

# 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 1/13 à la page 6/13.

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

Les annexes 1 et 2, pages 4/13 et 5/13 sont à remettre avec la copie.

La partie "Technologies" est numérotée de la page 7/13 à la page 13/13.

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

Les pages 8/13 à 13/13 sont à remettre avec la copie

L'usage de la calculatrice est autorisé.

10STHOPO1	Examen : BTn	Spécialité : Hôtellerie
Session 2010	SUJET	ÉPREUVE : Sciences appliquées et technologies
Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page : 1/13

# SCIENCES APPLIQUÉES

## 1. ALIMENTATION (7 points)

Dans un hôtel-restaurant, au buffet du petit déjeuner, une cliente (femme adulte de référence) choisit :

- lait entier
- sucre
- brioche
- croissant
- beurre
- pomme
- confiture

- 1.1. **Compléter** le tableau de l'**annexe 1** pour calculer l'apport énergétique total de ce petit déjeuner.
- 1.2. **Calculer** l'apport énergétique recommandé du petit déjeuner d'une femme de référence. Le comparer à l'apport énergétique du petit déjeuner choisi.
- 1.3. **Justifier** la place du petit déjeuner dans la journée alimentaire.

Le Plan National Nutrition Santé recommande la consommation de cinq fruits et légumes par jour pour satisfaire nos besoins. Pour y parvenir, il est nécessaire d'en consommer dès le petit déjeuner. Les fruits et légumes sont riches en vitamine C.

- 1.4. **Citer** deux rôles de la vitamine C dans l'organisme.
- 1.5. **Citer** trois autres principaux constituants nutritionnels des fruits et légumes.

## 2. HYGIENE (7 points)

En matière d'hygiène, les responsables de cet établissement doivent respecter la législation en vigueur. Celle-ci a permis la rédaction d'un guide de bonnes pratiques d'hygiène dont un extrait est présenté en **annexe 2**.

- 2.1. **Proposer** des moyens de maîtrise permettant d'éviter les contaminations lors de la réception des fruits et des légumes. Compléter l'**annexe 2**.

Le Clostridium botulinum est strictement **anaérobie** et sporule lorsque les conditions sont défavorables (chaleur, sécheresse...). Les **spores** sont disséminées dans l'environnement, principalement dans le sol. Elles se retrouvent alors sur les végétaux et dans les intestins d'animaux (porc). Les spores peuvent ainsi être présentes dans de nombreux aliments.

Hautement **thermorésistantes**, ces spores rendent la fabrication de conserves appertisées très délicate.

Lorsque les conditions sont de nouveau favorables, les spores germent et la bactérie se multiplie en produisant sa toxine.

- 2.2. **Définir** les trois termes représentés en gras dans le texte ci-dessus.
- 2.3. **Utiliser** ces trois définitions pour justifier la phrase : « ...ces spores rendent la fabrication de conserves appertisées très délicate ».

Le nettoyage et la désinfection des véhicules de transport après usage est un moyen de limiter les risques de contamination.

2.4. **Définir** les termes de nettoyage et de désinfection.

2.5. **Énoncer** deux paramètres d'efficacité d'une action de désinfection.

### 3. Équipement (6 points)

Le document en **annexe 3** présente la conception type de l'installation de chauffage central de cet établissement.

3.1. **Donner** le principe de fonctionnement d'une installation de chauffage central.

3.2. **Retrouver** dans la légende de **l'annexe 3** :

3.2.1. Trois éléments de régulation présents dans cette installation.

3.2.2. Trois éléments de sécurité.

Ce chauffage central est installé avec une chaudière à gaz ayant un rendement de 90 %. En fonctionnement, elle consomme en moyenne chaque semaine 20 m<sup>3</sup> de propane (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>). Le pouvoir calorifique du propane est égal à 25,9 kWh.m<sup>-3</sup> et son pouvoir comburivore est de 24,5 m<sup>3</sup> d'air par m<sup>3</sup> de propane.

3.3. **Écrire** l'équation équilibrée de la combustion du propane.

3.4. **Calculer** l'énergie thermique théorique dégagée par ces 20 m<sup>3</sup> de gaz.

3.5. **Calculer** l'énergie thermique réellement produite par cette chaudière en une semaine.

