**Chapitre 2 – Matrices**

1. Généralités sur les matrices

Définition : une matrice de **taille** ou **format** ou **dimension** est un tableau rectangulaire constitué de nombres réels avec **n lignes** et **p colonnes.**

Ex :

M est de taille (4 ;3)

Notation :

On notera le nombre situé à la ième ligne et à la jème colonne.

Exemples :

non défini

**Matrices particulières**

* Matrice ligne :

C’est une matrice avec une seule ligne : format

Exemple :

* Matrice colonne

C’est une matrice avec une seule colonne (format (n ;1))

Exemple : B=

* Matrices carrées

Ce sont des matières ayant autant de lignes que de colonnes

Exemple : , cette matrice est de dimension (3 ;3)

* Matrices identités

Ce sont les matrices carrées n’ayant que des 1 sur la diagonale principale et des 0 ailleurs.

Exemple : . est une matrice carrée d’ordre 3 (l’ordre correspond au nombre de lignes/colonnes sur la matrice carrée)

* Matrice nulle

Matrice constituée uniquement de 0

Ex : format (2 ;3)

Définition : La transposée d’une matrice M, notée ou est obtenue en inversant les lignes et les colonnes.

Exemple : , taille (3 ;2)

taille (2 ;3)

Définition : pour que 2 matrices A et B soient égales, il faut que :

* Le format soit le même (même nombre de lignes et colonnes)
* Leurs coefficients de même indice soient égaux 2 à 2 (mêmes nombres à l’intérieur)

Exemple : et

A est une matrice de format (3 ;1), B est une matrice de format (1 ;3)

car A et B n’ont pas la même dimension.

1. Opérations sur les matrices
2. **Additions et soustractions**

Propriété : pour additionner (ou soustraire) deux matrices, il faut que :

* A et B aient la même dimension
* Il faut additionner (ou soustraire) les coefficients situés aux mêmes emplacements.

Exemple :

, ,

1. **Multiplication par un nombre réel**

Propriété : pour multiplier une matrice par un nombre, il suffit de multiplier tous les coefficients par ce nombre.

Exemple :