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 - U32

Session 2006 • Code sujet : **195CB06** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Organisation de l’organisme animal et évolution post-mortem** (7 questions) — **Page 3**
2. **La qualité alimentaire** (11 questions) — **Page 6**
3. **Équipements professionnels** (8 questions) — **Page 11**
4. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U32 - Sciences appliquées à l'alimentation/2006/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2006 - 5-Sujet.pdf

1. Organisation de l’organisme animal et évolution post-mortem

Cette partie porte sur les constituants de la cellule animale, la mitose et les niveaux d’organisation de l’organisme. Elle étudie ensuite les transformations musculaires après l’abattage à partir d’une figure sur l’évolution du pH.

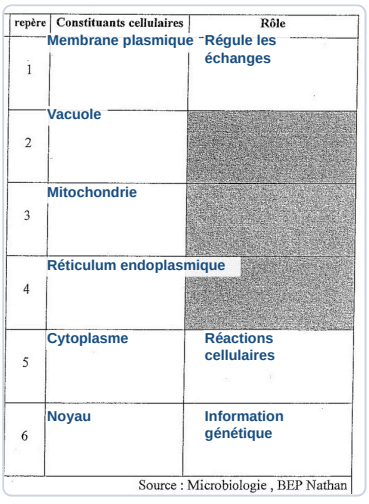
La structure de la cellule animale

Question 1.1.1. À l’aide du schéma de la cellule animale, compléter le tableau en nommant les constituants cellulaires repérés et en précisant le rôle des constituants numéros 1, 5 et 6.

Les repères désignent les principaux constituants de la cellule. Les rôles demandés sont ceux des repères 1, 5 et 6 : la membrane régule les échanges, le cytoplasme accueille les réactions cellulaires et le noyau contient l’information génétique.

Repère	Constituant	Rôle demandé
1	Membrane plasmique	Régule les échanges avec le milieu extérieur
2	Vacuole	
3	Mitochondrie	
4	Réticulum endoplasmique	
5	Cytoplasme	Lieu de nombreuses réactions cellulaires
6	Noyau	Contient l’information génétique et dirige l’activité cellulaire

Tableau de la cellule animale complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

1 : membrane plasmique ; 2 : vacuole ; 3 : mitochondrie ; 4 : réticulum endoplasmique ; 5 : cytoplasme ; 6 : noyau.

La mitose

Question 1.1.2. Nommer les quatre phases de la mitose et préciser le phénomène qui caractérise chacune d'elles.

Les chromosomes copiés sont répartis entre les deux cellules filles au cours de quatre phases successives.

1. **Prophase :** les chromosomes se condensent et deviennent visibles.
2. **Métaphase :** ils s'alignent au centre de la cellule.
3. **Anaphase :** les chromatides se séparent et migrent vers les pôles opposés.
4. **Télophase :** deux noyaux se reforment ; la division du cytoplasme achève la séparation des cellules filles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prophase : condensation ; métaphase : alignement ; anaphase : séparation des chromatides ; télophase : reformation des noyaux.

L'organisme animal

Question 1.2. Expliquer la relation entre les cellules, les tissus, les organes et les appareils dans l'organisation d'un organisme.

Les cellules spécialisées s'associent pour former des tissus. Plusieurs tissus constituent un organe qui assure une fonction déterminée. Des organes coordonnés forment un appareil ; l'ensemble des appareils constitue l'organisme animal.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cellules → tissus → organes → appareils → organisme.

Évolution post-mortem

Question 1.3.1. Expliquer le processus biochimique qui entraîne la rigidité cadavérique après l'abattage.

Après l'abattage, le muscle n'est plus approvisionné en oxygène. Il dégrade alors le glycogène en produisant de l'acide lactique, tandis que ses réserves d'ATP s'épuisent. Sans ATP, les filaments d'actine et de myosine ne peuvent plus se détacher après leur contraction : le muscle reste contracté et devient rigide.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'épuisement de l'ATP empêche le relâchement des filaments musculaires et entraîne la rigidité cadavérique.

Évolution du pH musculaire

Question 1.3.2 a). Définir le sigle pH et préciser ce qu'il représente.

Le sigle pH signifie « potentiel hydrogène ». Il indique le caractère acide, neutre ou basique d'un milieu : un pH inférieur à 7 est acide, égal à 7 neutre et supérieur à 7 basique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> pH : potentiel hydrogène, indicateur de l'acidité ou de la basicité d'un milieu.

