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

BTSA ME

E7-1 Sciences et techniques des productions animales - Option : Productions animales

Session 2015 • Code sujet : **2015-BTS170-RPL-ME-RE** • Durée : **4 heures**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Alimentation azotée et rejets chez le porc** (8 questions) — **Page 3**
2. **Puberté, croissance et croissance compensatrice** (10 questions) — **Page 6**
3. **Amélioration génétique de la prolificité ovine** (7 questions) — **Page 10**
4. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://btsame.fr/assets/annales/btsa-me/E7 - Répondre à une problématique zootechnique située/2015/BTSA ME - E7 - Répondre à une problématique zootechnique située - Session 2015 - 1-Sujet.pdf

1. Alimentation azotée et rejets chez le porc

La partie aborde le rôle des matières azotées et des acides aminés dans l'alimentation des animaux d'élevage. Elle s'appuie ensuite sur un bilan azoté comparant deux régimes de porcs charcutiers, avec des données de performances et d'excrétion fournies dans le document 1.

Question 1. Définir la nature des dépenses azotées des animaux d'élevage et structurer la réponse en l'illustrant par des exemples.

Les dépenses azotées sont les besoins en acides aminés nécessaires à la synthèse et au renouvellement des protéines. Les dépenses d'entretien couvrent le renouvellement des tissus et la fabrication d'enzymes et d'hormones, ainsi que les pertes azotées par les fèces, l'urine et la peau. Les dépenses de production correspondent à la croissance, à la gestation, à la lactation, à la ponte ou à la production de laine. Leur niveau dépend de l'espèce, du stade physiologique et de la production recherchée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dépenses d'entretien et dépenses de production : croissance, gestation, lactation, ponte et production de laine.

Question 2. Préciser et justifier la classification nutritionnelle des acides aminés.

Les acides aminés sont classés selon la capacité de l'animal à les synthétiser. Les indispensables, ou essentiels, ne sont pas synthétisés en quantité suffisante : ils doivent être apportés par l'alimentation. Les non indispensables peuvent être fabriqués par l'organisme. Le caractère indispensable dépend de l'espèce et du stade physiologique. Un acide aminé devient limitant lorsque son apport est insuffisant par rapport aux besoins, même si les autres acides aminés sont disponibles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les acides aminés indispensables doivent être apportés par l'aliment ; les non indispensables peuvent être synthétisés par l'animal.

Question 3. Exposer les conséquences de ces critères de classification dans le raisonnement de l'alimentation azotée des animaux d'élevage.

Il faut raisonner la ration d'après les besoins en acides aminés indispensables et leur équilibre, et non d'après le seul taux de protéines brutes. La formulation tient compte de l'espèce, du stade et du niveau de production ; elle identifie l'acide aminé limitant et le complète si nécessaire. Un apport équilibré favorise la synthèse protéique. L'azote excédentaire, non valorisé par l'animal, est excrété et augmente les rejets.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Équilibrer les apports en acides aminés selon les besoins et corriger l'acide aminé limitant pour éviter l'excès d'azote.

Question 4. À partir des résultats expérimentaux du document 1, calculer, pour chaque régime alimentaire, le pourcentage d'azote fixé et le pourcentage d'azote rejeté par porc et par jour.

Régime	N ingéré	N fixé (retenu)	N rejeté	Fixé	Rejeté
1	63,9 g/j	23,2 g/j	9,2 + 31,5 = 40,7 g/j	36,3 %	63,7 %
2	36,9 g/j	21,9 g/j	6,3 + 8,7 = 15,0 g/j	59,3 %	40,7 %

Le pourcentage fixé est le N retenu divisé par le N ingéré ; le pourcentage rejeté est la somme du N fécal et du N urinaire, rapportée au N ingéré. Ces deux fractions totalisent 100 % pour chaque régime, aux arrondis près.

