

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
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 19 pages numérotées de 1/19 à 19/19.**

**L'usage de la calculatrice est autorisé.**

Le candidat se présente au :

- BEP BIOSERVICES A. T. A.
- BEP BIOSERVICES M. H. L.

H. Q. E.	/30
Nutrition	/30
Microbiologie générale et appliquée	/30
Technologie d'aseptisation	/30
<b>TOTAL</b>	<b>/120</b>
<b>TOTAL SUR 20 EN POINTS ENTIERS</b>	<b>/20</b>

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

La conserverie « La belle Ilienne », installée à Quiberon, dispose de nouveaux locaux depuis 1996. Cette entreprise a été fondée en 1936 ; elle fabrique des sardines à l'huile depuis 3 générations. Les salariés de l'entreprise pratiquent un bionettoyage en fin de journée.

## HYGIÈNE ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT ( 30 POINTS)

La conserverie fait également appel à une entreprise de nettoyage industriel **PROPRE-PLUS** chaque fin de semaine quand la production de boîtes de conserves est momentanément arrêtée. L'omniprésence d'huile et de graisses dans tous les secteurs de la conserverie pose un véritable problème. L'équipe de nettoyage commence par débarrasser tous les déchets (têtes de poissons, viscères...) grâce à un jet d'eau chaude ; ces déchets sont dirigés vers les évacuations à grands coups de raclettes. Puis, l'équipe utilise un canon à mousse sur toutes les surfaces de la conserverie ; les plafonds, les plans de travail, les équipements sont entièrement recouverts d'une épaisse couche de mousse. Les surfaces sont ensuite rincées à l'aide d'un nettoyeur à haute pression et le travail se termine à la raclette.

**DOC.1**

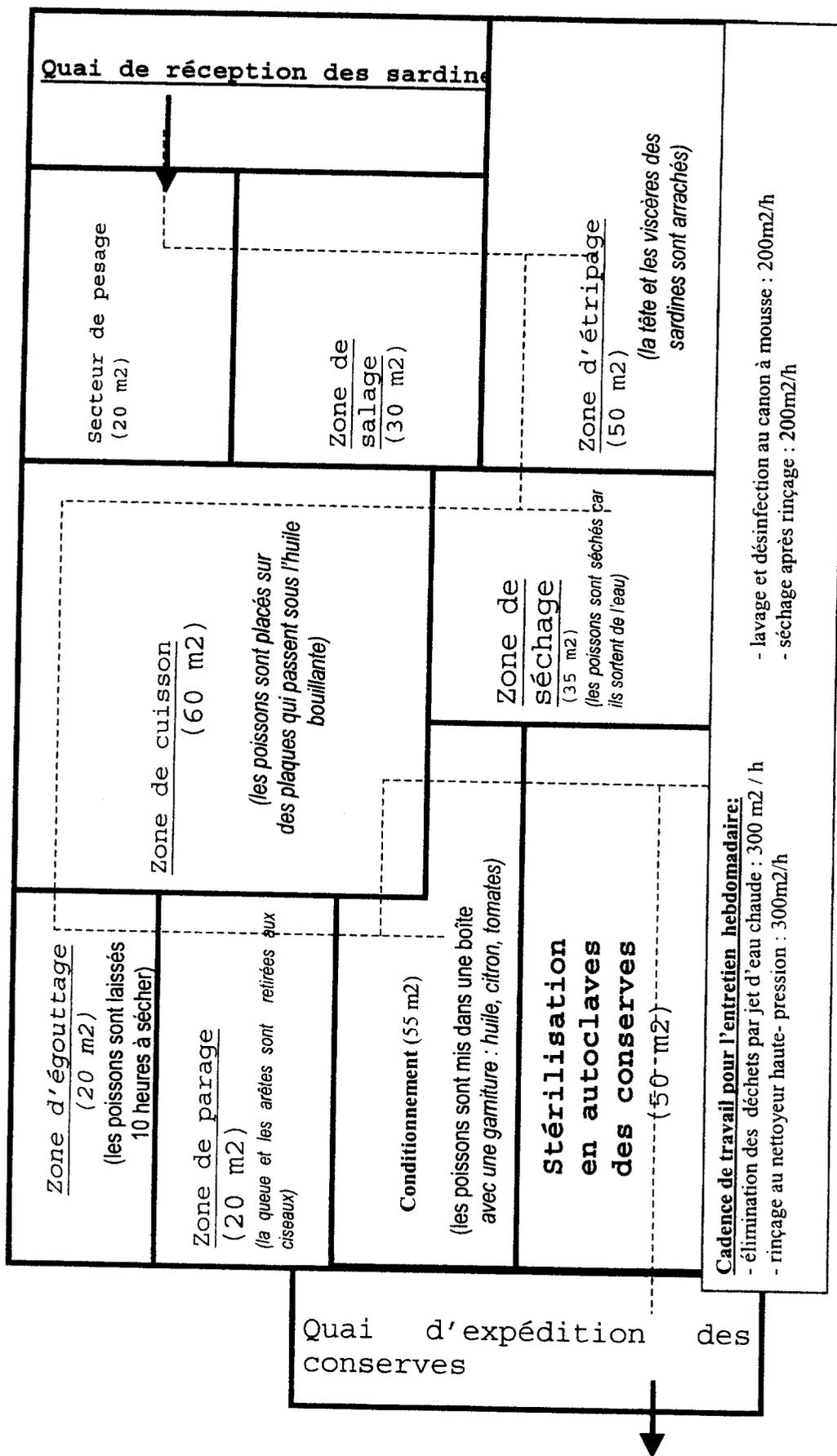
1- Relever les salissures présentes dans la conserverie (doc.1) et les classer dans le tableau suivant :

