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 2009 • Code sujet : **U.20** • 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 7**
3. **Technologies alimentaires traditionnelles et nouvelles** (6 questions) — **Page 11**
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/U12 - Technologie culinaire et pâtisserie/2009/BP Cuisine - U12 - Technologie culinaire et pâtisserie - Session 2009 - 1-Sujet.pdf

1. Alimentation rationnelle et biochimie des aliments

Un restaurant d'entreprise propose aux salariés plusieurs choix d'entrées, de plats, d'accompagnements et de desserts. À partir de ce menu et de la composition de la truite meunière, l'étude porte sur l'équilibre alimentaire, la valeur énergétique, les acides gras et les protéines.

1.1

Question 1.1.1. À partir de la liste proposée, présenter un menu qui respecte les règles d'équilibre d'un repas et justifier les choix.

Je choisis une salade de crudités, une truite meunière avec du riz au beurre, du fromage et une poire flambée. Le repas associe légumes, poisson, féculent, produit laitier et fruit. La truite apporte des protéines, le riz des glucides énergétiques, et les crudités ainsi que la poire des fibres, vitamines et minéraux. Le menu est varié et évite de cumuler plusieurs accompagnements riches en matières grasses.

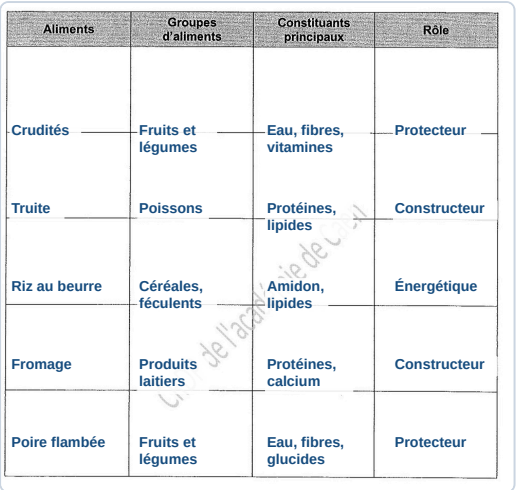
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Salade de crudités, truite meunière, riz au beurre, fromage et poire flambée.

Question 1.1.2. Pour chacun des aliments choisis dans le menu, préciser son groupe alimentaire, ses principaux constituants et son rôle principal pour l'organisme dans le tableau prévu.

Aliment	Groupe alimentaire	Constituants principaux	Rôle principal
Salade de crudités	Fruits et légumes	Eau, fibres, vitamines, minéraux	Protecteur
Truite meunière	Viandes, poissons, œufs	Protéines, lipides, minéraux	Constructeur
Riz au beurre	Céréales et féculents	Amidon, lipides	Énergétique
Fromage	Lait et produits laitiers	Protéines, calcium, lipides	Constructeur
Poire flambée	Fruits et légumes	Eau, fibres, glucides	Protecteur

Les rôles indiqués sont les rôles dominants : les légumes et le fruit contribuent surtout à la protection et à la régulation, tandis que le poisson et le fromage participent à la construction et à l'entretien des tissus. Le riz fournit principalement de l'énergie. Le choix reprend exactement les cinq aliments du menu proposé.

Tableau des aliments choisi complété



Aliments	Groupes d'aliments	Constituants principaux	Rôle
Crudités	Fruits et légumes	Eau, fibres, vitamines	Protecteur
Truite	Poissons	Protéines, lipides	Constructeur
Riz au beurre	Céréales, féculents	Amidon, lipides	Énergétique
Fromage	Produits laitiers	Protéines, calcium	Constructeur
Poire flambée	Fruits et légumes	Eau, fibres, glucides	Protecteur

✓ RÉPONSE À RETENIR

Crudités : protecteur. Truite et fromage : constructeurs. Riz : énergétique. Poire : protectrice.

1.2

Question 1.2.1. À partir de la composition de 100 g de truite meunière fournie, calculer en kilojoules la valeur énergétique de 175 g de truite et indiquer les calculs.

Pour 100 g, les protides apportent 20 × 17 kJ et les lipides 5 × 38 kJ. Les glucides sont absents de la composition donnée : $20 \times 17 + 5 \times 38 = 530$ kJ pour 100 g. Pour 175 g, on multiplie par $175/100$: $530 \times 1{,}75 = 927{,}5$ kJ.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Valeur énergétique de 175 g de truite meunière : 927,5 kJ.

