

Zeitschrift: Bulletin du ciment
Herausgeber: Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)
Band: 60-61 (1992-1993)
Heft: 15

Artikel: Produits de décoffrage
Autor: Hermann, Kurt
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-146310>

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: 01.04.2025

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

BULLETIN DU CIMENT

MARS 1993

61e ANNEE

NUMERO 15

Produits de décoffrage

Produits de décoffrage: leurs propriétés, leur utilisation et les dégâts dus à une utilisation non appropriée.

Dans la construction, on ne peut pas se passer des produits de décoffrage. Correctement utilisés, avec un coffrage et un béton de qualité voulue, ils contribuent à la réalisation de surfaces de béton uniformes, parfaites aussi bien du point de vue fonctionnel qu'esthétique. Mais s'ils sont mal utilisés, les produits de décoffrage peuvent être cause de dégâts. Mettons tout de suite une chose au point: les surfaces de béton tachées ou les enduits adhérant mal ne sont pas toujours imputables au produit de décoffrage.

Exigences concernant les produits de décoffrage

Dans les normes qui importent, les produits de décoffrage sont traités en parent pauvre. Selon la norme SIA 162 [1], «les coffrages en bois ainsi que tous les coffrages d'évidements seront préalablement traités et amplement arrosés». En ce qui concerne la nature du traitement, rien n'est mentionné. On trouve des indications un peu plus détaillées dans Eurocode 2 [2]. On peut y lire ce qui suit: «La surface intérieure du coffrage doit être propre. Les produits de décoffrage doivent y être appliqués en couches régulières et continues, et le bétonnage doit être fait pendant que ces produits sont encore efficaces. Il faut tenir compte de l'influence défavorable que ces produits pourraient éventuellement exercer sur la surface du béton.»

Un entrepreneur a décrit ainsi ce qu'il exige d'un produit de décoffrage [3]: «Un produit de décoffrage spécial doit être utilisable pour tous les coffrages (absorbants ou non), témoigner d'un bon pouvoir

2 de séparation, assurer un bon moulage uniforme des surfaces de béton, permettre des surfaces de béton exemptes de pores et cavités, protéger les coffrages métalliques de la rouille et, de plus, être bon marché.»

On peut évidemment faire valoir d'autres exigences encore. Les produits de décoffrage ne doivent par exemple pas gêner le durcissement du béton, et ne pas laisser sur sa surface des résidus qui pourraient en altérer la teinte, ou diminuer l'adhérence des enduits, peintures ou papiers peints. Ils doivent en outre accroître la durabilité des éléments de coffrage, et en faciliter le nettoyage. Les produits de décoffrage doivent enfin être faciles à utiliser, et ne nuire ni à l'homme ni à l'environnement. On peut actuellement répondre à plusieurs de ces exigences, mais pas à toutes.

