



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE DE LORRAINE
2012

FACULTE DE PHARMACIE

**L'intérêt des produits hydro-alcooliques en milieu hospitalier,
collectivité et milieu individuel et familial.**

THESE

Présentée et soutenue publiquement

Le 15 mars 2012

Pour obtenir

Le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

Par **Marie TRAVKINE**

Née le 16 octobre 1985 à Nancy (54)

Membres du Jury

Président :	Monsieur Pierre LABRUDE	Docteur en Pharmacie, Professeur
Directeur :	Monsieur Jean-Marie BARADEL	Docteur ès Sciences Pharmaceutiques
Juges :	Monsieur Arnaud FLORENTIN	Docteur en Médecine
	Madame Anne SCHUFFENECKER-COLLOT	Docteur en Pharmacie

UNIVERSITE DE LORRAINE
FACULTÉ DE PHARMACIE
Année universitaire 2011-2012

DOYEN

Francine PAULUS

Vice-Doyen

Francine KEDZIEREWICZ

Directeur des Etudes

Virginie PICHON

Président du Conseil de la Pédagogie

Bertrand RIHN

Président de la Commission de la Recherche

Christophe GANTZER

Président de la Commission Prospective Facultaire

Jean-Yves JOUZEAU

Responsable de la Cellule de Formations Continue et Individuelle

Béatrice FAIVRE

Responsable ERASMUS :	Francine KEDZIEREWICZ
Responsable de la filière Officine :	Francine PAULUS
Responsables de la filière Industrie :	Isabelle LARTAUD, Jean-Bernard REGNOUF de VAINS
Responsable du Collège d'Enseignement Pharmaceutique Hospitalier :	Jean-Michel SIMON
Responsable Pharma Plus E.N.S.I.C. :	Jean-Bernard REGNOUF de VAINS
Responsable Pharma Plus E.N.S.A.I.A. :	Bertrand RIHN

DOYENS HONORAIRES

Chantal FINANCE
Claude VIGNERON

PROFESSEURS EMERITES

Jeffrey ATKINSON
Gérard SIEST
Claude VIGNERON

PROFESSEURS HONORAIRES

Roger BONALY
Pierre DIXNEUF
Marie-Madeleine GALTEAU
Thérèse GIRARD
Maurice HOFFMANN
Michel JACQUE
Lucien LALLOZ
Pierre LECTARD
Vincent LOPPINET
Marcel MIRJOLET
François MORTIER
Maurice PIERFITTE
Janine SCHWARTZBROD
Louis SCHWARTZBROD

ASSISTANT HONORAIRE

Marie-Catherine BERTHE
Annie PAVIS

MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES

Monique ALBERT
Gérard CATAU
Jean-Claude CHEVIN
Jocelyne COLLOMB
Bernard DANGIEN
Marie-Claude FUZELLIER
Françoise HINZELIN
Marie-Hélène LIVERTOUX
Bernard MIGNOT
Jean-Louis MONAL
Dominique NOTTER
Marie-France Pochon
Anne ROVEL
Maria Wellman-Rousseau

ENSEIGNANTS

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ	Thérapie cellulaire
Chantal FINANCE	Virologie, Immunologie
Jean-Yves JOUZEAU	Bioanalyse du médicament
Jean-Louis MERLIN	Biologie cellulaire
Jean-Michel SIMON	Economie de la santé, Législation pharmaceutique

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Jean-Claude BLOCK	Santé publique
Christine CAPDEVILLE-ATKINSON	Pharmacologie
Pascale FRIANT-MICHEL	Mathématiques, Physique
Christophe GANTZER	Microbiologie
Max HENRY	Botanique, Mycologie
Pierre LABRUDE	Physiologie, Orthopédie, Maintien à domicile
Isabelle LARTAUD	Pharmacologie
Dominique LAURAIN-MATTAR	Pharmacognosie
Brigitte LEININGER-MULLER	Biochimie
Pierre LEROY	Chimie physique
Philippe MAINCENT	Pharmacie galénique
Alain MARSURA	Chimie organique
Patrick MENU	Physiologie
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS	Chimie thérapeutique
Bertrand RIHN	Biochimie, Biologie moléculaire

MAITRES DE CONFÉRENCES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Béatrice DEMORE	Pharmacie clinique
Nathalie THILLY	Santé publique

MAITRES DE CONFÉRENCES

Sandrine BANAS	Parasitologie
Mariette BEAUD	Biologie cellulaire
Emmanuelle BENOIT	Communication et santé
Isabelle BERTRAND	Microbiologie
Michel BOISBRUN	Chimie thérapeutique
François BONNEAUX	Chimie thérapeutique
Ariane BOUDIER	Chimie Physique
Cédric BOURA	Physiologie
Igor CLAROT	Chimie analytique
Joël COULON	Biochimie
Sébastien DADE	Bio-informatique
Dominique DECOLIN	Chimie analytique
Roudayna DIAB	Pharmacie clinique

Joël DUCOURNEAU	Biophysique, Acoustique
Florence DUMARCAY	Chimie thérapeutique
François DUPUIS	Pharmacologie
Raphaël DUVAL	Microbiologie
Béatrice FAIVRE	Hématologie
Adil FAIZ	Biophysique, Acoustique
Luc FERRARI	Toxicologie
Caroline GAUCHER-DI STASIO	Chimie physique, Pharmacologie
Stéphane GIBAUD	Pharmacie clinique
Thierry HUMBERT	Chimie organique
Frédéric JORAND	Santé publique
Olivier JOUBERT	Toxicologie
Francine KEDZIEREWICZ	Pharmacie galénique
Alexandrine LAMBERT	Informatique, Biostatistiques
Faten MERHI-SOUSSI	Hématologie
Christophe MERLIN	Microbiologie
Blandine MOREAU	Pharmacognosie
Maxime MOURER	Chimie organique
Francine PAULUS	Informatique
Christine PERDICAKIS	Chimie organique
Caroline PERRIN-SARRADO	Pharmacologie
Virginie PICHON	Biophysique
Anne SAPIN-MINET	Pharmacie galénique
Marie-Paule SAUDER	Mycologie, Botanique
Gabriel TROCKLE	Pharmacologie
Mihayl VARBANOV	Immuno-Virologie
Marie-Noëlle VAULTIER	Mycologie, Botanique
Emilie VELOT	Physiologie-Physiopathologie humaines
Mohamed ZAIYOU	Biochimie et Biologie moléculaire
Colette ZINUTTI	Pharmacie galénique

PROFESSEUR ASSOCIE

Anne MAHEUT-BOSSER	Sémiologie
--------------------	------------

PROFESSEUR AGREGE

Christophe COCHAUD	Anglais
--------------------	---------

SERMENT DES APOTHICAIRES



Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

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

Ɖ'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.

Ɖe ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

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



« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE
APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS
EMISES DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT
ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR
AUTEUR ».

A notre président de thèse,

Monsieur le professeur Pierre LABRUDE, Docteur en Pharmacie, professeur de physiologie, responsable de l'enseignement d'orthopédie et de maintien à domicile à la Faculté de pharmacie de Nancy.

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse.

Veillez trouver dans cet ouvrage le témoignage de ma profonde et respectueuse gratitude.

A notre directeur de thèse,

Monsieur Jean-Marie BARADEL, Docteur ès Sciences Pharmaceutiques.

Je suis très honorée que vous ayez accepté de diriger cette 153^{ème} et dernière thèse de votre carrière.

Je tiens à vous remercier pour votre accompagnement tout au long de ce travail, votre soutien, votre disponibilité et surtout votre extrême gentillesse. Merci pour tout ce que vous m'avez apporté.

Puisse cette thèse être le reflet de ma profonde reconnaissance.

A nos juges,

Monsieur Arnaud FLORENTIN, Docteur en Médecine.

Je vous remercie d'avoir accepté d'être invité d'honneur du jury de thèse.

Veillez trouver ici l'expression de ma plus grande reconnaissance et de mon estime.

Madame Anne SCHUFFENECKER-COLLOT, Docteur en Pharmacie.

Vous m'avez accordée votre confiance en acceptant de juger ce travail et je vous en remercie. Vous m'avez entouré de beaucoup d'attention tant dans le milieu personnel que professionnel. Pour votre sympathie et votre bonne humeur.

Je vous adresse mes plus sincères remerciements.

Je remercie également,

Madame CORBIOLI, secrétaire de l'Ordre des Pharmaciens de Lorraine.

Pour le temps passé à envoyer les questionnaires de l'enquête destinée aux pharmaciens d'officine. Merci pour votre gentillesse.

A ma famille,

A mes parents, sans qui cette thèse n'aurait pu voir le jour.

Merci pour votre présence, vos encouragements et surtout la patience dont vous avez fait preuve durant toutes ces années d'études.

Pour toutes les choses que vous m'avez inculquées et apprises et qui ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

Avec tout mon amour.

A ma sœur Charlène,

Pour notre complicité et tous les supers moments passés ensemble et les nombreux à venir.

Mais aussi pour ton soutien et ton écoute.

Tu seras bientôt à ma place et j'espère pouvoir, à mon tour, t'apporter mon aide.

A mes grands-mères,

Qui ont suivi avec intérêt toutes mes années d'études et qui m'ont soutenue.

Merci à vous deux.

A mes grands-pères et ma marraine,

Qui nous ont quittés il y a déjà quelques temps. J'aurais été tellement fière de vous présenter ce projet terminé.

Avec toutes mes pensées.

A Ninie, Emeric, Mathis et Sébastien,

Des cousins en or, toujours présents pour moi.

Je ne saurais comment vous remercier pour l'aide que vous m'avez apportée pour la belle mise en page de ce travail, vous êtes supers.

Encore mille mercis.

A mes amis,

A Caroline,

Merci de m'avoir guidé et aidé pour enfin trouver ma voie.

Merci pour tes conseils, tes encouragements, ton écoute et ton soutien durant ces six années d'études ainsi qu'au quotidien.

Pour ta présence à mes côtés à chaque moment important de ma vie.

Pour notre amitié éternelle.

Aux poulettes,

Annabelle, Diane, Marylène et Mélanie.

Pour notre belle amitié qui a commencé sur les bancs de la fac et qui n'est pas prête de se terminer.

Pour tous ces moments inoubliables passés ensemble et ceux à venir.

On se l'est dit, c'est pour la vie.

A Virgie,

Pour nos souvenirs communs du conservatoire, de Poincaré et autres péripéties.

Pour notre superbe amitié de plus de 12 ans.

Merci à ma pepette.

A Vini,

Merci d'avoir rendu notre première année de pharmacie plus que géniale et agréable.

Pour nos nombreuses soirées passées à danser comme des folles, pour tous nos délires.