1.2.2

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

> Les lipides sont le constituant alimentaire qui, lors de leur dégradation, fournit des acides gras. Ils sont notamment présents sous forme de triglycérides, constitués d'acides gras liés au glycérol. La réponse attendue est donc le groupe des lipides, et non les protides ou les glucides. Dans la composition fournie, la truite meunière contient 5 g de lipides pour 100 g.

✓ 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 (A.G.E.).

Les huiles végétales et certains fruits oléagineux apportent des acides gras essentiels. Parmi les exemples adaptés, on peut citer :

- l'huile de colza ;
- l'huile de noix ou les noix.

Ces aliments conviennent comme réponses car ils apportent des acides gras essentiels que l'organisme doit recevoir par l'alimentation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Huile de colza, huile de noix ou noix.

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

Les acides gras essentiels doivent être apportés par l'alimentation. Ils participent au fonctionnement normal de l'organisme, notamment à la constitution des membranes cellulaires. Leur apport contribue aussi à l'équilibre des lipides sanguins et à la prévention des risques cardiovasculaires, dans le cadre d'une alimentation équilibrée. Le principal intérêt à retenir est donc leur rôle indispensable dans les fonctions cellulaires et la protection de la santé cardiovasculaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ils sont indispensables au fonctionnement cellulaire et contribuent à la prévention des risques cardiovasculaires.

1.2.2.4

Question 1.2.2.4.1. Citer un aliment dont le pourcentage d'acides gras saturés est important.

> Le beurre est un exemple courant d'aliment riche en acides gras saturés. La crème ou le saindoux conviennent également. Un seul exemple suffit pour répondre à la question.

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

Question 1.2.2.4.2. Expliquer les conséquences pour la santé d'une surconsommation d'acides gras saturés.

Une surconsommation d'acides gras saturés peut augmenter le cholestérol sanguin, notamment le LDL. À long terme, cela favorise les dépôts dans les artères et l'athérosclérose, ce qui accroît le risque de maladies cardiovasculaires. La conséquence principale à retenir est donc l'augmentation du risque cardiovasculaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Hausse du cholestérol LDL, favorisant l'athérosclérose et augmentant le risque cardiovasculaire.

1.2.3

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

- La présence des acides aminés essentiels et leurs proportions dans la protéine.
- La digestibilité de la protéine et la capacité de l'organisme à utiliser ces acides aminés.

Une protéine est de meilleure qualité nutritionnelle lorsqu'elle apporte les acides aminés indispensables dans des proportions adaptées aux besoins.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sa composition en acides aminés essentiels, leurs proportions et sa digestibilité.

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

Les enfants et les adolescents en période de croissance ont des besoins élevés en protéines. Les protéines apportent les acides aminés nécessaires à la construction et au renouvellement des tissus. Cette période implique donc un besoin accru pour accompagner le développement de l'organisme. Les femmes enceintes constituent également un exemple recevable, en raison des besoins liés au développement du fœtus.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les enfants en croissance, car les protéines contribuent à la construction de leurs tissus.

2. Microbiologie et parasitologie

Une analyse microbiologique porte sur un plat de truite meunière et de purée fabriqué sur place, prélevé congelé en chambre froide négative. Il faut interpréter les résultats, proposer des mesures préventives et rappeler les notions liées aux TIAC, à l'hygiène du personnel et à la méthode HACCP.

2.1

Question 2.1.1. Commenter les résultats de l'analyse microbiologique en les comparant aux critères légaux du tableau, puis proposer une conclusion.

Comparer chaque résultat au critère indiqué dans le tableau :

Micro-organisme	Critère	Résultat	Interprétation
Salmonelles	Absence	Absence	Conforme
Staphylocoques dorés	< 100	200	Non conforme
Coliformes thermotolérants	< 10	8	Conforme
Coliformes totaux	< 1 000	900	Conforme
Anaérobies sulfito-réducteurs	< 10	30	Non conforme
Flore aérobie mésophile	< 1 000	300 000	Non conforme

Trois résultats dépassent les critères : staphylocoques dorés, anaérobies sulfito-réducteurs et flore aérobie mésophile. L'absence de salmonelles et les résultats conformes des coliformes ne rendent pas le lot acceptable.

