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

U20 - Technologies nouvelles et sciences de l’alimentation

Session 2009 • Code sujet : **U20** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Alimentation rationnelle et biochimie des aliments** (10 questions) — **Page 3**
2. **Microbiologie et parasitologie** (10 questions) — **Page 6**
3. **Technologies alimentaires traditionnelles et nouvelles** (6 questions) — **Page 10**
4. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U20 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation/2009/BP Cuisine - U20 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation - Session 2009 - 2-Sujet.pdf

1. Alimentation rationnelle et biochimie des aliments

Dans un restaurant d'entreprise, le candidat compose un menu équilibré à partir des choix proposés et associe les aliments aux groupes, constituants et rôles alimentaires. Le cas de la truite meunière permet ensuite d'aborder sa valeur énergétique, les acides gras essentiels et saturés, ainsi que la qualité nutritionnelle des protéines.

Équilibre d'un repas

Question 1.1.1. À partir de la liste du menu du jour, proposer un repas respectant les règles d'équilibre alimentaire et justifier le choix en montrant que les groupes d'aliments sont représentés.

1. Entrée : crudités et fruit.
2. Plat : truite meunière avec riz et légumes cuits.
3. Produit laitier : fromage.

Cette proposition représente les groupes de fruits et légumes crus et cuits, de poisson, de féculents et de produits laitiers.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Crudités, truite meunière, riz, légumes cuits, fromage et fruit.

Groupes et rôles des aliments

Question 1.1.2. Pour chaque aliment choisi, indiquer son groupe alimentaire, ses principaux constituants alimentaires et son rôle principal dans l'organisme.

Aliment	Groupe	Constituants principaux	Rôle principal
Crudités et fruit	Légumes et fruits crus	Fibres, vitamine C, éléments minéraux	Transit intestinal, protection, bon fonctionnement
Truite	Viande, poisson, œufs	Protides	Construction des cellules
Riz	Sucres et féculents	Glucides	Énergie musculaire
Fromage	Produits laitiers	Calcium, protides	Entretien du squelette, croissance
Légumes cuits	Légumes et fruits cuits	Fibres, éléments minéraux	Transit intestinal, bon fonctionnement

Les constituants et les rôles indiqués correspondent aux groupes alimentaires de chaque aliment.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Crudités et fruit : fibres, vitamine C. Truite : protides. Riz : glucides. Fromage : calcium et protides. Légumes cuits : fibres et éléments minéraux.

Valeur énergétique

Question 1.2.1. Calculer en kilojoules la valeur énergétique de 175 g de truite et présenter les calculs.

Pour 100 g : protéines, 20 × 17 = 340 kJ ; glucides, 5 × 38 = 190 kJ ; lipides, 0 × 17 = 0 kJ. Le total est de 530 kJ pour 100 g. Pour 175 g : 530 × 1,75 = 927,5 kJ.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 927,5 kJ pour 175 g de truite.

Acides gras essentiels

Question 1.2.2.1. Nommer le constituant alimentaire qui, par simplification moléculaire, donne des acides gras.

Les acides gras proviennent des lipides lors de leur simplification moléculaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les lipides.

Question 1.2.2.2. Citer au moins un aliment autre que le poisson qui est riche en acides gras essentiels.

- Huile d'origine végétale.
- Margarine ou fruits oléagineux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Une huile d'origine végétale.

Question 1.2.2.3. Préciser le principal intérêt des acides gras essentiels pour la santé.

Les acides gras essentiels sont bénéfiques pour l'appareil cardiovasculaire et contribuent à la constitution du système nerveux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Intérêt cardiovasculaire et constitution du système nerveux.

Acides gras saturés

Question 1.2.2.4.1. Citer un aliment ayant un pourcentage important d'acides gras saturés.

> Le beurre est riche en acides gras saturés. Le saindoux, la crème fraîche, la charcuterie et certains fromages en sont également des sources.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le beurre.

Question 1.2.2.4.2. Identifier une conséquence pour la santé d'une surconsommation d'acides gras saturés.

Une surconsommation peut avoir plusieurs conséquences :

- augmentation du mauvais cholestérol et dépôts sur les parois artérielles ;
- risque accru de maladies cardiovasculaires ;
- obésité.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Risque accru de maladies cardiovasculaires.

