

On place une charge ponctuelle à l'origine  $O$  du système de coordonnées polaires utilisé. On y associe la base  $(\vec{e}_r, \vec{e}_\theta)$ . En un point  $M(r, \theta)$  est placé un dipôle de moment  $\vec{p}$ . On considèrera l'approximation dipolaire valable.

1. Rappeler l'expression du champ  $\vec{E}_c(M)$  créé par la charge ponctuelle en  $M$
2. On note  $\theta_0 = (\vec{E}_c(M), \vec{p})$  à l'instant initial. On suppose que le barycentre du dipôle reste immobile et que le champ extérieur est localement uniforme. Déterminer la période des oscillations de ce dipôle en ne considérant que l'interaction électrostatique.

*Donnée* : Moment des actions d'un champ extérieur sur un dipôle  $\vec{\Gamma} = \vec{p} \wedge \vec{E}_{ext}$