

**Ce sujet doit être remis dans une copie sans le dégrafer.**

	NOTE	Nom – Prénom des correcteurs
<b>MICROBIOLOGIE</b>	<b>/40</b>	
<b>NUTRITION</b>	<b>/30</b>	
<b>TECHNOLOGIE D'ASEPTISATION</b>	<b>/20</b>	
<b>HYGIENE ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>/30</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>/120</b>	
<b>TOTAL DEFINITIF</b>	<b>/20</b>	

<b>GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II</b>		<b>Session 2003</b>	
<b>B.E.P. BIOSERVICES</b>			
<b>EP2 – Sciences appliquées</b>			
<b>SUJET</b>	<b>Durée : 4 heures</b>	<b>Coef. : 6</b>	<b>Page : 1/20</b>

# MICROBIOLOGIE – 40 points

## 1 – La légionellose

*Légionellose, l'épidémie silencieuse !  
Les hôpitaux en première ligne.*

La maladie est causée par la légionelle qui a été identifiée en 1976 aux Etats-Unis lors d'une épidémie qui toucha plus de 200 membres de « l'American legion » (anciens combattants), ayant séjournés dans un même hôtel. La bactérie responsable fut baptisée Legionella pneumophila.

Cette bactérie aime les milieux tièdes et humides tels que les conduites d'eau, les systèmes de climatisation et même les pommeaux de douche. Elle se transmet par inhalation des micro-gouttelettes d'eau provenant de ces installations contaminées. Cette inhalation entraîne une grave pneumonie avec des symptômes grippaux et une forte fièvre de 40°C.

Deux techniques permettent une bonne prévention :

- la première consiste à créer régulièrement un choc thermique dans les conduits et canalisations susceptibles d'être contaminés (circulation d'eau à 70°C),
- la seconde consiste à désinfecter régulièrement les installations en faisant circuler dans les conduits de l'eau chlorée.

D'après Sciences et Avenir, juin 2002

A partir du texte, répondre aux questions suivantes :

1.1 – Indiquer le nom de l'agent responsable de cette maladie. 1 point

\_\_\_\_\_

1.2 – Citer la catégorie de microorganismes auquel appartient l'agent infectieux. 1 point

\_\_\_\_\_

1.3 – Compléter le tableau suivant. 3 points

Milieu de vie de l'agent infectieux	Prévention
-	-
-	-

1.4 – Citer la voie de pénétration du microorganisme dans l'organisme humain. 2 points

\_\_\_\_\_

1.5 – Relever les symptômes de la maladie. 1 point

\_\_\_\_\_

1.6 – En 2001, 20 % des cas de légionellose enregistrés en France ont été contractés en milieu hospitalier.

Indiquer le nom donné à une infection hospitalière.

1 point

\_\_\_\_\_

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 2/20

## 2 – Les antibiotiques

2.1 – Les personnes contaminées par la légionellose doivent subir une antibiothérapie.  
Définir un antibiotique. 2 points

---

---

---

2.2 – Expliquer l'action des antibiotiques sur la membrane cytoplasmique. 1 point

---

---

2.3 – Citer deux éléments de la structure bactérienne autre que la membrane cytoplasmique sur lesquels agit l'antibiotique. 2 points

---

---

2.4 – Expliquer l'effet des antibiotiques sur la reproduction des bactéries. 1 point

---

---

2.5 - Les antibiotiques agissent en étant soit bactéricides, soit bactériostatiques.  
Expliquer les deux termes. 4 points

- substances bactéricides : \_\_\_\_\_

- substances bactériostatiques : \_\_\_\_\_

---

2.6 – Le dosage conseillé d'un antibiotique correspond généralement au seuil d'efficacité du produit.  
Expliquer ce qu'est le seuil d'efficacité d'un agent antimicrobien. 2 points

---

---

2.7 – Donner un inconvénient d'un surdosage et un inconvénient d'un sous-dosage d'un agent antimicrobien. 2 points

