

# **BEP Bioservices - CAP ATA**

## **EP1 Sciences appliquées**

*Tableau réservé aux correcteurs*

	<i>Note BEP</i>	<i>Note CAP</i>
A - Microbiologie	/ 30	/ 36
B - Hygiène et qualité de l'environnement	/ 20	
C - Organisation et qualité de la production et des services	/ 30	/ 36
D - Nutrition	/ 20	/ 48
<b>TOTAL</b>	<b>/ 100</b>	<b>/ 120</b>
<b>* Total définitif (en points entiers sur 20)</b>	<b>/ 20</b>	<b>/ 20</b>

\* Il appartient à la commission de correction d'arrondir la note définitive sur 20 points.

<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>		<b>Session Juin 1999</b>		<b>N° d'anonymat</b>
<b>Examen :</b>	<b>BEP Bioservices - CAP ATA</b>	<b>Coef. : BEP 5 CAP 6</b>	<b>Durée : BEP 4 h CAP 3 h</b>	
<b>Epreuve :</b>	<b>EP1 - SCIENCES APPLIQUEES</b>		<b>Feuille : 2/25</b>	
<b>NOM : ..... Prénom :.....</b>				

<b>Examen :</b>	<b>BEP Bioservices - CAP ATA</b>	<b>N° d'anonymat</b>
<b>Epreuve :</b>	<b>EP1 - SCIENCES APPLIQUEES</b>	

### **Consignes au candidat avant la lecture du sujet**

Le candidat répondra sur le sujet présenté sous forme de document réponse.

Le sujet comprend :

- A - Microbiologie
- B - Hygiène et qualité de l'environnement
- C - Organisation et qualité de la production et des services
- D - Nutrition

*Selon l'examen auquel il se présente, le candidat traitera les questions suivantes :*

	<b>BEP BIOSERVICES A.T.A - M.H.L</b>	<b>CAP A.T.A</b>
<b>A - Microbiologie</b>	Toutes les questions	<b>1 - 2 - 6 - 7 8.1 - 8.3 - 8.4 - 9</b>
<b>B - Hygiène et qualité de l'environnement</b>	Toutes les questions	<b>Aucune</b>
<b>C - Organisation et qualité de la production et des services</b>	Toutes les questions	<b>3 - 4 - 5 - 6 - 7</b>
<b>D - Nutrition</b>	Toutes les questions	Toutes les questions

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 3/25

## A - Microbiologie

L'article (*Annexe 1*) mentionne l'importance, encore de nos jours, des infections nosocomiales.

1 - Définir une infection nosocomiale :

2 - Définir une zone à risques :

BEP	CAP
2	5
2	5

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 4/25

3 - Donner la classification des zones à risques à l'hôpital :

BEP	CAP
3	/
4	/

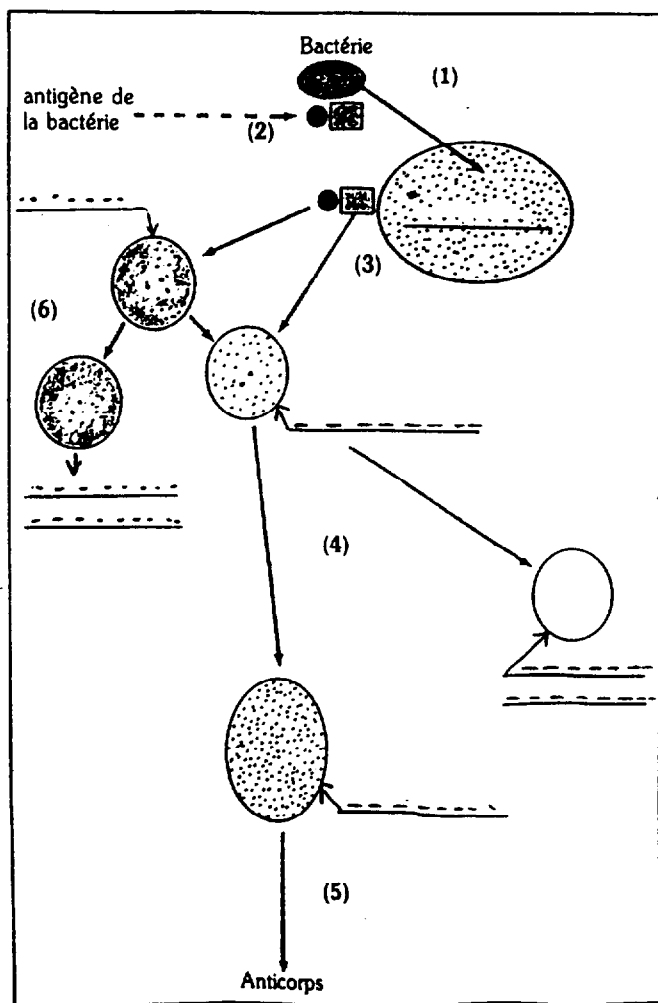
4 - Citer les principaux agents de biocontaminations dans ces zones à risques (*minimum 4*) :

