Première partie : Gestion de la production

# Calcul matriciel, Notions de base

### Définitions

Une matrice est un ensemble d’éléments disposé en lignes et en colonnes. Une matrice notée, A, d’ordre (m \* n) est un tableau d’éléments formant m lignes et n colonnes. Chaque élément de ce tableau sera noté par aij où i désigne la ième ligne et j désigne la jème colonne. Mathématiquement, on peut écrire une matrice de la façon suivante :

A = (aij) ou [aij] ; i = 1, 2, …, m j = 1, 2, …, n

$$\begin{matrix}a11&a12&a1n\\a21&a22&a2n\\am1&am2&amn\end{matrix}$$

Exemple : A (3\*2) = $\begin{matrix}5&4\\2&1\\3&2\end{matrix}$

ou

Soit deux entiers n et p supérieurs ou égaux à 1. On appelle matrice de à coefficients dans K, un tableau rectangulaire à n lignes et p colonnes d'éléments de K. On dit aussi que *A* est une matrice *n x .* Un tel tableau est représenté de la façon suivante :



Remarque : En fait, si on désigne par *I* l'ensemble des entiers compris entre 1 et *n* et par *J* l'ensemble des entiers compris entre 1 et *p*, se donner une matrice revient à se donner une application de *I x J* dans K, le coefficient ai,j représentant l'image du couple *(i,j)* par cette application.

### Cas particuliers

**Matrice carrée** : m=n

**Matrice diagonale** : Une matrice carrée est dite diagonale si tous les éléments situés hors de la diagonale principale sont nuls. La diagonale principale est de haut en bas de gauche à droite.

**Matrice identité** noté par I: est une matrice diagonale dont les éléments diagonaux sont égaux

I = $\begin{matrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{matrix}$ ; I = $\begin{matrix}1&0\\0&1\end{matrix}$

**Matrice transposée de A est notée t A** : est une matrice formée à partir de A en inter changeant des lignes et les colonnes.

Exemple : Soit A (2\*3) = $\begin{matrix}3&5&2\\-2&0&2\end{matrix} $; tA (3\*2) = $\begin{matrix}3&-2\\5&0\\2&2\end{matrix}$

**Matrice ligne (ou vecteur ligne)** : m =1 et n quelconque.

A = (a11 a12 … a1n)

**Matrice colonne (ou vecteur colonne)** : n=1 et m quelconque.

A = $\begin{matrix}a11\\a21\\…\\am1\end{matrix}$ A = $\begin{matrix}0\\2\\3\\0\\3\end{matrix}$