3.6. **Calculer** le volume d'air nécessaire à cette production de chaleur. Justifier l'importance de l'aération de la chaufferie (élément n°7 sur **l'annexe 3**).

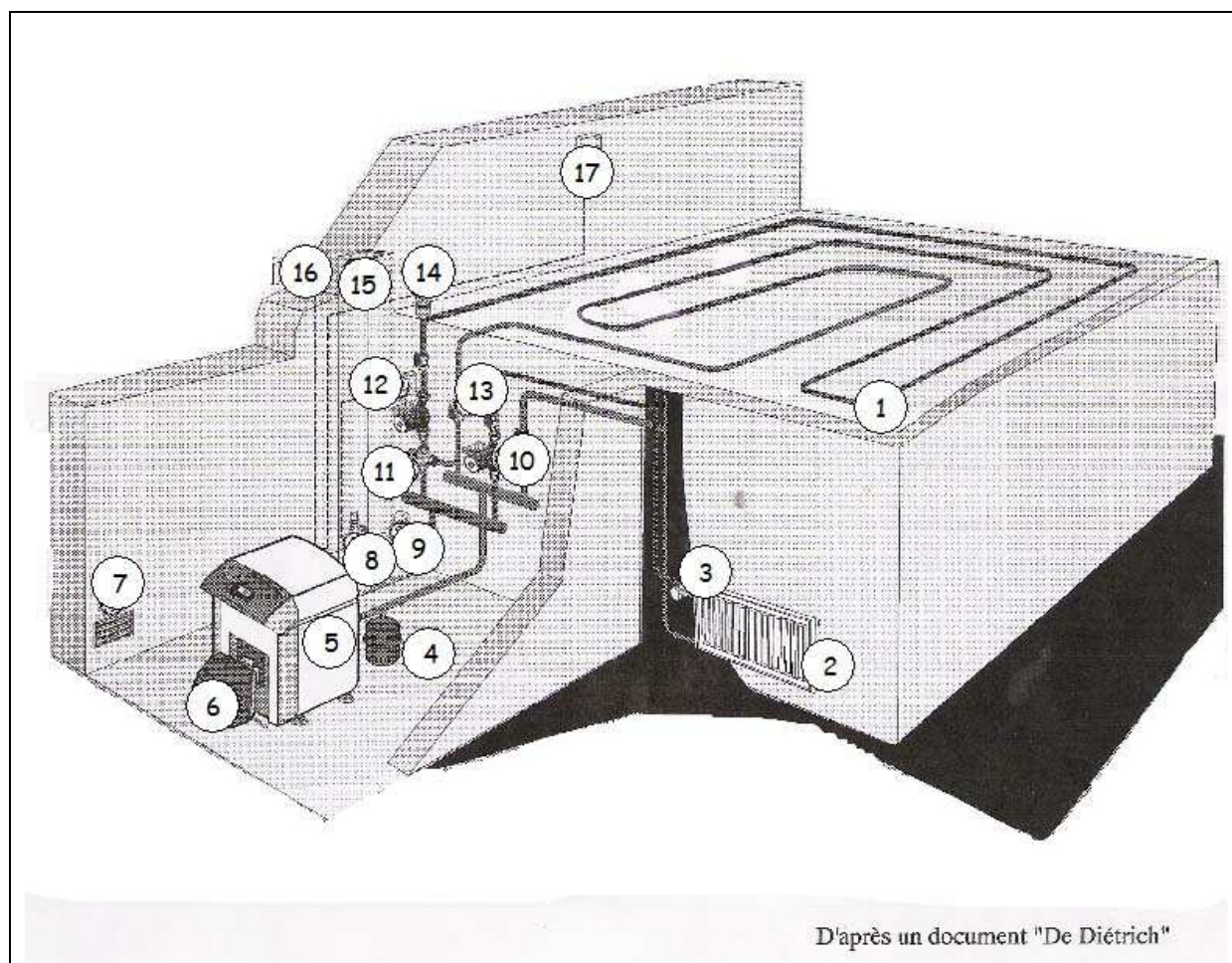
<b>Aliments</b>	Portion (g)	<b>Glucides</b>		<b>Lipides</b>		<b>Protides</b>	
		En g pour 100 g	En g dans la portion	En g pour 100 g	En g dans la portion	En g pour 100 g	En g dans la portion
<b>Beurre</b>	15	0		82		0,6	
<b>Brioche</b>	50	38		22		8	
<b>Confiture</b>	20	70		0		0	
<b>Croissant</b>	50	47		20		9	
<b>Lait entier</b>	250	4,7		3,8		3,3	
<b>Pomme</b>	200	12		0		0	
<b>Sucre</b>	5	100		0		0	
Total (g)							
Énergie chimique potentielle (kJ. g <sup>-1</sup> )							
Apport énergétique (kJ)							
Apport énergétique total (kJ)							

