



**Exercice N° 01 :**

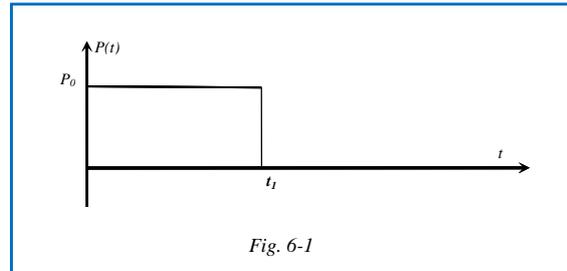
Soit un système caractérisé par une masse  $M = 100 \text{ kg}$  et un ressort de raideur  $K = 10000 \text{ N/m}$ .

On excite ce système par une charge rectangulaire  $P_0=100 \text{ N}$  pendant un instant  $t_1$ .

Déterminer le temps au bout du quelle déplacement est maximum et calculer ce déplacement en considérant les cas suivants.

- a)  $t_1 = T/8$
- b)  $t_1 = T/2$
- c)  $t_1 = 5T/4$

Où T est la période de la structure en vibration libre.

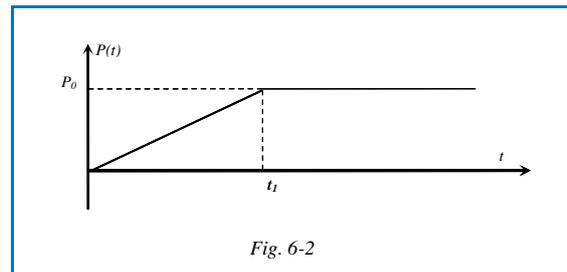


**Exercice N° 02 :**

Considérant un système caractérisé par une masse  $M = 1000 \text{ kg}$  et un ressort de raideur  $K = 10000 \text{ kN/m}$ .

On excite ce système par une charge représentée sur la figure suivante avec  $t_1 = 0.05 \text{ sec}$  et  $P_0 = 100 \text{ N}$ .

- 1) Déterminer le temps  $t_m$  au bout du quel le système atteint son maximum.
- 2) Calculer ce déplacement.



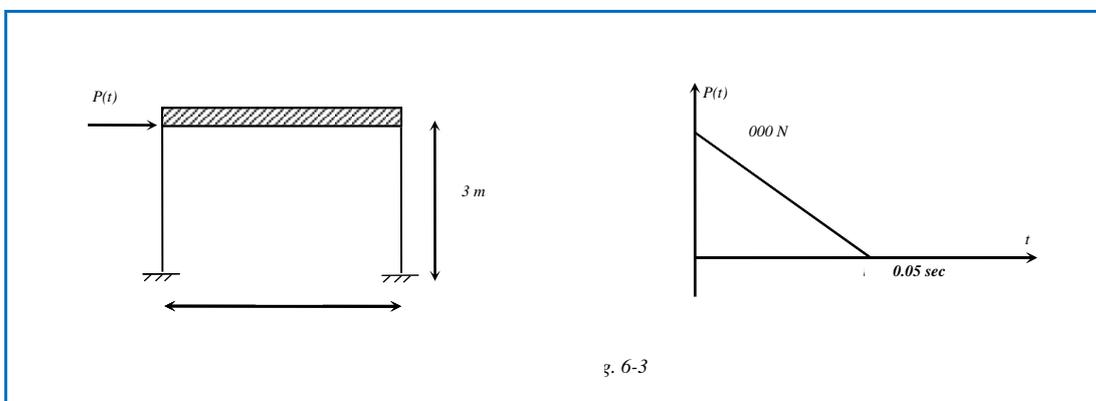
**Exercice N° 03 :**

Soit la structure représentée sur la figure suivante avec  $M = 1000 \text{ kg}$  et  $K = 10000 \text{ kN/m}$  et avec  $h=3\text{m}$ ,  $L=3\text{m}$  ; la section du poteau est de :  $20*20 \text{ cm}^2$ .

Cette structure est excitée par une explosion modélisée par une charge triangulaire.

Déterminer l'effort tranchant max dans les poteaux

$E = 2*10^5 \text{ MPa}$ . (Négliger l'effort normal dans les poteaux).



----- Fin de la série. -----