

Dégâts aux arêtes d'ouvrages en béton

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **46-47 (1978-1979)**

Heft 14

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-145958>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

BULLETIN DU CIMENT

FÉVRIER 1979

47^e ANNÉE

NUMÉRO 14

Dégâts aux arêtes d'ouvrages en béton

Fragilité des arêtes de béton, raison de cette faiblesse. Mesures à prendre pour éviter les épaufrures.

On sait que le béton a une faible résistance à la traction en comparaison de sa résistance à la compression. C'est la raison pour laquelle on le renforce par des fers d'armature. Dans la région des arêtes des ouvrages en béton prennent naissance des efforts de traction contre lesquels il n'est pas possible de lutter par une armature, en sorte qu'il reste là une zone vulnérable. En outre, la qualité du béton lui-même est parfois amoindrie dans la région des arêtes. Ainsi, non seulement les arêtes saillantes sont plus exposées aux chocs et autres efforts destructifs, mais elles sont parfois constituées de béton de moins bonne qualité. Cela explique pourquoi il est malheureusement fréquent de constater des dégâts aux arêtes de béton. On se propose d'examiner ici quelques unes des causes de ces dégâts et les moyens de les éviter.

1. Arêtes coffrées

Lors de sa mise en place entre les coffrages, il y a un risque que le béton remplisse mal les angles et y soit mal serré. C'est un endroit privilégié pour la formation de nids de gravier. De plus, l'effet de la vibration diminue fortement dans la région des arêtes



T. F. B.

Fig. 1 Arête rompue sous l'effet de la dilatation du coffrage en bois.

et devient très faible aux angles extrêmes. Par conséquent, les nids de gravier éventuels ne se remplissent pas complètement de mortier, comme cela se produit aussi au bas des ouvrages bétonnés.

Une autre raison qui explique la moins bonne qualité du béton à cet endroit, c'est le manque d'étanchéité du joint de coffrage. Aux angles, il est difficile de bien fixer les coffrages. L'écoulement de mortier qui peut s'y produire provoque non seulement des défauts



Fig. 2 Conséquence d'un manque d'étanchéité du coffrage de l'arête. Le béton a été amaigri à cause de la fuite du mortier.

d'aspect de la surface, mais aussi un affaiblissement du béton lui-même. Il est très difficile de réparer de tels défauts car le mortier qui a fui ne peut être remplacé qu'en surface sans améliorer le béton qui reste vulnérable.

Les fragiles arêtes sont parfois fissurées déjà immédiatement après le serrage du béton, soit parce que la masse de béton se tasse sans entraîner le petit volume pris dans l'angle des coffrages, soit au contraire parce que le coffrage se déplace légèrement en entraînant avec lui le béton de l'arête qui y adhère fortement. Ceci peut arriver pendant toute la période de durcissement du béton dans son coffrage. Des mouvements du coffrage par rapport à la masse de béton sont dus parfois à la dilatation du bois des coffrages.

- 4 En hiver, en cas de gel pendant que le béton est encore frais, les arêtes sont particulièrement vulnérables. D'une part elles sont plus exposées aux courants d'air, d'autre part, la chaleur dégagée par le béton y est plus faible par unité de surface. On sait que si le béton gèle avant d'avoir atteint une résistance de 10 à 15 N/mm², il subit des dommages durables.

Lors de la mise en place du béton, il faut prendre les précautions suivantes pour éviter des dégâts aux arêtes :

- Utiliser des coffrages à surface lisse et imperméable.
- Préparer les coffrages en bois de telle façon qu'ils ne puissent pas absorber d'eau du béton (revêtement imperméable ou huile de coffrage hydrophobe).
- Fixer solidement les coffrages et s'assurer qu'ils soient étanches. Les ligaturer tout spécialement par-dessus les arêtes où ils doivent être absolument immobiles.
- Utiliser de préférence un béton plastique ayant un dosage en ciment de 300 à 350 kg/m³ et relativement riche en mortier.
- Serrer le béton d'une façon très uniforme. Prolonger la durée de vibration dans la région des arêtes.
- S'il y a risque de gel, protéger les arêtes en priorité.

2. Arêtes de dalles et de revêtements de sols

S'il s'agit de dalles horizontales, les arêtes sont en général façonnées après coup, arrondies et lissées au fer. Si cette opération est faite avec trop d'énergie et d'insistance, le béton en est affaibli car c'est un mortier amaigri qui finalement reste à la surface. C'est la raison pour laquelle les bords de dalles et les joints sont souvent sujets à un écaillage de la couche supérieure du béton. Le bétonnage lui-même peut conduire à une faiblesse des arêtes. S'il coule vers le bord, le béton subit une ségrégation et sa résistance est diminuée car il est constitué de mortier trop liquide et amaigri. Ce phénomène est encore aggravé quand c'est une vibration trop énergique qui fait couler le béton.

Pour obtenir des arêtes solides aux bords des dalles et aux joints, on observera les règles suivantes :

- Utiliser un béton faiblement plastique, avec un dosage en ciment de 300 à 350 kg/m³ et ayant été soumis à un malaxage intense.