<u>Salissures non adhérentes</u>	<u>Salissures adhérentes</u>

2- Définir le terme « bionettoyage ».

.....  
.....

# Plan de la conserverie de sardines



**DOC. 2**

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

3- Vous êtes employ(é) par l'entreprise de nettoyage industriel. Celle-ci souhaite connaître le temps nécessaire à l'exécution de l'entretien de la conserverie.

En vous aidant du document 2, compléter le tableau suivant en présentant le détail des calculs :

<u>Surface totale de la conserverie</u> <u>(détails des calculs)</u>	<u>Liste des opérations à effectuer</u>	<u>Cadence</u>	<u>Temps pour</u> <u>chaque opération</u>
	♦ élimination des déchets par jet d'eau chaude	.....	.....
	♦ .....	200m <sup>2</sup> /h	.....
	♦ rinçage au nettoyeur haute-pression	300m <sup>2</sup> /h	1 h 8 min
	♦ séchage après rinçage	200m <sup>2</sup> /h	1h 42 min
<b>TOTAL :</b>			.....

#### 4. Le cahier des charges.

*Voici l'extrait du cahier des charges de la conserverie :*

<b>SURFACES</b>	<b>TYPE DE REVETEMENT</b>	<b>NIVEAUX D'ACCEPTABILITE A ATTEINDRE</b>	<b>PRECISIONS SUPPLEMENTAIRES</b>
Sol	Carrelage avec joints en ciment	Moins de 100 colonies sur 10 cm <sup>2</sup>	Siphons du sol à désinfecter
Murs/ cloisons	Carrelage/ PVC	Moins de 10 colonies sur 10 cm <sup>2</sup>	-
Plafond	PVC	Propreté visuelle/ pas de tâches apparentes	Entretien des capots des néons

**DOC.3**

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

4.1. Définir un cahier des charges.

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

4.2.1. Dans la situation présente, nommer les 2 signataires qui ont établi le cahier des charges

⇒

⇒

4.2.2. Préciser le signataire qui a proposé le devis.

⇒

4.2.3. Indiquer, ci-dessous, le type de cahier des charges dont il s'agit dans la situation :

cahier des charges  
exprimé en terme  
de moyens

cahier des charges  
exprimé en terme  
de résultats

4.2.4. Justifier votre réponse :

.....  
.....

En tant qu'employé(e) qualifié(e), vous procédez à des contrôles qualité sur les surfaces entretenues.

4.3. Compléter le tableau suivant :

Surfaces	sol	cloisons	plafond
Moyens de contrôle possibles de la propreté ou de l'hygiène des surfaces			
Niveaux d'acceptabilité			

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

5. La zone d'égouttage de la conserverie est considérée comme une zone à risques.  
*Justifier ce classement.*

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

## NUTRITION ( 30 POINTS)

*Lors du conditionnement, les sardines sont placées manuellement dans une boîte contenant une garniture composée d'huile de tournesol, de citrons et de tomates.*

### HUILE DE TOURNESOL

*Huile pour friture et assaisonnement*

**Indications nutritionnelles pour 100g d'huile :** Valeur énergétique : 3770kJ –  
Protéines : 0g – Glucides : 0g – Lipides : 100g dont saturés 13g, monoinsaturés 22g, polyinsaturés  
65g- acides gras essentiels : acide linoléique-  
Vitamine E : 90 mg.

