

## 2<sup>ème</sup> PARTIE

### SCIENCES BIOLOGIQUES – SANTE – ALIMENTATION

#### LES BACTERIES ET LES INFECTIONS ALIMENTAIRES

Régulièrement la presse se fait l'écho de contamination d'aliments à l'origine d'infections alimentaires se traduisant par des mesures d'envergure telles que le retrait des produits incriminés, la fermeture des structures de production...

Le consommateur devient plus attentif et exige des informations précises sur les produits, depuis leur origine jusqu'à leur utilisation.

Différentes intoxications alimentaires, dont la listériose, font l'objet de déclaration obligatoire.

#### 1 Bactéries et pouvoir pathogène

##### 1-1 Structure et physiologie bactériennes

La *Listeria monocytogenes* est une bactérie ubiquitaire très largement répandue dans l'environnement. C'est un petit bacille (coccobacille) Gram<sup>+</sup>, aéro-anaérobie, psychrotrophe, non sporulé.

- Après avoir légendé le schéma en annexe 4 (à rendre avec la copie), préciser le rôle de chacune des structures.
- Définir les expressions « aéro-anaérobie », « psychrotrophe », « non sporulé ». Expliquer le lien entre ces caractéristiques et le risque d'infection d'origine alimentaire.

##### 1-2 Pouvoir pathogène

Le pouvoir pathogène d'une bactérie dépend de :

- sa capacité à proliférer dans l'organisme (pouvoir invasif),
- sa capacité à produire des toxines (pouvoir toxique),
- la résistance de l'hôte.
  - Définir le terme de « toxine » et distinguer exotoxine et endotoxine.
  - Présenter trois facteurs influençant la résistance de l'hôte.

##### 1-3 Défense de l'organisme

Dans le cas d'une infection par *Listeria monocytogenes*, cette bactérie pénètre au niveau de l'intestin.

- Légendé le document en annexe 5 (à rendre avec la copie).
- Présenter les mécanismes de défense non spécifiques mis en jeu au niveau de l'intestin.
- Si les moyens de défense non spécifiques sont débordés, *Listeria monocytogenes* se multiplie à l'intérieur des cellules. Elle échappe de cette façon aux mécanismes de défense immunitaire humorale. Indiquer le type d'immunité développée par l'organisme et les cellules impliquées.

## 2 Les listérioses : infections d'origine alimentaire

2-1 Les fromages au lait cru sont très fréquemment incriminés dans les cas de listérioses. Un schéma de fabrication du camembert au lait cru est présenté en annexe 6.

- Indiquer la nature des agents responsables de la coagulation et expliquer leurs rôles.
- Préciser le but technologique de chacune des étapes.
- Présenter les conséquences de l'égouttage sur la valeur nutritionnelle du camembert.

2-2 La plupart des camemberts sont fabriqués à partir de lait pasteurisé.

- Définir la pasteurisation.
- Indiquer les différents intérêts de ce procédé.

2-3 L'annexe 7 présente les étiquettes figurant sur une boîte de camembert au lait cru.

Relever les mentions présentant « une garantie » concernant la sécurité alimentaire et préciser leur intérêt pour le consommateur.

## 3 La prévention des listérioses

La circulaire en annexe 8 précise pour les personnes à risque les conseils de prévention.

A partir de vos connaissances et de l'annexe, justifier :

- le choix des consommateurs ciblés par les mesures de prévention,
- les conseils d'hygiène proposés.

