

# EPREUVE 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 **1/16** à la page **8/16**.  
Elle est prévue pour être traitée en 2 heures (coefficient 3).  
Les annexes 1,2,4,6 et 7 sont à remettre avec la copie.

La partie "*Technologies*" est numérotée de la page **9/16** à la page **16/16**.  
Elle est prévue pour être traitée en 1 heure (coefficient 1).  
Les pages 10/16 à 16/16 sont à remettre avec la copie.

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

13STHOPO1		Examen : <b>BTn</b>	Spécialité : <b>Hôtellerie</b>	
Session 2013	<b>SUJET</b>	<b>ÉPREUVE : Sciences appliquées et technologies</b>		
Durée : 3 heures		Coefficient : 4		Page : 1/16

# SCIENCES APPLIQUÉES

## 1. ALIMENTATION (6,5 points)

Le restaurant scolaire d'un lycée propose pour le déjeuner le menu suivant :

Jambon de Paris  
Tagliatelles au saumon  
Roquefort  
Mousse au chocolat  
Pain et eau.

L'annexe 1 (à remettre avec la copie) indique les apports nutritionnels de chacun des plats de ce repas.

1.1. Dans l'annexe 1, **calculer** en grammes les apports de ce repas en protides, glucides, lipides, fibres et sel.

1.2. Dans l'annexe 2 (à remettre avec la copie) :

1.2.1. **Calculer** l'apport énergétique de ce repas.

1.2.2. **Calculer** en pourcentage la répartition de l'apport énergétique entre glucides, lipides et protides.

1.2.3. **Indiquer** la répartition conseillée et conclure.

### Données :

- L'apport énergétique quotidien conseillé pour les lycéens (16-18 ans actifs physiquement) est : 12 000 kJ par jour,
- L'Apport Nutritionnel Conseillé Quotidien (ANCQ) en sel préconisé par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) est de 5 grammes.

1.3. **Calculer** le pourcentage de l'apport énergétique quotidien conseillé couvert par ce repas. **Conclure.**

1.4. **Calculer** le pourcentage des ANCQ en sel couvert par ce repas. **Conclure.**

1.5. **Donner** une conséquence d'une alimentation régulièrement trop riche en sel.

## 2. HYGIÈNE (7 points)

Le mode de conservation du jambon servi en entrée doit préserver sa comestibilité et ses propriétés gustatives et nutritives.

2.1. A l'aide de l'annexe 3 et des connaissances, **justifier** dans le tableau de l'annexe 4, **(à remettre avec la copie)**, les différentes influences du sel sur la qualité des produits de charcuterie.

2.2. L'emballage du jambon entier réceptionné en cuisine mentionne une DLC dans le respect des conditions de conservation préconisées par le fabricant.

2.2.1. **Donner** la signification du sigle DLC.

2.2.2. **Préciser** la nature du danger maîtrisé par le respect de la DLC dans les conditions de conservation préconisées.

Le bionettoyage de la trancheuse à jambon est réalisé à l'aide du produit Deterquat DDM dont les propriétés sont décrites en annexe 5.

2.3. **Définir** les termes bactéricide, fongicide et virucide.

2.4. Ce produit est à fort pouvoir dégraissant et émulsifiant.

2.4.1. **Nommer** le type de composant qui confère habituellement ces pouvoirs.

2.4.2. **Expliquer** le terme « pouvoir émulsifiant ».

2.5. Ce produit est un détergent désinfectant. **Présenter** un avantage et un inconvénient d'avoir recours à un tel produit.

L'annexe 6 (**à remettre avec la copie**) présente un extrait du protocole de bionettoyage de la trancheuse à jambon.

2.6. **Compléter** sur l'annexe 6 les justifications des actions à exécuter.

### 3. ÉQUIPEMENT (6,5 points)

La cuisson des tagliatelles a été réalisée sur une plaque à induction.

