

NOTICE**OUVRAGES DE PROTECTION EN BÉTON
D'INSTALLATIONS D'ENTREPOSAGE ET
DE PLACES DE TRANSVASEMENT****Avril 2018**

Interprétation

La présente directive s'applique à la construction et aux vérifications techniques des ouvrages de protection en béton d'installations d'entreposage et de places de transvasement. Elle est applicable par analogie aux réservoirs en béton armé ou en béton précontraint.

Exigences concernant les nouvelles constructions

Les ouvrages de protection en béton seront construits sur des fondations résistant au tassement et au gel. Ils seront dimensionnés de manière à ce que les pertes de liquide soient recueillies et retenues et que l'exploitation et l'entretien soient facilités. Lors du calcul de la capacité de rétention des ouvrages à ciel ouvert, il sera tenu compte des précipitations et, le cas échéant, de l'eau d'extinction.

Lors de l'élaboration des projets, du dimensionnement et de l'exécution des ouvrages de protection en béton, il convient d'appliquer les normes SIA, en particulier les normes SN 505 262¹, SN 505 262/1² et SN EN 206³.

Afin d'éviter la formation de fissures, il convient de respecter rigoureusement les exigences de la norme SN 505 262, chiffre 4.4.2.1. De surcroît, il convient de prendre en considération les mesures supplémentaires pour la limitation de l'ouverture de fissures décrites au chiffre 4.4.2.3. Ceci s'applique en particulier pour les fissures de retrait.

Dans les installations d'huile de chauffage ou d'huile diesel, on choisira, pour les ouvrages de protection sans revêtement d'étanchéité, du béton de la classe d'exposition XC4 (CH) (voir SN EN 206 tableau NA.3).

La cure du béton durera au moins 7 jours et pourra être terminée dès que la résistance du béton atteint le 70 % de la résistance à la compression à 28 jours. Par cure du béton, on entend toutes les mesures qui permettent de protéger le béton pendant la phase de prise et de durcissement jusqu'à l'obtention d'une résistance suffisante.

Remarque: Pour autant que la résistance aux liquides entreposés soit de 6 mois, les ouvrages de protection en béton dimensionnés et construits correctement ne nécessitent pas un revêtement d'étanchéité complémentaire (enduit, stratifié, plaques ou feuilles). Font exception, les ouvrages de protection d'installations d'entreposage situés dans les zones et aires de protection des eaux souterraines.

¹ SN 505 262 Construction en béton

² SN 505 262/1 Construction en béton - Spécifications complémentaires

³ SN EN 206 Béton - Spécification, performances, production et conformité

Exigences concernant les constructions existantes

Dans le cas de constructions existantes, le fond et les parois peuvent être utilisés pour l'ouvrage de protection à condition qu'ils supportent les sollicitations prévisibles pouvant survenir pendant l'exploitation et lors de fuites éventuelles. Pour l'évaluation du fond et des parois, il sera fait appel à des personnes spécialisées.

La fonction de l'ouvrage de protection peut encore être garantie avec des fissures dans le béton, pour peu qu'elles ne soient que superficielles ou qu'il s'agisse de fissures traversantes isolées d'une largeur de 0,1 mm au plus. Par principe, il n'est pas autorisé d'effectuer des réparations hasardeuses. En cas de doute, il sera fait appel à une personne spécialisée pour le béton.

Lorsqu'une construction n'est pas étanche, le fond et les parois doivent être munis d'un revêtement d'étanchéité.

La réparation et la mise en état d'éléments en béton fissurés peuvent être exécutées avec des produits d'étanchéification ou par des injections. Comme produits de colmatage, des résines époxydes (EP), du polyuréthane (PUR), des suspensions de ciment ou de la colle de ciment seront utilisés. Avant l'étanchéification des fissures, la cause sera clarifiée par une personne spécialisée, afin d'évaluer l'évolution des fissures existantes ainsi que la probabilité d'apparition de nouvelles fissures.

Revêtement d'étanchéité

Le choix du revêtement d'étanchéité dépend du type et de l'état de la construction en béton. Aucune pression hydrostatique externe ne doit s'exercer sur les faces intérieures recouvertes d'un revêtement d'étanchéité. Pour les ouvrages en maçonnerie, seuls sont autorisés les revêtements d'étanchéité sous la forme de stratifiés, plaques ou feuilles.

La mise en place, la vérification et la réparation des revêtements s'effectueront selon les indications du fabricant des produits.

Vérification de la construction en béton

En plus des dispositions de la SN 505 262 et de la SN EN 206 sur le contrôle et les essais pour le béton, l'entrepreneur doit procéder à un examen de construction de chaque ouvrage de protection. La vérification comporte le contrôle des points suivants:

- a. conformité aux plans;
- b. qualité des matériaux et de l'exécution;
- c. absence de fissures et qualité de la surface.

Afin d'assurer le suivi, il doit dresser un procès-verbal avec les résultats des contrôles et vérifications effectués.

Contrôle de l'étanchéité des ouvrages de protection sans revêtement d'étanchéité

Pour autant que les exigences concernant les nouvelles constructions soient remplies, il peut être admis que l'ouvrage de protection est étanche. Le contrôle de conformité selon la SN EN 206 est

en particulier suffisant lorsque, pour des installations avec de l'huile de chauffage ou de l'huile diesel, le béton satisfait à la classe d'exposition XC4 (CH).

Lorsque toutes les exigences ne sont pas satisfaites (ceci vaut en particulier lors de l'utilisation de constructions existantes) ou qu'il existe un quelconque autre doute sur l'étanchéité de l'ouvrage de protection, la preuve de l'étanchéité des ouvrages de protection peut être apportée comme décrit ci-après:

A. Épreuve d'étanchéité avec de l'eau

Le remplissage d'eau doit correspondre à la capacité de rétention prescrite. L'épreuve ne peut débuter que lorsque les parois et le fond sont saturés en eau et après stabilisation de la température, c'est-à-dire un à deux jours après la mise en eau.

L'épreuve s'étend sur 5 jours avec mesure quotidienne du niveau; si les mesures sont effectuées par des appareils électroniques avec enregistrement continu et récipient de référence, la durée de la mesure peut être réduite à 24 heures.

Exigence: aucune baisse de niveau ne doit être constatée, compte tenu des tolérances métrologiques de 1 mm.

Un procès-verbal d'examen comportant le relevé de toutes les mesures sera établi. En cas de mesures par des appareils électroniques avec enregistrement continu et récipient de référence, les bandes enregistrées seront conservées avec le procès-verbal d'examen.

B. Épreuve d'étanchéité alternative

Le contrôle de l'étanchéité peut également s'effectuer de la manière suivante:

Contrôle visuel des endroits critiques de l'ouvrage de protection (p. ex. traversées murales, nids de gravier, joints non étanches, raccords fond/paroi) et contrôle de l'étanchéité sur des carottes en les soumettant au test:

- a. de la perméabilité à l'eau (Méthode d'essai No 5 de la SN 505 262/1, annexe A) ou
- b. de la pénétration d'un liquide d'essai dans le béton (Directive du comité allemand pour le béton armé⁴) resp. sur l'ouvrage avec la détermination de la perméabilité à l'air (Annexe E de la SN 505 262/1).

Contrôle de l'étanchéité des ouvrages de protection avec revêtement d'étanchéité

Pour les ouvrages de protection avec revêtement d'étanchéité, l'épreuve d'étanchéité sera effectuée conformément à l'état de la technique.

Cette notice remplace la directive Ouvrages de protection en béton d'installations d'entreposage et de places de transvasement de juin 2008

⁴ Directive DAfStb: Beton beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Mars 2011