

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM	
<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	n° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	
<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	

NE RIEN ÉCRIRE

**Ce sujet comporte 16 pages numérotées de 1/16 à 16/16  
Vérifier qu'il est complet.**

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

Le candidat se présente au :

- BEP BIOSERVICES A. T. A.

Microbiologie générale et appliquée	/30
Technologie d'aseptisation	/30
Nutrition	/30
Hygiène et qualité de l'environnement	/30
<b>TOTAL</b>	<b>/120</b>

BEP BIOSERVICES	51 34302	SUJET	Session 2008
EP2 – SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 04H00	Coefficient : 6	Page 1 sur 16

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

**MICROBIOLOGIE (30 points) -**

Le nombre de repas pris « hors foyer » dans les cantines et les restaurants d'entreprises augmente chaque jour en France de façon régulière. Face à ce phénomène, le nombre de TIAC déclarées augmente également : une même faute d'hygiène contamine de nombreux convives, la TIAC se « voit » et est mieux déclarée.

1. Définir une TIAC. 2 pts

.....

.....

.....

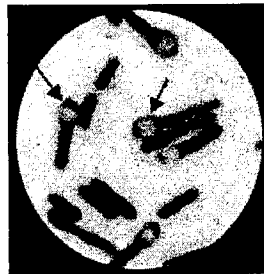
2. Parmi les agents pathogènes les plus fréquemment rencontrés, on retrouve la bactérie *Bacillus cereus* dont voici la fiche descriptive (document 1).

**Document 1 :** Fiche descriptive de *Bacillus cereus* (Document professeur)

***BACILLUS CEREUS***



[http://de.wikipedia.org/wiki/Bacillus\\_cereus](http://de.wikipedia.org/wiki/Bacillus_cereus)  
**Remarque :** la bactérie apparaît de couleur ROSE après coloration de GRAM



<http://www.microbes-edu.org/etudiant/phiso-croissance.html>  
En situation de carence ou de stress, la bactérie peut adopter deux types de stratégie pour sa survie.

**Caractéristiques :** elle est aérobic sporulée mobile et produit une toxine thermostable.  
**Epidémiologie :** elle est à l'origine de TIAC et cause des infections opportunistes chez les malades immunodéprimés.  
**Réservoir :** c'est une bactérie de la flore du sol fréquemment retrouvée à faible concentration dans les aliments crus, séchés ou transformés. Les spores de la bactérie persistent très longtemps dans le milieu extérieur et ont une forte capacité d'adhésion aux surfaces.  
**Sensibilité aux médicaments :** elle est généralement résistante à la pénicilline et à la céphalosporine mais sensible au chloramphénicol.  
**Sensibilité aux désinfectants :** les spores sont résistantes aux désinfectants. Elles peuvent être inactivées par l'eau de javel après une exposition prolongée.  
**Action des paramètres physico-chimiques sur la croissance :** la température minimale de croissance est de 50°C. La température maximale de croissance est de 50°C.  
Le pH minimum de croissance est de 4,8 ; a<sub>w</sub> minimum de 0,92.

## NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

A l'aide du document 1, répondre aux questions suivantes :

2.1. Nommer la bactérie en fonction de sa forme. Justifier votre réponse. 1,5 pt

.....  
.....

2.2. Retrouver si *Bacillus cereus* est de type GRAM – ou GRAM +. Justifier votre réponse. 1,5 pt

.....  
.....

2.3. Nommer l'élément structural visible sur le document 1 qui permet à *Bacillus cereus* d'être mobile. 1 pt

.....

2.4. *Bacillus cereus* est une bactérie pathogène.

2.4.1. Définir une bactérie pathogène. 1 pt

.....  
.....

2.4.2. Retrouver ce qui permet à *Bacillus cereus* d'être toxique pour l'homme. 0,5 pt

.....

