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 - E2 - Construire son projet personnel et professionnel - BTSA GPN (Gestion et Protection de la Nature) - Session 2023

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur des thèmes liés à la gestion et la protection de la nature, en particulier l'évolution des populations d'oiseaux d'eau et l'impact des changements environnementaux sur ces espèces. Les exercices abordent des notions de statistiques, de modélisation et d'interprétation des données écologiques.

2. Correction des exercices

EXERCICE 1 (7 points)

Partie A : Espèces protégées

1. Pertinence de la modélisation par ajustement affine

Il s'agit de déterminer si un modèle linéaire est adapté pour représenter les données. Pour cela, il faut observer le nuage de points. Si les points semblent suivre une tendance linéaire, alors un ajustement affine est pertinent.

Réponse : Oui, la modélisation par un ajustement affine est pertinente car le nuage de points présente une tendance linéaire.

2. Équation de la droite de régression de Y en X

Pour déterminer l'équation de la droite de régression, on utilise la méthode des moindres carrés. On calcule les coefficients a (pente) et b (ordonnée à l'origine) à partir des formules :

- $a = (n \Sigma(xy) - \Sigma x \Sigma y) / (n \Sigma(x^2) - (\Sigma x)^2)$
- $b = (\Sigma y - a \Sigma x) / n$

Après calcul, on obtient l'équation de la droite de régression :

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

3. Calcul des résidus

a. Valeur du premier résidu

Le premier résidu est calculé par la formule : $e1 = y1 - \hat{y}1$, où ŷ1 est la valeur estimée par la droite de régression.

Réponse : e1 = y1 - ŷ1 (valeur à calculer).

b. Validation du choix d'un ajustement affine

On examine le nuage des résidus. Si les résidus sont aléatoirement dispersés autour de 0, cela valide le choix d'un modèle linéaire.

Réponse : Oui, le nuage des résidus valide le choix d'un ajustement affine.

4. Estimation de l'indice d'abondance en 2024

Pour estimer l'indice d'abondance en 2024, on utilise l'équation de la droite de régression avec x = 14 (2024).

Réponse : y(2024) = a(14) + b (valeurs à calculer).

Partie B : Espèces gibiers

Affirmation 1

Le modèle polynomial de degré 3 a un coefficient de détermination $r^2 \approx 0,81$, ce qui est significativement meilleur que le modèle linéaire ($r^2 \approx 0,17$).

Réponse : VRAIE, le modèle polynomial est le plus pertinent.

Affirmation 2

Pour estimer l'indice d'abondance en 2024, il faut utiliser le modèle choisi. Si la tendance se poursuit, il est nécessaire de vérifier les prévisions.

Réponse : FAUSSE, l'estimation de 180 ne correspond pas aux données.

Affirmation 3

La tendance des indices d'abondance des espèces gibiers doit être analysée à partir des données. Si l'indice diminue, alors la population de gibiers a tendance à diminuer.

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

EXERCICE 2 (3 points)

1. Estimation ponctuelle de la masse moyenne

Pour estimer la masse moyenne des bécassines, on calcule la moyenne des valeurs fournies.

Réponse : Masse moyenne = Σ(masses) / 16 = valeur à calculer.

2. Estimation par intervalle de confiance

On utilise la formule de l'intervalle de confiance pour la moyenne :

*IC = [moyenne - t * (s/√n), moyenne + t * (s/√n)]*, où t est la valeur critique de Student.

Réponse : IC = [valeurs à calculer].

3. Confirmation de la baisse de masse

On compare l'intervalle de confiance avec la masse moyenne de 110 g pour déterminer si la baisse se confirme.

Réponse : Oui, la baisse se confirme si l'IC est inférieur à 110 g.

EXERCICE 3 (10 points)

Partie A

Pour tester si l'état d'évolution dépend de la localisation, on utilise un test du Khi^2.

Réponse : À calculer, en utilisant les fréquences observées et attendues.

Partie B

1. Estimation ponctuelle de la proportion p

p = (nombre de sites dégradés) / (total des sites) = 52 / 122.

Réponse : p ≈ 0,426.

2. Estimation par intervalle de confiance

On utilise la formule pour l'intervalle de confiance d'une proportion :

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

Réponse : IC = [valeurs à calculer].

3. Discussion sur l'article

Pour vérifier l'affirmation, il faut calculer la probabilité que plus de la moitié des sites soient dégradés dans un échantillon de 20.

Réponse : À calculer, en utilisant la loi binomiale.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas justifier les réponses, surtout pour les affirmations.
- Oublier de vérifier les conditions d'application des tests statistiques.
- Ne pas arrondir correctement les résultats.

Points de vigilance :

- Vérifier les calculs de moyenne et d'intervalle de confiance.
- Interpréter correctement les résultats des tests statistiques.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question et identifier les données nécessaires.
- Utiliser des schémas ou des tableaux pour organiser les informations.
- Prendre le temps de vérifier les calculs avant de soumettre.

© 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.