

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 44-45 (1976-1977)
Heft: 10

Artikel: Soufflures à la surface du béton
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145913>

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: 05.05.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

OCTOBRE 1976

44e ANNEE

NUMERO 10

Soufflures à la surface du béton

**Inconvénients esthétiques et techniques. Formation des soufflures.
Moyens de les éviter.**

Dans maintes constructions, l'aspect du béton joue un rôle important. S'il est vrai que la surface devrait toujours permettre de reconnaître qu'il s'agit de béton, les marques typiques et les inégalités propres à ce matériau ne devraient pas compromettre l'aspect esthétique et la qualité. En aucun cas il ne devrait y avoir de traces de malfaçon ou d'erreurs d'exécution.

Les fameuses soufflures qui existent souvent à la surface du béton mais qu'en général on ne remarque pas, peuvent donner lieu à discussion s'il s'agit de béton apparent. Trois questions peuvent alors se poser:

1. L'aspect est-il défavorablement influencé?
2. Y a-t-il une diminution de la qualité?
3. Comment peut-on éviter ou réduire la formation des soufflures?

Concernant l'aspect

Les soufflures sont des marques typiques rappelant que le béton est une masse moulée. Ainsi du point de vue esthétique, ces bulles d'air ne devraient pas être considérées comme des défauts, mais acceptées comme le sont les noeuds dans une paroi en bois. Toute-

2 fois, si le béton présente des soufflures de grosseur excessive ou mal réparties, il est normal qu'il fasse l'objet de réserves. Même l'exigence d'une surface sans aucune soufflure peut être justifiée dans certains cas. En général, on pourrait tolérer un nombre limité de petites bulles d'air régulièrement réparties, en tenant compte pour cela de la distance normale à laquelle se trouve l'observateur. Il y a certainement une différence à cet égard entre la paroi d'un local et les étages supérieurs de la façade d'un édifice. Les informations du tableau ci-dessous donnent une idée de ce qu'on peut considérer comme admissible en matière de soufflures:

Tableau 1

Nombre et grandeur des bulles d'air admissibles si elles sont régulièrement réparties à la surface d'un béton apparent.

Classes de qualité du béton apparent:	supérieure	bonne	normale
Nombre par dm ²	10	15	25
Diamètre en mm*	1-2	1-5	1-8

* Les plus grosses bulles, seulement en nombre très limité

Tiré du rapport No 24 du CIB (voir bibliographie)

Si l'on désire limiter davantage encore le nombre des soufflures, il faut le mentionner expressément dans le contrat, afin que les mesures nécessaires puissent être prises. Mais il faut savoir qu'il n'est pratiquement pas possible de réaliser une surface verticale de béton apparent absolument exempte de bulles d'air.

Concernant une diminution éventuelle de la qualité

Telles qu'elles sont décrites ici, les soufflures à la surface du béton n'entraînent, en principe, pas de diminution de la qualité. La surface des pores étant lisse et constituée d'une couche compacte de mortier, il n'est pas possible, dans des conditions normales, que les bulles d'air facilitent une attaque chimique ou des dégâts par le gel. La résistance et la durabilité du béton ne sont donc pas diminuées. La profondeur d'une bulle d'air étant en général inférieure à son diamètre, il n'en résulte pas un danger accru de corrosion de l'armature. Nous n'avons d'ailleurs aucun exemple de dégâts qui puissent être imputés aux soufflures.