**DOC. 4**

1.1. Indiquer le principal constituant alimentaire de cette huile.

.....

1.2. Indiquer son principal rôle dans l'organisme.

.....

**2. Cette huile contient de l'acide linoléique. Il s'agit d'un acide gras essentiel.**

2.1 Expliquer pourquoi on qualifie cet acide gras « essentiel ».

.....

2.2. Indiquer les rôles des acides gras essentiels dans notre organisme.

.....

.....

**3. Cette huile est d'origine végétale :**

Citer 2 autres huiles d'origine végétale.

☞

☞

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

4. Un employé travaillant en zone cuisson des sardines de la conserverie « *La belle Ilienne* » s'interroge sur le corps gras qu'il peut employer.

	beurre	margarine	végétaline	Huile de palme	Huile de tournesol	Huile de maïs
Point de fusion	30°C	25°C	30°C	39°C	5°C	5°C
Point de fumée	120°C	140°C	180°C	230°C	200°C	220°C

**Point de fumée ou température critique :** température à laquelle se dégage un filet de fumée et une odeur désagréable au dessus d'un bain de friture, traduisant une décomposition des acides gras et la formation de composés colorés toxiques.

## DOC.5

4.1. Définir « le point de fusion »

4.2.1. A l'aide du document 5, construire, ci-dessous, la courbe des points de fumée des corps gras.

Corps gras Valeur du point de fumée	beurre	margarine	végétaline	Huile de palme	Huile de tournesol	Huile de maïs
230°C						
220°C						
210°C						
200°C						
190°C						
180°C						
170°C						
160°C						
150°C						
140°C						
130°C						
120°C						
110°C						
100°C						

*Courbe permettant le choix d'un corps gras utilisable pour une friture*

(température maximale d'un bain de friture)

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

4.2.2. En vous aidant de la courbe tracée, nommer les corps gras qui ne peuvent pas être utilisés pour une friture.

.....  
.....

4.2.3. Justifier votre réponse.

.....  
.....

4.2.4 Indiquer le lieu et la température de stockage adaptés à la conservation des huiles. Justifier à l'aide du document 5.

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

## 5. Les corps gras subissent des modifications physico-chimiques au cours de leur stockage : « ils rancissent ».

5.1. Citer 2 signes du rancissement des corps gras.

☞

☞

5.2. Indiquer 2 facteurs qui accélèrent ce rancissement.

☞

☞

5.3. Présenter 2 conditions de stockage qui retarderont le rancissement des corps gras.

☞

☞

6. Citer 3 conséquences pour la santé de la consommation excessive des corps gras :

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

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE**

**MICROBIOLOGIE ( 30 POINTS)**

Les sardines peuvent être contaminées par un bacille aéro-anaérobie qui se développe de façon préférentielle à un pH de 6,5 à 7,5 et à une température comprise entre 30 et 45°C.

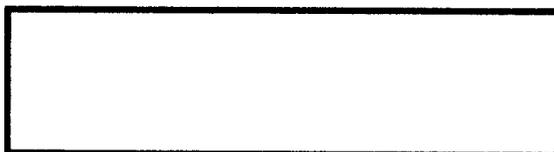
L'ingestion de cette bactérie S provoque une toxi-infection alimentaire. La toxine est libérée à la mort de la bactérie S ; elle entraîne alors des douleurs abdominales et des diarrhées, 6 à 48 heures après le repas.

La plupart du temps cette toxi-infection est bénigne et guérit spontanément. A défaut, des antibiotiques peuvent être administrés.

Cette bactérie S peuple les intestins des organismes atteints et ceux des organismes appelés « porteurs sains ».

