

T.P. VII - Variables aléatoires (I)

Code Capytale : 5a40-1016474

I - Ce qu'il faut savoir

II - Loi uniforme : Exercices

Solution de l'exercice 1. ('D'après Ecricome - 2018 - Exercice 3)

```
import numpy.random as rd
def simulation():
    tirage1 = rd.randint(1, 4)
    if tirage1 < 3:
        res1 = 1
        tirage2 = rd.randint(1, 5)
        if tirage2 == 1:
            res2 = 1
        else:
            res2 = 0
    else:
        res1 = 0
        tirage2 = rd.randint(1, 4)
        if tirage2 < 3:
            res2 = 1
        else:
            res2 = 0
    return res1 + res2
```

□

Solution de l'exercice 2.

```
import numpy.random as rd

T = 0

if rd.randint(1, 3) == 1:
```

```
    for k in range(1, 3):
        if rd.randint(1, 5) < 2:
            T = T + 1
    else :
        for k in range(1, 3):
            if rd.randint(1, 5) < 3:
                T = T + 1

print("Une simulation de T : ", T)
```

□

III - Lois non uniformes : Exercices

Solution de l'exercice 3.

1.

```
import numpy as np
import numpy.random as rd

A = np.zeros((101, 1))
for k in range(0, 101):
    t = np.randint(1, 5)
    if t <= 2:
        A[k] = 1
    elif t == 3:
        A[k] = 2
    else:
        A[k] = 3

print(A)
```

2. La variable Y contient les valeurs $A[0]$, $A[0] + A[1]$, \dots , $A[0] + \dots + A[100]$. Elle contient donc les positions successives de la puce. Le graphique représente donc la position de la puce au cours du temps.

□

Solution de l'exercice 4. ('D'après BCE ESCP - 2020 - Exercice 4)

```
import numpy.random as rd
k = 1 # puce en position k - 1
hasard = rd.randint(1, k+2) # nombre entre 1 et k+1

while hasard <= k: # arrive avec proba k/k+1
    k = k + 1 # se deplace vers la droite
    hasard = rd.randint(1, k+1) # retire au hasard

print("U a pris la valeur :", k)
```

□