

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 7/15.

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

Les annexes 2,5 et 6 sont à remettre avec la copie.

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.

13STHOME1		Examen : BTn	Spécialité : Hôtellerie
Session 2013	SUJET	ÉPREUVE : Sciences appliquées et technologies	
Durée : 3 heures		Coefficient : 4	Page : 1/15

SCIENCES APPLIQUÉES

1. ALIMENTATION (7,5 points)

Un centre de loisirs accueille des adolescents de 11 à 15 ans. Le self-service établit les menus du déjeuner à partir d'un plan alimentaire.

1.1. **Définir** un plan alimentaire.

1.2. **Donner** trois intérêts à l'utilisation d'un plan alimentaire en restauration collective.

L'annexe 1 présente les plats proposés aux adolescents lors du déjeuner du mardi. Un jeune élabore son plateau repas en choisissant :

- Allumettes au fromage
- Saucisse de Montbéliard
- Blé du Vercors
- Chaource
- Pain, eau, supplément sel

L'annexe 2 présente les apports des principaux constituants alimentaires du menu choisi.

1.3. **Compléter** le tableau de l'annexe 2 (à rendre avec la copie).

Les apports énergétiques journaliers conseillés des adolescents de 11 à 15 ans sont évalués à environ 10400 kJ.

1.4. **Calculer** l'apport énergétique conseillé pour le déjeuner d'un adolescent.

1.5. **Comparer** cet apport énergétique conseillé à celui du déjeuner choisi. **Conclure**.

1.6. **Calculer** les quantités de fibres et de calcium qui devront être apportées dans les autres repas de la journée pour satisfaire les apports recommandés. **Proposer** des aliments qui permettraient ces apports.

1.7. **Analyser** qualitativement le repas de ce jeune. **Conclure** en précisant les conséquences de tels choix alimentaires répétés sur sa santé.

1.8. **Modifier** le plateau de cet adolescent en utilisant les plats proposés dans l'annexe 1 pour équilibrer le menu.

2. HYGIÈNE (6 points)

Pour assurer la qualité sanitaire de sa production, le responsable de ce restaurant a mis en place tout un ensemble d'autocontrôles.

2.1. **Citer** trois autocontrôles qui sont réalisés lors de la réception des denrées.

Dans le cadre de ces autocontrôles, une analyse microbiologique a été effectuée sur un échantillon de saucisse de Montbéliard prélevé lors du service.
Les résultats de cette analyse sont présentés en annexe 3.

2.2. Justifier l'intérêt de réaliser des autocontrôles microbiologiques.

2.3. Indiquer les bactéries à l'origine du résultat non-satisfaisant. **Préciser** le milieu de vie naturel de ces bactéries.

2.4. Sous forme de tableau, **préciser** l'origine d'une contamination par les coliformes provoquée par :

- La main d'œuvre
- Le matériel.

Associer à chaque contamination citée deux règles d'hygiène préventives.

3. ÉQUIPEMENT (6,5 points)

Dans une démarche environnementale, le centre de loisirs décide d'agir sur la gestion de l'eau en cuisine.

A partir de l'annexe 4 et des connaissances :

3.1. Compléter le tableau en annexe 5 (**à rendre avec la copie**) :

- **Classer**, par ordre décroissant, les postes de consommation d'eau dans l'exemple présenté.
- **Préciser** pour chacun des postes la nature des éventuels polluants produits.

D'un point de vue réglementaire, les eaux usées doivent être débarrassées de leurs éléments solides et des matières grasses avant rejet dans le réseau d'assainissement communal. Cette obligation de résultat impose l'installation d'un dispositif présenté en annexe 6.

3.2. Compléter l'annexe 6 (**à rendre avec la copie**) :

- **Reporter** sur le schéma les légendes.
- **Compléter** le tableau.

Dans ce type d'établissement, on utilise en moyenne 8 litres d'eau par couvert dont 4 litres sont issus des lave-vaisselle. Ces appareils éliminent de l'eau à une température moyenne de 65°C. La température réglementaire pour rejeter les eaux usées dans les eaux d'assainissement est de 30°C (Source : CNIDEP Centre National d'Innovation pour le Développement Durable et l'Environnement). Le responsable souhaite installer à la sortie des lave-vaisselle un récupérateur de chaleur.

Le centre de loisirs accueille 110 jeunes et assure la production de leurs trois repas journaliers.