Pour tous nos doutes qui se sont aujourd'hui évaporés : on a réussi !

A Fanny,

Pour les 400 coups qu'on a déjà faits et ceux qu'on n'a pas encore réalisés.
Merci pour tout ce que tu m'apportes depuis que nous nous connaissons.
Merci de m'avoir soutenue et encouragée sans cesse.

A mes amis de longue date et aux copains rencontrés à la fac,

Boris, Benjamin, Yannick, Damien, Maryam, Elodie, Vir, Benoit, Damish, Soizic, Leila, Karim, Loïc, Steven, Julien.... Et tous ceux que j'ai oubliés et qui se reconnaîtront rapidement.

A l'équipe de la pharmacie Cotel,

Un immense merci pour m'avoir si bien accueillie lors de mon stage de sixième année, pour avoir participé à ma formation en me transmettant votre expérience professionnelle.
Merci encore pour votre soutien et votre gentillesse tant dans la vie professionnelle que personnelle.

A l'équipe de la pharmacie du Ginkgo,

Merci pour votre confiance et votre gentillesse.
Pour tous les fous rires et les bons moments passés ensemble.

Sommaire

TABLE DES ILLUSTRATIONS	21
TABLE DES TABLEAUX	22
INTRODUCTION	23
PREMIERE PARTIE : Généralités.....	26
1. Peau, bactéries et flore cutanée	27
1.1. La peau	27
1.1.1. Structure	27
1.1.2. Fonctions	28
1.2. La flore bactérienne cutanée.....	30
1.2.1. Quelques rappels sur la cellule bactérienne	30
1.2.1.1. Organisation	30
1.2.1.2. Formes et taille.....	31
1.2.1.3. Structure.....	33
a. La paroi cellulaire.....	33
b. La membrane cytoplasmique	35
c. Le cytoplasme	36
d. L'appareil nucléaire	36
e. Les flagelles, fimbriae et pili	36
1.2.2. La composition qualitative de la flore cutanée	37
1.2.2.1. La flore résidente ou commensale	37
1.2.2.2. La flore transitoire	38
1.2.2.3. Tableau comparatif des espèces dominantes de la flore résidente et transitoire ..	39
1.2.3. Variations topologiques	40
2. L'asepsie, l'antisepsie, les antiseptiques et les PHA.....	40
2.1. Principes de base : l'asepsie, l'antisepsie et les antiseptiques.....	40
2.1.1. L'asepsie et l'antisepsie selon l'AFNOR	40

2.1.2. La désinfection et l'antisepsie selon le comité européen de normalisation.....	41
2.1.3. Les antiseptiques.....	42
2.1.3.1. Mode d'action des antiseptiques.....	42
2.1.3.2. Réglementation.....	42
2.1.3.3. Les normes « AFNOR » et « EN ».....	43
a. Les normes NF EN.....	43
b. Les normes AFNOR.....	46
2.1.3.4. Classification.....	47
2.1.3.5. Critères de choix d'un bon antiseptique.....	47
2.2. Les produits hydro-alcooliques : les PHA.....	48
2.2.1. Définition.....	48
2.2.2. Règlements.....	48
2.2.3. Composition des PHA.....	49
2.2.3.1. Le principe actif.....	49
2.2.3.2. L'eau.....	50
2.2.3.3. Les émoullients.....	50
2.2.3.4. Les agents gélifiants.....	50
2.2.4. Action et efficacité des PHA.....	50
2.2.5. Les différentes présentations des produits hydro-alcooliques.....	52
2.2.6. Tolérance des produits hydro alcooliques.....	52
2.2.7. Prévention des effets secondaires liés à l'utilisation des PHA.....	54
2.2.8. Avantages des PHA.....	54
2.2.9. Inconvénients des PHA.....	55

DEUXIEME PARTIE : étude de l'utilisation des produits hydro-alcooliques en milieu hospitalier.... 56

1. Les infections nosocomiales.....	57
1.1. Généralités.....	57
1.1.1. Définition et origine.....	57
1.1.2. Facteurs favorisants.....	58
1.1.3. Fréquence des infections nosocomiales.....	60
1.1.4. Conséquences.....	62
1.1.5. La lutte contre les infections nosocomiales.....	62
2. Les principaux Produits hydro-alcooliques utilisés à l'hôpital.....	63

3.	Utilisation des PHA au CHU de Nancy	66
3.1.	Conditions d'utilisation.....	66
3.1.1.	La technique de friction hygiénique des mains.....	69
3.1.2.	La technique de friction chirurgicale des mains.....	72
3.1.3.	Nécessité de lavage dans certaines conditions	74
3.2.	Formation nécessaire	74
3.3.	Les audits, l'indice de consommation des SHA (ICSHA) et leurs rôles dans l'amélioration de la qualité.....	80
3.4.	Les causes de mauvaise compliance aux gestes d'hygiène des mains par les SHA.....	80
3.4.1.	Absence/manque de formation et le ressenti des professionnels	81
3.4.2.	Facteurs sociologiques	81
3.4.3.	Pathologies cutanées.....	84
4.	En résumé.....	84

TROISIEME PARTIE : Les produits hydro-alcooliques en collectivités et en milieu individuel et familial..... 85

1.	Utilisation des PHA en collectivités privées	86
1.1.	EHPAD et maison de retraite.....	86
1.2.	Ecoles.....	87
2.	Utilisation des PHA à titre individuel.....	88
3.	Incidence sur la vente de produits hydro-alcooliques à l'officine : enquête auprès des pharmaciens titulaires d'officine de Lorraine	90
3.1.	Objectif et méthode de l'enquête	90
3.2.	Population	90
3.3.	Données recueillies	91
3.4.	Résultats	93
3.4.1.	Avez-vous en stock une ou plusieurs gammes de solutions hydro-alcooliques ?.....	93
3.4.2.	Auprès de quel(s) fournisseur(s) vous procurez-vous les SHA ?	94
3.4.3.	Sur quels critères vous basez-vous pour choisir la ou les gammes de SHA à commander ?.....	94
3.4.4.	Avant la pandémie H1N1, délivriez-vous des solutions hydro-alcooliques ?.....	95
3.4.5.	Avant la pandémie H1N1, pouvez-vous quantifier les ventes de SHA, en moyenne par mois et toutes contenances confondues ?.....	95

3.4.6. Lors de la pandémie de grippe H1N1, quel type de patient était le plus en demande de SHA à l'officine ?.....	95
3.4.7. Lors de la pandémie H1N1, avez-vous remarqué une augmentation des ventes de solutions hydro-alcooliques ?.....	96
3.4.8. Pouvez-vous quantifier la vente de SHA lors de la pandémie de grippe H1N1 ?.....	96
3.4.9. Depuis la fin de l'alerte de la pandémie H1N1, avez-vous remarqué une baisse de la demande et de la vente des solutions hydro-alcooliques ?.....	97
3.4.10. Quels conseils donnez-vous aux patients lors de la délivrance de SHA à l'officine ? ...	97
3.4.11. Conclusion de l'enquête officinale	100
CONCLUSION.....	101
BIBLIOGRAPHIE	104

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : schéma d'une découpe de la peau (6).....	28
Figure 2 : schéma d'un follicule pileux et de deux types de glandes sudoripares (6).....	29
Figure 3 : les différentes formes des bactéries (29).....	32
Figure 4 : schéma d'une bactérie composite (29).....	33
Figure 5 : représentation schématique de la paroi des bactéries Gram négatif (29).....	34
Figure 6 : représentation schématique de la membrane plasmique bactérienne (29).....	35
Figure 7 : les différentes présentations des PHA.....	52
Figure 8 : les deux modes de transmission d'IN.....	58
Figure 9 : les distributions des sites d'infections nosocomiales. Enquête de prévalence, France, 2006 (17).....	60
Figure 10 : les distributions des micro-organismes les plus fréquemment isolés d'infections nosocomiales. Enquête de prévalence, France, 2006 (17).....	61
Figure 11 : les 5 indications à l'hygiène des mains (50).....	68
Figure 12 : les 7 étapes de désinfection des mains par friction hygiénique (48).....	71
Figure 13 : les étapes de la friction chirurgicale (48).....	73
Figure 14 : pourcentage de validation de la friction des mains en fonction du temps (12).....	78
Figure 15 : questionnaire de l'enquête destinée aux pharmaciens d'officine de Lorraine.....	91

TABLE DES TABLEAUX

Tableau I : différences entre cellules eucaryotes et procaryotes (29).....	30
Tableau II : tableau comparatif de la flore résidente et de la flore transitoire cutanée (17).....	39
Tableau III : tableau comparatif entre les opérations de désinfection et d'antisepsie (17).....	41
Tableau IV : les trois niveaux de normes (19).....	44
Tableau V : expression en log des abattements (19).....	45
Tableau VI : les normes de phase 1 et de phase 2 ; étape 1 (19).....	45
Tableau VII : normes AFNOR encore en usage (5).....	46
Tableau VIII : caractéristiques des réactions atopiques liées à l'utilisation des PHA et à celle de la chlorhexidine (19)	53
Tableau IX : les facteurs favorisant la survenue d'une infection nosocomiale (17).....	59
Tableau X : les différents produits pour le traitement hygiénique des mains par friction (48)....	63
Tableau XI : les différents produits pour le traitement chirurgical des mains par friction (48)....	65
Tableau XII : les procédures recommandées par niveau de risque (19).....	67
Tableau XIII : résultats de l'évaluation de la friction avant et après formation (10).....	76
Tableau XIII : résultats de l'évaluation de la qualité de la friction des mains en fonction des catégories professionnelles hospitalières (11).....	79
Tableau XV : évolution de la présence des pré-requis à la friction aux SHA (4).....	83

INTRODUCTION

Depuis l'Antiquité, l'Homme est confronté aux virus, bactéries et parasites. Des preuves d'infections bactériennes ont été retrouvées sur des momies péruviennes et égyptiennes grâce à la présence de spores bactériennes dans leurs sarcophages.

Ces micro-organismes ont favorisé le développement des maladies, leur propagation, et ce, jusqu'à faire des centaines de milliers de morts. La peste noire au Moyen Age, ou encore la grippe espagnole de 1918, sont comptées parmi les épidémies les plus meurtrières.

Aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles, grâce aux progrès de la médecine, aux travaux de Pasteur et à la découverte des antibiotiques, la plupart de ces maladies ont été éradiquées et la place de l'hygiène a vu son importance croître de plus en plus.

De nos jours, avec les continuelles apparitions d'infections nosocomiales en milieu hospitalier ou encore avec la récente pandémie de grippe H1N1, le problème de contamination interhumaine a vu surgir de nombreuses questions. Pour y répondre, différentes sources ont été incriminées dont la principale s'est révélée être la propreté des mains.