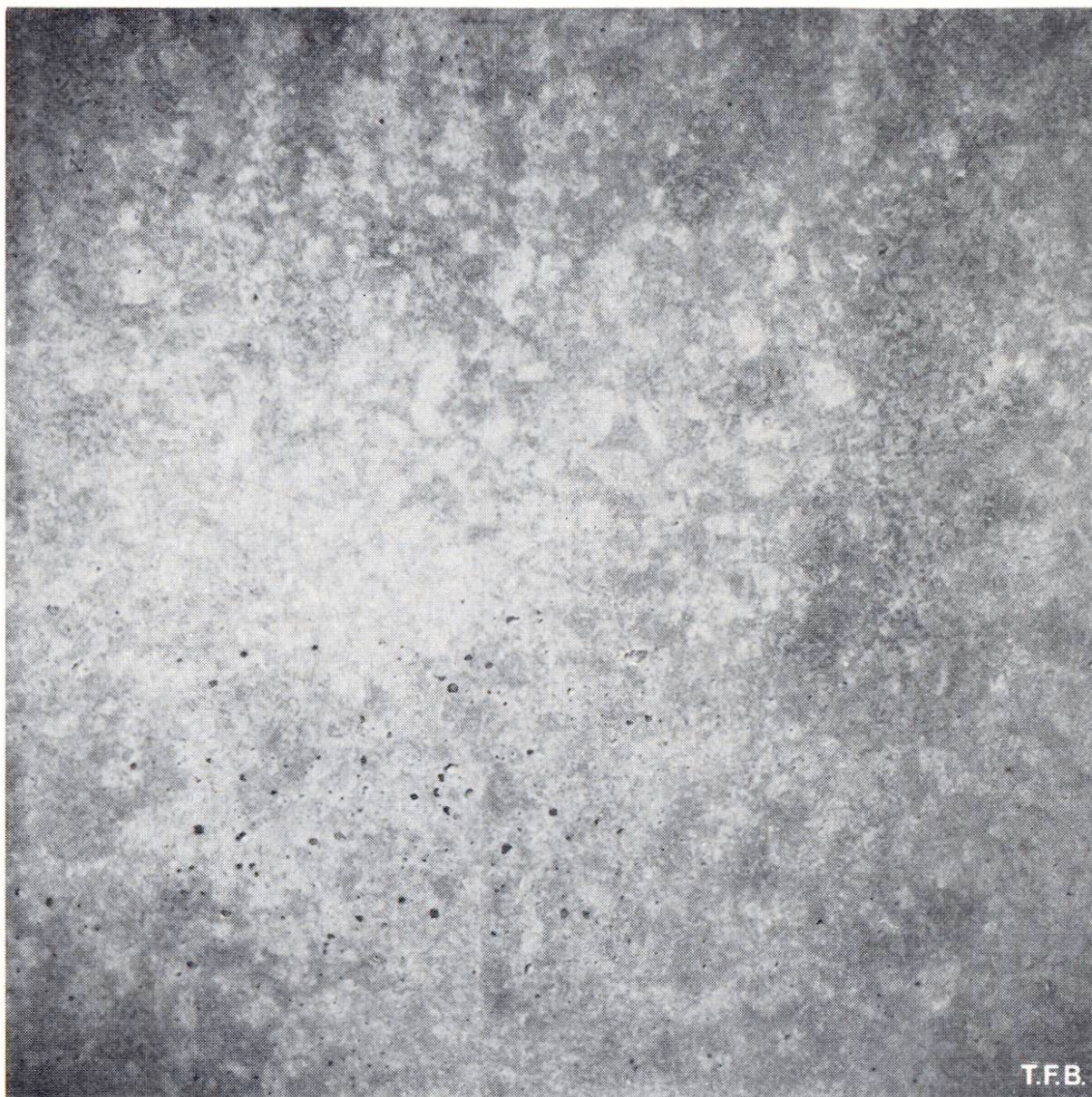


Fig. 1 Accumulation de bulles d'air à la surface d'un coffrage à surface lisse et compacte. Nids de gravier avant la vibration.

