

<b>AES</b>	:	Accident d'Exposition au Sang
<b>AFNOR</b>	:	Agence Française de Normalisation
<b>AFSSAPS</b>	:	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé
<b>BMR</b>	:	Bactéries Multirésistantes
<b>CDC</b>	:	Centers for Disease control and prevention
<b>CHNU</b>	:	Centre Hospitalier National Universitaire
<b>CLIN</b>	:	Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales
<b>CM</b>	:	Centimètre
<b>CMV</b>	:	Cytomégalovirus
<b>CTCV</b>	:	Chirurgie Cardio-vasculaire et Thoracique
<b>CTIN</b>	:	Comité Technique National des Infections Nosocomiales
<b>DES</b>	:	Diplôme d'études spécialisées
<b>EN</b>	:	European normalisation (Norme Européenne)
<b>FMPOS</b>	:	Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie
<b>IAS</b>	:	Infection associée aux soins
<b>ICSCHA</b>	:	Indicateur de Consommation des Solutions Hydro-Alcoolique
<b>IN</b>	:	Infection Nosocomiale
<b>IRM</b>	:	Imagerie par Résonance Magnétique
<b>ML</b>	:	Millilitre
<b>OMS</b>	:	Organisation Mondiale de la Santé
<b>ORL</b>	:	Oto-rhino-laryngologie
<b>PHA</b>	:	Produits Hydro-Alcoolique
<b>PRONALIN</b>	:	Programme National de Lutte contre les Infections Nosocomiales

<b>SARM</b>	:	<i>Staphylococcus aureus</i> résistants à la méticilline
<b>SHA</b>	:	Solution Hydro Alcoolique
<b>SFHH</b>	:	Société Française d'Hygiène Hospitalière
<b>UFC</b>	:	Unité Formant les Colonies
<b>V/v</b>	:	Volume/Volume
<b>WHO</b>	:	World Health Organization (OMS)

## **LISTE DES FIGURES**

<b>Figure 1</b>	: Photo du dr Philippe Semmelweis à 42 ans en 1860 par Jeno Dopy10	
<b>Figure2</b>	: Lavage des mains des étudiants à l'hospice de vienne .....	11
<b>Figure 3</b>	: Les 5 indications à l'hygiène des mains.....	25
<b>Figure 4</b>	: Structure de la peau.....	26
<b>Figure 5</b>	: Technique de lavage simple des mains .....	34
<b>Figure 6</b>	: Comparaison de l'action des SHA par rapport à celle des antiseptiques.....	40
<b>Figure 7</b>	: Equipements nécessaires pour la préparation de la SHA .....	47
<b>Figure 8</b>	: Préparation de la SHA.....	48
<b>Figure 9</b>	: Technique de la friction hydro alcoolique.....	49
<b>Figure 10</b>	: Centre hospitalier national universitaire de Fann.....	59
<b>Figure 11</b>	: Flacons de solutions hydro-alcooliques fabriqués au Sénégal .....	66
<b>Figure 12</b>	: Quantité de produit consommé par soignant.....	69
<b>Figure 13</b>	: Intervalle d'utilisation de la SHA.....	71
<b>Figure 14</b>	: Répartition de la pratique personnelle de l'hygiène des mains en pourcentage .....	71
<b>Figure 15</b>	: Modification de la pratique de l'hygiène des mains .....	72
<b>Figure 16</b>	: Répartition des soignants selon le nombre de friction hydro-alcoolique réalisée par rapport aux 5 dernières indications de l'hygiène des mains.....	73
<b>Figure 17</b>	: Evaluation fréquentielle de la pratique de l'hygiène des mains des soignants. ....	74
<b>Figure 18</b>	: Appréciation de la couleur.....	75
<b>Figure 19</b>	: Appréciation de l'odeur .....	76
<b>Figure 20</b>	: Appréciation de la texture.....	76
<b>Figure 21</b>	: Evaluation de l'irritation de la SHA par les soignants .....	77

<b>Figure 22</b>	: Effet desséchant.....	<b>77</b>
<b>Figure 23</b>	: Facilité d'emploi de la SHA.....	<b>78</b>
<b>Figure 24</b>	: Appréciation du paramètre application de la SHA par le personnel de soins.....	<b>80</b>
<b>Figure 25</b>	:Evaluation globale de la SHA .....	<b>81</b>
<b>Figure 26</b>	: Expression personnelle des soignants des différences entre les produits.....	<b>82</b>
<b>Figure 27</b>	: Expression du personnel soignant sur leur préférence.....	<b>81</b>
<b>Figure 28</b>	: Espérance de l'amélioration personnelle de l'observance à l'hygiène des mains.....	<b>83</b>
<b>Figure 29</b>	: Appréciation de l'état cutanée des mains après usage de la SHA.....	<b>83</b>

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I</b>	: Comparaison des antiseptiques.....	<b>35</b>
<b>Tableau II</b>	: Comparaison de quelques antiseptiques selon leur concentration minimale d'inhibition.....	<b>36</b>
<b>Tableau III</b>	: Constituants des Formulations OMS de Solution hydro-Alcoolique .....	<b>43</b>
<b>Tableau IV</b>	: Récapitulatifs des normes biocides.....	<b>54</b>
<b>Tableau V</b>	: Nombres de lits et listes des services cliniques .....	<b>62</b>
<b>Tableau VI</b>	: Listes du personnel soignant permanent du CHNU de Fann .....	<b>62</b>
<b>Tableau VII</b>	: Répartition des soignants par catégories professionnelles.....	<b>67</b>
<b>Tableau VIII</b>	: Répartition des soignants selon le nombre moyen journalier de contacts avec les patients ou leur environnement.....	<b>70</b>
<b>Tableau IX</b>	: Vitesse de séchage .....	<b>79</b>

## **SOMMAIRE**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : GENERALITES</b>	
<b>CHAPITRE I: HYGIENE HOSPITALIERE .....</b>	<b>7</b>
<b>I. NOTION GENERALES .....</b>	<b>7</b>
I.1. Définition.....	7
I.2. Hospitalisation et risque infectieux .....	7
I.2.1. L'antiquité.....	7
I.2.2. Le moyen âge.....	8
I.2.3. De la révolution française au XIXe siècle.....	8
I.2.4. Le XIX <sup>e</sup> siècle.....	9
I.2.5. Le XX <sup>e</sup> siècle .....	11
<b>II. ORIGINE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES OU</b>	
<b>INFECTIONS ASSOCIEES AU SOINS.....</b>	<b>12</b>
II.1. Définition.....	12
II.2. Les microorganismes responsables .....	14
II.2.1. Les bactéries .....	14
II.2.2. Les virus .....	14
II.2.3. Les champignons microscopiques .....	14
II.3. Les sources de contamination.....	14
II.3.1. L'homme .....	15
II.3.2. L'environnement .....	16
II.4. Les voies de transmission.....	16
II.4.1. L'infection endogène.....	17
II.4.2. L'infection exogène.....	17
<b>III. FREQUENCE ET SURVEILLANCE DES IAS. ....</b>	<b>18</b>
III.1. Les comités de lutte contre les infections nosocomiales(CLIN) .....	19
III.1.1. Leurs missions.....	19
III.1.2. En ce qui concerne le Sénégal.....	20

III.2. Critères d'efficacité d'un système de surveillance .....	21
<b>IV. LA PREVENTION DES IAS.....</b>	<b>21</b>
IV.1. Mesures concernant le patient.....	22
IV.2. Mesures concernant le personnel.....	22
IV-3. Mesures concernant l'environnement.....	22
<b>CHAPITRE II : HYGIENE DES MAINS .....</b>	<b>23</b>
<b>I. INDICATIONS DE L'HYGIENE DES MAINS .....</b>	<b>23</b>
<b>II. RAPPEL SUR LA FLORE CUTANEE DE TRANSMISSION AU</b>	
<b>COURS DES SOINS.....</b>	<b>26</b>
II.1. Flore transitoire (ou superficielle).....	28
II.2. Flore résidente (ou commensale ou flore profonde) .....	28
II.3. Transmission des germes au cours des soins .....	29
<b>III. TECHNIQUES DE LAVAGE DES MAINS.....</b>	<b>30</b>
III.1. Le lavage simple des mains .....	31
III.1.1. Caractéristiques.....	31
III.1.2. Avantages et inconvénients.....	32
III.1.3. Technique et méthode.....	32
III.2. Le lavage antiseptique ou hygiénique.....	34
III.2.1. Caractéristiques.....	34
III.2.2. Technique et méthode.....	36
III.3. Le lavage chirurgical.....	37
III.3.1. Caractéristiques.....	37
<b>CHAPITRE III : LES SOLUTIONS HYDROALCOOLIQUES : UNE</b>	
<b>RECOMMANDATION DE L'OMS.....</b>	<b>39</b>
<b>I. NOTION GENERALES .....</b>	<b>39</b>
I.1. Définition .....	39
I.2. Impact de l'utilisation des SHA en santé publique .....	40
<b>II. PROCEDES DE FABRICATION DES SHA.....</b>	<b>42</b>

II.1. Les constituants .....	42
II.1.1. L'alcool .....	42
II.1.2. Antiseptique associé .....	43
II.1.3. L'émollient .....	43
II.2. Formulation de l'OMS de solutions hydro-alcooliques .....	44
II.3. Mode d'emploi .....	49
<b>III. CONTROLE QUALITE DES SHA.....</b>	<b>50</b>
III.1. Contrôle au laboratoire.....	50
III.2. Tests d'efficacité.....	52
III.3. Contrôle de la tolérance .....	55
III.4. Indicateurs de consommation.....	56
<b>DEUXIEME PARTIE: EVALUATION DE L'ACCEPTABILITE ET DE LA TOLERANCE CUTANEE DE LA SOLUTION HYDROALCOOLIQUE FORMULATION OMS AU CHNU DE FANN</b>	
<b>I.CADRE DE L'ETUDE .....</b>	<b>60</b>
I.1. Objectifs de l'étude .....	60
I.2. Le lieu de l'étude .....	60
I.2.1. Les services cliniques .....	61
I.2.2. Le personnel de soins .....	63
I.2.3. La pharmacie centrale.....	64
<b>II. MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>66</b>
II.1. Matériels .....	66
II.2. Méthodologie.....	67
II.2.1. Type d'étude.....	67
II.2.2. Population d'étude.....	67
II.2.3. Déroulement de l'enquête .....	68
<b>III. RESULTATS.....</b>	<b>69</b>
III.2. Evaluation de la fréquence de la pratique de l'hygiène des mains .....	70
III.2.1. Estimation de l'intervalle de temps d'usage de la SHA .....	70

III.2.2 - Fréquence journalière de contacts directs avec les patients .....	71
III.2.3. Evaluation du taux personnelle de pratique de l'hygiène des mains .....	72
III.2.4. Apport de ce programme d'hygiène des mains avec la SHA sur votre pratique personnelle de l'hygiène des mains.....	73
III.2.5. Proportion de friction hydro-alcoolique pratiquée par rapport aux 5 indications de l'hygiène des mains auxquelles vous avez été confronté..	74
III.2.6. Fréquence de pratique de l'hygiène des mains des soignants par heure de travail.....	75
III.3. Evaluation du produit test .....	76
III.3.1. Appréciation personnelle du produit test pour l'antisepsie des mains par le personnel soignant.....	76
III.3.2. Comparaison entre le produit test et le produit habituellement utilisé à l'hôpital.....	83
III.3.3. Espérance d'amélioration personnelle de l'observance à l'hygiène des mains .....	84
III.4. Evaluation de l'état de la peau .....	85
<b>IV. DISCUSSIONS</b>	<b>86</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>90</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>96</b>
<b>ANNEXES</b>	

# INTRODUCTION

Sans remonter aux origines de l'institution hospitalière, on peut dire que la question des infections se propageant au sein des lieux où les malades sont rassemblés, a toujours existé. Repéré dès le XVIII<sup>e</sup> siècle en termes de « fièvres hospitalières », « gangrène » ou « pourriture d'hôpital » [54], les infections associées aux soins ou infections nosocomiales ont toujours alimenté non seulement les polémiques mais également les craintes séculaires à l'égard de l'hôpital, longtemps identifié comme mouiroir. Si les antibiotiques ont pu laisser croire à la maîtrise des infections, cette illusion a été de courte durée puisque les premières résistances à la pénicilline apparurent en 1946, soit quatre ans après sa découverte [74]. Néanmoins, les infections nosocomiales ne sont pas le « prix à payer » du progrès médical car elles sont au moins en partie évitables comme l'ont montré certains pays en développant une politique de prévention.

Ainsi, aux Etats Unis, il existe depuis 1970 une politique de prévention des infections nosocomiales qui a démontré qu'en moyenne 30% de celles –ci pouvaient être évitées par des méthodes simples et efficaces d'hygiène. De même, en France, les CCLIN (comité de lutte contre les infections nosocomiales) assure la surveillance des infections nosocomiales, rédige les recommandations, forme le personnel, valide les protocoles de soins et participe au contrôle de la prescription des antibiotiques [12].

Dans les pays en voie de développement, peu de données sont publiées sur les infections associées aux soins. Cependant, quelques études menées par certains de ces pays montrent que la prévention des infections nosocomiales est en plein essor depuis quelques années avec un taux de prévalence estimé à environ 25% [10].

Si la guerre est déclarée aux infections nosocomiales depuis plusieurs siècles maintenant, l'élément majeur de cette lutte reste l'hygiène des mains. De nombreux travaux ont par ailleurs démontré que l'augmentation de la fréquence de la pratique de l'hygiène des mains chez le personnel soignant s'accompagnait

d'une diminution de la transmission croisée donc d'une diminution de la prévalence des infections nosocomiales. Parmi les plus célèbres nous retiendrons ceux du Dr Ignaz Philippe Semmelweis qui a démontré l'efficacité de la pratique de l'hygiène des mains il y a plus de 160 ans [10].

L'hygiène des mains est classée comme une mesure de niveau d'évidence IA (application vivement recommandée et basée sur des données scientifiques, cliniques ou épidémiologiques obtenues dans des études bien conduites par le CDC/HICPAC) [34]. L'hygiène des mains est le fondement du programme du premier Défi «*Clean Care is Safer Care*» lancé en octobre 2005 par l'Alliance Mondiale pour la Sécurité des Patients de l'OMS pour promouvoir la sécurité des patients par la prévention des infections associées aux soins. Cette hygiène des mains était assurée principalement par le lavage à l'eau et au savon.

Cependant, l'observance médiocre des personnels médicaux et paramédicaux au lavage traditionnel des mains constamment rapportée dans des études depuis 20 ans et l'augmentation graduelle des BMR (Bactéries résistantes à la pénicilline) ont conduit à réexaminer les techniques proposées ainsi que leurs réalisations dans le contexte réel des activités. Il a alors été montré que compte tenu de la charge en soins des personnels, une amélioration de l'observance ne pouvait être obtenue qu'en proposant une technique d'hygiène des mains plus simple, plus rapide et plus accessible au lit du malade : la friction hydro-alcoolique.

Le Programme de l'OMS pour la Sécurité des Patients dans son initiative intitulée «*SAVE LIVES: Clean Your Hands*», dans le cadre de la promotion de l'hygiène des mains invite systématiquement tous les pays à utiliser la friction hydro-alcoolique comme axe majeur dans la prévention des IAS [27].

En 2009 l'OMS a choisi 3 pays d'Afrique parmi lesquels le Sénégal pour y mettre en œuvre son programme de promotion de l'hygiène des mains en ins-

taurant dans des hôpitaux des unités de production de la SHA formulation OMS. Après avoir choisi l'hôpital Fann comme site pilote, Il était question de mettre à la disposition du personnel soignant une solution antiseptique à base d'alcool dans le but de lutter contre les IN au sein de cet hôpital.

De nombreuses publications ont évalué ces produits en termes d'efficacité bactériologique, de tolérance cutanée, d'acceptation par des soignants et de réduction du risque de transmission croisée [47]. Il en résulte un gain substantiel en tout point. Cependant ces derniers reçoivent encore un accueil frileux de la part du personnel soignant lié à la persistance des préoccupations relatives aux effets desséchant de l'alcool sur la peau. En plus, la pratique nécessaire et fréquente de l'hygiène des mains au cours des soins peut produire chez le personnel soignant des réactions cutanées sur les mains dont la plus fréquente est la dermatite de contact irritative [52] dont les symptômes comprennent la sécheresse, l'irritation, les démangeaisons et, dans certains cas, la fissuration et des saignements de la peau.

Si aujourd'hui on attribue aux formulations hydro-alcooliques une meilleure tolérance cutanée par rapport aux autres produits pour l'antisepsie des mains tels que les iodophores, les savons et les autres antiseptiques les connaissances sur la tolérance de ces produits par rapport aux méthodes utilisées pour l'hygiène des mains conditionnent le choix.

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre étude qui se donne comme objectif général l'évaluation de la tolérance et de l'acceptabilité de la SHA fabriquée au CHNU de Fann. Autrement dit, il est question de savoir en 2013 soit 3 ans après si la solution hydro-alcoolique est bien tolérée et acceptée par ceux qui utilisent. Cette démarche constitue un facteur clé pour le succès de l'introduction et de l'usage à long terme de ces produits d'hygiène des mains. Les objectifs spécifiques qui s'en dégagent sont éventuellement :

- 1- Observer la pratique de l'hygiène des mains des soignants ;
- 2- Relever la perception des soignants sur la solution hydro-alcoolique fabriquée au CHNU de Fann ;
- 3- Procéder à une autoévaluation de l'état cutané des mains des soignants.

Afin de mieux traiter les objectifs spécifiques de cette étude, le plan de rédaction abordera dans un premier temps, un rappel sur quelques généralités sur les infections associées aux soins ensuite nous parlerons de l'hygiène des mains et des propriétés des solutions hydro- alcooliques.

Dans un deuxième temps, nous nous intéresserons à notre étude proprement dite qui est une enquête sur l'acceptabilité et la tolérance cutanée de la SHA formulation OMS au CHNU de Fann. Les résultats seront présentés de manière descriptive puis exploités pour parvenir à notre conclusion associée de quelques recommandations.

## **PREMIERE PARTIE : GENERALITES**

## **CHAPITRE I: HYGIENE HOSPITALIERE**

### **I. NOTION GENERALES**

#### **I.1. Définition**

On peut définir l'hygiène comme une étude écologique de l'homme envisagée sous l'angle de la santé, c'est-à-dire la science de l'homme considéré dans son milieu, ses collectivités, son environnement et tout ce qui influe sur sa santé [52]. Or, l'hôpital est le lieu géométrique de toutes maladies et infections qui influent sur la santé [52].

#### **I.2. Hospitalisation et risque infectieux**

L'homme semble se complaire dans ce paradoxe. Car, depuis des siècles, les hôpitaux qu'il conçoit pour mieux soigner et guérir le malade ont toujours attiré les plus vives critiques en matière d'hygiène. Force est bien de les considérer comme des mouiroirs, du moyen âge au XIXème siècle alors que sévissaient de redoutables épidémies de peste et de choléra [25].

Bien que notre travail porte sur l'hygiène des mains, nous présenterons brièvement l'ensemble des mesures d'hygiène d'un point de vue chronologique car l'évolution des connaissances et des pratiques en matière d'hygiène des mains est étroitement liée à l'ensemble de l'hygiène.

##### **I.2.1. L'antiquité**

Les documents les plus anciens retrouvés à ce jour sont les Samhitâs, textes transcrits rédigés par Charaka, médecin hindou du premier siècle après J.-C., qu'il a lui-même repris de textes hindous beaucoup plus anciens [38].

Ces textes mentionnent que l'un des principes de base de la prévention des infections veut qu'un hôpital soit construit sous la direction d'un architecte compétent, pour être spacieux, bien aéré, non exposé aux bruits, aux poussières,

aux odeurs. Le personnel doit s'y distinguer par sa propreté corporelle et vestimentaire et par ses bonnes manières.

De cette période date aussi l'incinération des cadavres, mesure prophylactique qui deviendra par la suite un rite religieux.

### **I.2.2. Le moyen âge [52, 38, 20]**

Elle marque la rupture totale avec les bonnes habitudes de l'antiquité car la médecine devient doctrinale et obscurantiste. Le but principal étant de diffuser la foi avec comme corollaire l'assistance aux malades et l'œuvre de compassion humaine. Les premiers hôpitaux francs sont construits vers le V<sup>e</sup> et le VI<sup>e</sup> siècles et s'étendent dans tout l'Europe. Elles portent le nom de « domus dei » qui deviendra plus tard hôtel dieu. Elles restent à la charge des clergés jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle.

A la suite des croisades, le nombre d'hôpitaux augmente rapidement en France et en Europe sous l'impulsion des souverains et des Ordres Hospitaliers. Dans la plupart des Hôtel-Dieu les malades sont placés dans des salles communes. Il faut attendre la Renaissance au milieu du XVI<sup>e</sup> siècle pour voir apparaître une conception plus scientifique que religieuse de la maladie [52].

### **I.2.3. De la révolution française au XIX<sup>e</sup> siècle [52, 20, 55]**

En cette fin de XVIII<sup>e</sup> siècle, on s'aperçoit que les malades couchés dans les lits les plus proches de la salle des infectés sont plus souvent contaminés. Jacques Tenon introduit alors en 1788 la notion de séparation entre les malades afin de limiter le risque infectieux [52]. Les découvertes s'accumulent et avec elles les espoirs d'amélioration de l'hygiène publique et hospitalière.

Le développement des villes et l'industrialisation incitent les hommes politiques et les médecins à s'occuper des problèmes de santé publique.

Le mauvais état des hôpitaux, en particulier de l'Hôtel-Dieu de Paris, perdure et devient une préoccupation de l'opinion publique. La mortalité hospitalière est de l'ordre de 25% alimentant le mouvement contestataire anti hospitalier mené par Claude Pouteau (1724-1775, chirurgien). Cet état est également dénoncé par Voltaire et de grands savants tels que Bailly (astronome et premier maire de Paris), Coulomb et Laplace (physiciens), Daubenton (naturaliste), Tenon et Lavoisier (chimiste). Ce dernier dénonce l'absence de séparation des malades contagieux et non contagieux [20].

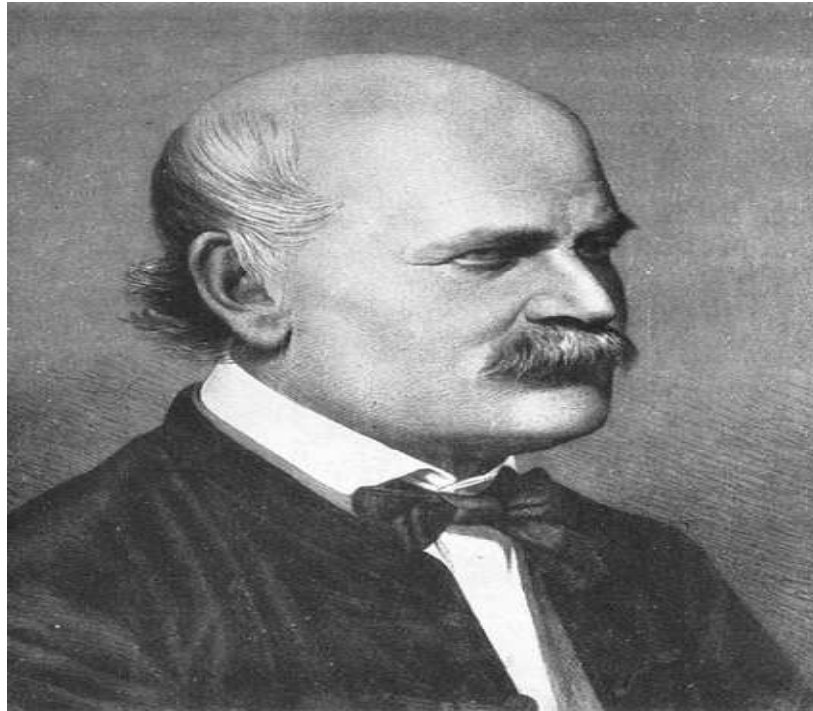
Cependant toutes les mesures d'hygiènes proposées ne trouvent pas leur application.

#### **I.2.4. Le XIX<sup>e</sup> siècle [20, 55, 31, 8,4]**

Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, l'urbanisation se développe à grande vitesse et avec elle l'exode rural. Les conditions d'hygiène dans les villes sont déplorables et le taux de mortalité comme de morbidité augmentent rapidement.