**DOC.6**

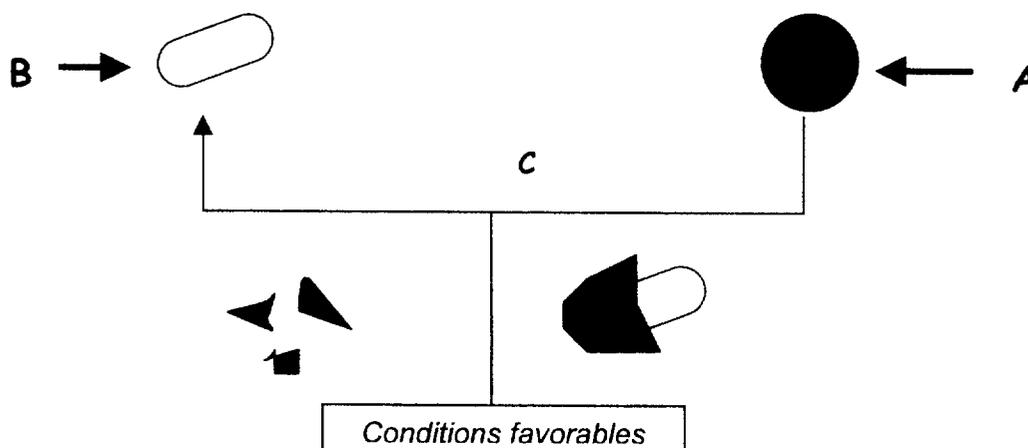
1. Représenter la bactérie S :



2. Sur des prélèvements, on réalise une coloration de GRAM ; la bactérie S ne fixe pas la fuschine et reste violette. Conclure.

.....

3. La sporulation et la germination des bactéries :



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

- 3.1. Nommer A : .....
- 3.2. Nommer B : .....
- 3.3. Donner un nom au phénomène symbolisé par la lettre C : .....
- 3.4. Indiquer 2 conditions qui vont favoriser le phénomène C chez la bactérie S (à l'aide du doc.6):  
☞  
☞
- 3.5. Citer 2 propriétés de A :  
☞  
☞

**4. Après dépistage d'un membre du personnel de la conserverie comme « porteur sain », le risque de biocontamination par la bactérie S a conduit l'entreprise à renforcer les règles d'hygiène existantes et la surveillance médicale du reste du personnel.**

4.1. Définir « porteur sain ».

.....  
.....

4.2. Préciser où se situe la bactérie S dans l'organisme d'un porteur sain.

.....

4.3.1 Chez un porteur sain, la bactérie S peut être qualifiée de : (cocher la case correspondante)

- Saprophyte  
 Commensale  
 Symbiotique

4.3.2 Dans le cas d'une personne souffrant de douleurs abdominales, la bactérie S peut être qualifiée de : (cocher la case correspondante)

- Pathogène  
 Commensale  
 Saprophyte

4.4 « La toxine est libérée à la mort de la bactérie S ». Nommer cette toxine.

.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

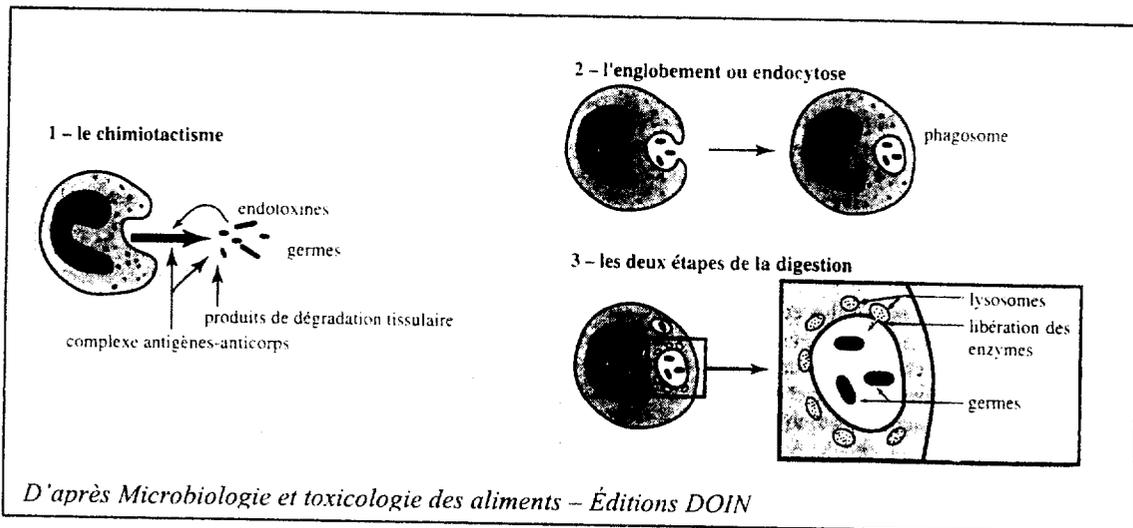
4.5 « la bactérie S pénètre dans l'organisme par la voie digestive ».

