

Les marées

I. Conséquence du mouvement de la Terre autour du soleil

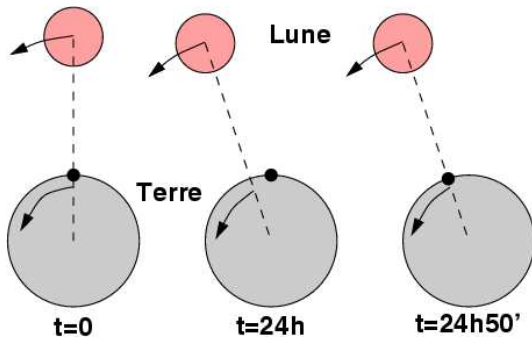
1. Le référentiel d'étude.

2. Que sait-on sur les marées?

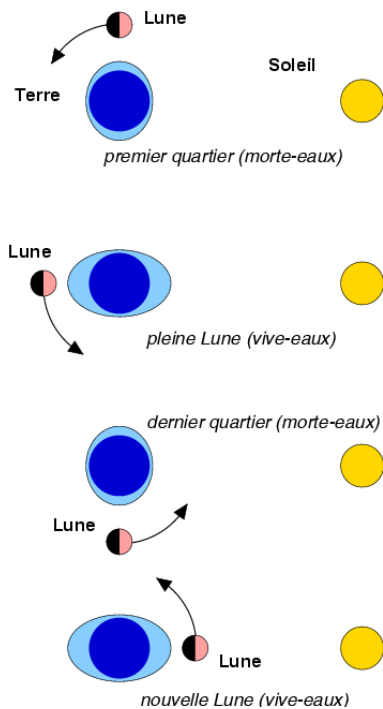
Les bourrelets océaniques :



Effet du mouvement de la lune autour de la Terre :



Action conjuguée de la lune et du soleil :



3. Modèle statique des marées

Le phénomène de marée est dû aux forces gravitationnelles exercées par la Lune et le Soleil sur la Terre. Ces forces déforment la surface des océans pour créer deux bourrelets.

On cherche à établir une théorie pour expliquer la présence de ces deux bourrelets. Pour cela, on fait l'hypothèse suivante : le système Terre Lune est isolé. On étudie le mouvement d'une particule fluide dans l'océan (de position M et de masse m) dans le référentiel géocentrique.

Le référentiel géocentrique est en

On applique la RFD à la Terre dans le référentiel de Copernic:

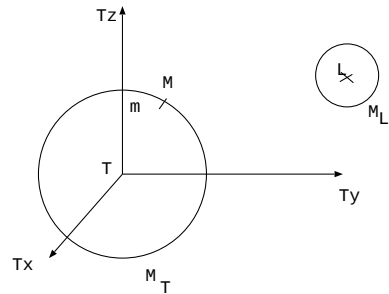
Dans le référentiel géocentrique, M subit:

-

-

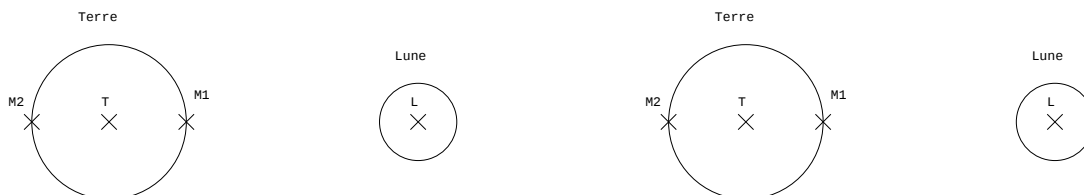
-

.



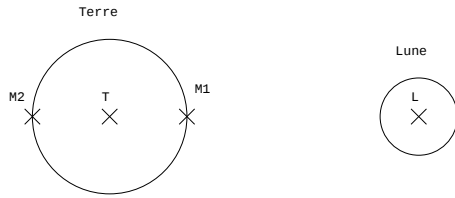
On applique la RFD à la particule fluide M dans le référentiel géocentrique:

Analyse du terme de marée :



Données : Constante de gravitation : $\mathcal{G} = 6,67.10^{-11} SI$, $1 u.a. = 149,6.10^6 km$, $M_S = 1,989.10^{30} kg$, $M_L = 7,348.10^{22} kg$, $M_T = 5,974.10^{24} kg$, $R_T = 6370 km$, distance Terre-Lune $3,844.10^5 km$, distance Terre-Soleil $1 u.a.$.

Ordre de grandeur du terme de marée lié à la lune en M_1 :



Ordre de grandeur du terme de marée lié au soleil :