On tire successivement 4 cartes d'un jeu de 32 , sans remise entre chaque tirage.

Déterminer les probabilités des évènements suivants :

a) Les quatre cartes sont du « cœur » .

Dans l'*expérience* « tirage successif de 4 cartes parmi 32 , sans remise entre les tirages » , le nombre de *cas possibles*, c'est à dire de *quadruplets* possibles (a , b, c, d) de 4 cartes est $N = 32 \times 31 \times 30 \times 29 = 863.040$.

Il y a 8 cœurs par jeu de 32 cartes . *L'évènement* « obtenir 4 cœurs » présente $n = 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1.680$ *cas favorables*.

La probabilité de cet évènement est donc $p = \dfrac{n}{N} = \dfrac{1.680}{863.040} = 0{,}0019$, soit 0,19% de chances.

b) Une carte au moins est un « Roi » .

Il faudrait détailler en « exactement 1 roi , exactement 2 rois ...... 4 rois » , ce qui est long et fastidieux.

*Passons par l'**évènement contraire** de « obtenir au moins un roi » , qui est « n'obtenir aucun roi ».*

Les 4 cartes doivent donc être tirées parmi les 28 qui ne sont pas des rois, soit :

$n' = 28 \times 27 \times 26 \times 25 = 491.400$ cas , ce qui laisse $n = 863.040 - 491.400 = 371.640$ *cas favorables* pour « obtenir au moins un roi ».

La probabilité de cet évènement est donc $p = \dfrac{n'}{N} = \dfrac{371.640}{863.040} = 0{,}431$, soit 43,1% de chances.