



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 VO (Viticulture-Œnologie) - Session 2017

1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen porte sur le traitement de données en lien avec des variables aléatoires, la loi normale et les probabilités, dans le cadre de la formation BTSA Viticulture-Œnologie.

Correction des questions

1. Justifier que le tableau ci-dessus est celui de la loi conjointe d'un couple de variables aléatoires.

Pour qu'un tableau représente la loi conjointe d'un couple de variables aléatoires, il faut que la somme de toutes les probabilités soit égale à 1.

Calculons la somme des probabilités :

$$\text{Somme} = 0,06 + 0,06 + 0 + 0 + 0,06 + 0,025 + 0,015 + 0,16 + 0,12 + 0,025 + 0,05 + 0,1 + 0 + 0,15 + 0,15 + 0,025 = 1$$

La somme est bien égale à 1, donc le tableau représente la loi conjointe d'un couple de variables aléatoires.

2. Donner les probabilités suivantes : $P[(X = 1) \cap (Y = 4)]$, $P(X = 1)$ et $P(Y = 4)$.

- $P[(X = 1) \cap (Y = 4)] = 0$ (valeur trouvée dans le tableau).
- $P(X = 1) = 0,06 + 0,06 + 0 + 0 = 0,12$ (somme des probabilités pour $X = 1$).
- $P(Y = 4) = 0 + 0,16 + 0,1 + 0,025 = 0,295$ (somme des probabilités pour $Y = 4$).

3. Les variables aléatoires X et Y sont-elles indépendantes ? Justifier la réponse.

Les variables X et Y sont indépendantes si $P(X = x \cap Y = y) = P(X = x) * P(Y = y)$ pour toutes les valeurs x et y.

Vérifions pour $(X = 1)$ et $(Y = 4)$:

$$P(X = 1) * P(Y = 4) = 0,12 * 0,295 = 0,0354 \text{ et } P[(X = 1) \cap (Y = 4)] = 0.$$

Comme $0 \neq 0,0354$, X et Y ne sont pas indépendantes.

4. Déterminer l'espérance mathématique de chacune des variables aléatoires X et Y.

Pour calculer l'espérance mathématique, on utilise la formule : $E(X) = \sum (x * P(X = x))$ et $E(Y) = \sum (y * P(Y = y))$.

$$E(X) = 1 * 0,12 + 2 * 0,295 + 3 * 0,25 + 4 * 0,15 = 2,275$$

$$E(Y) = 1 * 0,06 + 2 * 0,295 + 3 * 0,25 + 4 * 0,15 = 2,07$$

5. Déterminer la probabilité qu'un cheval, pris au hasard, soit susceptible d'être dressé pour l'attelage.

Les chevaux susceptibles d'être dressés pour l'attelage ont une note de comportement $Y \geq 3$.

Calcul des probabilités :

$$P(Y \geq 3) = P(Y = 3) + P(Y = 4) = 0,25 + 0,295 = 0,545$$

6. Déterminer la probabilité que le propriétaire d'un cheval pris au hasard obtienne une prime.

Pour obtenir une prime, la note globale ($X + Y$) doit être ≥ 6 .

On doit calculer les cas où $X + Y \geq 6$, en utilisant le tableau des probabilités.

Les combinaisons valides sont (3,3), (3,4), (4,2), (4,3), (4,4) :

$$P(X + Y \geq 6) = P(3,3) + P(3,4) + P(4,2) + P(4,3) + P(4,4) = 0,05 + 0,1 + 0,15 + 0,025 = 0,375$$

EXERCICE 2

1. Identifier la courbe de la loi normale.

La courbe de la loi normale est symétrique autour de la moyenne. La courbe qui présente cette caractéristique est celle avec le pic au centre ($\mu=600$).

2. Pourcentage de pouliches de deux ans dont la masse est :

- a. Inférieure à 500 kg : **Utiliser la table de la loi normale pour trouver $P(X < 500)$.**
- b. Supérieure à 800 kg : **Utiliser la table de la loi normale pour trouver $P(X > 800)$.**

3. Sélection des pouliches :

- a. Pourcentage compris entre m et M : **Calculer 80% des pouliches.**
- b. Déterminer l'intervalle [m, M] : **Utiliser la loi normale pour trouver les valeurs exactes.**

4. Échantillon de 4 pouliches :

- a. Loi de probabilité de X : **La moyenne est $\mu = 600$, $\sigma = 100/\sqrt{4} = 50$.**
- b. Vérifier si la masse moyenne est inférieure à 2500 kg : **Calculer $P(X < 625)$.**

EXERCICE 3

1. Loi de probabilité de X.

X suit une loi binomiale $B(n=1000, p)$. La probabilité d'un système défectueux est p.

2. Approximations pour F.

La loi de F peut être approximée par une loi normale si n est grand.

3. Intervalle de confiance.

Utiliser la formule pour l'intervalle de confiance avec $n=1000$ et 50 défectueux.

Petite synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas vérifier que la somme des probabilités est égale à 1.
- Oublier de justifier les calculs de probabilités.
- Ne pas utiliser correctement la table de la loi normale.

Points de vigilance :

- Vérifiez les conditions d'indépendance des variables.
- Assurez-vous d'arrondir correctement les résultats.

Conseils pour l'épreuve :

- Lisez attentivement chaque question et identifiez les données importantes.
- Utilisez des schémas ou des tableaux pour organiser vos calculs.
- Ne laissez pas de questions sans réponse, même si vous n'êtes pas sûr.

© 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.