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 Cuisine, veuillez visiter :
bp-cuisine.fr/annales-sujets-et-corriges

BP CUISINE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Technologies nouvelles et sciences de l’alimentation

Session 2004 • Code sujet : **U.20** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Biochimie des aliments** (5 questions) — **Page 3**
2. **Alimentation rationnelle** (3 questions) — **Page 5**
3. **Microbiologie et parasitologie alimentaires** (6 questions) — **Page 6**
4. **Technologies alimentaires traditionnelles et nouvelles** (4 questions) — **Page 8**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U20 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation/2004/BP Cuisine - U20 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation - Session 2004 - 2-Sujet.pdf

1. Biochimie des aliments

Vous travaillez comme cuisinier au restaurant « La découverte », dont le menu comprend notamment des avocats, des pommes de terre, de la salade et du foie de veau. Les questions portent sur les brunissements enzymatique et non enzymatique, leurs effets et les précautions de préparation ou de stockage.

Question 1-1. Indiquer le facteur extérieur qui favorise l'action des enzymes responsables du brunissement enzymatique.

Le facteur extérieur indiqué dans le corrigé est le dioxygène. Au contact de l'air, il permet aux enzymes présentes dans les tissus alimentaires exposés de provoquer le brunissement. La coupe ou l'épluchage augmente cette exposition, mais le facteur demandé reste bien le dioxygène, et non la température ou l'humidité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le dioxygène.

Question 1-2. Citer les aliments du menu proposé qui peuvent subir ce brunissement enzymatique.

Aliment du menu	État dans le menu
Avocat	Avocats aux crevettes
Pomme de terre	Pommes vapeur
Salade	Salade verte

Ces trois aliments peuvent subir un brunissement enzymatique. La chair de l'avocat et les tissus des pommes de terre ou de la salade peuvent brunir lorsqu'ils sont coupés ou abîmés et exposés au dioxygène. Ce sont les aliments à citer parmi ceux du menu, conformément au corrigé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Avocat, pomme de terre et salade.

Question 1-3. Indiquer deux précautions à prendre lors du stockage ou de la préparation des aliments afin d'éviter le brunissement enzymatique.

1. Filmer ou couvrir les denrées préparées pour limiter leur contact avec l'air.
2. Citronner les légumes ou placer les pommes de terre épluchées dans l'eau.

Ces gestes réduisent l'action du dioxygène sur les aliments. D'autres précautions sont également acceptées : éviter les chocs, conserver au frais ou limiter la durée de stockage. Il suffit d'en donner deux, à condition qu'elles contribuent à limiter cette altération.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Filmer les denrées et citronner les légumes.

Question 1-4. Indiquer les deux paramètres organoleptiques sur lesquels le cuisinier veut agir par le brunissement non enzymatique.

Le brunissement non enzymatique est recherché pendant certaines préparations culinaires. Il modifie les caractéristiques sensorielles de l'aliment et permet au cuisinier d'agir sur deux paramètres organoleptiques :

- **La couleur**, avec une coloration brune ou dorée.
- **La saveur**, avec le développement de goûts caractéristiques de la cuisson.

Les deux paramètres attendus sont donc la couleur et la saveur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La couleur et la saveur.

Question 1-5. Dans le menu proposé, identifier l'aliment qui subira un brunissement non enzymatique lors de sa préparation culinaire.

Le menu propose du foie de veau sauté à l'anglaise. Pendant sa préparation culinaire, la cuisson provoque un brunissement non enzymatique à la surface du foie. Cette coloration est recherchée par le cuisinier et contribue aux caractéristiques gustatives du plat.

L'aliment demandé est donc le foie, plus précisément le foie de veau du menu. Les avocats, pommes de terre et la salade sont les aliments cités pour le brunissement enzymatique, ce qui distingue les deux phénomènes dans cet exercice.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le foie de veau.

2. Alimentation rationnelle

Un client du restaurant n'aime pas le foie de veau et demande un autre plat principal. Il faut proposer un remplacement respectant l'équilibre alimentaire, identifier l'équivalence utilisée et citer les avantages des équivalences alimentaires.

Question 2-1. Proposer un plat de remplacement pour le client tout en respectant l'équilibre alimentaire.

