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, option Productions animales

Session 2016 • Code sujet : **2016-BTS170-RPL-ME-RE** • Durée : **240 minutes**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Alimentation : fibres, digestibilité et énergie (13 questions) **Page 3**

2. Amélioration génétique des bovins laitiers (12 questions) **Page 8**

3. Croissance et reproduction des génisses allaitantes (10 questions) **Page 13**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 17**

Sujet officiel (PDF) : https://btsame.fr/assets/annales/btsa-me/E7 - Répondre à une problématique zootechnique située/2016/BTSA ME - E7 - Répondre à une problématique zootechnique située - Session 2016 - 1-Sujet.pdf

1. Alimentation : fibres, digestibilité et énergie

La partie étudie l'utilisation des fibres dans l'alimentation des truies et leur digestion chez les chevaux et les ruminants, à partir de graphiques sur les matières premières et la digestibilité énergétique. Elle aborde également les besoins énergétiques et les valeurs nutritives du maïs afin d'analyser les transformations et les pertes d'énergie chez le porc en croissance.

Question 1. Justifier l'intérêt particulier de distribuer des régimes riches en fibres à des truies gestantes.

En gestation, la ration des truies est souvent limitée pour éviter un engraissement excessif. Cette restriction peut laisser l'animal affamé et favoriser frustration ou comportements anormaux. Les fibres augmentent le volume de la ration, ralentissent l'ingestion et prolongent la sensation de satiété. Elles contribuent ainsi au bien-être et à la santé digestive de la truie gestante.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les fibres augmentent la satiété, réduisent la frustration et favorisent le bien-être digestif de la truie gestante.

Question 2

Question 2.1. Donner le nom de chacune des méthodes d'analyse qui déterminent le taux de cellulose brute (CB) et le taux de Neutral Detergent Fiber (NDF).

Le taux de cellulose brute est déterminé par la méthode de Weende. L'échantillon subit des traitements successifs à l'acide puis à l'alcali, et le résidu est pesé. Le taux de NDF, ou parois insolubles dans un détergent neutre, est déterminé par la méthode de Van Soest. Elle isole la fraction pariétale après élimination du contenu cellulaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> CB : méthode de Weende. NDF : méthode de Van Soest.

Question 2.2. Expliquer l'écart entre les valeurs de CB et de NDF présentées dans la figure 1, en précisant les constituants des aliments extraits par chacune des méthodes.

Mesure	Fraction mesurée
CB, méthode de Weende	Résidu comprenant surtout cellulose et lignine, avec une partie de ces constituants perdue lors des traitements. L'hémicellulose est en grande partie éliminée.
NDF, méthode de Van Soest	Parois végétales : hémicellulose, cellulose et lignine. Le détergent neutre élimine principalement le contenu cellulaire.

La NDF est généralement supérieure à la CB, car elle conserve l'hémicellulose et mesure plus complètement les parois végétales. La CB est une mesure plus étroite et moins représentative de l'ensemble des fibres pariétales.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La NDF comprend hémicellulose, cellulose et lignine ; la CB retient surtout une partie de la cellulose et de la lignine.

Question 3. Présenter la conséquence de la distension gastro-intestinale entraînée par l'utilisation de fibres à forte capacité de gonflement.

Les fibres qui gonflent distendent la paroi gastro-intestinale. Cette distension stimule des récepteurs mécaniques et déclenche une sensation de remplissage et de satiété. L'animal réduit alors sa prise alimentaire. Elle contribue donc à freiner l'ingestion, en complément de l'effet des fibres sur la durée du repas et son fractionnement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La distension gastro-intestinale accentue la satiété et freine l'ingestion.

Question 4. Présenter le mécanisme de régulation de l'ingestion qui est prioritaire chez les porcins.

Chez les porcins, la régulation prioritaire de l'ingestion est physique, par le remplissage et la distension du tube digestif. Elle dépend notamment du volume de l'aliment et de sa capacité à gonfler. Lorsque le tube digestif est suffisamment rempli, la sensation de satiété limite la consommation, avant que la régulation métabolique liée aux nutriments ne prenne le dessus.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La régulation physique par le remplissage et la distension du tube digestif est prioritaire.

