

# 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 **1/15** à la page **8/15**.

Elle est prévue pour être traitée en 2 heures (coefficient 3).

Les annexes **1, 3 et 4** sont à remettre avec la copie.

La partie "*Technologies*" est numérotée de la page **9/15** à la page **15/15**.

Elle est prévue pour être traitée en 1 heure (coefficient 1).

**L'usage de la calculatrice est autorisé.**

CODE ÉPREUVE : HOT08SATME3		Examen : <b>BTn</b>	Spécialité : <b>Hôtellerie</b>
Session 2008	<b>SUJET</b>	<b>ÉPREUVE : Sciences appliquées et technologies</b>	
<b>Durée : 3 heures</b>		<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page : 1/15</b>

# SCIENCES APPLIQUÉES

## 1 - ALIMENTATION (7,5 points)

On constate, depuis quelques années, un nombre de cas d'obésité chez les enfants de plus en plus important. Parmi les causes de l'obésité, les déséquilibres alimentaires tiennent une place majeure.

Le responsable de la restauration dans une collectivité d'enfants de 10-12 ans est préoccupé par ce problème.

L'apport énergétique conseillé pour cette catégorie de population est de 10 300 kJ par jour.

Le déjeuner suivant est servi dans cette collectivité :

**Cornet de jambon à la macédoine,  
Grillade de porc,  
Salsifis au beurre,  
Petit suisse,  
Sorbet.**

1.1 Analyser le menu sur le plan qualitatif.

1.2 Compléter l'**annexe** 1 en précisant :

- les énergies potentielles libérées,
- les apports énergétiques,
- l'apport énergétique total de ce repas .

1.3 Calculer l'apport énergétique conseillé de ce repas

Le comparer à l'apport consommé. Conclure.

1.4 Rappeler la répartition conseillée entre les glucides, les lipides et les protides.

Calculer la répartition énergétique pour le repas consommé.

Comparer et conclure.

1.5 En tenant compte des résultats trouvés, proposer les modifications éventuelles de ce menu.

1.6 Proposer trois règles de base à respecter afin de garantir l'équilibre alimentaire et prévenir l'obésité.

## 2 - HYGIÈNE (6,5 POINTS)

Les derniers autocontrôles de surface sur les planches à découper utilisées dans la cuisine de cette collectivité n'ont pas été satisfaisants.

Différentes méthodes de nettoyage/désinfection ont été menées afin de déterminer la meilleure technique possible pour garantir l'hygiène.

2.1. Définir le terme autocontrôle.

2.2. La flore totale est également appelée flore totale aérobie mésophile.  
Définir les termes soulignés.

2.3. L'**annexe 2** présente un contrôle qualité de nettoyage/désinfection des planches à découper. Les résultats varient selon la méthode expérimentée par le responsable de cuisine.

Sur le document de l'**annexe 3** :

- Préciser le niveau d'hygiène obtenu par chaque expérimentation en utilisant les normes alimentaires de validation,
- Justifier ces différences de niveau d'hygiène, à partir des protocoles utilisés,,
- Faire le choix de la méthode à mettre en place.

### 3 - ÉQUIPEMENTS (6 POINTS)

L'eau chaude sanitaire utilisée à chaque service par la cuisine de cette collectivité provient de **deux** chauffe-eau à accumulation au gaz.

L'**annexe 4** présente un schéma de cet appareil.

3.1 Expliquer le principe de fonctionnement de cet appareil.

3.2 Compléter le tableau de l'**annexe 4**.

La capacité de chaque chauffe-eau est de 500 L.

Chaque chauffe-eau consomme 1,9 kg de gaz par jour pour amener l'eau de 18°C à 57°C.

3.3 Calculer la quantité de chaleur nécessaire pour chauffer l'eau d'un appareil.

*Masse volumique de l'eau :  $1 \text{ kg.L}^{-1}$*

*Capacité thermique massique de l'eau :  $c = 4,18 \text{ kJ. kg}^{-1} . ^\circ\text{C}^{-1}$ .*

Chaque appareil est alimenté par un combustible gazeux dont le pouvoir calorifique est de 13,8 kWh.kg<sup>-1</sup>.

3.4 Calculer la quantité d'énergie absorbée par un appareil pour amener l'eau de 18°C à 57°C.

3.5 Calculer le rendement de cet appareil.

La cuisine de l'établissement ne prépare que le déjeuner, 5 jours sur 7 et 36 semaines par an.  
Le prix du kWh gaz est 0,0435 euros.

