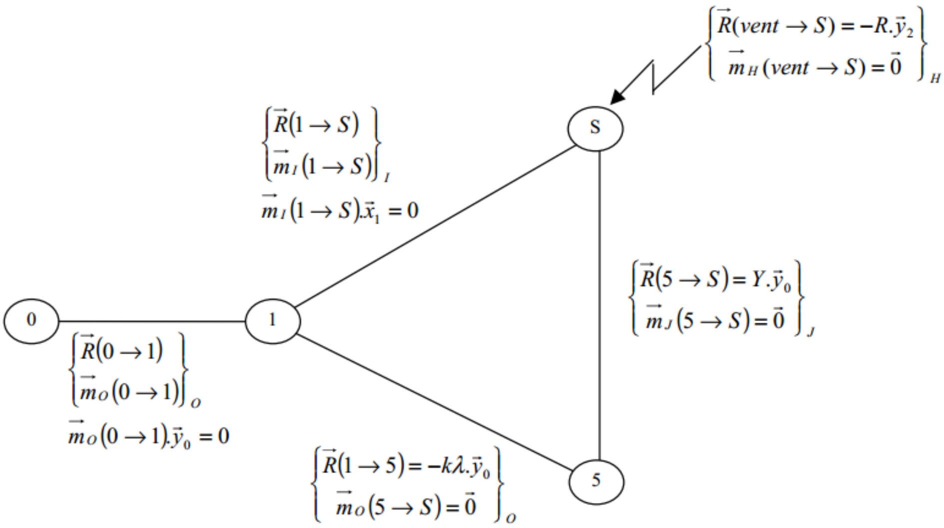
Aérogénérateur

Q.1.



Q.2.

Appliquons à l'ensemble (S) le théorème du moment dynamique en I en projection sur l'axe x1 :

$$\left[\overrightarrow{IH} \wedge \vec{R}(vent \to S) + \overrightarrow{IJ} \wedge \vec{R}(5 \to S)\right].\vec{x}_1 = \vec{\delta}_I(S/R_0).\vec{x}_1 \Rightarrow$$

$$\left[(p.\vec{x}_1 + q.\vec{y}_2 + r.\vec{z}_2) \wedge (-R)\vec{y}_2 - a.\vec{z}_2 \wedge Y.\vec{y}_0\right].\vec{x}_1 = \left[\vec{\delta}_G(S/R_0) + \overrightarrow{IG} \wedge m.\vec{\Gamma}(G/R_0)\right].\vec{x}_1 \Rightarrow$$

$$R.r + a.Y.\cos\beta = \frac{d\left[\vec{\sigma}_G(S/R_0).\vec{x}_1\right]}{dt} - \vec{\sigma}_G(S/R_0).\left[\frac{d\vec{x}_1}{dt}\right]_{R_0} + \left(\vec{x}_1 \wedge \overrightarrow{IG}\right).m.\vec{\Gamma}(G/R_0) \Rightarrow$$

avec

$$\left\{\begin{aligned}
&\vec{\sigma}_G(S/R_0) = \begin{bmatrix} A & -F & -E \\ -F & B & -D \\ -E & -D & C \end{bmatrix}_{R_2} \cdot \begin{vmatrix} 0 \\ \omega.\cos\beta = \omega. \\ \omega.\sin\beta \end{vmatrix}_{R_2} \begin{vmatrix} -F.\cos\beta + E.\sin\beta \\ B.\cos\beta + D.\sin\beta \\ -D.\cos\beta - C.\sin\beta \end{vmatrix} \\
&\vec{V}(G/R_0) = \left[\frac{d\overrightarrow{OG}}{dt}\right]_{R_0} = \omega\left[(d + \mu.\cos\beta).\vec{x}_1 - \lambda.\vec{z}_1\right] \\
&\vec{\Gamma}(G/R_0) = \left[\frac{d\vec{V}(G/R_0)}{dt}\right]_{R_0} = -\omega^2\left[(d + \mu.\cos\beta).\vec{z}_1 + \lambda.\vec{x}_1\right]
\end{aligned}\right.$$

$$R.r + a.Y.\cos\beta = \omega^2\left[(B.\cos\beta + D.\sin\beta)\sin\beta - (D.\cos\beta + C.\sin\beta)\cos\beta + m.\mu(d + \mu.\cos\beta)\sin\beta\right] \Rightarrow$$

$$\boxed{Y = \frac{\omega^2\left[\left(B - C + m.\mu^2\right)\sin\beta.\cos\beta + D\left(\sin^2\beta - \cos^2\beta\right) + m.\mu.d.\sin\beta\right] - R.r}{d}}$$

application numérique : $\boxed{Y = 151\ N}$