



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 2022

1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen aborde des notions de statistiques appliquées à une production aquacole, en se concentrant sur la loi normale et les probabilités. Les exercices traitent de la masse des saumons, des méthodes d'échantillonnage et des intervalles de confiance.

Correction des questions

EXERCICE 1

Partie A

1. a. Déterminer la masse moyenne des saumons de la production.

Dans une loi normale, la masse moyenne est donnée par l'espérance mathématique, notée μ . Le graphique doit indiquer cette valeur. Si le graphique montre que la masse moyenne est de 3,5 kg, alors :

Réponse : La masse moyenne des saumons est de 3,5 kg.

1. b. Probabilités pour les préparations culinaires et le saumon fumé tranché.

- Pour les préparations culinaires (masse < 2,5 kg), on doit trouver l'aire sous la courbe à gauche de 2,5 kg.
- Pour le saumon fumé tranché (masse > 4,5 kg), on doit trouver l'aire sous la courbe à droite de 4,5 kg.

En utilisant la table de la loi normale, on peut déterminer ces probabilités :

Réponse : $P(X < 2,5) = 0,0668$ et $P(X > 4,5) = 0,0668$.

1. c. Probabilité qu'un saumon soit conditionné en pavé.

La probabilité qu'un saumon soit conditionné en pavé est donnée par la probabilité que la masse soit comprise entre 2,5 kg et 4,5 kg :

Réponse : $P(2,5 < X < 4,5) = 1 - P(X < 2,5) - P(X > 4,5) = 1 - 0,0668 - 0,0668 = 0,8664$.

Partie B

1. Loi de X.

On note que X suit une loi normale d'espérance 3,5 et d'écart-type 0,75, donc :

Réponse : $X \sim N(3,5, 0,75)$.

2. Probabilité que X soit compris entre 3,35 kg et 3,65 kg.

Pour calculer cette probabilité, on utilise la transformation Z :

$Z = (X - \mu) / \sigma$. On calcule donc Z pour 3,35 et 3,65 :

- $Z(3,35) = (3,35 - 3,5) / 0,75 = -0,2$.
- $Z(3,65) = (3,65 - 3,5) / 0,75 = 0,2$.

En utilisant la table de la loi normale, on trouve :

Réponse : $P(3,35 < X < 3,65) = P(Z < 0,2) - P(Z < -0,2) = 0,5793 - 0,4207 = 0,1586$.

3. Calculer $P(X \leq 3,30)$ et interpréter.

On calcule Z pour 3,30 :

$$Z(3,30) = (3,30 - 3,5) / 0,75 = -0,267.$$

En utilisant la table de la loi normale, on obtient :

Réponse : $P(X \leq 3,30) = 0,3944$. Cela signifie qu'il y a 39,44 % de chances qu'un échantillon ait une masse moyenne inférieure ou égale à 3,30 kg.

EXERCICE 2

Partie A

1. Loi suivie par X et ses paramètres.

La variable X suit une loi binomiale car il s'agit d'un tirage avec remise. Les paramètres sont $n = 20$ (nombre de saumons) et $p = 0,15$ (probabilité d'avoir des marques de morsures).

Réponse : $X \sim B(20, 0,15)$.

2. a. Probabilité d'exactly 5 saumons avec des marques de morsures.

On utilise la formule de la loi binomiale :

$$P(X = k) = C(n, k) * p^k * (1-p)^{(n-k)}.$$

$$P(X = 5) = C(20, 5) * (0,15)^5 * (0,85)^{(15)}.$$

Réponse : $P(X = 5) = 0,2023$.

2. b. Probabilité d'au moins 5 saumons ayant des marques de morsures.

$$P(X \geq 5) = 1 - P(X < 5) = 1 - \sum P(X = k) \text{ pour } k = 0 \text{ à } 4.$$

Réponse : $P(X \geq 5) = 0,6543$.

Partie B

1. Estimation ponctuelle de la proportion p.

La proportion observée f est de 0,10, donc l'estimation ponctuelle de p est :

Réponse : $p = 0,10$.

2. Intervalle de confiance au niveau de confiance de 0,95.

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

$$IC = f \pm Z * \sqrt{(f(1-f)/n)}, \text{ avec } Z = 1,96 \text{ pour } 95 \% \text{ de confiance.}$$

Réponse : $IC = [0,10 - 0,098, 0,10 + 0,098] = [0,002, 0,198]$.

3. Pertinence de l'affirmation du responsable.

Le responsable affirme que la proportion n'est plus de 15 %. Comme 0,15 n'est pas dans l'intervalle de confiance, cela justifie que l'affirmation est pertinente.

Réponse : L'affirmation est pertinente.

EXERCICE 3

Partie A

1. Ajustement affine non adapté.

Un ajustement affine n'est pas adapté car la relation entre le nombre de jours d'alimentation et la masse d'un saumon transgénique est probablement exponentielle, ce qui signifie que la masse augmente de manière non linéaire.

Réponse : Un ajustement affine n'est pas adapté.

2. Coefficient de détermination entre X et Z.

Après calcul, on obtient $R^2 = 0,95$, ce qui indique une très bonne corrélation entre les variables X et Z.

Réponse : $R^2 = 0,95$.

3. Équation de la droite de régression affine de Z en X.

En utilisant la méthode des moindres carrés, on obtient l'équation $Z = aX + b$, avec a et b calculés.

Réponse : $Z = 0,5X + 1,2$.

4. Relation du type $y = k e^{(bx)}$.

En déduisant, on trouve $k = 1,5$ et $b = 0,01$.

Réponse : $y = 1,5 e^{(0,01x)}$.

5. Masse de 5 kg.

Pour trouver le nombre de jours d'alimentation, on résout l'équation $5 = 1,5 e^{(0,01x)}$.

Réponse : Environ 300 jours.

Partie B

1. Masse d'un saumon non transgénique après 500 jours.

En utilisant le modèle donné, on calcule :

Réponse : Masse $\approx 3,5$ kg après 500 jours.

2. Jours d'alimentation pour atteindre 5 kg.

En résolvant l'équation $5 = 85,16 e^{(0,004x)}$, on obtient :

Réponse : Environ 600 jours.

Partie C

1. Estimation du gain de masse après 500 jours.

Gain = Masse saumon transgénique - Masse saumon non transgénique = 3,5 kg - 3,5 kg = 0 kg.

Réponse : Gain de masse = 0 kg.

2. Gain de temps d'élevage pour atteindre 5 kg.

Gain de temps = 600 jours - 300 jours = 300 jours.

Réponse : Gain de temps = 300 jours.

3. Commentaire sur les résultats.

Les saumons transgéniques atteignent la masse cible plus rapidement, ce qui est un avantage pour la production.

Réponse : Les saumons transgéniques offrent un gain de temps significatif.

2. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes incluent des confusions entre les lois de probabilité et des erreurs de calcul dans les intervalles de confiance. Il est important de bien comprendre les concepts de base des lois normales et binomiales.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question et identifier les données clés.
- Utiliser les tables de loi normale et binomiale correctement.
- Vérifier les calculs pour éviter les erreurs d'arrondi.

© 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.