

FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES ET INFORMATIQUE

**DEVOIR – LEÇON N°07**

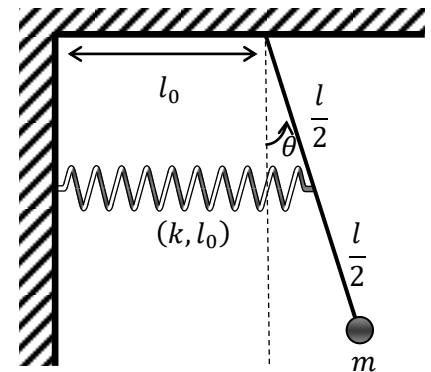
MODULE : MÉCANIQUE ANALYTIQUE.

À RENDRE LE : Lundi 01/02/2021.

<b>Nom et Prénom :</b>														<b>Groupe :</b>					
<b>Note</b>	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00

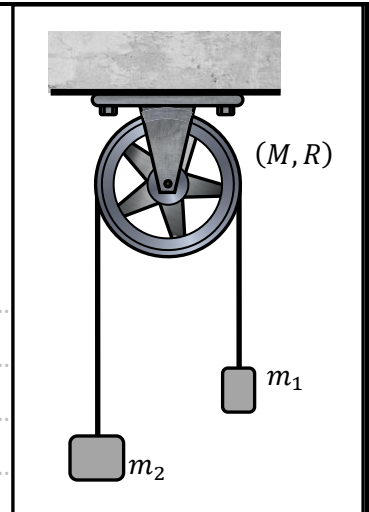
Dans le système de la figure ci-contre, le ressort et la tige sont de masses négligeables, La masse  $m$  est ponctuelle et l'élongation du ressort est nulle à l'équilibre.

1. En utilisant le formalisme de Lagrange, trouver la pulsation propre des petites oscillations.



La machine d'Atwood (figure ci-contre) est constituée d'une poulie ayant la forme d'un disque de masse  $M$  et de rayon  $R$ , d'un fil inextensible de masse négligeable passant par la gorge de la poulie et de deux masses  $m_1$  et  $m_2$  qui pendent verticalement aux extrémités du fil.

1. Ecrire le Lagrangien du système et en déduire l'équation différentielle du mouvement.



2. Dans le cas où le système est initialement au repos, donner la solution de cette équation différentielle (équation horaire du mouvement des deux masses et de la poulie).