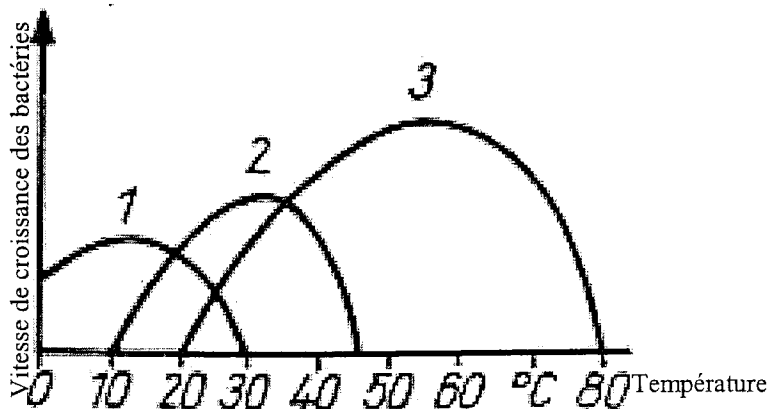
2.5. Expliquer l'origine des biocontaminations à *Bacillus cereus* en cuisine collective. 1 pt

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

3. Les bactéries sont classées en trois groupes en fonction de leur température de développement.

3.1. Légender le document 2 ci-dessous en nommant ces trois groupes. 1,5 pt

### Document 2 :



Groupe 1 : .....  
.....

Groupe 2 : .....  
.....

Groupe 3 : .....  
.....

[http://www.containerhandbuch.de/chb/scha/scha\\_15\\_02\\_02\\_01.html](http://www.containerhandbuch.de/chb/scha/scha_15_02_02_01.html)

**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

3.2. La fiche descriptive (document 1) vous indique les températures de développement de *Bacillus cereus*. Préciser alors à quel groupe cette bactérie appartient. 1 pt

.....

3.3. Citer les températures réglementaires de la liaison froide et de la liaison chaude. Les justifier.

➤ la liaison froide : 2 pts

.....

.....

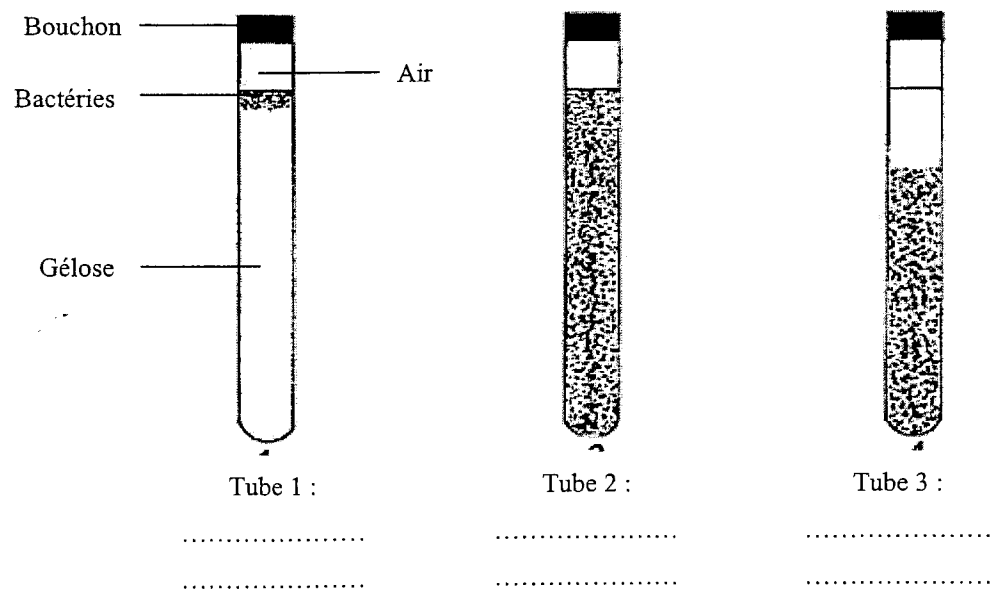
➤ liaison chaude : 2 pts

.....

.....