**Extrait du guide de bonnes pratiques d'hygiène restaurateur**

**FRUITS ET LÉGUMES**

Étape	Dangers	Moyens de maîtrise
Réception	<b>CONTAMINATION</b>	
	Les légumes frais terreux, les fruits, sont porteurs de germes telluriques et peuvent contaminer :	
	-Le véhicule dans lequel ils sont livrés	<i>Nettoyage et désinfection du véhicule après usage</i>
	-Les caisses et autres conditionnements dans lesquels ils sont transportés	
	-Les produits transportés à leur coté et en particulier les produits non emballés (poissons frais, viandes...)	
	-Les mains de toute personne manipulant ces produits	
	Les emballages, les cageots dans lesquels sont livrés les légumes et les fruits peuvent être source de contamination.	
	Les conserves de légumes ou de fruits peuvent présenter un risque d'altération lié au germe du botulisme lorsqu'elles ne sont pas réalisées dans les règles de l'art.	

## Conception type de l'installation de chauffage central



N°	Nom des différents organes	9	Manomètre
1	Plancher chauffant	10	Circulateur
2	Radiateur	11	Vanne mélangeuse
3	Robinet thermostatique	12	Sonde de départ après vanne
4	Vase d'expansion	13	Vanne d'isolement
5	Chaudière	14	Purgeur automatique
6	Brûleur	15	Cheminée
7	Aération de la chaufferie	16	Sonde extérieure
8	Soupape de sécurité	17	Commande à distance de la chaudière

# TECHNOLOGIES

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

Avant de traiter les dossiers relatifs à la cuisine, au restaurant et à l'hébergement, prenez connaissance de la fiche signalétique de l'établissement.

FICHE SIGNALÉTIQUE DE L'ÉTABLISSEMENT	
<b>COORDONNÉES</b>	Hôtel « <b>Le Jardin des Lys</b> » Rue Coubard 49 300 Cholet Tél. : 02.41.56.85.23 Fax : 02.41.56.85.25
<b>SITUATION</b>	En centre ville, près des jardins de la Moine.
<b>DESCRIPTIF DE L'HÔTEL</b>	Catégorie : 3 étoiles Capacité : 60 chambres dont 30 à grand lit et 30 à deux lits Équipements : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Salles de séminaire.</li><li>▪ Restaurant gastronomique « Le Royal » ouvert de 12h à 14h30 et de 19h à 22h.</li><li>▪ Brasserie « La Fleur des champs » ouverte de 12h à 23h.</li><li>▪ Bar « Le Garden » ouvert de 11h à 23h.</li></ul>
<b>TARIFS</b>	Chambres : 1 ou 2 personnes : 68 € Petit déjeuner : 10 €
<b>SEGMENTATION ET STATISTIQUES</b>	Segmentation : 50 % affaires, 35 % groupes, 15 % loisirs. Données statistiques : T.O moyen : 73 %.

## **CUISINE (à remettre avec la copie)**

Le chef, soucieux de se démarquer de la concurrence avec la brasserie, souhaite mettre en place une carte innovante. Celle-ci va nécessiter l'achat de matériel spécifique. Il vous demande votre avis.

