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

# Sciences appliquées à l'alimentation - BP BOUCHER

**Session 2011** • Code sujet : **148BL08** • Durée : **2 h 00** • Coefficient : **3**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement


1. **Organisation de l'organisme animal** (7 questions) — **Page 3**
2. **Comportement alimentaire et évolution des modes alimentaires** (6 questions) — **Page 6**
3. **Microbiologie** (6 questions) — **Page 10**
4. **Équipements professionnels et sécurité en milieu professionnel** (5 questions) — **Page 12**
5. **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/2011/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2011 - 2-Sujet.pdf

# 1. Organisation de l'organisme animal

Cette partie étudie les tissus qui composent l'organisme animal et le tissu osseux, à l'aide d'un schéma d'os à légender. Elle examine également les transformations du muscle après la mort de l'animal et les facteurs qui influencent la qualité de la viande.

## 1-1 Les tissus

**Question 1-1-1. Définir ce qu'est un tissu dans le règne animal.**

Un tissu est un groupe de cellules de même nature, assemblées pour assurer une fonction particulière.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Groupe de cellules de même nature assurant une fonction particulière.

**Question 1-1-2. Nommer trois tissus présents dans un bifteck et préciser le rôle de chacun.**

| Tissu | Rôle |
|---|---|
| Musculaire | Mobilise le squelette. |
| Sanguin | Apporte l'oxygène et les nutriments, et transporte les déchets. |
| Conjonctif | Remplit les espaces entre les muscles et assure une protection. |

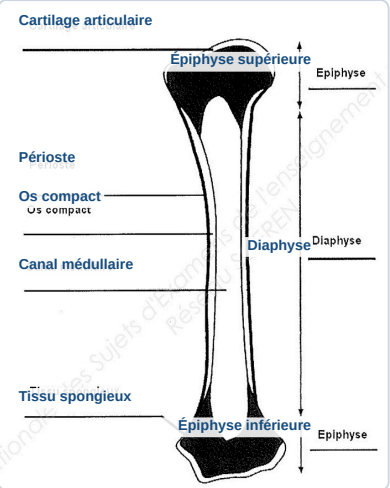
Le tissu nerveux, qui transmet les sensations et les ordres, est également acceptable.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Musculaire : mobilisation du squelette. Sanguin : transport. Conjonctif : remplissage et protection.

**Question 1-1-3. Légender le schéma du tissu osseux en utilisant les repères prévus.**

Les repères désignent les structures du tissu osseux et les parties de l'os long. Les épiphyses sont ses extrémités et la diaphyse sa partie centrale. Sur le schéma, le périoste recouvre l'os, l'os compact en forme la couche dense, le canal médullaire occupe la partie centrale et le tissu spongieux se trouve aux extrémités.

Repères du tissu osseux




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Cartilage articulaire, périoste, os compact, canal médullaire, tissu spongieux, épiphyse supérieure, diaphyse, épiphyse inférieure.

**Question 1-1-4. Nommer le tissu présent chez un animal jeune qui permet la croissance en longueur des os et qui n'est pas représenté sur le schéma.**

Chez le jeune animal, le cartilage de conjugaison, situé entre l'épiphyse et la diaphyse, permet la croissance en longueur des os longs.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Le cartilage de conjugaison.

## 1-2 Évolution post-mortem

**Question 1-2-1. Nommer les trois états par lesquels passe le muscle après la mort de l'animal et indiquer la principale caractéristique de chacun.**

| État | Caractéristique principale |
|---|---|
| Excitabilité musculaire ou état pantelant | Les fibres se contractent de façon désordonnée et consomment leurs réserves d'énergie. |
| Rigidité cadavérique | L'acide lactique s'accumule, le pH diminue et le muscle se rigidifie. |
| Autolyse ou maturation | Les enzymes tissulaires transforment progressivement le muscle en viande. |

Ces trois états se succèdent après la mort de l'animal.

