

**TP N° 04 : Résolution des systèmes des équations différentielle Ordinaire**

Soit le système dynamique MCC qui est régit par les équations suivant :

$$\begin{cases} J \frac{d\omega}{dt} + f.\omega = K.L.i^2 - C_r \\ L \frac{di}{dt} + R.i + K.L.\omega.i = u \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

$$f = 0.00334, L = 0.704H, J = 0.0217kg.m^2, R = 8.438\Omega, K = 0.78$$

**Partie1** : En régime transitoire (dynamique)  $\dot{X} = F(X)$

1. Écrire un programme Matlab permettant l'implémentation la méthode d'Euler, Taylor et RK2 avec  $X(0) = 0, C_r = 1N.m, u = 220v$

**Partie2** : En régime permanant (statique)  $F(X) = 0$

1. Écrire un programme Matlab permettant de trouver la valeur approchée a l'aide la méthode de newton pour déterminer la valeur de  $X$  en donne  $X(0) = 0, C_r = 1N.m, u = 220v$  tolérance =  $10^{-6}$

**Partie3** : Pour identifier les paramètres de moteur  $X = (f, K.L, C_r, R)$

1. Ecrire le problème sous forme  $AX = B$
2. Formuler les problèmes par une des méthodes correspondante **(Gauss-Seidel / inverse d'un matrice /.....)** a l'aide l'environnement Matlab