3.3. Calculer la quantité d'eau chaude éliminée chaque jour par les lave-vaisselle.

3.4. Calculer la quantité de chaleur récupérable chaque jour. Exprimer le résultat en kWh.

Chaleur massique moyenne de l'eau : $C_m = 4,18 \text{ kJ. (kg. } ^\circ\text{C)}^{-1}$

3.5. Calculer l'économie réalisable sur une période d'été (60 jours).

Prix du kWh : 0,1353 €.

Plats proposés aux adolescents par le centre de séjours lors du déjeuner du mardi.

Entrées :	Allumettes au fromage Salade verte bio
Plats protidiques :	Filet de dorade en papillote Saucisse de Montbéliard
Garnitures :	Trio de choux bretons Blé du Vercors
Fromages et Desserts :	Chaource Yaourt sucré Banane Flan pâtissier

Annexe 2 (A remettre avec la copie)

	Apports des plats du menu (g)	Apports du pain (g)	Apports totaux du menu	Apports énergétiques fournis par les nutriments énergétiques (kJ)	Apport énergétique total du menu (kJ)
Protéines(g)	47	8			
Lipides (g)	42	1			
Glucides (g)	66	56			
Sodium (mg)	1036	650			
Fibres (g)	7,0	2,9			
Vitamines C (mg)	36	0			
Fer (mg)	4,0	1,4			
Calcium (mg)	548	23			

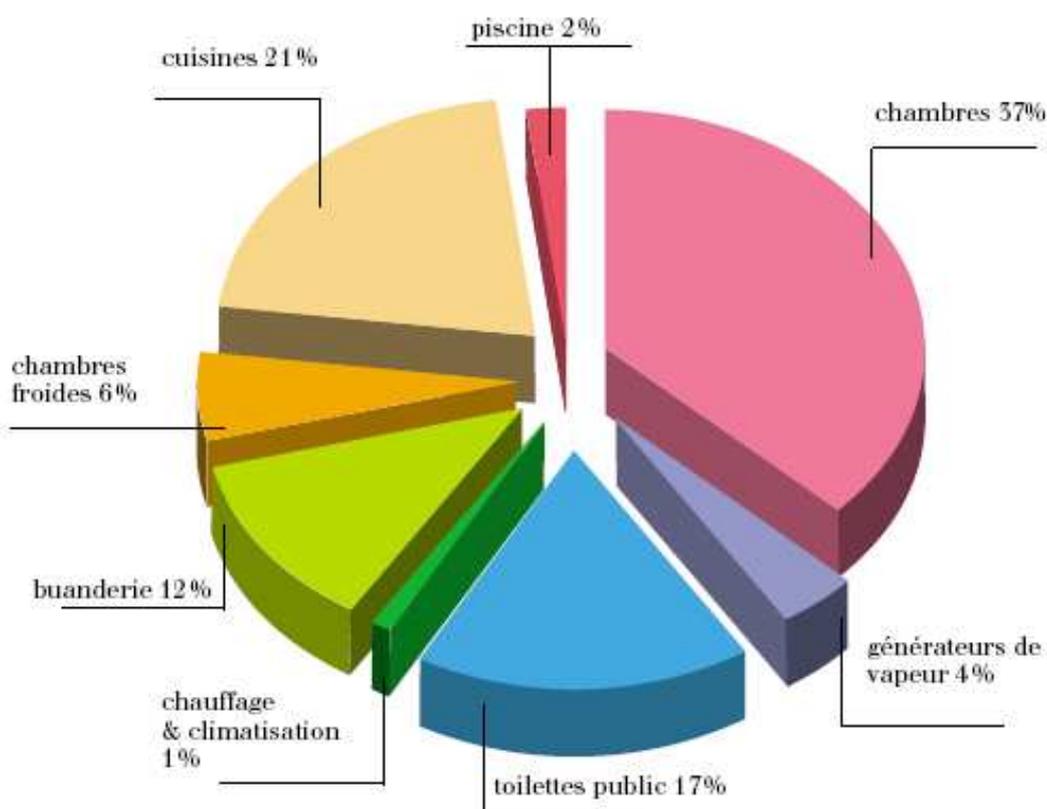
Source : Collectivités express. Nov.2010

Résultats de l'analyse microbiologique d'un échantillon de saucisse de Montbéliard.