4. Légender le document 3 en précisant les types respiratoires des bactéries mis en évidence puis entourer le type respiratoire de *Bacillus cereus*. 4 pts

**Document 3 :**



<http://www.microbes-edu.org/etudiant/physio-croissance.html>

**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

5.

5.1. Retrouver dans le document 1 ce que fait *Bacillus cereus* dans des conditions défavorables de croissance. 1 pt

.....

5.2. Citer 4 conditions défavorables à la croissance de la bactérie. 2 pts

.....

.....

.....

.....

6. En cas d'intoxication à *Bacillus cereus* le patient est traité à l'aide d'antibiotiques.

6.1. Définir un antibiotique. 2 pts

.....

.....

.....

.....

6.2. La bactérie *Bacillus cereus* est devenue résistante à certains antibiotiques. Retrouver le nom de ces deux antibiotiques dans le document 1 puis expliquer cette résistance. 2 pts

.....

.....

.....

6.3. *Bacillus cereus* est à l'origine d'infections nosocomiales.

6.3.1. Définir une infection nosocomiale. 2 pts

.....

.....

.....

6.3.2. Justifier l'affirmation «*Bacillus cereus* est à l'origine d'infections nosocomiales» à l'aide du document 1. 2 pts

.....

.....

.....

# NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

## ASEPTISATION (30 points)

Dans certains hôpitaux, des cas d'infections nosocomiales à *Bacillus cereus* sont apparus à cause du linge lavé avec une température et un traitement chimique insuffisant.

1. Le linge de bloc opératoire (casaque, drapage) doit être stérile dans les hôpitaux. Le linge est stérilisé à la vapeur (134°C, 18 minutes) afin d'éliminer les spores à *Bacillus cereus*.

1.1. Préciser le nom de l'appareil qui permet de stériliser le linge par chaleur humide. 2 pts

.....

1.2. Retrouver les paramètres de stérilisation appliqués dans l'exemple précédent. 1 pt

.....

1.3. A l'aide de vos connaissances, expliquer un inconvénient de l'utilisation de cet appareil de stérilisation. 1 pt

.....

.....

2. Pour s'assurer que le linge propre a bien été stérilisé, l'unité de stérilisation utilise des témoins de stérilisation sur chaque emballage contenant du linge. Parmi les 3 témoins du document 1, choisir celui que l'hôpital peut alors utiliser puis expliquer comment il fonctionne. 2.5 pts

.....

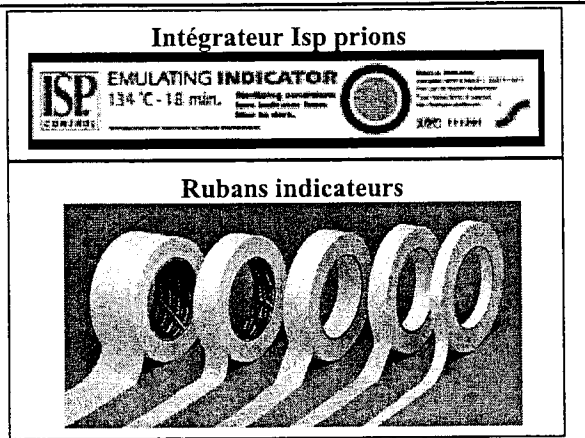
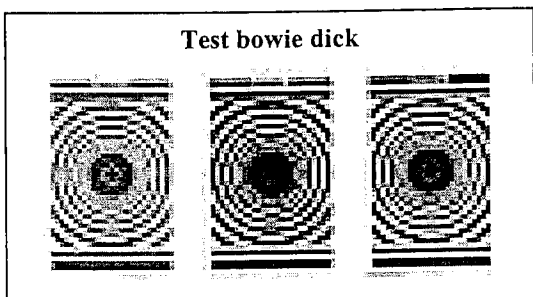
.....

.....

.....