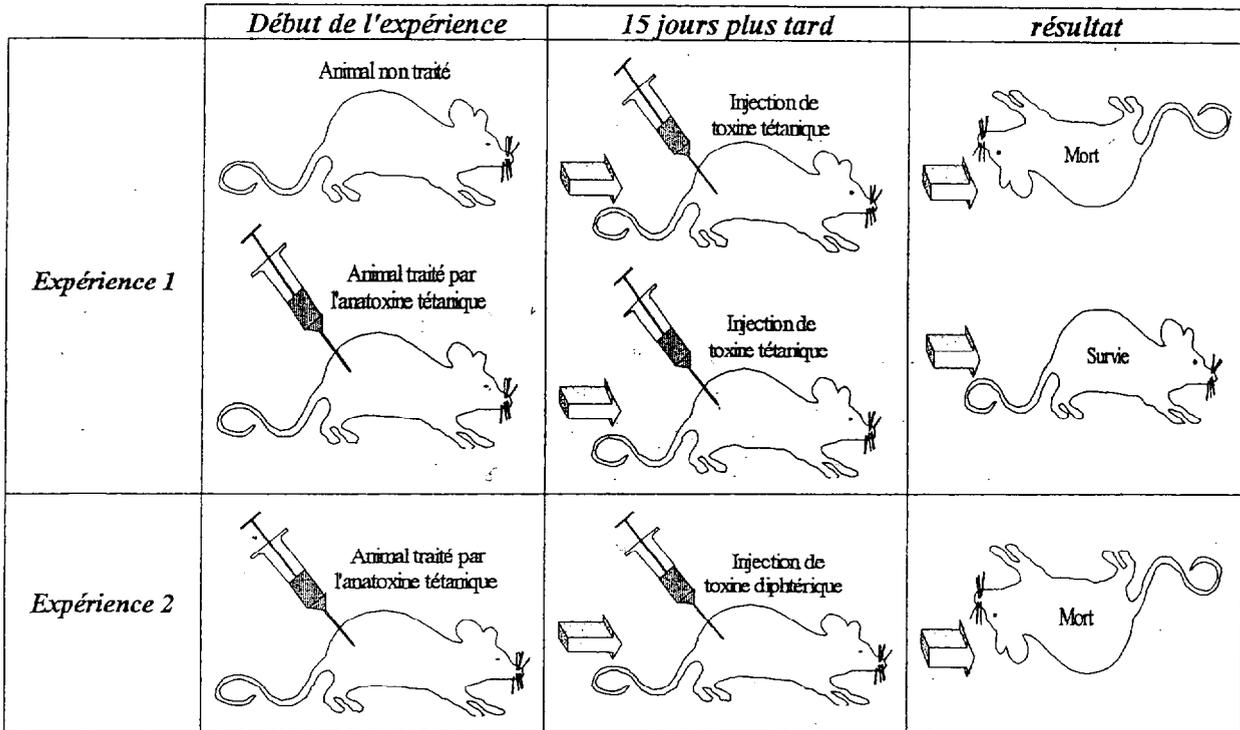
---

---

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 3/20

### 3 – La vaccination et la sérothérapie

Le schéma ci-dessous représente une expérience effectuée sur des souris pour mettre en évidence l'action d'un vaccin anti-tétanique.



3.1 – A partir du schéma ci-dessus, relever le nom de deux toxines.

2 points

---



---

3.2 – Pour chacune des expériences 1 et 2, tirer la conclusion qui s'impose.

4 points

Expérience 1	
Expérience 2	

3.3 – Donner le principe de la vaccination.

2 points

---



---

3.4 – Les vaccins et les sérums font partie de l'immunité spécifique.  
Citer deux cellules immunitaires intervenant dans l'immunité spécifique et indiquer leur rôle.

4 points

Cellules immunitaires	Rôles des cellules immunitaires

3.5 – Compléter le tableau en indiquant trois caractéristiques de la vaccination et de la sérothérapie.

3 points

Vaccination	Sérothérapie
-	-
-	-
-	-

3.6 – Donner le principe de la sérothérapie.

2 points

---



---

# NUTRITION – 30 points

## 1 – Les protéines

### Document 1

#### Bien aimées protéines

On les trouve partout ! Dans les tissus vivants et dans tous les organes, des muscles au cerveau en passant par la charpente osseuse. Les protéines sont des constituants essentiels de l'organisme, mais aussi de son fonctionnement : sans elles, il n'existerait pas, et ne fonctionnerait pas non plus ! Car beaucoup d'hormones ou d'enzymes sont des protéines. Et il en est de même pour les anticorps du système immunitaire, qui assure notre défense contre les agressions externes ou internes...

