

Mathématiques – Terminale Bac Pro

Chapitre 2 – Probabilités

Version professeur Édition : 4 octobre 2026

Activité 2 – Une carte : indépendants ou incompatibles ?

Durée indicative : 40 min. **Matériel** : papier, règle et calculatrice.

Prérequis : probabilités équiprobables et tableau croisé ; proportions.

Capacités travaillées :

— C4 – Montrer que deux événements sont indépendants

Situation. Un jeu ordinaire sans joker compte 52 cartes : quatre familles (cœur, carreau, trèfle, pique), avec 13 valeurs chacune : as, 2 à 10, valet, dame, roi. Cœur et carreau sont rouges. On tire une carte, chaque carte ayant la même chance d'être choisie. Le jeu peut être trié et compté en classe. R : « rouge » ; K : « roi » ; C : « cœur ».

Problématique : des caractéristiques différentes d'une même carte peuvent-elles être indépendantes ?

Famille	Rois	Autres cartes
Cœur	1	12
Carreau	1	12
Trèfle	1	12
Pique	1	12

Source complète : Fédération française de bridge, Université du Bridge, Les espoirs du Bridge, Programme découverte, Manuel de l'initiateur, première année, édition 2012, p. 7–8 (p. 9–10 du PDF) ; composition et familles du jeu, consulté le 4 octobre 2026. <https://cdn.ffbridge.fr/cms/geds/0001/01/dee7d21f3852a1faed8e1a4efdcc4161b1aed769.pdf>.

1. Vérifier que le tableau décrit 52 cartes. Calculer $P(R)$, $P(K)$ et $P(R \cap K)$ en fractions.

Méthode — Pour t'aider

Deux événements A et B sont indépendants lorsque $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$. Comparer des fractions exactes ; une égalité de valeurs arrondies ne suffit pas.

2. Comparer $P(R) \times P(K)$ et $P(R \cap K)$. Montrer que rouge et roi sont indépendants. Que devient la proportion de rois lorsqu'on ne regarde que les cartes rouges ?

3. Calculer $P(C)$ et $P(R \cap C)$. Les événements rouge et cœur sont-ils indépendants ? Justifier.

Méthode — Pour t'aider

« Incompatibles » signifie qu'ils ne peuvent pas se produire ensemble : l'intersection a une probabilité nulle. Cette notion est différente de l'indépendance.

4. Rouge et roi sont-ils incompatibles ? Et cœur et pique ? Montrer que cœur et pique ne sont pas indépendants.

5. Répondre à la problématique : suffit-il que les deux caractéristiques portent sur une même carte pour conclure à leur dépendance ?

À retenir

Montrer l'indépendance demande de comparer le produit des probabilités à la probabilité de l'intersection. Des événements indépendants peuvent se produire ensemble. Des événements incompatibles de probabilités non nulles ne sont pas indépendants.

Correction — Corrigé – Activité 2

1. $4 \times (1 + 12) = 52$. $P(R) = 26/52 = 1/2$; $P(K) = 4/52 = 1/13$; $P(R \cap K) = 2/52 = 1/26$.
2. $P(R)P(K) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{13} = \frac{1}{26} = P(R \cap K)$: indépendants. Parmi les rouges : $2/26 = 1/13$, la même proportion de rois que dans le jeu complet.
3. $P(C) = 13/52 = 1/4$; tout cœur est rouge, donc $P(R \cap C) = 13/52 = 1/4$. Produit $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = 1/8 \neq 1/4$: non indépendants.
4. Rouge et roi ne sont pas incompatibles, puisque deux rois sont rouges. Cœur et pique sont incompatibles : aucune carte n'est des deux familles. Leur intersection vaut 0, mais le produit vaut $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = 1/16 > 0$; ils ne sont pas indépendants.
5. Non : rouge et roi sont indépendants malgré leur observation sur une seule carte. Il faut vérifier le critère, pas se fier au vocabulaire ou à une impression.
Conduite : trier les rois, puis les rouges ; faire vérifier les dénombrements sans les transformer en estimation d'une fréquence. Aucun pari ni jeu d'argent n'est nécessaire.