Question 5. Pour les chevaux et les ruminants, indiquer dans quelles parties du tube digestif et par quels phénomènes les fibres sont digérées. Préciser les nutriments obtenus et leur lieu d'absorption dans les deux cas.

Animal	Lieu et phénomène	Nutriments et absorption
Cheval	Fermentation microbienne dans le cæcum et le côlon.	Acides gras volatils (AGV), absorbés dans le gros intestin.
Ruminant	Fermentation microbienne dans le rumen.	AGV absorbés à travers la paroi du rumen ; protéines microbiennes digérées ensuite, puis acides aminés absorbés dans l'intestin grêle.

Dans les deux espèces, les microorganismes dégradent les fibres par fermentation. Les AGV constituent les principaux nutriments énergétiques issus de cette digestion.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cheval : fermentation dans le cæcum et le côlon, AGV absorbés dans le gros intestin. Ruminant : fermentation ruminale, AGV absorbés dans le rumen.

Question 6

Question 6.1. Donner la formule qui permet de calculer la digestibilité de l'énergie des aliments et préciser la signification des sigles utilisés.

La digestibilité de l'énergie correspond à la part de l'énergie brute ingérée qui n'est pas rejetée dans les fèces : **dE (%) = (ED / EB) × 100**. EB signifie énergie brute de l'aliment. ED signifie énergie digestible, calculée comme l'énergie brute ingérée moins l'énergie fécale. La formule peut aussi s'écrire dE (%) = ((EB - énergie fécale) / EB) × 100.

✓ RÉPONSE À RETENIR

dE (%) = (ED / EB) × 100 ; EB : énergie brute, ED : énergie digestible.

Question 6.2. À partir de la figure 2, commenter et justifier l'évolution de la digestibilité de l'énergie des aliments en fonction de leur teneur en NDF.

La figure 2 montre une relation décroissante : quand la teneur en NDF augmente, la digestibilité de l'énergie diminue chez toutes les espèces représentées. Les parois végétales sont moins digestibles que le contenu cellulaire et leur proportion croissante réduit donc la part d'énergie digestible de l'aliment. La pente et le niveau diffèrent toutefois selon les espèces, en fonction de leur capacité à valoriser les fibres.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La digestibilité énergétique diminue à mesure que la teneur en NDF augmente.

Question 6.3. Justifier les différences de digestibilité énergétique observées entre les espèces de la figure 2, sans prendre en compte les poissons.

Les ruminants ont la digestibilité la plus élevée pour les aliments riches en NDF : la fermentation microbienne dans le rumen dégrade efficacement les parois végétales. Les chevaux fermentent aussi les fibres, mais plus tardivement, dans le cæcum et le côlon. Les porcs et les lapins sont moins efficaces que les ruminants pour valoriser les fibres, car leur fermentation a lieu dans le gros intestin, après l'essentiel de la digestion. La figure distingue donc les espèces selon leur appareil digestif et leur capacité de fermentation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La fermentation ruminale permet aux ruminants de mieux digérer les fibres que les chevaux, les porcs et les lapins.

Question 7. Définir à quoi correspondent les dépenses énergétiques d'entretien des animaux.

Les dépenses d'entretien sont l'énergie nécessaire au maintien des fonctions vitales et de l'équilibre de l'animal lorsqu'il ne produit pas. Elles couvrent notamment le fonctionnement des organes, la respiration, la circulation sanguine, le maintien de la température corporelle et l'activité de base. Elles ne comprennent pas les dépenses supplémentaires liées à la croissance, à la gestation ou à la lactation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'entretien couvre les fonctions vitales et le maintien de l'équilibre de l'animal, hors production.

Question 8. Préciser les facteurs qui font varier les besoins énergétiques de production pour chacun des cas suivants : femelle en lactation, femelle en gestation et animal en croissance.

Les besoins énergétiques de production varient selon le niveau de production et le stade physiologique. En lactation, ils dépendent surtout de la quantité de lait produite et de sa composition. En gestation, ils augmentent avec le développement du ou des fœtus, particulièrement en fin de gestation. En croissance, ils dépendent du gain de poids quotidien et de sa composition, notamment des proportions de tissus maigres et graisseux déposés.

