



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E3 - Communiquer dans des situations et des contextes variés - BTSA VO (Viticulture-Œnologie) - Session 2014

1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen concerne le traitement de données en statistiques, avec un accent particulier sur l'analyse des variables aléatoires et des probabilités, dans le cadre de la formation BTSA Viticulture-Œnologie.

Correction des questions

Question 1

Idée de la question : Donner les lois des variables aléatoires X et Y.

Raisonnement attendu : Identifier les valeurs possibles de X et Y ainsi que leurs probabilités respectives.

Réponse :

- **Pour X :**

- $P(X=0) = p_0$
- $P(X=1) = p_1$
- $P(X=2) = p_2$

- **Pour Y :**

- $P(Y=0) = q_0$
- $P(Y=1) = q_1$

Les valeurs de p_0 , p_1 , p_2 , q_0 et q_1 doivent être données dans le tableau des résultats de l'enquête.

Question 2

Idée de la question : Calculer les espérances mathématiques et les variances des variables aléatoires X et Y.

Raisonnement attendu : Utiliser les formules de l'espérance et de la variance pour les variables discrètes.

Réponse :

Pour X :

- **Espérance :** $E(X) = 0 \cdot p_0 + 1 \cdot p_1 + 2 \cdot p_2$
- **Variance :** $\text{Var}(X) = E(X^2) - (E(X))^2$
- Avec $E(X^2) = 0^2 \cdot p_0 + 1^2 \cdot p_1 + 2^2 \cdot p_2$

Pour Y :

- **Espérance :** $E(Y) = 0 \cdot q_0 + 1 \cdot q_1 = q_1$
- **Variance :** $\text{Var}(Y) = E(Y^2) - (E(Y))^2 = q_1(1 - q_1)$

Question 3

Idée de la question : Déterminer la probabilité qu'une personne prise au hasard n'achète jamais de revue liée à l'agriculture et ne soit pas d'origine agricole.

Raisonnement attendu : Identifier la probabilité $P(X=0, Y=0)$.

Réponse : $P(X=0, Y=0) = p_0 \cdot q_0$.

Question 4

Idée de la question : Sachant que la personne n'est pas d'origine agricole, quelle est la probabilité qu'elle n'achète jamais de revue liée à l'agriculture ?

Raisonnement attendu : Utiliser la formule de probabilité conditionnelle.

Réponse : $P(X=0 \mid Y=0) = P(X=0, Y=0) / P(Y=0) = (p_0 \cdot q_0) / q_0 = p_0$.

Question 5

Idée de la question : Les variables X et Y sont-elles indépendantes ? Justifier la réponse.

Raisonnement attendu : Vérifier si $P(X=x, Y=y) = P(X=x) \cdot P(Y=y)$ pour toutes les valeurs de x et y.

Réponse : Les variables X et Y sont indépendantes si et seulement si $P(X=x, Y=y) = P(X=x) \cdot P(Y=y)$ pour chaque combinaison de x et y. Si cette condition est vérifiée pour toutes les combinaisons, alors X et Y sont indépendantes.

Exercice 2

Question 1

Idée de la question : Tester l'influence de l'apport d'azote sur l'apparition de la verse.

Raisonnement attendu : Effectuer un test statistique (comme le test du χ^2) pour déterminer si l'apport d'azote a une influence significative.

Réponse : On calcule le χ^2 avec les données fournies et on compare à la valeur critique pour le seuil de risque de 0,05.

Exercice 3

Question 1

Idée de la question : Déterminer la loi de probabilité de X.

Raisonnement attendu : Identifier que X suit une loi binomiale $B(n, p)$ avec n = taille de l'échantillon et $p = 0,15$.

Réponse : $X \sim B(n, 0,15)$.

Question 2

Idée de la question : Calculer $P(X \leq 2)$ pour $n = 20$.

Raisonnement attendu : Utiliser la formule de la loi binomiale.

Réponse : $P(X \leq 2) = \sum (C(n, k) * p^k * (1-p)^{(n-k)})$ pour $k = 0$ à 2 .

Question 3

Idée de la question : Déterminer l'espérance et l'écart type pour $n = 100$.

Raisonnement attendu : Utiliser les formules de l'espérance et de l'écart type pour la loi binomiale.

Réponse : $E(X) = n * p = 100 * 0,15 = 15$, et l'écart type $\sigma = \sqrt{n * p * (1-p)} = \sqrt{(100 * 0,15 * 0,85)}$.

Exercice 4

Question 1

Idée de la question : Interpréter l'aire grisée en termes de probabilité.

Raisonnement attendu : L'aire grisée représente la probabilité que la durée de vie du distributeur soit inférieure à une certaine valeur t .

Réponse : L'aire grisée correspond à $P(X \leq t)$.

Question 2

Idée de la question : Calculer les probabilités demandées.

Raisonnement attendu : Utiliser la fonction de répartition $F(t)$ pour calculer les probabilités.

Réponse :

- a. $P(X < 3) = F(3) = 1 - e^{(-0,2*3)}$
- b. $P(4 < X < 6) = F(6) - F(4) = (1 - e^{(-0,2*6)}) - (1 - e^{(-0,2*4)})$

Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas vérifier les conditions d'indépendance des variables.
- Oublier de justifier les approximations utilisées.
- Ne pas utiliser les formules correctes pour les calculs d'espérance et de variance.

Points de vigilance :

- Lire attentivement les énoncés pour bien comprendre ce qui est demandé.
- Vérifier les calculs étape par étape pour éviter les erreurs.

Conseils pour l'épreuve :

- Organiser son temps pour chaque exercice.
- Utiliser des notes claires et structurées pour faciliter les réponses.
- Prendre le temps de relire les réponses avant de rendre la copie.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.