

1. L'ordre ne compte pas. Probabilité d'obtenir :

1.1 trois cartes rouges : $P(3R) = \frac{C_3^{16}}{C_3^{32}} = \frac{560}{4'960} = \frac{7}{62} \approx 11,29\%$

Autre : $P(3R) = P(R_{1er\ tirage}) \cdot P(R_{2eme\ tirage} | R_{1er\ tirage}) \cdot P(R_{3eme\ tirage} | R_{2eme\ tirage} \cap R_{1er\ tirage}) = \frac{16}{32} \cdot \frac{15}{31} \cdot \frac{14}{30} \approx 11,29\%$

1.2 une seule carte rouge : $P(1R \& 2N) = \frac{C_1^{16} \cdot C_2^{16}}{C_3^{32}} = \frac{16 \cdot 120}{4'960} = \frac{12}{31} \approx 38,71\%$

Autre : $P(1R \& 2N) = P(RNN) + P(NRN) + P(NNR) = \frac{16}{32} \cdot \frac{16}{31} \cdot \frac{15}{30} + \frac{16}{32} \cdot \frac{16}{31} \cdot \frac{15}{30} + \frac{16}{32} \cdot \frac{16}{31} \cdot \frac{15}{30} = \frac{12}{31} \approx 38,71\%$

1.3 le roi de carreau : $P(\text{Roi de carreau} + 2 \text{ qcq.}) = \frac{C_1^1 \cdot C_2^{31}}{C_3^{32}} = \frac{465}{4'960} = \frac{3}{32} \approx 9,38\%$

Autre : $P = P(RAA) + P(ARA) + P(AAR) = \frac{1}{32} \cdot \frac{31}{31} \cdot \frac{30}{30} + \frac{31}{32} \cdot \frac{1}{31} \cdot \frac{30}{30} + \frac{31}{32} \cdot \frac{30}{31} \cdot \frac{1}{30} = \frac{3}{32} \approx 9,38\%$

1.4 deux trèfles et un cœur : $P(2 \text{ Trèfles} \& 1 \text{ Coeur}) = \frac{C_2^8 \cdot C_1^8}{C_3^{32}} = \frac{28 \cdot 8}{4'960} = 4,52\%$

Autre : $P = P(TTC) + P(TCT) + P(CTT) = \frac{8}{32} \cdot \frac{7}{31} \cdot \frac{8}{30} + \frac{8}{32} \cdot \frac{8}{31} \cdot \frac{7}{30} + \frac{8}{32} \cdot \frac{8}{31} \cdot \frac{7}{30} \approx 4,52\%$

1.5 deux valets et un pique : $P(2 \text{ Valets} \& 1 \text{ Pique}) = \frac{C_2^3 \cdot C_1^7}{C_3^{32}} + \frac{C_1^1 \cdot C_1^3 \cdot C_1^{21}}{C_3^{32}} = \frac{3 \cdot 7 + 1 \cdot 3 \cdot 21}{4'960} = \frac{84}{4'960} \approx 1,7\%$

1.6 que deux figures, sachant que l'on a la dame de cœur : $P(3 \text{ Fig.} | \text{D. coeur}) = \frac{P(3 \text{ Fig.} \cap \text{D. coeur})}{P(\text{D. coeur} \& 2 \text{ qcq.})}$

$P(\text{D. coeur} \& 2 \text{ qcq.}) = \frac{C_1^1 \cdot C_2^{31}}{4'960} = \frac{465}{4'960}$ et $P(3 \text{ Fig.} \cap \text{D. coeur}) = \frac{C_2^{11} \cdot C_1^1}{4'960} = \frac{55}{4'960}$

Donc $P(3 \text{ Fig.} | \text{D. coeur}) = \frac{55 / 4'960}{465 / 4'960} = \frac{55}{465} \approx 11,83\%$

2. On peut utiliser le tableau de l'exercice 5 de la série 2.

$A = \{ (2 ; 1) ; (2 ; 2) ; (2 ; 3) ; (2 ; 4) ; (2 ; 5) ; (2 ; 6) ; (1 ; 2) ; (3 ; 2) ; (4 ; 2) ; (5 ; 2) ; (6 ; 2) \}$

$B = \{ (1 ; 5) ; (2 ; 4) ; (3 ; 3) ; (4 ; 2) ; (5 ; 1) \}$

Un tableau aide beaucoup :

