

# Amortisseurs à masse accordée pour la protection des structures élancées.

## A) Idée d'ensemble sur mon TIPE :

Mon TIPE vise l'étude et l'optimisation d'un amortisseur pendulaire à masse accordée . Premièrement il faut étudier théoriquement l'avantage que présente l'installation d'un tel système lors d'une perturbation causée par des rafales de vents , ainsi lors d'une excitation sismique . Les équations abouties nécessitent une manipulation informatique . C'est pour cela que j'ai fait la conception d'un modèle d'automatisation du système , ce modèle prend à l'entrée la perturbation ( séisme ou rafale ) , il décompose par la suite cette perturbation en un signale à la "Fourrier" dont on peut extraire l'amplitude et la phase correspondante à chaque harmonique du signale . Le modèle effectue par la suite une simulation virtuelle de la réponse de la structure à la perturbation à l'entrée et lance un parcours de valeurs en faisant varier la masse du pendule , la longueur de ce dernier et le coefficient des frottements visqueux que subit l'amortisseur . L'objectif du modèle est d'aboutir aux paramètres optimaux qui assurent la meilleure atténuation des oscillations des structures élancées . L'avantage de ce système informatisé c'est qu'il peut être utilisé de façon autonome de sorte qu'il lance des simulations pour des typhons célèbres , des séismes connus et il acquiert la capacité de répondre à ces perturbations . Il suffit soit d'alimenter ce système en une base de données , soit de le lancer en mode réponse temps réel .

## B) Mon passage TIPE devant Jury :

Je rentre dans la salle de passage , des examinateurs sympas et souriants apparaissent , je signe ma présence et l'un des deux me demande si j'ai des documents annexes à présenter avant de se lancer dans la présentation . La présentation commence et c'était bien déroulé . La première partie s'achève et vient par la suite la phase des questions. J'arrive à bien répondre à l'intégralité des questions . Un examinateur me demande de démontrer au tableau la formule d'association des ressorts en série et en parallèle . Je fais la démonstration , j'avais l'idée à l'esprit de passer un oral de physique. Je conseil les futur candidats de bien assimiler les démonstrations des lois et équations mentionnées dans votre travail .Soyez à l'aise lorsque on vous demande de faire une démonstration au tableau . Ce n'est pas fatale de donner uniquement les idées de la démonstration si on ne la maîtrise pas bien , la faire entièrement au tableau vous rapportera des bonus . Ne pas réagir et rester bloqué peut nuire à l'image que vous donnez aux examinateurs et par la suite à la note de votre TIPE.

## C) Remerciements :

Je tiens à remercier chaleureusement , ma Co-TIPE **KAROUM Aya** , centralienne avec qui on a abordé ce sujet pour aboutir à la mise en évidence de deux problématiques majeures et dont chacun a pris le temps et l'effort de répondre .