



Répertoire grêle (RPG)

Conditions d'essai AEAI no 11 Plaques en matière plastique

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

www.repertoiregrele.ch

Version: 1.04

Date: 01.07.2015



Table des matières

11	Plaques en matière plastique	3
11.1	Généralités	3
11.2	Utilisation	3
11.3	Éprouvette	3
11.3.1	Plaques planes et plaques alvéolaires	3
11.3.2	Plaques profilées	3
11.4	Configuration de l'essai	3
11.4.1	Plaques planes et plaques alvéolaires	3
11.4.2	Plaques profilées	4
11.4.3	Systèmes (plaques encastrées fixement dans un cadre)	4
11.5	Stockage préalable de l'éprouvette	4
11.6	Traitement préalable de l'éprouvette	4
11.7	Point d'impact et angle de tir	4
11.7.1	Plaques planes	4
11.7.2	Plaques alvéolaires	5
11.7.3	Plaques profilées	6
11.8	Fonctions de l'élément de construction	8
11.9	Critères d'endommagement	8
11.9.1	Plastiques 1	8
11.9.2	Plastiques 2	8
11.9.3	Plastiques thermodurcissable	8
11.10	Méthodes de mesure	9
11.10.1	Plastiques 1	9
11.10.2	Plastiques 2	9
11.10.3	Plastiques thermodurcissables	9
11.11	Normes et règlements existants (liste non exhaustive)	10



11 Plaques en matière plastique

11.1 Généralités

Les conditions d'essai applicables à la catégorie « Plaques en matière plastique » comprennent des dispositions complémentaires particulières à cet élément de construction, régissant les essais standards, qui ne figurent pas dans les conditions générales d'essai. On distingue les groupes de plastiques suivants:

- plastiques 1: PMMA, PET, PETG, SAN, PVC-U
- plastiques 2: PC
- plastiques thermodurcissables: PRV, PRF

Les plaques en matière plastique peuvent être transparentes, translucides ou opaques.

Les plaques en matière plastique peuvent avoir les formes suivantes:

- plaques planes;
- plaques alvéolaires (à structure);
- plaques profilées (ondulées, trapézoïdales ou profilées d'une autre forme).

Les conditions d'essai suivantes s'appliquent toujours aux plaques en matière plastique de chaque groupe, à moins qu'un paragraphe ne demande un traitement différencié.

11.2 Utilisation

Les plaques en matière plastique peuvent être destinées à une façade ou à un toit.

11.3 Éprouvette

11.3.1 Plaques planes et plaques alvéolaires

L'éprouvette comprend une seule plaque. Il a une longueur de 1000 mm et une largeur de 800 mm. Elle est fixée dans un cadre profilé selon son utilisation.

11.3.2 Plaques profilées

L'éprouvette est installée en combinaison avec un autre élément, ou plusieurs si nécessaire. Il est monté et fixé conformément aux instructions du fabricant. Les plaques profilées en matière plastique sont orientées en fonction de leur utilisation prévue (axe du profil en direction horizontale ou verticale). L'ensemble de l'éprouvette a une taille de 0,8 – 1 m².

11.4 Configuration de l'essai

11.4.1 Plaques planes et plaques alvéolaires

Les plaques planes sont encastrées sur tous les côtés dans un cadre interchangeable (figure 1) ou montées dans leur cadre d'origine sur un support ferme.

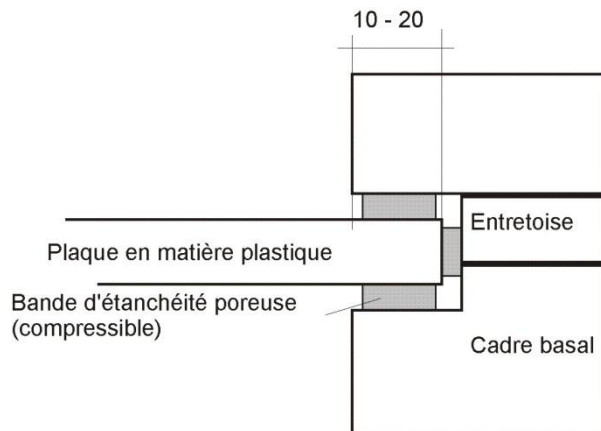


Figure 1 Configuration de l'essai pour une plaque en matière plastique, vue en coupe (dimensions en millimètres).

11.4.2 Plaques profilées

L'éprouvette est fixée sur un cadre.

