

PROBABILITÉS E02

EXERCICE N°3 (Le corrigé)

On tire une carte d'un jeu de 32 cartes.

On appelle :

- C : « la carte tirée est un cœur »
- F : « la carte tirée est une figure »

Commençons par définir notre modèle :

D'après la description de l'expérience, on peut considérer qu'un événement élémentaire correspond au choix d'une carte (il serait « capillotracté » de procéder autrement...)

Notre univers contient alors 32 issues (puisque'il y a 32 cartes)

On décide que chaque carte a la même probabilité d'être tirée (cela semble raisonnable également...)

Notre modèle sera donc celui de l'équiprobabilité et la loi peut être décrite de la façon suivante :

Chaque carte a une probabilité d'être tirée égale à $\frac{1}{32}$ (le choix de représenter la loi avec un tableau ne serait pas judicieux)

1) Décrire par une phrase l'événement $C \cap F$

Combien compte-t-il d'issues ? Quelle sa probabilité ?

$C \cap F$: « La carte tirée est une figure de cœur »

On aurait pu écrire : « La carte tirée est un cœur ET la carte tirée est une figure »

$$p(C \cap F) = \frac{3}{32}$$

En France, les figures d'un jeu de 32 cartes sont : le ROI, la DAME et le VALET. Il y a donc bien 3 figures pour chaque enseigne (en générale, on dit « couleur » mais bon, j'invite les curieux à consulter [Wikipédia](https://fr.wikipedia.org/wiki/Jeux_de_carte)) : COEUR, CARREAU, TREFLE, PIQUE.

$C \cap F$ est composé de 3 issues qui ont chacune la même probabilité et il y a 32 issues.

2) Décrire par une phrase l'événement $C \cup F$

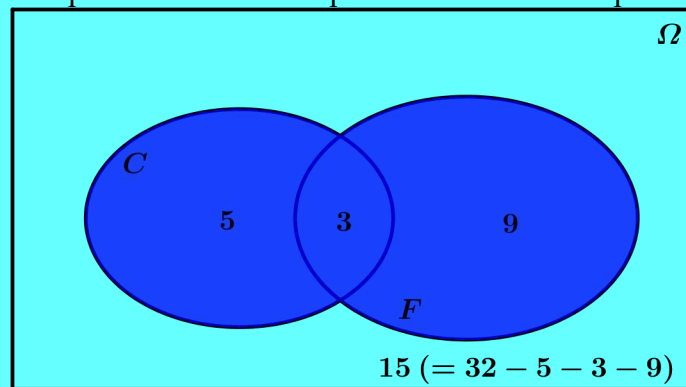
Combien compte-t-il d'issues ? Quelle sa probabilité ?

$C \cup F$: « La carte tirée est un cœur OU une figure »

On aurait pu écrire : « La carte tirée est un cœur OU la carte tirée est une figure »

$$p(C \cup F) = \frac{17}{32}$$

Un diagramme de Venn représentant $C \cup F$ pour vous aider à comprendre : $17 = 5 + 3 + 9$



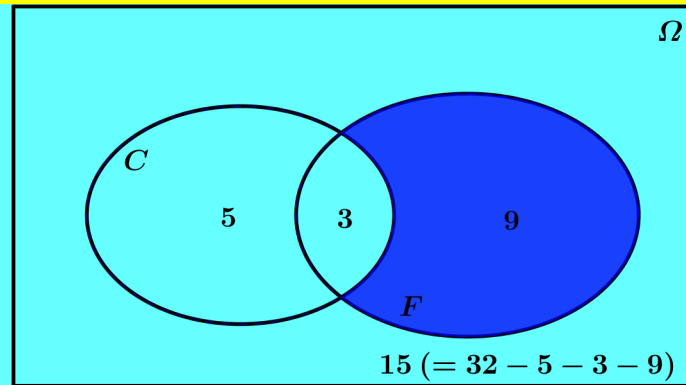
3) Décrire par une phrase l'événement $\overline{C} \cap F$

Combien compte-t-il d'issues ? Quelle sa probabilité ?

$\overline{C} \cap F$: « La carte tirée est une figure qui n'est pas de cœur »

On aurait pu écrire : « La carte tirée est une figure ET la carte tirée n'est pas un cœur »

$$p(\overline{C} \cap F) = \frac{9}{32}$$



4) Décrire par une phrase l'événement $\overline{C \cup F}$

Combien compte-t-il d'issues ? Quelle sa probabilité ?

$\overline{C \cup F}$: « La carte tirée n'est ni un cœur ni une figure »

On aurait pu écrire : « La carte tirée est tout sauf un cœur ou une figure »

Ici nous avons utilisé une propriété que vous avez sûrement remarquée à l'exercice n°1 de la fiche E01, elle est en générale connue sous le nom de :

« loi de Morgan »

$$\begin{aligned} \overline{C \cup F} &= \overline{C} \cap \overline{F} \\ \overline{C \cap F} &= \overline{C} \cup \overline{F} \end{aligned} \quad \text{et}$$

$$\overline{C \cup F} = \overline{C} \cap \overline{F}$$

La carte tirée est tout sauf
un cœur ou une figure

La carte tirée n'est ni un cœur
ni une figure

Même si cette propriété n'est pas explicitement au programme, je vous conseille de la retenir.

$$p(\overline{C \cup F}) = \frac{15}{32}$$