Question 1.3.2 b). À partir de la figure, commenter la courbe de l'évolution du pH après l'abattage.

La figure montre une baisse du pH musculaire après l'abattage : il est proche de 7 au départ, diminue au fil des heures et atteint environ 5,5 vers 20 à 24 heures. La courbe s'aplanit à l'approche de cette valeur. Cette acidification est liée à la production d'acide lactique après l'arrêt de l'apport d'oxygène.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le pH passe d'environ 7 après l'abattage à environ 5,5 vers 20 à 24 heures.

Question 1.3.2 c). Indiquer deux conséquences de l'évolution du pH après l'abattage sur la qualité de la viande.

La baisse du pH modifie la qualité et la conservation de la viande :

- Elle freine le développement de nombreux microbes et contribue à la conservation.
- Elle influence la rétention d'eau et donc le caractère plus ou moins exsudatif de la viande.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La baisse du pH favorise la conservation et modifie la rétention d'eau de la viande.

2. La qualité alimentaire

Cette partie traite des qualités nutritionnelle, sanitaire et organoleptique des aliments, notamment des viandes. Elle mobilise des situations de cuisson, de contrôle sanitaire, de réception et de stockage, ainsi que des tableaux d'évaluation sensorielle.

La qualité nutritionnelle

Question 2.1.1. Citer deux modes de cuisson adaptés à une viande riche en tissu conjonctif et deux modes adaptés à une viande pauvre en tissu conjonctif.

Viande	Deux cuissons adaptées
Riche en tissu conjonctif	Braisée, bouillie
Pauvre en tissu conjonctif	Grillée, rôtie

Le collagène des morceaux riches en tissu conjonctif s'attendrit lors d'une cuisson longue et humide. Les morceaux pauvres en conjonctif sont naturellement plus tendres et conviennent aux cuissons courtes, comme le gril ou le rôtissage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Riche en tissu conjonctif : braiser ou bouillir. Pauvre en tissu conjonctif : griller ou rôtir.

Question 2.1.2. Préciser la transformation obtenue lors de la cuisson des viandes riches en tissu conjonctif.

La cuisson prolongée des viandes riches en tissu conjonctif transforme progressivement le collagène en gélatine, surtout en milieu humide. La gélatine se disperse dans le jus de cuisson et le morceau devient plus tendre. Cette transformation explique l'intérêt du braisage, du ragoût ou du bouilli pour ces viandes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le collagène se transforme en gélatine, ce qui attendrit la viande.

Question 2.1.3. Pour un adolescent dont l'apport énergétique journalier doit être de 10 400 kJ, préciser la valeur énergétique des protides, indiquer la part de la ration à couvrir par leur apport et expliquer l'importance de cet apport à l'adolescence.

Les protides apportent environ 17 kJ par gramme. Ils doivent représenter environ 10 à 15 % de l'apport énergétique quotidien. À l'adolescence, les besoins sont importants car l'organisme grandit : les protéines participent à la construction et au renouvellement des tissus, notamment des muscles, ainsi qu'à la fabrication de nombreuses molécules indispensables.

✓ RÉPONSE À RETENIR

17 kJ/g; environ 10 à 15 % de la ration. Les protides soutiennent la croissance et le renouvellement des tissus.

La qualité sanitaire

Question 2.2.1. Définir l'expression « toxi-infection alimentaire ».

Une toxi-infection alimentaire est une maladie provoquée par l'ingestion d'un aliment contaminé par des micro-organismes pathogènes ou par leurs toxines. La contamination peut entraîner des troubles chez une ou plusieurs personnes ayant consommé le même aliment. La prévention repose notamment sur l'hygiène, la maîtrise des températures et la conservation adaptée des denrées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Maladie due à l'ingestion d'un aliment contaminé par des micro-organismes pathogènes ou leurs toxines.

Question 2.2.2. Citer les quatre micro-organismes les plus souvent mis en cause lors des toxi-infections alimentaires.

Les toxi-infections alimentaires sont fréquemment associées à des bactéries pathogènes ou à leurs toxines. Quatre agents classiquement cités sont :

- Salmonella;
- Staphylococcus aureus;
- Clostridium perfringens;
- Bacillus cereus.

Ces micro-organismes peuvent contaminer les aliments lors de leur préparation ou se multiplier si les conditions de conservation sont inadaptées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Salmonella, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens et Bacillus cereus.

