



Correction du DM n°1 : Probabilités conditionnelles

| | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|-------|
| 1/ | C | 2/ | C | 3/ | E | 4/ | C | 5/ | B |
| 6/ | A | 7/ | D | 8/ | E | 9/ | E | 10/ | E |
| 11/ | D | 12/ | A | 13/ | E | 14/ | B | 15/ | ABCDE |

QRU 1 : C

- A) Faux : probabilité de B sachant A
 B) Faux : probabilité de B sachant A ET formule fausse (la bonne étant celle de la proposition A)
 C) Vrai : $P(B \cap A) = P(A \cap B)$ donc la formule est bien correcte
 D) Faux : ce n'est pas $P(A \cup B)$, mais $P(A \cap B)$
 E) Faux

QRU 2 : C

- A) Faux : $P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B)$ ou $P(A \cap B) = P(B) \times P_B(A)$
 B) Faux : ce n'est pas une somme, mais un produit
 C) Vrai : $\frac{1}{11} \times \frac{3}{10} \times \frac{7}{9} = \frac{3 \times 7}{11 \times 10 \times 9} = \frac{7}{11 \times 10 \times 3} = \frac{7}{330}$
 D) Faux : ce résultat serait juste s'il y avait remise
 E) Faux

QRU 3 : E

- A) Faux : diagramme en arbre
 B) Faux : séquence finie d'expériences
 C) Faux : elle est égale au produit des branches
 D) Faux : elle est égale à la somme des probabilités des chemins
 E) Vrai

QRU 4 : C

- A) Faux : déjà c'est pas le théorème, mais la formule ; en plus, la formule est fausse car $P_B(A) = \frac{P(A) \times P_A(B)}{P(B)}$
 B) Faux : encore une fois il s'agit non pas du théorème, mais de la formule ; cette fois la formule est exacte
 C) Vrai
 D) Faux : j'ai sorti cette relation de mon chapeau magique à bêtises, sorry
 E) Faux

QRU 5 : B

- A) Faux
 B) Vrai : $P_{T^+}(M^+) = \frac{P(M^+) \times P_{M^+}(T^+)}{P(M^+) \times P_{M^+}(T^+) + P(M^-) \times P_{M^-}(T^+)} = \frac{0,01 \times 0,8}{0,01 \times 0,8 + 0,99 \times 0,4} = \frac{8}{8 + 396} = \frac{8}{404}$
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QRU 6 : A

- A) Vrai : $P_{T^-}(M^-) = \frac{P(M^-) \times P_{M^-}(T^-)}{P(M^-) \times P_{M^-}(T^-) + P(M^+) \times P_{M^+}(T^-)} = \frac{0,99 \times 0,6}{0,99 \times 0,6 + 0,01 \times 0,2} = \frac{594}{594 + 2} = \frac{594}{596}$
 B) Faux
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QRU 7 : D

- A) Faux : $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
 B) Faux : $P_A(B) = P(B)$ ou $P_B(A) = P(A)$
 C) Faux : bah non, par définition, si les événements sont indépendants, alors la probabilité de réalisation de A n'est pas modifiée par la survenue de B
 D) Vrai : cela revient à dire que A et \bar{B} , \bar{A} et B et \bar{A} et \bar{B} sont tous indépendants deux à deux (cf. cours)
 E) Faux

QRU 8 : E

- A) Faux : bien sûr que si
- B) Faux : il faut également que $P(A \cap B \cap C) = P(A) \times P(B) \times P(C)$
- C) Faux : attention, ce n'est pas une somme qu'il faut prendre, mais bien un produit (cf. correction proposition B)
- D) Faux : texto cours mes amis (j'avoue c'était un PS, mais ça reste important)
- E) Vrai

QRU 9 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : toutes les propositions sont exactes, mais je demandais la proposition fautive donc la E est vraie

QRU 10 : E

- A) Faux : $P(A \cap B) = 0$
- B) Faux : « exclusif » (« extrusif » ça se réfère à un type d'éruption volcanique donc rien à voir)
- C) Faux : $P_B(A) = P_A(B) = 0$ (des probabilités ne peuvent pas être égales à un ensemble voyons)
- D) Faux : déjà c'est pas « extrusif », mais « exclusif » ; en plus, des événements exclusifs ne peuvent pas être indépendants
- E) Vrai

QRU 11 : D

- A) Faux : ils ne font pas intervenir leur probabilité
- B) Faux : ils ne peuvent pas se réaliser en même temps
- C) Faux : ils sont caractérisés par la relation $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- D) Vrai : c'est la définition même de l'incompatibilité
- E) Faux

QRU 12 : A

- A) Vrai : A et B sont incompatibles (5 n'étant pas un chiffre pair) donc on a $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QRU 13 : E

- A) Faux : ils sont liés à leur probabilité
- B) Faux : ils peuvent se réaliser en même temps, mais la réalisation de l'un n'influence pas la réalisation du second
- C) Faux : ça c'est pour les événements incompatibles (et non pas indépendants)
- D) Faux : ils sont caractérisés par la relation $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
- E) Vrai

QRU 14 : B

- A) Faux
- B) Vrai : les événements « tirer une boule verte » et « tirer une boule violette » sont indépendants (les deux urnes sont distinctes) donc on a $P(\text{verte} \cap \text{violette}) = P(\text{verte}) \times P(\text{violette}) = \frac{3}{4} \times \frac{9}{16} = \frac{27}{64}$
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 15 : ABCDE

- A) Vrai : une vraie beauté (allez admirer ça dans les dédis de Vaïana)
- B) Vrai : et oui, son pseudo Tryptophane vient directement du tryptophane et de son joli hétérocycle indole
- C) Vrai : je ne comprends toujours pas ses choix assez discutables...
- D) Vrai : j'ai vraiment besoin de me justifier là ??
- E) Vrai : tout était vrai hihi (ça fait bizarre de mettre un QCM en Biostats)