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

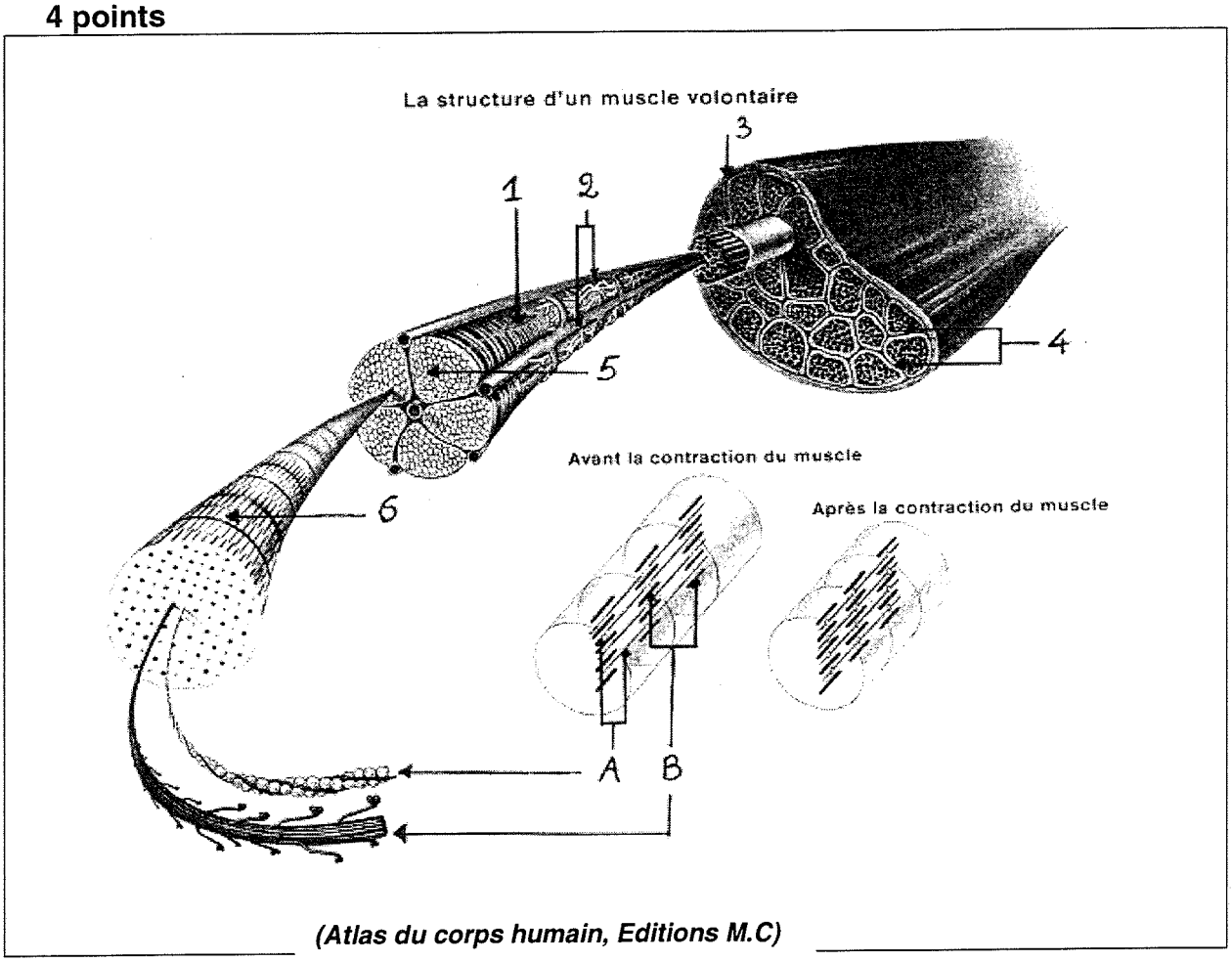
Session 2007		U3201
Corrigé BP BOUCHER		
Épreuve : Sciences Appliquées		E3 – U32
Coefficient : 3	Durée : 2 h 00	Feuille : 1/12

Le candidat traitera la totalité des questions en répondant directement sur les feuilles du sujet.

Le candidat vérifiera que le sujet comporte bien 13 feuilles.

Partie 1 : Organisation de l'organisme animal (7 points).

