



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 GF (Gestion Forestière) - Session 2017

1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen porte sur les statistiques et probabilités appliquées à la gestion forestière, en particulier à l'évaluation des chevaux de race Trait Breton. Les exercices portent sur des variables aléatoires, la loi normale et des échantillons statistiques.

Correction question par question

Exercice 1

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

Il faut démontrer que la somme des probabilités dans le tableau est égale à 1. Cela prouve que toutes les probabilités sont bien définies et que le tableau représente une loi de probabilité conjointe.

Calcul :

- Somme des probabilités = $0,06 + 0,06 + 0 + 0 + 0,06 + 0,025 + 0,015 + 0,16 + 0,12 + 0,025 + 0,05 + 0,1 + 0 + 0,15 + 0,15 + 0,025 = 1$.

Conclusion : Le tableau est bien celui de la loi conjointe d'un couple de variables aléatoires.

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

Pour répondre, on utilise les valeurs du tableau :

- $P[(X = 1) \cap (Y = 4)] = 0$ (car il n'y a pas de valeur correspondante).
- $P(X = 1) = 0,06 + 0,06 + 0 + 0 = 0,12$.
- $P(Y = 4) = 0 + 0,16 + 0,1 + 0,025 = 0,305$.

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

Pour que X et Y soient indépendantes, il faut que $P(X = x) * P(Y = y) = P[(X = x) \cap (Y = y)]$ pour toutes les valeurs x et y.

Exemple : Pour $(X = 1)$ et $(Y = 1)$:

- $P(X = 1) * P(Y = 1) = 0,12 * 0,12 = 0,0144$.
- $P[(X = 1) \cap (Y = 1)] = 0,06$.

Comme $0,0144 \neq 0,06$, X et Y ne sont pas indépendantes.

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

Pour X :

- $E(X) = \sum [x * P(X = x)] = 1*0,12 + 2*0,19 + 3*0,25 + 4*0,025 = 2,375.$

Pour Y :

- $E(Y) = \sum [y * P(Y = y)] = 1*0,12 + 2*0,305 + 3*0,25 + 4*0,025 = 2,375.$

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

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

Calcul :

- $P(Y \geq 3) = P(Y = 3) + P(Y = 4) = 0,25 + 0,305 = 0,555.$

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

Pour obtenir une prime, la note globale $X + Y \geq 6$.

On calcule les cas favorables :

- $(X=2, Y=4) : P=0,025$
- $(X=3, Y=3) : P=0,05$
- $(X=3, Y=4) : P=0,1$
- $(X=4, Y=2) : P=0,15$
- $(X=4, Y=3) : P=0,15$
- $(X=4, Y=4) : P=0,025$

Somme des probabilités = $0,025 + 0,05 + 0,1 + 0,15 + 0,15 + 0,025 = 0,5.$

Exercice 2

1. Préciser la courbe correspondant à la fonction densité de probabilité de la variable aléatoire X.

La courbe doit être symétrique et centrée autour de la moyenne $\mu = 600$. La courbe normale est celle qui présente cette forme.

2. Déterminer le pourcentage de pouliches de deux ans dont la masse est :

- a. Inférieure à 500 kg :
Calcul de la valeur z : $z = (500 - 600) / 100 = -1.$
 $P(X < 500) = P(Z < -1) = 0,1587$ soit 15,87%.
- b. Supérieure à 800 kg :
 $z = (800 - 600) / 100 = 2.$
 $P(X > 800) = P(Z > 2) = 0,0228$ soit 2,28%.

3. Déterminer le pourcentage de pouliches dont la masse est comprise entre m et M.

Pour exclure 10% des pouliches les plus lourdes et 10% des plus légères, on utilise les quantiles :

- $m = 600 - 1,28 * 100 = 472$.
- $M = 600 + 1,28 * 100 = 728$.

Pourcentage entre m et M = 80%.

4. Loi de probabilité de X et possibilité de transport.

a. La loi de X est normale avec moyenne 600 et écart type $100/\sqrt{4} = 50$.

b. Charge maximale = 2500 kg. $E(X) = 4 * 600 = 2400$ kg. Donc, il est possible de transporter 4 pouliches.

Exercice 3

1. Loi de probabilité de la variable aléatoire X .

X suit une loi binomiale $B(1000, p)$.

2. Approximations de la loi de F .

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

3. Intervalle de confiance de la proportion d'alarmes défectueuses.

Proportion $p = 50/1000 = 0,05$. Intervalle de confiance : $[0,05 - 1,96*\sqrt{(0,05*0,95/1000)}, 0,05 + 1,96*\sqrt{(0,05*0,95/1000)}] = [0,03; 0,07]$.

Petite synthèse finale

Les erreurs fréquentes incluent :

- Ne pas vérifier que la somme des probabilités est égale à 1.
- Confondre les probabilités marginales et conditionnelles.
- Ne pas arrondir les résultats correctement.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question et identifier les données nécessaires.
- Utiliser des schémas ou tableaux pour organiser l'information.
- Vérifier les calculs pour éviter les erreurs d'inattention.

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.