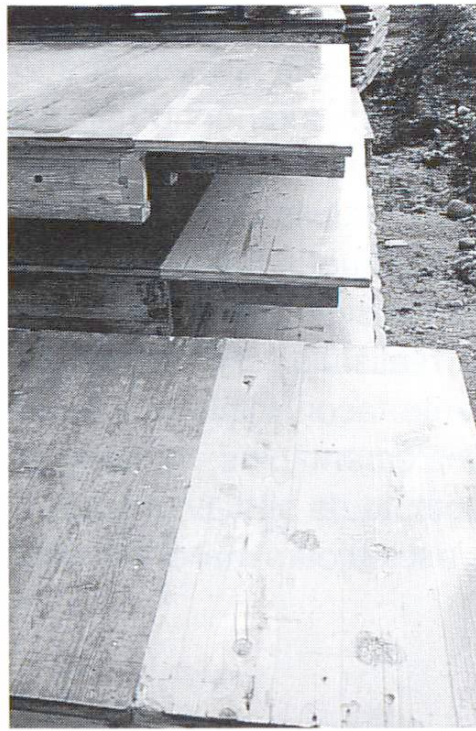
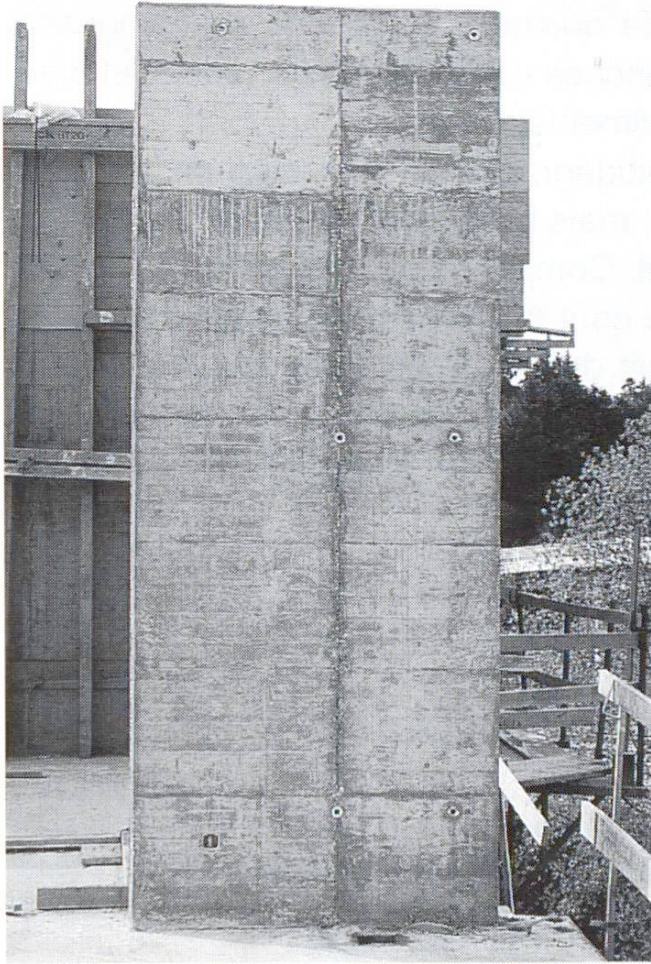
Sortes et modes d'action des produits de décoffrage

On fait une distinction générale entre produits de décoffrage à action physique et produits de décoffrage à action physico-chimique, la délimitation étant toutefois fluctuante [4]. Les huiles minérales, les cires et les résines, par exemple, sont des produits de décoffrage à action purement physique. Elles adhèrent au coffrage, et comme elles sont hydrophobes, le béton frais n'entre pas en contact avec le coffrage.

Les *huiles minérales* sont des produits de distillation du pétrole. Elles n'exercent pour ainsi dire aucune influence sur le durcissement du béton, et s'utilisent principalement lorsque les exigences quant à la surface du béton sont réduites. Ces huiles étant à peu près incolores, le risque qu'elles tachent la surface du béton est minime [5].

Souvent, on ajoute aux huiles minérales des matières grasses, des acides gras naturels ou synthétiques, ainsi que d'autres matières [4]. De faibles quantités d'agents tensio-actifs ou mouillants amoindrissent la tendance à la formation de cavités à la surface du béton; les huiles minérales pénètrent bien dans les coffrages en bois, et résistent mieux à de mauvaises conditions atmosphériques [6]. Les additifs acides peuvent réagir avec les composants basiques de la pâte de ciment, ce qui peut provoquer des perturbations voulues dans l'hydratation d'une mince couche de la surface du béton [5]. (Des réactions chimiques empêchent le béton d'adhérer au coffrage.) Pour l'utilisation sur coffrages métalliques, les produits anti-corrosion sont d'autres additifs possibles.

Les *émulsions d'huile dans l'eau* ont un aspect laiteux. Elles sont généralement préparées directement sur le chantier, avec des concentrés d'huile et d'émulsionnant anhydres, l'huile devant absolument être ajoutée à l'eau en remuant. Ces émulsions sont beaucoup utilisées pour les coffrages en bois non traités [5]. Les *émulsions*



Différents tons de gris sur le béton brut, résultant de l'utilisation de planches de coffrage de différents âges.

d'eau dans l'huile ne témoignent pas uniquement de bonnes propriétés; elles en ont aussi beaucoup de mauvaises, qui font que leur utilisation dans les dures conditions du chantier est plutôt à déconseiller.

