

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 **2/14** à la page **6/14**.
Elle est prévue pour être traitée en 2 heures (coefficient 3).
L'annexe 4 est à remettre avec la copie.

La partie "*Technologies*" est numérotée de la page **7/14** à la page **14/14**.
Elle est prévue pour être traitée en 1 heure (coefficient 1).
Les pages 8/14 à 14/14 sont à remettre avec la copie.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

| | | | |
|------------------|--------------|--|--------------------------------|
| 12STHOME1 | | Examen : BTn | Spécialité : Hôtellerie |
| Session 2012 | SUJET | ÉPREUVE : Sciences appliquées et technologies | |
| Durée : 3 heures | | Coefficient : 4 | Page : 1/14 |

SCIENCES APPLIQUÉES

1. Alimentation (6 points)

Le petit déjeuner est en général inexistant ou insuffisant.

D'après l'étude du centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC) menée en mars 2009, « le cliché du français (adulte) trempant sa tartine dans un bol de café est toujours d'actualité puisque 93 % des petits déjeuners comportent une boisson chaude accompagnée le plus souvent de sucre, 54 % sont composés de tartines, qui dans 41% des cas sont consommées avec du beurre et 27% avec de la confiture ou du miel. »

- 1.1. **Rappeler** l'apport énergétique quotidien conseillé d'un homme adulte de 20 à 40 ans d'activité moyenne.

Le petit déjeuner devrait représenter 20 à 25% de l'apport énergétique journalier.

- 1.2. **Calculer** l'apport énergétique conseillé de son petit déjeuner.

La consommation de céréales accompagnées de lait est en nette augmentation.

Un homme adulte consomme lors de son petit déjeuner une portion de 40g de *ALL-BRAN pétales* associée à 200 ml de lait demi-écrémé.

- 1.3. À l'aide de l'**annexe 1**, **calculer** la valeur énergétique de ce petit déjeuner et la **comparer** à l'apport énergétique conseillé.
- 1.4. **Énoncer** et **expliquer** deux conséquences d'un petit déjeuner insuffisant.

Les céréales, surtout celles qui sont complètes, sont réputées avoir un index glycémique bas. À l'aide du document en **annexe 2** :

- 1.5. **Définir** l'index glycémique.
- 1.6. **Relever** deux facteurs augmentant l'index glycémique et deux facteurs le diminuant.
- 1.7. **Citer** 2 avantages liés à la consommation d'aliments ayant un index glycémique bas.

2. Hygiène (7 points)

Le règlement 852/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 exige la mise en place de la démarche H.A.C.C.P pour les exploitants du secteur alimentaire.

Ce règlement prévoit la mise en place de plans de nettoyage. Celui qui a été retenu par le responsable d'un hôtel-restaurant pour l'entretien des sols des cuisines est présenté en **annexe 3**.

Le produit choisi est un détergent-désinfectant.

- 2.1. **Définir** ces deux termes.

Le détergent possède un pouvoir émulsionnant grâce aux tensio-actifs qu'il contient.

- 2.2. **Expliquer** l'action d'un tensio-actif.
- 2.3. **Citer** les 4 facteurs d'efficacité d'un détergent et relever dans l'annexe 3 sous quelle forme ou valeur chacun de ces 4 facteurs apparaît.

Dans la partie « **Méthode** » de l'**annexe 3** :

- 2.4. **Justifier** la nécessité du point 1 : « Éliminer les résidus y compris sous les matériels inamovibles ».
- 2.5. **Expliquer** l'intérêt des points 4 et 5.

3. **Équipements (7 points)**

Le responsable de cet hôtel-restaurant doit renouveler la cellule de refroidissement rapide qui équipe la cuisine.

- 3.1. **Donner** la fonction de cet appareil et préciser les paramètres imposés par la réglementation. **Les justifier**.

L'**annexe 4** présente un schéma de fonctionnement d'une cellule de refroidissement à froid mécanique.

- 3.2. **Compléter** le tableau de l'**annexe 4** en indiquant les phénomènes physiques qui se déroulent dans les différents organes.

Ce responsable contacte 2 entreprises différentes qui lui proposent chacune un modèle adapté aux volumes à traiter : *BIOSTORE* et *STANDARD BENEFIT* décrits dans la documentation technique de l'**annexe 4**

- 3.3. **Calculer** la quantité de chaleur à extraire pour porter 20 kg de viande de la température en sortie de cuisson (88°C) à la température de stockage (3°C). **Exprimer** le résultat en kWh.

