

# ÉPREUVE 6

## SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

La partie "Sciences appliquées" et la partie "Technologies" seront traitées sur des copies séparées.

Les deux copies doivent être relevées ensemble.

La partie "Sciences appliquées" est numérotée de la page **2/14** à la page **6/14**. Elle est prévue pour être traitée en 2 heures (coefficient 3).

La partie "Technologies" est numérotée de la page **7/14** à la page **14/14**. Elle est prévue pour être traitée en 1 heure (coefficient 1).

Les pages **8/14** à **14/14** sont à remettre avec la copie.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

CODE ÉPREUVE : 9STHOME/LR1	Examen : BTn	Spécialité : Hôtellerie	
Session 2009	<b>SUJET</b>	<b>ÉPREUVE : Sciences appliquées et technologies</b>	
<b>Durée : 3 heures</b>	<b>Coefficient : 4</b>		<b>Page : 1/14</b>

# SCIENCES APPLIQUÉES

## 1. ALIMENTATION : (7 points)

Vous venez de prendre vos fonctions en qualité de responsable de production restauration dans un centre de soins spécialisés. L'établissement, doté de 300 lits, accueille des personnes âgées pour des séjours de plusieurs semaines.

Vous souhaitez adapter les menus aux besoins des pensionnaires, conformément aux attentes du directeur de l'établissement.

À partir de l'annexe1 :

- 1.1. **Présenter** deux besoins nutritionnels caractéristiques des personnes âgées.
- 1.2. **Calculer** l'apport en grammes réservé aux protides, lipides et glucides dans l'alimentation des personnes âgées en fonction de l'apport énergétique minimal conseillé.
- 1.3. **Comparer** vos calculs, avec les données de l'annexe, concernant la quantité de protides que doit consommer en moyenne une personne âgée chaque jour.
- 1.4. **Comparer** la ration en calcium préconisée dans l'annexe avec l'apport recommandé pour l'adulte de référence. **Justifier** la différence.
- 1.5. **Proposer** un déjeuner adapté aux besoins des personnes âgées.  
**Justifier** vos choix en indiquant 2 constituants alimentaires caractéristiques de chaque plat.

## 2. HYGIÈNE : (6 points)

Soucieux d'améliorer au sein de votre cuisine la démarche qualité pour la rendre conforme aux préconisations du Paquet Hygiène, vous mettez en place un plan de prélèvements réguliers des plats cuisinés. Vous décidez de faire prélever un échantillon de couscous de daurade que vous avez préparé la veille et que vous souhaitez servir au déjeuner.

Vous vous référez aux étapes de réalisation de la préparation :

- *Laver, décontaminer et rincer les tomates et les carottes.*
- *Peler les carottes et les couper en bâtonnets.*
- *Faire tremper les pois chiches dans l'eau.*
- *Faire dorer les oignons à l'huile, ajouter les tomates, la muscade, le piment et assaisonner. Mouiller avec de l'eau et laisser mijoter.*
- *Ajouter les filets de daurade. Porter à frémissement et cuire doucement. Réserver les filets.*
- *Porter à ébullition les carottes et les pois chiches.*
- *Récupérer les légumes et les ajouter dans le bouillon de cuisson du poisson.*
- *Dresser en barquettes les filets de daurade et la garniture de légumes. Fermer les barquettes puis descendre en température en cellule de refroidissement.*
- *Stocker à 3°C.*

Le jour du service :

- *Cuire la semoule.*
- *Assurer une remontée en température des barquettes en moins de 1h au cuiseur vapeur puis dresser sur assiettes.*
- *Arroser le tout avec le bouillon juste avant de servir.*

2.1. Le cuisinier a renseigné la fiche de suivi des températures de cuisson. Le produit a été monté à 71°C pendant 10 minutes.

**Justifier** cette température.

2.2. Les résultats du prélèvement montrent la présence de coliformes à 30°C en quantité excessive.

**Préciser**, à partir de la fiche de fabrication du couscous de daurade, l'étape où la contamination a pu avoir lieu.

2.3. Vous souhaitez mettre en place des mesures correctives.

La vérification de la qualité sanitaire des assiettes à la sortie de la machine à laver montre la présence de coliformes à 30°C en faible quantité.

Les assiettes propres sont stockées après lavage dans une zone chaude et humide.