Les *cires* sont proposées en solutions et sous forme de pâtes. Elles forment sur les coffrages des couches solides, hydrophobes et imperméables, qui ne doivent pas être renouvelées pour chaque bétonnage. Leur application donne toutefois beaucoup de travail, car pour obtenir des surfaces de béton de teinte uniforme, le coffrage doit être enduit de cire. C'est pourquoi les cires ne sont utilisées que dans des cas exceptionnels, par exemple pour des coffrages fortement exposés au vent et aux intempéries [5].

Produits de décoffrage sur le chantier

Une règle absolue: suivre les instructions du fabricant! A cette condition, on peut admettre que la plupart des produits de décoffrage se trouvant sur le marché remplissent amplement leur fonction, si

- le coffrage est nettoyé soigneusement,
- le produit de décoffrage est bien choisi,
- l'application est faite régulièrement et en quantité voulue,
- le matériau du coffrage répond aux exigences et
- le béton est mis en place et compacté dans les règles de l'art [3].

4 Lors de l'application du produit de décoffrage, il faut, pour sa viscosité, tenir compte des conditions atmosphériques et des données locales. Les produits de décoffrage fluides s'appliquent de préférence avec des appareils dont les buses sont réglables ou amovibles, afin de pouvoir être adaptées à la viscosité du produit de décoffrage. De nombreux modes d'application manuels sont également très répandus, par exemple avec un chiffon, une éponge, un pinceau, un rouleau ou une brosse [4].

On ne pourra jamais assez répéter que le produit de décoffrage doit être appliqué en couche mince et régulière. L'ouvrier chargé de l'application doit être parfaitement qualifié, car la qualité de la surface dépend beaucoup de son habileté et de son expérience. Lorsqu'on change de produit de décoffrage surtout, il est conseillé de faire des essais préalables, d'une part pour tester le produit, et pour apprendre à l'appliquer correctement d'autre part.

Selon une règle empirique, la quantité de produit de décoffrage nécessaire est de 40–60 g/m² pour un coffrage absorbant non enduit, de 15–20 g/m² pour un coffrage non absorbant enduit, et de 10–15 g/m² pour un coffrage métallique [8]. Plus le coffrage est rugueux et absorbant, plus la quantité nécessaire augmente, et plus le coffrage est utilisé fréquemment, plus elle diminue. L'excédent de produit de décoffrage doit être enlevé avec un chiffon, une éponge, une raclette en caoutchouc, etc. L'épaisseur de couche peut être contrôlée en passant le doigt. Si le produit de décoffrage appliqué ne forme pas d'amas à côté de la trace laissée par le doigt, l'épaisseur de couche est bonne [4].

Les produits de décoffrage ne peuvent pas compenser les différences de teinte de la surface du béton qui sont dues à l'utilisation simultanée de planches de coffrage neuves et usagées, dont le pouvoir d'absorption diffère. C'est pourquoi il faut mouiller les planches de coffrage neuves pendant une journée au moins avant de les utiliser pour la première fois, ou mieux encore, les enduire, avant la première application de produit de décoffrage, d'une couche de pâte de ciment que l'on enlève par brossage lorsqu'elle a durci [3]. On peut également utiliser au début les nouvelles planches de coffrage à des endroits où l'on n'exige pas beaucoup en ce qui concerne la qualité de la surface du béton.

Souvent, on oublie de tenir compte des conditions atmosphériques sur le chantier. La pluie peut par exemple délayer entièrement ou partiellement le produit de décoffrage sur des coffrages laissés en plein air, particulièrement s'il s'agit d'émulsions. Et l'application de produits de décoffrage sur des surfaces humides est parfois cause de difficultés. (En général, il suffit d'entreposer les éléments de coffrage verticalement, et de les tenir autant que possible à l'abri de