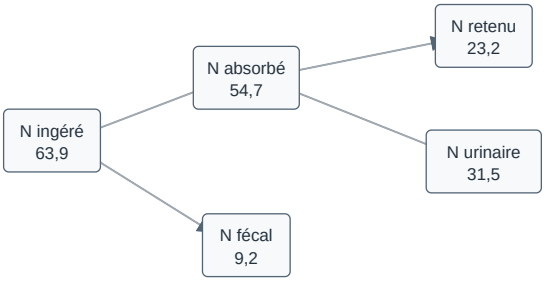
✓ RÉPONSE À RETENIR

Régime 1 : 36,3 % fixé, 63,7 % rejeté. Régime 2 : 59,3 % fixé, 40,7 % rejeté.

Question 5. En prenant appui sur le régime 1, représenter sous forme schématique l'utilisation de l'azote chez un porc de 50 kg, puis calculer les coefficients d'utilisation digestive et d'utilisation métabolique apparente pour ce régime.

Le bilan du régime 1 distingue les pertes fécales, l'azote absorbé, puis l'azote retenu et l'azote urinaire. Le coefficient d'utilisation digestive est la part de l'azote ingéré absorbée : CUD = 54,7 / 63,9 × 100 = 85,6 %. Le coefficient d'utilisation métabolique apparent est la part de l'azote absorbé retenue : CUMA = 23,2 / 54,7 × 100 = 42,4 %.

Utilisation de l'azote chez un porc, régime 1 (g N/j)



Bilan azoté du régime 1 par porc et par jour.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Régime 1 : CUD = 85,6 % ; CUMA = 42,4 %.

Question 6. Commenter ce résultat et présenter les enjeux environnementaux et économiques liés à la maîtrise de l'alimentation azotée des porcs.

Avec le régime 1, 85,6 % de l'azote ingéré est absorbé, mais seulement 42,4 % de cet azote absorbé est retenu. Le régime 2 réduit les rejets de 40,7 à 15,0 g N par porc et par jour, tandis que la rétention passe de 23,2 à 21,9 g N/j. Cette maîtrise limite les pertes d'azote, notamment les émissions d'ammoniac et les risques de pollution des eaux par les nitrates. Elle peut aussi réduire le coût de l'aliment et la gestion des effluents, si les performances restent satisfaisantes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le régime 2 réduit les rejets azotés de 25,7 g N/j par porc, avec une rétention proche de celle du régime 1.

Question 7. Présenter les stratégies adoptées dans le cadre de l'expérimentation qui ont permis de faire évoluer la répartition des matières premières des aliments, de 20 % de protéines dans le régime 1 à 12 % dans le régime 2, tout en maintenant les performances zootechniques.

Pour abaisser le taux de protéines brutes sans pénaliser la croissance, on réduit la part des matières premières riches en protéines et on les remplace notamment par des matières premières énergétiques. La formulation est équilibrée sur les besoins en acides aminés digestibles, en suivant le profil idéal. Des acides aminés de synthèse sont ajoutés pour compenser les déficits, en particulier en lysine, méthionine, thréonine et tryptophane. Le GMQ et l'indice de consommation rapportés pour les deux régimes restent proches.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réduire les matières premières protéiques, équilibrer la ration et supplémenter les acides aminés limitants pour maintenir les performances.

Question 8. Énoncer les principales recommandations permettant de limiter les rejets azotés en élevage porcin.

Les rejets azotés se limitent en ajustant les apports aux besoins réels et en améliorant leur valorisation. Les principales mesures sont :

- formuler des aliments adaptés au stade et équilibrés en acides aminés digestibles ;
- mettre en place une alimentation multiphase et ajuster les quantités distribuées ;
- limiter les pertes d'aliment et maintenir une bonne efficacité alimentaire ;
- favoriser, par un apport adapté de glucides fermentescibles, l'incorporation d'azote dans les protéines microbiennes fécales plutôt que son excrétion urinaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Adapter les apports aux besoins, équilibrer les acides aminés, distribuer en phases et limiter les pertes alimentaires.

