

Modélisation du galop des conducteurs de lignes aériennes de transport d'énergie

Record number : OPR-1422

Overview

RESEARCH DIRECTION

Sébastien Langlois, Professeur -
Department of Civil and Building
Engineering

INFORMATION

sebastien.langlois@usherbrooke.ca

ADMINISTRATIVE UNIT(S)

Faculté de génie
Département de génie civil et de génie du
bâtiment

LEVEL(S)

3e cycle

LOCATION(S)

Campus de Sherbrooke

Project Description

Objectif

Sous la supervision de Pr Sébastien Langlois, en collaboration avec Hydro-Québec et Newfoundland and Labrador Hydro, l'objectif est de développer un outil de simulation validé permettant de prédire le comportement de galop pour différentes configurations de conducteurs et de portées, ainsi que pour diverses mesures d'atténuation.

Contexte:

Le galop est un type d'oscillation auto excitée des câbles qui apparaît généralement en présence de dépôts de glace asymétriques, à des fréquences pouvant atteindre 3 Hz et avec des amplitudes pouvant aller jusqu'à 300 diamètres de câble. L'asymétrie de la section du câble entraîne des forces aérodynamiques de portance qui amplifient le mouvement, pouvant provoquer des courts-circuits et des ruptures par fatigue des conducteurs et d'autres composantes.

Ce phénomène est extrêmement difficile à prévoir, et les exploitants de réseaux n'y remédient généralement qu'après son observation sur une section de ligne donnée. Les effets des mesures d'atténuation alors appliquées, telles que les entretoises interphases, les perturbateurs d'écoulement ou les pendules de désaccordage, sont également difficiles à évaluer. Les forces générées dans les différentes composantes du système étant souvent inconnues des concepteurs, cela limite l'application de ces mesures à des configurations différentes de celles déjà testées.

Description du projet:

D'abord, une modélisation numérique du galop intégrant les modes horizontal, vertical et torsionnel sera réalisée avec le logiciel éléments finis Code_Aster. Ensuite, des essais en soufflerie sur un conducteur asymétrique permettront de mesurer les coefficients aérodynamiques et de reproduire le galop sur un banc à 3 degrés de liberté, afin de valider les simulations. Enfin, des modèles éléments finis de lignes réelles seront étudiés pour comparer aux données de terrain et analyser des solutions d'atténuation, dont des entretoises-interphases. L'objectif est de développer un outil fiable pour prédire les charges et optimiser les dispositifs de réduction des oscillations.

Profil recherché:

- Maîtrise en génie civil, génie mécanique ou domaine équivalent
- Expérience en recherche
- Intérêt pour la dynamique des structures et l'ingénierie du vent

- Atouts : Expérience en modélisation par éléments finis et réalisation d'essais en soufflerie

Comment postuler:

Merci d'envoyer votre dossier complet en format PDF à Pr Sébastien Langlois

- Lettre de motivation
- CV
- Relevés de notes
- Résumé de votre mémoire de maîtrise
- 3 personnes de références

Discipline(s) by sector

Sciences naturelles et génie

Génie civil

Funding offered

Yes

30 000\$ annuel

Partner(s)

Hydro-Québec, Newfoundland and Labrador Hydro

The last update was on 18 June 2026. The University reserves the right to modify its projects without notice.