

Angélique V.

Professeur de mathématiques

Lycée du Coudon – La Garde – 83

Nature : Bilans de connaissances et de compétences en lien avec les attendus de fin d'année (COVID)

Objectifs pédagogiques : Faire le point sur les connaissances en autonomie  
( en classe ou à la maison )

Voie : Technologique

Niveau de classe : Première

Thématique(s) du programme : Expérience aléatoire à plusieurs épreuves indépendantes

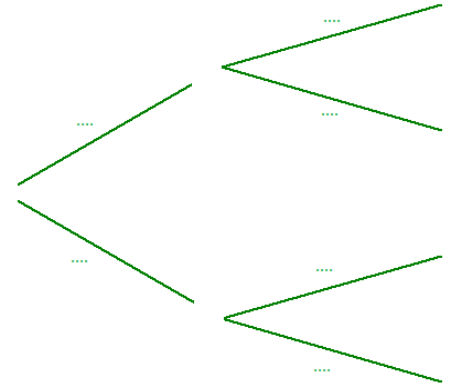
Pré-requis : Représenter par un arbre pondéré de probabilités une répétition d'épreuves et l'exploiter pour calculer des probabilités.

Résumé de l'article : Ce travail met en jeu, en quatre exercices, des constructions d'arbres pondérés correspondant à la répétition de 2,3 et 4 épreuves de Bernoulli identiques et indépendantes, ainsi que des calculs de probabilités associées.

## Exercice 1

On lance deux fois de suite une pièce de monnaie truquée.  
La probabilité d'obtenir Face est égale à 0,7.

- Les deux lancers sont-ils indépendants ?
- Compléter l'arbre pondéré représentant la situation.  
On notera F l'événement « la pièce tombe sur Face »

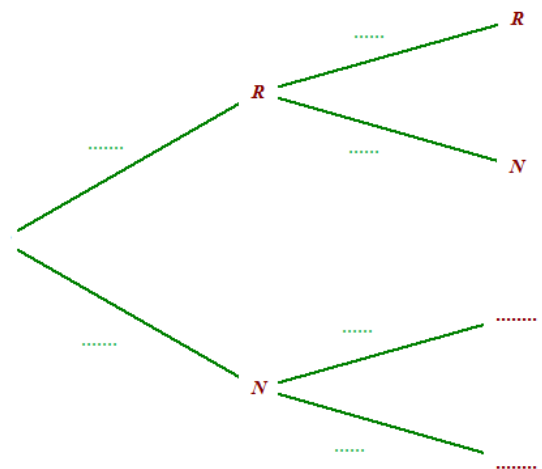


## Exercice 2

Une urne contient 4 boules rouges et 3 boules noires.  
On prélève au hasard une boule de l'urne, on note sa couleur.  
Ensuite on la remet dans le sac et on effectue un second tirage au hasard.  
On dit que l'on a effectué deux tirages successifs avec remise.

On note R l'événement « la boule tirée est rouge »  
et N l'événement « la boule tirée est noire ».

- Les deux tirages sont-ils indépendants ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir une boule noire au premier tirage ?
- Nous avons représenté la situation par un arbre pondéré. Complétez-le.



- Quelle est la probabilité de tirer deux boules rouges ?
- Quelle est la probabilité de tirer deux boules de la même couleur ?
- En déduire la probabilité de tirer deux boules de couleurs différentes ?

### Exercice 3

On lance trois fois de suite un dé tétraédrique dont les faces sont numérotées de 1 à 4.

A chaque lancer, on observe si l'on obtient 6.

On note  $S$  l'événement « la face obtenue est 6 ».

- Représenter l'expérience aléatoire par un arbre pondéré.
- Calculer la probabilité d'obtenir 6 aux trois lancers.
- Quelle est la probabilité d'obtenir au moins un chiffre différent de 6 en trois lancers ?

### Exercice 4

Un QCM est proposé à des étudiants : il comporte trois questions et quatre réponses sont proposées dont une seule est juste.

Un étudiant répond au QCM de façon complètement aléatoire. Les réponses données à chacune des questions sont donc indépendantes entre elles.

On note  $F$  l'événement « la réponse donnée à la question est fautive » ;

$J$  l'événement « la réponse donnée à la question est juste » ;

- Compléter l'arbre pondéré traduisant la situation.
- Quelle est la probabilité que l'étudiant ait exactement deux réponses justes ?
- Quelle est la probabilité que l'étudiant ait toutes ses réponses fautes ?