Protéines

Question 1.2.3.1. Indiquer ce qui détermine la qualité nutritionnelle d'une protéine.

La qualité nutritionnelle d'une protéine dépend du nombre d'acides aminés indispensables qui la constituent.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le nombre d'acides aminés indispensables qui la constituent.

Question 1.2.3.2. Préciser une catégorie de personnes ayant des besoins élevés en protéines et justifier ce besoin.

1. Les adolescents ont des besoins élevés en protéines, car ils sont en pleine croissance.
2. Les femmes enceintes en ont également besoin pour la croissance du fœtus.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les adolescents, en raison de leur croissance.

2. Microbiologie et parasitologie

Le candidat interprète les résultats d'une analyse microbiologique réalisée dans une entreprise alimentaire et étudie les causes possibles de non-conformité ainsi que les mesures préventives. Une TIAC déclarée après un repas servi en maison de retraite sert de contexte aux questions sur les bactéries, l'hygiène du personnel, les contrôles sanitaires et la méthode HACCP.

Résultats d'analyse

Question 2.1.1. Commenter les résultats de l'analyse microbiologique et proposer une conclusion.

Les résultats montrent trop de staphylocoques et d'anaérobies sulfito-réducteurs, ainsi qu'une flore aérobie mésophile trop importante. Ces dépassements rendent l'analyse non satisfaisante et révèlent une maîtrise insuffisante de l'hygiène ou de la conservation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Analyse non satisfaisante : aliment impropre à la consommation.

Causes et prévention

Question 2.1.2. Pour chacune des principales bactéries recherchées dans l'analyse, préciser deux causes probables de non-conformité et deux mesures préventives adaptées.

Causes possibles et mesures préventives correspondantes :

Bactéries	Causes probables	Mesures préventives
Staphylocoques dorés	Plaie infectée d'un manipulateur ; personnel enrhumé.	Protéger les plaies avec des gants ; porter un masque bucco-nasal en cas de rhume.
Anaérobies sulfito-réducteurs, dont Clostridium perfringens	Conserves non conformes ; maintien au chaud, cuisson ou refroidissement insuffisant ; rupture de la chaîne du froid.	Écarter les conserves suspectes ; maintenir les plats à plus de 63 °C ; cuire suffisamment ; refroidir à +10 °C en moins de 2 h et respecter les températures et délais de conservation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protéger le personnel et les plaies ; maîtriser cuisson, maintien au chaud, refroidissement et chaîne du froid.

TIAC

Question 2.2.1. Donner la signification du sigle T.I.A.C.

T.I.A.C. signifie **Toxi-Infection Alimentaire Collective**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Toxi-Infection Alimentaire Collective.

Question 2.2.2. Préciser dans quelle situation une T.I.A.C. doit être déclarée.

> Une T.I.A.C. doit être déclarée lorsque **au moins deux personnes** sont malades après avoir consommé le même aliment.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Au moins deux personnes malades après consommation du même aliment.

Toxine thermostable

Question 2.2.3. Définir ce qui caractérise une toxine bactérienne thermostable.

Une toxine thermostable résiste à la chaleur : la cuisson peut tuer le micro-organisme qui l'a produite sans détruire la toxine. L'aliment peut donc rester dangereux après cuisson.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La toxine résiste à la chaleur et peut persister après la cuisson.

Développement bactérien

Question 2.2.4. Rappeler au moins quatre conditions favorables au développement de la plupart des bactéries.

Les conditions favorables comprennent :

- l'humidité ;
- une température favorable, notamment ambiante ;
- la présence de nourriture ;
- un pH neutre ;
- la présence ou l'absence d'oxygène, selon les bactéries.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Humidité, température favorable, nourriture, pH neutre et conditions d'oxygénation adaptées.

Contrôle sanitaire

Question 2.2.5. Nommer un organisme de contrôle sanitaire qui vérifie régulièrement la qualité des aliments proposés aux consommateurs.

L'organisme attendu dans le corrigé est la **Direction des Services Vétérinaires (DSV)**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Direction des Services Vétérinaires (DSV).

Surveillance de la santé du personnel

Question 2.2.6.1. Citer les trois visites obligatoires auxquelles les employés doivent se soumettre dans le cadre de leur travail.