Germes recherchés	Résultats	Critères
MICROORGANISMES AÉROBIES 30°C /g <small>AFNOR NF ISO 4833 Essai du champ d'accréditation du laboratoire convention n° 1-1287</small>	INF. 10 000	300 000
COLIFORMES 30°C /g <small>AFNOR V 08-050 Essai du champ d'accréditation du laboratoire convention n° 1-1287</small>	~ 40	100
COLIFORMES THERMOTOLÉRANTS 44°C /g <small>AFNOR V 08-060 Essai du champ d'accréditation du laboratoire convention n° 1-1287</small>	22	1
STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE 37°C /g <small>AFNOR V 08-057-1 Essai du champ d'accréditation du laboratoire convention n° 1-1287</small>	INF. 10	10
RECHERCHE DE SALMONELLA /25 g <small>MSRV 12/05-464 Essai du champ d'accréditation du laboratoire convention n° 1-1287</small>	ABSENCE	ABSENCE

Résultat : Non-satisfaisant

Répartition moyenne des consommations d'eau d'un hôtel – source IHEI



L'eau dans un hôtel – restaurant

L'eau est l'une des principales matières premières de l'hôtellerie (...). Au total, un client peut consommer plusieurs centaines de litres d'eau par nuitée (en moyenne 300 litres par nuitée dans l'hôtellerie internationale). Lors de son utilisation, l'eau se charge en matières organiques et divers produits détergents. Ces eaux usées sont une source de pollution à traiter impérativement car leur rejet direct dans les rivières ou les lacs a des conséquences très néfastes sur la vie aquatique.

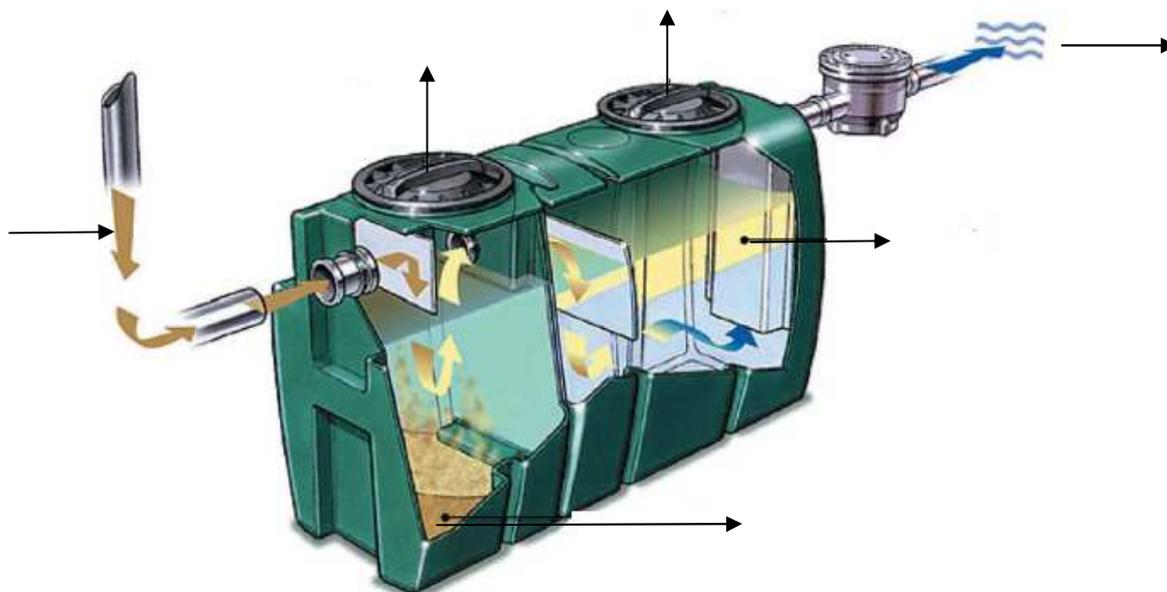
En zone urbaine, l'assainissement des eaux usées est collectif : le réseau d'égouts collecte ces effluents pour les acheminer vers une station d'épuration. Partout ailleurs, lorsqu'un réseau communal ne peut être construit, l'assainissement sera individuel. Qu'elles soient physiques ou biologiques, les technologies mises en œuvre ont pour but de diminuer la charge polluante des eaux usées afin de pouvoir rejeter une eau de qualité convenable dans le milieu naturel.

Mon hôtel & l'environnement – Guide Région Aquitaine – (mars 2006)

Postes de consommation d'eau	Nature des polluants

Dispositif de pré-traitement des eaux usées

Source TECHNEAU



Principaux équipements	Fonctions
Eaux usées	
Déboureur	
Boues – Matières en suspension décantées	
Séparateur à graisse	
Graisses	
Eaux évacuées vers les égouts	

Source : CNIDEP (Centre National d'Innovation pour le Développement Durable et l'Environnement)

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.