Si chacun(e) connaît bien l'hygiène des mains par le lavage avec des savons, il nous a paru intéressant d'étudier l'incidence des produits hydro-alcooliques (PHA) sur la flore cutanée des mains, et d'observer le pourcentage d'utilisation de ces produits tant en milieu hospitalier, qu'en collectivité (maisons de retraite, écoles...) et milieu individuel et familial.

Notre travail sera divisé en trois parties. Dans la première, nous ferons un rappel histologique de la peau et l'étude des principaux germes présents à sa surface. Seront ensuite abordées les grandes notions d'hygiène (asepsie, antisepsie et antiseptique) ainsi que des généralités sur les PHA.

La seconde partie traitera de quelques points sur les infections nosocomiales ainsi que de l'utilisation des produits hydro-alcooliques en milieu hospitalier dans le but de diminuer le taux d'infections nosocomiales ; nous montrerons que l'éducation hygiénique du personnel médical et paramédical a une importance considérable sur la diminution du nombre de germes de la flore cutanée.

Dans la troisième et dernière partie, nous aborderons l'emploi des PHA en collectivités suite à l'épidémie de grippe de 2009-2010 et par voie de conséquence leur utilisation en milieu individuel et familial. Grâce à une étude réalisée auprès des pharmaciens d'officine, nous pourrons voir l'incidence qu'a eue cette grippe sur la demande de produits hydro-alcooliques et les quelques conseils d'hygiène que les officinaux ont pu donner lors de la délivrance aux patients.

PREMIERE PARTIE : généralités.

1. Peau, bactéries et flore cutanée

1.1. La peau

Plus que le revêtement extérieur du corps de l'Homme, la peau est un organe à part entière. C'est l'un des plus importants tant en poids (3,5 Kg environ) qu'en surface (1,80 m² pour un adulte de 75 Kg) (6).

Elle constitue la première barrière de protection de l'organisme vis-à-vis de contraintes physiques, chimiques ou encore d'agressions biologiques.

1.1.1. Structure

La structure générale de la peau est celle d'un tissu stratifié comportant trois couches superposées.

On peut distinguer de la surface vers l'intérieur du corps :

- l'épiderme, également appelé stratum corneum ; il est formé en surface d'une couche cornée. Elle est constituée principalement de kératine et joue le rôle de « bouclier » à la surface de la peau. C'est à ce niveau que se localise, pour une partie accessoire, la flore bactérienne cutanée.
- le derme, séparé de l'épiderme par la membrane basale, confère à la peau sa résistance et son élasticité. Il renferme des annexes cutanées comme les glandes sudoripares et les follicules pilo-sébacés, où se logent la majorité des bactéries de la flore cutanée.
- l'hypoderme associé au tissu adipeux par la partie la plus profonde.

Il existe cependant des variations dans la structure de la peau en rapport avec les fonctions des différentes parties du corps (6).

1.1.2. Fonctions

La peau constitue une véritable barrière physique et protège les tissus et les organes de multiples agressions telles que le froid, la chaleur, les rayons ultra violets, les agents extérieurs (bactéries, virus).

Elle permet également d'assurer avec d'autres organes un rôle de thermorégulation, un rôle immunitaire et des fonctions neurosensorielles (6).

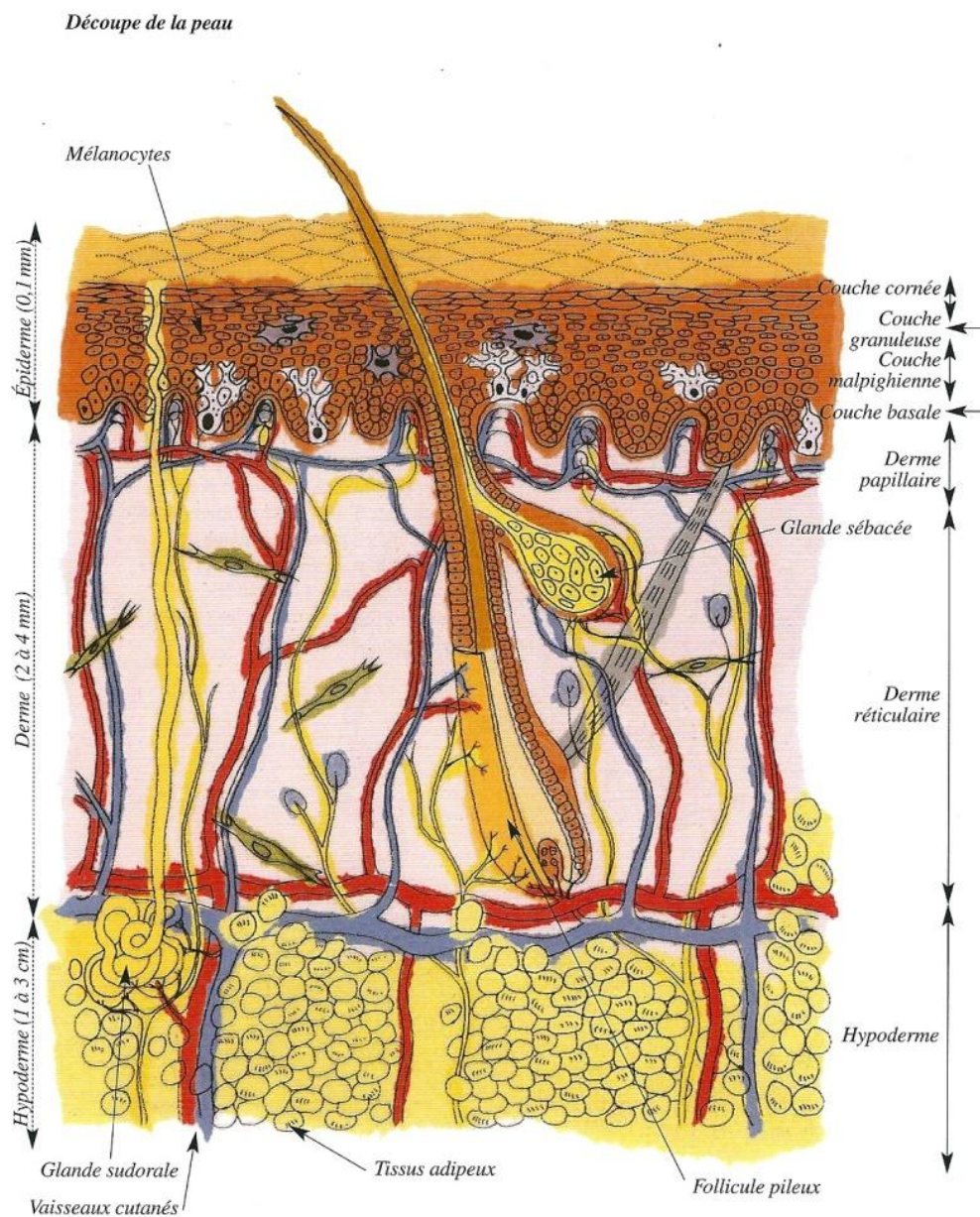


Figure 1 : schéma d'une découpe de la peau (6)

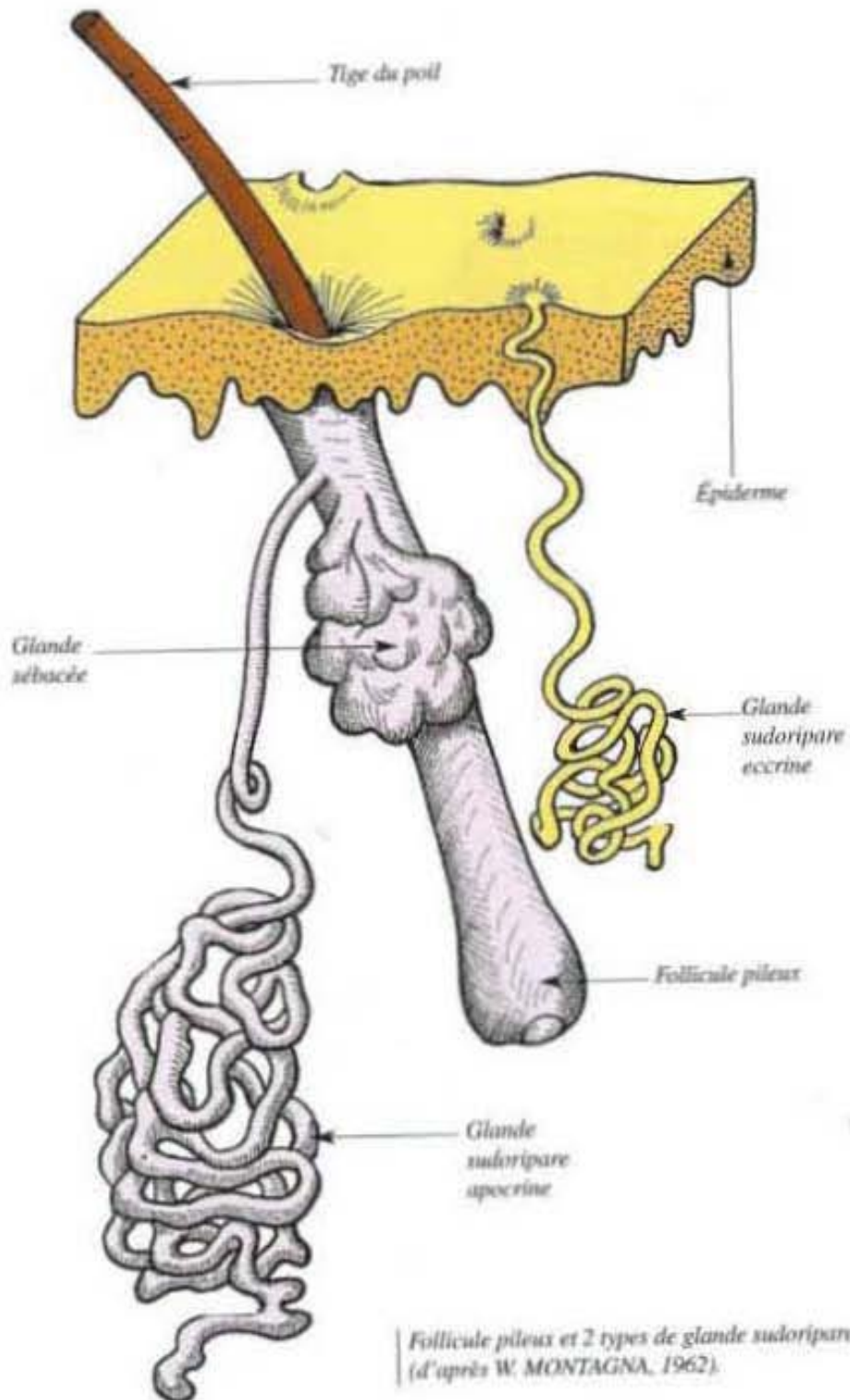


Figure 2 : schéma d'un follicule pileux et de deux types de glandes sudoripares (6)

1.2. La flore bactérienne cutanée

C'est au XVIIIème siècle, avec la découverte du microscope, que l'existence des bactéries fut mise à jour : ce sont de minuscules organismes ou « micro-organismes » non visibles à l'œil nu et présents partout dans le monde qui nous entoure, y compris sur la peau de l'Homme.