Les trois visites mentionnées sont :

1. à la prise du travail ;
2. au moins une fois par an ;
3. après un arrêt de travail prolongé, indiqué ici comme étant de six mois.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> À la prise du travail, au moins une fois par an et après un arrêt prolongé de six mois.

Vocabulaire microbiologique

Question 2.2.6.2. Définir les termes « porteur sain » et « flores humaines ».

Les deux termes désignent le statut d'une personne et l'ensemble des micro-organismes associés au corps humain.

Terme	Définition
Porteur sain	Personne porteuse de micro-organismes, contagieuse, mais sans signe de maladie.
Flores humaines	Ensemble des micro-organismes présents dans et sur le corps humain.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Porteur sain : porteur sans signe de maladie. Flores humaines : micro-organismes présents dans et sur le corps.

Méthode HACCP

Question 2.3. Donner en français la traduction du sigle HACCP.

HACCP se traduit par **Analyse des risques et maîtrise des points critiques**. Cette méthode préventive vise la sécurité alimentaire.

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

3. Technologies alimentaires traditionnelles et nouvelles

Pour conserver des truites avant leur cuisson, le candidat étudie un appareil frigorifique à compression, ses composants et ses indications électriques. Il calcule sa consommation et son coût, puis compare des modes de conservation et leur incidence sur la qualité sanitaire des aliments.

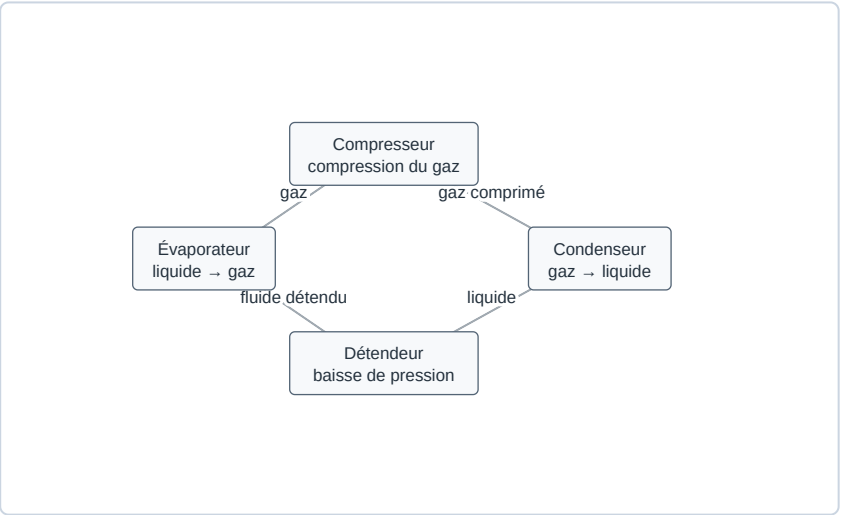
Appareil frigorifique à compression

Question 3.1.1. À partir du schéma de l'appareil frigorifique à compression, indiquer le rôle de l'évaporateur, du compresseur, du condenseur et du détendeur, en précisant les changements d'état éventuels du fluide.

Le fluide frigorigène circule en boucle. Dans l'évaporateur, il absorbe la chaleur des aliments et passe de l'état liquide à l'état gazeux. Le compresseur comprime le gaz et augmente sa pression. Dans le condenseur, le fluide cède sa chaleur à l'extérieur et passe de l'état gazeux à l'état liquide. Le détendeur abaisse la pression du fluide, ce qui permet son changement d'état dans l'évaporateur.

Élément	Rôle et changement d'état
Évaporateur	Absorbe la chaleur ; liquide vers gaz
Compresseur	Comprime le fluide et augmente sa pression
Condenseur	Libère la chaleur ; gaz vers liquide
Détendeur	Abaisse la pression du fluide

Cycle du fluide frigorigène



Les changements d'état ont lieu dans l'évaporateur et le condenseur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Évaporateur : liquide vers gaz. Compresseur : compression et hausse de pression. Condenseur : gaz vers liquide. Détendeur : baisse de pression.

Caractéristiques électriques

Question 3.1.2.1. Décoder les indications électriques de l'appareil en complétant le tableau des grandeurs électriques et de leurs unités.

On associe chaque indication à sa grandeur électrique et à son unité. La tension s'exprime en volts, la fréquence en hertz et la puissance en watts. L'indication IP correspond à l'indice de protection et ne s'exprime pas avec une unité.

