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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Boucher, veuillez visiter :
bpboucher.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Boucher

E.3 Technologie et sciences - U31 Technologie

Session 2017 • Code sujet : **16LR14** • Durée : **2 h 00** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Achat d’un bovin, abattage, carcasse, rendements et conseils de cuisson** (16 questions) **Page 3**

2. **Viande halal, abattage rituel et certification biologique** (5 questions) **Page 12**

3. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 16**

Sujet officiel (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U31 - Technologie/2017/BP Boucher - U31 - Technologie - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

1. Achat d’un bovin, abattage, carcasse, rendements et conseils de cuisson

Le candidat accompagne son employeur chez un éleveur pour acheter une Parthenaise, puis considère le transport et l’abattage de l’animal. Il mobilise ses connaissances sur la carcasse, les rendements, la préparation de l’épaule et les modes de cuisson adaptés aux morceaux.

Étude des races

Question 1.1. Citer et définir les différentes aptitudes des bovins adultes.

L’aptitude laitière correspond à la production de lait; l’aptitude bouchère, à la production de viande. L’aptitude mixte associe ces deux productions. L’aptitude au travail désigne la capacité à fournir une force de traction, aujourd’hui devenue marginale. Les races sont dites spécialisées lorsqu’une production domine, et mixtes lorsqu’elles sont sélectionnées pour plusieurs productions.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Aptitudes : laitière, bouchère, mixte et, historiquement, travail.

Question 1.2. Compléter le tableau avec les caractéristiques de la race Parthenaise : couleur de robe, berceau d’élevage, fourchette de poids vif, fourchette de rendement carcasse et aptitude.

La Parthenaise est une race bouchère originaire des Deux-Sèvres. Les poids vifs varient selon le sexe, l’âge et l’élevage; les fourchettes usuelles sont données ci-dessous. La robe est froment, avec des muqueuses foncées. Son rendement carcasse est élevé.

Caractéristique	Parthenaise
Couleur de robe	Froment, clair à foncé; muqueuses foncées
Berceau d’élevage	Deux-Sèvres et départements voisins
Poids vif	Vache : 600 à 900 kg; taureau : 1 000 à 1 300 kg
Rendement carcasse	Environ 58 à 62 %
Aptitude	Bouchère

Caractéristiques de la Parthenaise

1.2 Compléter le tableau suivant, en citant les caractéristiq[illegible]se :

La Parthenaise	
Couleur de robe	Froment, muqueuses foncées
Berceau d’élevage	Deux-Sèvres et voisins
Poids vif (donner une fourchette)	Vache 600-900 kg; taureau 1 000-1 300 kg
[illegible]	58-62 %
	Bouchère

✓ RÉPONSE À RETENIR

Robe froment; berceau des Deux-Sèvres; vache : 600 à 900 kg, taureau : 1 000 à 1 300 kg; rendement : 58 à 62 %; aptitude bouchère.

Normes sanitaires et préventives avant l'abattage

Question 2.1. Citer la réglementation relative au transport des animaux vivants et ses incidences sur les qualités sanitaires et organoleptiques des viandes. Six réponses sont attendues.

Le transport est notamment encadré par le règlement (CE) n° 1/2005. Six points permettent de limiter blessures, souillures et stress, qui dégradent la qualité sanitaire et organoleptique de la viande :

1. Ne transporter que des animaux aptes au transport.
2. Utiliser un véhicule adapté, propre et désinfecté.
3. Prévoir un sol antidérapant et une ventilation suffisante.
4. Éviter surcharge, chutes et blessures au chargement.
5. Manipuler calmement pour limiter le stress et l'épuisement.
6. Adapter durée et conditions du trajet; le stress peut favoriser une viande sombre, ferme et sèche.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Règlement (CE) n° 1/2005 : transport adapté, propre et calme, limitant blessures, souillures, fatigue et stress.

L'abattage et ses conséquences

Question 3.1. Citer quatre opérations liées à l'abattage et préciser, pour chacune, les risques sanitaires prédominants dans le tableau.

