



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 MV (Métiers du Végétal) - Session 2021

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur l'analyse statistique et l'interprétation des données, en lien avec l'évolution de l'accès à Internet via un téléphone portable en France. Les étudiants doivent démontrer leur capacité à utiliser des modèles de régression, à effectuer des estimations et à analyser des résultats statistiques.

Correction des questions

Exercice 1

1.1 a. Coefficient de détermination entre X et Z

La question demande de calculer le coefficient de détermination R^2 entre les variables X (rang de l'année) et Z ($\ln(y_i)$). Pour cela, il faut :

- Calculer la moyenne de Z.
- Calculer la somme des carrés des écarts à la moyenne de Z.
- Calculer la somme des carrés des résidus.
- Utiliser la formule : $R^2 = 1 - (SS_{\text{res}} / SS_{\text{tot}})$, où SS_{res} est la somme des carrés des résidus et SS_{tot} est la somme des carrés totale.

Une fois ces étapes réalisées, on obtient R^2 .

1.1 b. Équation de la droite de régression de Z en X

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

- Calculer la pente (b) : $b = \text{Cov}(X, Z) / \text{Var}(X)$.
- Calculer l'ordonnée à l'origine (a) : $a = \text{moyenne}(Z) - b * \text{moyenne}(X)$.

On obtient alors l'équation de la forme : $Z = a + bX$.

1.1 c. Déterminer e^2

Pour déterminer e^2 , on se réfère au tableau des résidus donné. On trouve que $e^2 = 0,023$.

1.2 Pertinence des modèles

Pour déterminer lequel des deux modèles est le plus pertinent, on compare les coefficients de détermination R^2 obtenus pour chaque modèle. Plus R^2 est proche de 1, plus le modèle est pertinent. On peut également se baser sur l'analyse des résidus.

1.3 Estimation pour 2020

À l'aide du modèle choisi (affine ou logarithmique), on peut extrapoler pour 2020 en utilisant la valeur de X correspondant à 2020 ($X = 9$). On calcule alors Y en utilisant l'équation de la droite de régression choisie.

1.4 Pertinence des prévisions pour 2021

Pour évaluer la pertinence des prévisions pour 2021, il faut considérer les tendances observées et les changements potentiels dans le comportement des utilisateurs. Si la tendance est à la hausse, les prévisions peuvent rester pertinentes, sinon elles doivent être réévaluées.

Exercice 2

2.1 Affirmation 1

FAUSSE. La loi de probabilité de X est binomiale avec $n = 550$ et $p = 0,38$.

2.2 Affirmation 2

FAUSSE. L'espérance mathématique $E(X) = n * p = 550 * 0,38 = 209$.

2.3 Affirmation 3

VRAIE. On peut approcher la loi de X par une loi normale si n est grand ($n*p$ et $n*(1-p) > 5$).

2.4 Affirmation 4

VRAIE. Pour plus de 275 personnes, on peut calculer la probabilité à l'aide de la loi normale.

Exercice 3

3.1 Estimation ponctuelle de p

On a 240 agriculteurs sur 1000, donc l'estimation ponctuelle de p est : **$p = 240/1000 = 0,24$** .

3.2 a. Loi d'approche

La loi de probabilité de F peut être approchée par une loi normale.

3.2 b. Estimation par intervalle de confiance

Pour un niveau de confiance de 0,99, on utilise la formule : **$IC = p \pm z * \sqrt{p(1-p)/n}$** , avec z correspondant à la valeur critique pour 0,99.

3.2 c. Conclusion

Si l'intervalle de confiance inclut 0,35, cela signifie qu'il n'est pas nécessaire de lancer des offres promotionnelles. Sinon, il serait pertinent de le faire.

Exercice 4

4.1 Test d'indépendance

Pour vérifier si l'activité dépend de l'âge, on effectue un test du Khi-2. On calcule la statistique de test et on compare avec la valeur critique du Khi-2 pour le seuil de 0,05.

Si la statistique est supérieure à la valeur critique, on rejette l'hypothèse nulle et conclut que l'activité dépend de l'âge.

Conseils méthodologiques

- Lire attentivement chaque question pour bien comprendre ce qui est demandé.
- Structurer vos réponses de manière claire et logique.
- Vérifier les calculs étape par étape pour éviter les erreurs.
- Utiliser des graphiques ou des tableaux pour illustrer vos réponses lorsque cela est pertinent.
- Prendre le temps de relire vos réponses avant de rendre votre copie.

Petite synthèse finale

Les erreurs fréquentes incluent des erreurs de calcul, des interprétations incorrectes des résultats et un manque de justification dans les réponses. Il est essentiel de bien maîtriser les concepts statistiques et de les appliquer correctement. La préparation à l'épreuve doit inclure des exercices pratiques sur l'analyse de données et la rédaction de réponses argumentées.

© 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.