BAREME : 30 points

Question 1-1 : 5 points

Question 1-2 : 3,5 points

Question 1-3 : 6,5 points

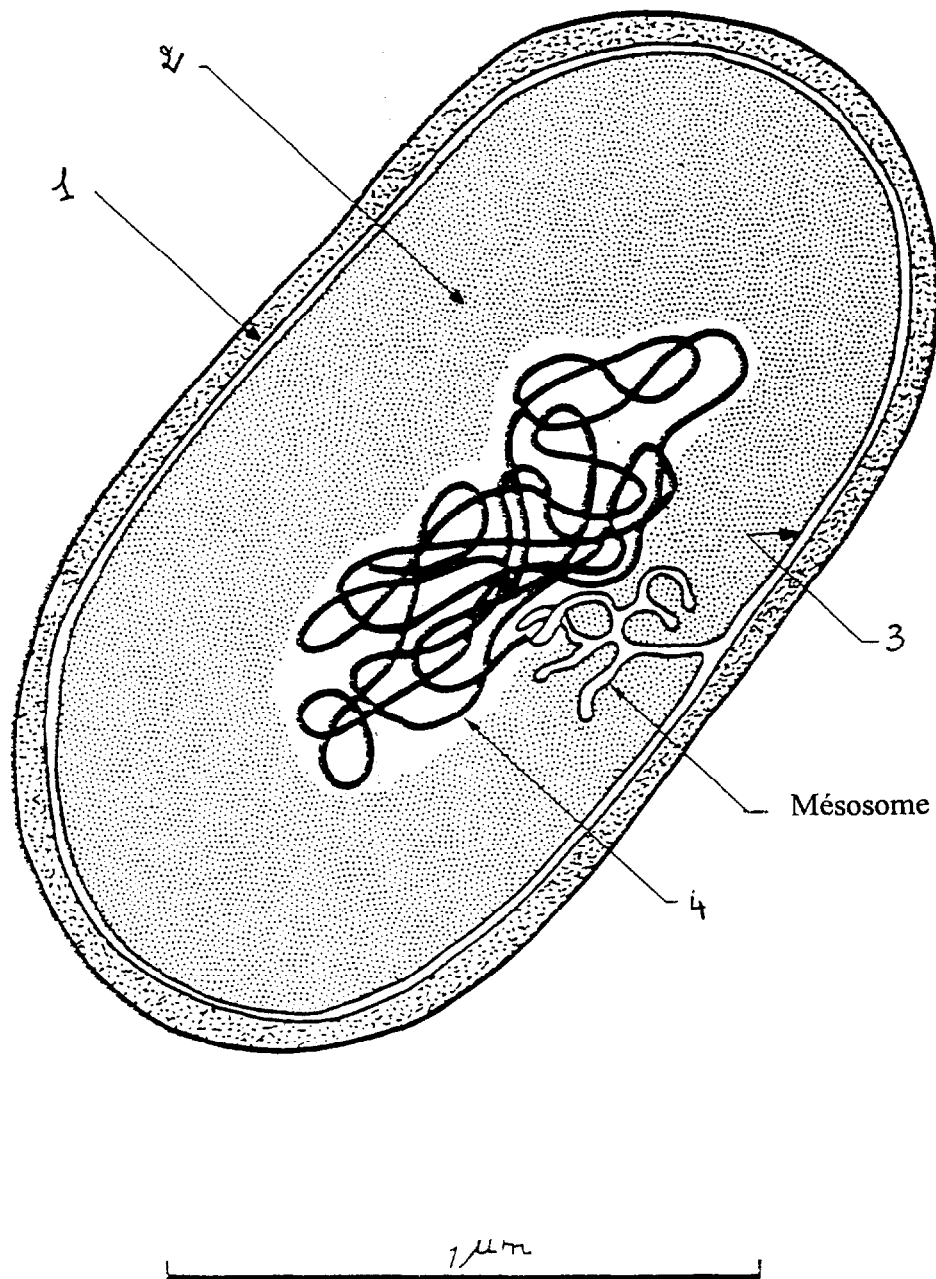
Question 2-1 : 5 points

Question 2-2 : 3 points

Question 2-3 : 3 points

Question 3 : 4 points

### ANNEXE 4 à rendre avec la copie



ORGANISATION GÉNÉRALE D'UNE BACTÉRIE.

(La cellule – P. chevalier)