1- A l'aide du schéma, compléter le tableau de la structure d'un muscle volontaire : **4 points**



(Atlas du corps humain, Editions M.C)

NUMEROTATION	**LEGENDES**
1	**Noyau (de la cellule musculaire)**
2	**Vaisseaux sanguins**
3	**Aponévrose externe ou épimysium**
4	**Tissu conjonctif ou périmysium**
5	**Myofibrille**
6	**Faisceau de fibres musculaires ou endomysium**
A	**Actine (ou filament/fibre d'actine)**
B	**Myosine (ou filament/fibre de myosine)**

2 – Expliquer ce qui se produit au niveau des protéines A et B lors de la phase de contraction musculaire.

3 points

- **Les fibres d'actine glissent entre les fibres de myosine créant des ponts de fixation (1,5 pt)**
- **Il y a raccourcissement de la distance entre deux stries (sarcomère 1 pt) et donc du muscle lors de la contraction (0,5 pt) (total 1,5 points)**

Partie 2 : Evolution post-mortem des tissus animaux (13 points)

3 – A la mort de l'animal, les muscles se transforment en viande en suivant une évolution physique en 3 étapes. Répondre aux questions suivantes dans le tableau ci-dessous.

4,5 points

3.1. - Nommer les 3 étapes successives dans l'ordre chronologique.

3.2. – Expliquer brièvement chacune d'elle.

3.3. – Préciser la durée moyenne de chacune.

0,5 x 9

Nom	Explication	Durée
Excitabilité musculaire	**Les muscles consomment les dernières réserves d'énergie et se contractent de manière désordonnée**	**2-3 h**
Rigidité musculaire	**Accumulation d'acide lactique : diminution du pH Les protéines du muscle se rigidifient**	**12 h**
Autolyse ou maturation	**Auto-dégradation des constituants du muscle par des enzymes naturellement présentes dans les muscles**	**1 à 2 semaines**

4 - A l'aide du document en annexe 1 et de vos connaissances personnelles, répondre aux questions suivantes : **6,5 points**

4.1- Définir le terme maturation cité dans le texte. **(1 point)**

Période permettant l'assouplissement du muscle.

4.2- Relever le but de cette étape. **(1 point)**

Avoir une viande tendre

4.3- Citer 6 facteurs qui peuvent interférer sur le résultat de cette étape. **(1,5 points = 6 x 0,25)**

- **l'âge**
- **le sexe**
- **la race**
- **le mode d'élevage**
- **l'alimentation de la bête**
- **le stress**

4.4- Citer 4 qualités organoleptiques de la viande qui évoluent au cours de cette étape. **(1 point = 4 x 0,25)**

- **tendreté (texture)**
- **couleur**
- **jutosité**
- **odeur**
- **aspect**

4.6- Donner le résultat de la simplification chimique que subissent les constituants alimentaires cités ci-dessous pendant cette étape. **2 points**

- Protéines → …**Polyptides (0,5 pt)…→…Acides aminés (0,5 pt)**

- Glycogène → …**Glucose (0.5 pt)…→…Acide lactique (0.5 pt)**

5 Pendant cette évolution des paramètres doivent particulièrement être maîtrisés tels que le temps, l'humidité et la température. **2 points**

5.1 - Citer la température à laquelle doit être menée la maturation. **(0.5 pt)**

Inférieure à 7°

5.2 - Citer la température à laquelle la viande de boucherie doit être stockée. **(0.5 pt)**

Inférieure à 4 °

5.3 - Donner 2 moyens de contrôle différents des températures pendant le stockage ou la maturation. **(1 point = 2 x 0.5 pt)**

Thermomètre sonde
Thermomètre à lecture directe / Thermomètre enregistreur

Partie 3 : Qualité nutritionnelle des produits carnés (10 points)

6 - D'après l'article de « QUE CHOISIR » en annexe 2, il apparaît que la viande contient des teneurs variables de matières grasses.