1.2.1. Quelques rappels sur la cellule bactérienne

1.2.1.1. Organisation

Les bactéries présentent une organisation procaryote que l'on différencie de façon importante de celle des plantes et des animaux dite eucaryote.

Les principaux critères des ces deux types de cellules peuvent être résumés dans le tableau I :

Cellules eucaryotes	Cellules procaryotes
Les chromosomes sont inclus dans une sorte de sac fait d'une membrane double : la membrane nucléaire Les chromosomes sont de structures complexes ; l'ADN est habituellement associé à des protéines appelées histones	Il n'y a pas de membrane nucléaire : les chromosomes sont au contact direct avec le cytoplasme La structure chromosomique est relativement simple
La membrane cytoplasmique contient des stérols	Généralement, la membrane cytoplasmique est dépourvue de stérols
La cellule se divise par mitose ou méiose	Il n'y a pas de méiose. Une activité mitotique a été démontrée
Les composés de structure de la paroi cellulaire, quand il y en a une, sont de la cellulose ou de la chitine, jamais de peptidoglycanes	La paroi cellulaire, quand il y en a une, contient habituellement du peptidoglycane, jamais de cellulose ni de chitine

Cellules eucaryotes	Cellules procaryotes
La présence de mitochondries est générale ; on trouve des chloroplastes dans les cellules photosynthétiques	Jamais de mitochondrie ni de chloroplastes
Les ribosomes sont de deux types : plus grand dans le cytoplasme, plus petits dans les mitochondries et les chloroplastes	Tous les ribosomes sont de la même taille
Quand il existe des flagelles, leur structure est complexe	Quand il existe des flagelles, leur structure est relativement simple

Tableau I : différences entre cellules eucaryotes et procaryotes (29)

1.2.1.2. Formes et taille

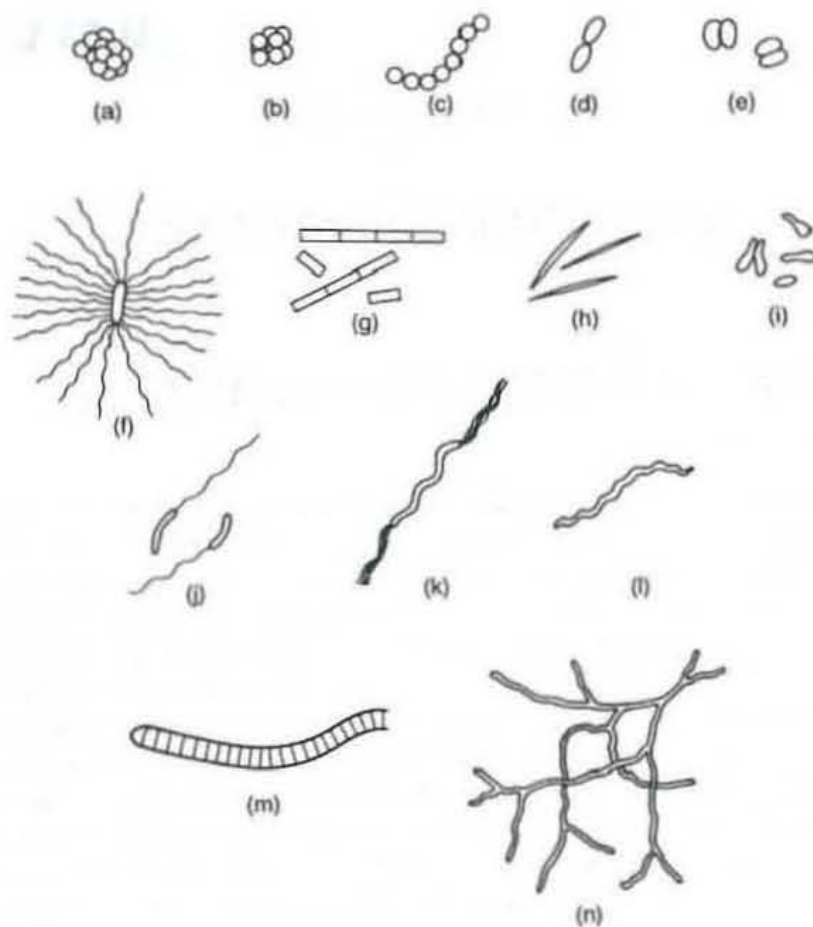
Les bactéries se mesurent en micromètres et leur taille peut varier de 0,2 μm à plusieurs centaines de micromètres de long. Pour la plupart des espèces, la taille maximale est comprise entre 1 et 10 μm .

Leur forme varie beaucoup d'un type de bactérie à un autre. On distingue :

- les cellules sphériques ou « coques, cocci »,
- les cellules allongées en bâtonnets ou « bacilles ». Certains d'entre eux s'incurvent à leurs extrémités et sont appelés « vibrions » ; d'autres s'effilent, ce sont les « bacilles fusiformes »,
- les cellules spiralées rigides ou « spirilles » et flexibles ou « spirochètes ».

Ces différentes cellules peuvent être observées seules, par paires, en amas irréguliers ou en chaînes (29).

Les quelques formes bactériennes citées-ci-dessus sont schématisées sur la figure 3.



(a) Cellules sphériques uniformes (coques) en amas irréguliers : *Staphylococcus aureus*. (b) Coques, en cubes réguliers de huit cellules : *Sarcina ventriculi*. (c) Coques en chaînette : *Streptococcus pyogenes*. (d) Coques légèrement allongés, groupés par paires (diplocoques) : *Streptococcus pneumoniae*. (e) Diplocoques dont chaque cellule est aplatie ou légèrement concave du côté interne : *Neisseria gonorrhoeae*. (f) Cellule en forme de bâtonnet (bacille) : *Escherichia coli*. Les lignes irradiant du bacille représentent les minces appendices capilliformes appelés *flagelles* qui sont décrits plus loin dans ce chapitre. (g) Bacilles à bouts carrés, isolés ou en chaîne : *Bacillus anthracis*. (h) Bacilles aux extrémités effilées (bacilles fusiformes) : *Fusobacterium nucleatum*. (i) Cellules de forme irrégulière (pléiomorphes) : *Corynebacterium diphtheriae*. (j) Bacilles incurvés (vibrions), pourvus d'un seul flagelle : *Vibrio cholerae*. (k) Cellule spiralée rigide (spirille) avec une touffe de flagelles à chaque extrémité : *Spirillum volutans*. (l) Cellule spiralée flexible (spirochète) : *Treponema pallidum*. (m) Extrémité d'un filament (trichome) de cyanobactérie : *Oscillatoria limnetica*. Les trichomes sont traités dans la section 2.3. (n) Fins filaments ramifiés (hyphes) : *Streptomyces albus*.

Figure 3 : les différentes formes des bactéries (29)

1.2.1.3. Structure

Toutes les bactéries ne possèdent pas l'intégralité des composants cités ci-dessous. Il existe une grande variabilité entre chaque famille bactériologique quant aux types de structures et de compositions chimiques. Nous pouvons cependant décrire dans la figure 4 une bactérie « type » nous permettant de mieux visualiser tous les éléments.

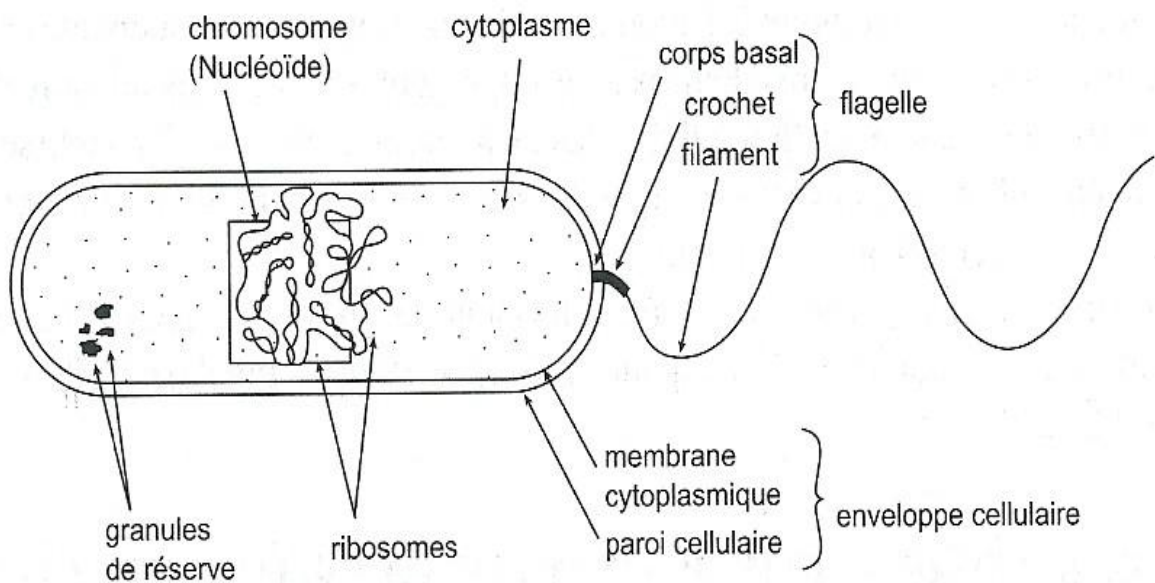


Figure 4 : schéma d'une bactérie composite (29)

a. La paroi cellulaire

Présente chez la majorité des bactéries, cette couche extérieure à la membrane plasmique est une structure rigide et résistante. Son rôle, hormis celui de maintenir la forme de la cellule bactérienne, est de la protéger des chocs mécaniques et des variations de pressions osmotiques mais aussi de réguler la pénétration de molécules et d'ions (29). La paroi a également un rôle antigénique grâce à la présence de protéines (2).

