

**DYNAMIQUE ET EQUILIBRE- S.V.T.- S1-T.D.2**

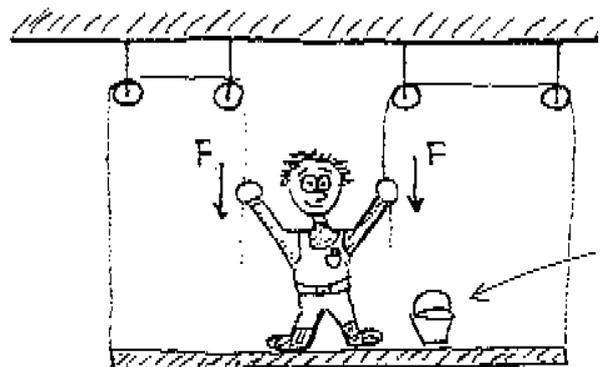
**I/** Le noyau d'un atome d'Uranium peut être approximativement décrit par une sphère dont le rayon vaut  $8,7 \cdot 10^{-15}$  m et dont la masse vaut  $3,5 \cdot 10^{-25}$  Kg. Quelle est sa masse volumique ainsi que sa densité ? Interpréter et faire une comparaison par rapport au mercure Hg.

**II/** La lune se trouve à  $3,9 \cdot 10^5$  Km du centre de la terre. Sa masse est de  $7,3 \cdot 10^{22}$  Kg et la masse de la terre vaut  $6,0 \cdot 10^{24}$  Kg. A quelle distance du centre de la terre doit se trouver un objet pour que les forces gravitationnelles dues à la terre et à la lune soient égales mais opposées.

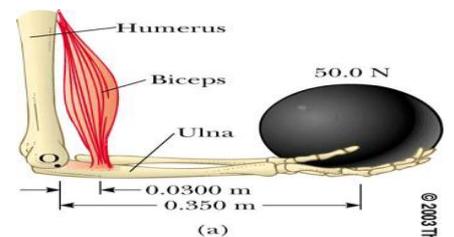
**III/** Un homme de masse  $m = 50$  kg marche sur une corde de 10 m, tendu horizontalement entre deux bâtiments. Quand il est au milieu de la corde, On observe que la corde s'affaisse de  $10,0^\circ$  par rapport à l'horizontale. Déterminez la tension dans la corde quand l'homme est à cette position.

**IV/**

Un peintre de masse  $M$ , se trouvant sur une plate-forme de masse  $m$ , se tire vers le haut par deux cordes accrochées à des poulies, comme indiqué ci-contre. Il tire sur chaque corde avec une force  $F$  et monte avec une accélération uniforme  $a$  qu'on calculera.



**V/** La figure ci-dessous représente un avant-bras, sous la forme d'un modèle constitué d'une barre articulée autour d'un pivot et soutenue par un câble. Trouver la tension  $F$  exercée par le biceps et la force  $R$  exercée par l'articulation du coude.



**VI/** Lorsqu'on est debout sur la pointe d'un seul pied, la configuration des forces agissant sur le pied est schématisée sur la figure ci-dessous.

La force  $F$  est exercée par le tendon d'Achille,  $R$  est la réaction du tibia et  $N$  est la réaction du sol.

Déterminer les équations d'équilibre ?