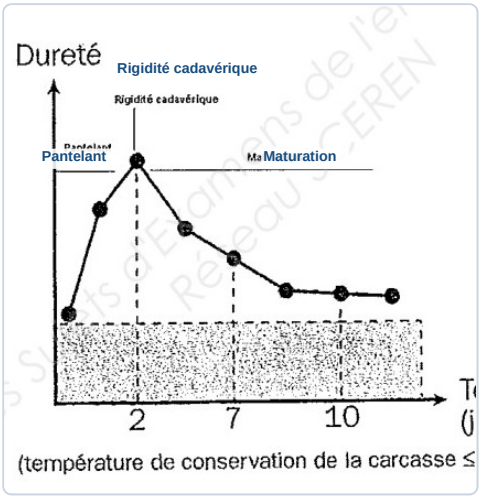
✓ RÉPONSE À RETENIR

Pantelant : contractions désordonnées et consommation des réserves. Rigidité cadavérique : rigidification. Autolyse ou maturation : transformation en viande.

**Question 1-2-2. Indiquer sur le graphique les trois états post-mortem du muscle.**

Sur le graphique, le pantelant correspond à la montée initiale de la dureté. La rigidité cadavérique se repère au maximum. La maturation correspond à la diminution puis à la stabilisation de la dureté.

États post-mortem du muscle




✓ RÉPONSE À RETENIR

Pantelant : montée initiale. Rigidité cadavérique : autour du maximum. Maturation : diminution puis stabilisation.

**Question 1-2-3. Citer quatre facteurs qui influencent la qualité de la viande.**

Quatre facteurs influencent la qualité de la viande :

- La génétique.
- L'alimentation.
- Les conditions de production, notamment le stress, l'âge et le milieu d'élevage.
- L'état de santé de l'animal.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Génétique, alimentation, conditions de production et état de santé.

## 2. Comportement alimentaire et évolution des modes alimentaires

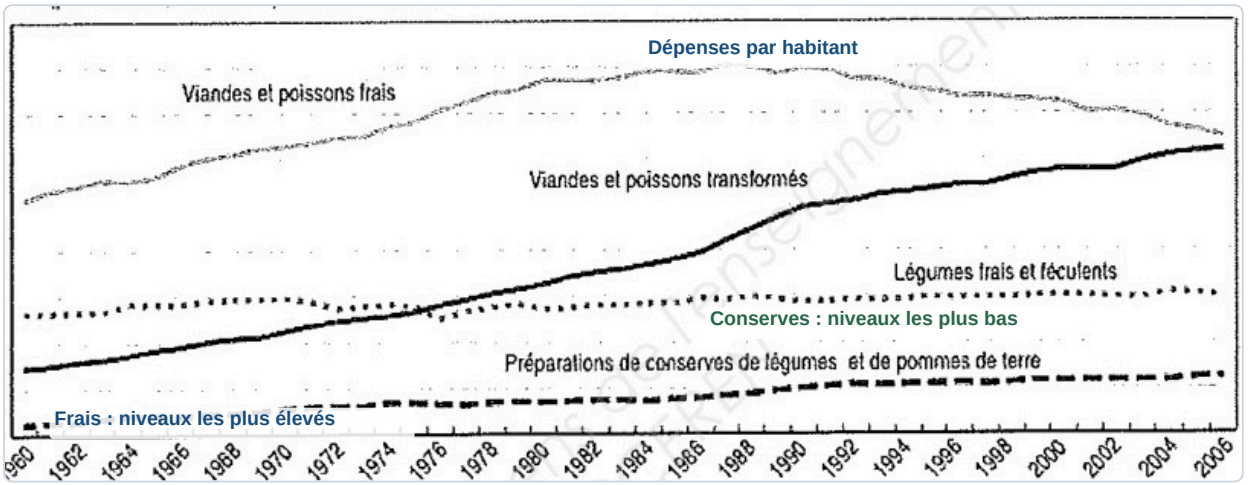
Cette partie s'appuie sur un graphique des dépenses de consommation en repas hors dessert, par habitant, entre 1960 et 2006, pour quatre catégories de produits. Elle aborde l'intérêt nutritionnel des viandes et poissons, les apports énergétiques recommandés et le calcul de la quantité quotidienne de protéines pour un adolescent.

