

Expériences : le phénomène de résonance

Mécanique, cours 10.exp

Jean-Philippe Ansermet

Expériences : le phénomène de résonance

Expériences : le phénomène de résonance

- Mode propre

Expériences : le phénomène de résonance

- Mode propre
- Transitoire

- Mode propre
- Transitoire

- Réponse harmonique pour différents amortissements

- Mode propre
- Transitoire

- Réponse harmonique pour différents amortissements

- Excitation résonante de pendules

- Mode propre
- Transitoire

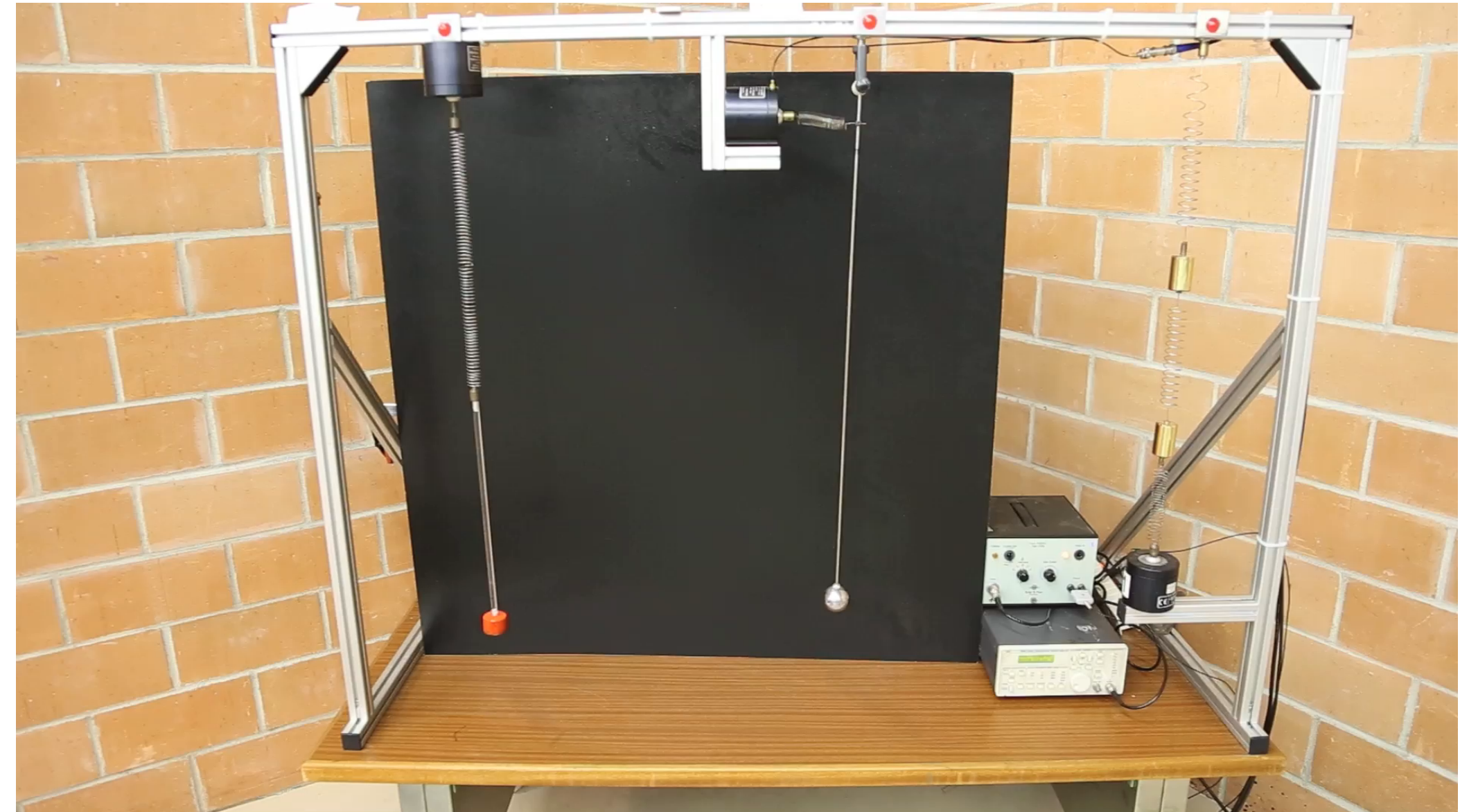
- Réponse harmonique pour différents amortissements