Fiche signalétique de l'établissement											
Coordonnées	<p>CHÂTEAU DE GERMIGNEY Rue Edgar-Faure 39600 Port-Lesney  France Tél. : + 33 (0)3 84 73 85 85 Fax : + 33 (0)3 84 73 88 88 Email : germigney@relaischateaux.com Site internet : www.chateaugermigney.com</p>										
Situation	Le Château de Germigny est une élégante demeure du XVIII ^{ème} siècle située au cœur d'un parc.										
Descriptif Hôtel	<p>Catégorie : 4 étoiles. Capacité : 17 chambres standards et 3 suites dotées chacune d'une décoration unique. Équipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chambres climatisées, équipées d'un mobilier élégant, écran plasma avec chaînes internationales, accès wifi, vue sur le parc. • Piscine, spa, golf. • Salles de séminaires avec des équipements modernes. • Restaurant gastronomique « Le Germigny » : avec vue panoramique sur le parc proposant une cuisine de qualité axée sur le terroir. 										
Tarifs	<p>Prestations chambres Les prix varient selon l'exposition et le confort :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chambres standards de 130 € à 280 €. • Suites de 280 € à 350 €. <p>Prestations petits déjeuners En buffet dans le salon ou servis en chambre : 22 €.</p>										
Segmentation	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Individuels passage :</td> <td style="width: 50%;">70 %</td> </tr> <tr> <td>Individuels agence :</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Individuels société :</td> <td>5 %</td> </tr> <tr> <td>Groupes société :</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Divers :</td> <td>5 %</td> </tr> </table>	Individuels passage :	70 %	Individuels agence :	10 %	Individuels société :	5 %	Groupes société :	10 %	Divers :	5 %
Individuels passage :	70 %										
Individuels agence :	10 %										
Individuels société :	5 %										
Groupes société :	10 %										
Divers :	5 %										

CUISINE
(à remettre avec la copie)

Question n°1 : (5 points)

Le filet de bœuf est un des morceaux de viande les plus chers. Pour s'assurer de maîtriser les coûts, le chef vous sollicite pour réaliser des tests de rendement sur le filet de bœuf rôti.

Vous disposez des informations suivantes :

- ❖ Prix au kilo du filet de bœuf : 25 €.
- ❖ Poids de la pièce : 2,8 kg.
- ❖ Perte au parage : 10 %.
- ❖ Perte à la cuisson : 0,420 kg.
- ❖ Poids net de la portion : 0,150 kg.

1.1. Calculer le poids net de la pièce de filet après parage et cuisson :

.....

.....

.....

.....

1.2. Calculer le coût de la portion :

.....

.....

.....

.....

Question n°2 : (5 points), la qualité de la rédaction sera prise en compte.

Le chef souhaite mettre à l'honneur la volaille de Bresse AOP au cours d'une soirée à thème. Il vous demande de **rédigé**r quelques lignes afin de **justifier** l'utilisation de cette volaille par rapport à une volaille industrielle.

.....

.....

.....

.....

.....

CUISINE

(à remettre avec la copie)

Question n°3 : (4 points)

La brigade de cuisine que vous intégrez n'a pas l'habitude d'utiliser des fiches techniques.
Donner 4 arguments afin de convaincre l'équipe de leur importance.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question n°4 : (6 points)

Pour ses approvisionnements, le chef a le choix entre plusieurs solutions.

Remplir le tableau suivant :

TYPE D'APPROVISIONNEMENT	CARACTÉRISTIQUES
	Spécialiste dans une famille de produit (boucherie, poissonnerie, épicerie sèche...) Intermédiaire entre les producteurs et les détaillants.
	Marché de gros et de détail présent dans les grandes villes, réservé aux professionnels.
	Grossiste ayant un catalogue couvrant tous les besoins en CHR.
« CASH & CARRY »	

RESTAURANT

(à remettre avec la copie)

Le directeur de l'établissement vous demande de planifier l'organisation du repas de clôture d'un séminaire résidentiel de 60 personnes pour une société de transport.

Question n°1 : (3 points)

Définir la prestation « séminaire résidentiel ».

.....

.....

.....

.....

Question n°2 : (4 points)

Proposer une sélection de vins A.O.C/A.O.P (suivant le principe d'accord 1 mets = 1 vin) pour le menu ci-dessous. Indiquer l'appellation et la typicité de chacun des vins.