3.6 Calculer le prix de revient sur une année du chauffage de l'eau par ces générateurs d'eau chaude.

	Quantité	Apport de la portion en protides (en g)	Apport de la portion en lipides (en g)	Apport de la portion en glucides (en g)
Jambon	40 g	7,2	1,6	0,72
Macédoine de légumes	60 g	1,2	0,18	5,1
Mayonnaise	15 g	0,3	11,85	0
Grillade de porc	110 g	30,8	26,4	0
Salsifis	170 g	3,4	0	8,5
Beurre	10 g	0	8,2	0,05
Petit suisse	60 g	7,8	10,8	1,8
Sorbet	120 g	1,2	0	31,2
Apport total en grammes				
Énergies potentielles libérées en kJ.g <sup>-1</sup>				
Apports énergétiques en kJ				
Apport énergétique total en kJ				

**COMPTE RENDU D'ANALYSES BACTÉRIOLOGIQUES DE SURFACES :**  
**CONTRÔLE QUALITÉ DE NETTOYAGE/DÉSINFECTION**  
**DES PLANCHES À DÉCOUPER**

**CUISINE**

Prélèvements effectués le 20/02/2005 à 14 h 00 sur la demande du responsable de la cuisine

Nom du préleveur : Anne-Lyse De Surfass

Technique de prélèvement : lames gélosées ALT (HUMEAU)  
 Flore totale PCA + TTC

**NORMES ALIMENTAIRES DE VALIDATION**

Micro-organismes recherchés	Niveau d'hygiène de surface
	< 1      Très bonne hygiène
	2 à 5      Bonne hygiène
	5 à 15      Hygiène acceptable
	15 à 45      Hygiène douteuse
	> 45      Mauvaise hygiène

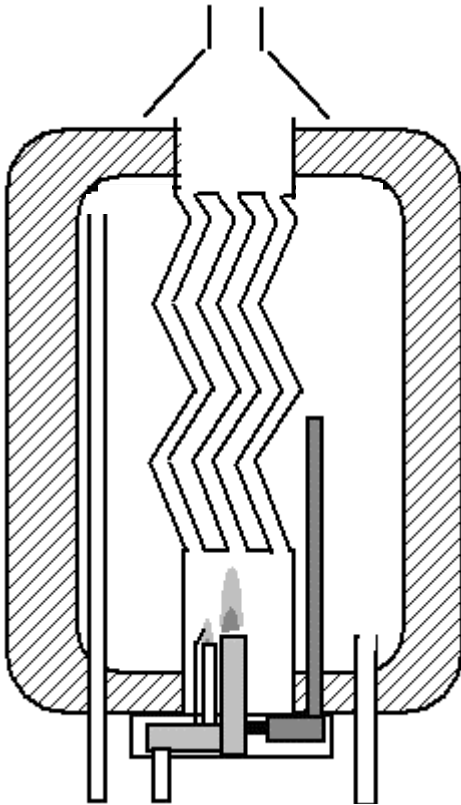
Méthode expérimentée	Méthode 1	Méthode 2	Méthode 3	Méthode 4
Protocole	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavage en lave-vaisselle (rinçage à 80°C)</li> <li>- séchage à l'air libre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lavage manuel</li> <li>- rinçage à 50°C</li> <li>- désinfection à l'eau de javel : concentration 1 L pour 10 L d'eau et temps de contact 5 min.</li> <li>- rinçage</li> <li>- séchage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavage en lave-vaisselle (rinçage à 80°C)</li> <li>- désinfection à l'eau de javel : concentration 1 L pour 10 L d'eau et temps de contact 15 min.</li> <li>- rinçage</li> <li>- séchage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavage en lave-vaisselle (rinçage à 80°C)</li> <li>- désinfection à l'eau de javel : concentration 1 L pour 10 L d'eau et temps de contact 15 min.</li> <li>- rinçage</li> <li>- séchage</li> <li>- stockage au froid</li> </ul>
Flore totale	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Le responsable

**À remettre avec la copie**

## INTERPRÉTATION

**ANNEXE 4**  
À remettre avec la copie



*Sciences appliquées – Ed Lanore (2000).*

LÉGENDE	ORGANE	FONCTION
1	Arrivée d'eau	Alimenter en eau froide
2	Brûleur	
3	Thermostat	
4	Réserve d'eau	Stocker l'eau chaude
5	Cheminée	
6	Échangeur thermique	
7	Isolation thermique	
8	Départ de l'eau	Distribuer l'eau chaude
9	Thermocouple	
10	Arrivée de gaz	Alimenter en combustible



# 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 vous prendrez connaissance de la fiche signalétique de l'établissement.

<b>FICHE SIGNALÉTIQUE DE L'ÉTABLISSEMENT</b>	
<b>Coordonnées</b>	Hôtel restaurant « Hôtel de FRANCE » Boulevard Maréchal Foch 13 000 Marseille Tél : 04.26.32.45.45 - Fax : 04.26.32.45.44 Site Internet : <a href="mailto:hoteldefrance@orange.fr">hoteldefrance@orange.fr</a>
<b>Situation</b>	Hôtel de centre ville
<b>Descriptif de l'hôtel</b>	Catégorie : 3 étoiles Capacité : 65 chambres dont 40 doubles et 25 twin Équipements : Restaurant gastronomique avec terrasse Piano bar ouvert de 17 h 00 à 01 h 00 Parking privé
<b>Tarifs</b>	Chambres pour 1 ou 2 personnes : 110 € Petit déjeuner : buffet ou chambre 10 €
<b>Segmentation</b>	Clientèle affaires : 70 % Clientèle loisirs : 30 %

## **Cuisine**

**(à remettre avec la copie)**

Vous envisagez de faire un stage en cuisine de collectivité. Votre chef souhaite faciliter votre intégration et vous demande de travailler sur les points suivants :

### **Question n° 1 : (4 points)**

Dans le cadre de l'application du système HACCP, vous êtes chargé(e) de la surveillance de l'hygiène des aliments. Quelles sont les températures de conservation de ces denrées alimentaires ?