Question 2.2.3. Pour chacun des cinq critères suivants, proposer une mesure concrète à mettre en œuvre afin de respecter la réglementation et de limiter les risques d'intoxication alimentaire : hygiène, température, étiquetage, traçabilité et durée de conservation.

Critère	Mesure concrète
Hygiène	Se laver les mains et nettoyer puis désinfecter le matériel.
Température	Contrôler les températures de conservation avec un thermomètre.
Étiquetage	Identifier les produits et indiquer les dates requises.
Traçabilité	Conserver les étiquettes et documents permettant d'identifier les lots.
Durée de conservation	Respecter les dates et appliquer la rotation des stocks.

Ces mesures se complètent : l'hygiène limite les contaminations, le froid ralentit la multiplication microbienne et l'identification des lots permet de retirer rapidement une denrée concernée. Il faut aussi vérifier les dates et ne pas conserver ni commercialiser un produit au-delà de sa durée prévue.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Hygiène maîtrisée, températures contrôlées, produits correctement étiquetés, lots traçables et dates de conservation respectées.

Réception des produits carnés

Question 2.2.4. Préciser quatre points que le boucher doit vérifier lors de la réception des produits carnés.

À la réception, le boucher confronte les produits livrés à la commande et vérifie leur conformité sanitaire. Il contrôle quatre points essentiels :

1. la température des produits;
2. leur aspect, leur couleur, leur odeur et leur fraîcheur;
3. la propreté et l'intégrité des emballages;
4. l'étiquetage, les dates et les documents de traçabilité.

Un produit présentant une anomalie ou une non-conformité est refusé ou isolé.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier la température, l'état et la fraîcheur, l'emballage, puis l'étiquetage et les documents de traçabilité.

Stockage des denrées

Question 2.2.5. Indiquer cinq règles à respecter lors du stockage des denrées carnées.

Le stockage doit préserver la chaîne du froid et éviter les contaminations croisées. Pour les denrées carnées :

- maintenir une enceinte propre à la température adaptée;
- séparer les produits crus des produits cuits ou prêts à consommer;
- protéger les denrées et les identifier;
- les ranger sur des rayonnages, sans contact avec le sol;
- contrôler les dates et appliquer la rotation des stocks, en sortant les produits les plus anciens d'abord.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Respecter le froid, séparer les produits, les protéger et les identifier, les surélever et appliquer la rotation des stocks.

Stockage des steaks hachés

Question 2.2.6. Préciser la température de stockage à cœur des steaks hachés et justifier la réponse.

La température à cœur des steaks hachés conservés au froid doit être au maximum de +2 °C. Le hachage répartit dans la masse les micro-organismes éventuellement présents à la surface de la viande et augmente les risques de multiplication. Le maintien d'une température basse, contrôlée pendant le stockage, limite cette multiplication et contribue à la sécurité du produit.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Température à cœur maximale : +2 °C.

La qualité organoleptique

Question 2.3.1. Compléter le tableau en associant trois critères de qualité organoleptique des viandes aux sens du consommateur mis en jeu.

Qualité organoleptique	Sens mis en jeu
Couleur	Vue
Odeur	Odorat
Saveur	Goût

Ces critères correspondent à des perceptions différentes lors de l'évaluation de la viande. La texture peut aussi être appréciée par le toucher, mais le tableau demande trois associations.

Tableau des qualités organoleptiques complété

consommateur mis en jeu (compléter le tableau) :

Qualités organoleptiques	Sens mis en jeu
Couleur	Vue
Odeur	Odorat
Saveur	Goût

✓ RÉPONSE À RETENIR

Couleur : vue; odeur : odorat; saveur : goût.

Évaluation sensorielle

Question 2.3.2. Pour chacun des tests de préférence, essai triangulaire et profil sensoriel, indiquer l'objectif visé et l'épreuve sensorielle correspondante parmi les épreuves hédonique, discriminative et descriptive.

1. **Test de préférence :** classer les produits selon le plaisir éprouvé; épreuve hédonique.
2. **Essai triangulaire :** détecter si une différence est perçue entre des produits; épreuve discriminative.
3. **Profil sensoriel :** décrire en détail les perceptions d'un aliment; épreuve descriptive.

