

**EXERCICE 3** ( 5 points )

Une machine produit des pièces, dont certaines sont défectueuses à cause de deux défauts possibles, le défaut  $D_A$  et le défaut  $D_B$ , à l'exclusion de tout autre défaut.

- 1) On a constaté que, parmi les pièces produites par la machine, 28 % ont le défaut  $D_A$ , 37 % ont le défaut  $D_B$ , et 10 % ont les deux défauts.

On choisit au hasard une des pièces produites par la machine. Quelle est la probabilité de tomber sur une pièce défectueuse ?

- 2) Dans la suite du problème on s'intéresse aux pièces défectueuses qui n'ont qu'un seul défaut.

On admet que 40 % de ces pièces ont seulement le défaut  $D_A$ , et que 60 % de ces pièces ont seulement le défaut  $D_B$ . On a constaté que 40 % des pièces qui ont le défaut  $D_A$  sont réparables, et que 30 % des pièces qui ont le défaut  $D_B$  sont réparables.

On choisit une pièce au hasard.

On note :

A l'évènement : « La pièce a le défaut  $D_A$  »,

B l'évènement : « La pièce a le défaut  $D_B$  »,

R l'évènement : « La pièce est réparable ».

- Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
- Calculer la probabilité de l'évènement : « La pièce choisie a le défaut  $D_A$  et est réparable ».
- Calculer la probabilité de l'évènement : « La pièce choisie est réparable ».
- Sachant que la pièce choisie est réparable, déterminer la probabilité qu'elle ait le défaut  $D_A$  (le résultat sera donné sous la forme d'une fraction irréductible).
- À trois moments différents, on choisit au hasard une pièce parmi les pièces défectueuses qui ont un seul défaut. On suppose que ces tirages s'effectuent dans des conditions identiques et de manière indépendante.  
Calculer la probabilité pour que, sur les 3 pièces choisies, exactement 2 pièces aient le défaut  $D_A$ .