

RESUME

Les problèmes du comportement dynamique des structures ont une importance technique considérable. Parmi de nombreuses applications plus particulièrement dans le domaine du Génie Civil pour lesquelles la prise en compte de l'effet de la vitesse de déformation est nécessaire, on peut citer les problèmes de prévision de la durée de vie, d'estimation de la sûreté et de la fiabilité des structures. On s'en sert dans l'analyse du comportement dynamique non linéaire des structures sollicitées au-delà de la limite élastique ; comme le cas des éléments d'une structure exposée aux chocs ou d'une structure soumise aux sollicitations violentes comme le cas des sollicitations sismiques. L'effet de la vitesse de déformation peut entraîner la mise hors service de la structure ou de ses éléments constitutifs et causer des dommages matériels et des pertes humaines. Ce comportement agit par le biais de la rupture fragile qui résulte d'une réduction des déformations plastiques et de la capacité dissipative de la structure. Lors des séismes respectifs de Northridge 1995 et de Kobe 1994, divers types de ruptures sont identifiées au niveau de la jonction poutre poteau. Ces ruptures sont dues essentiellement à l'insuffisance de ductilité. Des programmes de recherche expérimentale ont été réalisés à travers le monde sur des structures prototypes pour évaluer entre autre l'effet de la vitesse de déformations sur le comportement des assemblages soudés. Au Japon et aux Etats-Unis, cette démarche expérimentale a été mise en oeuvre afin d'identifier les causes des ruptures d'assemblages. En Europe, le progrès des connaissances s'est poursuivi, grâce à des activités de recherche visant à l'amélioration continue des codes parasismiques. Dans l'objectif d'étudier l'influence de la vitesse de déformation sur le comportement des structures en zone sismique un programme d'essai complet est réalisé à l'Université de Liège. Les simulations numériques sont conduites à l'aide du logiciel DRAIN-HASSOUNI dont la version d'origine est appelée DRAIN-2D et dans laquelle on a incorporé le modèle de PERZYNA pour tenir compte de l'influence de la vitesse de déformation.