### 2-1 Évolution des dépenses alimentaires

**Question 2-1-1. À partir du graphique, décrire son contenu en comparant les différentes courbes.**

Le graphique compare, de 1960 à 2006, les dépenses par habitant pour quatre catégories de produits. Les viandes et poissons frais représentent les dépenses les plus élevées. Les produits transformés progressent fortement et se rapprochent des produits frais. Les fruits et légumes frais restent à un niveau intermédiaire, tandis que les préparations de conserves de légumes et de pommes de terre sont les moins dépensées.

**Quatre catégories de dépenses comparées**




✓ **RÉPONSE À RETENIR**

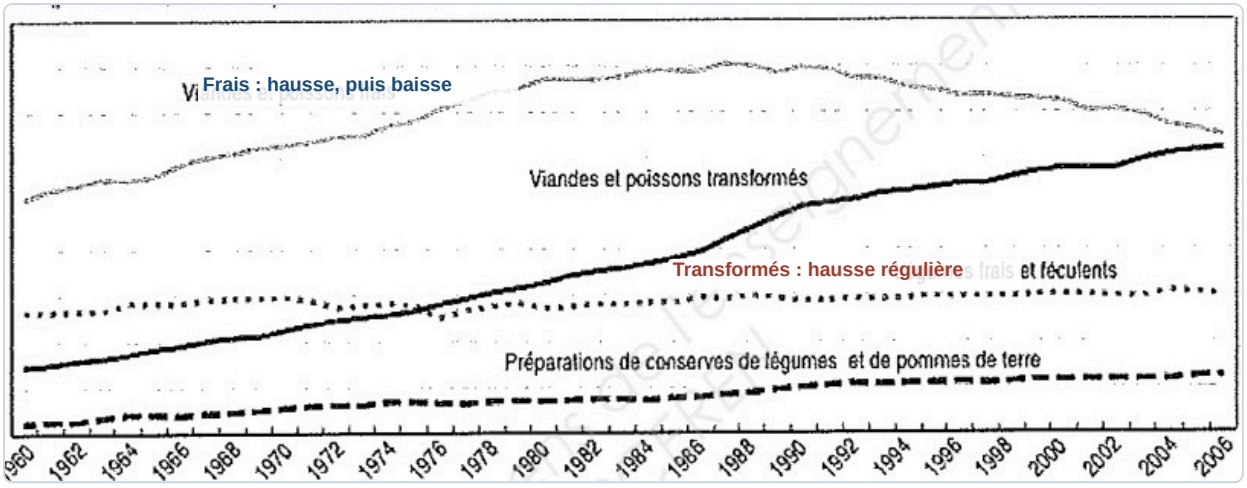
Les produits frais dominent; les produits transformés progressent; les conserves restent les moins dépensées.

**Question 2-1-2. Pour les courbes des viandes et poissons frais et des viandes et poissons transformés, indiquer l'évolution des dépenses entre 1960 et 2006.**

Les deux courbes ont des évolutions différentes :

1. Les dépenses de viandes et poissons frais augmentent jusqu'aux années 1980, puis diminuent à partir des années 1990.
2. Celles des viandes et poissons transformés augmentent régulièrement entre 1960 et 2006.

