

# Projet 1 : le carré magique

## Qu'est-ce qu'un carré magique ?

Un carré d'ordre  $n$  est un tableau carré contenant  $n^2$  entiers strictement positifs.

On dit qu'un carré est **magique** si :

- Il contient tous les nombres entiers de 1 à  $n^2$ .
- Les sommes des nombres de chaque rangée, les sommes des nombres de chaque colonne et les sommes des nombres de chaque diagonale principale sont égales.

On modélise un carré par une **matrice**, c'est-à-dire une **liste de listes de nombres**.

Voici deux exemples de carrés magiques :

Carré d'ordre $n$	Modélisation proposée																
<table><tr><td>2</td><td>7</td><td>6</td><td>→ 15</td></tr><tr><td>9</td><td>5</td><td>1</td><td>→ 15</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>8</td><td>→ 15</td></tr><tr><td>↙ 15</td><td>↓ 15</td><td>↓ 15</td><td>↘ 15</td></tr></table>	2	7	6	→ 15	9	5	1	→ 15	4	3	8	→ 15	↙ 15	↓ 15	↓ 15	↘ 15	<pre>carre3 = [     [2, 7, 6],     [9, 5, 1],     [4, 3, 8] ]</pre>
2	7	6	→ 15														
9	5	1	→ 15														
4	3	8	→ 15														
↙ 15	↓ 15	↓ 15	↘ 15														
<table><tr><td>4</td><td>5</td><td>11</td><td>14</td></tr><tr><td>15</td><td>10</td><td>8</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>3</td><td>13</td><td>12</td></tr><tr><td>9</td><td>16</td><td>2</td><td>7</td></tr></table>	4	5	11	14	15	10	8	1	6	3	13	12	9	16	2	7	<pre>carre4 = [     [4, 5, 11, 14],     [15, 10, 8, 1],     [6, 3, 13, 12],     [9, 16, 2, 7] ]</pre>
4	5	11	14														
15	10	8	1														
6	3	13	12														
9	16	2	7														

## Travail à faire

En binômes et trinôme, **proposer** un programme en langage Python qui vérifie si un carré d'ordre  $n$  est magique ou pas.

On le testera avec les deux carrés « magiques » proposés en exemple et d'autres qui ne sont pas magiques.