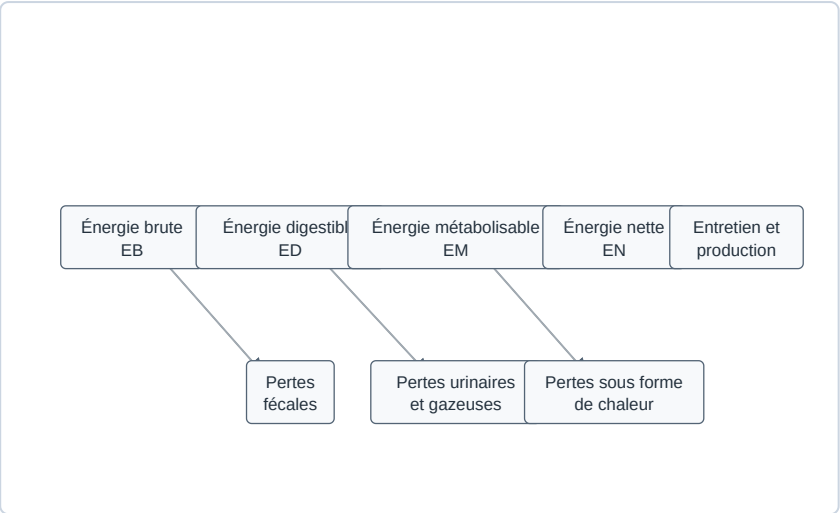
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lactation : quantité et composition du lait. Gestation : stade et développement fœtal. Croissance : vitesse et composition du gain de poids.

Question 9

Question 9.1. Réaliser un schéma général représentant les étapes de transformation de l'énergie.

L'énergie de l'aliment se dégrade par étapes. L'énergie brute (EB) devient énergie digestible (ED) après déduction des pertes fécales. La déduction des pertes urinaires et gazeuses donne l'énergie métabolisable (EM). Après déduction des pertes sous forme de chaleur, il reste l'énergie nette (EN), utilisée pour l'entretien et la production.

Étapes de transformation de l’énergie alimentaire



Les pertes sont retranchées à chaque étape pour obtenir l’énergie nette utilisée par l’animal.

✓ RÉPONSE À RETENIR

EB - pertes fécales = ED ; ED - pertes urinaires et gazeuses = EM ; EM - chaleur = EN ; EN couvre l’entretien et la production.

Question 9.2. À partir des valeurs nutritives du document 2, calculer, pour un porc en croissance, les pertes obtenues à chaque étape de la dégradation d’un kilogramme de maïs grain.

Pour 1 kg de maïs, les données du document donnent ED = 3 390 kcal, EM = 3 310 kcal et EN = 2 650 kcal. Avec dE = 88 %, l’énergie brute vaut ED / 0,88. La perte fécale est EB - ED ; la perte urinaire et gazeuse est ED - EM ; la perte sous forme de chaleur est EM - EN.

Étape	Calcul	Perte
Fèces	3 390 / 0,88 - 3 390	462,3 kcal
Urines et gaz	3 390 - 3 310	80 kcal
Chaleur	3 310 - 2 650	660 kcal

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour 1 kg de maïs : pertes fécales 462,3 kcal, urinaires et gazeuses 80 kcal, chaleur 660 kcal.

2. Amélioration génétique des bovins laitiers

Cette partie porte sur les liens entre caractères de production et caractères fonctionnels chez les bovins laitiers, notamment la longévité, la santé et la fertilité. Les documents présentent des corrélations génétiques et des paramètres d'héritabilité et de répétabilité, puis le sujet examine les index et les effets de la sélection génomique.

Question 1. À partir des informations apportées par le document 3, justifier pourquoi la sélection sur les caractères de production a dégradé les caractères fonctionnels comme la longévité et la fertilité.

La sélection sur la production laitière entraîne des réponses corrélées pour d'autres caractères, car ils sont génétiquement liés. Le document 3 indique une corrélation défavorable entre le lait et la longévité fonctionnelle (-0,17), ainsi qu'entre le lait et la fertilité des vaches (-0,22). La corrélation positive avec l'intervalle vêlage-première IA (+0,42) indique aussi une tendance à l'allongement de cet intervalle. Enfin, la corrélation avec les mammites cliniques est de +0,26. La sélection centrée sur le lait a donc pu détériorer indirectement la longévité, la fertilité et la santé.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Les corrélations génétiques défavorables ont associé la sélection laitière à une baisse de longévité et de fertilité, ainsi qu'à davantage de mammites.