Citer 2 autres voies de pénétration des micro-organismes dans le corps humain.

.....

.....

4.6 **Doc 7:**



4.6.1 Donner un titre au document ci-dessus.

4.6.2 Préciser le rôle de ce phénomène.

.....

.....

.....

4.7 La plupart du temps cette toxi-infection est bénigne et guérit spontanément. A défaut, des antibiotiques peuvent être administrés.

Définir le terme « antibiotique ».

.....

.....

5 Citer 2 sources possibles de contamination des sardines, par le personnel, au sein de la conserverie. Préciser les moyens de prévention à mettre en place pour préserver les sardines de ces sources de contamination.

Sources de contamination :

- flore..... →
- flore..... →

Moyens de prévention :

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

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## 6. Les méthodes de conservation.

Compléter le tableau suivant :

Températures	Action sur le développement des bactéries	Applications pratiques à la conservation des denrées
+120°C		
+63°C		<i>Maintien en température des denrées en liaison chaude</i>
+3°C		
-18°C		<i>Stockage des denrées surgelées ou congelées</i>

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

## TECHNOLOGIE D'ASEPTISATION ( 30 POINTS)

La conserverie fait actuellement l'objet d'une contamination par des moisissures pouvant avoir des origines différentes :

1.1 Donner les 2 propriétés anti-microbiennes du produit désinfectant utilisé pour l'entretien de la conserverie.

### DOC 8



#### DEGRAISSANT DESINFECTANT MOUSSANT

Le DEGRAISSANT DESINFECTANT MOUSSANT ALIMENTAIRE nettoie, dégraisse et désinfecte toutes les surfaces pouvant entrer en contact avec les produits alimentaires. Homologation n° 9500083

##### ■ INDICATIONS

Nettoyage et désinfection de toutes les surfaces en contact avec les denrées alimentaires : sols, murs, plans de travail, gros matériel, véhicules de transport alimentaire, chambres froides...

##### ■ MODE D'EMPLOI

Le DEGRAISSANT DESINFECTANT MOUSSANT s'utilise :  
- en trempage à la dilution de 1 % (5 pressions de pompe pour 10 litres d'eau)  
- en canon à mousse, en centrale venturi avec foaïner ou en spray moussant, à la dilution de 3 %.

##### ■ PROPRIÉTÉS MICROBIOLOGIQUES

Le DEGRAISSANT DESINFECTANT MOUSSANT est conforme aux normes AFNOR d'efficacité antimicrobienne

- Bactéricide (NF T 72-150)
- Bactéricide en présence d'eau dure 30°f ou de lait 1 % (NF T 72-170)
- Fongicide (NF T 72-200)

##### ■ DONNÉES DE SÉCURITÉ

R34 : Provoque des brûlures.

##### ■ PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Produit d'usage externe. Ne pas avaler.  
S2 : Conserver hors de portée des enfants.  
S24/25 : Éviter le contact avec la peau et les yeux.  
S26/28 : En cas de contact avec la peau et les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau.  
S37/39 : Porter des gants appropriés et un appareil de protection des yeux.



