

NOTE D'INFORMATION DU CTMNC

Murs doubles en pierre naturelle en situation sismique

La technique des murs doubles, visée succinctement dans le NF DTU 20.1 (maçonnerie de petits éléments), a fait l'objet d'une action du programme RAGE 2012 conduisant à l'élaboration de nouvelles recommandations professionnelles publiées début 2014. Elles sont disponibles sur le site du programme : www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr. Ces nouvelles recommandations professionnelles traitent des dispositions constructives des murs de parement en maçonnerie de briques de terre cuite, de blocs de béton, ou d'éléments en pierre naturelle pour toute la France métropolitaine y compris en situation sismique.

Pour l'élaboration de ces recommandations, le CTMNC a mené en octobre 2013 des essais au CSTB sur des murs de parement en pierre naturelle. D'une surface de 3.3 m², ces murs étaient constitués d'éléments en pierre de 0,6 x 0,3 x 0,08 m. L'épaisseur du vide entre le support et le mur de parement était de 16 cm. Les éléments en pierre étaient rendus solidaires du bâti d'essai par l'intermédiaire de plats en inox munis d'un ergot à une extrémité, chevillés au support à l'autre extrémité. Ces attaches, au nombre de quatre, étaient disposés à chacun des angles des éléments de maçonnerie. L'ergot intéressait à la fois l'élément de l'assise supérieur et l'élément de l'assise inférieure.

Le mur a été soumis à des sollicitations sismiques perpendiculaires au plan du support (cas le plus défavorable pour ce système). Pour cela, le bâti a été excité perpendiculairement à son plan sous l'action d'un déplacement cyclique alterné imposé. Après 8 phases d'accélération successives et croissantes, balayant ainsi l'ensemble des accélérations sismiques rencontrées pour des projets en France métropolitaine, aucun dégât n'a été constaté sur le mur de parement.

Les résultats ont prouvé l'aptitude de cette technique à résister à des efforts sismiques, sous réserve de respecter les recommandations professionnelles RAGE 2012 sur le sujet. Le système de fixation utilisant des ergots et l'épaisseur importante des éléments (> 8 cm) rendent ces résultats indépendants de la nature de la pierre utilisée en parement.

Tableau 6.2 : Résultats de l'essai n°13 172

N° de phase	Accélération a_i en m/s ²	Observations
Phase 1	3,5	- Pas de chute d'éléments. - Pas de dégradation observée.
Phase 2	5	- Pas de chute d'éléments. - Pas de dégradation observée.
Phase 3	6,4	- Pas de chute d'éléments. - Pas de dégradation observée.
Phase 4	8	- Pas de chute d'éléments. - Pas de dégradation observée.
Phase 5	9,3	- Pas de chute d'éléments. - Pas de dégradation observée.
Phase 6	11,2	- Pas de chute d'éléments. - Pas de dégradation observée.
Phase 7	14	- Pas de chute d'éléments. - Pas de dégradation observée.
Phase 8	16,5	- Pas de chute d'éléments. - Pas de dégradation observée.

TABLEAU DE RESULTATS EXTRAIT DU RAPPORT D'ESSAI DU CSTB

ANNEXE : PHOTOGRAPHIES



PHOTO PRISE EN COURS DE MONTAGE DU MUR DE PAREMENT TESTE

Photographie 6.3 : Vue d'ensemble de la maquette après l'essai



EXTRAIT DU RAPPORT D'ESSAI DU CSTB