Tendances des dépenses en viandes et poissons



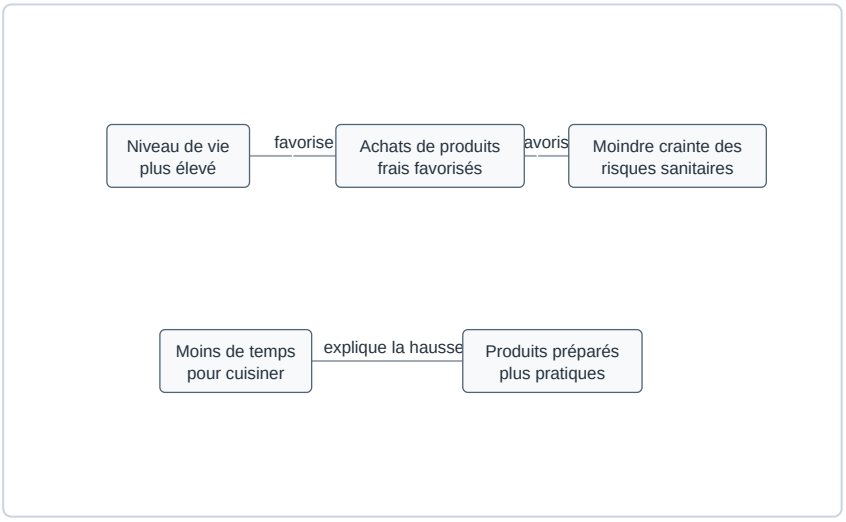

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Frais : hausse jusqu'aux années 1980, puis baisse. Transformés : hausse régulière de 1960 à 2006.

**Question 2-1-3. Proposer deux justifications à l'évolution observée des dépenses de consommation.**

Deux facteurs expliquent cette évolution. L'amélioration du niveau de vie a favorisé l'achat de viandes et poissons frais jusqu'aux années 1990. La progression des produits transformés s'explique notamment par leur préparation plus rapide, qui répond au manque de temps consacré à la cuisine. La baisse des craintes liées aux risques sanitaires a également favorisé les achats de produits frais.

Facteurs influençant les dépenses alimentaires




Le pouvoir d'achat et la praticité des produits transformés éclairent l'évolution des dépenses.

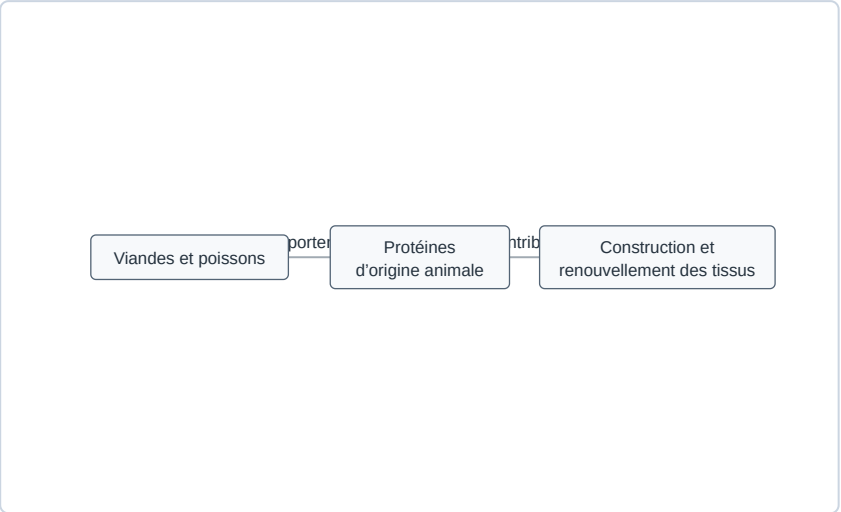
**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Hausse du niveau de vie; praticité des produits préparés et moindre crainte des risques sanitaires.

**Question 2-2. Nommer le principal constituant nutritionnel des viandes et poissons et préciser son rôle.**

Les viandes et les poissons apportent principalement des protéines d'origine animale. Elles fournissent les matériaux nécessaires à la construction des muscles et des autres tissus, ainsi qu'à leur renouvellement.

**Rôle des protéines apportées par les viandes et poissons**




Les protéines animales ont un rôle bâtisseur.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Les protéines animales participent à la construction et au renouvellement des muscles et des tissus.

## 2-3 Apports énergétiques

**Question 2-3-1. Compléter le tableau en indiquant, pour les constituants alimentaires, le pourcentage recommandé de la ration et l'énergie apportée par un gramme.**

Les pourcentages recommandés et les valeurs énergétiques à reporter sont les suivants :

| Constituant alimentaire | Pourcentage recommandé de la ration | Énergie apportée par 1 g |
|---|---|---|
| Glucides | 55 % | 17 kJ |
| Protides | 15 % | 17 kJ |
| Lipides | 30 % | 38 kJ |

Apports énergétiques recommandés

| Constituant alimentaire | % recommandé de la ration | Énergie apportée par 1 g |
|---|---|---|
| Glucides | 55 % | 17 kJ |
| Protides | 15 % | 17 kJ |
| Lipides | 30 % | 38 kJ |

Valeurs du tableau de l’épreuve.