Les opérations peuvent contaminer la carcasse par le matériel, les mains, la peau ou le contenu digestif. La maîtrise de l'hygiène des outils et la séparation des parties souillées et propres réduisent ces risques.

Opération d'abattage	Risque sanitaire prédominant
Étourdissement	Contamination par le matériel souillé
Saignée	Contamination du point de saignée par les mains ou le couteau
Dépouillement	Transfert de germes de la peau vers la carcasse
Éviscération	Souillure par le contenu digestif

Opérations et risques sanitaires

3.1 Citer 4 opérations liées à l'abattage en précisant les risques sanitaires prédominants.

Opération d'abattage	Risques sanitaires
Étourdissement	Matériel souillé
Saignée	Mains, couteau
Dépouillement	Peau vers carcasse
Éviscération	Contenu digestif

✓ RÉPONSE À RETENIR

Étourdissement : matériel; saignée : mains et couteau; dépouillement : peau; éviscération : contenu digestif.

Question 3.2. Définir le phénomène du « cryochoc » et expliquer son incidence sur le produit viande.

Le cryochoc, ou raccourcissement par le froid, apparaît lorsque le muscle est refroidi trop rapidement avant l'installation de la rigor mortis, alors que son pH est encore élevé. Le froid provoque une contraction importante des fibres musculaires. La viande devient alors plus dure et moins tendre après cuisson. Le refroidissement doit donc être adapté à l'état de la carcasse.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Refroidissement trop rapide avant la rigor mortis : contraction musculaire et viande moins tendre.

L'évolution du pH

Question 4.1. Donner la définition du pH en boucherie.

Le pH, ou potentiel hydrogène, indique le degré d'acidité ou d'alcalinité du muscle puis de la viande. Une valeur inférieure à 7 indique un milieu acide; une valeur de 7 correspond à un milieu neutre. En boucherie, son évolution après l'abattage renseigne notamment sur l'acidification du muscle et sur certaines caractéristiques de qualité de la viande.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le pH mesure l'acidité ou l'alcalinité du muscle et de la viande.

Question 4.2. Décrire l’évolution du pH aux trois étapes indiquées : animal vivant, après abattage et maturation.

Après la mort, le muscle privé d’oxygène transforme le glycogène en acide lactique. Cette production fait diminuer le pH jusqu’à épuisement des réserves. Pendant la maturation, le pH se stabilise; une légère remontée peut ensuite se produire selon la durée et les conditions de conservation.

1. Animal vivant : pH proche de 7.
2. Après abattage : baisse progressive vers 5,5 à 5,7.
3. À la maturation : stabilisation, avec remontée possible par la suite.

Évolution du pH complétée

- Animal vivant : Proche de 7
- Après abattage : Baisse vers 5,5-5,7
- A la maturation : Stabilisation à la maturation

A la réception, vous constatez le marquage suivant sur la carcasse : DU3

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vivant : proche de 7; après abattage : baisse vers 5,5 à 5,7; maturation : stabilisation.

L’appréciation et l’identification des carcasses

Question 5.1. À partir des critères réglementaires de classification EUROP, expliquer les trois éléments du marquage de carcasse DU3 : D, U et 3.

Le marquage associe la catégorie de l’animal, la conformation de la carcasse et son état d’engraissement. Dans la classification européenne, D désigne une femelle ayant déjà vêlé. La lettre U indique une très bonne conformation, aux profils convexes. Le chiffre 3 correspond à un état d’engraissement moyen, avec une couverture graisseuse modérée.

- D : femelle ayant déjà vêlé.
- U : très bonne conformation.
- 3 : état d’engraissement moyen.

