
Exercices

Exercice 1

- Récupérer l'élément à la troisième ligne et à la cinquième colonne de la matrice ci-dessous.
- Récupérer le dernier élément de la dernière ligne.
- Récupérer l'avant-dernier élément des lignes et le 6ème élément des colonnes.

```
matrice_exercice_1 = np.array([[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10],  
                                [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20],  
                                [21,22,23,24,25,26,27,28,29,30],  
                                [31,32,33,34,35,36,37,38,39,40],  
                                [41,42,43,44,45,46,47,48,49,50]])
```

Exercice 2

- Faire un slicing en récupérant tous les éléments de la 3ème à l'avant-dernière ligne exclus.
- Faire un slicing en récupérant l'élément à la 5ème colonne de la 5ème ligne à la 6ème ligne inclus.
- Faire un slicing de la deuxième ligne à la quatrième ligne, de la troisième colonne à la huitième colonne.
- Faire un slicing : récupérer la ligne 3 de la 3ème à la 7ème colonne inclus.

```
matrice_exercice_2 = np.array([[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10],  
                                [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20],  
                                [21,22,23,24,25,26,27,28,29,30],  
                                [31,32,33,34,35,36,37,38,39,40],  
                                [41,42,43,44,45,46,47,48,49,50],  
                                [51,52,53,54,55,56,57,58,59,60],  
                                [61,62,63,64,65,66,67,68,69,70],  
                                [71,72,73,74,75,76,77,78,79,80]])
```

Exercice 3

- Récupérer tous les éléments aux indices pairs des lignes et des colonnes
- Récupérer tous les éléments avec un pas de 5.
- Faire un slicing de la 1ère à la 5ème ligne inclus et de la 6ème colonne à la dernière inclus. Récupérer les lignes avec un pas de 2 et les colonnes avec un pas de 1.

```
matrice_exercice_3 = np.array([[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10],  
                                [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20],  
                                [21,22,23,24,25,26,27,28,29,30],  
                                [31,32,33,34,35,36,37,38,39,40],  
                                [41,42,43,44,45,46,47,48,49,50],  
                                [51,52,53,54,55,56,57,58,59,60],  
                                [61,62,63,64,65,66,67,68,69,70],  
                                [71,72,73,74,75,76,77,78,79,80],  
                                [81,82,83,84,85,86,87,88,89,90],  
                                [91,92,93,94,95,96,97,98,99,100]])
```

Exercice 4

- Assigner la valeur 5 à l'indice 3 du vecteur suivant.
- Assigner la valeur 9 au dernier indice du vecteur suivant.

```
vecteur_exercice_4 = np.array([1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13])
```

Exercice 5

- Assigner la valeur 1 à toute la première ligne
- Assigner à la dernière colonne des valeurs croissantes en commençant par la valeur 1.
- Assigner la valeur 5 aux éléments à la dernière ligne et aux colonnes allant de l'indice 1 à l'indice 3 inclus.

```
matrice_exercice_5 = np.array([[0,0,0,0,0], [2,2,2,2,-2], [3,3,3,3,-3], [4,4,4,4,-4], [5, 6, 6, 6, -5]])
```

Solutions

Conseil : Ne pas oublier d'exécuter l'import de Numpy au début de votre notebook!

Solution exercice 01

```
matrice_exercice_1 = np.array([[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10],
                               [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20],
                               [21,22,23,24,25,26,27,28,29,30],
                               [31,32,33,34,35,36,37,38,39,40],
                               [41,42,43,44,45,46,47,48,49,50]])
3ème ligne - 5ème colonne
ligne_3_colonne_5 = matrice_exercice_1[2,4]
ligne_3_colonne_5
25
dernière ligne - dernière colonne
derniere_ligne_derniere_colonne = matrice_exercice_1[-1, -1]
derniere_ligne_derniere_colonne
50
avant-dernière ligne - 6ème colonne
avt_derniere_ligne_colonne_6 = matrice_exercice_1[-2, 5]
avt_derniere_ligne_colonne_6
36
```

Solution exercice 02

```
matrice_exercice_2 = np.array([[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10],
                               [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20],
                               [21,22,23,24,25,26,27,28,29,30],
                               [31,32,33,34,35,36,37,38,39,40],
                               [41,42,43,44,45,46,47,48,49,50],
                               [51,52,53,54,55,56,57,58,59,60],
                               [61,62,63,64,65,66,67,68,69,70],
                               [71,72,73,74,75,76,77,78,79,80]])
Faire un slicing en récupérant tous les éléments de la 3ème à l'avant-dernière ligne exclus.
```

```
slicing_1 = matrice_exercice_2[2:-2, :]
slicing_1
array([[21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30],
       [31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40],
       [41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50],
       [51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60]])
```

```
slicing_1_solution_2 = matrice_exercice_2[2:-2,]
slicing_1_solution_2
```

```
array([[21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30],  
       [31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40],  
       [41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50],  
       [51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60]])
```

Faire un slicing en récupérant l'élément à la 5ème colonne de la 5ème ligne à la 6ème ligne inclus.

```
slicing_2 = matrice_exercice_2[4:6, 5]
```

```
slicing_2
```

```
array([46, 56])
```