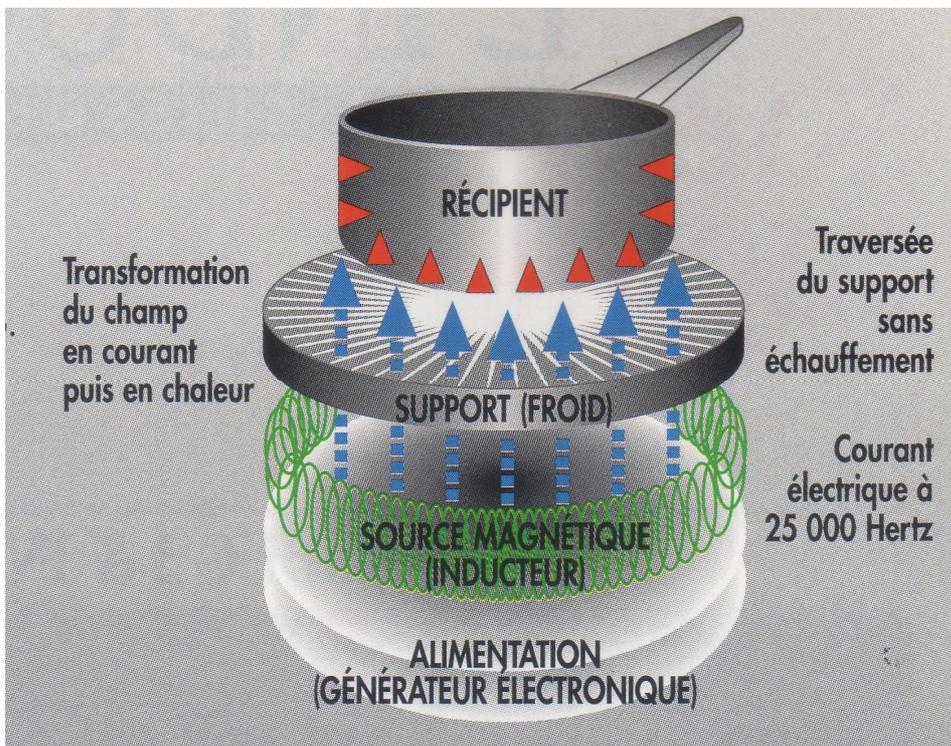


Schéma de principe d'une table à induction (document CIDELCEM)

A l'aide de ce schéma de principe et des connaissances :

**3.1. Compléter** le tableau n°1 de l'annexe 7, (à remettre avec la copie).

Le temps nécessaire pour chauffer 2 L d'eau de 15°C à 90°C avec différents appareils a été mesuré :

	Plaque à induction	Bruleur à gaz
Puissance en kW	3,3	4
Durée en minutes	4,01	7,39

**3.2. Calculer** en kWh la quantité d'énergie consommée par chacun de ces appareils de cuisson pour réaliser cette opération.

**3.3. Calculer** l'énergie utile pour chauffer ces deux litres d'eau de 15 à 90°C sachant que la capacité thermique massique de l'eau est de  $4,18 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{°C}^{-1}$

**3.4. Calculer** le rendement de chacun de ces appareils de cuisson.

**3.5. Justifier** dans le **tableau n°2** de l'annexe 7 (à remettre avec la copie) les avantages d'une plaque à induction pour un professionnel.

**ANNEXE 1 (à remettre avec la copie)**

	Apports nutritionnels du repas				
	Protides en g	Glucides en g	Lipides en g	Fibres en g	Sel en g
Jambon	13,2	5,41	5,6	1	3,6
Tagliatelles au saumon	9,2	34	11	8	3,4
Roquefort	6,5	0,6	9,2	0	1,7
Mousse au chocolat	6	18	17	3	0,2
Pain	4,1	28,7	0,65	1,4	1,1
Total en g					

**ANNEXE 2 (à remettre avec la copie)**

	PROTIDES	GLUCIDES	LIPIDES
Apports énergétiques en kJ			
Apport énergétique total en kJ			
Répartition en %			
Répartition conseillée en %			
Conclusion			

## LE SEL DANS LES PRODUITS DE CHARCUTERIE

« Contrairement à d'autres aliments, dans le cas des charcuteries et des salaisons, le sel n'est pas utilisé uniquement pour son effet sur la saveur. Le sel est un ingrédient alimentaire technologique très important et incontournable dans la fabrication des produits de charcuterie. Il intervient dans tous les processus et recettes. Il renforce la sécurité microbiologique des charcuteries, il permet la solubilisation de certaines protéines (actine, myosine, actomyosine) aux excellentes propriétés liantes, émulsifiantes et gélifiantes. Il augmente le pouvoir de rétention d'eau. [...].

