



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle E.N.
	Examen :	Série :	
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
	Epreuve/sous épreuve :		
	NOM		
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)		
Prénoms :	n° du candidat		
Né(e) le :			
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)			
NE RIEN ÉCRIRE	Ce sujet comporte y pages numérotées de 1/20 à 20/20, vérifier qu'il est complet.		
	La calculatrice est autorisée.		

Le candidat se présente au :
BEP BIOSERVICES A.T.A.

Nutrition	/30
Microbiologie	/30
Technologie d'aseptisation	/30
Hygiène et qualité de l'environnement	/30
TOTAL	/120

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

NUTRITION (30 points)

Les collèges Henri IV et Rabelais de Poitiers servent les repas fabriqués par une cuisine centrale. Parmi les plats servis, les collégiens ont pu consommer une quiche Lorraine.

1. Les groupes d'aliments

Cette quiche Lorraine a été préparée à partir des ingrédients suivants :

° Beurre ° Œufs ° Lait ° Crème fraîche ° Farine ° Gruyère ° Lardons

1.1 Préciser pour chaque ingrédient, le groupe d'aliments auquel il appartient. (3,5 points)

INGRÉDIENTS	GROUPE D'ALIMENTS
Beurre	
Œuf	
Lait	
Crème fraîche	
Farine	
Gruyère	
Lardons	

1.2 Un repas est équilibré si tous les groupes d'aliments sont représentés.

Sachant que cette quiche sera consommée au cours d'un repas accompagné d'une boisson, indiquer le groupe d'aliment manquant. (0,5 point)

.....
.....

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

1.3 Proposer un aliment à associer à la quiche pour que tous les groupes soient représentés. (1 point)

.....
.....

1.4 Proposer une entrée et un dessert pour équilibrer le repas. (2 points)

Entrée :

Dessert :

2. Les produits laitiers

Les produits laitiers doivent également être présents dans les menus.

La table de composition des aliments nous donne la composition de 125 g de yaourt :

- en Protides : 5,4 g

- en Glucides : 6,4 g

- en Lipides : 1,4 g

2.1 Calculer la valeur énergétique en kilojoules d'un pot de yaourt de 125 g. (3,5 points)

Protides : $5,4 \times \dots =$ kJ

Glucides : $6,4 \times \dots =$ kJ

Lipides : $1,4 \times \dots =$ kJ

Total =

2.2 Indiquer le constituant alimentaire essentiel apporté par le groupe des produits laitiers. (1 point)

.....
.....

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2.3 Préciser le rôle de ce groupe pour l'organisme. (1 point)

.....
.....

3. Les corps gras

Pour fabriquer la pâte brisée de la quiche Lorraine, il a été nécessaire d'utiliser du beurre.

Document 1 : Les corps gras, qu'est-ce que c'est ?

Dans le langage courant, on emploie indifféremment les termes de corps gras, matières grasses, graisses ou lipides. Les graisses constituent la source d'énergie la plus concentrée. Elles se présentent dans l'alimentation sous deux aspects. Les unes sont incluses dans les aliments et « non visibles à l'œil » : charcuteries, viandes, œufs, fromages, plats cuisinés tout prêts, chips, noix, cacahuètes ... Les autres, « visibles », servent à assaisonner, préparer et cuire les aliments : beurre, huile, margarine. Les matières grasses « visibles » peuvent être d'origine animale (beurre, crème fraîche, lard, saindoux, graisse d'oie), végétale (huile d'arachide, d'olive, de maïs...et margarines végétales). On classe les matières grasses en trois grandes catégories selon la prédominance des acides gras qui les constituent : saturés, monoinsaturés et polyinsaturés. Parmi les acides gras polyinsaturés certains sont dits essentiels parce qu'ils ont des fonctions irremplaçables dans l'organisme et que celui-ci ne peut pas les produire.

A partir du document 1 et de vos connaissances, répondre aux questions suivantes :

3.1. Citer deux aliments d'origine animale et deux aliments d'origine végétale riches en lipides. (2 points)

Aliments d'origine animale :

Aliments d'origine végétale :

3.2 Citer trois rôles des lipides dans l'organisme (3 points)

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

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3.3. Donner la définition d'acide gras essentiel. (1,5 point)

.....
.....