Faire un slicing de la deuxième ligne à la quatrième ligne inclus, de la troisième colonne à la huitième colonne inclus.

```
slicing_3 = matrice_exercice_2[1:4, 2:8]
```

```
slicing_3
```

```
array([[13, 14, 15, 16, 17, 18],  
       [23, 24, 25, 26, 27, 28],  
       [33, 34, 35, 36, 37, 38]])
```

Faire un slicing : récupérer la ligne 3 de la 3ème à la 7ème colonne inclus.

```
slicing_4 = matrice_exercice_2[3, 2:7]
```

```
slicing_4
```

```
array([33, 34, 35, 36, 37])
```

Solution exercice 03

```
matrice_exercice_3 = np.array([[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10],  
                               [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20],  
                               [21,22,23,24,25,26,27,28,29,30],  
                               [31,32,33,34,35,36,37,38,39,40],  
                               [41,42,43,44,45,46,47,48,49,50],  
                               [51,52,53,54,55,56,57,58,59,60],  
                               [61,62,63,64,65,66,67,68,69,70],  
                               [71,72,73,74,75,76,77,78,79,80],  
                               [81,82,83,84,85,86,87,88,89,90],  
                               [91,92,93,94,95,96,97,98,99,100]])
```

Récupérer tous les éléments aux indices pairs des lignes et des colonnes

```
indices_pairs = matrice_exercice_3[0::2, 0::2]
```

```
indices_pairs
```

```
array([[ 1,  3,  5,  7,  9],  
       [21, 23, 25, 27, 29],  
       [41, 43, 45, 47, 49],  
       [61, 63, 65, 67, 69],  
       [81, 83, 85, 87, 89]])
```

Note : avec les éléments aux indices pairs, on ne se retrouve qu'avec des valeurs impairs. En effet, tout commence à l'indice 0 où se trouve la valeur 1.

Le 0 est facultatif dans les crochets.

```
indices_pairs_solution_2 = matrice_exercice_3[::2, ::2]
```

```
indices_pairs_solution_2
```

```
array([[ 1,  3,  5,  7,  9],  
       [21, 23, 25, 27, 29],  
       [41, 43, 45, 47, 49],  
       [61, 63, 65, 67, 69]])
```

```
[81, 83, 85, 87, 89]])
```

Récupérer tous les éléments avec un pas de 5.

```
element_pas_5 = matrice_exercice_3[::5, ::5]  
element_pas_5
```

```
array([[ 1,  6],  
       [51, 56]])
```

Faire un slicing de la 1ère à la 5ème ligne inclus et de la 6ème colonne à la dernière inclus. Récupérer les lignes avec un pas de 2 et les colonnes avec un pas de 1.

```
slicing_5 = matrice_exercice_3[5:2, 5::]  
slicing_5
```

```
array([[ 6,  7,  8,  9, 10],  
       [26, 27, 28, 29, 30],  
       [46, 47, 48, 49, 50]])
```

Solution exercice 04

```
vecteur_exercice_4 = np.array([1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13])  
Assigner la valeur 5 à l'indice 3 du vecteur suivant.
```

```
vecteur_exercice_4[3] = 5  
vecteur_exercice_4
```

```
array([ 1,  2,  3,  5,  5,  6,  7,  8,  9, 10, 11, 12, 13])
```

Assigner la valeur 9 au dernier indice du vecteur suivant.

```
vecteur_exercice_4[-1] = 9  
vecteur_exercice_4
```

```
array([ 1,  2,  3,  5,  5,  6,  7,  8,  9, 10, 11, 12,  9])
```

Solution exercice 05

```
matrice_exercice_5 = np.array([[0,0,0,0,0], [2,2,2,2,-2], [3,3,3,3,-3], [4,4,4,4,-4], [5, 6, 6, 6, -5]])  
Assigner la valeur 1 à toute la première ligne
```

```
matrice_exercice_5[0] = 1  
matrice_exercice_5
```

```
array([[ 1,  1,  1,  1,  1],  
       [ 2,  2,  2,  2, -2],  
       [ 3,  3,  3,  3, -3],  
       [ 4,  4,  4,  4, -4],  
       [ 5,  6,  6,  6, -5]])
```

Assigner à la dernière colonne des valeurs croissantes en commençant par la valeur 1.

```
matrice_exercice_5[:, -1] = [1,2,3,4,5]  
matrice_exercice_5
```

```
array([[ 1,  1,  1,  1,  1],  
       [ 2,  2,  2,  2,  2],  
       [ 3,  3,  3,  3,  3],  
       [ 4,  4,  4,  4,  4],  
       [ 5,  6,  6,  6,  5]])
```

Assigner la valeur 5 aux éléments à la dernière ligne et aux colonnes allant de l'indice 1 à l'indice 3 inclus.

```
matrice_exercice_5[-1, 1:4] = 5
```



matrice_exercice_5

```
array([[1, 1, 1, 1, 1],  
       [2, 2, 2, 2, 2],  
       [3, 3, 3, 3, 3],  
       [4, 4, 4, 4, 4],  
       [5, 5, 5, 5, 5]])
```