

BEP BIOSERVICES

EP2 : sciences appliquées

	NOTE	NOM – PRÉNOM DES CORRECTEURS
A : MICROBIOLOGIE	/40	
B : HYGIENE ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT	/30	
C : NUTRITION	/30	
D : TECHNOLOGIE D'ASEPTISATION	/20	
TOTAL	/120	
TOTAL DÉFINITIF	/20	

**CE SUJET DOIT ÊTRE REMIS DANS UNE COPIE
SANS LE DÉSAGRAFER.**

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II			Session 2004	
B.E.P. BIOSERVICES				
EP2 – Sciences appliquées				
SUJET		Durée : 4 heures	Coëf. : 6	

A : MICROBIOLOGIE – 40 points

1 - LA DIVERSITE DU MONDE MICROBIEN

Document 1 Extrait d'un article sur une intoxication alimentaire dans un restaurant.
Source France Soir

-France Soir-
**« Salmonellose dans la mayonnaise !
Ils sont âgés de 13 à 18 ans : 41 nageurs se
retrouvent à l'hôpital »**

Les micro-organismes sont utiles à l'homme, mais, comme nous le montre le document ci-dessus, certains sont pathogènes.

1.1 Présenter la diversité du monde microbien et préciser la famille du microbe de l'article.

2,5

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Nous distinguons deux sortes de cellules en fonction de leur organisation ; les micro-organismes possèdent soit les caractéristiques d'une cellule eucaryote, soit les caractéristiques d'une cellule procaryote.

3

1.2 Expliquer les différences entre la cellule eucaryote et la cellule procaryote :

2- LES T.I.A.C

Les services vétérinaires dénombrent chaque année en France des milliers de personnes intoxiquées. Les T.I.A.C ont lieu surtout en restauration collective, puis en restauration familiale et commerciale.

2.1 Donner la signification du sigle T.I.A.C. :

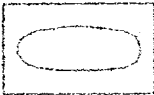
0.5

Voici la carte d'identité de l'agent responsable de la T.I.A.C relatée par France Soir.

(Source : Sécurité alimentaire - Editions J.LANORE)

NOM : Salmonella
Il en existe de nombreuses espèces elles-mêmes subdivisées en variétés appelées " sérotypes " (2500 connus à ce jour).

FORME : Bacille



SIGNES PARTICULIERS

- Besoin en oxygène : Aéro-anaérobie
- Besoin en température : mésophile
- Résistance à la chaleur : Détruit à partir de 60°C.
Sa *toxine*, seule responsable de l'intoxication résiste 30 min à 100 °C.
- Résistance au froid : le micro-organisme ne se développe plus en dessous de 7°C.

DOSE MINIMALE INFECTIEUSE : pour les 2 salmonelles les plus fréquemment rencontrées (*Salmonella typhimurium* et *Salmonella enteritidis*) : 10⁶ bactéries/gramme d'aliment.
Pour *Salmonella typhi* : quelques bactéries suffisent.

RISQUES POUR LE CONSOMMATEUR : responsable de 70 à 75 % environ des T.I.A.C. déclarées en France.

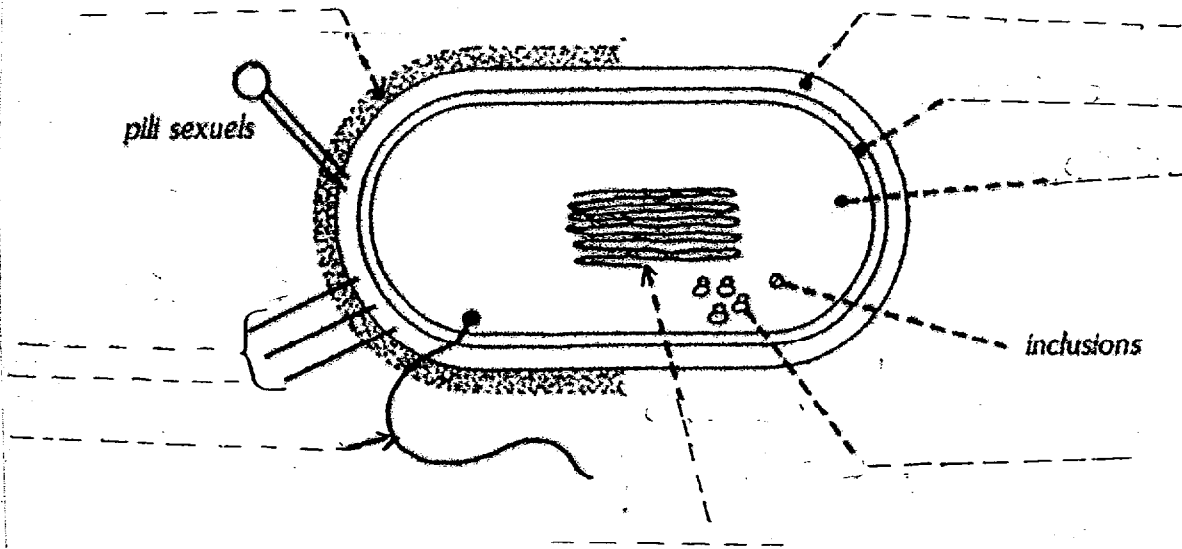
DDMICILE : les intestins des animaux.