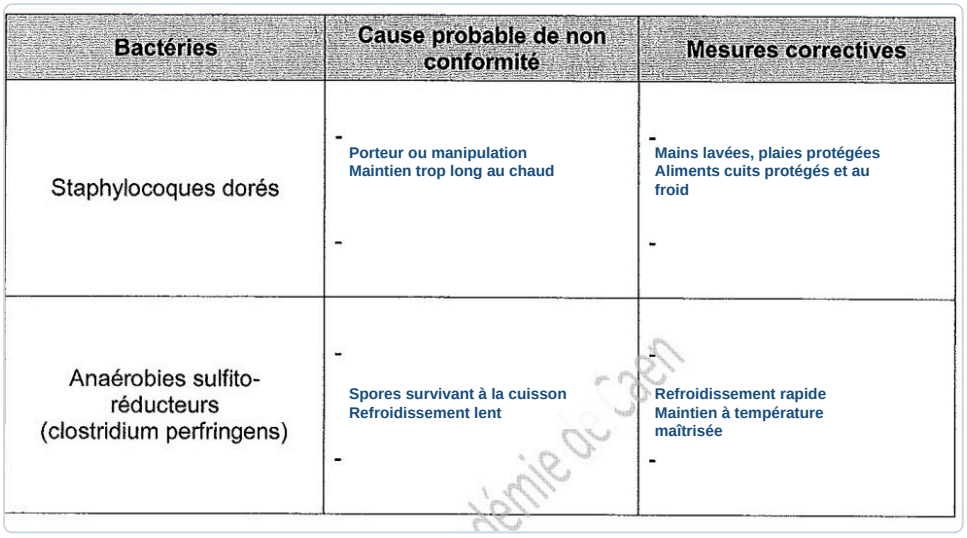
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lot non conforme : l'écarter, rechercher les causes des dépassements et renforcer les contrôles d'hygiène et de température.

Question 2.1.2. Pour les staphylocoques dorés et les anaérobies sulfito-réducteurs (Clostridium perfringens), indiquer dans le tableau deux causes probables de non-conformité et deux mesures préventives pour chaque bactérie.

Les staphylocoques peuvent provenir d'un manipulateur porteur ou se multiplier si le plat reste trop longtemps à température favorable. Les spores de *Clostridium perfringens* peuvent survivre à la cuisson et germer lors d'un refroidissement lent. Prévention à retenir :

Bactérie	Deux causes probables	Deux mesures préventives
Staphylocoques dorés	Contamination par les mains, la peau ou les sécrétions d'un porteur ; maintien prolongé à température favorable.	Lavage des mains et protection des plaies ; limiter le temps hors froid et protéger les aliments cuits.
Anaérobies sulfito-réducteurs, dont *Clostridium perfringens*	Survie des spores après cuisson ; refroidissement lent ou maintien prolongé tiède.	Refroidir rapidement les préparations ; maintenir les plats à température maîtrisée jusqu'au service.

Tableau des causes et mesures préventives complété



Bactéries	Cause probable de non conformité	Mesures correctives
Staphylocoques dorés	- Porteur ou manipulation Maintien trop long au chaud -	- Mains lavées, plaies protégées Aliments cuits protégés et au froid -
Anaérobies sulfito-réducteurs (clostridium perfringens)	- Spores survivant à la cuisson Refroidissement lent -	- Refroidissement rapide Maintien à température maîtrisée -

démie de Caen

✓ RÉPONSE À RETENIR

Staphylocoques : hygiène des mains, plaies protégées et maîtrise du froid. Clostridium : refroidissement rapide et températures de maintien maîtrisées.

2.2

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

T.I.A.C. signifie **toxi-infection alimentaire collective**. Le terme désigne un regroupement de cas liés à la consommation d'un aliment ou d'un repas commun.

✓ RÉPONSE À RETENIR

T.I.A.C. : toxi-infection alimentaire collective, affection liée à une consommation alimentaire commune.

Question 2.2.2. Préciser la principale caractéristique d'une T.I.A.C.

- Une T.I.A.C. concerne au moins deux personnes.
- Elles présentent des symptômes similaires, généralement digestifs, après avoir consommé un même aliment ou repas.

Le lien avec une consommation commune permet de suspecter une origine alimentaire et de déclencher une enquête sanitaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Au moins deux personnes présentent des symptômes similaires après une consommation alimentaire commune.

Question 2.2.3. Définir la caractéristique d'une toxine bactérienne qualifiée de thermostable.

> Une toxine thermostable résiste à la chaleur : une cuisson peut détruire la bactérie sans neutraliser la toxine déjà produite.

