

16. Tableaux à deux dimensions

Un tableau à deux dimensions est un tableau de tableaux.

Exemple 1. Création d'une matrice nulle de n lignes et p colonnes.

```

Fonction: matricenulle( $n, p$ )
Action: Création d'une matrice nulle  $M$  de  $n$  lignes et  $p$  colonnes
Début
   $M \leftarrow []$ 
  Pour  $k$  allant de 1 à  $n$  faire
     $M \leftarrow M + [[]]$ 
    Pour  $l$  allant de 1 à  $p$  faire
       $M[k-1] \leftarrow M[k-1] + [0]$ 
    FinPour
  FinPour
  Renvoyer  $M$ 
Fin

```

Remarque 1. Dans l'exemple précédent, une matrice est représentée par le tableau de ses lignes.

Exercice 1. Quelle matrice M crée l'algorithme suivant ?

```

 $M \leftarrow []$ 
Pour  $k$  allant de 1 à 3 faire
   $M \leftarrow M + [[]]$ 
  Pour  $l$  allant de 1 à 4 faire
     $M[k-1] \leftarrow M[k-1] + [l^k]$ 
  FinPour
FinPour

```

Exercice 2. Écrire sous forme d'algorithme, une fonction renvoyant le nombre de lignes et de colonnes d'une matrice.

Exercice 3. Écrire sous forme d'algorithme, une fonction renvoyant la somme des coefficients d'une matrice.

Exercice 4. Écrire sous forme d'algorithme, une fonction renvoyant la somme des lignes d'une matrice puis une fonction renvoyant la somme des colonnes d'une matrice.

Exercice 5. Écrire sous forme d'algorithme, une fonction renvoyant la matrice de taille $n \times n$ des entiers de 1 à n^2 .