

# DM n°2 : Probabilités conditionnelles

Tutorat 2025-2026 : 15 QRUS – Durée : 15 min



**QRU 1 : A propos de la définition d'une probabilité conditionnelle, indiquez la proposition exacte :**

- A) On parle de probabilité conditionnelle lorsque la réalisation d'un 1<sup>er</sup> événement n'exerce aucune influence sur la réalisation d'un 2<sup>nd</sup> événement
- B) La probabilité  $P_B(A)$  désigne la probabilité que l'événement  $B$  se réalise au sein de l'ensemble  $A$
- C) La probabilité  $P_B(A)$  désigne la probabilité que les événements  $A$  et  $B$  se réalisent simultanément
- D) La probabilité  $P_B(A)$  peut également s'écrire  $P(B | A)$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 2 : A propos de la probabilité de  $A$  sachant  $B$ , indiquez la proposition exacte :**

- A)  $P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$
- B)  $P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$
- C)  $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$
- D)  $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 3 : A propos du théorème de la multiplication, indiquez la proposition exacte :**

- A) Il découle directement de la définition d'une probabilité conditionnelle, c'est-à-dire  $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$  et  $P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$
- B) Il donne la relation  $P(A \cap B) = [P(A) + P_B(A)] \times [P(B) + P_A(B)]$
- C) La formule généralisée est  $P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1) \times P_{A_1}(A_2) \times \dots \times P_{A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_{n-1}}(A_n)$
- D) Cette formule n'est pas applicable pour des valeurs de  $n$  trop élevée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 4 : A propos de la notion d'arbre de probabilité, indiquez la proposition exacte :**

- A) Un arbre de probabilité permet de représenter une séquence infinie d'expériences présentant un nombre fini de résultats possibles dont les probabilités dépendent du résultat précédent
- B) Un synonyme d'arbre de probabilité est « arbre en diagramme »
- C) Il s'agit d'un outil particulièrement utile dans le cadre des probabilités conditionnelles
- D) Son rôle est de complexifier les calculs pour aboutir à des résultats plus précis et donc plus fiables
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 5 : A propos des opérations sur un arbre de probabilité, indiquez la proposition exacte :**

- A) La probabilité d'un chemin est égale à la somme des probabilités des branches constituant ce chemin
- B) La probabilité d'un chemin est égale au quotient des probabilités des branches constituant ce chemin
- C) Puisque les chemins s'incluent mutuellement, il est possible de les additionner pour déterminer certaines probabilités
- D) Puisque les chemins s'excluent mutuellement, il est possible de les multiplier pour déterminer certaines probabilités
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 6 : Un interne en cardiologie doit mettre en place 3 ECG, un pour chacun de ses 3 patients. A chaque fois qu'il doit faire un ECG, l'interne fatigue de plus en plus et fait plus des erreurs vis-à-vis de la disposition des électrodes. Pour le 1<sup>er</sup> patient, il a 80% de chances de bien placer les électrodes, puis 40% de chances de mal les placer pour le 2<sup>ème</sup> patient, et enfin 20% de chances de bien les placer pour le 3<sup>ème</sup> patient. Indiquez la probabilité qu'il place correctement les électrodes de ses 3 patients :**

- A) 9,6%
- B) 6,4%
- C) 5,8%
- D) 10,2%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 7 : Un infirmier dispose de 2 sachets d'aiguilles, l'un contenant 4 aiguilles défectueuses et l'autre contenant 6 aiguilles en bon état. Par accident, il mélange les 2 paquets, mais ne dit rien au médecin. Lorsque l'aiguille est défectueuse, le médecin réussit son geste dans 20% des cas tandis que lorsque l'aiguille est en bon état, il réussit son geste dans 80% des cas. Indiquez la probabilité que le médecin réussisse son geste :**

- A) 48%
- B) 56%
- C) 32%
- D) 44%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 8 : A propos de la formule de Bayes, indiquez la proposition exacte :**