2. Puberté, croissance et croissance compensatrice

Cette partie étudie la puberté comme repère de conduite des futurs reproducteurs, ainsi que les facteurs qui influencent son apparition. Elle traite aussi de la croissance des mâles non castrés, de la qualité des produits et des conditions d'une croissance compensatrice après restriction alimentaire.

Question 1. Définir la notion de puberté chez le mâle et indiquer les signes qui l'accompagnent.

Chez le mâle, la puberté correspond au début du fonctionnement reproducteur : les testicules produisent des spermatozoïdes capables de féconder et l'animal acquiert la capacité de se reproduire. Elle se manifeste notamment par :

- le développement des testicules et des organes génitaux ;
- l'apparition de comportements sexuels et de caractères sexuels secondaires.

La puberté précède généralement la maturité corporelle complète.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Début de la capacité à produire des spermatozoïdes fécondants et à se reproduire.

Question 2. Préciser le nom, la nature et le lieu de sécrétion de la principale hormone responsable de cette évolution chez le mâle.

La principale hormone est la **testostérone**, un androgène de nature stéroïde. Elle est sécrétée principalement par les cellules interstitielles de Leydig, dans les testicules. Sa sécrétion augmente à la puberté et contribue au développement des organes génitaux, des caractères sexuels secondaires et du comportement sexuel. Elle participe aussi au fonctionnement reproducteur, notamment à la spermatogenèse.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Testostérone : hormone stéroïde sécrétée par les cellules de Leydig des testicules.

Question 3. À partir de la puberté, l'élevage des mâles présente des difficultés de gestion technique. Énoncer trois caractéristiques de ce type dans une espèce de votre choix.

Exemple du porc mâle entier : la puberté entraîne des difficultés de conduite qui peuvent toucher le groupe, l'élevage et la qualité de la viande.

Caractéristique	Conséquence technique
Comportement sexuel	Saillies non maîtrisées si les sexes sont mélangés
Agressivité	Conflits, blessures et conduite en groupe plus délicate
Odeur de verrat	Risque de défaut d'odeur ou de goût de la viande

L'odeur de verrat est notamment associée à l'androsténone et au scatol.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Porc mâle entier : saillies non maîtrisées, agressivité et risque d'odeur de verrat dans la viande.

Question 4. Indiquer les pratiques d'élevage qui permettent de limiter les effets intempestifs de la puberté.

La conduite d'élevage doit prévenir les saillies non désirées et limiter les problèmes associés aux mâles entiers :

1. Séparer les mâles des femelles avant l'âge de puberté et constituer des lots adaptés.
2. Surveiller les comportements, les blessures et les interactions entre animaux.
3. Selon le système d'élevage et la réglementation, choisir une stratégie contre l'odeur de verrat : abattage avant son apparition, castration ou immunocastration.

Le choix se raisonne selon les objectifs de production et les règles en vigueur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Séparer les sexes, surveiller les lots et adapter la stratégie : abattage précoce, castration ou immunocastration.

Question 5. Présenter la relation qui existe entre la puberté et le niveau alimentaire.

Le niveau alimentaire agit surtout par l'intermédiaire de la croissance et des réserves corporelles. Une alimentation suffisante et équilibrée accélère généralement la croissance : l'animal atteint plus tôt le développement requis et la puberté survient plus jeune. À l'inverse, une sous-alimentation ralentit la croissance et retarde habituellement la puberté. L'effet dépend cependant de l'espèce, du sexe, du génotype et de l'état sanitaire ; il ne s'agit donc pas d'une relation identique pour tous les animaux.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Une alimentation suffisante avance généralement la puberté ; une sous-alimentation la retarde en ralentissant la croissance.

Question 6. Citer deux autres facteurs externes pouvant influencer l'apparition de la puberté.

