

# Corrections Savoir Pc. 4

## Corrigé Exercice 11

1)  $p(E \cap M) = 0,7 \times 0,25 = \mathbf{0,175}$   
 $p(F \cap \bar{M}) = 0,3 \times 0,2 = \mathbf{0,06}$   
 et  $p(M \cap F) = p(F \cap M) = 0,3 \times 0,8 = \mathbf{0,24}$

2) a.  $p(I) = \mathbf{0,4}$  et  $p_I(R) = \mathbf{0,2}$

b.  $I \cap R$  : « le salarié est un ingénieur **et** mange au restaurant de l'entreprise »

c.  $p(I \cap R) = 0,4 \times 0,2 = \mathbf{0,08}$

d. On cherche l'évènement  $\bar{I} \cap \bar{R}$  donc  $p(\bar{I} \cap \bar{R}) = 0,6 \times 0,75 = \mathbf{0,45}$

**La probabilité que le salarié soit un technicien qui ne mange pas au restaurant est de 45 %**

1)  $p(\bar{A}) = \mathbf{0,6}$  lecture directe dans l'arbre  
 $p(A \cap T) = 0,4 \times 0,15 = \mathbf{0,06}$   
 $p_A(S) = 0,85$  lecture directe dans l'arbre  
 $p(S \cap \bar{A}) = p(\bar{A} \cap S) = 0,6 \times 0,7 = \mathbf{0,42}$

## Corrigé Exercice 11<sup>bis</sup>

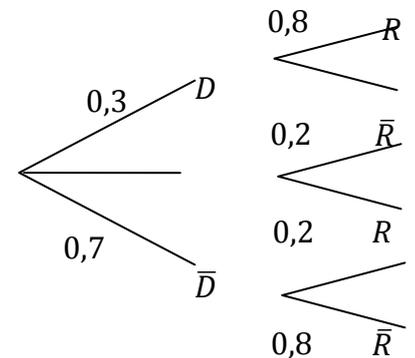
2. On cherche l'évènement  $\bar{D} \cap \bar{R}$  donc  $p(\bar{D} \cap \bar{R}) = 0,7 \times 0,8 = \mathbf{0,56}$

**Il y a 56 % de chances que le candidat n'ait pas un bon dossier et ne soit pas recruté.**

3.  $p(D \cap R) = 0,3 \times 0,8 = 0,24$ .

**La probabilité que le candidat ait un bon dossier et soit recruté est de 24 %**

1.



## Corrigé Exercice 12

1) a.  $p(C \cap X) = 0,9 \times 0,2 = \mathbf{0,18}$

et  $p(\bar{C} \cap X) = 0,1 \times 0,4 = \mathbf{0,04}$

b.  $p(X) = p(C \cap X) + p(\bar{C} \cap X)$   
 $= 0,18 + 0,04 = \mathbf{0,22}$

2) a.

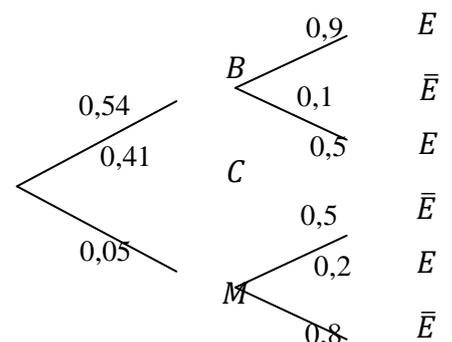
b.  $p(B \cap E) = p(B) \times p_B(E) = 0,54 \times 0,9 = 0,486$ .

c. On a :  $p(E) = p(B \cap E) + p(C \cap E) + p(M \cap E)$   
 $= 0,486 + 0,41 \times 0,5 + 0,05 \times 0,2 = 0,701$ .

Donc la probabilité que le groupe de cyclistes s'entraîne est bien égale à 70,1%.

$p(M) = p(S \cap M) + p(D \cap M) = 0,25 \times 0,4 + 0,75 \times 0,12$   
 $= 0,1 + 0,09 = \mathbf{0,19}$

et  $p(T) = p(S \cap T) + p(D \cap T) = 0,25 \times 0,6 + 0,75 \times 0,88$   
 $= 0,15 + 0,66 = \mathbf{0,81}$



## Corrigé Exercice 12<sup>bis</sup>

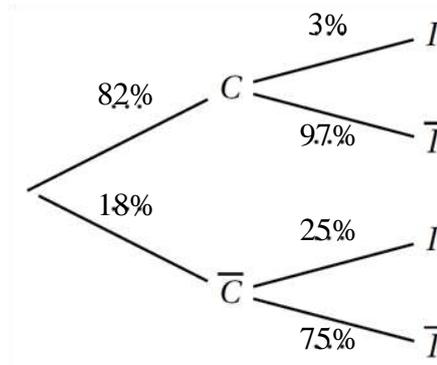
a)  $p(C) = 82\%$ .

b)  $C \cap I$  est l'événement « la personne a effectué une scolarité complète au collège et est en situation d'illettrisme ».

