

EPREUVE 6

SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

Épreuve du mercredi 21 juin 2017

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 **2/15** à la page **7/15**
Elle est prévue pour être traitée en 2 heures (coefficient 3).

La partie "*Technologies*" est numérotée de la page **8/15** à la page **15/15**.
Elle est prévue pour être traitée en 1 heure (coefficient 1).

Les pages 9/15 à 15/15 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 2017	EXAMEN : BTn	SPECIALITE : Hôtellerie	
SUJET	Epreuve : Sciences appliquées et Technologies		
17STHOMLR1	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page : 1/15

SCIENCES APPLIQUÉES

« De l'intérêt d'une cuisson sous vide »

L'établissement « **Un plat pour toi** » est un restaurant étoilé, moderne et créatif. Le chef est adepte de la cuisson sous vide à basse température et vient de créer une activité de traiteur. Pour sa prochaine prestation, il prépare des rôtis de bœuf et des aubergines, cuits sous vide.

1. EQUIPEMENT (7 points)

Le chef se propose de comparer la cuisson sous vide et la cuisson traditionnelle au four. Afin de proposer à la clientèle des plats répondant à ses exigences, il étudie le principe et les avantages de la machine sous vide.

- 1.1. **Expliquer**, à partir de l'annexe 1, le principe de fonctionnement de la machine sous vide.
- 1.2. **Proposer** une explication, à partir de l'annexe 2, de la couleur (rouge marron) du rôti sous vide avant sa cuisson.
- 1.3. **Comparer** les trois caractéristiques des deux méthodes de cuisson à partir de l'annexe 3.
- 1.4. **Expliquer** pourquoi la perte de poids est inférieure en cuisson sous vide.
- 1.5. **En déduire** un intérêt organoleptique de la cuisson sous vide.
- 1.6. **Rappeler** deux autres avantages de ce mode de cuisson.

2. HYGIÈNE (6 points)

Le chef décide de conditionner sous vide les rôtis de bœuf crus avant la cuisson à basse température. Il consulte le Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène (GBPH) pour vérifier les précautions à prendre. Il apprend que la bactérie *Clostridium botulinum* est un micro-organisme qui peut être à l'origine d'une intoxication alimentaire dans les aliments sous vide. Il décide d'étudier cette bactérie afin d'en limiter son développement.

- 2.1. **Montrer**, à partir de l'annexe 4, pourquoi cette bactérie peut se développer dans le rôti cru conditionné sous vide.
- 2.2. **Rappeler** la température de conservation du rôti conditionné sous vide avant cuisson.
- 2.3. **Argumenter** la nécessité de prendre les précautions suivantes, données par le GBPH, lors des opérations de mise sous vide :
 - Précaution 1 : protocole efficace de lavage des mains avant les manipulations ;
 - Précaution 2 : nettoyer et désinfecter le plan de travail avant la mise en sac ;
 - Précaution 3 : vérifier que le sac adhère parfaitement aux contours de l'aliment.
- 2.4. **Présenter** un intérêt sanitaire de conditionner des aliments sous vide.