L'aliment peut donc rester dangereux après réchauffage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Thermostable signifie résistante à la chaleur, et donc susceptible de rester active après cuisson.

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

Les bactéries se multiplient plus facilement quand plusieurs conditions favorables sont réunies :

1. température adaptée ;
2. humidité ou eau disponible ;
3. nutriments ;
4. temps suffisant ;
5. acidité faible ou modérée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Température favorable, humidité, nutriments, temps suffisant et acidité adaptée.

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

Pour la période de l'épreuve, l'organisme attendu est la **Direction départementale des services vétérinaires (DDSV)**, qui réalise des contrôles sanitaires dans les établissements alimentaires. Elle correspond aujourd'hui, dans ce domaine, à la DDPP.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La Direction départementale des services vétérinaires (DDSV), devenue la DDPP.

2.2.6

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

Les trois visites à citer dans le cadre du suivi médical professionnel sont :

- la visite d'embauche ;
- la visite périodique ;
- la visite de reprise après un arrêt de travail.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Visite d'embauche, visite périodique et visite de reprise après un arrêt de travail.

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

Ces deux termes désignent des notions liées aux micro-organismes présents chez l'être humain :

Terme	Définition
Porteur sain	Personne hébergeant un agent pathogène sans présenter de symptômes, et pouvant le transmettre.
Flores humaines	Ensemble des micro-organismes présents naturellement sur la peau et les muqueuses, notamment dans la bouche et l'intestin.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Porteur sain : héberge un agent pathogène sans symptômes. Flores humaines : micro-organismes présents naturellement sur la peau et les muqueuses.

2

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

La traduction française de HACCP est **analyse des dangers et maîtrise des points critiques**. Cette méthode préventive sert à repérer les dangers alimentaires et à maîtriser les étapes importantes pour assurer la sécurité des aliments.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> HACCP : analyse des dangers et maîtrise des points critiques.

3. Technologies alimentaires traditionnelles et nouvelles

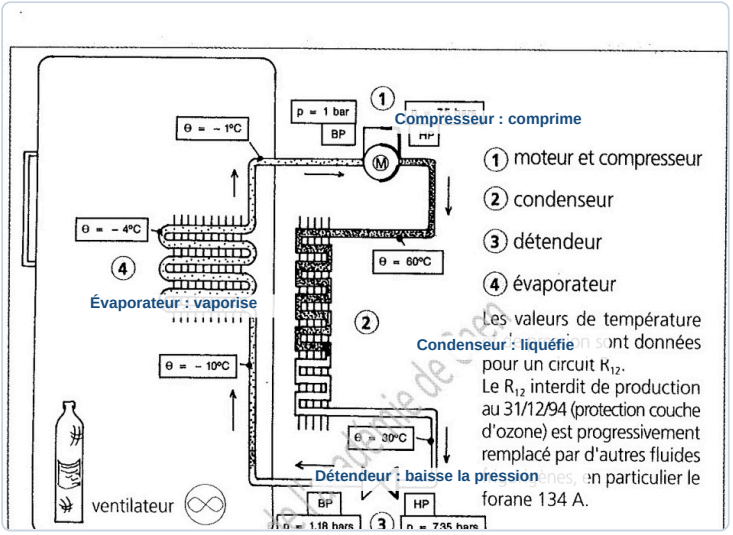
La conservation et le stockage des truites sont étudiés à partir du fonctionnement d'un appareil frigorifique à compression et de ses indications électriques. La partie compare aussi plusieurs modes de conservation et leur incidence sur la qualité sanitaire des aliments.

3.1

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

Le fluide frigorigène circule en circuit fermé. Dans l'évaporateur, il absorbe la chaleur de l'enceinte froide et se vaporise. Le compresseur aspire cette vapeur et augmente sa pression et sa température, sans changement d'état. Dans le condenseur, le fluide cède sa chaleur à l'extérieur et se liquéfie. Le détendeur abaisse sa pression et sa température ; une partie du liquide se vaporise avant le retour à l'évaporateur.

Rôle des éléments du circuit frigorifique



✓ RÉPONSE À RETENIR

Évaporateur : vaporisation. Compresseur : compression de la vapeur. Condenseur : liquéfaction. Détendeur : chute de pression et de température.

