



Répertoire grêle (RPG)

## Conditions d'essai AEAI no 07 Fibres-Ciment

---

La version la plus récente de ce document se trouve à l'adresse

[www.repertoiregrele.ch](http://www.repertoiregrele.ch)

Version: 1.03

Date: 01.06.2014

---



## Table des matières

7	Fibres-ciment .....	3
7.1	Généralités .....	3
7.2	Utilisation .....	3
7.3	Plaques en Éprouvette .....	3
7.3.1	fibres-ciment.....	3
7.3.2	Ardoises en fibres-ciment .....	3
7.4	Configuration de l'essai .....	3
7.5	Stockage préalable de l'éprouvette .....	3
7.6	Traitement préalable de l'éprouvette .....	4
7.7	Point d'impact et angle de tir .....	4
7.7.1	Plaques en fibres-ciment .....	4
7.7.2	Ardoises en fibres-ciment .....	7
7.8	Fonctions de l'élément de construction .....	9
7.9	Critères d'endommagement .....	9
7.10	Méthodes de mesure .....	9
7.11	Normes et règlements existants (liste non exhaustive) .....	9



## **7 Fibres-ciment**

### **7.1 Généralités**

Les conditions d'essai applicables à la catégorie « Fibres-ciment » comprennent des dispositions complémentaires particulières à cet élément de construction, régissant les essais standards, qui ne figurent pas dans les conditions générales d'examen. Les présentes conditions d'essai s'appliquent aux éléments en fibres-ciment plats ou profilés (ondulés, trapézoïdaux ou autres) qui nécessitent  $\leq 30$  pièces au mètre carré lorsqu'ils sont posés dans les règles de l'art. Les éléments qui nécessitent  $> 30$  pièces au mètre carré sont régis par les conditions d'essai applicables à la catégorie « Bardeaux ». Les présentes conditions d'essai s'appliquent aux

- plaques en fibres-ciment: plaques de grande taille, qui nécessitent  $\leq 5$  pièces au mètre carré lorsqu'elles sont posées dans les règles de l'art;
- ardoises en fibres-ciment: plaques de petite taille, qui nécessitent  $> 5$  pièces au mètre carré lorsqu'elles sont posées dans les règles de l'art.

Les conditions d'essai suivantes s'appliquent toujours aux plaques et aux ardoises en fibres-ciment, à moins qu'un paragraphe ne demande un traitement différencié.

### **7.2 Utilisation**

Ces conditions d'essai s'appliquent aux plaques et aux ardoises en fibres-ciment, planes ou moulées, destinées à une façade ou à un toit.

### **7.3 Plaques en Éprouvette**

#### **7.3.1 fibres-ciment**

L'éprouvette comprend au minimum deux plaques. Elles doivent être posées conformément aux instructions du fabricant, avec leur fixation d'origine, sur le support correspondant. L'ensemble de l'éprouvette a généralement une taille comprise entre 0,8 et 1 m<sup>2</sup>.

#### **7.3.2 Ardoises en fibres-ciment**

L'éprouvette comprend au minimum trois rangs de quatre ardoises chacun au moins. Elles sont posées conformément aux instructions du fabricant, avec leur fixation d'origine, sur le support correspondant. L'assemblage d'ardoises posées a une surface comprise entre 0,8 et 1 m<sup>2</sup>.

### **7.4 Configuration de l'essai**

L'éprouvette est fixée sur un cadre.

### **7.5 Stockage préalable de l'éprouvette**

L'éprouvette doit être âgée d'au moins 28 jours et avoir été stockée trois jours au moins dans l'atmosphère des essais.