3. ALIMENTATION (7 points)

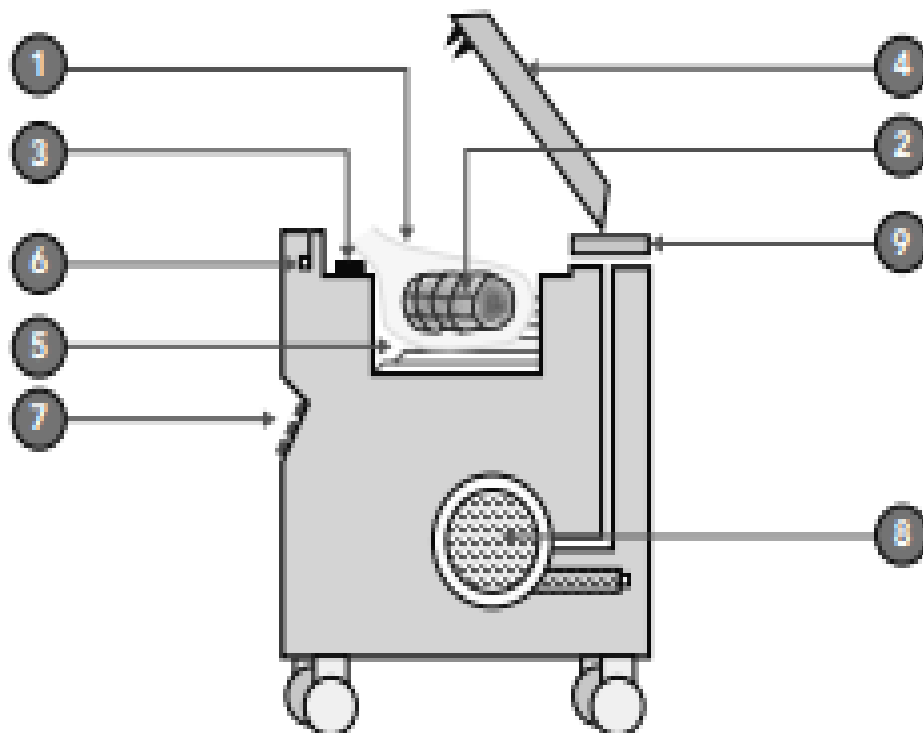
Le chef propose à ses clients du rôti de bœuf et une salade d'aubergines à l'huile d'olive. Afin de respecter l'équilibre alimentaire, il souhaite compléter son menu.

- 3.1. **Réaliser un tableau** pour les rôtis de bœuf, les aubergines et l'huile d'olive :
- présentant les groupes d'aliments auxquels ils appartiennent ;
 - associant à chaque groupe deux constituants alimentaires caractéristiques ;
 - rappelant le rôle de chacun de ces constituants alimentaires.
- 3.2. **Rappeler** les groupes manquants pour réaliser un menu équilibré.
- 3.3. A partir des propositions du chef, **présenter** un exemple de menu équilibré et **argumenter** ce choix.

Afin de vérifier la qualité de sa prestation, le chef compare la valeur énergétique du menu à celle conseillée pour un homme adulte d'activité moyenne (11 400 kJ).

- 3.4. **Calculer** la valeur énergétique du menu proposé sachant que :
- l'apport en protéines est de 70 g ;
 - l'apport en lipides est de 40 g ;
 - l'apport en glucides est de 112 g.
- 3.5. **Rappeler** la part conseillée du déjeuner dans la ration énergétique journalière.
- 3.6. **Calculer** l'apport énergétique conseillé pour le déjeuner d'un homme adulte d'activité moyenne.
- 3.7. **Comparer** cet apport énergétique conseillé à celui du menu proposé.

SCHEMA DU PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA MACHINE SOUS VIDE



	Légende
1	Chambre de mise sous vide
2	Poche
3	Thermoscellage (barre de soudure)
4	Couvercle transparent
5	Plaque de maintien des poches
6	Système de fermeture du couvercle
7	Tableau de bord
8	Pompe à vide
9	Buse d'arrivée et de départ d'air

ANNEXE 2

La viande sous vide

Le principe :

retirer l'oxygène, moins il y a d'oxygène, et plus la durée de conservation du produit est assurée.

Les avantages :

- ▶ l'hygiène : la viande tranchée est mise sous vide immédiatement ce qui exclut les contaminations externes ;
- ▶ la saveur : le sachet hermétiquement fermé préserve tous les arômes de votre aliment ;
- ▶ pour la viande, la tendreté : l'absence d'air dans le sachet accentue le "phénomène naturel de maturation" améliorant ainsi la tendreté de votre viande ;
- ▶ le stockage : une date limite de conservation beaucoup plus élevée dans le réfrigérateur, entre +2°C et +4°C, ou de 4 à 6 mois dans le congélateur à -18°C. Au congélateur, les produits mis sous vide ne sont pas détériorés, ni brûlés par le gel.