Marquage DU3 expliqué

Question n°5 : l’appréciation et l’identification des carcasses

Femelle ayant vêlé

5.1 D’après les critères de la réglementation concernant la classification (S) EUROP, expliquer ce marquage :

Très bonne conformation

- D :

Engraissement moyen

- U :

✓ RÉPONSE À RETENIR

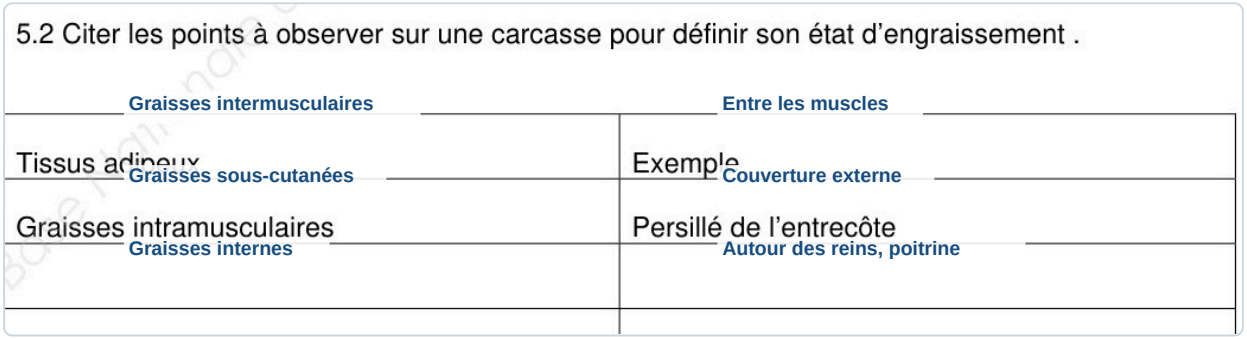
DU3 : femelle ayant vêlé, très bonne conformation, engraissement moyen.

Question 5.2. Citer les points à observer sur une carcasse pour définir son état d'engraissement, puis compléter le tableau en associant les tissus adipeux à des exemples.

On juge l'état d'engraissement par l'importance et la répartition des graisses. Il faut observer la couverture externe de la carcasse, les dépôts entre les muscles et les graisses internes, notamment autour des reins et dans la poitrine. La graisse intramusculaire est également visible dans les muscles sous forme de persillé.

Tissus adipeux	Exemple
Graisses intramusculaires	Persillé de l'entrecôte
Graisses intermusculaires	Graisse entre les muscles
Graisses sous-cutanées	Couverture externe de la carcasse
Graisses internes	Graisse autour des reins ou dans la poitrine

Tissus adipeux et exemples



✓ RÉPONSE À RETENIR

Observer les graisses intramusculaires, intermusculaires, sous-cutanées et internes.

Les rendements

Question 6.1. Citer et définir les trois principaux rendements utilisés en boucherie.

Le rendement carcasse est le rapport entre le poids de la carcasse chaude et le poids vif avant abattage. Le rendement commercialisable rapporte le poids de viande après découpe au poids de la carcasse avant découpe. Le rendement commercialisé compare le poids total effectivement vendu au poids de viande après découpe. Chaque rendement s'exprime en pourcentage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Carcasse : carcasse chaude / poids vif; commercialisable : viande après découpe / carcasse avant découpe; commercialisé : total vendu / viande après découpe.

Question 6.2. À partir des poids du tableau de référence, calculer les rendements carcasse, commercialisable et commercialisé. Présenter les calculs avec deux chiffres après la virgule, sans arrondir.

On calcule chaque rendement en divisant le poids obtenu par son poids de référence, puis en multipliant par 100. Le poids total vendu est la somme des morceaux à cuisson rapide et à cuisson lente. Les résultats ci-dessous sont tronqués à deux décimales, conformément à la consigne.

Rendement	Calcul
Carcasse	340 ÷ 620 × 100 = 54,83 %
Commercialisable	258 ÷ 324 × 100 = 79,62 %
Commercialisé	(130 + 126) ÷ 258 × 100 = 99,22 %

Calculs des rendements

Rendement	Calcul
1. Rendement carcasse	340 / 620 x 100 = 54,83 %
2. Rendement commercialisable	258 / 324 x 100 = 79,62 %
3. Rendement commercialisé	(130 + 126) / 258 x 100 = 99,22 %

✓ RÉPONSE À RETENIR

Rendement carcasse : 54,83 %; commercialisable : 79,62 %; commercialisé : 99,22 %.

