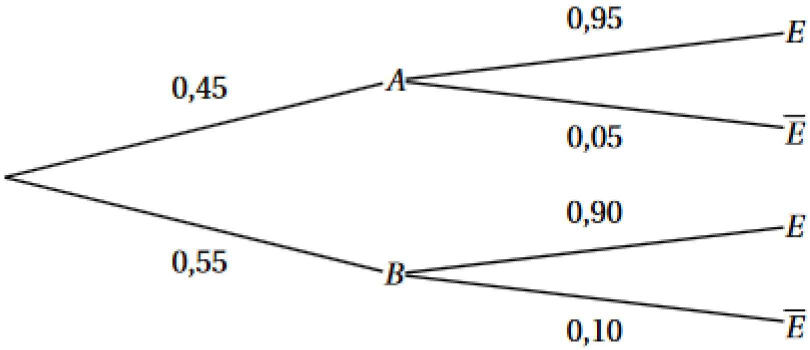
EXERCICE 1 (6 POINTS)

1.



— « on compte 45% de filles », donc $p(A) = 0,45$.

— « 95% des filles souhaitent s'inscrire en BTS ou DUT », donc $p_A(E) = 0,95$.

— « 90% des garçons souhaitent cette même orientation », donc $p_B(E) = 0,90$.

— on a $p(A) + p(B) = 1$ d'où $p(B) = 1 - p(A) = 1 - 0,45 = 0,55$.

— on a $p_A(E) + p_A(\overline{E}) = 1$ d'où $p_A(\overline{E}) = 1 - p_A(E) = 1 - 0,95 = 0,05$.

— de même $p_B(\overline{E}) = 0,10$.

2. $A \cap E$ signifie : « l'élève est une fille qui souhaite s'inscrire en BTS ou DUT ».
3. $p(A \cap E) = p_A(E) \times p(A) = 0,45 \times 0,95 = 0{,}427\,5$.
4. On a $p(B \cap E) = 0,55 \times 0,9 = 0,495$.

   De plus (A, B) constitue une partition de l'univers Ω, on applique la formule des probabilités totales sur cette partition ,

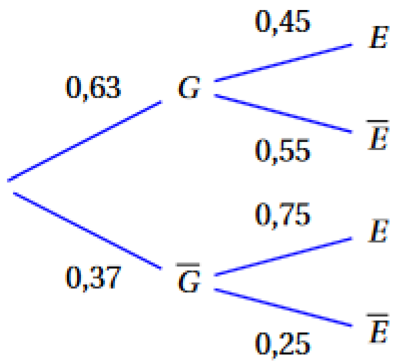
   donc $p(E) = p(A \cap E) + p(B \cap E) = 0{,}427\,5 + 0,495 = 0{,}922\,5$.

   $P_E(A) = \dfrac{p(E \cap A)}{p(E)} = \dfrac{0{,}427\,5}{0{,}922\,5} \approx 0,463$.

   De même $P_E(B) = \dfrac{p(E \cap B)}{p(E)} = \dfrac{0,495}{0{,}922\,5} \approx 0,537$.

   Ces deux probabilités ont une somme égale à 1 ; on a $P_E(B) > P_E(A)$ ce qui signifie que si on rencontre un élève qui souhaite s'inscrire en BTS ou DUT, il y a plus de chances que ce soit un garçon qu'une fille.

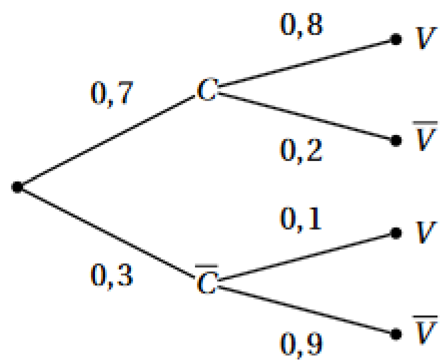
1. Parmi les clients partant en groupe 55 % partent en France, donc ne partent pas à l'étranger, d'où :
   $p_G\left(\overline{E}\right) = \dfrac{55}{100} = 0,55.$
   Parmi les clients partant seuls, donc pas en groupe 75 % partent à l'étranger, donc :
   $p_{\overline{G}}(E) = \dfrac{75}{100} = 0,75.$
2. On en déduit l'arbre de situation suivant :



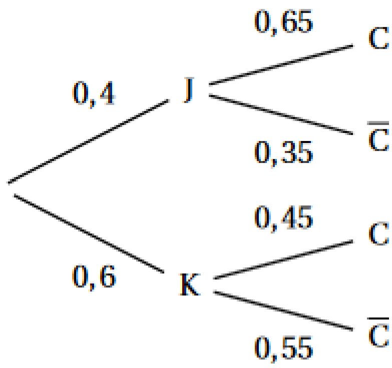
3. $p(G \cap E) = p(G) \times p_G(E) = 0,63 \times 0,45 = 0{,}283\,5.$
4. De même $p\left(\overline{G} \cap E\right) = p\left(\overline{G}\right) \times p_{\overline{G}}(E) = 0,37 \times 0,75 = 0{,}277\,5.$
   D'où $p(E) = p(G \cap E) + p\left(\overline{G} \cap E\right) = 0{,}283\,5 + 0{,}277\,5 = 0,561.$
5. On a $p_E(G) = \dfrac{p(E \cap G)}{p(E)} = \dfrac{0{,}283\,5}{0,561} \approx 0,505.$

EXERCICE 1 (4 POINTS)

1. (a) $p(C) = \dfrac{70}{100} = 0,7$; « la société compte 70% d'employés commerciaux »
   (b) $p_C(V) = 0,80$; « 80% des employés commerciaux possèdent une voiture de fonction »
   (c) $p_{\overline{C}}(V) = 0,1$; « 10% des employés non commerciaux possèdent une voiture de fonction »
2.



3. $\overline{C} \cap V$ signifie : « l'employé n'est pas un commercial et possède une voiture de fonction ». $p\left(\overline{C} \cap V\right) = 0,3 \times 0,1 = 0,03$.
4. De même $p(C \cap V) = 0,7 \times 0,8 = 0,56$.
   $(C, \overline{C})$ constitue une partition de l'univers Ω, on applique la formule des probabilités totales sur cette partition ,
   on a $p(V) = p(C \cap V) + p\left(\overline{C} \cap V\right) = 0,56 + 0,03 = 0,59$.
5. On a $p_V\left(\overline{C}\right) = \dfrac{p\left(\overline{C} \cap V\right)}{p(V)} = \dfrac{0,03}{0,59} = \dfrac{3}{59} \approx 0,05$.

1. Parmi les adhérents qui font du karaté 45 % font de la compétition ; la probabilité est donc égale à 0, 45.
2. 

3. J $\cap$ C signifie : « l'adhérent fait du judo **et** fait de la compétition ».
   $p(\mathrm{J} \cap \mathrm{C}) = 0,4 \times 0,65 = 0,26$.
4. $p(\mathrm{K} \cap \mathrm{C}) = 0,6 \times 0,45 = 0,27$.
   Donc $p(\mathrm{C}) = p(\mathrm{J} \cap \mathrm{C}) + p(\mathrm{K} \cap \mathrm{C}) = 0,26 + 0,27 = 0,53$.
5. Il faut calculer $p_{\mathrm{C}}(\mathrm{J}) = \dfrac{p(\mathrm{J} \cap \mathrm{C})}{p(\mathrm{C})} = \dfrac{0,26}{0,53} = \dfrac{26}{53} \approx 0,49$.