

Analyse de l'interaction piéton-structure dans le cadre des vibrations horizontales des passerelles - Regard critique sur les recommandations du Setra

Auteur : Dumortier, Romain

Promoteur(s) : Denoël, Vincent

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil des constructions, à finalité spécialisée en "civil engineering"

Année académique : 2023-2024

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/20857>

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.

Analyse de l'interaction piéton-structure dans le cadre des vibrations horizontales des passerelles

Regard critique sur les recommandations du Setra

Travail de fin d'études en vue de l'obtention du grade de
master "Ingénieur Civil en construction"

Université de Liège - Faculté des Sciences Appliquées

Année académique 2023-2024

Etudiant: Romain Dumortier

Promoteur: Vincent Denoël

Résumé

L'étude des vibrations horizontales des passerelles a connu un boost depuis presque un quart de siècle. Cependant, les différents modèles proposés ont souvent du mal à reproduire rigoureusement les observations du terrain. Certains chercheurs ou organismes comme le Sétra ont tenté alors d'établir des modèles simples permettant un dimensionnement rapide. Ces modèles simples se basent souvent sur des hypothèses fortes qui peuvent avoir un impact important sur les conclusions.

Ce travail présente deux méthodes de résolution différentes d'un modèle d'interaction piéton-structure. Ce modèle est composé de l'équation de la dynamique pour le comportement de la structure et d'une équation hybride Van der Pol-Rayleigh modélisant le comportement du piéton.

Le modèle développé est ensuite utilisé pour apporter un regard critique sur les recommandations émises par le Sétra en 2006 sur le dimensionnement des passerelles piétonnes vis-à-vis des vibrations latérales.