



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 2020

1. Rappel du contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur des notions de statistiques appliquées à l'horticulture, en particulier sur la gestion des populations de muguets et leur commercialisation. Les exercices abordent des concepts de probabilité, d'estimation d'intervalles de confiance, et d'analyse de données.

Correction des exercices

EXERCICE 1

Partie A

La question demande de déterminer un intervalle de confiance pour la proportion p des plants atteints par le parasite.

Raisonnement attendu :

- On utilise la formule pour l'intervalle de confiance pour une proportion :
- $IC = \hat{p} \pm Z * \sqrt{(\hat{p}(1 - \hat{p}) / n)}$, où \hat{p} est la proportion observée, Z est la valeur critique pour un niveau de confiance de 0,95, et n est la taille de l'échantillon.

On a $\hat{p} = 13/150 = 0,0867$. Pour un niveau de confiance de 0,95, $Z \approx 1,96$.

Calculons l'intervalle de confiance :

$$IC = 0,0867 \pm 1,96 * \sqrt{(0,0867 * (1 - 0,0867) / 150)}$$

$$IC = 0,0867 \pm 1,96 * \sqrt{(0,0867 * 0,9133 / 150)}$$

$$IC = 0,0867 \pm 1,96 * \sqrt{(0,000529)} \approx 0,0867 \pm 1,96 * 0,0230$$

$$IC \approx 0,0867 \pm 0,0450$$

$$IC \approx [0,0417 ; 0,1317]$$

Partie B

1. On suppose que $p = 0,09$.

1.a. Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X .

Raisonnement attendu :

- La variable X suit une loi binomiale $B(n, p)$ avec $n = 200$ et $p = 0,09$.

$$X \sim B(200, 0,09)$$

1.b. En déduire la probabilité $P(X \geq 20)$.

Raisonnement attendu :

- On peut utiliser l'approximation normale pour calculer cette probabilité.

Pour $X \sim B(200, 0,09)$, on a :

$$\mu = np = 200 * 0,09 = 18$$

$$\sigma^2 = np(1-p) = 200 * 0,09 * 0,91 = 16,38, \text{ donc } \sigma \approx 4,04.$$

On standardise : $Z = (X - \mu) / \sigma$

$$P(X \geq 20) = P(Z \geq (20 - 18) / 4,04) = P(Z \geq 0,495)$$

En consultant la table de la loi normale, on trouve $P(Z \geq 0,495) \approx 0,3108$.

Interprétation : Il y a environ 31% de chances d'observer 20 ou plus de plants attaqués dans un échantillon de 200.

2.a. Justifier que la loi de F peut être approchée par une loi normale.

Raisonnement attendu :

- La proportion F suit une loi binomiale avec $n = 200$ et $p = 0,09$.
- Pour n grand, on peut utiliser l'approximation normale.

$$F = X/n, \text{ donc } F \sim N(0,09 ; \sqrt{(0,09(1-0,09)/200)})$$

2.b. Déterminer la probabilité que moins de 12 % des plants soient attaqués.

Raisonnement attendu :

- On cherche $P(F < 0,12)$.

Pour $F < 0,12$, on standardise :

$$P(F < 0,12) = P(Z < (0,12 - 0,09) / \sigma) \text{ avec } \sigma = \sqrt{(0,09(1-0,09)/200)}.$$

Calculons $\sigma \approx 0,0214$, donc :

$$P(Z < (0,12 - 0,09) / 0,0214) = P(Z < 1,40) \approx 0,9192.$$

EXERCICE 2

1. Vérifier que le tableau est bien celui de la loi de probabilité.

Raisonnement attendu :

- La somme des probabilités doit être égale à 1.

$$\text{Somme} = 0,06 + 0,08 + 0,10 + 0,11 + 0,15 + 0,14 + 0,13 + 0,18 + 0,05 = 1.$$

Le tableau est valide.

2. Indépendance des variables X et Y.

Raisonnement attendu :

- Vérifier si $P(X,Y) = P(X) * P(Y)$.

Calcul des marges et vérification de l'indépendance.

3. Loi de probabilité de Z.

Raisonnement attendu :

- Calculer les gains associés à chaque composition.

$$Z = 10 * P(X=1) + 13 * P(X=2) + 16 * P(X=3).$$

EXERCICE 3

Analyse de l'intensité du parfum.

Raisonnement attendu :

- Utiliser un test du chi-deux pour vérifier l'indépendance.

Calculer les fréquences observées et attendues, puis appliquer le test.

EXERCICE 4

1. Arguments pour le rejet du modèle.

Raisonnement attendu :

- Vérifier la qualité de l'ajustement (coefficient de corrélation).

Le coefficient de corrélation est très élevé, mais il faut vérifier les résidus.

2. Coefficient de corrélation pour les nouveaux modèles.

Raisonnement attendu :

- Calculer les coefficients pour les modèles A et B.

Utiliser les résidus et les valeurs de P pour déterminer les corrélations.

3. Chiffre d'affaires au prix de 130 €.

Raisonnement attendu :

- Utiliser le modèle pour estimer N.

Calculer le chiffre d'affaires en multipliant le prix par le nombre de lots vendus.

| 2. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas vérifier les conditions d'application des lois de probabilité.
- Oublier de justifier les étapes de raisonnement.

Points de vigilance :

- Attention aux arrondis lors des calculs.
- Bien interpréter les résultats dans le contexte.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question et repérer les données importantes.
- Structurer vos réponses de manière claire et logique.
- Vérifier vos calculs et justifications.

© 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.