Tout au long de la vie, les protéines se comportent comme des éléments bâtisseurs et des agents d'entretien. Ce sont elles qui permettent au fœtus de grandir dans le ventre de sa mère. Elles qui assurent la croissance des enfants. Elles qui font du muscle et donnent la force. Elles qui permettent de lutter contre la fonte musculaire lors de certaines maladies ou du vieillissement. Elles qui combattent la fragilisation chez les personnes âgées...

D'où la nécessité de manger de ces protéines indispensables.

Si les protéines d'origine animale sont renommées pour leur valeur nutritionnelle, il est aussi conseillé de faire une place aux protéines d'origine végétale : du moins si l'on veut avoir une alimentation équilibrée. (...)

Les besoins des enfants sont un peu plus élevés au moins jusqu'à 10 ans : ce qui explique qu'ils aient besoin d'à peu près autant de protéines que les adultes.

Les personnes âgées méritent aussi que l'on accorde de l'attention à leurs apports : d'autant plus qu'elles ont tendance à perdre l'appétit, à manger moins, voire dans certains cas à tomber dans la dénutrition... (...)

Extrait de « Rubrique réalisée en collaboration avec le Centre de recherche et d'information nutritionnelle (CERIN) »  
Le progrès du 25.10.2000

A l'aide du document et de vos connaissances, répondre aux questions suivantes.

1.1 – Le document 1 indique que les protéines « sont des constituants essentiels de l'organisme ». Justifier cette affirmation en donnant 4 exemples.

2 points

---

---

---

---

1.2 – Préciser deux rôles des protéines dans l'organisme.

2 points

---

---

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 6/20

1.3 – Le texte précise que les besoins en protéines d'un enfant jusqu'à 10 ans sont équivalents à ceux de l'adulte. Justifier.

2 points

---

---

Document 2

Les protéines sont constituées d'une vingtaine d'acides aminés dont huit sont dits indispensables. Les protéines d'origine végétale présentent l'avantage par rapport aux protéines animales d'être accompagnées de moins de lipides. Cependant, elles sont de moins bonne qualité nutritionnelle que les protéines d'origine animale en raison de leur moindre teneur en acides aminés indispensables.

1.4 – Définir :

1 point

- acides aminés : \_\_\_\_\_

---

- acides aminés indispensables : \_\_\_\_\_

---

1.5 – Donner un avantage et un inconvénient des protéines végétales à l'aide du document 2.

1 point

- avantage : \_\_\_\_\_

- inconvénient : \_\_\_\_\_

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 7/20

## 2 – Equilibre des menus

Au self d'un lycée on propose les choix suivants :

Entrée : - lentilles en salade  
- poireaux vinaigrette  
- radis et beurre  
- maïs en salade

Plat principal : - beignets de poisson  
- poulet grillé  
- omelette

Accompagnement : - salade verte  
- haricots verts au beurre  
- chou fleur sauté  
- riz nature

Fromage : - yaourt  
- camembert

Dessert : - fraises crème chantilly  
- compote de pommes

2.1 – Sélectionner dans la liste ci-dessous, uniquement les préparations riches en protéines d'origine animale ou végétale et les classer dans le tableau ci-joint. 4 points

Préparations riches en protéines végétales	Préparations riches en protéines animales

2.2 – Nathalie se compose un menu.

2.2.1 – Compléter le tableau suivant. 3 points

Menu choisi par Nathalie	L'apport principal de chaque aliment
Lentilles en salade	
Omelette/salade verte	
Camembert	
Compote de pommes	
Eau	
Pain	

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 8/20

2.2.2 – Le repas de Nathalie est-il équilibré ? Justifier la réponse.

2 points

---

---

---

2.3 – Voici la composition de 100 g de camembert.

➤ Eau : 55 g
➤ Protides : 21 g
➤ Lipides : 22 g
➤ Calcium : 380 mg
➤ Vitamines : A, B, C

2.3.1 – Souligner dans l'encadré ci-dessus les constituants alimentaires énergétiques.