Ne rien inscrire sur les parties grisées

Feuille : 5/25

5 - Ces agents peuvent être en partie détruits au sein de notre organisme.

En vous aidant du schéma ci-dessous, énumérer les différents types cellulaires intervenant dans la réaction immunitaire et indiquer leurs rôles (*minimum 3*) :



BEP	CAP
6	/

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 6/25

6 - Préciser en quoi les sujets réceptifs peuvent être une des causes de l'infection nosocomiale :

7 - Citer 2 autres causes favorisant l'infection nosocomiale :

•

•

8 - Le patient à l'hôpital ayant contracté une infection, se voit souvent prescrire un antibiotique.

8.1 Définir un antibiotique :

8.2 Présenter le mode d'action des antibiotiques :

BEP	CAP
1	5
2	5
1	3
2	/

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 7/25

8.3 Expliquer l'expression « **antibiotiques à large spectre** » relevée dans l'article *Annexe 1* :

8.4 Décrire les conséquences de la résistance des micro-organismes aux antibiotiques (*minimum 2*) :

9 - Des campagnes d'information dans le domaine de la santé conseillent certaines vaccinations.

9.1 Définir la *vaccination* et la *sérothérapie* :

- *Vaccination* : .....

.....

- *Sérothérapie* : .....

.....

BEP	CAP
1	3
1	4
1	2

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 8/25

9.2 Renseigner le tableau ci-après :

BEP	CAP
4	4

Pour chaque affirmation, préciser si elle correspond à un <i>vaccin</i> ou à un <i>sérum</i>	
<input type="checkbox"/> injection de micro-organismes tués ou atténués	.....
<input type="checkbox"/> injection d'anticorps préparés par un autre organisme	.....
<input type="checkbox"/> injection qui déclenche la fabrication d'anticorps	.....
<input type="checkbox"/> injection faite à une personne malade	.....
<input type="checkbox"/> l'immunité est immédiate	.....
<input type="checkbox"/> l'immunité est active	.....
<input type="checkbox"/> l'immunité est durable	.....
<input type="checkbox"/> l'immunité est passive	.....



INFORMATIONS MUTUALISTES

# Ces maladies qu'on dit nosocomiales...

La sécurité sanitaire : on en parle beaucoup depuis que l'hôpital est devenu un lieu « à risques » où celui qui entre pour telle pathologie a de sérieuses chances d'y contracter une autre maladie... L'Institut Mutualiste Montsouris a organisé ses troisièmes « journées » sur ce thème.

Evidemment, on préférerait ne jamais passer le seuil d'un hôpital... Mais quand, en plus, on sait que celui-ci est devenu avec le temps un lieu pathogène, on saisit à quel point l'hôpital devient une destination de moins en moins enthousiasmante !

Cette étude a été effectuée au sein des Comités de Lutte contre les maladies nosocomiales (CLIN) qui ont été installées progressivement depuis 1988 dans chaque établissement hospitalier.

Les maladies nosocomiales coûtent cher : les décès qui leur sont liés sont estimés à 10 000 par an et le coût financier oscille entre 2 et 5 milliards. Leur principale cause est connue : une transmission bactérienne entre malades, due à un manque d'hygiène hospitalière. Les moyens de lutte semblent à l'heure actuelle moins évidents, dans la mesure où ces pathologies sont étroitement liées à l'évolution des techniques chirurgicales lourdes.

