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 une langue étrangère - BTSA STA (Sciences et Technologies des Aliments) - Session 2023

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur l'analyse statistique des populations d'oiseaux d'eau en France, ainsi que sur l'évaluation de l'impact de divers facteurs environnementaux sur ces populations. Les exercices impliquent des modélisations statistiques, des estimations de moyennes et d'intervalles de confiance, et des tests d'hypothèses.

2. Correction des exercices

Exercice 1 (7 points)

Partie A : Espèces protégées

1. Pertinence de l'ajustement affine

Il faut vérifier si le nuage de points présente une tendance linéaire. On peut le faire en observant la distribution des points. Si les points semblent alignés, un ajustement affine est pertinent.

Réponse modèle : **Une modélisation du nuage de points par un ajustement affine est pertinente car les points semblent suivre une tendance linéaire.**

2. Équation de la droite de régression

Pour déterminer l'équation de la droite de régression par la méthode des moindres carrés, on utilise les formules :

- **pente (a) = $(n\Sigma xy - \Sigma x\Sigma y) / (n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2)$**
- **ordonnée à l'origine (b) = $(\Sigma y - a\Sigma x) / n$**

En effectuant les calculs avec les données fournies, on obtient :

Réponse modèle : **y = ax + b** (valeurs à calculer).

3. Calcul des résidus

a. Pour retrouver le premier résidu, on calcule :

e1 = y1 - ŷ1, où y1 est l'indice d'abondance observé et ŷ1 la valeur estimée par la droite de régression.

b. La validation de l'ajustement affine se fait en analysant le nuage des résidus. Si les résidus sont aléatoires, l'ajustement est valide.

Réponse modèle : **Le nuage des résidus valide le choix d’un ajustement affine si les résidus sont aléatoires.**

4. Estimation pour 2024

Pour estimer l'indice d'abondance en 2024, on utilise l'équation de la droite de régression avec x = 11.

Réponse modèle : **Estimation de l'indice d'abondance pour 2024 : ŷ(11) = valeur calculée.**

Partie B : Espèces gibiers

Affirmation 1

Le modèle polynomial de degré 3 a un coefficient de détermination r^2 supérieur à celui du modèle linéaire, ce qui indique une meilleure adéquation.

Réponse modèle : **VRAIE, car r^2 du modèle polynomial est supérieur à celui du modèle linéaire.**

Affirmation 2

Pour estimer l'indice d'abondance en 2024, il faut vérifier si la tendance se maintient avec le modèle choisi.

Réponse modèle : **FAUSSE, car l'estimation donnée ne correspond pas à la tendance observée.**

Affirmation 3

La tendance des indices d'abondance des gibiers doit être examinée dans le contexte des données.

Réponse modèle : **VRAIE, car l'indice d'abondance montre une tendance à la baisse.**

Exercice 2 (3 points)

1. Estimation ponctuelle

Pour estimer la masse moyenne, on calcule la moyenne des valeurs mesurées. La formule est :

moyenne = (Σxi) / n

Réponse modèle : **Estimation ponctuelle de la masse moyenne : valeur calculée.**

2. Intervalle de confiance

Pour un intervalle de confiance à 95%, on utilise la formule :

IC = [moyenne - t*(s/√n), moyenne + t*(s/√n)]

où t est la valeur critique de Student.

Réponse modèle : **Intervalle de confiance : [valeur inférieure, valeur supérieure].**

3. Confirmation de la baisse

On compare l'intervalle de confiance à la masse moyenne de 110g. Si l'intervalle est inférieur, la baisse est confirmée.

Réponse modèle : **La baisse de la masse moyenne des bécassines se confirme si l'IC est inférieur à 110g.**

Exercice 3 (10 points)

Partie A

Pour vérifier la dépendance de l'état d'évolution par rapport à la localisation, on peut utiliser un test du Khi^2.

Réponse modèle : **On effectue un test du Khi^2 pour vérifier la dépendance au seuil de 0,05.**

Partie B

1. Estimation ponctuelle

Pour estimer la proportion de sites dégradés :

p = nombre de sites dégradés / nombre total de sites

Réponse modèle : **Estimation ponctuelle : p ≈ 0,426.**

2. Intervalle de confiance

Pour l'intervalle de confiance à 95%, on utilise :

IC = [p - z*(√(p(1-p)/n)), p + z*(√(p(1-p)/n))]

Réponse modèle : **Intervalle de confiance : [valeur inférieure, valeur supérieure].**

3. Discussion de l'article

Pour discuter de la pertinence de l'article, on compare la probabilité calculée avec l'affirmation.

Réponse modèle : **La déclaration est pertinente si P(X ≥ 10) est supérieure à 0,25.**

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas justifier les réponses, surtout pour les affirmations VRAIES ou FAUSSES.
- Oublier de vérifier les conditions d'application des tests statistiques.
- Ne pas arrondir les résultats comme demandé.

Points de vigilance :

- Bien lire les énoncés pour comprendre ce qui est demandé.
- Utiliser les formules appropriées pour chaque type de calcul.
- Vérifier les unités et les arrondis.

Conseils pour l'épreuve :

- Prendre le temps de bien structurer les réponses.
- Utiliser des schémas ou des tableaux si cela peut aider à la compréhension.
- Rester calme et gérer son temps pour répondre à toutes les questions.

© 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.