

# Chapitre 1

## Les matrices en MATLAB (suite)

### 1) Opérateurs et fonctions pour les matrices

#### a) Arithmétiques éléments par éléments

+ , - , .\* , ./ , .\ , .^  
plus , minus , times , rdivide , ldivide , power

#### b) De comparaison éléments par éléments

> , < , <= , >= , == , ~=  
gt , lt , le , ge , eq , ne

#### c) De suppression

```
>>M=[]  
>>M  
Empty matrix
```

#### d) Logique éléments par éléments

& , | , ~ ,  
and , or , not , xor , all , any

#### e) Transformation

```
>> reshape(M, 3,2)  
>> A = [1 2 3 ; 4 5 6 ; 7 8 9 ]  
      A =  
      1 2 3  
      4 5 6  
      7 8 9  
>> flipud(A) % flip up-down  
      ans =  
      7 8 9  
      4 5 6  
      1 2 3  
>> fliplr(A) % flip left-right  
      ans =  
      3 2 1  
      6 5 4  
      9 8 7  
>> rot90(A,2) %2 rotations de 90 degrés (sens trigo)  
      ans =  
      9 8 7  
      6 5 4  
      3 2 1  
>> sub2ind([4,4],2,3) % transformation entre indice et ordre,  
      ans=
```

## f) Statistiques et mathématiques

### ➤ **sum et prod**

Appliquée à une matrice, selon les paramètres par défaut, la fonction sum (respectivement prod) retourne la somme (respectivement le produit) des éléments de chaque colonne.

### ➤ **min et max et mean**

Appliquée à un tableau la fonction max (respectivement min) retourne les plus grands (respectivement plus petit éléments) de chaque colonne.

### ➤ **Sort**

Par défaut, tri les éléments de chaque colonne par ordre croissant

## g) Algébriques

+ , - , \* , / , \ , ^ , ' , .  
plus , minus , mtimes , rdivide , ldivide , power

### ➤ **Fonctions abs**

### ➤ **Matrice identité (matrice carrée) :**

### ➤ **Matrice unité**

### ➤ **rang d'une matrice**

### ➤ **Matrice diagonale**

### ➤ **Matrices triangulaires**

### ➤ **Matrices clairsemées**

NB : Les exemples et de plus amples explications sont traités au cours en présentiel.