Mais le Président du Comité Technique National de lutte contre les maladies nosocomiales, le Docteur Jean Carlet, a souligné un autre phénomène inquiétant qui constitue également un facteur de risque important pour les patients : la résistance de certains germes aux antibiotiques.

La prescription très fréquente d'antibiotiques à large spectre a pour effet pervers une résistance accrue des bactéries.

Un point rassurant : la pédiatrie est peu concernée par les maladies nosocomiales.

L'âge est un facteur déterminant : les patients de plus de 65 ans (54 % des personnes hospitalisées) sont les plus touchés en raison des maladies sous-jacentes dont ils peuvent être porteurs : 8,6 % des patients de plus de 65 ans sont infectés, contre 4,9 % chez les plus jeunes.

Le plan 1995-2000 vise à réduire de 30 % la prévalence des infections nosocomiales, objectif réaliste selon le Comité Technique National.

... avis d'un médecin expérimenté, médicament à spectre étroit dès que le germe est identifié. Il évoque aussi les règles d'asepsie qui ne sont pas toujours respectées de suffisamment près...

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 10/25

## **B - Hygiène et qualité de l'environnement**

1 - Le directeur d'une laiterie a reçu une documentation sur un appareil de contrôle. Soucieux de maîtriser la qualité, il souhaite s'orienter vers l'autocontrôle de l'ensemble de la fabrication.

1.1 Préciser l'objectif prioritaire d'une laiterie quant à l'hygiène et à la qualité de l'environnement :

1

1.2 Justifier votre réponse :

3

2 - Après lecture du document (*Annexe 2*), répondre aux questions suivantes :

2.1 Indiquer la technique de contrôle utilisée avec ce procédé :

1

2.2 Préciser son principe :

1

2.3 Citer les avantages de ce procédé :

1

**BEP**

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 11/25

**3 - Les zones à risques en agro-alimentaire.**

3.1 Définir « zones à risques » :

1

3.2 Répertorier, en les classant par ordre décroissant de risque, celles d'une laiterie :  
(4 réponses exigées)

2

3.3 Expliquer en quoi consiste le bionettoyage :

2

**4 - Le choix des matériaux et la conception des parois d'une laiterie doivent répondre à des exigences.**

4.1 Enumérer quatre qualités exigées pour les matériaux :

2

- 
- 
- 
-

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 12/25

**BEP**

1,5

4.2 Pour bien choisir les matériaux dans les zones à risques il est nécessaire de connaître leurs caractéristiques.

Dans le tableau suivant, indiquer par une croix ceux qui sont utilisables en laiterie :

Catégories de matériaux	Matériaux	Choix pour une laiterie
matériaux poreux	bois liège	
	pierres naturelles (granit - marbre - comblanchien - ardoise calcaire)	
	pierres artificielles (chapes de ciment lissé brut ou peint - chapes de béton vibré, blindé)	
	revêtement à base d'argile (briques - tuiles - tomettes...)	
matériaux homogènes	carrelage non poreux (grès cérame, fin, vitrifié - grès et terres cuites émaillés - faïences)	
revêtements plastifiés	résines	
	revêtements chlorure de polyvinyle	
textiles		

(document ARILAIT - 1994)

2,5

4.3 Les revêtements sont classés selon quatre critères : UPEC

Définir ces critères et préciser les indices rencontrés :

U .....

P .....

E .....

C .....

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 13/25

**5 - Dans une laiterie, l'usager influence l'hygiène et la propreté des locaux.**

**5.1 Citer deux rôles de l'usager :**

•

•

**5.2 Citer deux critères auxquels doit répondre l'usager pour atteindre les objectifs de l'hygiène et de la qualité de l'environnement :**

•

•

**BEP**

1

1

## Document

**Valider l'efficacité du nettoyage****Les résidus alimentaires constituent le meilleur indice**

La détection des résidus alimentaires constitue la meilleure façon de mesurer l'efficacité du nettoyage. Les résidus alimentaires offrent un milieu favorable à la contamination et à la prolifération bactérienne. Un nettoyage insuffisant laisse persister la contamination alimentaire et microbienne sur le site de production, ce qui compromet la qualité des produits. Les résidus alimentaires sont aisément détectables grâce à la mesure de l'adénosine triphosphate (ATP).