$$p(C \cap I) = 0,82 \times 0,03 = 2,46\%$$

c)  $p(I) = p(C \cap I) + p(\bar{C} \cap I) = 0,0246 + 0,045 = 6,96\%$

d)  $p(C \cup I) = p(C) + p(I) - p(C \cap I) = 0,82 + 0,0696 - 0,0246 = 86,5\%$



## Corrigé Exercice 13

1) a)  $p(B) = p(A_1 \cap B) + p(A_2 \cap B) + p(A_3 \cap B)$   
 $= p(A_1) \times p_{A_1}(B) + p(A_2) \times p_{A_2}(B) + p(A_3) \times p_{A_3}(B)$   
 $= 0,5 \times 0,2 + 0,1 \times 0,4 + 0,4 \times 0,7$   
 $= 0,1 + 0,04 + 0,28 = 0,42$

et  $p(\bar{B}) = 1 - p(B) = 0,58$

b)  $p_B(A_2) = \frac{p(A_2 \cap B)}{p(B)} = \frac{0,04}{0,42} \approx 0,095$

$p_B(A_3) = \frac{p(A_3 \cap B)}{p(B)} = \frac{0,28}{0,42} \approx 0,67$

$p_{\bar{B}}(A_1) = \frac{p(A_1 \cap \bar{B})}{p(\bar{B})} = \frac{0,5 \times 0,8}{0,58} = \frac{0,4}{0,58} \approx 0,69$

Il faut d'abord calculer

$$p(U) = p(R \cap U) + p(\bar{R} \cap U)$$

$$= p(R) \times p_R(U) + p(\bar{R}) \times p_{\bar{R}}(U)$$

$$= 0,4 \times 0,25 + 0,6 \times 0,7$$

$$= 0,1 + 0,42 = 0,52$$

Puis  $p_U(\bar{R}) = \frac{p(\bar{R} \cap U)}{p(U)} = \frac{0,42}{0,52} \approx 0,808$

$$p_{\bar{U}}(R) = \frac{p(R \cap \bar{U})}{p(\bar{U})} = \frac{0,4 \times 0,75}{1 - 0,52} = \frac{0,3}{0,48} = 0,625$$

2) a. Ci-contre.

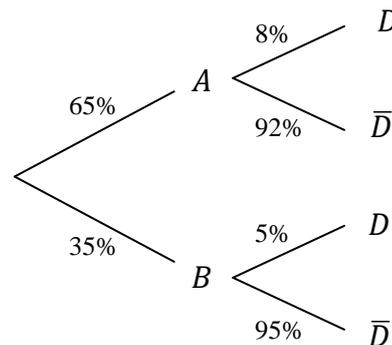
b. On a :  $p(\bar{D}) = p(A \cap \bar{D}) + p(B \cap \bar{D}) = p(A)p_A(\bar{D}) + p(B)p_B(\bar{D})$   
 $= 0,65 \times 0,92 + 0,35 \times 0,95 = 0,9305$ .

Donc la probabilité de tirer une ampoule sans défaut est effectivement égale à 0,9305.

c. La probabilité demandée est :

$$p_{\bar{D}}(A) = \frac{p(\bar{D} \cap A)}{p(\bar{D})} = \frac{0,65 \times 0,92}{0,9305} = \frac{1196}{1861} \approx 0,6427.$$

Sachant que l'ampoule tirée est sans défaut, il y a donc environ 64,27% de chances qu'elle provienne de la machine A.



## Corrigé Exercice 14

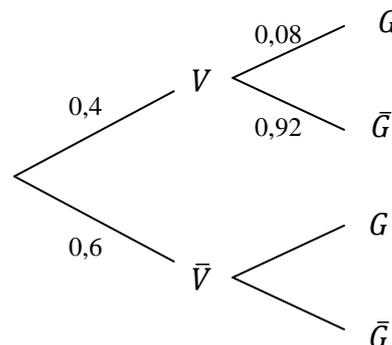
1. a.  $P(G) = 0,2$

2.  $p(V \cap G) = p(V) \times p_V(G) = 0,4 \times 0,08 = 0,032$

La probabilité qu'elle ait la grippe et soit vaccinée est de 3,2 %

3.  $p_{\bar{V}}(G) = \frac{p(\bar{V} \cap G)}{p(\bar{V})} = \frac{p(G) - p(V \cap G)}{p(\bar{V})} = \frac{0,2 - 0,032}{0,6} = \frac{0,168}{0,6} = 0,28$  CQFD

b.  $\Rightarrow$



## Corrigé Exercice 15

1.  $p(E \cap B) = p(E) \times p_E(B) = 0,075 \times 0,9 = \mathbf{0,0675}$

Il y a 6,75 % de chance que l'octet soit transmis avec une erreur exactement et que le bit de parité soit transmis sans erreur

2.  $p(B) = p(Z \cap B) + p(E \cap B) + p(D \cap B)$   
 $= 0,91278 + 0,0675 + 0,00495 = \mathbf{0,98523}$

Il y a environ **98,52 %** de chance que le bit de parité soit transmis sans erreur

3.  $p_{\bar{B}}(Z) = \frac{p(\bar{B} \cap Z)}{p(\bar{B})} = \frac{0,922 \times 0,01}{1 - 0,98523} \simeq \mathbf{0,6242}$

Il y a alors environ 62,42 % de chance que les huit bits aient été transmis avec aucune erreur.

