

Probabilités

EXERCICE 1

Pour chaque question, une seule réponse est juste.

1. La probabilité d'un évènement A est de $\frac{3}{4}$. La probabilité de son évènement contraire est :

- On ne peut pas savoir
 $\frac{1}{4}$
 $\frac{3}{4}$
 0,2

2. D'après les formules du cours, on sait que $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0,4 + 0,8 - 0,3 = 0,9$.

- On ne peut pas savoir
 1,2
 0,9
 0,32

3. Comme B et C sont incompatibles, $p(B \cup C) = p(B) + p(C) = 0,4 + 0,6 = 0,9$.

- On ne peut pas savoir
 0,7
 0,9
 0,6

EXERCICE 2

1. a) Puisque les 259 disques de Rap représente 35 % du nombre n de disques de langue française, on a : $0,35 \times n = 259 \Leftrightarrow n = \frac{259}{0,35} = 740$.

b) Tableau complet :

	Nombre de disques de catégorie Métal	Nombre de disques de catégorie Soul	Nombre de disques de catégorie Rap	Totaux
Nombre de disques en français	214	267	259	740
Nombre de disques en anglais	428	75	122	625
Totaux	642	342	381	1365

2. a) D'après le tableau d'effectifs, $p(A) = \frac{381}{1365} \approx 0,28$ et $p(B) = \frac{625}{1365} \approx 0,46$.

b) L'évènement $A \cap B$ est : « le disque choisi est un disque de Rap en langue anglaise ».

D'après le tableau, $p(A \cap B) = \frac{122}{1365} \approx 0,09$.

c) Grâce aux formules du cours, on sait que $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \approx 0,28 + 0,46 - 0,09 = 0,65$.

3. La probabilité $p(C)$ est $p(C) = \frac{428}{625} \approx 0,68$.

EXERCICE 3

1. Le tableau d'effectif est le suivant :

	Modèle A	Modèle B	Modèle C	Total
Retard	17	6	2	25
Horaire respecté	68	69	38	175
Total	85	75	40	200

2. a) D'après le tableau d'effectifs :

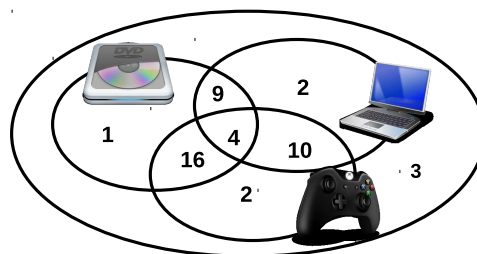
• $p(B) = \frac{75}{200} = 0,375$;
• $p(R) = \frac{25}{200} = 0,125$.

b) Comme A et B sont incompatibles, $p(A \cup B) = p(A) + p(B) = \frac{85}{200} + \frac{75}{200} = 0,425 + 0,375 = 0,8$.

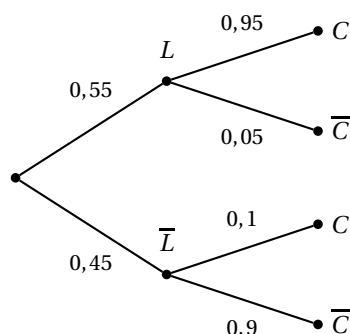
- c) L'événement « la fiche est celle d'un client ayant rendu un fourgon de modèle B avec retard » est $B \cap R$. Sa probabilité est $p(B \cap R) = \frac{6}{200} = 0,03$.
- d) Grâce aux formules du cours, on sait que $p(B \cup R) = p(B) + p(R) - p(B \cap R) = 0,375 + 0,125 - 0,03 = 0,47$. Cela correspond à la probabilité pour qu'un client emprunte un fourgon de modèle B ou rende le véhicule emprunté en retard.

EXERCICE 4

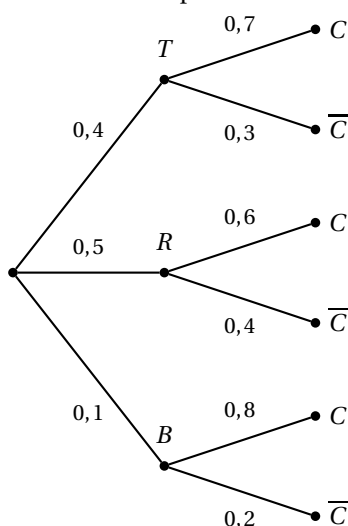
- Diagramme complet : voir ci-contre.
- L'événement « la famille possède une console de jeux, mais pas d'ordinateur » se note $C \cap \bar{O}$.
Sa probabilité est $p(C \cap \bar{O}) = \frac{2+16}{47} = \frac{18}{47} \approx 0,383$.

**EXERCICE 5**

- Arbre complet : voir ci-contre :
- En utilisant l'arbre pondéré, on obtient :
 $p(L \cap C) = 0,55 \times 0,95 = 0,5225$
- La probabilité pour qu'il appelle de ses vœux une pause méridienne plus conséquente pour apprécier les éblouissantes prouesses culinaires du personnel de son établissement scolaire, mais qu'il rejette l'idée d'une modification intempestive de l'organisation des cours sur l'année est $p(L \cap \bar{C}) = 0,55 \times 0,05 = 0,0275$.
- $p(C) = p(L \cap C) + p(\bar{L} \cap C) = 0,55 \times 0,95 + 0,45 \times 0,1 = 0,5675$.

**EXERCICE 6**

- On peut représenter la situation de l'énoncé à l'aide de l'arbre pondéré suivant :



- La probabilité que le client choisisse une piscine traditionnelle chauffée est $p(T \cap C) = p(T) \times p_T(C) = 0,4 \times 0,7 = 0,28$.
- La probabilité pour que le client fasse installer un système de chauffage est $p(C)$.
Or, $p(C) = p(T \cap C) + p(R \cap C) + p(B \cap C) = 0,4 \times 0,7 + 0,5 \times 0,6 + 0,1 \times 0,8 = 0,28 + 0,3 + 0,08 = 0,66$.