6.1 - Relever le nom des 2 types de matières grasses rencontrées dans la viande :

les graisses saturées **(0.5pt)**

les graisses polyinsaturées **(0.5 pt)**

6.2 - Citez le type de ces matières grasses qu'il faut éviter de consommer et justifier : **(1 point)**

Les graisses saturées car elles favorisent les maladies cardiovasculaires

6.3 - Compléter le tableau suivant en donnant : **(4 points au total)**

6.3.1 La teneur en matière grasse des 3 types de viande pour 100 g.

6.3.2 La teneur en glucide pour 100 g

6.3.3 Le pourcentage d'eau contenu dans chacune d'elle.

6.3.4 La valeur énergétique de 100 grammes de chaque morceau.

Pour 100 grammes	Quantité de lipide en g	Quantité de protide en g	Quantité de glucide en g	Teneur en eau en %	Valeur en kJ énergétique
Faux filet	**3 (0.25 pt)**	20 g	**0 ou traces**	**77 (0.25 pt)**	**454 (0.25 pt)**
Onglet	**10 (0.25 pt)**	19 g	**0 ou traces**	**71 (0.25 pt)**	**703 (0.25 pt)**
Plat de côte	**20 (0.25 pt)**	15 g	**0 ou traces**	**65 (0.25 pt)**	**1015 (0.25 pt)**
			0.25 pt		

6.3.5 Après avoir rappelé la valeur énergétique des constituants cités dans le tableau, détailler le calcul de la valeur énergétique de 100 g de faux filet.

0.75 pt - **1 g de glucide = 17 kj**
- **1 g de lipide = 38 kj**
- **1 g de protide = 17 kj**

0.75 pt - **1 g d'eau = 0 kj**

- **calcul :**

(3x28) + 20x17) = 454 kj

6.4 - Calculer et commenter la quantité de plat de côte qu'il faudrait pour apporter la même quantité de protéine que 100 g de faux filet.

- **Dans 100 g de faux filet = 20 g de protéines**
- **Dans 100 g de plat de côtes = 15 g de protéines**
- **Il faut x g de plat de côtes pour obtenir 20 g de protéines**

} **1 point**

- **20 : 15 x 100 = 133.33 g**
- **il faut 1/3 de plus de plat de côtes mais il constitue un apport en graisses supérieur** **0.5 point**

6.5 - Citer un groupe d'aliment capable de remplacer les protéines animales de la viande en conservant un bon apport protidique. **(0.5 point)**

les produits laitiers

6.6 - Citer un avantage et un inconvénient à cette substitution.
(2 points = 2x1 point)

- **avantage : le prix, apport en calcium**
- **inconvénient : riche en graisses saturées, manque de fer, ...**

Partie 4 : Qualité sanitaire des produits carnés (15 points)

7 - La surveillance des températures pendant le stockage est un des points clef de l'hygiène dans votre entreprise. D'ailleurs l'application du GBPH de votre profession est assujettie à la mise en place de ce type d'auto-contrôle. **9 points**

7.1 - Décoder le sigle GBPH. **1 point**

Guide de bonnes pratiques d'hygiène.

7.2 - Expliquer le rôle du GBPH dans votre profession. **1 point**

Il donne aux professionnels les outils nécessaires pour respecter l'hygiène.

7.3 - Expliquer ce qu'est un auto-contrôle. **1 point**

C'est un contrôle de l'hygiène réalisé par l'artisan lui-même.

7.4 - Citer 2 points sur lesquels peuvent porter les auto-contrôles dans votre entreprise (hormis la température déjà donnée en exemple). **2 points**

- **la livraison, la réception des matières premières,**
- **le nettoyage et l'entretien.**

7.5 - Il existe 3 catégories de dangers microbiologiques pour les viandes : le danger de contamination, le danger de multiplication et le danger de survie. Détailler les 2 dangers notés dans le tableau ci-dessous :
(4 points = 8 x 0.5 pt)

Dangers	2 Origines possibles	2 Moyens de maîtrise
Contamination	- **Contamination d'origine** - **Mains du manipulateur**	- **Vérifier la présence de l'estampille** - **Lavage efficace des mains**
Multiplication	- **Mauvaise température de stockage** - **Stockage trop long**	- **Respect de la chaîne du froid** - **DLC - DLUO**

Accepter toute proposition logique

8 - Des services administratifs de contrôle de l'hygiène peuvent vérifier la bonne application du GBPH dans votre entreprise. A ce titre, un représentant d'un de ces services effectue le prélèvement d'un morceau de viande dans votre entreprise pour réaliser des analyses microbiologiques dont les résultats sont en annexe 3. **6 points**

8.1 - Nommer précisément un de ces services. **1 point**

DSV : Direction des services vétérinaires
Ou
DGCCRF : Direction Générale de la consommation, de la concurrrence et de la répression des fraudes.