11.4.3 Systèmes (plaques encastrées fixement dans un cadre)

Le système composé de la plaque et de son cadre d'origine est monté sur un support fixe.

11.5 Stockage préalable de l'éprouvette

L'éprouvette est stockée trois jours au moins dans l'atmosphère des essais.

11.6 Traitement préalable de l'éprouvette

La surface de l'éprouvette est refroidie avec des glaçons pendant trois minutes avant le tir.

11.7 Point d'impact et angle de tir

11.7.1 Plaques planes

Les plaques planes en matière plastique sont percutées à deux endroits (figure 2):

- milieu, sur un cercle de rayon 150 mm autour du centre de la plaque (figure 2);
- angle, sur un cercle de rayon 25 mm autour du point de coordonnées (1/10 b / 1/10 l) (figure 2).

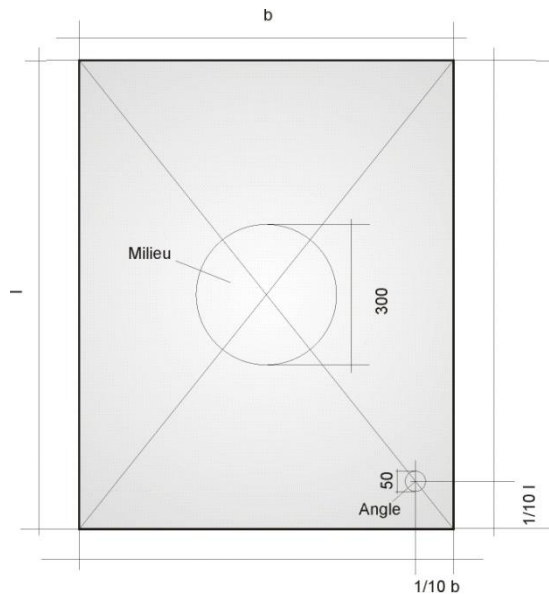


Figure 2 Points d'impact sur une plaque en matière plastique, vus en plan (dimensions en millimètres).

Une éprouvette peut faire l'objet de plusieurs essais. L'angle de tir est de 90° pour les plaques de toiture et de 45° pour les plaques de façade. S'il y a d'autres points faibles, ils doivent aussi être testés (voir la partie A).

11.7.2 Plaques alvéolaires

Les plaques alvéolaires en matière plastique sont percutées aux endroits suivants (figures 2 et 3):

- milieu, sur un cercle de rayon 150 mm autour du centre de la plaque (figure 2);
- angle, sur un cercle de rayon 25 mm autour du point de coordonnées ($1/10 b / 1/10 l$) (figure 2);
- entre deux cloisons, sur la ligne médiane entre elles (figure 3);
- près d'une cloison, à une distance égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 3).

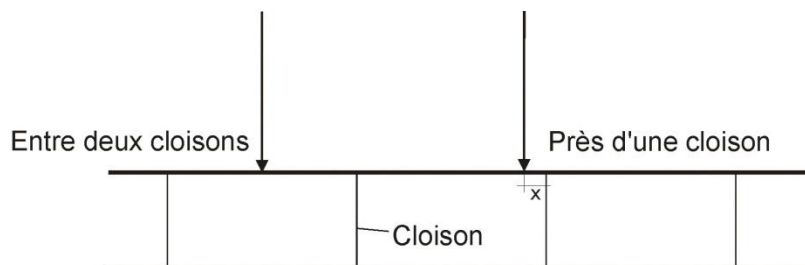


Figure 3 Points d'impact « entre deux cloisons » et « près d'une cloison » pour les plaques alvéolaires, à l'exemple d'une plaque à deux âmes ($x = 1/5$ du diamètre du projectile; dimensions en millimètres).

Une éprouvette peut faire l'objet de plusieurs essais. 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).



11.7.3 Plaques profilées

Les plaques profilées en matière plastique destinées à un toit sont percutés aux endroits suivants (figures 4 et 5):

- angle, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 4);
- 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 (figure 4);
- bord du joint, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 4);
- creux d'onde (figure 5);
- mi-hauteur d'onde (figure 5);
- sommet d'onde (figure 5).