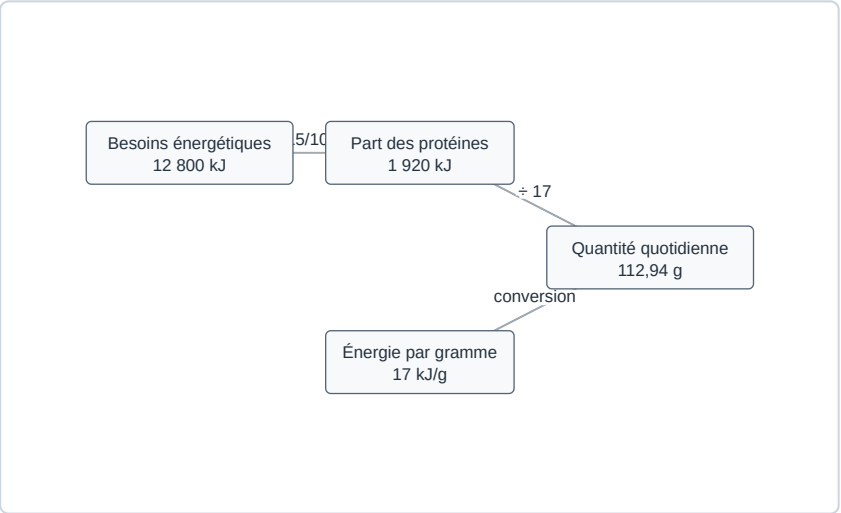
✓ RÉPONSE À RETENIR

Glucides : 55 %, 17 kJ/g. Protides : 15 %, 17 kJ/g. Lipides : 30 %, 38 kJ/g.

**Question 2-3-2. Calculer, en grammes, la quantité quotidienne recommandée de protéines pour un adolescent dont les besoins énergétiques sont de 12 800 kJ.**

Les protéines fournissent 15 % des besoins : 12 800 × 15/100 = 1 920 kJ. Comme 1 g de protéines apporte 17 kJ, la quantité quotidienne est 1 920 ÷ 17 = 112,94 g, soit environ 113 g.

Calcul de la quantité quotidienne de protéines




Part énergétique des protéines convertie en masse.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Environ 112,94 g, soit 113 g de protéines par jour.

## 3. Microbiologie

Cette partie porte sur une intoxication alimentaire associée à des steaks hachés et demande de s'appuyer sur l'annexe 1. Elle évalue l'identification du micro-organisme, l'analyse des symptômes, la distinction entre TIA et MIA, les organismes à contacter en cas de TIAC ainsi que l'origine et la prévention de la contamination.

**Question 3-1. Après lecture de l'annexe 1, nommer le micro-organisme incriminé et préciser la famille microbienne à laquelle il appartient.**

L'annexe 1 incrimine *Escherichia coli*. Il s'agit d'une bactérie. Certaines souches de cette espèce sont pathogènes et peuvent provoquer une maladie lorsqu'elles contaminent un aliment.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> *Escherichia coli*, bactérie.

**Question 3-2. Relever les symptômes observés dans cette intoxication.**

Les symptômes relevés dans l'annexe sont des troubles digestifs, auxquels s'ajoute une complication grave. Ils correspondent aux manifestations de l'intoxication associée aux steaks hachés contaminés.

- Nausée
- Diarrhée
- Gastro-entérite
- Syndrome urémique sévère

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Nausée, diarrhée, gastro-entérite et syndrome urémique sévère.

**Question 3-3. Dans le contexte de la consommation d'un aliment contaminé par des micro-organismes, définir les termes soulignés « pathogènes », « TIA » et « MIA ».**

Les trois termes décrivent la capacité du micro-organisme à causer une maladie et les mécanismes possibles de cette maladie.