Indication	Grandeur	Unité
220/380 V	Tension	Volts
50 Hz	Fréquence	Hertz
6010 W	Puissance	Watts
IP 259	Indice de protection	Aucune

Décodage des indications de l'appareil

Indication	Grandeur	Unité
220/380 V	Tension	Volt (V)
50 Hz	Fréquence	Hertz (Hz)
6010 W	Puissance	Watt (W)
IP 259	Indice de protection	Aucune

Caractéristiques indiquées sur l'appareil frigorifique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

220/380 V : tension, en volts ; 50 Hz : fréquence, en hertz ; 6010 W : puissance, en watts ; IP 259 : indice de protection.

Consommation électrique

Question 3.1.2.2. Calculer la consommation électrique de l'appareil sachant qu'il fonctionne en moyenne 2 heures 30 par jour, et présenter les calculs.

La consommation se calcule avec **E = P × t**. La puissance de 6010 W équivaut à 6,010 kW et 2 h 30 correspondent à 2,5 h. Ainsi : **E = 6,010 × 2,5 = 15,025 kWh** pour une journée moyenne de fonctionnement.

Calcul de la consommation quotidienne

Puissance	Durée de fonctionnement	Consommation
6010 W = 6,010 kW	2 h 30 = 2,5 h	6,010 × 2,5 = 15,025 kWh

Énergie consommée en moyenne par jour.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consommation quotidienne : 15,025 kWh.

Coût de consommation

Question 3.1.2.3. Calculer le coût de cette consommation avec le prix du kilowattheure indiqué et présenter les calculs.

Le coût est le produit de l'énergie consommée par le tarif du kilowattheure : **15,025 × 0,075 = 1,126875 €**. Arrondi au centime, le coût quotidien est de 1,13 € TTC.

Calcul du coût quotidien

Consommation	Tarif du kWh	Coût calculé	Coût arrondi
15,025 kWh	0,075 €	1,126875 €	1,13 €

Coût correspondant à la consommation quotidienne moyenne.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût quotidien : 1,13 € TTC.

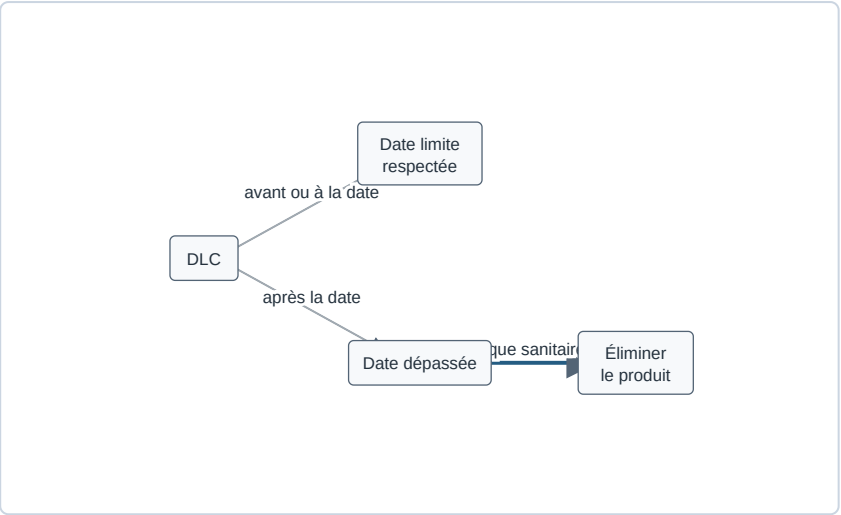
DLC

Question 3.2.1. Donner la signification du sigle DLC et expliquer son importance.

DLC signifie « Date Limite de Consommation ». Cette date indique la limite à respecter pour consommer l'aliment. Au-delà, celui-ci peut présenter un risque pour la santé et doit être éliminé.

- Avant la date : respecter les conditions de conservation indiquées.
- Après la date : ne pas consommer le produit et l'éliminer.

Application de la DLC



La DLC est une limite de consommation à respecter.

✓ RÉPONSE À RETENIR

DLC : Date Limite de Consommation. Après cette date, le produit peut présenter un risque pour la santé et doit être éliminé.

