



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 GF (Gestion Forestière) - Session 2022

1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen porte sur la modélisation statistique et l'analyse des données, en lien avec la gestion forestière. Les exercices abordent des thèmes tels que la corrélation, les ajustements linéaires et quadratiques, ainsi que des estimations de proportions et des tests d'hypothèses.

Correction des questions

Exercice 1

1.a. Déterminer le coefficient de corrélation linéaire entre les variables X et Y.

Cette question demande de calculer le coefficient de corrélation linéaire, noté r_1 , qui mesure la force et la direction de la relation linéaire entre deux variables.

Le coefficient de corrélation est donné par la formule :

$$r_1 = \frac{\sum((x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}))}{(n * \sigma_x * \sigma_y)}$$

Après calcul, on obtient :

$$r_1 \approx 0,99$$

1.b. Justification de l'ajustement affine.

Il faut évaluer si la relation entre X et Y est suffisamment linéaire pour justifier un ajustement affine.

Avec un coefficient de corrélation r_1 proche de 1, cela indique une forte corrélation linéaire. Donc, l'ajustement affine est justifié.

1.c. Déterminer l'équation de la droite d'ajustement.

Pour déterminer l'équation de la droite d'ajustement, on utilise la méthode des moindres carrés :

$$y = ax + b$$

Après calcul, on obtient :

$$y = 2,5x + 6,5$$

1.d. Choix d'un autre ajustement.

Zoé a construit le nuage des résidus et a constaté des motifs non aléatoires, ce qui indique que l'ajustement affine n'est pas adéquat. Elle choisit donc un ajustement non linéaire.

2. Autre ajustement avec U

2.a. Compléter le tableau en Annexe A.

Pour $U = (X + 2,5)^2$, on calcule les valeurs et on les complète dans le tableau.

2.b. Coefficient de corrélation r^2 .

On utilise l'équation donnée $y = 0,226u + 6,072$ pour calculer r^2 :

Après calcul, on obtient :

$$r^2 \approx 0,98$$

3. Pertinence du deuxième ajustement.

En comparant les résidus du deuxième ajustement, on observe qu'ils sont aléatoires, ce qui indique que cet ajustement est plus pertinent que le premier.

4. Choix du deuxième ajustement.

4.a. Justification de l'équation.

On montre que l'équation $y = 0,226x^2 + 1,13x + 7,485$ est obtenue par le changement de variable U.

4.b. Estimation pour juin 2022.

On utilise l'équation pour $x = 9$ (juin 2022) :

$$y = 0,226(9)^2 + 1,13(9) + 7,485 \approx 40,5$$

4.c. Comparaison avec l'estimation du cabinet.

Le modèle prédit environ 40 500 bornes, tandis que le cabinet estime 50 000. Cela suggère que l'estimation du cabinet pourrait être optimiste.

Exercice 2

1.a. Estimation ponctuelle de p.

$$p = \text{nombre de bornes défectueuses} / \text{nombre total de bornes} = 6 / 150 = 0,04.$$

1.b. Intervalle de confiance pour p.

Pour un niveau de confiance de 0,95, on utilise la formule :

$$IC = p \pm Z * \sqrt{p(1-p)/n}$$

Après calcul, on obtient un intervalle de confiance d'environ [0,01 ; 0,07].

2.a. Justification de la loi binomiale.

X suit une loi binomiale car chaque borne a deux issues (défectueuse ou non) et les essais sont indépendants.

2.b. Probabilité d'au moins 8 bornes défectueuses.

On utilise la loi binomiale pour calculer $P(X \geq 8)$:

Après calcul, on obtient une probabilité très faible.

Exercice 3

1.a. Détermination de μ par lecture graphique.

Par lecture graphique, on peut estimer μ à environ 5 heures.

1.b. Probabilité entre 3 et 7 heures.

On utilise la fonction de répartition pour trouver $P(3 < Y < 7)$:

Après calcul, on obtient environ 0,68.

2. Estimation de σ .

En utilisant les résultats précédents, on peut estimer σ à environ 1.

Exercice 4

Ce QCM nécessite de cocher les bonnes réponses basées sur les hypothèses et les calculs statistiques.

Petite synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Oublier de justifier les choix d'ajustement.
- Ne pas arrondir correctement les résultats.
- Confondre les coefficients de corrélation.

Points de vigilance :

- Vérifier les hypothèses des tests statistiques.

- Interpréter correctement les résultats dans le contexte.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question.
- Écrire clairement les étapes de raisonnement.
- Utiliser des graphiques pour illustrer les données si nécessaire.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

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.