

DS n° 9 : Probabilités conditionnelles (30 min)

① Une entreprise fait fabriquer des paires de chaussette auprès de trois fournisseurs \mathcal{F}_1 , \mathcal{F}_2 , \mathcal{F}_3 . Dans l'entreprise, toutes ces paires de chaussettes sont regroupées dans un stock unique. La moitié des paires de chaussettes est fabriquée par le fournisseur \mathcal{F}_1 , le tiers par le fournisseur \mathcal{F}_2 et le reste par le fournisseur \mathcal{F}_3 .

Une étude statistique a montré que

- 5 % des paires de chaussette fabriquées par le fournisseur \mathcal{F}_1 ont un défaut ;
- 1,5 % des paires de chaussette fabriquées par le fournisseur \mathcal{F}_2 ont un défaut ;
- sur l'ensemble du stock, 3,5 % des paires de chaussette ont un défaut.

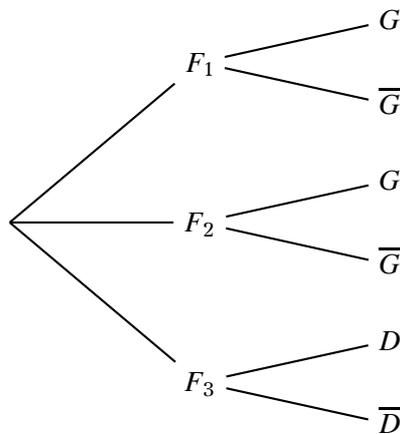
On prélève au hasard une paire de chaussettes dans le stock de l'entreprise.

On considère les évènements F_1 , F_2 , F_3 et D suivants :

- F_1 : « La paire de chaussettes prélevée est fabriquée par le fournisseur \mathcal{F}_1 » ;
- F_2 : « La paire de chaussettes prélevée est fabriquée par le fournisseur \mathcal{F}_2 » ;
- F_3 : « La paire de chaussettes prélevée est fabriquée par le fournisseur \mathcal{F}_3 » ;
- D : « La paire de chaussettes prélevée présente un défaut ».

1. Traduire en termes de probabilités les données de l'énoncé en utilisant les évènements précédents.

2. Compléter l'arbre de probabilité suivant au fil de l'exercice :



3. Calculer la probabilité qu'une paire de chaussettes prélevée soit fabriquée par le fournisseur \mathcal{F}_1 et présente un défaut.

4. Calculer la probabilité de l'évènement $F_2 \cap D$.

5. En déduire la probabilité de l'évènement $F_3 \cap D$.

6. Sachant que la paire de chaussettes prélevée est fabriquée par le fournisseur \mathcal{F}_3 , quelle est la probabilité qu'elle présente un défaut ?

7. On a prélevé une chaussette et elle n'a pas de défaut. Quelle est la probabilité p qu'elle vienne du fournisseur \mathcal{F}_1 ?