2.2 La salmonella est une bactérie de forme allongée aéro-anaérobie; définir une bactérie aéro-anaéobie:

2

2.3 Annoter le schéma de la cellule bactérienne ci-dessous :

4



2.4 Lorsque les conditions lui sont favorables la salmonella se reproduit.
A l'aide de vos connaissances et de sa carte d'identité, citer cinq conditions favorables à sa multiplication :

2.5

- _____

- _____

- _____

- _____

- _____

3. LA REPRODUCTION BACTERIENNE

3.1 Indiquer les différentes étapes de la reproduction bactérienne en complétant le schéma ci-dessous avec les termes suivants :

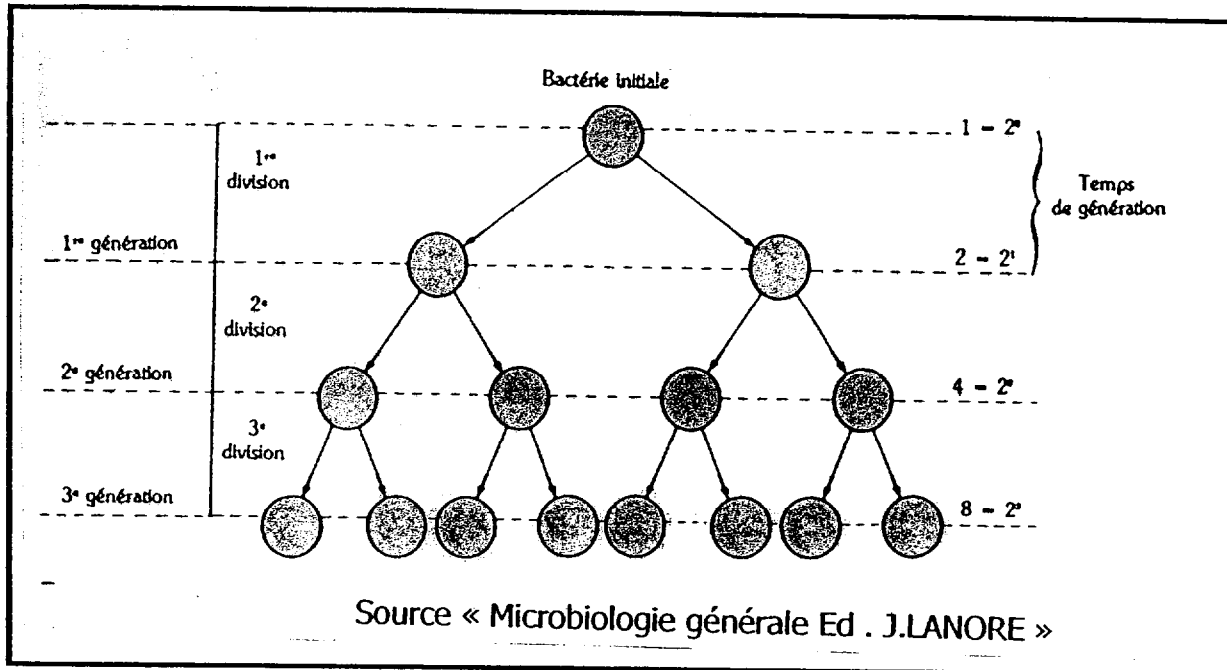
- Etranglement du corps bactérien
- Formation de deux bactéries filles
- Duplication du chromosome
- Dédoublment du chromosome
- Bactérie mère

