



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 2013

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur le traitement de données statistiques, en particulier sur l'évolution de la présence du frelon asiatique en France et l'étude de la taille des abdomens des abeilles de race CARNICA. Les exercices demandent des compétences en statistiques descriptives, en probabilités et en estimation.

Correction des questions

Exercice 1

1. Coefficients de corrélation

Il s'agit de calculer le coefficient de corrélation linéaire entre les variables X et Y, ainsi qu'entre X et Z.

Pour cela, on utilise la fonction de corrélation de la calculatrice.

Résultats attendus :

- Coefficient de corrélation entre X et Y : **$r(Y) = 0,973$**
- Coefficient de corrélation entre X et Z : **$r(Z) = 0,992$**

2. Coefficient de détermination

Le coefficient de détermination est donné par **$R^2 = r^2$** .

Pour Y : **$R^2(Y) = 0,946$** . Cela signifie que 94,6% de la variation du nombre de départements signalant la présence de frelons asiatiques peut être expliquée par l'année.

3. Ajustement pertinent

En comparant les coefficients de corrélation, il est évident que l'ajustement entre X et Z ($\ln Y$) est plus pertinent, car il est plus proche de 1. Cela indique une relation plus forte entre X et Z.

4. Équation de la droite d'ajustement

On utilise la méthode des moindres carrés pour déterminer l'équation de la droite d'ajustement de Y en fonction de X.

Résultat attendu : **$Y = 6,43X + 0,57$** .

5. Calcul des résidus

Pour chaque i, on calcule **$e_i = y_i - \hat{y}_i$** .

- Pour $i = 1$: $e_1 = 1 - 7 = -6$
- Pour $i = 2$: $e_2 = 2 - 13 = -11$
- Pour $i = 3$: $e_3 = 13 - 19 = -6$
- Pour $i = 4$: $e_4 = 21 - 25 = -4$
- Pour $i = 5$: $e_5 = 24 - 31 = -7$
- Pour $i = 6$: $e_6 = 32 - 39 = -7$
- Pour $i = 7$: $e_7 = 39 - 46 = -7$
- Pour $i = 8$: $e_8 = 50 - 54 = -4$

6. Représentation graphique des résidus

On représente graphiquement les points (x_i, e_i) dans un repère orthogonal. Les résidus doivent être dispersés autour de 0.

7. Confirmation de l'ajustement

Si les résidus sont aléatoirement dispersés autour de 0, cela confirme que l'ajustement proposé est adéquat.

8. Estimation pour 2013

Pour estimer le nombre de départements en 2013 ($i = 9$), on utilise l'équation de la droite d'ajustement :

$$Y(9) = 6,43 * 9 + 0,57 = 58,86, \text{ donc environ } \mathbf{59 \text{ départements.}}$$

Exercice 2

1. Vérification des propriétés de U

On définit $U = (L - 7) / 0,9$. On vérifie que $E(U) = 0$ et $V(U) = 1$.

- $E(U) = (E(L) - 7) / 0,9 = (7 - 7) / 0,9 = 0$.
- $V(U) = V(L) / (0,9)^2 = (0,9)^2 / (0,9)^2 = 1$.

2. Probabilité d'un abdomen petit

Pour calculer $P(L < 6)$, on standardise :

$$Z = (6 - 7) / 0,9 = -1,11. \text{ On consulte la table de la loi normale :}$$

$$P(L < 6) = P(Z < -1,11) \approx 0,1335.$$

3. Intervalle centré sur la moyenne

Pour 95% des valeurs de L , on utilise les quantiles de la loi normale :

$$\text{Intervalle : } [\mu - 1,96\sigma ; \mu + 1,96\sigma] = [7 - 1,96*0,9 ; 7 + 1,96*0,9] = [5,23 ; 8,77].$$

4. Sélection des 20% des abeilles les plus grandes

Pour déterminer l'intervalle supérieur :

Calculer le quantile 0,80 de la loi normale. On trouve : $l_0 \approx 8,31 \text{ mm}$.

Exercice 3

1. Estimation de la moyenne et de la variance

On calcule la moyenne et la variance à partir des fréquences :

Estimations : $\mu \approx 124,5 \text{ g}$ et $\sigma^2 \approx 8,33 \text{ g}^2$.

2. Loi de probabilité de X

a. La variable X suit une loi normale de moyenne $\mu = 124,5$ et d'écart type $\sigma = 0,48$.

b. Intervalle de confiance à 99% : $[\mu - 2,576(\sigma/\sqrt{n}) ; \mu + 2,576(\sigma/\sqrt{n})]$.

2. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes lors de cet examen incluent le manque de précision dans les calculs de probabilités et de statistiques, ainsi que des erreurs dans l'interprétation des résultats. Il est essentiel de bien comprendre les concepts de corrélation, de détermination et d'estimation.

Conseils pour l'épreuve

- Vérifiez toujours vos calculs et arrondissez correctement.
- Interprétez les résultats avec soin, en expliquant leur signification.
- Familiarisez-vous avec les outils statistiques et les tables de loi normale.
- Pratiquez des exercices similaires pour gagner en confiance.

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.