

Prévision du chargement en pression des bâtiments soumis à un effet de blast

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Prévision du chargement en pression des bâtiments soumis à un effet de blast ; GIRAULT, Gregory ; LUPOAE, Marin ; SLT ISSARTIER, Jérôme

Autre(s) responsabilité(s) : GIRAULT, Gregory (Directeur de thèse)
LUPOAE, Marin (Directeur de thèse)
SLT ISSARTIER, Jérôme Promotion Chef de bataillon Bulle (2010-2013) (Secrétaire)

Editeur, producteur : Ecoles Militaires de Saint-Cyr Coëtquidan

Description matérielle : 1 CD

Note sur le contenu : mémoire

Note de thèses et écrits académiques : Filière Scientifique - Option Mécanique Promotion Chef de bataillon Bulle Date de soutenance : 01/01/2013

Résumé ou extrait : Etude : PRESENTATION : Afin de pouvoir déterminer le chargement en pression des bâtiments soumis à un effet de blast, nous avons utilisé deux méthodes différentes, empirique et numérique, basées sur des équations distinctes. Cependant, en plus d'offrir des résultats à moindre coup, la méthode numérique procure des résultats plus proches de la réalité. En effet, dans l'autre méthode dite empirique, les équations permettant de calculer la pression appliquée en un point sont basées sur des résultats expérimentaux, coûteux et qui varient en fonction de chaque paramètre, ce qui est très fastidieux à compiler. Cette étude est donc essentielle dans le but de minimiser l'impact de tout attentat terroriste en zone urbaine, que ce soit dans l'aménagement de zones déjà construites ou dans la conception de nouveaux quartiers. CONTRAINTES : Les contraintes furent principalement techniques car nous n'avons évidemment pas pu librement disposer de bâtiments sur demande pour les détruire afin de mesurer la pression exercée en certains points, et ce une unique fois dans un contexte particulier. Nous avons donc du nous baser sur des résultats expérimentaux obtenus lors de situations pouvant être différentes que celles de notre études ainsi que sur des résultats obtenus lors de simulations numériques, ces derniers étant suffisamment fiables. RESULTATS : Les résultats obtenus grâce aux deux méthodes sont différents bien que très proches entre eux. Ce constat est tout à fait normal, compte tenu du fait que les méthodes de calculs utilisées sont basées sur des équations différentes et donc des hypothèses différentes. LIMITES : En ce qui concerne la méthode empirique, qu'elle soit basée sur les équations de Bulmash et Kingery ou bien celles de Kinney et Graham, beaucoup d'approximations sont faites pour simplifier l'acquisition de résultats, notamment celles sur l'état de gaz parfait de l'air ou bien de la valeur de k prise comme étant constante. Pour ce qui est de la méthode numérique, celle-ci, bien que plus précise qu'une quelconque méthode empirique, reste cependant en partie imparfaite. Il s'agirait de pouvoir comparer ces résultats avec d'autres données obtenus expérimentalement pour valider la méthode. CONCLUSION : Cette étude nous a permis d'appréhender l'influence d'obstacles dans l'environnement proche du bâtiment sur celui-ci, ce que la méthode empirique ne permet pas, et notamment de constater l'augmentation des dégâts qu'il

est amené à subir. C'est pourquoi cette étude me semble être une étape importante dans la conception de nouveau quartier ou la rénovation de zones urbaines déjà construites, afin de minimiser l'impact et les dégâts que pourrait occasionner l'explosion d'une bombe dans un tel environnement chargé. Une étude plus poussée, prenant en compte les matériaux constituant le bâtiment par exemple ainsi que leurs caractéristiques, permettrait de prévoir précisément les dégâts subit par la structure, tout cela par le biais d'un autre logiciel qu'AutoDYN.

Sujet(s) : bâtiment

explosif

explosion

expérience scientifique

rénovation urbaine