

# ÉPREUVE 6

## SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

Épreuve du mardi 23 juin 2015

**LA PARTIE "SCIENCES APPLIQUEES" 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 **2/13** à la page **6/13**.  
Elle est prévue pour être traitée en 2 heures (coefficient 3).

**La page 5/13 est 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.**

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.**

Session 2015	EXAMEN : BTn	SPECIALITE : Hôtellerie	
SUJET	Épreuve : Sciences appliquées et Technologies		
15STHOMLR1	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page : 1/13

### Ovo-produits en brasserie de centre d'affaires

Une brasserie de centre d'affaires de Normandie, propose à ses clients un buffet dont la plupart des plats sont à base d'œufs : crème anglaise, mousse au chocolat, pâtisseries, tartes salées.

La carte propose ce jour :

- Entrée au choix : rillettes de canard, assiette de crudités, soupe minestrone,
- Plat : quiche Lorraine,
- Dessert au choix : mousse au chocolat, pâtisseries variées, salade de fruits, compote, île flottante.

La quiche lorraine ayant beaucoup de succès, le chef doit utiliser des lardons surgelés afin de répondre à la pression des clients, essentiellement des cadres du centre d'affaires. L'utilisation d'une enceinte à micro-ondes est alors nécessaire en cuisine.

#### 1. ÉQUIPEMENTS (7 points)

Les lardons surgelés sont remis en température à l'aide d'une enceinte à micro-ondes. L'**annexe 1** présente la structure de l'appareil. La porte est un élément de sécurité de l'appareil.

1.1 **Identifier** les éléments sur le schéma de l'**annexe 1**, en reportant sur la copie les numéros et le nom des éléments structuraux correspondant.

1.2 **Expliquer** le principe de fonctionnement de cette enceinte à micro-onde.

1.3 **Préciser** les modes de propagation de la chaleur dans l'appareil et dans l'aliment.

1.4 **Montrer** en quoi la porte est un élément de sécurité, à l'aide de deux arguments différents.

Afin de remettre en température (+10°C) les lardons surgelés (-18°C), le chef cuisinier doit déterminer le temps nécessaire à cette opération.

1.5 **Calculer** la puissance utile de l'appareil en détaillant les calculs sur la copie.

1.6 **Calculer** la quantité de chaleur nécessaire pour réchauffer 500 g de lardons en détaillant les calculs sur la copie.

1.7 **Déterminer** alors le temps nécessaire pour cette remise en température en détaillant les calculs sur la copie.

---

#### Données

- Capacité thermique massique de la viande surgelée,  $C_1 = 1,8 \text{ kJ} \times \text{kg}^{-1} \times \text{°C}^{-1}$
- Chaleur latente de la viande,  $L = 234 \text{ kJ} \times \text{kg}^{-1}$
- Capacité thermique massique de la viande,  $C_2 = 2,8 \text{ kJ} \times \text{kg}^{-1} \times \text{°C}^{-1}$
- Rendement de l'appareil : 50%
- Puissance absorbée : 1800W

## 2. HYGIÈNE (6 points)

Le restaurateur conscient des risques microbiologiques liés à l'usage des œufs frais prend les mesures indispensables pour limiter la survenue de Toxi-Infection Alimentaire Collective (TIAC). Il cherche à prévenir en particulier les infections à *Salmonelle*.

L'**annexe 2** présente l'analyse des risques microbiologiques liés à la production d'un aliment à base d'œufs, selon le diagramme des 5M. L'**annexe 3** présente les caractéristiques de bactéries du genre *Salmonelle*.

2.1 **Rappeler** les principaux éléments caractéristiques d'une TIAC.

2.2 Dans l'**annexe 2**, **Identifier** les 2 M manquants dans le diagramme des 5M et **préciser** les causes probables de contamination des œufs par une bactérie du genre *Salmonella*, d'après l'**annexe 3**.

Les bactéries du genre *Salmonella* sont qualifiées de « mésophile ».

2.3 **Relier** cette caractéristique à deux mesures préventives permettant d'éviter sa multiplication.

L'utilisation des ovo-produits en remplacement des œufs frais en coquille est un des moyens de lutte contre ces bactéries.

2.4 **Expliquer** pourquoi le risque de consommation de produits à base d'œufs est alors pratiquement supprimé.

## 3. ALIMENTATION (7 points)

Un homme d'affaires, client de la brasserie, en hypoglycémie après une longue matinée de réunion, choisit les rillettes de canard, la quiche lorraine et la mousse au chocolat.