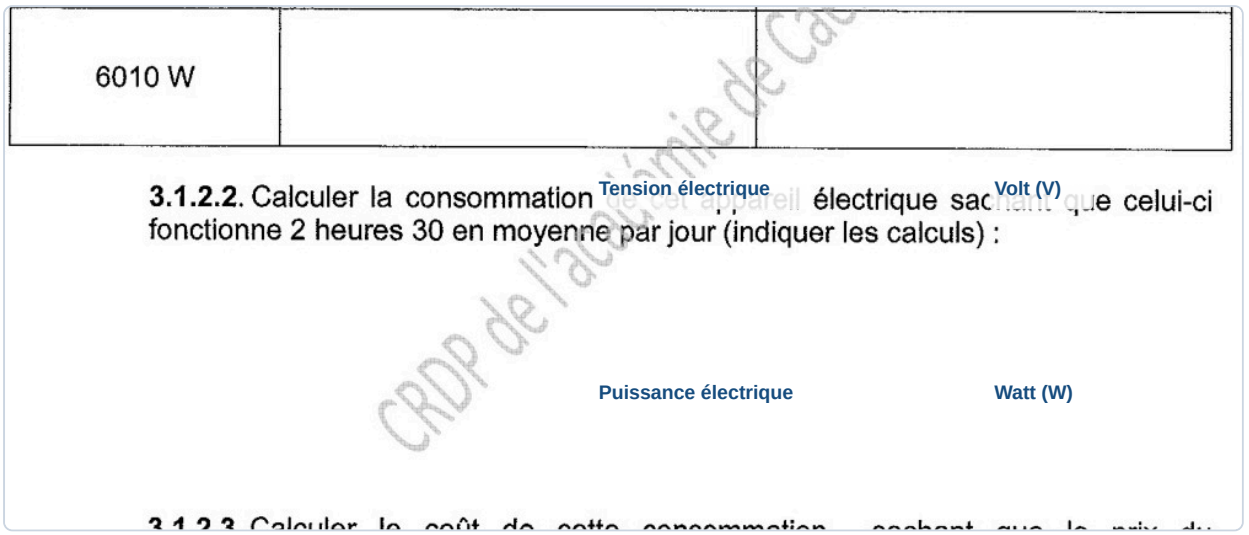
3.1.2

Question 3.1.2.1. Décoder les indications 220 V et 6010 W en précisant, pour chacune, la grandeur électrique correspondante et son unité dans le tableau.

Le volt mesure la tension électrique. Le watt mesure la puissance électrique. Les deux indications se décodent ainsi :

Indication	Grandeur électrique	Unité
220 V	Tension électrique	Volt (V)
6010 W	Puissance électrique	Watt (W)

Tableau électrique complété



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

220 V : tension électrique, en volts. 6010 W : puissance électrique, en watts.

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

La consommation journalière se calcule en multipliant la puissance en kilowatts par la durée en heures. Ainsi, 6010 W = 6,010 kW et 2 h 30 = 2,5 h. La consommation moyenne est donc de 6,010 × 2,5 = 15,025 kWh par jour.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Consommation moyenne : 15,025 kWh par jour.

Question 3.1.2.3. Calculer le coût de cette consommation au prix de 0,075 euro TTC par kilowattheure, et indiquer les calculs.

Le coût journalier correspond à la consommation calculée multipliée par le tarif : 15,025 × 0,075 = 1,126875 €. Arrondi au centime, cela représente 1,13 € TTC par jour.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Coût moyen : 1,13 € TTC par jour.

3.2

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

DLC signifie « date limite de consommation ». Elle s'applique aux denrées très périssables et indique la date au-delà de laquelle leur consommation peut présenter un risque pour la santé. Il faut respecter cette date et les conditions de conservation indiquées sur l'emballage.

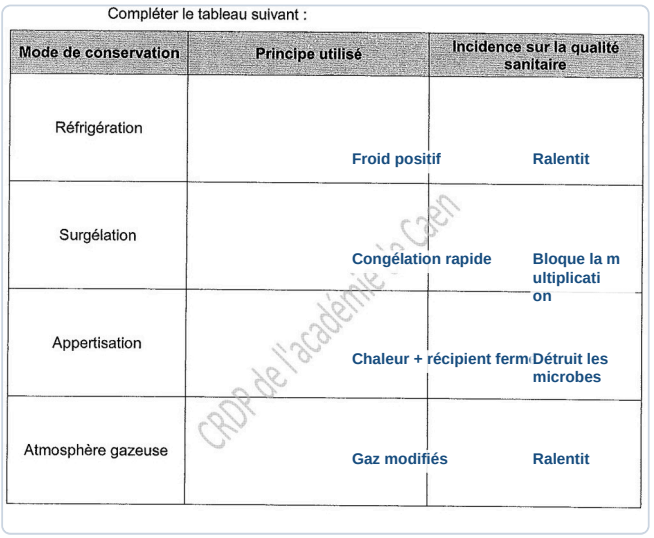
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> DLC : date limite de consommation, à respecter pour prévenir les risques sanitaires.