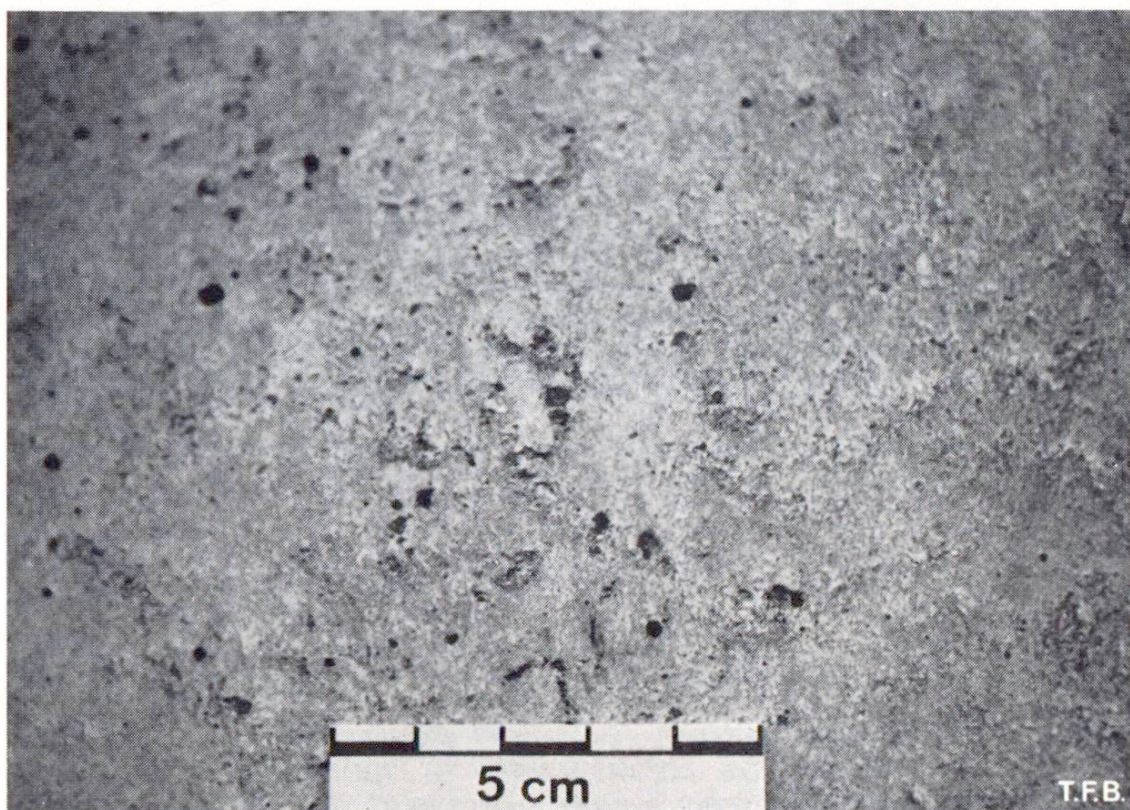


Fig. 2 Fortes soufflures et ségrégation locale dans un béton raide à faible teneur en sable.

