

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER - ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES
(E.I.S.M.V.)



ANNEE 2012

N°09

LE NETTOYAGE ET LA DESINFECTIION EN RESTAURATION COLLECTIVE A L'HOPITAL PRINCIPAL DE DAKAR (SENEGAL)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le **09 Juin 2012** à **10 heures**
devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie de Dakar
pour obtenir le grade de

DOCTEUR VETERINAIRE (Diplôme D'Etat) par :

Kwame Sélom Désiré DUHO

Né le 26 Octobre 1985 à Lomé (TOGO)

Elève de l'Ecole Militaire de Santé de Dakar (E.M.S)

Jury

Président :

Monsieur Moussa Fafa CISSE

Professeur à la Faculté de Médecine, de
Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar

Directeur et

Rapporteur de Thèse :

Monsieur Malang SEYDI

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Membre :

Madame Rianatou BADA ALAMBEDI

Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar

Co-directeur de thèse : **Vétérinaire Capitaine El Hadji Madiagne SAWARE**
chef du Département Hygiène et Qualité et Prévention de l'HPD



ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR

BP 5077 - DAKAR (Sénégal)
Tél. (221) 33 865 10 08 - Télécopie (221) 825 42 83

COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR GENERAL

- **Professeur Louis Joseph PANGUI**

LES COORDONNATEURS

- **Professeur Germain Jérôme SAWADOGO**
Coordonnateur des Stages et
de la Formation Post-Universitaires
- **Professeur Moussa ASSANE**
Coordonnateur des Etudes
- **Professeur Yalacé Y. KABORET**
Coordonnateur à la Coopération Internationale
- **Professeur Serge N. BAKOU**
Coordonnateur Recherche / Développement

Année Universitaire 2011 - 2012

PERSONNEL ENSEIGNANT

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV**

A. DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DE DEPARTEMENT : Ayao MISSOHOU, Professeur

S E R V I C E S

1. ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Serge Niangoran BAKOU	Maître de conférences agrégé
Gualbert Simon NTEME ELLA	Assistant
M. Jean Narcisse KOUAKOU	Moniteur
M. Mahamadou CHAIBOU	Moniteur

2. CHIRURGIE –REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Maître - Assistant
M. Abdoulaye DIEYE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Rosine MANISHIMWE	Monitrice

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY	Professeur (en disponibilité)
M. Walter OSSEBI	Docteur Vétérinaire Vacataire

4. PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Maître - Assistant
M. Kader ISSIFOU	Moniteur

5. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Adama SOW	Assistant
Mr Kalandi MIGUIRI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Clarisse UMUTONI	Monitrice

6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU	Professeur
Simplex AYSSIDEWEDE	Assistant
M. Célestin MUNYANEZA	Moniteur
M. Fidèle ATAKOUN	Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT : Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur

S E R V I C E S

1. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Serigne Khalifa Babacar SYLLA	Maitre - Assistant
Bellancille MUSABYEMARIYA	Assistante
M. Luc LOUBAMBA	Docteur Vétérinaire Vacataire
M. Than Privat DOUA	Moniteur

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Rianatou BADA ALAMBEDJI	Professeur
Philippe KONE	Maître - Assistant
M. Passoret VOUNBA	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Fausta DUTUZE	Monitrice

3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassa GBATI	Maître - Assistant
M. Mamadou SYLLA	Moniteur
M. Steve NSOUARI	Moniteur

4. PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE- CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Yamba KABORET	Professeur
Yacouba KANE	Maître de Conférences Agrégé
Mireille KADJA WONOU	Maître - Assistante
M. Richard MISSOKO MABEKI	Docteur Vétérinaire Vacataire
M. Mor Bigué DIOUF	Moniteur

Mr Omar FALL	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Alpha SOW	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Abdoulaye SOW	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Ibrahima WADE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Charles Benoît DIENG	Docteur Vétérinaire Vacataire

5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Assiongbon TEKOU AGBO
Dr Gilbert Komlan AKODA
Abdou Moumouni ASSOUMY
M. Richard HABIMANA

Chargé de recherche
Maître - Assistant
Assistant
Moniteur

C. DEPARTEMENT COMMUNICATION

CHEF DE DEPARTEMENT : PROFESSEUR Yalacé Yamba KABORET

SERVICES

1. BIBLIOTHEQUE

Mme Mariam DIOUF

Vacataire

2. SERVICE AUDIO-VISUEL

Bouré SARR

Technicien

3. OBSERVATOIRE DES METIERS DE L'ÉLEVAGE (O.M.E.)

D. SCOLARITE

M. Théophraste LAFIA
Mlle Aminata DIAGNE

Chef de la scolarité
Assistante

PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

1. BIOPHYSIQUE

Boucar NDONG

Assistant
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

2. BOTANIQUE

Dr Kandoura NOBA
Dr César BASSENE

Maître de Conférences (**Cours**)
Assistant (**TP**)
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. AGRO-PEDOLOGIE

Fary DIOME

Maître -Assistant
Institut de Science de la Terre (I.S.T.)

4. ZOOTECHNIE

Abdoulaye DIENG

Maître de Conférences agrégé
ENSA-THIES

Alpha SOW

Docteur vétérinaire vacataire
PASTAGRI

El Hadji Mamadou DIOUF

Docteur vétérinaire vacataire
SEDIMA

5. H I D A O A:

Malang SEYDI

Professeur
EISMV - DAKAR

6. PHARMACIE – TOXICOLOGIE

Amadou DIOUF

Professeur
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV

1. MATHEMATIQUES

Abdoulaye MBAYE

Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

2. PHYSIQUE

Amadou DIAO

Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

⌘ Travaux Pratiques

Oumar NIASS

Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. CHIMIE ORGANIQUE

Aboubacary SENE

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

4. CHIMIE PHYSIQUE

Abdoulaye DIOP
Mame Diatou GAYE SEYE

Maître de Conférences
Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

⌘ Travaux Pratiques de CHIMIE

Assiongbon TECKO AGBO

Assistant
EISMV – DAKAR

⌘ Travaux Dirigés de CHIMIE

Momar NDIAYE

Maître - Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

5. BIOLOGIE VEGETALE

Dr Aboubacry KANE
Dr Ngansomana BA

Maître - Assistant (**Cours**)
Assistant Vacataire (**TP**)
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

6. BIOLOGIE CELLULAIRE

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé
EISMV – DAKAR

7. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

Macky FALL

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

8. PHYSIOLOGIE ANIMALE

Moussa ASSANE

Professeur
EISMV – DAKAR

9. ANATOMIE COMPAREE DES VERTEBRES

Cheikh Tidiane BA

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

10. BIOLOGIE ANIMALE (Travaux Pratiques)

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé
EISMV – DAKAR

Oubri Bassa GBATI

Maître - Assistant
EISMV – DAKAR

Gualbert Simon NTEME ELLA

Assistant
EISMV – DAKAR

11. GEOLOGIE :

⌘ FORMATIONS SEDIMENTAIRES

Raphaël SARR

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

⌘ HYDROGEOLOGIE

Abdoulaye FAYE

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

DEDICACES

A mes parents, Ben et Jacqueline DUHO, merci pour votre soutien continu et vos sacrifices, voici le mien.

A mes frères et sœur Basile, Serge, David, Edem.

A mes oncles et tante Prosper, William, Jenny.

A mes cousins et cousines Eben, Nellya, Koffi, les jumelles, Jacques, Didier, Nathalie, Zita, Laetitia, Lionel, Esther, Anne Sophie.

A mes amis d'enfance Justin, Edem, Rodrigue, Lolo, Papi, Ronnie, Novissi, Komlan, Diane et Joel.

A mes camarades du Lycée d'Agbalépédogan, ADAM, AWATE, BAKOYA, BATOKE, BAYOUMA, DAMOIN, GERALDO, KPANKA, LEMOU, MOUKPE, WOUEPKO.

A tous mes amis de Lomé et surtout de Dakar qui ont été avec moi tout au long de ces années, Carole, Georges, Bella, René, Khaled, Berlinda, Pirénam, Arlette, Laure, Sidik, Etienne, Yannick, Arsène, Jérôme, Daniel, Kpatcha, Edgar.

Aux 36^e, 37^e, 38^e et 39^e promotions de l'EISMV dont les Docteurs Charles, Abdoul, Robane, Marie-Thérèse, Lucie, Asseu, Mano, Fidèle et spécialement à Dr TIALLA, tu étais présent à un moment décisif, merci infiniment.

A mes anciens et jeunes de l'EMS, particulièrement Cne KEBINA, Lt BOUASSALO, Cne Yannick DO'O HOLGUE, Eugène, Nasser et Carmel.

A la lignée des « 18 » de l'EMS particulièrement à Lucrèce et Bérenger.

A mes camarades de promotion, les « 300 » de l'EMS : Lt Dabo, Lt Malick Gueye, J.P.Gueonda, Cne Denahin TOFFA, Lt Salifou Sylla, Lt Assane DIATTA, Lt Souleymane DIALLO, Lt Mame Diarra NDAW, Lt Denis BARBOZA, Lt Alioune B. FAYE, Lt Damo KONAN, Rachid Issaka Moussa, Prince Lionel ELENGA, Adoum Hassan, Adama DIOP, Lt Wagué GUEYE, cheikh Brahim Samba, Lt Moumi DAFPE, Lt Penda FALL, Lt Aissatou SOW, Lt B.I. DIARRA, Lt Salama YABRE, et particulièrement à mes collègues vétérinaires Lt Mamadou DIARRA et Cne Laetitia EPANYA.

A l'Armée Togolaise.

REMERCIEMENTS

A DIEU TOUT PUISSANT

A l'Ecole Militaire de Santé de Dakar pour cette double formation.

Au Médecin Colonel Boubacar WADE, Professeur Agrégé du Val-de-Grâce, Médecin-Chef de l'Hôpital Principal de Dakar pour avoir accepté cette étude au sein de votre établissement.

Au Vétérinaire Capitaine El Hadji Madiagne SAWARE chef du Département Hygiène et Qualité et Prévention de l'HPD ; vous m'avez inspiré ce travail et votre aide tout au long de sa réalisation mérite ma profonde gratitude.

Aux membres du département Hygiène Qualité et Prévention, Mr Marcelin DIENE, Mme Anne Marie FERREIRA et Mr Aziz SY.

A tout le personnel du service restauration de l'HPD, Cne Abdoul FALL, Adjt COLY, René DJIBA, Sadibou DIENG, Mamadou L. SECK, DIEME, BARRO, Oumar NDIAYE tous les cuisiniers, aides cuisiniers ainsi que tous les aides soignants des offices alimentaires, Mme THIAM, Mme BA, Bassirou. Votre collaboration et votre disponibilité ont été indispensables à l'aboutissement de ce travail.

Au Professeur PANGUI, Directeur de l'EISMV

Au Professeur Malang SEYDI.

Aux Docteurs TEKO, AKODA, GBATI.

A l'Abbé Bernard DIOUF et aux Sœurs pour votre soutien spirituel et votre disponibilité.

« Aucun sacrifice, aucune victoire »

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre maître et président du jury, **Monsieur Moussa Fafa CISSE** Professeur titulaire à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'UCAD : Vous nous faites un honneur aujourd'hui en acceptant de présider notre jury de thèse malgré vos multiples occupations. Trouvez ici l'expression de nos sincères remerciements et de notre profonde gratitude.

A notre maître et directeur de thèse, **Monsieur Malang SEYDI Professeur à l'EISMV de Dakar** : vous nous avez fait le grand honneur de suivre et diriger ce travail. En vous côtoyant nous avons trouvé en vous un homme sympathique, simple, dynamique, dont l'enseignement et les conseils ont été un guide précieux pour nous au cours de ce travail. Veuillez trouver ici, l'expression de notre profonde admiration.

A notre maître et juge, **Madame Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur à l'EISMV de Dakar** Nous apprécions à sa juste valeur l'honneur que vous nous faites de juger ce travail, malgré votre emploi de temps chargé. Vos qualités scientifiques imposent admiration et respect.

Hommages respectueux.

A notre Co-directeur de thèse le Vétérinaire Capitaine El Hadji Madiagne SAWARE chef du Département Hygiène et Qualité et Prévention de l'HPD
Ce travail est le vôtre, vous nous avez assisté de près et avez guidé ce travail.
Vos qualités intellectuelles et humaines seront pour nous un souvenir inoubliable.

Sincères remerciements et profonde gratitude.

« Par délibération, la faculté et l'école ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation »

LISTE DES ABREVIATIONS

% : pourcentage

°C : degré Celsius

µg : microgramme

AOF: Afrique Occidentale Française

Aw: Activité de l'eau

Chl : chlorométrie

cl: centilitre

Cm²: centimètre carré

CO₂: dioxyde de carbone

coll.: collaborateur

COUD: Centre des Œuvres Universitaires de Dakar

E. coli : *Escherichia coli*

h : heure

HACCP: Hazard Analysis Critical Control Points (Analyse des dangers et maîtrise des points critiques)

HPD: Hôpital Principal de Dakar

m³ : mètre cube

ml: millilitre

mm : millimètre

Nacl: Chlorure de sodium

ORL: Oto-Rhino-Laryngologie

PCA: Plate Count Agar

pH : potentiel hydrogène

ppm : partie par million

TIAC: toxi-infection alimentaire collective

TTC: triphenyl tetrazolium chlorure

UFC: unités formant colonie

VRBL: Milieu lactosé bilié au cristal violet et au rouge neutre

W.C.: water closet

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Température de stockage des denrées alimentaires périssables	33
Tableau II : Choix des détergents en fonction des souillures	42
Tableau III : Les doses conseillées pour la désinfection par javellisation	46
Tableau IV : Classification des microorganismes selon la température de croissance	56
Tableau V : Répartition des prélèvements dans la cuisine et les offices alimentaires.....	79
Tableau VI : Répartition des unités de prélèvements en fonction des lots	80
Tableau VII : Interprétation des résultats pour la flore totale selon les critères du Service Hygiène et Qualité des Aliments de l'HPD	83
Tableau VIII : Procédure de nettoyage de la cuisine centrale.....	97
Tableau IX : Les différents détergents utilisés à l'HPD	100
Tableau X: Résultats des prélèvements au niveau de la boucherie	107
Tableau XI : Résultats des prélèvements au niveau de la légumerie	108
Tableau XII : Résultats des prélèvements au niveau de la salle de préparation des repas spéciaux	108
Tableau XIII : Résultats des prélèvements au niveau de la salle de cuisine.....	109
Tableau XIV : Résultats des prélèvements sur les mains des cuisiniers.....	109
Tableau XV : Résultats des prélèvements au niveau de la popote	110
Tableau XVI : Résultats des prélèvements au niveau des offices de la pédiatrie	111
Tableau XVII : Résultats des prélèvements sur les biberons de la pédiatrie	111
Tableau XVIII : Résultats des prélèvements au niveau de la crèche	112
Tableau XIX : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de BREVIE.	113

Tableau XX : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de BOUFFLERS	114
Tableau XXI : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de maternité	114
Tableau XXII : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de LAPALLE	115
Tableau XXIII : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de SOHIER.....	115
Tableau XXIV : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de SUSI....	116
Tableau XXV : Résultats des prélèvements au niveau de l'office d'USIC	116
Tableau XXVI : Résultat global de tous les prélèvements	117
Tableau XXVII : Répartition des résultats en fonction des lots	118
Tableau XXVIII : Comparaison des résultats de l'étude à celui du SHQA.....	125

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les différentes fonctions du repas	7
Figure 2: Organigramme du service restauration de l'HPD	76
Figure 3 : Exemple d'interprétation des résultats pour la flore totale.....	83
Figure 4 : formation des colonies de Flore totale sur la gélose PCA après incubation.....	84
Figure 5 : Formation des colonies de coliformes sur la gélose VRBL après incubation.....	84
Figure 6 : Logigramme concernant la cuisine centrale, les restaurants du personnel (mess et popote), la clinique BREVIE et les offices	93-94
Figure 7 : Evolution du pourcentage de conformité du nettoyage pendant un mois	107
Figure 8: Synthèse des résultats des prélèvements au niveau de la cuisine centrale	119
Figure 9: Synthèse des résultats des offices.....	119
Figure 10 : Comparaison des résultats de l'ensemble des prélèvements.....	120
Figure 11: Comparaison des résultats en fonction des lots.....	120
Figure 12 : Synthèse de l'ensemble des résultats.....	121

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	2
CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA RESTAURATION COLLECTIVE	3
1. Définition de la restauration collective.....	3
2. Classification	3
2.1. Classification selon la nature de la collectivité	3
2.2. Classification selon le mode de gestion	4
2.3. Autres classifications	5
3. Importance de la restauration collective	5
4. Spécificités de la restauration collective hospitalière.....	6
CHAPITRE II : LES ACCIDENTS ALIMENTAIRES RENCONTRES EN RESTAURATION COLLECTIVE	10
1. Toxi-infections	11
2. Intoxinations	14
3. Intoxications alimentaires.....	15
4. Mesures préventives	15
CHAPITRE III : L'HYGIENE EN RESTAURATION COLLECTIVE HOSPITALIERE	16
1. Dispositions générales	16
2. Les locaux.....	16
3. Matériel et équipements	26
4. Personnel	26
5. Matières.....	30
6. Fonctionnement.....	37
CHAPITRE IV : LE NETTOYAGE ET LA DESINFECTION EN RESTAURATION COLLECTIVE HOSPITALIERE	39
1. ETUDE GENERALE	39
1.1. Nettoyage.....	39
1.2. Désinfection.....	43
1.3. Eau.....	48
1.4. Facteurs influençant le nettoyage et la désinfection.....	48
1.5. Nature des surfaces et souillures	49

2. APPLICATIONS : LES PROCEDURES DE NETTOYAGE ET DESINFECTION	57
2.1. Considérations générales.....	57
2.2. Techniques de nettoyage et désinfection.....	58
2.3. Planification du nettoyage et de la désinfection.....	60
2.4. Principales opérations de nettoyage et de désinfection des surfaces.....	61
3. VERIFICATION DE L'EFFICACITE DU NETTOYAGE ET DE LA DESINFECTION	68
3.1. Inspection visuelle.....	68
3.2. Surveillance chimique.....	68
3.3. Surveillance microbiologique.....	68
DEUXIEME PARTIE ETUDE EXPERIMENTALE	70
CHAPITRE I : PRESENTATION DU CADRE DE L'ETUDE : L'HOPITAL PRINCIPAL DE DAKAR	71
1. Historique et Statut.....	71
2. Missions de l'HPD.....	72
3. Activités de l'HPD.....	72
4. Moyens humains et financiers.....	73
5. Capacité de l'HPD.....	73
6. Département hygiène –qualité –prévention.....	74
7. Service restauration de l'HPD.....	75
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES	77
1. MATERIEL	77
2. METHODE	77
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION	85
1. RESULTATS	85
1.1. Résultats de l'enquête sur l'hygiène générale à l'HPD.....	85
1.1.1. Les locaux.....	85
1.1.2. Différents types de locaux.....	86
1.1.3. Matériel et équipements.....	90
1.1.4. Hygiène du personnel.....	91
1.1.5. Fonctionnement de la cuisine.....	92
1.1.6. Nettoyage et désinfection dans la restauration de l'HPD.....	95
1.2. Contrôle visuel du nettoyage.....	106
1.3. Prélèvements de surfaces.....	107
1.4. Appréciation des résultats.....	119

2. DISCUSSION	122
2.1. Méthode d'échantillonnage	122
2.2. Plan de nettoyage et de désinfection	123
2.3. Efficacité du nettoyage et désinfection.....	123
CHAPITRE VI : RECOMMANDATIONS	128
1. Amélioration de l'hygiène générale	128
2. Nettoyage et désinfection	131
CONCLUSION	134
BIBLIOGRAPHIE	136
WEBOGRAPHIE	143
ANNEXE I :	145
ANNEXE II :	150
ANNEXE III :	153
ANNEXE IV	155

INTRODUCTION

La restauration collective est une activité économique qui vise à assurer la prise en commun de nourriture par un groupe de personnes en dehors du cadre domestique (50). La restauration hospitalière en particulier, a pour principaux objectifs la réhabilitation du malade et son confort.

L'hygiène des surfaces dans ce secteur constitue un enjeu considérable, en raison de la vulnérabilité des patients qui les expose à des risques de contamination beaucoup plus élevés.

Ainsi les opérations de nettoyage et désinfection ont pour but d'assurer l'hygiène du matériel en contact direct ou indirect avec les aliments et de garder sain leur environnement immédiat. Elles occupent une place de choix dans la prévention des accidents alimentaires qui peuvent survenir en restauration collective. Pour qu'elles soient efficaces, leur conduite nécessite rigueur et précision.

Il est capital que le patient hospitalisé soit rassuré que le repas qui lui est présenté est sain et contribuera à l'amélioration de sa santé. C'est pourquoi l'Hôpital Principal de Dakar (HPD) s'efforce de fournir des repas de meilleure qualité à ce dernier et à son personnel soignant. Il est donc question de savoir si les opérations de nettoyage et de désinfection effectuées leur garantissent une sécurité des aliments souhaitable.

Ce travail a pour objectifs de faire le point sur les conditions d'hygiène réelles et d'apprécier l'efficacité des opérations de nettoyage et désinfection mis en place dans le cadre de la restauration collective à l'HPD. Il comporte deux parties :

- La première est une synthèse bibliographique qui traite des généralités en restauration collective, des accidents alimentaires rencontrés et des notions d'hygiène à respecter. L'essentiel des connaissances en matière de nettoyage et de désinfection en restauration y est aussi développé.
- La deuxième partie présente l'étude expérimentale faite à l'Hôpital Principal de Dakar, la méthode employée et les résultats obtenus. Ceux-ci ont été discutés et des recommandations formulées.

PREMIERE PARTIE
SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA RESTAURATION COLLECTIVE

1. Définition de la restauration collective

La restauration collective est une branche de la restauration hors domicile. Elle recouvre toutes les activités consistant à préparer et à fournir des repas aux personnes travaillant et/ou vivant dans les collectivités. Ces collectivités regroupent les entreprises publiques ou privées, les établissements médico-sociaux et scolaires. On peut aussi y ajouter tous les autres organismes publics et privés assurant l'alimentation de leurs personnels tels que les forces armées, le monde carcéral, l'éducation surveillée et les communautés religieuses. Le repas est servi quotidiennement dans les locaux appartenant à l'entreprise ou à la collectivité (63).

2. Classification

La restauration collective peut être classée selon la nature de la collectivité (commerciale et sociale) ou selon le mode de gestion (conçue et intégrée) (24).

2.1. Classification selon la nature de la collectivité

2.1.1. Restauration collective à caractère social

Elle se caractérise par le type de clientèle servie. Les repas peuvent être gratuits (cas des prisons) ou subventionnés (cas de la restauration universitaire). Il s'agit des collectivités dites « fermées » telles que les :

- Etablissements d'enseignement : scolaires, universitaires
- Etablissements de travail : administration, entreprises
- Etablissements de santé et de repos : hôpitaux, maisons de retraite
- Transports « Catering » : trains, avions, bateaux
- Etablissements pénitentiaires : prisons, maisons de correction

Un même établissement peut proposer la restauration pour plusieurs types de collectivité ; c'est le cas d'un hôpital où on peut retrouver la restauration des patients et celle du personnel. (60)

2.1.2. Restauration collective à caractère commercial

C'est une restauration à but lucratif qui s'adresse au public. On parle de « collectivités ouvertes » ou publiques. On distingue trois types selon le mode de distribution : (24)

- La restauration traditionnelle ou informelle : c'est l'exemple des « gargotes et tangana » au Sénégal.
- La restauration moderne ou formelle : c'est l'exemple des restaurants d'hôtels et bars-restaurants.
- La restauration rapide qui se caractérise par la rapidité du service et des prix modiques. Ce type de restauration a connu un essor important ces dernières années. C'est l'exemple des fast-foods et pizzeria (6).

2.2. Classification selon le mode de gestion (24)

2.2.1. Restauration collective concédée

La collectivité cède l'activité de restauration à une société ou une entreprise spécialisée qui assure partiellement ou totalement le service. C'est l'exemple des restaurants du Centre des Œuvres Universitaires de Dakar (COUD).

2.2.2. Restauration collective intégrée

La collectivité assure elle-même la restauration entièrement, aussi bien l'activité culinaire que le service de distribution.

2.3. Autres classifications (35)

2.3.1. Classification selon le mode de prise de repas

On distingue :

- Restauration traditionnelle : il s'agit ici du « service sur place et tout de suite » (exemple : hôtel, maquis en Côte d'Ivoire);
- Restauration rapide complète : elle regroupe les gargotes, les « chawarma » au Sénégal, et les fast-foods originels du type « Mac Donald » et « Free time » à l'américaine ;
- Restauration rapide partielle : elle est constituée de fast-food, de sandwicheries.

2.3.2. Classification selon les lieux de préparation et de distribution des repas

- Lorsque la cuisine et le lieu de restauration sont éloignés, on parle de type « ailleurs et plus tard » ou restauration différée.
- Lorsque la cuisine et le restaurant sont sur place, on a un type appelé « sur place et tout de suite ».

3. Importance de la restauration collective (24) (6) (50) (35)

3.1. Importance hygiénique

Elle est considérable du fait des risques élevés de maladies d'origine alimentaires (toxi-infections et intoxications), mais également des risques d'altérations des denrées.

3.2. Importance économique

La restauration collective constitue :

- Un marché important pour les opérateurs du secteur agroalimentaire ;
- Une clientèle importante en zone urbaine ;
- Un investissement à risque dû aux pertes liées au caractère facilement périssable des denrées alimentaires et aux aléas du marché, quant à la disponibilité des produits (baisse de production agricole).

3.3.Importance sociale

La restauration collective concourt à la satisfaction des besoins alimentaires des populations des grandes villes. Elle est aussi génératrice d'un grand nombre d'emplois directs et indirects. Mais cette importance pour l'emploi ne peut être appréciée de façon satisfaisante, d'une part à cause d'un certain pourcentage de défauts de déclaration et d'autre part du fait que de nombreux membres de personnel dans les établissements ne sont pas nécessairement rétribués et donc pas recensés en fonction des activités qu'ils exercent.

3.4.Importance professionnelle

Elle est grande pour les professionnels (vétérinaires, hygiénistes...) intervenant dans le contrôle de la qualité et de la sécurité des aliments.

4. Spécificités de la restauration collective hospitalière (53)

C'est une restauration collective à caractère « obligatoire » à partir du moment où une personne est hospitalisée (interdiction/impossibilité d'apporter des aliments de l'extérieur),

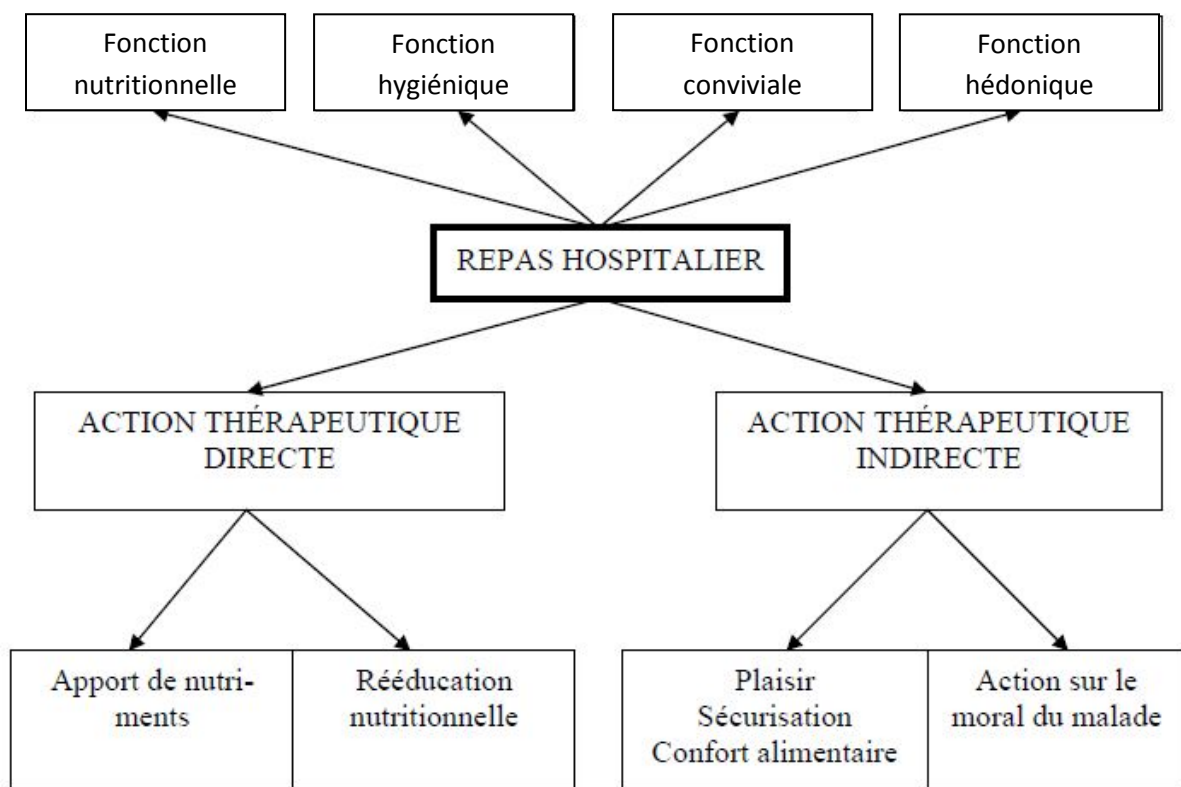
- Elle s'adresse à une population à risque (personnes fragilisées, terrain particulier, présence de tares, etc.),
- L'alimentation peut (ou doit) avoir un caractère de prescription personnelle nominative faisant partie du traitement,
- Des voies particulières d'alimentation peuvent être nécessaires (tel que par sonde),
- Elle se distingue par une distribution particulière des aliments à partir d'une cuisine centrale ou annexe allant jusqu'au lit du malade (pas de cantine),
- La cuisine est implantée dans un milieu particulier qui est un environnement contaminant,
- La notion d'environnement contaminant peut être étendue à la chambre et au malade lui-même (exposé à un milieu contaminant et possibilité de s'auto-contaminer).

– Elle partage des protocoles communs avec les services de soins : lavage des mains, nettoyage des surfaces, tenue du personnel.

Si cette restauration se distingue par rapport à d'autres domaines de la restauration collective à caractère social, elle doit s'intégrer totalement au sein de l'établissement de soins. De ce fait, elle doit partager une plate-forme technique commune avec les autres services et faire partie du programme qualité de l'institution.

4.1. Le repas en milieu hospitalier

Le patient en est le personnage central et il faut s'intéresser à ses attentes et aux fonctions que doit remplir le repas. La figure qui suit permet de cerner les fonctions que le repas hospitalier doit remplir et de mieux comprendre les répercussions de la prise du repas sur le malade (8).



Source (8)

Figure 1 : Les différentes fonctions du repas

Le repas a une action thérapeutique directe, car il est adapté aux besoins physiologiques du malade et en adéquation avec sa pathologie. Elle peut aussi

viser à aider le patient à changer ses habitudes alimentaires, si elles ne sont pas bénéfiques à sa santé.

D'autre part, l'alimentation participe au processus thérapeutique de façon indirecte par l'intermédiaire des dimensions psychologiques, affectives et sécurisantes. Ce point ne doit pas être secondaire, car il fait partie intégrante du processus de soins et des efforts déployés pour le rétablissement du patient **(8)**.

4.1.1. Fonctions du repas

Le repas est un moment de dépaysement pendant la journée du malade. Il remplit quatre grandes fonctions : **(8) (21)**

a. Fonction nutritionnelle

Les aliments doivent apporter au malade, en quantités suffisantes et de façon équilibrée, tous les éléments nutritifs dont il a besoin dans la journée en fonction de sa pathologie. Les diététiciens ou les médecins se chargent de surveiller cet apport.

b. Fonction conviviale

Le repas est un moment d'échange au sein d'un espace social. Il donne au malade l'opportunité d'adhérer à un groupe et de ne pas se sentir seul.

c. Fonction hédonique

Le repas doit apporter du plaisir au malade pour l'aider à affronter le moment difficile que représente l'hospitalisation. Il représente la sécurité dans un monde complètement bouleversé.

d. Fonction hygiénique

Les aliments qui composent le repas doivent être sans danger microbiologique et chimique. Leur consommation ne doit pas provoquer d'effets secondaires digestifs ou infectieux.

Pour remplir son rôle, le repas hospitalier doit répondre aux quatre fonctions en même temps. Le respect de ses fonctions doit se ressentir jusqu'à l'étape de la distribution.

4.1.2. Le patient et le repas (21)

La complexité des systèmes de restauration vient de l'hétérogénéité des personnes concernées. En effet, l'hôpital accueille non seulement tous les âges, mais aussi toutes les classes sociales. S'ajoute à cela le fait que le repas est destiné à un patient, dont la durée de séjour est variable, mais également au personnel soignant, valide, ainsi qu'aux éventuels visiteurs et familles de malades.

Le moment de l'hospitalisation est source de bouleversements dans les habitudes alimentaires d'un individu. D'une part, sa maladie ou son état l'amènera à avoir un régime particulier, imposé à lui pour des raisons médicales. D'autre part, le moment du repas sera attendu et son importance exacerbée, souvent à cause de l'ennui. Le fait de manger parfois couché, la perte d'autonomie et de repères familiaux, font du repas un outil extrêmement important pour le bien-être du malade.

CHAPITRE II : LES ACCIDENTS ALIMENTAIRES RENCONTRES EN RESTAURATION COLLECTIVE

A la suite de repas distribués dans le cadre de la restauration collective des accidents peuvent apparaître, suite à leur contamination exogène ou endogène par des agents pathogènes. La contamination endogène est due à l'insalubrité des matières premières ayant servies à préparer ces repas. La contamination exogène provient de la mauvaise hygiène des surfaces en contact avec les repas. On peut regrouper les accidents alimentaires en infections, toxi-infections, intoxications et intoxications.

En cas d'**infection**, les micro-organismes vivants présents dans l'aliment provoquent des effets pathologiques variés (invasion, action cyto-toxique et cytotoxinique), par leur multiplication dans les entérocytes de l'intestin grêle et du colon. On parle de **toxi-infection** lorsque l'infection est suivie de la production des toxines protéiques ou glucido-lipido-protéiques. Les germes responsables des toxi-infections sont *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Shigella*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Bacillus cereus*, *Yersinia enterocolytica*, *Campylobacter*, *Listeria*.

Les **intoxications alimentaires** se produisent à la suite de l'ingestion des toxines préformées dans l'aliment. Les signes cliniques sont très variés : vomissements, diarrhées et douleurs abdominales. Mais aussi des syndromes d'ordre neurologique, vasculaire et hématologique. Les principaux agents en cause sont : *Staphylococcus aureus* et *Clostridium botulinum* (50).

Les **intoxications alimentaires** interviennent à la suite de la consommation d'aliments contenant des substances toxiques. Les principaux agents sont l'histamine, le mercure, les mycotoxines (aflatoxines), produits chimiques (additifs, pesticides, antibiotiques, détergents et désinfectants), les sels métalliques tels que le cuivre, le zinc, le plomb (24).

Dans les collectivités, on parle de **toxi-infection alimentaire collective** (TIAC) qui est l'apparition au même moment d'au moins deux cas de symptômes similaires le plus souvent digestifs chez des individus ayant consommés le même repas. Les TIAC peuvent regrouper donc les trois sous-catégories précédentes.

En milieu hospitalier, les TIAC ont un retentissement psychologique sensible sur les patients et un important impact socio-économique car elles provoquent :
(33)

- Un prolongement du séjour hospitalier ;
- Une aggravation de la pathologie sous-jacente ayant motivée l'hospitalisation ;
- Une létalité non négligeable ;
- Une augmentation des frais hospitaliers.

1. Toxi-infections

1.1. Toxi-infections à *Salmonella*

Ce sont des toxi-infections dues à des entérobactéries à Gram négatif du genre *Salmonella*.

Les symptômes surviennent après une incubation de l'ordre de 12 à 24 heures. Le début est progressif, avec des signes digestifs assez intenses (douleurs abdominales, vomissements, diarrhée,) accompagnés de fièvre qui peut atteindre 39° à 40°C. L'évolution plus longue, se prolonge pendant 3-4 jours et peut être mortelle chez l'enfant et le vieillard.

La dissémination des salmonelles connaît plusieurs origines : **(32)**

- les produits provenant d'animaux malades ou porteurs sains (œufs, lait, viandes);
- les matières fécales qui les contiennent et qui souillent les aliments;
- les eaux polluées des égouts;
- les légumes et les fruits en contact avec les excréments d'origine animale ou humaine;
- les aliments souillés par les rongeurs (rats et souris) et par les insectes (cafards et mouches);
- Les mains, les ustensiles, les plans de travail vont servir de moyen de transport pour contaminer les aliments (contaminations croisées ou indirectes).

1.2. Toxi-infection à *Shigella* (1) (37)

Elle est d'origine humaine. Elle est présente dans les pays chauds. Les troubles provoqués sont comparables à ceux des salmonelloses et sont parfois appelés dysenteries bacillaires lorsqu'ils sont caractérisés par des diarrhées très liquides ou sanguinolentes et de faux besoins. La maladie dure généralement 12 heures à

3 semaines en moyenne 5 à 6 jours, mais les convalescents restent porteurs de shigelles pendant plusieurs semaines.

1.3. Toxi-infection à *Clostridium perfringens* (50)(35)

L'agent pathogène est un bacille à Gram positif, anaérobie sporulé, vivant dans le gros intestin des animaux et de l'homme. L'incubation varie de 6 à 12 heures. Le pouvoir entéro-toxique apparaît lors de la multiplication et de la sporulation de ces germes.

La symptomatologie essentiellement digestive est caractérisée le plus souvent par des coliques et de la diarrhée profuse. L'évolution est rapide en 12-24 heures mais régresse en 2-3 jours.

Clostridium perfringens provient de la souillure des denrées par les matières fécales (évacuation des eaux polluées) ou par les manipulations des malades ou des porteurs de germes à la suite d'une mauvaise hygiène des mains.

1.4. Toxi-infections à *Escherichia coli*

Ce sont des gastro-entérites dues à des souches entéropathogènes d'*Escherichia coli* (*E. coli*) qui est un hôte normal du tube digestif, mais qui devient pathogène dans certaines conditions. Ces germes provoquent des troubles graves (diarrhée violente, profuse et teintée de bile, nausées, vomissements) 12 heures après ingestion du repas chez le jeune qui peut en succomber. Chez l'adulte il y a en plus, des céphalées.

Les aliments dangereux sont les produits laitiers manipulés et exposés à haute température ainsi que les viandes (1).

Les colibacilloses proviennent de la mauvaise hygiène des mains.

1.5. Toxi-infection à *Bacillus cereus* (1) (45)

Bacillus cereus est un bacille à Gram positif provoquant des syndromes diarrhéiques et émétiques (nausées, vomissements, diarrhée, douleurs abdominales parfois violentes) qui apparaissent 24 heures après l'ingestion du repas contaminé.

Les aliments responsables sont surtout les plats cuisinés à base de riz ou de couscous, les produits laitiers et autres denrées riches en amidon.

1.6. Toxi-infection à *Vibrio parahaemolyticus*

Vibrio parahaemolyticus provoque une gastro-entérite fréquente en période chaude. Elle est caractérisée par un certain nombre de troubles (diarrhées intenses, sanguinolentes ou mucoïdes, nausées constantes, douleurs abdominales, asthénie, parfois des céphalées). Les aliments incriminés sont les produits de pêche crus ou insuffisamment cuits (35).

1.7. Toxi-infection à *Campylobacter jejuni* (6) (16)

Campylobacter jejuni est un hôte normal des intestins de nombreux animaux et de l'homme et provoque une entérite. La maladie se caractérise, après une incubation de 2 à 5 jours, par une fièvre associée à une faiblesse générale ; des nausées et crampes abdominales ; une diarrhée aqueuse, profuse devenant sanglante et purulente.

Les aliments les plus souvent impliqués sont le lait cru et les viandes rouges.

1.8. Toxi-infection à *Yersinia enterocolytica*

Les manifestations sont marquées par des gastro-entérites et adénites méésentériques chez l'enfant et les adolescents ; des diarrhées et arthrites chez les adultes.

Les aliments en causes sont : le lait cru ou pasteurisé, les crudités et les viandes crues (16).

1.9. Toxi-infection à *Listeria monocytogenes*

Elle se caractérise par des troubles nerveux chez l'homme, des troubles de la reproduction chez la femme, des septicémies méningo-encéphaliques très sérieuses chez le nourrisson de 6 mois.

Le lait et les produits laitiers sont redoutés pour sa transmission (23).

2. Intoxinations

2.1. Intoxication staphylococcique (7)

Elle est provoquée par *Staphylococcus aureus* qui est une bactérie sphérique, aéro-anaérobie facultative à Gram positif. Elle sécrète des enterotoxines thermostables.

Les troubles apparaissent brutalement, 2 à 6 heures après l'ingestion et ne sont pas accompagnés de fièvre. Les signes digestifs et généraux sont très marqués, parfois impressionnants, (pouls rapide, chute de tension, hypothermie, vomissements incoercibles, diarrhée importante) rappelant un empoisonnement. Ils ne durent que quelques heures.

Les aliments responsables sont rarement contaminés à l'origine. Cependant le lait de chèvre ou de vache peut être contaminé dans le cas de mammite staphylococcique de l'animal. Dans la majorité des cas, la contamination des aliments est due à des manipulateurs présentant des lésions cutanéomuqueuses ou porteurs de germes.

2.2. Intoxication botulinique (50) (35)

Clostridium botulinum en est responsable à travers la neurotoxine qu'elle sécrète. Les types A, B, E, F et G sont responsables du botulisme humain. La toxine agit à des doses infimes (0,2 µg peut tuer un homme) sur le système nerveux.

Après une incubation de 12 à 48 heures, la maladie se manifeste par des douleurs abdominales ; coliques et vomissements ; une paralysie envahissante des membres, des muscles buccaux (difficultés de déglutition et d'élocution) ; des troubles oculaires et sécrétoires (mydriase, soif intense et sécheresse buccale).

Les spores de *C. botulinum* sont thermorésistantes mais la toxine botulinique est sensible à la chaleur (elle est détruite à la température de 100°C en 10 minutes).

Les aliments à risque sont les conserves, les produits de charcuterie et de pêche en grosses pièces ou conditionnés sous vide. Autrement dit les aliments qui créent l'anaérobiose.

3. Intoxications alimentaires

On distingue :

- L'intoxication histaminique ;
- L'intoxication au mercure ;
- L'intoxication aux mycotoxines ;
- L'intoxication aux produits chimiques.

4. Mesures préventives (35)

Pour éviter tous ces accidents alimentaires, il est donc impératif de s'assurer au préalable d'une bonne hygiène des infrastructures, du personnel, des denrées et du matériel. Il faut surtout veiller à nettoyer et à désinfecter régulièrement toutes les surfaces susceptibles d'entrer en contact avec les aliments. Ensuite il faut s'assurer de l'efficacité de ces opérations de nettoyage et désinfection à travers la mise en place de quelques méthodes de contrôle.

CHAPITRE III : L'HYGIENE EN RESTAURATION COLLECTIVE HOSPITALIERE

1. Dispositions générales (31)

Les locaux dans lesquels circulent les denrées alimentaires, ainsi que l'équipement en matériel de ces locaux, doivent :

- permettre le stockage des différentes denrées alimentaires dans des conditions d'ambiance, notamment de température et d'hygrométrie, compatibles avec leur bonne conservation ;
- ne pas constituer par eux-mêmes, du fait des matériaux qui les composent, une source de contamination pour les aliments ;
- faciliter les opérations de nettoyage et de désinfection de leurs différentes surfaces et, de ce fait, contribuer à réduire à un niveau acceptable les risques de contamination des denrées alimentaires ;
- permettre de prévenir l'encrassement ou le contact des denrées alimentaires avec des matériaux ou fluides toxiques;
- ne pas offrir, lors du travail des denrées alimentaires, de conditions d'ambiance favorables à la multiplication des micro-organismes ;
- permettre la progression continue et rationnelle dans l'espace, des différentes opérations élémentaires qui conduisent à l'élaboration des produits finis ;
- permettre la mise en œuvre de bonnes pratiques d'hygiène, par la prévention des sources de contamination extérieures telles les animaux domestiques ou autres animaux nuisibles, et en évitant la contamination croisée.

2. Les locaux

2.1. Principes généraux d'aménagement ou de fonctionnement hygiénique (42)

La conception des locaux et équipements doit répondre aux principes généraux suivants :

- la marche en avant ;
- la séparation des secteurs sains et des secteurs souillés ;
- le non entrecroisement des courants de circulation ;
- la mécanisation des opérations;

- l'utilisation précoce et généralisée des techniques de conservation;
- l'emploi d'un personnel compétent.

2.1.1. Marche en avant

Une fois la matière première réceptionnée, elle est acheminée vers les différents lieux de stockage. Elle y est soumise aux différents procédés de préparation du repas. Durant la progression de la denrée, elle est débarrassée de ses souillures, jusqu'au repas qui constitue le produit fini.

On va donc de la matière première à la réception jusqu'au produit fini, sans possibilité de retour en arrière.

2.1.2. Séparation des secteurs sains et des secteurs souillés

Ce principe dit des « 5S » est primordial et doit être respecté et bien appliqué. En effet, le secteur sale (magasin, sanitaires, local des poubelles) doit être séparé du secteur propre (cuisine, salle de préparation, réfectoire).

Quatre circuits sont généralement distingués :

- le circuit contaminant constitué des déchets et de la vaisselle sale ;
- le circuit propre constitué par les denrées alimentaires et de la vaisselle propre ;
- le circuit «personnel» ;
- le circuit «client».

2.1.3. Non entrecroisement des courants de circulation

La circulation doit être réglementée. Ainsi, le circuit sale ne doit pas croiser le circuit propre (circuit de distribution des repas différent de celui des matières premières). De même, le personnel de cuisine ne doit pas rencontrer celui de la plonge ou du magasin.

2.1.4. Mécanisation des opérations

Ce principe permet d'éviter à l'extrême, la manipulation des denrées qui est une source importante de contamination. Cette mécanisation portera sur les opérations de broyage, de malaxage, remplissage et sur les transferts de charges.

2.1.5. Utilisation précoce et généralisée des techniques de conservation

Le respect des règles précédentes ne pouvant au mieux que diminuer le taux de contamination, il est nécessaire d'appliquer le froid le plus précocement possible de façon continue pour s'opposer à la prolifération des germes déjà présents. La chaleur, la déshydratation, le conditionnement donnent de meilleurs résultats sur les produits paucimicrobiens, s'ils sont appliqués précocement.

2.1.6. Personnel compétent

Une formation adéquate dans les domaines techniques et hygiéniques permet au personnel de comprendre la signification des gestes à faire et à ne pas faire. Un personnel sensibilisé aux principes d'hygiène vaut mieux qu'un personnel illettré.

Le respect de ces principes permet d'atteindre les principaux buts de l'hygiène qui sont :

- l'élimination ou la réduction des contaminations inhérentes à la manipulation des aliments ;
- l'inhibition ou le ralentissement de la prolifération des germes de contamination.

2.2. Principes d'implantation, de conception et de construction des locaux

L'emplacement de l'établissement doit être choisi en vue d'éviter les nuisances dues aux pollutions (poussières, gaz d'échappement et rejet des usines), et aux bruits pour rendre le travail du personnel de service plus agréable de même que le confort des patients. Il doit être facile d'accès pour permettre l'approvisionnement en matières premières et l'acheminement des produits finis **(6)**.

Pour faciliter le respect des principes d'hygiène, il faut que les divers éléments de construction répondent à des critères bien précis.

Ainsi, les locaux où les denrées alimentaires sont manipulées doivent avoir des revêtements de sol faciles à nettoyer et à désinfecter, imputrescibles, antidérapants, de couleur claire et non toxiques. La pente du sol doit être suffisante pour permettre un écoulement complet des eaux de lavage vers l'évacuation (bouche d'égout, siphon de sol...).

Les surfaces murales, les portes et les fenêtres doivent être faciles à nettoyer et à désinfecter et constituées de matériaux étanches, résistant aux chocs, imputrescibles. Le revêtement des murs et des cloisons doit se faire jusqu'à une hauteur de 2 mètres en matériaux étanches, lisses, imperméables, imputrescibles et faciles à laver. Les angles de raccordement des murs entre eux, avec le sol et le plafond doivent être arrondis.

Les fenêtres et autres ouvertures sont conçues de manière à prévenir l'encrassement. Lorsqu'elles donnent sur l'environnement extérieur, elles doivent être équipées de systèmes de protection contre les insectes facile à enlever pour le nettoyage.

Les plafonds, faux plafonds et autres équipements suspendus sont conçus et construits de manière à permettre le maintien en permanence de l'état de propreté et à réduire la condensation. Ils doivent empêcher le développement de moisissures et le déversement de particules sur les denrées ou les surfaces susceptibles d'entrer en contact avec les denrées.

Il faut un éclairage suffisant et adapté : l'apport de lumière naturelle doit être maximum et l'éclairage artificiel ne doit pas modifier les couleurs. Il faut également veiller à l'éclairage des chambres froides et des zones d'entreposage des aliments.

Le système de ventilation doit être adéquat et suffisant des locaux, que cette ventilation soit naturelle ou mécanique. Il doit être conçu de manière à faciliter l'accès aux filtres à air et aux autres éléments devant être nettoyés ou remplacés. En tout état de cause, il doit permettre d'éviter tout flux d'air pulsé d'une zone contaminée vers une zone propre **(31)**.

L'établissement doit être approvisionné en eau potable de qualité, avec des installations appropriées pour le stockage et la distribution. L'eau non potable (utilisée par exemple pour la lutte contre l'incendie, la production de vapeur, et autres utilisations analogues), si elle existe ne devrait constituer aucun risque de contamination des produits alimentaires.

Les canalisations d'eau non potable doivent être identifiées et ne comporter aucun raccordement, ni permettre un reflux dans les conduites d'eau potable.

Tout établissement doit disposer d'un système efficace d'évacuation des effluents et des déchets qui doit être :

- maintenu en permanence en bon état,
- construit de façon à éviter toute contamination des approvisionnements d'eau,
- correctement raccordé et conduire à un égout.

Des installations adéquates doivent être prévues pour l'entreposage des déchets et des matières non comestibles avant leur évacuation de l'établissement. Ces installations doivent être conçues de façon à empêcher l'introduction des ravageurs et à éviter la contamination des aliments, de l'eau potable, du matériel, des locaux ou des voies d'accès aménagées sur les lieux.

Les systèmes de collecte et d'évacuation des déchets doivent être hygiéniques, équipés d'ouvertures et placés en dehors des locaux où sont manipulées des denrées alimentaires (53).

Il est important de préciser que chaque type de local peut nécessiter des aménagements spécifiques, ceci en dehors des principes généraux auxquels tous les locaux doivent répondre (35).

2.3. Différents types de locaux

Il s'agit notamment des locaux administratifs, sociaux et les locaux techniques.

2.3.1. Locaux administratifs et sociaux

Ils comprennent les bureaux du chef de restauration, du réceptionniste et du chef de cuisine. Leur emplacement et leur nombre ne doivent pas gêner le fonctionnement hygiénique des locaux techniques et permettre une bonne surveillance des opérations.

Les locaux servant de vestiaires doivent être suffisamment spacieux et réservés à l'usage du personnel ; ils doivent être agencés et conçus de manière à éviter tout risque de contamination de tenues de travail et équipées d'armoires individuelles (48).

2.3.2. Locaux sanitaires

Les locaux sanitaires doivent être éloignés des locaux de préparation ou isolés par un sas et réservés exclusivement au personnel de cuisine. Ils doivent disposer de lavabos à commande non manuelle (commande au pied, au genou ou au coude). A l'intérieur de ces locaux, le savon et les essuie-mains à usage

unique doivent être toujours disponibles. Les toilettes seront en nombre suffisant comprenant des cabinets d'aisance à cuvettes dites « à l'anglaise » raccordés à un système d'évacuation efficace. Elles seront équipées de distributeurs de papier hygiénique approvisionnés en permanence **(31)**.

Les lavabos doivent être approvisionnés en eau chaude et en eau froide, et avoir un dispositif hygiénique de séchage. Ces derniers devraient se trouver à proximité immédiate des toilettes et être placés de telle manière que l'employé doive passer devant en retournant à la zone de travail. **(56)**

2.3.3. Locaux de stockage

➤ Magasins(35)

Les magasins doivent être spacieux, bien ventilés et équipés de rayons en nombre suffisant pour répondre aux fluctuations de la demande. Ces rayons identifiés grâce à des étiquettes permettant le classement par catégorie des produits. L'entreposage des produits au sol est proscrit, ceci pour faciliter le nettoyage (utiliser des palettes élevées).

Une bonne rotation des stocks doit permettre à chaque fois la sortie des denrées les plus anciennes, pour éviter les stockages prolongés. Ces locaux doivent disposer d'un système de lutte contre les poussières et contre les nuisibles (chats, rats, souris et insectes).

➤ Chambres froides (24)

Elles doivent être spécialisées au maximum et leur capacité d'entreposage doit être suffisante pour éviter un stockage anarchique ; le mélange de denrées d'origine différente y est interdit.

Le sol en légère pente et sans anfractuosités doit permettre un écoulement facile des eaux vers les bouches d'évacuation. Les murs doivent être revêtus de carreaux jusqu'à la limite mur- plafond.

Les chambres froides destinées aux viandes doivent être munies de crochets assez hauts pour permettre la suspension des carcasses sans contact avec le sol. Les autres produits seront stockés sur des étagères ou des palettes suffisamment hautes sans jamais être en contact avec le sol.

Les températures exigées doivent être respectées par type de denrée et contrôlées à l'aide de deux thermomètres, l'un externe et l'autre interne.

2.3.4. Locaux de préparation

Ils doivent être de dimensions suffisantes pour que les activités puissent être menées dans des conditions d'hygiène convenable. Les locaux et les postes de travail seront disposés de façon à permettre une progression continue des différentes opérations. **(37)**

Les locaux de préparation doivent être suffisamment grands. Ceux destinés à la viande, au poisson et à la volaille seront séparés de ceux réservés aux légumes et aux pommes de terre.

Les préparations préliminaires (local de découpe viandes, local de découpe poisson et local de découpe légumes) et les préparations proprement dites (locaux de cuisson, de dressage et de montage des plateaux) ne peuvent s'effectuer dans le même local **(24)**.

Il faut prévoir un emplacement particulier pour les produits finis et un autre pour le dépôt momentané des récipients contenant des déchets **(23)**.

2.3.4.1. Cuisine centrale

La cuisine centrale doit être installée de façon à former un ensemble architectural distinct. Faisant partie de l'établissement de soins, elle doit être située de manière telle que les patients n'en éprouvent pas de gêne, particulièrement sur le plan du bruit et des odeurs. L'accès à la cuisine doit être réservé exclusivement aux personnes concernées.

La cuisine doit être conçue en fonction des différentes étapes de la préparation des aliments. Il faudra également prévoir un local de stockage réfrigéré pour les repas qui ne sont pas distribués immédiatement après leur préparation. **(6)**

La cuisine centrale regroupe différents locaux:

- ✓ Le local de boucherie
- ✓ Le local de préparation des légumes ou légumerie ;
- ✓ La salle spécialisée pour la préparation des régimes alimentaires particuliers ;
- ✓ Le local des préparations chaudes ;
- ✓ Le local des préparations froides
- ✓ La plonge : local réservé à la vaisselle ;
- ✓ Le local de stockage de la vaisselle ;
- ✓ Le local de distribution ou réfectoire ;

- ✓ Le local de pâtisserie qui est moins fréquente dans les cuisines des hôpitaux.

2.3.4.2. Offices annexes (11)

Dans l'unité de soins, l'office annexe ne doit servir qu'à des fins alimentaires. Les matériaux de parachèvement et les équipements doivent répondre à des critères analogues à ceux des cuisines centrales. Un réfrigérateur doit être réservé exclusivement aux aliments. Il ne peut, en aucun cas, contenir des médicaments, du sang ou des échantillons de laboratoire. Les denrées alimentaires sont conservées dans des récipients fermés, pour être à l'abri de la vermine. Les locaux destinés à l'alimentation sont réservés aux seuls membres du personnel hospitalier. Les déchets doivent être placés au fur et à mesure de leur production dans un récipient ad hoc et être éliminés chaque jour. Les offices sont nettoyés chaque jour et les équipements (plans de travail, réfrigérateur...) sont maintenus dans un état d'hygiène correct.

2.3.4.3. Biberonnerie (9) (10)

➤ Principes généraux

La biberonnerie est réservée à la préparation des repas lactés ou analogues destinés aux enfants. Elle constitue une entité architecturale autonome, distincte de la cuisine centrale et des unités d'hospitalisation. Tous les aspects de construction relatifs à l'hygiène (vestiaire, parachèvements, ...) ainsi que les conditions de transport sont conformes aux critères décrits pour la cuisine centrale.

➤ Disposition architecturale interne et équipements

Le personnel dispose de vestiaires où il doit revêtir la tenue de travail adéquate.

La biberonnerie doit comporter de préférence quatre zones, réparties sur deux locaux au minimum :

- une zone de réception et de lavage. Cette zone ne peut communiquer qu'avec la zone de préparation et de conditionnement via un sas de stérilisation et/ou un guichet passe-plats : elle est équipée de plans de

travail appropriés, d'éviers de grandes dimensions et le cas échéant d'un lave-biberons automatique ;

- une zone de réception et de stockage des matières premières. Elle est équipée d'un plan de travail, d'armoires de rangement et d'un réfrigérateur de capacité suffisante.
- une zone de préparation et de conditionnement. Elle est équipée de plans de travail, de surfaces de chauffe, d'armoires de rangement pour le matériel et les ustensiles.
- une zone de stockage et de conservation des repas préparés. Elle est équipée de réfrigérateurs et au besoin de surgélateurs de capacité suffisante.

Il peut être admis que la zone de préparation et la zone de stockage soient réunies dans un seul local. Si le réfrigérateur n'est pas à double passage, la distribution des repas vers les unités de soins doit s'opérer au travers d'un guichet passe-plats.

➤ **Recommandations fonctionnelles**

Des règles d'hygiène strictes doivent être respectées lors de la préparation. Les repas ne peuvent être préparés plus d'un jour à l'avance. Le matériel sale ne peut en aucune façon transiter par la zone de préparation et/ou de stockage.

Au moment du remplissage, les biberons et tétines destinés aux prématurés et enfants immunodéprimés sont stériles. Pour les autres enfants, on peut employer soit des biberons à usage unique, soit des biberons qui aient au moins subi un cycle de lavage/désinfection. Les tétines sont toujours stérilisées.

L'eau servant à la préparation des repas doit être stérile, bouillie ou filtrée. Elle doit être régulièrement contrôlée (analyse chimique et bactériologique).

Les aliments destinés aux prématurés doivent être stériles, à l'exception de ceux comportant des germes inhérents à la nature des ingrédients de la préparation, tel que *Lactobacillus sp.*

Les biberons ou autres récipients sont correctement identifiés et obturés. Ils sont entreposés dans les réfrigérateurs. Ces appareils sont équipés d'un système fiable de contrôle des températures.

2.3.5. Réfectoires (35)

Les réfectoires sont prévus pour le personnel dans les établissements de soins. Ils doivent disposer d'un local de service approprié, équipé et bien entretenu. Ce local doit être doté d'un appareillage permettant de maintenir les repas chauds au-dessus de 65°C (plaques chauffantes, bain-marie). Les réfectoires doivent également être aménagés convenablement, équipés de lavabos en nombre suffisant et de fontaines rafraîchissantes pour l'eau de boisson. Les tables doivent être placées de manière à faciliter la circulation des chariots et des personnes. Les couverts, les assiettes, les carafes d'eau et les verres en nombre suffisant, doivent permettre d'éviter une rotation de ces matériels entre les convives durant le même repas.

Ils doivent ainsi être dotés de plonge distincte de celle des locaux de préparation, équipée d'eau chaude (50°C à 80°C) et doit permettre un nettoyage efficace des matériels du réfectoire.

2.4. Hygiène des locaux

Afin de limiter tout risque de contamination, les locaux dans lesquels circulent les denrées alimentaires doivent être maintenus propres et en bon état d'entretien permanent. Dans ces locaux, l'utilisation de sciure et le balayage à sec sont interdits. De même il y est interdit d'utiliser ces locaux à d'autres fins que celles prévues.

Un plan de nettoyage et de désinfection de l'ensemble des locaux, y compris des vestiaires et des sanitaires, est défini par écrit de façon claire et précise **(31)**.

La lutte contre la présence des nuisibles dans les locaux doit être entreprise régulièrement. Il s'agit des carnivores domestiques, des rongeurs, des oiseaux, des insectes à l'origine de contaminations microbiennes, mais aussi d'autres types de déprédation. La pénétration des nuisibles peut être évitée par : **(42)**

- des locaux hermétiques renforcés par une étanchéité des portes et des fenêtres ainsi que par des siphons grillagés,
- l'hygiène très stricte des locaux et en particulier ceux où sont entreposées certaines denrées telles que le sucre, les produits laitiers,
- la lutte par des méthodes chimiques : dératisation et désinsectisation.

3. Matériel et équipements

Leur choix doit tenir compte de plusieurs facteurs, dont : (1)

- l'agrément de l'appareil et des matériaux constitutifs ;
- la facilité de démontage et d'entretien ;
- l'adaptation aux tâches effectuées ;
- l'implantation, qui ne doit pas gêner les opérations de préparation et de nettoyage et désinfection.

Les matériaux utilisés doivent être lisses, lavables, résistants à la corrosion et non toxiques. Le bois est à proscrire ainsi que les matériaux rouillés, oxydés et non étanches.

Les machines doivent impérativement être démontées et nettoyées après chaque séance de travail. Les filtres d'aspiration des buées et fumées des hottes sont également démontés, dégraissés et nettoyés à intervalles de temps régulier.

Le petit matériel (les couteaux, les trancheuses, les hachoirs, les crochets à viande, les ouvre-boîtes, les louches, les écumoirs, etc) doit être rangé à l'abri des contaminations dans un secteur propre (54).

Ce matériel doit être bien entretenu et remplacé dès qu'il ne satisfait plus aux règles d'hygiène.

4. Personnel

La sécurité des aliments en restauration collective dépend pour une grande part du niveau de maîtrise de l'hygiène du personnel dans l'établissement. Les dangers de contamination des aliments par le personnel proviennent essentiellement des aléas de son état de santé, d'une hygiène corporelle ou vestimentaire insuffisante et enfin d'un comportement professionnel insatisfaisant (55).

4.1. Etat de santé

L'homme abrite naturellement une importante flore microbienne localisée notamment au niveau de la peau, des muqueuses et de l'ensemble des cavités digestives.

Cet écosystème cutané comprend en réalité deux flores : la flore résidente et la flore transitoire : (13)

- La **flore résidente** regroupe des germes commensaux, se situant au niveau des couches superficielles, ou dans les couches profondes. Ils sont composés de bactéries aérobies principalement de cocci à Gram positif (*Staphylococcus*

epidermidis, corynébactéries, principalement *Propionibacterium acnes* présent dans les follicules pilo-sébacés, *Micrococcus sp*). Cette flore bactérienne varie qualitativement, quantitativement d'un site à un autre chez un même individu ainsi que d'un individu à un autre. Elle se renouvelle régulièrement et a une faible virulence. Toutefois un geste invasif peut la modifier et induire un processus infectieux.

- La **flore transitoire** ou superficielle est composée le plus souvent de bactéries saprophytes, issues de l'environnement (eau, plantes...). Elle peut également être composée de bactéries pathogènes ou commensales issues de la flore commensale des patients soignés. Elle varie au cours de la journée, selon les activités et en fonction des variations de l'environnement extérieur. Elle reflète l'écosystème microbien hospitalier comme notamment les bactéries multi résistantes. Elle est constituée par des bactéries à Gram négatif de la flore individuelle comme des entérobactéries (*Klebsiella...*), de *Pseudomonas*, et des bactéries à Gram positif comme différents cocci en particulier *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* et de *Candida albicans*.

Les personnes qui abritent ces germes peuvent présenter des manifestations cliniques ponctuelles (exemple: panaris) ou chroniques (exemple: eczéma infecté) ou encore ne pas présenter de symptômes visibles; on parlera alors de porteurs sains.

Par ailleurs, l'homme peut être infesté par des parasites (amibes, ténias...). Enfin il peut, au cours des manipulations, souiller les aliments par l'intermédiaire de corps étrangers (cheveux, bijoux, boutons des vêtements...) (55).

Tout membre du personnel manipulant les denrées alimentaires doit avoir été déclaré apte par une visite médicale annuelle attestée par un certificat médical. Ce dernier est délivré dans le respect de la réglementation spécifique en vigueur (31).

Des visites médicales périodiques peuvent se faire, notamment lors de suspicion d'affection dangereuse susceptible d'entraîner une contamination des aliments ou lors de reprise de travail après un congé de maladie (6).

Toute personne atteinte d'une maladie susceptible d'être transmise par les aliments ne doit pas être autorisée à manipuler, ni pénétrer dans une zone de manutention de denrées alimentaires, à quelque titre que ce soit, lorsqu'il existe un risque de contamination directe ou indirecte des aliments (58).

4.2. Hygiène corporelle (55)

L'insuffisance de propreté corporelle du personnel au contact des aliments est une source non négligeable de contamination des denrées. Les mains, les ongles et les cheveux mal entretenus sont les vecteurs de cette contamination.

Afin de prévenir les contaminations d'origine humaine une attention particulière est portée à l'hygiène des mains:

- Les mains et ongles coupés courts sont tenus propres et soignés.
- Le port de bagues, bracelets et autres ornements, sources potentielles de contamination et difficilement désinfectables, est proscrit. Le port de l'alliance est toléré.
- Le port de montres apparentes est également proscrit. Aussi, l'établissement doit s'équiper de pendules murales.
- Les mains et les avant-bras sont lavés autant que de besoin et en particulier :
 - à chaque prise ou reprise du travail,
 - au sortir des toilettes,
 - à chaque changement de poste ou de manipulation.
 - après chaque contamination accidentelle (toux, éternuement, mouchage, etc.)

4.3. Hygiène vestimentaire

Elle impose le port d'une tenue de travail spécifique afin de remplacer les vêtements et les chaussures de ville toujours largement contaminés. Cette tenue doit créer un écran supplémentaire contre certaines sources de contaminations **(35)**.

Ainsi les personnes affectées à la préparation des denrées doivent disposer :**(55)**

- Des blouses ou vestes blanches avec des manches courtes ou relevées jusqu'aux coudes ;
- Des tabliers et pantalons blancs ;
- Des calots (cheveux courts) ou coiffes blanches pour englober la totalité de la chevelure pour permettre de dégager suffisamment le visage de manière à éviter toute chute de cheveux et toute gêne (mèche, transpiration ...) pouvant amener le personnel à se toucher les cheveux durant les manipulations.

- Des chaussures, sabots ou bottes réservés aux lieux de fabrication devront être correctement employés, le personnel ainsi équipé ne devant pas transiter par l'extérieur de l'établissement.

La tenue de base peut être complétée, le cas échéant, de masque ou de gants. Dans ce cas, ceux-ci devront être correctement employés (masque recouvrant la bouche et le nez, masque et gants sont changés régulièrement et au moins à chaque demi-journée de travail ou après chaque sortie des lieux de fabrication).

Le port des gants est recommandé pour des manipulations propres à risque et pour des travaux à certains postes : tranchage de viandes, conditionnement de plats cuisinés, dressage de préparations.

Le port des gants ne dispense pas de se laver régulièrement les mains. Les gants doivent présenter les caractéristiques voulues de solidité, de propreté et d'hygiène.

L'utilisation des torchons est interdite en cuisine sauf pour la prise des plats chauds. Dans ce cas, les torchons devront être propres, bien entretenus et changés dès que nécessaire.

4.4. Comportement (53)

Le personnel de cuisine doit intégrer à son activité quotidienne un comportement hygiénique. Cela consiste la plupart du temps à modifier un certain nombre de mauvaises habitudes acquises le plus souvent par mimétisme et par ignorance des conséquences. La première règle est qu'il faut être propre soi-même, mains et vêtements, la deuxième règle est qu'il faut travailler proprement, la troisième règle consiste à bien entretenir son outil de travail, la cuisine et son équipement. IL est interdit de fumer dans le milieu de travail, de même il est interdit de manger sur les lieux de production, et de goûter les préparations avec le doigt. Il faut utiliser une cuillère propre à chaque fois.

4.5. Formation du personnel (55)

La formation du personnel est un facteur essentiel de maîtrise de l'hygiène. La compréhension des problèmes conditionne la mise en place des solutions et le sens des responsabilités des personnes affectées au travail des denrées alimentaires. Elle sera complétée par l'existence de procédures et d'instructions de travail claires. Un soin particulier sera apporté à la forme de ces instructions,

leur accessibilité et leur compréhension étant essentielles pour garantir une bonne application.

Le personnel destiné à manipuler des denrées alimentaires doit faire l'objet à l'embauche d'une information préalable relative d'une part aux conditions favorisant l'apparition du risque de toxi-infection alimentaire et d'autre part aux règles d'hygiène alimentaire essentielles à respecter.

5. Matières

5.1. Approvisionnement en denrées alimentaires (7)

La qualité sanitaire des repas servis dépend en grande partie de celles des denrées brutes utilisées pour la préparation de ces repas. Il convient donc de prendre des dispositions, dont les plus importantes sont :

- l'existence d'un cahier des charges qui contient les termes de l'échange et définit la qualité exigée et les diverses exigences du client. Le fournisseur est tenu de respecter les termes contenus dans ce document ;
- la conformité des véhicules de transport à la réglementation en vigueur (isotherme, réfrigérant ou frigorifique) ;
- l'intégrité de l'emballage et du conditionnement lors de la livraison ; les denrées doivent être étiquetées et porter l'estampille de salubrité pour celles qui l'exigent ;
- la livraison des denrées congelées et surgelées selon un délai de transport très court ;
- la vérification numérique et/ou pondérale lors de la réception ;
- le refoulement des produits alimentaires douteux, non satisfaisants ou non réglementaires.

5.2. Conservation et stockage des denrées

Après livraison, les denrées seront conservées dans les conditions générales ci-dessous (29) :

- les locaux de stockage seront aérés et ventilés, particulièrement s'ils sont en sous-sol ;
- La propreté des murs et plafonds sera très surveillée ;

- Le balayage à sec est interdit ; l'écoulement des eaux est assuré ;
- les denrées ne seront jamais entreposées à même le sol, mais placées sur des étagères, rayons, casiers, ou paniers, à l'écart de tous les produits non alimentaires et particulièrement des produits d'entretien. Celles qui ne se présentent pas sous emballage d'origine seront protégées des pollutions par des cloisons, transparentes de préférence.

Un bon stockage détermine en grande partie la qualité des préparations en cuisine. Il évite ou ralentit les altérations des denrées périssables. En restauration collective on distingue : **(50) (24)**

- ✓ le stockage en réserve sèche : Il concerne les marchandises conservées sans altération à température ambiante (conserves, épicerie sèche, certains légumes et fruits). Pour ce type de stockage, les conditions de température ne sont pas différentes. Il faut veiller à ce que la température en réserve sèche, ne dépasse pas 28°C. Au-delà, les produits (les conserves par exemple) peuvent s'altérer.
- ✓ le stockage à froid positif : Il s'applique aux matières fraîches (légumes, viandes, poissons, crustacés...) produites sous vide, quatrième gamme et aux produits finis et semi-finis conservés en liaison froide. La température de stockage est inférieure ou égale à 4°C.
- ✓ le stockage au froid négatif : Il n'élimine pas la contamination du produit, il permet uniquement de suspendre la croissance des germes présents.

5.2.1. Conditions de stockage à froid

L'utilisation du froid exige le respect des trois règles dénommées « Trépied frigorifique de MONVOISIN » pour avoir une bonne conservation des denrées **(51)** :

- une denrée saine : "le froid ne rend que ce qu'on lui a confié" ;
- une application précoce du froid : aussitôt après la capture où la récolte des produits ;
- un froid continu et constant : (chaîne de froid), en cas de rupture de la chaîne, les multiplications microbiennes et l'activité enzymatique reprennent.

Plusieurs enceintes frigorifiques doivent être prévues afin de pouvoir placer chaque catégorie de denrées à température optimale de conservation et d'éviter les contaminations croisées **(41)**.

Les températures de ces chambres froides seront vérifiées tous les jours et le bon fonctionnement de l'ensemble du système de réfrigération au moins une fois par an, de préférence avant le début des périodes de chaleur **(29)**.

5.2.2. Conditions de stockage de certaines denrées

Le tableau I résume les températures de stockage des denrées alimentaires les plus utilisées en restauration.

Tableau I : Températures de stockage des denrées alimentaires périssables
Source (30)

Températures (° C)		Denrées
Froid positif	Maximum + 20	Conserves appertisées
	Maximum + 15	Produits de charcuterie stables, semi conserves de produits de la pêche, fromage en croûte, œufs
	Maximum +10	Semi- conserves, exceptées celles à base des produits de la pêche
	+5 à + 15	Coquillages
	+6 à +10	Fruits, légumes frais, boisson
	0 à +8	Fromages à pâte molle ou à pâte persillée
	0 à + 6	Produits laitiers frais non stérilisés
	0 à + 4	Volailles, lapins, gibiers, produits de charcuterie non stables
	0 à +3	Viandes découpées de boucheries, Abats, Pâtisseries, crèmes pâtisseries, plats froids, plats cuisinés.
	0 à + 2	Poissons frais (sous glace)
Froid négatif	-10	Viandes
	-12	Abats, volailles, Lapins
	-14	Beurre
	-18	Toutes autres denrées congelées ou surgelées
	-20	Crèmes et glaces

5.3. Préparation des repas

5.3.1. Hygiène générale

L'hygiène doit être respectée à tous les stades de la préparation des repas et interpelle surtout le personnel qui manipule les denrées et qui doit prendre certaines dispositions à savoir : **(14)**

- éviter les gestes interdits comme lécher les doigts ou les couteaux, fumer, cracher ou tousser au dessus des aliments, goûter les repas à l'aide des doigts ;
- se laver les mains à l'eau savonneuse à pouvoir bactéricide et utiliser des essuie-mains jetables après l'usage des toilettes et avant chaque reprise du travail ;
- avoir à leur disposition des poubelles en nombre suffisant, se fermant bien et judicieusement placées.

Les plans de travail utilisés pour l'assemblage et la découpe des aliments destinés à la préparation et cuisson doivent être débarrassés de tout matériel inutile et préalablement désinfecté. Les préparations en attente de cuisson ne doivent pas subir une attente prolongée à température ambiante. Si l'organisation ne permet pas de passer directement le produit en cuisson, il sera remplacé en enceinte froide **(53)**.

Une denrée décongelée doit immédiatement aller en cuisson et ne doit plus être recongelée **(50)**.

Au moment de la préparation, une dernière vérification de la fraîcheur des denrées est nécessaire. Les denrées ayant pu s'altérer depuis la livraison ou pendant le stockage seront éliminées. Le gestionnaire ou le cuisinier qui procédera à cette surveillance doit donc connaître les critères de fraîcheur des denrées. **(30)**

5.3.2. Dispositions spéciales

Au niveau de la boucherie, le bois est proscrit au niveau du plan de travail. Il faut utiliser l'acier inoxydable. Le hachage de la viande doit se faire au maximum deux heures avant la cuisson, car à l'état haché, la viande est très favorable à la prolifération microbienne. **(50)**

Au niveau de l'unité de préparation des volailles, la découpe et la répartition en portions des volailles doivent être pratiquées séparément pour éviter les contaminations (53).

Au niveau de l'unité de préparation des poissons, les opérations d'éviscération, de découpage et de préparation des poissons doivent se faire sous chaîne de froid.

Au niveau de la préparation des légumes il faut se limiter au deuxième lavage, à l'épluchage et à l'essorage des légumes en s'assurant que les opérations de premier lavage, nettoyage et l'élimination de toute trace de terre et autres souillures ont été réalisées. Cette unité doit être munie d'un local annexe de préparation des denrées ne nécessitant pas de cuisson, c'est à dire les entrées, les crudités, qui sont conservées à un froid positif compris entre 0 et +3°C. (53)

Les sauces émulsionnées froides c'est-à-dire les mayonnaises et dérivées doivent être préparées au dernier moment juste avant la consommation (17).

5.3.3. Respect des barèmes de cuisson(53)

Les produits cuits devant être consommés chauds doivent être maintenus à une température minimale de +63°C jusqu'au moment de la consommation. La stérilité réelle est atteinte avec certitude qu'après 2 ou 3 heures d'ébullition ou plus d'un quart d'heure à 120°C. Les graisses et huiles de friture destinées à la friture des denrées alimentaires ne doivent pas dépasser la température maximale de +180°C. Elles doivent être contrôlées au moyen d'un testeur afin d'en déterminer la fréquence de renouvellement. Des contrôles périodiques doivent être réalisés.

5.4. Le conditionnement des repas (53)

Le conditionnement des repas après cuisson peut se faire de trois façons :

- En vrac : Après la cuisson, l'aliment est placé dans des bacs qui seront placés à leur tour dans des conteneurs isothermes à couvercle et acheminés jusqu'au lieu de consommation.
- En multi portions : Des plats contiennent 4 à 8 portions et permettent de servir les repas dans les réfectoires.

- En plateaux individuels : Ce mode de conditionnement a l'avantage d'être plus hygiénique vu l'absence de manipulation des denrées en dehors de la cuisine. Aucune intervention n'est nécessaire au niveau du service de soins. La faible quantité de denrées rend difficile le maintien d'une température à cœur convenable durant la période s'étalant entre 30 et 90 minutes selon les procédés. Ceci impose une distribution rapide et des trajets courts afin de maîtriser le couple temps- température.

✓ La liaison froide (39)

Deux procédés existent pour la conservation des repas par le froid :

- Procédé à court terme (correspondant à la réfrigération). Le repas est d'abord refroidi rapidement à +10°C à cœur en moins de deux heures. Le stockage est ensuite réalisé à +5°C pendant cinq jours au maximum. Un tel repas doit être mis en température à +6°C à cœur en moins d'une heure et pour une consommation immédiate.
- procédé à long terme (surgélation) qui consiste à faire chuter rapidement la température des repas à -18°C permettant de conserver les qualités organoleptiques. La décongélation doit être aussi rapide par eaux chaudes, fritures ou micro-ondes.

✓ La liaison chaude (38)

C'est une méthode de conservation à court terme utilisant une température égale ou supérieure à +65°C de la fin de la cuisson jusqu'au moment du service. Elle est réalisée à l'aide de plaque chauffante par exemple, de bain-marie bien frémissant, de four, etc. La consommation doit se faire le jour même de leur préparation et de leur cuisson.

5.5. Distribution des repas (53)

C'est l'opération qui consiste à distribuer les plats destinés à être consommés froids, ou chauds en respectant les normes d'hygiène de référence, en particulier le couple temps - température. Elle doit être faite juste avant la consommation par le personnel qualifié.

La distribution doit s'adapter à l'architecture de l'établissement, tout en respectant un circuit rapide et des trajets courts entre la cuisine et le lieu de la consommation.

Dans le cas d'un établissement hospitalier, vu que le repas du malade prend une part essentielle dans le traitement qu'il reçoit, il est impératif de respecter les recommandations suivantes :

- Contrôler en collaboration avec le service diététique ou l'infirmier du service le régime de chaque malade,
- S'assurer que chaque malade a un plateau à son nom si possible,
- Se laver les mains entre chaque malade et avant de commencer la distribution,
- Demander au patient dans la limite du possible de se laver les mains,
- Laisser au malade une demi-heure pour prendre son repas,
- Noter les non conformités et les événements indésirables.

La réglementation impose de conserver des plats témoins ou repas de garde à la disposition exclusive des services officiels de contrôle. Ils doivent être conservés pendant au moins trois jours en froid positif après la dernière présentation au consommateur. Les techniques de laboratoire d'analyses imposent des prélèvements en quantité suffisante pour permettre leur analyse microbiologique.

5.6. Déchets (53)

Des dispositions adéquates doivent être présentes pour enlever et entreposer les déchets. Ceux-ci ne doivent pas s'accumuler dans les aires de manipulation et de stockage des aliments et dans les zones avoisinantes.

Dans les cuisines et les salles de préparation des aliments, les sous produits et les déchets doivent être placés dans des sacs étanches. Ceux-ci doivent être scellés dès qu'ils sont pleins ou après chaque période de travail et placés dans des poubelles couvertes qu'il ne faut jamais introduire dans la cuisine.

Les poubelles doivent être conservées dans un local fermé réservé à cette fin, à l'écart des salles d'entreposage des aliments. Ce local doit être maintenu à une température aussi basse que possible, bien ventilé et protégé contre les insectes et les rongeurs. Il doit être facile à nettoyer et à désinfecter.

Les poubelles doivent être nettoyées et désinfectées après chaque utilisation.

6. Fonctionnement (44)

Le bon fonctionnement d'une cuisine tient au respect de certaines règles de conduite.

➤ Concernant le personnel

Il doit respecter les zones propres et les zones souillées, chaque employé doit respecter son poste et tout changement de poste de travail doit être précédé d'un lavage des mains. Tout poste de travail doit être munis de récipients à déchets ou poubelles afin d'éviter que les produits alimentaires ou les déchets traînent sur le sol ; cela pourrait être dangereux et provoquer des glissades. Il faut éviter les gestes proscrits déjà évoqués antérieurement. Le niveau de formation du personnel doit être adapté aux tâches à accomplir.

➤ Ordre dans les locaux

L'ordre dans les locaux traduit la bonne discipline comprise et acceptée pour un bon fonctionnement. Cela s'apprécie par l'impression générale de certains points comme l'ordre dans les resserres à produits ou à matériels, absence d'objets ou produits indésirables (effets personnels), d'animaux. Il faut respecter la règle « premier entré premier sorti » dans les locaux de stockage.

➤ Les matières

Il faut veiller au respect des conditions d'approvisionnement et de stockage des denrées déjà évoquées antérieurement, avoir une bonne maîtrise des procédés de préparation et de conditionnement des repas.

CHAPITRE IV : LE NETTOYAGE ET LA DESINFECTION EN RESTAURATION COLLECTIVE HOSPITALIERE

1. ETUDE GENERALE

1.1. Nettoyage

1.1.1. Définition

Le nettoyage est une opération qui a pour but de rendre physiquement propre les surfaces, en les débarrassant de souillures visibles (physique, et chimique). Le nettoyage a pour objectif de décoller et de mettre en dispersion les résidus organiques et minéraux présents sur les surfaces des objets et des équipements à nettoyer (3).

1.1.2. Principes du nettoyage

Ces principes sont au nombre de quatre : (44)

- élimination des grosses souillures apparentes;
- élimination des protéines par solubilisation;
- évacuation des matières grasses par saponification ;
- élimination des incrustations minérales par détartrage ou grattage.

1.1.3. Modalités du nettoyage (44)

Deux niveaux doivent être considérés :

- **La détersion** : elle consiste à détacher les souillures des surfaces sales.

Elle peut se faire par **action mécanique** : à l'aide d'un jet d'eau sous pression, la saleté est alors littéralement pulvérisée; elle est toujours complétée par des opérations de balayage, raclage, brossage, grattage.

Elle peut également se faire par **action chimique** : c'est l'utilisation des produits chimiques pour l'élimination des protides, matières grasses et des glucides sur les surfaces ou dans les récipients.

Les principaux détergents utilisés sont les détergents alcalins, les détergents acides et les détergents tensioactifs.

- **Le rinçage** : il permet d'entraîner les souillures vers l'égout par un courant d'eau. Il doit intervenir nécessairement après la détertion. Il assure l'élimination des souillures détachées et dispersées ainsi que les produits de nettoyage. L'eau utilisée doit être potable et de bonne qualité bactériologique. Le rinçage doit être abondant et assez long.

1.1.4. Propriétés d'un détergent (46)

Un détergent alimentaire idéal doit posséder les propriétés suivantes :

- solubilité rapide et complète,
- absence d'effet corrosif pour les surfaces métalliques,
- absence de toxicité,
- aptitude à rendre les graisses savonneuses,
- action émulsifiante et dissolvante,
- propriété de dispersion et de suspension,
- facilité de rinçage,
- pouvoir germicide éventuel,
- stabilité durant le stockage,
- absence d'agressivité pour la peau s'il doit être manipulé,
- prix faible.

Aucun produit ne possède toutes ces propriétés aussi, il en résulte que les détergents sont d'ordinaire des mélanges de plusieurs composés.

1.1.5. Principaux détergents

1.1.5.1. Détergents alcalins

Les produits de nettoyage alcalins ont pour rôle d'enlever la croûte de résidus organiques calcinés par la chaleur, de saponifier les lipides saponifiables et de dissoudre les matières grasses, bref ils éliminent les souillures organiques. Ils présentent également des facilités d'utilisation mais également des risques potentiels (corrosion des surfaces, dégradation du matériel, danger pour l'utilisateur, dégradation de l'environnement). (52)

Il y a quatre sous-classes de détergents alcalins : les alcalins forts, moyens, doux et chlorés. (27)

- **Les alcalins forts** : on y retrouve la soude, la potasse caustique et les silicates. Ces derniers sont moins puissants et utilisés pour leur pouvoir tampon et surtout comme inhibiteurs de corrosion de matériaux comme l'aluminium.
- **Les alcalins moyens** : Cette sous-classe contient principalement les phosphates dont l'utilisation est de plus en plus limitée à cause de leurs effets néfastes sur l'environnement. Les polyphosphates ont un bon pouvoir adoucissant sur l'eau.
- **Les alcalins doux** : On y retrouve les carbonates. On utilise les alcalins doux pour le lavage d'équipements en aluminium ou tout autre métal mou et pour le lavage manuel requérant un brossage.
- **Les alcalins chlorés** : On a recours le plus souvent à ces derniers pour aider à décoller les résidus protéiques abondants et collés à la suite d'un traitement thermique ou d'une acidification. Le plus utilisé est l'hypochlorite de sodium. Ces produits sont irritants et ne doivent jamais être mélangés à des produits acides ceci pour éviter la formation de gaz chlore.

1.1.5.2. Détergents acides

On appelle détergents acide toute composition à caractère acide ayant pour fonction de participer à l'élimination d'une souillure formée sur une surface, par un procédé de fabrication en bio industrie ; cette souillure peut être de nature variée : minérale, organique, mixte ou microbiologique. (36)

Parmi ces détergents acides on a : l'acide chlorhydrique, l'acide nitrique, l'acide phosphorique, l'acide acétique, l'acide citrique, l'acide tartrique, l'acide sulfonique, l'acide chloro-cyanurique. Il est nécessaire d'inclure dans la composition détergente acide d'autres composants (tensioactifs et séquestrant) pour accélérer le processus de détartrage et éliminer de la surface la totalité de la souillure. (3)

1.1.5.3. Détergents tensioactifs

Ce sont des substances inorganiques dont la principale caractéristique est de modifier fortement les interfaces. Ils présentent une extrémité soluble dans l'eau et une autre soluble dans les graisses. Ils ont les propriétés mouillantes émulsifiantes et dispersantes. (3)

Selon leur charge électrique en solution, on distingue : (46)

- **les agents anioniques** (les sels de sodium): Ce sont d'excellents détergents, mais ils produisent beaucoup de mousses.
- **les agents cationiques** (ammonium quaternaire) : Ce sont de moins bons détergents car ils précipitent avec les précédents. En raison de leur activité bactéricide, ils sont plus utilisés comme désinfectant.
- **Les agents non ioniques** (ester d'acide gras ou de saccharose, oxyde d'éthylène) : Ils sont généralement peu moussants, ce qui permet leur utilisation dans les cas où la présence de mousse est indésirable.
- **Les agents amphotères** : Ils sont moins utilisés mais possèdent des propriétés assainissantes. Ils sont constitués d'un acide aminé, généralement la glycine. Le pôle anionique confère des propriétés détergentes et le pôle cationique les propriétés désinfectantes.

1.1.6. Choix des détergents en fonction des souillures

Tableau II : Choix des détergents en fonction des souillures

TYPES DE SOUILLURES		DETERGENTS
Souillures alimentaires	Souillures fraîches de protéines et de graisses (plonge, plan de travail..)	Bon dégraissant avec un pH proche de la neutralité (pH 7)
	Graisses cuites sèches	Dégraissant alcalin (pH 9 à 12,5)
	Graisses carbonisées (dépôts tenaces des friteuses, fours, plaques)	Dégraissant très alcalin (pH 13,5 à 14) appelé aussi «décapant »
	Résidus très sucrés (pâtisserie, confiserie)	Détergent acide pour hydrolyser et dissoudre les sucres
Souillures minérales	Tartres (calcaire), oxydes métalliques	Détergent très acide « détartrant »

Source (22)

1.2. Désinfection

1.2.1. Définition

Selon l'AFNOR (Association Française de la Normalisation), la désinfection est une opération au résultat momentané permettant sur les surfaces inertes contaminées d'éliminer ou de tuer les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus indésirables, en fonction des objectifs fixés. Le résultat de cette opération est limité aux micro-organismes présents au moment de l'opération. Le désinfectant est le produit utilisé pour la désinfection. (26)

1.2.2. Principes de la désinfection

Elle doit réduire à zéro ou à un taux insignifiant les microorganismes indésirables en restauration collective. Elle doit se faire associée au nettoyage ou après celui-ci. « A tout prendre, mieux vaudrait un bon nettoyage sans désinfection qu'une désinfection sans nettoyage ». (44)

1.2.3. Modalités de désinfection

La désinfection peut se faire par deux voies : physique et chimique.

- **La voie physique** : Elle consiste à mettre à profit l'action désinfectante de l'eau chaude ou de la vapeur d'eau sous pression; la température de l'eau devra être au moins égale à 80°C.
- **La voie chimique** : C'est l'utilisation des produits chimiques appelés désinfectants dont les plus utilisés sont :
 - Les halogénés qui comprennent le chlore et les composés chlorés, l'iode et les composés iodés;
 - Les aldéhydes comme le formol (formaldéhydes) ou méthanal et le glutaraldéhyde;
 - Les ammoniums quaternaires qui ont des propriétés détergentes;
 - Les alcools;
 - Les phénols, les mono phénols comme l'acide phénique, le crésol et le chlorocrésol sont de bons désinfectants des sols et des installations sanitaires.

1.2.4. Propriétés d'un désinfectant (44)

Un bon désinfectant doit avoir des qualités générales suivantes :

- efficacité sur tous les microbes,
- action à faible concentration,
- stabilité pendant l'utilisation,
- absence de danger pour les utilisateurs, même à forte concentration,
- absence d'action corrosive sur les matériels,
- absence de toxicité et aptitude à être rincé facilement,
- caractère économique.

Il n'existe pas de produit idéal ; il faut, dans la pratique, associer diverses modalités.

1.2.5. Principaux désinfectants

1.2.5.1. Chaleur

Elle constitue l'agent de désinfection le plus ancien connu et utilisé dans les industries. On l'utilise de différentes façons : **(3)**

- Le feu et la flamme : cette technique reste le meilleur procédé pour désinfecter les objets (métaux).
- La vapeur : son emploi permet d'atteindre 115-120°C : température de destruction de spores thermorésistantes.
- L'eau bouillante : cette technique est conseillée pour les outils et les parties démontables des tables de découpes.

1.2.5.2. Ammoniums quaternaires

Ce sont des désinfectants tensioactifs qui détruisent généralement aussi bien les bactéries et les levures. Ils présentent l'avantage d'avoir un large spectre avec absence de corrosion mais ils sont moussants, difficiles à rincer et peu efficaces sur les spores bactériennes et les virus. **(52)**

1.2.5.3. Composés chlorés (61)

Ils sont largement utilisés dans les industries agro-alimentaires. Malgré un faible coût et un large spectre bactéricide, ils sont peu toxiques et facilement rinçables. Cependant ils risquent d'entraîner la corrosion des surfaces aux pH inférieur à 8. Ce sont surtout les solutions d'hypochlorite de sodium (eau de javel qui est la

plus utilisée), les chloramines et autres composés organiques contenant du chlore, le chlore gazeux, etc.

Les désinfectants chlorés à la concentration de 200 ppm de chlore libre sont très actifs et ils ont aussi un certain effet nettoyant qui est considérablement diminué s'il y a présence de résidus organiques.

❖ Utilisation de l'eau de Javel

L'hypochlorite de sodium ou eau de javel est le produit le plus utilisé en restauration pour la désinfection en raison de son prix abordable, de son action rapide et efficace et de son élimination rapide par simple rinçage (37).

Selon les désinfections à réaliser, la dose efficace d'eau de Javel est très variable. Il est donc difficile d'indiquer les doses très précises. On peut uniquement conseiller les doses moyennes à respecter pour une désinfection efficace sans risque de détérioration des matériaux à traiter. Le temps d'action doit être de 5 à 15 minutes minimums.

Le rinçage est obligatoire pour tout le matériel pouvant entrer en contact avec des aliments. Le rinçage est facultatif dans les autres cas puisque l'eau de Javel se décompose progressivement en sel.

L'eau de Javel peut être utilisée pour la plupart des matériaux (bois, surfaces peintes lessivables, matières plastiques, surfaces émaillées, verre, marbre, ardoise, ciment, pierre...). Mais il faut être très prudent en présence de métaux, notamment l'acier inoxydable et l'aluminium qui présentent un risque de corrosion. Dans ce cas, le temps de contact doit être très bref (5 minutes maximum), suivi d'un rinçage soigné et d'un séchage immédiat. (22)

L'eau de Javel est aussi utilisée pour la désinfection des crudités, elle est utilisée à la dose de 10 cl soit six cuillérées à soupe à 12 degrés chlorométriques pour 100 cl d'eau (37).

Le tableau III suivant indique les doses conseillées pour la désinfection par javellisation.

Tableau III : Les doses conseillées pour la désinfection par javellisation

Source (22)

Doses	Exemple de désinfection en restauration	Eau de javel (12°chlorométrique) à ajouter à :	
		1litres d'eau	8 à 10 litres d'eau
Très faible	-Vaisselle diverse -Surfaces métalliques -Surfaces fragiles	½ cuillère à café (0,25cl)	2 cuillères à soupe (2,50cl)
Faible	-Pots -Carafes	1 cuillère à café (0,75cl)	½ verre (8cl)
Normale	-Matériel de découpe, de tranchage, de mélange, de préparation de pâtisserie et de crèmes glacées. -Table de découpe et de préparation -Ustensiles de lavage -Bacs de plonge, égouttoirs -Clayettes	1 cuillère à soupe (1,25cl)	1 verre (16cl)
Forte	-Sols -Surface de stockage très polluées -Véhicules de transport -Surfaces rugueuses	2 cuillères à soupe (2,50cl)	¼ de litre (250cl)
Très forte	-Poubelles -Installations sanitaires -Surfaces très polluées -Désinfection 'anti- contagion'	1 verre (12,5cl)	1litre (1000cl)

1.2.5.4. Iodophores et iode (61)

Les iodophores sont des désinfectants actifs à large spectre antimicrobien. Ils sont inactivés par les matières organiques. Les concentrations correspondant à environ 25 ppm d'iode libre sont efficaces.

Les formulations commerciales sont souvent acides pour leur permettre de dissoudre les tartres. Elles peuvent être corrosives selon la formulation et ne

doivent pas être utilisées au-dessus de 45°C car il pourrait y avoir libération d'iode libre. Si des résidus de produit et d'agent de nettoyage caustiques sont laissés dans des sections de canalisations inutilisées et autres recoins, ils peuvent, en combinaison avec les iodophores, dégager des odeurs “phénoliques” extrêmement désagréables.

1.2.5.5. Aldéhydes (formol) (3)

Ils possèdent un large spectre bactéricide mais ils ont une action relativement lente, les produits à base de formol présentent l'inconvénient de dégager des odeurs et de provoquer des irritations ; ils ne peuvent être utilisés à basse température (chambres froides).

1.2.5.6. Alcools (3)

Les alcools à 60-80 % sont parfois utilisés comme désinfectants pour des rinçages antimicrobiens des petites surfaces et des mains surtout.

1.2.6. Détergents-désinfectants (22)

L'association de composés désinfectants et de composés détergents permet d'importants gains de temps, d'énergie et de main-d'œuvre. Néanmoins, les détergents-désinfectants ne sont efficaces que si le matériel à nettoyer ne comporte pas de souillures. En présence d'une quantité de souillures trop importante, ces produits devraient plutôt être considérés comme détergents-sanitants, effectuant seulement une réduction de la flore microbienne.

Les détergents-désinfectants apportent une simplification de travail, mais il faut respecter scrupuleusement les consignes de pré lavage en cas de souillures importantes, de concentration, de temps d'action, ainsi que celles concernant l'effet mécanique. Dans ces conditions, l'emploi de détergents-désinfectants est une bonne solution à préconiser en restauration où la désinfection jugée fastidieuse est trop rarement bien effectuée.

Ce sont essentiellement des produits à base de phénols, d'aldéhydes, d'ammoniums quaternaires, de polyalkylamines (28).

1.3. Eau

L'eau sert de solvant à l'égard de l'ensemble des agents de nettoyage et de désinfection. Elle peut représenter entre 95 et 99% de solution de lavage. Elle est aussi utilisée pour les rinçages intermédiaires et le rinçage final de l'équipement. (27)

La qualité microbiologique et chimique de l'eau revêt une importance capitale du point de vue du rendement des procédures de nettoyage. En principe on doit utiliser de l'eau potable pour le nettoyage. (57)

La pureté microbiologique de l'eau à utiliser pour le rinçage final doit être irréprochable. Si ce n'est pas le cas, on pourrait y ajouter du chlore à faible concentration.

1.4. Facteurs influençant le nettoyage et la désinfection (26)

Dans les opérations de nettoyage et désinfection, le résultat final est influencé par quatre facteurs regroupés sous l'appellation « cercle de Sinner ». L'augmentation de l'un de ces facteurs peut améliorer le résultat de l'ensemble. Ces facteurs sont les suivants :

- **La température** : L'action thermique influe sur le résultat qualitatif de l'activité de nettoyage et de désinfection. En règle générale, une augmentation de température augmente l'activité du produit désinfectant. Cette propriété est recherchée en thermo désinfection (lave bassins par exemple). Mais une température trop élevée peut augmenter la toxicité des produits par émanation de vapeurs toxiques.
- **L'action mécanique** : L'action mécanique permet de décoller les salissures et les micro-organismes de leur support.
- **L'action chimique** : L'action chimique est la résultante des interactions entre les différents principes actifs constituant le produit (synergie, potentialisation...) et le milieu (inhibition par les matières organiques, la dureté ou le pH de l'eau de dilution...).
- **Le temps de contact** : Le temps de contact définit le temps de présence nécessaire d'un produit chimique sur une surface pour une efficacité optimale. Le non-respect du temps de contact peut empêcher le produit chimique d'agir de façon adaptée : peu ou pas d'effet si le produit n'est

pas laissé assez longtemps ou endommagement de la surface si le produit est laissé trop longtemps.

1.5. Nature des surfaces et souillures

L'étude de la nature des surfaces, des souillures et des contaminations s'impose pour mieux comprendre les opérations de nettoyage et de désinfection afin de les pratiquer convenablement (44).

1.5.1. Natures des surfaces

1.5.1.1. Surfaces inertes

Une étude menée sur la résistance des surfaces a montré que les matériaux en acier inoxydable et en aluminium donnent les meilleurs résultats. Ces matériaux présentent une bonne dureté et une bonne résistance à la corrosion par les aliments et par les agents de nettoyage. (40)

Le respect des indications données par le constructeur pour le nettoyage, ainsi que le respect des concentrations optimales et les conditions d'exécution données par les fournisseurs de produits de nettoyage et de désinfection sont des impératifs (35).

1.5.1.2. Surfaces vivantes

Il s'agit de la peau qui peut être souillée et souille à son tour ce qu'elle touche; les poils servent d'encrage à la crasse, les glandes sudoripares et sébacées sont des repères de germes divers qui s'échappent régulièrement, entraînés par la sueur ou le sébum (35).

1.5.2. Souillures et contaminations

1.5.2.1. Souillures

Les souillures, qu'elles soient solides ou liquides, représentent un problème important dans la restauration collective. Elles sont spécifiques du produit traité, des procédés de fabrication et matériel utilisé. Leur adhérence est fonction de la température, de l'hydrodynamique et de l'interaction entre le produit et le matériel en contact (4).

L'état de la souillure a une grande influence sur la vitesse du nettoyage. Il est très difficile d'évaluer mathématiquement cette incidence. En effet, une souillure desséchée s'élimine plus difficilement qu'une souillure hydratée.

Elles se distinguent en souillures minérales et souillures organiques (15).

1.5.2.1.1. Souillures minérales

➤ Description

Par ordre de fréquence décroissante on a :

- le carbonate de calcium : Il se présente sous forme de cristaux très fins, mats, en plaques ou sous forme de revêtement continu souvent friable.
- Le phosphate de calcium : il précipite en créant un réseau de phosphate tricalcique cristallin ou amorphe en plaques d'aspect blanc mat finement mamelonné et dur.
- les sels de l'acide tartrique : ce sont des cristaux brillants très durs.
- Le sel (NaCl) : il peut souiller les surfaces en y formant un revêtement uniforme de couleur blanchâtre ou hétérogène.

➤ Origine

Elles peuvent être les constituants des produits manipulés ou transformés :

- L'eau et sa charge en minéraux sont à l'origine de l'entartrage des minéraux.
- Le phosphate de calcium est un constituant normal du lait et des produits laitiers.
- les sels de l'acide tartrique proviennent des produits végétaux;
- Le sel est utilisé en technologie alimentaire sous forme de saumure en tant qu'agent de salaison ou comme fluide servant au transfert de chaleur dans les échanges thermiques.

➤ Conséquences

Les dépôts de souillures minérales ont des conséquences variées. L'entartrage dû à la transformation des bicarbonates en carbonates a pour effets :

- d'alcaliniser l'eau (perte de CO₂) ;
- d'acidifier la vapeur (corrosion) ;
- de former des dépôts sous forme de plaques dont les effets sont fonction du lieu où ils se déposent.

Les souillures minérales sont éliminées par des détergents acides (25).

1.5.2.1.2. Souillures organiques

➤ Description et origine

Ces souillures sont de trois types :

- **Les souillures à dominante lipidique** qui sont insolubles dans l'eau et forment avec elle des émulsions ou suspensions instables. Elles adhèrent aux supports par des liaisons électrostatiques et forment des savons en présence de bases qui les solubilisent.
- **Les souillures à dominante glucidique** dont le caractère est très différent en fonction de la constitution. Les souillures formées de glucides complexes (amidon, cellulose, glycogène, gomme, pectine, empois) forment avec l'eau des solutions colloïdales dont la viscosité est très variable.
- **Les souillures à dominante protéique** qui sont constituées le plus souvent de grosses molécules, plus ou moins combinées à d'autres corps chimiques.

➤ Conséquences

La principale conséquence est d'ordre sanitaire. Les souillures organiques sont des refuges et des garde-manger à microbes. Une souillure incrustée peut être à l'origine d'une corrosion des surfaces sous jacentes. Le métabolisme des micro-organismes peut entraîner la libération d'acide organique, d'ammoniac à l'origine de la détérioration des substrats. Certaines souillures catalysent des phénomènes indésirables tels que la réaction de MAILLARD, l'oxydation des lipides.

Les souillures organiques inactivent les hypochlorites et sont éliminées par les détergents alcalins ou neutres (25).

1.5.2.2. Contaminations

Il s'agit des contaminations microbiennes invisibles à l'œil nu puisque la taille des microbes est de l'ordre du micron (1/1000 mm), ils se classent pour

différentes raisons en procaryotes (bactéries), eucaryotes (levures, moisissures, champignons), et en virus qui forment une classe à part . (15)

Lorsque les conditions sont favorables (humidité, température, nourriture), les microbes se multiplient rapidement, puis leur croissance subit un ralentissement à cause des métabolismes (déchets) voire des toxines qu'ils libèrent (46).

1.5.2.2.1. Contaminations virales

Impossible à détecter avec les méthodes classiques, les virus ne peuvent pas se multiplier dans le milieu extérieur mais sont responsables de maladies diverses parmi lesquelles certaines sont transmissibles par les aliments (poliomyélite, hépatite A) (15).

Cependant, quelques espèces peuvent être très résistantes aux produits et aux méthodes de désinfection généralement employés (3).

1.5.2.2.2. Contaminations bactériennes

On distingue : (15)

- **Les bactéries à Gram négatif** présentant une sensibilité inconstante aux désinfectants usuels. Elles peuvent développer une résistance vis-à-vis de certains désinfectants et résister également à une désinfection classique en raison de leurs propriétés d'adhérence particulières pour certains substrats.
- **Les bactéries à Gram positif non sporulées et aux formes végétatives à gram positif sporulés** : ce sont celles qui présentent le moins de problème au cours de la désinfection car étant peu protégées par leur parois.
- **Les spores de bactéries à Gram positif**, très résistantes dans le milieu extérieur (spores de Clostridium, celles de Bacillus).

1.5.2.2.3. Contaminations par les levures et les moisissures (42)

Certaines levures sécrètent des substances, de nature polysaccharidique qui peuvent prendre en défaut les protocoles de désinfection.

Les spores de moisissures sont au moins aussi résistantes que les spores bactériennes notamment à la chaleur et au formol.

1.5.2.3. Sources des contaminations

Les sources exogènes de la contamination des denrées alimentaires sont nombreuses. En effet, ces produits subissent au cours des diverses opérations plusieurs manipulations. Il en résulte un transfert élevé de germes de contaminations vers les produits par deux types de vecteurs : **(42)**

- Les vecteurs animés et
- Les vecteurs inanimés.

Les vecteurs sont les agents de contamination ou des éléments de transfert d'agents microbiens d'une surface à un produit alimentaire ou vice-versa.

1.5.2.3.1. Vecteurs animés (42)

a- L'homme

Il est le principal agent responsable des contaminations soit directement soit indirectement par des manipulations défectueuses. Par conséquent, l'homme intervient de deux manières en tant que vecteur.

➤ L'Homme comme vecteur passif

Par ses mains sales au contact des matières souillées, par les vêtements mal entretenus, il transmet des germes aux produits alimentaires qu'il manipule. Un manque d'hygiène peut entraîner une dissémination non négligeable des germes qui sont parfois dangereux.

➤ L'Homme comme vecteur actif

Par le fait qu'il est une source abondante et renouvelée des microorganismes divers **(20)**.

Ce type de contamination peut être dû à un personnel malade qui dissémine en abondance les microbes pathogènes (Salmonelles...) **(43)**.

D'autre part, les porteurs sains peuvent être à l'origine d'une contamination par les staphylocoques en dehors des plaies suppurées, furoncles. Cette contamination peut aussi venir des germes réfugiés dans les glandes sébacées, sudoripares ou follicules pileux. **(42)**

b- les animaux

Les animaux, sauvages ou domestiques, sont de véritables réservoirs de beaucoup de maladies bien connues en médecine vétérinaire (3).

En effet, les animaux domestiques (chiens chats), les rongeurs (rats et souris), les reptiles (lézard et margouillats) ainsi que les insectes (mouches) peuvent constituer des réservoirs pour des germes divers (Staphylocoques, Streptocoques et Salmonelles) (47).

Ainsi les animaux domestiques sont interdits dans les établissements de restauration collective, et il convient de prendre des précautions concernant les déchets afin d'éviter tout animal.

1.5.2.3.2. Vecteurs inanimés

Ces vecteurs représentent les facteurs de l'environnement et tous les instruments qui entrent en contact avec les produits au cours de leurs circuits de fabrication (3).

L'eau

L'eau est abondamment utilisée dans la restauration mais son utilisation n'est pas sans effet néfaste car elle peut constituer une source de multiplication de germes, surtout dans les endroits humides, non nettoyés régulièrement. Le nettoyage du sol avec de l'eau sous haute pression entraîne les éclaboussures sur le matériel de travail. (3)

L'eau non potable est une source importante de contamination puisqu'elle est un vecteur privilégié de nombreux parasites et germes pathogènes (19).

Le matériel

Le rôle du matériel dans la transmission des agents microbiens aux denrées est important à considérer. En effet, les contaminations exogènes des denrées peuvent commencer aussitôt après la réception, le conditionnement jusqu'au stade de la préparation. Ceci si le matériel utilisé n'est pas de bonne qualité hygiénique. (3)

Le matériel contaminant comprend :

- le matériel de transport (chariots ...)

- le matériel de manipulation (couteaux, crochets, ustensiles ...)
- le matériel de conservation.

L'air

Il peut se charger de microorganismes responsables d'altérations voire des maladies.

En effet, les poussières et particules véhiculées par l'air sont susceptibles de contaminer les surfaces de travail ainsi que les aliments. Elles peuvent provenir du sol, de la tenue du personnel, des emballages provenant de l'extérieur, de la manipulation des poubelles. (3)

Les systèmes d'aération, de ventilation ou d'extraction sont équipés de filtres qui s'encrassent rapidement. Les poussières accumulées à la surface peuvent se détacher au moindre courant d'air ou sous un simple effet de la gravité et contaminer le matériel ou les produits. (19)

Les locaux

Les murs, lorsqu'ils ont des surfaces et des raccordements mal conçus, seront difficiles à nettoyer et vont abriter beaucoup de matières organiques. Ceux-ci constituent ainsi une source de contamination microbienne. C'est la raison pour laquelle les murs doivent être carrelés.

Un sol rugueux ou sans pente rend également le nettoyage difficile et constitue ainsi un site de prolifération des microorganismes. (3)

1.5.2.4. Facteurs influençant le développement des microorganismes

L'évolution des microorganismes sur les surfaces dépend d'un certain nombre de paramètres dont les plus importants sont :

- ✓ Température

En règle générale, les germes se multiplient d'autant plus lentement que la température est basse (35).

Cependant chaque espèce de microorganisme a la possibilité de se développer dans une gamme donnée de température. Selon leur température optimale de développement, les microorganismes sont classés en quatre groupes comme le montre le tableau IV.

Tableau IV : Classification des microorganismes selon la température de croissance Source (42)

Température Germes	Minimales (°C)	Optimales (°C)	Maximales (°C)
Thermophiles	35 à 45	55-75	60-90
Mésophiles	5 à 10	30-45	35-47
psychrotrophes	-5 à +5	20-30	30-35
Psychrophiles	-5 à +5	12-15	15-20

✓ Activité de l'eau (Aw)

L'eau libre est indispensable pour le développement des micro-organismes. L'exigence en eau libre varie avec les espèces, les groupes et les genres et elle est exprimée par une valeur : Aw. C'est le rapport entre la pression de vapeur de la solution et la pression de vapeur du solvant. Elle représente en fait la quantité d'eau libre, seule utilisable par les germes. En général, plus l'Aw est élevée, plus la croissance de la microflore est intense. La plupart des bactéries ont un optimum autour de 0,99 à 0,95 (3).

L'eau nécessaire aux micro-organismes est prise dans l'aliment et pour les germes de surface, dans l'atmosphère. Comme pour le facteur précédent on classe les microorganismes en fonction de l'activité de l'eau en trois groupes : (42)

- les germes mésophiles peuvent se développer à Aw supérieur à 0,91;
- les germes xérophiles peuvent se développer à Aw inférieur à 0,85 ;
- les germes hygrophiles peuvent se développer à Aw autour de 0,95.

✓ Oxygène

La croissance en anaérobiose est plus lente qu'en aérobie. Les microorganismes sont classés en fonction de leur exigence en oxygène comme suit : les aérobies stricts (*Pseudomonas*, *Bacillus*...), les aérobies facultatifs (*Staphylococcus*, Entérobactéries...), les anaérobies stricts (*Clostridium*...) (3).

2. APPLICATIONS : LES PROCEDURES DE NETTOYAGE ET DESINFECTION

2.1. Considérations générales

Les opérations de nettoyage et désinfection s'effectuent : **(59)**

- **En dehors des phases de préparations des aliments pour éviter les contaminations chimiques et microbiennes.** Cependant, pour réduire le risque de contamination et de pallier la nature glissante du sol, des nettoyages localisés peuvent être réalisés au cours des phases de préparation, notamment en cas de dépôts au sol de substances grasses.
- **Le plus tôt possible après les phases de préparations** pour limiter les adhérences des micro-organismes à leur support et la formation d'un bio-film.
- **Du moins sale vers le plus sale,** pour réduire le rôle de vecteur de contamination des ustensiles de nettoyage.
- **Du haut vers le bas,** pour ne pas salir les surfaces déjà nettoyées.
- **En respectant l'intégrité des surfaces et du matériel par l'utilisation de produits et de matériel adapté.**

En respectant la concentration en produit : lorsque la concentration est insuffisante l'effet recherché n'est pas atteint ; une concentration excessive provoque gaspillage, corrosion, pollution et rend difficile le rinçage.

- **En respectant le temps d'action :** lorsque le temps d'exposition est insuffisant, l'effet est limité ; une durée d'action excessive entraîne la re-déposition des souillures voire le séchage du produit. La désinfection des locaux et du matériel réfrigéré exige des temps de contact prolongés.
- **En évacuant vers la plonge le petit matériel dès qu'il est sale pour ne pas créer de vecteurs de contamination dans les locaux de travail.**
- **En rangeant le matériel nettoyé à l'abri de nouvelles contaminations.**

Le respect des règles de sécurité par rapport au manipulateur exige de : **(59)**

- Revêtir une tenue adaptée : chaussures de sécurité, gants en caoutchouc ou en néoprène, lunettes de protection le cas échéant. Les gants permettent de prévenir

l'effet irritant voire corrosif des produits utilisés ainsi que d'éventuelles réactions allergiques.

- Débrancher les appareils électriques.
- Ne pas mélanger des produits différents.
- Pouvoir consulter facilement les fiches de données sécurité de chaque produit.
- Stocker les produits d'entretien dans un local ou des armoires fermant à clé et les conserver dans leur emballage d'origine. Il ne faut en aucun cas procéder au transvasement d'un produit d'entretien dans un récipient ayant contenu une denrée et encore identifiable comme tel. Ces précautions sont destinées à prévenir le risque de pollution des denrées par méprise ou inadvertance.

2.2. Techniques de nettoyage et désinfection

Les techniques de nettoyage et désinfection peuvent être séparées, c'est-à-dire le nettoyage avec des produits détergents suivi d'une désinfection avec les produits désinfectants, ou bien combinées en un nettoyage-désinfectant avec des produits détergents-désinfectants. Toutefois cette dernière est moins efficace.

2.2.1. Techniques de nettoyage (25)

Le nettoyage s'opère par l'application séparée ou combinée de méthode physique (brossage ou écoulement turbulent) et de méthode chimique, (détergents).

On peut recourir à l'une des méthodes suivantes selon les circonstances :

➤ Nettoyage manuel:

Il fait appel à divers types de brosses, goupillons et balais, à des racleurs en présence de solutions détergentes. Le trempage des pièces amovibles, des machines et de petit matériel dans un récipient contenant une solution détergente peut être nécessaire pour détacher les saletés avant le brossage.

➤ Nettoyage en place :

Il s'effectue sans démontage des appareils facilitant et réduisant ainsi la durée de l'opération. Il consiste à faire circuler successivement, dans la tuyauterie et les divers appareils (bacs, pompes, évaporateurs, etc.), les liquides de prélavage, de lavage, de désinfection, avec rinçages intermédiaires.

➤ Utilisation d'un jet d'eau à faible pression et grand volume :

Cette technique emploie de l'eau ou une solution détergente en grande quantité à une pression élevée pouvant atteindre 6,8 bars.

- Utilisation d'un jet d'eau à forte pression et faible volume :

On emploie de l'eau ou une solution détergente en faible quantité à une pression élevée c'est-à-dire allant jusqu'à 8 bars.

- Nettoyage à la mousse :

C'est l'application d'un détergent sous forme de mousse restant en contact avec la surface pendant 15 à 20 minutes avant d'être rincée au jet d'eau.

2.2.2. Techniques de désinfection

Aucun procédé de désinfection ne peut être pleinement efficace s'il n'a été au préalable précédé d'un nettoyage complet. L'efficacité d'un désinfectant ne dépend pas uniquement de la nature du produit et de la stricte observation du mode d'emploi. (3)

La désinfection des surfaces se fait de deux façons principales : (28)

- La désinfection de contact
- La désinfection par immersion

La désinfection des surfaces par « voie aérienne » tend à décroître, en établissements de soins car elle n'a pas prouvé son efficacité. Elle est coûteuse en temps (verrouillage d'un local 6 à 8 heures) mais elle garde certaines indications dans quelques cas particuliers comme les locaux d'accès difficile.

- Désinfection de contact

Elle peut se faire de façon manuelle ou par pulvérisation.

- De façon manuelle, la qualité de la désinfection tient à la compétence et à la conscience professionnelle de l'agent qui la réalise puisqu'il ne doit négliger aucune localisation d'une surface ou d'un matériel. C'est une méthode de choix car elle allie action mécanique et désinfection chimique.
- La désinfection par 'pulvérisation de bactéricide de contact' pallie l'inconvénient de la prestation manuelle mais nécessite un matériel

performant et surtout un personnel formé à ces techniques pour éviter les accidents et les réactions cutanées allergiques.

➤ Désinfection par immersion

Elle concerne essentiellement le matériel de petite taille et se pratique en immergeant pendant 15 à 20 minutes au minimum le matériel dans une solution désinfectante.

2.2.3. Rinçage (46)

Il se fait en deux temps : le rinçage intermédiaire et le rinçage final.

- Le rinçage intermédiaire

Il permet dans un premier temps de détacher les souillures les plus tenaces grâce à l'utilisation de la haute pression. Dans un deuxième temps, le complexe "détergent-souillure" est éliminé des surfaces. Il est effectué après l'utilisation d'un détergent pour la phase de nettoyage.

- Le rinçage final

C'est la phase obligatoire afin d'éviter toute trace de substances actives ou de résidus sur les denrées alimentaires. Il est également nécessaire pour éliminer le complexe " bactérie détruite " présent sur le matériel, les murs et les sols. Ce rinçage est réalisé par projection d'une eau potable sous une faible pression afin d'éviter les éclaboussures mais avec un débit relativement important de manière à éliminer toutes traces de substances.

2.3. Planification du nettoyage et de la désinfection (53)

Un programme permanent de nettoyage et de désinfection de l'ensemble des locaux, y compris les vestiaires et le matériel est défini par écrit de façon claire et précise. Le plan de nettoyage et de désinfection doit comprendre au moins les indications suivantes :

- La fréquence et les moments des journées auxquels les différentes opérations de nettoyage et de désinfection sont effectuées,
- La précision des surfaces et objets cibles du nettoyage et de la désinfection,

- Les produits à utiliser : les noms et concentrations d'utilisation sont souvent disponibles sur les fiches techniques données par le fournisseur,
- Le mode opératoire précis comportant notamment pour chaque produit utilisé la dilution, la température d'utilisation, le temps d'application et la nécessité d'un rinçage éventuel,
- Les responsables des opérations de nettoyage et de désinfection pour chaque secteur,
- Les moyens mis en place pour vérifier l'efficacité du plan.

2.4. Principales opérations de nettoyage et de désinfection des surfaces

2.4.1. Lavage des mains

Ce sont les mains qui sont le plus souvent au contact des aliments. A ce titre, une attention particulière doit être accordée à leur propreté ainsi qu'aux équipements mis à la disposition des opérateurs pour les laver. Il est à noter que les mains, si elles ne sont pas soumises à des règles d'hygiène strictes (lavage rigoureux...) sont le premier vecteur de contamination des aliments et de tous les équipements entrant en leur contact. **(58)**

Le lavage hygiénique des mains s'effectue avant la reprise du travail, après un passage aux toilettes, après chaque pause, après toute opération contaminante (décartonnage, cassage des œufs, traitement des légumes bruts, découpe de volailles, de poissons, évacuation de déchets...) et **au moins toutes les heures**. Les bagues, bracelets et bracelets montres sont retirés et laissés au vestiaire (le port de l'alliance reste toléré) ; les ongles sont tenus courts.

Le nettoyage des mains s'effectue à l'aide d'un poste actionné par une commande non manuelle, doté d'une brosse à ongles, approvisionné en savon liquide bactéricide et en essuie-mains à usage unique. Un réceptacle disposé à proximité immédiate du poste de lavage des mains permet le recueil des essuie-mains usagés. **(59)**

Méthode : (13)

Respecter le temps minimum de 1 minute selon les produits utilisés :

- Mouiller les mains et les poignets ;
- Prélever une dose de détergent liquide de préférence ;

- Laver chaque main en massant, insister sur les espaces interdigitaux, le pourtour des ongles, la pulpe des doigts et les poignets ;
- Rincer abondamment du bout des doigts vers les poignets ;
- Maintenir les paumes dirigées vers le haut pour éviter toute contamination environnementale ;
- Sécher soigneusement par tamponnement avec l'essuie-mains à usage unique ;
- Fermer le robinet (si non automatique) avec le dernier essuie-mains utilisé ;
- Jeter l'essuie-mains dans la poubelle sans la toucher avec la main.

Le port de gants n'exclut pas le lavage des mains.

2.4.2. Matériel

Tout le matériel en contact avec les denrées alimentaires (tables, surfaces de découpes, récipients, ustensiles) doit être facile à nettoyer et à désinfecter. (5)

La plonge doit être équipée au minimum de deux bacs : l'un pour le lavage, l'autre pour le rinçage. Ils seront de préférence en inox, de dimensions suffisantes, munis d'égouttoirs. Des brosses en matière plastique, des goupillons, des lavettes sont nécessaires pour mener l'action mécanique. Le choix du détergent, établi selon les critères cités précédemment, doit avoir une bonne action détergente et une action anticalcaire (afin de rester efficace, même en eau dure). L'adoucissement de l'eau est parfois nécessaire pour éviter les dégâts causés par le tartre (gouttes blanchâtres, incrustations calcaires). Des produits désincrustants spécialisés permettent de rénover une batterie dès qu'elle est très entartrée. (22)

Méthode

Le lavage de la batterie cuisine se décompose en plusieurs phases :

- **Le dérochage** de la platerie (raclage, vidage, tri) ;
- **Le lavage** dans un bac de lavage rempli d'eau additionnée d'une dose suffisante de détergent et à une température inférieure à 50°C (température maximale supportée par la main). Le dépassement de cette température entraîne la coagulation des protéines ;
- **Le rinçage** (obligatoire) à l'eau claire courante et la plus chaude possible. La température supérieure à 65°C est nécessaire pour détruire les germes pathogènes éventuels et pour faciliter le séchage ;
- **L'égouttage vertical** ;

- **Le séchage** sans essuyage. Lorsqu'un essuyage s'avère indispensable, seule peut être tolérée l'utilisation d'essuie-tout jetables et bien adaptés (résistants, absorbants, ne peluchant pas, ne rayant pas) ;
- **Le rangement** : La batterie propre devra être rangée à l'abri de tout risque de contamination.

A la fin de l'opération, les bacs de lavage, les égouttoirs et les ustensiles de lavage seront systématiquement nettoyés et désinfectés, selon les prescriptions fixées par le plan de nettoyage et de désinfection de l'établissement.

2.4.2.1. Petit matériel (22)

Les éléments démontables des appareils en contact avec les denrées, couteaux et grilles en particulier, et le petit matériel de tranchage doivent après utilisation être séparés, nettoyés, lavés et désinfectés. Ils doivent être rincés à l'eau courante ou à la vapeur d'eau, séchés et mis à l'abri de toute pollution jusqu'à la prochaine utilisation. Les différentes pièces seront rangées dans un endroit propre, éventuellement au froid, et ne doivent jamais être entreposées directement sur le sol.

Le matériel nécessaire à la préparation de la pâtisserie, tels que les récipients métalliques, les poches (préférés les poches jetables), les pinceaux, les rouleaux, les piques pâtes, doit après usage, être désinfecté par trempage dans une solution désinfectante appropriée. Il doit être rincé abondamment à l'eau courante ou à la vapeur d'eau et séché. Les diverses opérations de séchage et d'égouttage sont effectuées sans essuyage. Lorsqu'un essuyage s'avère indispensable, seule peut être tolérée l'utilisation d'essuie-tout jetables et bien adaptés (résistants, absorbants, ne peluchant pas, ne rayant pas).

Méthodes

La désinfection étant impérative pour ce type de matériel, l'une des trois solutions suivantes pourra être adoptée :

- Lavage suivi d'un trempage du matériel dans une eau additionnée d'un désinfectant ou dans une eau javellisée, suivi d'un rinçage soigneux ;
- Lavage avec un détergent-désinfectant, en ayant pris soin d'éliminer préalablement le maximum de résidus alimentaires (suivant le matériel);
- Lavage puis désinfection dans un four (à plus de 180°C durant dix minutes) pour le matériel métallique.

2.4.2.2. Cas des planches à découper amovibles

Les planches en bois ou en plastique doivent après chaque usage lavées et désinfectées.

Dans un premier temps, il est nécessaire d'éliminer le maximum de souillures ou de déchets grâce à un brossage soigneux. Plusieurs méthodes peuvent ensuite être utilisées :

- Soit un brossage énergique à l'aide d'un détergent-désinfectant (autorisé pour le matériel alimentaire) en respectant un temps d'action nécessaire à l'action microbicide. Il sera suivi d'un rinçage particulièrement soigneux afin de bien éliminer le désinfectant, à l'eau courante et chaude (ayant une action antimicrobienne et facilitant le séchage).
- Soit un brossage à l'aide d'un détergent (autorisé pour matériel alimentaire) suivi d'un rinçage puis d'une désinfection à l'aide d'une solution javellisée « dose normale » (une cuillère à soupe d'eau de javel pour un litre d'eau ou un verre d'eau de javel pour un seau d'eau de huit à dix litres). La javellisation doit durer 10 à 15 minutes et être terminée par un rinçage à l'eau chaude. La désinfection par javellisation est souvent préconisée parce que son odeur incite le personnel à procéder à un bon rinçage.
- Ou encore un lavage en machine pour les petites planches.

En ce qui concerne le séchage des planches, il ne faut jamais laisser sécher les planches collées les unes aux autres ou empilées. La tiédeur et l'humidité ainsi entretenues s'accompagnent d'une multiplication microbienne intense, responsable de mauvaises odeurs et d'un risque de survie potentiellement dangereux. Des supports séparant les planches permettent de résoudre ce problème. Le séchage peut éventuellement être facilité par l'essuyage au moyen d'un essuie-tout jetable.

Après une utilisation prolongée, il devient nécessaire d'aplanir les planches en bois ou en plastique. Cette opération est réalisée à l'aide d'une raboteuse ou d'une dégauchisseuse (instruments de menuiserie).

2.4.2.3. Matériel de cuisson (four, friteuse, grills...) (22)

Lorsque le matériel de cuisson est souillé par des résidus alimentaires gras, caramélisés ou carbonisés, le nettoyage est long et fastidieux. Or, les bonnes pratiques d'hygiène prohibent les traces d'incrustation charbonneuses dans les bacs de friture, friteuses et grills. Il existe des produits décapants spécialisés qui éliminent ces dépôts tenaces, rapidement et sans frotter (la détérioration des matériaux étant ainsi évitée). Cependant, il faut se méfier de certains produits trop détersifs dont l'innocuité envers les matériaux n'est pas toujours totale.

2.4.2.4. Biberons (28)

Il est recommandé d'utiliser de petits biberons prêts à l'emploi, à usage unique, dans tous les services de maternité où il n'y a pas de locaux spécifiques et de personnels formés à la préparation des biberons.

Méthode :

- Faire un rinçage abondant, immédiat à l'eau tiède après utilisation du biberon et de la tétine pour éliminer les particules de lait ;
- Faire une immersion dans la solution détergente-désinfectante à usage alimentaire ;
- Faire un nettoyage-brossage soigneux de l'intérieur du biberon, du goulot, du pas de vis, de la tétine, de la bague, de l'obturateur et du capuchon du biberon :
 - _ Avec une solution détergente-désinfectante à usage alimentaire
 - _ Un écouvillon et une brosse réservés à cet usage, nettoyés après chaque série et trempant en permanence dans une solution détergente-désinfectante ;
- Faire un rinçage à l'eau ;
- Faire un trempage-désinfectant à froid pendant vingt minutes ;
- Faire un rinçage et une utilisation immédiate car le matériel humide se recontamine très rapidement.

Si l'utilisation est différée de plus de deux heures il faut procéder avant utilisation à un nouveau trempage désinfectant dix minutes, suivi d'un rinçage abondant à l'eau traitée afin d'éviter toute recontamination.

La stérilisation est indispensable dans le cas des enfants immunodéprimés et /ou des prématurés.

2.4.2.5. Appareils de filtration et de ventilation (22)

Les appareils de filtration, de ventilation et d'aspiration, munis le cas échéant de gouttière anti-graisse, doivent être entretenus régulièrement. Les filtres correspondants doivent être tenus en parfait état de propreté, nettoyés ou changés (dans le cas de filtres jetables) aussi souvent que nécessaire. En général, il est fortement conseillé de procéder au nettoyage et à la désinfection des filtres au moins chaque mois.

2.4.3. Sols et murs (18)

La mise en œuvre du nettoyage et de la désinfection des sols et murs comprend les étapes suivantes :

- l'élimination des souillures figurées,
- le lavage éventuel à l'eau froide ou tiède,
- le nettoyage à l'aide de détergents chimiques,
- le rinçage à l'eau chaude (60/ 70°C),
- la désinfection,
- le rinçage,
- l'égouttage (ou séchage).

2.4.4. Chambres froides (22)

Les souillures diverses (débris alimentaires) doivent être éliminées le plus rapidement possible, et au moins chaque jour. Le nettoyage intérieur doit être réalisé chaque fois que nécessaire et conformément au plan de nettoyage et de désinfection de l'établissement de soins.

Il est conseillé de faire vérifier le système de réfrigération par un spécialiste chaque année et chaque fois que nécessaire.

2.4.5. Installations sanitaires

Une désinfection complète, quotidienne, est indispensable. Il ne faut pas oublier les poignées des portes, les tirettes, les boutons, etc.

Il faut éviter d'utiliser des produits décapants qui renferment de la pierre ponce ou de la silice pouvant rayer l'émail des lavabos, des W.C. qui devient poreux (refuge des microbes).

Le tartre ne peut être éliminé que par des produits détartrants dédiés, les détergents classiques ayant tendance au contraire à le durcir. Dans le cas de cuvettes des W.C. des détartrants spécifiques sont nécessaires. (Ils sont souvent très dangereux).

Méthode : (34)

- Mettre des gants à usage unique ;
- Diluer le détergent-désinfectant dans un seau d'eau chaude à la concentration indiquée par le fabricant ;
- Nettoyer toutes les parties intérieures et extérieures des cuvettes ;
- Nettoyer les chasses d'eau ;
- Laisser agir 5 minutes ;
- Rincer et laisser sécher.

A la place du détergent-désinfectant on peut utiliser deux produits : l'un détergent et l'autre désinfectant. Dans ce cas, il faut réaliser les phases de nettoyage et de désinfection successivement en les séparant par un rinçage.

Pour le détartrage :

- Diluer le produit détartrant dans de l'eau chaude à la concentration préconisée par le fabricant ;
- Pulvériser sur toutes les surfaces entartrées à l'aide d'un pistolet pulvérisateur ;
- Laisser agir environ 30 minutes ;
- Rincer abondamment à l'eau.

3. VERIFICATION DE L'EFFICACITE DU NETTOYAGE ET DE LA DESINFECTION

Avant toute vérification de l'efficacité du système de nettoyage et désinfection, il est souhaitable de s'assurer de l'existence des documents suivants (35) :

- Procédures de nettoyage et désinfection décrites dans les détails;
- Procédure de vérification des méthodes de nettoyage et désinfection.

3.1. Inspection visuelle

Elle nécessite une bonne vision et surtout un sens de l'observation. Elle est la plus simple et permet de mettre en évidence : l'absence de résidus organiques, de traces de minéraux, le degré de rangement, la présence d'éléments inutiles, etc.

3.2. Surveillance chimique (25)

Il s'agit de s'assurer de l'élimination totale des produits de nettoyage et de désinfection pouvant se trouver au contact direct ou indirect avec les aliments. On utilise couramment la mesure du pH des eaux de rinçage ou directement sur la surface, des bandelettes réactives ou des kits commercialisés pour rechercher les résidus de principes actifs des désinfectants comme le chlore, ammoniums quaternaires, et autres.

3.3. Surveillance microbiologique

Elle est basée sur des méthodes classiques de croissance des bactéries. Les résultats sont obtenus trois jours au plus après la désinfection. Il est important d'incorporer un neutralisant du ou des principes actifs, afin de stopper l'action des désinfectants éventuellement résiduels après le rinçage final. (25)

De nombreuses méthodes de mesure de la contamination des surfaces sont aujourd'hui proposées. Parmi celles-ci il y a des méthodes directes d'une part et des méthodes indirectes d'autre part. (35)

3.3.1. Méthodes directes

Elles consistent à appliquer sur une surface donnée une gélose spécifique de germes recherchés. Après incubation, la lecture se fait directement sur le milieu gélosé. Ainsi, on distingue trois méthodes de prélèvement. (35)

3.3.1.1. Boîtes de contact

C'est une boîte en plastique de 15 à 25 cm² de surface, contenant une gélose nutritive coulée de manière à former un ménisque convexe de 1 à 2 mm d'épaisseur qui entraînera au cours du prélèvement une partie des germes présents sur la surface. Ces géloses peuvent être soit coulées directement par l'utilisateur, soit achetées toutes prêtes.

3.3.1.2. Pétri-films

Le pétri-film est constitué de deux feuillets perméables et contient, sous forme déshydratée, le milieu de culture qui est associé à un gélifiant. La quantité du milieu de culture disponible pour la croissance bactérienne est faible dans le cas du pétri-film.

3.3.1.3. Lames gélosées

Elles sont constituées d'une lame de plastique biface de 10cm² environ et recouverte d'une gélose nutritive sur chaque face. Dans certains cas, les deux faces de la lame sont équivalentes alors que dans d'autres, elles contiennent des milieux différents.

3.3.2. Méthodes indirectes

3.3.2.1. Ecouvillonnage (49)

C'est une méthode consistant à faire un prélèvement sur une surface donnée avec un écouvillon en cellulose stérile et humide. Cette technique permet de rechercher toutes les flores désirées et autorise leur dénombrement.

3.3.2.2. Eponge et étoffe (2)

L'étoffe, faite en matériau tissé et l'éponge carrée plane, tous deux stériles et humides, exemptes de substances antimicrobiennes sont emballées individuellement dans des sachets stériles en plastique. Elles sont utilisées pour le prélèvement sur de grandes surfaces supérieures à 100 cm².

DEUXIEME PARTIE
ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I : PRESENTATION DU CADRE DE L'ETUDE : L'HOPITAL PRINCIPAL DE DAKAR

1. Historique et Statut

Situé sur la presqu'île de Dakar, en bordure de l'anse Bernard, l'Hôpital fut inauguré en août 1884 sous le nom de « Ambulance Militaire» puis «Hôpital Militaire» à partir de 1890. Le «Règlement de 1912» qui définit le fonctionnement des hôpitaux d'Outre Mer, rattachera l'établissement devenu « Hôpital Colonial » au Gouverneur Général de l'Afrique Occidentale Française. L'appellation « Hôpital Principal » correspondant à son niveau hiérarchique dans l'organisation sanitaire, vient de ce règlement.

En avril 1958, par convention passée entre le Président du Grand Conseil de l'AOF, et le Haut Commissaire de la République, l'Hôpital Principal est reversé au budget de la France d'Outre Mer, mais il conserve son statut d'Hôpital Militaire français jusqu'en 1971.

En 1971, une convention signée entre la France et le Sénégal place l'Hôpital Principal de Dakar sous la double tutelle des Forces Armées sénégalaises et la République Française. Les terrains, les bâtiments et le matériel sont transférés au Sénégal et la France en assure la gestion, sous tutelle du Ministère de la Coopération.

Le 24 décembre 1999, un nouvel accord de coopération signé entre le Sénégal et la France transfère définitivement toutes les responsabilités et en particulier financières aux autorités sénégalaises.

En janvier 2000, dans le cadre de la réforme hospitalière instituée grâce à la loi 98.08 du 12 février 1998, l'Hôpital Principal de Dakar est devenu « un Etablissement public de santé à statut spécial» grâce à la loi 2001.01 du 01 janvier 2001. Cette loi sera abrogée et remplacée par la loi 2008.21 du 28 avril 2008, qui le transformera de nouveau en « un Etablissement hospitalier militaire».

2. Missions de l'HPD

L'Hôpital Principal de Dakar:

- assure un rôle de référence, de formation des personnels de soutien aux structures des Forces Armées;
- assure les missions générales d'un établissement hospitalier;
- possède une vocation régionale dans les domaines de la formation, de la recherche, de l'expertise et du traitement des maladies tropicales.

3. Activités de l'HPD

On trouve au sein de l'Hôpital Principal de Dakar toutes les activités d'un hôpital moderne.

- Les activités médicales
 - Médecine interne Hépato-gastro-entérologie au service « Mouhamadou SANE » ;
 - Pathologie infectieuse et la Pneumologie au service « BOUFFLERS » ;
 - Cardiologie au service « PELTIER » ;
 - Pédiatrie au « pavillon Lucien POLI » ;
 - Neurologie ;
 - Psychiatrie au « pavillon France ».
- Les activités chirurgicales
 - Chirurgie orthopédique et traumatologique et la Neurochirurgie au service « Bernard LEQUELLEC » anciennement appelé « ortho » ;
 - Kinésithérapie ;
 - Gynécologie chirurgicale ;
 - Chirurgie viscérale au service « SOHIER » ;
 - Maternité ;
 - Ophtalmologie - ORL – Stomatologie ;
 - Urologie au service « LAPALLE ».
- Activités médico – techniques
 - Urgences au S.A.U. (service d'accueil des urgences) ;
 - Anesthésie - Réanimation – Hémodialyse à l'U.S.I.C. (unité de soins intensifs chirurgicaux) et S.U.S.I. (service d'unité de soins intensifs) ;
 - Fédération des Laboratoires ;

- Département d'Imagerie Médicale (radiologie conventionnelle, radiologie numérique, Echographie, Scanner, Imagerie à Résonance Magnétique) ;
 - Pharmacie hospitalière ;
 - Département Hygiène - Qualité - Prévention.
- Activités administratives, financières et logistiques
- Département Administratif et Financier ;
 - Département d'Ingénierie Biomédicale ;
 - Département Logistique (Service des Moyens Techniques, Restauration, Service Intérieur et de la Sécurité).

4. Moyens humains et financiers

Le personnel de l'Hôpital Principal de Dakar est composé de :

- Professeurs agrégés,
- Médecins spécialistes des hôpitaux des Armées et de la Fonction Publique,
- Médecins assistants des hôpitaux des Armées et de la Fonction Publique,
- Techniciens supérieurs de santé,
- IDE (infirmiers diplômés d'Etat),
- Sages-femmes d'Etat,
- Cadres administratifs.

Les moyens financiers de l'HPD sont issus de différentes sources :

- apport financier de l'Etat du Sénégal,
- aides financières de l'Etat Français,
- bailleurs de fonds,
- recettes d'exploitations internes.

5. Capacité de l'HPD

L'hôpital Principal de Dakar dispose de 450 lits environ pour les malades. Ils sont répartis selon les services médicaux et le niveau de frais d'hospitalisation en trois catégories:

- la 1ère catégorie est réservée aux malades qui payent plus chers et sont dans des conditions plus confortables (chambre individuelle avec climatisation ou ventilation, téléphone et toilettes internes)

- La 2^e catégorie regroupe les malades qui sont au plus au nombre de 2 par chambre ;
- La 3^e catégorie où les malades sont plus de 2 par chambre.

6. Département hygiène –qualité –prévention

Ce département a pour mission de :

- Promouvoir la démarche qualité
- Promouvoir l'évaluation des pratiques professionnelles
- Promouvoir la qualité des soins
- Promouvoir la sécurité et l'hygiène des aliments
- Rechercher la satisfaction de la clientèle
- Assurer la sécurité des soins.
- Promouvoir l'amélioration continue de la qualité

Le département Hygiène, Qualité et Prévention comprend deux services :

- ✓ Un service Hygiène et Qualité des Aliments
- ✓ Un service Qualité et Prévention

6.1. Service Hygiène et Qualité des Aliments (SHQA)

Il est dirigé par un Chef de service nommé par le Médecin-chef. Il lui rend régulièrement compte de ses activités ainsi qu'au chef du Département Hygiène, Qualité et Prévention.

Ce service a pour mission d'assurer une bonne hygiène alimentaire. Il contribue également à l'amélioration de la qualité nutritionnelle et organoleptique des aliments servis aux clients (malades et personnel). A cet effet il est chargé de :

- la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène ;
- la mise en place du système HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points ou Analyse des dangers et maîtrise des points critiques) ;
- la collaboration avec l'équipe de diététique afin que les repas soient équilibrés et répondent aux besoins nutritionnels des clients ;
- la mise en place des procédures de traçabilité et une gestion des produits non-conformes.

Le chef du service travaille en étroite collaboration avec l'ensemble des autres composantes du département Hygiène qualité et Prévention, de la Restauration

et les services cliniques et médico-techniques dans lesquels existe un office alimentaire et/ ou une biberonnerie.

Le SHQA travaille avec la Fédération des laboratoires de l'HPD dans le cadre des contrôles internes, ainsi que les organismes officiels de contrôle des denrées, et autres laboratoires.

7. Service restauration de l'HPD

Le service de restauration, dirigé par un Officier de l'armée, emploie 32 personnes au total. Le personnel administratif est composé du chef de service, l'administrateur financier et de la secrétaire. Le personnel technique comprend :

- 18 cuisiniers, aides cuisiniers et pâtisseries
- 4 magasiniers plus leurs aides
- 2 bouchers
- 2 serveurs pour la popote
- 1 personne pour la distribution de l'eau
- 1 diététicien
- 1 maître d'hôtel.

Ce service assure :

- L'amélioration de la prise en charge nutritionnelle du malade hospitalisé en remplaçant l'alimentation dans le soin,
- La production d'une alimentation en respectant de nombreuses obligations et notamment celle de fournir une alimentation saine,
- L'alimentation des patients et du personnel,
- L'assurance de l'hygiène et la sécurité des aliments remis aux consommateurs.

L'objectif qui sous tend toutes ces actions c'est la volonté de satisfaire les exigences des clients (patients, personnel, visiteurs, stagiaires) consistant à consommer des aliments au bon goût, bien préparés, équilibrés et sains (sans danger biologique, chimique ou physique).

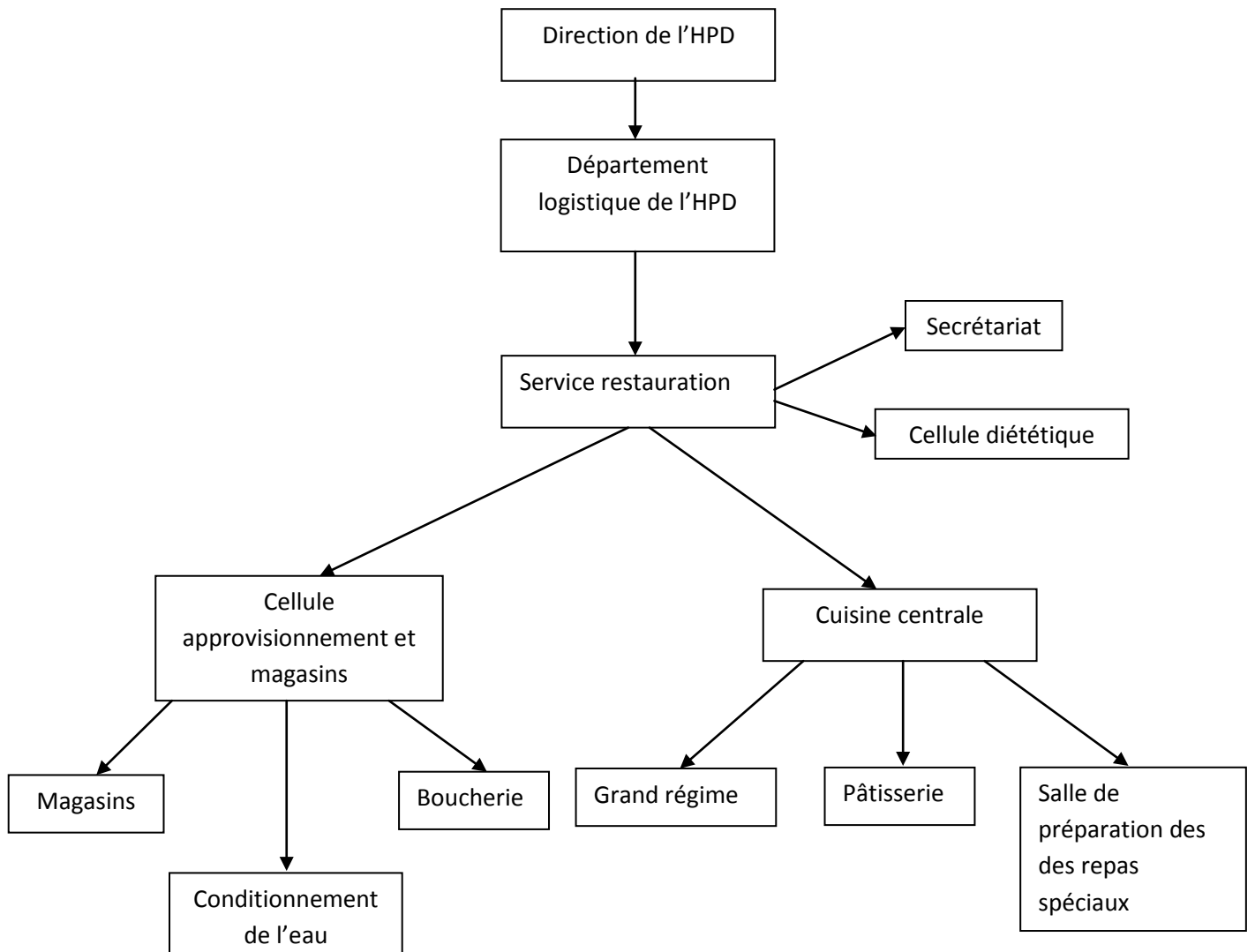


Figure 2: Organigramme du service restauration de l'HPD

CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

1. MATERIEL

1.1. Matériel de travail

Le matériel utilisé est le suivant :

- Matériel de prélèvement : Des lames gélosées ATL[®] double face, disposant de gélose PCA (Plate Count Agar) préalablement coulées sur la face A et la gélose VRBL (gélose lactosée biliée au cristal violet et au rouge neutre) sur la face B avec neutralisant ;
- Matériel d'incubation : une étuve à 37°C se trouvant à la fédération des laboratoires de l'HPD
- Marqueur pour l'identification des lames gélosées
- Détergent et désinfectant pour le lavage des mains.

1.2. Surfaces cibles de prélèvement

Ce sont les surfaces de travail en contact avec les aliments représentées par :

- les paillasses carrelées à la cuisine centrale et dans les offices alimentaires ;
- les tables en inox de la cuisine ;
- les plateaux compartimentés pour le service des malades dans les offices ;
- les plats en céramique à la popote et la clinique BREVIE ;
- les mains des cuisiniers, à la popote et des serveurs dans les offices alimentaires ;
- les biberons en plastique à la crèche et à la pédiatrie.

2. METHODE

Le travail effectué à l'HPD s'est déroulé en trois étapes. Une enquête a d'abord été menée sur la base d'un entretien avec le personnel de la restauration afin d'obtenir le maximum d'informations concernant le fonctionnement du service et le niveau d'hygiène. La deuxième étape consistait à apprécier les conditions d'hygiène réelles quotidiennes à l'aide de fiches d'enregistrement de contrôle du nettoyage basées sur le modèle établi par le service Hygiène et Qualité des

aliments, ainsi que l'observation des différentes opérations de nettoyage et de désinfection de la cuisine centrale et des offices. Les différents produits détergents et désinfectants utilisés ont été notés. La troisième étape consistait à effectuer des prélèvements de surfaces avec des lames gélosées pliantes à double face avec neutralisants. Une appréciation microbiologique est ainsi obtenue de l'efficacité des opérations de nettoyage et de désinfection.

2.1. Echantillonnage

145 prélèvements ont été effectués au niveau de la cuisine centrale et de 10 offices alimentaires sur les surfaces en contact avec les aliments (paillasse, mains et plats ou plateaux) ayant subi une opération de nettoyage et désinfection. Ces prélèvements sont faits de façon aléatoire, à raison de un lot de prélèvement par jour, suivant un programme établi sur une durée de 4 semaines durant tout le mois de Février 2012.

Les offices alimentaires ciblés sont ceux des services médicaux où les patients hospitalisés sont susceptibles de présenter une faiblesse occasionnée par leur maladie. Ces derniers sont vulnérables face aux micro-organismes pathogènes que pourrait véhiculer leur alimentation. Il s'agit des services suivants :

- Le Service d'Unité de Soins Intensifs (SUSI) ;
- L'Unité de Soins Intensifs Chirurgicaux (USIC) ;
- Le service de chirurgie viscérale (SOHIER) ;
- Le service de pathologie infectieuse et pneumologie (BOUFFLERS) ;
- Le service d'urologie (LAPALLE) ;
- La crèche qui s'occupe des nouveau-nés ;
- La pédiatrie qui s'occupe des enfants prématurés et ceux à partir de 1 an ;
- La maternité pour les femmes enceintes et jeunes mamans ;
- La clinique BREVIE.

La popote sert le repas pour le personnel soignant de l'HPD.

Le tableau V résume la répartition des prélèvements dans la cuisine et les différents offices ciblés et le tableau VI donne la répartition des prélèvements en fonction des lots.

Tableau V : Répartition des prélèvements dans la cuisine et les offices alimentaires

Surfaces	Boucherie	Légu- merie	Salle spéciaux	Cuisine	Popote	Brevie	Susi	Usic	Lapalle	Crèche	Pédiatrie	Boufflers	Sohier	Maternité
Paillasse	6	8	4	4	-	4	4	4	4	8	8	4	4	4
Ustensiles ou plats ou plateaux	-	-	-	4	4	4	4	4	4	-	8	4	4	4
Mains	-	-	-	7	4	4	-	-	-	4	-	-	-	-
biberons	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	-	-

Salle spéciaux = salle de préparation des repas spéciaux

Tableau VI : Répartition des unités de prélèvements en fonction des lots

		Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 5	Lot 6	Lot 7	Lot 8	Lot 9	Lot 10	Lot 11	Lot 12	Lot 13	Lot 14	Lot 15	Lot 16	Lot 17	
CUISINE CENTRALE	boucherie			1	1					1		1				1	1		6
	legumerie		1	1	1			1	1	1		1		1					8
	paillasse spéciaux			1					1					1		1			4
	ustensiles cuisine				1			1							1		1		4
	mains cuisiniers		1		1		1	1	1					1			1	1	7
	paillasse cuisine					1		1	1	1									4
POPOTE	plats			1	1		1								1				4
	mains serveurs			1	1		1								1				4
CRECHE	paillasse CRECHE	1				1		1		1		1		1		1		1	8
	mains CRECHE	1								1		1		1					4
	biberons CRECHE	1				1		1		1		1		1		1		1	8
BREVIE	paillasse BREVIE		1								1		1				1		4
	plats BREVIE		1								1		1				1		4
	mains BREVIE		1								1		1				1		4
MATERNITE	plats			1			1					1		1					4
	paillasse			1			1					1		1					4
SUSI	plats SUSI					1		1			1		1						4
	paillasse SUSI					1		1			1		1						4
SOHIER	plats SOHIER			1			1		1				1						4
	paillasse SOHIER			1			1		1				1						4
USIC	plats USIC	1					1		1		1								4
	paillasse USIC	1					1		1		1								4
LAPALLE	plats LAPALLE					1			1		1				1				4
	paillasse					1			1		1				1				4
BOUFFLER	plats BOUFFLER			1									1		1		1		4
	paillasse			1									1		1		1		4
PEDIATRIE	plats		1			1		1		1		1		1		1		1	8
	paillasse		1			1		1		1		1		1		1		1	8
	biberons		1			1		1		1		1		1		1		1	8
	SOMME	5	8	10	6	10	9	10	10	9	8	10	10	10	8	8	8	5	145

2.2. Caractéristiques des lames gélosées

Selon la norme NF ISO 18593, ce sont des lames pliantes en plastique ayant deux faces rectangulaires opposées A et B de 10 cm² chacune. Sur la face A se trouve une fine couche de gélose PCA (Plate Count Agar) additionnée de chlorure de triphényl tétrazolium (TTC) permettant le développement de la flore totale ou flore mésophile aérobie totale (FMAT). La face B contient la gélose VRBL (gélose lactosée biliée au cristal violet et au rouge neutre) permettant le développement des bactéries Coliformes. Ces deux milieux de culture sont additionnés d'un neutralisant capable de supprimer l'action de certains détergents comme les ammoniums quaternaires, les dérivés phénoliques et halogénés ainsi que les aldéhydes.

Les lames gélosées pliantes sont recommandées pour contrôler l'état de nettoyage et désinfection des surfaces de travail, du matériel, des mains et des vêtements par contact direct.

2.3. Procédure de prélèvement

Les étapes de la procédure sont les suivantes :

- On met une tenue adaptée : blouse et charlotte (durant les heures de production) suivi d'un lavage soigneux des mains ;
- Sur le lieu du prélèvement, on dévisse le bouchon et on retire l'ensemble (lame + bouchon) du flacon sans jamais toucher les faces gélosées avec les doigts mais en tenant la lame par chaque extrémité de la languette ;
- On applique l'une des faces de la lame sur la surface à analyser et on attend 10 secondes environ, ensuite on retourne cette lame pour appliquer l'autre face sur une autre surface proche de la première ;
- On remet rapidement la lame dans le flacon en le revissant puis on inscrit le lieu du prélèvement ou le nom, le matériel, la date et l'heure sur l'étiquette collée sur le flacon.

Les paumes des mains, les paillasses et les plateaux sont prélevés suivant le même protocole en ayant pris soin de vérifier que ces surfaces ont préalablement subi une opération de nettoyage et désinfection.

Les lames gélosées sont acheminées après l'opération de prélèvement au laboratoire de l'HPD où elles sont mises à l'étuve à 37°C pendant 48 heures.

Après ce délai les lames sont retirées de l'étuve pour une lecture et interprétation des colonies de bactéries formées.

2.4. Lecture des lames gélosées

➤ La flore totale

La Flore Mésophile Aérobie Totale (FMAT) ou flore totale regroupe trois grands types de flore :

- La flore thermophile, dont la température optimale de croissance est de 45°C ;
- La flore mésophile, dont la température optimale se situe autour de 30°C ;
- La flore psychrophile, dont la température optimale de croissance est de 15°C.

Sur le milieu PCA, les colonies apparaissent en rouge à cause du TTC qui est réduit par la plupart des bactéries en formazan qui est lui même un composé coloré donnant la couleur rouge aux colonies. Cela a pour but de faciliter la lecture.

Comme il s'agit d'un milieu ordinaire, la plupart des micro-organismes peuvent s'y développer sauf ceux qui sont exigeants et les micro-organismes anaérobies stricts, ainsi la température d'incubation des FMAT est de 30°C pendant 48 à 72 heures selon la norme NF V08 051.

➤ Les coliformes totaux

Les coliformes totaux regroupent les bactéries des genres *Citrobacter*, *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter* et *Serratia* qui peuvent avoir une origine fécale ou non.

Sur le milieu VRBL les colonies sont rouges car les coliformes fermentent le lactose du milieu, entraînant une diminution du pH qui fait varier la couleur de l'indicateur de pH (le rouge neutre) donnant ainsi une couleur rose violacée et un précipité d'acides biliaires formant un halo autour des colonies.

La température d'incubation des coliformes totaux sur le milieu VRBL est de 30°C pendant 24 à 72 heures selon la norme NF V08 050.

Les lames gélosées disposant donc des deux milieux PCA+TTC et VRBL, la température d'incubation choisie est de 37°C pendant 48 heures. Ce choix est

jugé optimal pour le développement des bactéries recherchées bien que cela soit discutable.

2.5. Interprétation des résultats

L'interprétation des résultats pour la flore totale se base sur la grille de comptage qui est fournie avec la boîte de lames gélosées. Elle est reproduite ci-dessous (tableau VII). Il suffit de compter les colonies formant des unités comme le montre la **figure 3**. On parle d'Unités Formant Colonie (UFC) car une colonie observable sur la gélose peut venir d'un micro-organisme isolé, d'une spore ou encore d'une association de micro-organismes.

Tableau VII : Interprétation des résultats pour la flore totale selon les critères du Service Hygiène et Qualité des Aliments de l'HPD

0 à 1 colonie	2 à 5 colonies	6 à 15 colonies	15 à 45 colonies	>à 45 colonies
Très Bon résultat	Bon résultat	Résultat Satisfaisant	Résultat Douteux	Mauvais résultat

En ce qui concerne les coliformes totaux, la présence de plus d'une seule colonie (>1 UFC) traduit un mauvais résultat.

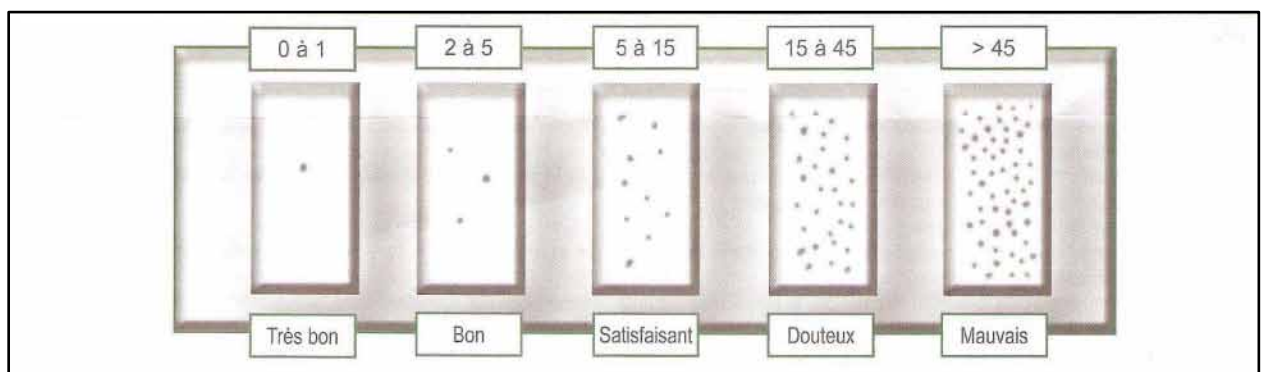


Figure 3 : Exemple d'interprétation des résultats pour la flore totale

Les figures 4 et 5 montrent l'aspect des colonies qui se forment sur les différentes géloses PCA et VRBL après une incubation de 48 heures.



Figure 4: Formation de colonies de Flore totale sur la gélose PCA après incubation

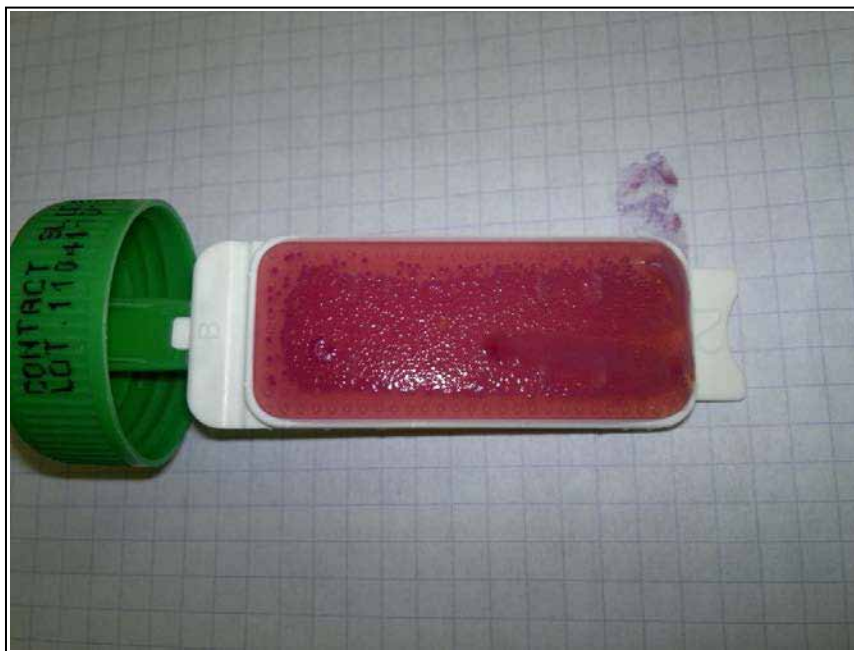


Figure 5 : Formation de colonies de coliformes sur la gélose VRBL après incubation

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

1. RESULTATS

1.1. Résultats de l'enquête sur l'hygiène générale à l'HPD

Ces résultats sont issus de l'observation et des questions posées aux différents membres du personnel de l'HPD concernés par la restauration. Cela s'est effectué pendant une période de deux mois allant de Décembre 2011 à Janvier 2012. Les fiches d'enquête utilisées sont mises en **annexe I**.

1.1.1. Les locaux

1.1.1.1. Conception générale

Le service de la restauration est situé en retrait des services médicaux dans l'enceinte de l'hôpital. L'accès n'y est pas aussi facile vu que les véhicules de livraison des denrées doivent emprunter la seule voie qui fait le tour de l'hôpital. Le service comporte deux bâtiments principaux distincts ; les locaux administratifs, les magasins et chambres froides forment un bâtiment puis la cuisine centrale et la popote constituent le deuxième bâtiment.

1.1.1.2. Aménagement

La conception des locaux ne répond pas entièrement aux principes généraux d'hygiène :

- La marche en avant n'est pas respectée au niveau des magasins car les denrées arrivent et ressortent par la même porte. Par contre elle l'est au niveau de la cuisine centrale.
- Les secteurs propres (cuisine centrale, réfectoire) sont séparés des secteurs souillés (magasins, sanitaires, poubelles)
- Les courants de circulation s'entrecroisent souvent du fait que les locaux sont étroits et ne permettent pas un déplacement aisé du personnel et des denrées.
- Les sols, murs sont faciles à nettoyer mais les angles de raccordement des murs entre eux et avec le sol ne sont pas arrondis. Certains locaux présentent quelques particularités qui vont être détaillées.

1.1.2. Différents types de locaux

1.1.2.1. Locaux administratifs et sociaux

Ils sont constitués du :

- Bureau du chef de service restauration ;
- Secrétariat ;
- Bureau du comptable ;
- Bureau du chef cuisinier situé à l'intérieur du bâtiment de cuisine centrale ;
- Bureau du diététicien ;
- Vestiaires ;
- Sanitaires.

Les vestiaires et les sanitaires constituent un bâtiment à l'écart d'au moins 5 mètres de la cuisine.

Les vestiaires sont très étroits et comportent 20 armoires individuelles fermées à clé pour les 25 personnes dont 2 femmes travaillant à la cuisine, ce qui est nettement insuffisant. De plus ce local ne dispose pas d'une bonne aération vue qu'il n'y a pas de fenêtres mais seulement de claustras situés près du plafond. L'éclairage est insuffisant ; le sol est carrelé et les murs en revêtement facile à nettoyer. Parfois des serpillières et habits traînent sur le sol.

Dans les sanitaires réservés au personnel de cuisine on trouve deux W.C., deux douches et deux lavabos. On note l'absence de papiers toilettes, d'essuie-mains, de savon et d'eau chaude ; il n'y a pas de lavabos à la sortie. La popote dispose de sanitaires auxquelles on accède en passant par la terrasse. On y trouve trois lavabos à l'entrée et six à l'intérieur avec trois W.C. On trouve aussi des sanitaires derrière le mess avec trois lavabos et deux W.C. et deux douches qui sont utilisés par les convives du mess, mais aussi par des personnes étrangères. Tous les lavabos sont à commande manuelle. Le sol et les murs des différents sanitaires sont carrelés et dans un état d'entretien acceptable.

1.1.2.2. Locaux techniques

1.1.2.2.1. Local de conditionnement de l'eau

L'hôpital Principal dispose d'équipements de filtration moderne, pour traiter l'eau du réseau public afin de fournir une eau plus adoucie et débarrassée des sédiments, des mauvaises odeurs et goûts tels que celui du chlore. En outre, les

composés chimiques sont en partie absorbés et les micro-organismes élués ou tués. Cette eau est mise en bouteille de 1,5 litre, fermée puis étiquetée. Elle est distribuée aux malades et au personnel gratuitement, soit environ 400 bouteilles par jour.

1.1.2.2. Magasins de stockage

Ils sont au nombre de deux avec des étagères étiquetées et des palettes ; ils disposent chacun d'un système de ventilation fonctionnel. Ces magasins sont étroits et parfois les sacs de denrées sont déposés sur le sol par manque de place. L'emplacement des denrées selon l'étiquetage n'est pas toujours respecté mais un effort est fait pour que cela tienne.

1.1.2.3. Chambres froides

Il y a deux chambres froides positives fonctionnelles et une chambre froide négative non fonctionnelle à l'intérieur du local restauration. L'une des chambres froides positives, d'un volume de 17,28 m³ s'ouvre à l'intérieur de la boucherie pour le stockage des viandes et poissons et dispose de crochets, d'étagères et de palettes ; les denrées n'ont donc aucun contact avec le sol. L'autre chambre froide positive, d'un volume de 16,12 m³, est utilisée pour le stockage des autres denrées nécessitant le froid comme les épices, les fruits et légumes frais. La chambre froide négative non fonctionnelle est transformée en local de stockage de sacs de riz, pommes de terre et boissons. Cela est inapproprié car cette chambre froide ne dispose pas de système d'aération, donc la chaleur qui y règne peut altérer les produits. Deux autres chambres froides sont à l'extérieur du bâtiment mais ne sont pas fonctionnelles.

Toutes ces conditions font que les denrées sont utilisées au bout de 2 à 4 jours au maximum nécessitant ainsi un approvisionnement régulier pour éviter une rupture de stock et leur altération.

1.1.2.4. Locaux de préparation

a) Boucherie-poissonnerie

C'est le lieu de découpe des viandes et poissons. Le local est suffisamment éclairé et dispose d'une climatisation qui est mise en marche lors de la préparation des denrées citées précédemment. Les tables de découpe sont en téflon partiellement usées faute de rabotage. Le sol, les murs et les pailles sont carrelés et facile à nettoyer.

b) Cuisine centrale

Elle comprend la pâtisserie, la légumerie, la salle de cuisson, la plonge, la salle de préparation des repas spéciaux.

➤ La légumerie

Elle fait partie du bâtiment de la cuisine centrale. On y trouve une table de découpe dont une partie en téflon partiellement usée et l'autre partie en métal inoxydable, une paillasse carrelée avec des carreaux ébréchés par endroit tout comme le sol et les murs, en plus d'un lavabo. Une porte interne donne sur la chambre de garde des cuisiniers. La découpe des légumes s'y effectue de façon manuelle par les cuisiniers mais souvent cela se fait dans le couloir d'entrée de la cuisine puisque la salle est trop petite pour les contenir tous pour ce travail. Une éplucheuse mécanique fonctionnelle, mais qui n'est pas bien entretenue, s'y trouve.

➤ La pâtisserie

Elle est équipée de deux fours et d'un batteur-mélangeur pour la préparation des repas mixés, un lavabo et une table de travail. On y trouve aussi le petit matériel de pâtisserie. Cet équipement n'est pas régulièrement entretenu.

➤ La salle de cuisson

Elle est suffisamment grande pour permettre le déplacement du personnel de cuisine. L'éclairage, naturel et artificiel, est suffisant. Le sol et les paillasses sont carrelés de même que les murs jusqu'à une hauteur de deux mètres, les tables de travail sont en métal inoxydable. Le sol présente des siphons grillagés crasseux entourant la batterie de cuisine située au centre. Ces siphons sont récurés une fois par semaine. Les murs au-dessus du carrelage sont peints et présentent une fine couche de dépôt de fumée de même que la toiture en pente avec des ouvertures au sommet comme des lanterneaux. L'aération est assez bonne et le toit est suffisamment haut pour l'élimination des fumées.

➤ La plonge

Le local servant de plonge vaisselle, distincte du hall de la cuisine, est en travaux de réfection ce qui fait que les ustensiles de cuisine sont lavés dans le hall à même le sol. Les ustensiles sont laissés là pour égouttage car le local servant de range vaisselle est trop petit et ses étagères sont déjà occupées.

Il est déplorable de remarquer des rats et des souris qui se cachent au niveau des trous faits pour les travaux de la plonge. Ces derniers sortent furtivement parfois pour ramasser des miettes. Ils constituent un problème majeur dans le quartier où est implanté l'HPD. La lutte contre ces nuisibles est entreprise par l'utilisation de pâtes raticides.

➤ **Le local de préparation des repas spéciaux**

Le local de préparation des repas spéciaux est distinct de la cuisine et dispose d'un système de climatisation mis en marche lors de la préparation des hors d'œuvre surtout. Les repas spéciaux sont destinés aux malades ayant un régime particulier (les régimes sans sel, hypo sodique, diabétique ou les mixtures pour les malades opérés). Les paillasses et les murs sont carrelés et maintenus dans un état de propreté constante. Les repas sont servis sur des plateaux puis recouverts d'un film alimentaire plastique. Les déplacements sont limités dans ce local et il est fermé en absence de travail.

Les lavabos dans la cuisine, au nombre de deux, sont à commande non manuelle actionnés par le genou et ils ne sont pas toujours bien entretenus. Ils se situent à chacune des deux entrées principales de la salle de cuisson. Il n'y a pas de poste d'approvisionnement en eau potable dans le hall de la cuisine à part ces lavabos. Les cuisiniers utilisent donc un tuyau d'arrosage branché au seul robinet qui se trouve dans la légumerie pour en avoir et c'est ce même tuyau qui est utilisé pour le nettoyage de toute la cuisine. Lorsqu'il n'est pas utilisé ce tuyau traîne sur le sol de la cuisine et parfois le bout est laissé dans le siphon grillagé, ce qui n'est pas du tout hygiénique.

c) Offices annexes

Chaque service médical dispose d'un office alimentaire où le repas est acheminé depuis la cuisine centrale. Il est réparti sur des plateaux qui sont présentés aux malades. Les offices de dimensions moyennes, comportent une cuisinière et gaz pour réchauffer éventuellement les repas ; un réfrigérateur qui n'est pas fonctionnel dans certains offices et tout le nécessaire pour servir les malades (plateaux, couverts etc.). Le sol, les paillasses et murs sont carrelés et propres en général. L'entretien des placards varie selon les offices et très peu d'offices disposent de l'eau chaude. Les poubelles contenant les restes des repas sont vidées quotidiennement.

La clinique BREVIE au sein de l'hôpital a la particularité d'avoir une petite cuisine qui dessert ses malades ; mais les matières premières sont reçues au niveau des magasins. L'hygiène y est acceptable.

d) Biberonnerie

Elle ne dépend pas du service de restauration mais directement de la gestion centrale de l'HPD. Elle est rattachée à la maternité et prépare les biberons pour les nouveaux nés. L'hygiène est respectée ; les infirmières portent des charlottes, des masques bucco-nasaux et des gants. Les biberons usés viennent d'être changés contre des neufs en plastique. Le service de pédiatrie dispose aussi d'une biberonnerie.

1.1.2.2.5. Réfectoires

✓ La popote

C'est le réfectoire du personnel soignant civil de l' HPD. C'est une grande salle avec une terrasse et une plonge qui est adjacente à la cuisine centrale. Les différents compartiments sont dans un bon état d'entretien mais il n'y a pas de lavabo à l'entrée.

✓ Le Mess

C'est le réfectoire du personnel soignant militaire puisque l'HPD est un hôpital d'instruction des armées. Le mess dispose de sa cuisine avec un menu de repas souvent différent de celui de la cuisine centrale. On note l'absence d'eau chaude et les placards ne sont pas toujours bien rangés.

1.1.3. Matériel et équipements

Le matériel et équipement de préparation est constitué de :

- La batterie de cuisine avec les fourneaux à gaz, les plaques chauffantes les friteuses, four de grillade ;
- Les fours de la pâtisserie ;
- L'éplucheuse ;
- Le batteur-mélangeur ;
- Le hachoir ;
- Les marmites, poêles et gamelles ;
- Les tables de découpe en téflon et en métal inoxydable ;
- La balance de pesée.

Le transport des aliments est assuré par les chariots qui ne sont pas régulièrement lavés, les caisses en bois et en plastique, les bacs à pain en plastique et les cartons.

Le petit matériel très diversifié est constitué de couteaux, louches, seaux, ouvre-boîte, fourches, etc.

Tout ce matériel n'est pas très bien entretenues avec des marmites crasseuses et cabossées dont certaines datent des années 1980 selon les cuisiniers ; ces marmites encombrant les étagères et empêchent de ranger convenablement les ustensiles en cours d'utilisation quotidienne. De manière générale le matériel de cuisson est dans un mauvais état d'entretien, leur surface présente des dépôts noirâtres et sont écaillées, déformées, rendant difficile leur nettoyage. Certains bacs sont usés, ils ne sont pas régulièrement lavés et doivent être remplacés.

1.1.4. Hygiène du personnel

1.1.4.1. Etat sanitaire

Une visite médicale est effectuée avant l'embauche du personnel et une visite annuelle est mise en œuvre. Elle est aussi effectuée lorsque nécessaire avec des certificats médicaux exigés en cas de maladie et au retour de congé maladie. Mais certaines affections mineures sont ignorées lorsque l'individu estime que cela ne l'empêche pas de travailler.

1.1.4.2. Hygiène corporelle

Les cuisiniers ne se débarrassent pas tous de leurs bagues et bracelets ; les ongles ne sont pas toujours coupés courts. Ils ne se lavent pas toujours les mains lors de changement de poste ou à la reprise du travail et surtout après les salutations de personnes étrangères à la restauration qui tendent toujours la main, situation un peu déplorable dans le cas particulier d'un hôpital.

1.1.4.3. Hygiène vestimentaire

Les cuisiniers disposent de blouse blanche ou bleue de travail, de tabliers en tissu et de coiffes en filet mais les chaussures ne sont pas adaptées car le sol carrelé devient vite glissant. Les bouchers ont des tabliers en plastique facile à laver. Les gants et les masques bucco-nasaux sont employés pour la préparation des plats pour les régimes spéciaux, pour les opérations en légumerie et en cuisine dès que nécessaire. La propreté vestimentaire est acceptable vue que

chaque cuisinier dispose de 5 blouses et tabliers au moins qui sont changés chaque jour et le lot de blouses sales est envoyé à la buanderie 2 fois par semaine.

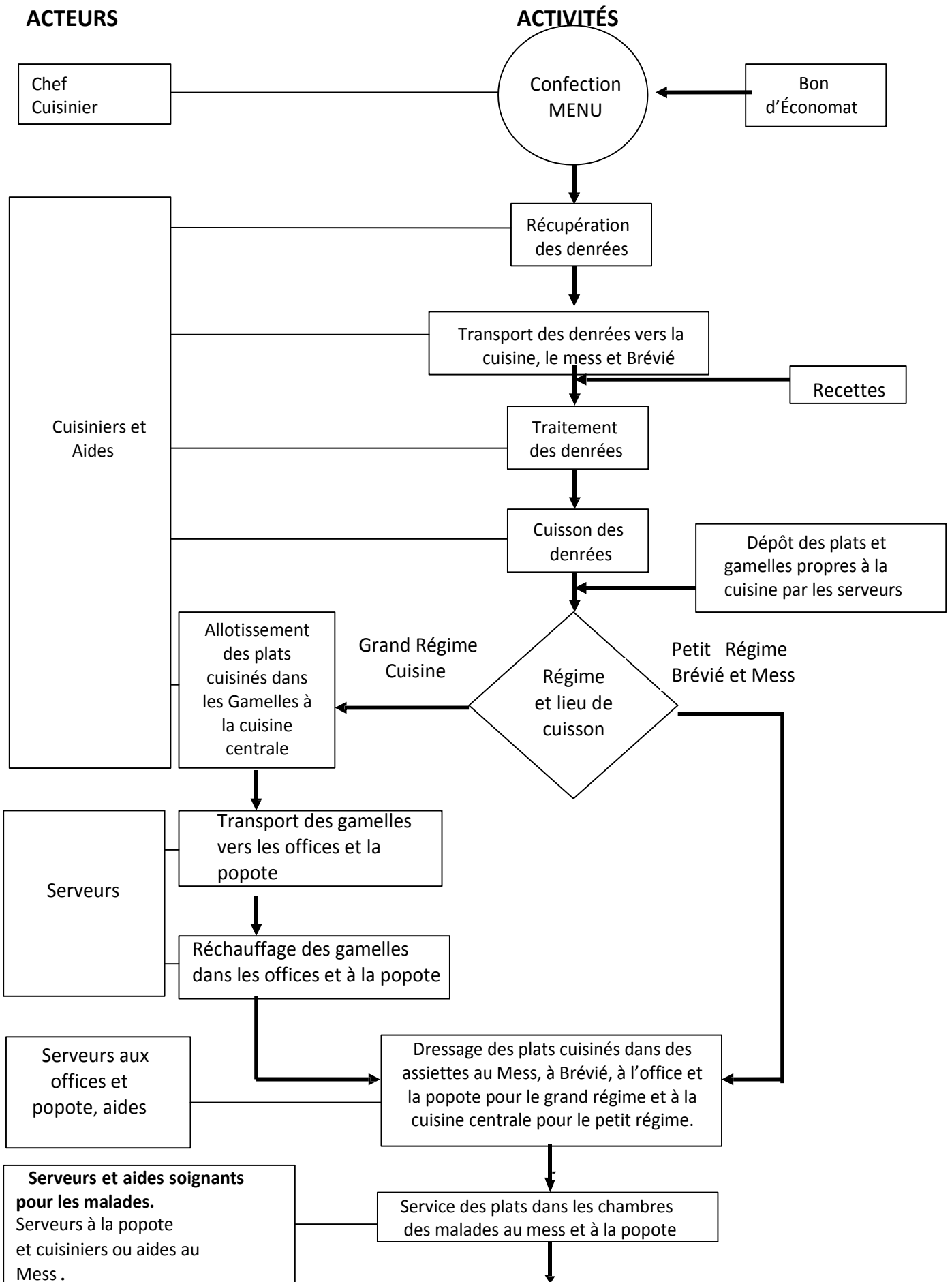
1.1.4.4. Comportement

Les secteurs ne sont pas toujours respectés en ce qui concerne le travail à la cuisine du fait que le cuisinier chargé des repas spéciaux peut aider à la pâtisserie ou la légumerie. Il arrive parfois que des personnes étrangères viennent discuter avec les cuisiniers ; ces derniers oublient quelquefois les gestes à proscrire comme goûter la préparation avec les doigts ou parler devant la préparation non couverte.

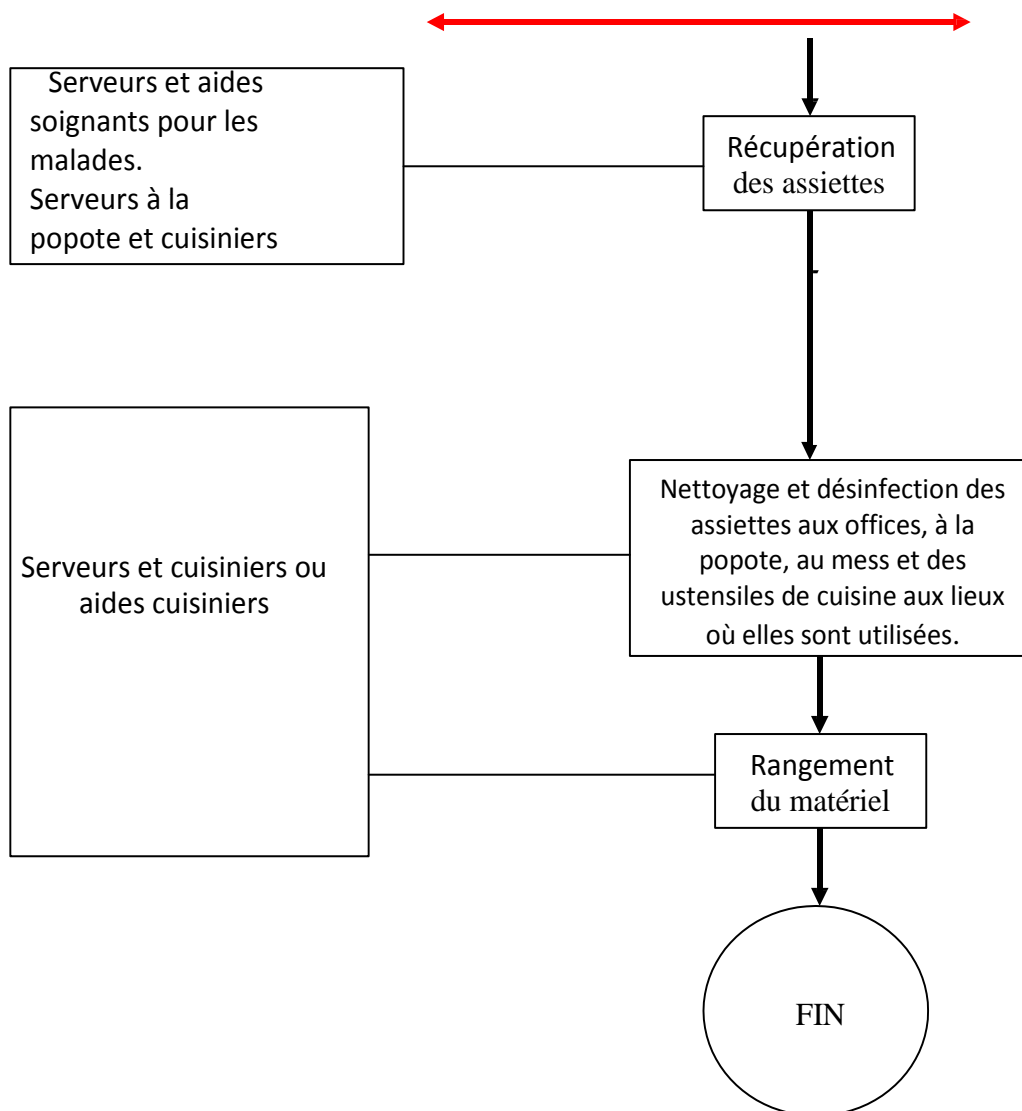
1.1.5. Fonctionnement de la cuisine

La cuisine de l'HPD prépare environ 500 plats et son fonctionnement est résumé par le logigramme de la page suivante.

Figure 6 : Logigramme concernant la cuisine centrale, les restaurants du personnel (mess et popote), la clinique BREVIE et les offices.



Suite de la figure 6



1.1.6. Nettoyage et désinfection dans la restauration de l'HPD

1.1.6.1. Programme de nettoyage et désinfection

La cellule Hygiène et Qualité des Aliments a établi un programme de nettoyage et désinfection concernant les offices et les cuisines de l'HPD. Un mode opératoire décrit les modalités applicables sur toutes les surfaces de travail où sont manipulées les denrées alimentaires.

✓ **Mode opératoire**

➤ Les responsables

Les surveillants de service, l'adjoint chef de service restauration et le chef cuisinier sont chargés de vérifier la compréhension du mode opératoire et de surveiller son application dans les offices et la cuisine.

Les aides soignants chargés du conditionnement et l'allotissement des repas sont responsables du nettoyage-désinfection des plans de travail de leur office.

➤ Le matériel nécessaire

- Une tenue vestimentaire (tenue de travail, coiffe, gants et tablier),
- Des lavettes et/ou éponges (Brosse et scotch brite si nécessaire),
- Solution détergente (savon liquide) et désinfectante (eau de javel),
- Seau + eau.

➤ La périodicité

Ces opérations sont effectuées tous les jours avant et après la préparation et/ou l'allotissement des repas, entre deux préparations différentes et à chaque fois que cela est nécessaire.

➤ La séquence opératoire

- L'opérateur se lave convenablement les mains ;
- Préparation du matériel : gants, éponge, détergent et eau de javel, seau avec de l'eau ;
- Préparation de la dilution d'eau de javel : pour la marque CLOREX = 1 volume d'eau de javel pure à 8° chlorométrique (Chl) + 7 volumes d'eau de robinet. Eau de javel LA CROIX = 1 volume d'eau de javel pure à 9° Chl + 8 volumes d'eau de robinet ;
- Éliminer les résidus éventuels ;

- Laver le plan de travail à l'aide d'une éponge imbibée de la solution détergente diluée ;
- Frotter à l'aide de l'éponge ou d'un scotch brite ou d'une brosse suivant le degré de salissure (en insistant au niveau des interstices entre deux carreaux) ;
- Rincer à l'aide d'une éponge imbibée d'eau de robinet ;
- Laver à nouveau le plan de travail à l'aide d'une lavette imbibée de l'eau de javel diluée ;
- Frotter à l'aide de la lavette imbibée de Javel diluée (en insistant au niveau des interstices entre deux carreaux). laisser agir 5 minutes ;
- Rincer à l'aide d'une éponge imbibée d'eau de robinet ;
- Laisser sécher le plan de travail, ne pas essuyer avec un torchon ;
- Nettoyer et ranger les matériels de lavage ;
- Procéder au lavage simple de ses mains avec du savon.

Il est important de ne pas mélanger le détergent et l'eau de javel. Ce mélange devient inefficace, et il se produit une réaction chimique avec dégagement de chlore gazeux qui est toxique pour les manipulateurs.

Une synthèse de cette séquence opératoire avec images est disponible pour être affichée dans les lieux concernés mais cette affiche est absente dans certains offices.

1.1.6.2. Procédure de nettoyage de la cuisine centrale

La cuisine centrale doit être nettoyée selon un protocole établi sous forme d'un tableau avec des illustrations imagées. Ce protocole est affiché à la cuisine et le tableau VIII suivant en donne un résumé.

Tableau VIII : Procédure de nettoyage de la cuisine centrale

Opération	Surfaces	Quand	Produits	Comment
Nettoyage Désinfection	Les sols	Après chaque service	COTOL ou REXOL	-Eliminer les résidus -Débrancher les appareils -Appliquer le détergent -Brosser et rincer -Racler le sol
Nettoyage désinfection	Les murs	Une fois par semaine	COTOL ou REXOL	-Débrancher les appareils -Appliquer le détergent - Brosser et rincer
Nettoyage	Les plafonds	Une fois par mois	COTOL ou REXOL	-Débrancher les appareils -Appliquer le détergent -Brosser et rincer
Nettoyage Désinfection	Etagères, chariots, plans de travail	Après chaque service	COTOL ou REXOL	-Appliquer le détergent -Brosser et rincer
Dégraissage	Les fours, les grills	Après chaque service	COTOL ou REXOL	-Sortir les plaques -Appliquer le détergent -Brosser, rincer -Remettre les plaques
Dégraissage	Les sauteuses, les marmites, les friteuses	Après chaque service	COTOL ou REXOL	-Vidanger l'huile -Eliminer les résidus -Diluer le produit dans la cuve -Laisser agir quelques secondes -Brosser, vidanger et rincer
Dégraissage	Les grilles de hotte	Après chaque service	COTOL ou REXOL	-Démonter les grilles -Diluer le produit dans la cuve et tremper les plaques -Laisser agir 30 secondes -Brosser et rincer
Détartrage	Percolateur, bain marie	Une fois par mois	COTOL ou REXOL	-Diluer le produit dans la cuve -Laisser agir 30 secondes -Rincer et vidanger 3 fois
Nettoyage Désinfection	Lavage des mains	Après chaque opération	COTOL ou REXOL	-Obligation de se laver les mains avec le produit Se référer au protocole
Nettoyage	Les vitrages	Une fois par semaine	COTOL ou REXOL	-Appliquer le détergent -rincer et essuyer

1.1.6.3. Lavage des mains

Des affiches avec illustrations imagées sur les procédures de lavage des mains sont mises dans la cuisine près des lavabos et dans quelques offices alimentaires. Le protocole est le suivant :

➤ Moment

- A chaque prise de poste ;
- Avant de trancher ou de manipuler les produits fragiles ;
- Après avoir touché des objets sales ou souillés ;
- Après s'être mouché ;
- En sortant des toilettes.

➤ Procédure

- Retirer les bijoux et montres ;
- Mouiller les mains et les avant bras ;
- Mettre une dose de produit dans le creux de la main
- Savonner, frotter en insistant sur les espaces interdigitaux ;
- Brosser les ongles ;
- Rincer à l'eau claire ;
- Sécher les mains à l'aide d'essuie-mains à usage unique.

➤ Le port de gants

- Se laver les mains ;
- Mettre les gants à usage unique ;
- Ne pas laver les mains avec les gants ;
- Retirer les gants après le travail ;
- Jeter les gants usés à la poubelle.

1.1.6.4. Procédure de contrôle du programme de nettoyage et désinfection de l'HPD

La cellule Hygiène et Qualité des Aliments a mis sur pied des procédures de vérification et de contrôle du programme établi.

➤ Les fiches de suivi du nettoyage et désinfection

Ce sont des fiches spécifiant l'objet cible de l'opération à effectuer ainsi que les horaires de façon hebdomadaire. Le responsable doit signer la fiche lorsqu'il effectue l'opération de nettoyage et indique l'heure. Un surveillant vérifie les fiches et signe à la fin de chaque semaine.

Ces fiches sont établies pour les offices et la cuisine centrale. Des exemplaires figurent en **annexes II et III**.

➤ Les fiches de contrôle visuel

Ces fiches d'enregistrement permettent une appréciation visuelle du nettoyage. Elles comportent les détails des zones à inspecter et il suffit de cocher les cases lorsque les éléments de la zone correspondante sont considérés propres. Ensuite on utilise une formule simple pour déterminer le pourcentage de conformité du nettoyage.

Un exemplaire figure **en annexe IV**.

➤ Le contrôle microbiologique

Ce sont les prélèvements de surfaces avec des lames gélosées bifaces. Elles permettent de contrôler l'efficacité des opérations de nettoyage et désinfection au niveau de la cuisine centrale et des offices. Ce contrôle est effectué une fois par semaine.

1.1.6.5. Réalisation du nettoyage et désinfection

1.1.6.5.1. Matériel utilisé

Il comprend :

- Des balais et brosses à main;
- Des éponges et lavettes ;
- Des raclettes ;
- Des torchons et des serpillières ;
- Un poste mural fixe de nettoyage-désinfection raccordé à la canalisation d'eau potable uniquement à la cuisine centrale ;
- Des seaux ;
- Système de distribution d'eau chaude.

1.1.6.5.2. Les produits utilisés

➤ Les détergents

Tableau IX : Les différents détergents utilisés à l'HPD

Produits	Caractéristiques	Mode d'emploi (selon le fabricant)
COTOL	détergent concentré liquide multi-usages.	Doses pour 5 litres d'eau - 7 bouchons pour salles de bains (lavabos, cuvettes, baignoires) - 3 bouchons pour la vaisselle (plastique, verre, casserole) ; - 2 bouchons par litre d'eau tiède pour le linge (coton, WAX, tissus délicats et synthétiques) - Additionner COTOL directement sur les taches les plus difficiles.
REXOL	détergent concentré liquide multi-usages pour la cuisine, carreaux, vaisselle, salle de bains	Non indiqué
ARRIXACA	détergent concentré liquide multi-usages pour la cuisine, carreaux, vaisselle, salle de bains etc.	Non indiqué
MINA	détergent en poudre à usage multiple pour linge, vaisselle, carreaux et tout autre nettoyage	Non indiqué
TOP CLEAN	Savon liquide pour les mains composé de tensioactifs anioniques.	Non indiqué

➤ Les désinfectants

- LA CROIX

- ✓ Caractéristiques :

Solution aqueuse d'hypochlorite de sodium à 2,4% de chlore actif.

- ✓ Mode d'emploi :

Pour le linge diluer 50 à 113 millilitres (ml) selon le textile dans 10 litres d'eau de 2^e rinçage et laisser tremper 5 minutes au maximum.

Pour les sols et surfaces diluer 225 ml dans 10 litres d'eau et rincer après 15 minutes.

Pour les sanitaires utiliser 338 ml et rincer après 15 minutes.

En milieu hospitalier, après un lavage au détergent et rinçage soigneux, tremper le matériel pendant 30 minutes dans 9 litres avec 135 cl de LA CROIX puis rincer.

- TDF *SURF*

- ✓ Caractéristiques :

Détergent désinfectant alcalin destiné au nettoyage, au dégraissage et à la désinfection des sols, des surfaces, du mobilier et des dispositifs médicaux non chirurgicaux.

- ✓ Mode d'emploi :

Dans un récipient gradué de 8 litres, diluer 20 ml de TDF *Surf* dans de l'eau à température ambiante ou tiède et homogénéiser.

Pour les surfaces et le mobilier : imprégner une liguette non tissée avec la solution et nettoyer la surface. Laisser sécher ou essuyer la surface après 5 minutes minimum.

Pour les sols : nettoyer avec la solution préparée et laisser sécher 5 minutes ; pas de rinçage nécessaire.

Pour certains dispositifs médicaux non chirurgicaux : immerger le matériel dans le récipient. Laisser agir 5 minutes. Frotter si nécessaire et rincer à l'eau du réseau.

1.1.6.5.3. Méthodes de nettoyage et désinfection utilisées

a- Vestiaires et sanitaires

Ils sont lavés successivement deux fois par jour, avant et après le service, à 8 heures et 13 heures. Les aides cuisiniers s'en occupent souvent, mais aussi les agents de la société de nettoyage de la place qui a un contrat avec l'HPD.

Ils utilisent des balais à brosse et des raclettes avec du détergent, mais très peu de désinfectant comme l'eau de javel, soit par insuffisance ou par manque. En effet, on leur donne une bouteille par semaine de détergent REXOL ou COTOL et de désinfectant LA CROIX et vu qu'ils ne dosent pas convenablement pour les dilutions, les produits finissent rapidement. Le procédé de nettoyage est le suivant :

- Ils versent l'eau additionnée de détergent dosé à vue d'œil, brossent pour éliminer les saletés tenaces;
- Ils versent de l'eau parfois javellisée pour rincer puis un deuxième rinçage abondant à l'eau.
- L'eau est ensuite raclée pour laisser sécher.

Le nettoyage des sols, sanitaires et murs jusqu'à hauteur de carrelage est fait quotidiennement ; celui des murs et plafonds est supposé fait une fois par mois.

b- Boucherie

Le travail des bouchers se fait seulement les matinées pour préparer les viandes ou poissons du déjeuner et du dîner quotidiens. Le nettoyage de la salle de boucherie se fait ainsi après ce travail, une fois par jour, vers 12 heures, par les agents de la société de nettoyage. Ces derniers s'occupent aussi de nettoyage des bureaux, du local de conditionnement de l'eau et des couloirs. La procédure est la suivante :

- Elimination des souillures avec des balais à brosse sur le sol, les murs et la paille ;
- Lavage et brossage du sol, de la paille et des murs jusqu'au plafond avec de l'eau additionnée de détergent dilué à vue d'œil, ainsi que le matériel de découpe (couteaux, planches de découpe). Les tabliers des bouchers sont aussi lavés et brossés ;

- Rinçage avec l'eau javellisée puis un deuxième rinçage abondant suivi de raclage de la paillasse et du sol avec la même raclette.

On constate tout de même qu'ils ont du mal à nettoyer les débris qui sont collés au plafond de la boucherie. Les bouchers nettoient souvent la chambre froide positive qui s'ouvre dans la boucherie lorsqu'elle est vide.

c- Magasins de stockage

Ils sont nettoyés par les magasiniers lorsqu'il y a peu ou pas de denrées entreposées. Ils s'efforcent de faire un balayage à sec chaque jour des étagères et du sol. Le nettoyage complet à l'eau se fait une fois par mois.

d- Cuisine centrale

Le nettoyage y est assuré par les aides cuisiniers avant et après le travail qui commence à 7h30. Ils font juste un rinçage à l'eau de l'ensemble salle de cuisson – légumerie grâce à un tuyau d'arrosage. L'eau est ensuite raclée mais on ne laisse pas le temps au sol de sécher avant de commencer les préparations.

Le nettoyage après la préparation du déjeuner à 13 heures concerne toute la cuisine :

- Les aides cuisiniers nettoient d'abord les ustensiles ayant servis à préparer avec de l'eau savonnée ou parfois sans détergent par manque. Ils rincent avec de l'eau parfois additionnée de désinfectant LA CROIX. Les ustensiles sont ensuite rangés sur les étagères de range vaisselle pour égouttage ;
- Le dégraissage des éléments de la batterie de cuisine se fait dans l'ordre suivant : vidange - élimination des résidus- brossage avec eau savonnée – vidange – rinçage.
- Arrosage du sol de la légumerie ainsi que les couloirs d'entrée à l'aide du tuyau du poste mural. Le détergent désinfectant TDF *Surf* y est raccordé, mais le tuyau n'est pas suffisamment long pour atteindre les quatre coins de la cuisine.
- Après que le mélange eau et TDF *Surf* soit aspergé sur le sol, paillasses et tables en inox il est raclé avec la même raclette.
- Pour le reste de salle de cuisine, ils mélangent l'eau et le détergent (COTOL, REXOL, ou MINA) qu'ils versent sur le sol et autres paillasses

à l'aide d'une grande carafe, ensuite ils ajoutent de l'eau sous pression grâce au tuyau d'arrosage et raclent tout pour laisser sécher.

Très peu de désinfectant est employé pour des raisons de déficit ; et lorsque le détergent vient à manquer, les aides cuisiniers nettoient tout seulement avec de l'eau sous forte pression avec le tuyau. Le poste mural dans le couloir d'entrée de la cuisine est peu utilisé à défaut de produit détergent désinfectant et aussi à cause de la faible pression d'eau donnée.

Un nettoyage sommaire est effectué par l'équipe de cuisiniers qui prépare le dîner. Comme ils sont à peine trois à travailler, la cuisine n'est pas salie.

Le lavage des mains n'est pas toujours systématique lors de changement de poste de travail. A côté de chaque lavabo de la cuisine se trouve un distributeur de détergent qui n'est pas souvent approvisionné et un distributeur d'essuie-mains. Les cuisiniers se lavent sommairement les mains avec détergent ou non et utilisent les essuie-mains.

La pâtisserie est nettoyée en même temps que la légumerie puisque elle est plus proche du poste mural de nettoyage. Mais toute la salle de pâtisserie n'est pas nettoyée tous les jours ; seul le batteur-mélangeur est nettoyé quotidiennement car il sert à préparer la purée. Le petit matériel de pâtisserie n'est lavé qu'avant et après utilisation, dans le cas contraire il n'est pas touché.

La salle de préparation des repas spéciaux est souvent nettoyée par les cuisiniers qui y travaillent.

Ils versent la solution détergente à l'aide d'une grande carafe sur le sol et les paillasses, ensuite ils raclent un peu, puis ils versent de l'eau (simple ou additionné de désinfectant LA CROIX) partout et raclent correctement tout avec la même raclette.

Les fenêtres de la cuisine centrale sont nettoyées une fois par semaine ; les murs et le plafond sont supposés nettoyés une fois par mois.

e- Popote

Le nettoyage de la salle de restaurant, de la terrasse et des sanitaires est assuré par les agents de la société de nettoyage.

Le local de lavage vaisselle de la popote est nettoyé par les serveurs avant et après chaque service. Ils utilisent deux bassines remplies d'eau tiède ; dans

l'une, le serveur dilue une petite quantité de détergent (COTOL, REXOL ou ARRIXACA) suffisamment pour faire mousser et dans l'autre deux bouchons d'eau de javel LA CROIX. Les couverts débarrassés des restes sont plongés dans la première bassine et frottés avec une éponge puis passent dans la deuxième pour rinçage. Les couverts sont rangés à côté pour égouttage.

Ils nettoient ensuite la paillasse et les tables de service avec une solution détergente qui sont frottées à l'éponge ; ils rincent avec une éponge imbibée d'eau de javel ou non. Après ils nettoient le sol en y aspergeant une solution détergente, ils raclent et ils essuient avec une serpillière. Les fenêtres et le plafond sont supposés être nettoyés une fois par mois.

f- Crèche ou biberonnerie

On s'est intéressé seulement au nettoyage et désinfection des biberons et des paillasses de travail. Le procédé est effectué avant et après chaque utilisation des biberons. L'aide soignante responsable nettoie les paillasses avec une éponge imbibée de détergent dilué, rince et ensuite elle verse de petites quantités d'eau de javel non diluée sur les paillasses et essuie avec l'éponge.

Les biberons et accessoires sont rincés avec l'eau tiède puis lavés et frottés avec le détergent dilué (REXOL ou COTOL); ils sont rincés et trempés ensuite dans l'eau additionnée de deux à trois bouchons d'eau de javel dans un récipient pendant 15 minutes environ. La troisième étape consiste à mettre les biberons dans un récipient contenant de l'eau qui est portée à l'ébullition pendant 15 minutes puis, après refroidissement ils sont utilisés ou mis dans un bac à biberons.

Ce procédé est changé récemment pour le suivant : les biberons sont rincés à l'eau tiède, lavés avec le détergent, rincés puis ils sont laissés à tremper dans un bac contenant de l'eau de javel LA CROIX diluée.

g- Offices

Le nettoyage y est fait par les aides soignants respectifs avant et après chaque service de repas. Ceux du service de jour font le nettoyage à 10h30 et à 15 heures après récupération des plats auprès des malades. La procédure de nettoyage est la suivante :

- L'aide soignant lave les plateaux et couverts dans une solution détergente diluée (eau chaude pour les offices qui en disposent) et rince successivement l'ensemble (parfois ce n'est pas rincé) ;

- il les plonge ensuite dans une solution d'eau de javel diluée à faible dose et il range tout à côté pour égouttage.
- Ensuite la paillasse est nettoyée et frottée avec une éponge imbibée de détergent dilué ;
- l'aide soignant rince la paillasse avec l'éponge imbibée d'eau de robinet (étape souvent omise) ;
- il lave enfin avec l'éponge imbibée d'eau de javel diluée. Dans certains offices comme LAPALLE, SOHIER, USIC, il verse de petites quantités d'eau de javel non diluée sur la paillasse puis il la nettoie avec l'éponge.

Le sol est nettoyé en dernier avec serpillière, solution détergente et eau de javel diluée.

1.2. Contrôle visuel du nettoyage

Le contrôle visuel se fait tous les jours à 8 heures et 15 heures sauf le weekend puisque le personnel travaillant est y réduit. Ce contrôle a révélé les points suivants :

- Les bureaux et couloirs entre bureaux sont maintenus propres ;
- Le quai de réception des denrées est nettoyé après chaque livraison ;
- Les magasins de stockage ne sont pas toujours propres mais le chef de service le rappelle au magasinier dès que nécessaire ;
- La chambre froide positive où sont stockés les fruits et légumes n'est pas souvent propre avec des débris de légumes sur le sol ;
- Le curage des caniveaux se fait une fois par semaine ;
- Les portes et leurs poignets de la cuisine centrale ne sont pas nettoyées bien que toujours ouvertes et que les cuisiniers ne les touchent pas ;
- Les fenêtres ne sont pas nettoyées même si le protocole le prévoit une fois par mois.
- Les zones qui sont en cours d'utilisation ne sont pas prises en compte pour le calcul du pourcentage de conformité.

Tous ces points font que le pourcentage de conformité du nettoyage, obtenu pour chacune des 15 fiches d'enregistrement utilisées, varie entre 46.3 et 72.6% sur une période d'un mois.

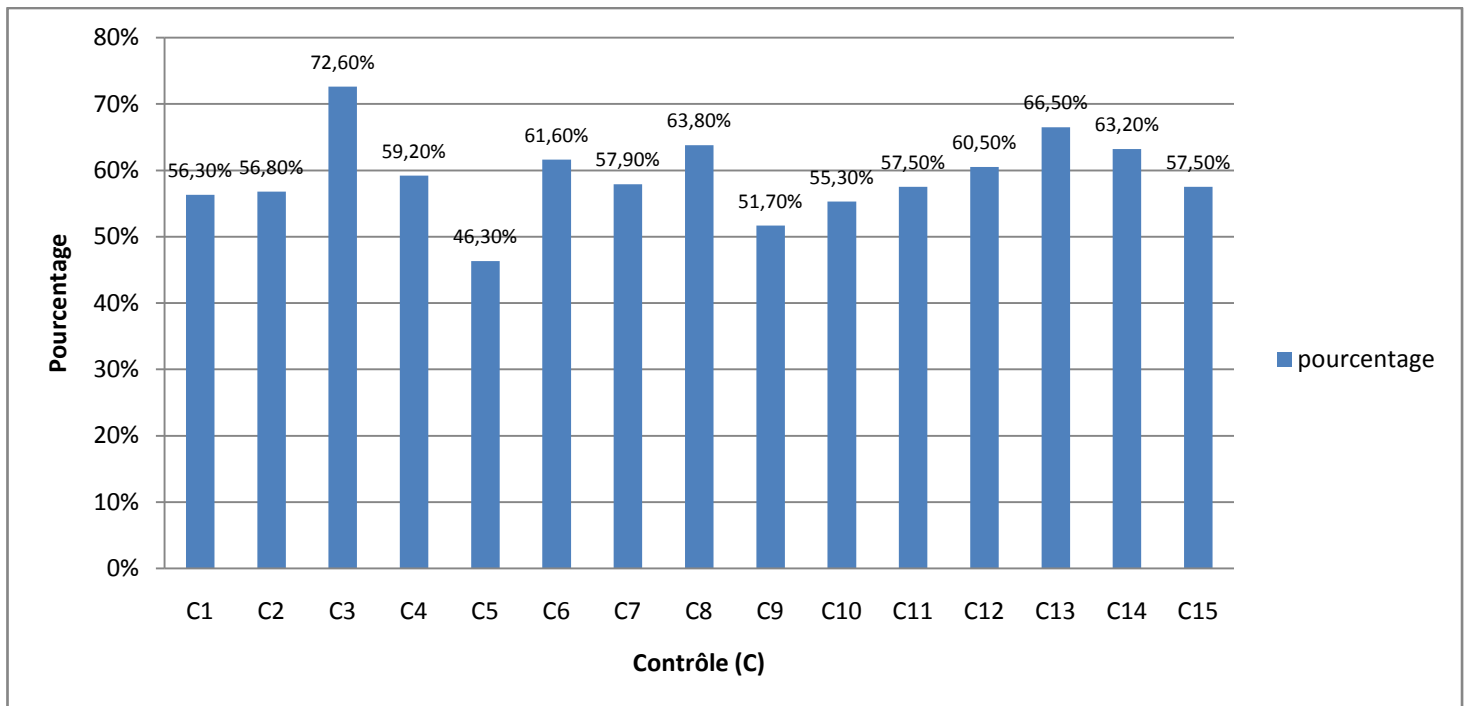


Figure 7 : Evolution du pourcentage de conformité du nettoyage pendant un mois

1.3. Prélèvements de surfaces

1.3.1. Cuisine centrale

Les résultats sont traités pour chaque local d'activité à savoir la boucherie, la légumerie, la salle de préparation des repas spéciaux et la salle de cuisine.

1.3.1.1. Résultats de la boucherie

Tableau X: Résultats des prélèvements au niveau de la boucherie

Résultats	Nombre de prélèvement	Interprétation
2 à 5 colonies de Flore Totale	2	Bon résultat (B)
>45 colonies de Flore Totale et/ou + de 1 coliforme	4	Mauvais résultat (M)

L'analyse du tableau X montre que :

- 2 prélèvements sur 6 (2/6) indiquent un bon résultat (B);

- 4 prélèvements sur 6 (4/6) indiquent un mauvais résultat (M).

1.3.1.2. Résultats de la légumerie

Tableau XI : Résultats des prélèvements au niveau de la légumerie

Résultats	Nombre de prélèvement	Interprétation
2 à 5 colonies de Flore Totale	2	Bon résultat (B)
5 à 15 colonies de Flore Totale	2	résultat Satisfaisant (S)
>45 colonies Flore Totale et/ou + de 1 coliforme	4	Mauvais résultat (M)

L'analyse du tableau XI montre que :

- 2 prélèvements sur 8 (2/8) indiquent un bon résultat (B);
- 2 prélèvements sur 8 (2/8) indiquent un résultat satisfaisant (S);
- 4 prélèvements sur 8 (4/8) indiquent un mauvais résultat (M).

1.3.1.3. Résultats de la salle de préparation des repas spéciaux

Tableau XII : Résultats des prélèvements au niveau de la salle de préparation des repas spéciaux

Résultats	Nombre de prélèvement	Interprétation
0 à 1 colonie de Flore Totale	3	Très Bon résultat (TB)
5 à 15 colonies de Flore Totale	1	résultat Satisfaisant (S)

L'analyse du tableau XII montre que:

- 3 prélèvements sur 4 (3/4) indiquent un très bon résultat (TB);
- 1 prélèvement sur 4 (1/4) indique un résultat satisfaisant (S).

1.3.1.4. Résultats de la salle de cuisine

Tableau XIII : Résultats des prélèvements au niveau de la salle de cuisine

Résultats	Nombre de prélèvement		Total	Interprétation
	ustensiles	paillasse		
0 à 1 colonie de Flore Totale	-	2	2	Très Bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	1	-	1	Bon résultat (B)
15 à 45 colonies Flore Totale	-	1	1	résultat douteux (D)
>45 colonies de Flore Totale et/ ou + de 1 coliforme	3	1	4	Mauvais résultat (M)

L'analyse du tableau XIII montre que :

- 2 prélèvements sur 8 (2/8) indiquent un très bon résultat (TB) ;
- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un bon résultat (B);
- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un résultat douteux (D);
- 4 prélèvements sur 8 (4/8) indiquent un mauvais résultat (M).

1.3.1.5. Résultats des prélèvements sur les mains des cuisiniers

Tableau XIV : Résultats des prélèvements sur les mains des cuisiniers

Résultats	Nombre de prélèvement	Interprétation
0 à 1 colonie de Flore Totale	4	Très Bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	1	Bon résultat (B)
5 à 15 colonies de Flore Totale	1	résultat Satisfaisant (S)
15 à 45 colonies de Flore Totale	1	résultat douteux (D)

L'analyse du tableau XIV montre que :

- 4 prélèvements sur 7 (4/7) indiquent un très bon résultat (TB);
- 1 prélèvement sur 7 (1/7) indique un bon résultat (B);
- 1 prélèvement sur 7 (1/7) indique un résultat satisfaisant (S);
- 1 prélèvement sur 7 (1/7) indique un résultat douteux (D).

1.3.2. Résultats de la popote

Tableau XV : Résultats des prélèvements au niveau de la popote

Résultats	Nombre de prélèvement		Total	Interprétation
	Assiettes	Mains serveurs		
0 à 1 colonie de Flore Totale	2	2	4	Très Bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	1	-	1	Bon résultat (B)
5 à 15 colonies de Flore Totale	1	2	3	résultat satisfaisant (S)

L'analyse du tableau XV montre que:

- 4 prélèvements sur 8 (4/8) indiquent un très bon résultat (TB);
- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un bon résultat (B) ;
- 3 prélèvements sur (3/8) indiquent un résultat satisfaisant (S).

1.3.3. Résultats des offices de la pédiatrie

Tableau XVI : Résultats des prélèvements au niveau des offices de la pédiatrie

Résultats	Nombre de prélèvement		Total	Pourcentage	Interprétation
	Plateaux	Paillasse			
0 à 1 colonie de Flore Totale	4	5	9	56%	Très bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	2	2	4	25%	Bon résultat (B)
5 à 15 colonies de Flore Totale	1	-	1	7%	résultat satisfaisant (S)
> 45 colonies de Flore Totale et/ ou + de 1 coliforme	1	1	2	12%	Mauvais résultat (M)

L'analyse du tableau XVI montre que:

- 9 prélèvements sur 16 indiquent un très bon résultat (TB), soit 56% ;
- 4 prélèvements sur 16 indiquent un bon résultat (B) soit 25% ;
- 1 prélèvement sur 16 indique un résultat satisfaisant (S), soit 7% ;
- 2 prélèvements sur 16 indiquent un mauvais résultat (M), soit 12%.

Tableau XVII : Résultats des prélèvements sur les biberons de la pédiatrie

Résultats	Nombre de prélèvement	Interprétation
0 à 1 colonie de Flore Totale	7	Très Bon résultat (TB)
5 à 15 colonies de Flore Totale	1	résultat Satisfaisant (S)

Le tableau XVII montre que :

- 7 prélèvements sur 8 (7/8) indiquent un très bon résultat (TB) ;
- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un résultat satisfaisant (S).

1.3.4. Résultats de l'office de la crèche

Tableau XVIII : Résultats des prélèvements au niveau de la crèche

Résultats	Nombre de prélèvement			Total	Pourcentage	Interprétation
	Mains	Paillasse	Biberons			
0 à 1 colonie de Flore Totale	2	5	4	11	55%	Très bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	-	2	-	2	10%	Bon résultat (B)
5 à 15 colonies de Flore Totale	1	-	1	2	10%	résultat satisfaisant (S)
15 à 45 colonies de Flore Totale	-	-	1	1	5%	résultat douteux (D)
> 45 colonies de Flore Totale et/ ou + de 1 coliforme	1	1	2	4	20%	Mauvais résultat (M)

L'analyse du tableau XVIII montre que parmi les 20 prélèvements sur la paillasse, les biberons et les mains du responsable de l'office de la crèche :

- 11 indiquent un très bon résultat (TB), soit 55% ;
- 2 indiquent un bon résultat (B) soit 10% ;
- 2 indiquent un résultat satisfaisant (S), soit 10% ;
- 1 indique un résultat douteux (D), soit 5% ;
- 4 indiquent un mauvais résultat (M), soit 20%.

1.3.5. Résultats de l'office BREVIEW

Tableau XIX : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de BREVIEW

Résultats	Nombre de prélèvement			Total	Pourcentage	Interprétation
	Mains	Paillasse	Assiettes			
0 à 1 colonie de Flore Totale	-	2	2	4	33%	Très bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	2	-	-	2	17%	Bon résultat (B)
5 à 15 colonies de Flore Totale	-	1	-	1	8%	résultat satisfaisant (S)
> 45 colonies de Flore Totale et/ ou + de 1 coliforme	2	1	2	5	42%	Mauvais résultat (M)

L'analyse du tableau XIX montre que parmi les 12 prélèvements sur les assiettes, les paillasses et les mains des serveurs de l'office de BREVIEW :

- 4 indiquent un très bon résultat (TB), soit 33% ;
- 2 indiquent un bon résultat (B) soit 17% ;
- 1 indique un résultat satisfaisant (S), soit 8% ;
- 5 indiquent un mauvais résultat (M), soit 42%.

1.3.6. Résultats de l'office BOUFFLERS

Tableau XX : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de BOUFFLERS

Résultats	Nombre de prélèvement		Total	Interprétation
	Plateaux	Paillasse		
0 à 1 colonie de Flore Totale	1	-	1	Très Bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	-	1	1	Bon résultat (B)
5 à 15 colonies de Flore Totale	-	2	2	résultat satisfaisant (S)
>45 colonies de Flore Totale et/ou + de 1 coliforme	3	1	4	Mauvais résultat (M)

L'analyse du tableau XX montre que:

- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un très bon résultat (TB);
- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un bon résultat (B);
- 2 prélèvements sur 8 (2/8) indiquent un résultat satisfaisant (S) ;
- 4 prélèvements sur 8 (4/8) indiquent un mauvais résultat (M).

1.3.7. Résultats de l'office de la MATERNITE

Tableau XXI : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de maternité

Résultats	Nombre de prélèvement		Total	Interprétation
	Plateaux	Paillasse		
0 à 1 colonie de Flore Totale	3	4	7	Très Bon résultat (TB)
>45 colonies de Flore Totale et/ou + de 1 coliforme	1	-	1	Mauvais résultat (M)

L'analyse du tableau XXI montre que:

- 7 prélèvements sur 8 (7/8) indiquent un très bon résultat (TB);

- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un mauvais résultat (M).

1.3.8. Résultats de l'office LAPALLE

Tableau XXII : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de LAPALLE

Résultats	Nombre de prélèvement		Total	Interprétation
	Plateaux	Paillasse		
0 à 1 colonie de Flore Totale	2	3	5	Très Bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	2	-	2	Bon résultat (B)
>45 colonies de Flore Totale et/ou + de 1 coliforme	-	1	1	Mauvais résultat (M)

L'analyse du tableau XXII montre que :

- 5 prélèvements sur 8 (5/8) indiquent un très bon résultat (TB);
- 2 prélèvements sur 8 (2/8) indiquent un bon résultat (B);
- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un mauvais résultat (M).

1.3.9. Résultats de l'office SOHIER

Tableau XXIII : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de SOHIER

Résultats	Nombre de prélèvement		Total	Interprétation
	Plateaux	Paillasse		
0 à 1 colonie de Flore Totale	4	3	7	Très Bon résultat (TB)
5 à 15 colonies de Flore Totale	-	1	1	résultat satisfaisant (S)

L'analyse du tableau XXIII montre que:

- 7 prélèvements sur 8 (7/8) indiquent un très bon résultat (TB);
- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un résultat satisfaisant (S).

1.3.10. Résultats de l'office SUSI

Tableau XXIV : Résultats des prélèvements au niveau de l'office de SUSI

Résultats	Nombre de prélèvement		Total	Interprétation
	Plateaux	Paillasse		
0 à 1 colonie de Flore Totale	4	3	7	Très Bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	-	1	1	Bon résultat (B)

L'analyse du tableau XXIV montre :

- 7 prélèvements sur 8 (7/8) indiquent un très bon résultat (TB);
- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un bon résultat (B).

1.3.11. Résultats de l'officeUSIC

Tableau XXV : Résultats des prélèvements au niveau de l'office d'USIC

Résultats	Nombre de prélèvement		Total	Interprétation
	Plateaux	Paillasse		
0 à 1 colonie de Flore Totale	4	3	7	Très Bon résultat (TB)
2 à 5 colonies de Flore Totale	-	1	1	Bon résultat (B)

L'analyse du tableau XXV montre que :

- 7 prélèvements sur 8 (7/8) indiquent un très bon résultat (TB);
- 1 prélèvement sur 8 (1/8) indique un bon résultat (B).

1.3.12. Résultat global

Tableau XXVI : Résultat global de l'ensemble des prélèvements

	BOUFLERS	LAPALLE	USIC	SUSI	SOHIER	MATERNITE	BREVIE	POPOTE	CRECHE	PEDIATRIE	CUISINE	SOMME
TB	1	5	7	7	7	7	4	4	11	16	9	78
B	1	2	1	1	-	-	2	1	2	4	6	20
S	2	-	-	-	1	-	1	3	2	2	4	15
D	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	3
M	4	1	-	-	-	1	5	-	4	2	12	29

Le tableau XXVI montre que parmi les 145 prélèvements effectués :

- 78 indiquent un très bon résultat (TB), soit 54% ;
- 20 indiquent un bon résultat (B), soit 14% ;
- 15 indiquent un résultat satisfaisant (S), soit 10% ;
- 3 indiquent un résultat douteux (D), soit 2% ;
- 29 indiquent un mauvais résultat (M), soit 20%.

Tableau XXVII : Répartition des résultats en fonction des lots

		Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 5	Lot 6	Lot 7	Lot 8	Lot 9	Lot 10	Lot 11	Lot 12	Lot 13	Lot 14	Lot 15	Lot 16	Lot 17	
CUISINE CENTRALE	boucherie			M	B					B		M				M	M		6
	legumerie		M		M			M	B	M		S		S	B				8
	paillasse spéciaux			S					TB					TB		TB			4
	ustensiles cuisine				M			M							B		M		4
	mains cuisiniers		TB		TB		D		B				TB			S	TB		7
	paillasse cuisine					TB		TB	D	M									
POPOTE	plats			S	TB		B								TB				4
	mains serveurs			S	TB		TB								S				4
CRECHE	paillasse CRECHE	TB				M		TB		TB		TB		TB		B		B	8
	mains CRECHE	M								TB		TB		S					4
	biberons CRECHE	M				D		TB		M		TB		S		TB		TB	8
BREVIE	paillasse BREVIE		TB								S		M				TB		4
	plats BREVIE		TB								M		M				TB		4
	mains BREVIE		M								B		M				B		4
MATERNITE	plats			TB			M					TB		TB					4
	paillasse			TB			TB					TB		TB					4
SUSI	plats SUSI					TB		TB				TB		TB					4
	paillasse SUSI					B		TB				TB		TB					4
SOHIER	plats SOHIER			TB			TB		TB					TB					4
	paillasse SOHIER			S			TB		TB					TB					4
USIC	plats USIC	TB					TB		TB			TB							4
	paillasse USIC	TB					TB		B			TB							4
LAPALLE	plats					TB			TB						B				4
	paillasse					M			TB			TB			TB				4
BOUFLER	plats			TB									M		M		M		4
	paillasse			S									M		S		B		4
PEDIATRIE	plats		B			M		TB		S		TB		B		TB		TB	8
	paillasse		TB			TB		TB		M		TB		TB		B		B	8
	biberons		TB			S		TB		TB		TB		TB		TB		TB	8
	SOMME	5	8	10	6	10	9	10	10	9	8	10	10	10	8	8	8	5	145

Le tableau XXVII montre que l'évolution des résultats est aléatoire, pour chaque surface, en fonction des lots ; en d'autres termes les résultats ne varient pas en fonction du temps.

1.4. Appréciation des résultats

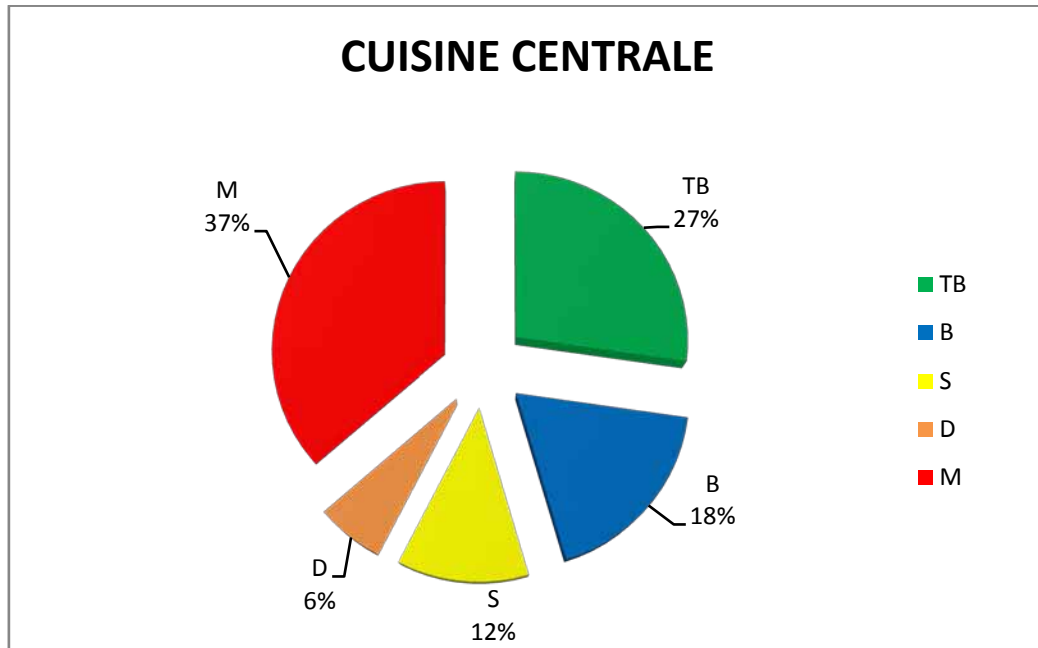


Figure 8: Synthèse des résultats des prélèvements au niveau de la cuisine centrale

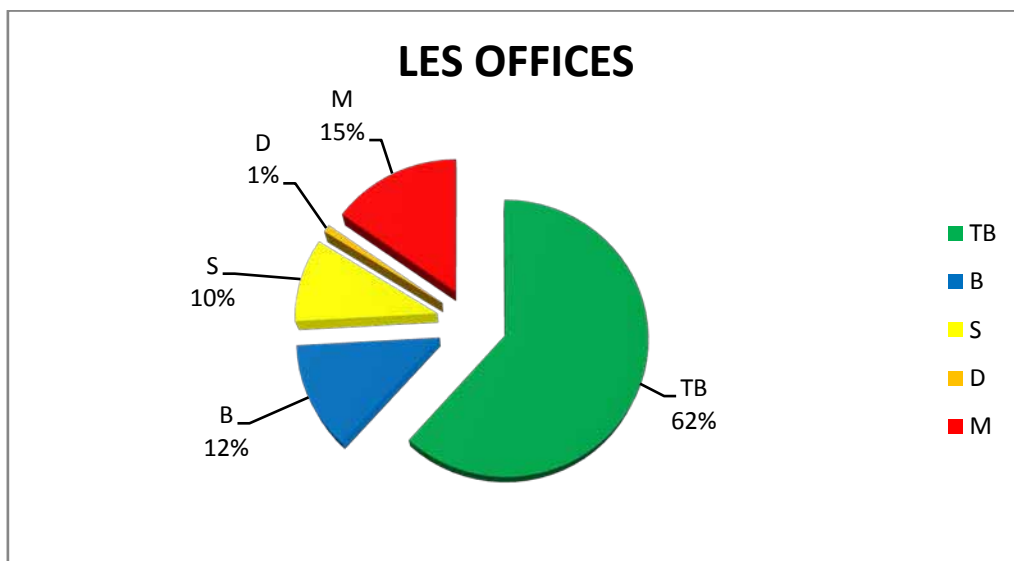


Figure 9: Synthèse des résultats des offices

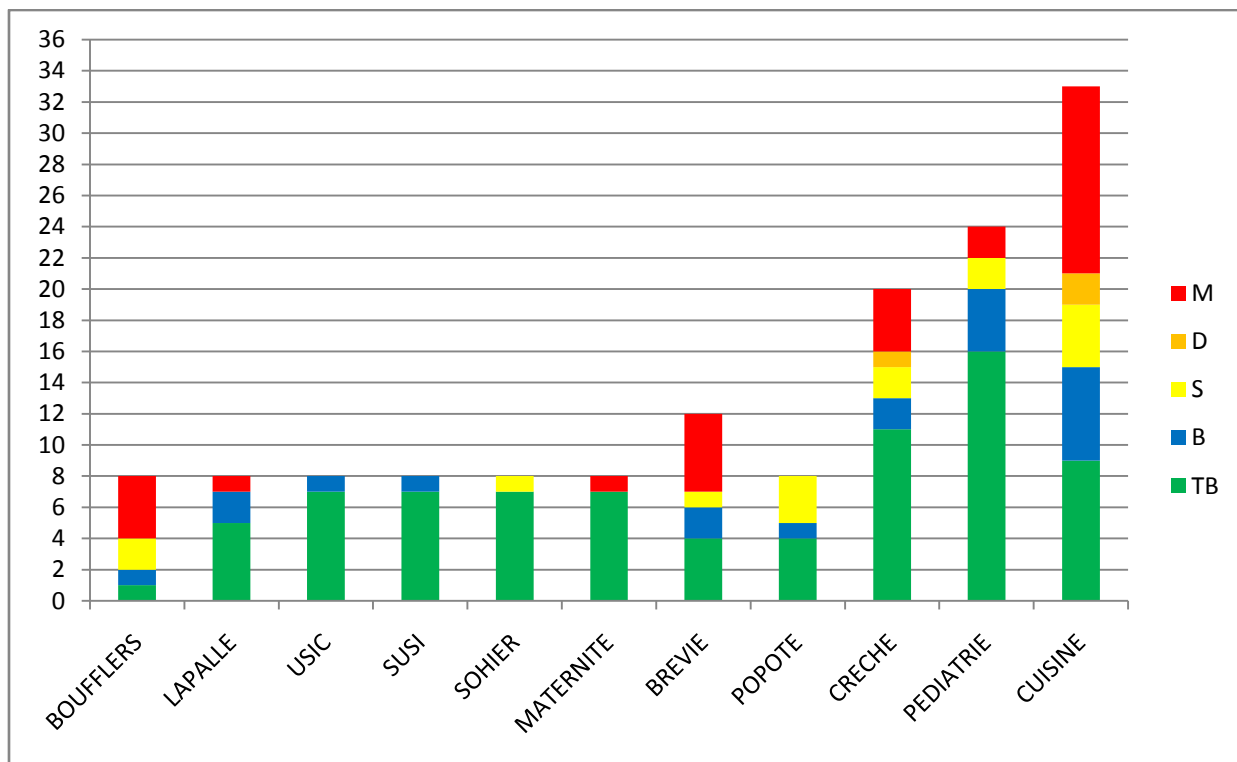


Figure 10 : Comparaison des résultats de tous les prélèvements

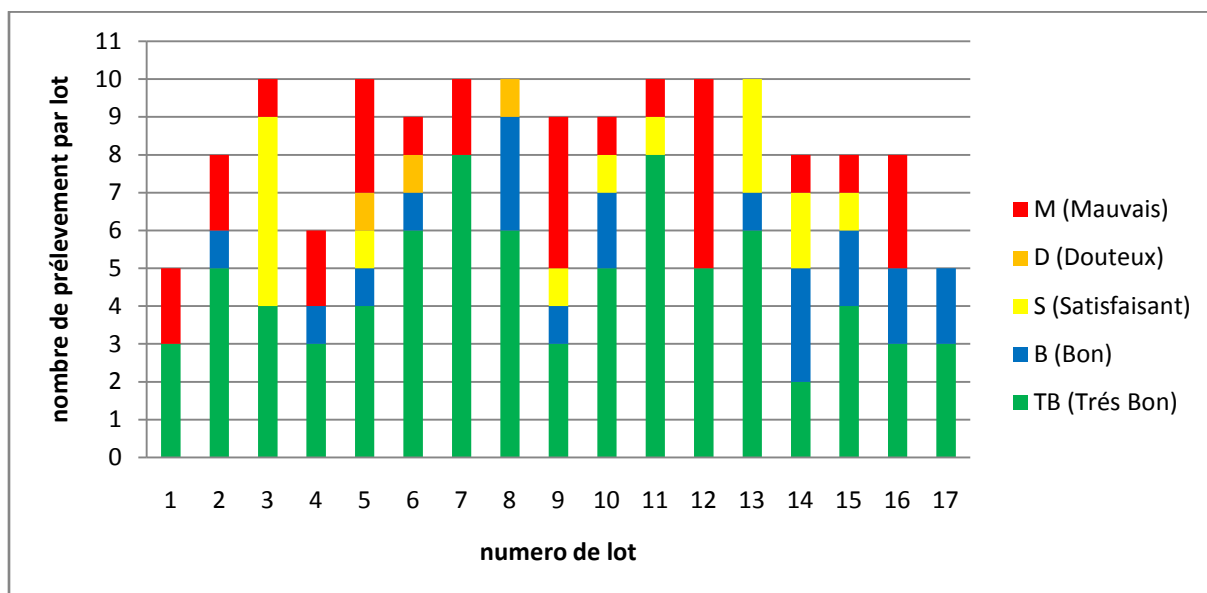


Figure 11 : Comparaison des résultats en fonction des lots

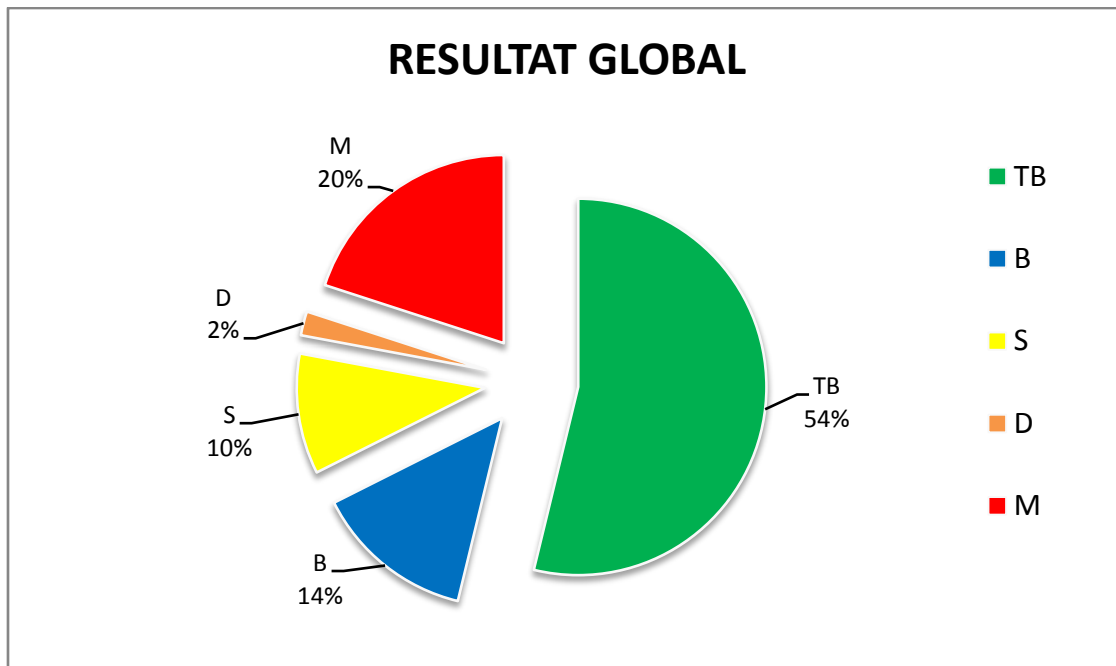


Figure 12 : Synthèse de l'ensemble des résultats

2. DISCUSSION

2.1. Méthode d'échantillonnage

Les lames gélosées utilisées pour cette étude présentent des atouts et des inconvénients :

- Elles présentent l'avantage de mettre en évidence deux catégories de bactéries que sont la flore totale et les coliformes par les deux faces gélosées. Ainsi une seule lame permet d'avoir deux résultats ;
- Les lames peuvent s'adapter à la plupart des surfaces vue qu'elles sont pliantes sur un angle de 180 degrés;
- Elles sont faciles à utiliser et elles permettent d'avoir des résultats rapides au bout de 48 heures maximum ;
- Leur utilisation révèle seulement une approche du niveau de contamination des surfaces afin d'estimer l'efficacité des opérations de nettoyage et désinfection ;
- Les résultats négatifs ne traduisent pas forcément l'absence de microorganismes sur la surface prélevée ;
- la pression exercée par l'opérateur peut varier. Dans ce cas tous les microorganismes ne seront pas tous prélevés par le contact de la gélose. Les normes NF V 08 037 et ISO 18593 définissent bien cette condition.

CORREGE et coll. (20) indiquent tout de même que les méthodes d'imprégnation de gélose en général, permettent d'avoir des résultats fiables.

Les limites de moyens financiers ont fait que seulement 145 prélèvements ont pu être faits. En effet il serait intéressant de faire au moins 10 prélèvements par surface pour chaque secteur et de tester le nettoyage du soir et du weekend. Toutefois la répartition aléatoire de ces prélèvements, dans le temps et par lot comme le montre le tableau IV, permet de tester l'efficacité du nettoyage et désinfection des journées.

La méthode d'interprétation des résultats peut varier selon le fabricant de lame, les types de surfaces et selon les critères fixés par l'entreprise qui l'utilise. Le service Hygiène et Qualité de l'HPD a fixé ses critères comme ceux utilisés dans cette étude.

2.2. Plan de nettoyage et de désinfection

Le programme de nettoyage et de désinfection de l'HPD révèle quelques insuffisances. En effet, Il n'y a pas de planning écrit pour le nettoyage des magasins de stockage, des chambres froides, des vestiaires et sanitaires. Concernant le programme établi pour la cuisine centrale, il n'y a pas de précision sur les dilutions des produits à utiliser. Le mode d'application et le temps de contact des produits ne sont pas indiqués pour toutes les surfaces. Le matériel à employer pour chaque opération devrait aussi y figurer selon POTIER-RIGO et coll. (62)

2.3. Efficacité du nettoyage et désinfection

On constate une amélioration des résultats selon le principe de la marche en avant au niveau de la cuisine centrale. ANDJONGO (3) fait le même constat lors d'une étude similaire. Ainsi en partant des secteurs sales (boucherie, légumerie) vers les secteurs propres (cuisine, salle des spéciaux), on a une diminution des mauvais résultats (67% pour la boucherie, 50% pour la légumerie et 40% à la cuisine) et en contrepartie une augmentation des bons résultats. De 33% de bon résultats (B) à la boucherie, 25% de (B) et 25% de résultats satisfaisant (S) à la légumerie, on passe à 40% de (TB) et 10% de (B) en cuisine, puis on a 75% de très bon résultats (TB), 25% de (S) en salle de préparation des repas spéciaux.

Dans les offices, les services de chirurgie ont les meilleurs résultats (absence de (M)). Les aides soignants de ces offices (SUSI, USIC et SOHIER) diluent très peu l'eau de javel pour le nettoyage des paillasse et ils respectent les deux étapes du protocole. Cela rejoint ROZIER (43) qui insiste sur la dissociation de l'étape de nettoyage de celle de la désinfection car lorsqu'on les combine, leur efficacité diminue d'après JACQUET cité par ANDJONGO.

Les offices de LAPALLE et de la MATERNITE ont de bons résultats dans l'ensemble avec 1 mauvais résultat sur les 8 prélèvements de chacun. Ce dernier peut s'expliquer par le fait qu'à LAPALLE, les éviers pour le lavage sont situés juste sous la fenêtre. Cette fenêtre est souvent ouverte et occasionne l'arrivée de poussière. Mais c'est la même disposition à SOHIER, ce qui n'a pas influencé son résultat. C'est aussi le cas à BOUFFLERS, dont l'office venait d'être rénové. Mais là, on a 4 mauvais résultats sur les 8 prélèvements. Parfois par manque d'eau de javel, la paillasse et les plateaux sont nettoyés seulement avec le détergent.

Les prélèvements de l'office de BREVIE donnent 5 mauvais résultats (M) sur 12 et seulement 4 très bon résultats (TB) ; cela est dû aux assiettes en plastique qui étaient utilisées. Elles sont rayées et le lavage des mains des serveurs pas bien faits. Mais ces assiettes ont été remplacées à la suite du constat des résultats et les serveurs portent des gants pour servir les malades. On déplore quand même l'insuffisance d'eau de javel influençant ainsi l'efficacité du nettoyage.

Concernant la crèche, les mauvais résultats étaient dus aux biberons en plastique usés ; ces derniers ont été remplacés suite aux résultats et leur protocole de nettoyage a été revu. Ainsi, les 10 derniers prélèvements effectués dans les lots 13, 15, 17 et 19 (tableau XXVII) ont donné de bons résultats. Le point crucial dans le nettoyage de ces biberons était la dernière étape : avant, il s'agissait de mettre les biberons dans de l'eau portée à ébullition puis ils sont transférés dans un bac fermé avant utilisation. Maintenant les biberons sont trempés pendant 15 minutes dans un bac rempli d'eau de javel diluée et ils sont mis dans le bac fermé pour séchage avant utilisation. Cette étape de désinfection a rendu le protocole beaucoup plus efficace.

La biberonnerie de la pédiatrie a de très bons résultats prouvant l'efficacité de leur protocole de nettoyage et désinfection que la crèche vient d'adopter. L'office alimentaire a vu ses résultats s'améliorer après explication du protocole de nettoyage des plats au responsable.

Sur les 145 échantillons, 54% (TB) traduisent un excellent nettoyage. Ce résultat est inférieur à celui d'ANDJONGO (80,6%) et de SENE (58,57%) (77) pour des travaux similaires mais en industrie de traitement des produits de la pêche. Les mauvais résultats (M) (20%) expriment la présence de plus de 45 UFC/10 cm² de flore totale (FMAT) et coliformes totaux. Ces derniers sont indésirables sur les surfaces en contact avec les denrées alimentaires selon BELLION (12). Ce résultat est supérieur à ceux d'ANDJONGO (4,66%), SOW (0,54%) (80) et SENE (15,7%).

Les résultats de cette étude peuvent être comparés au résultat cumulatif obtenu par le service Hygiène et Qualité des Aliments de l'HPD (SHQA) pour l'année 2011. Ils ont effectué 204 prélèvements sur toute l'année, à raison d'un lot de 6 échantillons maximum, une fois par semaine.

Tableau XXVIII : Comparaison des résultats de l'étude à celui du SHQA

Résultats de l'HPD année 2011		Résultats de l'étude (2012)		Résultats
Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage	
131	64%	78	54%	TB (très bon)
13	6%	20	14%	B (Bon)
6	3%	15	10%	S (Satisfaisant)
10	5%	3	2%	D (Douteux)
44	22%	29	20%	M (Mauvais)
204	100%	145	100%	total

Le tableau XXVIII a permis de calculer un coefficient de corrélation entre les deux séries de valeurs. On pose alors les hypothèses suivantes :

- Lorsque le coefficient est proche de 0, cela signifie qu'il n'y a aucune corrélation entre les deux séries de valeurs ;
- Lorsque le coefficient est proche de 1, cela signifie qu'il existe une corrélation entre les deux séries de valeurs.

Ce coefficient de corrélation est de 0,977, proche de 1. Cela prouve la forte corrélation entre cette étude effectuée sur un mois et le résultat obtenu au cours d'une année entière. Le coefficient de corrélation est calculé grâce au logiciel Excel.

Les résultats de cette étude ont été influencés par certains facteurs qui altèrent l'efficacité des opérations de nettoyage et désinfection comme l'indique DUCOLOMBIER (25).

- ✓ Les produits utilisés

Les détergents utilisés sont acceptables lorsque leurs dilutions à l'emploi sont faites correctement. Cela fût remarqué dans la cuisine où le manque d'eau de javel contraint les aides cuisiniers à n'utiliser que du détergent. De plus, l'insuffisance entraine un mauvais nettoyage des ustensiles de cuisine (tableau XIII et tableau XXVII).

L'élément crucial pour l'efficacité du protocole de nettoyage et désinfection est le désinfectant qui est l'eau de javel. Son emploi a un fort impact sur les résultats obtenus dans cette étude.

✓ La dilution

Les dilutions des produits détergents et désinfectants n'étant pas bien précises dans le protocole établi par le service Hygiène et Qualité de l'HPD, les différents acteurs font les dilutions à vue d'œil. Le non respect de la dilution (sous-dosage ou surdosage) influe sur l'efficacité des procédures selon DUCRUET (26). Il est donc important de rappeler les procédures de dilution aux aides soignants.

✓ La température

Elle a une certaine influence positive, (26) étant donné que la popote, les offices d'USIC, SUSI et LAPALLE, disposant d'eau chaude pour le nettoyage, ont de bons résultats.

✓ L'action mécanique et le temps de contact

Ces facteurs agissent par l'intermédiaire de l'opérateur effectuant le nettoyage et la désinfection. Ce dernier doit frotter les surfaces et laisser l'eau de javel agir pendant quelques minutes avant de rincer. Mais ce n'est pas le cas puisque les aides soignants laissent sécher les pailles après utilisation de l'eau de javel ou bien ils rincent juste après cette étape. DUCRUET (26) indique que certains désinfectants peuvent sécher sur la surface ce qui permet de garantir le temps de contact. D'autres doivent être rincés pour limiter leur toxicité en fonction de leur utilisation. Quoi qu'il en soit, le respect du temps de contact spécifié par le fournisseur garanti l'efficacité du produit d'après DUPUIS et coll. (27).

✓ L'eau

C'est l'élément de base du nettoyage et de la désinfection car elle sert de solvant aux différents produits selon DUPUIS et Coll. (27) Son importance est marquée dans le nettoyage des biberons où il est préférable d'utiliser de l'eau traitée, excepté de germes. L'eau de robinet ne l'étant pas, elle a sans doute influencé les résultats des prélèvements avant le changement de protocole. Il leur a été conseillé d'utiliser l'eau fournie par le service de restauration de l'HPD.

✓ L'environnement

Cette étude a été effectuée pendant une période de climat sec et poussiéreux. Comme les surfaces sont séchées à l'air libre, le dépôt de poussière peut influencer les résultats, particulièrement les lots 4 à 9 (tableau XXVII).

Cette étude montre une nette amélioration du niveau d'hygiène à l'HPD par rapport au constat fait par BALDE (6) en 2002 et DIABATE (23) en 1991. Ce dernier auteur avait fait une étude similaire au Centre Hospitalier Universitaire de Cocody à Abidjan (Côte d'Ivoire).

En résumé le protocole de nettoyage et de désinfection établi par le service Hygiène et Qualité de l'HPD est efficace lorsque les étapes sont respectées correctement. Dans l'ensemble, le nettoyage et la désinfection sont satisfaisants à 78% et non satisfaisants à 22%. Cette conclusion est obtenue en regroupant les résultats de (TB), (B), et (S) dans la première catégorie, puis les résultats de (D) et (M) en deuxième catégorie. Les manquements constatés peuvent être corrigés par un certains nombre de recommandations.

CHAPITRE VI : RECOMMANDATIONS

Cette étude a révélé certaines insuffisances qu'il convient de combler. C'est pourquoi les recommandations suivantes ont été formulées.

1. Amélioration de l'hygiène générale

1.1. Les locaux

✓ Vestiaires et sanitaires

- Les vestiaires doivent être agrandis pour que chaque employé puisse avoir l'espace suffisant pour se changer ;
- il faut mettre plus d'armoires et éliminer les claustras au profit de fenêtres pour une bonne aération.
- Les cuisiniers doivent veiller à respecter l'ordre dans ces vestiaires.
- Il faut mettre dans les toilettes, des dispositifs de distribution d'essuie-mains et de détergents et veiller à les approvisionner.
- Des lavabos à commande non manuelle sont à installer ; ceux actionnés par le pied sont préférables car il est plus facile d'actionner avec pression par le pied qu'avec le genou.

✓ Magasins

- Il faut agrandir les magasins actuels ou bien en construire de nouveaux en suppléments pour éviter leur encombrement.
- Des fenêtres doivent y être créés afin de favoriser une meilleure aération naturelle.
- Il faut remplacer les palettes défectueuses pour que les stocks de denrées ne soient pas sur le sol.
- Les palettes et le sol doivent être nettoyés quotidiennement et éviter le balayage à sec.
- L'étiquetage doit être plus remarquable sur les étagères.

✓ Chambres froides

- Il faut enlever les denrées stockées dans la chambre froide non fonctionnelle.

- Les chambres froides défectueuses doivent être réparées et il faut munir toutes les chambres froides d'un système d'enregistrement de température et veiller à leur maintenance.
- Il faut mettre des étiquetages sur les étagères qui s'y trouvent afin d'éviter un entreposage désordonné et assurer un meilleur éclairage.
- Les magasiniers et les bouchers doivent veiller quotidiennement à la propreté de ces chambres froides.

✓ **Cuisine centrale**

- Il faut remplacer tous les carreaux cassés dans chaque local, particulièrement à la boucherie.
- Les angles de raccordement des murs entre eux et avec le sol doivent être arrondis.
- Les tables de découpe en 'téflon' doivent être rabotées ou remplacées.
- Il faut installer un système d'approvisionnement en eau chaude dans chaque local.
- La plonge doit être fonctionnelle le plus tôt possible.
- Deux lavabos à commande non manuelle doivent être installés en plus à la cuisine afin d'inciter les cuisiniers au lavage des mains chaque fois que nécessaire.
- Une lutte efficace doit être menée contre les nuisibles (rats, chats...) aux alentours et à l'intérieur de la cuisine.
- Un réfrigérateur doit être placé à la cuisine ou dans la salle de préparation des repas spéciaux.

✓ **Offices alimentaires**

- Il est important de fournir un réfrigérateur à chaque office et faire réparer ceux qui sont défectueux.
- Les systèmes d'adduction d'eau chaude doivent être réparés.
- Des grillages fins ou des rideaux peuvent être mis aux fenêtres, afin d'atténuer l'entrée de la poussière.
- Le film alimentaire et son portoir ne doivent jamais manquer dans les offices ; ainsi le surveillant doit y veiller.

✓ Réfectoires

Il faut mettre dans la salle de popote et au Mess, un lavabo au moins, avec un distributeur de solution détergent-désinfectante et d'essuie-mains.

1.2. Matériel et équipement

- Tout matériel usé doit être remplacé : il s'agit surtout du matériel de découpe à la boucherie et à la légumerie ; les louches en bois doivent être remplacées par ceux en métal inoxydable.
- La mécanisation des opérations est nécessaire pour faciliter le travail des cuisiniers à la légumerie.
- Le matériel de transport des denrées, comme les chariots et les bacs, doit être entretenu et remplacé dès que nécessaire.
- Concernant le matériel de cuisson, il est important de se débarrasser des vieux ustensiles encombrant les étagères du range vaisselle et en acquérir de nouveaux ; il faut remplacer aussi tout récipient cabossé.
- L'utilisation des chariots isothermes est recommandée pour le transport des repas vers les offices.

1.3. Personnel

- Le chef cuisinier doit veiller à la santé de chacun de ses employés de sorte qu'aucune affection, même mineure, ne soit ignorée.
- Il faut rappeler aux cuisiniers de se débarrasser de tout ornement des mains et avant-bras avant de commencer le travail ;
- Il faut insister sur le port de gants dès que nécessaire et leur rappeler le lavage des mains à chaque changement de poste.
- Il faut doter les cuisiniers de chaussures antidérapantes, pour éviter tout accident ; et rappeler à chacun de porter un masque bucco-nasal pendant les préparations et avoir un tablier.
- Les cuisiniers et leurs aides doivent respecter les secteurs : ceux qui sont affectés à la légumerie ne doivent pas aller dans la salle de préparation des repas spéciaux.
- Eviter l'utilisation des torchons sauf pour la prise des plats chauds et les tenir propres.
- Il est important d'organiser des séances de formation et recyclage afin que tous les cuisiniers soient au même niveau d'information concernant les procédures de

nettoyage et les règles d'hygiène. Ainsi chacun doit être conscient de l'importance de ses gestes sur la qualité finale du repas.

2. Nettoyage et désinfection

2.1. Amélioration du plan de nettoyage et désinfection

Le mode opératoire mis en place par le service Hygiène et Qualité de l'HPD nécessite quelques ajustements.

- Les responsables chargés des opérations de nettoyage et désinfection, que ce soit à la cuisine ou dans les offices, doivent être ré informés sur le déroulement exact de ces opérations de façon claire et précise.
- Des séances d'informations peuvent être organisées et il est important d'insister sur le respect des dilutions des différents produits.
- L'HPD doit fournir tout le matériel nécessaire aux responsables, **surtout les produits de nettoyage et désinfection.**
- La séquence opératoire du nettoyage et désinfection doit être plus précise concernant les dilutions du détergent et de l'eau de javel comme par exemple, un verre plein correspond à 300 ml. Il est préférable de respecter les dilutions indiquées par les fabricants respectifs.
- Un protocole de nettoyage et désinfection de tout matériel en contact avec les denrées alimentaires doit être établi comme indiqué dans la première partie de ce travail.
- Il faut y préciser de ne pas diluer l'eau de javel dans de l'eau tiède mais plutôt dans l'eau froide pour désinfecter la vaisselle et insister sur le temps d'action qui est de 5 minutes au strict minimum. La vaisselle doit être séchée à l'abri de la poussière.
- Des affiches avec illustrations imagées du protocole doivent être mises dans chaque office de façon remarquable par toute personne y entrant.

2.2. Nettoyage de la cuisine centrale

- La procédure de nettoyage établie de la cuisine doit être respectée. Pour cela l'HPD peut confier cette tâche à une société de nettoyage comme celle qui s'occupe de l'entretien des bureaux.

- Il est préférable d'utiliser un produit nettoyant-désinfectant pour les opérations de nettoyage de la cuisine et ses différents locaux.
- D'autres postes fixes de nettoyage doivent être installés afin de supprimer l'usage du tuyau d'arrosage actuel.
- Des éponges seront utilisées pour nettoyer les paillasses et tables de travail au lieu de la même raclette pour le sol.
- Le nettoyage de la boucherie et de la légumerie doit être plus rigoureux : il faut utiliser des brosses à poils durs pour les paillasses, en insistant sur les jonctions des carreaux et trouver un moyen pour nettoyer le plafond de la boucherie.
- Le nettoyage de la pâtisserie doit être quotidien avec tout son équipement même si ce n'est pas utilisé ; un placard peut être confectionné pour ranger cet équipement à l'abri de la poussière.
- Les aides cuisiniers doivent laisser le nettoyage des sanitaires et vestiaires aux agents de la société de nettoyage, ils doivent prendre le temps nécessaire pour celui de la cuisine au contraire et veiller à ne pas laisser de l'eau stagner sur le sol de la cuisine pendant le travail.
- A la popote, les serveurs ne doivent plus diluer l'eau de javel dans l'eau chaude pour le rinçage des plats, mais plutôt de l'eau froide et les laisser tremper pendant 5 minutes au moins.
- Il faut veiller à l'approvisionnement régulier des distributeurs de détergents et d'essuie-mains.

2.3. Nettoyage dans les offices

Les aides soignants doivent respecter rigoureusement les étapes du nettoyage et celles de la désinfection ainsi que les dilutions des produits pour une meilleure efficacité. Les plateaux et autres ustensiles doivent être rangés à l'abri de la poussière. Les offices de BREVIE, BOUFFLERS et de la maternité sont à rappeler à l'ordre. La crèche doit utiliser l'eau traitée fournie par le service de restauration pour le rinçage et tout autre nettoyage des biberons.

2.4. Contrôle du nettoyage

Le service Hygiène et qualité doit reprendre l'utilisation des fiches de contrôle visuel afin de déceler toute irrégularité dans les procédures de nettoyage ainsi que l'enregistrement des signatures des responsables lorsque ces derniers effectuent la tâche qui leur incombe.

Le contrôle microbiologique avec les lames gélosées doit se faire de façon aléatoire pendant la semaine et non un jour fixe. D'autres méthodes de contrôle peuvent être employées, comme l'emploi des boîtes de contact RODAC, pour spécifier la recherche d'autres germes de contamination des surfaces.

CONCLUSION

La fonction restauration était souvent considérée comme un des points faibles des établissements de santé. Ils la négligeaient pour accorder la priorité aux soins. Les médecins étaient persuadés qu'un bon diagnostic, une indication thérapeutique bien posée et un traitement conduit selon les bonnes pratiques suffisent à guérir. Pourtant le repas est le premier médicament du malade comme l'avait dit Hippocrate. Ces dernières décennies, d'importants progrès ont permis de revoir la place de la restauration dans le système hospitalier pour ainsi faire de l'hygiène dans ce secteur, une priorité.

Cela passe donc par le préalable, les opérations de nettoyage et de la désinfection. Alors que le nettoyage rend physiquement propre les surfaces en les débarrassant des souillures, la désinfection élimine tout micro-organisme présent au moment de l'opération. Elles permettent d'avoir un environnement paucimicrobien acceptable pour la préparation des denrées.

Mais il ne suffit pas de choisir un programme de nettoyage et désinfection et de l'appliquer, il faut aussi s'assurer de son efficacité. Il s'agit donc de faire d'abord un contrôle visuel, un suivi des différentes opérations et ensuite de réaliser des tests microbiologiques.

Dans le souci d'amélioration constante de ses prestations, l'Hôpital Principal de Dakar a permis l'étude de l'efficacité de son programme de nettoyage et de désinfection, établi par le service hygiène et qualité des aliments. Ce travail a permis la vérification de l'application de ce programme sur le terrain. Un test de son efficacité a pu être réalisé par l'utilisation des lames gélosées qui permettent de révéler la présence de la Flore Totale et des Coliformes Totaux. La flore totale représente toutes les gammes de bactéries non spécifiques qu'on rencontre sur les surfaces. Elle donne une idée de la charge microbienne globale initiale. La présence de coliformes totaux témoigne d'une contamination fécale ou non, mais surtout du non respect des bonnes pratiques d'hygiène.

Pour cette étude, 145 prélèvements ont été effectués sur les surfaces en contact avec les denrées à savoir : les mains, les plateaux des malades et les surfaces de travail. Les résultats montrent que :

- 54% des prélèvements indiquent un très bon nettoyage ;

- 14% des prélèvements indiquent un bon nettoyage ;
- 10% des prélèvements indiquent un nettoyage satisfaisant ;
- 2% des prélèvements indiquent un nettoyage douteux ;
- 20% des prélèvements indiquent un mauvais nettoyage.

Globalement les opérations de nettoyage et de désinfection dans la restauration collective de l'Hôpital Principal de Dakar sont efficaces à 78% et à 22% non efficaces. Cela traduit la rigueur de cet hôpital et surtout le dynamisme du service Hygiène et Qualité des aliments qui effectue des contrôles réguliers, afin d'assurer la sécurité et la salubrité des aliments. De nombreuses améliorations peuvent cependant être apportées, afin d'élargir le champ d'application du protocole et mettre suffisamment de moyens à la disposition des différents acteurs du nettoyage et de la désinfection.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABDOULAYE A., 1988

Contribution à l'étude de l'hygiène dans la restauration collective au centre des œuvres universitaires de Dakar (COUD).

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 26.

2. AFNOR, 2004

Microbiologie des aliments- Méthodes horizontales pour les techniques de prélèvement sur des surfaces, au moyen de boîtes de contact et d'écouvillons. ISO 18593.-Paris : AFNOR.

3. ANDJONGO EFANDENE G., 2006

Etude de la contamination des surfaces dans les industries de transformation des produits de la pêche au Sénégal : cas de la pirogue bleue. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 24

4. APRIA, 1986

Gestion et maîtrise du nettoyage et de la désinfection dans les industries agro-alimentaires. *RTVA*, (2) : 37-39

5. ASSANTA M.A., 2001

Nettoyage et désinfection : la performance en duo. *Le monde alimentaire*. 5(4) : 22-24

6. BALDE J., 2002

Etude de la qualité microbiologique des repas servis à l'hôpital principal de Dakar (HPD). Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 1

7. BALMA L., 1989

Contribution à l'étude de l'hygiène de la restauration collective commerciale moderne dans la région de Dakar

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 39

8. BARNA C., 2008

Les enjeux du mode de distribution des repas en restauration hospitalière.
Licence Professionnelle : Hôtellerie Tourisme : Université de Toulouse
Le Mirail. -78p.

9. BELGIQUE, 1964

Arrêté Royal du 23 octobre 1964 portant fixation des normes auxquelles
les hôpitaux et leurs services doivent répondre. Moniteur Belge du 7
novembre 1964

10. BELGIQUE, 1979

Arrêté Royal du 15 décembre 1978 fixant des normes spéciales pour les
hôpitaux et les services universitaires. Moniteur Belge du 4 juillet 1979

**11. BELGIQUE/Ministère de la santé publique et de l'environnement.,
1993**

Hygiène dans le secteur alimentaire. –S.L : Conseil supérieur de l'hygiène.
-71p.

12. BELLION J.C., 1993.

L'hygiène dans l'industrie alimentaire : l'application de l'hygiène. –
Rome : F.A.O.-130 p

13. BRÜCKER G., 2001

Hygiène des mains, Guide de bonnes pratiques.-3^e ed.- Paris : CCLIN
(Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales)
Paris-Nord. -71p.

14. BRUNET D. et MAINCENT M., 1983

Pratiques culinaires et hygiène (123-133) In : la restauration. –Paris :
ITSV.- 230p

15. CARLIER V., 1986

Souillures et contaminations. *RTVA*, (1) : 13-18

16. CATTEAU M. 1991

Intoxications à *Yersinia* et *Campylobacter*. Paris, *Soins* (547) : 29-31

17.CISSE M., 1991

Hygiène et qualité bactériologique des hors-d'œuvre en restauration collective : cas des restaurants du Centre des Œuvres Universitaires de Dakar (COUD).

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 30

18.COMMISION HYGIENE DU GECO, 1983

Nettoyage et désinfection en restauration : sols, surfaces, matériels, vaisselle, linge. (145-153) In : La restauration. -Paris *ITSV*.-230p.

19.CONFEDERATION GENERALE DE L'ALIMENTATION EN DETAIL, 1999

Guide de bonnes pratiques d'hygiène : Restaurateur. –Paris : Ed. Les journaux officiels. -415p.

20.CORREGE A. ; LE ROUX A. et BUTIN M., 1994.

Comparaison des méthodes rapides de contrôle de l'efficacité du nettoyage désinfection. –Paris : Institut technique du porc ; AES laboratoire. -246p.

21.COULLET I., 2007

Les enjeux du choix de mode de gestion en restauration hospitalière. Licence Professionnelle : Hôtellerie Tourisme : Université de Toulouse Le Mirail. -66p.

22.DAGIEU N., 2003

Nettoyage et désinfection en restauration collective. Hygiène du matériel et des locaux. –Lyon : DIFOP. -35p.

23.DIABATE V., 1991

Contribution à l'étude de l'hygiène de la restauration collective en Côte d'Ivoire : cas du centre hospitalier universitaire de Cocody d'Abidjan

Thèse : Med. Vet. : Dakar ; 5

24.DIALLO M.L. ,2010

Contribution à l'étude de la qualité bactériologique des repas servis par Dakar Catering selon les critères du groupe SERVAIR

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 7

25.DUCOULOMBIER A., 1975

Nettoyage et désinfection dans les industries alimentaires. -Paris : APRIA. -103p.- (Série Synthèse bibliographique ;8)

26.DUCRUET L., 2010

Bon usage des désinfectants.- Saint Genis Laval : CCLIN. -6p.

27.DUPOIS Ch. ; TARDIF R. ; VERGE J. ; DRAPEAU R. et HERBERT J., 2002

Hygiène et salubrité dans l'industrie laitière (527-573) In : Sciences et technologie du lait : Transformation du lait. -Montréal : Presse internationale polytechnique. -600p.

28.FLEURETTE J. ; FRENEY J. ; REVERDY M.-E. et TISSOT GUERRAZ F., 1996

Guide pratique de l'antisepsie et de la désinfection. -Paris; Ed. ESKA. - 220p.

29.FRANCE. République

Circulaire du 6 Mars 1968 relative aux mesures de prophylaxie à prendre en matière d'hygiène alimentaire dans les établissements publics universitaires et scolaires. Paris, Journal Officiel de la République française du 5 Mai 1968.

30.FRANCE. République

Arrêté ministériel du 1^{er} février 1974, relatif à la réglementation des conditions d'hygiène de transport des denrées alimentaires d'origine animale. Paris, Journal officiel de la République Française du 20 Mars 1974.

31.FRANCE. République

Arrêté du 29 Septembre 1997 fixant les conditions d'hygiène applicables dans les établissements de restauration collective à caractère social Paris, Journal Officiel de la République Française, 23 Octobre 1997.

32.GLEDEL J., 1983.

Nettoyage et désinfection : Notions Introductives (135-143). In : Restauration sociale et commerciale. –Paris : *ITSV*. –448p.

33.HAMZA R., 1998

Les particularités des toxi-infections alimentaires collectives en milieu hospitalier. *Rev. Microb. Hyg. Ali.* **10** s.n. : 25-27

34.MEROUZE R. et TONDUSSON O., 1997

Bonnes pratiques d'hygiène et plans de nettoyage : des outils de maîtrise des risques. –Paris : Editions BPI. 159p.

35.MFOUAPON NJUEYA M. L., 2006

Etude de la contamination des surfaces dans la restauration collective universitaire : cas du Centre des Œuvres Universitaires de Dakar (COUD)
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 19

36.MOURCEL F., 1998

Les produits de nettoyage et de désinfection. (75-87) in : Nettoyage et désinfection dans les industries alimentaires. –Paris : Ed. ASEPT. -238p.

37.NAMKOISSE E. ,1990

Hygiène de la restauration collective au Centre des Œuvres Universitaires de Dakar(COUD) : cas du nouveau restaurant dit « Argentin »ou de 3000 places Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 17

38.NDIAYE A., 1992

Etude de l'hygiène de la restauration collective au centre régional des œuvres universitaires de Saint-Louis (CROUS)
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 28

39. PIERRE J. et ARMIARD A., 1977

Les plats surgelés : intérêts économique, technologique, réglementaire en matière d'hygiène. Thèse : Méd. Vét. : Toulouse ; 7

40. POUMEYROL G., 1985

La corrosion des matériels. *RTVA*, (213) :5-12

41. POUMEYROL G. ; BEAUFORT A. et ROSSET R., 1994

Politique de la qualité dans l'alimentation collective et le fast-food In : La qualité des produits alimentaires : politique ; incitation ; gestion et contrôle. -Paris : Ed TEC et DOC – Lavoisier. -160p.

42. ROZIER J. ; CARLIER V. et BOLNOT F., 1985

Bases microbiologiques de l'hygiène des aliments. -Paris SEPAIC, 230p.

43. ROZIER J., 1986

La qualité hygiénique des aliments *RTVA*, (214) : 7-12

44. ROZIER J., 1990

Comprendre et pratiquer l'hygiène en cuisine. -Millau : imprimerie Maury. -200p.

45. SECKE C., 2007

Contribution à l'étude de la qualité bactériologique des aliments vendus sur la voie publique de Dakar Thèse : Méd. Vét.: Dakar ; 20

46. SENE B., 1996

Nettoyage et désinfection dans les industries de traitement de poisson
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 19

47. SEYDI Mg., 1982

Stratégie de santé en situation de développement ; point de vue du vétérinaire. Contamination des D.A.O.A. Incidence sanitaire et économique. *Méd. D'Afrique noire*, (6) : 307-309

48.SOUMARE B., 1992

Etude de l'hygiène de la restauration collective dans l'armée sénégalaise.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 58

49.SOW N.K., 2003

Efficacité du nettoyage et de la désinfection du matériel et des surfaces de production dans l'industrie de traitement de poisson : cas de SENEGAL PECHE. Mémoire DEA : Productions animales : Dakar (EISMV) ; 6

50.TAYOU FILS M., 2007

Etude de l'hygiène dans la restauration commerciale moderne à Dakar
Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 26

51.THIAM A., 1983

Contribution à l'étude de l'utilisation du froid dans la conservation des produits de la pêche au Sénégal Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 16

52.THIOUB M., 2004

Mise en place et évaluation de l'efficacité d'un protocole de nettoyage dans les industries de traitement des produits de la pêche : Cas d'IKAGEL S.A.
Mémoire D.E.A. en Productions animales : Dakar (EISMV); 6

53.TUNISIE/ Ministère de la Santé Publique., 2007

La fonction restauration à l'hôpital. -2è éd.-S.L :s.n.- 64p. (Série des manuels d'hygiène hospitalière ; 2)

54.WADE M., 1996

Etude de la qualité microbiologique des repas servis au niveau des restaurants du Centre des Œuvres Universitaires de Dakar
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 39

WEBOGRAPHIE

55.BAYNAUD S., 1998

Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène en restauration Collective à Caractère social. Comité Permanent de la Restauration Collective (CPRC)
[en ligne] Accès Internet : <http://agrotheque.free.fr/docum.htm>
(Consulté le 17/09/11)

56.CODEX ALIMENTARIUS .1993

Code d'usage en matière d'hygiène pour les aliments précuisinés et cuisinés en restauration collective CAC/RCP 39 -21p [en ligne]
Accès Internet :
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/25/CXP_039f.pdf
(Consulté le 28/11/11)

57.CODEX ALIMENTARIUS., 1997

Dispositions générales (hygiène alimentaire) Supplément au volume 1B
[en ligne] Accès Internet :
<http://www.fao.org/docrep/w6419f/w6419f00.htm>
(Consulté le 20/10/11)

58.COLLECTIVITE TERRITORIALE DE CORSE., 2009

Livret d'hygiène en restauration collective
[en ligne] Accès Internet : <http://nuticiel.ac-corse.fr/resto>
(Consulté le 21/11/11)

59.DIRECTION REGIONALE DU COMMISSARIAT DE L'ARMEE DE L'AIR, 2009

Groupe de travail HACCP. Plan de nettoyage et désinfection Fascicule n°1 [en ligne] Accès Internet :
<http://lepecheur.eric.perso.neuf.fr/mapage2/guide-r-alisation-pnd.pdf>
(Consulté le 17/09/11)

- 60. GROUPE DE RECHERCHE « good practice-restauration collective », 2008** (ed). Détermination d'une définition de travail au sujet de recherche « restauration collective ». Berne : Haute école bernoise, Section Santé. [en ligne] Accès Internet : <http://www.goodpracticerestaurationcollective.ch/index.php?id=11&lang=fr>
(Consulté le 15/10/11)
- 61. HUSS H.H., 1995**
Assurance de qualité des produits de la mer. Document technique sur les pêches. N°334. Rome, FAO 186p. [en ligne]
Accès Internet : <http://www.fao.org/DOCREP/003/T1768F/T1768F00.HTM>
(Consulté le 04/10/11)
- 62. POTIE-RIGO R. ; DAVEZAT L. ; MARCHE L., 2010**
Construire un plan de nettoyage et de désinfection [en ligne] Accès Internet : http://www.cist47.fr/construire_un_plan_de_nettoyage.pdf
(Consulté le 28/11/11)
- 63. SYNDICAT NATIONAL DE LA RESTAURATION COLLECTIVE SNRC., 2012**
[en ligne] Accès Internet : <http://www.snrc-site.com/restauration.php?rub=D%E9finition&id=40>
(Consulté le 14/09/11)

ANNEXE I :
FICHES D'ENQUETE

FICHES D'ENQUETE

Date :

heure :

Service :

LOCAL :	OBSERVATIONS
CONCEPTION <ul style="list-style-type: none"> • Dimension • Abords • Environnement 	
SOL <ul style="list-style-type: none"> • Pente • Siphons • Regards d'égouts • Carreaux cassés • Fissures-trous • Présence de déchets • Eau stagnante 	
MURS: <ul style="list-style-type: none"> • Peinture • Angles • Carreaux (ébréchés, manquants) • Présence de crasse 	
PLAFOND: <ul style="list-style-type: none"> • Revêtement • Présence de nid de poussière • Etanchéité 	
AUTRES INSTALLATIONS <ul style="list-style-type: none"> • Poste d'eau chaude • Eau froide • Eclairage (nature, intensité) • Grillage aux portes, fenêtres Local administratif 	
OBSERVATIONS PARTICULIERES CUISINE <ul style="list-style-type: none"> • Aération-ventilation • Elimination des fumées • Présence de hottes • Stockage réfrigéré • Capacité de préparations • Plonge • Stockage vaisselle 	

ANNEXE I (SUITE)

PERSONNEL	OBSERVATIONS
- Etat de santé: <ul style="list-style-type: none"> • Suivi médical • Absence d'affections 	
Propreté corporelle: <ul style="list-style-type: none"> • Bras, mains, ongles • Absence de bijoux • Usage des lavabos • Utilisation des vestiaires 	
Propreté vestimentaire : <ul style="list-style-type: none"> • propreté • Tablier • Masque bucco-nasal, coiffe • Bottes, utilisation de gants 	
Comportement: <ul style="list-style-type: none"> • Respect des secteurs, • non entrecroisement des courants • Gestes à proscrire • Niveau d'instruction 	
OBSERVATIONS PARTICULIERES	

ANNEXE I (SUITE)

MATERIEL ET EQUIPEMENT	OBSERVATIONS
ENTRETIEN PHYSIQUE : <ul style="list-style-type: none"> • Facilité d'entretien et de démontage • Emplacement pour faciliter les opérations de nettoyage • Surface rayée, oxydée, rouillée • Récipients ébréchés, cabossés, cassés Revêtement écaillé	
ENTRETIEN HYGIENIQUE: <ul style="list-style-type: none"> • Présence de crasse (dans les recoins, fissures, les plans de travail) • Rangement du matériel • Efficacité de la plonge 	
MATERIEL UTILISE PETIT MATERIEL	
RENOUVELEMENT DU MATERIEL	
SURFACES DE TRAVAIL	
CHAMBRES FROIDES <ul style="list-style-type: none"> • nombres • capacité • sols, murs, palettes, crochets • température 	
MATERIEL DE TRANSPORT ET DISTRIBUTION DES REPAS <ul style="list-style-type: none"> • récipients • chariots • conformité • matériel de distribution 	


ANNEXE I (SUITE)

SANITAIRES ET VESTIAIRES	OBSERVATIONS
<p>CONCEPTION ET AMENAGEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> - WC <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Emplacement • Papier toilette - Douches <ul style="list-style-type: none"> • Eau froide-chaude • Espace change • Eclairage - Lavabos <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Emplacement • Alimentation en eau froide-chaude • Savon- essuie main - Vestiaires <ul style="list-style-type: none"> • Emplacement • Confort 	
<p>ENTRETIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sols, murs, plafond, portes, lavabos • Renouveaulement des savons, papiers toilettes • Ordre des vestiaires 	
<p>OBSERVATIONS PARTICULIERES</p>	


NETTOYAGE ET DESINFECTION	OBSERVATIONS
<ul style="list-style-type: none"> - Lieu - Responsable - Surface cible - Produits utilisés et dilutions - Moment - Procédure 	
<p>Lavage des mains</p>	
<p>Nettoyage et désinfection du matériel</p>	

ANNEXE II :

Fiche de suivi du nettoyage et désinfection de la cuisine et de la boucherie de L'HPD

Hôpital Principal Dakar  1, Avenue Nelson Mandela Tél : 33 839 50 50	ENREGISTREMENT	Réf : DQ/EN/PS07/03/V 00
		Version : 00
Département Qualité	FICHE DE SUIVI DE L'ENTRETIEN DE LA CUISINE ET DE LA BOUCHERIE	Date d'application 1^{er} Février 2009
		Page 2/2
		Code d'archivage :


FICHE DE SUIVI DU NETTOYAGE-DÉSINFECTION DE LA CUISINE ET DE LA BOUCHERIE								Signature du Chef de Secteur à la fin de la semaine
SEMAINE DU auSERVICE.....								
Année.....		LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
ALENTOURS DE LA CUISINE	Matin 8h00							
	Soir 15h00							
	Curage caniveau							
PRÉPARATIONS FROIDES ET CONDITIONNEMENT	Sol à 12h30							
	Sol à 19h00							
	Lave mains à 12h30							
	Lave mains à 19h30							
	Poignées portes							
	Murs et/ou Portes							
	Paillasse 08h00							
	Paillasse 13h30							
	Paillasse 17h00							
	Paillasse 19h30							
PLONGE	Sol à							
	Lavabo matin							
	Lavabo soir							
	Ustensiles matin							
	Ustensiles soir							
	Murs							
Étagères								
FENÊTRES CUISINE								
POUBELLE	Matin							
	Soir							
	Nettoyage							

Hôpital Principal Dakar  1, Avenue Nelson Mandela Tél : 33 839 50 50	ENREGISTREMENT	Réf : DQ/EN/PS07/03/V 00
		Version : 00
Département Qualité	FICHE DE SUIVI DE L'ENTRETIEN DE LA CUISINE ET DE LA BOUCHERIE	Date d'application 1^{er} Février 2009
		Page 2/2
		Code d'archivage :

LÉGUMERIE	Sol à 12h30								
	Paillasse à 8h00								
	Paillasse à 12h30								
	Lavabo								
	Planche à découpe								
	Planche à découpe								
	Éplucheuse								
CUISINE	Murs								
	Sol à 13h00								
	Paillasse à								
	Paillasse à 13h00								
	Lave mains								
	Désinsectiseur								
	Curage caniveau								
BOUCHERIE	Murs								
	Sol à 12h00								
	Paillasse à 7h30								
	Paillasse à 12h00								
	Hachoir								
	Couteaux								
	Planche à découpe								
	Fenêtres								
PÂTISSERIE (Après chaque utilisation)	Sol à								
	Paillasse avant								
	Paillasse après								
	Lavabo et lave mains								
	Ustensiles								
	Appareils								


REMETTRE CETTE FICHE AU CHEF DE LA CELLULE HYGIENE ET QUALITÉ DES ALIMENTS ou au VETERINAIRE

ANNEXE III :
Fiche de suivi du nettoyage et désinfection de
l'office de l'HPD

Hôpital Principal Dakar  1, Avenue Nelson Mandela Tél : 33 839 50 50 Fax : 33 839 50 88 Site : www.hopitalprincipal.sn	ENREGISTREMENT	Réf : DQ/EN/PS07/04/V 00
		Version : 00
Département Qualité	FICHE DE SUIVI DE L'ENTRETIEN DE L'OFFICE	Date d'application 1^{er} Février 2009
		Page 1/1 Code d'archivage :

FICHE DE SUIVI DU NETTOYAGE-DÉSINFECTION DE L'OFFICE								Signature du Surveillant à la fin de la semaine
SEMAINE DU au SERVICE								
Année.....		LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
SOL, PORTE, ÉTAGÉRES, FENÊTRES et MUR DE L'OFFICE	SOL							
	Poignée porte							
POUBELLE	Matin							
	Soir							
	Nettoyage							
Nettoyage et désinfection de la PAILLASSE	7h30							
	11h30							
	15h30							
	18h30							
	20h30							
VAISSELLE	8h00							
	13h30							
	20h30							
FRUITS/LÉGUMES	11h00							
RÉFRIGÉRATEUR	16h00							
MICRO-ONDE	9h00							
BAC À PAIN	9h00							
CHARIOT REPAS	16h00							
REMETTRE CETTE FICHE AU CHEF DE LA CELLULE HYGIENE ET QUALITÉ DES ALIMENTS								

ANNEXE IV
Fiche de contrôle du nettoyage

HIA HOPITAL PRINCIPAL DE DAKAR  1, Avenue Nelson Mandela Tél : 33 839 50 50 Service Hygiène Qualité des Aliments	ENREGISTREMENT CONTRÔLE DU NETTOYAGE	Réf: DQ/ENR/PS07/07/00 Version: 00 Date d'application: 10 Octobre 2011 Page 1/1 d'archivage..... Code
---	---	---

MOIS DE :

Date :

Contrôleur :

ZONE	ELEMENTS A CONTROLER																		
	Cocher la case avec un + lorsque vous considérez l'élément de la zone correspondante propre																		
	SOL	MURS	PORTES	POIGNEES	PLAFOND	EQUIPEMENTS / MACHINES	DESINSECTISEUR	CLIMATISEUR / VENTILATEUR	PAILLASSE	POUBELLES	LANIERES	USTENSILES	PLANCHE A DECOUPE	CURAGE CANIVEAU	LAVABO	DOUCHE	WC	ETAGERES	FENETRE/ AERATION
ALENTOURS CUISINE		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AIRE DE LAVAGE CHARIOTS		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DEVANTURE CUISINE					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COULOIR ENTREE CUISINE					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SALLE LEGUMERIE						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SALLE PATISSERIE						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HALL CUISINE						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PLONGE CUISINE			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COULOIR CUISINE						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COULOIR SPECIAUX						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SALLE SPECIAUX						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PLONGE POPOTE						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SALLE POPOTE						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TERRASSE POPOTE			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MESS						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CUISINE MESS						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
WC CUISINIERS						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
VESTIAIRES CUISINIERS						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CHAMBRE FROIDE 1						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CHAMBRE FROIDE 2						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BOUCHERIE						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MAGASIN 1						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MAGASIN 2						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DISTRIBUTION DENREES						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LOCAL EAU						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COULOIR BUREAUX						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
QUAI DE RECEPTION						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

NOMBRE DE CASES COCHEES :

NOMBRE DE CASES VIDES :

% DE CONFORMITE DU NETTOYAGE :

(NB CASES COCHEES / (NB CASES VIDES + NB CASES COCHEES)) x 100

OBSERVATIONS / COMMENTAIRES :

VISA CONTROLEUR :

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

« Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, fondateur de l'enseignement vétérinaire dans le monde, je promets et je jure
devant mes maîtres et mes aînés ;

❖ D'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;

❖ D'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays ;

❖ De prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;

❖ De ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

**QUE TOUT CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL
ADVIENT QUE JE ME PARJURE »**

LE (LA) CANDIDAT (E)

**VU
LE DIRECTEUR
DE L'ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR**

**VU
LE PROFESSEUR RESPONSABLE
DE L'ECOLE INTER-ETATS DES
SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR**

**VU
LE DOYEN
DE LA FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
DE DAKAR**

**LE PRESIDENT
DU JURY**

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER _____
DAKAR, LE _____**

**LE RECTEUR, PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE
DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
DE DAKAR**

LE NETTOYAGE ET LA DESINFECTION EN RESTAURATION COLLECTIVE A L'HOPITAL PRINCIPAL DE DAKAR (SENEGAL).

RESUME

La sécurité alimentaire en restauration collective passe obligatoirement par une maîtrise des principes fondamentaux d'hygiène. Les opérations de nettoyage et de désinfection constituent le moyen indispensable pour obtenir l'hygiène des surfaces. Ainsi le nettoyage rend physiquement propre les surfaces en les débarrassant des souillures alors que la désinfection élimine tout micro-organisme présent au moment de l'opération. Ces opérations doivent être conduites selon des principes bien établis prenant en compte de très nombreux paramètres susceptibles d'agir sur leur efficacité.

La présente étude réalisée à l'Hôpital Principal de Dakar (HPD) vise d'abord l'appréciation du niveau d'hygiène dans le cadre de la restauration des patients et du personnel. Ensuite une estimation de l'efficacité des opérations de nettoyage et de désinfection a été faite par un contrôle microbiologique des surfaces concernées. 145 prélèvements ont été effectués sur les mains, les plateaux des malades et les surfaces de travail. Les résultats ont montré que l'hygiène dans la restauration est acceptable et que les opérations de nettoyage et de désinfection sont efficaces à 78% et à 22% non efficaces.

Des recommandations ont été formulées afin d'apporter des améliorations à l'hygiène des surfaces et de l'efficacité du protocole de nettoyage et de la désinfection.

Mots clés : Nettoyage et désinfection, restauration collective, Hôpital Principal de Dakar

Adresse de l'auteur : quartier Avedji, Lomé

Email selomduho@yahoo.fr

Tel (00221) 773126191 / (00228) 90094244

BP 6095 Dakar (Sénégal) / BP : 7993 Lomé (TOGO)