Pour une conservation au réfrigérateur :

cette période de conservation conseillée dépend surtout des conditions de conservation :

- la viande doit être stockée dans le compartiment le plus froid du réfrigérateur (à proximité de la paroi du fond ou dans le compartiment situé juste au-dessus du bac à légumes) ;
- la température de votre réfrigérateur doit être entre 2 et 4°C. Cependant, l'ouverture fréquente d'un réfrigérateur ne permet pas de remplir ces conditions.

Les conséquences du sous-vide sur l'aspect, le goût et l'odeur du produit :

au final, les conséquences du sous-vide sur le goût et l'odeur du produit sont absolument nulles. Cependant, certains aspects visibles liés au sous-vide peuvent surprendre, et doivent donc être expliqués :

- couleur : en enlevant l'oxygène en contact de la viande, celle-ci perd sa couleur. La viande passe d'un rouge vif en contact de l'air, à une couleur sombre lorsqu'elle est conditionnée sous vide. Cet aspect est normal, il résulte du changement d'état du pigment responsable de la couleur rouge de la viande : la myoglobine. Ce changement de couleur est réversible par oxygénation, la viande reprenant sa couleur normale après l'ouverture ;
- odeur : à l'ouverture du sachet, ne vous étonnez pas si l'odeur de la viande est un peu plus "soutenue", c'est tout à fait normal la conservation sous-vide a concentré les arômes, qui, d'un seul coup, s'échappent de l'emballage.

Disponible sur <http://www.novelamap.org/>, consulté le 29 novembre 2016

ANNEXE 3

COMPARAISON CUISSON TRADITIONNELLE / CUISSON SOUS VIDE

Bœuf	Cuisson traditionnelle (four)	Cuisson sous vide
Température	240°C	56°C
Durée	40 min	7 heures
Perte de poids	20%	5%
Aubergine	Cuisson traditionnelle (four)	Cuisson sous vide
Température	180°C	85°C
Durée	25 min	120 min
Perte de poids	25%	13%

Clostridium botulinum

Le botulisme humain est une maladie grave et potentiellement fatale, mais néanmoins, rare. C'est une intoxication provoquée par l'ingestion de neurotoxines puissantes présentes dans les aliments contaminés. Le botulisme ne se transmet pas d'un individu à un autre.

Clostridium botulinum produit des spores résistantes à la chaleur et largement présentes dans l'environnement. En l'absence d'oxygène, ces spores germent, se développent et excrètent des toxines.

EXPOSITION ET TRANSMISSION **Botulisme alimentaire**

Clostridium botulinum est une bactérie anaérobie, ce qui signifie qu'elle ne peut se développer qu'en l'absence d'oxygène. Le botulisme alimentaire intervient lorsqu'elle se multiplie et produit des toxines dans des aliments avant leur consommation. *Clostridium botulinum* génère aussi des spores, qui se propagent largement dans l'environnement, y compris les sols, les cours d'eau et les mers.

La croissance de la bactérie et la formation de la toxine s'opèrent dans des produits ayant une faible teneur en oxygène, et pour certaines combinaisons des paramètres que sont la température de stockage et les conditions de conservation. Dans la plupart des cas, il s'agit d'aliments semi-préservés ou transformés de manière inadéquate ou encore de conserves familiales. *Clostridium botulinum* ne se développera pas en conditions acides (pH inférieur à 4,6) et ne produira donc pas de toxine dans des aliments acides (cependant, un pH faible ne dégradera pas une toxine préexistante). On joue aussi sur des combinaisons faible température de stockage/forte teneur en sel et/ou faible pH pour prévenir la croissance de la bactérie ou la formation de la toxine.

Bien que les spores de *Clostridium botulinum* soient résistantes à la chaleur, la toxine générée avec le développement des spores en conditions anaérobies est détruite par l'ébullition (par exemple, lorsque la température interne est >85 °C pendant 5 minutes ou plus). C'est pourquoi des aliments prêts à consommer, présentés dans des conditionnements à faible teneur en oxygène, sont plus souvent en cause dans les affaires de botulisme.

