

PLANCHE 1 AVEC PREPARATION

Informatique

Une grille de *Takuzu* ou *Binairo* est une grille carrée à n lignes et autant de colonnes avec n pair. Au départ, chaque case peut contenir 0, 1 ou être vide. En Python, une grille est codée par une liste de listes, les cases vides étant représentées par `None`.

Par exemple, la grille

0	1		0
1		0	1
0	0	1	1
1	1	0	

est codée par la liste `[[0, 1, None, 0], [1, None, 0, 1], [0, 0, 1, 1], [1, 1, 0, None]]`. Dans la suite, on identifie la *grille* et la liste qui la représente.

- ① Écrire une fonction prenant en argument une telle grille et renvoyant le nombre de cases non remplies.
- ② Écrire une fonction prenant en argument une telle grille et renvoyant un booléen testant s'il existe deux lignes identiques.

Correction :

```
1 import random as rd
2 import numpy as np
3
4 G = [[0, 1, None, 0], [1, None, 0, 1], [0, 0, 1, 1], [1, 1, 0, None]]
5
6 def nb_cases_vides(G):
7     c = 0
8     for L in G:
9         for x in L:
10             if x == None:
11                 c += 1
12     return c
13
14 def nb_cases_vides2(G):
15     c = 0
16     for L in G:
17         c += L.count(None)
18     return c
19
20 def lignes_identiques(G):
21     n = len(G)
22     for i in range(n):
23         for k in range(i+1, n):
24             if G[i] == G[k]:
25                 return True
26     return False
```