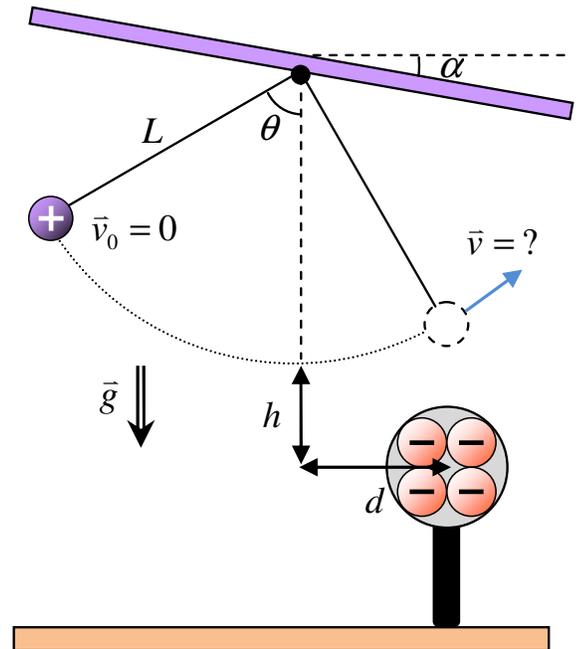


Le pendule chargé

Un pendule de masse $m = 50 \text{ g}$ et de longueur $L = 1,5 \text{ m}$ est suspendu à la verticale au centre d'une plaque chargée positivement (PPIUC). La plaque est inclinée avec un angle $\alpha = 10^\circ$ sous l'horizontale et elle génère un champ électrique de module $E_p = 50\,000 \text{ N/C}$. Une sphère portant une charge $Q = -1,5 \text{ }\mu\text{C}$ est située à une hauteur $h = 0,2 \text{ m}$ sous le pendule.

On déplace la sphère horizontalement sur une distance $d = 0,3 \text{ m}$ du côté droit et on élève le pendule du côté gauche afin que la corde du pendule soit tendue et qu'elle forme un angle $\theta = 60^\circ$ par rapport à la verticale (voir schéma ci-contre).

On charge le pendule avec une charge $q = 4 \text{ }\mu\text{C}$ et on le lâche. Évaluer le module de la vitesse du pendule lorsque celui-ci sera au-dessus de la sphère.



(Schéma après le déplacement de la sphère et du pendule)