Il existe deux types de parois qui définissent deux grands groupes de bactéries et que l'on identifie par la coloration de Gram : les Gram positif et les Gram négatif. (29)

La paroi cellulaire des Gram positif apparaît au microscope électronique homogène, épaisse (30 à 300 nm d'épaisseur) et de structure simple. Elle est constituée d'une seule couche très riche en peptidoglycane. A la coloration de Gram, ces bactéries se coloreront en pourpre (38,27).

A l'inverse, celle des bactéries Gram négatif est beaucoup plus fine (20-30 nm d'épaisseur), hétérogène et plus complexe. Elle est composée d'une fine couche de peptidoglycane recouvrant la membrane plasmique, surmontée à l'extérieur par une couche de lipopolysaccharides et de protéines (29,28). Ces bactéries apparaîtront en rose ou rouge à la coloration de Gram (38,27).

Certains antibiotiques comme les fluoroquinolones, les bêta-lactamines, les tétracyclines, le chloramphénicol, les sulfamides et les aminosides ont une action ciblée sur la paroi cellulaire bactérienne (2).

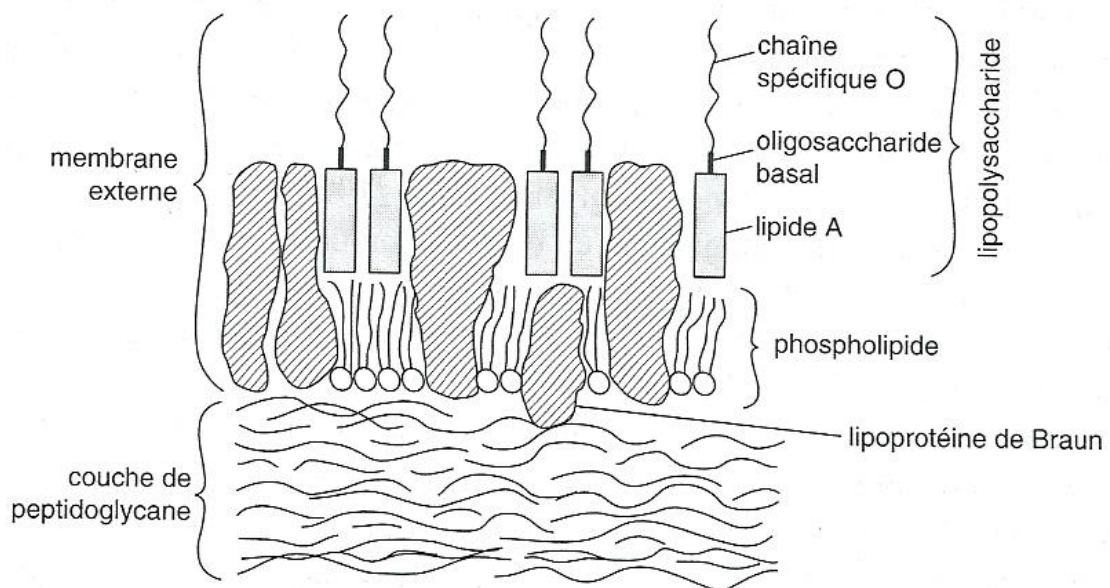


Figure 5 : représentation schématique de la paroi des bactéries Gram négatif (29)

b. La membrane cytoplasmique

Elle se présente sous la forme d'un double feuillet lipidique souple d'environ 7,5 nm d'épaisseur jouant un rôle de barrière perméable sélective. Les types de lipides présents dans la membrane cytoplasmique sont variables d'une espèce bactérienne à une autre ; les plus retrouvés sont des phospholipides (29).

De nombreuses protéines y sont enchevêtrées et assurent des fonctions de conversion d'énergie ou encore de perception permettant de fournir des informations sur l'environnement dans lequel se trouve la cellule (7).

La perméabilité membranaire, assurée par des canaux mécanosensibles qui réagissent à l'étirement de la cellule et par certaines protéines spécifiques, permet de maintenir une bonne osmorégulation (29).

La membrane cytoplasmique peut être la cible des antibiotiques du groupe des polymyxines (2).

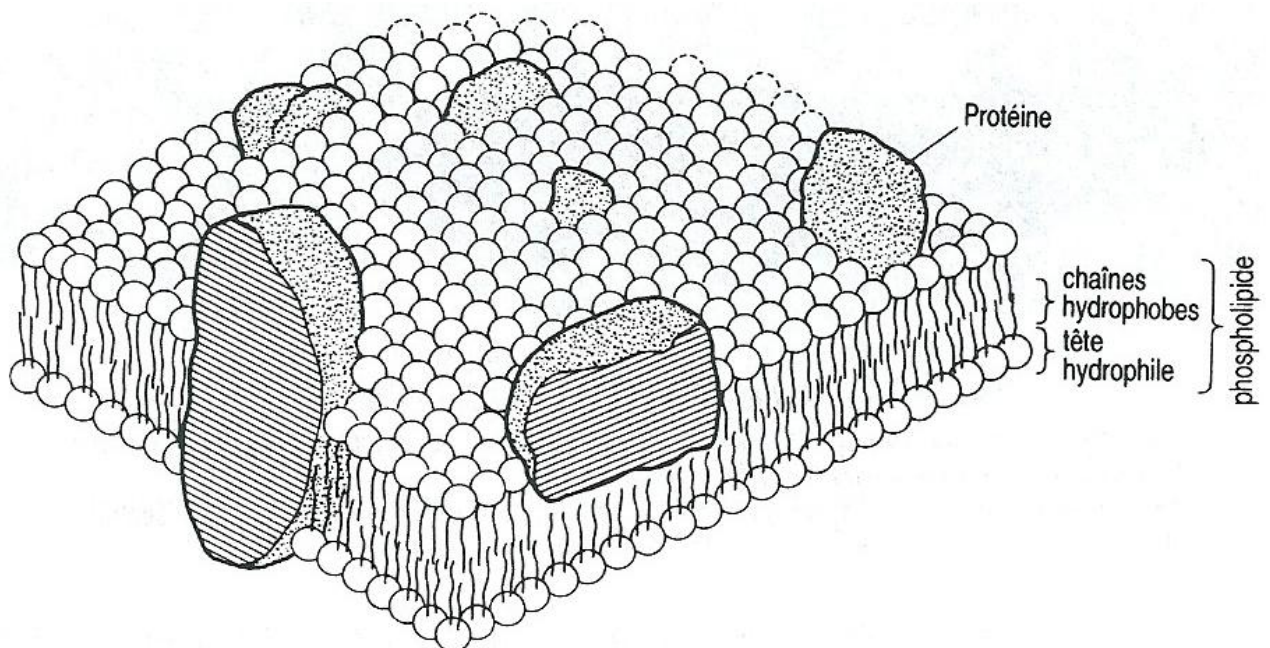


Figure 6 : représentation schématique de la membrane plasmique bactérienne (29)

c. Le cytoplasme

Ce gel, constitué d'eau, contient de nombreux éléments nécessaires au développement et à la survie bactérienne. On peut y trouver des ribosomes, des granules de réserve, des ions et des éléments nutritifs, différentes molécules entrant dans le métabolisme énergétique et l'entretien cellulaire, ainsi que des déchets cellulaires (29,2). Les ribosomes assurent un rôle dans la synthèse protéique et peuvent être la cible de certains antibiotiques tels que les aminosides, les tétracyclines (2).

Les granules de réserve vont, comme leur nom l'indique, stocker les polymères produits par la bactérie et former un véritable réservoir d'énergie (29).

d. L'appareil nucléaire

Contrairement aux eucaryotes, les bactéries procaryotes ne possèdent pas de membrane nucléaire. Le noyau se trouve donc en contact direct avec le contenu cytoplasmique (29,2). Il est constitué par un filament continu, unique et circulaire d'ADN double brin enroulé sur lui-même (2).

Les antibiotiques comme les quinolones, l'association sulfamide-triméthoprime ou les nitroimidazolés peuvent avoir un effet bactéricide en agissant sur l'ADN bactérien (2).

e. Les flagelles, fimbriae et pili

Ces trois structures transitoires sont présentes facultativement à la surface de la cellule bactérienne. Ce sont de fins filaments protéiques dont la présence est conditionnée par le milieu dans lequel se trouve la bactérie (29,7).

Les flagelles, uniques ou multiples, permettent à la cellule de se déplacer en milieu liquide (29). Ces déplacements en trois dimensions sont possibles grâce à des mouvements de rotation liés à l'attraction ou à la répulsion par des substances chimiques : on parle de chimiotactisme (29,2).

Les pili et fimbriae sont de tous petits filaments qui entourent la bactérie. On distingue les pili communs, impliqués dans des phénomènes d'adhésion et antigéniques, des pili sexuels plus longs et plus épais intervenant dans les échanges de matériel génétique entre bactéries (7).

1.2.2. La composition qualitative de la flore cutanée

Bien que la peau forme, à l'aide de sa couche cornée, une barrière infranchissable pour tout micro-organisme, une vie microbienne y est cependant très importante (6). On la retrouve notamment sur le stratum corneum, riche en lipides, mais également au niveau des annexes présentes dans le derme.

La flore cutanée retrouvée sur la paume des mains peut être classée en deux catégories, résidente et transitoire.

1.2.2.1. La flore résidente ou commensale

Comme son nom l'indique, la flore résidente (en majorité bactérienne mais également mycosique) est présente de façon permanente au niveau de la peau. Elle est en constante prolifération et sa participation est essentielle à la physiologie cutanée. En effet, elle constitue un des éléments clés du développement de l'immunité et assure un rôle de barrière en luttant contre la colonisation des agents pathogènes (17).

Elle avoisine les 10^{14} sur et dans le corps humain et est non pathogène bien que la survenue d'une infection puisse être possible en cas de lésion cutanée ou d'une intervention chirurgicale (17).

Cette flore est composée de nombreux germes dont des levures, des champignons et des bactéries ; avec notamment des Staphylocoques de différents genres et des Streptocoques (6,17) que nous pouvons décrire brièvement.

- **Les Staphylocoques** : ce sont des cocci gram (+), groupés en amas ou en grappe de raisin. Ces bactéries sont des germes très répandus. Chez l'homme, ils sont isolés chez 30 à 50 % des sujets sains au niveau de la gorge, du nez, de l'intestin et des mains (16).

- **Les Streptocoques** : ce sont des cocci gram (+) en chaînette. Il en existe 16 variétés répertoriées par les lettres A, B, C, D, etc. selon leurs propriétés antigéniques. Les streptocoques du groupe A et D peuvent être pathogènes tandis que les autres sont généralement saprophytes (16).

1.2.2.2. La flore transitoire

L'origine de la flore cutanée transitoire est environnementale. Elle provient de contacts avec d'autres individus, de surfaces contaminées et, pour généraliser, de tout l'environnement qui nous entoure (19). Elle peut également se développer lors d'un déséquilibre de la flore résidente (6) et engendrer une certaine pathogénicité.