○

○

1.2 Définir ces 2 propriétés.

○

○

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

2. Le produit ci-dessous ne convient pas. Justifier (2 réponses attendues).

**SURFAN**

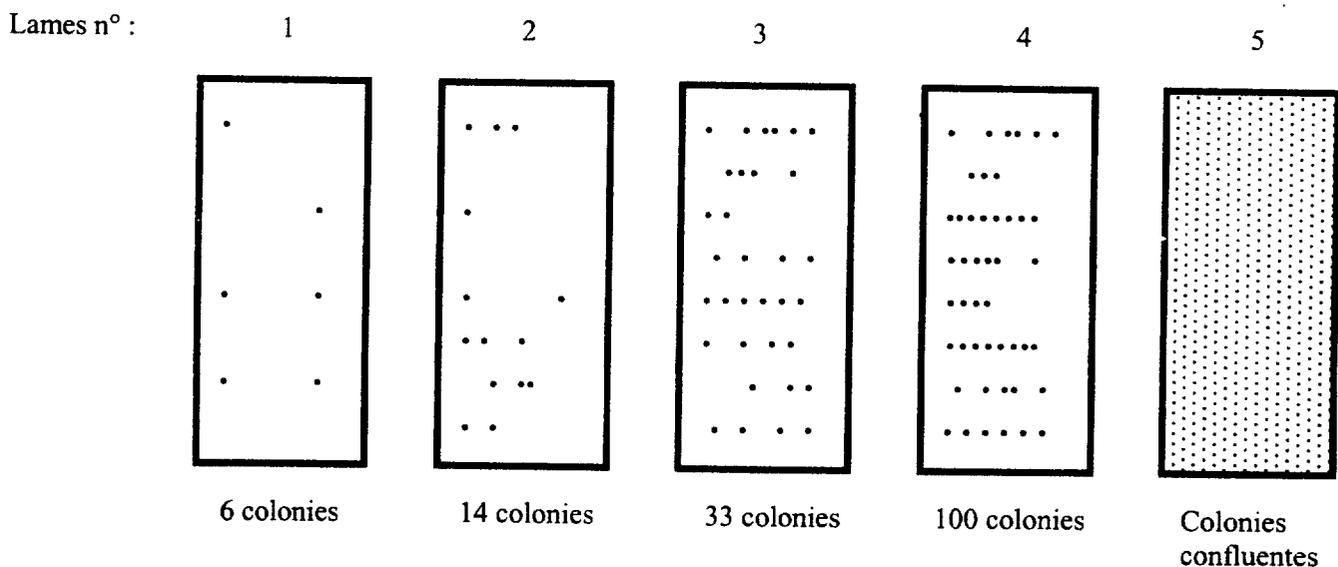
Nettoyant dégraissant des surfaces alimentaires.  
Dilution : 25ml/L  
Propriétés : bactéricide, sporicide.  
Précautions d'utilisation : rincer abondamment

DOC.9

.....  
.....

3. Des prélèvements sur des milieux gélosés ont été effectués dans différents secteurs de la conserverie :

## Résultats des prélèvements effectués dans la conserverie



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

3.1- A l'aide des résultats ci dessus, cocher les bonnes cases dans le tableau suivant :

	Normes fixées (exprimées en nombre de colonies)		Résultats obtenus	Analyse des résultats	
	bon	mauvais		Paramètres conformes	Paramètres non conformes
Secteur de pesage	90-100	>150	Lame 5		
Zone de séchage	< 26	≥ 26	Lame 3		
Zone de conditionnement	≤ 25	>25	Lame 2		
Zone de stérilisation	8-10 ≥ 10	> 11	Lame 1		

3.2. Les prélèvements ont été effectués sur des lames gélosées. Citer 2 autres contrôles des surfaces.

.....  
 .....

3.3 Indiquer le devenir des lames gélosées contaminées après utilisation.

.....  
 .....

**4. Les conserves sont stérilisées dans un autoclave. Le principe de cet appareil est le même que l'autoclave à chaleur humide utilisé en milieu hospitalier.**

4.1 Justifier l'intérêt de stériliser les conserves de sardines avant de les vendre.

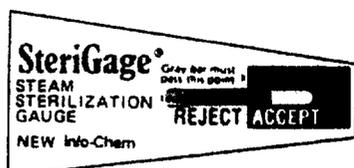
.....  
 .....

4.2 Citer les paramètres physiques de cette stérilisation.

- ✧
- ✧
- ✧

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

4.3 Indiquer pour les cas ci-dessous s'il s'agit d'un contrôle de stérilisation physique, biologique ou chimique :



Bonne stérilisation

Lorsque la barre grise est dans la zone "accept" les conditions nécessaires à la stérilisation ont été respectées.



Interprétation

Si la stérilisation est incorrecte, les bactéries présentes sur la bandelette se développent et provoquent un virage au jaune du réactif

Contrôle .....

Contrôle .....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

5. En milieu hospitalier, le doc.10 est renseigné par la personne responsable du service de stérilisation à la sortie de chaque charge.