Question 6.3. Définir la dessiccation, présentée comme une cause de pertes de poids.

La dessiccation est la perte d'eau de la viande par évaporation, principalement à sa surface. Elle se produit notamment pendant le refroidissement et le stockage. Elle diminue le poids et donne à la viande un aspect desséché, ce qui peut aussi nuire à sa présentation commerciale. Une exposition prolongée à l'air favorise cette perte.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Perte d’eau par évaporation, entraînant dessèchement et baisse de poids.

Question 6.4. Énumérer au moins quatre moyens techniques permettant de limiter la dessiccation.

Pour limiter la dessiccation pendant le refroidissement et le stockage, il faut maîtriser les conditions de la chambre froide et réduire l’exposition de la viande à l’air. La ventilation doit assurer le refroidissement sans dessécher excessivement les carcasses.

- Maintenir une température froide et stable.
- Régler l’humidité de la chambre froide.
- Éviter une ventilation excessive.
- Protéger ou emballer les viandes lorsque c’est adapté.
- Limiter la durée de stockage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Froid stable, humidité maîtrisée, ventilation modérée, viandes protégées et stockage limité.

Dénomination des morceaux et appellation anatomique

Question 7.1. Compléter le tableau en indiquant les morceaux issus de la préparation de l’épaule et leur appellation anatomique.

La préparation de l’épaule comprend le désossage et la séparation des muscles en morceaux commercialisés sous des dénominations nationales. Le tableau donne les correspondances anatomiques usuelles; certains usages professionnels peuvent varier légèrement selon les nomenclatures de découpe.

Dénomination nationale	Appellation anatomique
Paleron	Triceps brachial
Macreuse à bifteck	Infra-épineux
Jumeau à bifteck	Biceps brachial
Jumeau à pot-au-feu	Brachial
Dessus de palette	Infra-épineux
Dessous de palette	Subscapulaire
Macreuse à pot-au-feu	Supra-épineux

Morceaux de l’épaule

Dénomination nationale	Appellation anatomique
Paleron	Triceps brachial
Macreuse à bifteck	Infra-épineux
Jumeau à bifteck	Biceps brachial
Jumeau à pot-au-feu	Brachial
Dessus de palette	Infra-épineux
Dessous de palette	Subscapulaire
Macreuse à pot-au-feu	Supra-épineux

✓ RÉPONSE À RETENIR

Paleron : triceps brachial; macreuse à bifteck : infra-épineux; jumeaux : biceps brachial et brachial; palettes : infra-épineux et subscapulaire.

Question 7.2. Citer les différents os retirés lors de la préparation de l’épaule. Quatre réponses sont attendues.

Le désossage de l’épaule permet de retirer les os du membre antérieur en suivant les attaches musculaires et les reliefs osseux. Les quatre os demandés sont l’omoplate, aussi appelée scapula, l’humérus, le radius et le cubitus, dont le nom anatomique actuel est ulna.

1. Omoplate ou scapula.
2. Humérus.
3. Radius.
4. Cubitus ou ulna.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Omoplate, humérus, radius et cubitus (ulna).

