# **D:\Centrale Casablanca_DAHI Khalid\Centrale Casablanca\Logos\CENTRALE_CASA_LOGO_OK.png**

# **Titre : LA CORDE DE MELDE(les excitations forcées)**

**Equipe projet**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nom** | **Prénom** | **Groupe de TD** | **Sous-groupe** |
| **COMPAORE** | **Wendmi Tobi Luzine Fasise** | **Groupe 1** | **SG11** |
| **AGOSSOU** | **Ayédoun Regis Herman** |
| **BELACHKAR** | **Badreddine** |
| **ABBADI** | **Ibrahim** |  |  |

**Objectif du projet expérimental :**

1)Observer le comportement d’une corde tendue soumise à une excitation sinusoïdale (nœuds, ventres fuseaux, les fréquences propres)

2)Etudier l’influence des différents paramètres :

* La fréquence **f**
* La longueur de la corde **L**
* La tension de la corde **F**

3) Vérifier l’équation des fréquences propres :

**Description du protocole expérimental :**

1. Brancher le vibreur au générateur
2. Relier la corde au vibreur
3. Suspendre une masse à l’autre extrémité de la corde
4. Mise en marche du générateur et première observation
5. Etude globale du système : trois paramètres impactent le système
6. Influence de la fréquence

* Fixer la tension (c’est-à-dire la masse) et la longueur de la corde.
* Puis faire varier la fréquence jusqu’à obtenir une onde stationnaire ; cette fréquence correspondra à la fréquence fondamentale
* Faire varier à nouveau la fréquence jusqu’à obtenir de nouveau une onde stationnaire qui correspondra à une deuxième fréquence
* Répéter la variation de la fréquence 5 fois de suite en notant à chaque fois la fréquence qui apparait quand l’onde est stationnaire. Notons ces valeurs dans un tableau :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Moyenne | Ecart-type | Erreur relative en % |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* Comparer les 5 valeurs de et conclure

1. Influence de la longueur

* Fixer dans cette partie un nombre de fuseau égal à 2 correspondant à une fréquence donnée pour une longueur L donnée.
* On remplit le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L | 1.4 | 1 | 0.6 |  |  |  |
|  |  |  |  | Moyenne | Ecart-type | Erreur relative en % |
| . L |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

* Calculer . L et la comparer à la moyenne théorique
* Etablir le lien entre f et L et conclure

1. Influence de la masse

* Se fixer un nombre de fuseaux n ; par exemple n = 4
* Faire varier la masse tout en ajustant à chaque fois la fréquence afin d’avoir les 4 fuseaux
* Etablir le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m |  |  |  |  |  |
| F |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

* Comparerà la valeur de la moyenne théorique, établir une proportionnalité et conclure

1. Conclure de la validité de la formule de l’équation des fréquences propres

**Matériel nécessaire :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Item** | **Désignation** | **Quantité** | **Observations** |
| 1 | Vibreur de Melde | 1 |  |
| 2 | Stroboscope | 1 |  |
| 3 | GBF de puissance | 1 |  |
| 4 | Multimètre | 1 |  |
| 5 | Masselottes (50g-100g-150g) | 3 |  |

**Bibliographie :**

1. Wikipédia ,CORDE DE MELDE <https://fr.wikipedia.org/wiki/Exp%C3%A9rience_de_Melde> .consulté le 04 mars 2022
2. TP 5: Expérience de Melde . <http://physik.diekirch.org/1er/TP5_Melde-13TG.pdf> .consulté le 05 mars 2022