3.1 **Présenter** dans un tableau les groupes d'aliments du menu choisi.

3.2 **Conclure** sur l'équilibre alimentaire du menu choisi par ce client.

3.3 **Équilibrer** le menu du client d'un point de vue qualitatif en conservant la quiche Lorraine et en utilisant les plats proposés à la carte (voir l'introduction du sujet page 2).

Le repas choisi par le client est trop riche en cholestérol et en glucides simples.

3.4 **Expliquer** une conséquence sur l'organisme d'un excès de cholestérol.

3.5 **Expliquer** une conséquence sur l'organisme d'un excès de glucides simples.

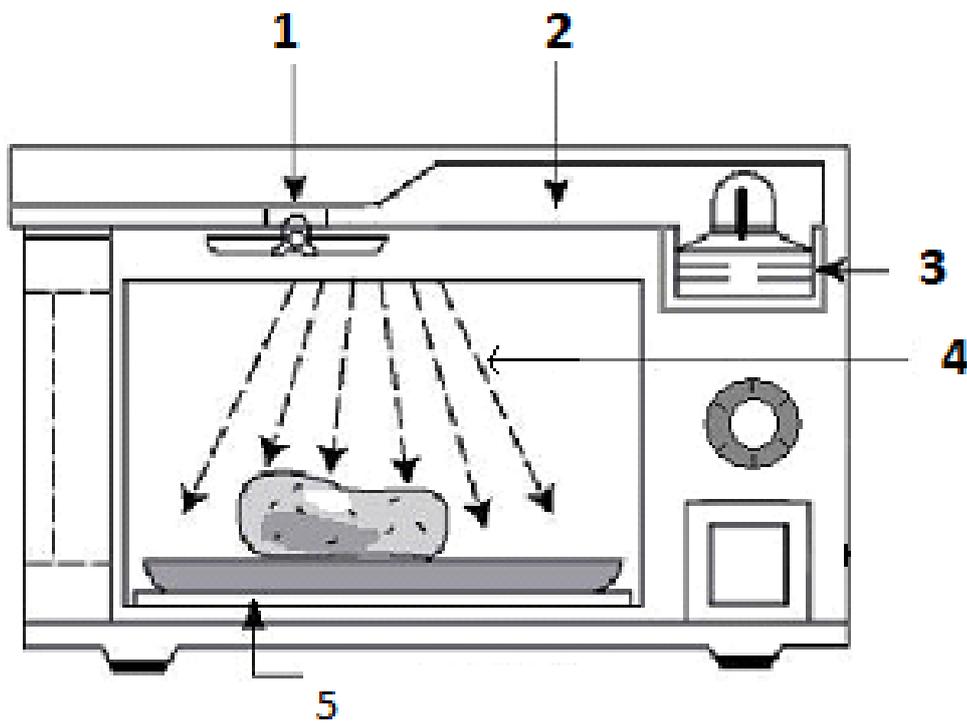
Dans les dernières recommandations relatives à la restauration, il est préconisé de diminuer les apports en lipides. Dans cette optique, le chef propose de remplacer les lardons de la quiche Lorraine par du saumon. L'**annexe 4** présente la composition de ces deux aliments.

3.6 **Calculer** la valeur énergétique en kilojoule apportée par 90 g de lardons en détaillant les calculs sur la copie.

