

EM4.2. Oscillations d'un dipôle dans le champ créé par un anneau.

On considère un anneau de centre O et de rayon R chargé avec la densité linéique λ .

1. Déterminer le champ électrostatique en un point M de l'axe Oz perpendiculaire au plan de l'anneau.

Un dipôle de moment $\vec{p} = q\vec{l} = ql\vec{u}_z$ et de masse m se déplace sur l'axe Oz .

2. Déterminer les positions d'équilibre de ce dipôle. Discuter de leur stabilité.
3. Soit z_e la position d'équilibre stable de ce dipôle. A $t = 0$, on écarte ce dipôle de $\varepsilon = z - z_e \ll z_e$ par rapport à la position d'équilibre. Déterminer la pulsation des oscillations.