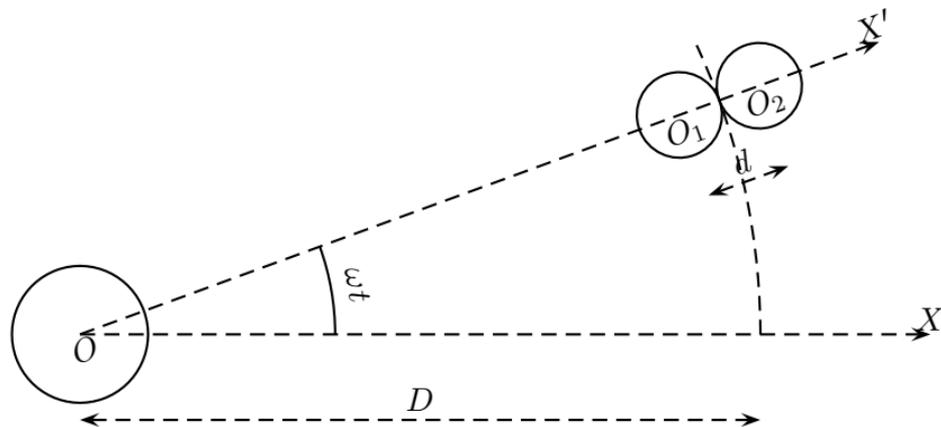


Une planète de masse M possède un satellite en rotation circulaire uniforme dans le référentiel lié à la planète, considéré comme galiléen.

Ce satellite est modélisé par deux sphères de masse $\frac{m}{2}$ chacune.

L'objectif est de déterminer une condition sur la distance D afin que le satellite ne se disloque pas. On considèrera pour l'étude que les deux masses forment un solide, immobile dans le référentiel (O, OX', OY', OZ')



1. Déterminer l'expression de ω en fonction de M , D et G la constante de gravitation.
2. Effectuer le bilan des forces dans le référentiel \mathcal{R}' pour la masse de centre O_1 et appliquer le PFD. On pourra noter R la norme des actions de contact entre les deux masses.
3. Effectuer la même étude pour la seconde masse.
4. En déduire la condition sur D afin que les deux masses restent bien en contact.

Cette valeur limite se nomme "limite de Roche". Ce phénomène explique par exemple l'existence d'anneaux autour de certaines planètes.