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 ME (Métiers de l\) - Session 2023

1. Rappel du contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur l'analyse statistique des populations d'oiseaux d'eau en France, en lien avec des enjeux écologiques. Les exercices demandent d'appliquer des méthodes statistiques pour modéliser des données, estimer des paramètres et interpréter des résultats dans le cadre de la conservation des espèces.

2. Correction question par question

Exercice 1

Partie A : Espèces protégées

1. Modélisation par un ajustement affine

Il s'agit de déterminer si un modèle linéaire est pertinent pour les données. Pour cela, il faut observer la tendance générale du nuage de points. Si les points semblent alignés, un ajustement affine est pertinent. Sinon, il faut envisager d'autres modèles.

Réponse modèle : L'ajustement affine est pertinent car les points du nuage montrent une tendance générale croissante, indiquant une relation linéaire entre le rang de l'année et l'indice d'abondance.

2. Équation de la droite de régression

On utilise la méthode des moindres carrés pour déterminer l'équation de la droite de régression. On calcule les coefficients a et b de l'équation y = ax + b.

Réponse modèle : Après calcul, l'équation de la droite de régression est : $y = 8,5x + 330$.

3. Calcul des résidus

a. Premier résidu

Le premier résidu est calculé comme suit : $e1 = y1 - \hat{y}1$, où y1 est la valeur observée et ŷ1 la valeur estimée par la régression.

Réponse modèle : Le premier résidu est $e1 = 330 - 330 = 0$.

b. Validité de l'ajustement affine

On observe le nuage des résidus. Si les résidus sont aléatoirement dispersés autour de zéro, l'ajustement est validé.

Réponse modèle : Le nuage des résidus montre une dispersion aléatoire, validant ainsi le choix d'un ajustement affine.

4. Estimation pour 2024

Pour estimer l'indice d'abondance en 2024, on remplace x par 14 dans l'équation de régression.

Réponse modèle : En 2024, l'indice d'abondance estimé est : $y(14) = 8,5(14) + 330 = 415$.

Partie B : Espèces gibiers

Affirmation 1

Le coefficient de détermination r^2 du modèle polynomial est supérieur à celui du modèle linéaire, ce qui indique une meilleure adéquation.

Réponse modèle : VRAIE, le modèle polynomial de degré 3 est plus pertinent.

Affirmation 2

Pour estimer l'indice d'abondance en 2024, il faut extrapoler à partir des données existantes. Si la tendance se maintient, une estimation de 180 semble trop élevée.

Réponse modèle : FAUSSE, l'indice d'abondance ne sera pas de 180 si la tendance actuelle se poursuit.

Affirmation 3

Les données montrent une tendance à la baisse pour les espèces gibiers.

Réponse modèle : VRAIE, la population de gibiers a tendance à diminuer.

Exercice 2

1. Estimation ponctuelle de la masse moyenne

On calcule la moyenne des masses mesurées.

Réponse modèle : La masse moyenne est de *106,25 grammes*.

2. Estimation par intervalle de confiance

On utilise la formule pour l'intervalle de confiance de la moyenne : *IC = [moyenne - t*(écart-type/√n), moyenne + t*(écart-type/√n)]*.

Réponse modèle : L'intervalle de confiance à 95% est *[104,5 ; 108,0]*.

3. Confirmation de la baisse

On compare la masse moyenne actuelle avec celle de 110 grammes en 1978.

Réponse modèle : Oui, la baisse de la masse moyenne des bécassines se confirme.

Exercice 3

Partie A

On effectue un test du chi carré pour vérifier l'indépendance entre l'état d'évolution et la localisation.

Réponse modèle : Au seuil de risque de 0,05, on rejette l'hypothèse d'indépendance, l'état d'évolution dépend de la localisation.

Partie B

1. Estimation ponctuelle de la proportion

On calcule la proportion de sites dégradés.

Réponse modèle : La proportion estimée est de *0,426*.

2. Estimation par intervalle de confiance

On utilise la formule pour l'intervalle de confiance de la proportion : $IC = [p - z^*\sqrt{(p(1-p)/n)}, p + z^*\sqrt{(p(1-p)/n)}]$.

Réponse modèle : L'intervalle de confiance à 95% est *[0,38 ; 0,47]*.

3. Discussion de l'article

On calcule la probabilité que plus de la moitié des sites soient dégradés.

Réponse modèle : L'affirmation de l'article est inexacte si $P(X \geq 10)$ est faible.

3. Petite synthèse finale

Les erreurs fréquentes incluent :

- Ne pas justifier les choix de modèle.
- Oublier de vérifier les conditions d'application des tests statistiques.
- Ne pas arrondir les résultats selon les consignes.

Points de vigilance :

- Vérifier les calculs d'écart-type et de moyenne.
- Interpréter correctement les intervalles de confiance.
- Être attentif aux hypothèses des tests statistiques.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question et ses implications.
- Utiliser des schémas ou des graphiques pour visualiser les données.
- Prendre le temps de vérifier les réponses avant de rendre la copie.

© 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.