8.2 - Expliquer le but des analyses microbiologiques. **1 point**

Dénombrer et identifier les microbes dans l'aliment et ainsi identifier les sources des problèmes d'hygiène.

8.3 - Donner et justifier la conclusion de l'analyse présentée en annexe 3.
1,5 points

- **Echantillon = non satisfaisant** **0,5 point**
- **Trop de coliformes fécaux**
- **Trop de staphylocoques** **2 x 0.5 pt**
- **(Trop d'anaérobies)**

8.4 - Identifier l'origine probable des germes présents en trop grande quantité dans cette analyse. **1 point**

Une mauvaise hygiène du personnel, lavage des mains.

8.5 - Proposer 2 mesures correctives permettant d'améliorer ce résultat. **1 point**

- **hygiène des mains** **0,5 point**
- **surveillance médicale** **0,5 point**

8.6 - Proposer 1 exemple de germes pathogènes recherchés dans l'analyse, autre que le staphylocoque : **0.5 point**

la salmonelle

Partie 5 : Equipements professionnels (15 points)

9- Pour diminuer les risques liés à la présence de microbes dans le laboratoire il faut entre autre respecter les procédures d'entretien du laboratoire. Pour cela il existe des protocoles de nettoyage et de désinfection à mettre en place dans les entreprises. **9 points**

9.1 - Définir le nettoyage : **1 point**

Action d'éliminer les salissures

9.2 – Définir la désinfection : **1 point**

Action d'éliminer les microbes

9.3 - Compléter le protocole ci-dessous du nettoyage et de la désinfection de la table à découpe de votre laboratoire. **7 points**

PROTOCOLE : TABLE DE DECOUPE

➢ Personne responsable : **0.5 pt**
1 personne nommée spécifiquement

➢ Fréquence : **0.5 pt**
Après chaque utilisation

➢ Equipement nécessaire : **0.5 pt**
Seau, brosse, lavette

➢ Produits : **0.5 pt**
1 détergent, 1 désinfectant

➢ Méthode : **3 pts**

Prélavage ou préparation		**Préparation**
Nettoyage		**Nettoyage, désinfection**
Rincer	**ou**	**Rinçage (et séchage)**
Désinfecter, laisser agir		
Rincer		
Sécher : laisser sécher		

➢ Auto-contrôles : 2 éléments attendus (**1 pt = 2 x 0.5 pt**)
Contrôle visuel + lame de surface 1 par mois

➢ Règles de sécurité : 2 éléments attendus (**1 pt = 2 x 0.5 pt**)

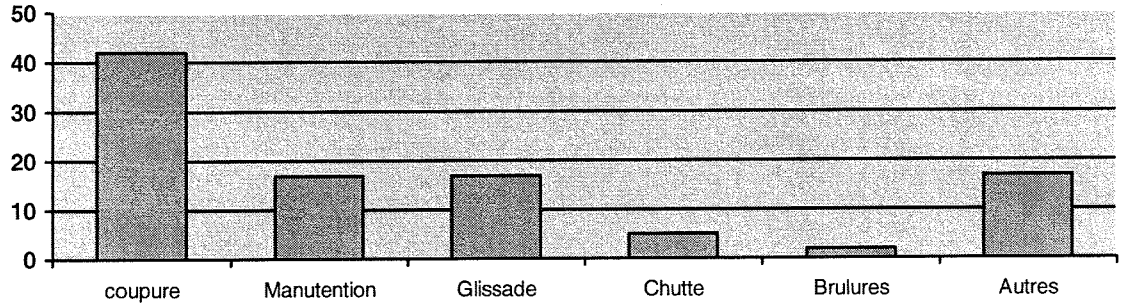
Conserver les fiches techniques des fabricants
Porter des gants
Ranger les produits dans les endroits adaptés

10 - Le risque microbiologique n'est pas le seul problème de votre activité professionnelle, les risques d'accidents du travail en boucherie sont nombreux. **6 points**

10.1 A partir du graphique suivant, relever les causes d'accidents du travail dans le secteur boucherie fournis par la CPAM pour l'année 2000 : **1 point**

Coupure, glissade, manutention (de charges lourdes), autres

Répartition des causes d'accident en %



10.2 - Donner 2 exemples précis de causes d'accident illustrant la catégorie «autres». **(1 point = 2 x 0.5 pt)**