Indiquer l'apport énergétique par gramme de chacun de ces constituants. 2 points

---

---

---

2.3.2 - Indiquer 2 rôles du calcium dans l'organisme.

2 points

---

---

2.3.3 – Indiquer le rôle de la vitamine D.

1 point

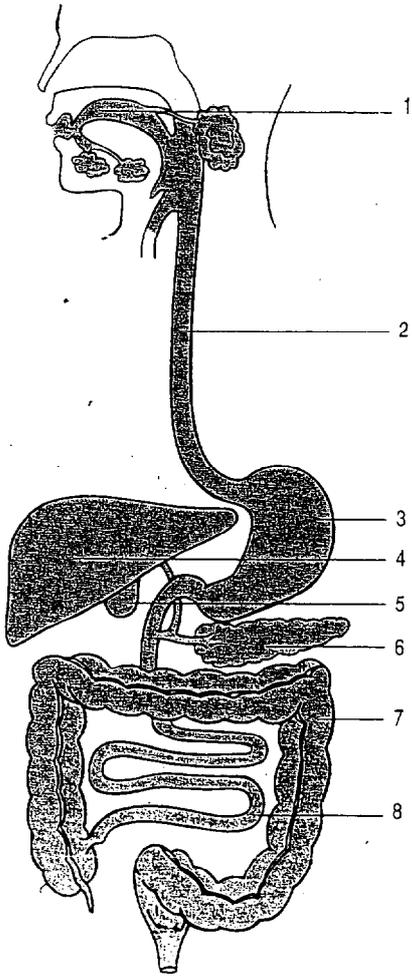
---

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 9/20

### 3 – Digestion des protides

3.1 – Indiquer dans le tableau ci-dessous le nom des organes fléchés de l'appareil digestif.

4 points



N°	Organes
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

3.2 – Citer le nom des substances actives contenues dans les sucs digestifs.

1 point

---

3.3 – Donner le rôle de ces substances.

1 point

---

3.4 – Citer le nom de la substance assimilable résultant de la digestion des protides.

1 point

---

3.5 – Nommer le phénomène permettant aux nutriments de rejoindre les voies sanguine et lymphatique.

1 point

---

# TECHNOLOGIE D'ASEPTISATION – 20 points

## 1 – Le bionettoyage

Le document ci-dessous est la notice d'un produit détergent-désinfectant pour surfaces alimentaires.

### PRODUIT DETERGENT-DESINFECTANT ALIMENTAIRE

Ce produit nettoie et désinfecte en une seule opération, toutes les surfaces lavables susceptibles d'entrer en contact avec des aliments.

- Elimination rapide des salissures
- Destruction des bactéries gram<sup>+</sup> et gram<sup>-</sup>.

#### Conditions d'utilisation :

- Température ambiante
- Durée de contact : 15 à 20 minutes
- Concentration conseillée pour l'effet bactéricide : 1 %.

#### ➤ Pour les surfaces :

Appliquer le produit dilué avec une lavette. Rincer les surfaces alimentaires.

#### ➤ Pour les sols :

Bionettoyage par contact	Appliquer le produit dilué avec un Faubert et rincer si nécessaire.
Bionettoyage par vaporisation	Brancher le bidon sur l'appareil prévu à cet effet, vérifier la concentration, vaporiser et rincer.

**Stockage :** à l'abri du gel

**Biodégradabilité :** > 90 %

Produit conforme à la législation réglementant les produits d'entretien des appareils, récipients, et surfaces destinés à être au contact des denrées alimentaires.

1.1 – Après lecture du document ci-dessus, donner l'action de ce produit.

2 points

---

---

---

---

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 11/20

1.2 – Vous devez assurer le bionettoyage d'une enceinte à micro-ondes avec ce produit.

1.2.1 – Citer 3 facteurs dont dépend la qualité de ce bionettoyage.

1,5 point

---

---

---

1.2.2 – Vous préparez un seau de 5 litres d'eau pour assurer le bionettoyage. Quelle quantité de produit allez-vous utiliser ? Poser les calculs.

1 point

---

---

---

1.2.3 – Est-il nécessaire de prévoir un seau de rinçage ? Justifier.

1 point

---

---

---

1.2.4 – Enumérer les différentes étapes du bionettoyage de ce four.