Elle est plus polymorphe et ne prolifère pas, à la différence de la flore résidente. Elle peut comporter des germes transitoires potentiellement pathogènes et provoquer temporairement une contamination (17).

Les agents les plus souvent incriminés sont les *Staphylococcus aureus*, les streptocoques du groupe B, les bacilles gram négatifs comme les entérobactères ou des levures comme *Candida albicans* (6,17).

1.2.2.3. Tableau comparatif des espèces dominantes de la flore résidente et transitoire

	Flore résidente	Flore transitoire
Origine	<ul style="list-style-type: none"> - Non pathogène sur peau saine - Source d'infection en cas de lésion cutanée, intervention chirurgicale, manœuvre instrumentale ou localisation oculaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Comporte des espèces à un moment donné provenant de l'environnement extérieur, de contacts humains ou du tube digestif
Espèces dominantes	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Staphylococcus epidermidis</i>, - <i>Staphylococcus hominis</i>, - Staphylocoques coagulase négative, - Corynébactéries, - <i>Propioni bacterium</i>, - <i>Micrococcus</i> et <i>Streptococcus</i>, - <i>Pseudomonas</i>, - Champignons (<i>Pityriosporum</i> ++) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Staphylococcus aureus</i>, - Streptocoques bêta hémolytiques, - Entérobactéries (<i>E. coli</i>, <i>Klebsiella</i>), - <i>Pseudomonas</i>, - <i>Clostridium difficile</i>, - <i>Bacillus ssp</i>, - <i>Candida albicans</i>
Zones les plus riches	Cuir chevelu, aisselles, aine, espace interdigital plantaire et les mains	

Tableau II : tableau comparatif de la flore résidente et la flore transitoire cutanée (17)

1.2.3. Variations topologiques

La flore cutanée varie quantitativement et qualitativement d'un site à un autre et d'un individu à un autre en fonction de l'humidité, du pH, de la température, des lipides et autres nutriments présents sur la surface cutanée et de l'exposition aux ultraviolets (17).

Sa localisation principale se situe dans les follicules pilo-sébacés qui fournissent une température favorable, un abri protecteur, de l'humidité et les nutriments nécessaires à la croissance bactérienne, eux-mêmes apportés par le sébum et la sueur. Ce qui explique que la flore soit plus développée sur les zones du corps riches en glandes sébacées (front), en glandes sudoripares (paumes des mains et des pieds, aisselles) et en follicules pilo-sébacés.

Le pH est un élément protecteur fondamental. Il varie selon la topographie (de 4 à 6 et jusqu'à 6,5 au niveau des plis (6)) et plus il sera acide, plus il permettra à la peau d'avoir des propriétés bactéricides, ce qui va donc jouer un rôle majeur dans la prolifération des microorganismes pathogènes.

2. L'asepsie, l'antisepsie, les antiseptiques et les PHA

2.1. Principes de base : l'asepsie, l'antisepsie et les antiseptiques

L'antisepsie et l'asepsie sont deux méthodes utilisées pour lutter contre le risque infectieux, continuellement présent tant en milieu hospitalier qu'en collectivité, et qu'il faut savoir distinguer.

2.1.1. L'asepsie et l'antisepsie selon l'AFNOR

L'asepsie ou désinfection est « une opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer tous les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus indésirables portés par des milieux inertes contaminés, en fonction des objectifs fixés. Le résultat de cette opération est limité aux microorganismes et/ou aux virus présents au moment de l'opération ».

Un désinfectant peut alors être défini comme un « produit ou procédé utilisé pour la désinfection dans des conditions définies. Si le produit ou le procédé est sélectif, ceci doit être précisé. Ainsi un désinfectant ayant une action limitée aux champignons est désigné par : désinfectant à action fongicide » (36).

L'antisepsie est une « opération au résultat momentané permettant, au niveau des tissus vivants, dans la limite de leur tolérance, d'éliminer ou de tuer tous les microorganismes et/ou d'inactiver les virus en fonction des objectifs fixés. Le résultat de cette opération est limité aux microorganismes et/ou aux virus présents au moment de l'opération ».

La norme AFNOR NF T72-101 (Mars 1981) définit alors l'antiseptique comme « un produit ou procédé utilisé pour l'antisepsie dans des conditions définies. Si le produit ou le procédé est sélectif, ceci doit être précisé. Ainsi un antiseptique ayant une action limitée aux champignons est désigné par : antiseptique à action fongicide » (36).

2.1.2. La désinfection et l'antisepsie selon le comité européen de normalisation

Pour le comité européen de normalisation, le terme d'antisepsie devrait être réservé au cas où l'opération est destinée au traitement d'une infection constituée, le terme de désinfection désignant une opération visant à prévenir une infection. On parle ainsi de désinfection de la peau saine, de désinfection des mains, mais d'antisepsie d'une plaie (29,35).

Opération	Désinfection	Antisepsie
Objectif	Éliminer et/ou détruire tous les micro-organismes et virus	
Durée de l'effet obtenu après application	Momentané	
Action au niveau de l'infection	Prévention pour la peau saine	Traitement pour la peau lésée

Tableau III : tableau comparatif entre les opérations de désinfection et d'antisepsie (17)

2.1.3. Les antiseptiques

2.1.3.1. Mode d'action des antiseptiques

Les antiseptiques possèdent deux types d'actions que l'on peut trouver seules ou combinées.

Ils sont capables :

- d'inhiber la croissance des micro-organismes tels que les bactéries, champignons et virus. On dit alors qu'ils ont une activité bactériostatique, fongistatique et virostatique. Ces produits vont ainsi ralentir ou empêcher la croissance de certains germes,
- d'avoir une action dite létale que l'on qualifie, selon le micro-organisme, de bactéricide, fongicide, virucide et sporicide. Ils vont, autrement dit, entraîner la mort de ces micro-organismes (36).

Chaque famille d'antiseptiques possède un mécanisme propre à sa classe et lié à sa concentration, à la durée d'application, à la température (35).

Après fixation sur la structure cellulaire, cette dernière se verra altérée provoquant l'effet statique ou létal. L'altération de la membrane, la coagulation des organites intracellulaires, l'oxydation, la dénaturation des protéines sont des modes d'action que l'on peut citer comme exemples (35).

2.1.3.2. Réglementation

Certains antiseptiques sont considérés comme des médicaments et possèdent donc une Autorisation De Mise sur le Marché (ou AMM). Cette autorisation, nationale ou européenne, est délivrée au responsable de la commercialisation après évaluation de la qualité, de la sécurité et de l'efficacité de la spécialité pharmaceutique.

Leur utilisation doit faire l'objet d'une prescription médicale ou de protocoles écrits et validés et leur délivrance doit être assurée par un pharmacien (17,34).

A l'inverse, les préparations sans AMM ne sont pas des médicaments. Elles dépendent, quant à elles, de la directive biocides 98/8/CE : « un produit biocide est une préparation contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous la forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur, qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique » (17,45).

Il existe depuis quelques années une divergence entre le comité Européen et le comité Français pour le classement des produits biocides.

Tandis que pour la commission Européenne tous les produits biocides destinés à l'hygiène humaine devraient justifier d'une AMM dans la réglementation européenne sur les biocides, le comité Français classerait les produits en :

- biocides s'ils sont utilisés pour l'hygiène de la peau saine (produits hydro-alcooliques et savons par exemple),
- médicaments s'ils sont destinés à la peau lésée, aux muqueuses ou à la préparation de l'opéré (5).

2.1.3.3. Les normes « AFNOR » et « EN »

a. Les normes NF EN

Le système de normalisation concernant les produits d'hygiène des mains applicable en France dérive de la normalisation Européenne : ce sont les travaux du Comité Européen qui définissent les normes dites « NF EN ».

Ces dernières permettent de mesurer les propriétés des produits commerciaux et de vérifier leur conformité par rapport à des objectifs d'action (5).

Le système de normalisation se subdivise en trois niveaux :

- phase 1 ou normes de base : essais en suspension avec évaluation de l'activité du produit,
- phase 2 ou normes d'application : en deux temps
 - × essais in vitro avec des conditions spécifiques telles que la présence de protéines, d'une eau dure...
 - × essais in vivo,
- phase 3 : essais avec des souches hospitalières ou directement essais sur le terrain. Cette phase va déterminer la concentration efficace dans de « réelles conditions » (5,19). Ces différentes phases sont résumées dans le tableau IV ci-dessous.

			Normes	Indice de classement AFNor
Normes de base Phase 1	<ul style="list-style-type: none"> • Normes indépendantes de l'application • Essais en suspension 	Activité : <ul style="list-style-type: none"> • bactéricide • fongicide 	EN 1040 EN 1275	T72-152 T72-202
Normes d'application - Phase 2 Étape 1	<ul style="list-style-type: none"> • Normes d'application <i>in vitro</i> • Essais en suspension dans des conditions représentatives d'utilisation pratique 	Activité : <ul style="list-style-type: none"> • bactéricide • fongicide 	T72-170 Pas de norme	Pr EN 12054
Phase 2 • Étape 2	<ul style="list-style-type: none"> • Normes d'application <i>in vivo</i> • Essais simulant les conditions d'usage 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavage hygiénique • Frictions des mains • Lavage chirurgical • Frictions des mains 	EN 1499 EN 1500 EN 12791	T72-501 T72-502 T72-503
Phase 3	<ul style="list-style-type: none"> • Essais de terrain 	Essai « in use »		

Tableau IV : les trois niveaux de normes (19)

Il est alors possible de déterminer dans des conditions définies si la bactéricidie, la sporicidie, la fongicidie, la virucidie sont conformes à une exigence donnée et d'en qualifier l'usage. (5)

L'activité est évaluée par la réduction du nombre de germes observée après un certain temps de mise en contact du produit et du ou des germes tests. Plus le facteur de réduction, exprimé en logarithme de base 10, est important plus le produit est considéré comme actif sur le ou les germes utilisés pour le test.

Tableau V • Expression en Log des abattements	
Abattement	Expression en log ₁₀
9 %	1 log ₁₀
99 %	2 log ₁₀
99,9 %	3 log ₁₀
99,99 %	4 log ₁₀
99,999 %	5 log ₁₀

Tableau V : expression en log des abattements (19)

L'abattement est fonction du temps de contact et de la souche utilisée. En règle générale, le produit sera considéré comme ayant satisfait à l'essai si le nombre de cellules vivantes à été réduit de 10⁵ (5log₁₀) ou plus.

