

RAPPORT SUR LE COMPORTEMENT ONDULATOIRE DES BOUGIES

CONGNARD Arthur

NEVEU Marie

IKEZAWA Ayaha

LU1SXARE

17 mai 2020

Introduction:

Notre projet est d'étudier de quelle manière se comporte des bougies que l'on place proche les unes des autres. En effet on peut observer que lorsque l'on rapproche des bougies, leurs flammes se synchronisent entre elles. Nous essayons ainsi de voir de quelle manière cette synchronisation se produit, quels sont les facteurs entrant en jeu et de quelle manières ils agissent. Nous allons réduire notre étude au comportement de deux bougies que l'on place côte à côte.

Commentaire sur les résultats obtenus :

Nous avons dans un premier temps formulés quelques hypothèses sur les différents facteurs influents sur la synchronisation de deux oscillateurs formés de bougies. En effet, nous supposions que plus la distance est élevée moins la synchronisation allait être rapide. Nous estimions qu'au-delà de 70 mm, la synchronisation n'aurait pas lieu. De plus, l'intensité de combustion des bougies

nous semblait inversement proportionnel au temps de synchronisation. Enfin, nous conjecturons que les caractères de départ en phase ou en opposition de phase, permettaient une synchronisation plus rapide.

Nous savons maintenant que ni la distance séparant les bougies, ni leur intensité n'influent sur le temps de synchronisation. De plus nous savons désormais qu'en effet au delà de 70 mm la synchronisation n'est pas possible, étant donné que la distance maximale de synchronisation est de 50 mm. Nous savons également que la distance joue un rôle sur le type de synchronisation. Entre 20 et 30 mm, se produira une synchronisation en phase, alors qu'entre 30 et 50 mm une synchronisation en opposition de phase pourra s'observer. Finalement, les caractères de départ en phase ou en opposition de phase permettent bien une synchronisation immédiate. Pour finir, l'amplitude des oscillations liée à l'intensité des bougies (nombre de bougies collées en groupe) n'a pas d'effet sur la fréquence des oscillations.

Analyse critique de notre travail:

Nous avons eu accès à un nombre satisfaisant d'informations, en grande partie des rapports scientifiques d'universités, nous permettant une implémentation réaliste de notre étude. Néanmoins certains points nous sont restés flous, du fait d'un manque d'informations sur certaines parties, telle que le temps de synchronisation des bougies lors de la variations des paramètres cités plus haut. De plus, nous n'avons pas pu faire varier la distance des oscillateurs lorsque leur synchronisation était déjà en cours, ce que nous voulions faire au début de projet.

Travail de groupe :

Pendant les premiers mois du semestre, nous avons pu travailler tous les trois ensemble pendant et en dehors du cours, pour bien planifier notre projet et chercher les ressources informatiques.

Puis, après que nous soyons entrés dans cette situation inattendue d'épidémie, malgré les difficultés que représente le confinement, nous avons tout de même pu continuer convenablement à progresser sur notre projet d'ARE. Les difficultés majeures furent l'implémentation que nous avons tout de même bien su faire malgré quelques aides que nous nécessitions, et dont les responsables de groupes ont pu nous prodiguer. La plupart du travail réalisé le fut par Ayaha et Arthur, Marie n'étant la plupart du temps pas joignable.