

## Fiche d'exercices corrigée

N. Bancel

15 Mai 2025

### Probabilité de Défectuosité d'Aiguilles par Site de Production

#### Exercice 4

5 points

Une entreprise qui fabrique des aiguilles dispose de deux sites de production, le site A et le site B.

Le site A produit les trois-quarts des aiguilles, le site B l'autre quart.

Certaines aiguilles peuvent présenter un défaut. Une étude de contrôle de qualité a révélé que :

- 2 % des aiguilles du site A sont défectueuses ;
- 4 % des aiguilles du site B sont défectueuses.

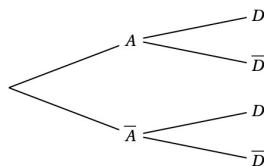
Les aiguilles provenant des deux sites sont mélangées et vendues ensemble par lots.

On choisit une aiguille au hasard dans un lot et on considère les événements suivants :

- $A$  : l'aiguille provient du site A ;
- $B$  : l'aiguille provient du site B ;
- $D$  : l'aiguille présente un défaut.

L'évènement contraire de  $D$  est noté  $\bar{D}$ .

1. D'après les données de l'énoncé, donner la valeur de la probabilité de l'évènement  $A$  que l'on notera  $P(A)$ .
2. Recopier et compléter sur la copie l'arbre de probabilités ci-dessous en indiquant les probabilités sur les branches.
3. Quelle est la probabilité que l'aiguille ait un défaut et provienne du site A ?
4. Montrer que  $P(D) = 0,025$ .
5. Après inspection, l'aiguille choisie se révèle défectueuse.  
Quelle est la probabilité qu'elle ait été produite sur le site A ?



# Probabilités conditionnelles avec arbre pondéré

## Exercice 4

5 points

Une agence a lancé une campagne de publicité afin de faire connaître un nouveau produit. Elle a réalisé un sondage dans une zone géographique déterminée afin de connaître l'impact de cette campagne.

- 28 % des personnes interrogées ont plus de 60 ans. Parmi elles, 40 % ont déclaré connaître le produit.
- 42 % des personnes interrogées ont entre 25 et 60 ans. Parmi elles, 55 % ont déclaré connaître le produit.
- Parmi les personnes de moins de 25 ans, 75 % ont déclaré connaître le produit.

On choisit au hasard une personne interrogée par l'agence de publicité et on considère les événements suivants :

- $S$  : « la personne interrogée a plus de 60 ans » ;
- $M$  : « la personne interrogée a entre 25 et 60 ans » ;
- $J$  : « la personne interrogée a moins de 25 ans » ;
- $C$  : « la personne interrogée déclare connaître le produit ».

1. Recopier et compléter l'arbre pondéré ci-contre.
2. Calculer la probabilité que la personne interrogée ait entre 25 et 60 ans et déclare ne pas connaître le produit.
3.
  - a. Calculer la probabilité de l'évènement  $S \cap C$ .
  - b. Calculer la probabilité de l'évènement  $C$ .
4. Calculer la probabilité que la personne ait plus de 60 ans, sachant qu'elle déclare connaître le produit. Arrondir le résultat au millième.