2.5

3.2 Donner le mode de reproduction des bactéries :

0.5

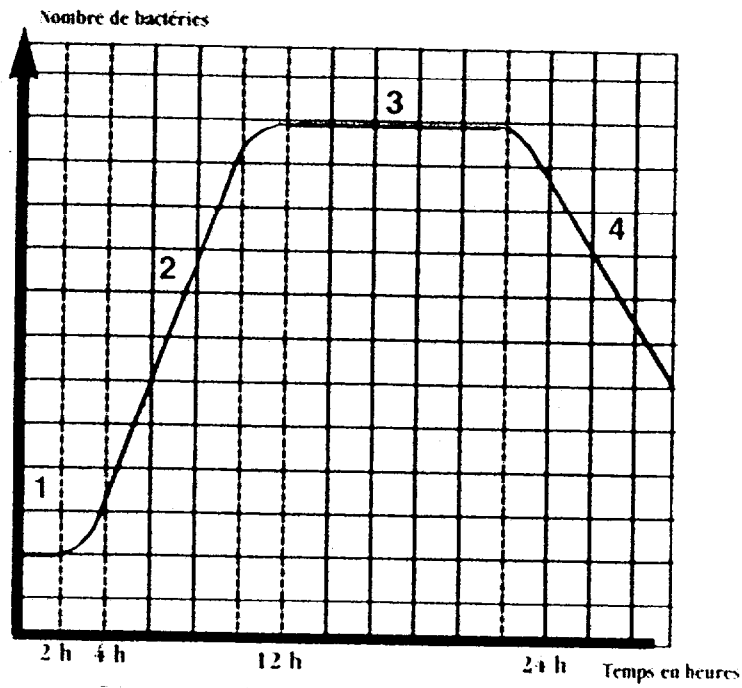
3.3 Sachant qu'une bactérie a besoin de 20 minutes pour donner deux bactéries filles, observer le schéma ci-dessous et calculer le nombre de bactéries obtenues après chaque division et le temps écoulé après chaque génération (on trouve plus de 1 milliard de bactéries après 10 heures).



	Nombre de bactéries	Temps écoulé
1 ^{re} division ou 1 ^{re} génération		
2 ^e me division ou 2 ^e me génération		
3 ^e me division ou 3 ^e me génération		
4 ^e me division ou 4 ^e me génération		

3.4 Analyser la courbe de croissance bactérienne ci-dessous et compléter le tableau

6



N°	DESIGNATION DE LA PHASE	INTERPRETATION
1		
2		
3		
4		

4. L'HYGIENE DU PERSONNEL

Si un porteur sain de salmonella touche un aliment sans s'être lavé les mains au sortir des toilettes, la grande perméabilité des papiers toilettes permet un dépôt imperceptible de traces de matières fécales sur les doigts du cuisinier / pâtissier. L'aliment, même peu contaminé est alors potentiellement dangereux car les salmonelles vont pouvoir se multiplier à température douce d'abord sur l'aliment puis dans l'organisme du consommateur

Source : Sécurité alimentaire Ed. J. LANORE

4.1 Expliquer la notion de porteur sain

2

4.2 Lire la réglementation ci -dessous et souligner les visites obligatoires qui permettent d'assurer la surveillance médicale du personnel :

Réglementation	Analyse
<p>La surveillance du personnel appelé à manipuler des denrées animales ou d'origine animale est précisée par l'arrêté du 10 mars 1977.</p> <p>L'employeur est tenu de faire assurer cette surveillance, auprès d'un médecin du travail. Elle prévoit des visites obligatoires :</p> <ul style="list-style-type: none">- à l'embauche (avant la fin de la période d'essai) ;- lors de la reprise du travail après 6 mois d'interruption ou suite à un arrêt pour affection des voies respiratoires ou du tube digestif ;- suite à un congé de maternité ;- périodiquement, au moins une fois par an.	<p>Ces visites doivent permettre de dépister les porteurs sains. Elles comportent des examens permettant de déceler la présence de germes pathogènes :</p> <ul style="list-style-type: none">- la coproculture -analyse de selle- permet de dépister les porteurs sains de Samonella entéridis ou de Shigella ;- l'examen de gorge et des fosses nasales permet de dépister les porteus sains de staphylocoques et de streptocoques.

