

## **Étanchéités et drainages d'ouvrages enterrés et souterrains Correctif C2 à la norme SIA 272:2009**

Le présent correctif SIA 272-C2:2018 à la norme SIA 272:2009 a été approuvé par la Commission SIA pour les normes du bâtiment le 14 février 2018.

Le correctif est mis à disposition sous [www.sia.ch/correctif](http://www.sia.ch/correctif)

# Correctif C2 à la norme SIA 272:2009 (1<sup>ère</sup> édition 2009-08)

Page	Chapitre/ Chiffre/ Figure	Précédent (Les modifications sont biffées et en gras)	Correction (Les corrections sont en <b>gras italique</b> )
23	3.1.3.4	<p>La fissuration d'ouvrages en béton est inévitable. Elle est due au retrait <del>et au fluage du béton</del>, aux effets d'entraves, aux actions <del>thermiques et</del> statiques, aux déformations du terrain de fondation, à l'usure, aux actions d'ordre chimique (p.ex. les chlorures), aux réactions alcali-agrégat, à des actions d'ordre biologique. Ces actions peuvent être temporaires ou permanentes.</p> <p>Les fissures sont susceptibles d'être le siège de circulations d'eau à partir d'une largeur de 0,1 mm. Les mesures à prendre pour limiter la fissuration au moyen d'armatures (teneur et disposition) ou au moyen d'éléments de fissuration programmée seront définies dans le projet. Les fissures apparaissant malgré tout seront étanchées par des bandes collées <del>ou au moyen d'injections de résine synthétique</del>.</p> <p>Les variations de largeur des fissures sont dues aux actions citées. Elles se manifestent de manière répétitive sous forme statique ou dynamique. Elles seront déterminées dans le projet. Le choix des <del>matériaux</del> d'étanchement adéquats (produits d'injection, bandes collées) dépend des variations de largeur présu- mées.</p> <p><del>La formation de fissures sera réduite au minimum en appliquant la recom- mandation suivante pour la section d'armature :</del></p> $A_{s\text{-min}} = \frac{f_{ctd} * A_{ct}}{\sigma_{adm}}$ <p>-Pour la classe d'étanchéité 1: <math>\sigma_{adm} = 360 \sqrt{\frac{10}{\phi}}</math> N/mm<sup>2</sup></p> <p>-Pour la classe d'étanchéité 2: <math>\sigma_{adm} = 435 \sqrt{\frac{10}{\phi}}</math> N/mm<sup>2</sup></p> <p>-Pour la classe d'étanchéité 3: <math>\sigma_{adm} = 500 \sqrt{\frac{10}{\phi}}</math> N/mm<sup>2</sup></p> <p><math>\phi</math> = diamètre de barre choisi en mm.</p> <p><del>À partir d'une épaisseur d'élément d'environ h = 0,80 m, l'épaisseur active h' de l'élément de construction peut être tirée du tableau suivant.</del></p>	<p>La fissuration d'ouvrages en béton est inévitable. Elle peut être due au retrait, aux effets d'entraves, aux <b>variations de température, à l'action des charges</b>, aux déformations du sol de fondation, à l'usure, aux actions d'ordre chimique (p.ex. les chlorures), aux réactions alcali-agrégat, à des actions d'ordre biologique. Ces actions peuvent être temporaires ou permanentes. <b>Selon le type d'action, des fissures peuvent déjà apparaître au cours de la prise du béton ou alors seulement après des mois, voire après des années.</b></p> <p>Les fissures sont susceptibles d'être le siège de circulations d'eau à partir d'une largeur de 0,1 mm. Les mesures à prendre pour limiter la fissuration au moyen d'armatures (teneur et disposition), au moyen d'éléments de fissuration pro- grammée <b>ou de toute autre mesure adéquate</b> seront définies dans le projet. Les fissures apparaissant malgré tout seront étanchées <b>par exemple</b> à l'aide de bandes collées <b>et/ou d'injections</b>.</p> <p>Les variations de largeur des fissures sont dues aux actions citées. Elles se manifestent de manière répétitive sous forme statique ou dynamique. Elles seront déterminées dans le projet. Le choix des <b>mesures</b> d'étanchement adéquates (produits d'injection, bandes collées) dépend des variations de largeur présu- mées.</p> <p><b>La formation de fissures sera réduite à un minimum par la mise en place d'une armature minimale selon la norme SIA 262.</b></p> <p><b>Classe d'étanchéité 1 = exigences élevées, prévision d'ouverture nominale des fissures ≤ 0,2 mm</b></p> <p><b>Classe d'étanchéité 2 = exigences accrues, prévision d'ouverture nominale des fissures ≤ 0,5 mm</b></p> <p><b>Classe d'étanchéité 3 = exigences normales</b></p> <p><b>La zone de traction efficace du béton utilisée pour le calcul sera réduite selon la norme SIA 262 (formule 99).</b></p> <p>Les espacements d'armatures ne doivent pas dépasser 150 mm pour les classes d'étanchéité 1 à 3. Le chiffre 5.2.3 de la norme SIA 262 relatif aux espacements minimas sera pris en considération.</p> <p><b>Si l'on peut vérifier que la mise en œuvre de mesures particulières, comme des éléments de fissuration programmée par exemple, empêcheront dans</b></p>