5 Imperfections de la surface du béton Influence des produits de décoffrage

Mauvaise mouillabilité et/ou altération de teinte, avec mauvaise adhérence des enduits, peintures, etc.	– Résidus de produit de décoffrage sur le béton.
Différences de teinte	<ul style="list-style-type: none">– Produit de décoffrage appliqué irrégulièrement sur un coffrage absorbant, dont les quantités d'eau absorbées diffèrent par endroits.– Produit de décoffrage appliqué à profusion ou trop tôt, et de ce fait altéré.– Le produit de décoffrage contenait des impuretés.
Durcissement ralenti de la surface du béton, entraînant une durabilité insuffisante	<ul style="list-style-type: none">– Utilisé une émulsion d'eau dans l'huile.– Le produit de décoffrage contenait trop d'émulsionnant.– Appliqué trop de produit de décoffrage.
Farinage ou poudrage de la surface du béton.	– Appliqué trop de produit de décoffrage.
Bulles d'air, petits trous de forme régulière ou irrégulière, diamètre < 15 mm	<ul style="list-style-type: none">– Le produit de décoffrage contenait trop peu de substances tensio-actives.– Appliqué trop de produit de décoffrage.
Formation de pores	– Intervalle trop court entre application du produit de décoffrage et bétonnage (évaporation des composants à bas point d'ébullition du produit de décoffrage).
Pellicule de ciment manque par endroits à la surface du béton	<ul style="list-style-type: none">– Appliqué trop peu de produit de décoffrage, ou produit de décoffrage enlevé par endroits lors de la mise en place du coffrage.– Emulsion utilisée trop fortement diluée.– Produit de décoffrage appliqué trop tôt, et de ce fait évaporé.– Adhérence trop faible du produit de décoffrage sur le coffrage.

6 l'humidité avant l'application du produit de décoffrage.) L'ensoleillement et les vents secs sont particulièrement mauvais pour les coffrages enduits de produit de décoffrage [6]. C'est pourquoi ce produit ne doit être appliqué sur les coffrages que le plus tard possible avant le bétonnage, en observant toutefois strictement le temps de séchage prescrit par le fabricant. Le produit de décoffrage ne doit en aucun cas entrer en contact avec l'armature, car l'adhérence entre béton et armature s'en trouverait réduite.

Il peut arriver que les produits de décoffrage soient éliminés par abrasion lors de la mise en place du béton, particulièrement avec des piliers hauts et serrés, sur des surfaces de coffrage inclinées et avec un béton frais de faible ouvrabilité. On peut en l'occurrence réduire fortement le risque d'abrasion, en traitant le coffrage avec de la cire [6].

Dégâts dus aux produits de décoffrage

«En cas de dégâts sur des surfaces de béton apparent, la faute en revient toujours au produit de décoffrage.» Cette doléance d'un fabricant de produits de décoffrage est certainement injustifiée, mais elle est facile à comprendre. Les différents tons de gris de murs en béton apparent peuvent effectivement résulter de l'application incorrecte de certains produits de décoffrage, mais ils peuvent également être dus à l'utilisation simultanée d'éléments de coffrage ayant des propriétés différentes. Comme autres causes de dégâts non imputables aux produits de décoffrage, on peut citer par exemple les erreurs concernant

- la composition du béton,
- le bétonnage,
- la technique de compactage,
- la durée du compactage.

Quelques-uns des dégâts pouvant être imputés aux produits de décoffrage sont résumés dans le *tableau 1* [5, 11]. Il faut retenir que les colorations brunes ou jaunes liées à un fort poudrage ne sont généralement pas dues au produit de décoffrage, mais aux substances sucrées contenues dans le bois, que le produit de décoffrage ne peut pas retenir [3, 9].

Ce que les produits de décoffrage ne peuvent pas faire

Bien que certains aient déjà été mentionnés, quelques-uns des points sur lesquels les produits de décoffrage n'ont pas d'influence sont résumés ci-après [8, 10]:

- Les produits de décoffrage ne peuvent pas empêcher la formation de pores et cavités faisant suite à un compactage insuffisant du béton.



Appliqués en trop forte concentration, les produits de décoffrage peuvent provoquer le farinage ou le poudrage des surfaces de béton. (Photos: TFB)

- Les produits de décoffrage ne peuvent pas empêcher la formation de tons différents sur une surface de béton, dus à l'utilisation simultanée de planches de coffrage neuves et usagées.
- Aucun produit de décoffrage ne peut empêcher les efflorescences de chaux.
- Les produits de décoffrage ne protègent pas de façon sûre les coffrages métalliques contre la rouille, même s'ils contiennent un produit antirouille.
- Les produits de décoffrage ne protègent pas contre les produits de dégradation du bois (xylose), qui retardent le durcissement du béton et altèrent la couleur de sa surface. (On peut en revanche empêcher les dégâts dus aux substances contenues dans le bois en revêtant le bois de coffrage avec des résines de polyuréthane.)