3,5 points

---

---

---

---

---

---

---

---

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 12/20

## 2 – La stérilisation

2.1 – Donner la définition de la stérilisation.

2 points

---

---

2.2 – Comparer la stérilisation par la chaleur humide à la stérilisation par la chaleur sèche.

4 points

	Chaleur humide	Chaleur sèche
Nom de l'appareil		
Température		De 140°C à 180°C.
Durée de la stérilisation		
2 exemples de matériels stérilisables	- linge -	- -

2.3 – Quel paramètre important pour la stérilisation par la chaleur humide manque dans ce tableau ?

0,5 point

---

2.4 – La stérilisation par la chaleur humide est un procédé largement utilisé. Citer 2 avantages et 2 inconvénients de la stérilisation par la chaleur humide.

4 points

- Avantages : \_\_\_\_\_

---

- Inconvénients : \_\_\_\_\_

---

2.5 - Citer un procédé de stérilisation autre que la chaleur.

0,5 point

---

---

# HYGIENE ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT – 30 points

## 1 – Le cahier des charges

Vous travaillez dans la cuisine du centre hospitalier « Les Chênes ». M. MILAN, directeur de l'hôpital, a lancé un appel d'offre pour assurer la remise en état de la cuisine et de ses annexes.

L'entreprise « TOUTPROP » a répondu favorablement et un cahier des charges a été établi. Cette dernière achète les produits d'entretien nécessaires chez un grossiste « NET ».

1.1 – Expliquer la nécessité d'établir un cahier des charges. 2 points

---

---

1.2 – Enumérer 4 clauses d'un cahier des charges. 2 points

---

---

---

---

1.3 – Identifier les différents partenaires en répondant aux questions suivantes : 1,5 point

- Qui est le prestataire de service ? \_\_\_\_\_
- Qui est le donneur d'ordres ? \_\_\_\_\_
- Qui est le fournisseur ? \_\_\_\_\_

1.4 – Le revêtement de sol de la cuisine du centre hospitalier est en grès cérame dont le classement UPEC est :

U<sub>4</sub> – P<sub>3</sub> – E<sub>3</sub> – C<sub>2</sub>.

En utilisant le document 1 (page 15/20), préciser si ce revêtement de sol est adapté à ce type de local. Justifier votre réponse. 2 points