Modes de conservation

Question 3.2.2. Comparer les modes de conservation du tableau en précisant, pour chacun, le principe utilisé et son incidence sur la qualité sanitaire des aliments.

Les procédés du tableau agissent sur les micro-organismes en les détruisant, ou en ralentissant ou arrêtant leur développement. L'appertisation détruit les micro-organismes, mais pas les spores. La réfrigération ralentit leur développement. La surgélation et l'atmosphère gazeuse l'arrêtent.

Mode de conservation	Principe utilisé	Incidence sur la qualité sanitaire
Appertisation	Température supérieure à 100 °C	Destruction des micro-organismes, mais pas des spores
Réfrigération	Température entre 0 et +4 °C	Ralentissement du développement des micro-organismes
Surgélation	Température de −40 °C	Arrêt du développement des micro-organismes
Atmosphère gazeuse	Retrait de l'air et ajout d'un gaz inerte	Arrêt du développement des micro-organismes

Comparaison des modes de conservation

Mode de conservation	Principe utilisé	Incidence sanitaire
Appertisation	Température supérieure à 100 °C	Destruction des micro-organismes, mais pas des spores
Réfrigération	Température entre 0 et +4 °C	Ralentissement du développement des micro-organismes
Surgélation	Température de −40 °C	Arrêt du développement des micro-organismes
Atmosphère gazeuse	Retrait de l'air et ajout d'un gaz inerte	Arrêt du développement des micro-organismes

Effets sanitaires indiqués dans le corrigé.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Appertisation : destruction des micro-organismes, mais pas des spores. Réfrigération : ralentissement. Surgélation et atmosphère gazeuse : arrêt de leur développement.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2009)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve U20 du BP Cuisinier, session 2009, dure 2 heures et a le coefficient 4. Elle porte sur l'alimentation rationnelle, la microbiologie et les technologies alimentaires, autour du menu et de la conservation de la truite. Elle évalue l'équilibre alimentaire, les risques microbiologiques, l'hygiène et la méthode HACCP, le fonctionnement du froid ainsi que des calculs énergétiques et électriques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La valeur énergétique de la truite se calcule en additionnant l'énergie des protides, glucides et lipides, puis en ajustant le résultat à la masse consommée.
- La qualité nutritionnelle d'une protéine dépend du nombre d'acides aminés indispensables qui la constituent.
- Le cycle frigorifique mobilise l'évaporateur, le compresseur, le condenseur et le détendeur, avec échanges de chaleur et changements d'état du fluide.
- Selon le tableau du sujet, l'appertisation détruit les micro-organismes mais pas les spores, la réfrigération ralentit leur développement et la surgélation l'arrête.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour le menu équilibré, vérifier que les aliments proposés représentent l'ensemble des groupes attendus.
- Associer chaque cause de non-conformité et chaque mesure préventive à la bactérie concernée.
- Pour calculer l'énergie électrique, utiliser la puissance en kilowatts et la durée en heures afin d'obtenir des kilowattheures.
- Dans le tableau des conservations, distinguer destruction, ralentissement et arrêt du développement des micro-organismes.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'énergie apportée par 175 g de truite ?

Calculez d'abord l'énergie des protides, glucides et lipides pour 100 g avec les valeurs fournies dans le sujet. Additionnez ces résultats, puis multipliez le total par 1,75 pour obtenir l'énergie correspondant à 175 g.

Q : Quelle différence retenir entre réfrigération, surgélation et appertisation ?

Dans le tableau du sujet, la réfrigération ralentit le développement des micro-organismes et la surgélation l'arrête. L'appertisation à plus de 100 °C les détruit, mais ne détruit pas nécessairement les spores.

Q : Comment répartir le temps entre les trois parties de l'épreuve ?

L'épreuve dure 2 heures et les trois parties valent 7,5, 6,5 et 6 points. Répartissez le temps en fonction de ces barèmes, puis gardez quelques minutes pour vérifier les calculs, les unités et les réponses.

Q : Qu'attend le barème dans le tableau sur les bactéries ?

Pour chacune des bactéries indiquées, le tableau demande deux causes probables de non-conformité et deux mesures préventives. Présentez-les clairement en les associant au risque concerné, plutôt que de mélanger causes et actions.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U20 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation/2009/BP Cuisine - U20 - Technologies nouvelles et sciences de l'alimentation - Session 2009 - 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.