

## 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). 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. »