Normes	Germes (toutes ces souches sont des souches de collection référencées)	Abattement	Temps de contact	Substances interférentes
EN 1040	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	10 ⁵	1 à 60 min	Non
EN 1275	<i>Candida albicans</i> <i>Aspergillus niger</i>	10 ⁴	5 à 60 min	Non
T72-170	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterococcus hirae</i>	10 ⁵	5 min	Oui
EN 14476	<i>Adénovirus</i> <i>Poliovirus</i>	10 ⁴	30 s à 5 min	Non

Tableau VI : les normes de phase 1 et de phase 2 ; étape 1 (19)

b. Les normes AFNOR

L'évaluation de l'activité d'un antiseptique est faite selon des normes d'essai publiées et homologuées par l'Association Française de Normalisation.

Elles vont, comme les normes NF EN, permettre de vérifier la conformité du produit (5,19).

Prenons l'exemple de l'étude de la bactéricidie :

Le principe de ces normes repose sur la règle des trois « 5 » :

- × utilisation de cinq souches différentes,
- × chacune est en contact avec le produit antiseptique pendant cinq minutes,
- × le nombre de bactéries survivantes est alors évalué : il doit être réduit d'au moins 10^5 ($5\log_{10}$), c'est-à-dire que 99,999% des germes sont détruits.

C'est ainsi qu'on a été déterminées les normes AFNOR résumées dans le tableau suivant.

Référence	Domaine d'application
NF T 72170/171	Bactéricidie avec substances interférences
NF T 72180	Virucidie
NF T 72230/231	Sporicidie

Tableau VII : normes AFNOR encore en usage (5)

2.1.3.4. Classification

Les antiseptiques peuvent être classés en fonction de leur nature chimique. Nous pouvons distinguer :

- les Halogénés comprenant des produits chlorés (Dakin Cooper stabilisé®) et des produits iodés (Bétadine®),
- les Biguanides à base de chlorhexidine (Hibiscrub®, Biseptine®, Septeal®),
- les Alcools de titre 60 à 70% en alcool éthylique, propanolique ou isopropanolique (dont les solutions hydro-alcooliques pour le lavage par frictions des mains),
- les Ammoniums quaternaires (Cetavlon®),
- les Oxydants avec les eaux oxygénées,
- les Carbanilides comme le triclocarban (Septivon®, Solubacter®),
- les Diamidines avec l'hexamidine (Hexomédine®),
- les Colorants qui ne sont pas vraiment considérés comme des antiseptiques en tant que tels : certains sont connus pour leurs faibles propriétés antiseptiques notamment l'Eosine alcoolique, la solution de Milian et la fluorescéine aqueuse (35).

2.1.3.5. Critères de choix d'un bon antiseptique

Pour répondre aux objectifs de l'antisepsie, l'antiseptique « idéal » devrait permettre un effet létal pour les micro-organismes en un temps très bref.

Il existe plusieurs points primordiaux à prendre en compte lors du choix d'un antiseptique.

Nous pouvons en citer quelques uns :

- l'antiseptique doit posséder un large spectre antibactérien, être actif sur les virus, les champignons et les spores de la peau et des muqueuses,
- il faut préférer un effet bactéricide rapide et prolongé (rémanence) plutôt que bactériostatique,
- le produit doit être stable, soluble dans l'eau et avoir un conditionnement adapté à la pratique,
- l'évaporation du produit doit être totale (mains non collantes et non glissantes après friction),

- le séchage doit être rapide,
- une bonne tolérance cutanée est un critère qu'il ne faut pas négliger,
- le coût de l'antiseptique est à intégrer au choix (17,36).

2.2. Les produits hydro-alcooliques : les PHA

2.2.1. Définition

Les produits hydro-alcooliques permettent d'effectuer un traitement hygiénique des mains par frictions également appelé désinfection des mains (39).

Ils se présentent sous plusieurs formes :

- les solutions hydro-alcooliques ou SHA. Ce sont des solutions, non nettoyantes permettant une antiseptie sans apport d'eau exogène et sans rinçage ni séchage (19,50),
- les gels hydro-alcooliques sont des préparations semi-solides ayant les mêmes propriétés que celles des SHA,
- les mousses,
- les lingettes.

2.2.2. Règlementation

Les PHA ne possèdent pas d'Autorisation de Mise sur le Marché et ne sont donc pas considérés comme des médicaments, sauf exception comme le Stérillium®.

Ils dépendent de la directive 98/8/CE concernant les produits biocides (45).

Les PHA doivent répondre aux normes de l'AFNOR et du Comité Européen de normalisation.

Pour être inscrits sur la liste positive des désinfectants de la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH), les produits :

- destinés au traitement hygiénique des mains par frictions doivent être conformes aux normes bactéricides NF EN 1040 (T 72-152) et NF T 72-170 ou 171 en conditions de propreté, fongicide NF EN 1275 (T 72-202) sur *Candida albicans* avec un temps de contact inférieur ou égal à une minute et NF EN 1500 (T 72-502),

- destinés à la désinfection chirurgicale des mains par friction doivent répondre aux normes bactéricides NF EN 1040 (T 72-152) et NF T 72-170 ou 171 en conditions de propreté, fongicide NF EN 12 791 (T 72-503), NF EN 1275 (T 72-202) avec un temps de contact compris entre une et cinq minutes.

Dans les deux cas, l'activité virucide, testée selon la norme NF EN 14 476 (T 72-185) n'est pas exigée (47,48).

2.2.3. Composition des PHA

Les produits hydro-alcooliques renferment trois types de constituants : le principe actif, de l'eau, des émoullients et des agents gélifiants pour les gels.

2.2.3.1. Le principe actif

Le principe actif présent dans les PHA est, comme leur nom l'indique, un alcool. Pour répondre aux critères d'utilisation des PHA, cet alcool doit être miscible à l'eau, avoir un large spectre antibactérien et une certaine rapidité de séchage (19).

La plupart des produits hydro-alcooliques contiennent soit de l'éthanol, soit de l'isopropanol (= propan-2-ol), soit du n-propanol (= propan-1-ol) ou un mélange de deux de ces produits (19, 50). Pour renforcer l'action de l'alcool, élargir le spectre d'activité et potentialiser la rémanence, certains PHA contiennent également un autre antiseptique principe actif comme des ammoniums quaternaires ou du triclosan par exemple.

La concentration en alcool s'appelle le degré alcoométrique (19). Il est défini par la pharmacopée comme « la teneur en éthanol d'un liquide exprimé par le nombre de volumes d'éthanol mesurés à 20 +/- 0,1 °C, contenus dans 100 volumes de ce liquide. Ce nombre donne le titre alcoométrique volumique exprimé en pourcentage pour cent v/v. Cette teneur peut également être exprimée en grammes d'alcool pour 100 g de liquide. Ce nombre donne le titre alcoométrique massique pour cent m/m. » (25). Il a été démontré que les solutions qui contiennent de 60 à 80 % d'éthanol sont les plus efficaces (19,18).

2.2.3.2. L'eau

L'eau est un constituant essentiel des PHA : elle a un rôle de potentialisation de l'action des alcools.

L'activité antimicrobienne des alcools est attribuée à leur capacité à dénaturer les protéines (50,18) et elle sera d'autant plus efficace en présence d'eau. Ainsi, les préparations contenant de 60 à 80 % d'alcool seront les plus efficaces comme dit précédemment et les concentrations plus élevées le seront moins du fait de leur plus faible teneur en eau (19,18).

2.2.3.3. Les émoullients

L'utilisation fréquente de produits à base d'alcool peut entraîner une sécheresse de la peau assez importante. L'adjonction de 1 à 3 % d'émoullients à leur formulation permet de lutter contre le dessèchement et d'améliorer la tolérance cutanée des PHA. L'émoullient le plus utilisé est la glycérine ou glycérol (19,50).

2.2.3.4. Les agents gélifiants

Ils vont permettre la préparation de gels hydro-alcooliques qui sont des produits semi-solides constitués de liquides gélifiés à l'aide d'agents gélifiants (19) appropriés tels que l'amidon, les dérivés de la cellulose, les carbomères ou des silicates de magnésium (25).

2.2.4. Action et efficacité des PHA

Depuis de nombreuses années, des études in vitro puis in vivo ont démontré l'activité antiseptique des alcools notamment par la réduction du nombre de bactéries sur les mains lors de leur utilisation (50). Leur action n'est pas détergente mais consiste en la dénaturation des protéines des micro-organismes (19,18,50).

Le spectre d'activité des alcools est assez large : ils possèdent une excellente activité germicide sur les bactéries gram+ et gram- (dont des germes multi-résistants) et les champignons (8,18,50). Ils n'ont, par contre, aucune action contre les spores et les parasites.

Leur activité virucide dépend du type de virus présent. Les produits hydro-alcooliques sont plus actifs sur les virus enveloppés (*Herpes virus*, HIV, VHB, VHC, *Influenza virus* dont la souche A H1N1) que sur les virus non enveloppés (Rotavirus, Poliovirus, Rhinovirus, Norovirus) (50).

L'efficacité des produits hydro-alcooliques dépend de plusieurs facteurs comme :

- le type d'alcool utilisé. Une étude de 2004 a testé plusieurs solutions hydro-alcooliques à 70% d'éthanol ou 70% de n-propanol ou 70% d'isopropanol contre certains virus. L'éthanol, après 30 secondes d'exposition a montré une activité virucide supérieure aux autres SHA (50). Nous pouvons donc citer l'éthanol comme étant l'alcool possédant la meilleure activité virucide (50,31),

- la concentration en alcool,
 - le temps de contact,
 - le volume de SHA utilisé,
- } varient selon les différentes formulations
- l'état des mains lorsque la SHA est appliquée,
 - la méthode de friction (50).

Comme vu précédemment, l'addition de chlorhexidine, d'ammoniums quaternaires, de triclosan mais aussi d'émollients et de conservateurs permet d'augmenter l'efficacité et la rémanence des produits hydro-alcooliques qui les contiennent.

2.2.5. Les différentes présentations des produits hydro-alcooliques

Les PHA pour l'hygiène des mains sont présentés sous différentes formes :

- soit en simple flacon verseur avec ou sans pompe doseuse,
- soit en poches munies du système « airless » qui empêche tout retour d'air dans le contenant. Toutes les contaminations microbiennes par entrée d'air peuvent être évitées, permettant ainsi une durée d'utilisation plus longue après ouverture.

Il existe également une forme lingette, qui permet une antiseptie des mains et la désinfection des objets et des surfaces.



Figure 7 : les différentes présentations des PHA

2.2.6. Tolérance des produits hydro alcooliques

Le travail fréquent en milieu liquide, le contact avec des désinfectants de surface agressifs, le port de gants occlusifs et surtout les gestes d'hygiène des mains sont des activités à risque qui conduisent à l'apparition de lésions cutanées (19).