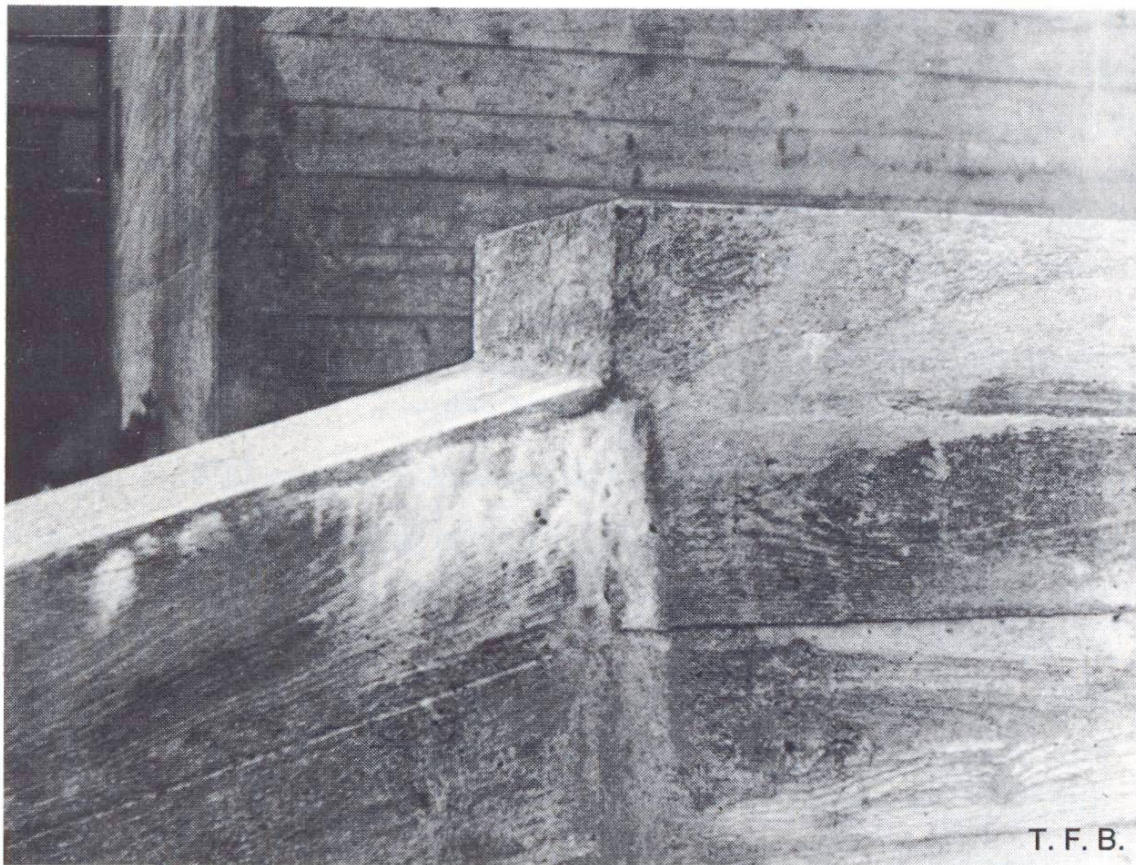


Fig. 3 Couronnement d'un mur ,fissuré pour avoir été frotté avec excès.



Fig. 4 Béton d'une arête, amaigri et détérioré par le gel en raison d'un excès de zèle et probablement d'un apport d'eau supplémentaire lors du façonnage de l'arête.

- 6 – Si le béton a une tendance au ressuage, organiser sa mise en place de telle façon qu'il ne coule pas vers les bords.
- Le travail de façonnage des bords et des arêtes (exécution des arrondis et lissage) doit être limité au stricte nécessaire.

3. Autres mesures propres à éviter des dégâts aux arêtes

- **Décoffrage** – Le béton étant coincé dans l'angle des coffrages, il arrive souvent que l'arête soit brisée lors du décoffrage. Il faut donc agir avec précaution: p. ex., ne jamais enlever en même temps les deux coffrages de l'arête, ou, ne pas donner de coups de marteau perpendiculairement à l'arête.
- **Retrait** – Se desséchant plus rapidement, les arêtes ont parfois un retrait plus grand que celui du reste du béton. C'est ce qui y provoque les fines fissures perpendiculaires qu'on constate parfois. Les arêtes et autres parties saillantes doivent donc faire l'objet de soins tout particulier en ce qui concerne leur protection contre le dessèchement.
- **Gros œuvre** – Pendant la construction, il y a un danger de détérioration des arêtes par chocs lors du transport et du montage d'éléments préfabriqués et pour toute autre partie exposée de l'ouvrage. On prendra donc les mesures de protection qui conviennent.

4. Résumé

Les dégâts aux arêtes des ouvrages en béton sont malheureusement fréquents. Leur réparation est toujours délicate et difficile.

Il faut donc être bien conscient que les arêtes:

- sont soumises à des efforts accrus (tensions de bord, coups, différences de température),
- ne sont pas renforcées par une armature ou de quelque autre façon,
- sont spécialement exposées pendant le bétonnage.

Tr.