## LIBERATION DE LA CHARGE DE STÉRILISATION

Date: 2.2.2000

Autoclave:  n°1 (53529)

n°2 (53089) -

N° de cycle: 11465

DATE DE STÉRILISATION  
02.02.00  
DATE DE DÉPART  
02-04-00  
11965 2  
Numéro de Lot

CHARGEMENT				
Opérateur: <u>M. Miquel</u>		Heure: <u>8h55</u>		
Charge	Composition	Service	Quantité	Programmation
<input checked="" type="checkbox"/> Textile				20 min à <input checked="" type="checkbox"/> 134°C <input type="checkbox"/> 125°C
<input type="checkbox"/> Instruments				
<input type="checkbox"/> Caoutchouc				

DECHARGEMENT ET LIBERATION DE LA CHARGE		
Opérateur: <u>M. Miquel</u>		Heure: <u>11h10</u>
DIAGRAMME		
	Conforme	Anomalie
- Allure générale (injections, vides, durée)	<input checked="" type="checkbox"/>	_____
- Durée du plateau	<input checked="" type="checkbox"/>	_____
- Température au plateau	<input checked="" type="checkbox"/>	_____
- Pression au plateau	<input checked="" type="checkbox"/>	_____
	3,2bar +/-0,1 à 125°C	
	2,04bar +/-0,1 à 134°C	
VIRAGE DES INTEGRATEURS		
	<input type="checkbox"/> A.T.N.C /	<input type="checkbox"/> 125°C 20min
CONTROLE DE LA CHARGE		
		Anomalie
- Virage indicateurs de passage	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	_____
- Humidité	<input type="checkbox"/> Non	_____
- Etat des soudures	<input checked="" type="checkbox"/> Bon	_____
<input checked="" type="checkbox"/> STÉRILISATION CONFORME <input type="checkbox"/> STÉRILISATION NON CONFORME		
Motif: _____		
Date: _____ Signature de l'opérateur habilité: _____		

Hôpital Privé d'A  
HYG/EN09/STE/01  
Version - 3 (3/06/1998)

Responsable Qualité: H. DE [Signature]

Pharmacien: J. B. [Signature]

DOC 10

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

5.1 Indiquer les caractéristiques du cycle du lot 11965 2 :

- durée :
- température :

5.2 Préciser la nature du matériel qui a été stérilisé :

.....

5.3 Indiquer la durée pendant laquelle la stérilité de ce matériel est garantie :

.....

5.4 Indiquer 2 motifs de non conformité d'une stérilisation.

.....  
.....

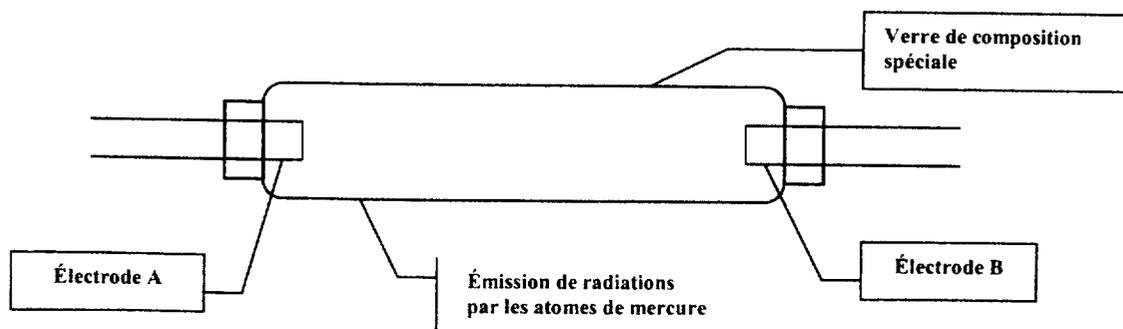
5.5 Expliquer ce que devra faire la responsable du service dans le cas où la stérilisation est non conforme.

.....  
.....

6 Citer une autre technique de stérilisation.

.....

7 Les couteaux utilisés dans la conserverie sont placés régulièrement dans une armoire UV.



*D'après « Microbiologie appliquée , T2 , Leyral, Figuella, Terret – 1994 – Lanore Éditions.*

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

7.1 Donner la signification du sigle UV.

.....

7.2 Présenter le principe de fonctionnement de la lampe à UV.

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

7.3 Indiquer 2 précautions à prendre lors de l'utilisation professionnelle d'une lampe à UV.

↻

↻