3.4 Les acides gras saturés et insaturés se différencient de par leur état physique à température ambiante et de par leur origine alimentaire

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant l'état physique et l'origine alimentaire de chaque famille d'acides gras. (3 points)

ACIDES GRAS	ETAT PHYSIQUE	ORIGINE
Saturés	Animale
Insaturés

3.5 Citer deux conséquences pour l'organisme d'une consommation excessive de beurre. (1 point)

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

4. La digestion

4.1. Énoncer les phénomènes mécaniques intervenants dans :

- la bouche (1 point) :

- l'estomac (1 point) :

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

4.2 Compléter le tableau suivant en indiquant : - les sécrétions produites lors de la digestion (3 points)

- les nutriments obtenus après digestion (2 points)

SÉCRÉTIONS	ENZYMES	GLUCIDES	LIPIDES	PROTIDES
.....	Amylase	X		
.....	Protéase			X
.....	Amylase Protéase Lipase	X	X	X
Suc biliaire	X			
Suc intestinal	Sucrases Protéases	X		X
Produits de la digestion : nutriments absorbables	X	Acides gras + glycérol

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

MICROBIOLOGIE (30 points)

1. Les TIAC (8,5 points)

Document n°1 : « Intoxication alimentaire : 40 collégiens touchés »

Les vacances sont difficiles pour une quarantaine d'enfants scolarisés dans deux collèges de Poitiers. Ils sont victimes d'une intoxication alimentaire.

Après le collège Henri IV en centre-ville de Poitiers, c'est donc le collège Rabelais, dans le quartier de Montmidi, qui paraît être touché par cette intoxication alimentaire. Selon la préfecture de la Vienne et au vu des signalements faits par les médecins généralistes, « le nombre d'enfants concernés serait une quarantaine ». Une TIAC a donc été identifiée et a mené les services de l'Etat (Direction Départementale de la Protection de la Population), en liaison avec l'Agence régionale de santé (ARS), à prendre immédiatement les mesures de contrôle et d'analyse appropriées.

Des prélèvements pour analyses microbiologiques ont été réalisés. Les services de l'état signalent que « des premiers résultats seront connus dans les jours à venir » et détermineront certainement qu'il s'agit d'un cas de salmonellose ou non.....

La préfecture « recommande vivement » aux parents dont les enfants sont scolarisés dans l'un de ces collèges et qui présenteraient des symptômes suivants : nausées, fièvre, vomissement, diarrhée et/ou douleur abdominale, de consulter rapidement leur médecin traitant.

Extrait : La Nouvelle République du 30.10.2010

Répondre aux questions à partir du document n°1 ci-dessus et de vos connaissances :

1.1 Donner la signification de TIAC (2 points)

1.2 Nommer le micro-organisme susceptible d'être responsable de cette TIAC (1 point)

1.3 Cocher la réponse exacte (1 point)

Ce micro-organisme sécrète une toxine.

Il s'agit d'une :

----- exotoxine

----- endotoxine

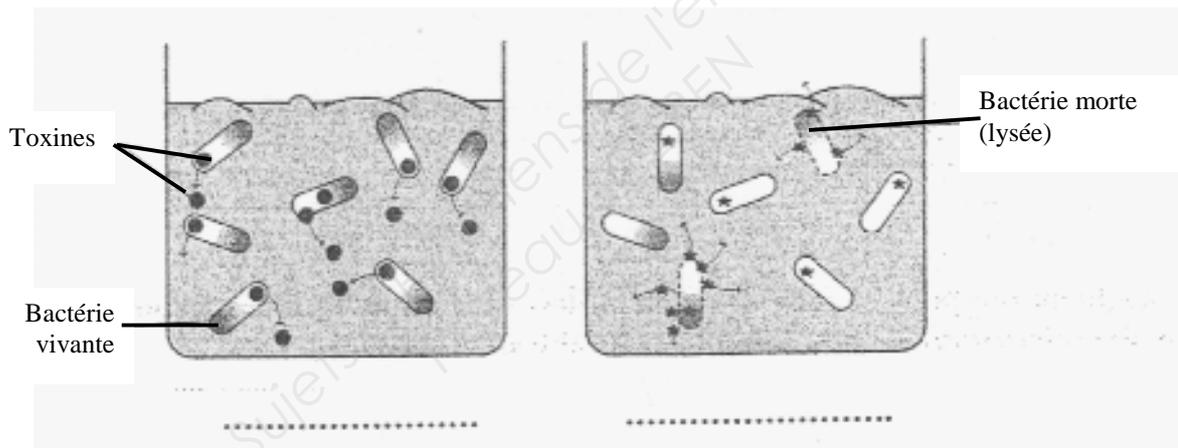
BEP BIOSERVICES	51 34302	SUJET	SESSION 2011
EP2 SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 4h00	Coef. : 6	Page : 7/20

