

TP03

1. Créer une fonction Matlab « *ReadPositiveNumber* » permettant la lecture d'un nombre N strictement positif (on doit obliger l'utilisateur à respecter cette contrainte).
2. Créer une fonction MATLAB « *ReadMatrix* » permettant de lire une matrice carrée de rang N. Utiliser la fonction précédente pour la lecture de N.
3. Créer un programme (script) « *DirectMethod* » dans lequel on doit :
 - a. Effacer l'écran et choisir le format à utiliser.
 - b. Afficher le titre « Résolution des système linéaires par méthodes directes »
 - c. Proposer un menu comme indiqué dans la figure en bas.
 - Si on choisit « 1 » le programme fait appel à la fonction « *ReadMatrix* » pour faire saisir la matrice au clavier ainsi que le vecteur résultat.
 - Si on choisit « 2 » on utilise le système suivant :

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 14 \\ 4x_1 + 5x_2 + x_3 + 2x_4 = 23 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 3 \\ -2x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 9x_4 = 13 \end{cases}$$

- Si on choisit « 3 » le programme fait appel à une fonction qui implémente le principe de la méthode de Gauss sans échange.
 - Cependant si on choisit « 4 » le programme propose un autre menu dans lequel on fait choisir le principe de choix de pivot pour ensuite appliquer la méthode de gauss avec choix de pivot. Le menu doit comprendre 3 types de choix :
 - Le premier pivot non nul.
 - Le meilleur pivot partiel.
 - Le meilleur pivot global.
 - Le 5^{ème} choix fait appel à la méthode de Gauss-Jordan.
 - Le 6^{ème} choix correspond à la factorisation LU.
 - Le 7^{ème} et le 8^{ème} correspondent respectivement à de Cholesky et la factorisation la factorisation QR.
 - Pour sortir de ce menu l'utilisateur doit obligatoirement choisir « 0 ».
- ❖ Si on fait choisir une méthode qui n'a pas été déjà implémentée le programme affiche un message expliquant la situation, puis retourne au menu principal.

- ❖ Après la terminaison de n'importe quelle tâche le programme doit retourner au menu principal.

```

      L E S   M E T H O D E S   D I R E C T E S

=====

ENTREZ VOTRE CHOIX SVP :
=====

1 : [ LECTURE DE LA MATRICE AU CLAVIER ]

2 : [ UTILISER L'EXEMPLE SAISI ]
=====
3 : [ METHODE DE GAUSS SANS ECHANGE ]

4 : [ METHODE DE GAUSS AVEC ECHANGE ]

5 : [ METHODE DE GAUSS-JORDAN ]

6 : [ METHODE DE FACTORISATION L U ]

7 : [ METHODE DE FACTORISATION DE CHOLESKY ]

8 : [ METHODE DE FACTORISATION Q R ]

=====
0 : [ SORTIR . . . . . ]
=====

```

- ❖ On doit suivre les étapes par ordre :
 - Développement de la fonction qui fait la lecture de matrice.
 - Développement du programme principal.
 - Ensuite les autres méthodes par ordre.
- ❖ A chaque fois qu'on termine une partie on doit envoyer le fichier de code sous forme « .m » ou bien une capture d'écran ou même une image prise par téléphone à l'adresse email : tpmn2021@gmail.com.
- ❖ Chaque fichier doit être commencé par un commentaire dans lequel on insère le nom, le prénom et le groupe.
- ❖ Les derniers délais pour l'envoi des TP seront fixés pendant les séances de TP.
- ❖ L'adresse email indiquée peut être utilisée pour poser des questions concernant le cours ou bien le TP.