

Study of the non linear behaviour of concrete structures

Auteur : Dumoulin, Kevin

Promoteur(s) : De Ville De Goyet, Vincent

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil des constructions, à finalité approfondie

Année académique : 2015-2016

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/1379>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Comportement non-linéaire des structures en béton

Mémoire de fin d'études réalisé en vue de l'obtention du grade de
master Ingénieur Civil des constructions par Dumoulin Kévin

Année académique 2015-2016

Résumé

Utiliser une analyse non linéaire complète pour une structure en béton requiert encore quelques interrogations. Quelles propriétés pour le béton et l'acier de renforcement doivent être utilisées pour l'analyse ? Cette question est plus problématique pour le béton pour lequel les incertitudes sur la résistance sont plus grandes que pour l'acier de renforcement. Plusieurs approches, utilisant différentes propriétés du matériau, présentes dans la littérature sont ici étudiées et comparées. Les approches de coefficient partiel de sécurité (utilisant des propriétés de dimensionnement) et d'un coefficient global de sécurité (utilisant des propriétés moyennes modifiées) apparaissent comme étant fort corrélées et similaires. Par contre, de réels avantages, qui peuvent atteindre 20 % de charges en plus comparé aux deux premières, peuvent être fait en utilisant l'approche de l'estimation du coefficient de variation.

De plus, où est-il nécessaire de placer les coefficients de sécurité sur les incertitudes du modèle des actions et de la résistance dans le processus de vérification ? Dépendant du type de structure, la position de ces coefficients peut être discutée. De fait, pour une analyse non linéaire, la relation entre la charge et le déplacement est par définition non linéaire. La position de ces coefficients de sécurité (sur la charge ou sur le déplacement) a donc une importance et dépend du comportement de la structure (sous ou sur-proportionnel). Pour chaque approche, différentes relations sont donc proposées en fonction de la position de ces coefficients d'incertitudes.

Les différentes relations de chaque approche sont donc ici étudiées grâce à différents modèles numériques. Des modèles de cubes, colonnes, portiques ainsi que de poutres avec l'effet chaînette sont réalisés dans ce travail en utilisant le programme d'analyse non linéaire Finelg.