1

4.3 Définir «germes pathogènes »

2

4.4 D'après cette réglementation, citer les différents germes pathogènes pouvant être dépiétés lors des différents examens :

2

4.5 Pour prévenir les T.I.A.C le lavage des mains est une règle d'hygiène indispensable. Citer les différents types de lavage des mains :

1.5

4.6 Indiquer les différents éléments d'un poste de lavage des mains réglementaire :

2.5

-

-

-

-

-

-

4.7 Nommer 3 moments où il est impératif de se laver les mains :

1.5

-

-

-

B - HYGIENE ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT

30 points

Les entreprises se soucient de plus en plus de la propreté et de l'hygiène de leurs locaux, aussi font-elles appel à des sociétés spécialisées dans le nettoyage avec lesquelles des contrats sont signés. A l'issue de votre formation en BEP Bioservices, vous êtes salarié dans une entreprise de nettoyage.

1. Indiquer quatre raisons de faire entretenir des locaux par des professionnels

- _____

- _____

- _____

- _____

Différents documents sont caractéristiques des étapes préalables à la signature d'un contrat d'entretien.

2 - Nommer ces documents en complétant le tableau

<u>Etape 1 :</u> Demandeur de service	<u>Etablit son besoin :</u> Désignation des locaux (plans) Types de revêtement ou de surfaces Fréquence de nettoyage	
<u>Etape 2 :</u> Demandeur de service	<u>Publie son besoin :</u> Presse, courriers	
<u>Etape 3 :</u> L'entreprise de propreté	Chiffre la prestation	
<u>Etape 4 :</u> Le demandeur et l'entreprise de propreté	Signent un engagement entre les deux partenaires	

Votre entreprise s'est vue attribuer les lots 2, 5 et 6.

3 - A partir de l'annexe 1

- Citer le donneur d'ordre : _____

- Indiquer la durée du contrat : _____

- Calculer le prix total de vos lots pour l'année 2004 : _____

4

4

3

Vous devez assurer l'entretien du lot 2 pendant toute l'année. Votre chef d'équipe vous remet les documents nécessaires à votre prestation : Annexe 2 et 3

4 - Calculer les surfaces réelles et le temps qu'il faudra pour réaliser les opérations de nettoyages suivantes

Faire apparaître les calculs

Désignation des locaux	Surfaces réelles	Opérations de nettoyage	Cadences	Temps
Bureau 1		Décaper le sol	15 m ² /h	
Bureau 2		Shampooiner le sol	50 m ² /h	
Local photocopie		Balayage humide	150 m ² /h	
Sanitaire et WC		Lavage et désinfection du sol au Faubert	50 m ² /h	
<u>Temps total :</u>				

5 - Citer 2 moyens de contrôler :

- L'hygiène des surfaces :

- La propreté des surfaces :

Les dépôts de salissures sont influencés par l'état de surface du revêtement :
La rugosité et la porosité.

6 - Enoncer les inconvénients d'un sol rugueux :

4

4

4

2

7 - Donner le nom du traitement qu'on fait subir à un sol poreux afin de faciliter son entretien

2

Dans l'entrée se trouve un distributeur de boissons. Le revêtement est rayé par des graviers, troué par des talons, brûlé par des cigarettes, tâché par du chocolat ou du café. On y trouve aussi des papiers et de la poussière.

8 - Préciser pour chaque dégradation sa classification (réversible ou irréversible) et deux moyens de prévention pour chacune d'elle.

