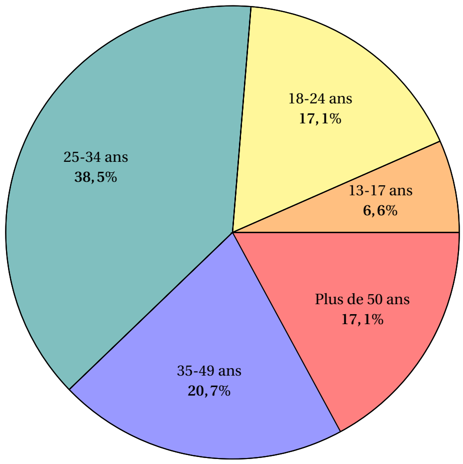
# PROBABILITÉS CONDITIONNELLES

## ACTIVITÉ 1

Le diagramme ci-contre donne le pourcentage d'utilisateurs de Twitter selon leur tranche d'âge. On sélectionne au hasard un utilisateur de Twitter et on observe son âge.




Source : `lemonde.fr`.

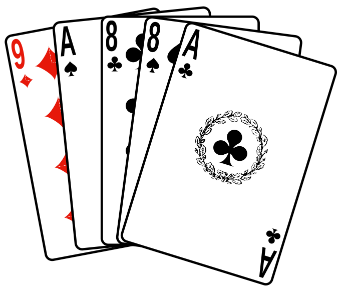
1. **a.** De quelle expérience aléatoire est-il question ici ?
   **b.** Compléter le tableau ci-dessous en écrivant les issues possibles dans la première colonne et la probabilité correspondante dans la deuxième.

| Issue | Probabilité |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

2. Répondre aux questions ci-dessous en utilisant le tableau.
   **a.** Quelle est la probabilité que l'utilisateur choisi ait entre 18 et 24 ans ?
   **b.** Quelle est la probabilité que l'utilisateur choisi ait plus de 35 ans ?

## EXERCICE

On dispose des cartes ci-contre. On les retourne, on mélange le jeu et on tire une carte au hasard, puis on en tire une nouvelle. On définit les événements suivants :



— $R_1$ : « La première carte tirée est rouge » ;

— $R_2$ : « La deuxième carte tirée est rouge » ;

— $N_1$ : « La première carte tirée est noire » ;

— $N_2$ : « La deuxième carte tirée est noire ».

1. Calculer la probabilité de l'événement $R_1$.
2. **a.** Décrire l'événement $\overline{R_1}$ par une phrase.
   **b.** Calculer $P(\overline{R_1})$.
3. Dresser un arbre de probabilité représentant la situation.
4. **a.** Calculer $P(\overline{R_1} \cap R_2)$.
   **b.** On note $P_{\overline{R_1}}(R_2)$ la probabilité de l'événement $R_2$ sachant que $\overline{R_1}$ est réalisé. Que vaut $P_{\overline{R_1}}(R_2)$ ?

D'après Mission Indigo 4ème 2020.

**EXERCICE**

Le **Loto** est en France, outre un jeu de société, un jeu de loterie organisé par la Française des jeux, entreprise bénéficiant d'un monopole sur les jeux de hasard et de pronostics sportifs en points de vente physique. À partir du 6 octobre 2008, c'est la formule suivante qui est mise en place : il faut obtenir cinq numéros parmi 49, plus un « numéro chance » parmi 10.

— Choisir cinq numéros parmi 49 offre 1 906 884 combinaisons possibles.

— Le numéro Chance apporte 10 possibilités.

Ainsi, la probabilité de gagner à ce jeu de hasard est de $p = \frac{1}{19\,068\,840}$ (ce qui représente 0,000 005 % approximativement).

Plus d'informatio

Richard, joueur régulier de Loto, coche toujours les mêmes numéros : 6, 14, 18, 23 et 31 (pour l'anniversaire de ses proches), puis 7 en numéro chance (pour son joueur de football préféré). Il joue deux fois au Loto cette semaine.

On note $G_1$ l'événement « Les numéros tirés au premier tirage sont ceux de Richard » et $G_2$ l'événement « Les numéros tirés au second tirage sont ceux de Richard »

**1.** **a.** Que vaut $P(G_1)$ ?

**b.** Et que vaut $P(\overline{G_1})$ ?

**2.** **a.** Représenter la situation sous la forme d'un arbre de probabilités.

**b.** Que vaut $P_{\overline{G_1}}(G_2)$ ?

**3.** Le fait de toujours jouer les mêmes numéros augmente-t-il les chances de Richard de gagner ?

**INFORMATION**

Voici une citation attribuée à Benoît Mandelbrot :

« La probabilité conditionnelle de gagner un milliard de dollars sachant que vous possédez un demi-milliard est la même que celle de gagner un million de dollars si vous en possédez déjà un demi-million. L'argent va à l'argent, la puissance à la puissance. Injuste, peut-être, mais vrai - à la fois socialement et mathématiquement. »