- Excitation résonante de pendules
- Excitation résonante de diapasons

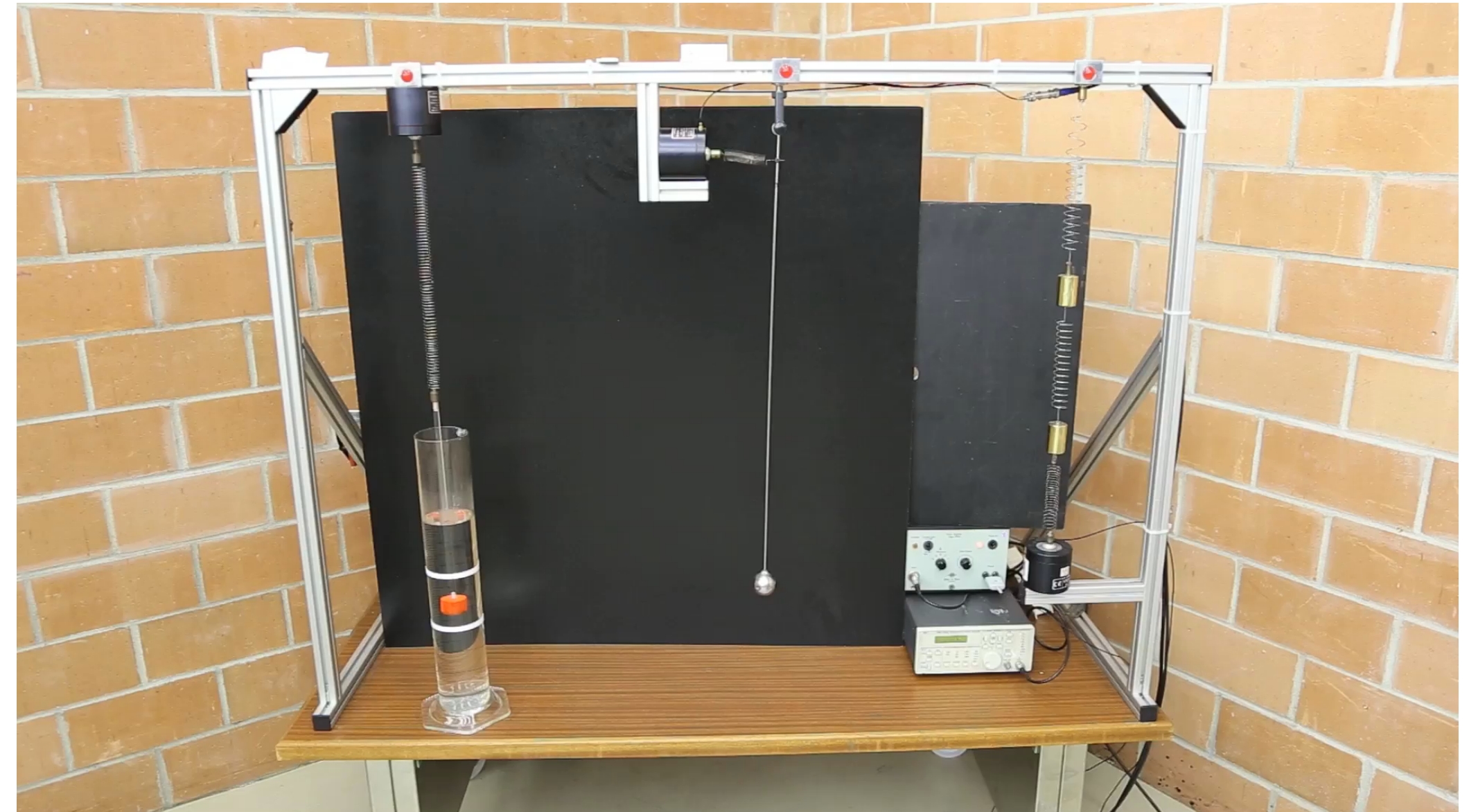
Mode propre



- On tire sur le plot et on le laisse osciller dans l'air
- On mesure la fréquence, approx. 1.4 Hz