PREVENTION

La prévention du botulisme alimentaire repose sur l'application de bonnes pratiques dans la préparation des aliments, notamment pour ce qui concerne la conservation et l'hygiène. Le botulisme peut être prévenu par l'inactivation des spores bactériennes dans les produits ou les conserves stérilisés à la chaleur (par autoclavage, par exemple) ou encore par inhibition de la croissance bactérienne dans d'autres produits. La pasteurisation à chaud industrielle (produits pasteurisés conditionnés sous vide, produits fumés à chaud) peut ne pas suffire pour détruire toutes les spores et la sécurité de ces produits doit donc reposer sur la prévention de la croissance bactérienne et de la production de toxines. L'effet combiné de la température de réfrigération, de la teneur en sel et/ou des conditions acides empêchera le développement des bactéries et la formation de toxines.

Extrait de <http://www.who.int/>, consulté le 29 novembre 2016

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, prendre connaissance de la fiche signalétique de l'établissement.

Fiche signalétique de l'établissement	
Coordonnées	HÔTEL DE LA COUR DES CANUTS 55 rue du Président Edouard Hérriot 69002 LYON Tel : 04 78 23 60 00 Fax : 04 78 23 60 60 Mail : courdescanuts-hotel@wanadoo.fr Site internet : www.courdescanutshotel@lyon.fr
Situation	Situé au cœur du Vieux-Lyon, l'hôtel de la Cour des Canuts prend des allures de château en ville dont la décoration vous replonge dans la Renaissance italienne. Ville édiflée au croisement du Rhône et de la Saône, située entre Massif Central et Alpes.
Descriptif Hôtel	<u>Catégorie</u> : 5 étoiles <u>Capacité</u> : 56 chambres et 4 suites de luxe <u>Équipements</u> : • 1 restaurant étoilé Michelin : Les Agapes – 110 couverts • 1 « bistrot chic » : le Café des Délices • 1 lieu de dégustation : la Cour Fleurie • 2 salons magnifiques dédiés à la détente • 7 salons de réunion : 130 m², 58 m², 40 m², 37 m², 2 x 25 m² et 28 m² • Jardins suspendus à la végétation luxuriante • Spa Pure Altitude • Couloir de nage, sauna, hammam, salle de fitness, salon de repos • Conciergerie Clefs d'Or
Tarifs	Prestations chambres Chambres : à partir de 200 € TTC Suites : à partir de 410 € TTC Prestations petits déjeuners À partir de 26 €
Segmentation (et Statistiques)	Individuels : 85 % Groupes : 15 % Indice de fréquentation annuel : 1,2 Durée moyenne de séjour annuel : 1,4 Taux d'occupation annuel : 76 %

CUISINE
(à remettre avec la copie)

Premier commis au « Café des Délices », vous êtes en charge de la préparation des Denrées d'Origine Animale (DOA).

Question n° 1 (8 points)

1.1. À la carte d'automne figure un « filet de chevreuil aux Côtes du Rhône Villages ». Rappeler les trois grands groupes de classification des gibiers, en donnant un exemple par famille.

1.2. Proposer deux sources d'approvisionnement pour l'achat du filet de chevreuil.

Question n° 2 (4 points)

Le nouveau poisson à la carte sera le cabillaud. Son rendement est de 60 %, il reste environ 0,600 kg de filets (poids net) par kilo de poisson brut.

Le chef prévoit de servir des portions de 130 g. Vous disposez de 10 kg de cabillaud (poids brut). Combien de portions allez-vous obtenir ?

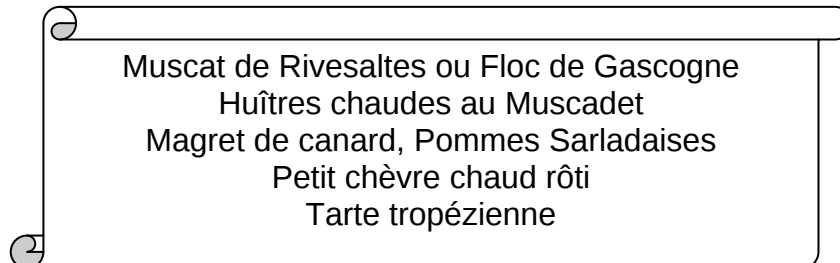
Question n° 3 (8 points)

Le poisson frais est un produit délicat et fragile. Indiquer les points de contrôle à mettre en place.