Dans le jambon sec, le rôle du sel au niveau de la sécurité microbiologique est primordial. En revanche, ses propriétés au niveau de l'augmentation du pouvoir de rétention d'eau y sont sans intérêt.

Dans le cas du jambon cuit, en revanche, c'est le pouvoir de rétention d'eau et les propriétés de liaison et de gélification qui sont indispensables pour assurer la texture moelleuse et la bonne tenue des tranches. »...

Centre Technique de la Salaison, de la Charcuterie et des Conserves de Viandes

## ANNEXE 4 (à remettre avec la copie)

Influence du sel sur la qualité des charcuteries		Justification
Qualité microbiologique	Le sel renforce la sécurité microbiologique.	
Qualité organoleptique	Le sel améliore les propriétés liantes, émulsifiantes et gélifiantes.	



# DETERQUAT DDM

*Réf 710*

*Dégraissant, Désinfectant des surfaces alimentaires sans chlore  
P.O.A – P.O.V*

## 1. PROPRIETES :

Dégraissant désinfectant homologué par le Ministère de l'Agriculture sous le n° 2030363.

**Bactéricide** à la dose de 0,5 % et 1 % (en 5 minutes à 20°C) pour le domaine de l'élevage et IAA.

**Fongicide** à la dose de 3 % et 2 % (en 15 minutes à 20°C) en IAA.

**Virucide** selon la norme NF EN 13610 à la dose de 0.5 % à 4 % (en 15 minutes à 20°C) sur les bactériophages.

**Virucide** selon la norme NF EN 14476 à la dose de 3 % (en 60 minutes à 20°C) sur polyovirus, adénovirus, Influenza virus (H1N1 grippe A, H5N1 grippe aviaire), hépatite B et C, HIV, Rotavirus (gastro entérite), virus Herpès simplex.

Produit à fort pouvoir dégraissant et émulsifiant assurant un parfait nettoyage du matériel.

## ANNEXE 6 (à remettre avec la copie)

Actions		Justification
Débrancher la machine		Éviter les risques électriques et la remise en marche pendant le nettoyage.
Démonter les parties mobiles		Eviter les coupures.
Lavage	Dosage selon les indications du fabricant	
	Température supérieure à 50°C	
	Action mécanique: lavage manuel	
	Durée d'action selon les indications du fabricant	
Rinçage	Eau chaude	

TABLEAU 1

Organes	Phénomènes physiques et principe de fonctionnement	Fonctions
Générateur électronique		Alimenter un inducteur en courant haute fréquence.
Inducteur		
Plaque vitrocéramique	Le support transparent aux ondes électromagnétiques est traversé sans échauffement.	Supporter le récipient.
Récipient magnétique		

TABLEAU 2

Avantages	Justifications
Ambiance plus fraîche, plus agréable en cuisine.	
Nettoyage simple et rapide.	
Risque moindre de brûlures.	