---

---

---

---

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 14/20

**MATERIAUX/CLASSEMENT UPEC ET REGLEMENTATION  
LOCAUX DE L'INDUSTRIE HOTELIERE ET DES ACTIVITES ANALOGUES**

Repérage	Locaux : désignation et caractéristique – Particularités de classement	Classement
A 1	Avertissement : Les revêtements de sol ne donnent pleinement satisfaction, surtout dans les locaux à affectation collective (classement > U <sub>3</sub> ), que : 1 – si les accès depuis l'extérieur comportent des dispositifs retenant les grains abrasifs et l'humidité amenés par les semelles de chaussures ; cette protection est essentielle, tant pour un textile que pour un matériau hétérogène ou verni : plastique multicouche, grès émaillé, parquet ; 2 – s'ils reçoivent un entretien adapté à leur nature et au trafic supporté (pour les textiles, cf. le « Guide » cité d'après en annexe A). Un classement précédé de (*) suppose le respect attentif de ces dispositions.	
A 2	Sauf spécification, les locaux collectifs autres que le hall sont considérés comme n'ouvrant pas directement sur l'extérieur. Sinon, classer U <sub>4</sub> .	
A 3	Nota : Pour éviter ou atténuer les marques de brûlures par cigarette, disposer des cendriers là où les personnes stationnent fréquemment et choisir pour les revêtements un aspect (coloris, marbrage ou chinage, dessin imprimé) ayant un certain effet de masque vis-à-vis des traces de cigarette.	
A 4	Nota : Au voisinage des distributeurs de boissons, prévoir une protection du revêtement.	
A 6	Avertissement : L'aspect et le confort ont souvent ici une importance primordiale par rapport à la durée de vie. Quand celle-ci intervient dans le choix du revêtement, les classements à utiliser sont ceux indiqués ci-dessous.	
<b>I – Hôtels, restaurants, cafés, etc.</b>		
V 1	Hall d'entrée y compris réception et accueil ..... Nota : certaines zones de ce local peuvent parfois être traitées comme V2.....	U <sub>4</sub> P <sub>3</sub> E <sub>2</sub> C <sub>0</sub> .ou U <sub>34</sub> P <sub>3</sub> E <sub>3</sub> C <sub>0</sub>
V 2	Escalier y compris palier (pour l'habillage des nez de marche).....	U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>2</sub> C <sub>0</sub> .ou U <sub>34</sub> P <sub>2</sub> E <sub>3</sub> C <sub>0</sub>
V 3	Circulations principales ..... }	U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>0</sub>
V 4	Salon, salle d'attente, de TV, de réunion, de conférence..... }	
V 5	Grand salon pour réceptions ou congrès ..... }	U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>2</sub> C <sub>1</sub> .ou U <sub>34</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>1</sub>
V 6	Restaurant, bar..... }	
V 7	Chambre avec ou sans accès sur l'extérieur (ou sur coursive ou sur terrasse)..... }	U <sub>24</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>0</sub>
V 8	Circulation secondaire..... }	
V 9	Sanitaires des chambres et appartements.....	U <sub>2</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>0</sub>
V 10	Sanitaires collectifs.....	U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>3</sub> C <sub>1</sub>
V 11	Cuisine collective et annexes..... Ces locaux V 11 présentent une exigence de glissance limitée du sol	U <sub>4</sub> P <sub>3</sub> E <sub>3</sub> C <sub>2</sub> sol céramique très généralement
<b>II – Salles de spectacle</b>		
V 12	Hall (théâtre, cinéma...) y compris la zone des guichets.....	U <sub>4</sub> P <sub>3</sub> E <sub>2</sub> C <sub>0</sub>
V 13	Salle de cinéma, y compris gradins (V)..... }	U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>2</sub> C <sub>0</sub> .ou U <sub>34</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>0</sub>
V 14	Discothèque..... }	
V 15	Salle de théâtre ou de concert, y compris gradins (V), loyer (V) pour le revêtement du bord des gradins	U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>0</sub>
<b>III – Villages de vacances</b>		
V 16	Nota : Les classements ci-après s'appliquent aussi aux résidences collectives dans lesquelles l'utilisation d'une même cellule de logement est partagée, à tour de rôle, par plusieurs groupes de personnes différents	
V 17	Hall d'accueil y compris zone de réception.....	U <sub>4</sub> P <sub>3</sub> E <sub>3</sub> C <sub>0</sub>
V 18	Salle commune.....	U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>2</sub> C <sub>1</sub> .ou U <sub>34</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>1</sub>
V 19	Escalier y compris paliers (pour l'habillage des nez de marche)..... }	U <sub>3</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>0</sub>
V 20	Circulations..... }	
V 21	Chambres et locaux privatifs sauf sanitaires.....	U <sub>22</sub> P <sub>2</sub> E <sub>1</sub> C <sub>0</sub>
V 22	Pour les locaux non cités, cf. partie I du présent tableau	

Source : extrait du Cahier du CSTB n° 2183, livraison 282, sept, 1987

- 1.5 – Un lavage mécanisé est réalisé pour l’entretien du sol de cette cuisine.  
 - Dimensions de la cuisine : longueur 12 m ; largeur 10 m.  
 - Rendement horaire du lavage mécanisé : 60 m<sup>2</sup>.  
 Calculer le temps nécessaire à l’opérateur pour réaliser le lavage mécanisé de cette cuisine. (poser les opérations)

2 points

---



---



---



---



---

- 1.6 – Des prélèvements de surface doivent être réalisés pour évaluer le niveau de qualité bactériologique.  
 Un rapport d’analyse de ces prélèvements vous est communiqué.

DOCUMENT 2

RAPPORT D’ANALYSE  
 Prélèvement de surface

Date de prélèvement : 26.11.02

Surface ou support de prélèvement	Flore mésophile cotation					Coliformes
	0	1	2	3	4	
43343 – plan de travail (à côté 7373 lavabo)		X				Absence
43353 – plan vertical 7373	XX					Absence
Résultat	Propres		A surveiller	Bactériologiquement souillées		Souillées si présence

Les résultats de ce rapport d’analyse sont-ils acceptables ?  
 Justifier votre réponse pour chaque surface.

