

## Exercices en Terminale-Spécialité.

### Probabilité conditionnelle et indépendance.

---

**Exercice 1.** Une urne contient 5 boules indiscernables, 3 rouges et 2 vertes. On tire au hasard et simultanément deux boules.

- 1) Calculer les probabilités des événements :
  - a)  $R$  "les deux boules sont rouges."
  - b)  $V$  "les deux boules sont vertes."
- 2) On appelle  $X$  la variable aléatoire qui, à chaque tirage, associe le nombre de boules vertes obtenues.
  - a) Trouver la loi de probabilité de  $X$ .
  - b) Calculer l'espérance de  $X$ .

**Exercice 2.** A la suite d'un sondage effectué à propos de la construction d'un barrage, on estime que :

- 65% de la population concernée est contre la construction de ce barrage et parmi ces opposants, 70% sont des écologistes.
  - Parmi les personnes non opposées à la construction, 20% sont des écologistes.
- On interroge une personne au hasard.
- 1) Ecrire les probabilités correspondantes aux données puis construire un arbre pondéré.
  - 2) Calculer la probabilité qu'une personne interrogée soit opposée au barrage et soit écologiste.
  - 3) Calculer la probabilité qu'une personne interrogée ne soit pas opposée et soit écologiste.
  - 4) En déduire la probabilité qu'une personne interrogée soit écologiste.

**Exercice 3.** Un tiroir  $T1$  contient cinq pièces d'or et cinq pièces d'argent, un tiroir  $T2$  en contient quatre d'or et six d'argent. On choisit au hasard l'un des tiroirs et dans ce tiroir, on prend une pièce au hasard.

- 1) Construire l'arbre pondéré de cette expérience aléatoire.
- 2) Calculer la probabilité de prendre une pièce d'or du tiroir  $T1$ . Puis du tiroir  $T2$ .
- 3) Calculer la probabilité de prendre une pièce d'or.
- 4) On a extrait une pièce d'or. Quelle est alors la probabilité qu'elle provienne du tiroir  $T1$ ?  
Pouvait-on le prévenir?

**Exercice 4.** Un lot de cent dés contient vingt dés pipés. Pour un tel dé, la probabilité d'apparition du 6 est égale à  $1/2$ . Les autres dés sont parfaits.

1. On prend au hasard un dé, on le lance. Calculer la probabilité de l'événement  $S$  : "on obtient 6".
2. On prend au hasard un dé, on le lance, on obtient 6. Calculer la probabilité que le dé soit pipé.

**Exercice 5.** Un dé cubique truqué est tel que la probabilité de sortie d'un numéro  $k$  est proportionnelle à  $k$ . On lance ce dé et on considère les événements :

- $A$  "le numéro est pair."
- $B$  "le numéro est supérieur ou égal à 3."
- $C$  "le numéro obtenu est 3 ou 4."

- a) Calculer les probabilités de  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .
- b) Calculer la probabilité conditionnelle  $P_A(B)$ .
- c)  $A$  et  $B$  sont-ils indépendants ?

**Exercice 6.** Le quart de la population d'un pays a été vacciné. Parmi les vaccinés, on compte  $\frac{1}{12}$  de malades. Parmi les malades,  $\frac{1}{5}$  n'est pas vacciné.

- 1)
  - a) La probabilité qu'une personne malade soit vaccinée.
  - b) La probabilité qu'une personne soit vaccinée et malade.
  - c) La probabilité qu'une personne soit malade.
- 2) En déduire la probabilité qu'une personne non-vaccinée tombe malade. Que pouvez-vous en déduire ?

**Exercice 7.** Deux joueurs  $A$  et  $B$  s'affrontent dans un tournoi de tennis de table. La probabilité que  $A$  gagne une partie est  $0,6$ . On joue 9 parties, le vainqueur est celui qui gagne le plus de parties.

Quelle est la probabilité que  $B$  gagne le tournoi ?