6

Dégradations	Classification	2 moyens de prévention
Rayures par graviers		
Trous de talons		
Taches de chocolat ou de café		
Brûlures de cigarettes		
Papiers		
Poussières		

Annexe 1 : Avis d'attribution de marché (Quotidien de la Réunion- jeudi 18/12/03)



AVIS D'ATTRIBUTION - MARCHÉ NETTOYAGE DES BUREAUX

POUVOIR ADJUDICATEUR :

Société Immobilière du Département de la Réunion (S.I.D.R.)
SA d'Economie mixte créée en application de l'article 2 de la loi du 30 avril 1946
12, rue Félix-Guyon - BP 3 - 97461 SAINT-DENIS DE LA REUNION CEDEX
Tél. : 02.62.94.74.74 - Fax : 02.62.94.74.41

PROCEDURE DE PASSATION

— Appel d'offres ouvert

OBJET DES CONTRATS

Intitulé du marché : **Nettoyage des bureaux intérieurs et extérieurs des divers sites de la SIDR.**

Caractéristiques : lots séparés

— Lot 1 : locaux du PRU au Port

— Lot 2 : DGI à Ste-Clotilde

— Lot 3 : Siège social de la SIDR à St-Denis (bureaux)

— Lot 4 : Siège social de la SIDR à St-Denis (vitrages)

— Lot 5 : Direction du Développement - 4, ruelle Tortues à St-Denis

— Lot 6 : Direction du Développement - 12, ruelle Tortues à St-Denis

DUREE DU MARCHÉ : Du 1er janvier 2004 au 31 décembre 2006

CRITERES DE JUGEMENT DES OFFRES

Examen combinatoire des critères suivants :

1. Moyens matériels et humains mise en œuvre

2. Prix

3. Références

NOM ET ADRESSE DES PRESTATAIRES AUXQUELS LES MARCHES SONT ATTRIBUES :

Lot 1 : MARION	32, boulevard de Verdun BP 300 97827 le Port Cedex	7 277,51 €HT
Lot 2 : ABN	26, rue Rontaunay 97400 St-Denis	12 919,08 €HT
Lot 3 : MARION	32, boulevard de Verdun BP 300 97827 le Port Cedex	14,05 €HT
Lot 4 : SERNET SARL	4, rue Lory-les-Hauts 97490 Sainte-Clotilde	3 150 €HT
Lot 5 : ABN	26, rue Rontaunay 97400 St-Denis	4 371,84 €HT
Lot 6 : ABN	26, rue Rontaunay 97400 St-Denis	8 743,68 €HT