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

1.4 Relier chaque toxine à ses caractéristiques (2 points)

- | | | | |
|-------------------|---|---|---|
| EXOTOXINE | • | • | Pouvoir toxique élevé |
| | | • | Libérée à la mort de la bactérie |
| ENDOTOXINE | • | • | Pouvoir toxique faible |
| | | • | Libérée pendant la phase de croissance de la bactérie |

1.5 Identifier sous chaque schéma le type de toxine correspondant (1 point)



(Source: Sciences appliquées à la nutrition et à l'hygiène /S. Morançais)

1.6 Préciser 4 symptômes de cette TIAC (1 point)

-
-

1.7 D'après le document 1, citer le service de l'Etat qui devra déterminer le micro-organisme responsable (0,5 point)

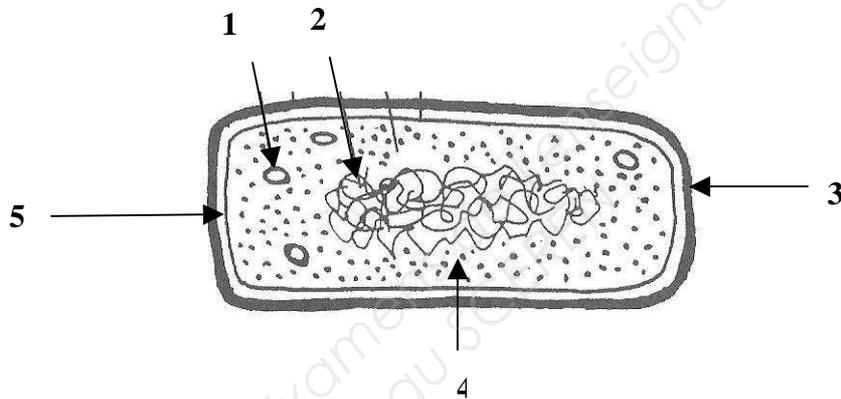
.....

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2. La reproduction bactérienne (13,5 points)

La structure de la bactérie mise en cause dans cette TIAC est représentée ci-dessous.

2.1 Nommer dans le tableau ci-dessous les différents éléments permanents (2 éléments sont attendus pour la légende n°4). (2,5 points)



(Extrait de Microbiologie Tome 1 – Collection Bioservices – Auteurs : Guy Leyral, Jean Figarella, Michelle Terret)

N°	Nom de l'élément correspondant
1	
2	
3	
4	
5	

Lorsque les conditions sont favorables, la bactérie se reproduit.

2.2 Nommer ce phénomène de reproduction. (1 point)

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

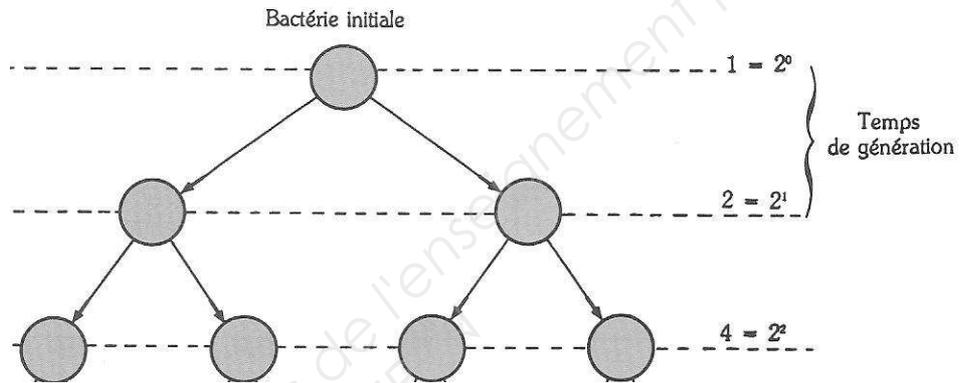
2.3 Compléter le document n°2 ci-après en dessinant le nombre de bactéries obtenues à la troisième génération. (1 point)