# TECHNOLOGIES

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

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

● <b>Fiche signalétique de l'établissement</b>	
<b>Coordonnées</b>	<b>Domaine MADRAS</b> Chemin des écuries 69 760 LIMONEST Tél : 04.72.52.32.00 / Fax : 04.72.52.32.32 E.mail : domainemadras@aol.com contact@domainemadras.com
<b>Situation</b>	Situé à 15 mn du centre ville de Lyon par les voies rapides, le Domaine Madras accueille les clients dans le cadre préservé de son parc de 4 hectares.
<b>Descriptif Hôtel</b>	<p><b>Catégorie</b> : 3 étoiles.  <b>Capacité</b> : 30 chambres identiques dont 2 pour les personnes à mobilité réduite.  <b>Équipements</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chambres modernes, grand confort, avec air conditionné, couettes, accès WIFI, TV écran LCD et chaînes internationales.</li> <li>• Salles de bain équipées bain – toilettes séparés.</li> <li>• Salles de séminaires et salons modulables équipés des dernières technologies (capacité maximale de 130 personnes).</li> <li>• Espace banquets / réceptions.</li> <li>• Salle Jardin d'hiver (capacité maximale de 70 personnes).</li> <li>• Salle des Lustres (capacité maximale de 200 personnes).</li> <li>• Kiosque à musique situé dans le parc, proposé pour les apéritifs (capacité maximale de 120 personnes).</li> <li>• Restaurant gastronomique : cuisine de qualité et régionale élaborée à partir de produits frais.</li> <li>• Tarifs des menus de 25 à 70 € + carte.</li> </ul>
<b>Tarifs</b>	<p><b>Prestations chambres</b>            Chambres :            - Semaine 110 € / nuit (1 ou 2 pers).            - Week-end 78 € / nuit (1 ou 2 pers).  <b>Prestations petits déjeuners</b>            Buffet 15 €.</p>
<b>Segmentation</b>	<p><b>Individuel</b> : loisirs = 50% / affaires = 10%.  <b>Groupes</b> : loisirs = 25% / affaires = 15%.</p>
<b>Prescripteur</b>	<b>Commission agence</b> : 8%

# **CUISINE**

*(à remettre avec la copie)*

**Question n°1 : (6 points)**

Le chef veut diversifier sa carte. Il vous demande de lui faire des propositions de recettes utilisant des morceaux de bœuf différents associés à des modes de cuisson appropriés.

**Remplir** le tableau suivant :

<b>NOM DU MORCEAU DE BŒUF</b>	<b>MODE DE CUISSON APPROPRIÉ</b>	<b>APPELLATION COMMERCIALE</b>
<i>Jarret de bœuf</i>	<i>Pocher</i>	<i>Pot au feu de jarret de bœuf aux panais</i>

**Question n2 : (4 points)**

Le chef souhaite remplacer ses brûleurs à gaz par des plaques à induction.

Afin de convaincre la direction, il vous demande de **rédigé**r en quelques lignes les avantages à utiliser ce type de matériel.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# **CUISINE**

*(à remettre avec la copie)*

**Question n°3 : (6 points)**

La direction du restaurant souhaite transformer l'organisation en cuisine en passant d'un système de production traditionnelle à une cuisine d'assemblage.

**Lister** les conséquences attendues sur :

➤ Le personnel :

.....

.....

➤ Le matériel :

.....

.....

➤ Les matières premières :

.....

.....

➤ Les locaux :

.....

.....

**Question n°4 : (4 points)**

Dans le cadre de la « semaine du goût », le chef souhaite promouvoir les légumes et vous demande de préparer un atelier de découverte pour sa clientèle.

**Remplir** le tableau suivant en proposant pour chaque famille 2 exemples de légumes :

FAMILLE	EXEMPLE
<b>LES RACINES</b>	• •
<b>LES FEUILLES</b>	• •
<b>LES TUBERCULES</b>	• •
<b>LES FLEURS</b>	• •

# **RESTAURANT**

*(à remettre avec la copie)*

Votre responsable envisage de vous accorder une promotion. Avant de vous attribuer de nouvelles responsabilités, il souhaite vérifier vos connaissances sur les thèmes suivants :

**Question n°1 : (5 points)**

**Compléter** le tableau suivant :

PRODUITS	FAMILLE	INGRÉDIENT DE BASE	PAYS PRODUCTEUR
COGNAC	EAU-DE-VIE DE VIN	VIN	FRANCE
PASTIS			
TEQUILA			
SCOTCH WHISKY			
GIN			
MARTINI			

**Question n°2 : (6 points)**

**Replacer** les A.O.C. suivantes dans leur région d'origine et **préciser** la couleur pour chacune d'entre elles.

(Chablis, Condrieu, Cornas, Fitou, Jurançon, Pauillac, Pomerol, Pommard, Pouilly-Fumé, Saumur-Champigny, Sauternes, Tavel).

