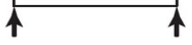



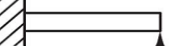
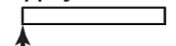


**TD N° 4 : Systèmes continus****Partie 2****Exercice 1**

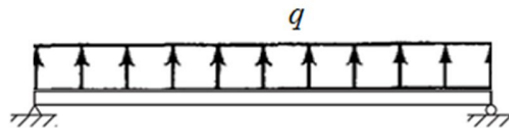
Déterminer l'équation aux fréquences et les modes propres d'une poutre en vibrations transversales pour chacun des cas suivants :

Appuyée- Appuyée 	Libre - Libre 	Encastrée - Encastrée 
Encastrée-Libre 	Encastrée- Appuyée 	Appuyée- Libre 

**Exercice 2**

Une poutre de section constante appuyée aux deux extrémités est initialement soumise à une charge uniformément répartie  $q$ . A l'instant  $t = 0$ , cette charge est soudainement supprimée.

Déterminer :  $w(x, t)$ ,  $M(x, t)$  et  $Q(x, t)$

**Exercice 3**

Une poutre de section constante appuyée aux deux extrémités est initialement soumise à une force concentrée  $F$ , dont le point d'application est à une distance  $a$  par rapport à son extrémité gauche (voir figure) puis, soudainement relâchée. Déterminer  $w(x, t)$  et  $M(x, t)$