## 7.6 Traitement préalable de l'éprouvette

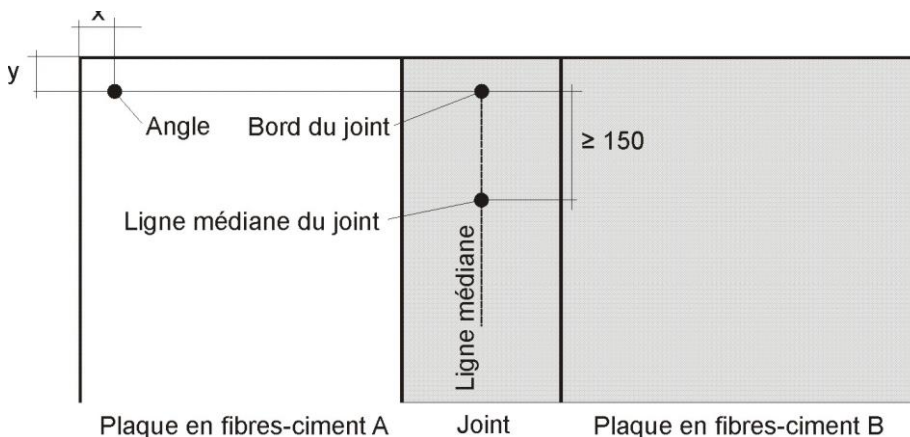
La surface de l'éprouvette est mouillée trois fois à intervalles de trente secondes avec une éponge humide, puis elle est soumise au tir une à deux minutes plus tard.

## 7.7 Point d'impact et angle de tir

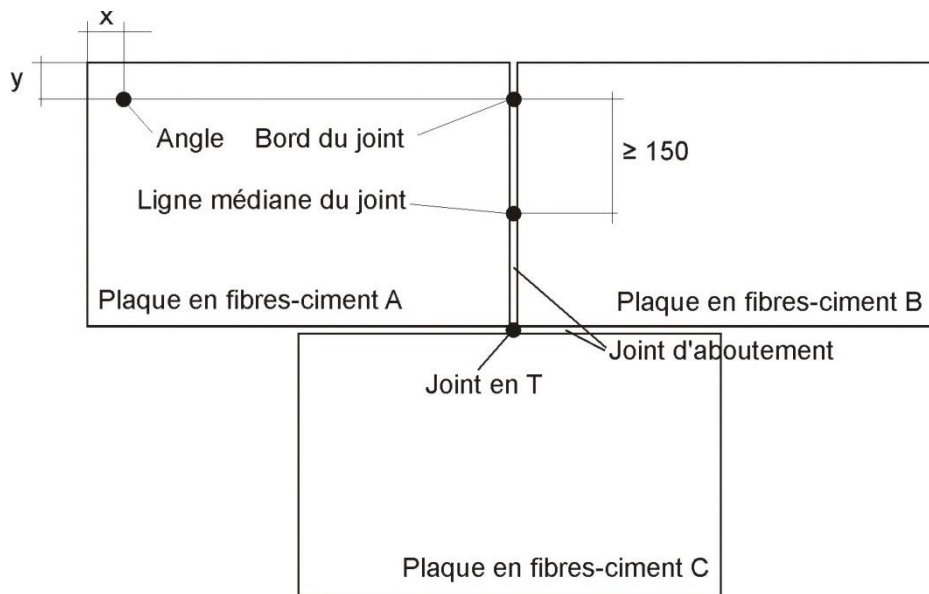
### 7.7.1 Plaques en fibres-ciment

Les plaques en fibres-ciment planes sont percutées aux endroits suivants (joint de recouvrement: figure 1; joint d'aboutement: figure 2):

- angle, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figures 1 et 2);
- bord du joint, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figures 1 et 2);
- ligne médiane du joint, à 75 mm au moins du bord de l'éprouvette et à 150 mm au moins du point d'impact situé au bord du joint (figures 1 et 2);
- joint en T (seulement dans le cas du joint d'aboutement, figure 2).



