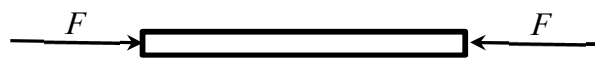


### TD 1: Vibrations longitudinales des barres

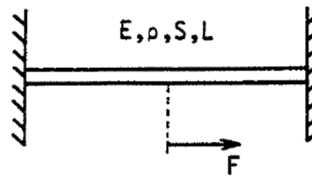
#### Exercice 1

Une barre de section uniforme et de longueur  $L$  est initialement soumise à une compression par deux forces égales  $F$  appliquées aux deux extrémités. Déterminer l'expression des vibrations produites si ces forces sont soudainement supprimées.



#### Exercice 2

Une barre en mouvement longitudinal est soumise en son milieu à une force constante  $F$ . la force est supprimée à l'instant  $t = 0$ . Déterminer  $u(x, t)$  et  $N(x, t)$



#### Exercice 3

Déterminer l'équation aux fréquences des systèmes, en vibrations longitudinales, représentés sur la figure ci-dessous