Deux facteurs externes, autres que l'alimentation, peuvent influer sur l'apparition de la puberté :

- **La photopériode** : la durée d'éclairement peut modifier l'activité reproductive, selon l'espèce.
- **Les interactions sociales** : la présence d'un mâle ou d'une femelle adulte peut stimuler la maturation sexuelle.

L'effet précis de ces facteurs varie selon l'espèce et les conditions d'élevage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Photopériode et interactions sociales, notamment la présence d'un animal de l'autre sexe.

Question 7. Nommer la notion qui prend en compte la vitesse d'apparition de la puberté, préciser les groupes d'animaux habituellement répertoriés selon cette notion, puis énoncer les conséquences sur la qualité des produits finis.

La notion est la **précocité**, soit la vitesse à laquelle l'animal atteint la puberté et la maturité corporelle. Les types génétiques sont habituellement classés ainsi :

Type	Conséquence générale à poids comparable
Précoce	Engraissement et dépôt de gras plus précoces
Intermédiaire	Caractéristiques intermédiaires
Tardif	Croissance musculaire prolongée et carcasse généralement plus maigre

La précocité modifie donc la composition de la carcasse et doit être adaptée au poids d'abattage et au marché visé.

✓ RÉPONSE À RETENIR

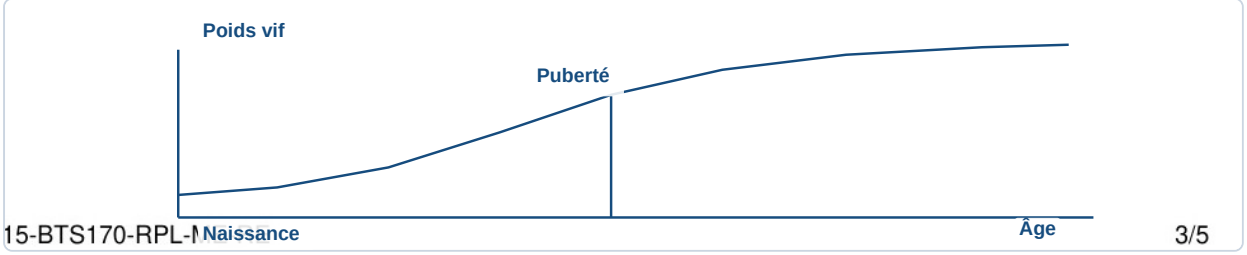
Types précoces, intermédiaires et tardifs : les précoces déposent du gras plus tôt ; les tardifs donnent généralement des carcasses plus maigres à poids comparable.

Question 8. Pour un type d'animal d'élevage de votre choix, en précisant l'espèce et la race, tracer l'allure générale de la courbe de croissance théorique d'un mâle non castré et indiquer le moment de la naissance et celui de la puberté.

Exemple : taureau Charolais non castré. Sa croissance théorique est sigmoïde : elle est d'abord lente, s'accélère, puis ralentit à l'approche du poids adulte. La naissance est repérée au début de la courbe et la puberté pendant la phase de croissance, avant la maturité corporelle.

Le schéma indique ces moments sans fixer d'âge précis : la puberté varie selon l'animal et les conditions d'élevage.

Courbe théorique de croissance d'un taureau Charolais



15-BTS170-RPL-M 3/5

✓ RÉPONSE À RETENIR

Taureau Charolais : croissance sigmoïde, avec naissance au début de la courbe et puberté avant la maturité corporelle.

Question 9. Donner la définition de la croissance compensatrice.

La croissance compensatrice est le phénomène observé après une période de restriction alimentaire :

> Lors de la réalimentation, la croissance s'accélère temporairement et le gain moyen quotidien peut dépasser celui d'animaux comparables non restreints.

L'animal rattrape alors une partie, parfois la totalité, du retard de poids accumulé. Ce rattrapage dépend notamment de l'intensité et de la durée de la restriction ainsi que des conditions de réalimentation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Accélération temporaire de la croissance après restriction, permettant un rattrapage partiel ou complet du retard de poids.