Question 2

Question 2.1. Donner la définition d'un index.

Un index est une estimation chiffrée de la valeur génétique d'un animal pour un caractère donné. Il estime le potentiel génétique transmissible à la descendance, et non la seule performance observée, qui dépend aussi du milieu. Cette estimation s'appuie sur les informations disponibles :

- performances de l'animal et de ses apparentés;
- performances de sa descendance, lorsqu'elles sont disponibles;
- données génomiques, le cas échéant.

L'index permet ainsi de comparer les animaux d'une population de référence.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Un index estime la valeur génétique transmissible d'un animal pour un caractère, à partir des informations disponibles.

Question 2.2. Définir la notion d'un index synthétique et justifier la prise en compte des caractères fonctionnels dans l'ISU.

Un index synthétique combine plusieurs index élémentaires, affectés de pondérations correspondant aux objectifs de sélection. L'ISU prend en compte à la fois les caractères de production et les caractères fonctionnels. Leur intégration évite de privilégier uniquement le rendement laitier, au risque de détériorer la fertilité, la santé ou la

longévité, comme le suggèrent les corrélations du document 3. L'ISU oriente donc la sélection vers des animaux qui associent production, robustesse et durée de vie productive, facteurs importants pour la rentabilité durable des élevages.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'ISU combine production et caractères fonctionnels pour sélectionner des animaux productifs, fertiles, sains et durables.

Question 3. Préciser pourquoi les critères de reproduction sont de plus en plus pris en compte par les éleveurs et les organismes de sélection en élevage bovin laitier.

Les critères de reproduction sont pris en compte parce qu'ils influencent directement la productivité et la rentabilité du troupeau :

- une fertilité insuffisante entraîne davantage d'inséminations et allonge les intervalles entre vêlages;
- elle augmente les coûts et peut provoquer des réformes précoces;
- une bonne reproduction permet davantage de veaux et de lactations au cours de la vie productive.

Les organismes de sélection les intègrent aussi pour contrebalancer les effets défavorables que la sélection intensive sur la production laitière peut avoir sur la fertilité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La sélection de la reproduction réduit les coûts et les réformes, tout en améliorant la productivité et la durée de vie productive.

Question 4

Question 4.1. Préciser l'intérêt de connaître l'héritabilité pour la sélection d'un caractère.

L'héritabilité estime la part de la variation phénotypique d'un caractère qui est attribuable aux différences génétiques additives transmissibles, dans une population et un milieu donnés. Elle renseigne donc sur l'efficacité attendue d'une sélection fondée sur les performances observées : plus elle est élevée, plus ces performances reflètent la valeur génétique. Une héritabilité faible indique que les performances individuelles sont peu informatives. Il faut alors enrichir l'évaluation avec d'autres sources, comme les données des apparentés, de la descendance ou le génotypage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Elle indique dans quelle mesure les performances observées renseignent sur la valeur génétique et permettent une sélection efficace.

Question 4.2. Pour le caractère « intervalle vêlage - IA fécondante », préciser ce que signifient une héritabilité de 2 à 4 % (0,02 à 0,04) et une répétabilité de 4 à 7 % (0,04 à 0,07).

Pour l'intervalle vêlage-IA fécondante, l'héritabilité de 2 à 4 % signifie que cette part de la variation phénotypique est attribuable aux différences génétiques additives transmissibles. La répétabilité de 4 à 7 % correspond à la part de la variation due aux différences permanentes entre vaches, d'origine génétique et environnementale. Ces deux paramètres sont faibles : une observation isolée renseigne donc peu sur la valeur génétique.

- Héritabilité : part liée aux différences génétiques additives.
- Répétabilité : part liée aux différences permanentes entre animaux.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> L'héritabilité mesure la part génétique additive de la variation; la répétabilité mesure celle liée aux différences permanentes entre vaches.

Question 4.3. Dans le cas des caractères à faible héritabilité, expliquer comment améliorer la précision de la sélection.

1. Enregistrer des performances nombreuses et fiables, notamment plusieurs observations lorsque le caractère se répète.
2. Exploiter les performances des apparentés et de la descendance, en comparant les animaux dans des groupes pertinents et en corrigeant les effets du milieu.
3. Intégrer les données génomiques pour disposer d'informations précoces sur le potentiel génétique.