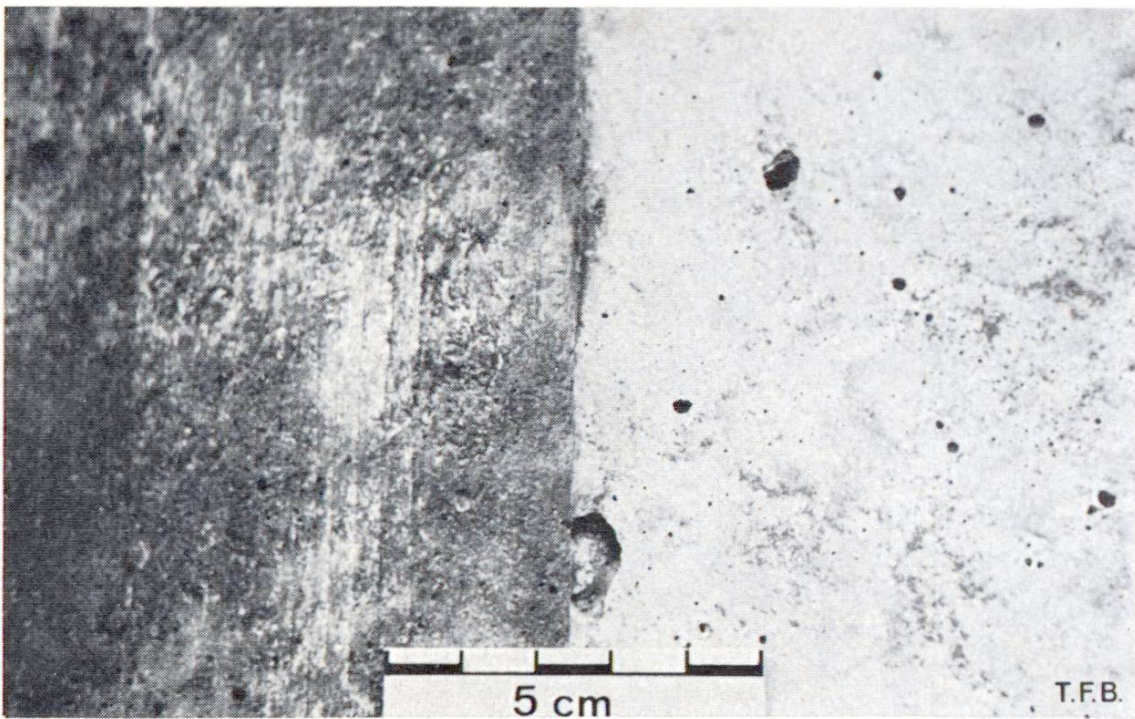


Fig. 3 Dans un même élément de béton, il y a davantage de soufflures à droite où le coffrage était lisse.

Comment les bulles d'air se forment et comment on peut les éviter

Les bulles d'air visibles à la surface proviennent de l'air naturellement inclus dans le béton frais en quantité d'autant plus grande que le mélange est plus raide et sa teneur en sable plus faible. L'air inclus est expulsé lors du serrage. Les bulles d'air montent et s'échappent d'autant plus rapidement et plus complètement que le béton est plus liquide et plus riche en mortier. La vibration accélère l'expulsion de l'air. Une ségrégation (nids de gravier) est souvent la cause d'une plus grande inclusion d'air (voir BC 5/74).

La forme et la nature du coffrage jouent également un rôle. En présence d'un serrage normal, les bulles d'air ne se forment qu'aux surfaces verticales ou rentrantes et pour ces dernières d'une façon plus marquée. Il y a accumulation de soufflures aux endroits où, avant serrage, se trouvaient les nids de gravier et en général à la partie supérieure des couches successives. Les bulles d'air peuvent aussi y être plus grosses car, comprimées qu'elles étaient par la pression hydrostatique à la base d'une couche de béton frais, elles augmentent de volume en s'élevant vers la zone à pression moindre et parfois aussi en s'agglomérant. Dans son ascension, l'air qui doit contourner les grains de gravier est arrêté au contact du coffrage et s'accumule à cet endroit.

Si la surface du coffrage est hydrophile (par exemple bois humide) les soufflures sont moins visibles car il se forme une couche de mortier qui couvre au moins les petites bulles. Il en est de même avec des coffrages à surface rugueuse ou rainurée. Dans les