### Document 1 : les témoins de stérilisation


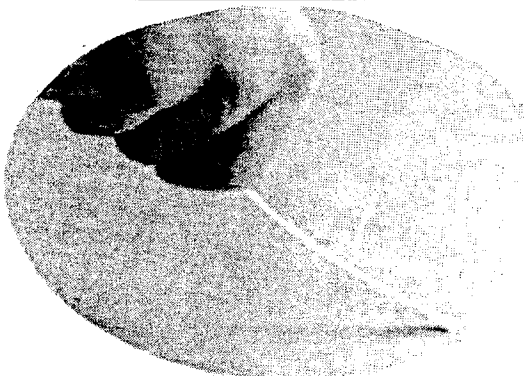
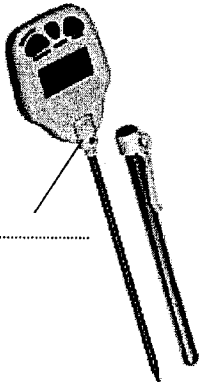
<http://www.medistore.fr/images/Medistore/medistore/images/m/S106-525587.M.jpg>



## NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3. Afin de réduire le nombre de TIAC comme celles à *Bacillus cereus*, le service vétérinaire poursuit une campagne de sensibilisation sur la réalisation d'autocontrôles périodiques. Le tableau du document 2 vous présente des autocontrôles. Le compléter en nommant chaque méthode d'autocontrôle, en légendant les photographies puis en expliquant l'intérêt de chacun d'eux. 10 pts

### Document 2 : Les autocontrôles en cuisine collective

AUTOCONTROLES	NOM DE LA METHODE	INTERET DE L'AUTOCONTROLE
 <p><a href="http://www.quapa.com/autocontroles.htm">http://www.quapa.com/autocontroles.htm</a></p>		
 <p><a href="http://www.quapa.com/autocontroles.htm">http://www.quapa.com/autocontroles.htm</a></p>		
 <p><a href="http://www.conrad.fr/webapps/thermometre_sonde_digital-36.html">http://www.conrad.fr/webapps/thermometre_sonde_digital-36.html</a></p>		

**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

4. Pour éviter toute intoxication alimentaire, les agents d'une cuisine collective doivent respecter des règles strictes d'hygiène. Justifier les deux règles d'hygiène ci-dessous : 2 pts

<b>REGLE D'HYGIENE</b>	<b>JUSTIFICATION</b>
Lavage des mains avec un savon antiseptique	-
Port de la veste blanche et du pantalon pied de poule en coton	-

5. Vous êtes chargé(e) de l'entretien des locaux d'une cuisine. Vous disposez de trois produits d'entretien dont les étiquettes vous sont présentées dans le document 3. Choisir le produit à utiliser pour les trois opérations de nettoyage ci-dessous puis justifier votre réponse. 4,5 pts

➤ Nettoyage désinfection des murs en cuisine :

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

➤ Entretien du linge (torchons et serviettes de table) :

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

➤ Nettoyage désinfection des chambres froides :

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

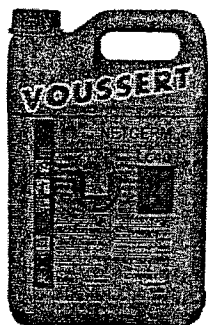
6. Le produit n°1 est bactéricide, fongicide et virucide. Définir ces trois termes : 3 pts

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



## NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

### Document 3 : Les produits d'entretien



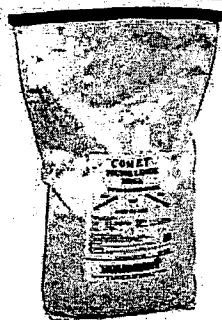
**Produit 1** : Detergent desinfectant COMET netgerm plus -C41- bidon de 5 Litres - Actif H5N1 Comet Netgerm plus nettoie et désinfecte en une opération toutes les surfaces en cuisine. Sols, murs, parois. S'utilise dans les collectivités, cuisines et industries agro-alimentaires. Dilution de 0,75% à 1% suivant les locaux. Il présente une activité bactéricide EN1276, fongicide EN1275 et virucide sur Hépatite B et HIV. S'utilise en centrale de désinfection et est compatible avec tous les types de matériels.