**Mesures de l'ATP des résidus alimentaires par bioluminescence**

L'ATP est le carburant de toute cellule animale, végétale, ou bactérienne, sans oublier les levures et les moisissures. Les résidus alimentaires sont riches en ATP. Dans la plupart des procédés de traitement des produits alimentaires, la majorité de l'ATP se retrouve dans les résidus.

L'ATP est mesuré par bioluminescence. La bioluminescence est générée par la réaction de l'ATP avec la luciférase, une enzyme provenant de la luciole. Cette réaction produit de la lumière, que l'on détecte au moyen d'un luminomètre.

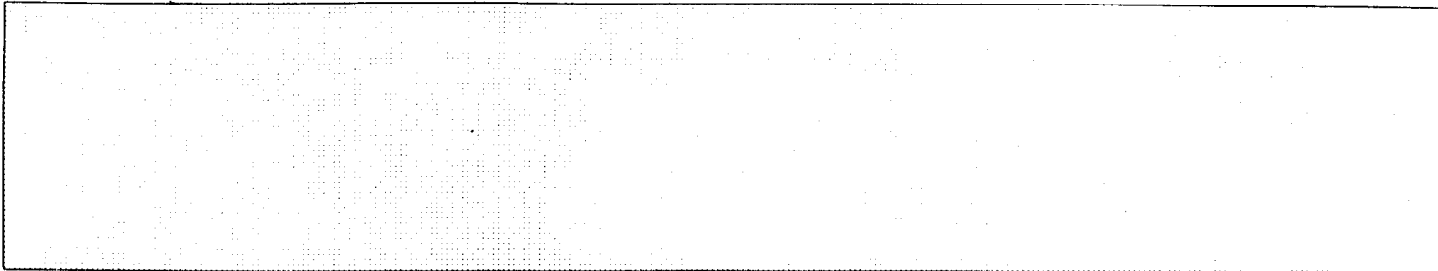


*La quantité de lumière émise est proportionnelle à la quantité d'ATP présente dans l'échantillon. La quantité d'ATP est à son tour corrélée à la quantité de résidus alimentaires sur le site de production.*

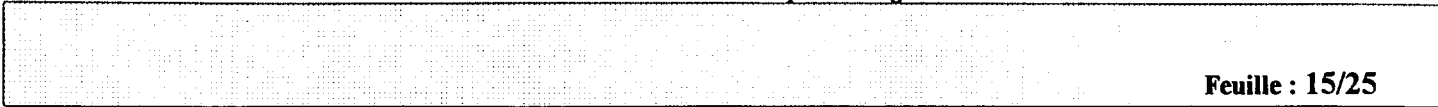
**Lightson - une révolution par rapport aux méthodes traditionnelles**

Les méthodes de numération traditionnelles sur boîtes de Pétri ne permettent de mesurer que les micro-organismes vivants après une période d'incubation prolongée. Ces méthodes ne mesurent pas les résidus alimentaires qui contiennent la majorité de l'ATP présente dans les usines de traitement de produits agro-alimentaires.

La technologie de la bioluminescence générée par réaction avec l'ATP permet de détecter instantanément à la fois l'ATP et les micro-organismes, et offre ainsi la mesure la plus précise qui soit de la propreté de l'usine. Lightson, le système le plus récent de mesure de l'ATP par bioluminescence, est également le plus portable et le plus pratique des systèmes de contrôle de l'efficacité du nettoyage.



Ne rien inscrire sur les parties grisées



Feuille : 15/25

### C - Organisation et qualité de la production et des services

Vous travaillez dans une entreprise agro-alimentaire à différents postes.

1 - Il existe dans cette entreprise plusieurs systèmes de travail : binôme, autonome, équipe. Pour chaque exemple, inscrire le système de travail correspondant :

Le magasinier fait seul les commandes, le suivi des livraisons, le stockage.	.....
Le conditionnement des plats cuisinés est réalisé par 2 personnes : une personne remplit les barquettes, une personne contrôle l'opercule, l'étiquetage.	.....
Au poste de cuisson, 4 personnes organisent tous les matins le travail de la journée, donné par le supérieur hiérarchique.	.....