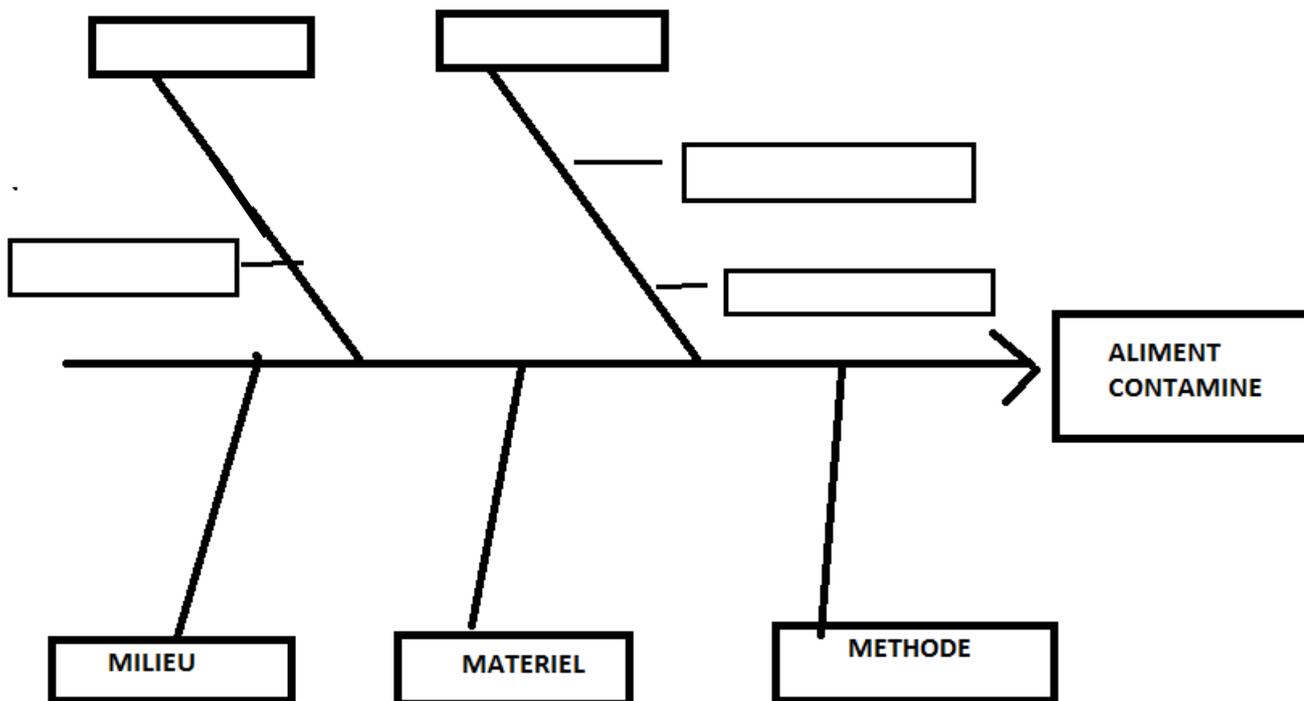
3.7 **Calculer** la valeur énergétique en kilojoule apportée par 90 g de saumon en détaillant les calculs sur la copie.

3.8 **Montrer** que ce changement d'ingrédient est judicieux à l'aide d'arguments qualitatifs et quantitatifs.

L'ENCEINTE MICRO ONDES



Source : <http://microondestpe.free.fr/mls2.html>



Compléter uniquement les cases vides

## ANNEXE 3

---

### Fiche Salmonelle ANSES

Famille des Enterobacteriaceae  
Genre *Salmonella*

#### Sources du danger

Le réservoir principal de *Salmonella* spp. est constitué par le tractus gastro-intestinal des mammifères (porcs, bovins) et des oiseaux (volailles domestiques). Certaines souches peuvent également être isolées d'autres sources, telles que les animaux à sang froid (reptiles, tortues) et les animaux aquatiques (mollusques, poissons). Le réservoir animal constitue la principale source de danger. Les salmonelles présentes dans les matières fécales des animaux, peuvent contaminer les pâturages, les sols et l'eau et y survivre pendant plusieurs mois ; l'environnement peut ainsi devenir une source de danger.

Pour *S.typhi*, l'Homme en est l'unique réservoir.

#### Voies de transmission

Les salmonelloses humaines non typhiques sont considérées comme des maladies zoonotiques. La transmission à l'Homme se fait essentiellement par consommation d'aliments contaminés crus ou peu cuits. La part de transmission par voie alimentaire est estimée à 95 % pour les salmonelles non-typhiques et à 80 % pour les salmonelles typhiques. La transmission des salmonelles non-typhiques à l'Homme peut aussi être directe, interhumaine ou par contact avec des animaux infectés.

La transmission de *Salmonella typhi* et *paratyphi* se fait de personne à personne ou par consommation d'eau ou d'aliments contaminés par des selles de personnes malades ou porteur sain.

