



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](http://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 2020

---

## 1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen porte sur des problématiques statistiques et probabilistes appliquées à l'horticulture, en particulier sur la gestion et la protection des plantes. Les exercices traitent de l'estimation de proportions, de la loi de probabilité, des gains liés à la vente et de l'analyse de données à partir d'enquêtes.

## 2. Correction des exercices

### EXERCICE 1

#### Partie A

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

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

- $\hat{p} = X/n = 13/150 = 0,0867$
- On utilise la formule :  $IC = \hat{p} \pm z * \sqrt{(\hat{p}(1-\hat{p})/n)}$ , avec  $z = 1,96$  pour un niveau de confiance de 0,95.

Calculs :

- Erreur standard (ES) =  $\sqrt{(0,0867 * (1 - 0,0867) / 150)} \approx 0,0732$
- Intervalle de confiance :  $0,0867 \pm 1,96 * 0,0732 = [0,0867 - 0,143, 0,0867 + 0,143] = [-0,0563, 0,2297]$

Comme la proportion ne peut pas être négative, on arrondit à :  $[0,000, 0,229]$ .

#### Partie B

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

a. La variable  $X$  suit une loi binomiale :  $X \sim B(200, 0,09)$ .

b. Pour  $P(X \geq 20)$ , on utilise la complémentarité :  $P(X \geq 20) = 1 - P(X \leq 19)$ . On peut approcher par la loi normale.

Calculs :

- $\mu = np = 200 * 0,09 = 18$
- $\sigma = \sqrt{np(1-p)} = \sqrt{(200 * 0,09 * 0,91)} \approx 4,24$
- On standardise :  $Z = (19,5 - 18) / 4,24 \approx 0,35$
- $P(Z \leq 0,35) \approx 0,6368$  donc  $P(X \geq 20) \approx 1 - 0,6368 = 0,3632$ .

Interprétation : Il y a environ 36,32% de chances d'avoir 20 ou plus plants attaqués.

2. a. La loi de  $F$  peut être approchée par une loi normale car  $n * p$  et  $n * (1-p)$  sont tous deux supérieurs à 5.

b. Pour moins de 12% attaqués, on cherche  $P(F < 0,12) = P(X < 24)$  avec  $X \sim B(200, 0,09)$ .

Calculs :

- $\mu = 18, \sigma = 4,24$
- Standardisation :  $Z = (23,5 - 18) / 4,24 \approx 1,29$
- $P(Z < 1,29) \approx 0,9015$ .

Donc  $P(F < 0,12) \approx 0,9015$ .

## EXERCICE 2

1. Vérification de la loi de probabilité : la somme des probabilités doit être égale à 1.

Calcul :  $0,06 + 0,08 + 0,10 + 0,11 + 0,15 + 0,14 + 0,13 + 0,18 + 0,05 = 1$ .

2. Indépendance : X et Y sont indépendantes si  $P(X,Y) = P(X)P(Y)$ .

Calcul des marges et vérification des produits.

3. a. On détermine la loi de Z en fonction des prix et des gains.

3. b. L'espérance  $E(Z) = \sum (\text{gain} * \text{probabilité})$  pour chaque composition.

## EXERCICE 3

On effectue un test d'hypothèse pour vérifier si l'intensité du parfum dépend de la couleur.

Utilisation du test du Khi-deux.

## EXERCICE 4

1. Arguments pour le rejet : faible coefficient de corrélation, résidus non aléatoires.

2. Coefficients de corrélation entre P et Y, P et Z.

3. Calcul du chiffre d'affaires pour P = 130 €.

## 3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas vérifier les conditions d'application des lois statistiques.
- Oublier d'interpréter les résultats dans le contexte.

Points de vigilance :

- Bien comprendre les concepts de loi de probabilité et d'intervalle de confiance.
- Être rigoureux dans les calculs et les justifications.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question.
- Structurer ses réponses pour être clair et concis.

© 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.