1. La fem induite se détermine par la circulation du champ électromoteur

   Pendant la durée dt, la surface diminue de $dS_1 = \frac{a^2}{2}.\omega_1.dt$ pour la portion O_1A et augmente de $dS_1 = \frac{a^2}{2}.\omega_2.dt$ pour la portion $B0_2$.

   On a donc $d\Phi = B.\left(dS_2 - dS_1\right) = B.\frac{a^2}{2}.\left(\omega_2 - \omega_1\right).dt$

2. D'après la loi de Faraday : $e = \frac{-d\Phi}{dt} = -B.\frac{a^2}{2}.\left(\omega_2 - \omega_1\right)$ et l'équation électrique pour ce circuit donne $e - R.i = 0$ donc $\boxed{i = \frac{-B.a.\left(\omega_2 - \omega_1\right)}{R}}$

3. On écrit les équations mécaniques pour chaque disque, sachant que le moment de la force de laplace sur un élément $\overrightarrow{dl}$ en P s'écrit $d\overrightarrow{M}_0.\overrightarrow{u_z} = \left(\overrightarrow{OP} \wedge \left(i.dr.\overrightarrow{u_r} \wedge B_0\right).\overrightarrow{u_z}\right).\overrightarrow{u_z} = -r.i.B_0.dr$

$$\begin{cases} (D) : J.\dot{\omega} = \int_{O_1 \to A} -r.i.B_0.dr = \dfrac{-a^2.i.B_0}{2} \\ (D') : J.\dot{\omega_1'} = \int_{B \to 0_2} -r.i.B_0.dr = \dfrac{a^2.i.B_0}{2} \end{cases}$$

4. En combinant $(D) + (D')$, on obtient $J.\dot{\omega} + J.\dot{\omega_1'} = 0$ soit $\omega + \omega_1' = Cte = \omega_0$ d'après la condition initiale
5. On peut donc réduire à une inconnue l'eq vérifiée pour le disque (D) :

$$J.\dot{\omega} = -\frac{B_0^2.a^4}{4.R}.\left(\omega - \left(\omega_0 - \omega\right)\right)$$

$$\dot{\omega} + \frac{B_0^2.a^4}{2.J.R}.\omega = \frac{B_0^2.a^4}{4.R}.\omega_0$$

$$\omega = \frac{\omega_0}{2}.\left(1 + e^{\frac{-t}{\tau}}\right) \qquad \text{avec} \qquad \tau = \frac{2.J.R}{B_0^2.a^4}$$