NOMBRE D'OFFRES RECUES : 11

DATE DE L'ATTRIBUTION DU MARCHÉ : Le 11 décembre 2003

DATE D'ENVOI DE L'AVIS A LA PUBLICATION : Le 16 décembre 2003

SAINT-DENIS, LE 16 DECEMBRE 2003

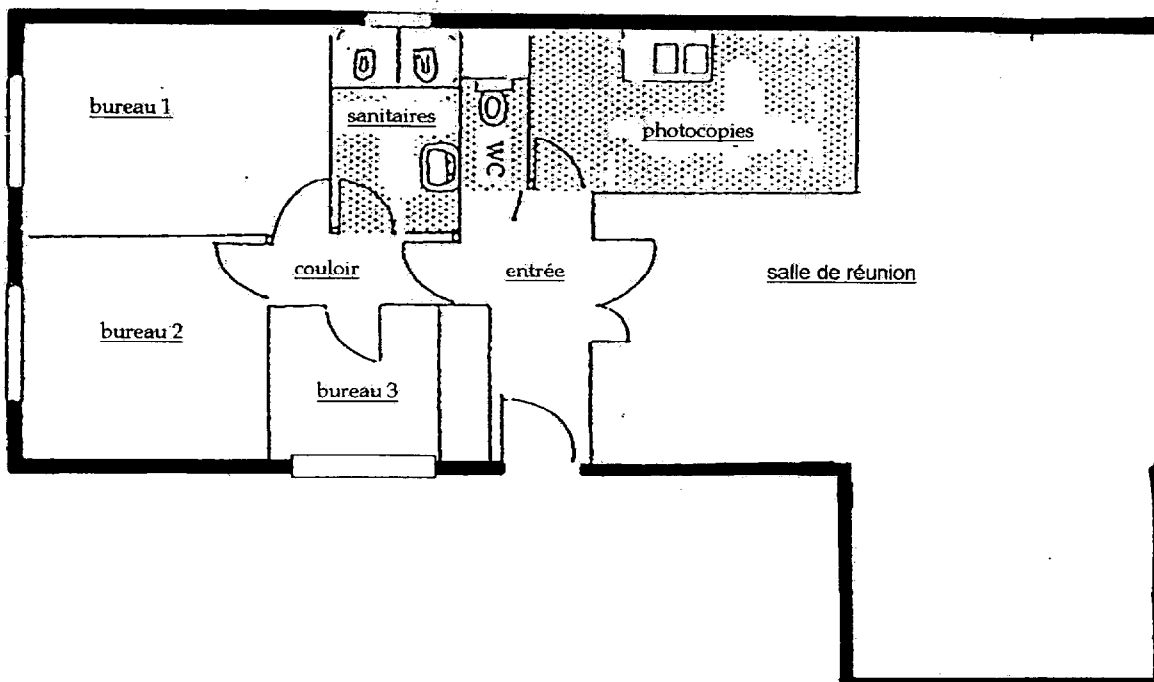
LE DIRECTEUR GENERAL

Jean-Paul POINSOT

143582

B.E.P. BIOSERVICES	SESSION 2004
EP2 – Sciences appliquées	Page 12/22

Annexe 2 : Plan du lot 2 – DGI à Ste-Clotilde



Annexe 3 : Désignation des locaux

Salle de réunion	23.92 m ²	Moquette
Bureau 1	Longueur 4 m, largeur 3m	Dalles thermoplastiques
Bureau 2	Longueur 3. m, largeur 2.8m	Moquette
couloir	Longueur 3.8m, largeur 1m	Moquette
Bureau 3	Longueur 3.1m, largeur 2.4m	Moquette
Local photocopie	Longueur 4m, largeur 1.6m	Grés cérame
Sanitaires	Longueur 3.2m, largeur 3m	Grés cérame
WC	Longueur 2m, largeur 1.3m	Grés cérame
Entrée	Longueur 2.5m, largeur 1.5m	Dalles thermoplastiques

C : NUTRITION – 30 points

1 - L'EAU

Total des points **20,5**

Évaluer les besoins journaliers en eau chez l'homme et préciser les quantités apportées par les aliments et les boissons.

1,5

Indiquer les rôles de l'eau dans l'organisme en donnant deux exemples pour chaque rôle.

4

Relever, dans la liste ci-dessous, les quatre aliments les plus riches en eau.

2

Salade Pain Pâtes Endive Steak Lentille Orange Lait

Donner deux conseils alimentaires pour éviter la déshydratation chez la personne âgée.

2

Indiquer quatre causes responsables des modifications des besoins en eau de l'organisme.

2

A l'aide du document ci-dessous, indiquer où se trouve l'eau dans l'organisme.

1,5

L'eau représente entre 60 et 80% du poids du corps humain selon l'âge, le sexe, et la corpulence; l'eau a un rôle plastique: les 2/3 de l'eau se trouvent dans les cellules qui composent nos organes. Le tiers restant est réparti dans les différents liquides du corps, comme le sang ou la lymphe.

L'eau a également un rôle fonctionnel. Elle sert à transporter les substances nutritives dans toutes les cellules et à éliminer les substances toxiques du corps.

Tous les jours, on élimine de l'eau par les urines (1,5 L), les selles (0,1 L), par la transpiration et la respiration (0,9 L). La soif est le signe d'alarme du manque d'eau dans l'organisme. Pour assurer l'équilibre en eau, il faut boire avant d'avoir soif. L'eau assure la thermorégulation et participe à toutes les activités des cellules de l'organisme.

Quelles sont les conséquences d'une privation totale d'eau chez l'homme?

1

Quel est le signal d'alarme du manque d'eau dans l'organisme?

1

Soulignez en noir les plats riches en eau des menus ci-dessous.

1

Petit déjeuner	Déjeuner	Dîner
Lait chocolaté sucré Jus d'orange Pain – beurre Confiture	Salade de tomates Escalope de dinde Petits pois et carottes Yaourts à la vanille	Potage aux légumes Jambon Semoule au lait Pruneaux au sirop

A l'aide du document suivant intitulé « l'eau minérale », citer:

2

- Deux eaux minérales à utiliser exceptionnellement pour les enfants.