2 points

---



---



---



---

- 1.7 – Citer 3 moyens de prélèvements de surface.

3 points

---



---



---

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 16/20

## 2 – L'eau

2.1 – Citer 4 paramètres organoleptiques d'une eau potable.

2 points

---

---

---

---

2.2 – Préciser la qualité microbiologique d'une eau potable.

2 points

---

---

2.3 – A l'aide du document 3 indiquer si l'eau distribuée par le syndicat de Bretteville l'Orgueilleuse est chimiquement :

1 point

conforme

non conforme

(cocher la réponse exacte)

Justifier la réponse.

1 point

---

---

B.E.P. BIOSERVICES	SUJET
EP2 – Sciences appliquées	Page 17/20

## APPRECIATION GÉNÉRALE

L'eau distribuée par le Syndicat de Bretteville l'Orgueilleuse est de très bonne qualité bactériologique. D'un point de vue chimique, des dépassements de la norme en pesticides ont été constatés.

### Qualité bactériologique

L'eau ne doit pas contenir de bactéries susceptibles de provoquer des maladies.

La zone de distribution a été alimentée par de l'eau de très bonne qualité bactériologique.

### Nitrates

Les nitrates constituent le stade ultime de l'oxydation de l'azote, élément chimique très répandu dans la nature. Ils ont principalement pour origine l'activité agricole et les rejets domestiques.

Les teneurs en nitrates sont restées conformes à la valeur maximale admissible fixée à 50 mg/l (milligrammes par litre).

### Dureté

Les eaux distribuées sont très dures (fortement calcaires). La multiplication des traitements individuels pour réduire la dureté de l'eau n'est pas souhaitable. Dans le cas d'installation d'un adoucisseur, il convient de conserver un robinet d'eau non adouci en cuisine. Une attention toute particulière doit être portée sur le fonctionnement et l'entretien de l'appareil.

### Plomb

La présence de plomb dans les branchements ou les réseaux intérieurs des habitations peut être une source de diffusion de cet élément. Il est recommandé de laisser couler l'eau jusqu'à ce qu'elle devienne fraîche et stable en température avant l'utilisation pour la consommation et de prévoir le renouvellement ou la réhabilitation progressifs de ces canalisations.

### Pesticides

#### Insecticides - herbicides - fongicides

Pour les substances appartenant à la famille des pesticides, la valeur réglementaire de 0,1 µg/l (microgramme par litre) est très inférieure aux seuils de toxicité connus.

Des dépassements de la valeur maximale admissible en Atrazine (herbicide de la famille des triazines) et Atrazine-déséthyl (son produit de dégradation) ont été constatés. Les valeurs relevées sont restées très inférieures au seuil de toxicité connu et ne justifient pas de restriction de consommation. Un programme d'amélioration de la qualité des eaux portant notamment sur la ressource en eau doit être mis en œuvre.

### Fluor

Les teneurs en fluor sont inférieures à 0,5 mg/l. Pour la prévention de la carie dentaire lorsque l'eau de boisson contient moins de 0,5 mg/l de fluor, l'utilisation de sel de cuisine fluoré, ou de comprimés fluorés est conseillée.

### Valeurs observées de certains paramètres

Nitrates		Atrazine-déséthyl	Dureté
moyenne en mg/l	maximum en mg/l	maximum en µg/l	moyenne en °F
45,4	47,2	0,19	41,6

Source : Préfecture du Calvados

1999

2.4 – A partir de l'analyse de l'eau (document 4) et des paramètres microbiologiques (document 5), préciser si cette eau est potable d'un point de vue microbiologique. Justifier votre réponse. (2 justifications exigées).