- **Pathogène** : capable de provoquer une maladie.
- **TIA** : trouble dû à l'ingestion de toxines produites par des bactéries dans l'aliment; l'action de la toxine est déterminante.
- **MIA** : infection due à des bactéries virulentes ingérées, qui se multiplient dans l'organisme et y exercent leur pouvoir invasif.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pathogène : capable de provoquer une maladie. TIA : due aux toxines ingérées. MIA : due aux bactéries ingérées qui se multiplient dans l'organisme.

**Question 3-4. Nommer les organismes à contacter en cas d'intoxication alimentaire collective (TIAC).**

En cas de TIAC, les services sanitaires et vétérinaires doivent être prévenus afin qu'ils puissent enquêter sur l'origine de l'intoxication et prendre les mesures nécessaires.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La DSV et la DDASS.

**Question 3-5. Définir une TIAC et préciser les symptômes caractéristiques de cette intoxication.**

Une TIAC est une intoxication alimentaire collective déclarée lorsque **au moins deux personnes** présentent des symptômes similaires après avoir consommé un même aliment contaminé. Dans le cas décrit, les symptômes relevés sont la nausée, la diarrhée, la gastro-entérite et le syndrome urémique sévère.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Au moins deux personnes présentent des symptômes similaires après avoir consommé le même aliment contaminé.

**Question 3-6. Indiquer l'origine de la contamination des steaks hachés et proposer une mesure corrective pour éviter ce type d'intoxication.**

L'annexe indique une projection d'excréments lors du dépécage : les matières fécales peuvent ainsi contaminer la viande. Une mesure corrective consiste à prévenir tout contact entre les matières souillées et la viande.

1. Maîtriser les gestes et la méthode de dépécage.
2. Séparer les circuits sales et propres.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Origine : projection d'excréments au dépécage. Prévention : maîtriser le dépécage et séparer les circuits sales et propres.

# 4. Équipements professionnels et sécurité en milieu professionnel

Cette partie traite de l'hygiène du matériel, notamment du fonctionnement d'une armoire à couteaux à rayons UV et des étapes de désinfection de couteaux souillés. Elle demande aussi de proposer deux mesures de prévention pour chacun des risques professionnels recensés dans le tableau.

## Équipements professionnels

**Question 4-1. Expliquer le principe de fonctionnement d'une armoire à couteaux UV utilisée pour la désinfection.**

Le tube de l’armoire émet des rayons ultraviolets germicides. D’après le principe présenté dans le sujet, ces rayons transforment l’oxygène de l’air en ozone. L’ozone agit ensuite par oxydation et détruit les bactéries présentes sur les couteaux. L’appareil désinfecte donc les outils placés à l’intérieur grâce à cette action, sans qu’il soit nécessaire d’ajouter un produit désinfectant pendant cette étape.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le tube UV transforme l’oxygène en ozone, qui détruit les bactéries par oxydation.

**Question 4-2. Indiquer la nature du procédé de désinfection utilisé par l'armoire à couteaux UV.**

Le sujet indique que la désinfection repose sur l’action des rayons ultraviolets, qui transforment l’oxygène en ozone. Il s’agit donc d’un procédé physique : l’effet désinfectant est produit par le rayonnement et non par l’application d’une solution chimique sur les couteaux. La nature du procédé demandé est celle de l’action désinfectante de l’armoire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le procédé utilisé par l’armoire à couteaux UV est une désinfection physique.

**Question 4-3. Citer une autre technique de désinfection applicable au petit matériel.**

Une autre technique proposée dans le corrigé du sujet consiste à utiliser un stérilisateur à eau. Le petit matériel y est soumis à une température de 82 °C. Cette méthode repose sur l’action de la chaleur et constitue une alternative à l’armoire à rayons ultraviolets. Il faut respecter la température et les consignes d’utilisation de l’appareil.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Désinfecter le petit matériel dans un stérilisateur à eau réglé à 82 °C.