- Deux eaux minérales adaptées aux enfants.

L'eau minérale

Quant aux eaux riches en sels minéraux (contrex, Hépar), leur utilisation en cure est recommandée, selon le cas: régimes, grossesses, allaitement, entraînement sportif. Pour les troubles du transit intestinal, Hépar est épatante: elle contient 1.5 g de sulfates qui lui confèrent un effet laxatif, la consommer avec modération s'impose. Lors de ses consultations diététiques, la Pr Fricher (Hôpital Bichat) préconise les eaux riches en magnésium à ceux qui consomment peu d'aliments complets ou de légumes secs. En cas de rétention d'eau, il est préférable de manger peu salé, et de privilégier les eaux pauvres en sodium et en sels minéraux. Seules certaines eaux minérales plates (valvert, Volvic, Mont Roucoux, Evian) faiblement minéralisées peuvent être utilisées comme eau de consommation courante, sans indication particulière.

Donner quatre exemples d'utilisation d'eau minérale.

1

Citez deux exemples pour chacun des types de boissons suivantes:

1,5

a) boissons aromatiques ou stimulantes: _____

b) boissons sucrées: _____

c) boissons alcoolisées: _____

2 - LES COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES

Total des points

6,5

A l'aide du document ci-dessous, indiquer cinq critères qui font varier le comportement alimentaire.

2,5

Se nourrir correspond d'abord à un besoin vital. Manger permet aussi de satisfaire un besoin psychologique et social.

Parmi les critères qui conditionnent les comportements alimentaires, on peut citer l'âge, le niveau de vie, le mode de vie, l'origine géographique, les coutumes... Ces comportements évoluent au cours de la vie.

Complétez le tableau suivant à l'aide du document ci-dessous.

3

Plus de produits laitiers et de sodas

Nos habitudes alimentaires évoluent, tel est le constat dressé par l'INSEE qui a passé au crible 40 ans de comportements alimentaires. Principal perdant: le pain, dont la consommation baisse de 1,4% par an depuis 1960. Autre changement important: nous consommons davantage de plats préparés, au détriment des produits frais.

L'INSEE pointe néanmoins certaines évolutions positives. La consommation de viande rouge a notamment baissé, depuis le milieu des années 1980, au profit des viandes blanches et du poisson, tendance amplifiée par la maladie de la vache folle. Les produits laitiers connaissent par ailleurs un véritable engouement. Nos concitoyens ingèrent en effet 15 fois plus de yaourts et de desserts lactés que dans les années 1960 et consomment 3,4 fois plus de fromage. La part des produits laitiers dans l'alimentation est ainsi passée de 7,4% en 1960 à 13% en 2001. Des points noirs subsistent. La consommation des confiseries, de viennoiseries et autres douceurs et également en hausse.

Celle des sodas et limonades a pour sa part fait un bond de 4,5% par an depuis 1960, et les comportements de grignotage s'avèrent plus fréquents, avec une croissance de la consommation de biscuits et pâtisseries de conservation de l'ordre de 3% depuis 1960, au grand dam des nutritionnistes.

D'après le Panorama du Médecin n°4867.

Aliments dont la consommation est en augmentation	Aliments dont la consommation est en baisse

Donner deux changements du comportement alimentaire considérés comme négatifs.
Expliquer pourquoi ces comportements sont néfastes.

1

3 - PERCEPTION SENSORIELLE DES ALIMENTS

Total des points **3**

A l'aide de vos connaissances, donnez un exemple d'aliments simples correspondant aux saveurs primaires.

Le goût et les saveurs primaires:

Saveurs	Aliments simples
Sucrée	
Salée	
Acide	
Amère	

Nommez les sens de l'être humain autre que le goût, l'odorat et la vue.