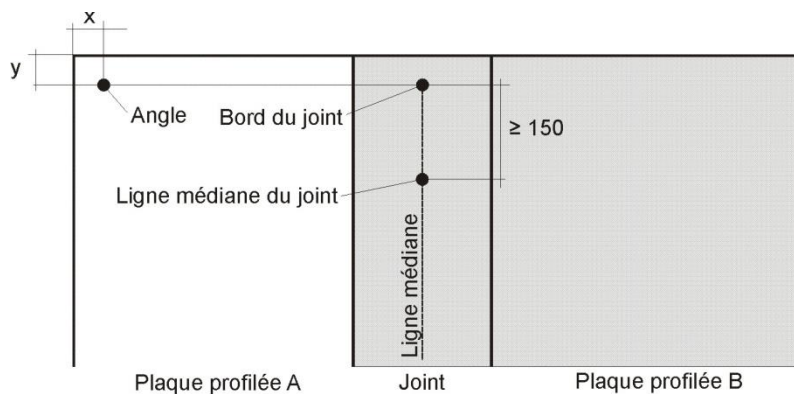


Figure 4 Points d'impact « angle », « bord du joint » et « ligne médiane du joint » vus en plan, pour les plaques profilées ($x = y = 1/5$ du diamètre du projectile; dimensions en millimètres).

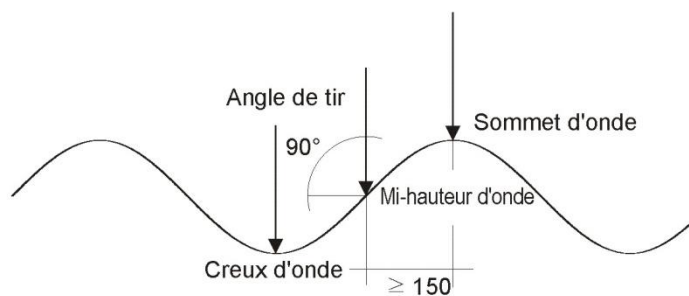


Figure 5 Points d'impact et angle de tir pour une plaque profilée de toiture, vus en coupe, ici à l'exemple d'une plaque ondulée (dimensions en millimètres).

Les plaques profilées en matière plastique 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 profilées avec l'axe du profil en direction horizontale ou diagonale sont percutees aux endroits suivants (figures 4 et 6):

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

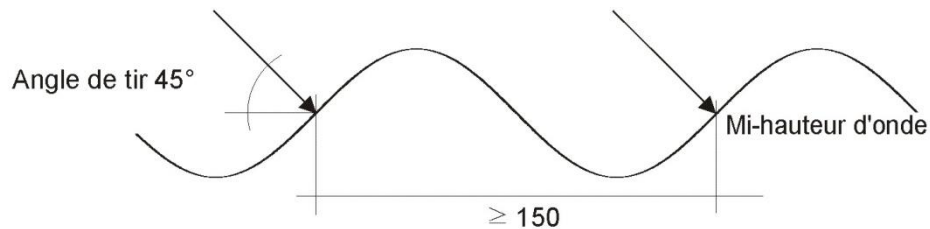


Figure 6 Points d'impact et angle de tir pour une plaque profilée de façade avec l'axe du profil en direction horizontale ou diagonale, vus en coupe, ici à l'exemple d'une plaque ondulée (dimensions en millimètres).

Les plaques profilées avec l'axe du profil en direction verticale sont percutees aux endroits suivants (figures 4 et 7):

- angle, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 4);
- bord du joint, à une distance du bord de l'éprouvette égale au cinquième du diamètre du projectile (figure 4);
- 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 (figure 4);
- creux d'onde (figure 7);
- mi-hauteur d'onde (figure 7);
- sommet d'onde à proximité du matériau de fixation (figure 7).

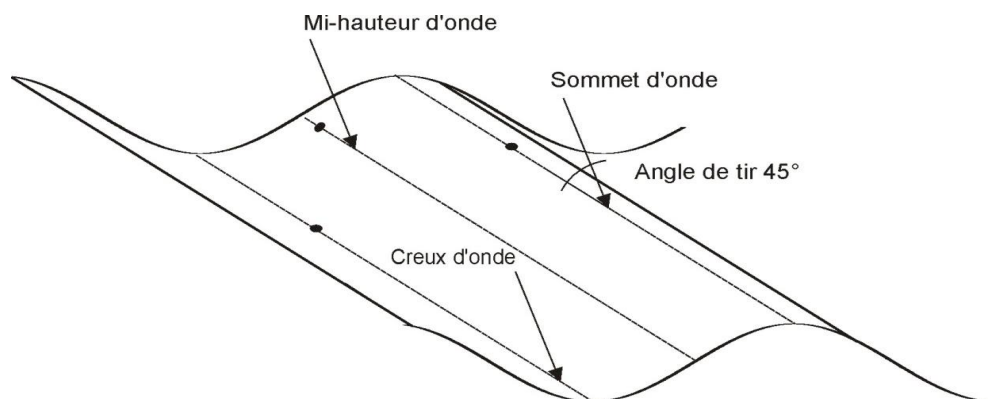




Figure 7 Points d'impact et angle de tir pour une plaque profilée de façade avec l'axe du profil en direction verticale, vus en coupe, ici à l'exemple d'une plaque ondulée.

