

Exercice 1: $\Omega_A = \{a_1, a_2, a_3\}$ et $\Omega_B = \{b_1, b_2\}$

$$P(A|B) \times P(B) = \begin{cases} 0,3 \times 0,2 & 0,7 \times 0,4 \\ 0,3 \times 0,3 & 0,4 \times 0,4 \\ 0,5 \times 0,3 & 0,4 \times 0,2 \end{cases} = \begin{cases} 0,06 & 0,28 \\ 0,09 & 0,28 \\ 0,15 & 0,14 \end{cases}$$

$$P(A) = \sum_B P(A, B)$$

$$P(A|B) = P(A, B) / P(B)$$

$$P(A, B) = P(A|B) \times P(B)$$

$$\sum_A P(A) = 1$$

avec $\forall a \in A \quad \forall b \in B \quad P(A=a, B=b) = P(A=a|B=b) \times P(B=b)$

Pour obtenir $P(A)$ on fait

$$\begin{pmatrix} 0,3 \times 0,2 + 0,7 \times 0,4 \\ 0,3 \times 0,3 + 0,4 \times 0,4 \\ 0,5 \times 0,3 + 0,4 \times 0,2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,06 + 0,28 \\ 0,09 + 0,28 \\ 0,15 + 0,14 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,34 \\ 0,37 \\ 0,29 \end{pmatrix}$$

Exercice 2:

Quand on fait le calcul de proba ya 30% de chance d'avoir un 0 et étudiant de la promo 6 m jers

Exercice 3: $A \rightarrow 20R \quad 30J \quad B \rightarrow 10R \quad 10J$

$$P(A|R) = \frac{P(R|A)P(A)}{P(R)} = \frac{2/5 \times 1/2}{2/5 \times 1/2 + 1/2 \times 1/2} = \frac{4}{9}$$

$$P(R|A) = 2/5$$

$$P(A) = 1/2$$

$$P(R) = P(R, A) + P(R, B)$$

$$= P(R|A)P(A) + P(R|B)P(B)$$

$$= 2/5 \times 1/2 + 1/2 \times 1/2$$

si on est corréle on est dépendant mais si on est dépendant on est pas forcément corréle

la dépendance est informative mais + intéressante en calcul

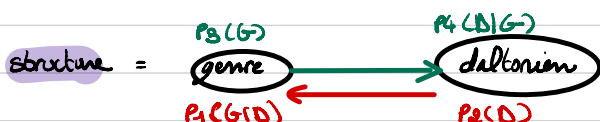
Exercice 6: daltonien: 8% H, 0,5% F

Q6.1 8% des hommes sont daltoniens ($P(D|H)$) et 0,5 des femmes daltoniennes ($P(D, F)$)

on veut $P(D|F) = \frac{P(D, F)P(F)}{P(D)} = \frac{0,005 \times 0,5}{0,083} = \frac{1}{17} \approx 0,0588$

$$P(D) = P(D, F) + P(D, H) = P(D|F) \times P(F) + P(D|H) \times P(H) = 0,5 \times 0,5 + 0,08 \times 0,5 = 0,083$$

Q6.2 variables aléatoires = genre / daltonisme / les 2 sont dépendant car si c'est un H on a 0 de chance qu'il soit D $P(G, D) = P(D) \times P(G|D)$ et $P(D|G) \times P(G)$



des 2 flèches sont possibles

alors on aura : $P_1(G|D) =$

	D	\bar{D}
F	5,88%	
H	94,12%	

$$P(F|\bar{D}) = \frac{P(\bar{D}|F) \times P(F)}{P(\bar{D})}$$

2/

$P_2(D) =$ déjà calculé ✓

$P_3(G) =$

H	1/2
F	1/2

$P_4(D|G) =$

	H	F
D	8%	0,5%
\bar{D}	92%	99,5%

6.3 Celo manche aussi, il faut juste recalculer certaines proba (voir 6.2)