La combinaison de ces informations améliore la précision de l'index. Elle ne modifie pas l'héritabilité du caractère, mais rend l'estimation de la valeur génétique plus fiable.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Combiner des performances répétées et fiables, les données des apparentés et descendants, les corrections de milieu et le génotypage.

Question 5

Question 5.1. Préciser ce que sont un marqueur et un QTL.

Un marqueur génétique est une variation de l'ADN repérable à une position connue du génome. Il sert de repère pour suivre la transmission d'une région chromosomique. Un QTL, ou locus à effet quantitatif, est une région du génome associée à la variation d'un caractère mesurable, tel que la production laitière ou la fertilité. L'analyse de marqueurs associés aux QTL permet d'estimer le potentiel génétique d'un animal à partir de son ADN.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Un marqueur est une variation repérable de l'ADN; un QTL est une région du génome associée à un caractère quantitatif.

Question 5.2. Préciser comment a évolué l'organisation des schémas de sélection avec la généralisation de la génomique dans les races laitières d'importance nationale.

La génomique permet d'évaluer les jeunes animaux tôt, sans attendre systématiquement les résultats d'un test de descendance. Les schémas de sélection évoluent ainsi vers :

- une sélection précoce de taureaux à partir de leur index génomique;
- moins de tests de descendance, davantage ciblés;
- l'utilisation de populations de référence reliant génotypes et performances;
- une évaluation et une sélection plus larges des femelles génotypées.

La sélection génomique complète ainsi les méthodes classiques et accélère le choix des reproducteurs.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les jeunes reproducteurs sont sélectionnés précocement par génomique, avec moins de tests de descendance et une évaluation élargie aux femelles.

Question 5.3. Préciser en quoi la sélection génomique influence les paramètres du progrès génétique annuel.

Le progrès génétique annuel dépend de l'intensité de sélection, de la précision des index, de la variabilité génétique et de l'intervalle de génération. La sélection génomique améliore la précision des évaluations des jeunes animaux, avant qu'ils aient une descendance. Elle peut aussi accroître l'intensité de sélection, car davantage de candidats sont évalués et les meilleurs retenus. Enfin, elle réduit l'intervalle de génération en évitant d'attendre les résultats des tests de descendance. Elle agit donc principalement sur ces trois paramètres, ce qui accélère le progrès annuel.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Elle augmente la précision et l'intensité de sélection, et réduit l'intervalle de génération, accélérant ainsi le progrès génétique annuel.

Question 5.4. Chez les femelles laitières, préciser les moyens techniques mis en œuvre pour calculer précocement l'index génomique.

1. Prélever précocement un échantillon biologique de la femelle, par exemple des poils avec bulbes ou un fragment de tissu.
2. Extraire l'ADN et analyser ses marqueurs à l'aide d'une puce de génotypage.

3. Comparer le profil génétique obtenu à celui d'une population de référence, associant génotypes et performances, pour calculer l'index génomique.

Cette méthode permet l'évaluation avant que la femelle ait exprimé ses performances adultes ou produit une descendance.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prélever l'ADN, génotyper ses marqueurs avec une puce, puis comparer le profil à une population de référence.

Question 5.5. Préciser l'intérêt du génotypage des femelles laitières pour l'éleveur et pour les organismes de sélection.

Le génotypage des femelles apporte des informations utiles aux deux acteurs :

- **Pour l'éleveur :** évaluer précocement les génisses, choisir les futures reproductrices, orienter les accouplements et organiser le renouvellement du troupeau.
- **Pour les organismes de sélection :** repérer des femelles d'élite, élargir les candidates à la sélection et enrichir les populations de référence avec de nouvelles données génotypiques et de performances.

Ces informations soutiennent une sélection mieux ciblée et des évaluations génomiques plus fiables.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'éleveur optimise renouvellement et accouplements; les organismes repèrent les femelles d'élite et enrichissent les données de référence.

3. Croissance et reproduction des génisses allaitantes

Cette partie étudie la conduite des génisses allaitantes de la naissance au premier vêlage, à partir des objectifs de poids et des recommandations du Repro Guide. Elle évalue les connaissances sur la précocité sexuelle, la puberté, la croissance, la mise à la reproduction et les facteurs susceptibles de provoquer un anœstrus.

