

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 34-35 (1966-1967)
Heft: 14

Artikel: Action de diverses substances sur le béton
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-145711>

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: 03.04.2026

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

BULLETIN DU CIMENT

FÉVRIER 1967

35^E ANNEE

NUMERO 14

Action de diverses substances sur le béton

Les indications du tableau ci-dessous sont basées sur la liste des différentes substances et de leur degré de nocivité, parue dans le BC 1942/1. Cette liste a été revue et complétée.

L'agressivité des diverses substances à l'égard du béton de ciment portland est soumise aux règles générales suivantes:

1. Toutes les substances ayant une réaction acide peuvent être agressives.
2. Tous les sulfates (sels de l'acide sulfurique) attaquent le béton. Toutes les substances contenant du soufre sont suspectes à cet égard.
3. Dans de nombreux cas, l'attaque chimique ne peut se développer qu'en présence d'humidité.

Le béton peut être efficacement protégé, notamment:

1. Par l'exécution d'un béton **étanche**, à surface dure et imperméable. (Béton bien compacté ayant un coefficient eau-ciment inférieur à 0,5.)
2. Par des mesures de protection bien choisies telles que imprégnations, enduits, revêtements (voir tableau).

Tableau (voir explications à la fin)

| Substances | Degré de nocivité | Mesures de protection | | |
|--------------------------------|-------------------|--|----------------|-----------------------------|
| | | Imprégnations enduits | Revêtements | Mortiers de liants spéciaux |
| Acides | 4-5 | 31, 44, 52, 54, 55, 59 | 12, 31, 54 | 51, 52, 57, 23 |
| Acide acétique | 3-4 | 31, 46 | 11, 12 | 23, 51, 58 |
| Acide carbonique (gaz) | 0 | | | |
| Acide carbonique (en solution) | 2-3 | 52, 54, 58, 59, 62 | 31, 11, 12, 54 | 23, 51, 52, 57 |
| Acide citriques | 4-5* | 64, 52, 56, 54 | 12 | 51, 52, 57 |
| Acide fluorhydrique | 5 | 54, 45 | 14, 16 | 23, 57 |
| Acide formique | 3-4 | 64, 56 | 11, 12 | 51, 57 |
| Acide humique | 3-4 | 31, 62, 64 | 11, 12, 51 | 51, 57 |
| Acide lactique | 3-4 | 31, 45, 54, 56, 58, 59, 62 | 11, 12, 54 | 51, 57, 58 |
| Acide muriatique | 5 | 45, 54 | 11, 12, 31, 54 | 51, 57 |
| Acide oxalique | 0-1 | | | |
| Acide phénique (phénol) | 2-3 | 44, 45, 62, 64 | 11, 12 | 51, 57, 24 |
| Acide phosphorique | 3-4 | 45, 46, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 62, 64 | 11, 12, 14 | 51, 57, 23 |
| Acide sulfurique | 5 | 44, 54, 56 | 11, 13, 16 | 24, 23, 57 |
| Acide tartrique | 2-3 | 31 | 31, 11, 12 | 51, 52, 57 |
| Acétone | 0 | | | |
| Alcalis | 0 | | | |
| Alcool | 1 | | | |
| Aluminium (métal) | 0 | | | |
| Alun | 3-4* | 31, 52, 59, 58, 54 | 11, 12 | 23, 25, 51, 57 |
| Ammoniaque | 0 | | | |

| Substances | Degré de nocivité | Mesures de protection | | |
|---|-------------------|------------------------|----------------|-----------------------------|
| | | Imprégnations enduits | Revêtements | Mortiers de liants spéciaux |
| Bains de nickelage | 2-3 | 33, 52, 56, 59 | 11, 12, 54 | 51, 52 |
| Benzine | 0 | | | |
| Benzol | 0 | | | |
| Beurre de cacao | 5 | 52, 57, 58, 55, 54 | 11, 12, 52, 54 | 51, 52, 57, 58 |
| Bière | 1-2 | 52, 54, 58 | 11, 12 | 51, 52 |
| Borax | 1 | | | |
| Carbolineum | 2-4 | 44, 45, 62, 64 | 11, 12 | 51, 57, 24 |
| Cendres | 3-4* | 52, 54, 64 | 11, 12 | 25 |
| Charbon | 0-3* | 52, 59, 64 | 11 | 51, 57, 23 |
| Chaux (chaux vive, hydrate de chaux) | 0 | | | |
| Chlorure d'aluminium | 4-5* | 31, 52, 56, 58, 59 | 11, 12, 54 | 23, 51, 57 |
| Chlorure de calcium | 2 | 31, 52, 56, 59, 45, 54 | 11, 31 | 51, 57, 23 |
| Chlorure de fer | 1-3* | 31, 52, 56, 58, 62, 64 | 11, 12 | 51, 57, 23 |
| Chlorure de potasse | 1 | | | |
| Choucroute | 2-3 | 52, 58, 59 | 11, 12 | 51, 52, 57 |
| Coke | 0-1 | | | |
| Eau | | | | |
| Eau distillée, eau de pluie, eau de condensation, eau pauvre en chaux (douce) | 3-4 | | | |
| Eau dure (riche en chaux) | 0 | | | |
| Eau dure (riche en gypse) | 3-4 | 31 | | 25 |