Question 10. Présenter et expliquer les conditions indispensables pour que la restriction alimentaire suivie d'une croissance compensatrice ne nuise pas aux résultats technico-économiques de l'élevage.

Pour préserver les résultats technico-économiques, la restriction et la phase de rattrapage doivent être bien conduites :

- La restriction doit rester modérée et limitée dans le temps, sans compromettre le développement ni la santé.
- La réalimentation doit commencer assez tôt et apporter une ration suffisante, équilibrée en énergie, protéines, minéraux et vitamines, avec de l'eau disponible.
- Le rattrapage doit permettre d'atteindre le poids ou l'âge de vente sans prolonger excessivement l'élevage.

Le suivi du poids, de la durée d'engraissement et des coûts permet d'évaluer l'intérêt économique de la pratique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Restriction modérée et courte, puis réalimentation complète et assez longue pour rattraper le retard sans compromettre le développement ni retarder excessivement la vente.

3. Amélioration génétique de la prolificité ovine

Cette partie traite de l'amélioration de la prolificité ovine par sélection en race pure, utilisation du gène Lacaune et croisements avec la race prolifique Romanov. Les documents 2 et 3 donnent le taux d'ovulation des brebis Lacaune selon leur génotype et la fréquence des génotypes au locus L dans une population Lacaune viande.

Sélection en race pure

Question 1.1. Donner la définition du coefficient d'héritabilité et indiquer la signification d'un coefficient égal à 0,10.

Au sens strict, l'héritabilité est le rapport entre la variance génétique additive et la variance phénotypique d'un caractère : $h^2 = V_A/V_P$. Elle décrit une population dans un environnement donné, et non la part génétique d'un individu. Ici, $h^2 = 0,10$ signifie que 10 % de la variation de prolificité observée dans cette population est associée aux différences génétiques additives transmissibles ; le reste dépend d'autres causes, notamment l'environnement.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> $h^2 = 0,10$: 10 % de la variation phénotypique de prolificité est associée à la variance génétique additive.

Question 1.2. Préciser les conséquences d'une faible héritabilité quant à l'amélioration de la prolificité en race pure.

Avec une héritabilité de 0,10, la sélection sur les seules performances individuelles est peu précise : celles-ci sont fortement influencées par l'environnement. Le progrès génétique en race pure est donc lent et nécessite une sélection rigoureuse des reproducteurs.

- Multiplier les enregistrements de prolificité et utiliser les informations des apparentés.
- Renforcer l'évaluation génétique avec des marqueurs ou des gènes à effet majeur lorsqu'ils sont disponibles.

Une amélioration obtenue uniquement par la conduite d'élevage n'est pas transmise génétiquement.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Le progrès en race pure est lent ; il faut fiabiliser le choix des reproducteurs par les performances et les informations familiales ou moléculaires.

Gène Lacaune

Question 1.3. Définir les termes suivants : gène majeur, marqueur moléculaire microsatellite et SNP.

Gène majeur : gène dont un variant exerce un effet important sur un caractère, comme le gène L sur le taux d'ovulation. **Microsatellite :** courte séquence d'ADN répétée en tandem, dont le nombre de répétitions peut varier entre individus ; cette variation permet de l'utiliser comme marqueur. **SNP :** polymorphisme d'un seul nucléotide à une position du génome. Un marqueur repère efficacement un gène s'il lui est étroitement associé dans la population étudiée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Gène majeur : effet important sur un caractère ; microsatellite : répétition d'ADN variable ; SNP : variation d'un seul nucléotide.

Question 1.4. À partir de l'exemple de la race Lacaune, indiquer la stratégie à mettre en œuvre afin d'obtenir rapidement des femelles certifiées hétérozygotes dans une race, ainsi que les difficultés rencontrées.

