

Exercice 1 : [Question de cours]

1. Soit A un événement tel que $\mathbb{P}(A) = p$, où $p \in]0, 1[$. Écrire la commande **Python** permettant de simuler la réalisation de l'événement A :
2. Compléter la fonction **Python** suivante pour qu'elle prenne en argument un réel $p \in]0, 1[$ et qu'elle renvoie une simulation d'une variable aléatoire $X \hookrightarrow \mathcal{B}(p)$:

```
1 def bern(p):  
2     if rd.random() < p :  
3         return 1  
4     else:  
5         return 0
```

Exercice 2 : Soit $p \in]0, 1[$. On considère une urne contenant des boules noires en proportion p et des boules blanches en proportion $q = 1 - p$. On effectue une série infinie de tirages avec remise dans cette urne. On note Z la variable aléatoire égale au rang d'obtention de la première boule noire et on note, pour tout entier $n \geq 1$, Y_n la variable aléatoire égale au nombre de boules noires obtenues lors des n premiers tirages.

1. Compléter la fonction **Python** suivante pour qu'elle simule Z :

```
1 def simulZ(p):  
2     Z = 1  
3     while rd.random() < 1-p :  
4         Z = Z + 1  
5     return Z
```

2. Compléter la fonction **Python** suivante pour qu'elle simule Y_n :

```
1 def simulY(n, p):  
2     Y = 0  
3     for k in range(n) :  
4         if rd.random() < p :  
5             Y = Y + 1  
6     return Y
```