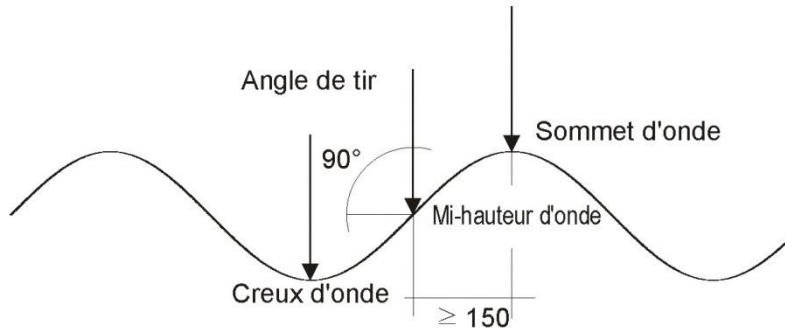
**Figure 1** Points d'impact « angle », « bord du joint » et « ligne médiane du joint » vus en plan, pour les plaques en fibres-ciment avec un joint de recouvrement ( $x = y = 1/5$  du diamètre du projectile; dimensions en millimètres).



**Figure 2** Points d'impact « angle », « bord du joint », « ligne médiane du joint » et « joint en T » vus en plan, pour les plaques en fibres-ciment avec un joint d'aboutement ( $x = y = 1/5$  du diamètre du projectile; dimensions en millimètres).

Les plaques en fibres-ciment profilées destinées à un toit sont percutées aux endroits suivants (figures 1, 2 et 3):

- angle, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figures 1 et 2);
- bord du joint, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figures 1 et 2);
- ligne médiane du joint, à 75 mm au moins du bord de l'éprouvette et à 150 mm au moins du point d'impact situé au bord du joint (figures 1 et 2);
- creux d'onde (figure 3);
- mi-hauteur d'onde (figure 3);
- sommet d'onde (figure 3).

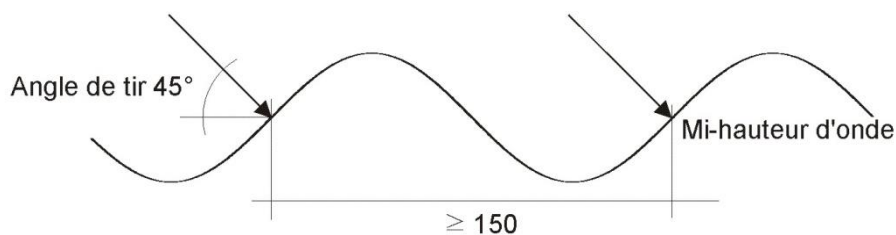


**Figure 3** Points d'impact et angle de tir pour une plaque en fibres-ciment profilée de toiture, ici à l'exemple d'une plaque ondulée (dimensions en millimètres).

Les plaques en fibres-ciment profilées destinées à une façade sont percutées différemment selon le mode d'installation prévu; l'axe du profil peut être en direction horizontale, diagonale ou verticale).

Les plaques en fibres-ciment profilées avec l'axe du profil en direction horizontale ou diagonale sont percutées aux endroits suivants (figures 1, 2 et 4):

- angle, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figures 1 et 2);
- bord du joint, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figures 1 et 2);
- ligne médiane du joint, à 75 mm au moins du bord de l'éprouvette et à 150 mm au moins du point d'impact situé au bord du joint (figures 1 et 2);
- mi-hauteur d'onde (figure 4).