Document n°2 :

1^{ère} génération

2^{ème} génération

3^{ème} génération

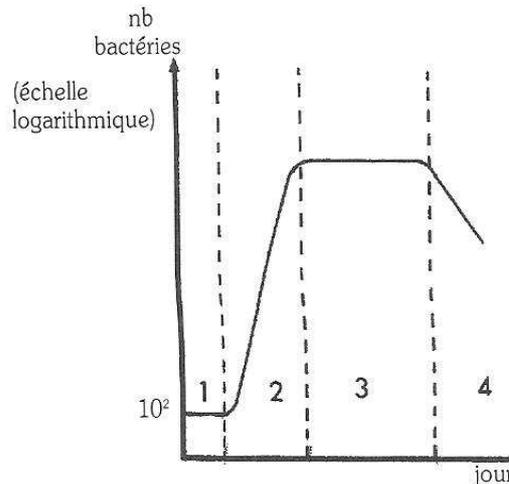


Extrait de Microbiologie Tome 1 – Collection Bioservices – Auteurs : Guy Leyral, Jean Figarella, Michelle Terret)

2.4 Le temps de génération est de 20 minutes. Indiquer le taux de croissance horaire de cette bactérie. (1 point)

La courbe de croissance de la bactérie est la suivante :

Document n°3 :



Source : Microbiologie Tome 1 – Collection Bioservices – Auteurs : Guy Leyral, Jean Figarella, Michelle Terret

BEP BIOSERVICES	51 34302	SUJET	SESSION 2011
EP2 SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 4h00	Coef. : 6	Page : 10/20

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2.5 D'après le document n°3, nommer les différentes phases de cette courbe. (2 points)

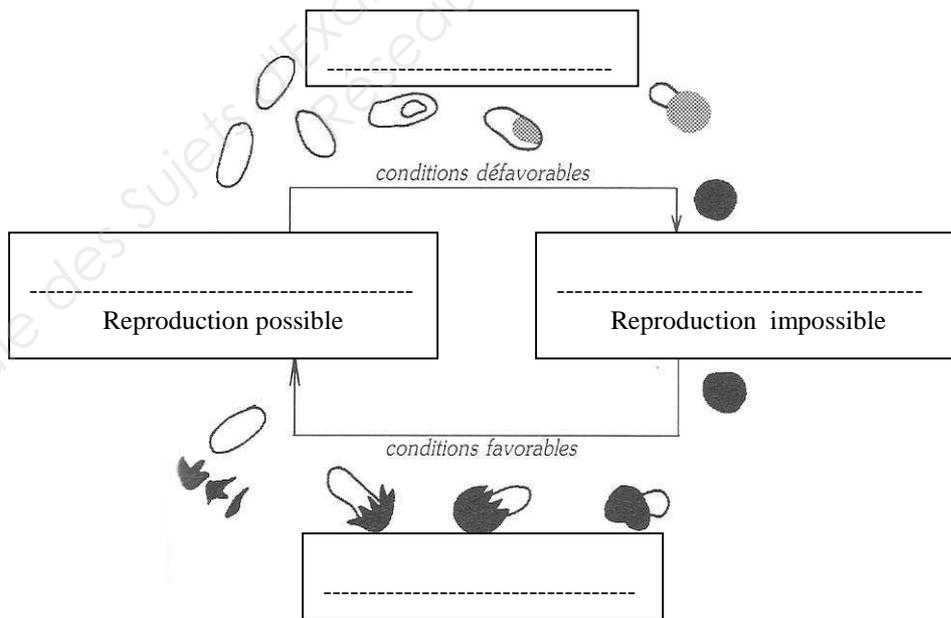
Phase 1	
Phase 2	
Phase 3	
Phase 4	

3. La sporulation

Dans certaines conditions, la bactérie peut sporuler.