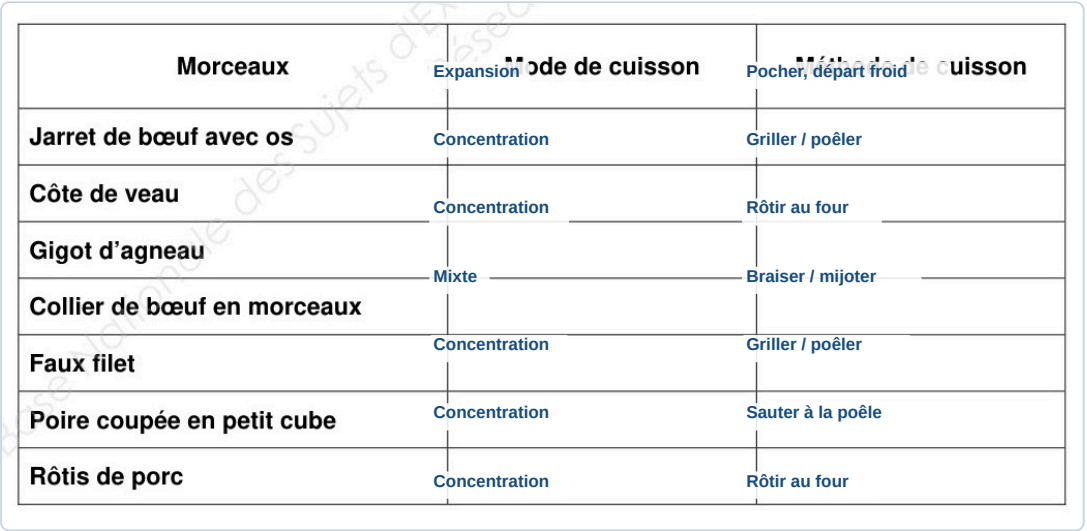
La cuisson des viandes

Question 8. Pour chacun des morceaux du tableau, indiquer le mode et la méthode de cuisson adaptés : jarret de bœuf avec os, côte de veau, gigot d’agneau, collier de bœuf en morceaux, faux-filet, poire coupée en petits cubes et rôtis de porc.

La cuisson par concentration convient aux morceaux tendres, saisis rapidement ou rôtis. La cuisson par expansion s’effectue dans un liquide, souvent avec un départ à froid pour obtenir un bouillon. La cuisson mixte associe le brunissement à une cuisson lente et humide.

Morceau	Mode de cuisson	Méthode de cuisson
Jarret de bœuf avec os	Expansion	Pocher, départ à froid
Côte de veau	Concentration	Griller ou poêler
Gigot d’agneau	Concentration	Rôtir au four
Collier de bœuf en morceaux	Mixte	Braiser ou mijoter
Faux-filet	Concentration	Griller ou poêler
Poire coupée en petits cubes	Concentration	Sauter à la poêle
Rôtis de porc	Concentration	Rôtir au four

Modes et méthodes de cuisson



✓ RÉPONSE À RETENIR

Jarret : pocher; côte, gigot et faux-filet : cuisson rapide; collier : braiser; poire : sauter; rôti de porc : rôtir.

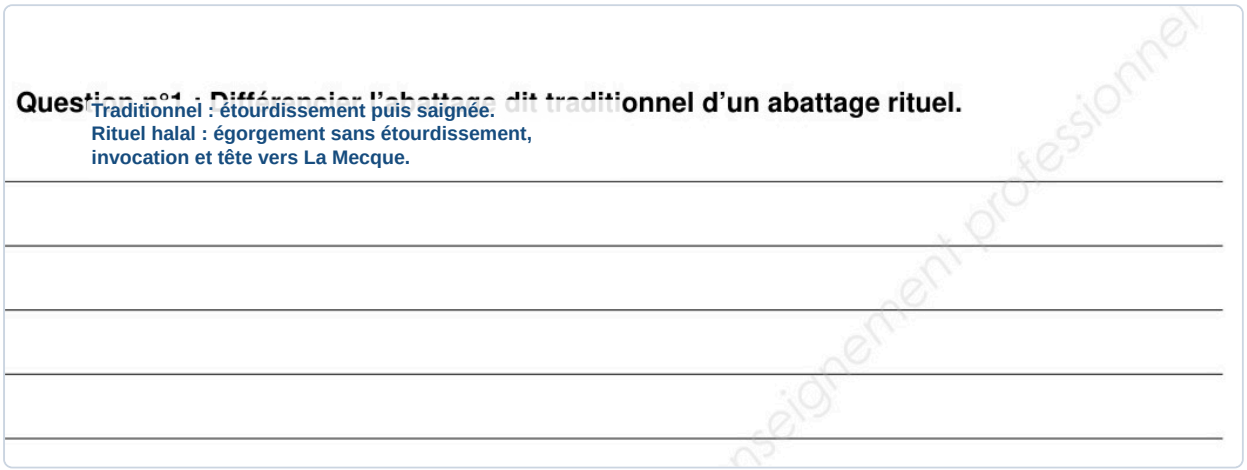
2. Viande halal, abattage rituel et certification biologique

Un article de consoblog.com traite du marché de la viande halal, des différences entre abattage dit traditionnel et rituel, de la certification biologique et des fraudes possibles. Le candidat s'appuie sur cet article et sur son expérience professionnelle pour analyser les pratiques, les risques sanitaires et les facteurs de qualité de la viande.