Le nombre des naissances montent en flèche et les infections liées à l'accouchement et à la promiscuité aussi. En 1802, on crée le premier conseil d'hygiène à paris. Les médecins sont invités à répertorier les maladies qu'ils constatent et à transmettre l'information. Ce sont les premiers réseaux de santé publique. L'hygiène publique devient une priorité.

C'est à ce moment là qu'un certain Philippe Ignace Semmelweis (figure1) entre dans l'histoire en apportant la preuve épidémiologique de l'intérêt de l'hygiène des mains dans la transmission des infections [55].



***Figure 1 : Dr Ignaz Philippe Semmelweis à 42 ans 1860 par Jeno Dopy [8]***

Lorsqu'il exigea des médecins accoucheurs, qui réalisaient aussi les autopsies, de pratiquer l'hygiène de leurs mains avec une solution à 4 % de chlorure de chaux (figure N°2) avant d'examiner les futures mères, le taux de mortalité des suites des fièvres puerpérales chuta de façon significative [4].



***Figure2: Lavage des mains des étudiants à l'hospice de vienne [45]***

Dans les années qui vont suivre, la recherche en termes de contamination et d'infection se poursuit mais il faudra attendre l'arrivée de Pasteur (1822-1895) pour que l'on commence véritablement à croire à la propagation microbienne et infectieuse [8]. A l'académie de sciences de paris, le 3 mai 1880, louis Pasteur annonce la découverte du streptocoque responsable de la fièvre puerpérale.

### **I.2.5. Le XX<sup>e</sup> siècle [38, 55,57]**

En 1928, Sir Alexander Fleming, médecin britannique, découvre la pénicilline, cette substances qui inhibe le développement des streptocoques. L'antibiothérapie va révolutionner le monde moderne avant d'être utilisée de manière inconsidérée au point de provoquer à des résistances à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. En 1930, les sulfamides sont découverts. Nous constatons ainsi une évo-

lution importante, progressive et considérable en terme de prise de conscience de l'importance capitale de l'hygiène certes, mais des règles d'hygiène surtout. Une période de certitude apparait et avec elle une forme d'insouciance.

C'est à partir de cette époque que l'hôpital, qui œuvrait dans la charité et la bienfaisance, est passé au statut d'aujourd'hui hautement technique, capable des plus grandes prouesses en matière de traitement de certaines maladies, mais malheureusement pourvoyeur de maladies [38].

L'hôpital pavillonnaire se transforme en hôpital-bloc, parfois dit « en étoile ».

Les grandes salles communes d'autrefois se transforment en chambres à trois lits ; puis deux lits. Mais, dans le même temps, l'hôpital est devenu créateur de maladies et ce ne sont pas les comités de lutte contre les infections nosocomiales qui le démentiront.

## **II. ORIGINE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES OU INFECTIONS ASSOCIEES AU SOINS.**

### **II.1. Définition**

Depuis 2007, la définition des infections nosocomiales (IN) s'est élargie au concept d'infections associées aux soins (IAS). Les IAS englobent les IN et les soins délivrés en dehors des établissements de santé. Le terme d'IN est donc réservé aux infections contractées dans un établissement de santé, absentes au moment de l'admission du patient. Lorsque l'état infectieux du patient à l'admission est inconnu, l'infection est considérée comme nosocomiale si elle apparaît après un délai d'au moins 48 heures d'hospitalisation ou un délai supérieur à la période d'incubation [5].

On admet également que toute infection du site opératoire qui se révèle dans les 30 jours suivant une intervention chirurgicale est a priori nosocomiale, c'est à dire sauf démonstration du contraire. Ce délai est porté à un an pour les

infections survenant en cas de mise en place de matériel prothétique (prothèse articulaire, matériel métallique de fixation ou de suture) [54].

Les infections associées aux soins (IAS) posent un problème de santé publique important car elles se produisent fréquemment, sont une cause de morbidité et de mortalité, et représentent une lourde charge pour les patients, le personnel soignant et les systèmes de santé. Ces infections surviennent partout dans le monde et touchent tous les pays, quel que soit leur niveau de développement. Les infections associées aux soins touchent aussi bien les pays développés que les pays pauvres en développement.

On distingue deux origines d'IN:

- ❖ ***Un micro-organisme endogène du patient*** : celui-ci développe une infection due à ses propres micro-organismes à la faveur d'un acte invasif et/ou en raison d'une fragilité particulière. Ces infections sont difficilement prévisibles mais il existe des mesures de prévention telles que: le dépistage de certains germes (par exemple: le Staphylocoque aureus résistant à la méticilline (SARM) avant une intervention orthopédique ou cardiaque) et l'antibioprophylaxie.
- ❖ ***Un micro-organisme exogène***, présent dans l'établissement de santé, chez le personnel soignant ou un autre patient. On parle alors d'infection croisée. Le plus souvent, ces transmissions de germes se font via du matériel mal décontaminé, les mains des soignants etc. Chaque situation d'IN mérite donc d'être analysée individuellement afin d'adapter au mieux les mesures à mettre en place.

## **II.2. Les microorganismes responsables**

### **II.2.1. Les bactéries**

Les bactéries sont incriminées dans 90% des infections nosocomiales. On les retrouvera incriminé beaucoup plus dans les infections du site opératoire, les infections urinaires et respiratoires [25].

### **II.2.2. Les virus [51]**

Ils se partagent les 10% avec les champignons microscopiques, il s'agit pour l'essentiel des entérovirus, des rota virus et de l'influenza virus.

### **II.2.3. Les champignons microscopiques [25]**

Elles sont d'autant plus redoutables car leur période d'incubation est très longue mais elles se développeront le plus souvent que chez des sujets immuno-déprimés ou affaiblis par des thérapeutiques. Elles peuvent se manifester plusieurs mois après l'hospitalisme. Les agents responsables sont des commensaux de l'homme ou des saprophytes du milieu extérieur. il s'agit, essentiellement des levures : *Candida* sp. *Trichosporon*, et accessoirement des champignons filamenteux : *Aspergillus* sp.

## **II.3. Les sources de contamination [52,5]**

L'agent pathogène tenu pour responsable d'une infection nosocomiale peut exister naturellement dans de multiples sources.

Les grands nombres d'enquêtes consacrées à ce type d'étude ont largement contribué à préciser la nature des sources incriminées. Tant l'homme que son environnement son mis en cause.

### II.3.1. L'homme

Trois catégories d'individus se trouvent ici concernées : le malade, le personnel soignant et l'éventuel visiteur. Ces derniers peuvent être tous porteurs de germes.

- ***Le malade***

Initialement tenu pour responsable majeur dans la survenue des infections, son rôle n'est cependant pas, toujours, univoque. Il est à faveur de l'origine endogène de l'infection exemple :

Une tuberculose latente (à bacilles quiescentes) réactivée à la suite d'une corticothérapie intempestive ou imprudente, un abcès staphylococcique.

- ***Le personnel de soins [25]***

Tout individu qui gravite autour du malade doit être suspecté : médecins, infirmiers, manipulateurs, et étudiants même. Ils peuvent contracter les infections ou tout au moins transporter les microorganismes responsables lors des opérations de soins aux patients [25].

La transmission se produit principalement par l'intermédiaire de gouttelettes de grande taille, par contact direct avec le patient ou le matériel contaminé ou par contact avec des objets inertes contaminés par du matériel défectueux. La réalisation de procédure de soins à risque sur des patients et des pratiques inappropriées de contrôle des infections augmentent le risque.

- ***Les visiteurs [52,5]***

Bien que vraisemblablement marginal, ce réservoir potentiel n'est pas à dédaigner, les souches ainsi importés étant, il est vrai, le plus souvent saprophytes.

Le mécanisme d'action est plutôt d'ordre mécanique avec la remise en suspension des bactéries qui ont pu sédimenter et l'entretien de mouvements de convection [52].

En revanche le risque inverse de «sortir» une souche hospitalière et la propager à l'extérieur est bien réel.

### **II.3.2. L'environnement**

Bien que le rôle des supports n'occupe qu'une place le plus souvent anecdotique, surfaces et objets constituent un relais potentiel où les microorganismes en se déposant demeurent opportunément présents [66]. Il s'agit pour la plupart des surfaces ; du matériel médico-chirurgical ; des textiles, de l'eau et des aliments pour ne citer que ceux là.

### **II.4. Les voies de transmission [9]**

Pour développer une infection nosocomiale, il faut que trois éléments soient réunis :

- Un agent infectieux ;
- Un mode de transmission ;
- Un sujet réceptif.

Il existe des facteurs favorisant dont le manque d'hygiène (éventuellement faute de salles de bains ou douches), le comportement du personnel hospitalier (qui parfois sous-estime le risque ou le comprend mal), ou encore la mobilité des patients (fréquemment transférés d'un établissement ou d'un service à un autre).

La connaissance des voies de transmission des micro-organismes permet d'adapter le choix des mesures à prendre pour prévenir leur diffusion.

Voici les différents mécanismes et voies de transmission des agents infectieux :

### **II.4.1. L'infection endogène**

Il s'agit donc de celle qui se développe à partir d'un micro-organisme appartenant à la propre flore du malade. Elle fait essentiellement suite à des actes invasifs: ponction, accès vasculaire, accès urinaire.

Elle peut être prévenue par le strict respect de l'asepsie lors de la mise en œuvre de techniques de soins invasifs ou non.

### **II.4.2. L'infection exogène**

Les différents modes de transmission croisée sont :

#### **❖ *Par contact direct***

La transmission met en jeu deux surfaces corporelles (peau ou muqueuse). Les mains jouent un rôle majeur dans la transmission par contact, on parle alors de "transmission manu portée". C'est ainsi que l'hépatite B, varicelle sont transmises.

#### **❖ *Par contact indirect***

La transmission se fait entre 2 personnes par l'intermédiaire d'un véhicule ou vecteur tel qu'un dispositif médical, un aliment ou encore des particules dans l'air.

#### **• *Par des gouttelettes [29]***

Il s'agit de fines gouttelettes (de diamètre supérieur à 5 microns) émises en respirant, en parlant, en éternuant ou en toussant et chargées de la flore des voies aérodigestives supérieures. Elles ne restent pas longtemps en suspension dans l'air, contrairement aux particules à transmission aéroportée et, par conséquent, sont contaminantes sur une courte distance (inférieure à 1 mètre). De nombreuses infections s'acquièrent par cette voie comme par exemple la grippe, les oreillons, l'angine à streptocoque, la méningite à méningocoque.

Il faut relever que les gouttelettes, en se déposant dans l'environnement proche du patient, contaminent cet environnement qui devient ainsi une source de contamination (par contact).

- ***Par aerosol [38, 29]***

Les supports de cette contamination sont des particules de diamètre inférieur à 5microns. Les micro-organismes concernés restent en suspension dans l'air, ce qui explique que l'air reste contaminant, même à distance du malade ou en son absence. La tuberculose, la varicelle et la rougeole sont transmises par cette voie.

### **III. FREQUENCE ET SURVEILLANCE DES IAS.**

Le taux d'infections associées aux soins est le reflet de la qualité des prestations de soins dans un système de santé. Les conséquences des IAS sont suffisamment graves pour que leur prévention s'impose.

La surveillance des IAS est le fondement de tout programme de prévention et de contrôle de ces infections. Elle consiste en un processus dynamique de récolte, d'organisation, d'analyse des données et dont la diffusion des résultats épidémiologiques au niveau des instances et des personnes concernées permet d'orienter les politiques, les protocoles et les procédures de prévention globale et ciblée.

Les principaux objectifs d'un programme de surveillance des IAS sont de [10, 24] :

- Prévenir l'apparition d'IAS chez les patients, le personnel soignant, les visiteurs ou toute autre personne ayant un lien avec les établissements de soins ;

- Préparer les établissements de soins à la détection et à la gestion des épidémies à un stade précoce, et organiser une intervention rapide et efficace,
- Contribuer à mener une action coordonnée pour lutter contre les maladies infectieuses contractées au sein de la communauté, qu'elles soient endémiques ou épidémiques, susceptible de s'amplifier dans le cadre des soins de santé ;
- Contribuer à prévenir l'émergence d'une résistance antimicrobienne et/ou la propagation de souches résistantes de microorganismes ;
- Réduire au minimum l'impact de ces infections sur l'environnement

La surveillance des IAS sert à quantifier le problème de ces infections, mais aussi à identifier les facteurs de risque de leur survenue. Cette surveillance s'effectue au niveau national et local.

### **III.1. Les comités de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN)**

Chaque établissement hospitalier doit disposer d'un comité de lutte contre les infections nosocomiales qui est chargé d'organiser et de coordonner la surveillance, la prévention des IN. Il est composé de médecins ; de pharmaciens ; d'infirmières et de directeur d'établissement [10].

#### **III.1.1. Leurs missions [55, 10]**

- ❖ **La surveillance:** Elle repose sur des enquêtes de prévalence (photographie de la pathologie étudiée à un jour donné) et l'étude des bactéries multi résistantes.
- ❖ **L'alerte :** après signalement d'événements inhabituels ou graves, le CLIN met en œuvre les investigations nécessaires et les mesures de prévention adaptées.

- ❖ **La prévention** : le CLIN veillera à ce que soient élaborées et diffusées les procédures de bonnes pratiques d'hygiène lors des soins
- ❖ **La formation et l'information des professionnels de santé** : Elle se fait par diffusion d'une synthèse des données de la surveillance des infections nosocomiales, de résultat d'audit et d'évaluation de nouvelles recommandations de bonnes pratiques d'hygiène.
- ❖ **L'information de patients et visiteurs** : Elle se fait par l'élaboration d'un livret pour le malade, par des prospectus et affiches d'information diverses pour les visiteurs
- ❖ **L'évaluation d'un programme d'action de lutte** : il s'agit de l'évaluation des résultats obtenus pour l'amélioration de la qualité des soins et des projets d'action pour l'année suivante.

### III.1.2. En ce qui concerne le Sénégal [68, 49]

Au Sénégal, il a été créé un programme national de lutte contre les infections nosocomiales (PRONALIN) dont, l'objectif général est de réduire l'incidence des infections nosocomiales par une amélioration de l'hygiène et de la qualité de la prise en charge dans les structures sanitaires.

Cependant, 4 objectifs spécifiques ont été fixés:

- Diminuer de 10% la fréquence des infections nosocomiales dans les 5 premières années (2005-2010)
- Diminuer d'au moins 50% la fréquence des accidents avec exposition au sang(AES)
- Mettre en place un système fonctionnel de gestion des déchets biomédicaux sur l'ensemble du territoire national d'ici 2011
- Réduire de 50% en 5 ans la fréquence d'acquisition des bactéries multi résistantes(BMR) dans les hôpitaux.

### III.2. Critères d'efficacité d'un système de surveillance [66, 68]

Dans la réalisation des ces missions et objectifs, la surveillance doit répondre aux critères de qualités suivants :

- **Utile** : il doit contribuer à la prévention et au contrôle de la maladie
- **Simple** : plus le système de surveillance est complexe et contraignant moins il sera correctement utilisé par les acteurs chargés de collectes et d'évaluation de l'information.
- **Flexible** : les situations n'étant similaires dans tout les hôpitaux et services, elle doit pouvoir s'adapter facilement en fonction du cout humain et besoin locale.
- **Acceptable et sensible** : capacité à dépister les cas
- **Représentatif** : les IN doivent être représentatives de l'activité de la structure.

### IV. LA PREVENTION DES IAS [35]

Par leur nature même, les infections associés aux soins sont provoquées par de nombreux facteurs, relatifs notamment aux systèmes et procédures de soins, aux comportements humain conditionnés par l'éducation, les contraintes économiques et politiques des systèmes et des pays, et souvent par des normes et des croyances sociétales. Pourtant, beaucoup de ces infections peuvent être évitées.

Les IAS représentent un problème majeur pour la sécurité des patients et leur prévention doit être une priorité des établissements engagés dans l'amélioration de la sécurité des patients. Cette prévention consiste en des mesures simples qui pourtant trouvent encore difficilement leur applications surtout

dans les pays en développement ou ce fléau reste encore mal suivi et même sous estimé. Elle découle des actions et mesures prises plus haut par les CLIN en collaboration avec l'Alliance Mondiale pour la Sécurité des Patients.

#### **IV.1. Mesures concernant le patient [22, 51]**

La durée du séjour hospitalier doit être limitée au maximum. Les explorations pré- opératoire sont réalisées si possible, en ambulatoire. Des mesures concernant également l'hygiène corporelle du patient doivent être prises à savoir, la douche, ou lorsque celle-ci n'est pas possible la toilette pour éliminer une grande partie des squames et autre bactérie présente à la surface de la peau. Elle est indiquée avant toute opération chirurgicale et se fait à l'aide d'un savon antiseptique doux.

#### **IV.2. Mesures concernant le personnel [66, 68, 43]**

Il s'agit de mesures relatives à la tenue vestimentaire tels que : le port d'une blouse, de masque si nécessaire, le port de gants qui doivent être changé entre deux patients et deux activités. Les mains du personnel soignant doivent également faire l'objet d'une propreté irréprochable. Mais très souvent, cette hygiène des mains est faible et parfois absente [38].

#### **IV-3. Mesures concernant l'environnement [52, 66, 30]**

L'hygiène de l'environnement hospitalier au quotidien concerne l'ensemble des actions qui visent à préserver au malade un lieu d'hospitalisation qui, de prêt ou de loin, ne soit pas dangereux.

L'hygiène de l'environnement c'est d'abord l'hygiène de l'environnement de la personne malade. Cet environnement concerne tout ce qui, de prêt ou de loin concourt à la prise en charge d'un malade durant son hospitalisation.

Il s'agit donc de veiller à la qualité de l'air de l'hôpital, à la propreté du matériel médico-chirurgical, de toutes les surfaces et sols et bien évidemment de l'eau et de l'alimentation.

## **CHAPITRE II : HYGIENE DES MAINS**

L'hygiène des mains est reconnue depuis plus d'un siècle comme une mesure efficace de prévention des infections associées aux soins. Ces infections, dont la transmission est le plus souvent manu portée, sont toujours associées à une morbidité et à une mortalité élevée avec des retentissements humains et économiques importants [11].

La réduction de la transmission manu portée nécessite une bonne application des précautions standards, en particulier le respect des règles d'hygiène des mains.

En effet, beaucoup de travaux ont démontré que l'augmentation de la fréquence du lavage des mains chez le personnel soignant s'accompagnait d'une diminution de la transmission croisée et d'une diminution de la prévalence infections nosocomiales [11]

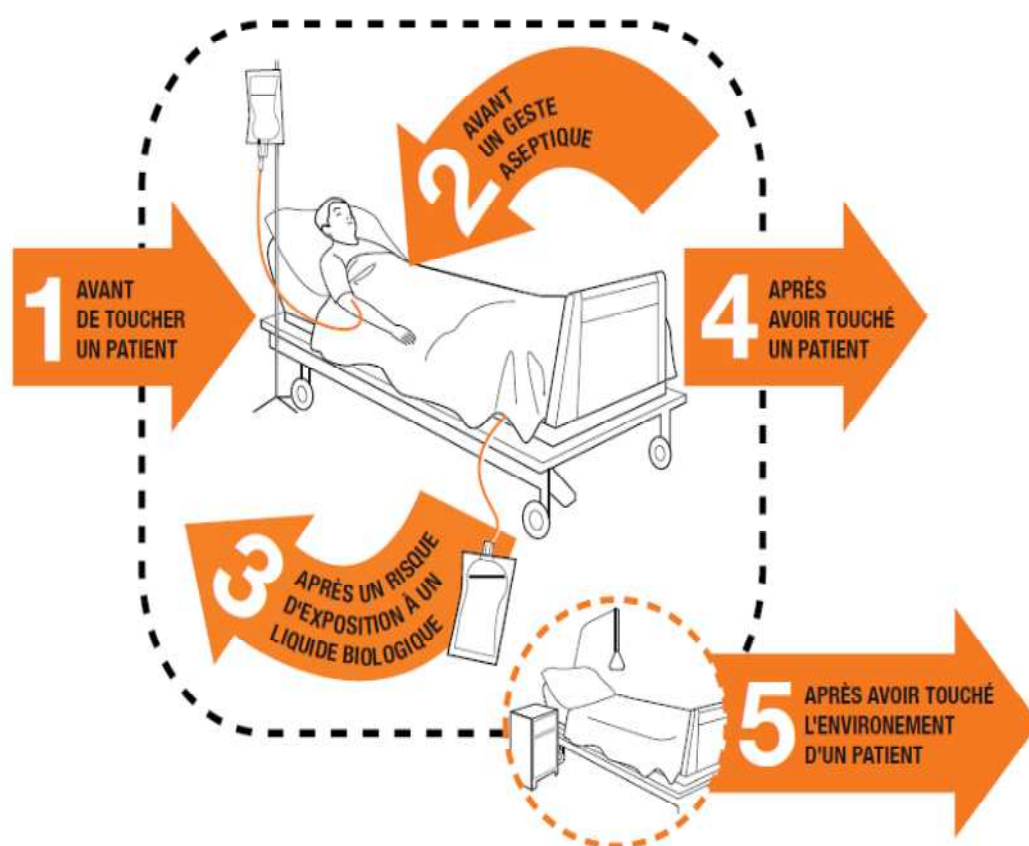
### **I. INDICATIONS DE L'HYGIENE DES MAINS**

Les indications de l'hygiène des mains ont été précisées dans les recommandations de l'OMS pour l'hygiène des mains au cours des soins sous forme de recommandations consensuelles portant aussi bien sur les moments où l'hygiène des mains doit être réalisée, sur le choix des techniques selon les circonstances que sur la réalisation technique de l'hygiène des mains [8].

Dans la perspective de faciliter la réalisation de l'hygiène des mains sur le lieu de soins, la formation en hygiène des mains, l'évaluation des pratiques et le retour d'informations de l'observance à l'hygiène des mains, les recommandations sur les indications sont présentées aux professionnels soignants sous la

forme de cinq indications. Ces indications concernent tout professionnel en contact avec le patient. Elles s'articulent autour de chaque patient et d'un espace autour du patient et sont logiquement intégrées à l'administration des soins. Elles sont basées sur l'évidence en matière de transmission des germes par les mains et lorsqu'elles s'appliquent, elles permettent, dans la mesure où l'hygiène des mains est réalisée, de préserver le patient et le soignant de la contamination et de l'infection, et de limiter la dissémination des germes dans l'environnement. Ces indications sont les suivantes [71] :

- 1) Avant de toucher un patient ;
- 2) Avant un geste aseptique ;
- 3) Après un risque d'exposition à un liquide biologique ;
- 4) Après avoir touché un patient ;
- 5) Après avoir touché l'environnement d'un patient



**Figure 3 : Les 5 indications à l'hygiène des mains [44]**

Deux des cinq indications de l'hygiène des mains s'appliquent avant un contact ou une procédure de soins, les trois autres s'appliquent après un contact ou une exposition à des liquides biologiques. Les indications «Avant» soulignent la nécessité de prévenir tout risque de transmission microbienne au patient. En revanche, les indications «Après» visent à prévenir les risques de transmission microbienne au personnel soignant et dans l'environnement de soins (c'est-à-dire aux autres patients, à leurs environnements respectifs et à l'environnement de soins) [44].