3.1 Annoter le schéma ci-dessous avec les mots suivants (2 points) :

sporulation ; spore ; bactérie végétative ; germination.



Extrait de Microbiologie Tome 1 – Collection Bioservices – Auteurs : Guy Leyral, Jean Figarella, Michelle Terret.

3.2 Citer 2 facteurs favorisant la sporulation. (2 points)

-
-

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3.3 Indiquer 2 propriétés des spores bactériennes. (2 points)

-
-

4. L'hygiène du personnel (8 points)

Un dépistage du personnel de la cuisine centrale produisant les repas des deux collèges de Poitiers a été réalisé. Un des agents de cuisine a été diagnostiqué comme « porteur sain » : les mesures d'hygiène sont renforcées.

4.1 Définir la notion de « porteur sain ». (2 points)

-
-
-

4.2 Définir le terme « pathogène ». (1 point)

-
-

4.3 Le lavage des mains est obligatoire dès la prise de travail en cuisine.
Citer 4 autres moments où le lavage des mains est obligatoire. (2 points)

-
-
-
-

4.4 Au poste de conditionnement, le port de masque et de gants à usage unique est obligatoire.
Justifier le port de ces éléments et préciser, pour chacun, le nom de la flore contaminante. (3 points)

Eléments de la tenue professionnelle	Justification	Flore
Masque		
Gants		

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

TECHNOLOGIE D'ASEPTISATION (30 points)

Afin de procéder au nettoyage-désinfection des surfaces de la cuisine centrale produisant les repas pour les deux collèges de Poitiers, le produit dont l'étiquette suit, est utilisé : (8 points)

Document n°1 : Etiquette « Extrait de Détergent désinfectant Techline »

<p>Caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none">-Aspect : liquide transparent-Couleur : jaune-pH à l'état pur : 7-Solubilité : totale dans l'eau <p>Composition :</p> <ul style="list-style-type: none">-Agents de surfaces non ioniques : 5 à 15%-Agents de surfaces cationiques : moins de 5% <p>Normes et tests</p> <ul style="list-style-type: none">-Bactéricide : conforme aux normes-EN 1040 à 0.5%-EN 1276 à 1% sur staphylococcus aureus <p>Fongicide : conforme à la norme EN 1275 à 4%</p> <p>Applications</p> <p>Le détergent désinfectant ...nettoie et désinfecte en une seule opération, sans rinçage tous les sols et les surfaces lavables (carrelages, thermoplastiques, céramique, marbre, sols protégés ou non). Idéal en entretien manuel ou mécanique quotidien des collectivités, hôpitaux, maisons de retraite...</p>	<p>Mode d'emploi</p> <p>Lavage et assainissement : 25 ml pour 10 litres d'eau Lavage et désinfection : 50 ml pour 10 litres d'eau Pulvérisation (désinfection bactéricide) : dilution de 20 à 50% en fonction de la rémanence souhaitée. Ne pas rincer</p> <p>Précautions d'emploi</p> <ul style="list-style-type: none">- Ne pas mélanger à d'autres produits- Conserver hors de portée des enfants- Ne pas avaler- En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau claire et consulter un spécialiste.- Stocker le produit dans son emballage d'origine et à une température comprise entre 5 et 35°C <p>Etiquetage Hygiène et sécurité</p> <p>Ce produit est soumis à la réglementation sur les préparations dangereuses : produit classé « irritant ». Consulter les instructions spéciales de la fiche de données de sécurité. Formule déposée au centre antipoison de Nancy.</p>
---	---

1.1 Enoncer les 2 propriétés antimicrobiennes de ce détergent. (1 point)

-
-

1.2 Définir ces 2 propriétés. (1 point)

-
-

BEP BIOSERVICES	51 34302	SUJET	SESSION 2011
EP2 SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 4h00	Coef. : 6	Page : 13/20