### **Question n°1 : (6 points)**

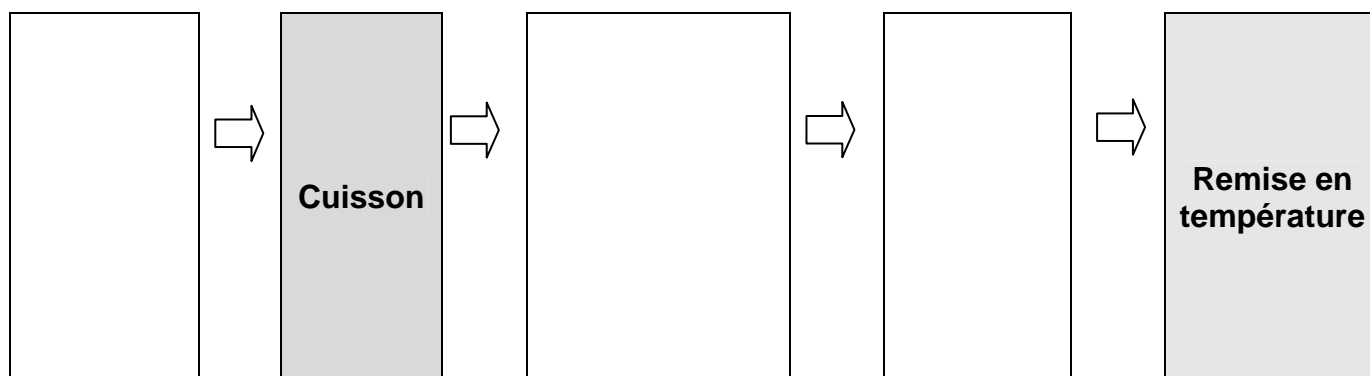
Compléter le tableau en donnant la définition du matériel et en indiquant l'intérêt de chacun :

	<b>DÉFINITION DU MATÉRIEL</b>	<b>MODE DE CUISSON</b>
<b>Friteuse</b>	<b>Appareil à bain d'huile, doté d'un panier égouttoir amovible, destiné à frire les aliments</b>	<b>Frir un aliment afin de lui donner une texture croustillante</b>
<b>Wok</b>		
<b>Plancha</b>		
<b>Rôtissoire</b>		

### **Question n°2 : (4 points)**

Le chef met à la carte de la brasserie une tarte Tatin aux pêches et abricots. Elle est préparée à l'avance dans la pâtisserie du restaurant gastronomique. Stockée en chambre froide de la brasserie, chaque part est remise en température à la demande à l'aide d'un four à micro-ondes.

Indiquer le cheminement de la tarte en liaison froide positive jusqu'à la remise en température, et les températures règlementaires à chaque phase :





## **CUISINE (à remettre avec la copie)**

### **Question n°3 : (6 points)**

Sur sa carte, le chef propose : « Minute de bœuf au lait de coco et curry vert à la plancha » ; cette cuisson rapide nécessite une viande de 1<sup>ère</sup> catégorie.

Compléter le tableau suivant en indiquant les principaux modes de cuisson associés à chaque catégorie :

CATÉGORIE	MODES DE CUISSON
1 <sup>ère</sup> catégorie	<u>Cuissons rapides</u> : - <b>Sauter</b> - -
2 <sup>ème</sup> catégorie	<u>Cuissons un peu plus longues</u> : - -
3 <sup>ème</sup> catégorie	<u>Cuissons très longues</u> : - -

### **Question n°4 : (4 points)**

Le chef souhaite anticiper d'éventuels problèmes d'approvisionnement en produits bruts. Il vous demande d'identifier 2 produits bruts pour chaque plat et de proposer 2 produits de substitution (PAI) pouvant les remplacer en cas de besoin. Compléter le tableau :

PLAT	PRODUITS BRUTS	PAI PROPOSÉ
Brick de fruits de mer et son beurre blanc anisé		
Côtes d'agneau grillées, flan de carottes à la coriandre et gratin de pommes de terre		
Tarte Tatin aux pêches et aux abricots	- <i>pâte brisée sucrée maison</i> - <i>fruits frais</i>	- <i>pâton surgelé prêt à abaisser</i> - <i>oreillons de fruits appertisés</i>

## **RESTAURANT (à remettre avec la copie)**

En qualité de chef de rang au restaurant de l'établissement « Le Jardin des Lys », votre directeur vous consulte sur différents points.

### **Question n°1 : (4 points)**

Préciser le sigle VDL en répondant aux questions suivantes :

- Quelle est la signification de l'abréviation « VDL » ?
- Quelle est l'appellation AOC « VDL » de la région Sud-Ouest ?
- Définir le procédé d'élaboration d'un « VDL ».

