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 :
formav.co/explorer

E7-1 Sciences et techniques - Option Productions animales

Session 2023 • Code sujet : **2023-BTS170-RPL-ME** • Durée : **240 minutes**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Autonomie et efficience alimentaire en élevage (5 questions) **Page 3**

2. Bien-être animal et performances chez le lapin (5 questions) **Page 6**

3. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**

Sujet officiel (PDF) : https://btsame.fr/assets/annales/btsa-me/E7 - Répondre à une problématique zootechnique située/2023/BTSA ME - E7 - Répondre à une problématique zootechnique située - Session 2023 - 1-Sujet.pdf

1. Autonomie et efficience alimentaire en élevage

Comme technicien d'un groupement de producteurs multi-espèces, le candidat étudie les enjeux liés à la dépendance au tourteau de soja et l'utilisation d'ensilage de luzerne chez les porcs en finition. Il mobilise aussi l'efficience protéique pour proposer des pratiques contribuant à l'autonomie alimentaire des élevages de ruminants, en particulier bovins laitiers.

Question 1

Question 1.1. Rappelez et justifiez deux intérêts zootechniques de l'utilisation du tourteau de soja.

Le tourteau de soja apporte une forte teneur en protéines digestibles et un profil riche en acides aminés, notamment en lysine, souvent limitante : il soutient la croissance et la production. Chez les ruminants, sa fraction protéique résistante à la dégradation dans le rumen fournit aussi des acides aminés absorbables dans l'intestin. Enfin, sa concentration permet de corriger efficacement les déficits protéiques des rations, notamment celles des vaches laitières à forts besoins.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protéines concentrées, digestibles et riches en lysine, utiles à la croissance et aux fortes productions.

Question 1.2. À partir de l'article du document 1, présentez et justifiez auprès de votre auditoire six éléments majeurs à l'origine des controverses sur le soja sud-américain.

Six facteurs expliquent les controverses environnementales et sociétales :

1. La production peut entraîner la déforestation de l'Amazonie.
2. Elle peut convertir les savanes du Cerrado, riches en biodiversité.
3. Elle peut s'étendre dans la pampa argentine, au détriment des milieux naturels.
4. La culture de variétés OGM suscite des contestations.
5. L'association avec le glyphosate soulève des inquiétudes sur son usage et ses effets.
6. La monoculture, consommatrice de produits phytosanitaires, accroît les pressions sur l'environnement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Amazonie, Cerrado, pampa, OGM, glyphosate et monoculture consommatrice de produits phytosanitaires.

Question 2

Question 2. Présentez et analysez, d'un point de vue technico-économique, les résultats de l'expérimentation sur l'introduction d'ensilage de luzerne dans l'alimentation des porcs en finition.

Le tableau indique une baisse du GMQ et une hausse de l'indice de consommation avec l'incorporation de luzerne. À 20 %, l'engraissement dure plus longtemps et le coût par kg de carcasse augmente significativement. À 10 %, ce coût ne diffère pas statistiquement du témoin. Attention : le texte affirme que la croissance n'est pas dégradée à 10 %, alors que le tableau signale une différence statistique de GMQ. La teneur élevée en fibres et le fanage excessif peuvent expliquer les résultats et rendent la qualité de l'ensilage déterminante.

Indicateur	Témoin	10 % luzerne	20 % luzerne
GMQ (g/j)	916 a	870 b	825 c
Durée d'engraissement (j)	98 a	99 ab	101 b
Indice de consommation	2,92 a	3,06 b	3,26 c
Consommation (kg à 86 % MS)	2,66	2,65	2,65
Rendement carcasse (%)	77,6 a	77,1 ab	77,0 b
Coût (centimes d'euro/kg de carcasse)	77,8 a	79,3 a	82,9 b

Des lettres différentes indiquent une différence statistique au seuil de 5 %.

✓ RÉPONSE À RETENIR

À 20 %, performances et coût se dégradent nettement. À 10 %, le coût reste comparable au témoin, mais le GMQ est inférieur dans le tableau.