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).

11.8 Fonctions de l'élément de construction

Les plaques en matière plastique sont testées en regard des fonctions « Étanchéité », « Translucidité » (si elle est déterminante) et « Aspect ».

11.9 Critères d'endommagement

11.9.1 Plastiques 1

Étanchéité: la plaque est étanche tant qu'elle n'est ni fissurée ni perforée. Si elle présente une fissure ou une perforation, elle est endommagée en termes d'étanchéité.

Translucidité, aspect: la plaque est intacte en termes d'aspect et de translucidité tant que le tir ne cause aucune altération de la surface ni défaillance à l'intérieur du matériau. Si la plaque présente une altération de la surface ou une défaillance à l'intérieur du matériau, elle est endommagée. Le PMMA, résilient, est intact en termes d'aspect et de translucidité tant qu'il ne présente aucun micro-étirement (tache blanche à bleuâtre).

11.9.2 Plastiques 2

Étanchéité: la plaque est étanche tant qu'elle n'est ni fissurée ni perforée. Si elle présente une fissure ou une perforation, elle est endommagée en termes d'étanchéité.

Translucidité, aspect: la plaque est intacte en termes d'aspect et de translucidité tant que le tir ne cause aucune altération de la surface ni défaillance à l'intérieur du matériau. Si la plaque présente une altération de la surface ou une défaillance à l'intérieur du matériau, elle est endommagée.

11.9.3 Plastiques thermodurcissable

Étanchéité: la plaque est étanche tant qu'elle n'est ni fissurée ni perforée. Si elle présente une fissure ou une perforation, elle est endommagée en termes d'étanchéité.

Translucidité, aspect: la plaque est intacte en termes d'aspect et de translucidité tant que le tir ne cause aucune altération de la surface ni défaillance à l'intérieur du matériau. Si la plaque présente une altération de la surface ou une défaillance à l'intérieur du matériau, elle est endommagée.



11.10 Méthodes de mesure

11.10.1 Plastiques 1

Étanchéité: l'étanchéité est examinée en recherchant la présence d'une perforation. Si aucune perforation n'est visible à l'œil nu (distance maximale de 0,5 m entre l'éprouvette et l'examineur), l'éprouvette est soumise au test sous vide selon la norme EN 13583.

Translucidité: la translucidité est examinée en recherchant la présence d'un micro-étirement ou d'une autre défaillance à l'intérieur du matériau qui en diminue la translucidité. La présence d'un micro-étirement ou d'une défaillance à l'intérieur du matériau est recherchée visuellement, à contre-jour, à une distance de 5 m de l'éprouvette.

Aspect: l'aspect des plastiques 1 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.

11.10.2 Plastiques 2

Étanchéité: l'étanchéité est toujours examinée en soumettant l'éprouvette au test sous vide selon la norme EN 13583.

Translucidité: la translucidité est examinée en recherchant la présence d'un micro-étirement ou d'une autre défaillance à l'intérieur du matériau qui en diminue la translucidité. La présence d'un micro-étirement ou d'une défaillance à l'intérieur du matériau est recherchée visuellement, à contre-jour, à une distance de 5 m de l'éprouvette.

Aspect: l'aspect des plastiques 2 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.

11.10.3 Plastiques thermodurcissables

Étanchéité: l'étanchéité est toujours examinée en soumettant l'éprouvette au test sous vide selon la norme EN 13583.

Translucidité: la translucidité est examinée en recherchant la présence d'un micro-étirement ou d'une autre défaillance à l'intérieur du matériau qui en diminue la translucidité. La présence d'un micro-étirement ou d'une défaillance à l'intérieur du matériau est recherchée visuellement, à contre-jour, à une distance de 5 m de l'éprouvette.

Aspect: l'aspect des plastiques thermodurcissables 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.



11.11 Normes et règlements existants (liste non exhaustive)

- SN EN 1013-1, SIA 232.301 (1997): Plaques profilées éclairantes en matière plastique pour couverture en simple paroi – Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essai.