

Amortisseur harmonique/(p)tmd (tuned mass dampers)/ada(amortisseurs dynamiquement accordé)

Un amortisseur harmonique, amortisseur dynamique accordé (ADA) ou encore Tuned Mass Damper (TMD) est un dispositif installé sur des structures du **génie civil** (ponts, viaducs, antennes...), ou des gratte-ciel, permettant la réduction des **oscillations** provoquées par le vent (ou d'autres causes). C'est un **oscillateur** accordé et **amorti**, généralement dissimulé au sommet de la structure, et couplé au mouvement de cette dernière, de telle manière qu'idéalement il oscille en opposition de **phase** avec elle et récupère ainsi de l'**énergie**. En effet, l'énergie cinétique de la tour est transférée au pendule qui lui-même dissipe son énergie dans les vérins hydrauliques **1**. (https://fr.wikipedia.org/wiki/Amortisseur_harmonique)

BIBLIOGRAPHIE 2019-2020 :

- [1] http://wikhydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Le_r%C3%A9seau_perenne_de_mesure_de_la_houle:_De_l'installation_des_mat%C3%A9riels_jusqu'au_calcul_des_param%C3%A8tres_d'usage_et_des_etats_de_mer
- [2] http://gillesm.courtois.free.fr/IPT/ARDUINO/Arduino_web_gen_auroraW/co module_DecouverteDeArduino.html
- [3] <https://letmeknow.fr/blog/2013/10/01/tuto-utiliser-un-accelerometre-mma7361/>
- [4] <https://www.myviz.io/communication-with-an-arduino-on-serial-port/>
- [5] <https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/MMA7361L.pdf>

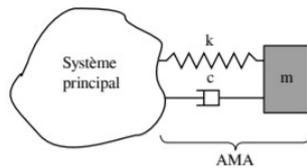


FIGURE 1.7: Amortisseur à Masse Accordée (AMA)

sensiblement l'amplitude des vibrations du système principal à la pulsation propre (ω_0), cependant deux pics prennent place de part et d'autre de la pulsation propre ω_0 .

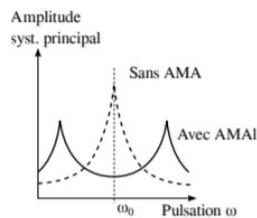


FIGURE 1.8: Fonction de Réponse en Fréquence (FRF) d'un système principal linéaire couplé à un AMA

<file:///C:/Users/clara/Downloads/2013Gourc.pdf>

Ce type d'amortisseur proposé par Frahm en 1909 [Fra09] est efficace lorsque le système principal oscille à une fréquence très proche de la fréquence propre pour laquelle l'AMA est dimensionné. En effet, comme illustré en figure 1.8 l'ajout d'un AMA diminue sensiblement l'amplitude des vibrations du système principal à la pulsation propre (ω_0), cependant deux pics prennent place de part et d'autre de la pulsation propre ω_0 . Cette particularité pénalise fortement ce type d'amortisseur notamment dans la prise en compte du vieillissement ou de l'endommagement qui peuvent conduire à une légère variation de la fréquence propre au cours du temps. De plus, la masse ajoutée par l'absorbeur est relativement importante, classiquement de l'ordre de 10%. L'utilisation de plusieurs AMA en parallèle permet cependant d'améliorer la performance et la robustesse de tels systèmes

[] sujet mines 2007 physique 2