<u>ANNEXE 2 : ESSAI DE RALENTISSEMENT, EXPLICATION</u>

Cette méthode n'est intéressante que quand le système ralentit naturellement

<u>PRINCIPE DE LA METHODE :</u>

La machine est entraînée par un moteur à vitesse constante Ω0 :

On mesure l'intensité absorbée I1 pour déterminer le couple résistant Temp1 (voir partie précédente)

On coupe l'alimentation du moteur et on enregistre la courbe $\Omega = f(t)$ pendant le ralentissement

<u>MISE EN EQUATIONS</u>:

<u>Si le couple résistant est fonction de la vitesse,</u> $Tem(\Omega) = Tem_0 + f.\Omega$

A t=t0: le couple vaut Temp1

On coupe l'alimentation de l'induit du moteur, la machine ralentit

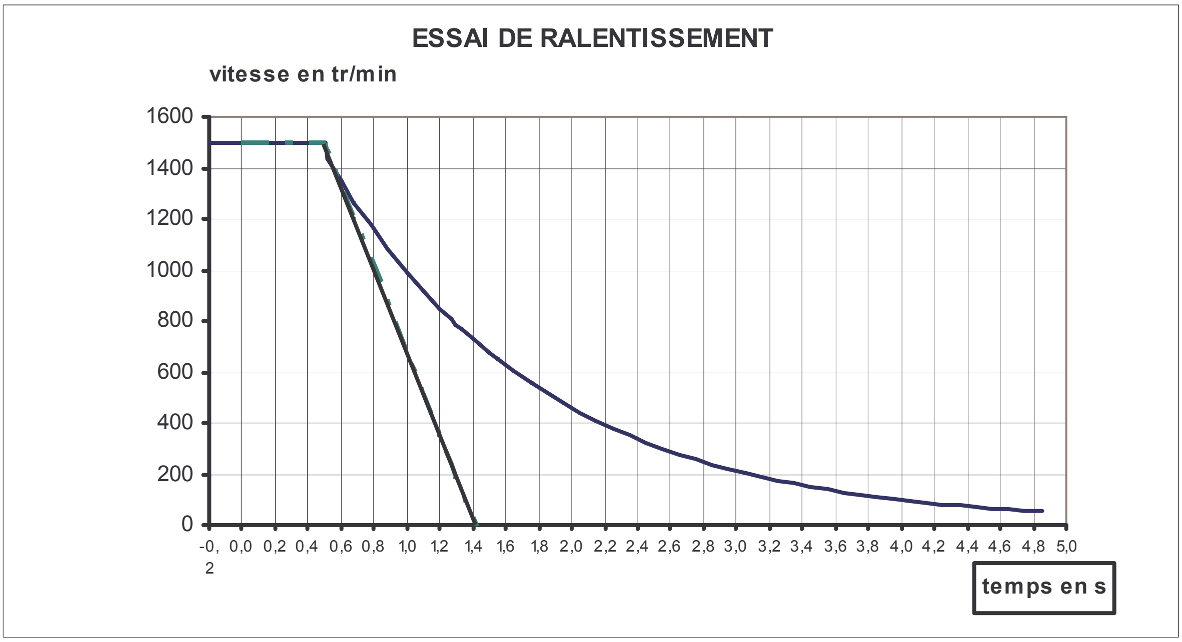
- Pendant ce régime transitoire, $\frac{d\Omega}{dt} \neq 0$, $0 = Tem(\Omega) + Jeq * \frac{d\Omega}{dt}$ (D'après le principe de la dynamique des masses tournantes)

la courbe représentant $\Omega(t)$ a une allure exponentielle et peut se mettre (dans notre cas) sous la forme

$\boxed{\Omega = \frac{Temp1}{f} \times e^{-\frac{t}{\tau}} - \frac{Tem_0}{f}}$ avec $\tau = \frac{Jeq}{f}$

- Pour déterminer facilement Jeq, on trace la tangente à l'origine (à t = t0, Ω = Ω0)

On peut démontrer que si cette droite coupe la droite Ω = 0 à un instant *t1* , le moment d'inertie $\boxed{Jeq = \frac{t_1 - t_0}{\Omega_0} \times Tr1}$



<u>Si le couple résistant est constant Tem=Temp</u>, la courbe est une droite d'équation

$\Omega = \frac{Temp1}{Jeq}.t + \Omega$

d'ou

$Jeq = -\frac{t_1 - t_0}{\Omega_0}. T$