Question 3

Question 3. Sous forme de tableau, présentez les avantages et les limites de l'utilisation de l'ensilage de luzerne, en considérant les perspectives technico-économiques, sa mise en œuvre et les attentes sociétales.

Aspect	Avantages	Limites
Technico-économique	Fourrage protéique pouvant être produit localement ; à 10 %, coût par kg de carcasse statistiquement comparable au témoin.	GMQ et indice de consommation se dégradent avec l'incorporation ; à 20 %, durée d'engraissement et coût augmentent.
Mise en œuvre	Valorise une culture fourragère et diversifie l'approvisionnement protéique.	Qualité variable : fibres peu digestibles et ensilage trop sec. Distribution manuelle, 50 min par porc ; lisier fibreux difficile à pomper et incompatibilité avec la machine à soupe testée.
Attentes sociétales	Peut réduire le recours aux protéines importées et favoriser une production locale.	Le surcroît de travail et les difficultés de gestion du lisier peuvent freiner l'adoption.

L'intérêt dépend donc de la qualité de récolte, du taux d'incorporation et de l'adaptation des équipements de l'élevage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Une piste d'autonomie locale, à condition de maîtriser la qualité, le taux d'incorporation, la distribution et la gestion du lisier.

Question 4

Question 4. En partant de la définition de l'efficience protéique et en vous appuyant sur les données du document 3, proposez cinq pratiques différentes en élevage répondant à la problématique de l'autonomie alimentaire des ruminants, particulièrement des bovins laitiers. Justifiez comment chacune peut promouvoir l'efficience alimentaire de ce type d'élevage.

L'efficience protéique nette est le rapport entre les protéines animales produites (lait et viande) et les protéines végétales consommables par l'humain ingérées par le troupeau. Au-dessus de 1, l'élevage est producteur net de protéines humaines. Les bovins laitiers affichent une valeur de 1,88 ; 89 % des protéines de leur ration ne sont pas consommables par l'humain.

1. Développer le pâturage : l'herbe valorise une ressource non consommable par l'humain.
2. Améliorer les prairies et récolter des fourrages de qualité : couvrir davantage les besoins avec des fourrages.
3. Adapter précisément les apports protéiques aux besoins des animaux : éviter les excédents de concentrés.
4. Produire des légumineuses et protéagineux localement : substituer une partie des protéines importées.
5. Utiliser des mélanges céréales-protéagineux et des coproduits végétaux adaptés : diversifier les ressources et limiter la concurrence avec l'alimentation humaine.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prioriser herbe et fourrages, ajuster les rations et valoriser des protéines locales ou des coproduits pour limiter la concurrence feed/food.

2. Bien-être animal et performances chez le lapin

Le candidat conseille un groupement cunicole sur l'évolution des logements et la prise en compte du bien-être animal, à partir de documents réglementaires et d'essais portant sur des parcs collectifs. Il compare les performances et les limites des systèmes, estime leur productivité et formule un avis conciliant performances techniques et bien-être.

Question 1

Question 1. Réalisez une fiche de synthèse de deux pages maximum, à partir des documents 4 et 5 et de vos connaissances. Définissez le bien-être animal et présentez les cinq libertés, indiquez les intérêts zootechniques des normes de bien-être, puis choisissez et justifiez quatre pratiques d'élevage en reliant leurs aspects techniques aux notions de bien-être animal.

Le bien-être est l'état physique et mental de l'animal, compte tenu de ses conditions de vie et de sa capacité à exprimer des comportements adaptés. Les cinq libertés : ne pas souffrir de faim ni de soif, d'inconfort, de douleur ou de maladie, de peur ou de détresse, et pouvoir exprimer les comportements propres à l'espèce.

Les normes favorisent confort et santé, préviennent blessures et stress, et répondent aux attentes sociétales. Quatre pratiques :

- Remplacer les cages par des parcs : permettre déplacements et interactions.
- Ajouter mezzanines, tunnels et refuges : favoriser sauts, exploration et retrait.
- Fournir eau et aliment accessibles, avec une ration adaptée : satisfaire les besoins et limiter la compétition.
- Maintenir une litière propre et sèche et un bâtiment bien ventilé : assurer repos et confort thermique.