2 - Enumérer 3 conditions pour diminuer la fatigue de l'opérateur. Son poste de travail se trouve à la chaîne de conditionnement.

- .....
- .....
- .....

3 - Définir « **ENTREPRISE AGRO-ALIMENTAIRE** »

BEP	CAP
3	/
3	/
3	6

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 16/25

4 - L'entreprise est un système ouvert sur l'environnement. Citer 3 partenaires de l'entreprise :

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

5 - Dans cette entreprise, les installations respectent le principe de la MARCHÉ EN AVANT.

▫ Expliquer le principe « **MARCHÉ EN AVANT** » :

▫ Enumérer 2 intérêts de la « **MARCHÉ EN AVANT** » :

• .....

• .....

BEP	CAP
3	6
3	9



*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 17/25

6 - Cette entreprise lance un nouveau plat cuisiné.

Citer 6 éléments participant à l'élaboration du coût de production :

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

7 - Les accidents du travail, dans les métiers de l'alimentation, se répartissent ainsi :

Pour chaque type d'accident, donner 1 cause et 1 moyen de prévention.

Compléter le tableau :

	<i>les causes</i>	<i>la prévention</i>
6 % brûlures	<i>- des projections en cours de cuisson, de transport.</i>	<i>- utiliser des gants de protection</i>
20,5 % coupures	-	-
30 % accidents de manutention	-	-
34 % chutes de plain-pied	-	-




BEP	CAP
3	6
3	9

Ne rien inscrire sur les parties grisées

Feuille : 18/25

8 - On vous demande d'utiliser les produits suivants :

Pour chacun d'eux, donner la signification des symboles, ainsi que les précautions d'emploi.

	SYMBOLES	PRODUITS	PRÉCAUTIONS D'EMPLOI
		white spirit	
		eau de javel	
		trichloréthylène	

9 - Les produits d'entretien sont stockés dans des locaux respectant les conditions suivantes :

Justifier chacune de ces conditions :

• locaux comportant une ventilation mécanique :

.....  
.....

• locaux pas ou peu chauffés :

.....  
.....

• locaux bien éclairés :

.....  
.....

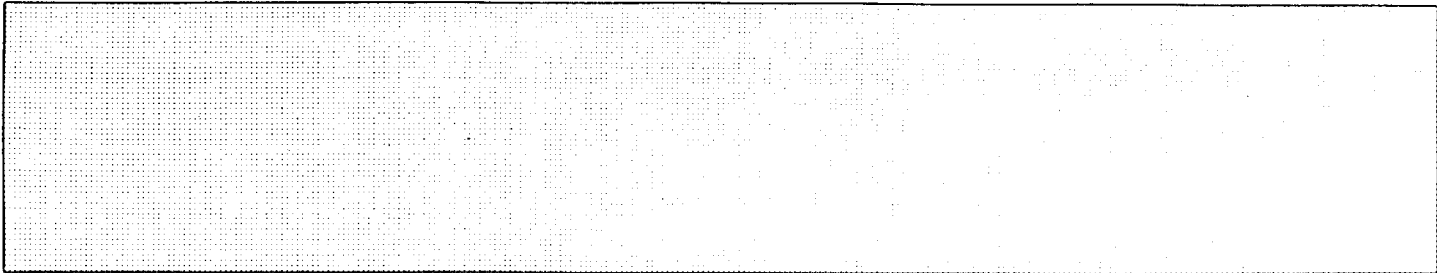
BEP CAP

3

/

3

/



*Ne rien inscrire sur les parties grisées*



Feuille : 19/25

10 - Une collègue renverse une grande quantité d'eau de javel concentrée sur ses jambes.  
Que faites-vous, pourquoi ?

BEP	CAP
3	/

Que faites-vous ? .....

.....

.....

.....

.....

.....

Pourquoi ? .....

.....

.....

.....

.....

.....