**ANNEXE 5 à rendre avec la copie**

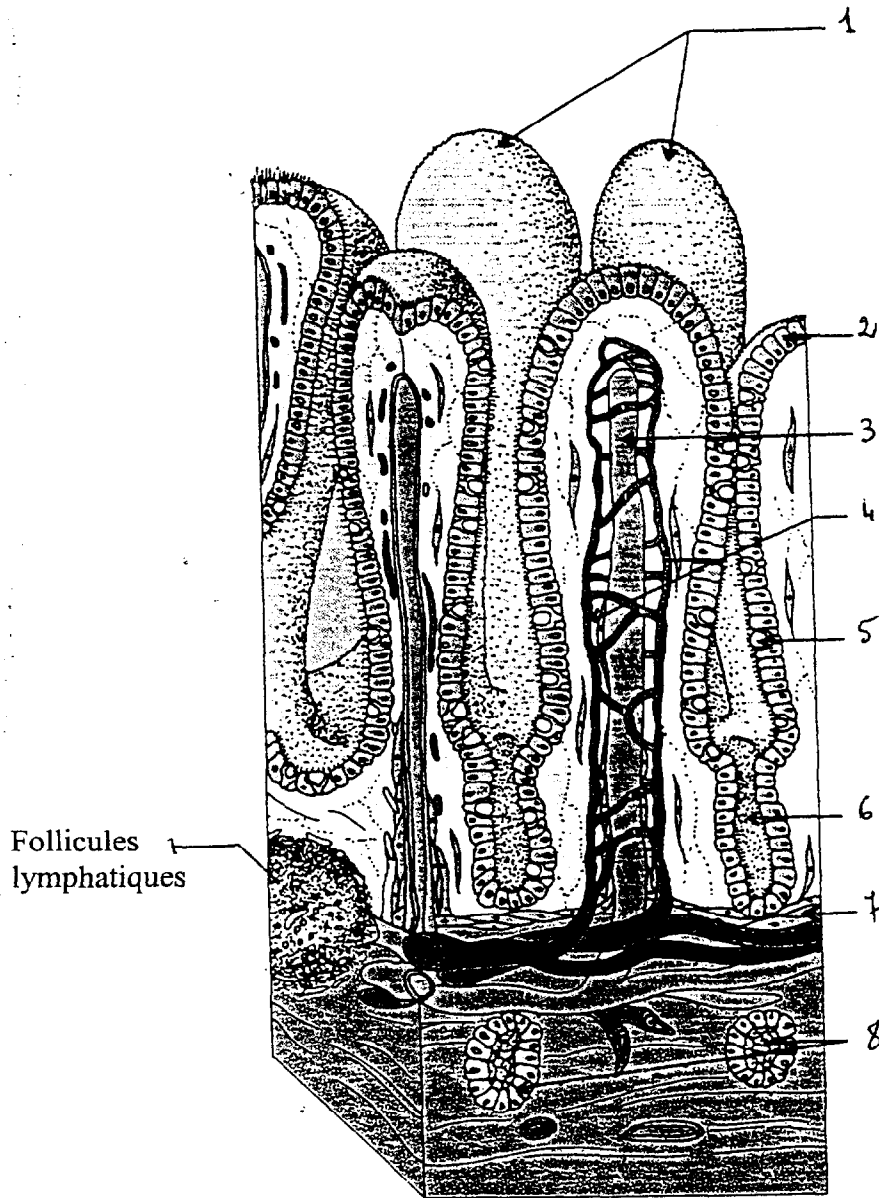


Schéma de la paroi duodénale d'après MARIEB

## ANNEXE 6

### Fabrication du camembert au lait cru

- 1 Réchauffage du lait
- 2 Ensemencement  
Maturation
- 3 emprésurage
- 4 Coagulation
- 5 Découpage du caillé
- 6 Moulage
- 7 Egouttage
- 8 Démoulage
- 9 Salage
- 10 Séjour au haloir
- 11 Affinage
- 12 Emballage

ANNEXE 7



Camembert de 250g, 45% Mat. Gr.  
**AU LAIT CRU**  
 Moulé à la louche

**COMMENT CHOISIR SON FROMAGE**

Vous aimez déguster votre Camembert ?  
 DEMI AFFINÉ, Consommez-le 15 à 30 jours avant la date indiquée ci-dessous (J).

Vous le préférez ONCTUEUX et plus AFFINÉ, dégustez-le 1 à 15 jours avant cette date (J).

A CONSOMMER DE PREFERENCE AVANT LE JOUR J:

3 270190 022121

10F45

30 10 99

DEMI AFFINÉ : J-15

AFFINÉ : J

AFFINOMETRE®

## ANNEXE 8

Extrait de la circulaire DGS/VS 2 n°98240 du 15 avril 1998 relative à la déclaration obligatoire de la LISTERIOSE

### Information des personnes à risque

La meilleure prévention pour les personnes à risque que sont les femmes enceintes et les sujets immuno-déprimés consiste à éviter la consommation des aliments les plus fréquemment contaminés et à respecter certaines règles lors de la manipulation et la préparation des aliments.

Ces recommandations sont liées à la nature même de *Listeria monocytogenes* (L.m.), son habitat et sa résistance.

1)

- éviter de consommer des fromages au lait cru (ainsi que le fromage vendu râpé),
- éviter la consommation de poissons fumés, de coquillages crus, de surimi, de tarama...,
- éviter de consommer crues des graines germées telles que les graines de soja...

L.m. peut également contaminer, lors de leur fabrication, des produits qui subissent une cuisson au cours de leur préparation mais sont ensuite consommés en l'état. Si la contamination de ces produits intervient après l'étape de cuisson, ces produits présentent le même risque que des produits crus contaminés. Il s'agit pour l'essentiel de produits de charcuterie :

- éviter des produits de charcuterie cuite tels que les rillettes, pâtés, foie gras, produits en gelée...
- pour les produits de charcuterie type jambon, préférer les produits pré-emballés qui présentent moins de risque d'être contaminés.

2)

- enlever la croûte des fromages,
- laver soigneusement les légumes crus et les herbes aromatiques,
- cuire les aliments crus d'origine animale (viande, poissons, charcuterie crue telle que les lardons).

3)

- conserver les aliments crus (viande, légumes, etc.) séparément des aliments cuits ou prêts à être consommés,
- après la manipulation d'aliments non cuits, se laver les mains et nettoyer les ustensiles de cuisine qui ont été en contact avec ces aliments.

4)

- les restes alimentaires et les plats cuisinés doivent être réchauffés soigneusement avant consommation,
- nettoyer fréquemment et désinfecter ensuite avec de l'eau javellisée son réfrigérateur.