<b>DENRÉES ALIMENTAIRES</b>	<b>TEMPÉRATURES</b>
Légumes et fruits frais	
Viandes, préparations à base de viande, crème, œufs	
Poissons, mollusques, crustacés	
Denrées surgelées	

### **Question n° 2 : (5 points)**

Une unité de restauration collective doit respecter un plan alimentaire. Pour cela compléter le tableau suivant :

<b>STRUCTURE DU REPAS</b>	<b>LUNDI</b>	<b>MARDI</b>	<b>MERCREDI</b>	<b>JEUDI</b>	<b> VENDREDI</b>
Entrée		Légumes cuits	Crudités	Légumes cuits	Féculents
Plat protidique	Œufs				Viande
Garniture	Légumes verts	Féculents		Féculents	
Produit laitier	Fromages		Fromages		Yaourt
Dessert	Féculents	Fruits frais	Fruits cuits		

## **Cuisine**

*(à remettre avec la copie)*

### **Question n° 3 : (5 points)**

Vous êtes ensuite affecté(e) à la réception des marchandises. Le responsable vous demande de réaliser une fiche de contrôle à l'arrivée des marchandises.

Citer 5 points à vérifier obligatoirement :

- 
- 
- 
- 
- 

### **Question n° 4 : (6 points)**

Les unités de production en restauration collective peuvent fonctionner en liaison chaude ou en liaison froide positive. Expliquer ces deux liaisons en remplissant le tableau ci-dessous :

<b>LIAISON</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES</b>
Chaude	
Froide positive	

**Restaurant**  
(à remettre avec la copie)

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

**Question n° 1 : (4 points)**

Afin de développer votre carte de bar, vous décidez de mettre en place des cocktails. Le directeur vous demande de citer les différentes méthodes d'élaboration des cocktails.

Méthode	Justification de la méthode

**Question n° 2 : (3 points)**

Rappeler 3 obligations de l'exploitant d'un débit de boissons en matière d'affichage :

-

-

-

**Restaurant**  
(à remettre avec la copie)

**Question n° 3 : (9 points)**

De manière à faciliter le travail des barmen et surtout de valoriser les produits, le directeur vous demande de compléter le tableau suivant :

PRODUIT	FAMILLE	INGRÉDIENT DE BASE	PAYS PRODUCTEUR
Scotch Whisky	Eau de vie de grain	Céréales	Écosse
Tequila			
Martini			
Picon			
Pernod			
Izarra			
Porto			

**Question n° 4 : (4 points)**

Afin d'améliorer la vente du fromage, le directeur aimerait que vous proposiez 4 familles d'accompagnement traditionnel d'un plateau de fromages (hors boissons) en citant des exemples pour chacune d'elles.

- **exemple** : pains (pain aux céréales, pain aux noix, pain aux lardons, pain aux algues...)

-

-

-

-

## **Hébergement**

**(à remettre avec la copie)**

Vous êtes employé(e) à « l'hôtel de FRANCE » en tant que réceptionniste.

### **Question n° 1 : (8 points)**

1-1) À la clôture de la journée du 15 juin 2008, votre responsable vous donne le tableau suivant pour calculer les statistiques.

15/06/2008 au soir	Jour	Mois
Nombre de chambres louées	41	750
Nombre de clients logés	54	875
Chiffre d'affaires Hébergement	4 030	73 500

Calculer en jours et mois l'indice de fréquentation et le prix moyen des chambres.

	<b>FORMULES</b>	<b>JOUR</b>	<b>MOIS</b>
Taux d'occupation	$\frac{\text{Nombre de chambres louées} \times 100}{\text{Nombre de chambres louables}}$	63,07 %	81,08 %
Indice de fréquentation			
Prix moyen des chambres			

1-2) En dehors de ces calculs statistiques, lister les 3 principales fonctions du caissier :

-

-

-

## ***Hébergement***

***(à remettre avec la copie)***

### **Question n° 2 : (6 points)**

Certains clients regrettent que l'hôtel ne dispose pas de suites. Vous décidez de mettre en évidence 6 critères à prendre en compte en terme d'aménagement entre une suite et une chambre traditionnelle.

- 
- 
- 
- 
- 
- 

### **Question n° 3 : (6 points)**

Un stagiaire en réception vous demande de lui rappeler la définition des termes suivants :

- Overbooking :
- Kardex :
- Client VIP :
- No-show :