<http://www.voussert.fr/catalogue/produits-entretien/hygiene-cuisine.html>



**Produit 2** : CIF Détergent Désinfectant Cuisine pulvé. 750 ml Pour toutes surfaces lavables et équipements en cuisine professionnelle tels que plans de travail, comptoirs, distributeurs de boissons, zone de préparations et de stockage. Bactéricide: normes AFNOR NFT 72-151 et 72-301. Homologué par le ministère de l'agriculture. Flacon de 750 ml.

<http://www.voussert.fr/catalogue/produits-entretien/hygiene-cuisine.html>



**Produit 3** : Lessive Désinfectante Comet linge mega sacs de 20 kg Comet LINGE MEGA est une lessive suractivée. Désinfectante dès 60°C. Tous textiles, toutes températures. N'agresse pas les machines et possède des agents anti-calcaire. Désinfectante mais non allergisante. Testée et choisie en milieu hospitalier, crèche, restauration. Formulation très haut de gamme. Sans doute l'un des tous meilleurs rapport qualité prix du marché lessiviel. Sac de 20 kg.

<http://www.voussert.fr/catalogue/produits-entretien/hygiene-cuisine.html>

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

7. Retrouver les modes d'application des produits n°1 et 2 : 2pts

Produit 1 : .....

.....

Produit 2 : .....

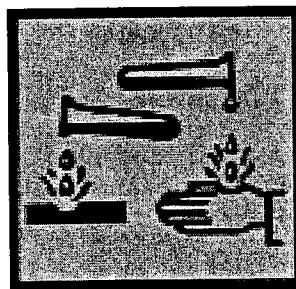
.....

8. Le logo ci-dessous est indiqué sur un produit d'entretien.

Donner sa signification puis préciser une condition d'utilisation de ce produit : 2 pts

.....

.....



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

NUTRITION (30 points)

L'alimentation joue un rôle primordial dans la santé des jeunes. Depuis quelques années, on observe en France une augmentation de jeunes en surpoids et ce malgré les efforts pour les inciter à manger équilibré à la cantine scolaire.

Document 1

**LA GUERRE À L'OBÉSITÉ EST DÉCLARÉE**

Une « épidémie globale ». C'est ainsi qu'en 1997, l'OMS définissait l'ampleur de l'obésité au niveau mondial. Si les États-Unis font toujours figure de champion, avec presque 25 % de la population au-dessus du seuil fatidique de 30 pour l'indice de masse corporelle définissant l'obésité, le reste du monde semble « mettre les bouchées doubles » pour rattraper le retard. On compte aujourd'hui 20 % d'obèses en Grande-Bretagne et 10 % dans le reste de l'Europe. L'obésité ne concerne plus seulement les pays développés, mais aussi les pays émergents, comme le Mexique ou le Brésil, et les ex-pays de l'Est. Et le phénomène s'accélère. Ainsi le nombre d'obèses a-t-il augmenté de 30 % en France au cours des dix dernières années. Les autorités sanitaires des différents pays tirent la sonnette d'alarme. Car l'obésité n'est pas seulement un handicap pour l'individu dans sa vie de tous les jours, elle s'accompagne aussi de maladies comme l'hypertension artérielle, l'insuffisance respiratoire, le diabète, etc.

*L'Usine nouvelle, Hors série, juin 1999.*

1. Lire le document 1 "La guerre à l'obésité est déclarée". Expliquer pourquoi l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) qualifie l'obésité "d'épidémie globale". 1 pt

2. Expliquer pourquoi les autorités sanitaires de nombreux pays veulent diminuer cette "épidémie". 1 pt

## NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3. Citer cinq facteurs pouvant expliquer cette forte augmentation de l'obésité. 5 pts

.....

.....

.....

.....

.....

4. Citer quatre conséquences de l'obésité sur la santé des jeunes. 2 pts

.....

