L1 AES - TQA Corrigé de l'examen d'avril 2012 (1ère session)

Ex 4 a. Population concernée : (anciens) étudiants.

Evts en jeu : "Etre sans emploi" (noté le E), "Etudes longues" (noté L)

l'énoncé dit : $P(E)$ est petit ; $P(E|L) = 2\,P(E)$ Alors $\frac{P(E|L)}{P(E)} = 2$ n'est pas proche de 1 donc E et L sont liés

b. Pop. concernées : piles

Evts : "être de marque éco" (Eco), "durée de vie < durée indiquée" (D)

données de l'énoncé : $P(D|Eco) = 1\% = 0{,}01$; $P(D) = 3\% = 0{,}03$ Alors $\frac{P(D|Eco)}{P(D)} = \frac{1}{3} \approx 0{,}33..$ n'est pas proche de 1 donc D et Eco sont liés

c. Pop. concernée : patients (ou personnes consultant un médecin, ou ...)

Evts : "Développer la maladie" (M), "être agé de plus de 20 ans" (A)

$P(M|A) = (1-5\%) \times P(M) = 0{,}95 \times P(M)$ d'après l'énoncé. Alors $\frac{P(M|A)}{P(M)} = 0{,}95$ proche de 1 donc M et A sont pratiquement indépendants

Ex 5 10% est la fréquence de l'evt "salaire net mensuel < 1087 euros" conditionné à l'evt "être salarié à temps complet"

1087 est un nombre dans l'étendue du caractère "salaire net mensuel" (quantitatif), précisément le 1er décile de ce caractère

3165 est le 9ème décile de ce même caractère

19,1% est "autre"

Ex 6 a. Etendue de Y : $[0{,}5 ; 2{,}8[$ approximativement

b.

X \ Y	$[0,1[$	$[1,2[$	$[2,3[$
$[0,1[$	4	0	0
$[1,2[$	4	3	1
$[2,3[$	1	4	5

c. $f_{X \in [0,1[} = \frac{4+0+0}{22} = \frac{2}{11} \approx 0{,}18$

$f_{X \in [0,1[\,|\, Y \in [0,1[} = \frac{4}{4+4+1} = \frac{4}{9} \approx 0{,}44$

d. $\frac{f_{X \in [0,1[\,|\, Y \in [0,1[}}{f_{X \in [0,1[}} \approx \frac{0{,}44}{0{,}18} \approx 2{,}44$ est loin de 1 donc les événements $X \in [0,1[$ et $Y \in [0,1[$ sont liés. Donc

Comme ces événements sont significatifs pour X et Y respectivement (leurs fréquences ne sont pas trop proches de 0) on peut conclure que les caractères X et Y sont liés.