	<i>A</i>	\bar{A}	total
<i>B</i>	2/36	3/36	5/36
\bar{B}	9/36	22/36	31/36
total	11/36	25/36	36/36

2.1 $P(A) = \frac{11}{36}$

2.2 $P(B) = \frac{5}{36}$

2.3 $P(A \cap B) = \frac{2}{36} \approx 5,55\%$

2.4 $P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{2/36}{5/36} = 40\%$

2.5 $P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{2/36}{11/36} \approx 18,18\%$

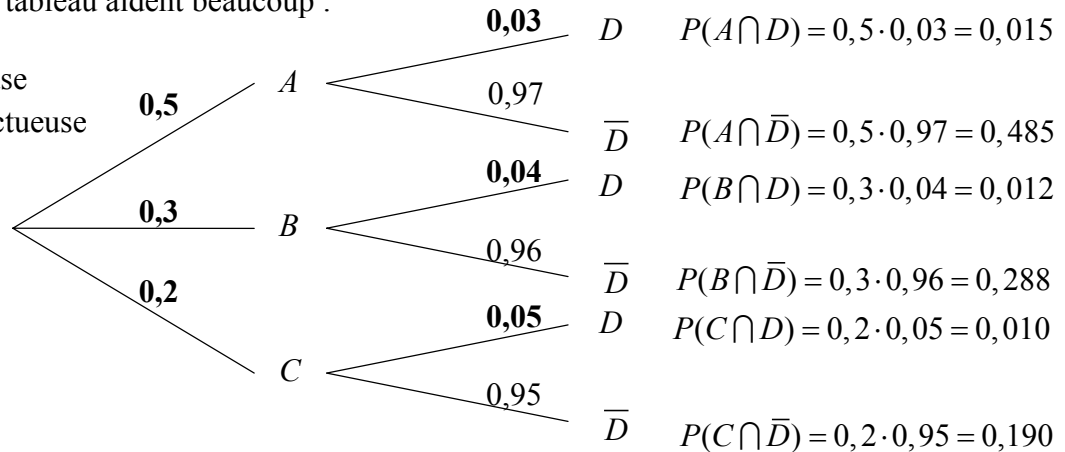
2.6 $P(B | \bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(\bar{A})} = \frac{3/36}{25/36} \approx 12\%$

3. Un arbre et un tableau aident beaucoup :

Notons :

D = défectueuse

\bar{D} = non défectueuse



$$P(A \cap D) = P(A) \cdot P(D|A)$$

Total = 1,000

	A	B	C	total
D	3% · 50%	4% · 30%	5% · 20%	3,7%
\bar{D}	97% · 50%	96% · 30%	95% · 20%	96,3%
total	50%	30%	20%	100%

L'essentielle se lit dans le tableau :

3.1 $P(D) = 3,7\%$

3.2 $P(A|D) = \frac{P(A \cap D)}{P(D)} = \frac{3\% \cdot 50\%}{3,7\%} = \frac{3 \cdot 0,5}{3,7} \approx 40,54\%$

3.3 $P(B \cup C | \bar{D}) = \frac{P((B \cup C) \cap \bar{D})}{P(\bar{D})} = \frac{P((B \cap \bar{D}) \cup (C \cap \bar{D}))}{P(\bar{D})} = \frac{96\% \cdot 30\% + 95\% \cdot 20\%}{96,3\%} = \frac{96 \cdot 0,3 + 95 \cdot 0,2}{96,3} = \frac{47,8}{96,3} \approx 49,64\%$

4. **0,50** **0,20** **1,00**

P	P	P
F	P	P
P	F	P
P	P	F
F	F	P
F	P	F
P	F	F
F	F	F

Card (U) = 8, c'est-à-dire que l'univers contient 8 éléments.

