TD1 : Master1

**Spécialité : G01: Commande Electrique+ G02:Réseaux Electriques + G03:Energies Renouvelables**

**Exercice1 :**

Résoudre à l’aide de la **méthode de Jacobi** le système suivant :

$$\left\{\begin{array}{c}2x\_{1}-x\_{2}+0x\_{3}=1\\0x\_{1}-x\_{2}+2x\_{3}=1\\-x\_{1}+2x\_{2}-x\_{3}=0\end{array}\right.$$

 avec $x^{(0)}=(0,0,0)^{T}$ (vecteur de départ) et pour le test d’arrêt : $ε=10^{-1}=0.1$

**Exercice 2 :**

Résoudre à l’aide de la **méthode de Gauss-Seidel** le système suivant :

$$\left\{\begin{array}{c}4x\_{1}+x\_{2}-x\_{3}=3\\2x\_{1}+7x\_{2}+x\_{3}=19\\x\_{1}-3x\_{2}+12x\_{3}=31\end{array}\right.$$

 avec $x^{(0)}=(0,0,0)^{T}$ (vecteur de départ).

**Exercice 3 :**

Résoudre le système suivant :

$$\left\{\begin{array}{c}5x\_{1}+2x\_{2}-x\_{3}=6\\x\_{1}+6x\_{2}-3x\_{3}=4\\2x\_{1}+x\_{2}+4x\_{3}=7\end{array}\right.$$

 avec $x^{(0)}=(0,0,0)^{T}$ (vecteur de départ).

à l’aide des **méthodes de Jacobi et Gauss-Seidel.** Effectuer seulement les trois (3) premières itérations, en partant de point $x^{(0)}=(0,0,0)^{T}$ (vecteur de départ).

Quelle conclusion peut-on avoir ?.

**Exercice 4 :**

Trouver la première racine de l’équation$f\left(x\right)=ln\left(x\right)-x^{2}+2=0$ qui appartient à $\left[\begin{matrix}0.1&0.5\end{matrix}\right]$ avec une précision $ε=0.0001.$

**Exercice 5 :**

On veut résoudre le système d’équation non linéaire suivant :

$$\left\{\begin{array}{c}4x\_{1}^{2}-x\_{2}^{3}+28=0\\3x\_{1}^{3}+4x\_{2}^{2}-145=0\end{array}\right.$$

Effectuer 2 itérations de la **méthode de Newton** en partant du vecteur initial $x^{(0)}=(1,1)^{T}$.