Page	Chapitre/ Chiffre/ Figure	Précédent (Les modifications sont biffées et en gras)	Correction (Les corrections sont en <b>gras italique</b> )																						
		<p><b>Tableau 6 — Épaisseur active d'élément de construction en m pour une sollicitation à la traction</b></p> <table border="1" data-bbox="349 292 1211 379"> <tr> <td>Épaisseur effective</td> <td>h</td> <td>0,80</td> <td>0,90</td> <td>1,00</td> <td>1,10</td> <td>1,20</td> <td>1,30</td> <td>1,40</td> <td>1,50</td> <td>≥ 1,60</td> </tr> <tr> <td>Épaisseur active</td> <td>h'</td> <td>0,80</td> <td>0,87</td> <td>0,94</td> <td>1,00</td> <td>1,04</td> <td>1,08</td> <td>1,12</td> <td>1,16</td> <td>1,20</td> </tr> </table> <p><del>Au-delà de 1,60 m, l'épaisseur active conserve la valeur de 1,20 m, il est admis que la zone active de la section est au maximum de 0,60 m.</del></p> <p><del>Les valeurs de limitation des contraintes obtenues par ces formules sont situées entre les valeurs des courbes B et C de la figure 31 de la norme SIA 262.</del></p> <p>Les espacements d'armatures ne doivent pas dépasser 150 mm pour les classes d'étanchéité 1 à 3. Le chiffre 5.2.3 de la norme SIA 262 relatif aux espacements minimaux sera pris en considération.</p> <p><del>Sans autres dispositions et en fonction de l'armature, on peut s'attendre, sur la base de calculs, aux largeurs de fissures approximatives suivantes :</del></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>— classe d'étanchéité 1 — 0,1 à 0,2 mm</del></li> <li><del>— classe d'étanchéité 2 — 0,2 à 0,4 mm</del></li> <li><del>— classe d'étanchéité 3 — 0,4 à 0,7 mm</del></li> </ul> <p>Une réduction de ces largeurs est possible si le retrait et le glissement du radier sur le support ne sont pas entravés (<del>pas de</del> forces de frottement), et si des éléments de fissuration programmée et des modèles statiques simples comprenant des joints étanchés de manière adéquate sont prévus.</p> <p>Les ouvrages de classe d'étanchéité 4 ne sont pas soumis à des recommandations particulières.</p>	Épaisseur effective	h	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	≥ 1,60	Épaisseur active	h'	0,80	0,87	0,94	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	<p><i>tous les cas que la force de fissuration admissible ne soit atteinte, on pourra réduire l'armature exigée.</i></p> <p><i>Dans tous les cas, l'armature minimale doit être disposée des deux côtés de la section de béton.</i></p> <p>Une réduction de ces largeurs est possible si le retrait et le glissement du radier sur le support ne sont pas entravés (forces de frottement <b>réduites</b>), et si des éléments de fissuration programmée et des modèles statiques simples comprenant des joints étanchés de manière adéquate sont prévus.</p> <p>Les ouvrages de classe d'étanchéité 4 ne sont pas soumis à des recommandations particulières.</p>
Épaisseur effective	h	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	≥ 1,60															
Épaisseur active	h'	0,80	0,87	0,94	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20															