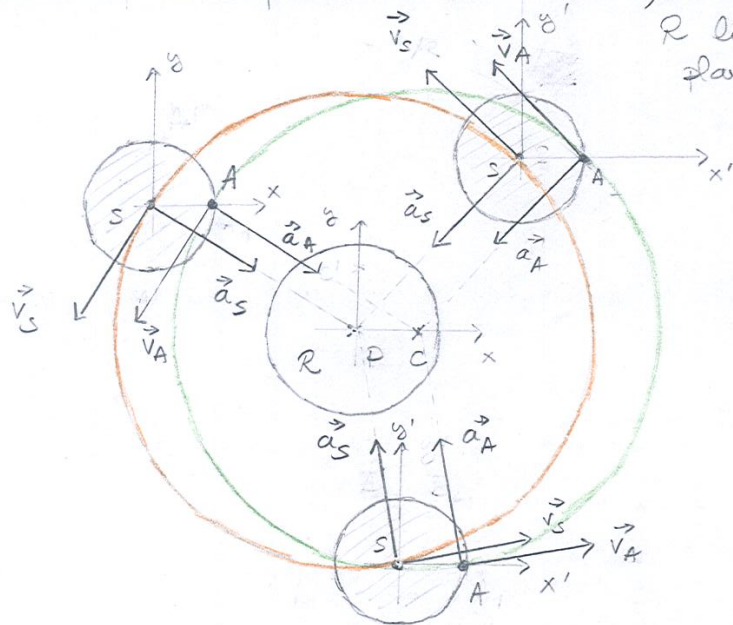


1. Rotation, translation circulaire.

1) ⊗ On représente le mouvement de translation circulaire d'un satellite (sphérique) de centre S autour d'une planète de centre P, ds le référentiel R lié à la planète.



les axes (Sx') et (Sy') maintiennent une direction fixe par rapport aux axes (Px) et (Py) liés à la planète du satellite.

le centre S décrit une trajectoire circulaire de centre P ds le référentiel R.

Le satellite étant en translation, le vecteur \vec{SA} reste constant lors du mouvement (A est un pt du satellite). La trajectoire de A est donc un cercle de centre C, tel que $\vec{PC} = \vec{SA}$.

les vecteurs vitesse de S et A sont tangents à la trajectoire (on ne s'intéresse pas à la norme) et par définition du movt de translation $\vec{v}_S = \vec{v}_A$

On fera de plus l'hypothèse que le movt est uniforme : $\|\vec{v}_S\| = \|\vec{v}_A\| = \text{cte.}$

Ainsi chaque point du satellite décrit un movt circulaire uniforme. le vecteur accélération est identique pour chaque point et orienté vers le centre de la trajectoire. Sur notre figure $\vec{a}_S = \vec{a}_A$

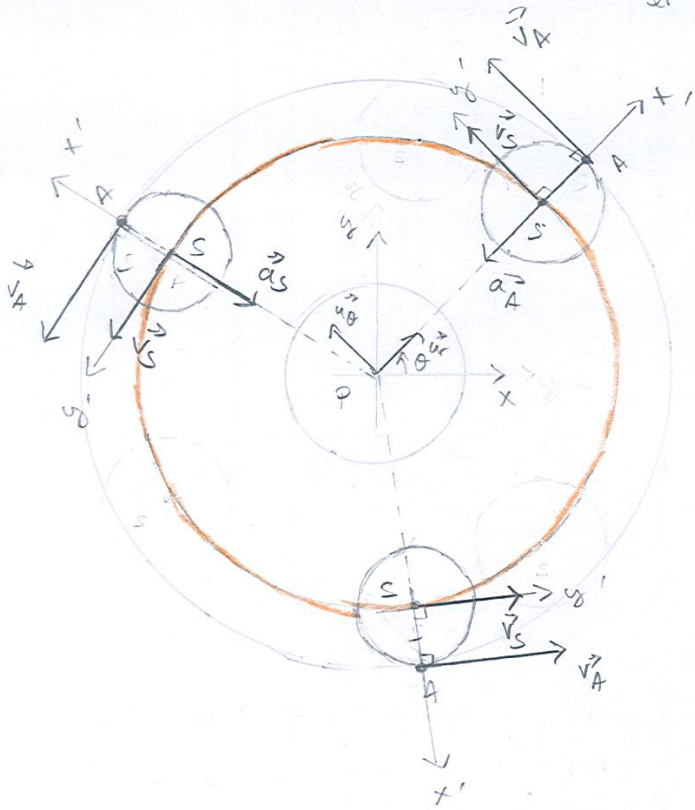
⊗ On représente ensuite le movt de rotation du satellite autour de l'axe (Pz) perpendiculaire au plan (Pxy) représenté par la feuille.

Cette fois-ci les points S et A ont tous les deux un movt circulaire autour du pt P, que l'on suppose uniforme (vitesse angulaire $\omega = \text{cte.}$)

\vec{v}_S et \vec{v}_A sont orthogonaux

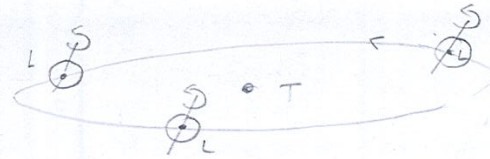
$$\vec{v}_S = r_S \omega \vec{u}_\theta \quad \text{et} \quad \vec{v}_A = r_A \omega \vec{u}_\theta \quad \text{avec} \quad \begin{cases} r_S = PS \\ r_A = PA \end{cases}$$

les accélérations sont radiales : $\vec{a}_S = -r_S \omega^2 \vec{u}_r$
 et $\vec{a}_A = -r_A \omega^2 \vec{u}_r$



e) Le movt de la lune se décompose comme le movt de la Terre autour du soleil.

Lune



La lune tourne sur elle-même dans le référentiel "séliocentrique", en translation circulaire autour de la Terre. L'axe de rotation de la lune garde une direction fixe ds le référentiel géocentrique.

La lune présente toujours la m[^]me face à la Terre on en déduit que la période de rotation de la lune sur elle-même est égale à la période de translation du référentiel séliocentrique.