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 20/25

## D - Nutrition

1 - Voici la composition du camembert :

Pour 100 g :

- eau 55 g
- protides 20 g
- lipides 24 g
- glucides 4 g
- éléments minéraux = phosphore, calcium
- vitamines = A, D

1.1 A quel groupe d'aliments appartient celui-ci ?

0,5

2

1.2 Citer les autres groupes existants :

1,5

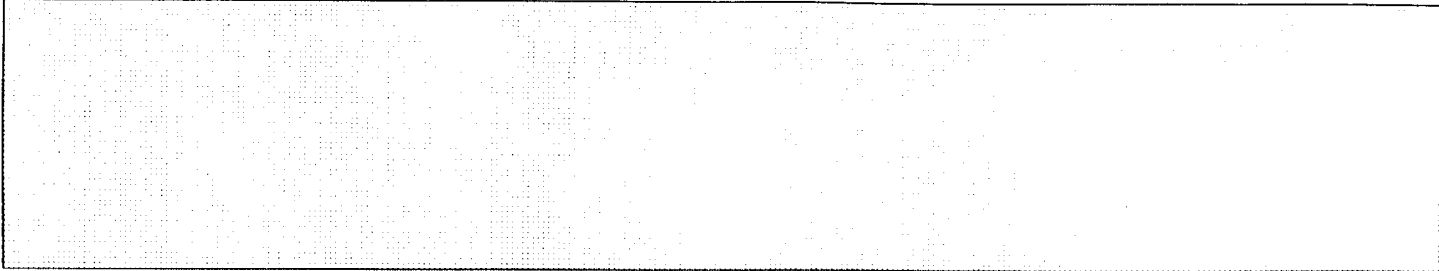
6

1.3 Comment nomme-t-on les éléments entrant dans la composition du camembert ?

0,5

1

BEP	CAP
0,5	2
1,5	6
0,5	1



*Ne rien inscrire sur les parties grisées*



Feuille : 21/25

BEP	CAP
2,5	5
0,5	1,5
0,5	1,5
2	4

1.4 Selon leur apport énergétique, on classe ces éléments en deux catégories.

Compléter le tableau ci-dessous :

Eléments énergétiques	Valeur énergétique en KJ pour 1g	Eléments non-énergétiques
-	-	-
-	-	-
-	-	-

1.5 Quel est le rôle principal des protides ?

1.6 Quel est le rôle principal du calcium ?

2 - La consommation de produits laitiers.

2.1 Quelles sont les catégories d'individus qui doivent consommer en priorité des produits laitiers ? (4 réponses attendues)

- 
- 
- 
-

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 22/25

2.2 Quelle quantité minimum de lait doit être consommée par un adolescent ?

BEP	CAP
0,5	1

3 - Les protides doivent être transformés dans le tube digestif pour être utilisés ensuite dans l'organisme.

3.1 Comment se nomme la principale protéine du lait ?

0,5	1
-----	---

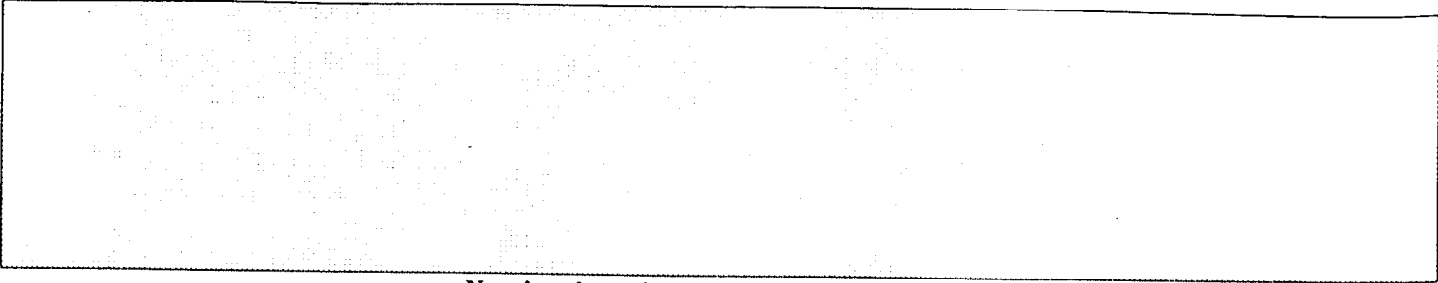
3.2 Dans le tableau suivant :

- souligner le ou les suc(s) digestif(s) intervenant dans la digestion des protéines,
- encadrer la ou les enzyme(s) intervenant dans cette digestion,
- compléter le tableau.