Question 3.2.2. Compléter le tableau comparatif pour la réfrigération, la surgélation, l'appertisation et l'atmosphère gazeuse, en indiquant le principe utilisé et l'incidence de chaque mode sur la qualité sanitaire des aliments.

Les modes de conservation agissent différemment sur les micro-organismes. Le froid ralentit ou bloque leur multiplication sans tous les détruire, tandis que le traitement thermique de l'appertisation les détruit. L'atmosphère gazeuse freine leur développement ; le respect des températures et des conditions de conservation reste indispensable.

Mode de conservation	Principe utilisé	Incidence sur la qualité sanitaire
Réfrigération	Maintien au froid positif	Ralentit la multiplication microbienne, sans la supprimer.
Surgélation	Congélation rapide, puis conservation à très basse température	Bloque la multiplication microbienne, sans détruire tous les microbes.
Appertisation	Traitement thermique en récipient hermétique	Détruit les micro-organismes ; permet une longue conservation.
Atmosphère gazeuse	Modification des gaz dans l'emballage	Ralentit le développement microbien et prolonge la conservation.

Tableau des modes de conservation complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Réfrigération et atmosphère gazeuse : ralentissent les microbes. Surgélation : bloque leur multiplication. Appertisation : détruit les micro-organismes par la chaleur.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve U.20 du brevet professionnel cuisinier, session 2009, dure deux heures et compte pour le coefficient 4. Elle traite de l'équilibre alimentaire et de la truite, de l'analyse microbiologique et des risques de TIAC, puis du circuit frigorifique et des modes de conservation. Elle évalue les connaissances nutritionnelles et sanitaires ainsi que les calculs énergétiques et électriques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La valeur énergétique se calcule à partir des constituants énergétiques et des coefficients énergétiques correspondants.
- Les acides gras essentiels sont des lipides indispensables que l'organisme ne peut pas fabriquer en quantité suffisante.
- La comparaison des résultats microbiologiques aux critères du tableau permet de repérer les non-conformités.
- Dans un circuit frigorifique à compression, le fluide circule entre évaporateur, compresseur, condenseur et détendeur.

Points de vigilance & attentes du jury

- Comparer chaque résultat microbiologique au critère légal correspondant avant de conclure.
- Présenter les étapes du calcul énergétique et exprimer le résultat dans l'unité demandée.
- Convertir les watts en kilowatts et la durée en heures avant de calculer une consommation en kilowattheures.
- Distinguer les rôles des quatre composants frigorifiques et préciser les changements d'état demandés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'énergie apportée par une portion de truite ?

Utilisez la composition indiquée pour 100 g et les coefficients énergétiques des nutriments concernés. Calculez d'abord l'énergie pour 100 g, puis multipliez par 175 et divisez par 100 pour obtenir l'énergie de la portion en kilojoules.

Q : Comment distinguer les rôles des éléments du circuit frigorifique ?

Suivez le trajet du fluide sur l'annexe. L'évaporateur prélève de la chaleur, le compresseur augmente la pression, le condenseur rejette de la chaleur et le détendeur abaisse la pression avant le retour vers l'évaporateur.

Q : Comment organiser le temps pendant cette épreuve ?

L'épreuve dure deux heures et comprend trois parties, notées respectivement sur 7,5, 6,5 et 6 points. Répartissez le temps selon le barème, réservez quelques minutes à la vérification des calculs et n'oubliez pas les unités.

Q : Quels critères de notation faut-il particulièrement respecter dans les réponses ?

Appuyez les conclusions microbiologiques sur les critères imprimés dans le tableau. Pour les calculs, montrez les étapes et les unités. Dans les tableaux, renseignez toutes les rubriques demandées et traitez chacun des éléments comparés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U12 - Technologie culinaire et pâtisserie/2009/BP Cuisine - U12 - Technologie culinaire et pâtisserie - Session 2009 - 1-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.