La connaissance, la compréhension et l'identification de ces indications sont les piliers sur lesquels repose la pratique adéquate de l'hygiène des mains. La reconnaissance de ces indications et la réponse que le professionnel y apporte

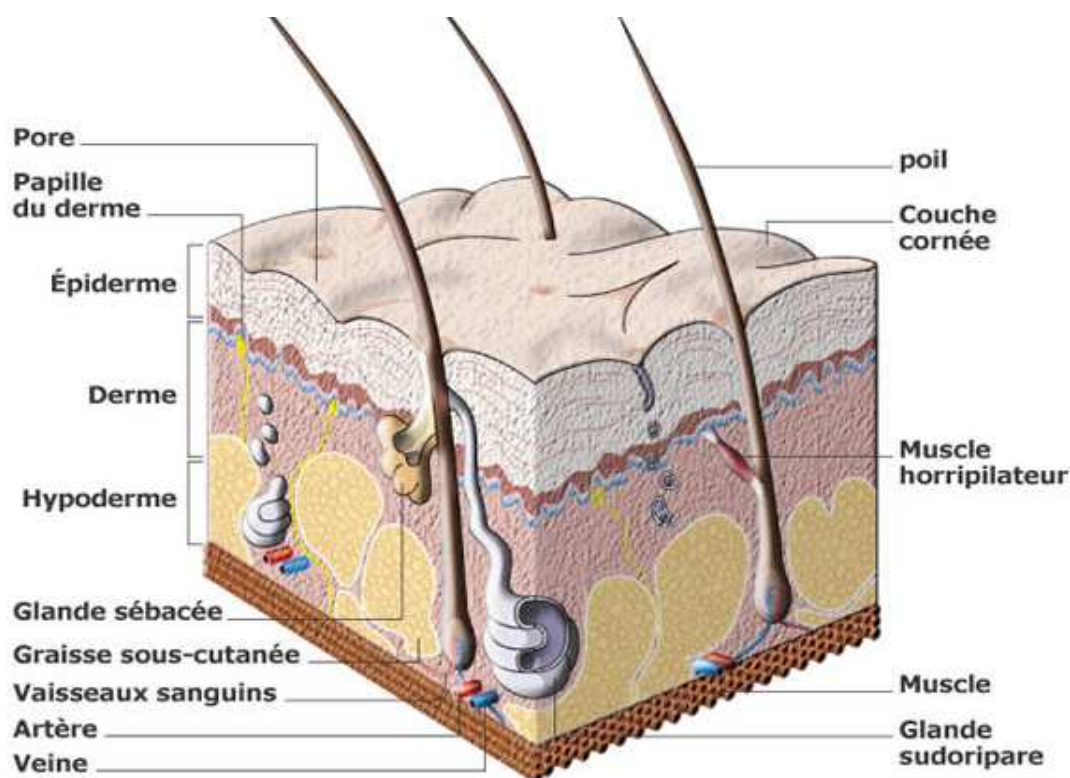
en pratiquant l'hygiène des mains permettent de prévenir les infections associées aux soins, provoquées par la transmission manuelle des germes.

## **II. RAPPEL SUR LA FLORE CUTANEE DE TRANSMISSION AU COURS DES SOINS [10,74, 27]**

La peau est l'organe souple qui recouvre la surface du corps. Elle est essentiellement constituée de trois couches: l'épiderme, le derme et l'hypoderme.

- L'épiderme ou épithélium stratifié est limité à l'extérieur par la couche cornée et à l'intérieur par la couche basale germinative qui renferme les mélanocytes [10].
- Le derme est formé de tissu conjonctif dans lequel circulent des vaisseaux capillaires et lymphatiques. C'est à ce niveau que se situe la base des poils. On y trouve aussi des fibres et des récepteurs nerveux.
- L'hypoderme est la couche la plus profonde.

La peau comporte aussi deux types d'organes annexes : les glandes sudoripares et l'appareil pilosébacé comme illustré par la figure suivante :



*Figure 4 : Structure de la peau [6]*

La peau humaine est colonisée par un grand nombre d'espèces bactériennes et fongiques constituant la flore cutanée. Chaque être humain est porteur de sa propre flore dont la composition résulte d'un équilibre entre les conditions locales et les propriétés métaboliques des micro-organismes. La peau humaine contient jusqu'à un million de germes par  $\text{cm}^2$ . Ces bactéries trouvent une source constante d'alimentation riche et variée dans la transpiration, le sébum, les squames de peau et les poussières. Toutes les régions du corps ne sont pas également colonisées : les aisselles et la face interne des cuisses sont riches en bactéries (environ  $10\,000/\text{cm}^2$ ), tandis que l'abdomen et le sternum sont beaucoup moins colonisés ( $100\text{ bactéries}/\text{cm}^2$ ).

La flore se répartit en deux populations distinctes : la flore résidente dont la quantité et la répartition est relativement stable et la flore transitaire qui provient de sources exogènes ou d'autres flores commensales de l'organisme.

## II.1. Flore transitoire (ou superficielle) [65]

Composée de microorganismes véhiculés par l'air ou rassemblés sur les objets contaminés, c'est une flore de passage acquise au contact des personnes, des surfaces ou objets touchés au cours des gestes quotidiens (flore récupérée à la surface des mains lors des soins et des contacts avec les patients par exemple). Elle est surtout importante au niveau des parties découvertes, notamment les mains. Il s'agit essentiellement d'entérobactéries, de *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, de *Streptococcus sp*, de *Candida albicans*, de virus tels que Cytomégalovirus (CMV). En milieu de soins les mains du personnel soignant jouent un rôle très important dans la contamination en assurant le transport et la dissémination de la flore transitoire.

La flore transitoire s'implante difficilement et s'élimine facilement par le lavage. Les antiseptiques ont une action rapide et efficace sur la flore transitoire.

## II.2. Flore résidente (ou commensale ou flore profonde) [10]

Elle est propre à chaque individu, siège dans l'épaisseur de l'épiderme, est constituée de micro-organismes vivant sur la couche superficielle de l'épiderme, la partie supérieure des follicules pileux et des conduits des glandes sébacées. Les micro-organismes sont profondément enchâssés et adhérent à la surface de la peau. Elle est constituée de staphylocoques blancs (*Staphylococcus epidermidis*), de corynébactéries, de microcoques. La flore résidente est stable, elle ne peut pas être éliminée en totalité (même avec les antiseptiques les plus puissants), et elle se reconstitue rapidement.

La flore cutanée joue un rôle primordial dans la genèse des infections nosocomiales. En effet, dès qu'il existe une brèche cutanée (brûlure, cathéter, plaie opératoire), les micro-organismes peuvent coloniser la lésion et être à l'origine d'infections locales ou systémiques. Par ailleurs, sous l'influence de l'hospitali-

sation et/ou de traitements antibiotiques, la flore cutanée peut se modifier: élimination des espèces sensibles, acquisition de facteurs de résistance, colonisation par des bactéries multi-résistantes. Au cours des soins, ces microorganismes peuvent transiter dans la flore cutanée des mains des soignants et diffuser d'un malade à l'autre.

### II.3. Transmission des germes au cours des soins [10, 71, 1, 64]

Les mains des professionnels soignants, en absence de pratique d'hygiène des mains appropriée, sont le moyen le plus fréquent de transmission des germes au cours des soins. Un modèle de transmission croisée des pathogènes au cours des soins a été proposé. Ce modèle considère le rôle souvent très complexe de la colonisation des différents sites corporels du patient pris en charge par le soignant, de la dynamique de colonisation des mains des soignants, et du rôle de l'environnement proche du patient. En effet, selon Pittet D, il faut réunir cinq conditions pour qu'un microorganisme se transmette d'un patient à l'autre :

1. Les micro-organismes sont présents sur la peau du patient ou sur les surfaces dans l'entourage immédiat du patient. Des germes (*Staphylococcus aureus*, *proteus mirabilis*, *Klebsiella spp* et *Acinetobacter spp.*) peuvent être présents sur la peau intacte de certains patients et l'environnement immédiat du patient (draps de lit, table de nuit, et autre dispositifs médicaux) sont contaminés par ces germes (en particulier par les staphylocoques et entérocoques).
2. Les micro-organismes sont transférés sur les mains du soignant. Le passage des germes du patient aux mains du professionnel soignant s'effectue même au cours d'un soin supposé "propre" (mesure des pulsations, de la tension artérielle ou de la température axillaire). Ainsi, il a été trouvé que 15% des infirmiers travaillant en unité de soins intensifs étaient porteurs de 10 000 UFC de *Staphylococcus aureus* sur leurs mains et que dans un hôpital général, 29% des infirmiers étaient porteurs de *S. aureus* (en moyenne: 3 800 UFC) et 17 à 30% étaient por-

teurs de bacilles Gram négatif (en moyenne: 3 400-38 000 UFC) sur leurs mains. Le degré de contamination des mains dépend de la durée des soins : plus la durée des soins est longue, plus le degré de contamination de mains du professionnel est élevé.

3. Le microorganisme doit être aussi être capable de survivre sur les mains du personnel pendant au moins quelques minutes. Les germes qui sont passés sur les mains des professionnels soignants, suite à un contact avec le patient ou avec son environnement, peuvent survivre 2 à 60 minutes en l'absence de toute action d'hygiène des mains.

4. Le personnel n'observe pas les recommandations concernant l'hygiène des mains ou utilise des produits inefficaces. Les mains restent contaminées lorsque l'hygiène des mains est déficiente. Une quantité insuffisante de produit ou une durée de friction trop courte a pour conséquence un faible degré de décontamination des mains.

5. Les mains contaminées du soignant doivent entrer en contact direct avec un autre patient ou avec un objet qui va entrer en contact direct avec le patient.

Plusieurs fois il a été démontré lors d'épidémies, la transmission des germes par les mains des professionnels d'un patient à l'autre ou à l'environnement du patient.

### **III. TECHNIQUES DE LAVAGE DES MAINS**

En 2005, le Programme de l'OMS pour la Sécurité des Patients a lancé le Premier Défi Mondial pour la Sécurité des Patients, intitulé «Clean Care is Safer Care » (Un soin propre est un soin plus sûr) afin de créer une dynamique internationale sur les thèmes de la sécurité des patients et des IAS et de souligner le rôle fondamental de l'observance à l'hygiène des mains par les professionnels

soignants dans la réduction du nombre de ces infections. Dans le prolongement de ce Premier Défi, le Programme de l'OMS pour la Sécurité des Patients a lancé une initiative intitulée «SAVE LIVES: **Clean Your Hands**», dont l'objectif est de pérenniser le programme du Défi à la fois au niveau régional, national et mondial. La campagne «SAVE LIVES: **Clean Your Hands**» réaffirme l'importance de l'approche des « 5 Indications de l'Hygiène des Mains» comme axe central de la protection des patients, des professionnels de santé et de l'environnement de soins contre la dissémination des agents microbiens et, par conséquent, de la prévention des IAS [73]. Il existe aujourd'hui à la disposition du personnel soignant quatre types de lavage des mains : le lavage simple, le lavage antiseptique et le lavage chirurgical et la friction hydro alcoolique qui fera l'objet de notre 3ème chapitre.

### **III.1. Le lavage simple des mains [19, 64]**

#### **III.1.1. Caractéristiques [50,3]**

Le lavage simple des mains s'effectue à l'aide d'un savon doux et liquide. Il a pour objectif d'éliminer les salissures et de réduire la flore transitoire par simple action mécanique. C'est le type de lavage que l'on utilise au quotidien que ce soit dans la vie professionnelle que dans la vie courante. Il est recommandé avant et après tout geste présentant un bas niveau de risque infectieux, par exemple [18]:

- A l'arrivée et au départ de son service
- Après être allé aux toilettes, après s'être mouché ou peigné
- Avant de manger
- Avant tout acte propre (manipulation de denrées alimentaires)

- Après tout acte sale (manipulation de produits souillés : emballages...) mais non septique

Le matériel à disposer est éventuellement un point d'eau aisément accessible, du savon liquide doux, d'essuie mains papier jetable ou à insufflation d'air chaud, puis d'une poubelle à commande manuelle au coude voire au pied.

### **III.1.2. Avantages et inconvénients [34]**

- *Avantages*

Elle permet élimination de salissures visibles, elle utilise un savon doux qui respecte l'équilibre de peau.

- *Inconvénients*

Le lavage simple des mains pose de nombreux problèmes de nos jours à savoir

- L'absence de point d'eau à promiscuité du lieu de soins
- Mauvaise pratique de la méthode
- La négligence et la paresse du personnel soignant
- Pas d'action bactéricide ou fongicide sur les microorganismes

L'importance des tâches journalières du personnel soignant entraînant une absence de temps.

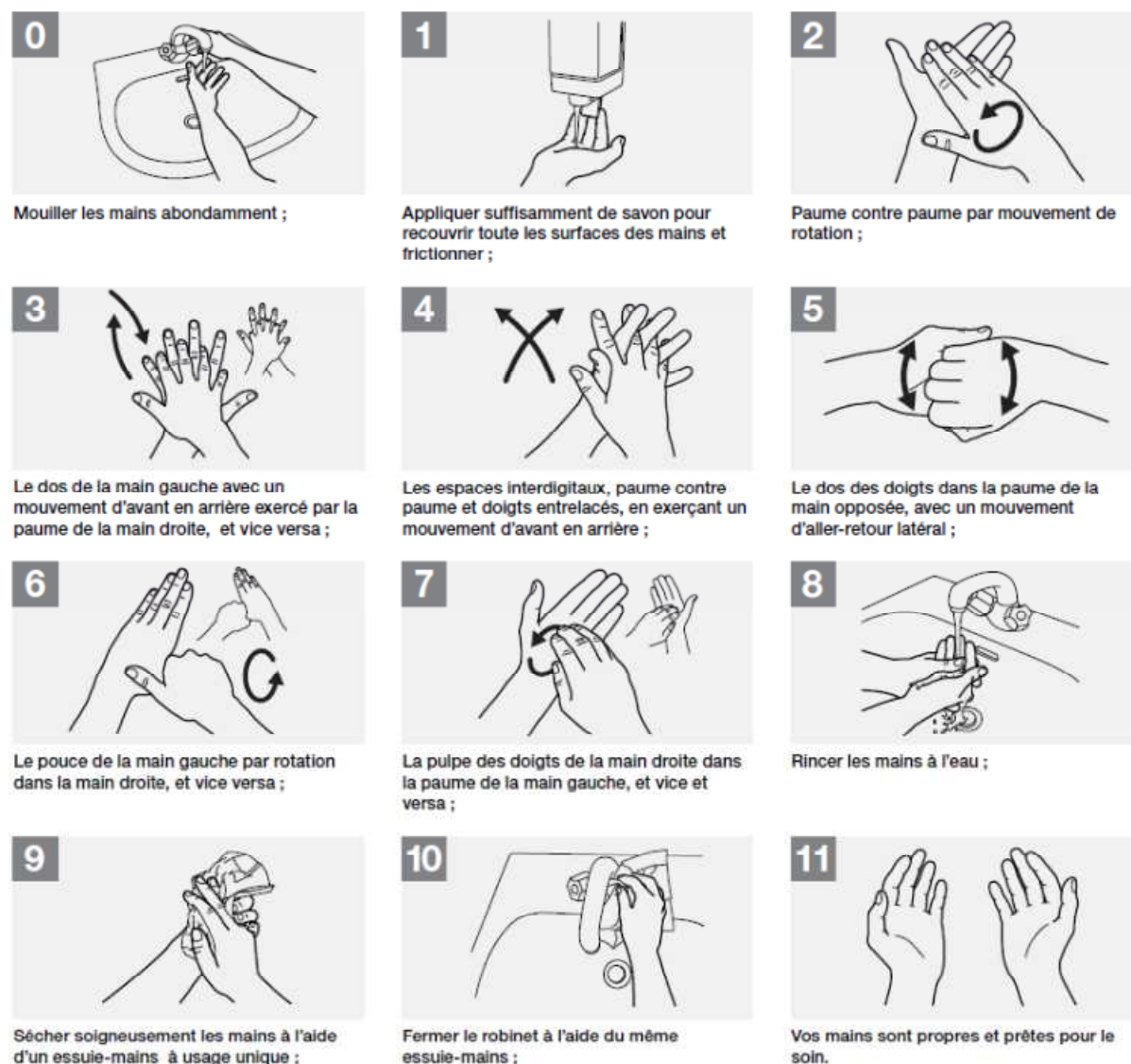
### **III.1.3. Technique et méthode [55]**

Il faut au préalable ôter tous les bijoux et bracelets, enlevé le vernis sur des ongles coupés courts ; retroussées ses manches au maximum si elles ne sont pas courtes.

La technique en elle-même comme le montre la figure suivante consiste à :

- Mouiller les mains ;
- Verser une dose de savon simple ;
- Bien savonner pendant 30 secondes en insistant sur le repli interdigital et la peau, sans laisser les mains sous l'eau ;
- Rincer abondamment à l'eau tiède ;
- Sécher par tamponnement avec les essuies mains papier
- Refermer le robinet avec le papier
- Jeter celui-ci dans la poubelle papiers sans la toucher avec les mains.

**NB :** le respect de la technique garantit la qualité du lavage et prévient irritation de la peau (schéma5)



*Figure 5 : Technique de lavage simple des mains [73]*

## III.2. Le lavage antiseptique ou hygiénique [17]

### III.2.1. Caractéristiques [53, 46, 37]

Le lavage hygiénique des mains est une opération ayant pour but de réduire la flore transitoire en utilisant un savon antiseptique majeur (Povidone iodée, chlorhexidine, etc.). Les antiseptiques sont des produits biocides dont l'utilisation peut permettre, selon l'AFNOR, d'éliminer ou tuer par une action

directe les microorganismes indésirables, ou d'inactiver les virus portés par des milieux inertes contaminés. Leurs mécanismes d'action varient d'une famille d'antiseptiques à l'autre : coagulation des organites intracellulaires, altération de la membrane. Selon leur nature et leur concentration, les antiseptiques ont une ou plusieurs cibles à l'intérieur de la cellule. Ils doivent donc traverser la paroi cellulaire pour exercer leur action. Les antiseptiques sont capables d'inhiber la croissance des micro-organismes (bactériostase, fongistase, virustase), ou d'avoir une action létale (bactéricidie, fongicidie, virucidie, sporicidie). Certains antiseptiques présentent ces deux modes d'action en fonction des doses. D'autres ont toujours une action létale ou toujours une action bactériostatique ou fongistatique quelle que soit la concentration utilisée les tableaux suivants nous propose une petite comparaison entre quelques antiseptiques couramment utilisée du point de vue de leur efficacité, leur mécanisme d'action et leur tolérance.

**Tableau I : Comparaison des antiseptiques [53]**

<b>Antiseptique</b>	<b>Temps d'action</b>	<b>Persistance</b>	<b>Activité résiduelle</b>
<b>Iodophores</b>	Rapide	Intermédiaire	Faible
<b>Chlorhexidine</b>	Intermédiaire	Excellente	Moyenne
<b>Triclosan</b>	Intermédiaire	Intermédiaire	Bonne
<b>Octénidine</b>	Intermédiaire	Intermédiaire	Bonne

**Tableau II :** Comparaison de quelques antiseptiques selon leur concentration minimale d'inhibition [53]

<b>Antiseptique</b>	<b>Concentration minimale d'inhibition (mg/l)</b>		
<b>Chlorhexidine</b>	8	16	16
<b>Octénidine</b>	2	4	2
<b>Triclosan</b>	0,125	16	4
<b>Povidone iodée</b>	8	1025	1024

L'utilisation d'antiseptiques sera spécialement recommandée dans les cas suivants :

- Avant tout geste aseptique (sondage, soin de cathéter, préparation de perfusion)
- Après tout geste septique ;
- Avant toute procédure invasive
- Après avoir touché des excréta contaminés : urine, sang, selles et sécrétion diverses
- Avant les soins aux patients à risques : immunodéprimés, nouveau nés
- En cas d'augmentation des infections nosocomiales

### **III.2.2. Technique et méthode**

- Se mouiller les mains avant de prendre le savon ;
- Verser une dose de savon antiseptique ;
- Masser 30 secondes à une minute selon les indications du fabricant ;
- Brosser les ongles ;
- Rincer soigneusement ;

- Sécher avec une serviette à usage unique ;
- Refermer le robinet avec la serviette pour éviter la recontamination ;
- Jeter la serviette dans la poubelle sans toucher la poubelle avec les mains

**NB :** la procédure est la même pour le lavage simple des mains hormis l'utilisation de savon antiseptique et la durée de lavage qui est plus longue pour le lavage hygiénique.

### **III.3. Le lavage chirurgical [47]**

#### **III.3.1. Caractéristiques**

Le lavage chirurgical des mains à pour objectif principal de réduire la flore résidente et éliminer totalement la flore transitoire. Elle est indiquée dans les situations suivantes :

- Avant tout acte chirurgical, obstétrical ou en radiologie interventionnelle,
- Avant tout acte à haut risque infectieux pour le malade nécessitant une asepsie type chirurgical (pose de dispositif médical, de cathéter central, site d'implant, drain),
- Entre 2 interventions chirurgicales de courte durée et de classe de contamination différente,
- Entre 2 temps au cours d'une intervention lors du changement de gants.

#### **III.3.2. Technique [13]**

- Se mouiller les mains, les poignets et les avant bras avec de l'eau courante,
- Masser les mains jusqu'aux avant bras avec un savon antiseptique pendant au moins 1 minute en insistant sur les espaces interdigitaux,
- Rincer abondamment du bout des doigts vers les avant bras en faisant des mouvements circulaires,

- Mouiller une brosse stérile et mettre du savon antiseptique sur la brosse,
- Brosser les ongles uniquement pendant au moins 30 secondes,
- Rincer abondamment en faisant des mouvements circulaires,
- Remettre une dose de savon antiseptique dans chaque paume et savonner chaque espace interdigital, chaque doigt, chaque main et avant bras (1minute pour chaque main et 30 secondes pour chaque avant bras),
- Rincer soigneusement du bout des doigts vers les avant-bras par des mouvements circulaires et en les maintenant au dessus des coudes,
- Sécher avec un essuie mains stérile (ou un champ stérile) en allant du bout des doigts vers les coudes, un pour chacune des mains.

**NB :** le brossage concerne uniquement les ongles; les mains et les avant bras n'en sont pas concernés pour ne pas laisser des solutions de continuités cutanées à ces niveaux.

Plusieurs études ont essayé de préciser les facteurs associés à la non observance du lavage des mains. Le manque d'équipement constitue évidemment la première limite de cette technique. En effet, il paraît difficile de réclamer et d'obtenir de bons résultats si le personnel ne dispose pas d'un matériel suffisant et surtout accessible pour répondre à toutes les situations où l'hygiène des mains est nécessaire.

Toutefois, l'augmentation du nombre de postes de lavage des mains accessibles peut certes améliorer dans une certaine mesure l'observance mais sans atteindre le niveau requis pour obtenir une diminution de la transmission manuportée.

## **CHAPITRE III : LES SOLUTIONS HYDROALCOOLIQUES : UNE RE-COMMANDATION DE L'OMS**

### **I. NOTION GENERALES**

La lutte contre les infections nosocomiales, particulièrement celles liées aux bactéries multi résistantes (BMR) est un enjeu de santé publique. Malgré la mise en œuvre maintenant très répandue du programme de lutte contre la transmission des bactéries multi résistantes, l'incidence des staphylocoques résistants à la méticilline (SARM) ne diminue plus ces dernières années [46]. Paradoxalement, la plus simple, des mesures de prévention, en apparence, le lavage des mains, se heurte à des obstacles qui semblent insurmontables. Quelles que soient les méthodes d'incitation utilisées, l'observance du lavage des mains ne dépasse que très rarement 50%. La technique du lavage et sa durée ne sont pas respectées. Il est donc nécessaire de trouver des alternatives au lavage des mains si l'on veut parvenir à maîtriser la diffusion des bactéries multi résistantes. L'antisepsie des mains par friction avec une solution hydro alcoolique, déjà utilisée dans de nombreux pays, représente certainement un progrès dans ce sens et à ce titre, mérite d'être largement expliquée et diffusée.

#### **I.1. Définition [46, 13, 2, 12]**

Les solutions hydro-alcooliques sont des solutions (ou gels hydro-alcooliques) à séchage rapide, conçues spécifiquement pour la désinfection des mains. Elles contiennent de l'alcool, un émollient, et parfois un autre antiseptique. Elles s'appliquent par friction sans rinçage sur des mains sèches et d'apparence propres (c'est à dire sans souillure visible) [46].

Ce sont des préparations alcooliques contenant habituellement 60% à 95% d'éthanol ou d'isopropanol et conçues pour être appliquées sur les mains en vue

d'y réduire le nombre de micro-organismes viables [13]. Les solutions hydro alcooliques sont des désinfectants pour les mains et entrent dans la catégorie des produits biocides de types 1, c'est-à-dire celle des produits biocides destinés à l'hygiène humaine tels que définis dans l'annexe V de la directive 98/8/CE concernant la mise sur le marché des produits biocides (annexe I) [2]

Les solutions hydro alcooliques ont pour objectif de diminuer le taux d'infection des principales bactéries multi résistantes (BMR), d'améliorer la compliance du lavage des mains et d'optimiser la tolérance cutanée. Ce sont des produits d'hygiène incontournables. Leur utilisation doit être absolument généralisée tant les situations nécessitant leur usage sont multiples en activité hospitalière mais aussi libérales [12].

## **I.2. Impact de l'utilisation des SHA en santé publique [32,43]**

Les solutions hydro alcooliques Apparaissent en France dans les années 1990 mais ils reçoivent un accueil frileux de la part des professionnels.

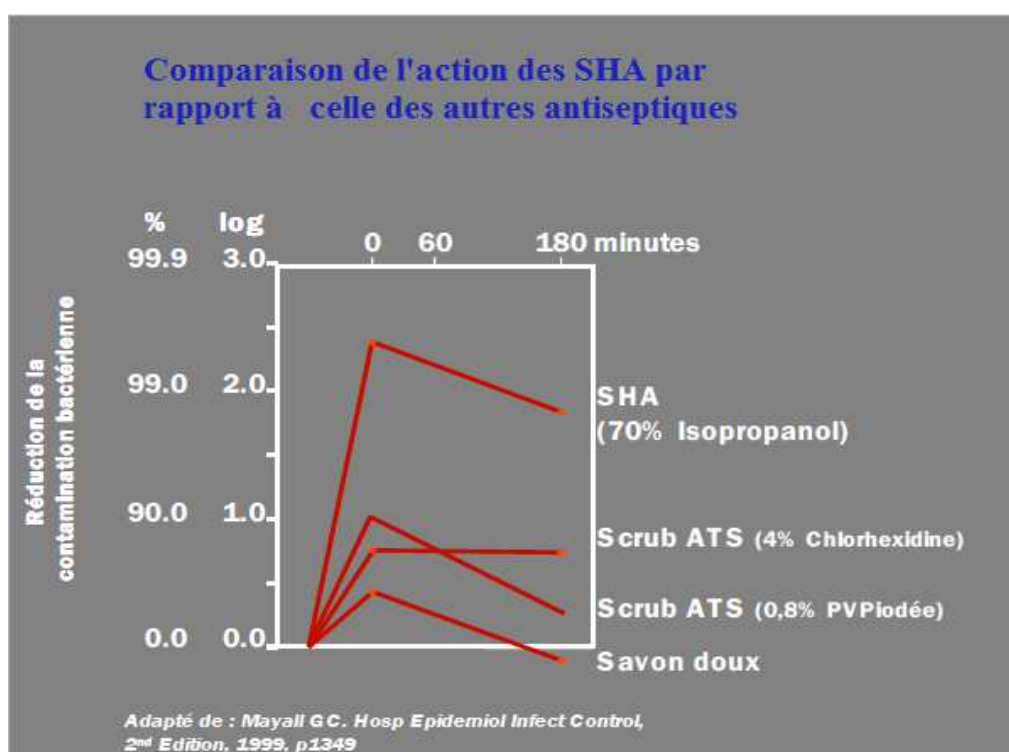
En 1999-2000 Didier Pittet par ses publications démontre l'intérêt, l'efficacité et la rentabilité des SHA. Il montre que ces produits diminuent la transmission croisée.

En décembre 2001 le CTIN recommande l'usage des SHA en remplacement des lavages simples et antiseptiques car ces derniers permettent d'améliorer l'observance de l'hygiène des mains. Elles présentent beaucoup plus d'avantage que d'inconvénients à savoir [26] :

- Une activité antimicrobienne rapide et à large spectre (y compris des virus) Limites : inactif sur *Clostridium difficile* et gale.
- Une utilisation dans des zones sans poste d'hygiène des mains (point d'eau)

- Une amélioration de l'observance (processus plus rapide, plus pratique et immédiatement accessible sur le lieu de soins)
- Meilleure tolérance cutanée par rapport à d'autres produits
- Participation à la diminution du taux des infections nosocomiales

La figure suivante compare les SHA aux savons et antiseptiques. Elle met en exergue l'efficacité et le gain de temps qu'il procure.



**Figure 6: Comparaison de l'action des SHA par rapport à celle des antiseptiques [3]**

Une étude réalisée au CHU de Liège portant sur la promotion de l'hygiène des mains pour la réduction du taux d'infection aux staphylocoques résistants à la méthicilline par utilisation des solutions hydro alcooliques et de savon a montré que , les consommations de solutions hydro-alcooliques et de savon ont augmenté de 56% et 24% respectivement, et le taux d'attaque des SARM acquis à l'hôpital a chuté de 36% pour revenir à des taux similaires à ceux observés en 2001[23].

## II. PROCEDES DE FABRICATION DES SHA

### II.1. Les constituants

#### II.1.1. L'alcool [10, 47, 67]

C'est le premier antiseptique à avoir été utilisé en friction. Par ordre décroissant d'efficacité on classe les différents alcools : n-propanol > isopropanol > éthanol. Les équivalences entre ces différents alcools sont les suivantes : n-propanol 42% = isopropanol 60% = éthanol 77% [10]. L'isopropanol et l'éthanol sont cependant les plus utilisés.

Le spectre d'activité des alcools est limité. Ils sont faiblement bactéricides, peu fongicides et non sporicides. Cette limite est compensée par leur « rapidité » d'action et par leur effet potentialisateur, lorsqu'ils sont associés à d'autres principes actifs, tels les aldéhydes ou les biguanides [67].

Le mode d'action des alcools reste assez mal connu. Bien que leur activité antimicrobienne peut être attribuée à leur capacité de dénaturer les protéines.

Cette dénaturation de protéines serait facilitée par la présence d'eau et c'est pourquoi les solutions d'alcool contenant 60% à 95% d'alcool sont les plus efficaces avec le constat que l'alcool absolu ou les alcools à très fortes concentrations sont moins efficaces sur les germes.

Les alcools sont également capables d'inhiber la croissance des micro-organismes même à faible concentration en agissant aussi sur la morphologie des bactéries surtout sur la membrane.

L'activité de l'alcool dépendant de sa concentration, son efficacité diminue rapidement sur des mains humides. Les alcools sont des antiseptiques à action rapide et immédiate mais ils n'ont pas d'action rémanente compte tenu de leur pouvoir d'évaporation [42]. Mais, cet inconvénient est contrebalancé par leur

forte activité bactéricide. Il n'y a pas d'induction de résistances démontrée aux alcools.

Les inconvénients des alcools sont liés au fait qu'ils assèchent la peau, ce qui rend nécessaire son association à un émollient pour assurer une bonne tolérance. Aussi, leur efficacité est diminuée, par dilution, sur les mains humides, ce qui explique pourquoi on ne doit les employer que sur des mains mouillées.

Les alcools (éthylrique et isopropylique) sont inactifs sur les germes sous forme de spores et il n'est pas rare de trouver des spores bactériennes, éventuellement de tétanos ou de gangrène, dans les flacons d'alcool chirurgical. C'est pourquoi les solutions alcooliques d'antiseptiques doivent être préparées en pharmacie au moyen d'alcool stérile par filtration stérilisante ou par addition de composants agissant sur les germes sporulés (peroxyde d'hydrogène). Le stockage des alcools peut poser des problèmes car ce sont des produits inflammables.

### **II.1.2. Antiseptique associé [46]**

L'antiseptique le plus fréquemment associé à l'alcool est la chlorhexidine. L'association des deux composés allie en effet la rapidité d'action de l'alcool et la rémanence élevée de la chlorhexidine. Il existe des solutions hydro-alcooliques qui associent à l'alcool un ammonium quaternaire, le triclosan ou le peroxyde d'hydrogène.

### **II.1.3. L'émollient [70]**

Un usage fréquent des solutions hydro-alcooliques pour l'hygiène des mains peut causer une sécheresse de la peau des mains à moins qu'un émollient ou produit similaire soit ajouté à la formulation de la solution de friction en vue de protéger la peau des mains. Il existe, sur la base d'études scientifiques, la

preuve d'une meilleure tolérance des solutions hydro-alcooliques et des produits désinfectants lorsqu'ils contiennent des émoullients ou autres additifs cosmétiques. L'effet de dessèchement de l'alcool peut être ainsi réduit ou éliminé en y ajoutant 1% à 3% de glycérol. La présence d'un émoullient est indispensable pour garantir un bon état cutané et favoriser ainsi l'observance de la méthode de friction hydro-alcoolique des mains. Ainsi, dans plusieurs études des solutions hydro-alcooliques ou des gels contenant des émoullients ont causé moins d'irritation ou de sècheresse de la peau par rapport aux détergents antimicrobiens testés.

Les principaux émoullients utilisés sont la glycérine, l'alcool myristique, la triéthanolamine, l'hydrox urée, la diméthicone (huile de silicone).

## II.2. Formulation de l'OMS de solutions hydro-alcooliques [70]

Dans le cadre des recommandations pour l'hygiène des mains, l'OMS propose deux formules de solutions hydro-alcooliques (Formulation N° 1 et Formulation N° 2) dont les composants sont portés dans le tableau suivant:

**Tableau III :** Constituants des Formulations OMS de Solution hydro-alcoolique

<b>Solution 1 réactifs</b>	<b>Solution 2 réactifs</b>
Ethanol 96%	Isopropanol 99.8%
Peroxyde d'hydrogène 3%	Peroxyde d'hydrogène 3%
Glycérol 98%	Glycérol 98%
Eau distillée ou eau bouillie ou refroidie	Eau distillée ou eau bouillie ou refroidie

Les concentrations finales recommandées de ces composants dans la solution hydro-alcoolique sont les suivantes : éthanol 80%(v/v), Isopropanol 75% (v/v), glycérol 1,45%(v/v) et peroxyde d'hydrogène 0,125%(v/v).

L'alcool employé est l'éthanol (dans la Formulation N° 1) ou l'isopropanol (dans la Formulation N° 2). Si l'éthanol concentré est issu d'une production locale, il est nécessaire de vérifier son taux de concentration et de procéder aux ajustements nécessaires pour atteindre les concentrations recommandées.

L'émollient est le glycérol qui est employé comme humectant. D'autres produits émoullients peuvent être utilisés pour la protection de la peau à condition qu'ils soient peu onéreux, facilement disponibles, miscibles dans l'eau et l'alcool, non toxiques et non allergéniques.

Dans les deux formulations, le peroxyde d'hydrogène est employé pour détruire les spores bactériennes potentiellement présentes dans l'alcool ou sur les parois des flacons. Il n'est pas employé comme un composant actif pour l'antisepsie des mains.

Tout adjuvant aux formulations OMS doit être clairement indiqué et ne doit pas être toxique en cas d'ingestion accidentelle. Un colorant peut être utilisé pour faciliter la différenciation avec d'autres solutions à condition de n'être ni toxique, ni allergène, de ne pas interférer et de ne pas réduire l'efficacité antimicrobienne. L'usage de teintures et parfums n'est pas recommandé en raison des risques de réactions d'hypersensibilité.

- ***Equipements et matériels nécessaires [70]***

Pour la production de petit volume, il faudrait disposer de :

- Bouteille de 10 litres, en verre ou en plastique, munie d'un bouchon à vis (**voir schéma 1**), ou

- Réservoir de 50 litres en plastique (de préférence en polypropylène ou en polyéthylène de haute densité, translucide permettant de voir le niveau de liquide) (**voir schéma 2**), ou
- Récipients en acier inoxydable avec couvercle d'une capacité de 80 à 100 litres (permettant les opérations de mélange sans débordement) (**voir schéma 3 et 4**),
- Spatules en bois, plastique ou métal, pour le mélange des composants (**voir schéma 5**),
- Cylindres ou béciers ou berlines gradués (**voir schéma 6 et 7**),
- Entonnoir en plastique ou en métal,
- Flacons de 100 ml en plastique, munis de bouchons étanches
- Flacons de 500 ml en plastique ou en verre, munis de bouchons à

vis (**voir schéma 8**),

- Alcomètre : échelle de température et concentration en éthanol

(Pourcentage v/v) situées respectivement en bas et en haut de l'alcomètre (**voir schéma 9**)



**Figure 7 : Equipements nécessaires pour la préparation de la SHA [53]**

- **Formulation proprement dite**

Le schéma suivant montre la production des SHA dans ces différentes étapes.

	<p>2. Ajouter le peroxyde d'hydrogène (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) en utilisant un cylindre gradué.</p>		<p>6. Mélanger la préparation en agitant délicatement le récipient ou à l'aide d'une spatule.</p>
	<p>3. Ajouter le glycérol en utilisant un cylindre gradué. Le glycérol étant une substance visqueuse adhérant aux parois, rincer le cylindre avec un peu d'eau distillée ou d'eau bouillie refroidie, et verser le contenu dans la bouteille, le réservoir ou le récipient servant au mélange.</p>		<p>7. Répartir immédiatement la préparation dans les flacons de distribution (100 ml ou 500 ml). Placer les flacons remplis en quarantaine pendant 72 heures, délai permettant la destruction des spores bactériennes potentiellement présentes dans l'alcool ou dans les flacons (neufs ou réutilisés).</p>
	<p>1. Verser la quantité d'alcool nécessaire à la préparation du produit dans la bouteille, le réservoir ou le récipient servant au mélange, en utilisant un bécher ou berlin gradué.</p>		<p>4. Ajouter l'eau distillée ou l'eau bouillie refroidie jusqu'au repère gradué indiquant 10 litres.</p> <p>5. Afin d'éviter toute évaporation, fermer rapidement le récipient à l'aide du bouchon à vis ou du couvercle prévus à cet effet.</p>

**Figure 8 : Préparation de la SHA [53]**

- ***Etiquetage des solutions hydro alcooliques [53]***

L'étiquetage des flacons doit être conforme aux réglementations nationales et doit comporter les mentions suivantes:

- Nom de l'établissement,
- Solution hydro-alcoolique recommandée par l'OMS pour l'antisepsie des mains,
- Pour usage externe uniquement,
- Eviter tout contact avec les yeux,
- Maintenir hors de portée des enfants,
- Date de fabrication et numéro de lot,
- Mode d'emploi : Remplir la paume d'une main avec la solution et frictionner toutes les surfaces des mains jusqu'à ce que la peau soit sèche.
- Composition : éthanol ou isopropanol, glycérol et peroxyde d'hydrogène.
- Liquide inflammable : tenir éloigné de la chaleur et de toute flamme.

Des dispositions spéciales sont applicables à la production, à l'entreposage des produits mais aussi au stockage des composants de base. La quantité de produit fabriqué localement ne doit pas dépasser 50 litres, voire moins si elle est régie par des directives et réglementations locales et/ou nationales.

### **II.3. Mode d'emploi [73]**

Pour une meilleure efficacité des solutions hydro alcooliques, leur utilisation doit se faire suivant un procédé et un temps bien défini connu sur le nom de friction hydro alcoolique dont la technique est la suivante :



Durée de la procédure : 20 à 30 secondes

*Figure 9: Technique de la friction hydro alcoolique*

### III. CONTROLE QUALITE DES SHA

#### III.1. Contrôle au laboratoire [46]

Il s'agit du contrôle au laboratoire des différents constituants de la solution hydro alcoolique ainsi que du produit fini lui-même.

L'alcool doit être mesuré à l'aide d'un alcoomètre surtout si ce dernier provient d'une production locale et sa concentration ajustée si nécessaire aux

normes recommandée. Un alcoomètre peut également être utilisé pour vérifier la concentration de l'alcool dans le produit fini. La concentration en  $H_2O_2$  peut être mesurée par titrimétrie (réaction d'oxydoréduction à l'iode en conditions acides). Des contrôles qualité de niveau supérieur peuvent être réalisés par chromatographie en phase gazeuse et par titrimétrie afin de contrôler respectivement les teneurs en alcool et en  $H_2O_2$ . De plus, l'absence de contamination bactérienne (y compris par les spores) peut être contrôlée par filtration, conformément aux spécifications de la pharmacopée européenne.

Toujours dans le contrôle de la qualité de la solution hydro alcoolique On peut également réaliser au laboratoire des évaluations de son action antimicrobienne principalement par [46] :

- L'écouvillonnage qui consiste à écouvillonner la paume des mains ou les doigts à l'aide d'une coton tige humidifiée avec lequel onensemence une boîte de gélose après application de la solution.
- Ensemencement direct avec les doigts en faisant poser les doigts et la paume de la main directement sur la gélose de culture.

Ces 2 premières méthodes manquent de reproductibilité et sous-estiment le nombre de bactéries.

La technique " Glove juice " est considérée comme la méthode de référence. Elle consiste à faire mettre des gants, instiller un liquide dans le gant, masser pendant une minute et recueillir ce liquide que l'on met en culture.

La plupart des études sont réalisées dans des conditions expérimentales, en déposant sur la peau un inoculum calibré de bactéries utilisées comme marqueurs, comme *Serratia marcescens* qui ne fait pas partie de la flore commensale ou transitoire habituelle, n'est pas pathogène chez les sujets sains volontaires et est aussi résistante à l'action mécanique du lavage que : *Escherichia Coli*, les staphylocoques ou les entérocoques.

En termes d'efficacité 2 paramètres sont importants à évaluer:

- ❖ *l'effet antimicrobien immédiat* qui dépend de l'action mécanique et de l'effet antiseptique immédiat.
- ❖ *l'effet antimicrobien persistant* qui mesure la façon dont le produit prévient la recolonisation.

### III.2. Tests d'efficacité [30,28]

Pour évaluer l'efficacité antimicrobienne d'un antiseptique ou d'un désinfectant chimique, celui-ci doit être soumis à un certain nombre d'essais en fonction de son usage et selon un programme de normes de base (*Phase 1*) et de normes d'application dites de *Phase 2* décrites en deux étapes : étape 1 et étape2.

Les microorganismes testés dans les normes d'application sont sélectionnés pour leur résistance particulièrement élevée parmi les microorganismes rencontrés en milieu hospitalier afin de rendre compte de l'efficacité des produits sur l'ensemble des microorganismes appartenant au même groupe microbien [16].

Le Comité Européen de Normalisation a établi des normes européennes indiquées par les lettres EN suivies de chiffres (*EN xxxx*) qui sont ensuite homologuées par les organes de normalisation des différents pays européens membres.

Les normes de base, (*Phase 1*) démontrent l'existence d'une activité dans les conditions les plus favorables au produit. Elles sont communes à tous les domaines (médical, vétérinaire, collectivités) et à tous les usages. C'est le minimum requis pour identifier un produit désinfectant ou antiseptique [2]. Des exemples sont la Norme EN 1040 évaluant l'activité bactéricide de base et la Norme EN 1275 qui détermine l'activité fongicide de base.

Les normes d'application (*Phase 2*) essayent de reproduire, pour chaque usage, des conditions proches des conditions réelles d'utilisation. L'étape 1 des normes d'application se réalisent *in vitro*. Ce sont des essais quantitatifs qui prennent en compte les substances interférentes et les microorganismes spécifiques à chaque usage. L'étape 2 des normes d'application se réalise *in vivo* en modélisant un usage du produit.

Pour l'hygiène des mains par friction hydro-alcoolique deux normes européennes sont disponibles et décrivent l'évaluation des solutions hydro-alcoolique, il s'agit des normes *EN 1500* et *EN 12791*[32, 21]:

- La norme EN 1500 a été élaborée en septembre 1997 pour le traitement hygiénique des mains par frictions. Cette norme d'application correspond à la réduction de la flore transitoire sur les mains afin de prévenir sa transmission et cela sans tenir compte de l'action sur la flore résidente de la peau. Il s'agit d'une méthode *in vivo*, qui définit l'activité d'un produit par rapport à un produit de référence (le 2-propanol à 60 % v/v) après contamination artificielle des mains de volontaires (au nombre de 12 à 15) avec une souche d'*Escherichia coli* [46]. Après un temps de contact de 30 ou 60 secondes le produit testé doit aboutir à une réduction égale ou supérieure au produit de référence. La technique de lavage ou de friction est standardisée.
- La norme EN 12791 a été élaborée en décembre 2005 pour la préparation des mains à la chirurgie. Cette norme étudie l'activité du produit sur la flore résidente des mains de volontaires (au nombre de 20), par rapport à un produit de référence (1-propanol 60 %v/v). Elle prend en compte le résultat immédiat après traitement et un résultat ultérieur pour connaître l'effet rémanent avec port de gants (au bout de 3 heures). Le principe consiste à évaluer la flore cutanée des mains en trois périodes : avant le traitement, immédiatement après le traitement et après 3 heures [60]. On ap-

précie à chacune des trois périodes, la réduction du nombre de micro-organismes. Le niveau de cette réduction de la flore de la main par le produit testé doit être supérieur de façon significative à celui du produit de référence.

En définitif on peut résumer ces normes qui régissent l'efficacité des SHA dans le tableau IV

**Tableau IV : Récapitulatifs des normes biocides [31]**

		<b>Activité</b>	<b>Normes européennes</b>	<b>Normes selon l'AFNOR</b>
<b>Normes de base</b>	Normes indépendantes de l'application essais en suspension	Bactéricide	NF EN 1040	T72 152
		Fongicide Levuricide	NF EN 1275	T72 202
<b>Normes d'application</b>	Normes d'application in vitro Essais en suspension représentatives d'utilisation	Virucide	NF EN 14476+ A1	T72 185
	Normes d'application in vivo Essais simulant les conditions d'usage.	Friction des mains	NF EN 1500	T72 502
		Désinfection chirurgicale des mains	NF EN 12791	T72 503

C'est en se référant à ce tableau et sur la base des données disponibles en matière d'efficacité, de tolérance, que l'OMS a recommandé l'utilisation des formulations de solution hydro-alcoolique pour l'hygiène des mains. Ainsi, selon l'avis général d'un groupe d'experts de l'OMS, les produits hydro-

alcooliques selon les formulations recommandées par l'OMS peuvent être utilisés pour l'antisepsie hygiénique des mains par friction hydro-alcoolique ainsi que pour l'antisepsie préopératoire des mains [70] En plus, les aspects logistiques, économiques, culturels, religieux et de sécurité ont été soigneusement étudiés par l'OMS avant de recommander la production et l'usage de ces formulations au niveau mondial.

Sur le plan de l'efficacité de la friction hydro-alcoolique, l'activité antimicrobienne des deux solutions recommandées par l'OMS a été testée par des laboratoires de référence de l'OMS conformément aux normes EN (EN 1500). Leur activité antimicrobienne dans le cadre de l'antisepsie hygiénique des mains est équivalente au produit de référence (isopropanol 60% v/v).

Pour l'antisepsie préopératoire des mains, les deux solutions recommandées par l'OMS ont été testées par des laboratoires de référence indépendants dans plusieurs pays européens afin d'évaluer leur adéquation pour la préparation préopératoire des mains, conformément à la norme européenne EN 12791 [31]. Bien que la solution de la formulation N°1 ne satisfasse pas à la norme dans deux laboratoires et que la solution de la formulation N°2 ne satisfasse pas à la norme dans un de ces deux laboratoires, le groupe d'experts a néanmoins considéré que l'activité biocide dans le cadre de l'antisepsie préopératoire des mains devait encore faire l'objet de recherches complémentaires en raison du manque de données épidémiologiques sur l'efficacité en clinique du n propanol (1-propanol 60% v/v), cité en référence dans la norme EN 12791[10].

### III.3. Contrôle de la tolérance

La tolérance est un critère essentiel car :

- c'est un facteur d'observance au lavage des mains
- l'apparition de lésions cutanées induit un déséquilibre de la flore et en particulier une prolifération des staphylocoques [46].

Boyce a comparé de façon prospective la tolérance de la friction hydro alcoolique par rapport au savon doux, basée sur l'évaluation de l'état cutané (auto évaluation, échelle visuelle, mesure de l'hydratation cutanée). Il montre que les SHA, grâce aux émoullients qu'elles contiennent, sont mieux tolérées que le lavage répété des mains au savon doux [14]. Cependant, dans certaines conditions, la tolérance cutanée des SHA peut être amoindrie. C'est le cas par exemple lorsque la peau est déjà irritée avant utilisation des SHA. Cela provoque une sensation de brûlure liée à la rupture d'intégrité de la barrière cutanée. Parmi les professionnels de santé, le mécanisme principal induisant une irritation est l'exposition répétée à l'humidité, l'utilisation de gants qui créent un milieu occlusif et le contact avec des détergents-désinfectants de surface agressifs pour la peau [41, 36]. D'autres facteurs peuvent aggraver l'irritation cutanée : c'est le cas des terrains atopiques mais aussi des conditions climatiques. De plus, le personnel soignant est amené à réaliser des frictions aux SHA mais aussi des lavages traditionnels. Or le lavage traditionnel a un effet détergent sur la peau par action du savon [56,61].

Larson et coll. évaluent l'impact de la mise en place des SHA sur l'état cutané des mains chez 50 soignants de 2 services de réanimation. Les soignants utilisent pendant 15 jours soit un savon antiseptique à base de chlorhexidine (2%), soit une SHA. L'efficacité est évaluée par des comptes de bactéries (UFC) après les lavages ou friction. Si l'étude constate une efficacité microbiologique similaire des 2 méthodes, les soignants du groupe SHA ont un meilleur état cutané (auto-évaluation et échelle visuelle) [46]. D'autre part le temps passé au lavage est de 21,1 secondes et celui de la friction est de 12,7 secondes, et les coûts de la friction deux fois plus faible.

#### **III.4. Indicateurs de consommation**

La France s'est engagée, par l'intermédiaire du programme national de lutte contre les IN 2005-2008, dans une politique de publication d'indicateurs dans des tableaux de bord d'IN afin de « mieux informer les patients et communiquer sur le risque infectieux lié aux soins » [48]. Le programme 2009-2013 impose l'affichage des indicateurs de la lutte contre les IN.

A ce jour, un seul indicateur concernant les SHA est disponible : l'Indicateur de consommation des Solution Hydro Alcooliques (ICSHA) [69], elle mesure la quantité de solution hydro-alcoolique utilisée par les soignants pour l'hygiène des mains avant et après les soins [58]. Cet indicateur est basé sur un nombre théorique de frictions de SHA par journée d'hospitalisation et par patient. Ce nombre théorique a été déterminé selon une méthode de choix raisonné ; il varie de 2 à 48 frictions/24 h en fonction des spécialités médico-chirurgicales. Or, ce nombre de frictions théoriques conditionne le résultat de l'indicateur ICSHA, qui correspond à la consommation effective de SHA de l'établissement de soins (en ml/j) rapporté à l'objectif personnalisé global de l'établissement basé sur ce nombre théorique de frictions [39]. C'est un marqueur indirect de la mise en œuvre effective des mesures d'hygiène des mains, mesure-clé de la prévention des infections nosocomiales. Son intérêt a été démontré [31].

L'ICSHA présente une limite majeure : l'absence de prise en compte de la qualité d'utilisation des SHA. En effet, l'efficacité des SHA est fortement corrélée à de nombreux facteurs tels que le type d'alcool contenu dans le SHA, la concentration en alcool, le temps de contact, le volume d'alcool utilisé et l'absence d'humidité sur les mains [40]. Le volume de SHA à utiliser à chaque friction est mal connu. Il a été démontré qu'un faible volume par friction (0,2 à 0,5 ml) ne permettait pas d'obtenir une efficacité supérieure au lavage à l'eau et au savon et qu'un volume égal à 3 mL/ friction était plus efficace qu'un volume de 1 ml. Le volume idéal semble varier selon les formulations et il est préconisé

d'utiliser un volume permettant de réaliser une friction de plus de 15 secondes [72].

**DEUXIEME PARTIE :  
ELALUATION DE L'ACCEPTABILITE ET DE  
LA TOLERANCE CUTANEE DE LA SOLUTION  
HYDRO-ALCOOLIQUE FORMULATION OMS  
AU CHNU DE FANN**

## **I.CADRE DE L'ETUDE**

### **I.1. Objectifs de l'étude**

L'objectif principal de notre étude est d'évaluer l'acceptabilité et la tolérance cutanée des SHA au CHNU de Fann. Les objectifs spécifiques étaient :

- L'évaluation de la fréquence de la pratique de l'hygiène des mains
- L'appréciation de la SHA fabriquée au CHNU de Fann
- L'auto-évaluation de l'état de la peau après utilisation de la SHA

### **I.2. Le lieu de l'étude**

Le Centre hospitalier national de Fann est un établissement public de santé de niveau III dont les missions de soins, de recherche et d'enseignement sont définies par l'état. Créé en 1960, le CHNU de Fann est situé sur l'avenue Cheick Anta Diop à la périphérie de Fann résidence et s'étend sur une superficie de 37 hectares. D'accès facile par tout moyen de transport, le CHNU de Fann à une entrée à la fois sur l'avenue cheikh Anta Diop et sur l'avenue aimé Césaire. Le 10 juin 1965, un décret est promulgué faisant du CHNU de Fann l'une des composantes du CHU de Dakar. Plus tard, celui-ci est érigé en établissement public de santé en application de la loi 98-12 du 12 février 1998 relative à la création, à l'organisation et au fonctionnement des établissements publics de santé et de la loi 98-08 du 12 février 1998 portant sur la réforme hospitalière. Ces lois font du CHNU de Fann l'un des principaux hôpitaux de Dakar conforme au système de santé au Sénégal.



*Figure 10: Centre hospitalier national universitaire de Fann [33]*

### **I.2.1. Les services cliniques**

Le CHNU de Fann dispose actuellement de 9 services cliniques ou services de soins d'hospitalisation avec une moyenne de 347 lits fonctionnels dont la répartition par service est rapporté au tableau suivant :

**Tableau V : Nombres de lits et listes des services cliniques**

Services	Nombres de lits fonctionnels
Accueil urgences	00
Buccodentaire	00
CTCV	28
Maladie infectieuses	55
Neurochirurgie	41
Neurologie	59
ORL	52
Pneumologie	60
Psychiatrie	52
<b>Total</b>	<b>347</b>

Le premier service spécialisé à être construit fut la neuropsychiatrie en 1956. Il reçoit son premier contingent de malade en provenance du centre asilaire du cap manuel. Ensuite, furent exécutés successivement en :

- 1958, la construction de la clinique pneumo-phthisiologie ;
- 1961, l'inauguration de la clinique des maladies infectieuses
- 1968, la création de la clinique de neurochirurgie
- 1970, la séparation du centre neuropsychiatrie en deux centres distincts : la neurologie et a psychiatrie ;
- 1994, l'inauguration du service de santé buccodentaire
- 2000, la construction du service de chirurgie cardio-vasculaire et thoracique(CTCV)
- 2001, le début de la construction du service d'ORL et la réhabilitation et le rééquipement du service de neurochirurgie.

En plus des services de soins et d'hospitalisations, le CHNU Fann comprend d'autres services techniques à savoir :

- ***Les services d'imageries médicales qui comprennent :***

- Radiologie ;
- Scanner ;
- Echographie ;
- IRM ;
- Mammographie ;

- ***Les laboratoires***

- Le laboratoire de bactériologie-virologie ;
- Le laboratoire de parasitologie et de mycologie ;
- Le laboratoire de biochimie et d'hématologie ;
- Le laboratoire d'anatomie virologie ;

- ***Les services d'appui techniques constitués par :***

- La pharmacie centrale ;
- La morgue ;
- Le service technique de maintenance ;
- Les services entretien et restauration ;
- Le parc automobile.

### **I.2.2. Le personnel de soins**

Il s'agit de ceux là qui dispensent de façon permanente les soins aux patients depuis leur admissions jusqu'à leur sorti. Il s'agit essentiellement des médecins, des pharmaciens, biologistes, infirmiers, techniciens de laboratoire, sages-femmes, aides soignants personnels administratifs, manœuvres, techniciens de surface et autres personnels d'entretien. Nous avons reparti dans le tableau suivant en fonction des services ce personnel soignant permanent.

**Tableau VI:** Listes du personnel soignant permanent du CHNU de Fann

<b>Services</b>	<b>Personnels soignants permanents</b>
Accueil urgences	23
Buccodentaire	07
CTCV	46
Maladies infectieuses	72
Neurochirurgie	32
Neurologie	78
ORL	42
Pneumologie	31
Psychiatrie	29
<b>Total</b>	<b>360</b>

En plus de ce personnel permanent, d'autres agents tels que les médecins en spécialisation pour un D.E.S, les internes et les étudiants (en fin de cycle de formation à la FMPOS), participent activement à l'exécution des activités de soins au CHNU de Fann.

### **I.2.3. La pharmacie centrale**

Facile d'accès, la pharmacie centrale est située à une centaine de mètres de l'entrée principale. Elle comprend :

- Le bureau du pharmacien chef,
- Le secretariat,
- Un préparatoire en phase de réfection,
- Le magasin de distribution avec des étagères à double faces
- Le magasin de stockage des médicaments livrés en gros, des produits chimiques et des matières premières pour les préparations officinales

- Une unité de production des solutions hydro alcooliques dans sa formulation OMS. Cette unité située au premier niveau de la pharmacie a été mise en place en juillet 2010.

La mission essentielle de la pharmacie est d'assurer l'approvisionnement et la disponibilité permanente des médicaments dans les différents services du CHNU de Fann selon les besoins de ces derniers mais aussi et ceci depuis juillet 2010 la préparation et l'approvisionnement des services en SHA pour l'hygiène des mains. La pharmacie est dirigée par un pharmacien chef qui est chargé de superviser l'approvisionnement des services, l'utilisation rationnelle de tous les produits qui concernent son domaine de gestion. Ce dernier est subordonné dans ces tâches par un personnel qualifié qui comporte :

- Quatre pharmaciens
- Un surveillant de service
- Deux secrétaires
- Deux préparateurs en pharmacie
- Un magasinier
- Un comptable matière
- Un manoeuvre.

Le Sénégal est l'un des trois pays africains à côté du Mali et du Cameroun choisi par l'OMS pour expérimenter l'amélioration de la sécurité des soins en milieu hospitalier. L'hôpital Fann est une référence dans la fabrication des SHA. Il a été choisi parmi tous les hôpitaux du Sénégal comme centre pilote par l'OMS pour la mise en œuvre du partenariat africain pour la sécurité des patients. C'est dans ce cadre que 3 ans après l'implantation de ce projet, nous étudions l'acceptabilité et la tolérance de ces solutions hydro alcooliques fabriquées et utilisées au CHNU de Fann

## II. MATERIELS ET METHODES

### II.1. Matériels

L'hygiène des mains est reconnue comme étant la mesure la plus importante dans la prévention des infections associées aux soins. Dans cette pratique de l'hygiène des mains, la méthode la plus efficace pour une hygiène des mains optimale au cours des soins est la friction des mains avec une solution hydro alcoolique (SHA) par rapport au lavage des mains à l'eau et au savon [40].

Cependant, l'observance à l'hygiène des mains par le personnel soignant reste toujours faible dans la plupart des établissements de soins [39,59]. L'une des raisons de cette faiblesse de l'observance à l'hygiène des mains est liée à la persistance des préoccupations relatives aux effets desséchants de l'alcool sur la peau conduisant à une faible acceptabilité des solutions hydro alcooliques en milieu hospitalier [56,63]. C'est dans ce cadre que s'inscrit notre étude.

Nous avons choisi d'étudier l'acceptabilité et la tolérance des SHA fabriquées au CHNU de Fann dans 3 des 9 services de cet hôpital. Pour cela, l'OMS propose une méthode simple à mettre en œuvre, reproductible et validée pour évaluer la tolérance aux produits hydro-alcooliques et pour apprécier les critères de leur acceptabilité [62,72]. Cette méthode est constituée par un questionnaire de deux pages, s'articulant en trois parties et légèrement modifié pour mieux l'adapter au contexte et aux circonstances de l'étude (annexe2).

Ce questionnaire a principalement pour objectif :

- D'évaluer la fréquence de la pratique de l'hygiène des mains ;
- D'évaluer l'appréciation du personnel soignant sur la SHA
- D'évaluer l'état cutané des mains des soignants après utilisation de la solution hydro alcoolique.

## II.2. Méthodologie

### II.2.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective transversale dont les enquêtes se sont déroulées du 20 mars au 18 avril 2012.

### II.2.2. Population d'étude

Nous nous sommes intéressés à l'évaluation la tolérance cutanée et l'acceptabilité des solutions hydro alcooliques dans trois services des neufs que comportent le CHNU de Fann. Il s'agit :

- Du service des maladies infectieuses
- Du service ORL
- Et du service de neurologie.

Le choix de ces trois services n'a pas été fait de façon arbitraire en effet, une étude récente montre que c'est dans ces services qu'on a le taux le plus élevé de consommation de solutions hydro alcooliques [12]. De plus, au vu de l'importance des activités et de la catégorie des patients fréquemment admis dans ces services, il est dument important que les mains des soignants face l'objet d'une propreté impeccable pour leur sécurité propre mais également celle des patients.

Dans ces 3 services, nous avons choisi 40 personnes représentant notre base de travail ou cohorte auxquelles on a fait remplir le questionnaire en annexe 2. De même, ce choix a également respecté les critères d'inclusion et de non inclusion de notre étude à savoir :

- ***Critères d'inclusion***

- Age de plus de 18ans
- Soignants en contact permanent avec les patients
- Soignants demeurant dans le service pendant au moins 3 semaines

- Accord pour participer
- **Critères de non inclusion**
- Age inférieur à 18 ans
- Antécédent d'alcoolisme chronique
- Soignants en mutation dans les 3 semaines pendant lesquelles se déroule l'enquête
- Refus de participer.

### II.2.3. Déroulement de l'enquête

Au cours de cette période, une préparation de solution hydro alcoolique formulation OMS a été faite à la pharmacie centrale du CHNU de Fann et Conditionnée en flacons de 100ml



**Figure 11: Flacons de solutions hydro-alcooliques fabriqués au Sénégal**

100 flacons ont été distribués au niveau des 3 services précités. Après deux semaines minimum d'utilisation, 40 personnes ont été interrogé suivant le questionnaire pour les besoins de l'enquête. Tous les questionnaires remplis ont été rassemblés et les données ont été saisies dans des masques de données permettant de vérifier leur cohérence et leur exhaustivité. Ce masque de saisie de données a été élaboré sur le logiciel Epi Info (version 7, *Centers for Disease Control and Prevention, USA(CDC)* qui a été aussi utilisé pour l'analyse des données.

Les soignants ont apprécié les paramètres portant sur la solution et sur la peau à l'aide d'une échelle de cotation de 1 à 7. A l'analyse des données, l'interprétation s'est faite de manière suivante :

- De 1 à 4 nous avons attribués des mentions négatives suivant l'aspect telles que : très désagréable, irritant, assez desséchant, anormal etc.
- De 5 à 7 nous avons attribués des mentions positives telles que : très rapide, facile, non collant, normal, etc.

La comparaison des proportions ont été faites en utilisant le Chi-Carré ou le test exact de Fisher. Les valeurs de  $P < 0,05$  ont été considérées comme statistiquement significatives.

### III. RESULTATS

#### III.1. Caractéristiques des participants

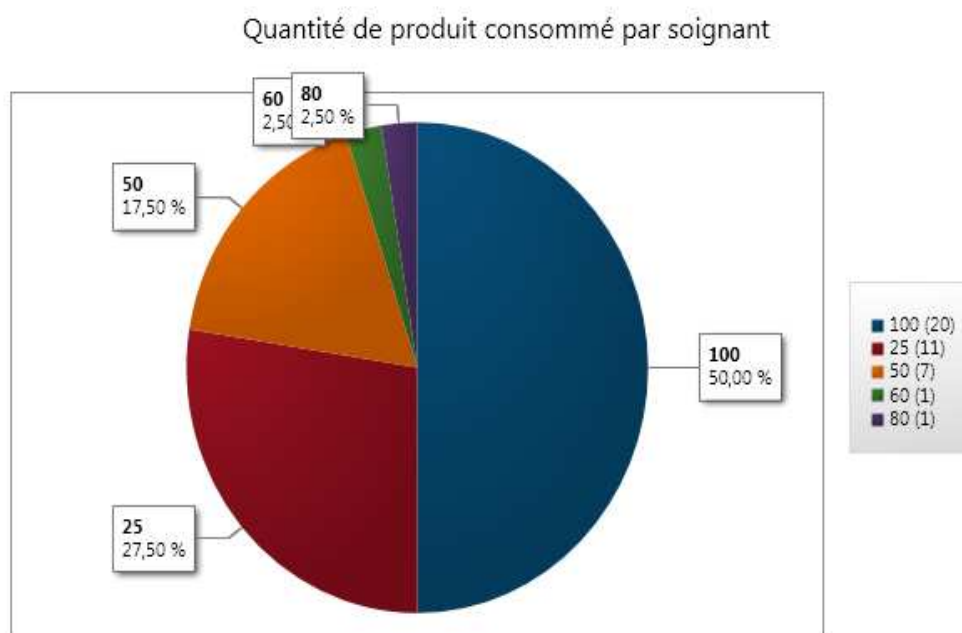
Le questionnaire débute par une identification du soignant. Par soignant, nous regroupons les médecins, les infirmiers et les aides soignants. La répartition par catégorie professionnelle est donnée dans le tableau 9:

**Tableau VII:** Répartition des soignants par catégories professionnelles

Catégories professionnelles	Pourcentages
Les médecins	40%
Les infirmiers	50%
Les aides soignants	10%

Parmi les participants à l'étude, les infirmiers étaient les plus nombreux avec 50% suivi des médecins avec 40% et enfin des aides soignants avec 10%.

Chaque participant a reçu un flacon de 100 millilitres pour utilisation au moins pendant deux semaines. La quantité consommée au bout de ces deux semaines par chaque soignant est exprimée sur la figure 12 :



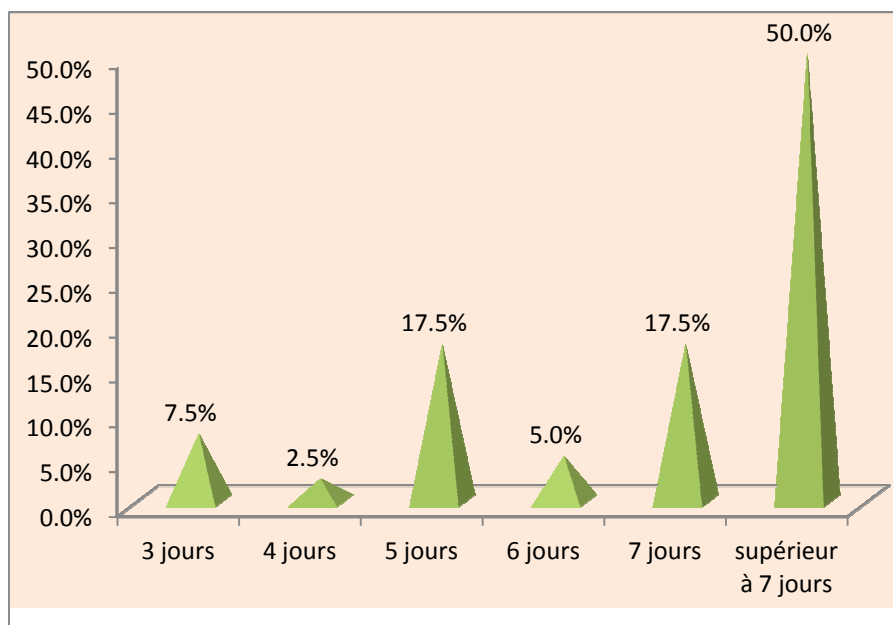
**Figure 12 : Quantité de produit consommé par soignant**

Au total, 50% des soignants ont utilisé entièrement leur flacon de 100 ml, 17,5% la moitié et 27,5% les 3/4.

## III.2. Evaluation de la fréquence de la pratique de l'hygiène des mains

### III.2.1. Estimation de l'intervalle de temps d'usage de la SHA

Ici, il est question d'évaluer l'utilisation régulière et journalière de la SHA pendant au moins une semaine. Ceci constitue une étape essentielle pour apprécier ces effets sur la peau. Les résultats obtenus sont exprimés sur la figure 13 :



**Figure 13 : Intervalle d'utilisation de la SHA**

50% des soignants ont déclaré avoir utilisé la solution pendant plus de 7 jours, 17,5% ont déclaré avoir effectué la friction hydro alcoolique de leurs mains pendant 5 et 7 jours consécutifs

### III.2.2 - Fréquence journalière de contacts directs avec les patients

C'est l'estimation de la fréquence de contact des soignants avec les patients sur une échelle de 0 à 15 contacts au cours d'une journée de travail (tableau X).

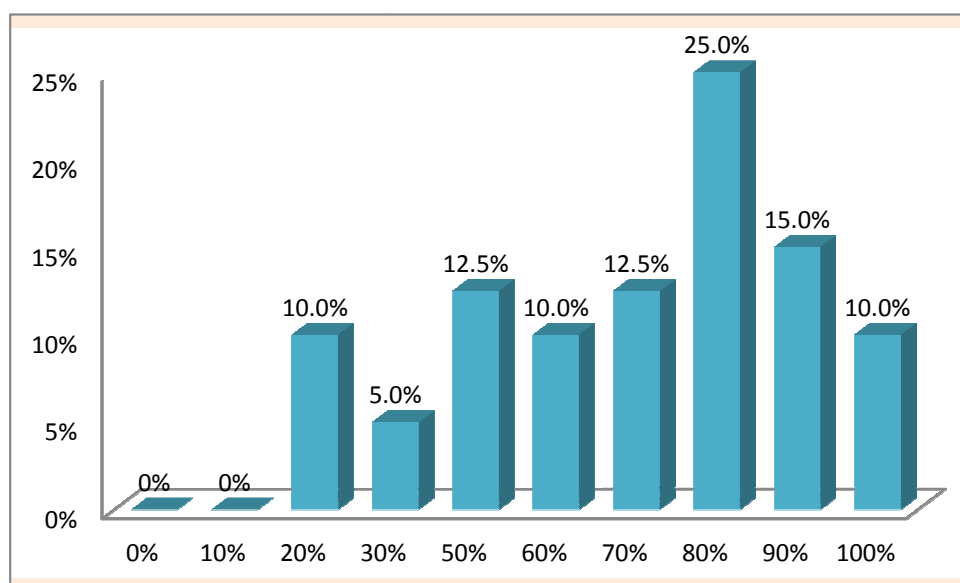
**Tableau VIII : Répartition des soignants selon le nombre moyen journalier de contacts avec les patients ou leur environnement**

Nombre de contacts	Effectif	%
□ à 1 contact	0	0%
De 1 à 5	9	22,5%
De 6 à 10	10	25%
De 11 à 15	8	20%
□ à 15 contacts	13	32,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0%</b>

32,5% des soignants ont déclaré avoir plus de quinze contacts journaliers avec les patients, 20% et 25% des soignants déclarent avoir respectivement 11 à 15 et 6 à 10 contacts avec les patients.

### III.2.3. Evaluation du taux personnelle de pratique de l'hygiène des mains

Le pourcentage de pratique réelle de l'hygiène des mains chez les soignants à chaque fois que celle-ci est indiquée a été évaluée. La figure 14 illustre les résultats obtenus :

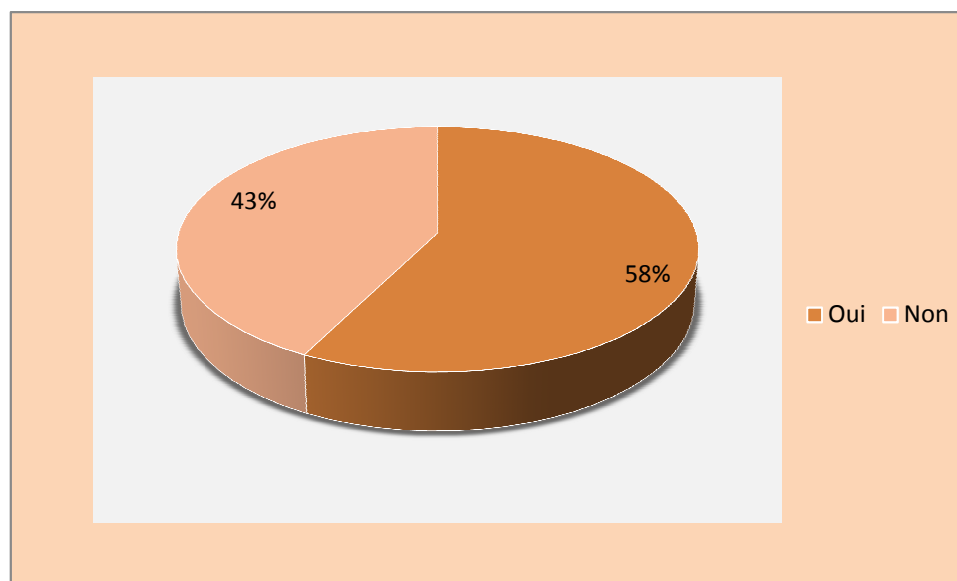


**Figure 14: Répartition de la pratique personnelle de l'hygiène des mains en pourcentage**

Il en ressort que 25% des soignants estiment avoir une pratique de l'hygiène de leurs mains de 80%. Une proportion 15% dit avoir une observance personnelle de l'hygiène de leurs mains de 90% sur 100% au cours des actes de soins. 10% ont estimé qu'ils pratiquaient l'hygiène de leurs mains dans 100% des cas au cours des actes de soins

#### **III.2.4. Apport de ce programme d'hygiène des mains avec la SHA sur votre pratique personnelle de l'hygiène des mains.**

La relation entre l'utilisation de la solution hydro alcoolique fabriquée au CHNU de Fann depuis 2010 et la pratique personnelle de l'hygiène des mains des soignants a été mise en évidence. Le résultat est illustré sur la figure 15:

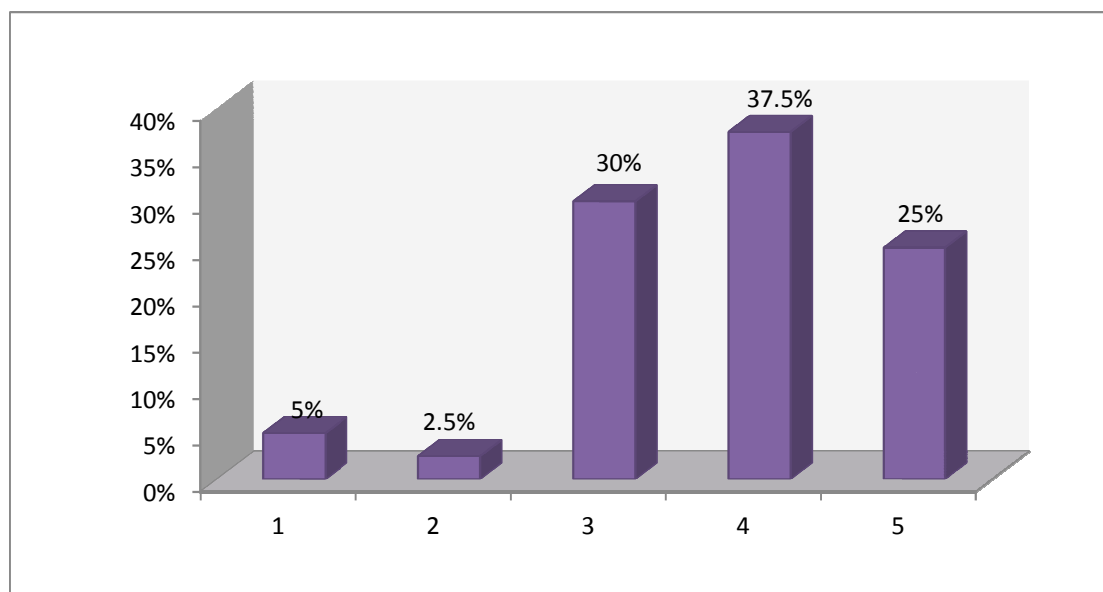


**Figure 15 : Modification de la pratique de l'hygiène des mains**

58% des soignants affirment que l'implantation et l'utilisation de la solution hydro alcoolique au CHNU de Fann ont amélioré leur pratique de l'hygiène des mains.

### **III.2.5. Proportion de friction hydro-alcoolique pratiquée par rapport aux 5 indications de l'hygiène des mains auxquelles vous avez été confronté(e)**

On évalue par rapport à une échelle de 0 à 5 qui représente les 5 indications de l'hygiène des mains combien de fois le personnel soignant a recouru à la friction hydro alcoolique (figure 16)

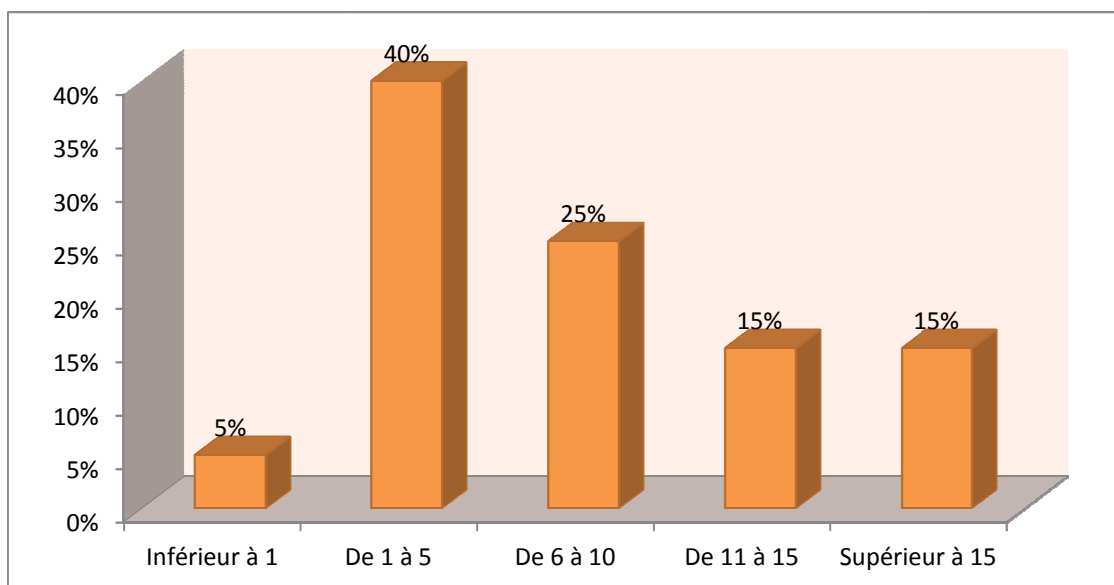


**Figure 16 : Répartition des soignants selon le nombre de friction hydro-alcoolique réalisée par rapport aux 5 dernières indications de l'hygiène des mains.**

Au total, 37,5% des soignants ont frictionné leurs mains 4 fois sur les 5 dernières indications de l'hygiène des mains auxquelles ils auraient été confrontés et 25% des agents 5 fois sur 5. Seulement 5% des soignants ont recouru une seule fois à la friction hydro-alcoolique lors des dernières indications de l'hygiène des mains auxquelles ils auraient été confrontés.

### **III.2.6. Fréquence de pratique de l'hygiène des mains des soignants par heure de travail (pendant la durée de l'étude)**

Il s'agit d'évaluer en moyenne par heure de travail le nombre de fois de pratique d'hygiène des mains par le personnel soignant. L'ensemble des résultats est exprimé sur le graphique 17 :



**Figure 17 : Evaluation fréquentielle de la pratique de l'hygiène des mains des soignants.**

40% déclaraient pratiquer l'hygiène de leurs mains 1 à 5 fois par heure de travail, 25% le pratiquaient 6 à 10 fois /heure de travail et seulement 5% des soignants avaient une pratique d'hygiène de leurs mains inférieure à 1 fois/1h au moment de l'étude.

### **III.3. Evaluation du produit test**

Il s'agit d'une évaluation globale du produit test en passant par son impact sur la pratique de l'hygiène des mains des soignants

#### **III.3.1. Appréciation personnelle du produit test pour l'antisepsie des mains par le personnel soignant**

Il s'agit d'une appréciation de la SHA préparée au CHNU de Fann suivant 8 principaux aspects proposés par l'OMS à savoir :

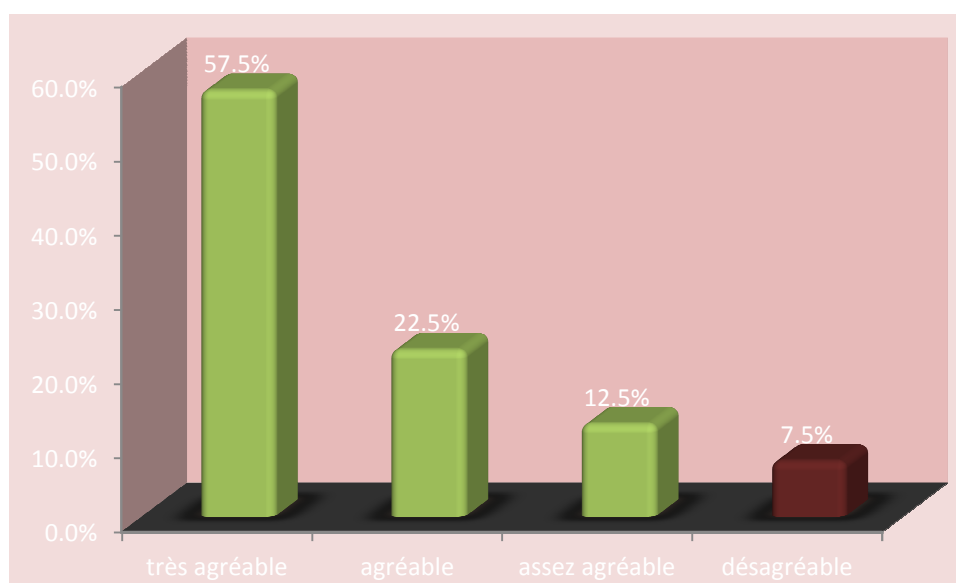
- La couleur,
- L'odeur,
- La texture,

- L'irritation (picotements) au moment de l'emploi,
- L'effet desséchant,
- La facilité d'emploi,
- La vitesse de séchage et
- L'application

Les résultats obtenus sont les suivants :

- ***La couleur***

C'est l'un des aspects les mieux appréciés positivement par le personnel soignant (figure 18)



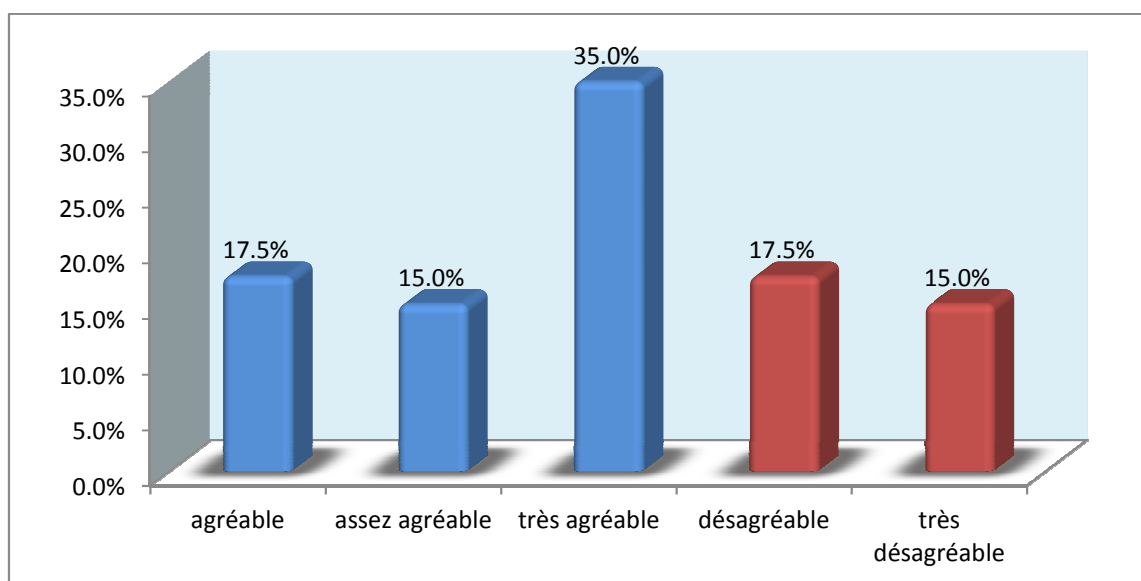
***Figure 18 : Appréciation de la couleur***

Aucun soignant n'a répondu très désagréable pour ce paramètre et seulement 7,5% ont coché désagréable. 57,5% ont répondu très agréable et 22.5% agréable

- ***L'odeur***

Certains soignants attribuent à la SHA une odeur plus ou moins désagréable avec respectivement 17,5% et 15% pour désagréable et très désa-

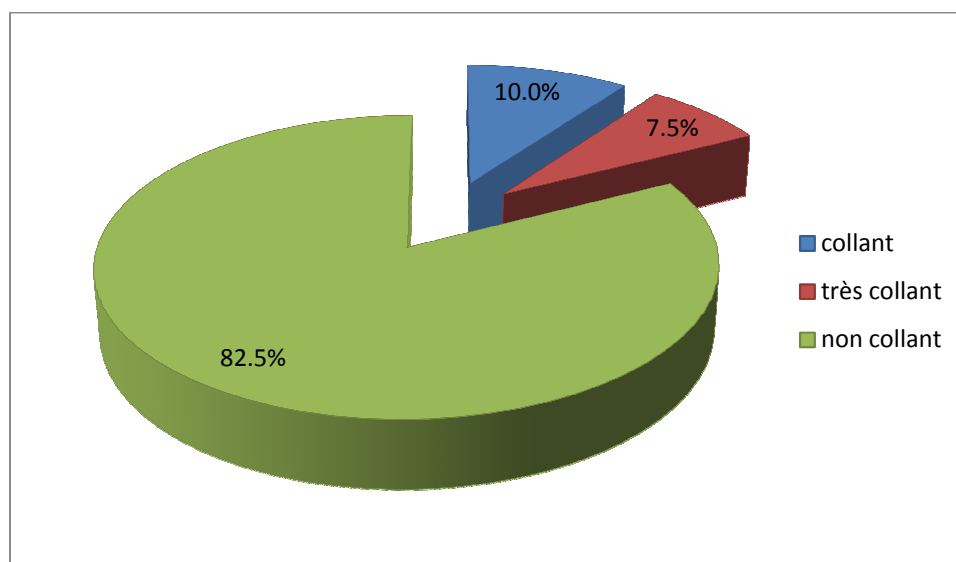
gréable. 35% lui attribuent la mention très agréable et 17,5% la mention agréable. Ces différents résultats sont exprimés sur la figure 19 :



*Figure 19: Appréciation de l'odeur*

- **La texture**

Les résultats sont exprimés sur la figure 20 :

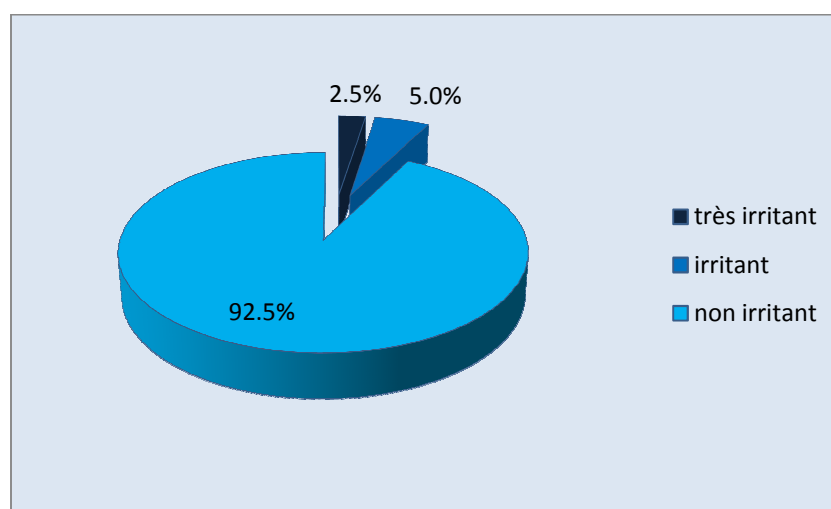


*Figure 20 : Appréciation de la texture*

82,5% des soignants attribuent à la SHA une texture non collante, 10% disent qu'elle est collante et seulement 7,5% des soignants affirment qu'elle est très collante.

- ***Irritation (picotements)***

C'est un paramètre très important car ici il question de savoir si la solution irrite ou pas au moment de l'application (figure 21)

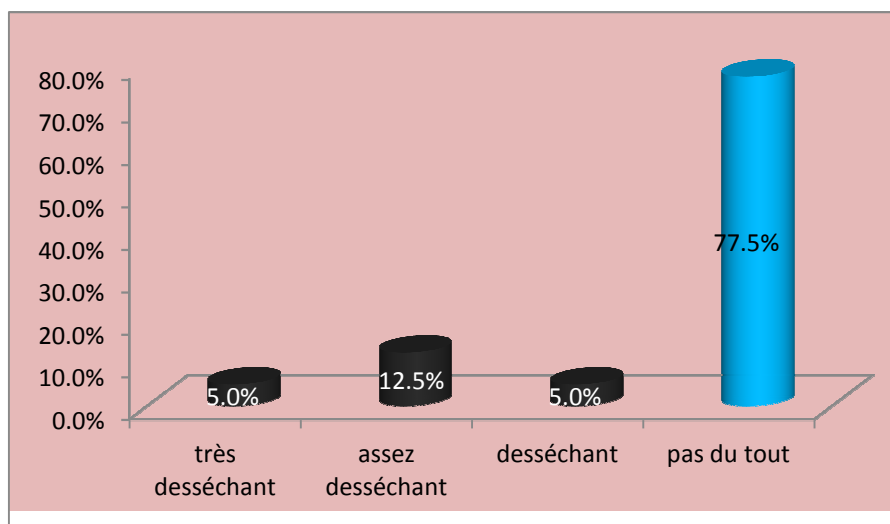


***Figure 21 : Evaluation de l'irritation de la SHA par les soignants***

92,5% des soignants déclarent que la SHA est non irritante. Certains lui attribuent une mention négative avec respectivement 5% pour irritant et 2,5% pour très irritant.

- ***Effet desséchant***

Les résultats sont exprimés sur la figure 22 :

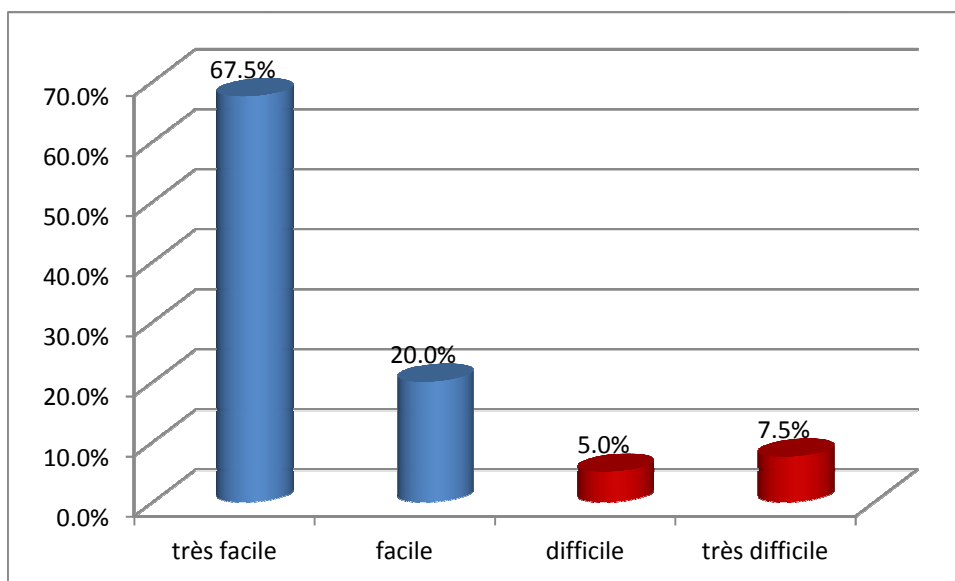


**Figure 22 : Effet desséchant**

Les cônes en noir représentent les mentions négatives pour ce paramètre soit respectivement 5% pour très desséchant et desséchant et 12,5% pour assez desséchant. Il reste 77,5% des soignants déclarent que la SHA ne possède pas d'effet desséchant.

- **Facilité d'emploi**

67,5% des soignants soutiennent que la SHA est très facile à utiliser et 20% disent qu'elle est facile. Seulement 12,5% sont en faveur d'une mention négative répartie en 5% pour difficile et 7,5% pour très difficile.



**Figure 23 : Facilité d'emploi de la SHA**

- **Vitesse de séchage**

Les résultats sont exprimés sur le tableau XI:

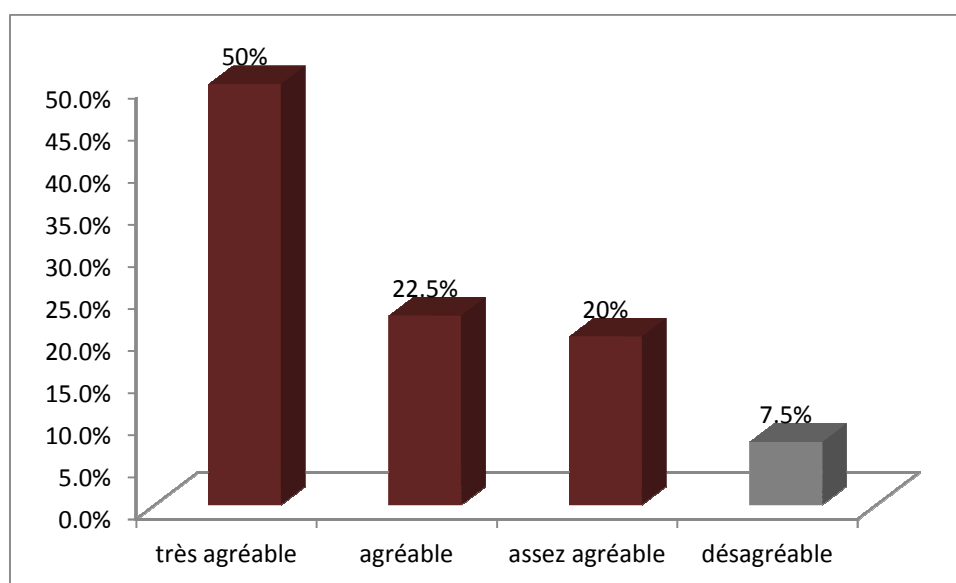
**Tableau IX: vitesse de séchage**

Vitesse de séchage	Effectif	%
Très lente	0	0%
Assez lente	1	2,5%
Lente	2	5%
Rapide	8	20%
Assez rapide	7	17,5%
Très rapide	22	55%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

55% des soignants affirment que la SHA à une vitesse de séchage très rapide, 17,5 pour assez rapide et 20% pour rapide. 5% affirment que la vitesse de séchage est lente.

- **Application**

Les résultats sont exprimés sur la figure 24 :

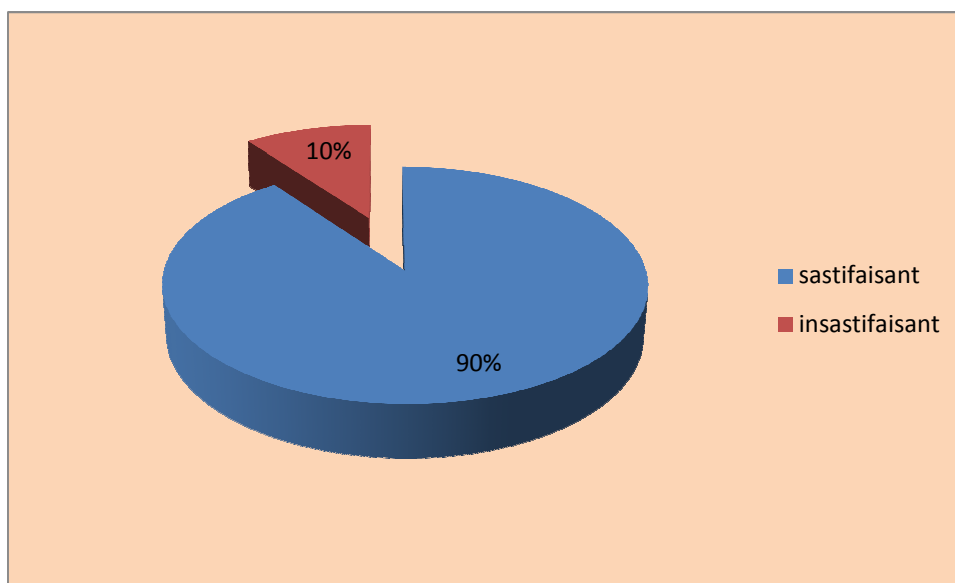


**Figure 24: Appréciation du paramètre application de la SHA par le personnel de soins**

Au total, 7,5% des soignants trouvent que la sensation est désagréable à l'application de la SHA. 50% trouvent l'application très agréable, 22.5% pour agréable et 20% pour assez agréable.

- **Evaluation globale**

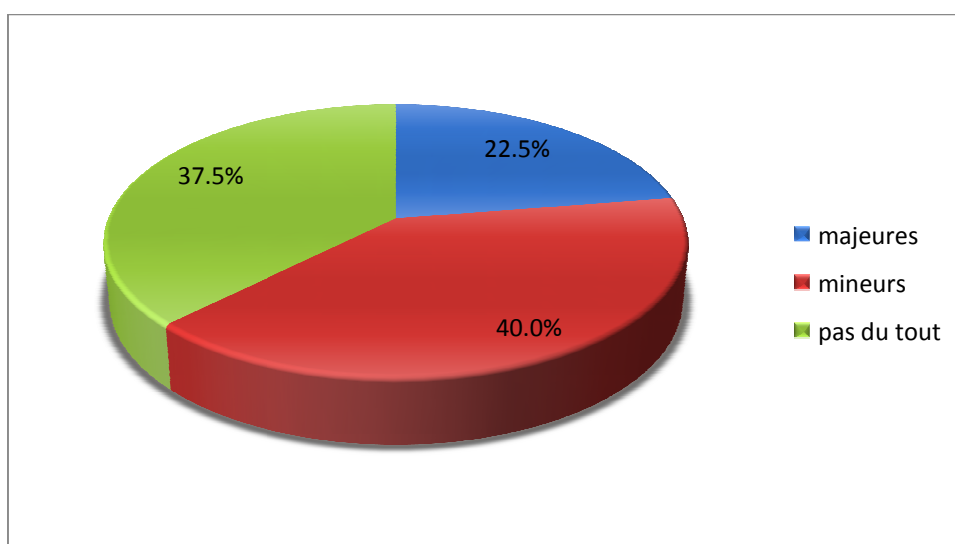
90% des soignants ont déclaré être plus ou moins satisfait de l'évaluation globale de la SHA qui les a été proposé. En effet, en dehors des paramètres se rapportant à l'odeur, la texture, la facilité d'emploi et l'effet desséchant qui ont été les plus négativement appréciés, tous les autres paramètres ont été appréciés de façon positive par la grande majorité des soignants utilisateurs de la SHA ( figure 25).



*Figure 25 Evaluation globale de la SHA*

### III.3.2. Comparaison entre le produit test et le produit habituellement utilisé à l'hôpital

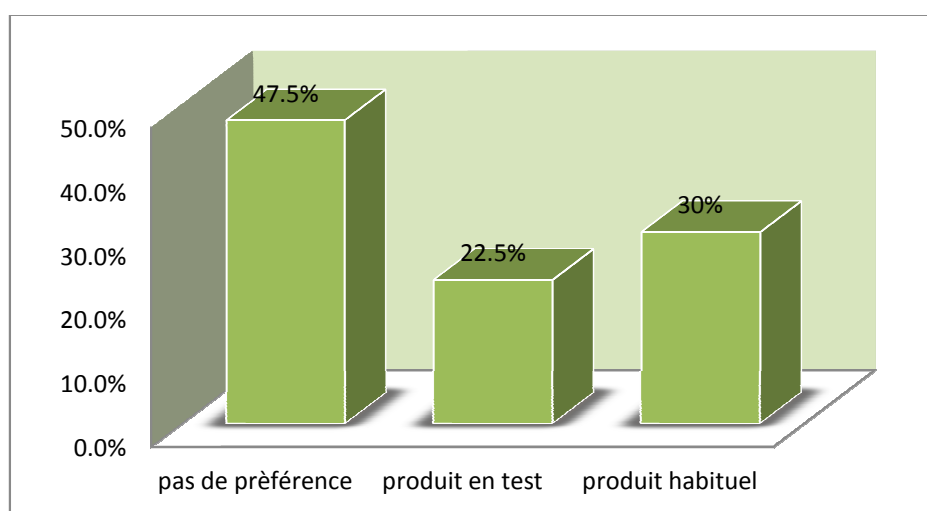
C'est une estimation des différences si elles existent entre le produit test et un autre produit habituellement utilisé dans l'établissement de santé (alcool, savons liquides, PHA issus de don). Les résultats sont référencés sur la figure 26 :



*Figure 26: Expression personnelle des soignants des différences entre les produits*

40% des soignants trouvent qu'il existe des différences mineures entre la SHA et le produit qu'ils utilisent habituellement pour l'antisepsie de leurs mains, 37,5% n'observent pas de différences et 22,5% des différences majeures entre le produit test et celui qu'ils utilisent habituellement pour l'antisepsie de leurs mains.

Ensuite, il était question de savoir lequel de ces produits cités plus haut les soignants préféraient. Les réponses suivantes ont été obtenues :



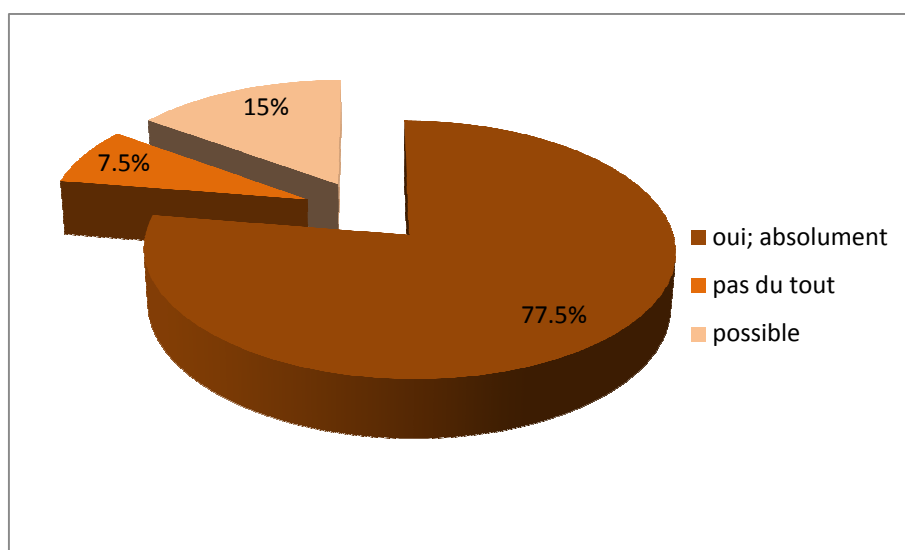
**Figure 27 : Expression du personnel soignant sur leur préférence**

En somme seulement 22,5% ont répondu préférer le produit test, 47.5% n'exprime aucune préférence entre le produit test (SHA) et leurs produits usuels pour la désinfection des mains.

### **III.3.3. Espérance d'amélioration personnelle de l'observance à l'hygiène des mains**

77,5% des soignants ont estimé que leur observance à l'hygiène des mains pouvait être améliorée avec l'usage de la SHA. Parmi les autres, 15% ne savaient pas avec certitude si l'usage de la SHA pouvait améliorer leur observance à l'hygiène des mains alors que 7,5% des agents ont affirmé qu'ils ne

pensaient pas que l'usage de la SHA pouvait améliorer leur observance à l'hygiène des mains (figure 28).



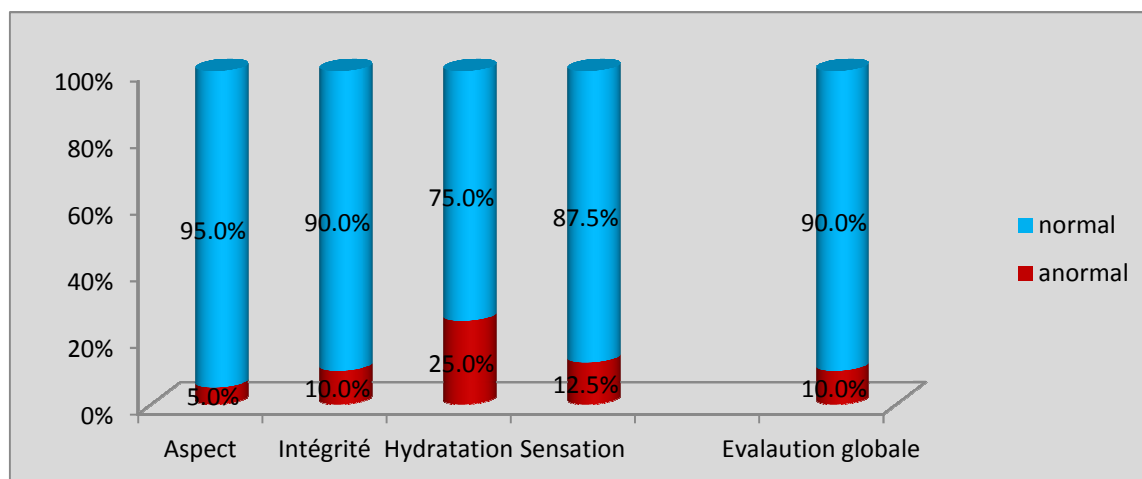
**Figure 28 : Espérance de l'amélioration personnelle de l'observance à l'hygiène des mains.**

#### III.4. Evaluation de l'état de la peau

Il s'agit d'une auto-évaluation de l'état de la peau des mains des soignants par observation directe après usage de la SHA. Les paramètres soumis à l'appréciation des soignants sont les suivants :

- Aspect (souplesse, rougeur, plaques, rash)
- Intégrité (squames, fissures)
- Hydratation (sécheresse)
- Sensation (démangeaison, brulure, douleur)

Les résultats obtenus sont exprimés dans la figure 29 :



**Figure 29: Appréciation de l'état cutané des mains après usage de la SHA**

sation (démangeaison, brûlure, douleur) qui ont été le plus négativement appréciées par les soignants, plus de 90% des soignants ont déclaré normal (parfait) l'état de la peau de leurs mains après usage de la solution hydro alcoolique.

#### IV. DISCUSSIONS

Cette étude de l'évaluation de l'acceptabilité et de la tolérance des solutions hydro alcooliques fabriquées localement a été réalisée dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie multimodale de l'OMS pour la promotion de l'hygiène des mains à l'hôpital de Fann. Elle constituait donc une étape indispensable pour l'utilisation à long terme de la SHA fabriquée au CHNU de Fann.

Elle a concerné prioritairement les 3 services que sont les maladies infectieuses, la neurologie et l'ORL d'une part parce qu'ils font partir des 4 services retenus par le CHNU de Fann pour la mise en œuvre effective de la stratégie de promotion de l'hygiène des mains de l'OMS et d'autre part du fait que c'est dans ces services qu' on observe le plus fort taux de consommation des SHA fabriquées à la pharmacie centrale du CHNU de Fann. [47]

Notre population, composée en majorité d'infirmiers, est représentative de la population employée dans ces 3 services et globalement de la population d'agents hospitaliers. De plus ces derniers sont le plus souvent en contact direct

avec les patients. S'il est question d'évaluer la perception du personnel soignant sur la SHA produite localement et il est tout aussi important de discuter sur leur pratique personnelle à l'hygiène des mains pour mieux évaluer le problème.

L'intervalle d'utilisation de la solution hydro-alcoolique a beaucoup varié d'un soignant à l'autre. En effet, les infirmiers permanents dans les services ORL, maladies infectieuses et neurologie font des rotations tous les 3 jours ou tous les 4 jours en fonction des services. Les chefs de services et les médecins quant à eux sont là du lundi au samedi. Ce qui est à l'origine des inégalités obtenues en ce qui concerne l'intervalle d'utilisation de la SHA.

32.5% des soignants ont plus de 15 contacts directs journaliers avec les patients, ce qui connote d'une charge en soins élevé pour le personnel soignant au cours d'une journée de travail. D'où la nécessité, de mettre à la disposition de ces derniers la SHA pour un geste d'asepsie simple au plus proche du soin.

En moyenne, les soignants ont une bonne pratique personnelle de l'hygiène de leurs mains. En effet, 25%, 15% et 10% des soignants ont un taux de pratique d'hygiène de leurs mains respectivement de 80%, 90%, et 100% au cours des actes de soins. Autrement dit, 50% des soignants ont une pratique de l'hygiène des mains au dessus des 80%. Ce résultat témoigne d'une connaissance réelle des dangers encourus et surtout de la place de l'hygiène des mains pour sa propre protection et surtout celle de son environnement contre les IAS. De plus, ils sont 58% à penser que l'introduction du programme de promotion de l'hygiène des mains par utilisation de la SHA a amélioré leur pratique à l'hygiène des mains. Il convient également de mentionner que dans cette pratique personnelle des soignants à l'hygiène des mains, 37,5% frictionnent leurs mains 4 fois sur 5 et 25% 5 fois sur 5 lorsqu'ils sont confrontés aux indications de l'hygiène des mains. Cependant il n'est dit nulle part que le PHA utilisé est la solution produite localement à la pharmacie centrale. Toute fois, d'après l'étude de BOUIRAIMA réalisée l'année dernière au CHNU de Fann, plus de 58% des

services et en particulier les 3 qui nous concernent s'approvisionnent à la pharmacie centrale en termes de PHA.

Dans l'ensemble, la formulation de la solution hydro alcoolique est bien appréciée et par le personnel soignant. Cependant, certains paramètres ont eu de fortes mentions négatives.

Pour ce qui est de la couleur, seulement 7.5% des soignants sont en faveur d'une couleur désagréable. Pourtant, il s'agit d'une couleur claire comparable à celle de l'eau. Il reste cependant le paramètre le mieux apprécié positivement par les soignants.

Pour parler de l'odeur, il convient de signaler qu'il est le paramètre le plus négativement apprécié soit 17,5% pour désagréable et 15% pour très désagréable. Ces résultats sont superposables à certaines données de littérature relatives à des études faites dans le même cadre comme celle de Bengaly LOSENI réalisée à l'hôpital du point « G » au Mali. Dans cette étude, 19,7% des soignants attribuaient à la SHA une odeur plus ou moins désagréable [10]. Nous attribuons ces mentions négatives à l'odeur forte de l'alcool peu tolérée par le personnel soignant.

La texture de la SHA ne trouve pas également grâce aux yeux des soignants, 7,5% la trouvent très collante et 10% collante. Des contrôles supplémentaires méritent d'être faits sur la préparation finale de la SHA afin de déterminer éventuellement l'origine de ce problème. Cependant la grande majorité soit 82,5% sont en faveur d'une texture non collante.

Pour ce qui est du paramètre irritation et effet desséchant, la bonne majorité des soignants soit 92,5% estiment que la solution hydro-alcoolique n'irrite pas. Quant à l'effet desséchant, seulement 77,5% des soignants disent que la solution hydro-alcoolique n'est pas desséchante donc 22.5% la trouvent plus ou moins desséchante. Ce taux est superposable à celle de l'étude de Bengaly LO-

SENI à savoir 20,2%. Des investigations supplémentaires méritent d'être faites pour rassurer les soignants qui redoutent cet effet desséchant de la SHA comme cela a été réalisé dans l'étude pilote de STUTZ N. [63]. En faite, il serait question de savoir si cet effet résulte du type de peau, de la température ambiante car le froid constituerait un facteur desséchant des mains comme rapporté dans l'étude de CHAMOREY E. et LARSON E. [10] ou encore résulterait de l'un des constituants de la SHA.

Pour ce qui est des paramètres vitesse de séchage et facilité d'emploi, 67,5% des soignants et 20% respectivement estiment que la SHA est très facile et facile à utiliser. Il en est de même pour la vitesse de séchage qui as reçu de fortes mentions positives à savoir 55% pour vitesse de séchage très rapide, 17,5 % pour assez rapide et 20% pour rapide. Toute fois, il reste encore 5% et 7,5% des soignants qui trouvent respectivement difficile et très difficile l'utilisation de la solution hydro-alcoolique ces derniers préférant les gels pour une meilleure commodité d'emploi. De même, pour les 2,5% et les 5% des soignants qui attribuent à la SHA une vitesse de séchage assez lente et lente respectivement, des investigations supplémentaires méritent d'être faite auprès de ces derniers pour s'assurer qu'ils réalisent efficacement la friction hydro-alcoolique dans le temps imparti.

Pour le dernier paramètre qu'est la sensation à l'application, seulement 7,5% des soignants attribuent à la SHA une sensation désagréable à l'application. Ce pourcentage pourrait s'expliquer par le non respect des conditions d'utilisation de la friction hydro-alcoolique à savoir l'application sur des mains sèches non visiblement souillées, éviter l'utilisation de gants poudrés qui accroîtraient les risques d'irritation comme rapporté dans l'étude de MALSO C. sur la désinfection des mains par friction hydro-alcoolique [46]. Les autres pourcentages sont en faveur d'une sensation à application plus ou moins agréable.

En définitive sur l'évaluation globale de la SHA sur tous ces paramètres, 90% des soignants se disent satisfait de l'évaluation des différents aspects de la solution hydro-alcoolique qui les a été proposés.

A coté de l'utilisation de la SHA préparée au CHNU de Fann, les services ont également à leur disposition des produits diverses pour l'asepsie des mains tels que les savons liquides, l'alcool, les PHA issus de dons comme rapportés dans l'étude de BOURAIMA. Si aujourd'hui, seulement 22,5% des soignants disent préférer le produit test (la SHA formulation OMS) et 30% le produit habituel, ils sont cependant 77,5% à penser que l'usage de la SHA formulation OMS peut améliorer leur pratique de l'hygiène des mains du fait que cette dernière est transportable sur soi et permet ainsi un accès plus facilité à un geste d'asepsie au plus proche du soin.

10% des soignants ont estimé anormal l'état de la peau leurs mains après utilisation de la solution hydro alcoolique. Les paramètres les plus appréciés négativement étant : l'hydratation (sécheresse) avec 25% d'anormal et la sensation (démangeaison, brulure) avec 12,5% d'anormal. Cependant le type de peau, l'utilisation de crème éclaircissante ainsi que l'utilisation de gants poudrés pourraient être des facteurs de prédisposition. L'une des limites de notre étude pourrait être l'application de la méthode 1 d'évaluation de la tolérance de la SHA en se limitant à l'évaluation subjective des facteurs de risque de l'altération cutanée et la tolérance cutanée après l'usage de la SHA[4]. C'est-à-dire que l'état cutané de la peau est laissée à l'appréciation de chaque soignant ce qui rend l'étude peu objective. Aussi, la qualité et les conditions d'usage de la friction hydro-alcoolique n'ont pas été prises en compte en particulier les facteurs pouvant augmenter les risques d'irritation des mains comme la pratique simultanée du lavage et de la friction [34] car plusieurs études comparant la friction hydro alcoolique à d'autres antiseptiques montre que l'association des deux méthodes (

friction hydro-alcoolique et lavage hygiénique ou antiseptique) augmenterait les risques d'altération de la peau des mains.

## CONCLUSION

L'hygiène des mains est une mesure importante pour éviter la transmission manu-portée des germes et donc pour prévenir les infections associées aux soins. Longtemps assurée par le lavage à l'eau et au savon, il est clairement prouvé aujourd'hui que l'hygiène des mains ne reposant que sur le lavage est très insuffisante, réalisée en moyenne moins d'une fois sur deux dans de nombreuses études. Cette insuffisance est liée à de nombreux facteurs dont, le manque d'équipement, la technique fastidieuse, le manque de temps et les attitudes ou les comportements face au risque infectieux pour ne citer que ceux là. Une stratégie volontariste et permanente, basée sur l'accès facilité à un geste de désinfection des mains, au plus proche du soin, a prouvé son impact sur l'observance : la friction hydro-alcoolique.

Cette technique très simple, consiste à appliquer directement sur des mains sèches une dose de solution hydro-alcoolique contenant en général principalement de l'alcool (éthanol ou isopropanol) et un émollient puis à frotter jusqu'à évaporation. Elle présente de nombreux avantages en termes d'efficacité, de simplicité, de rapidité et d'accessibilité qui en font actuellement la méthode de substitution au lavage traditionnel. Cependant, elle reçoit encore aujourd'hui un accueil frileux de la part du personnel soignant.

La friction des mains avec une solution hydro-alcoolique est à la base du premier défi mondial de l'OMS intitulé « clean care is a safer care » où il invite tous les pays à s'engager à ses côtés pour réduire les infections associées aux soins et garantir ainsi la sécurité des patients. Ainsi, à côté du Mali et du Cameroun, le Sénégal a été choisi avec l'hôpital Fann comme site pilote pour l'exécution de ce défi en Afrique. C'est dans ce cadre qu'une unité de production de la SHA formulation OMS a été implémenté à la pharmacie centrale du CHNU de Fann associée à des activités de promotion de l'hygiène des mains. Notre travail s'inscrit dans ce contexte et a pour objectif principal de faire une

enquête sur l'acceptabilité et la tolérance cutanée de cette SHA fabriquée au CHNU de Fann 3 ans après son introduction.

La mise en œuvre de la stratégie multimodale de l'OMS a été conduite dans les 9 services du CHNU de Fann mais pour les besoins de notre enquête nous nous sommes intéressés particulièrement à 3 services sélectionnés du fait de leur fort taux de consommation de la SHA formulations l'OMS. Il s'agit :

- Du service des maladies infectieuses,
- Du service de neurologie et
- Du service ORL

Il s'agissait d'une étude prospective transversale qui a duré trois semaines et au cours de laquelle 40 soignants provenant de ces 3 services ont répondu au questionnaire de l'OMS sur l'acceptabilité et la tolérance cutanée de la SHA. Ce questionnaire légèrement modifié pour s'adapter au contexte régional portait essentiellement sur :

- L'évaluation de la fréquence de la pratique de l'hygiène des mains des soignants,
- La perception des soignants sur la SHA,
- L'auto-évaluation de la peau de la main des soignants après utilisation de la SHA.

C'est ainsi qu'en ce qui concerne la fréquence de la pratique de l'hygiène des mains des soignants, 50% des soignants estimaient à 80% au moins leur taux d'observance à l'hygiène des mains et parmi eux, 10% ont estimé qu'ils pratiquaient l'hygiène des mains dans 100% des cas au cours des actes de soins. Ce résultat témoigne du souci des soignants pour la sécurité des patients et pour leur protection personnelle. On note également que dans cette pratique de l'hygiène des mains, 37,5% des soignants frictionnent leurs mains 4 fois sur 5 et 25% 5 fois sur 5 lorsqu'ils sont confrontés aux indications de l'hygiène des mains ; ce

qui montre la place qu'occupe la friction hydro-alcoolique dans les actes quotidiens de soins. De plus, ils sont 58% à penser que l'implémentation du programme de promotion de l'hygiène des mains par utilisation de la solution hydro-alcoolique a amélioré leur pratique de l'hygiène des mains. Ces résultats connotent d'un changement d'attitude des soignants face au risque infectieux et confirment ainsi leur intérêt pour la friction hydro-alcoolique.

Dans l'ensemble, la solution hydro – alcoolique est bien appréciée par la totalité des soignants (plus de 90%). Cependant, les paramètres se rapportant à l'odeur, la texture, la facilité d'emploi et l'effet desséchant ont reçu de fortes mentions négatives. Pour ce qui est de l'odeur, celle-ci résulte de l'odeur forte de l'alcool qui pourrait être à longue une entrave à l'utilisation des SHA. Toutefois, cette odeur peut être atténuée par utilisation de parfum mais aujourd'hui, leur utilisation fait l'objet d'une réglementation stricte car elle pourrait accroître le risque de dermatite irritative comme rapporté dans plusieurs études. Pour la texture, des investigations supplémentaires méritent d'être faites auprès de ces 10% et 7,5% des soignants qui attribuent respectivement à la SHA une texture collante et très collante. Pour ce qui est de la facilité d'emploi il ne fait aucun doute que les soignants préfèrent les gels aux solutions pour une commodité d'emploi. Ce problème est rapidement résolu par ajouts de gélifiants plutôt bien toléré. Quant à l'effet desséchant, elle pourrait être à l'origine de plusieurs paramètres qui ne sont pas pris en compte par notre étude tels que le type de peau, l'utilisation de crèmes éclaircissantes, le mésusage de la friction hydro-alcoolique ou encore l'utilisation d'autres antiseptiques.

À l'évaluation de la tolérance cutanée de la SHA, 90% des soignants ont affirmé que l'état général de la peau de leurs mains était toujours resté normal après utilisation de la SHA, confirmant ainsi la bonne tolérance de cette dernière produite localement. En ce qui concerne les paramètres de l'hydratation (sécheresse) et de la sensation (démangeaison, brûlure, douleur) qui ont été le plus né-

gativement appréciés, des investigations supplémentaires méritent d'être faites enfin de trouver une explication pour les soignants qui craignent ou qui ont observés ces effets par une évaluation objective de ces cas d'intolérance à travers une expertise indépendante.

Ces résultats montrent qu'il reste encore beaucoup à faire pour une utilisation à long terme de la SHA formulation OMS au CHNU de Fann. Cela passera forcément par une volonté engagée des pouvoirs publics en collaboration avec les agents de santé.

En effet, la prise en compte des recommandations suivantes pourraient aider à une meilleure acceptabilité et une meilleure tolérance des solutions hydro-alcooliques formulation OMS.

Au niveau national il s'agira pour l'état de :

- S'engager dans des politiques de promotion de l'hygiène des mains en mettant à la disposition des établissements de santé des moyens nécessaires pour les activités de promotion de l'hygiène des mains,
- Renforcer les acquis au niveau de l'hôpital de Fann pour la continuité de la production de la SHA en s'assurant de la disponibilité des matières premières pour sa préparation.
- Etendre la production de la SHA et son usage à d'autres établissements de soins au Sénégal car l'objectif à long terme est de réduire le taux d'infections associées soins dans tous les hôpitaux du Sénégal.

Au niveau des établissements il s'agira de :

- Sensibiliser le personnel soignant sur les contaminations des mains lors des activités de soins et informer ces derniers sur les avantages et les inconvénients des différentes méthodes pour la pratique de l'hygiène des mains.

- Effectuer des évaluations comparatives entre la friction hydro-alcoolique et les autres méthodes d'hygiène des mains afin de mettre en avant les avantages de la friction hydro-alcoolique.
- Augmenter la production de la solution hydro-alcoolique et si possible y ajouter des gélifiants pour une meilleure commodité d'emploi.
- Pratiquer des évaluations périodiques de l'usage la SHA dans les unités de soins.
- Organiser des formations et des évaluations du personnel soignant sur la qualité de la friction hydro-alcoolique.
- Revoir la qualité des solutions hydro-alcooliques au sein des unités de production en particulier leur stabilité en milieu tropical pour une explication éventuelle de l'effet desséchant
- Faire des études d'efficacité et de stabilité de la solution hydro-alcoolique lorsque des aromatisants y sont incorporés.
- Faire des rappels incitatifs à la friction hydro-alcoolique sur le lieu de travail

Au niveau des services :

- Exiger le port d'un flacon de solution hydro-alcoolique sur tous les personnels soignants intervenant dans le service
- S'assurer du retour des flacons vides au niveau de la pharmacie centrale pour le remplissage et éviter ainsi les ruptures au niveau du service.
- Disposer dans les couloirs de distributeur mural de produits hydro-alcooliques.
- Les cas de dermatites ou autres signes d'allergie doivent être rapportés aux personnes compétentes pour des investigations supplémentaires.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- 1- ADJOUSSOU S. et Cie, Intérêt de la désinfection chirurgicale des mains par friction hydro alcoolique en milieu tropical, service de gynécologie obstétrique du CHU de Youpougon-Cote d'ivoire, Médecine tropicale 2009, N° 69, P463-466
- 2- AFSSAPS. Rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé relatif à l'innocuité des produits hydro alcooliques (PHA) à base d'éthanol utilisés pour la désinfection des mains à peau saine par le grand public dans le cadre de l'épidémie de la grippe A (H1N1).Paris, Mars 2011
- 3- ANNE-CELINE BALLEET, antiseptiques et désinfectants, Etablissement Public de Santé Mentale de la Réunion (EPSMR), Volume14, 2007
- 4- ANONYME., Journée départementale sur l'hygiène des mains, Inter CLIN, Paris, 2007
- 5- ANONYME, Les infections nosocomiales, Pole santé sécurité soins du médiateur de la république N°24, Paris, 2009
- 6- ANONYME. Schéma de Coupe de la peau.  
[http://cyberfolio.recitmst.qc.ca/portfolio/planif/images/fichiers/431\\_schemapeau.doc](http://cyberfolio.recitmst.qc.ca/portfolio/planif/images/fichiers/431_schemapeau.doc). 2013. Available to 5-4-2013.
- 7- ANONYME, Utilisation des solutions hydro alcooliques dans les milieux de travail au Québec, Institut national de santé publique du Québec, 2005,27P
- 8-Answers.com. Ignaz Semmeilweis: Biography.

[http://www.answers.com/topic/ignazsemmelweis#Political\\_turmoil\\_and\\_dial](http://www.answers.com/topic/ignazsemmelweis#Political_turmoil_and_dial)  
from the Vienna hospital. 2013

- 9- BA BOUBACAR, Enquête de connaissance sur les infections nosocomiales au CHNU de Fann, Université Cheick Anta Diop de Dakar, Thèse de pharmacie N°60,2007, 110P.
- 10- BENGALY LOSENI, Evaluation et implantation d'un programme de promotion d'hygiène des mains dans un hôpital national du mali, université de Genève, Thèse pharmacie, 2010 269p.
- 11- BOUIFFIA N. et CIE, Hands hygiene in health care workers: the frequency but also the quality, Revue Tunisienne d'Infectiologie, vol5, Tunis, 2005, P 93-98.
- 12- BOURAIMA DJIMAN R.A., Enquête de consommation de produits hydro alcooliques et des savons au CHNU de Fann, Thèse de pharmacie 2012, Dakar ,N°87,120P
- 13- BOYCE J.M., PITTET D. Guideline for Hand Hygiene in Health - Care Settings-recommendations of the Healthcare Infection Control Practices - Advisory Committee and Hand Hygiene taskforce. *MMWR/CDC* 2002; P51-54
- 14- BOYCE J.M., Using alcohol for hand antisepsis: dispelling old myths. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000, Volume 53, Page 84-123
- 15- CARRICABURU DANIELE et Cie, Quand soigner rend malade : des soignants face au risque infectieux à l'hôpital, santé publique vol20 supplément N°3, juin 2008 , P1-5

- 16-** CCLIN PARIS SUD-EST, Normes européennes relatives aux antiseptiques et désinfectants chimiques - Fiches conseils pour la prévention du risque infectieux,  
[http://cclin-sudest.chulyon.fr/Doc\\_Reco/guides/FCPRI/Agents\\_antiinfectieux/AA\\_Normes.pdf](http://cclin-sudest.chulyon.fr/Doc_Reco/guides/FCPRI/Agents_antiinfectieux/AA_Normes.pdf), Disponible le 16/02/2013.
- 17-** CCLIN PARIS SUD-OUEST, Atelier hygiène des mains : friction, lavage des mains, Paris, Septembre 2005,18P
- 18-** CCLIN SUD-EST, disponible sur :  
[http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Journees/Mains/2012/Journee\\_SE.html](http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Journees/Mains/2012/Journee_SE.html)
- 19-** C.CLIN PARIS-NORD, Les antiseptiques et les désinfectants, Paris, Mai 2000, 85P
- 20-** CHABOT, DAVAL. (2010) Evolution de la qualité de la friction des mains avec une solution hydro alcoolique, Thèse de médecine, Université Henri Poincaré-Nancy1, 146p
- 21-** CHAPALAIN J.C et PURHADY J.M, moyens d'évaluation et critères de choix d'un désinfectant à l'hôpital, revue française des laboratoires N°291, France, mars 1997, P69-75.
- 22-** CHAPITREAU EDITH, Promotion de l'hygiène des mains et infections associées aux soins. Disponible sur : *afisp.free.fr/diaporama/HYGIENE-DES-MAINS.ppt,2010*

- 23- CHRISTIAENS G., BARBIER C. et Cie, hygiène des mains : Première mesure pour la maîtrise des infections nosocomiales, Centre Hospitalier Universitaire de Liège, France 2006
- 24- CONSEQUENCES LOURDES POUR LE PATIENT COMME POUR LA SOCIETE. Anonyme, Available on [www.senat.fr/rap](http://www.senat.fr/rap) le 03/11/1012
- 25- DAUPHIN A., DARBORD J-C., Hygiène hospitalière pratique, Edition Lavoisier, 1985, 578P
- 26- DELAROZIERE JEAN CHRISTOPHE, Des mains propres un soin plus surs, CCLINAR, Marseille, novembre 2012, 26P
- 27- DRAME GAOUSSOU, Hygiène des mains dans les services à haut risque infectieux du CHU du point « G », Thèse de docteur en médecine, Université de Bamako, 2008, 64p
- 28- DUMARTIN C. et Cie, Les désinfectants de dispositifs médicaux : marquage CE et normalisation, Elsevier 1997, P 257-261
- 29- FLORETTE NATHALIE et Cie, Transmission nosocomiale du virus de l'hépatite B d'un soignant à un patient, Bulletin épidémiologique hebdomadaire (institut de veille sanitaire), France, 2009, P134-156
- 30- FLEURETTE J., FRENEY J. et REVERDY M.-E, Antisepsie et désinfection, Editions ESKA ,1995,622p

- 31-** GARNIER HENRI, Les produits hydro alcooliques : de l'hôpital au grand public synthèse des informations à l'usage du pharmacien, Thèse de pharmacie, Faculté de pharmacie de Grenoble, France, 2010, 72p
- 32-** GOETZ M. L., Les solutions hydro alcooliques : indications, avantages et inconvénients, Elsevier, 2004, P124-126, Available at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) le 25/12/2012
- 33-** Google images disponible sur : <http://www.jeuneafrique.com/Articles/Dossier/ARTJAJA2588p128-129.xml>
- 34-** GUIROU EMMANUELLE, Hygiène des mains et solutions hydro alcooliques, Elsevier SAS, Revue francophone des laboratoires, France, 2005, N°376, 54P
- 35-** GUIROU EMMANUELLE, Simplification des mesures d'hygiène dans la prévention des infections nosocomiales, Elsevier SAS, France, 2006, P 193-197.
- 36-** HENCHI M.A et Cie, Evaluation du risque chimique lié à l'utilisation des désinfectants dans les unités de désinfection du matériel thermosensible au CHU de Monastir(Tunisie), Archives des maladies professionnelles et de l'environnement, N° 70, Elsevier Masson, 2009, P153-162.
- 37-** HOPITAUX UNIVERSITAIRE DE GENEVE, désinfectants et antiseptiques, CAPP Info (Contact avis pharmacologique et pharmaceutique) N° 76, Genève Suisse, 2007, 35P

- 38-** JUDDOO, VANESSA AUDREY, Hygiène et recommandations en médecine générale: observations de 67omnipraticiens à Seine-Saint-Denis, Thèse de médecine, Université Paris Diderot-Paris7, 2010, 98P
- 39-** KAC G., Hygiène hospitalière HEGP AP-HP, Etude sur l'évaluation des pratiques dans le cadre de la lutte contre les infections nosocomiales sur les «frictions de produits hydro-alcooliques par spécialités médico-chirurgicales», juin 2008
- 40-** KAC G., PODGLAJEN I. et Cie, Microbiological evaluation of two hand hygiene procedures achieved by healthcare workers during routine patient care: a randomized study. J Hosp Infect 2005; N°60, P32-39.
- 41-** KAMPF G., LOFFLER H., Dermatological aspects of a successful introduction and continuation of alcohol-based hand rubs for hygienic hand disinfection, Hosp infect 2006
- 42-** LACOUR J.P, Antisepsie cutanée particularités chez l'enfant, Elsevier SAS, Paris 1999, P462-473
- 43-** LUCET JEAN CHRISTOPHE, Quel est impact des mesures de prévention sur la transmission croisée, Société de réanimation de langue française, N°28, France, 2006
- 44-** M. GINET CLAUDEe, les solutions hydro-alcooliques : efficacité, indications et toxicité, hôpitaux universitaire de Genève, Suisse, 2004, 50P

- 45- MARCELO MIRANDA C. et LUZ NAVARETTE T., Semmelweis and his outstanding contribution to Medicine: Washing hands saves lives, Revista chilena infectiologia N° 125, Italie, 2008, P54-57
- 46- MASLO C. La désinfection des mains par friction hydro alcoolique. [http://www.santesports.gouv.fr/IMG/pdf/La\\_desinfection\\_des\\_mains\\_par\\_friction\\_hydroalcoolique\\_-\\_APHP-2.pdf](http://www.santesports.gouv.fr/IMG/pdf/La_desinfection_des_mains_par_friction_hydroalcoolique_-_APHP-2.pdf) .mars 2002.
- 47- MAURY Eric, les antiseptiques : De vrais médicaments à connaitre, MA-PAR 2007, France
- 48- Ministère des affaires sociales et de la santé, rapport national 2011 sur le tableau de bord des infections nosocomiales, France, 2011,15P
- 49- MOUANDZA FRANCOISE, contribution à l'hygiène dans nos hôpitaux, mémoire de fin d'étude, master en population et santé de la reproduction, IFACE Sénégal, 2009, 89p
- 50- PAUL LE GUERRIER, L'antisepsie des mains : est-il temps de passer à l'alcool ?, Le médecin du Québec volume 37 – N°3, Québec, mars 2002, 56P
- 51- POSETTO B., BERTHELOT P. (1997), les infections nosocomiales virales et leur prévention, John Libbey virologie vol1 N°6 P453-462
- 52- PROFESSEUR DEMARCHI, hygiène hospitalière, université de Dakar, faculté mixte de médecine et de pharmacie, 2001, 84p

- 53-** PROFESSEUR GEMMEL CURTIS, Efficacité des antiseptiques modernes sur les bactéries multi résistantes, Asepsie au bloc opératoire, Mars 2012, P 40 – 44
  
- 54-** PROFESSEUR MICHEL DRANCOURT, les infections nosocomiales et leur prévention par l'hygiène hospitalière, institut fédératif de recherche 48, N°40, France, 2005
  
- 55-** RAOULT ALAIN, Hygiène et soins infirmiers, Librairie Vuibert, 2004, 327P
  
- 56-** SACLEUX P., BOLSEC A. et Cie. Risk factors for dryness or irritation of staff hands in nine healthcare institutions. Elsevier Masson. 2011, P159-161
  
- 57-** SCHINDLER MELINEE, Regards sociologiques sur un programme d'observance de l'hygiène des mains à l'hôpital, université de Genève, mémoire de master en sociologie, 2011, 90P.
  
- 58-** SFHH, lutte contre les infections nosocomiales : indicateurs, information et impact, novembre- décembre 2008, France, P49-52
  
- 59-** SFHH. Place de l'hygiène des mains et des produits hydro alcooliques dans la prévention de la transmission des infections : argumentaire scientifique, France, 2010, 5P
  
- 60-** SFHH, recommandations pour l'hygiène des mains, volume XVII, France juin 2009, P142-290

- 61-** SIMON ELODIE et LOUKILI NOURREDINE, Autoévaluation de la tolérance cutanée des produits hydro alcoolique : à propos d'une étude multicentrique, journée régionale des praticiens hygiénistes-Lille, 2011, P105-136
- 62-** SLOTOCH C.M, KAMPF G., LOFFLER H., Effects of disinfectants and detergents on skin irritation. *Contact Dermatitis* N°57, 2007, P235-241.
- 63-** STUTZ N., BECKER D. et Al, Nurses perceptions of the benefits and adverse effects of hand disinfection: alcohol-based hand rubs vs. hygienic hand washing: a multicentre questionnaire study with additional patch testing by the German Contact Dermatitis Research Group, *Br J Dermatol* 2009, P 565-572
- 64-** SUTTER STEPHANIE, Désinfection des mains à l'Ecole Supérieur de Santé, Travail de diplôme, Ecole Supérieur de Santé, Avril 2009,62P.
- 65-** TANNEUR MARIE LAURE M.J., Etude de l'efficacité in vivo d'un savon chirurgical à base de chlorhexidine, Thèse de docteur vétérinaire N°4036, Université Paul-Sabatier de Toulouse, France, 2006, 48P
- 66-** TAOUSSI, NAIMA, Contribution à l'étude des infections nosocomiales à bactéries multi résistantes à l'hôpital principal de Dakar : enquête prospective sur 6 mois, Thèse de médecine, Université Cheick Anta Diop ,2011, 162p,
- 67-** THIVEAUD D., GRIMOUD A.-M et Al, Hygiène : Organizations, Equipment ; methods, Disponible sur :

- <http://france.elsevier.com/direct/EMCODO/>, EMC- odontologie 2005, p 307- 334
- 68-** TOURE FATOU, Etude des infections nosocomiales au centre hospitalier national d'enfant Albert Royer de DAKAR, Thèse de médecine N°102, DAKAR, 2008
- 69-** VISEUR NATACHA LAMBERT MARIE-LAWRENCE, Indicateur de qualité en hygiène hospitalière dans les hôpitaux aigus, Institut scientifique de santé publique, 2011, Belgique, Aviable on [www.wiv-isp.be](http://www.wiv-isp.be).
- 70-** WHO, World Health Organization, Guide de production locale : les solutions hydro alcooliques formulations de l'OMS, Genève, 2009
- 71-** WHO, World Health Organization, Guidelines on hand hygiene in health care, Genève, 2009.
- 72-** WHO. Protocole d'Evaluation de la Tolérance cutanée et de l'Acceptabilité d'un Produit hydro alcoolique en Usage ou à introduire – Méthode 1.  
[http://www.who.int/gpsc/5may/tools/system\\_change/protocole\\_evaluation\\_tolerance\\_produit\\_hydro\\_alcoolique\\_methode1.doc](http://www.who.int/gpsc/5may/tools/system_change/protocole_evaluation_tolerance_produit_hydro_alcoolique_methode1.doc). 2010.
- 73-** WHO, résumé des recommandations de l'OMS pour l'hygiène des mains au cour des soins-premier défi mondial pour la sécurité des patients « un soin propre est un soin plus sure », Genève, OMS 2010
- 74-** ZOHRA fellah, Approche par le médecin du travail de l'hygiène des mains dans une entreprise alimentaire, Université de Bruxelles- Ecole de santé publique, 2009.

## **ANNEXES**

## **Classification des chirurgies selon le degré de contamination**

### **Chirurgie Propre (classe I)**

- Elective, site opératoire fermé et non drainé
- Non traumatique, non infecté
- Aucun signe d'inflammation
- Pas de faute d'asepsie
- Pas d'ouverture de l'appareil respiratoire, du tube digestif, du tractus génito-urinaire ou des muqueuses oro-pharyngées

I.e.: cure de hernie, PTH pour arthrose, mastectomie pour tumeur, ostéosynthèse pour fracture fermée

### **Chirurgie Propre-contaminée (classe II)**

- ouverture planifiée du tube digestif, de l'appareil respiratoire, du tractus génito-urinaire dans des conditions contrôlées et sans autre contamination inhabituelle
- ouverture des muqueuses oro-pharyngées et vaginales
- ouverture du tractus génito-urinaire en absence de culture d'urine positive
- ouverture des voies biliaires en l'absence de bile infectée
- faute mineure d'asepsie
- drainage mécanique

I.e. appendicectomie, cystectomie, cholécystectomie pour lithiase, laryngectomie

### **Chirurgie contaminée (classe III)**

- plaies traumatiques/accidentelles ouvertes, et fraîches (< 6h)
- contamination macroscopique de la cavité abdominale par le contenu/liquide intestinal en cours d'intervention
- ouverture du tractus génito-urinaire ou biliaire en présence d'urine infectée ou de bile infectée
- faute majeure d'asepsie
- incision non purulente dans laquelle une inflammation aiguë est présente


I.e. cholécystite aiguë et cholécystectomie associée, ostéosynthèse d'une fracture ouverte, chirurgie colique avec fuite du contenu intestinal

### **Chirurgie sale et infectée (classe IV)**

- plaie traumatique avec présence de tissus nécrotiques, corps étrangers, contamination massive par le contenu intestinal (>6h)
- opération retardée/différée
- viscères perforés
- intervention sur foyer infectieux
- inflammation bactérienne aiguë avec pus mis en évidence pendant l'opération chirurgicale

I.e.: laparotomie pour perforation duodénale, fasciite nécrosante, péritonite sur appendicite perforée

Hosp Epidemiol and Infection Control, C.G. Mayhall, Chapter 11, Surgical Site Infection

**Organisation  
mondiale de la Santé**

**Sécurité des patients**  
Une Alliance mondiale pour des soins plus sûrs

**SAVE LIVES**  
**Clean Your Hands**

### Questionnaire – Partie 2

(A compléter après les 3 à 5 premiers jours consécutifs et après un mois d'utilisation du produit)

N° de participant :	<input type="text"/>	Produit :	<input type="text"/>
Date de restitution du questionnaire (jour/mois/année) :	<input type="text"/>	Nom du participant :	<input type="text"/>
Nombre de flacons distribués :	<input type="text"/>	Quantité de produit consommée (ml) :	<input type="text"/>

#### Evaluation de la fréquence de la pratique de l'hygiène des mains

Pendant combien de jours consécutifs avez-vous utilisé le produit en test ?

☐ 3 jours ☐ 4 jours ☐ 5 jours ☐ 6 jours ☐ 7 jours ☐ > 7 jours

Quelle est la fréquence de vos contacts directs avec des patients au cours d'une journée de travail (pendant la durée de l'étude) ?

☐ < 1 contact ☐ De 1 à 5 ☐ De 6 à 10 ☐ De 11 à 15 ☐ > 15 contacts

En pourcentage du nombre de fois où l'hygiène des mains est indiquée, combien de fois la pratiquez-vous effectivement ?


☐ 0% ☐ 10% ☐ 20% ☐ 30% ☐ 40% ☐ 50% ☐ 60% ☐ 70% ☐ 80% ☐ 90% ☐ 100%

L'étude en cours a-t-elle modifié votre pratique de l'hygiène des mains ?

☐ Oui ☐ Non

Lors des 5 dernières indications à l'hygiène des mains auxquelles vous avez été confronté(e), combien de fois avez-vous pratiqué la friction hydro-alcoolique ?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5



**Organisation mondiale de la Santé**

**Sécurité des patients**

Une Alliance mondiale pour des soins plus sûrs

**SAVE LIVES**

**Clean Your Hands**

**Evaluation du produit en test**

**Quelle est votre appréciation du produit en test pour l'antiseptie des mains ?**

<b>Couleur</b>	Désagréable	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Agréable
<b>Odeur</b>	Désagréable	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Agréable
<b>Texture</b>	Très collant	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Non collant
<b>Irritation (picotements)</b>	Très irritant	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Non irritant
<b>Effet desséchant</b>	Très desséchant	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Pas du tout
<b>Facilité d'emploi</b>	Très difficile	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Très facile
<b>Vitesse de séchage</b>	Très lente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Très rapide
<b>Application</b>	Très désagréable	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Très agréable
<b>Evaluation globale</b>	Insatisfait	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Très satisfait

**Y-a-t-il des différences entre le produit que vous testez et le produit habituellement utilisé dans votre établissement ?**

Majeures ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Non

**Quel produit préférez-vous ?**

☐ Produit habituel ☐ Produit en test ☐ Pas de préférence

**Pensez-vous que le produit en test peut améliorer votre pratique de l'hygiène des mains ?**

Oui, absolument ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Pas du tout

**Evaluation de l'état de la peau**

**Auto-évaluation de l'état de la peau de vos mains (après utilisation du produit en test) :**

<b>Aspect (souplesse, rougeur, plaques, rash)</b>	Anormal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Normal
<b>Intégrité (squames, fissures)</b>	Anormal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Normal
<b>Hydratation (sécheresse)</b>	Anormal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Normal
<b>Sensation (démangeaison, brûlure, douleur)</b>	Anormal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Normal

**Comment évaluez-vous l'état de la peau de vos mains ?**

Très altéré ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Parfait

**Merci pour votre participation !**

8

© WHO 2010  
L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a pris toutes les dispositions nécessaires pour vérifier les informations contenues dans ce document. Toutefois, le document publié est diffusé sans aucune garantie.  
Les opinions exprimées dans le présent document ne sont pas celles de l'OMS et ne sont pas obligatoires. Elles ne sont que des suggestions et ne doivent pas être utilisées sans la consultation préalable de l'OMS.

## *SERMENT DE GALIEN*

**J**e jure, en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

**D'**honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

**D'**exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

**D**e ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

**E**n aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

**Q**ue les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

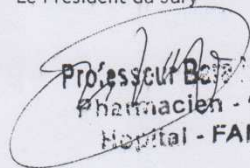
**Q**ue je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

## PERMIS D'IMPRIMER

---

Vu :

Le Président du Jury

  
Professeur B. DIOP  
Pharmacien - Chef  
Hôpital - FANN

Vu :

Pour Le Doyen

*Vu et Permis d'imprimer*

Pour le Recteur , Président de l'Assemblée d'Université Cheikh Anta Diop de Dakar  
et par délégation

Le Doyen