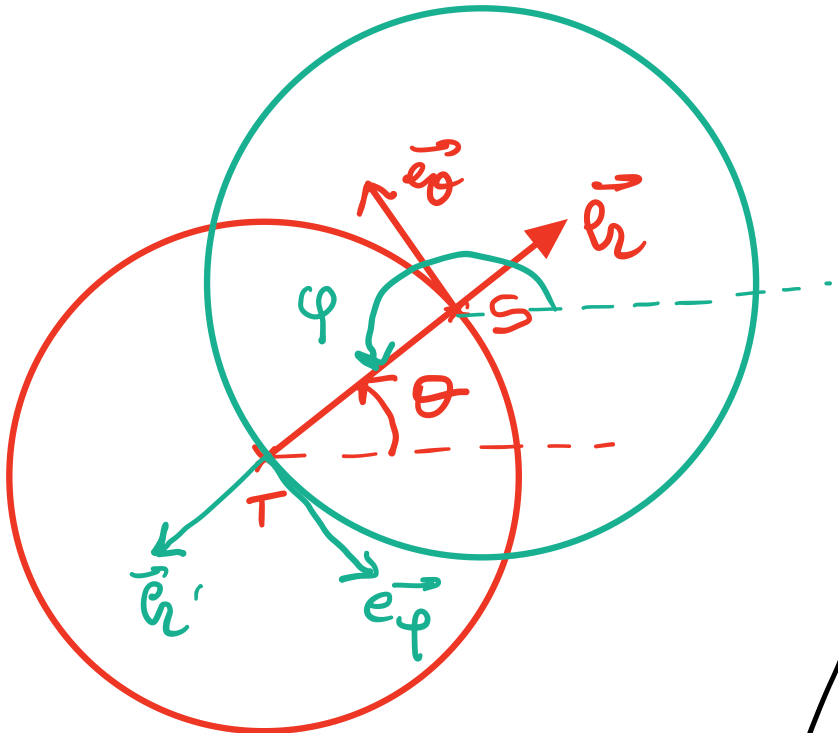
on cherche $\vec{\omega}_{T/S}$
(mécanique du point)

$\odot \vec{e_z}$

$\dot{\theta} = \omega_{S/T}$

$\dot{\varphi} = \omega_{T/S}$

$\varphi = \theta + \pi$



$\vec{ST}$ est un vecteur tournant de vecteur rotation $\vec{\omega}_{S/T} = \dot{\theta}\,\vec{e_z}$

$$\left.\frac{d\vec{ST}}{dt}\right)_{R_0} = \vec{\omega}_{S/T} \wedge \vec{ST}$$

$\vec{TS}$ est un vecteur tournant de vecteur rotation $\vec{\omega}_{T/S}$

$$\left.\frac{d\vec{TS}}{dt}\right)_{R_0} = \vec{\omega}_{T/S} \wedge \vec{TS}$$

on a
$$\begin{cases} \vec{TS} = -\vec{ST} \\ \dot{\varphi} = \dot{\theta} \\ \left.\frac{d\vec{TS}}{dt}\right)_{R_0} = -\left.\frac{d\vec{ST}}{dt}\right)_{R_0} \end{cases}$$

$$\left.\frac{d\vec{TS}}{dt}\right)_{R_0} = -\left.\frac{d\vec{ST}}{dt}\right)_{R_0} = -\left[\vec{\omega}_{S/T} \wedge \vec{ST}\right] = -\left[\overbrace{\dot{\theta}}^{\dot{\varphi}}\,\vec{e_z} \wedge (-\vec{TS})\right]$$

$$= \underbrace{\left[\dot{\varphi}\,\vec{e_z}\right]}_{\text{vecteur rotation de } \vec{TS} \Rightarrow \vec{\omega}_{T/S}} \wedge \vec{TS}$$

$$\Rightarrow \vec{\omega}_{T/S} = \dot{\varphi}\,\vec{e_z} = \dot{\theta}\,\vec{e_z} = \vec{\omega}_{S/T}$$

R_0 = ref géocentrique (ou ref satellito_centrique)

$\Rightarrow$ ces 2 ref st en translation pure l'un par rapport à l'autre.

⚠ $\vec{\omega}_{T/S}$ n'est pas le vecteur rotation du ref géocentrique par rapport au référentiel satellito_centrique: ce vecteur rotation est nul (les 2 ref st en translation pure l'un par rapport à l'autre).

$\vec{\omega}_{TS}$ est la vitesse de rotation d'un pt materiel (La terre) ds le ref satellitocentrique.