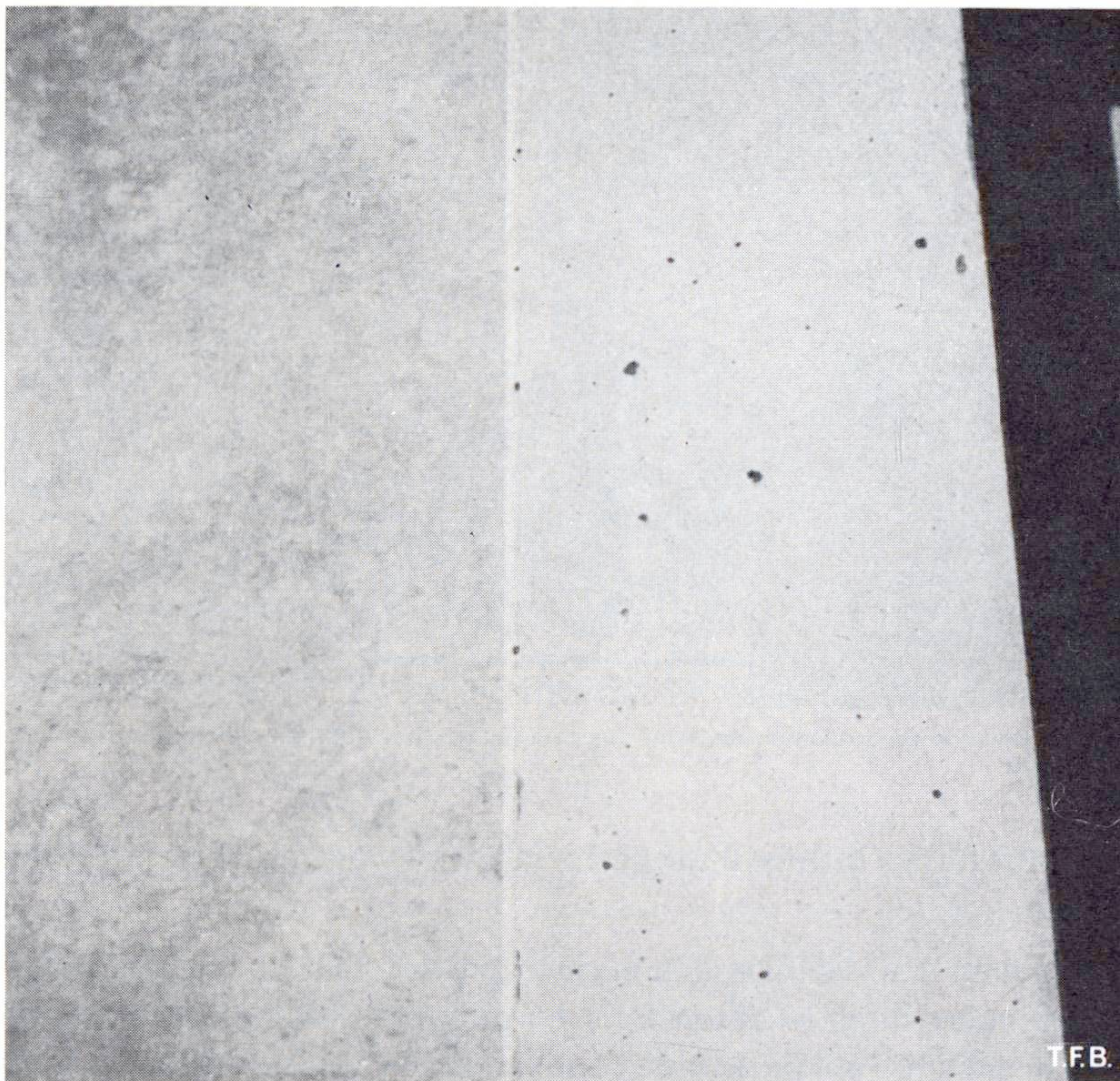


Fig. 4 Soufflures sous un coffrage lisse.

couches inférieures où la pression hydrostatique est grande, l'air inclus peut être expulsé par les joints de coffrages ou à travers les pores d'un coffrage peu compact.

Sur la base du mode de formation et du comportement des bulles d'air, on peut énoncer les directives suivantes pour éviter les soufflures :

1. Béton à teneur relativement élevée en ciment et en sable fin 0-1 mm.
2. Béton bien plastique.
3. Malaxage du béton énergique et assez long.
4. Mise en œuvre soignée évitant toute ségrégation.
5. Vibration suffisamment efficace et prolongée à la surface des coffrages.
6. Proscrire les coffrages à surface lisse, compacte et graissée.

