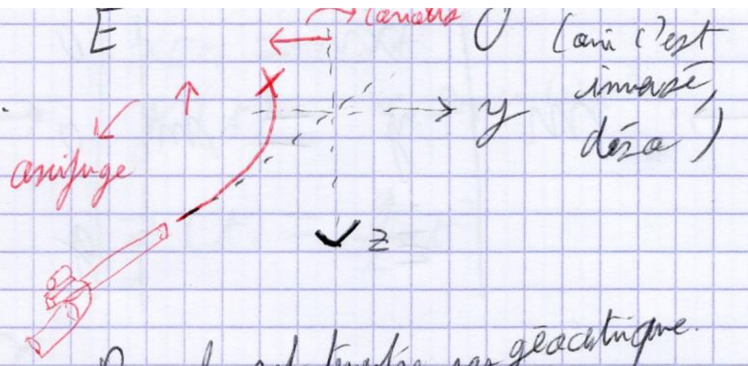
vu depuis le train :



III

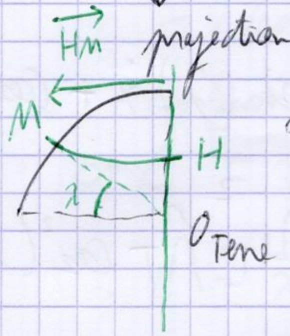
Dans le ref terrestre, pas géocentrique.

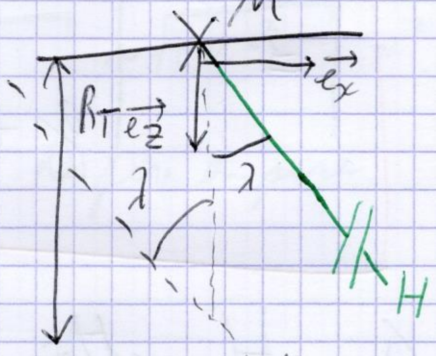
Équas diffs : PFD : $m\begin{vmatrix}\ddot{x}\\ \ddot{y}\\ \ddot{z}\end{vmatrix} = m\begin{vmatrix}0\\ 0\\ g\end{vmatrix} + \vec{F}_{ax} + \vec{F}_{co}$

$$= m\begin{vmatrix}0\\ 0\\ g\end{vmatrix} + m\,\Omega_T^2\,\vec{HM} - 2m\,\vec{\Omega_T}\wedge\vec{v}$$

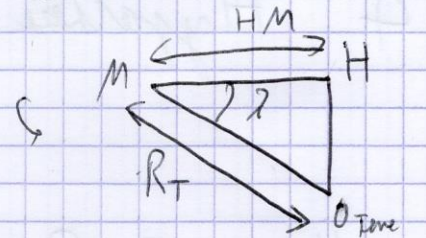
projection sur l'axe

$\vec{v} = \begin{vmatrix}\dot{x}\\ \dot{y}\\ \dot{z}\end{vmatrix}$, $HM =$



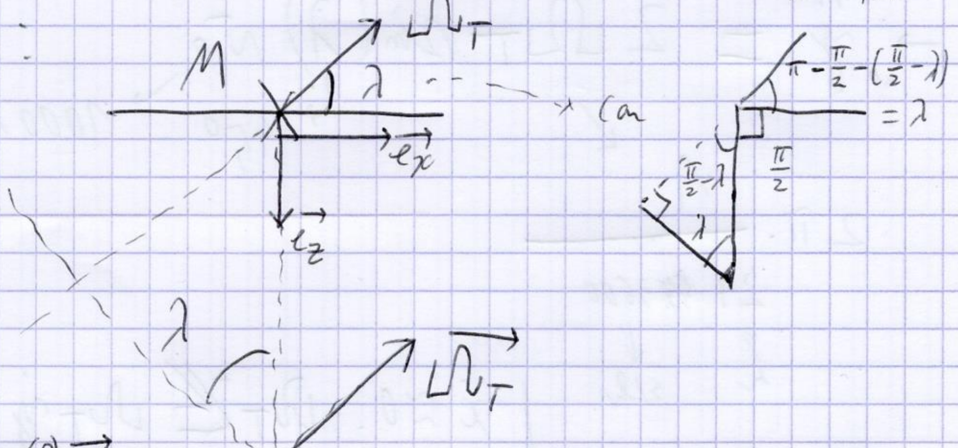


$HM = \cos(\lambda) R_T$



$\vec{HM} = HM\left(\cos(\lambda)\vec{e_z} + \sin(\lambda)\vec{e_x}\right)$

Et $\vec{\Omega_T} =$? :



→ $\vec{\Omega_T} = \Omega_T\left(\cos(\lambda)\vec{e_x} - \sin(\lambda)\vec{e_z}\right)$

IV

mc $\left|\begin{array}{l}\ddot{x} = 0 \\ \ddot{y} \overset{(\simeq)}{=} -2\Omega_T \cos(\lambda) g t \\ \ddot{z} = -g + R_T \cos(\lambda) \Omega_T^2 - 2\Omega_T \cos(\lambda) \dot{y}\end{array}\right.$

Mais : $\Omega_T^2 R_T \cos(\lambda) \lll g$: on néglige centrifuge.

et $\dot{y}$ déjà faible : $\sim \Omega_T$.

Donc $\dot{y}$ encore plus faible, et $\Omega_T \dot{y}$ encore encore plus : on néglige (terme d'ordre 2 ou moins en Ω_T).

$\rightarrow \begin{cases} x(t) = 0 \\ y(t) \simeq -\dfrac{\cancel{2}\Omega_T \cos(\lambda) g t^2}{\cancel{2}} \\ z(t) = -\dfrac{g}{2} t^2 + h \end{cases}$

$\rightarrow t_f = \sqrt{\dfrac{2h}{g}}$: $y(t_f) = 2\Omega_T \cos(\lambda) h$

$\simeq 15\,mm$

$\rightarrow$ j'ai oublié un facteur 2 je sais pas où.