Le corrigé accepte un plat à base de poisson, d'œuf ou d'une autre viande. Par exemple, proposer un filet de colin à la place du foie de veau, tout en conservant les accompagnements du menu.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Un filet de colin en remplacement du foie de veau.

Question 2-2. Souligner l'équivalence alimentaire mise en œuvre dans votre choix parmi les équivalences énergétique, calcique et protidique.

- Le remplacement du foie par du poisson vise à maintenir un apport en protéines comparable : l'équivalence mise en œuvre est donc l'**équivalence protidique**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Équivalence protidique.

Question 2-3. Citer deux avantages apportés par les équivalences alimentaires.

Les équivalences alimentaires permettent d'adapter les repas aux besoins et aux préférences des clients :

- Varier les menus tout en respectant l'équilibre alimentaire.
- Tenir compte des goûts, des régimes ou des revenus de chacun.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Varier les menus en respectant l'équilibre alimentaire et s'adapter aux goûts, aux régimes ou aux revenus.

3. Microbiologie et parasitologie alimentaires

Le restaurant applique la méthode HACCP et fait réaliser des prélèvements bactériologiques sur du foie. Les questions portent sur l'objectif de la méthode, l'interprétation d'un tableau d'analyse et la distinction entre flore d'altération et flore pathogène.

Question 3.1. Indiquer la signification en français du sigle HACCP.

HACCP signifie « analyse des risques et maîtrise des points critiques », formulation donnée dans le corrigé source. On trouve aussi « analyse des dangers et maîtrise des points critiques ».

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Analyse des risques et maîtrise des points critiques.

Question 3-2. Justifier l'intérêt de la méthode HACCP.

En repérant les dangers et en organisant leur maîtrise aux étapes critiques, la méthode HACCP garantit l'hygiène et la qualité sanitaire des aliments servis. Elle contribue ainsi à protéger la santé des consommateurs.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Garantir l'hygiène des aliments et protéger la santé des consommateurs.

Question 3-3. À partir du tableau des résultats d'analyse du foie, identifier le micro-organisme qui a conduit le laboratoire à conclure « non satisfaisant ».

Micro-organisme	Résultat	Critère
Coliformes fécaux	150	10/g

Le résultat dépasse le critère indiqué. Les coliformes fécaux conduisent donc à la conclusion « non satisfaisant ».

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coliformes fécaux : 150, pour un critère de 10/g.

Question 3-4. Indiquer à quel type de micro-organisme appartient celui identifié à la question précédente, en choisissant parmi les catégories proposées.

Les coliformes fécaux appartiennent au groupe des bactéries. C'est la catégorie à retenir parmi les choix proposés.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Bactéries.

Question 3-5. Indiquer deux causes possibles de cette contamination.

La contamination peut être liée à une hygiène insuffisante des mains ou à une désinfection inadaptée des équipements et des surfaces de travail.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Mains non lavées après les toilettes ; plan de travail ou matériel mal lavé et désinfecté.

Question 3-6. Classer les micro-organismes de l'analyse selon qu'ils appartiennent à la flore d'altération ou à la flore pathogène.

Le classement attendu dans le corrigé source est le suivant :

Flore d'altération	Flore pathogène
Coliformes totaux	Salmonelle
Coliformes fécaux	Staphylococcus aureus
Flore aérobie totale	Clostridium sulfito-réducteurs

✓ RÉPONSE À RETENIR

Altération : coliformes totaux, coliformes fécaux, flore aérobie totale. Pathogène : Salmonelle, Staphylococcus aureus, Clostridium sulfito-réducteurs.

4. Technologies alimentaires traditionnelles et nouvelles

Le restaurant dispose d'une cellule de congélation rapide à réfrigération cryogénique pour son activité traiteur. Les questions évaluent la température de congélation, les fluides cryogéniques, les changements d'état et le calcul de la chaleur à extraire d'une masse de viande.

Question 4-1. Indiquer jusqu'à quelle température l'appareil doit poursuivre le refroidissement des denrées.

La cellule poursuit le refroidissement jusqu'à ce que la température des denrées soit égale ou inférieure à -18 °C.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Température finale : ≤ -18 °C.

Question 4-2. Citer deux fluides cryogéniques utilisés dans ce type d'appareil et donner, pour chacun, son nom et son symbole chimique.

Fluide cryogénique	Symbole chimique
Diazote	N_2
Dioxyde de carbone	CO_2

Ce sont les deux fluides indiqués pour ce type d'appareil.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Diazote : N_2 ; dioxyde de carbone : CO_2.