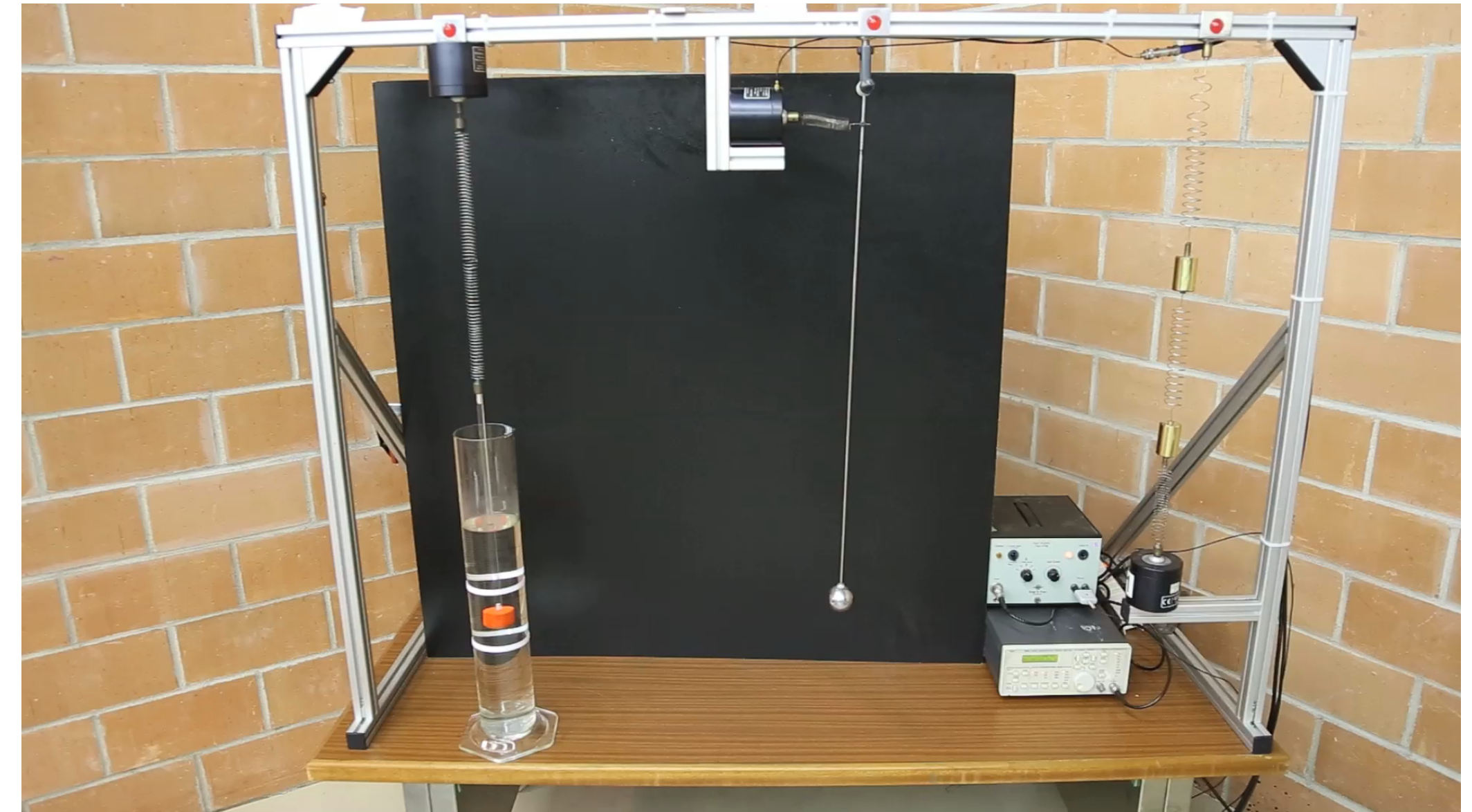


- On enclanche le pot vibrant à 0.1 Hz de la fréquence propre
- On constate un battement toutes les 10 secondes
- Le battement se retrouve plusieurs fois.