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

1.3 Définir les termes suivants (2 points)

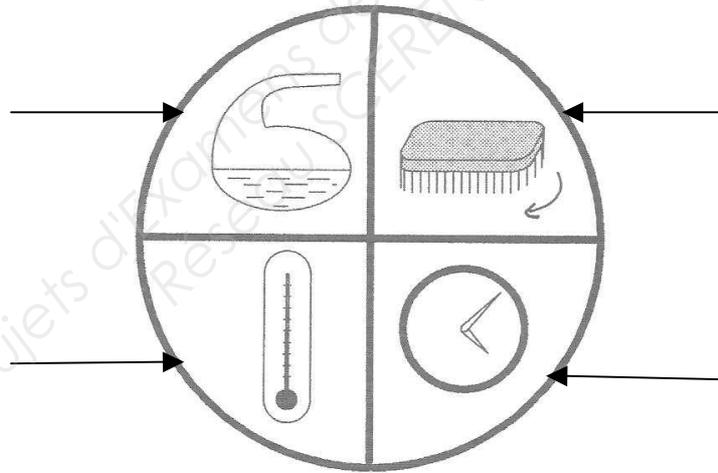
- Détergent :

.....

- Désinfectant :

.....

1.4 Quatre facteurs jouent un rôle important dans l'efficacité d'une désinfection. Compléter le cercle de SINNER en nommant ces 4 paramètres. (2 points)



Extrait de Microbiologie Tome 2 – Collection Bioservices – Auteurs : Guy Leyral, Jean Figarella, Michelle Terret.

1.5 Indiquer le dosage de produit à utiliser pour une désinfection (0,5 point)

.....

1.6 D'après le mode d'emploi, expliquer le terme « la rémanence » et justifier le terme « Ne pas rincer » (1,5 point)

.....

.....

.....

BEP BIOSERVICES	51 34302	SUJET	SESSION 2011
EP2 SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 4h00	Coef. : 6	Page : 14/20

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2. A l'issue de l'entretien, un agent est chargé de vérifier la qualité bactériologique des surfaces. (10 points)

2.1 Citer 2 moyens de contrôle utilisés. (2 points)

-
-

2.2 Indiquer les 2 étapes du protocole à respecter après le prélèvement des surfaces. Justifier chaque étape. (4 points)

Etapes	Justification
.....
.....

2.3 De nombreuses colonies sont présentes sur les prélèvements. Interpréter cette observation. (2 points)

-
-
-

2.4 Proposer 2 mesures pour corriger cette non-qualité. (2 points)

-
-
-
-

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3. La stérilisation par la chaleur humide (12 points)

3.1 Définir le terme « stérilisation ». (2 points)

.....

.....

.....

3.2 Répondre aux affirmations suivantes en cochant « vrai » ou « faux ». (2 points)

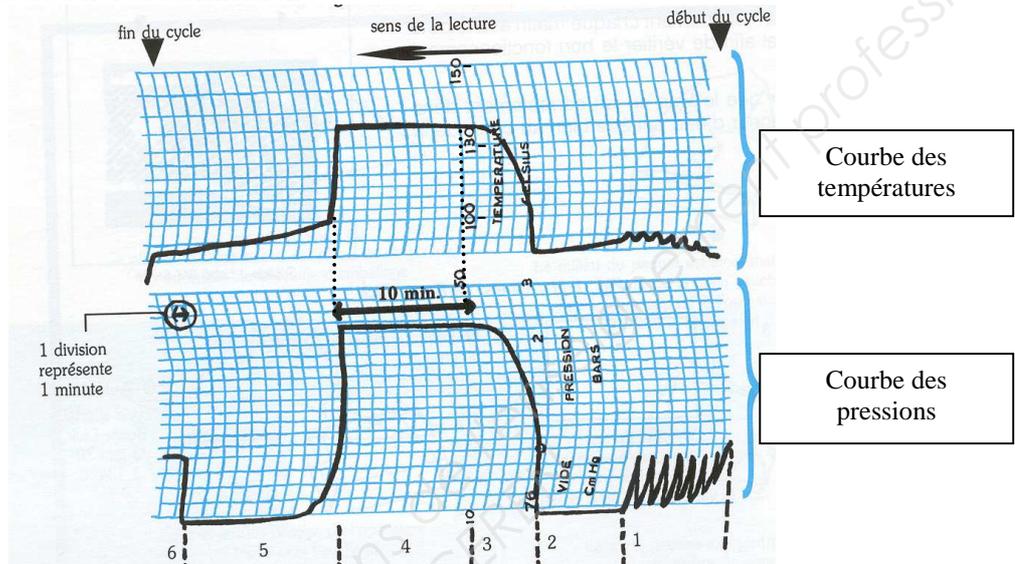
	VRAI	FAUX
La stérilisation est une opération au résultat momentané		
L'état stérile est maintenu jusqu'à l'ouverture du conditionnement		