.....

.....

.....

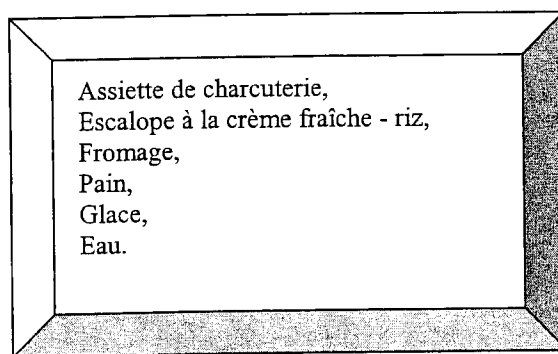
5. Proposer 3 moyens de prévention pour limiter l'obésité chez les jeunes. 3 pts

.....

.....

.....

6. Une cantine scolaire propose le menu suivant :



6.1. Dans le tableau présenté page suivante : 12 pts

- Citer les six groupes d'aliments représentés dans le menu ci-dessus.
- Classer alors chaque aliment composant le déjeuner en fonction du groupe auquel il appartient.
- Citer le principal constituant alimentaire apporté par chaque groupe.
- Indiquer le rôle principal de ces constituants alimentaires.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Groupes d'aliments	Aliments du déjeuner	Principal constituant alimentaire	Rôle du principal constituant

6.2. Préciser si ce menu est équilibré, justifier votre réponse. 2 pts

.....

.....

.....

.....

6.3. Proposer 2 préparations culinaires salées et 2 préparations sucrées appartenant au(x) groupe(s) d'aliment(s) absent(s) dans ce menu. 2 pts

Préparations salées : .....

Préparations sucrées : .....

6.4. Corriger le menu en intégrant les préparations proposées dans la consigne 4.3. 2 pts

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

**HYGIENE ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT**  
**(30 points)**

*« Les revêtements de sol d'une cantine doivent être faciles à laver et à désinfecter ; de plus en restauration de collectivité, les angles sol/mur doivent permettre en permanence l'état de propreté »*

*(Arrêté du 29/9/97)*

1. A partir de l'arrêté ci-dessus, citer les aménagements qui vont faciliter le nettoyage des sols, murs et plafonds d'une cuisine de collectivité. 4,5 pts

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

2. Citer 3 caractéristiques de l'aménagement du local qui vont permettre au personnel de travailler dans des conditions de sécurité et de confort. 3 pts

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

3. Lors de l'entretien du sol de la cuisine, vous remarquez la présence de papiers, jus de viande, carreaux fêlés, brins de persil, dépôt de tartre, farine, mayonnaise, vitre cassée, gruyère râpé ; classer ces dégradations dans le tableau suivant : 4,5 pts

Dégradations irréversibles	Dégradations réversibles	
	Salissures adhérentes	Salissures non adhérentes

**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

4. Le sol de la cuisine est en grès cérame; citer 3 propriétés de ce matériau qui justifient son utilisation en cuisine :  
3 pts

.....

.....

.....

5. Les surfaces des postes de travail sont en acier inoxydable, justifier l'utilisation de ce matériau par trois avantages :  
3 pts

.....

.....

.....

6. Le sol de la cuisine est en grès cérame, il est classé : U4, P3, E3, C2.

6.1. Incrire dans le tableau ci-dessous la signification du sigle U, P, E, C. 4 pts

Sigle	Signification
U	
P	
E	
C	

6.2. Préciser ce que détermine le sigle UPEC. 2 pts

.....

.....

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

6.3. Sachant que les chiffres indiquent une résistance croissante, justifier le choix de ce revêtement pour une cuisine collective (quatre réponses attendues). 4 pts

.....

.....

.....

.....

7. Vous effectuez le lavage du sol sachant que la cadence est de 200 m<sup>2</sup> par heure, calculer le temps nécessaire pour l'entretien du sol qui est de 150 m<sup>2</sup>. 2 pts

.....

.....