**Proposer** deux mesures correctives adaptées à ce dysfonctionnement.

2.4. Le changement du produit de lavage de la vaisselle en machine est conseillé par votre fournisseur.

**Citer** et **justifier** les quatre critères d'efficacité d'une opération de nettoyage en machine.

### 3. ÉQUIPEMENTS : (7 points)

Le couscous de daurade a été préparé la veille de sa consommation, descendu rapidement en cellule de refroidissement puis stocké en chambre froide à 3°C.

La quantité préparée pour chaque pensionnaire est de 120 g de poisson et de 80 g de garniture de légumes.

- 3.1. **Calculer** l'énergie qu'il faut extraire à 300 barquettes de couscous de daurade pour assurer un refroidissement de 63°C à 10°C.

#### **DONNÉES**

*Capacité thermique massique des légumes :*      **3,8 kJ.kg<sup>-1</sup>.°C<sup>-1</sup>**

*Capacité thermique massique des poissons :*      **3,2 kJ.kg<sup>-1</sup>.°C<sup>-1</sup>**

- 3.2. La cellule utilisée présente une puissance absorbée totale de 2820 W et un rendement de 60 %.

**Vérifier** en calculant le temps de descente en température si cette cellule a été en mesure d'assurer un refroidissement en moins de 2 h.

- 3.3. **Calculer** le coût de cette descente en température sachant que le prix du kWh est de 0,14 € abonnement et taxes compris.

- 3.4. **Expliquer** le principe de fonctionnement d'une cellule de refroidissement rapide à l'aide de l'annexe 2.

En premier, il est important de préciser que l'avancée en âge entraîne des modifications physiologiques, et l'une d'entre elles influe sur la perception du goût : avec l'âge, les cellules du goût se renouvellent moins vite, et la sensibilité aux différents goûts diminue : tous les goûts se ressemblent, avec l'impression de manger toujours "à peu près la même chose", ce qui n'ouvre pas particulièrement l'appétit. Les mets se doivent donc d'être affirmés en termes de goût, suffisamment épicés et poivrés, les saveurs doivent être bien marquées, et assez corsées pour qu'il soit possible de les différencier les unes des autres. Pour limiter la perte du goût, il est conseillé de mâcher les aliments (le goût se développe dans la bouche, et, plus les aliments y restent, plus ils ont "du goût!"), et de boire suffisamment (car la déshydratation influe sur la perception des goûts).

En tout état de cause, l'apport énergétique ne devrait jamais être inférieur à 8000 kJ/jour.

D'autre part la suffisance de l'apport protidique est essentielle puisque les protéines, entre tous les rôles qu'elles jouent au sein de notre organisme, servent notamment à la fabrication de la masse musculaire et à la fabrication des anticorps.

Si l'apport en protéines n'est pas suffisant, il y a perte de masse musculaire, puisque l'organisme ira "récupérer" les protéines dont il a besoin pour assurer la synthèse de nombreuses molécules (enzymes...), là où il y en a en grandes quantités, c'est à dire dans les muscles, avec pour corollaire la destruction du muscle. Le vieillissement induisant par ailleurs une fonte musculaire, il est inutile de l'accélérer par une carence alimentaire en protéines. D'autant que les muscles sont essentiels à la mobilité, et que perte de masse musculaire équivaut à perte de force musculaire, entraînant une diminution de l'activité physique et, à plus ou moins long terme, un risque de dépendance.

En ce qui concerne la résistance et la lutte contre les infections, notre organisme fabrique des anticorps, qui ont une structure protéique. Si l'apport en protéines n'est pas suffisant, la fabrication de ces anticorps sera déficiente, et l'organisme, déjà affaibli par la vieillesse, ne pourra pas lutter efficacement. Un banal rhume peut devenir grave, et entraîner des problèmes majeurs en termes de santé, voire de vie.

Le besoin en protéines est quotidien, puisqu'il n'y a pas de réserves en protéines, à l'exception de la masse musculaire. L'apport journalier doit être de l'ordre de 1 g à 1,2 g par kilogramme de poids, soit pour une personne pesant 70 kg, un apport de 70 à 84 g de protéines et donc un apport moyen de 77 g.

Cet apport sera atteint avec la consommation de 3 à 4 produits laitiers, et 150 g de viande (ou équivalent) sur la journée.

Dans le cas où ces aliments ne seraient pas consommés en quantité suffisante, il est important de consulter un diététicien, afin de trouver des solutions de remplacement permettant d'assurer l'apport protidique quotidien (enrichissement des plats avec des œufs, du fromage, du lait en poudre, des poudres de protéines...).