1. Génotyper les reproducteurs avec le marqueur SNP DLX3, associé dans cette population à la mutation du gène L, puis retenir les animaux L/+.
2. Accoupler des béliers L/+ à des brebis +/+ pour obtenir rapidement des descendants hétérozygotes, puis génotyper ceux-ci afin de certifier leur statut et de sélectionner les femelles.

Ce croisement donne théoriquement 50 % de L/+ ; les autres descendants sont +/+. Il évite la production de L/L, génotype à prolificité excessive. La difficulté est de maintenir une association fiable entre le marqueur et le gène, et de réaliser le génotypage. Le document 2 confirme l'intérêt du génotype L/+ : TO moyen de 3,05 contre 1,43 chez les +/+.

✓ RÉPONSE À RETENIR

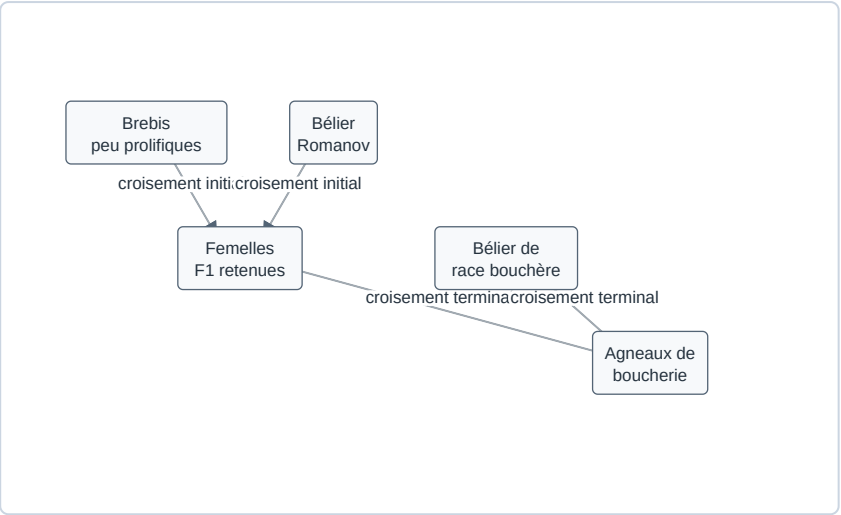
Génotyper et retenir les femelles L/+ : le croisement L/+ × +/+ produit théoriquement 50 % d'hétérozygotes et évite les L/L.

Croisements avec des races prolifiques

Question 2.1. Présenter sous forme de schéma les modalités d'utilisation de la race Romanov pour produire des agneaux de boucherie à partir d'un troupeau peu prolifique.

Le croisement initial introduit la prolificité Romanov dans le troupeau peu prolifique. Les femelles F1 sont conservées comme mères et accouplées à un bélier d'une race bouchère. Les agneaux issus de ce croisement terminal sont destinés à la boucherie. Le schéma distingue bien les deux étapes : création des femelles croisées, puis production des agneaux de marché.

Croisement Romanov pour produire des agneaux de boucherie



Les femelles F1 issues du croisement avec Romanov sont accouplées à un bélier de race bouchère ; leurs agneaux sont destinés à la boucherie.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Brebis peu prolifique × bélier Romanov → femelles F1 ; femelles F1 × bélier de race bouchère → agneaux de boucherie.

Question 2.2. Indiquer les autres intérêts et les limites de ce croisement.

Le croisement avec Romanov augmente rapidement le nombre d'agneaux produits et peut associer prolificité maternelle et qualités bouchères. Il peut aussi bénéficier de l'hétérosis. Ces avantages exigent toutefois une conduite adaptée :

- Les portées nombreuses nécessitent davantage de surveillance et parfois un complément d'allaitement ; les agneaux triples ou quadruples sont plus difficiles à élever.
- Le renouvellement des brebis et l'organisation des croisements doivent être maîtrisés pour conserver les qualités recherchées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Intérêts : hausse rapide de la prolificité, complémentarité et hétérosis. Limites : portées nombreuses à gérer et renouvellement du troupeau plus complexe.