Capacité thermique massique de la viande : 2,8 kJ (kg°C)⁻¹.

- 3.4. **Calculer** le temps mis par chacune des deux cellules pour effectuer ce refroidissement. **Exprimer** les résultats en minutes.
- 3.5. **Calculer** pour chaque appareil l'énergie électrique consommée pendant l'opération de refroidissement.
- 3.6. **Choisir** une cellule de refroidissement entre les deux appareils proposés. **Justifier** votre réponse.
- 3.7. **Citer** deux actions à effectuer par le responsable pour assurer la maintenance de la cellule de refroidissement.

| Extrait de la table de composition des aliments. | |
|--|--|
| 100 g de ALL-BRAN pétales | 100 ml de lait demi-écrémé |
| Composition de ALL-BRAN Pétales Protéines : 10 g/100 g Glucides assimilables : 67 g/100 g dont sucres totaux : 21 g/100 g dont amidon : 46 g/100 g Lipides : 2 g/100 g dont saturés : 0,3g/100 g Fibres : 15 g/100 g Sodium : 0,75 g/100 g Vitamine B1 : 1,2 mg/100 g Vitamine B2 : 1,3 mg/100 g Vitamine B6 : 1,7 mg/100 g Vitamine B9 : 333 µg/100 g Vitamine B12 : 0,85 µg/100 g Vitamine PP : 15 mg/100 g Phosphore : 400 mg/100 g Fer : 11,7 mg/100 g Magnésium : 120 mg/100 g Zinc : 2,5 mg/100 g | protéines : 3,4 g lipides : 1,6 g glucides : 4,8 g |

Un repère : l'index glycémique.

Après leur ingestion, les glucides arrivent dans le sang de façon plus ou moins massive. Cette aptitude d'un aliment à faire monter la glycémie est l'index glycémique. Certains aliments, comme le sucre, les boissons sucrées ou les biscottes, ont un index glycémique élevé : rapidement métabolisés, ils sont vite transformés en graisses si le corps ne les brûle pas aussitôt. D'autres, à index glycémique bas, comme les céréales complètes, les fruits ou les légumineuses, ne provoquent pas de pic glycémique : leur énergie est utilisée très progressivement par l'organisme. Leurs avantages : ils rassasient plus longtemps et vous procurent une énergie « de fond », que vous brûlez petit à petit. On sait aujourd'hui que ces glucides sont à privilégier dans l'alimentation quotidienne, car ils contribuent à la prévention des pathologies métaboliques (diabète, obésité...)

Extraits de 60 Millions de consommateurs. Hors série n° 139 – septembre/octobre 2008

Index glycémique. Octobre 2002, Claude Crestetto – La diététique en question.

[...] dans un repas composé de glucides, mais aussi de protides et lipides, les valeurs de l'index vont être modifiées. Les aliments autres que glucides vont avoir tendance à réduire la valeur de l'index glycémique global. Pour cette raison, on a toujours intérêt à manger un produit sucré en fin de repas de façon à en faire baisser sa valeur glycémiant.

La durée de la cuisson modifie également l'index glycémique d'un aliment. Plus la durée de cuisson est longue, plus la valeur de son index glycémique monte.

[...]

Les produits raffinés ont un index glycémique plus élevé que leur homologues non raffinés, ceci vient du fait que les fibres diminuent la valeur de l'index, il faut donc toujours privilégier les aliments complets. De même que les aliments bruts (fruits, pommes de terre) ont un index glycémique plus bas que le même produit sous forme de jus pour les fruits, ou écrasé pour la purée de pomme de terre.

Se méfier des produits auxquels a été ajouté du sirop de glucose (céréales, recettes laitières, barres chocolatées etc...), car il fait monter vertigineusement la valeur de l'index glycémique de l'aliment.

[...]

LES SOLS

➤ **Personne responsable :**

À nommer spécifiquement.

➤ **Fréquence :**

1 fois par jour.

➤ **Équipement :**

- Un poste mural de nettoyage-désinfection raccordé à la canalisation d'eau chaude (<60°C).
- Une raclette.

➤ **Produit :**

Détergent-désinfectant à 15g/litre

➤ **Méthode :**

Toujours se référer aux fiches techniques des produits.