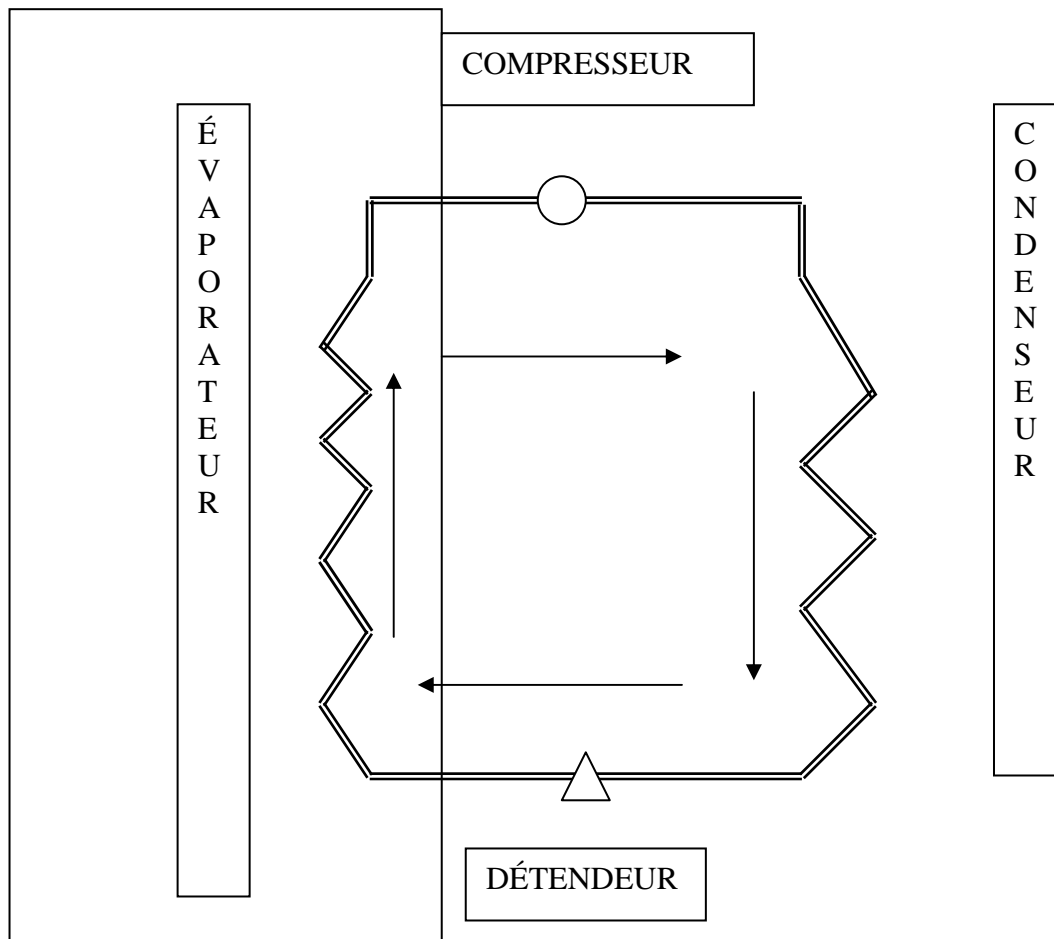
3<sup>ème</sup> aspect de l'alimentation des personnes âgées : la lutte contre l'ostéoporose, maladie particulièrement invalidante qui se caractérise par une fragilisation des os, et donc des risques de fractures accrues.

Bien sûr, cette ostéoporose est très connue pour la femme post-ménopausique, qui, du fait de la modification hormonale à cette période de la vie, devient plus sensible à la perte de masse osseuse. Ce que l'on sait moins, c'est que l'ostéoporose atteint les personnes des deux sexes au-delà de 75 ans, et que la prévention est autant nécessaire auprès des hommes que des femmes.

L'ostéoporose a des rapports avec l'alimentation que la personne aura eue tout au long de sa vie. La prévention commence dès l'enfance, en favorisant la consommation d'aliments riches en calcium, de façon à permettre une fabrication correcte de masse osseuse. À l'âge adulte, l'apport en calcium servira à maintenir la masse osseuse, et à limiter le plus possible sa diminution. Enfin, chez la personne âgée, les besoins en calcium seront augmentés, parce que l'utilisation du calcium ainsi que son absorption au niveau intestinal seront moins efficaces : il faudra plus de calcium pour atteindre le même résultat. Le besoin en calcium est estimé à 1200 mg/jour pour une personne de plus de 65 ans.