Produits de décoffrage et environnement

Les produits de décoffrage ne doivent nuire ni à l'homme ni à l'environnement. Ils contiennent pour la plupart des composants facilement évaporables, qui, correctement utilisés, comportent bien un certain risque contrôlable d'incendie et d'explosion (attention dans les locaux fermés!), mais ne sont pas dangereux à aspirer. On a parfois constaté des irritations de la peau, mais rarement des allergies aux huiles minérales. Il faut malgré tout travailler le plus proprement possible, en lavant régulièrement les parties de peau exposées et en les protégeant au moyen de pommades appropriées [7].

Même en petites quantités, les huiles minérales peuvent polluer le sol. Les produits de décoffrage à base d'huiles animales ou végé-

8 tales biodégradables (par exemple huile de colza) sont moins nocifs. Les produits de décoffrage de quelques fabricants se composent même maintenant d'huiles blanches utilisées en pharmacie, et d'additifs admis pour les denrées alimentaires [8].

Les produits de décoffrage biodégradables sont bien un peu plus chers que les produits usuels, mais leur utilisation devrait être prise en considération sérieusement. Comparé à ce que coûte par ailleurs la réalisation d'un coffrage, le coût du produit de décoffrage est de toute façon minime. Un produit de décoffrage cher peut se révéler finalement plus rentable qu'un produit bon marché, si l'on tient compte de ses avantages. Economiser sur le produit de décoffrage, c'est toujours mal économiser.

Kurt Hermann

Bibliographie

- [1] Norme SIA 162, page 74.
- [2] DIN V 18932, 1re partie (Eurocode 2), page 144.
- [3] *Schult, H.*, «Forderung der Bauunternehmung an das Schalmittel und dessen Hersteller» dans «Schal- und Trennmittel für den Betonbau», collection «Kontakt und Studium», volume 174, Expert-Verlag, Ehningen (1988), pages 30–41.
- [4] «Trennmittel für Betonschalungen und -formen – Richtlinien für die Lieferung, Anwendung und Prüfung», *Beton* **27** [2], 75–79 (1977).
- [5] «Ontkistingsmiddelen», *Betoniek* **9** [6] (1992).
- [6] «Formwork Release Agents», *Concrete International* **1988** [6], 43–45.
- [7] *Kunath, M.*, «Schal- und Trennmittel für Beton – ein Hilfsstoff?» dans «Schal- und Trennmittel für den Betonbau», collection «Kontakt und Studium», volume 174, Expert-Verlag, Ehningen (1988), pages 11–29.
- [8] *Hiendl, H.*, «Anforderungen an Betontrennmittel», *Betonwerk+Fertigteil-Technik* **57** [11] 110–112 (1991).
- [9] *Trüb, U.*, «L'adhérence du béton au coffrage», *Bulletin du ciment* **38** [8] (1970).
- [10] *Schumann, A.*, «Schal- und Trennmittel für Beton – ein Hilfsstoff?» dans «Schal- und Trennmittel für den Betonbau», collection «Kontakt und Studium», volume 174, Expert-Verlag, Ehningen (1988), pages 1–10.
- [11] «Trennmittel für Betonschalungen und -formen – Richtlinien für Lieferung, Anwendung und Prüfung», *Beton* **30** [11], 429–432 (1980).

Traduction française: Liliane Béguin

Rédaction

Dr Kurt Hermann
TFB, Lindenstrasse 10
5103 Wildegg
Téléphone 064 57 72 72
Téléfax 064 53 16 27

Le «Bulletin du Ciment»

paraît une fois par mois
Abonnement annuel:
Suisse: Fr. 25.–
Europe: Fr. 50.–
Autres pays: Fr. 80.–

Expédition/Abonnements

Mme M. Winter
Zürichsee Medien AG
Seestrasse 86, 8712 Stäfa
Téléphone 01 928 52 23
Téléfax 01 928 52 00

Editeur

TFB, Lindenstrasse 10
5103 Wildegg
Téléphone 064 57 72 72

Impression

Zürichsee Druckereien AG
Seestrasse 86
8712 Stäfa

Copyright

TFB
Lindenstrasse 10
5103 Wildegg