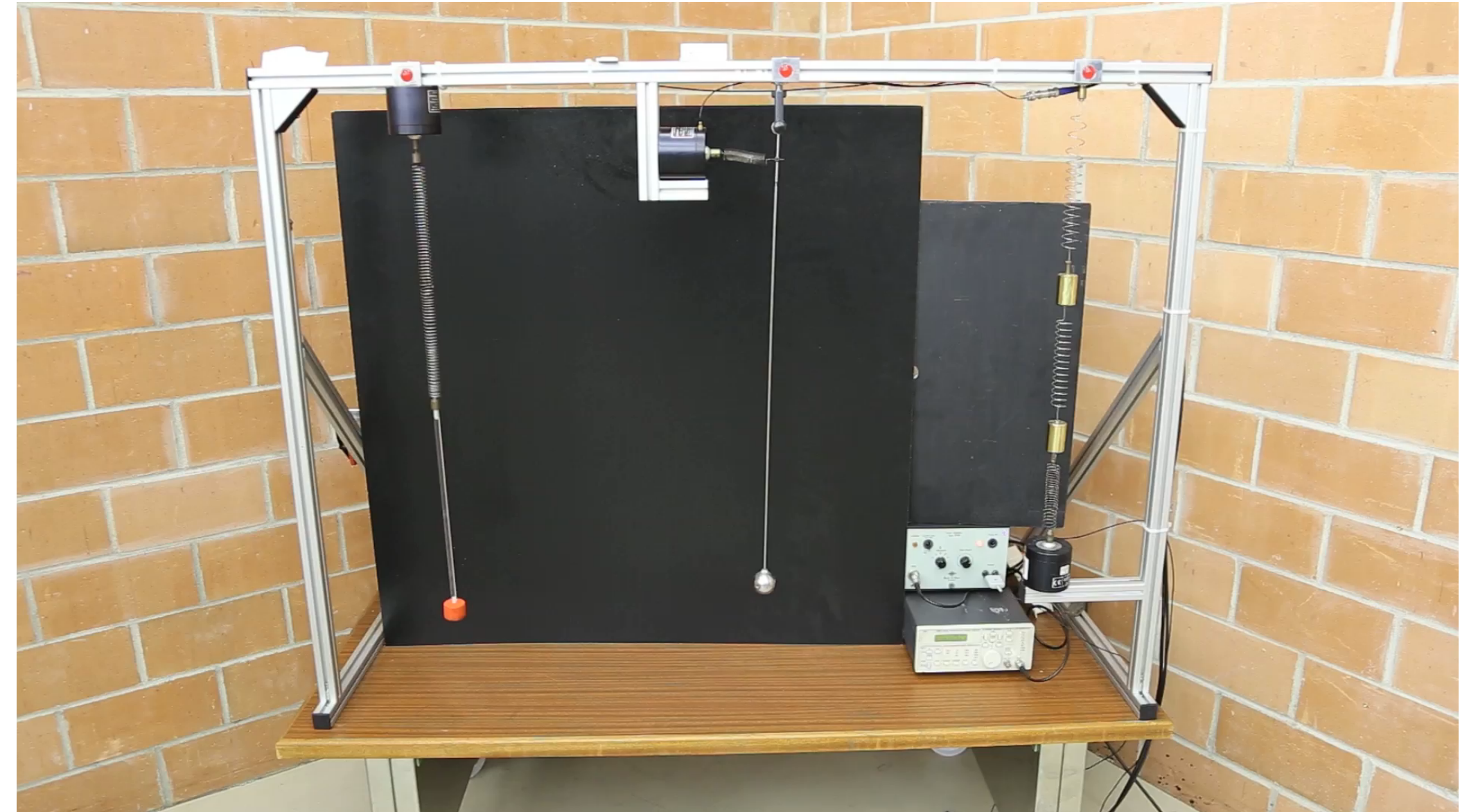
- On enclanche le pot vibrant à une fréquence décalée de 0.20Hz de la fréquence propre.
- On constate un battement
- Le battement dure aussi longtemps que l'oscillation libre.

