

## Corrigé de l'Examen d'Échantillonnage & Estimation (version A)

**QCM1:** Cochez la bonne réponse (bonne réponse +0,5pt, mauvaise réponse -0,5pt)

1. Si un événement est de probabilité nulle alors il est un événement impossible  Vrai  Faux
2. Lorsqu'un événement est impossible sa probabilité est nulle  Vrai  Faux
3. Les résultats d'un recensement sont plus précis que ceux d'un sondage  Vrai  Faux
4. Soit  $A$  un événement tel que  $P(A) \neq 0$ , la probabilité de  $A$  sachant  $A$  est 1  Vrai  Faux
5. Si un événement  $A$  est indépendants de  $B$  alors  $B$  est indépendant de  $A$   Vrai  Faux
6. L'événement contraire de l'événement «tous les étudiants réussissent» est l'événement «tous les étudiants ne réussissent pas»  Vrai  Faux
7. Le mode, la moyenne et la médiane d'une distribution normale sont égaux  Vrai  Faux
8. Si  $X \sim \mathcal{N}(0, 1)$  alors  $P(X = 1) = 0$   Vrai  Faux
9. 2.5% des valeurs d'une variable normale standard sont supérieures à 1.96  Vrai  Faux
10. La loi de poisson  $\mathcal{P}(\lambda)$  est de moyenne  $\lambda$  et de variance  $\lambda$   Vrai  Faux
11. Si  $X \sim \chi_{10}^2$  alors  $P(X = -8) = 0.7$   Vrai  Faux
12. Les caractéristiques d'un échantillon sont des quantités aléatoires  Vrai  Faux
13. Plus la taille de l'échantillon est importante, plus les fluctuations de sa moyenne sont importantes  Vrai  Faux

**QCM2:** Cochez la bonne réponse (bonne réponse +1,5pt, mauvaise réponse -0,5pt)

1. On lance deux fois de suite un dé équilibré portant les nombres 1 à 6.
  - 1.1. Le nombre des éventualités est 36 30 12 6
  - 1.2. Sachant que la somme des deux nombres est 6, la probabilité que ces deux nombres soient égaux est 1/6 1/5 1/3 1/2
2. On lance 10 fois de suite un dé équilibré et on appelle  $X$  la v.a. donnant le nombre de '5' obtenus.
  - 2.1. La probabilité que  $X$  soit égale à 2 est 23% 26% 29% 39%
  - 2.2. L'espérance mathématique de  $X$  est 5/6 6/5 3/5 5/3
3. Le sondage stratifié est efficace lorsque les variances internes des strates sont  importantes  faibles  nulles  égaux
4. On prélève un échantillon aléatoire de 1000 jeunes diplômés de l'UMP, 330 jeunes déclarent qu'ils sont en chômage. L'intervalle de confiance ; à 95% ; du pourcentage des chômeurs parmi les diplômés de l'UMP est [30%, 35.9%] [33%, 36%] [27%, 33%] [36%, 39%]
- 5.1. Un échantillon de 50 appartements situées à Oujda est sélectionné. La moyenne du loyer de ces appartements est égale à 1850 Dhs et leurs écart-type est égal à 230 Dhs. L'intervalle de confiance; à 95% ; du loyer moyen est [1586, 1641] [1786, 1914] [1850, 1943] [1760, 1980]
- 5.2. Supposons que le loyer suit la loi normale, la probabilité de trouver un appartement de loyer inférieur à 1600 Dhs est 5%] 10% 14% 25%
- 5.3. Pour être confiant à 95%, que le loyer moyen estimé ne s'éloigne du loyer moyen réel que par 50 Dhs il faut donc prélever un échantillon de taille supérieure à 55 66 72 82

## Corrigé de l'Examen d'Échantillonnage et Estimation (version B)

**QCM1:** Cochez la bonne réponse (bonne réponse +0,5pt, mauvaise réponse -0,5pt)

1. Lorsqu'un événement est impossible sa probabilité est nulle  Vrai  Faux
2. Si un événement est de probabilité nulle alors il est un événement impossible  Vrai  Faux
3. Soit  $A$  est événement tel que  $P(A) \neq 0$ , la probabilité de  $A$  sachant  $\bar{A}$  est 1  Vrai  Faux
4. Si un événement  $A$  est indépendants de  $B$  alors  $B$  est indépendant de  $A$   Vrai  Faux
5. L'événement contraire de l'événement «tous les étudiants réussissent» est l'événement «tous les étudiants ne réussissent pas»  Vrai  Faux
6. Le mode, la moyenne et la médiane d'une distribution normale sont égaux  Vrai  Faux
7. Si  $X \sim \mathcal{N}(0, 1)$  alors  $P(X = 1) = 0$   Vrai  Faux
8. 2.5% des valeurs d'une variable normale standard sont supérieures à 1.96  Vrai  Faux
9. La loi de poisson  $\mathcal{P}(\lambda)$  est de moyenne  $\lambda$  et de variance  $\lambda$   Vrai  Faux
10. Si  $X \sim \chi_{10}^2$  alors  $P(X = -8) = 0.7$   Vrai  Faux
11. Les caractéristiques d'un échantillon sont des quantités aléatoires  Vrai  Faux
12. Plus la taille de l'échantillon est importante, plus les fluctuations de sa moyenne sont importantes  Vrai  Faux
13. Les résultats d'un recensement sont plus précis que ceux d'un sondage  Vrai  Faux

**QCM2:** Cochez la bonne réponse (bonne réponse +1,5pt, mauvaise réponse -0,5pt)

1. On lance 10 fois de suite un dé équilibré et on appelle  $X$  la v.a. donnant le nombre de '5' obtenus.
  - 1.1. La probabilité que  $X$  soit égale à 2 est 26% 27% 39% 29%
  - 1.2. L'espérance mathématique de  $X$  est 5/6 6/5 5/3 3/5
2. On lance deux fois de suite un dé équilibré portant les nombres 1 à 6.
  - 2.1. Le nombre des éventualités est 30 36 12 6
  - 2.2. Sachant que la somme des deux nombres est 6, la probabilité que ces deux nombres soient égaux est 1/5 1/6 1/2 1/3
3. Le sondage stratifié est efficace lorsque les variances internes des strates sont  faibles  importantes  nulles  égaux
4. On prélève un échantillon aléatoire de 1000 jeunes diplômés de l'UMP, 330 jeunes déclarent qu'ils sont en chômage. L'intervalle de confiance ; à 95% ; du pourcentage des chômeurs parmi les diplômés de l'UMP est [36%, 39%] [33%, 36%] [27%, 33%] [30%, 35.9%]
- 5.1. Un échantillon de 50 appartements situées à Oujda est sélectionné. La moyenne du loyer de ces appartements est égale à 1850 Dhs et leurs écart-type est égal à 230 Dhs. L'intervalle de confiance ; à 95% ; du loyer moyen est [1586, 1641] [1850, 1943] [1786, 1914] [1760, 1980]
- 5.2. Supposons que le loyer suit la loi normale, la probabilité de trouver un appartement de loyer inférieur à 1600 Dhs est 5%] 14% 10% 25%
- 5.3. Pour être confiant à 95%, que le loyer moyen estimé ne s'éloigne du loyer moyen réel que par 50 Dhs il faut donc prélever un échantillon de taille supérieure à 82 72 66 52