1. Éliminer les résidus y compris sous les matériels inamovibles.
2. Vérifier que le poste mural de désinfection porte bien un bidon de produit détergent-désinfectant.
3. Appliquer le produit sur le sol y compris sous les matériels inamovibles.
4. Laisser agir 5 min.
5. Rincer à l'eau et évacuer à la raclette.
6. Laisser sécher.

➤ **Auto-contrôles :**

Visuel.

Fiche de suivi.

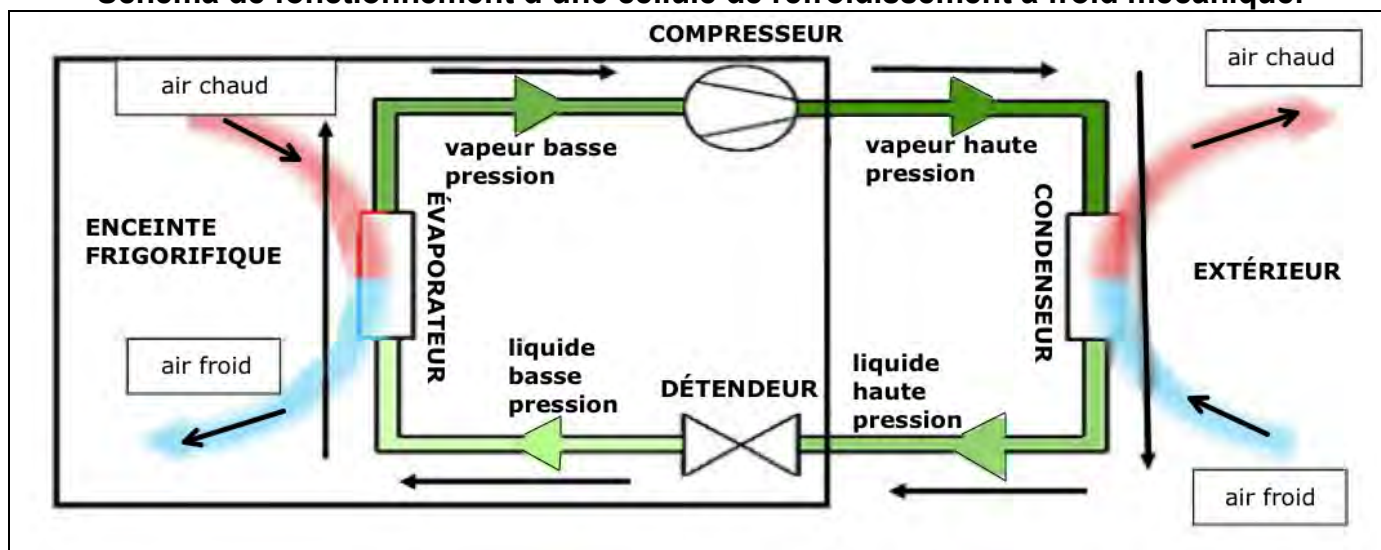
➤ **Sécurité :**

Il faut conserver les fiches techniques des fabricants.

En cas de projection dans les yeux ou d'absorption, prévenir la médecine du travail qui peut obtenir des renseignements quant à la marche à suivre auprès des centres antipoison.

Extrait de « bonnes pratiques d'hygiène et plans de nettoyage » ed BPI

Schéma de fonctionnement d'une cellule de refroidissement à froid mécanique.



| NOM DE L'ORGANE | PHÉNOMÈNES PHYSIQUES |
|-----------------|----------------------|
| Compresseur | |
| Condenseur | |
| Détendeur | |
| Évaporateur | |