| Substances | Degré de nocivité | Mesures de protection | | |
|-------------------------------------|--|------------------------|-------------|-----------------------------|
| | | Imprégnations enduits | Revêtements | Mortiers de liants spéciaux |
| Eau dure (riche en ac. carb.) | 2-3 | 31, 62 | | |
| Eaux continentales (lacs, rivières) | 1 | | | |
| Eau de glacier | 2-3 | | | |
| Eaux de laiteries | 2-4 | 52, 55 | 11, 12, 59 | 51, 52, 58 |
| Eaux de marais | 3-4 | 52, 33 | 11, 12 | 22 |
| Eau chlorurée (chlorure de chaux) | 2 | 31, 33, 54 | 11, 12 | 24, 58 |
| Eaux résiduaires | selon la valeur P_h et la teneur en sulfat | | | |
| Eaux séléniteuses | 1-4 | 31, 52, 56, 58, 59, 45 | 11, 12 | 25 |
| Ether | 1 | | | |
| Engrais (artificiels) | 1-4* | 31, 54, 59 | 11, 12, 54 | 51, 52, 57 |
| Fer (acier) | 0 | | | |
| Fluates | 1 | | | |
| Fourrage vert | 2-3 | 31, 52, 44 | 11, 12, 54 | 51, 52, 57 |
| Gaz brûlés | 3* | 52, 62, 45, 54 | 12 | 51, 57 |
| Gaz de fumée | 3-4* | 44, 45, 52, 54 | 11, 12, 16 | 23, 34, 51 |
| Glycérine | 3 | 31, 44, 46, 52, 54, 59 | 11, 12 | 51, 52, 57, 23 |
| Glycol | 3-4 | | | |
| Graisse de laine | 4-5 | 31, 52, 54, 58 | 11, 12, 54 | 51, 52, 57 |
| Graisse Stauffer | 2 | | | |
| Graisse (végétale et animale) | 3-5 | 31, 52, 54, 58, 59, 64 | 11, 12, 54 | 51, 52 |
| Goudron | 2-3 | 52, 59, 62 | 11, 12 | 51, 52, 57 |

| Substances | Degré de nocivité | Mesures de protection | | |
|--|-------------------|----------------------------|----------------|-----------------------------|
| | | Imprégnations enduits | Revêtements | Mortiers de liants spéciaux |
| Huile d'anthracène | 1 | | | |
| Huile d'arachide | 3 | 52, 54, 55, 58, 64 | 12, 52, 54 | 51, 52, 57, 58 |
| Huile de colza | 5 | 31, 52, 54, 58, 62 | 11, 12, 54, 59 | 51, 52, 57 |
| Huiles essentielles | 1 | | | |
| Huile Diesel | 1 | | | |
| Huile de lin | 3 | 46, 52, 54, 58, 59, 62, 64 | 11, 12, 54 | 51, 52, 57 |
| Huiles minérales | 0 | | | |
| Huile de ricin | 5 | 31, 52, 54, 58 | 11, 12 | 51, 52, 57 |
| Huile térébenthine | 0 | | | |
| Huiles végétales | 3-5 | 31, 52, 54, 58, 62 | 11, 12, 54 | 51, 52, 57 |
| Humidité | 1 | | | |
| Houille | 1-3* | | | 25 |
| Hydrogène sulfuré | 3-4* | 45, 52, 54, 58, 59, 62, 64 | 11, 12, 31 | 51, 52, 57, 23 |
| Jus de pomme | 3-4 | 31, 52, 59, 64 | 11, 12, 54 | 51, 52, 57 |
| Jus de fruits | 3-4 | 52, 54, 56, 62 | 11, 12 | 51, 52, 24 |
| Lait | 0 | | | |
| Lait caillé | 2-4 | 52, 55 | 11, 12, 59 | 51, 52, 58 |
| Lessive de soude (Soude caustique liquide) | 0 | | | |
| Lignite | 1-3* | 52, 59, 64 | 11 | 51, 57 |