Le Label Rouge interdit les cages et impose au moins 0,1 m² par lapin ; le bio prévoit notamment 0,15 m² par lapin à l'engraissement.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Parcs enrichis, alimentation et eau accessibles, litière propre et ambiance maîtrisée : des pratiques qui répondent aux cinq libertés et soutiennent santé et confort.

Question 2

Question 2.1. À partir du document 6, présentez les résultats obtenus lors de l'essai comparant les cages et les parcs collectifs de 24 ou 48 lapins.

L'essai compare les lots C, P24 et P48 à densité identique de 15,4 lapins/m². Les lettres différentes indiquent une différence significative au seuil de 5 %.

Indicateur	Cage	P24	P48
Poids à 32 j (g)	855	857	863
Poids à 51 j (g)	1 613^{a}	1 719^{b}	1 734^{b}
Poids à 69 j (g)	2 347^{a}	2 274^{b}	2 356^{ab}
GMQ 32-51 j (g/j/lapin)	39,9^{a}	45,3^{b}	45,8^{b}
GMQ 51-69 j (g/j/lapin)	40,9^{a}	30,9^{b}	34,6^{b}
GMQ 32-69 j (g/j/lapin)	40,4^{a}	38,3^{b}	40,4^{a}
Mortalité 32-69 j (%)	2,1^{a}	7,3^{a}	17,7^{b}

À 51 jours, les parcs ont un poids et un GMQ supérieurs aux cages. En finition, le GMQ des deux lots en parc diminue. Sur toute la période, P48 rejoint le GMQ des cages, tandis que celui de P24 est inférieur. La mortalité de P48 est significativement la plus élevée ; celle de P24 ne diffère pas significativement de celle des cages.

✓ RÉPONSE À RETENIR

P48 : GMQ global égal aux cages, mais mortalité maximale. P24 : GMQ global inférieur et mortalité non significativement différente des cages.

Question 2.2. Présentez les avantages et les limites de chacun des systèmes de l'essai, en termes de performances et de bien-être animal.

Dans l'essai, la densité est identique pour les trois conduites : l'avantage comportemental des parcs tient au logement collectif, et non à davantage de surface par lapin. Les systèmes alternatifs peuvent favoriser déplacements et exploration.

Système	Avantages	Limites
Cage	GMQ global élevé (40,4 g/j) et mortalité faible (2,1 %).	Déplacements et comportements naturels plus restreints.
P24	Logement collectif ; mortalité (7,3 %) non significativement différente de la cage.	GMQ global plus faible (38,3 g/j) et poids final inférieur (2 274 g).
P48	Logement collectif ; GMQ global égal aux cages (40,4 g/j).	Mortalité élevée (17,7 %), significativement supérieure aux deux autres lots.

L'essai ne mesure ni consommation d'aliment ni consommation d'eau : l'efficacité alimentaire et la rentabilité complète ne peuvent donc pas être comparées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cage : performances et survie favorables, mais comportements limités. P24 : compromis possible. P48 : performances globales comparables aux cages, mais mortalité préoccupante.

Question 3

Question 3.1. Pour un élevage de 2 000 lapins à l'engraissement, calculez la productivité que l'éleveuse pourrait escompter pour les trois conduites présentées : cage, P24 et P48, à partir des résultats de l'essai.

À partir des mortalités et des poids moyens à 69 jours, on estime le nombre de lapins survivants puis leur biomasse vive totale : survivants = 2 000 × (1 − mortalité) ; biomasse = survivants × poids final.

Conduite	Survivants estimés	Biomasse vive estimée à 69 j
Cage	2 000 × (1 − 2,1/100) = 1 958	1 958 × 2,347 = 4 595,4 kg
P24	2 000 × (1 − 7,3/100) = 1 854	1 854 × 2,274 = 4 216,0 kg
P48	2 000 × (1 − 17,7/100) = 1 646	1 646 × 2,356 = 3 878,0 kg

Ce sont des estimations extrapolées aux mortalités et poids moyens de l'essai, pas une mesure de rentabilité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Biomasse vive estimée à 69 jours : cage, 4 595,4 kg ; P24, 4 216,0 kg ; P48, 3 878,0 kg.