3.3 Compléter le tableau suivant. (3 points)

	Stérilisation par la chaleur humide
Nom de l'appareil à utiliser
Paramètres à respecter
Action sur les micro-organismes

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3.4 Voici un graphique de suivi de stérilisation :



Source : Microbiologie Tome 2 – Collection Bioservices – Auteurs : Guy Leyral, Jean Figarella, Michelle Terret

3.4.1 Repérer sur le graphique les éléments suivants puis les noter ci-dessous : (1 point)

- La température de stérilisation :
- Le temps de stérilisation :

3.4.2 En déduire la nature de la charge qui a été stérilisée. Justifier la réponse donnée. (2 points)

.....

3.5 Indiquer 2 avantages et 2 inconvénients de cette stérilisation. (2 points)

Avantages	Inconvénients
-	-
-	-

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

HYGIENE ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT (30 points)

1. Étude d'un cas

Chaque jour, la cuisine centrale qui produit les repas des deux collèges de Poitiers est amenée à nettoyer et désinfecter les différents matériaux et matériels.

1.1. Citer une raison pour laquelle la cuisine centrale doit être entretenue. (2 points)

.....
.....

1.2. Donner deux conséquences si une hygiène et un entretien rigoureux n'étaient pas respectés. (3 points)

-
-

1.3. Citer deux objectifs généraux de l'HQE (Hygiène et Qualité de l'Environnement). (3 points)

-
-

Les collégiens intoxiqués sont conduits à l'Hôpital de Poitiers.

2. Les locaux de l'hôpital sont classés en 4 « zones à risques »

2.1 Définir le terme « zone à risque ». (2 points)

.....
.....

2.2 Dans le tableau ci-dessous :

- précisez pour chaque zone le niveau de risque (0,5 x 4 = 2 points)
- classez les lieux indiqués dans la zone correspondante en mettant une croix (0,5 x 8 = 4 points)

ZONES	<u>Zone A</u> niveau	<u>ZONE B</u> niveau	<u>ZONE C</u> niveau	<u>Zone D</u> niveau
LIEUX
Traumatologie				
Service des malades en isolement				
Greffés d'organes				
Bureaux administratifs				
Grands brûlés				
Hall d'entrée				
Bloc opératoire				
Grands prématurés				

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3. Les usagers de cet hôpital (malades, visiteurs et personnels) peuvent être considérés comme des « pollueurs » des locaux qu'ils fréquentent. Ils peuvent provoquer des dégradations physiques (volontaires ou involontaires).

3.1. Citer 3 sortes de dégradations physiques que l'on peut trouver sur le sol du hall d'accueil de cet hôpital. (3 points)

-
-
-

Ces dégradations peuvent être réversibles ou irréversibles.

3.2. Donner la définition de « dégradation irréversible ». (1 point)

-
-
-

3.3. Parmi les dégradations du sol, on retrouve de la boue séchée.

Préciser si cette dégradation est réversible ou irréversible. (1 point)

-

Proposer une solution préventive adaptée à cette dégradation. (1 point)

-
-

3.4 Indiquer la signification de la classification normalisée UPEC (2 points)

U	
P	
E	
C	

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

4. L'utilisateur est aussi à l'origine de contaminations biologiques.

Indiquer deux modes de propagation des micro-organismes par les usagers (2 x 1,5 point)

-

-

5. Une entreprise de nettoyage « Touprop » réalise des contrôles de l'hygiène des surfaces afin de vérifier la qualité de l'hygiène.

Citer 2 moyens de contrôle de l'hygiène des surfaces (2 x 1,5 point) :

-

-