A.O.C / A.O.P	COULEUR	A.O.C / A.O.P	COULEUR
<u>BOURGOGNE</u>		<u>VAL DE LOIRE</u>	
•	•	•	•
•	•	•	•
<u>BORDELAIS</u>		<u>VALLÉE DU RHÔNE</u>	
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
<u>SUD-OUEST</u>		<u>LANGUEDOC-ROUSSILLON</u>	
•	•	•	•

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

**Question n°3 : (5 points)**

**Préciser** 4 familles de produits d'accompagnement des fromages en donnant un exemple pour chacune d'entre elles.

FAMILLE D'ACCOMPAGNEMENT	EXEMPLE
<i>BEURRE</i>	<i>Beurre demi-sel, AOC Charentes-Poitou...</i>

**Indiquer** quel est le grammage moyen de fromage servi au client.

.....

**Question n°4 : (4 points)**

Le Chef souhaite créer un nouveau cocktail. Pour cela, il décide de réaliser une fiche technique.

**4.1. Citer** 4 éléments de la fiche technique.

- .....
- .....
- .....
- .....

**4.2. Présenter** les intérêts de la mise en place de la fiche technique. **Rédiger** la réponse.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# **HÉBERGEMENT**

*(à remettre avec la copie)*

Vous êtes réceptionniste au Domaine MADRAS.

**Question n°1 : (4 points)**

**1.1. Citer et définir 2 intermédiaires de vente avec contrepartie financière.**

<b>INTERMÉDIAIRE DE VENTE</b>	<b>DÉFINITION</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Autocariste</li></ul>	Société possédant un ou plusieurs autocars transportant une clientèle pour son propre compte ou pour un Tour-operator.
<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>	

**1.2. Citer 2 intermédiaires de vente sans contrepartie financière.**

.....

.....

.....

# **HÉBERGEMENT**

*(à remettre avec la copie)*

**Question n°2 : (5,5 points)**

En tenant compte des informations figurant sur la fiche signalétique et celles contenues sur le bon d'agence (voucher) ci-dessous,

**2.1. Nommer** le bon d'agence.

.....

**2.2. Calculer** le montant total de la facture correspondant au séjour (détails des calculs).

.....

.....

.....

**2.3. Calculer** le montant devant être réglé par le client à l'hôtelier (détails des calculs).

.....

.....

.....

**2.4. Calculer** le montant de la commission versé à l'agence (détails des calculs).

.....

.....

.....

		<b><u>A g e n c e F l y a w a y</u></b>		
		40 avenue Paul Chatrousse - 92200 Neuilly sur Seine 01 46 24 48 11 – contact@agenceflyaway.com		
		Références clients	Madame ALBRECHT	
Références voucher		Références hôtel	DOMAINE MADRAS Chemin des écuries 69 760 LIMONEST	
N°	07/2012/0056	Détails offre	Date arrivée	Mardi 11/06/13
Contact	Monsieur BERTHAUD		Date départ	Jeudi 13/06/13
Obs.			Durée séjour	2 nuits
			Prestations	- 1 chambre (1 pers) - 1 pdj buffet
		Valeur dépôt : 100 € (CB)		

# HÉBERGEMENT

(à remettre avec la copie)

## Question n°3 : (10,5 points)

3.1. Proposer et quantifier 9 pièces de linge pour une chambre double.

	PIÈCES DE LINGE	QUANTITÉ
LIT		
SALLE DE BAINS		

3.2. Citer le nombre de jeux de linge minimum pour un entretien en buanderie intégrée. Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.3. Le directeur d'hébergement souhaite sous-traiter le nettoyage du linge. Donner un avis sur cette prestation. Rédiger la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....