4 points

DOCUMENT 4

ANALYSE DE L'EAU

REPUBLIQUE FRANCAISE

BULLETIN D'ANALYSE DE PRELEVEMENT D'EAU

Analyse n° 1657	Commune :  Analyses pratiquées : chimiques- bactériologique- physique Inspecteur de la salubrité ayant effectué les prélèvements : Laboratoire ayant effectué les analyses : Laboratoire départemental Lieu et date des prélèvements :
--------------------	---

Examens physiques

Turbidité-----  
Résistivité-----2347  
pH-----7,3  
Couleur, odeur, saveur-----

Analyse bactériologique

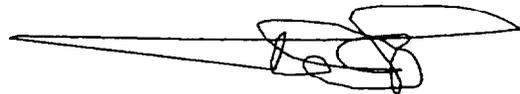
Dénombrement des germes fécaux dans 100 ml-----0  
Escherichia Coli dans 100 ml-----Absence  
Coliformes dans 100 ml- Escherichia Freundi-----6  
Clostridium sulfito-réducteur dans 100 ml-----Absence  
Streptocoques fécaux dans 100 ml-----3

Analyse chimique

Nitrites-----Absence  
Nitrates-----10 mg/l  
Chlorures-----41 mg/l  
Sulfates-----12,4 mg/l  
Fer-----Absence

Conclusion :

Directeur, départemental de l'action sanitaire et sociale



DOCUMENT 5

Paramètres microbiologiques

Germes	Volume d'eau analysé	Nombre de germes tolérés
Coliformes totaux	100 mL	0
Coliformes thermotolérants	100 mL	0
Streptocoques fécaux	100 mL	0
Bactéries sulfito-réductrices	20 mL	1
Salmonelles	5 L	0
Staphylocoques pathogènes	100 mL	0
Bactériophages fécaux	50 mL	0
Entérovirus	10 L	0

2.5 – Après lavage et séchage des plans de travail, des traces blanchâtres, dues au tartre apparaissent. Définir le tartre.

2 points

---



---



---

2.6.– Le sol est équipé de siphons.

2.6.1 – Indiquer les fonctions d'un siphon.

1 point

---



---



---

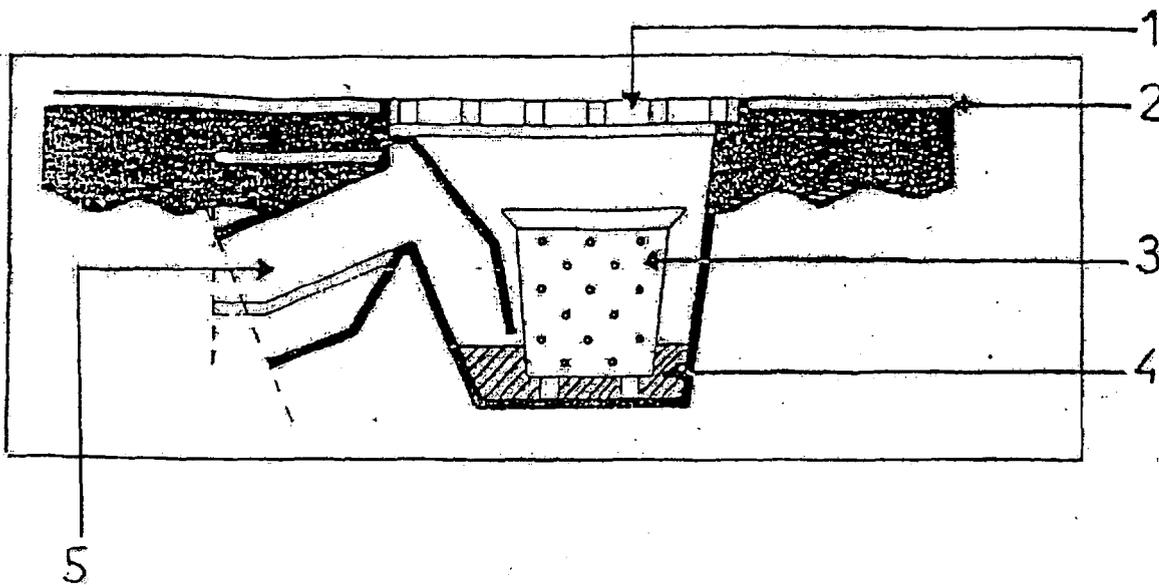
2.6.2 – Annoter le schéma d'un siphon de sol (document 6).

2,5 points

DOCUMENT 6

SCHEMA D'UN SIPHON DE SOL

(document extrait des cahiers du CTSB)



N° 1	
N° 2	
N° 3	
N° 4	
N° 5	