

# Interro12 - Pendule simple

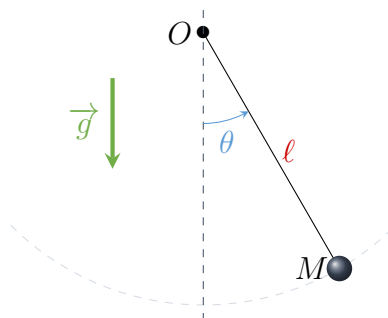
Nom :

Note :

Prénom :

## Exercice 1 – Pendule simple (9 points)

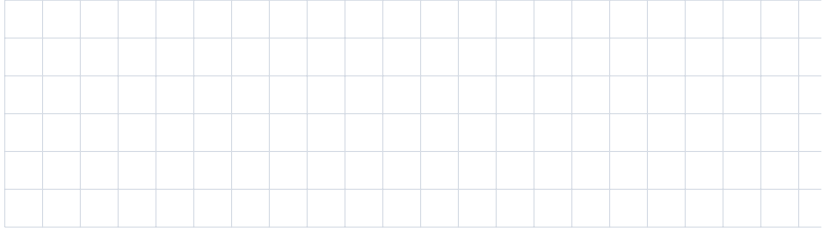
On s'intéresse au mouvement d'une masse  $m$  assimilée à son centre de masse  $M$ , suspendue à un fil inextensible et de masse négligeable. L'étude est réalisée dans le référentiel terrestre considéré galiléen. On néglige les frottements.



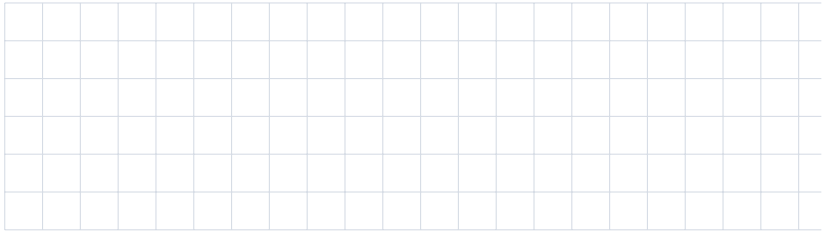
- /1 1. Nommer le système de coordonnées le plus adapté à l'étude de ce mouvement.


- /2 2. Exprimer les vecteurs position  $\overrightarrow{OM}$ , vitesse  $\vec{v}$  et accélération  $\vec{a}$  dans ce repère pour le point  $M$ .


- /3    **3.** Faire le bilan des forces : les représenter sur le schéma précédent et donner leur expression dans le repère choisi à la question **1**.



- /2    **4.** Exprimer les deux projections du PFD et indiquer celle qui permet d'obtenir l'évolution temporelle de  $\theta(t)$ .



- /1    **5.** Le pendule est lâché sans vitesse initiale depuis une angle  $\theta_0 \ll 1$ . Que devient l'équation précédente ?  
*Bonus : La résoudre pour donner  $\theta(t)$ .*