*[www.alimentation-et-sante.com/personne\\_agee.php](http://www.alimentation-et-sante.com/personne_agee.php)*

## CELLULE DE REFROIDISSEMENT RAPIDE



# TECHNOLOGIES

**Les réponses aux trois domaines (cuisine, restaurant et hébergement)  
seront rédigées sur des copies séparées.**

Avant de répondre aux questions des domaines de la cuisine, du restaurant et de l'hébergement prenez connaissance de la fiche signalétique de l'établissement.

FICHE SIGNALÉTIQUE DE L'ÉTABLISSEMENT	
<b>COORDONNÉES</b>	Hôtel Restaurant « Les Dunes » 24 Boulevard de l'Océan 33 120 ARCACHON Tél. : 05 56 83 12 34 Fax : 05.56 83 12 33 <a href="mailto:hotelrestaurantdesdunes@orange.fr">hotelrestaurantdesdunes@orange.fr</a>
<b>SITUATION</b>	Situé à proximité de la dune du Pyla et d'une pinède, face à l'Océan Atlantique, l'hôtel est établi dans le centre-ville d'Arcachon. Un centre de thalassothérapie, de nombreuses activités nautiques et sportives sont proposées à la clientèle.
<b>DESCRIPTIF DE L'HÔTEL</b>	Catégorie : 2 étoiles Capacité : 40 chambres : (25 chambres à deux lits et 15 chambres à grand lit). Équipements : <ul style="list-style-type: none"><li>- Un restaurant traditionnel « Les Sables d'Or » avec une capacité de 40 couverts. Ouvert de 12h00 à 14h00 et de 19h00 à 22h00.</li><li>- Une brasserie « L'Éclade » de 60 couverts ouverte de 11h00 à 23h00 sans interruption avec terrasse.</li></ul> Informations complémentaires : Accès Wifi gratuit. Chambres réparties sur deux étages. Tout le linge de l'entreprise est nettoyé par la société extérieure : « Atlantic Blanc ».
<b>TARIFS</b>	Chambre 1 ou 2 pax : 90 € Petit Déjeuner : 12 € Menus : de 22 à 55 €
<b>SEGMENTATION ET STATISTIQUES</b>	Segmentation : 35 % affaires 65 % tourisme 80 % individuels 20 % groupes Données statistiques : T.O. annuel : 69,54 %

## Cuisine

### Question n° 1 : (5 points)

Il a été servi, récemment, à la brasserie « L'Éclade » un menu traditionnel. Votre directrice, Madame Bronelli, vous demande s'il est possible de proposer ce menu à la clientèle du centre de thalassothérapie.

Cocher le ou les groupes d'aliments que l'on trouve dans chaque plat du menu.

Groupe Aliments Menu	Viande œuf poisson	Lait & produits laitiers	Corps gras	Céréales & féculents	Fruits & légumes crus	Fruits & légumes cuits
Assiette de charcuterie						
Entrecôte grillée sauce béarnaise						
Frites						
Riz au lait						

Critiquer ce menu en indiquant 2 excès et 2 insuffisances et faire 2 suggestions afin de rééquilibrer le menu.

INSUFFISANCES	EXCÈS	SUGGESTIONS
•  •	•  •	•  •

### Question n° 2 : (6 points)

Pour la réalisation de ses prestations, le chef effectue des achats de denrées d'origine végétale dans différentes gammes.

Citer ces gammes avec un exemple de produit.

GAMME	APPELLATION	EXEMPLE
1ère		Légumes et fruits non épluchés
2ème		
3ème		
4ème	<b>CRUS SOUS ATMOSPHÈRE CONTRÔLÉE</b>	
5ème		



**Question n° 3 : (6 points)**

Afin d'effectuer un contrôle précis des stocks et du flux des marchandises en entreprise, votre chef vous explique le fonctionnement de divers documents.

Compléter le tableau ci-dessous en nommant le document correspondant ou en précisant son intérêt pour le contrôle.