| Substances | Degré de nocivité | Mesures de protection | | |
|---------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------|-----------------------------|
| | | Imprégnations enduits | Revêtements | Mortiers de liants spéciaux |
| Mazout | 0-1 | | | |
| Mélasses | 2-3 | 52, 54, 56, 57, 59, 62, 64 | 11, 12, 54 | 51, 52, 57 |
| Mordants | 3-4 | 33, 51, 54, 59 | 11, 12 | 51, 52 |
| Nitrate de calcium | 1 | | | |
| Nitrate de potasse | 1 | | | |
| Paraffine | 1 | | | |
| Permanganate de potasse | 0 | | | |
| Pétrole | 1 | | | |
| Plomb | 0 | | | |
| Potasse | 1 | | | |
| Potasse caustique (solution de) | 0 | | | |
| Poix | 0 | | | |
| Purin | 3 | 52, 62, 64 | 31, 11, 12 | 51, 52, 57 |
| Savon | 0 | | | |
| Saumures | 2-3 | | | |
| Sels | — | | | |
| Sel d'ammoniac | 3-4* | 31, 52, 59, 54 | 54, 59 | 51, 57, 52 |
| Sel de cuisine | 1 | | | |
| Sel magnésien | 3* | 45, 44, 52, 54, 56-59, 62 | 11, 12, 54 | 51, 52, 57, 23 |
| Sel de Glauber | 3-4* | 31, 52, 56, 58, 59, 44 | 11, 12 | 25 |
| Silicate de potasse | 0 | | | |
| Soude | 2-3 | | | |
| Soufre | 0 | | | |
| Sucre | 3-4* | 31, 52, 54, 56, 59, 62, 64 | 11, 12, 54 | 51, 52, 57 |

| Substances | Degré de nocivité | Mesures de protection | | |
|----------------------------------|-------------------|------------------------|-------------|-----------------------------|
| | | Imprégnations enduits | Revêtements | Mortiers de liants spéciaux |
| Sulfates | 3-4* | | | |
| Sulfate d'aluminium | 3-4* | 31, 52, 44, 37, 56, 59 | 11, 12 | 51, 57, 58, 23 |
| Sulfate de calcium (gypse) | 1-4* | 31, 52, 56, 58, 59, 45 | 11, 12 | 25 |
| Sulfure de carbone | 0 | | | |
| Toluol | 0 | | | |
| Vaseline | 1 | | | |
| Verre soluble | 0 | | | |
| Vinaigre | 3-4 | 31, 46 | 11, 12 | 23, 51, 58 |
| Vin | 1 | | | |
| Vitriol bleu (Sulfate de cuivre) | 2-3 | 31, 45, 52, 54, 55, 58 | 11, 12 | 25 |
| Xylol | 0 | | | |
| Zinc | 0 | | | |

8 Explications relatives au tableau

1. Degré de nocivité

- 0 sans aucune nocivité
- 1 action très faible
- 2 action faible
- 3 attaques nettes
- 4 dangereux
- 5 très dangereux
- * en présence d'humidité, action sensible, sans cela faible

2. Mesures de protection

Les chiffres correspondent aux matériaux suivants :

a) Matériaux pour revêtements

- 11 Tuiles
- 12 Clinker
- 13 Plaques de graphite
- 14 Plaques de carbone
- 15 Pierres réfractaires
- 16 Plaques de plomb

b) Liants

- 21 Ciment portland
- 22 Ciment alumineux
- 23 Soufre
- 24 Silicate
- 25 Ciment résistant aux sulfates

c) Substances minérales naturelles

- 31 Bitume
- 32 Paraffine
- 33 Asphalte

d) Caoutchoucs naturels et synthétiques

- 41 Caoutchouc naturel
- 42 Caoutchouc au butadiène (Buna)
- 43 Caoutchouc au butyl
- 44 Caoutchouc au chlore
- 45 Caoutchouc au butadiène-styrène
- 46 Caoutchouc au polysulfide

e) Produits synthétiques

- 51 Furane
- 52 Epoxy
- 53 Polyacryl
- 54 Polyvinyl
- 55 Urethane
- 56 Polyéthylène polysulfonique
- 57 Résine phénique
- 58 Polyester
- 59 Néoprène

f) Produits d'imprégnation (action limitée)

- 61 Silicone
- 62 Fluorure de magnésium ou de zinc
- 63 Fluorure de plomb
- 64 Silicate de potasse

Sources:

Bulletin du ciment n° 1/1942.

Kleinlogel, Einflüsse auf Beton (diverses éditions)

ACI. Committee 515, Protection of Concrete against Chemical Attack J. Am. Concrete Inst. **Proc. 63**, 1305 (Déc. 1966).