Excentrique à galet
Eléments de correction

1°) Par fermeture de chaîne, on obtient

$$y - e\sin\theta = (R+r)\cos\beta \qquad (1)$$
$$-e\cos\theta = (R+r)\sin\beta \qquad (2)$$

$(1)^2 + (2)^2 \Leftrightarrow (y - e\sin\theta)^2 + (e\cos\theta)^2 = (R+r)^2$

$$\Leftrightarrow \boxed{y = e\sin\theta + \sqrt{(R+r)^2 - (e\cos\theta)^2}}$$

2°) $\overrightarrow{V_{A\in 3/1}} = \vec{0}$

3°) On en déduit $\overrightarrow{V_{A\in 3/0}} = \overrightarrow{V_{A\in 1/0}}$ or $\overrightarrow{V_{A\in 1/0}} = \underbrace{\cancel{\overrightarrow{V_{O\in 1/0}}}}_{\vec{0} \text{ car pivot } (O\vec{z_0})} + \overrightarrow{AO} \wedge \overrightarrow{\Omega_{1/0}}$

$$= (-R\vec{y_4} - e\vec{x_1}) \wedge \dot\theta\vec{z_0}$$

or $\vec{z_0} = \vec{z_1} = \vec{z_4}$ donc $\underline{\overrightarrow{V_{A3/0}} = \overrightarrow{V_{A\in 1/0}} = -R\dot\theta\vec{x_4} + e\dot\theta\vec{y_1}}$

Changement de point : $\overrightarrow{V_{M\in 3/0}} = \overrightarrow{V_{A\in 3/0}} + \overrightarrow{MA} \wedge \overrightarrow{\Omega_{3/0}}$ or $\overrightarrow{\Omega_{3/0}} = \overrightarrow{\Omega_{3/2}}$

$$= -R\dot\theta\vec{x_4} + e\dot\theta\vec{y_1} - r\vec{y_4} \wedge \omega_{32}\vec{z_4}$$
$$= e\dot\theta\vec{y_1} - (R\dot\theta + r\omega_{32})\vec{x_4}$$

Or par composition $\underline{\overrightarrow{V_{M\in 3/0}} = \overrightarrow{V_{M\in 2/0}} = e\dot\theta\vec{y_1} - (R\dot\theta + r\omega_{32})\vec{x_4}} \quad (3)$

Liaison glissière $\vec{y_0}$ entre 2 et 0, donc $\underline{\overrightarrow{V_{M\in 2/0}} = V\vec{y_0}}$. (4)

En égalisant (3) et (4) en projection sur $\vec{x_0}$: $0 = -e\dot\theta\sin\theta - (R\dot\theta + r\omega_{32})\cos\beta$

sur $\vec{y_0}$: $V = e\dot\theta\cos\theta - (R\dot\theta + r\omega_{32})\sin\beta$

On en déduit :

$$\boxed{\begin{aligned} \overrightarrow{V_{M\in 2/0}} &= \left(e\dot\theta\cos\theta - (R\dot\theta + r\omega_{32})\sin\beta\right)\vec{y_0} \\ \omega_{32} &= -\frac{e\dot\theta\sin\theta + R\dot\theta\cos\beta}{r\cos\beta} \end{aligned}}$$