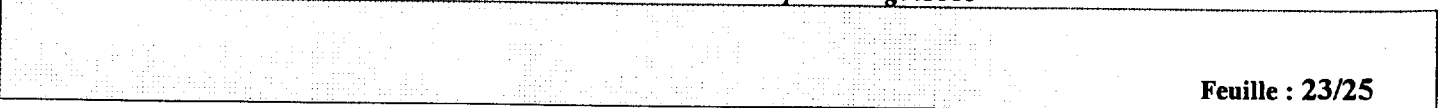
2,5	5
-----	---

<i>Parties du tube digestif</i>	<i>Sucs digestifs</i>	<i>Protides</i>
BOUCHE	• Salive : AMYLASE	PROTÉINES ↓
ESTOMAC	• Suc gastrique : -Acide chlorhydrique - Pepsine (protéase)	POLYPEPTIDES ↓
INTESTIN GRELE	• Bile : - Sels biliaires - Lecithines • Suc pancréatique : - Lipase - Amylase - Trypsine • Suc intestinal : - Lactase - Saccharase - Maltase - Peptidases	PEPTIDES ↓ <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>

**Résultat de la digestion des protéines :**



*Ne rien inscrire sur les parties grisées*



4 - Géraldine, 17 ans, élève de lycée, est demi-pensionnaire.

- ⇒ Aujourd'hui, au libre-service de son lycée, deux plats étaient imposés :
- rôti de porc
  - endives braisées

⇒ Entrée et dessert étaient au choix, parmi la liste présentée :

- Entrées proposées :**
- carottes rapées, pamplemousse, rillettes,
  - tartelette au fromage

- Desserts proposés :**
- Fruit de saison, tartelette aux pommes, flan,
  - camembert, sablés à la confiture

Géraldine a choisi le menu suivant :

- ◆ rillettes
- ◆ rôti de porc
- ◆ endives braisées
- ◆ tartelette aux pommes

4.1 Quelles remarques pouvez-vous faire concernant l'équilibre de son menu ?  
(4 remarques attendues). Justifiez-les.

- ◆ .....
- ◆ .....
- ◆ .....
- ◆ .....

BEP	CAP
2	4

*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 24/25

4.2 Proposez-lui un autre menu possible :

BEP	CAP
0,5	2
2	4
1	4

5 - La perception sensorielle des aliments joue un rôle important au moment du choix des plats au libre-service.

Compléter le tableau ci-dessous :

5.1 Enumérez les 4 saveurs élémentaires :

5.2 Pour chacune des saveurs, indiquer un plat proposé au libre-service où celle-ci était dominante.

Saveurs élémentaires	Plats
•	•
•	•
•	•
•	•



*Ne rien inscrire sur les parties grisées*

Feuille : 25/25

5.3 La consommation d'alcool diminue la perception sensorielle.

Énoncer 4 autres facteurs ayant le même effet :

- .....
- .....
- .....
- .....

5.4 Dans le tableau ci-dessous, mettre en relation les propriétés organoleptiques du rôti de porc, avec les organes permettant de percevoir ces propriétés.

Associer, pour cela, chiffres et lettres dans la dernière colonne :

<i>Propriétés organoleptiques</i>		<i>Organes</i>		<i>Mise en relation</i>
<input type="checkbox"/> Odeur de la préparation	1			1 .....
<input type="checkbox"/> Sensation de chaleur	2	Nez	A	2 .....
<input type="checkbox"/> Forme et épaisseur des tranches	3	Oreille	B	3 .....
<input type="checkbox"/> Homogénéité du jus	4	Langue	C	4 .....
<input type="checkbox"/> Couleur du jus	5	Yeux	D	5 .....
<input type="checkbox"/> Couleur du rôti	6	Bouche	E	6 .....
<input type="checkbox"/> Sons produits lors de la mastication de la viande	7			7 .....
<input type="checkbox"/> Goût de la préparation	8			8 .....

**BEP**      **CAP**

1

2

2

4