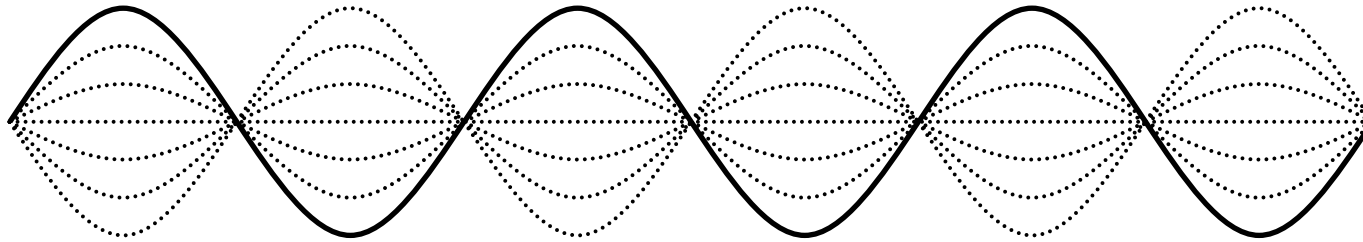
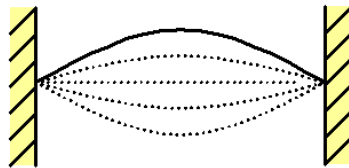


PHY NYC – Exercice section 1.12 : Les ondes stationnaires

« les harmoniques pairs et impairs »



système
FERMÉ-FERMÉ



$$f_1 = f_1$$

$$f_2 = 2f_1$$

$$f_3 = 3f_1$$

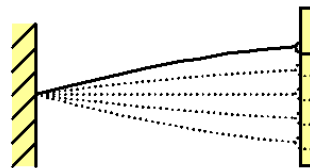
$$f_4 = 4f_1$$

$$f_5 = 5f_1$$

...

les modes de résonance contiennent les harmoniques PAIRS et IMPAIRS

système
FERMÉ-OUVERT
(ou OUVERT-FERMÉ)



$$f_1 = f_1$$

$$f_2 = 3f_1$$

$$f_3 = 5f_1$$

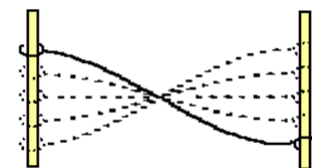
$$f_4 = 7f_1$$

$$f_5 = 9f_1$$

...

les modes de résonance contiennent les harmoniques IMPAIRS seulement

système
OUVERT-OUVERT



$$f_1 = f_1$$

$$f_2 = 2f_1$$

$$f_3 = 3f_1$$

$$f_4 = 4f_1$$

$$f_5 = 5f_1$$

...

les modes de résonance contiennent les harmoniques PAIRS et IMPAIRS