Question 1. Définir la notion de précocité sexuelle et préciser les conséquences techniques en matière de mise à la reproduction des génisses de races allaitantes.

La précocité sexuelle désigne l'aptitude à atteindre la puberté à un âge jeune. Les génisses allaitantes étant généralement moins précoces que les génisses laitières, elles sont mises à la reproduction plus tard. La décision se prend en fonction de leur poids et de leur développement, pas seulement de leur âge.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Puberté plus tardive : mise à la reproduction différée jusqu'à un poids et un développement suffisants.

Question 2

Question 2.1. Donner la définition de la puberté.

La puberté est le début de la vie sexuelle de la femelle, marqué par la mise en fonctionnement de son appareil reproducteur et l'apparition des premiers cycles sexuels.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Début de l'activité sexuelle et des cycles de la femelle.

Question 2.2. Pour les animaux présentés dans le document 5, chiffrer les poids auxquels la puberté va intervenir.

Le document 5 situe la puberté à 55 à 60 % du poids vif adulte.

Type	Poids adulte	Poids à la puberté
1	550 kg	302,5 à 330 kg
2	650 kg	357,5 à 390 kg
3	750 kg	412,5 à 450 kg

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Type 1 : 302,5 à 330 kg ; type 2 : 357,5 à 390 kg ; type 3 : 412,5 à 450 kg.

Question 2.3. Pour les trois situations présentées dans le document 5, chiffrer l'objectif de mise à la reproduction fixé à deux tiers du poids vif adulte et justifier cette précaution technique.

Le seuil demandé est les deux tiers du poids adulte. Atteindre ce poids avant la mise à la reproduction permet d'éviter une gestation alors que la génisse est encore insuffisamment développée, et de préserver sa croissance.

Type	Calcul	Objectif de poids
1	550 × 2/3	366,7 kg
2	650 × 2/3	433,3 kg
3	750 × 2/3	500 kg

✓ RÉPONSE À RETENIR

Mise à la reproduction : type 1, 366,7 kg ; type 2, 433,3 kg ; type 3, 500 kg.

Question 3

Question 3.1. Définir la notion de croissance et préciser le critère qui permet à l'éleveur de la quantifier.

La croissance est l'augmentation de la masse et des dimensions corporelles de l'animal au cours du temps. L'éleveur la mesure notamment par le gain moyen quotidien (GMQ), calculé à partir du gain de poids entre deux pesées rapporté à la durée écoulée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Croissance : augmentation de la masse et des dimensions ; mesure usuelle : GMQ.

Question 3.2 a). Pour un lot de femelles de race limousine, type 2, nées début février, d'un poids moyen de naissance de 40 kg, mises à la reproduction à 2 ans dans la perspective d'un vêlage à 33 mois, estimer la croissance de la naissance au sevrage permettant d'atteindre le poids objectif au sevrage.

Pour le type 2, le poids objectif au sevrage à 8 mois est de 260 kg. À partir de 40 kg à la naissance, le gain nécessaire est de 220 kg. En estimant 8 mois à 240 jours, le GMQ requis est d'environ 0,92 kg/jour.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Gain naissance-sevrage : 220 kg, soit environ 0,92 kg/jour (estimation sur 240 jours).

Question 3.2 b). Pour le même lot de génisses, calculer leur croissance durant la phase fécondation-vêlage.

À la mise à la reproduction, le repère des deux tiers du poids adulte donne 650 × 2/3 = 433,3 kg. Le poids visé après le premier vêlage est de 560 kg. Sur les 9 mois de gestation, le gain estimé est donc de 126,7 kg, soit environ 0,47 kg/jour en comptant 30 jours par mois.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Gain fécondation-vêlage : environ 126,7 kg, soit 0,47 kg/jour sur 270 jours.

Question 3.2 c). Pour le même lot, représenter sur une frise chronologique la conduite des femelles de la naissance au premier vêlage, en y faisant figurer les principaux événements de reproduction mentionnés.

La frise reprend les repères de poids et les étapes de reproduction du document 5 pour une génisse de type 2. La puberté est indiquée comme un seuil de poids, car le document ne lui attribue pas d'âge précis.