<b>DOCUMENTS</b>	<b>UTILITÉ DU DOCUMENT</b>
	<b>LISTER LES MATIÈRES PREMIÈRES, LES FOURNISSEURS ET LEUR PRIX.</b>
	<b>INDIQUER LES DENRÉES NÉCESSAIRES ET LES INFORMATIONS POUR LA RÉALISATION D'UN PLAT.</b>
<b>BON DE COMMANDE</b>	
	<b>PRÉCISER LES QUANTITÉS LIVRÉES EN RAPPORT AVEC LE BON DE COMMANDE.</b>
	<b>RÉGLER LES FOURNISSEURS POUR LES MARCHANDISES REÇUES.</b>
<b>BON DE SORTIE</b>	

**Question n° 4 : (3 points)**

Dans le cadre du contrôle des fournisseurs, vous êtes amené(e) à vérifier les températures des produits à la réception.

Indiquer à quelle température les produits suivants doivent être stockés.

<b>PRODUITS</b>	<b>TEMPÉRATURE DE STOCKAGE</b>
<b>Poissons</b>	
<b>Surgelés</b>	
<b>Viandes</b>	

## **Restaurant**

En qualité de maître d'hôtel au restaurant de l'établissement « Les Dunes », votre directeur vous consulte sur différents points.

### **Question n°1 : (6,75 points)**

Afin de composer une assiette de fromages, compléter le tableau en proposant 3 fromages AOC pour chaque région et en précisant le type de pâte pour chacun de ces fromages :

<b>RÉGION</b>	<b>FROMAGE A.O.C.</b>	<b>TYPE DE PÂTE</b>
<b>Normandie</b>	<b>Livarot</b>	<b>Pâte molle à croûte lavée</b>
<b>Auvergne</b>		
<b>Franche Comté</b>		

### **Question n° 2 : (4 points)**

Définir les termes suivants utilisés en vinification

- Chaptalisation :
  
- Fermentation alcoolique :
  
- Fermentation malolactique :
  
- Liqueur de tirage :

**Question n° 3 : (2,5 points)**

Citer 5 obligations réglementaires qui s'imposent à l'exploitant d'un bar en France :

- 
- 
- 
- 
- 

**Question n° 4 : (2,75 points)**

Compléter le tableau suivant

FAMILLE	EXEMPLES	
Eau de vie de grains	Whisky	Vodka
Vermouth		
Vin de liqueur		
Eau de vie de vin		
Liqueur à base d'oranges		
Gentiane		

**Question n° 5 : (4 points)**

Compléter le tableau suivant :

PLATS	VIN AOC
Feuilleté de Saint Jacques Beurre Blanc	<u>1 vin blanc d'Alsace</u>
Filet de bœuf aux morilles Pommes Forestières	<u>1 vin rouge d'appellation communale du Médoc</u>
Rocamadour sur son mesclun, vinaigrette balsamique	<u>1 vin rouge du Sud Ouest</u>
Fraisier Coulis de fruits rouges	<u>1 vin effervescent de Bourgogne</u>

# Hébergement

## Question n° 1 : (8 points)

Tout d'abord, votre directrice vous demande de réfléchir sur la mesure de la qualité dans un hôtel-restaurant.

1.1. Citer 4 intérêts pour l'hôtelier de la mise en place d'une enquête de satisfaction auprès des clients.

- 

- 

- 

- 

1.2. Citer 4 moyens qui permettent de mesurer la qualité dans un hôtel.

- 

- 

- 

-

**Question n° 2 : (8 points)**

Ensuite, votre chef de réception vous demande de faire le point sur la segmentation de l'hôtel.

**2.1.** Compléter le tableau en remplaçant les exemples suivants dans la catégorie concernée :  
Agence – Autocariste – Congrès – Famille – Séminaire – Société – Voyageur – VRP

CATÉGORIE		SEGMENTATION
VOLUME	BUT DU DÉPLACEMENT	
Individuels	Affaires	• •
	Tourisme	• •
Groupes	Affaires	• •
	Tourisme	• •

**2.2.** Proposer 4 prestations spécifiques attendues par le segment famille :

- 
- 
- 
-

**Question n° 3 : (4 points)**

Enfin, vous devez participer au départ de M. Lewis.

Il se présente à la réception et souhaite régler son séjour qui s'élève à 269 € par voyageurs chèque de 300 Livres Sterling. Le taux affiché de la Livre Sterling est de 1,23 €.

**3.1.** Lister 3 précautions à prendre lors de l'encaissement des voyageurs chèques:

- 

- 

- 

**3.2.** Quelle somme en euros, M. Lewis vous a-t-il donné ? Présenter le calcul.

**3.3.** Quelle somme rendez-vous à M. Lewis ? Présenter le calcul.