Risque électrique
ou risque biologique : intoxication
ou risque chimique

10.3 Compléter le tableau ci-dessous permettant la prévention des risques.

4 points = 8x0.5 pt

Nature du risque	Mesure collective	Mesure individuelle
Manutention de charges lourdes	**Faciliter l'accès aux chambres froides (accès direct)** **Plan incliné, pas de marche**	**Respecter les postures** **Utiliser un chariot roulant**
Glissages et chutes	**Sols antidérapants**	**Chaussures de sécurité**
Coupures	**Fournir une tenue professionnelle de protection**	**Ranger les couteaux** **Porter des gants de protection**
Brûlures	**Système de sécurité des gaz + extincteur**	**Utiliser des torchons pour manipuler les plats chauds** **Porter un tenue en coton**

Accepter toute réponse logique

ANNEXE 1

« La maturation : étape essentielle »

La majorité des consommateurs recherche en priorité la tendreté lors de la dégustation des viandes bovines, mais cette qualité n'est pas réellement définie au départ. Il existe une grande diversité dans les viandes bovines commercialisées en France : race, âge, sexe, mode d'élevage et alimentation... Tous ces facteurs interfèrent, c'est pourquoi il est très difficile de prévoir la valeur gustative d'une viande.
D'autant que rien n'est joué tant que la bête n'a pas quitté l'élevage. Le principal facteur de tendreté est ce qui se passe entre le moment ou l'animal sort de l'étable et celui où la viande est dans l'assiette. Un stress excessif lors du transport et/ou à l'abattoir joue défavorablement sur la texture de la viande.
Une fois l'animal abattu, il faut le réfrigérer progressivement selon des méthodes que tous les abatteurs ne respectent pas. Surtout, les carcasses doivent maturer suffisamment longtemps pour permettre aux muscles de s'assouplir. La maturation est l'étape primordiale influençant la qualité organoleptique de la viande, ensuite il faut aussi conseiller le client sur les méthodes de cuisson adaptées.

Extrait de « QUE CHOISIR » n° 409 nov. 2003

ANNEXE 2

« Un faux procès »

La viande rouge a une mauvaise réputation. On l'accuse de favoriser les maladies cardio-vasculaires, du fait de sa teneur en graisses saturées. En réalité, tous les morceaux ne sont pas à mettre dans la même assiette. Ainsi, les faux-filets affichent entre 1,7% et 4,7% de matière grasse avec une moyenne à 3%, ce qui reste raisonnable. Ce caractère relativement maigre influe sur la valeur énergétique de ces morceaux qui peuvent même figurer dans un menu minceur. A condition de les préparer sans (trop de) matière grasse. Le rumsteck est encore plus maigre, alors que la bavette affiche 5 à 6% de matières grasses. L'onglet et l'entrecôte sont assez gras (10%). Attention aussi à certains morceaux à cuisson lente comme le plat de côtes (20%). Cela dit, la majorité des graisses saturées de notre alimentation n'est pas apportée par la viande mais par les produits laitiers et les viennoiseries ou biscuits. Par rapport à ces derniers, le bœuf présente notamment l'avantage de fournir une bonne quantité de fer facilement assimilable.
De plus selon une étude de l'Inra, la viande de vaches élevées à l'herbe, comparée à celle de bêtes nourries d'aliments composés, serait plus riche en acide gras poly insaturés. Ces derniers sont préférables, en terme de nutrition, aux saturés.

Extrait de « QUE CHOISIR » n° 409 nov. 2003

ANNEXE 3

Laboratoire Départemental d'Analyses
Adresse, téléphone, fax, e-mail

Le 24.10.2003

Boucherie SANZOT
à MOULINSART

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier n°: 20031205-141402
Date de prélèvement : 21.10.2003
Heure de prélèvement : 11h10

Nature de l'échantillon : Escalope de veau
Température de produit : 5°
Lieu de prélèvement : vitrine réfrigérée
bactériologiques

COMPTE RENDU D'ANALYSE

Date et heure d'ensemencement : 21.10.2003 à 14h21

	Germes aérobies 30°3j en germe/g	Coliformes 30°C en germes/g	Coliformes Fécaux en germe/g	Staphylocoques Aeurus en germe/g	Anaérobies Sulfito-reduc en germe/g	Salmonelle Par 25 g
Echantillon	558 000	Non recherchés	5 500	1 320	< 10	Absence
Norme	500 000		1000	500	30	0

CONCLUSION

Signature

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.