Bibliographie

Rapport No 24 du CIB, Tolérances sur les défauts d'aspect du béton, Paris/Rotterdam, 1973

U. Trüb, Les surfaces de béton, Ed. Eyrolles, Paris 1976

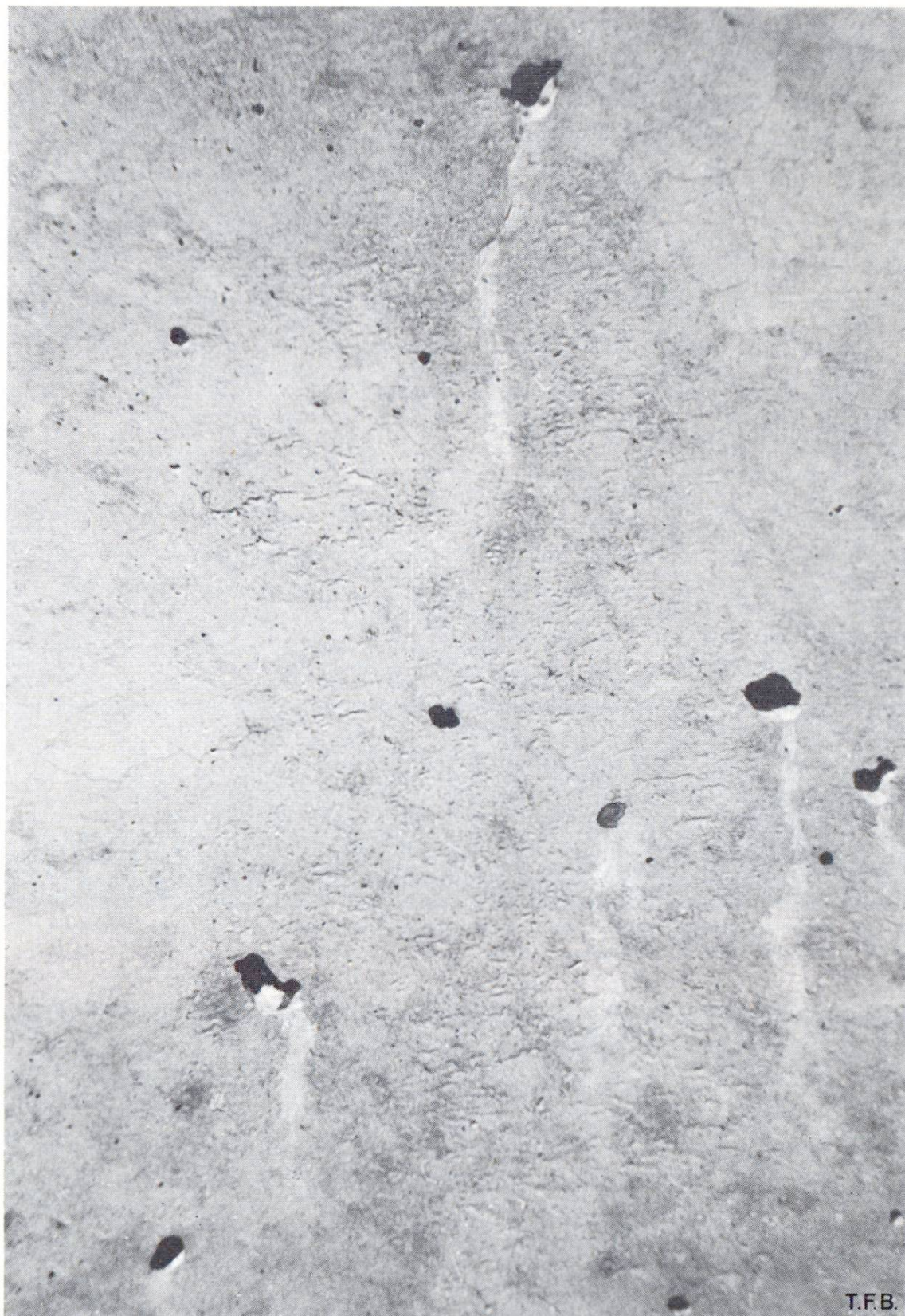


Fig. 5 En s'élevant, les bulles d'air peuvent laisser des traces derrière elles. Il s'agit ici d'un béton à faible teneur en sable, enclin à la ségrégation de l'eau.

TFB

Pour tous autres renseignements s'adresser au
SERVICE DE RECHERCHES ET CONSEILS TECHNIQUES
DE L'INDUSTRIE SUISSE DU CIMENT WILDEGG/SUISSE
5103 Wildegg Case postale Téléphone (064) 53 17 71