**Question 4-4. Proposer un protocole de désinfection pour des couteaux souillés.**

1. Rincer les couteaux souillés à l’eau du robinet et les brosser.

2. Les tremper pendant 5 minutes dans une solution détergente-désinfectante.
3. Les rincer de nouveau, puis les égoutter.
4. Les laisser sécher à l'air libre avant de les ranger dans l'armoire à couteaux.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Rincer et brosser, tremper 5 minutes, rincer, égoutter, sécher à l'air libre et ranger dans l'armoire.

## Sécurité en milieu professionnel

**Question 4-5. Pour chacun des risques du tableau - sol glissant, travail au froid, manutentions, utilisation des couteaux et scies - présenter deux mesures de prévention.**

Pour chaque risque, retenir deux mesures agissant directement sur la cause du danger ou sur l'exposition des salariés.

| Risque | Deux mesures de prévention |
|---|---|
| Sol glissant | Installer un sol antidérapant ; nettoyer fréquemment les sols. |
| Travail au froid | Prévoir des pauses dans un local tempéré ; porter des vêtements adaptés. |
| Manutentions | Utiliser des aides à la manutention ; prévoir des chariots pour déplacer les produits. |
| Couteaux et scies | Choisir des outils adaptés aux tâches et en bon état ; éclairer suffisamment la zone de travail. |

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sol : antidérapant et nettoyage. Froid : pauses au tempéré et vêtements adaptés. Manutention : aides et chariots. Outils : matériel adapté et éclairage suffisant.

# Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2011)

**Bilan de l'épreuve :** Épreuve de sciences appliquées à l'alimentation du BP Boucher, session 2011, code 148BL08, d'une durée de 2 h et de coefficient 3. Ses quatre parties évaluuent l'organisation de l'organisme animal et l'évolution post-mortem du muscle, les consommations et apports nutritionnels, la microbiologie alimentaire, puis l'hygiène des équipements et la prévention des risques professionnels.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un tissu est un groupe de cellules de même nature assemblées pour remplir une fonction particulière.
- Après la mort, le muscle passe par l'excitabilité musculaire ou phase pantelante, la rigidité cadavérique, puis l'autolyse ou maturation.
- Pour calculer une masse de protéines : besoins énergétiques × 15 %, puis diviser l'énergie obtenue par 17 kJ par gramme.
- Une TIAC apparaît chez au moins deux personnes présentant des symptômes similaires après consommation d'un même aliment contaminé.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Sur le schéma osseux, associer chaque repère à la bonne structure et vérifier que toutes les zones indiquées sont légendées.
- Pour décrire le graphique, comparer les quatre catégories et préciser les tendances, les périodes et les unités.
- Dans le calcul nutritionnel, appliquer d'abord le pourcentage recommandé, puis convertir l'énergie obtenue en grammes avec la valeur par gramme.
- Pour chacun des risques professionnels du tableau, proposer deux mesures distinctes et adaptées.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment calculer la quantité quotidienne de protéines demandée dans le sujet ?**

Multipliez les besoins énergétiques quotidiens par 15 %, la part recommandée pour les protéines. Divisez ensuite l'énergie obtenue par 17 kJ, valeur énergétique d'un gramme de protéines indiquée dans le tableau.

**Q : Quelle distinction faut-il faire entre une TIA et une MIA ?**

Une TIA résulte de toxines produites par des bactéries présentes dans l'aliment. Une MIA résulte de l'ingestion de bactéries virulentes qui se multiplient dans l'organisme et y exercent leur pouvoir pathogène.

**Q : Comment organiser son temps pour cette épreuve de deux heures ?**

Les quatre parties totalisent 60 points. Répartissez le temps selon le barème, avancez sans vous attarder sur une question difficile et gardez une marge pour les calculs, les schémas et la vérification des réponses.

**Q : Que faut-il présenter pour obtenir les points sur la prévention des risques ?**

Le sujet demande deux mesures de prévention pour chacun des risques du tableau. Les propositions doivent répondre au risque concerné et être formulées clairement, en agissant sur l'aménagement, l'organisation, les équipements ou les protections.

**Sujet officiel associé (PDF) :** https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U32 - Sciences appliquées à l'alimentation/2011/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2011 - 2-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.