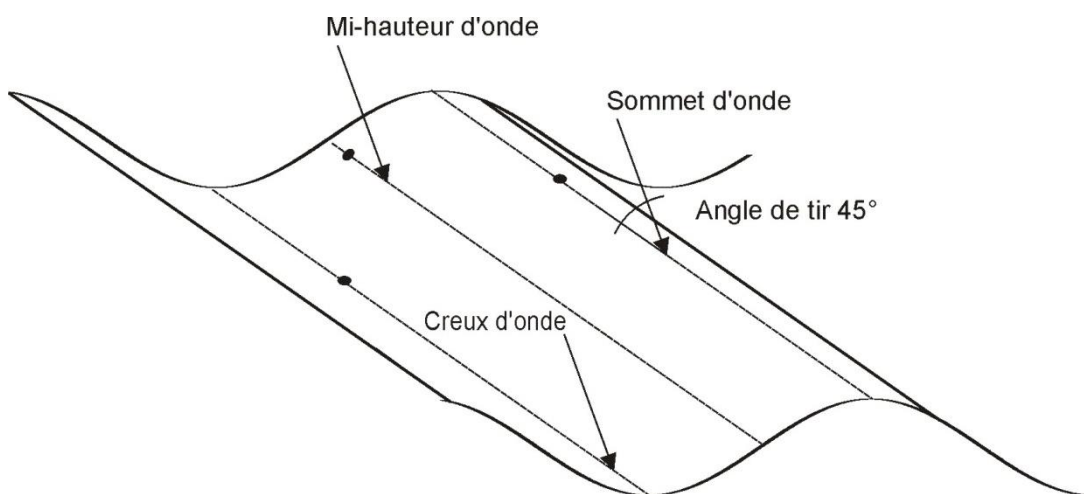
**Figure 4** Points d'impact et angle de tir pour une plaque ou une ardoise en fibres-ciment profilée de façade avec l'axe du profil en direction horizontale ou diagonale (dimensions en millimètres).

Les plaques en fibres-ciment profilées avec l'axe du profil en direction verticale sont percutées aux endroits suivants (figures 1, 2 et 5):

- angle, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figures 1 et 2);



- bord du joint, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figures 1 et 2);
- ligne médiane du joint, à 75 mm au moins du bord de l'éprouvette et à 150 mm au moins du point d'impact situé au bord du joint (figures 1 et 2);
- creux d'onde (figure 5);
- mi-hauteur d'onde (figure 5);
- sommet d'onde (figure 5).



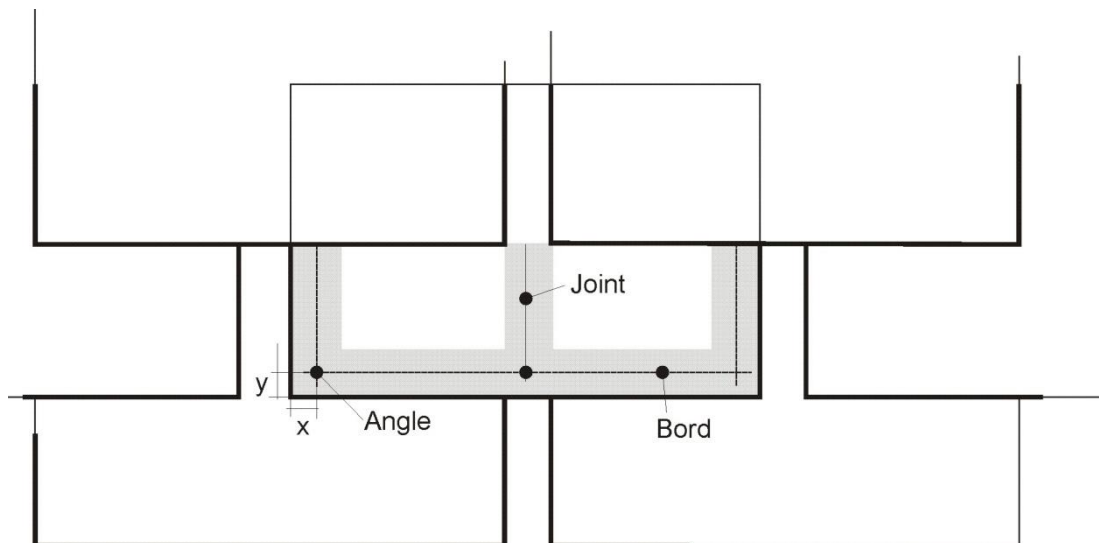
**Figure 5** Points d'impact et angle de tir pour une plaque ou une ardoise en fibres-ciment profilée de façade avec l'axe du profil en direction verticale.

Une éprouvette peut faire l'objet de plusieurs essais, mais la distance entre les points d'impact doit être supérieure ou égale à 150 mm. L'angle de tir est de 90° pour les éléments de toiture et de 45° pour les éléments de façade. S'il y a d'autres points faibles, ils doivent aussi être testés (voir la partie A).

