Définition et notation : Une matrice est un tableau de valeur comportant n lignes et p colonnes.

Ex :

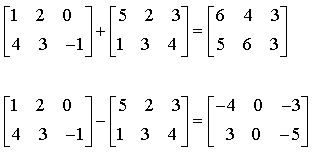
* Si n = p on dit que la matrice est carrée
* Si la matrice contient des valeurs numérique on parle de matrice numérique.

Ex :

+ =

**II.A. Addition, soustraction**

L'addition et la soustraction des matrices se font terme à terme. Les matrices doivent avoir les mêmes dimensions :



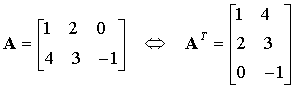
**II.B. Multiplication par un nombre**

Chaque terme de la matrice est multiplié par le nombre :

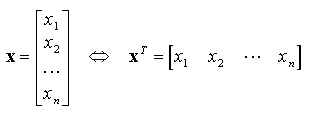
http://www.unilim.fr/pages_perso/jean.debord/math/matrices/prodnmat.gif

**II.C. Transposition**

La transposée **A**T (aussi notée **A**') d'une matrice **A** est la matrice obtenue en échangeant les lignes et les colonnes de **A** :



La transposée d'un vecteur-colonne est un vecteur-ligne :



\*

=

7 10

15 22

X + y + 2z = 9

.x + y – z = 0

2x – y + z = -3

3z = 9

%%§

1 1 2 9 l1

1 1 -1 0 l2

2 -1 1 -3 l3 – 2 \* l1

1 1 2 9

0 0 -3 -9

0 -3 -3 -21

1 1 2 9

0 -3 -3 -21

0 0 -3 -9 z=3

1 1 2 9

0 -3 0 -12 y=4

0 0 -3 -9

1 0 0 9-6-4 = -1 x=-1

0 -3 0 -12

0 0 -3 -9

X + y = 2

Y + z = 2

X + z = 2

1 1 0 2

0 1 1 2

1 0 1 2

1 1 0 2

1 0 1 2

0 1 1 2

1 1 0 2

0 1 1 2

0 -1 1 0

1 1 0 2

0 1 1 2

0 0 2 2

COURS

**Inverser une matrice à l’aide de GAUSS**

AX=B ⬄ X = A-1B avec A-1A=AA-1=Identité

Avantage d’avoir A-1 : si le second nombre change il suffit de calculer A-1B pour avoir la nouvelle solution

Dans notre exemple : ( 4 feuille de T.D)

1 1 2 1 0 0

1 1 -1 \* 0 1 0

2 -1 1 0 0 1

1 1 2 1 0 0

0 0 -3 -1 1 0

0 -3 -3 -2 0 1

1 1 2 1 0 0

0 -3 -3 -2 0 1 🡪 But d’obtenir en remontant à gauche la matrice identité

0 0 -3 -1 1 0

1 1 2 1 0 0

0 -3 0 -1 -1 1 L2🡨L2-L3

0 0 -3 -1 1 0

1 1 0 0

0 -3 0 -1 -1 1

0 0 -3 -1 1 0

1 0 0 0

0 -3 0 -1 -1 1

0 0 -3 -1 1 0

1 0 0 0

0 1 0

0 0 1 0

Vérification :

**0**

**1 1 2** 1 0 0

**1 1 -1** 0 1 0

**2 -1 1** 0 0 1

X + y + 2z = 1

X + y – z = 2

X – y + z = 3