Question 3.2. Portez un regard critique sur la pratique la plus adaptée aux objectifs du groupement cunicole, en conciliant performances techniques et bien-être animal.

Le P24 est le compromis le plus prudent à tester : il permet l'élevage collectif, tandis que sa mortalité observée ne diffère pas significativement de celle des cages. Cependant, son GMQ global est plus faible (38,3 contre 40,4 g/j) et son poids final inférieur. La mortalité de 7,3 % reste numériquement supérieure aux 2,1 % observés en cage.

Le P48 permet une croissance globale comparable aux cages, mais sa mortalité de 17,7 % compromet bien-être et productivité. Il faut introduire progressivement le P24 et suivre mortalité, blessures, comportements, croissance et hygiène. L'essai ne suffit pas à établir la rentabilité, faute de données de consommation et de coûts.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tester progressivement le P24, avec un suivi rapproché de la santé, du comportement, de la mortalité et des performances.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2023)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E7-1 Sciences et techniques du BTSA Productions animales, remplacement 2023 en Métropole, code 2023-BTS170-RPL-ME, durée 240 minutes, sans coefficient imprimé. Elle porte sur l'autonomie et l'efficience alimentaires, le soja et l'ensilage de luzerne, puis sur le bien-être et les performances des lapins en systèmes de logement variés. Elle évalue la rigueur scientifique, l'analyse professionnelle, les calculs et la justification de choix.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'efficience protéique nette rapporte les protéines animales produites aux protéines végétales consommables par l'humain et consommées par les animaux.
- Une efficience protéique nette supérieure à 1 indique que le système produit plus de protéines consommables par l'humain qu'il n'en consomme.
- Dans l'essai porcin, 10 % d'ensilage de luzerne ne dégrade pas la croissance ni la durée d'engraissement, contrairement à une proportion de 20 %.
- L'essai cunicole compare cages, parcs P24 et P48 à densité égale de 15,4 lapins par m², et mesure croissance et mortalité.

Points de vigilance & attentes du jury

- Justifier les caractéristiques et les pratiques par leurs effets zootechniques, économiques ou sociétaux.
- Comparer les résultats chiffrés et interpréter les lettres de significativité au seuil de 5 %.
- Distinguer les différences significatives des tendances, notamment pour les poids, la croissance et la mortalité.
- Pour la productivité, expliciter le calcul, les effectifs retenus et la prise en compte de la mortalité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment interpréter l'efficience protéique nette ?

On divise les protéines animales produites par l'élevage par les protéines végétales consommables par l'humain que ses animaux consomment. Une valeur supérieure à 1 signifie que le système produit net des protéines destinées à l'alimentation humaine.

Q : Que signifient les lettres accolées aux résultats de l'essai sur les lapins ?

Les lettres signalent les différences statistiques au seuil de 5 %. Des valeurs avec des lettres différentes diffèrent significativement. La notation « ab » indique que le résultat n'est pas distingué statistiquement des groupes repérés par « a » ou par « b ».

Q : Comment organiser le temps pour cette épreuve de 240 minutes ?

Le sujet ne fixe pas de durée par partie. Répartissez les 240 minutes entre les deux parties, en réservant du temps aux analyses, aux calculs de productivité, aux tableaux comparatifs et à une relecture finale des justifications et unités.

Q : Quels critères la grille d'évaluation met-elle en avant ?

La grille valorise la rigueur scientifique et technique, la cohérence des raisonnements et calculs, l'analyse des situations professionnelles ainsi que la pertinence des adaptations proposées. Les réponses doivent être justifiées et reliées aux problématiques de durabilité.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsame.fr/assets/annales/btsa-me/E7 - Répondre à une problématique zootechnique située/2023/BTSA ME - E7 - Répondre à une problématique zootechnique située - Session 2023 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTSA Métiers de l\ : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.