Documentation technique

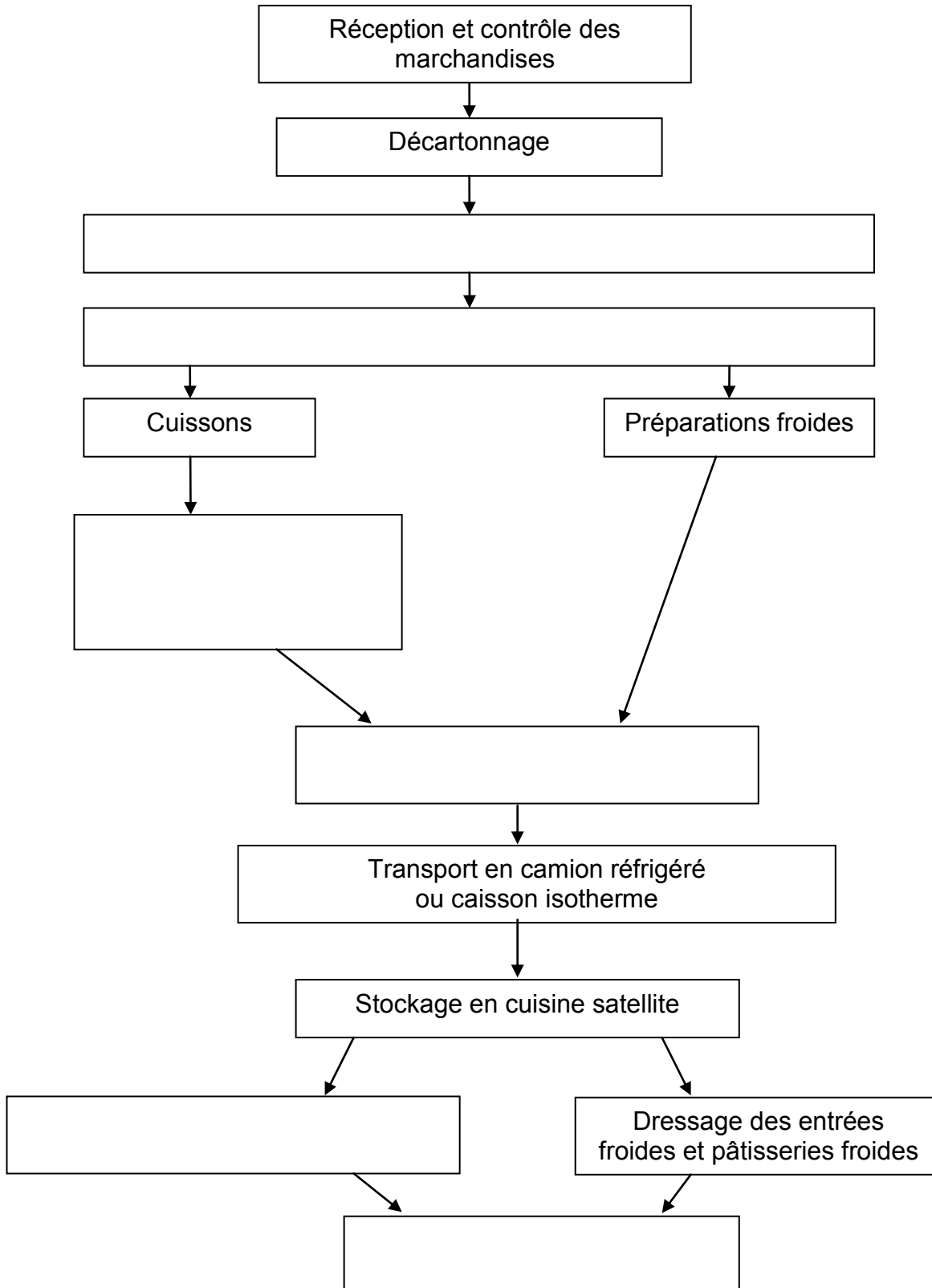
| CARACTÉRISTIQUES | | BIOSTORE | STANDARD BENEFIT |
|------------------|--------------------------------|----------|------------------|
| ÉLECTRIQUE | Tension d'alimentation | 220 V | 220 V |
| | Fréquence | 50 Hz | 50 Hz |
| | Puissance électrique consommée | 1540 W | 1670 W |
| FRIGORIFIQUE | Puissance frigorifique | 1240 W | 1260 W |
| | Réfrigérant | R 404a | R 134a |

CUISINE

(à remettre avec la copie)

Question n° 1 : (7 points)

Vous êtes stagiaire dans une cuisine centrale, le responsable vous demande de **remplir** le schéma organisationnel d'une cuisine centrale travaillant en liaison froide positive depuis l'arrivée des marchandises jusqu'à la distribution en cuisine satellite (indiquer le cas échéant les températures réglementaires).



CUISINE

(à remettre avec la copie)

Question n° 2 : (4 points)

Dans cette cuisine, il existe peu de fiches techniques de fabrication.

Justifier l'intérêt de l'utilisation de celles-ci en cuisine (personnel, suivi des coûts, organisation).

Question n° 3 : (3 points)

Le chef souhaite mettre en place une animation sur le thème du Moyen-âge.