Source : ANSES,  
disponible sur : <http://www.afssa.fr/Documents/MIC-Fi-Salmonellaspp.pdf>, consulté le 19/11/2014

## ANNEXE 4

---

Tableau de composition des aliments concernés pour 100g

Aliment	Glucides en g	Protides en g	Lipides en g
lardons	0,6	16,4	21,8
saumon	0	19	10

## 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>	<p>Hôtel-Restaurant <b>LE PANORAMIQUE de MILLAU</b> Route de Brocuéjols 12100 MILLAU <a href="mailto:Contact@panoramiquemillau.com">Contact@panoramiquemillau.com</a></p> 
<b>Situation</b>	<p>Situé à 2 kilomètres de l'aire du Viaduc de Millau, sur l'autoroute A75 Clermont-Ferrand/Montpellier.</p>
<b>Descriptif Hôtel</b>	<p><b>Catégorie</b> : 4 étoiles</p> <p><b>Capacité</b> : 45 chambres</p> <p><b>Équipements</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>↪ Hôtel – Restaurant équipé d'un bar et d'une terrasse panoramique sur le Viaduc</li><li>↪ 3 salles équipées pouvant accueillir 30 personnes chacune pour des banquets ou des réunions</li><li>↪ Parking privé</li></ul>
<b>Tarifs</b>	<p><b><u>Prestations chambres :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>↪ <i>Chambres standards et prestiges de 180 à 350 € pour 1 ou 2 personnes (en fonction de la vue, de la surface, de la décoration et de la saison)</i></li><li>↪ Taxe de séjour 1,5 € par jour et par personne à partir de 12 ans</li></ul> <p><b><u>Prestations petits déjeuners :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>↪ 15 € au buffet et 18 € en chambre</li></ul>
<b>Segmentation (et Statistiques)</b>	<p>Voir la feuille de situation présentée à la question 1, partie hébergement.</p>

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

**Question n° 1 : (10 points)**

Le chef de cuisine a l'habitude de se faire livrer les volailles par un producteur local.  
Présenter cinq autres sources d'approvisionnements envisageables pour cet établissement et les définir.

Sources d'approvisionnements	Définitions
Exemple : Vente directe	Vente directe entre les producteurs et les restaurateurs

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

**Question n° 2 : (10 points)**

En étudiant les offres des fournisseurs de la filière poisson, le chef a remarqué une grande diversité dans les produits proposés.

Il vous demande de préciser et définir la classification des Denrées d'Origine Animale (DOA) pour chaque produit de la filière.

Classification des denrées d'origine animale :		
Produits de la filière	Classification DOA	Définition
Merlan frais		
Darne de colin		
Paupiette de saumon et lard		
Haddock		
Cassolette du pêcheur		

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

Le Directeur du « Panoramique de Millau » souhaite vérifier le niveau de connaissances de l'équipe de restaurant sur différents thèmes.

**Question n° 1 : (5 points)**

Indiquer cinq mentions obligatoires qui doivent figurer sur une étiquette de vin.

- 
- 
- 
- 
- 

**Question n° 2 : (4 points)**

Proposer un support de vente adapté en fonction de la formule de restauration.

<b>Formule de restauration</b>	<b>Support de vente</b>	<b>Justifications</b>
Cafétéria		
Bar à vins		
Restaurant traditionnel		
Restaurant gastronomique		

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

**Question n° 3 : (6 points)**

Le directeur vous demande d'indiquer les origines géographiques des produits de bar. Indiquer la famille et l'origine géographique de chaque produit.