LES ÉTAPES	CONTRÔLES
Réception	
Stockage	
Préparation	
Distribution	

RESTAURANT
(à remettre avec la copie)

Vous devez organiser un séminaire de 80 personnes. Vous recevez le président de L'Amicale des Buveurs d'Eau pour l'organisation du déjeuner de travail. Vous lui proposez le menu suivant :



Question n°1 (6 points)

Rappeler les six régions d'origine des spécialités proposées dans le menu.

- | | |
|---|---|
| • | • |
| • | • |
| • | • |

Question n°2 (3 points)

Le client vous demande des précisions sur les apéritifs proposés. Expliquer les différences d'élaboration entre ces deux apéritifs.

Question n°3 (4 points)

Le client souhaiterait que le magret de canard soit flambé et découpé en salle. Apporter une réponse argumentée à sa demande.

Question n°4 (4 points)

L'Amicale des Buveurs d'Eau souhaite mettre en valeur les eaux minérales durant le déjeuner.

Proposer une sélection de deux eaux plates et deux eaux gazeuses françaises.

Eaux minérales naturelles plates		Eaux minérales naturelles gazeuses	
Nom	Provenance	Nom	Provenance
<i>Exemple : Plancoët bleue</i>	<i>Bretagne</i>	<i>Exemple : Plancoët fines bulles (verte)</i>	<i>Bretagne</i>

Question n°5 (3 points)

Prévoir le personnel nécessaire pour assurer le service à table du déjeuner des 80 convives en 8 tables de 10 personnes.

Lister les postes principaux à prévoir, préciser le ratio à retenir (nombre de convives servis par une personne). Définir le nombre de personnels nécessaires pour chaque poste.

Poste	Ratio	Nombre

HÉBERGEMENT
(à remettre avec la copie)

Vous accompagnez et encadrez un jeune stagiaire de troisième qui découvre le monde de l'hôtellerie. Très curieux et soucieux de progresser, il vous pose de nombreuses questions.

Question n° 1 (7 points)

1.1 Le stagiaire a relevé une phrase : « L'activité en overbooking d'hier soir a été minimisée grâce à un day-use et un no-show ». Expliquer cette situation de réception.

1.2 Après avoir assisté à plusieurs réservations téléphoniques, le stagiaire s'étonne que l'on demande le numéro de carte bancaire au client alors qu'il paiera le jour de son départ. Préciser l'objectif et l'utilité de cette demande.

Question n° 2 (6 points)

De nombreux clients étrangers ayant réservé et prépayé leur forfait chambre et petit déjeuner auprès d'agences de voyages en ligne sont attendus ces prochains jours.
Indiquer les documents ou supports utilisés à l'arrivée du client.

N°	Détail des phases d'accueil à l'arrivée	Documents ou supports
1	• Accueillir le client et lui souhaiter la bienvenue	
2	• Retrouver sa réservation et personnaliser son accueil	
3	• Reformuler « avec le client » les termes de son séjour	
4	• Demander au client de bien vouloir remplir les documents d'arrivée	
5	• Demander une GARANTIE de paiement pour les extras non compris dans le forfait	
6	• Vendre les autres prestations/services de l'hôtel	
7	• Accompagner ou faire accompagner le client jusqu'à sa chambre	
8	• Lui présenter rapidement sa chambre et ses installations	
9	• Prendre congé du client en lui souhaitant un agréable séjour	

Question n° 3 (7 points)

Le service de la couverture a été évoqué à plusieurs reprises devant le stagiaire. Celui-ci a bien compris qu'il s'agit de préparer la chambre du client pour la nuit et vous demande des précisions.

Eléments caractéristiques du service de la couverture dans la chambre	• • • • • •
Moment idéal pour réalisation	•
Intérêt commercial	• • •