

SIMULATION DES VARIABLES ALEATOIRES DE POISSON

SIMULATION DES VARIABLES ALEATOIRES DE POISSON

Suivre ce lien : <http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article684>

I- Simulation du variable de Poisson (paramètre 10)

- *Hypothèse :*

Un chronomètre mesure une variable aléatoire exponentielle: le temps qu'il y a entre chaque goutte de pluie.

- *Durée exponentielle entre deux gouttes de pluies:*

La durée est une variable exponentielle.

➤ Pour avoir un nombre aléatoire, on fait:

```
gouttes= 0
instant= -0.1*ln(alea())
until instant>1
    instant+= -0.1*ln(alea())
    gouttes += 1
affiche gouttes
```

Exemple :

Algorithme lancé 14

Algorithme exécuté en 23 millisecondes

II- Etude de Statistique d'une variable de Poisson (avec valeurs 100)

➤ Pour avoir un nombre aléatoire, on fait:

```
stats=new Sac()
for n in [1..100]
    gouttes= 0
    instant= -0.1*ln(alea())
    until instant>1
        instant+= -0.1*ln(alea())
        gouttes += 1
affiche gouttes
```

Exemple :

Algorithme lancé

12

Algorithme exécuté en 11 millisecondes

- Pour avoir un nombre aléatoire, on fait:

```
stats=new Sac()
for n in [1..100]
  gouttes= 0
  instant= -0.1*ln(alea())
  until instant>1
    instant+= -0.1*ln(alea())
    gouttes += 1
  stats.ajoute gouttes
affiche stats
```

Exemple :

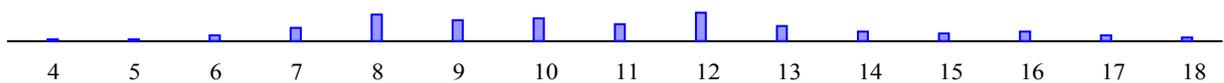
Algorithme lancé

{"2":1}

Algorithme exécuté en 11 millisecondes

- Représentation graphique (en bâtons dont 100 valeurs) :

```
stats=new Sac()
for n in [1..100]
  gouttes= 0
  instant= -0.1*ln(alea())
  until instant>1
    instant+= -0.1*ln(alea())
    gouttes += 1
  stats.ajoute gouttes
diagrammeBatonsTrie stats.effectifs,4000
```



III- Etude de Statistique d'une variable de Poisson (avec valeurs 10000)

- Pour avoir un nombre aléatoire, on fait:

```
stats=new Sac()
for n in [1..10000]
  gouttes= 0
  instant= -0.1*ln(alea())
  until instant>1
    instant+= -0.1*ln(alea())
    gouttes += 1
  stats.ajoute gouttes
affiche stats
```

Exemple :

Algorithme lancé

{"13":1}

Algorithme exécuté en 25 millisecondes

- Pour avoir un nombre aléatoire, on fait:

```
stats=new Sac()
for n in [1..10000]
  gouttes= 0
  instant= -0.1*ln(alea())
  until instant>1
    instant+= -0.1*ln(alea())
    gouttes += 1
affiche gouttes
```

Exemple:

Algorithme lancé

10

Algorithme exécuté en 39 millisecondes

- **Représentation graphique (en bâtons avec 10 000 valeurs):**

```
stats=new Sac()
for n in [1..10000]
  gouttes= 0
  instant= -0.1*ln(alea())
  until instant>1
    instant+= -0.1*ln(alea())
    gouttes += 1
  stats.ajoute gouttes
diagrammeBatonsTrie stats.effectifs,4000
```