Tableau des tests sensoriels complété

Types de test	Objectif	Epreuve d'évaluation sensorielle
Test de préférence	Classer selon le plaisir	Hédonique
Essai triangulaire	Repérer une différence	Discriminative
Profil sensoriel	Décrire les perceptions	Descriptive

✓ RÉPONSE À RETENIR

Préférence : classer selon le plaisir, hédonique. Essai triangulaire : détecter une différence, discriminative. Profil sensoriel : décrire les perceptions, descriptive.

3. Équipements professionnels

Cette partie étudie la production du froid à partir d'un schéma d'installation frigorifique et les autres modes de production du froid. Elle porte aussi sur l'entretien hebdomadaire d'une chambre froide, l'utilisation d'un détergent désinfectant et la conduite à tenir en cas de projection dans l'œil.

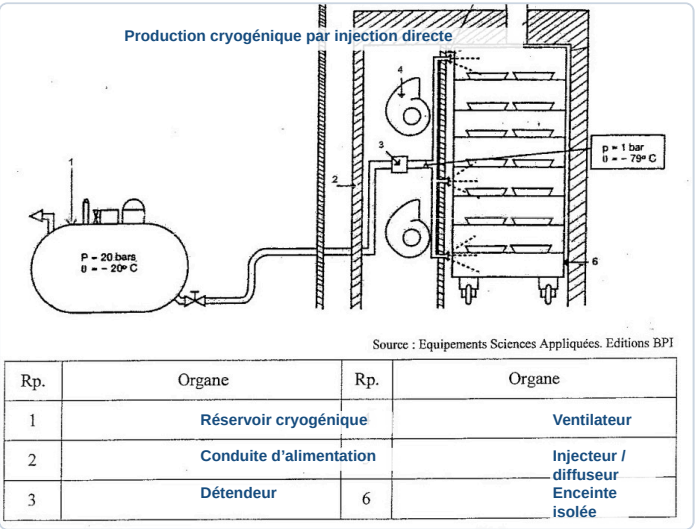
La production du froid

Question 3.1.1. Donner un titre au schéma de production du froid et nommer les organes désignés par les repères 1 à 6.

Le schéma montre une production de froid cryogénique par injection directe. Les repères désignent les organes suivants :

Repère	Organe	Repère	Organe
1	Réservoir de fluide cryogénique	4	Ventilateur
2	Conduite d'alimentation	5	Injecteur ou diffuseur
3	Détendeur	6	Enceinte frigorifique isolée

Schéma et tableau complétés



Source : Equipements Sciences Appliquées. Editions BPI

Rp.	Organe	Rp.	Organe
1	Réservoir cryogénique		Ventilateur
2	Conduite d'alimentation		Injecteur / diffuseur
3	Détendeur	6	Enceinte isolée

✓ RÉPONSE À RETENIR

Production cryogénique par injection directe : réservoir, conduite, détendeur, ventilateur, injecteur-diffuseur et enceinte isolée.

Question 3.1.2. Citer les deux fluides cryogéniques les plus fréquemment utilisés.

Les deux fluides cryogéniques les plus fréquemment utilisés sont l'azote liquide et le dioxyde de carbone liquide. Leur détente et leur changement d'état absorbent de la chaleur et refroidissent l'enceinte.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Azote liquide et dioxyde de carbone liquide.

Question 3.1.3. Énoncer le principe de fonctionnement de l'appareil représenté sur le schéma.

Le fluide cryogénique est détendu puis injecté dans l'enceinte. Sa vaporisation, ou sa sublimation pour le dioxyde de carbone, absorbe la chaleur. Les ventilateurs brassent l'air refroidi, tandis que le gaz est évacué vers l'extérieur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La détente et le changement d'état du fluide absorbent la chaleur ; les ventilateurs brassent l'air refroidi.

Question 3.1.4. Nommer l'autre mode de production du froid.

L'autre mode est la production mécanique du froid, par circulation d'un fluide frigorigène dans un circuit fermé avec compression et détente.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La production mécanique du froid.

Nettoyage et désinfection

Question 3.2.1. À partir de l'étiquette du produit utilisé pour l'entretien du sol de la chambre froide, indiquer de quel type de produit il s'agit et préciser ses actions.

L'étiquette présente un détergent désinfectant pour sols et surfaces. Il nettoie, est bactéricide et fongicide. La dose indiquée est de 20 mL pour 8 L d'eau ; l'étiquette précise de ne pas rincer afin de favoriser l'effet rémanent.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Détergent désinfectant : action nettoyante, bactéricide et fongicide.