Question 2.3. Donner la définition de l'hétérosis ainsi que sa formule générale d'estimation.

L'hétérosis, ou vigueur hybride, est la supériorité moyenne des animaux croisés par rapport à la moyenne de leurs populations parentales pour un caractère donné. Il s'exprime en valeur absolue ou en pourcentage. En notant $\overline{F_1}$ la moyenne des croisés et $\overline{P}$ la moyenne parentale, son estimation relative est $H(\%) = \frac{\overline{F_1} - \overline{P}}{\overline{P}} \times 100$. La moyenne parentale est celle des populations parentales comparées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Hétérosis : supériorité des croisés sur la moyenne parentale. $H(\%) = \frac{\text{moyenne des croisés} - \text{moyenne parentale}}{\text{moyenne parentale}} \times 100$.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2015)

Bilan de l'épreuve : Épreuve de BTS agricole E7-1 Sciences et techniques des productions animales, option Productions animales, remplacement 2015, code 2015-BTS170-RPL-ME-RE, d'une durée de 4 heures et sans coefficient imprimé. Elle porte sur l'alimentation azotée des porcs, la puberté et la croissance compensatrice, puis l'amélioration de la prolificité ovine par sélection génétique et croisements.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le coefficient d'utilisation digestive apparent se calcule par : azote absorbé / azote ingéré.
- Le coefficient d'utilisation métabolique apparent se calcule par : azote retenu / azote absorbé.
- Le bilan azoté distingue l'azote ingéré, fécal, absorbé, urinaire et retenu.
- L'hétérosis est la supériorité moyenne des individus croisés par rapport à la moyenne de leurs populations parentales.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour les pourcentages du bilan azoté, distinguer l'azote retenu de l'azote rejeté et préciser la base de calcul.
- Dans le schéma du bilan azoté, faire apparaître l'azote ingéré, fécal, absorbé, urinaire et retenu.
- Pour la courbe de croissance, nommer l'espèce et la race et repérer clairement la naissance et la puberté.
- En génétique, distinguer les génotypes +/+, L/+ et L/L et relier les données des documents aux consignes.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer les coefficients d'utilisation digestive et métabolique apparente à partir du bilan azoté ?

Le coefficient digestif apparent est l'azote absorbé divisé par l'azote ingéré. Le coefficient métabolique apparent est l'azote retenu divisé par l'azote absorbé. Présentez les valeurs en décimal ou en pourcentage, en indiquant la formule et les unités.

Q : Comment distinguer l'effet des génotypes L/+ et L/L chez les brebis Lacaune ?

Le document 2 associe le génotype L/+ à un taux d'ovulation moyen supérieur à celui de +/+. Le sujet précise que L/L entraîne une prolificité trop élevée pour être techniquement intéressante. Ne confondez pas taux d'ovulation et nombre d'agneaux nés.

Q : Comment organiser son temps pour une épreuve de quatre heures répartie en trois parties ?

Le sujet attribue 15 points à l'alimentation, 15 à la croissance et au développement, et 10 à la génétique. Répartissez le temps selon ces pondérations et gardez une marge pour vérifier les calculs, les unités et les schémas.

Q : Quels éléments faut-il rendre visibles dans un schéma ou une réponse génétique ?

Un schéma doit montrer clairement les étapes, les animaux concernés et le résultat attendu. Pour les questions génétiques, nommez les génotypes et reliez les données aux conséquences d'élevage. Le sujet indique les points par question, mais ne fournit pas de grille détaillée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsame.fr/assets/annales/btsa-me/E7 - Répondre à une problématique zootechnique située/2015/BTSA ME - E7 - Répondre à une problématique zootechnique située - Session 2015 - 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.