Question 1. Différencier l'abattage dit traditionnel de l'abattage rituel.

L'abattage dit traditionnel comporte généralement un étourdissement avant la saignée. Dans l'abattage rituel halal décrit par l'article, l'animal est égorgé vivant, sans étourdissement préalable, par un sacrificateur qui prononce des paroles religieuses et tourne la tête de l'animal vers La Mecque. En France, une dérogation à l'étourdissement préalable peut s'appliquer pour l'abattage rituel, dans un abattoir agréé et sous contrôle sanitaire.

Réponse à la question 1



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Traditionnel : étourdissement puis saignée. Rituel halal : égorgement sans étourdissement préalable, avec invocation et tête tournée vers La Mecque.

Question 2. Identifier les risques sanitaires liés à l'abattage rituel.

L'article ne démontre pas de risque sanitaire propre à l'abattage rituel. Comme pour tout abattage, les dangers dépendent surtout de la maîtrise de l'hygiène et des opérations.

- Contamination de la plaie ou de la carcasse par un couteau ou des mains souillés.
- Souillure par le contenu digestif lors de la dépouille ou de l'éviscération.
- Contamination croisée entre carcasses, matériel et surfaces.

La présence de sang résiduel ne prouve pas que la viande est plus dangereuse ou moins saine. L'inspection vétérinaire et le respect des règles d'hygiène préviennent les contaminations.

Réponse à la question 2

Question n°2 : Identifier les risques sanitaires liés à l'abattage rituel.

Risques : plaie ou carcasse souillée,
contamination digestive ou croisée.
Le rituel seul ne prouve pas un risque accru.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Risques : contamination de la plaie ou de la carcasse, souillure digestive et contamination croisée. Le rituel seul ne prouve pas un risque sanitaire accru.

Question 3. D'après votre expérience, dire si vous êtes d'accord avec l'affirmation selon laquelle un élevage de qualité et de bonnes conditions de transport sont déterminants pour la qualité de la viande, puis justifier votre réponse.

Oui. La qualité dépend de l'état sanitaire, de l'alimentation et des conditions d'élevage, mais aussi du transport et de la manipulation. Un transport trop long, la chaleur, le manque d'eau ou des manipulations brutales entraînent stress, fatigue et blessures. Le stress peut épuiser les réserves de glycogène et perturber l'acidification de la viande après l'abattage, ce qui nuit à sa conservation et à ses qualités. De bonnes conditions limitent également les souillures et les meurtrissures. Le mode d'abattage ne garantit donc pas, à lui seul, la qualité.

Réponse à la question 3

Question n°3 : D'après votre expérience, êtes-vous d'accord avec la phrase suivante : « Rien ne remplace un élevage de qualité et un transport dans de bonnes conditions pour ce qui est de la qualité d'une viande. » ?

Oui : un élevage de qualité et un transport
calme limitent stress, blessures et défauts
de conservation de la viande.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Oui : élevage et transport influencent l'état sanitaire, le stress, les blessures, la conservation et les qualités de la viande.

Question 4. Expliquer ce que signifie la mention « certifiée biologique » et présenter les critères de certification.

La mention « certifiée biologique » indique que l'élevage et la production respectent le cahier des charges de l'agriculture biologique, contrôlé par un organisme certificateur. Cette certification est distincte de la certification halal.

1. Alimentation conforme aux règles biologiques, sans OGM.
2. Conditions d'élevage respectueuses du bien-être animal, avec accès à l'extérieur selon les exigences applicables.
3. Usage encadré et limité des médicaments vétérinaires.
4. Traçabilité des animaux et des produits, contrôles et certification en cours de validité.