#### 7.7.2 Ardoises en fibres-ciment

Les ardoises en fibres-ciment planes sont percutées dans leur partie inférieure, qui n'est pas recouverte par des ardoises voisines. Elles sont percutées aux endroits suivants (figure 6):

- angle, à une distance du bord de l'ardoise égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 6);
- bord, à une distance du bord de l'ardoise égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 6);
- joint, des ardoises sous-jacentes (figure 6).



**Figure 6** Points d'impact pour les ardoises en fibres-ciment, vus en plan; pose donnée à titre d'exemple ( $x = y = 1/5$  du diamètre du projectile).

Les ardoises en fibres-ciment profilées sont percutées différemment selon le mode d'installation prévu; l'axe du profil peut être en direction horizontale, diagonale ou verticale.

Les ardoises en fibres-ciment profilées avec l'axe du profil en direction horizontale ou diagonale sont percutées aux endroits suivants (figures 4 et 6):

- angle, à une distance du bord de l'ardoise égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 6);
- bord, à une distance du bord de l'ardoise égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 6);
- joint, des ardoises sous-jacentes (figure 6);
- mi-hauteur d'onde (figure 4).

Les ardoises en fibres-ciment profilées avec l'axe du profil en direction verticale sont percutées aux endroits suivants (figures 5 et 6):

- angle, à une distance du bord de l'ardoise égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 6);
- bord, à une distance du bord de l'ardoise égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 6);
- joint, des ardoises sous-jacentes (figure 6);
- creux d'onde (figure 5);
- mi-hauteur d'onde (figure 5);
- sommet d'onde (figure 5).





Seules des ardoises internes de l'assemblage sont percutées. Une seule et même ardoise peut faire l'objet de plusieurs essais, mais la distance entre les points d'impact doit être supérieure ou égale à 150 mm. L'angle de tir est de 90° pour les éléments de toiture et de 45° pour les éléments de façade. S'il y a d'autres points faibles, ils doivent aussi être testés (voir la partie A).

## **7.8 Fonctions de l'élément de construction**

Les plaques et les ardoises en fibres-ciment sont testées en regard des fonctions « Étanchéité » et « Aspect ».

## **7.9 Critères d'endommagement**

Étanchéité: les plaques et les ardoises en fibres-ciment sont étanches tant qu'elles ne sont ni fissurées ni cassées. Si elles présentent une fissure ou une cassure, elles sont endommagées en termes d'étanchéité. Si elles ne présentent ni fissure ni cassure, elles sont intactes en termes d'étanchéité.

Aspect: les plaques et les ardoises en fibres-ciment ont un aspect intact tant qu'elles ne présentent aucun éclatement de taille supérieure à 1 cm<sup>2</sup> et aucune bosse. Si elles présentent un éclatement de taille supérieure à 1 cm<sup>2</sup> ou une bosse, elles sont endommagées en termes d'aspect.

## **7.10 Méthodes de mesure**

Étanchéité: la présence de fissure est recherchée avec une loupe grossissant six fois; en l'absence de fissure visible, on humecte l'éprouvette et on y détecte une éventuelle fissure en exploitant le fait que l'eau s'évapore plus lentement dans les fissures. La présence de cassure est recherchée visuellement (distance maximale de 0,5 m entre l'éprouvette et l'examineur).

Aspect: l'aspect des plaques et des ardoises en fibres-ciment est examiné visuellement en observant l'éprouvette, située à une distance de 5 m, sous différents angles et dans toutes les conditions de lumière possibles.

## **7.11 Normes et règlements existants (liste non exhaustive)**

- SIA 232 (2000): Toitures inclinées.
- SIA 233 (2000): Revêtements de façade – Bardage.
- SIA 232.601, SN EN 492 (2004): Ardoises en fibres-ciment et leurs accessoires – Spécification du produit et méthodes d'essai.

SIA 232.603, SN EN 12467 (2004): Plaques planes en fibres-ciment – Spécification du produit et méthodes d'essai.