Réponse harmonique

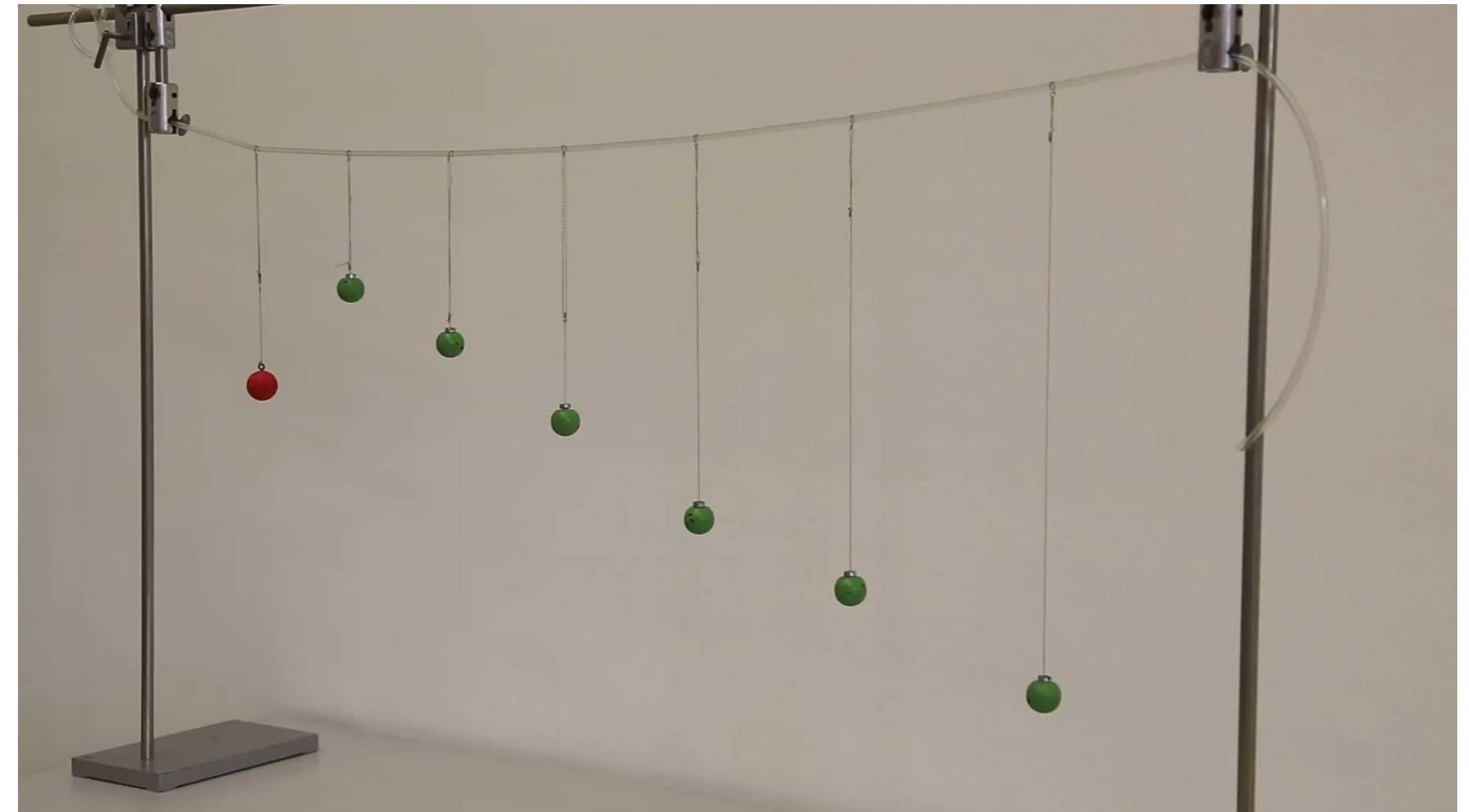


- On enclanche le pot vibrant légèrement hors résonance
- On note l'amplitude à la résonance.
- Même amplitude à une fréquence voisine

Spectre de la réponse harmonique



- On enclanche le pot vibrant :
- Amplitude modérée à 1.30 Hz (réponse harmonique)
- Amplitude énorme à 1.40 Hz



- On lance un pendule ...
- Après un moment, seul celui qui a la même longueur (donc la même fréquence) oscille grandement
- Les autres sont amortis

Résonance acoustique



- On frappe un diapason, puis on le stoppe
- le deuxième génère un son, si les deux ont la même note.

Résonance acoustique



- On frappe un diapason, puis on le stoppe
- le deuxième ne vibre pas, s'ils sont différents.