### **Question n°2 : (6 points)**

Proposer un accord mets/vin, concernant les plats cités ci-dessous, en privilégiant les accords régionaux. Choisir l'appellation parmi les suivantes :

Alsace Riesling, Bandol, Chambolle Musigny, Coteaux du Layon, Côte Rôtie, Entre-Deux-Mers, Fitou, Jurançon, Madiran, Muscadet, Pouilly Fuissé.

Puis pour chaque appellation, préciser sa couleur et ses caractéristiques.

<b>MENU</b>	<b>APPELLATION</b>	<b>COULEUR</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES (sec ou liquoreux, léger ou corsé)</b>
<b>Carpaccio de Saint Jacques</b>	<b>Muscadet</b>	<b>Blanc</b>	<b>Sec</b>
<b>Foie gras des Landes, confiture de cerises noires</b>			
<b>Gigot d'agneau de Sisteron rôti, Tian de légumes</b>			
<b>Époisses de Bourgogne</b>			
<b>Tarte Tatin et sa glace vanille</b>			

## RESTAURANT (à remettre avec la copie)

### Question n°3 : (6 points)

Compléter les cases blanches du tableau suivant en fonction des autres éléments qu'il contient :

PRODUITS	FAMILLE	SOUS FAMILLE	PAYS D'ORIGINE
Pernod	Apéritif à base d'alcool	Anisé	France
Banyuls		VDN	France
		Gentiane	France
Dubonnet	Apéritif à base de vin		
Martini		Vermouth	
Porto			Portugal
	Apéritif à base d'alcool	Bitter	Italie
	Apéritif à base de vin / Vins mutés		Espagne

### Question n°4 : (4 points)

Compléter les cases blanches du tableau suivant en fonction des autres éléments qu'il contient :

FROMAGE AOC	TYPE DE PÂTE	LAIT	ORIGINE GÉOGRAPHIQUE (région)
Salers	Pâte pressée non cuite	Vache	Auvergne
		Chèvre	Provence
Chaource	Pâte molle à croûte fleurie		
Fourme d'Ambert		Vache	
Ossau Iraty	Pâte pressée non cuite		

## ***HÉBERGEMENT (à remettre avec la copie)***

Le responsable de l'établissement a mis en place une démarche qualité concernant la propreté et l'accueil dans les chambres.

### **Question n°1 : (2 points)**

Il vous demande de proposer 4 moyens possibles de mesure de la qualité dans l'établissement.

- 
- 
- 
- 

### **Question n°2 : (6 points)**

Le responsable de l'établissement a décidé de créer un poste de gouvernante.  
Afin d'accéder à ce poste, il vous demande de citer 6 fonctions principales de la gouvernante :

- 
- 
- 
- 
- 
-

## **HÉBERGEMENT (à remettre avec la copie)**

### **Question n°3 : (3 points)**

Vous participez à la mise en place des petits déjeuners. À l'aide des indicateurs suivants, calculer le nombre de petits déjeuners à servir pour le jour suivant :

- Taux d'occupation : 86,67 %
- Indice de fréquentation : 1,5
- 79,5 % des clients présents ont commandé un petit déjeuner.

Préciser vos calculs (*Résultat obtenu arrondi à l'entier le plus proche*) :

### **Question n°4 : (6 points)**

Suite à plusieurs remarques de clients concernant des messages incomplets reçus à l'hôtel, votre responsable vous demande de lui rappeler 6 rubriques indispensables dans un formulaire de « Prise de message ».

- 
- 
- 
- 
- 
- 

### **Question n°5 : (3 points)**

Le chef de réception a décidé de tester vos connaissances. Il vous demande si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

Cocher la bonne réponse dans la case correspondante :

QUESTIONS	VRAI	FAUX
Le client est obligé de remettre son bon d'agence à l'hôtelier.		
Le room-service est obligatoire dans tous les hôtels.		
La ½ pension comprend la chambre, le déjeuner et le dîner.		
Le change est un service obligatoire dans les hôtels 4 étoiles.		
Le débours est un achat pour le compte d'un client.		
Le client en « no show » a annulé et ne se présente pas.		