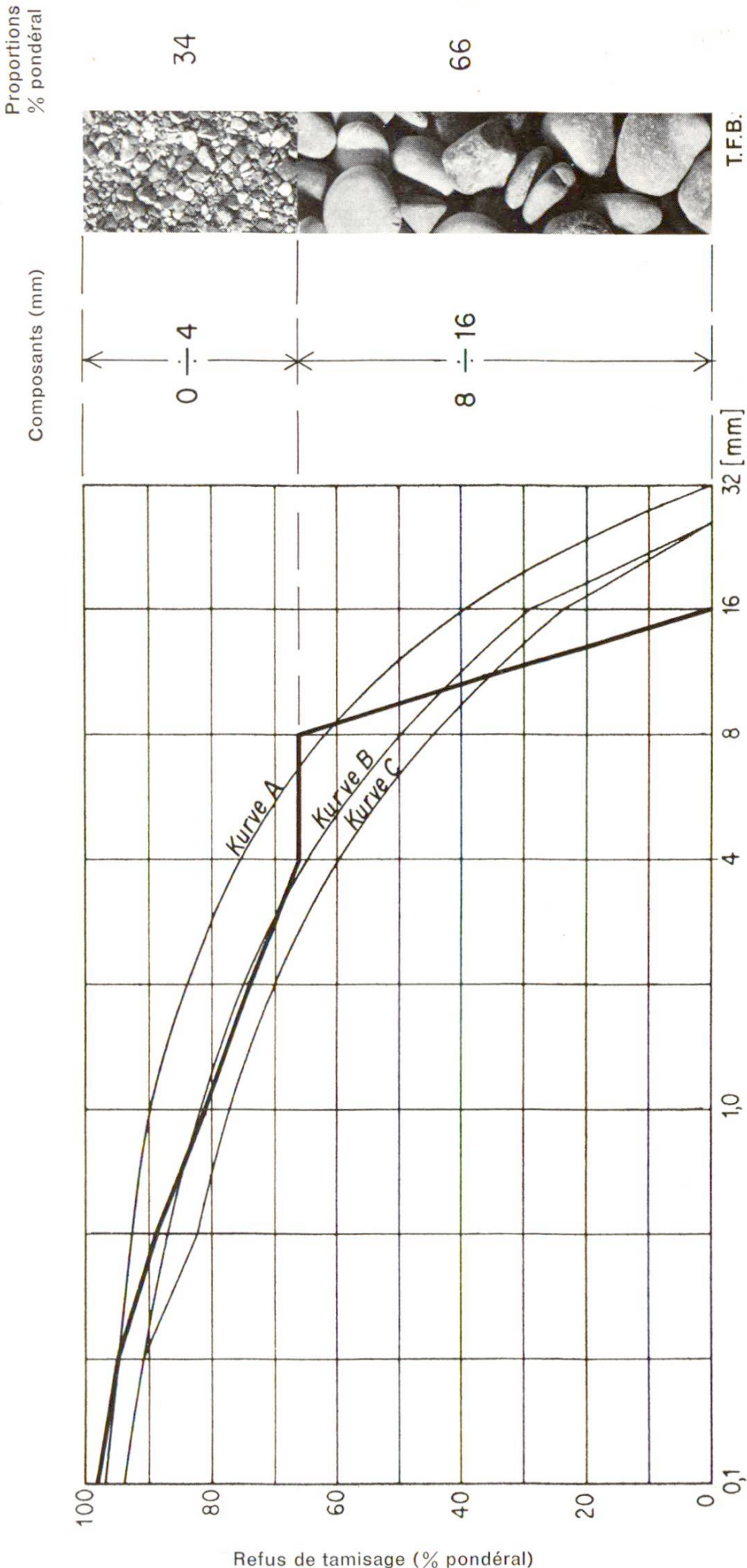


Courbe de tamisage du granulat – Composition du mélange D

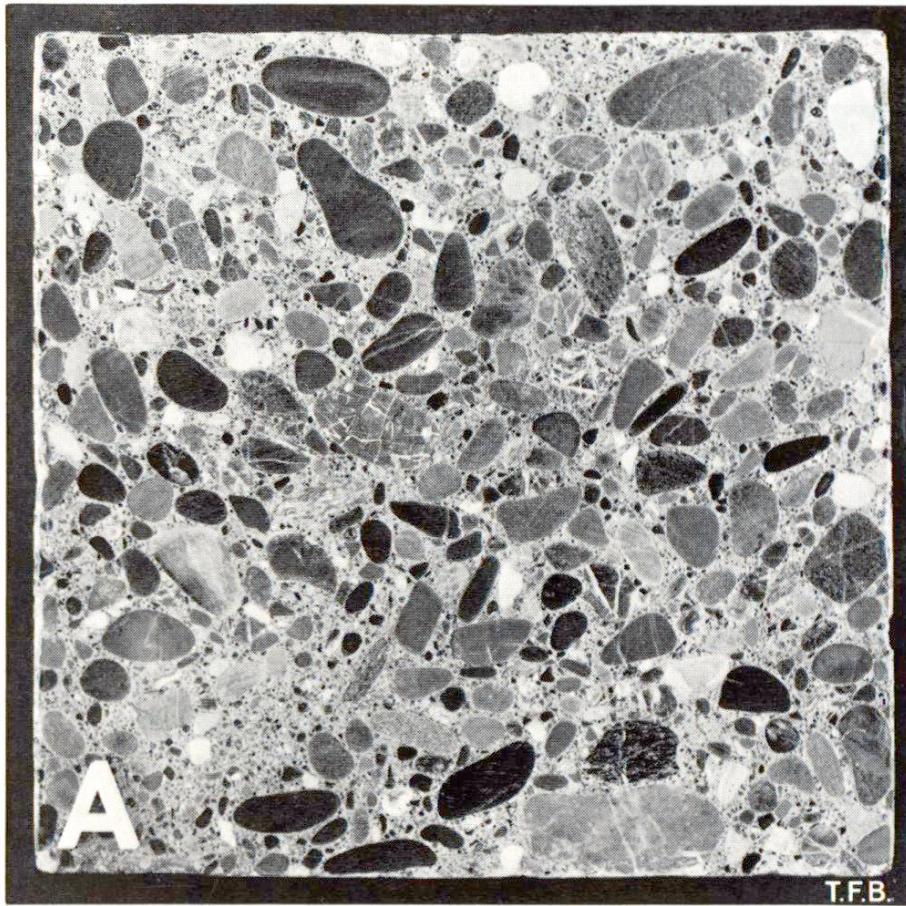