4.1 Probabilité d'obtenir FFF, sachant que la pièce de 50 centimes a donné face :

$$P(FFF | 50 \text{ centimes a donné face}) = \frac{P(FFF)}{P(50 \text{ centimes} = F)} = \frac{1/8}{4/8} = 25\%$$

4.2 Probabilité d'obtenir FFF, sachant qu'au moins une pièce a donné face :

$$P(FFF | \text{une pièce a donné face}) = \frac{P(FFF)}{P(\text{une pièce} = F)} = \frac{P(FFF)}{1 - P(PPP)} = \frac{1/8}{1 - 1/8} = \frac{1}{7} \approx 14,29\%$$

5. Un arbre et un tableau aident beaucoup :

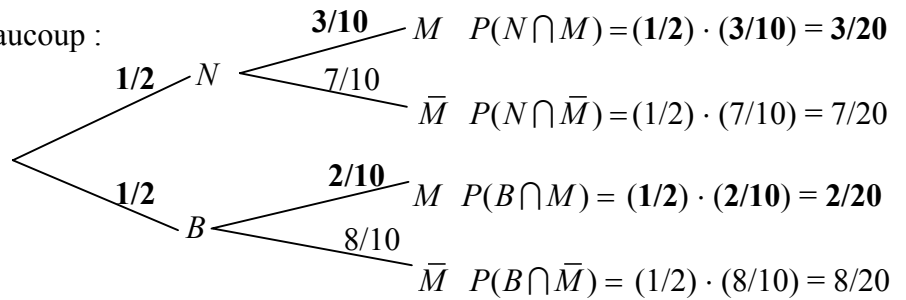
Notons :

N = jeton noir

B = jeton blanc

M = avec la marque

\bar{M} = sans la marque



Il y a 5 jetons avec une marque, donc 3 noirs, donc il y en a 2 qui sont blancs !

$$P(N \cap M) = P(N) \cdot P(M | N)$$

	N	B	total
M	$(3/10) \cdot (10/20)$	$(2/10) \cdot (10/20)$	$5/20$
\bar{M}	$(7/10) \cdot (10/20)$	$(8/10) \cdot (10/20)$	$15/20$
total	$10/20$	$10/20$	$20/20$

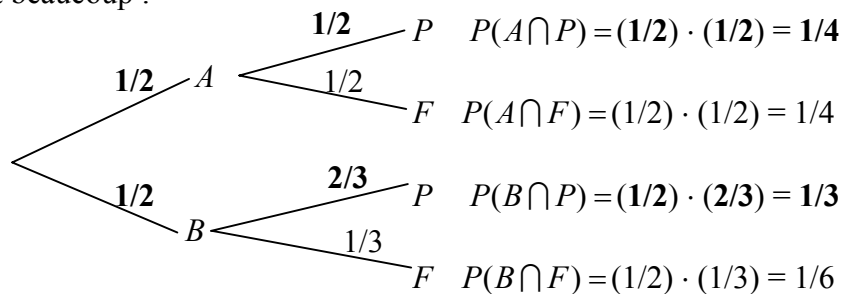
5.1 La probabilité d'avoir tiré un jeton noir, sachant qu'il porte la marque :

$$P(N | M) = \frac{P(N \cap M)}{P(M)} = \frac{3}{5} = 60\%$$

5.2 La probabilité d'avoir tiré sans marque, sachant qu'il est blanc :

$$P(\bar{M} | B) = \frac{P(\bar{M} \cap B)}{P(B)} = \frac{8}{10} = 80\%$$

6. Un arbre et un tableau aident beaucoup :



$$P(A \cap P) = P(A) \cdot P(P | A)$$

	A	B	total
P	$1/4$	$2/6$	$7/12$
F	$1/4$	$1/6$	$5/12$
total	$1/2$	$1/2$	$12/12$

6.1 La probabilité d'obtenir face = $P(F) = \frac{5}{12} \approx 41,67\%$.

Cela se lit dans le tableau.

6.2 La probabilité d'obtenir pile et la pièce A : $P(P \cap A) = P(A) \cdot P(P | A) = 1/4 = 0,25 = 25\%$.

Cela se lit immédiatement dans le tableau.

6.3 La probabilité d'avoir choisi B , sachant que l'on a obtenu face :

$$P(B | F) = \frac{P(B \cap F)}{P(F)} = \frac{1/6}{5/12} = \frac{2}{5} = 40\%$$