Il vous demande de l'informer sur 3 habitudes alimentaires de l'époque.

-
-
-

CUISINE

(à remettre avec la copie)

Question n° 4 : (6 points)

Pour la cuisson de ses légumes, le chef souhaiterait faire l'acquisition d'un nouveau matériel. Guidez-le dans son choix en lui exposant un avantage et un inconvénient pour chacun des matériels cités.

| MATÉRIEL | AVANTAGES | INCONVÉNIENTS |
|------------------|---|---|
| Four vapeur | <ul style="list-style-type: none">• | <ul style="list-style-type: none">• |
| Four micro-ondes | <ul style="list-style-type: none">• | <ul style="list-style-type: none">• |
| Four mixte | <ul style="list-style-type: none">• | <ul style="list-style-type: none">• |

RESTAURANT

(à remettre avec la copie)

Vous venez d'être recruté(e) par le directeur de l'Hôtel-Restaurant de l'Océan. Avant de vous confier certaines responsabilités, il souhaite vérifier vos connaissances sur les points suivants :

- Le bar
- Les vins mutés
- Les fromages

Question n° 1 : (6 points)

1.1. **Rappeler** quatre obligations législatives en matière d'affichage et d'étalage à l'intérieur du bar :

-
-
-
-

1.2. Peut-on servir les boissons ci-dessous à un mineur de 17 ans accompagné d'une personne majeure ?

| BOISSON | OUI | NON |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| PANACHÉ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| WHISKY | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| JUS DE FRUITS | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ANISÉ (PASTIS 51) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Question n°2 : (4 points)

Citer deux vins de liqueur (VDL) et deux vins doux naturels (VDN) de différentes régions françaises :

| VDL | RÉGION DE PRODUCTION |
|-----|----------------------|
| • | • |
| • | • |

| VDN | RÉGION DE PRODUCTION |
|-----|----------------------|
| • | • |
| • | • |

RESTAURANT

(à remettre avec la copie)

Question n° 3 : (10 points)

3.1. **Indiquer** la famille, le lait et la région d'origine pour chacun des nouveaux fromages du jour (3 points) :

| FROMAGES | FAMILLE | LAIT | RÉGION |
|-------------|---------|------|--------|
| BANON | | | |
| OSSAU-IRATY | | | |
| MORBIER | | | |
| LIVAROT | | | |

3.2 Dans les restaurants traditionnels, l'offre « fromage au plateau » peut engendrer de nombreuses pertes. Quelles en sont les raisons principales et comment les maîtriser ?

Rédiger votre réponse. (7 points)

HÉBERGEMENT

(à remettre avec la copie)

Vous êtes réceptionniste à l'hôtel de l'Océan.

Question n° 1 : (12 points)

1.1 Compléter la feuille de situation à la date du 21 mai. (Arrondir à 2 décimales)

| Situation au 21 mai 2012 | Jour | Mois |
|-----------------------------------|------------|---------|
| Chambres louables | 64 | 1 344 |
| Chambres louées | 42 | |
| Taux d'occupation | | 78,00 % |
| Clients logés | | 1 239 |
| Indice de fréquentation | 1,3 | |
| CA location | 3 856,00 € | |
| Prix moyen chambre | | 89,70 € |
| Nombre de petits déjeuners servis | | 1 096 |
| Taux de captage petits déjeuners | 92,72 % | |

1.2 Définir et préciser deux intérêts du calcul des ratios suivants :

| | Définition | Intérêt |
|---------------------------|------------|--|
| Le taux d'occupation | | <ul style="list-style-type: none"> • • |
| L'indice de fréquentation | | <ul style="list-style-type: none"> • • |

HÉBERGEMENT

(à remettre avec la copie)

Question n° 2 : (4 points)

Quelles sont les informations dont a besoin la gouvernante pour élaborer la feuille de travail des femmes de chambres ? **Rédiger** votre réponse.

Question n° 3 : (4 points)

Préciser, pour les types de bons d'agence suivants, ce que doit régler le client au moment de son départ :

| TYPE DE BON | PART DES PRESTATIONS À RÉGLER PAR LE CLIENT |
|--------------------------------|--|
| BON DE SIMPLE RÉSERVATION | |
| BON DE DÉPÔT OU DE GARANTIE | |
| BON DE FORFAIT | |
| BON PLEIN CRÉDIT | |