MENU	VIN SÉLECTIONNÉ		TYPICITÉ
	A.O.C/A.O.P	RÉGION	
FOIE GRAS AUX FIGUES		BORDELAIS	
PAVE DE SANDRE AU BEURRE BLANC		BOURGOGNE	
ASSIETTE DE FROMAGES NORMANDS AFFINÉS		VAL DE LOIRE	
CHARLOTTE AUX FRAISES		ALSACE	

Question n°3 : (3 points)

Les convives seront répartis sur 8 tables de 7 à 8 personnes.

Évaluer le personnel de salle nécessaire pour assurer cette manifestation et renseigner le tableau.

QUALIFICATION	EFFECTIF A PRÉVOIR	JUSTIFIER VOTRE CHOIX
MAITRE D'HÔTEL		
CHEF DE RANG		
SOMMELIER		
PLONGEUR / OFFICIER		

RESTAURANT

(à remettre avec la copie)

Question n°4 : (4 points)

Votre responsable doit recruter pour cette manifestation du personnel en extra.
Quels sont les avantages et les limites liés à la signature de ce type de contrat ?

Rédiger la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question n°5 : (6 points)

Quantifier les denrées et les boissons à prévoir en office et en cave du jour.

Compléter le tableau :

ARTICLES	OBSERVATIONS	QUANTITÉS A PRÉVOIR POUR 60 CLIENTS
APÉRITIF : PINEAU DES CHARENTES	Qté par verre : cl	
PETITS PAINS INDIVIDUELS	Boule 80 grammes	Nombre de pièces :
1^{ER} VIN SERVI AVEC LE FOIE GRAS	1 bouteille pour . . . à . . clients bouteilles de 75 cl
2^{EME} VIN SERVI AVEC LE SANDRE	1 bouteille pour . . . à . . clients bouteilles de 75 cl
3^{EME} VIN SERVI AVEC LE FROMAGE	1 bouteille pour . . . à . . clients bouteilles de 75 cl
4^{EME} VIN SERVI AVEC LE DESSERT	1 bouteille pour . . . à . . clients bouteilles de 75 cl
FROMAGES	Qté par assiette : gr	
CAFÉ	Qté pour 1 expresso : gr	

HÉBERGEMENT

(à remettre avec la copie)

Vous êtes employé(e) au **CHÂTEAU DE GERMIGNEY**.

Question n°1 : (9 points)

Le client de la chambre 102, en départ, se présente à la réception. Il vous précise que sa chambre et son petit déjeuner sont pris en charge par sa société.

1.1. Indiquer le terme professionnel utilisé pour désigner un client qui règle sa facture en différé.

.....

.....

1.2. Citer les opérations essentielles à effectuer.

FACE AU CLIENT	HORS PRÉSENCE DU CLIENT
<ul style="list-style-type: none">• •	<ul style="list-style-type: none">• •

1.3. Rappeler 6 mentions obligatoires sur une facture d'hôtel.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

HÉBERGEMENT

(à remettre avec la copie)

1.4. Définir les termes suivants.

	DÉFINITION
DÉBOURS	
ARRHES	
EXTRAS	

Question n°2 : (4,5 points)

Numéroter de 2 à 10 les étapes de la chambre à blanc dans un ordre chronologique.

N°	ÉTAPES
1	Faire un tour général afin de vérifier que le client n'a rien oublié dans la chambre.
	Nettoyer, rincer et sécher les éléments de la salle de bain.
	Disposer les produits d'accueil dans la chambre et la salle de bain.
	Sortir les poubelles, les déchets éventuels et le linge sale de la salle de bain.
	Faire les poussières, passer l'aspirateur dans la cellule chambre.
	Faire le lit à blanc.
	Laver le sol de la salle de bain.
	Fermer les fenêtres, régler le thermostat ou la climatisation et vérifier l'ensemble de la cellule chambre.
	Baisser le thermostat ou la climatisation et aérer la chambre.
	Appliquer les produits d'entretien sur les surfaces de la salle de bain.

HÉBERGEMENT

(à remettre avec la copie)

Question n°3 : (2,5 points)

Citer 5 critères à prendre en compte pour l'achat d'un chariot d'étage.

.....

.....

.....

.....

.....

Question n°4 : (4 points)

L'hôtel souhaite s'impliquer dans une démarche environnementale.

Proposer des actions pouvant être menées au niveau du personnel, des installations et du produit chambre. **Rédiger** la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....