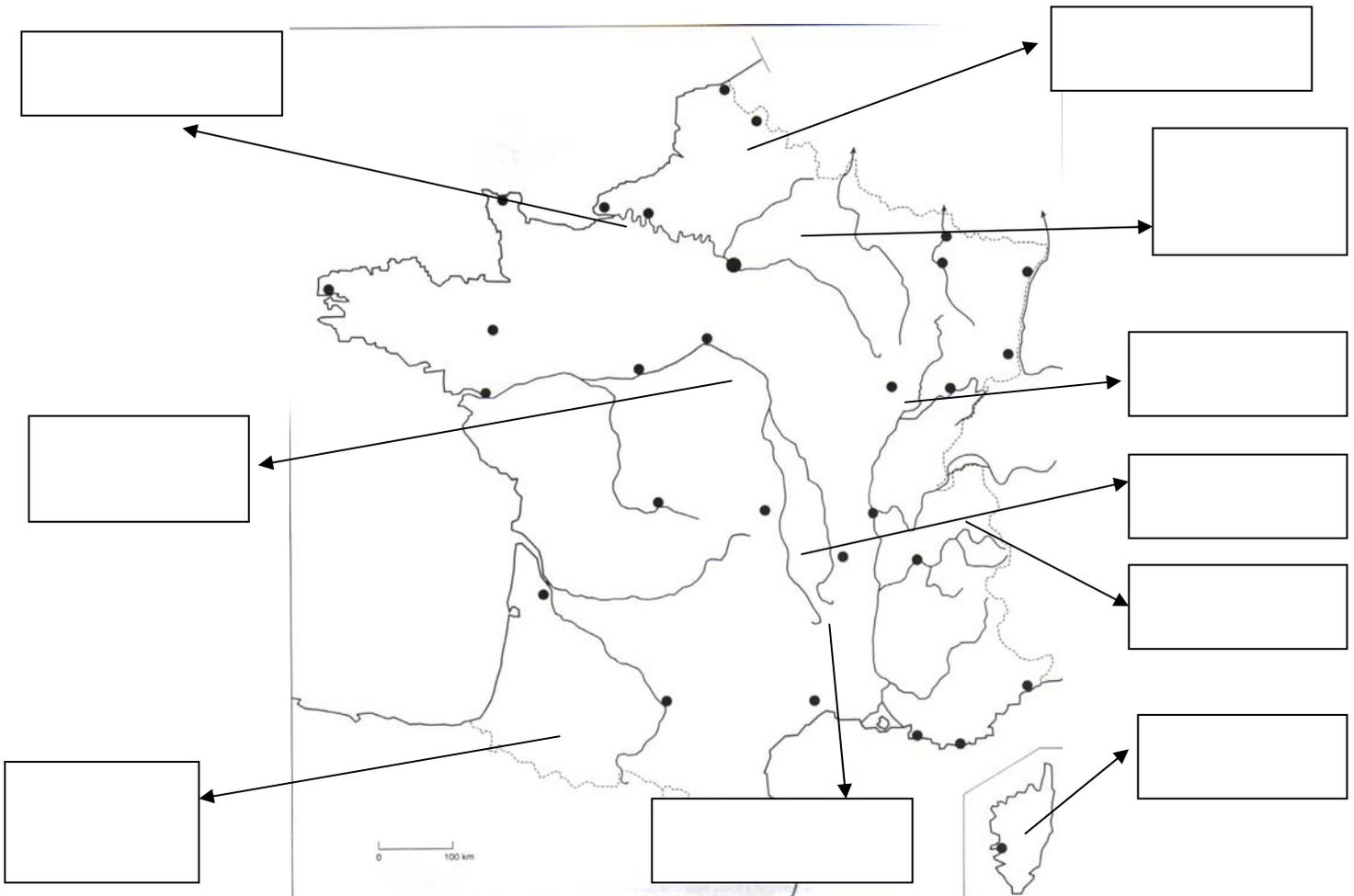
Produits	Famille	Origine géographique
RASTEAU		
COGNAC		
MARTINI		
SUZE		
MACVIN		
CALVADOS		

**Question n°4 : (5 points)**

Le directeur souhaite que ses chefs de rang soient capables de situer géographiquement les fromages commercialisés. Positionner les fromages de la liste ci-dessous sur la carte de France proposée.

Brocciu – Maroilles – Ossau-Iraty – Fourme d'Ambert – Roquefort

Livarot – Crottin de Chavignol – Beaufort – Chaource – Epoisses



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

**Question n° 1 : (11 points)**

Voici un extrait de la feuille de situation de cet établissement.

Quels commentaires pouvez-vous faire ?

↳ Sur l'occupation de l'hôtel :

Indicateurs	Journée du Lundi 2/06
Nb chambres louables	45
Nb chambres louées	24
T.O. en %	53,33%
Nb de clients logés	53
Nb d'arrivées	21
Nb de PDJ (petit-déjeuner)	27
I.F.	2,21
CA net Location	7 875 €
CA net PDJ	920 €
<b>CA net Hébergement</b>	<b>8 795 €</b>
P.M.C. (Prix moyen Chambre)	328,13 €
R.M.C. (Revenu moyen Chambre)	366,46 €
P.M du PDJ	17,36 €
Taux de Captage au PDJ	50,94 %
DMS (Durée moy. Séjour)	1,14

↳ Sur les prix pratiqués :

↳ Sur l'attractivité du petit-déjeuner :

↳ Sur la fréquentation (clientèle) :

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

**Question n° 2 : (9 points)**

Le directeur envisage de signer un contrat avec l'entreprise « Booking ». Il vous demande de le conseiller en lui indiquant :

↳ Une présentation de l'activité principale de ce type d'entreprise :

↳ Trois avantages pour l'établissement hôtelier :

↳ Deux inconvénients pour l'établissement hôtelier :