

TD n°0

F. Kany. ISEN-Brest & La Croix-Rouge

Exercices

Tirages pile ou face

- En utilisant la fonction `random.randint`, effectuer N tirages successifs (on considèrera - par exemple - que 0 correspond à “face” et 1 correspond à “pile”). On stocke dans une liste le nombre de fois où l’on fait “pile” (exactement) 1 fois de suite, deux fois de suite, trois fois de suite,...
- Représenter en fonction de n , la probabilité de faire “pile” n fois de suite.
- Représenter sur le même graphique le résultat théorique. Comparer.

Tirage de boules sans remise

On dispose de trois urnes, la première contenant 7 boules blanches et 4 noires, la deuxième 5 blanches et 2 noires, la troisième 6 blanches et 3 noires. On tire une boule dans chaque urne et on note le nombre de boules blanches obtenues.

- Effectuer une simulation numérique pour calculer la probabilité d'obtenir 0, 1, 2 ou 3 boules blanches.
- Comparer avec la théorie.

Tirage de boules avec remise

- Simuler le tirage successif de quatre boules avec remise dans une urne contenant 7 boules blanches et 3 boules noires. Compter le nombre de tirages contenant :
 - exactement deux boules blanches ;
 - au moins une boule blanche.
- Comparer avec la théorie

Problème du Duc de Toscane

Cosme II deMédicis (Florence 1590-1621), Duc de Toscane, fut le protecteur de l'illustre Gallilée (né à Pise le 15 février 1564 et mort à Florence le 8 janvier 1642) son ancien précepteur. Profitant d'un moment de répit du savant entre l'écriture d'un théorème sur la chute des corps et la création de la lunette astronomique, le Grand Duc lui soumet le problème suivant : il a observé qu'en lançant trois dés cubiques et en faisant la somme des numéros des faces, on obtient plus souvent 10 que 9, alors qu'il y a autant de façons d'obtenir 9 que 10, à savoir six.

Après quelques réflexions, Galilée rédigea un petit mémoire sur les jeux de hasard en 1620 expliquant le phénomène.

- Quelles sont les six façons d'obtenir 9 avec trois dés ?
- Quelles sont les six façons d'obtenir 10 avec trois dés ?
- Simuler le lancer de 3 dés à six faces, trouver la probabilité d'avoir 9 et la probabilité d'avoir 10.
- Comparer à la théorie. On pourra s'aider du graphe suivant qui décrit les valeurs des trois dés.