A)  $P_B(A) = \frac{P(B) \times P_A(B)}{P(A)}$

B)  $P_B(A) = \frac{P(B) \times P_A(B)}{P(B)}$

C)  $P_A(B) = \frac{P(B) \times P_A(B)}{P(A)}$

D)  $P_A(B) = \frac{P(B) \times P_B(A)}{P(A)}$

- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 9 : A propos du théorème de Bayes, indiquez la proposition exacte :**

A)  $P_B(A_i) = \frac{P(A_i) \times P_{A_i}(B)}{\sum_{1 \leq i \leq n} P(A_i) \times P_{A_i}(B)}$

B)  $P_B(A_i) = \frac{P(A_i) \times P_{A_i}(B)}{\prod_{1 \leq i \leq n} P(A_i) \times P_{A_i}(B)}$

C)  $P_{A_i}(B) = \frac{P(A_i) \times P_{A_i}(B)}{\sum_{1 \leq i \leq n} P(A_i) \times P_{A_i}(B)}$

D)  $P_{A_i}(B) = \frac{P(A_i) \times P_{A_i}(B)}{\prod_{1 \leq i \leq n} P(A_i) \times P_{A_i}(B)}$

- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 10 : En reprenant la même situation que le QRU 7, indiquez la probabilité approximative que l'aiguille soit défectueuse sachant que le médecin a réussi son geste :**

- A) 14%
- B) 28%
- C) 56%
- D) 70%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 11 : A propos de la notion d'indépendance, indiquez la proposition exacte :**

A) On dit que 2 événements sont indépendants si la probabilité de l'un des événements n'est pas modifiée par le fait que l'autre événement se produise, et inversement

B)  $P(A \cup B) = P(A) \times P(B)$

C)  $P_A(B) = P(A)$

D) On dit que 3 événements sont indépendants dès lors que  $P(A \cap B \cap C) = P(A) \times P(B) \times P(C)$

- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 12 : A propos des notions d'inclusion et d'exclusion, indiquez la proposition exacte :**

A) Lorsque A est inclus dans B, on se retrouve avec  $P_B(A) = 1$  et  $P_A(B) = \frac{P(A)}{P(B)}$

B) Cela signifie que lorsqu'un événement est inclus dans l'autre, les 2 événements sont indépendants

C) Lorsque A et B sont disjoints, on se retrouve avec  $P_B(A) = P_A(B) = 0$

D) Cela signifie que lorsque 2 événements sont disjoints, les 2 événements sont indépendants

- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 13 : A propos des notions d'incompatibilité et d'indépendance, indiquez la proposition exacte :**

A) Ces 2 notions sont synonymes l'une de l'autre

B) Lorsque 2 événements sont incompatibles, ils sont liés à leur probabilité

C) Lorsque 2 événements sont indépendants, ils ne peuvent pas se réaliser en même temps

D) On retrouve respectivement les relations  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  pour l'incompatibilité et  $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$  pour l'indépendance

- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 14** : On s'intéresse à 2 maladies neurodégénératives, à savoir la maladie d'Alzheimer (A) et la sclérose latérale amyotrophique, ou maladie de Charcot (C). Au sein d'un échantillon, la probabilité d'être atteint de la maladie d'Alzheimer est de 4% et celle d'être atteint de la maladie de Charcot est de 2%. En supposant qu'il est impossible d'être atteint par ces 2 maladies simultanément, indiquez la proposition exacte :

- A)  $P(A \cup C) = 0,08\%$
- B)  $P(A \cup C) = 6\%$
- C)  $P(A \cap C) = 42\%$
- D)  $P_A(C) = 0,12\%$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 15** : On s'intéresse à 2 signes fonctionnels, à savoir la douleur thoracique (D) et la claudication intermittente (C). Au sein du service de cardiologie, la probabilité de tomber sur un patient avec une douleur thoracique est de 15% et celle de tomber sur un patient avec une claudication intermittente est de 25%. En supposant que ces 2 signes sont totalement indépendants, indiquez la proposition exacte :

- A)  $P(D \cup C) = 40\%$
- B)  $P(D \cup C) = 3,75\%$
- C)  $P(D \cap C) = 40\%$
- D)  $P(D \cap C) = 3,75\%$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses