

## 1. Définition :

On appelle matrice « M » d'ordre  $n \times m$ , noté  $M(n, m)$  un ensemble de  $n \times m$  éléments ranger dans des cases disposées en  $n$  ligne et  $m$  colonnes.

Un élément de  $i^{\text{eme}}$  ligne et  $j^{\text{eme}}$  colonne est repéré par ces indices, par la notation  $M[i, j]$ .

Donc, une matrice est caractérisée par:

- Son nom (identificateur de la matrice)
- Ses dimensions (le nombre de lignes et de colonnes)
- Le type de ses éléments.

Schématiquement, une matrice M contenant 3 lignes et 4 colonnes peut être représentée par :

		j=1	j=2	j=3	j=4
	i=1	3	0	-2	12
M [i,j]= M [3,4]	i=2	100	10	5	0
	i=3	4	-1	4	11

M: est le nom de la matrice,

$M[1,1]$  : désigne le contenu de l'élément situé à l'intersection de la ligne 1 et la colonne 1, dans ce cas  $M[1,1]=3$ ,  $M[2,3]=5$ .

$M[i, j]$  : désigne le contenu de l'élément situé à l'intersection de ligne  $i$  et la colonne  $j$  de la matrice M ( $i, j$  sont des variables entières).

- Si  $n=m$  (nombre de ligne égal le nombre de colonne) on dit que la matrice est carrée, les éléments repérés par un même indice de ligne et de colonne, forment la diagonale de la matrice.

## 2. Déclaration d'une matrice:

Nom\_matrice : array [1..n, 1..m] of type\_éléments ;

n : le numéro de la dernière ligne.

m : le numéro de la dernière colonne.

### Exemple:

M : array [1..8,1..4] of integer;

M1 : array [1..3,1..4] of real;

### 3. Lecture d'une matrice:

Le remplissage d'une matrice se fait par l'instruction :

```
For i: =1 to n do
```

```
Begin
```

```
For j: =1 to m do
```

```
Begin
```

```
Writeln (' M [ , i, j, '=');
```

```
Readln ( M [I,j] );
```

```
End;
```

```
End;
```

### 4. Écriture d'une matrice : Affichage des éléments d'une matrice

```
For i: =1 to n do
```

```
Begin
```

```
For j: =1 to m do
```

```
Writeln (M [ i, j]);
```

```
End;
```

**Exemple:** Ecrire un programme pascal qui permet de calculer la somme de 2 matrices carrées M1 et M2.

Program exemple;

Uses crt ;

```
Var  M1 : array [1..3,1..3] of integer;
```

```
      M2 : array [1..3,1..3] of integer;
```

```
      M3 : array [1..3,1..3] of integer;
```

```
      i, j : integer;
```

```
begin
```

```
For i: =1 to 3 do
```

```
Begin
For j: =1 to 3 do
Begin
Writeln (' M1 [', i, j, '=]');
Readln ( M1 [I,j]) ;
End;
End;
For i: =1 to 3 do
Begin
For j: =1 to 3 do
Begin
Writeln (' M2 [', i, j, '=]');
Readln ( M2 [I,j]) ;
End;
End;
For i: =1 to 3 do
Begin
For j: =1 to 3 do
M3[i,j]:= M1[i,j] + M2[i,j];
End;
For i: =1 to 3 do
Begin
For j: =1 to 3 do
Writeln (M3 [ i, j]);
End;
endkey; end.
```