**T RH DM n° 10 : Probabilités – Correction Mars 2020**

### Exercice 1

1. $F \cap R$ : « le salarié choisi est une femme **et** il mange régulièrement au restaurant »

$$P(F \cap R) = \frac{55}{375} \simeq 0{,}147$$

2. $R \cup O$ : « le salarié choisi mange régulièrement **ou** occasionnellement au restaurant »

$$P(R \cup O) = \frac{165 + 75}{375} = 0{,}64$$

3. Ici, c'est une probabilité conditionnelle : on ne choisit plus dans l'ensemble des salariés de l'entreprise, mais seulement parmi les 75 qui mangent occasionnellement.

$$P_O(F) = \frac{33}{75} = \frac{11}{25}$$

| | Hommes | Femmes | Total |
|---|---|---|---|
| Nombre de salariés qui mangent régulièrement au restaurant d'entreprise | 110 | 55 | 165 |
| Nombre de salariés qui mangent occasionnellement au restaurant d'entreprise | 42 | 33 | 75 |
| Nombre de salariés qui ne mangent jamais au restaurant d'entreprise | 58 | 77 | 135 |
| Nombre total de salariés | 210 | 165 | 375 |

### Exercice 2

| | Nombre de messages indésirables | Nombre de messages de bienvenue | Total |
|---|---|---|---|
| Nombre de messages éliminés | 665 | 6 | 671 |
| Nombre de messages conservés | 35 | 294 | 329 |
| Total | 700 | 300 | 1 000 |

1. Pour compléter le tableau, dans l'ordre :
   - **700**. 70% des 1000 messages entrants sont indésirables : $1000 \times \frac{70}{100} = 700$
   - **300** $= 1000 - 700$
   - **665**. 95% des 700 messages indésirables sont éliminés : $700 \times \frac{95}{100} = 665$
   - **35** $= 700 - 665$
   - **6**. 2% des 300 messages bienvenus sont éliminés : $300 \times \frac{2}{100} = 6$
   - **294** $= 300 - 6$

2. (a) $P_C(B) = \frac{294}{329} \simeq 0{,}894$

   $P_I(E) = \frac{665}{700} = 0{,}95$

   (b) $P(B \cap E) = \frac{6}{1000} = 0{,}006$

   $P(E \cap I) = \frac{665}{1000} = 0{,}665$

   (c) La probabilité pour que le message soit indésirable sachant qu'il est éliminé est

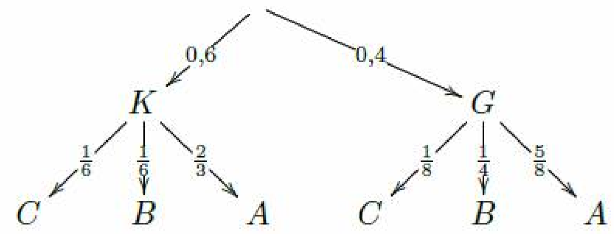
$$P_E(I) = \frac{665}{671} \simeq 0{,}991$$

   (d) La probabilité pour que le message soit conservé et indésirable est

$$P(C \cap I) = \frac{35}{1000} = 0{,}035$$

### Exercice 3

Arbre pondéré de la situation



**Exercice 3**

1. (a) Il ramène $8+2+2=12$ clés Kincoss : $P(K)=\dfrac{12}{20}=0{,}6$

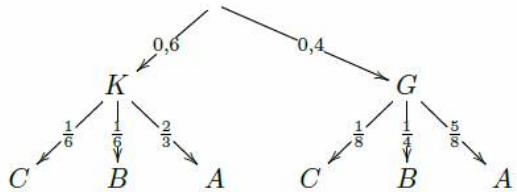
   (b) Parmi les 12 clés Kincoss, 8 ont une capacité de 512 Mo : $P_K(A)=\dfrac{8}{12}=\dfrac{2}{3}$

   (c) Pour compléter l'arbre :

   - $P(G)=0{,}4$ est déjà placée. C'est bien égal à $\dfrac{8}{20}$ (il a ramené $5+2+1=8$ clés Gralinte).
   - $P(K)=0{,}6$ a été calculé plus haut. On a bien au premier niveau $0{,}6+0{,}4=1$.
   - $P_K(C)=\dfrac{1}{6}$ est déjà placé. C'est bien égal à $\dfrac{2}{12}$ (2 clés de 2 Go parmi les 12 clés Kincoss).
   - $P_K(B)=\dfrac{2}{12}=\dfrac{1}{6}$ (2 clés de 1 Go parmi les 12 clés Kincoss).
   - $P_K(A)=\dfrac{8}{12}=\dfrac{2}{3}$ (8 clés de 512 Mo parmi les 12 clés Kincoss).

     Le total des trois probabilités conditionnelles sur les branches issues de $K$ est bien 1 :
     $$\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{2}{3}=1$$

   - $P_G(C)=\dfrac{1}{8}$ (1 clé de 2 Go parmi les 8 clés Gralinte).
   - $P_G(B)=\dfrac{2}{8}=\dfrac{1}{4}$ (2 clés de 1 Go parmi les 8 clés Gralinte).
   - $P_G(A)=\dfrac{5}{8}$ (5 clés de 512 Mo parmi les 8 clés Gralinte).




2. La probabilité que Luc ait choisi une clé de 512 Mo est

$$\begin{aligned} P(A) &= P(A\cap K)+P(A\cap G)\\ &= 0{,}6\times\frac{2}{3}+0{,}4\times\frac{5}{8}\\ &= 0{,}65 \end{aligned}$$