Réponse à la question 4

Certification contrôlée : alimentation bio, bien-être animal, traitements encadrés, traçabilité. Halal : certification distincte.

Ques[illegible] signifie cette mention, quels sont les critères de certifications ?

Enseignement professionnel

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

La certification biologique atteste le respect d'un cahier des charges contrôlé : alimentation, bien-être animal, traitements encadrés et traçabilité. Elle est distincte du halal.

Question 5. Définir le terme « fraude », expliquer l'intérêt de telles pratiques dans le cas évoqué par le texte et donner d'autres exemples de fraude.

Une fraude est une tromperie volontaire visant à obtenir un avantage indu en induisant le client en erreur. Dans le cas de l'article, vendre comme halal un produit qui ne répond pas aux exigences ou qui n'est pas certifié permet de profiter de la demande et de la confiance des consommateurs, éventuellement en obtenant un prix supérieur.

- Présenter une viande conventionnelle comme biologique.
- Substituer une espèce moins chère ou déclarer une origine fausse.
- Falsifier une date, un poids, une étiquette ou un document de traçabilité.

Réponse à la question 5

Ques Fraude : tromperie pour obtenir un avantage. Exemples : fausse mention halal ou bio, substitution, fausse origine. **pliquer l'intérêt de telles pratiques dans le cas cité d** **de fraude.**

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Fraude : tromperie destinée à obtenir un avantage. Exemples : fausse certification halal ou bio, substitution d'espèce, fausse origine ou traçabilité falsifiée.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2017)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de BP Boucher, session 2017, code 16LR14, dure 2 h et a un coefficient 4. Elle comprend deux parties de 40 points, chacune de coefficient 2. Le sujet porte sur la race Parthenaise, l'abattage, la carcasse, les rendements et la cuisson, puis sur la viande halal, la certification biologique et les fraudes. Il évalue les connaissances technologiques et leur mobilisation en situation professionnelle.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Les aptitudes bovines distinguent notamment la production de viande, de lait ou une vocation mixte.
- Un rendement en pourcentage rapporte le poids obtenu au poids de référence, puis multiplie ce rapport par 100.
- La dessiccation est une perte d'eau de la viande qui peut entraîner une baisse de poids.
- Dans le marquage DU3, D indique une catégorie, U la conformation EUROP et 3 l'état d'engraissement.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour chaque rendement, identifier précisément les deux poids à comparer avant de poser le calcul.
- Respecter la consigne de deux décimales sans arrondir pour les calculs de rendement.
- Pour DU3, distinguer la catégorie de l'animal, la conformation et l'état d'engraissement.
- Dans les réponses sur l'article, distinguer les informations du texte, les affirmations à discuter et les arguments personnels justifiés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment organiser le calcul des trois rendements demandés ?

Repérez d'abord le poids de départ et le poids final correspondant à chaque rendement. Divisez le poids final par le poids de départ, puis multipliez par 100. Écrivez la formule et les valeurs utilisées, en respectant la précision demandée.

Q : Comment distinguer le mode de cuisson de la méthode de cuisson ?

Le mode désigne la grande famille de cuisson, par exemple rapide ou lente. La méthode précise la technique appliquée au morceau, comme griller, rôtir, poêler ou braiser. Le choix dépend de la nature et de la texture du morceau.

Q : Quelle est la répartition des points et comment gérer le temps ?

Le sujet annonce deux parties de 40 points chacune, chacune associée à un coefficient 2, pour un coefficient total de 4. Répartissez le temps entre les deux parties et gardez quelques minutes pour vérifier les calculs et les réponses.

Q : Que faut-il soigner dans une réponse argumentée à partir de l'article ?

Répondez directement à la consigne et appuyez-vous sur les informations du document. Distinguez-les de votre expérience ou de votre avis et justifiez chaque affirmation par des éléments précis, sans présenter une opinion ou une allégation comme un fait établi.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U31 - Technologie/2017/BP Boucher - U31 - Technologie - Session 2017 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Boucher : 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.