

Chapitre I

INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale

Le fluage dynamique est le fluage constaté dans le cas où la charge appliquée sur le matériau est composée essentiellement d'une charge statique et d'une autre vibratoire relativement faible. Le surplus d'une telle charge vibratoire change les caractéristiques rhéologiques de matériau, ce qui se traduit par l'accélération du processus du fluage, l'augmentation des déformations finales et l'accentuation de la non linéarité des relations rhéologique contraintes - déformations. Ce phénomène concerne tous les matériaux actifs à la rhéologie.

Le fluage dynamique est dévoilé plusieurs décennies après le fluage statique. La réalisation des essais du fluage dynamique est liée à de grandes difficultés particulièrement : la réalisation de la charge vibratoire moyennant par un électromoteur, l'exactitude des mesures des déformations, l'impossibilité de veiller constamment et assez longuement sur les essais et l'influence du bruit aux alentours.

Les paramètres supplémentaires de la charge tels que: la pulsation, la contrainte maximale, la contrainte minimale et le coefficient asymétrique compliquent substantiellement la régularité du fluage dynamique en comparaison avec le fluage statique. Le fluage dynamique ne dispose d'aucun outil mathématique permettant de faire le calcul de construction, en témoigne l'absence totale des exemples de calculs dans la littérature spécifique.

Cependant les conditions du fluage dynamique sont ordinaires pour un nombre important de constructions, particulièrement les ponts. Le nombre d'essais ayant traité ce phénomène est réduit et les résultats sont peu convergents. Les résultats fondamentaux des recherches expérimentales peuvent être obtenues des travaux [K.K.C].

L'unique étude théorique du fluage dynamique est exposée dans les travaux [A.L], où on propose un modèle rhéologique, à nombre variable d'éléments élastiques et visqueux, géants le comportement uniaxial du matériau (qui sera explicité dans le chapitre IV).

Dans cette étude on montre théoriquement que l'unique paramètre de la charge influant sur les caractéristiques rhéologiques du matériaux est l'amplitude de la charge (amplitude de la contrainte).

Le but de notre étude est d'utiliser ce même modèle rhéologique pour l'étude du béton précontraint soumises à l'action simultanée des charges statiques et dynamiques. Le béton

d'un élément en béton armé subit des contraintes plus importantes que dans le cas d'un élément en béton seul (non armée). Par conséquent, l'effet du fluage dynamique devrait être plus important. Dans le but de l'évaluation de cet effet, nous allons tenter d'étudier une section symétriquement armée d'un élément en béton précontraint