Conduite de la génisse limousine type 2 jusqu'au premier vêlage

Naissance	Début février ; poids moyen : 40 kg
8 mois	Sevrage ; objectif : 260 kg
Avant la mise à la reproduction	Puberté à 55-60 % du poids adulte, soit 357,5 à 390 kg
24 mois	Mise à la reproduction ; objectif : environ 433 kg, puis fécondation
33 mois	Premier vêlage ; objectif après vêlage : 560 kg

Repères d'âge et de poids du document 5 pour le type 2.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Naissance début février ; sevrage à 8 mois ; puberté au seuil de poids ; mise à la reproduction vers 24 mois ; premier vêlage à 33 mois.

Question 4

Question 4.1. Définir la notion d'anœstrus.

L'anœstrus est l'absence d'œstrus et de cycles sexuels chez une femelle en âge de se reproduire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Anœstrus : absence d'œstrus et de cycles sexuels.

Question 4.2. Donner deux exemples illustrant l’affirmation selon laquelle des conditions insuffisantes d’alimentation et de logement hivernal peuvent être à l’origine d’anœstrus.

Exemples de conditions hivernales défavorables :

- Une ration insuffisante ou de mauvaise qualité, qui ne couvre pas les besoins et entraîne un état corporel insuffisant.
- Un logement froid, humide et mal protégé, qui augmente les dépenses énergétiques et peut dégrader l’état corporel.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Exemples : ration hivernale insuffisante ; logement froid, humide et mal protégé.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2016)

Bilan de l'épreuve : Épreuve BTS agricole E7-1 Sciences et techniques, option Productions animales, du remplacement 2016, code 2016-BTS170-RPL-ME-RE, d'une durée de 240 minutes et sans coefficient imprimé. Les trois parties portent sur l'alimentation, l'amélioration génétique et la croissance-reproduction. Elles évaluent l'analyse de documents, les calculs énergétiques, l'interprétation génétique et le raisonnement zootechnique sur les génisses allaitantes.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La digestibilité de l'énergie est le rapport entre l'énergie digestible et l'énergie brute, multiplié par 100.
- Quand la teneur en NDF augmente, la digestibilité énergétique diminue généralement, avec une amplitude qui varie selon l'espèce.
- L'héritabilité indique la part de la variation observée d'un caractère associée aux différences génétiques transmissibles dans une population.
- La puberté des génisses allaitantes apparaît vers 55 à 60 % du poids vif adulte ; la mise à la reproduction est recommandée à 65 à 70 %.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les méthodes de mesure de la cellulose brute et du NDF et relier chaque résultat aux constituants extraits.
- Pour les calculs énergétiques, identifier les valeurs utilisées et garder des unités cohérentes à chaque étape.
- Interpréter les corrélations génétiques selon leur signe et leur intensité, sans les confondre avec une relation de causalité.
- Pour calculer une croissance, préciser les poids de départ et d'arrivée ainsi que la durée de la période.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la digestibilité de l'énergie d'un aliment ?

Divisez l'énergie digestible par l'énergie brute de l'aliment, puis multipliez le résultat par 100 pour obtenir un pourcentage. Vérifiez que les deux valeurs sont exprimées dans la même unité et sur la même base.

Q : Que signifie une faible héritabilité pour un caractère de reproduction ?

Une faible héritabilité indique que les différences génétiques transmissibles expliquent une faible part de la variation observée. La sélection directe est alors moins précise ; les informations des apparentés, les mesures répétées et le génotypage peuvent contribuer à l'évaluation.

Q : Comment répartir le temps entre les trois parties de l'épreuve ?

Répartissez les 240 minutes en tenant compte des barèmes : 15 points pour l'alimentation, 15 pour l'amélioration génétique et 10 pour la croissance et la reproduction. Gardez du temps pour vérifier les calculs, les unités et les schémas.

Q : Que présenter pour justifier un calcul ou une interprétation documentaire ?

Indiquez la formule ou la démarche, les données retenues, les unités et le résultat. Pour une interprétation, décrivez la tendance visible dans le document puis reliez-la à un principe zootechnique pertinent.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsame.fr/assets/annales/btsa-me/E7 - Répondre à une problématique zootechnique située/2016/BTSA ME - E7 - Répondre à une problématique zootechnique située - Session 2016 - 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.