Question 3.2.2. Nommer les deux types de micro-organismes sur lesquels agit le produit indiqué sur l'étiquette.

L'étiquette indique une action bactéricide et fongicide :

- bactéries ;
- champignons microscopiques, notamment les moisissures.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Bactéries et champignons microscopiques.

Entretien de la chambre froide

Question 3.2.3. Proposer un protocole d'entretien hebdomadaire d'une chambre froide en utilisant le produit présenté.

1. Retirer ou protéger les denrées et le matériel. Enlever les déchets et les salissures.
2. Porter les protections adaptées et préparer le produit à la dose de 20 mL pour 8 L d'eau.
3. Laver le sol et les surfaces, en progressant du fond vers la sortie. Laisser agir selon les indications du produit.
4. Ne pas rincer, conformément à l'étiquette. Laisser sécher avant de remettre les denrées et le matériel en place.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Nettoyer avec 20 mL de produit pour 8 L d'eau, laisser agir et ne pas rincer.

Accident avec un produit d'entretien

Question 3.3. Décrire la conduite à tenir si un employé reçoit des éclaboussures du produit dans l'œil.

Rincer immédiatement l'œil à grande eau, en maintenant les paupières ouvertes. Poursuivre le rinçage abondant pendant au moins 15 minutes, sans frotter. Prévenir un médecin ou les secours et leur montrer l'étiquette du produit.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Rincer immédiatement et abondamment l'œil à l'eau pendant au moins 15 minutes, puis demander un avis médical.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2006)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve U32 de Sciences appliquées à l'alimentation du BP Boucher, session 2006, code 195CB06, dure deux heures et a un coefficient 3. Elle couvre la cellule animale, la mitose, l'évolution post-mortem, les qualités nutritionnelle, sanitaire et organoleptique des viandes, puis le froid professionnel et l'entretien de chambre froide. Les compétences évaluées vont de l'analyse de schémas et de courbes aux pratiques de sécurité alimentaire et d'entretien.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La mitose est une division cellulaire comprenant quatre phases successives : prophase, métaphase, anaphase et télophase.
- Après l'abattage, les transformations biochimiques du muscle entraînent la rigidité cadavérique et une baisse progressive du pH.
- La cuisson des viandes riches en tissu conjonctif doit permettre la transformation de ce tissu, notamment par une cuisson adaptée et prolongée.
- L'étiquette du produit indique une action détergente, bactéricide et fongicide, ainsi que le dosage et les précautions d'emploi.

Points de vigilance & attentes du jury

- Lire les repères directement sur les schémas et associer les constituants ou organes à la fonction demandée.
- Pour commenter une courbe, relever les valeurs indiquées, le sens d'évolution et le moment où elle se stabilise.
- Répondre concrètement aux critères sanitaires en distinguant hygiène, température, étiquetage, traçabilité et conservation.
- Respecter le dosage et les précautions de l'étiquette, notamment l'absence de rinçage indiquée et le rinçage abondant des yeux en cas de contact.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment commenter la courbe du pH musculaire après l'abattage ?

Décrivez la valeur initiale proche de 7, puis la diminution du pH au fil des heures jusqu'à une valeur proche de 5,5 vers 24 heures. Appuyez-vous sur les axes et les graduations de la figure.

Q : Comment choisir une cuisson adaptée à la richesse en tissu conjonctif ?

La cuisson doit être choisie selon la teneur en tissu conjonctif. Pour une viande qui en est riche, une cuisson prolongée permet sa transformation et contribue à attendrir la viande; les viandes qui en sont pauvres se prêtent à des cuissons plus rapides.

Q : Comment répartir son temps pendant cette épreuve de deux heures ?

Tenez compte du poids des trois parties : 18, 27 et 15 points. Répondez d'abord aux questions maîtrisées, puis vérifiez que chaque sous-question et chaque élément demandé, notamment les listes et tableaux, ont été traités.

Q : Quelles consignes précises l'étiquette donne-t-elle pour le produit d'entretien ?

L'étiquette indique 20 mL de produit pour un seau de 8 litres d'eau et précise de ne pas rincer pour favoriser l'effet rémanent. Elle demande aussi de tenir le produit hors de portée des enfants et de laver abondamment les yeux en cas de contact.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U32 - Sciences appliquées à l'alimentation/2006/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2006 - 5-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.