Question 4-3. Définir les quatre expressions soulignées dans le texte : vaporisation d'un liquide, sublimation d'un solide, enceinte isotherme et changement d'état endothermique.

1. **Vaporisation d'un liquide** : passage de l'état liquide à l'état gazeux.
2. **Sublimation d'un solide** : passage direct de l'état solide à l'état gazeux.
3. **Enceinte isotherme** : enceinte qui limite les échanges de chaleur avec l'environnement.
4. **Changement d'état endothermique** : changement qui absorbe de l'énergie ou de la chaleur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vaporisation : liquide vers gaz ; sublimation : solide vers gaz ; enceinte isotherme : limite les échanges thermiques ; endothermique : absorbe de la chaleur.

Question 4-4. Calculer la quantité de chaleur à prendre à 1,2 kg de viande pour l'amener de +65 °C à 0 °C, en utilisant la capacité thermique massique fournie et en indiquant l'unité du résultat.

La chaleur à extraire est calculée par Q = m × C × ΔT. Avec m = 1,2 kg, C = 2,8 kJ·kg^{-1}·°C^{-1} et ΔT = 65 - 0 = 65 °C, on obtient Q = 1,2 × 2,8 × 65 = 218,4 kJ. En kilocalories : 218,4 ÷ 4,18 ≈ 52,25 kcal.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Q = 218,4 kJ, soit environ 52,25 kcal.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2004)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve U.20 du Brevet professionnel Cuisinier dure 2 heures et a un coefficient de 4. La session n'est pas indiquée sur le corrigé. Le sujet aborde les brunissements alimentaires, l'équilibre nutritionnel, l'hygiène HACCP et les analyses microbiologiques, puis la congélation cryogénique. Il évalue les connaissances culinaires, l'interprétation de résultats et un calcul thermique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le brunissement enzymatique est favorisé par le dioxygène et limité en réduisant le contact des aliments avec l'air.
- Les équivalences alimentaires permettent de varier les menus tout en préservant l'équilibre alimentaire.
- HACCP signifie analyse des risques et maîtrise des points critiques, avec pour objectif la qualité sanitaire des aliments.
- La chaleur à extraire se calcule par $Q = m \times C \times \Delta T$, avec $C = 2{,}8\ kJ \cdot kg^{-1} \cdot °C^{-1}$ pour la viande dans les températures positives.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer le brunissement enzymatique du brunissement non enzymatique et relier chacun aux aliments ou paramètres demandés.
- Proposer un remplacement alimentaire cohérent avec l'équilibre nutritionnel et préciser l'équivalence utilisée.
- Comparer les résultats microbiologiques aux critères du tableau avant de conclure et de classer les micro-organismes.
- Pour le calcul thermique, présenter la formule, les valeurs substituées, le résultat et une unité correcte.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la chaleur à extraire de la viande ?

Utilisez $Q = m \times C \times \Delta T$, avec la masse en kilogrammes, C en $kJ \cdot kg^{-1} \cdot °C^{-1}$ et l'écart de température en degrés Celsius. Pour 1,2 kg refroidis de 65 °C à 0 °C, le résultat est 218,4 kJ.

Q : Comment déterminer quel micro-organisme rend l'analyse non satisfaisante ?

Comparez chaque résultat au critère correspondant dans le tableau. Ici, les coliformes fécaux dépassent le critère indiqué, ce qui conduit à identifier ce micro-organisme comme cause de la conclusion « non satisfaisant ».

Q : Comment répartir son temps selon le barème de cette épreuve ?

L'épreuve dure 2 heures et les quatre parties valent respectivement 4, 2, 8 et 6 points. Accordez davantage de temps aux parties les plus pondérées et gardez quelques minutes pour vérifier les réponses et les unités.

Q : Qu'attend le jury pour la réponse sur HACCP et le calcul thermique ?

Pour HACCP, reliez la qualité sanitaire et l'hygiène des aliments à la protection de la santé du consommateur. Pour le calcul thermique, écrivez la formule, détaillez les valeurs utilisées et donnez le résultat avec son unité.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U20 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation/2004/BP Cuisine - U20 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation - Session 2004 - 2-Sujet.pdf
Ressources BP Cuisine : 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.