T.F.B.

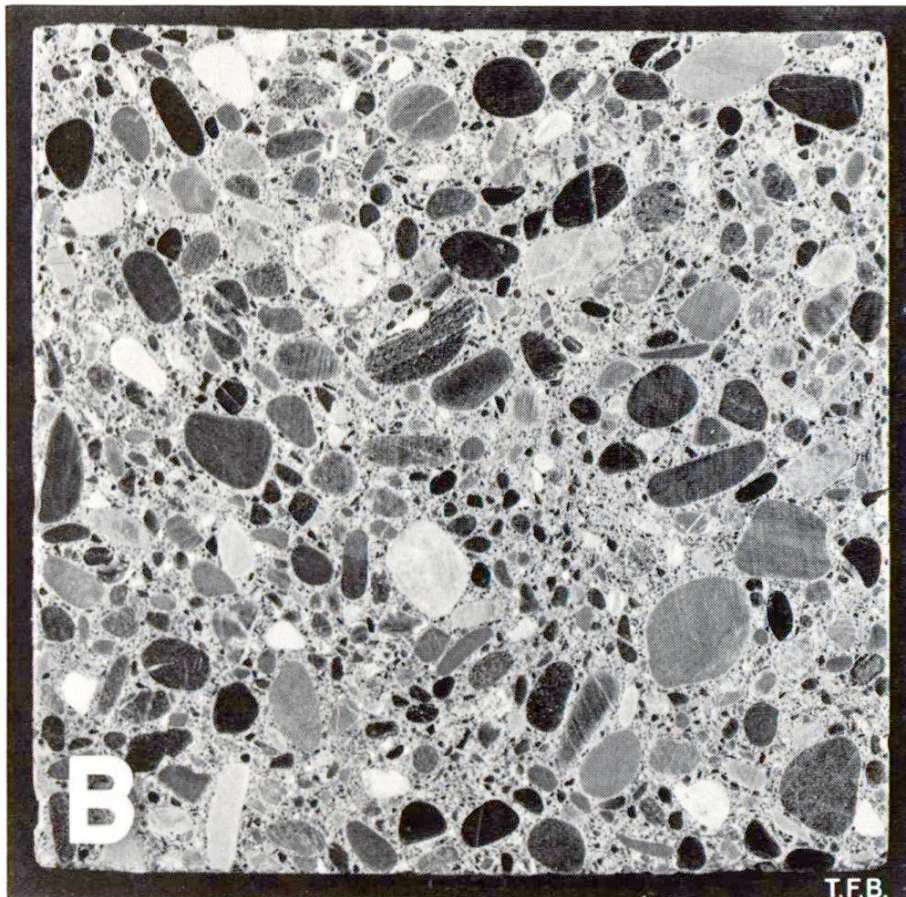
Courbe de tamisage du granulat – Composition du mélange E