1

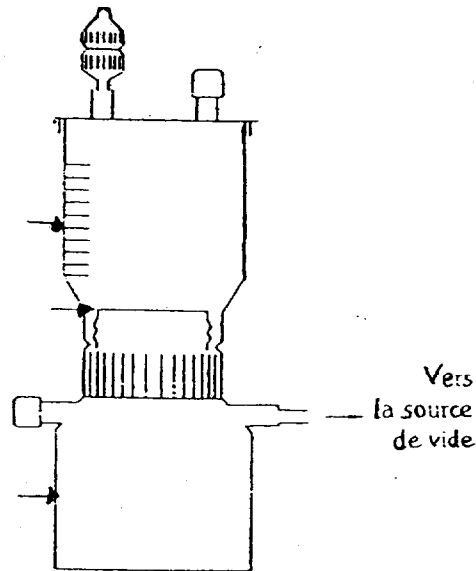
D : TECHNOLOGIE D'ASEPTISATION – 20 points

Total des points

20
5

1. Les produits liquides peuvent être stérilisés au moyen de différents appareils de stérilisation.

1.1 Indiquer le nom de l'appareil de stérilisation schématisé ci-dessous et légender le, à l'aide des mots suivants : **filtre – entonnoir – fiole à vide**.



Nom de l'appareil: _____

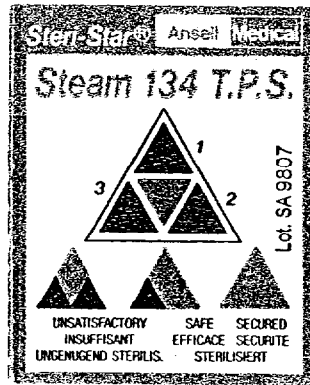
1.2 Indiquer le rôle de cette stérilisation:

1.3 Citer deux produits pouvant être stérilisés grâce à cet appareil:

1.4 Indiquer le nom d'un autre appareil de stérilisation utilisé pour les liquides:

2. Les contrôles de stérilisation sont indispensables.

A partir du contrôle suivant répondre aux questions:



2.1 Indiquer s'il s'agit d'un contrôle physique, chimique ou biologique:

2.2 Donner le principe de fonctionnement de ce contrôle:

2.3 Ce contrôle intègre tous les paramètres de stérilisation.
Indiquer le nom donné à ce type de contrôle.

2.4 « Steam » signifie humide en anglais; indiquer dans quel appareil, ce contrôle de stérilisation est utilisé:

2.5 Préciser également la température du cycle de stérilisation lors de l'utilisation de ce contrôle:

3. Le matériel à stériliser est à conditionner.

3,5

3.1 Indiquer le rôle du conditionnement du matériel stérilisé:

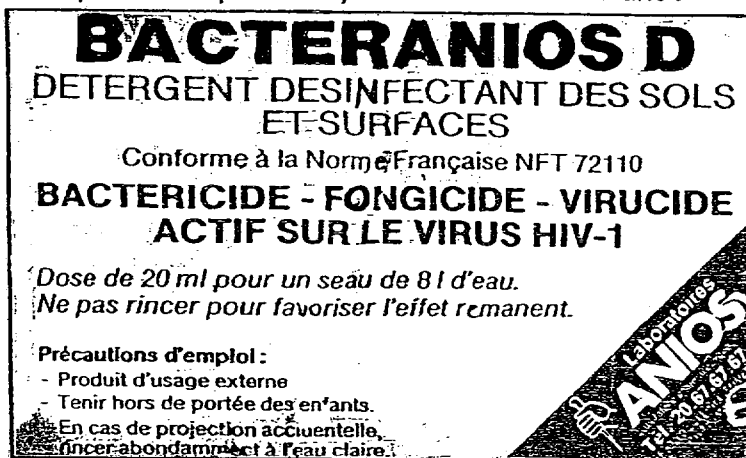
3.2 Donner 3 exemples de matériaux d'emballage:

3.3 Pour le bloc opératoire, le matériel est toujours sous double emballage;
Préciser le rôle de ce double emballage:

4. Des produits spécifiques sont utilisés pour la désinfection des locaux en milieu hospitalier.

6,5

Répondre aux questions après analyse du document suivant :



4.1 Indiquer de quel type de produit il s'agit:

4.2 Citer les opérations que ce produit permet d'effectuer:

4.3 Indiquer sur quels supports ce produit est à utiliser:

4.4 Donner les définitions des termes suivants:

- Bactéricide :

- Fongicide :

- Virucide :

4.5 Ce produit est rémanent. Expliquer ce que cela signifie :

4.6 Indiquer une technique à employer pour utiliser ce produit :

4.7 Indiquer le dosage de ce produit :