

DS 6 : Probabilités

E.1 Une entreprise de jouets est spécialisée dans la fabrication de poupées qui parlent et qui marchent. Chaque poupée peut présenter deux défauts et deux seulement : un défaut mécanique, un défaut électrique. Une étude statistique montre que :

- 8% des poupées présentent le défaut mécanique ;
- 5% des poupées présentent le défaut électrique ;
- 2% des poupées présentent ces deux défauts.

La production journalière est de 1000 poupées.

① Recopier et compléter le tableau ci-dessous qui décrit la production journalière :

	poupées avec défaut mécanique	Poupées sans défaut mécanique	total
Poupées avec défaut électrique			
Poupées sans défaut électrique			
total	80		1 000

Dans la suite de l'exercice, chaque résultat numérique sera donné sous forme décimale.

- ② On prélève au hasard une poupée dans la production d'une journée.
- a) Soit A l'événement "la poupée prélevée est sans défaut". Calculer la probabilité de A .
 - b) Soit B l'événement "la poupée prélevée a au moins un défaut". Montrer que la probabilité de B est 0,11.
 - c) Soit C l'événement "la poupée prélevée n'a qu'un seul défaut". Quelle est la probabilité de C ?
 - d) Quelle est la probabilité que la poupée prélevée présente le défaut mécanique sachant qu'elle présente un défaut électrique?

E.2 Une urne contient cinq boules indiscernables au toucher : deux vertes et trois rouges.

On effectue deux tirages successifs d'une boule en respectant la règle suivante :

"si la boule tirée est rouge, on a la remet dans l'urne ; si elle est verte, on ne la remet pas".

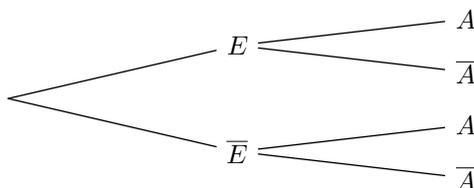
Construire un arbre de probabilité illustrant cette situation.

E.3 Dans ce QCM, il s'agit de recopier sur la copie chacune des trois affirmations proposées en la complétant par la réponse choisie. Un seul choix est correct. Aucune justification n'est demandée.

L'arbre suivant représente les données d'un exercice de probabilité. La probabilité d'un évènement H est notée $\mathcal{P}(H)$.

On sait que :

$$\mathcal{P}(E) = 0,3 \quad ; \quad \mathcal{P}_E(A) = 0,1 \quad ; \quad \mathcal{P}(\bar{E} \cap A) = 0,14$$



- ① La probabilité de $E \cap A$ est égale à :
- a) 0,4
 - b) 0,03
 - c) 0,33
 - d) 0,1
- ② La probabilité de A sachant \bar{E} est égale à :
- a) 0,7
 - b) 0,14
 - c) 0,2
 - d) 1,1

E.4 Dans un pays européen, 12% des moutons sont atteints par une maladie. Un test de dépistage de cette maladie vient d'être mis sur le marché, mais il n'est pas totalement fiable.

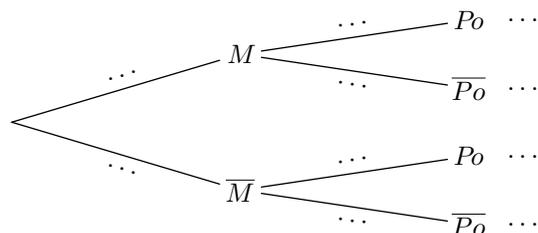
Une étude a montré que quand le mouton est malade le test est positif dans 93 % des cas ; quand le mouton est sain, le test est négatif dans 97 % des cas.

On choisit un mouton au hasard et on le soumet au test de dépistage de la maladie.

On note M l'événement "le mouton est malade".

On note Po l'événement "le test est positif".

① Recopier et compléter l'arbre de probabilité suivant :



② Calculer les probabilités des événements A , B , C suivants :

- A : "Le mouton est malade et le test est positif"
- B : "Le mouton est sain et le test est positif"
- C : "Le mouton est malade et le test est négatif".

③ En déduire que la probabilité de l'événement Po est égale à 0,138.
Quelle est la probabilité que le test soit négatif?

④ Dans cette question les résultats seront arrondis au millième.

- a) Sachant qu'un mouton a un test positif, quelle est la probabilité qu'il ne soit pas malade?
- b) Sachant qu'un mouton a un test négatif, quelle est la probabilité qu'il soit malade?

E.5 Un jardinier a à sa disposition un sac rempli de 1000 bulbes de tulipes. Parmi ceux-ci :

- 60 % sont des bulbes de tulipe jaune ;
- 25 % sont des bulbes de tulipe rouge ;
- le reste est constitué de bulbes de tulipe noire.

Par ailleurs :

- 28 % de la totalité de ces bulbes ne fleuriront pas ;
- 80 % des bulbes de tulipe jaune fleuriront ;
- 60 bulbes de tulipe noire ne fleuriront pas.

Partie A

Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

	Nombre de bulbes de tulipe jaune	Nombre de bulbes de tulipe rouge	Nombre de bulbes de tulipe noire	Total
Nombre de bulbes de tulipe qui fleuriront				
Nombre de bulbes de tulipe qui ne fleuriront pas				
Total				1 000

Partie B

Le jardinier tire dans son sac un bulbe au hasard. On note :

- F l'événement : "Le bulbe fleurira " ;
- J : "Le bulbe est celui d'une tulipe jaune" ;
- R : "Le bulbe est celui d'une tulipe rouge" ;
- N : "Le bulbe est celui d'une tulipe noire".

① Déterminer les probabilités des événements suivants :
 $J \cap F$, J , F , $J \cup F$.

② Les événements J et F sont-ils indépendants? Justifier la réponse.