8 Structure du béton durci (coupe sciée)

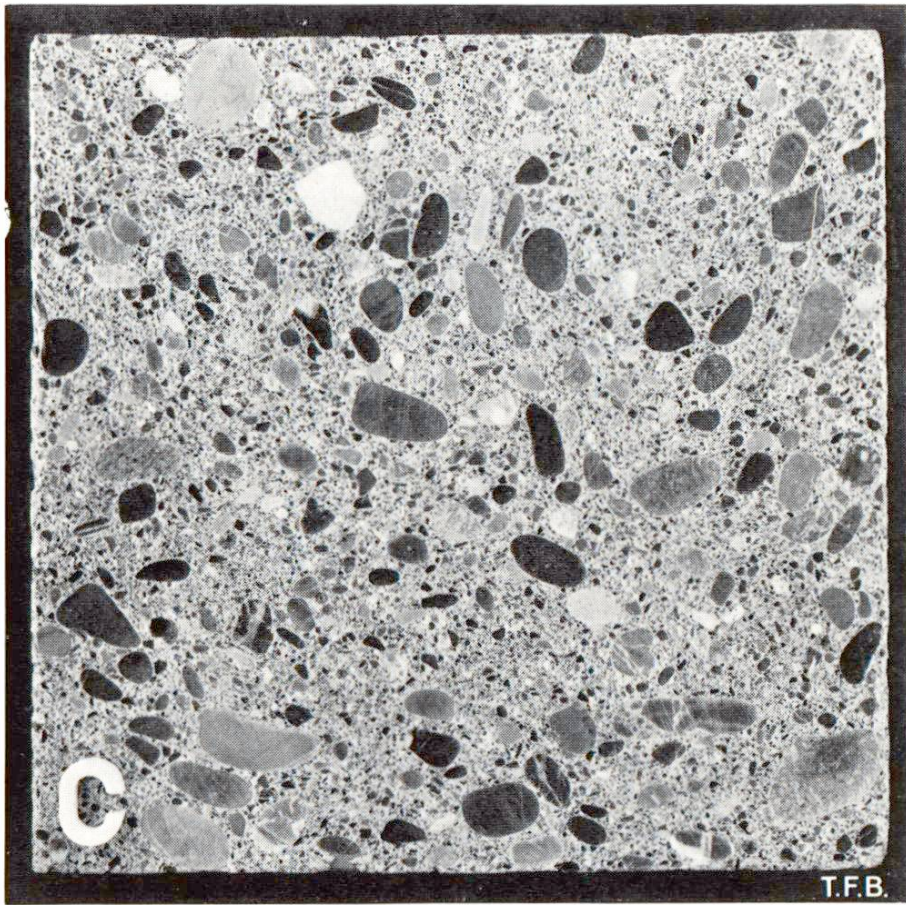


Mélange A

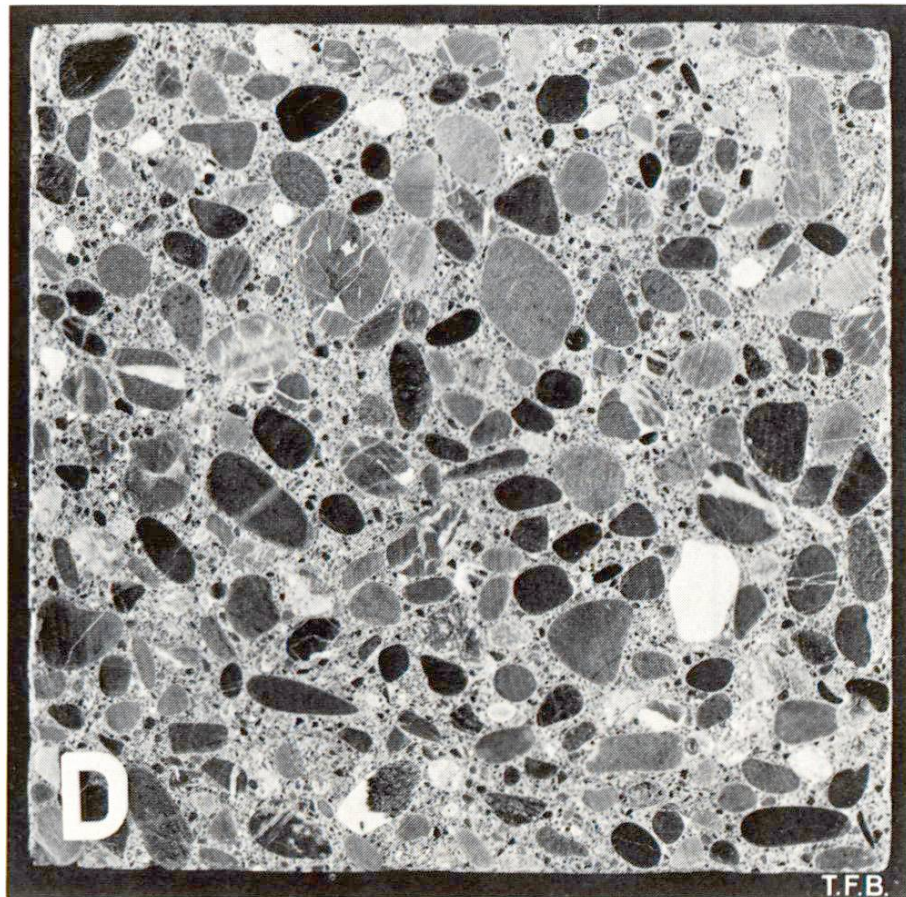


Mélange B

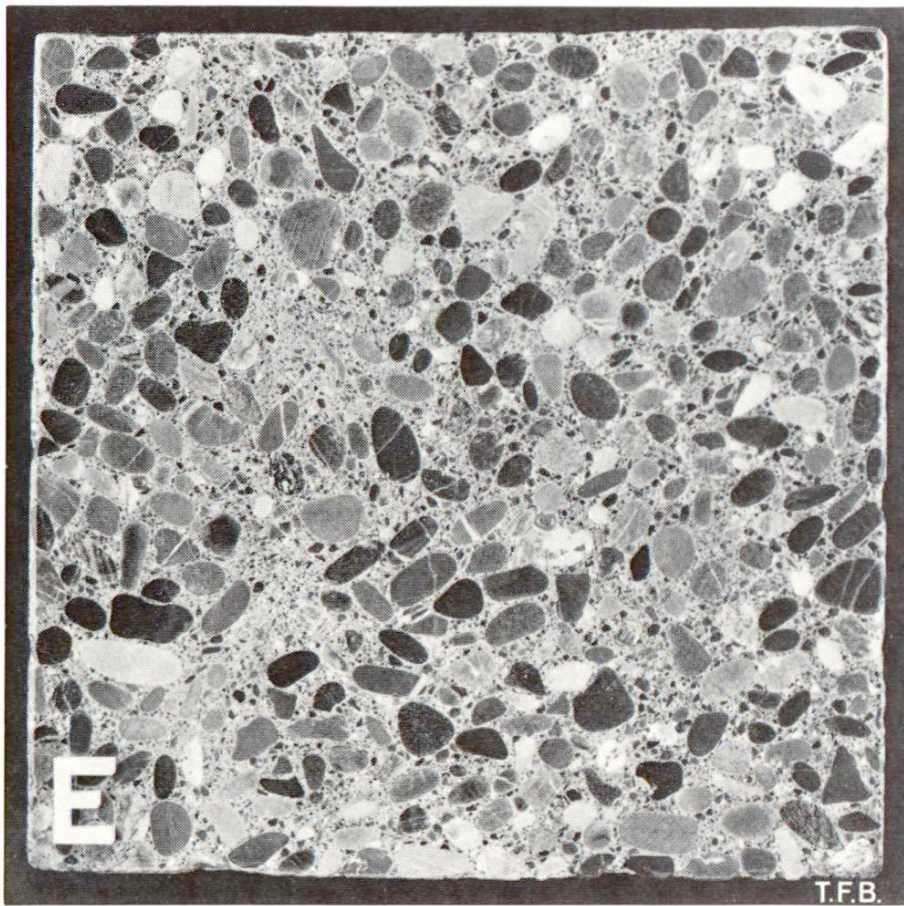
9



Mélange C



Mélange D



Mélange E

Le mélange C trop riche en sable ne devrait être utilisé que pour des bétons peu sollicités. La forte proportion de sable entraîne une grande quantité d'eau de gâchage (190 l) et par conséquent un fort retrait et un risque élevé de fissuration.

Les mélanges D et E sont des exemples typiques de granulométrie discontinue. Des essais ont montré que l'abandon de la fraction grossière du sable n'a pas d'influence défavorable sur les propriétés du béton, ni à l'état frais ni à l'état durci. L'abandon de ce grain peut offrir parfois un avantage financier; il peut aussi faciliter les opérations s'il s'agit de béton pompé.

A. Mauer, LFEM