Une étude réalisée au Japon a montré que la prévalence de la dermatite des mains chez les infirmières est de l'ordre de 35 % et qu'elle est statistiquement liée à la fréquence du lavage des mains (19,30). Les PHA entraîneraient une diminution de l'hydratation cutanée, pouvant être atténuée par l'adjonction de glycérol ou d'émollients, mais contrairement aux détergents ils n'engendreraient pas ou peu d'irritation cutanée ou d'érythème.

Il faut également ajouter que l'application d'alcool sur une peau partiellement irritée n'aggrave pas son état alors que c'est le cas avec les détergents (20).

Plusieurs études ont démontré que les PHA contenant des émoullients entraînent moins de sécheresse et d'irritation que les savons antiseptiques ou non (19) : ils semblent donc améliorer la tolérance cutanée aux gestes d'hygiène des mains par rapport aux savons. Le tableau suivant présente les caractéristiques des réactions atopiques liées à l'utilisation des PHA et à celle de la chlorhexidine :

Caractéristiques	PHA	Chlorhexidine
Début	Immédiat, juste après la première utilisation	Après plusieurs jours ou semaines d'utilisation
Description	Erythème, vésicules, prurit	Sécheresse cutanée +++, fissures, parfois saignement
Age	Habituellement sujet jeune, avec une courte expérience dans les soins	Habituellement sujet « âgé », avec une longue expérience dans les soins
Durée	Phénomène habituellement aigu et rare. L'utilisation du produit est souvent possible plusieurs jours après	Phénomène habituellement chronique. Aggravation de l'état avec l'utilisation du produit

Tableau VIII : caractéristiques des réactions atopiques liées à l'utilisation des PHA et à celle de la chlorhexidine (19).

Bien que les produits hydro alcooliques constituent un des groupes d'antiseptiques les moins irritants, ils restent fréquemment incriminés dans la survenue de pathologies cutanées.

2.2.7. Prévention des effets secondaires liés à l'utilisation des PHA

Il existe certaines règles à respecter pour limiter ces effets. Il faut :

- vérifier avant usage l'absence de toute irritation cutanée,
- se laver les mains entre deux frictions qu'en cas de salissure visible et utiliser un savon doux non alcalin et de l'eau chaude,
- éviter le brossage,
- frictionner la solution sur une peau sèche,
- avoir les mains parfaitement sèches avant de porter des gants,
- préférer l'utilisation de PHA avec émoullients,
- ne pas hésiter à utiliser des crèmes hydratantes à la fin de la journée de soins pour limiter la sécheresse cutanée, et ce particulièrement l'hiver (19).

2.2.8. Avantages des PHA

Les produits hydro-alcooliques présentent de nombreux avantages que l'on peut citer :

- ils sont simples à utiliser et sont prêts à l'emploi, ce qui favorise une bonne observance en général,
- ils permettent un gain de temps (déplacement et enchaînement de soins...) et une certaine économie car leur utilisation ne nécessite ni eau, ni savon, ni papier,
- leur accessibilité est immédiate (chambre du patient, chariots de soins, poches),
- ils peuvent être utilisés par tous,
- leur efficacité est supérieure à celle du lavage des mains au savon,
- ils possèdent une bonne tolérance cutanée.

2.2.9. Inconvénients des PHA

Les produits hydro-alcooliques présentent également quelques inconvénients que l'on ne peut négliger :

- ils ne possèdent aucune activité contre les spores et les parasites,
- ce sont des produits inflammables qui nécessitent certaines précautions d'utilisation et de stockage. Les PHA doivent être tenus à l'écart de toute flamme, de matériel électrique ou de tenue en polyester pouvant favoriser de l'électricité statique. Ils doivent également être conservés à l'abri de la chaleur et du rayonnement solaire direct.
- ils sont inutilisables sur des mains souillées, mouillées ou lésées ou lors du port de gants poudrés (inhibition de l'action antiseptique de l'alcool).

**DEUXIEME PARTIE : étude de l'utilisation des
produits hydro-alcooliques en milieu hospitalier.**

Comme dans de nombreux pays développés, les infections nosocomiales représentent un véritable problème de santé publique en France. L'évolution des pratiques incite à souligner le rôle de l'hygiène des mains dans la prévention de la transmission des infections à l'hôpital. Elle est, actuellement, essentiellement assurée par les produits hydro alcooliques, c'est pourquoi leur place est privilégiée tant en situations de soins que pour la désinfection chirurgicale des mains au bloc opératoire.

1. Les infections nosocomiales

1.1. Généralités

1.1.1. Définition et origine

Une révision des définitions des infections nosocomiales a introduit en 2007 la notion d'infections associées aux soins ou IAS. Ce concept englobe « tout événement infectieux en rapport plus ou moins proche avec un processus, une structure, une démarche de soins, dans un sens très large ». Autrement dit, elles rassemblent les infections nosocomiales classiques ainsi que les soins non dispensés dans les établissements de santé (cabinet d'un professionnel de santé libéral par exemple).

Le Comité Technique des Infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins (CTINILS) a cependant décidé de garder l'expression d'infections nosocomiales pour les infections contractées dans un établissement de santé et absentes au moment de l'admission du patient (22). Une infection, apparaissant après un délai d'au moins 48 heures d'hospitalisation lorsque l'état infectieux du patient est inconnu à son admission, peut être considérée comme nosocomiale (37).

Il existe deux types d'Infections Nosocomiales (IN) relevant de modes de transmission différents :

- IN d'origine endogène : le malade s'infecte avec ses propres micro-organismes à la faveur d'un acte invasif ou d'une fragilité particulière,

- IN d'origine exogène : les micro-organismes ont pour origine les autres malades, le personnel (notamment par les mains ou le matériel) ou la contamination de l'environnement hospitalier (comme l'eau, l'air, les équipements, l'alimentation...) C'est ce qu'on appelle une transmission croisée (17).

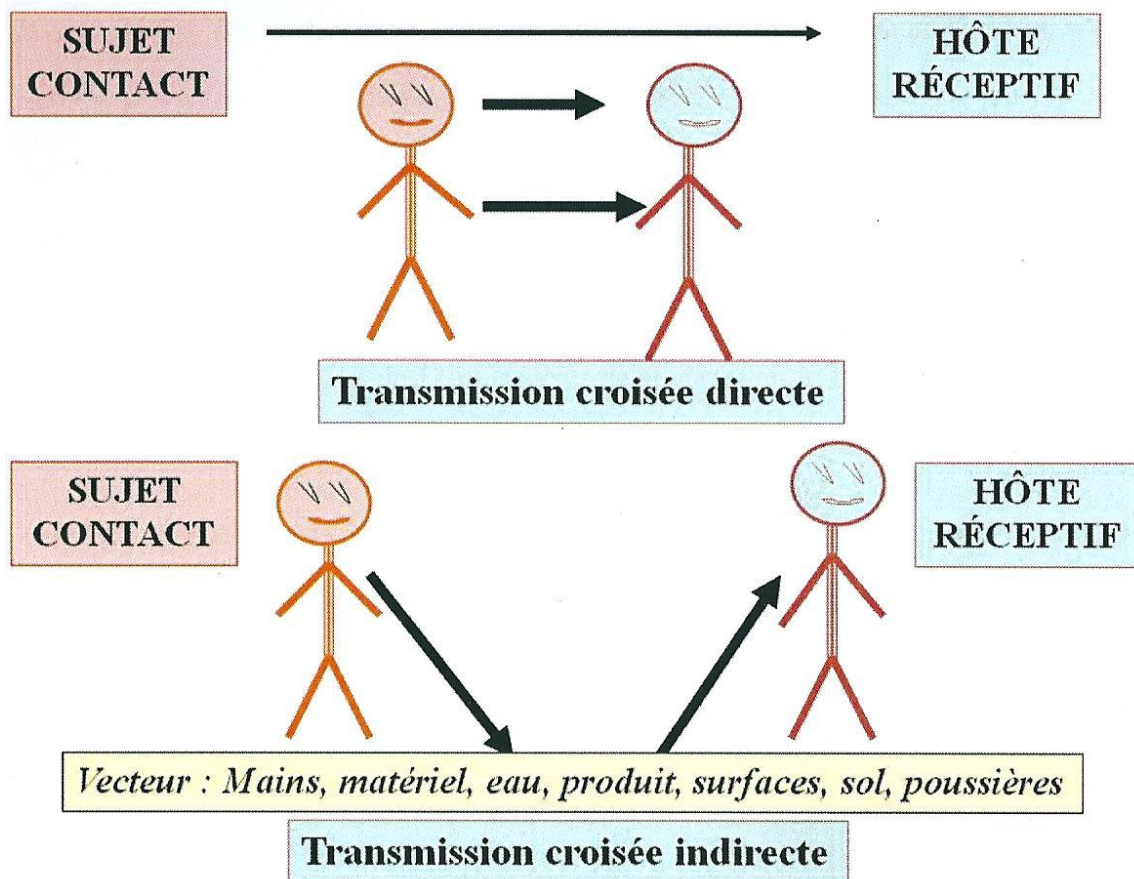


Figure 8 : les deux modes de transmission d'IN

Les infections nosocomiales concernent donc les patients, les malades mais également les professionnels de santé et les visiteurs. Chacun à un rôle à jouer dans la lutte contre ces IN.

1.1.2. Facteurs favorisants

Il existe de nombreux facteurs de risque d'infection nosocomiale. Quel que soit le mode de transmission, la survenue d'une IN est favorisée par la situation médicale du patient.

Cette dernière dépend :

- de l'âge et des pathologies du patient qui prédisposent à l'infection (diabète, immunodépression),
- des actes invasifs effectués qui constituent une véritable porte d'entrée pour les micro-organismes. Le risque infectieux sera d'autant plus élevé que l'acte sera plus invasif et que la durée d'exposition se prolongera,
- des traitements administrés au patient (comme les antibiotiques ou immunosuppresseurs) (43).

Âge et pathologie du patient	<p>Sont particulièrement sensibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les personnes âgées, - les personnes immunodéprimées, - les nouveaux nés, - les polytraumatisés, - les grands brûlés
Actes invasifs	<ul style="list-style-type: none"> - pose de cathéter, - sondage urinaire, - intervention chirurgicale
Traitements	<ul style="list-style-type: none"> - antibiotiques (déséquilibre de la flore bactérienne des patients et sélection de bactéries résistantes), immunosuppresseurs

Tableau IX : les facteurs favorisant la survenue d'une infection nosocomiale (17)

On peut également citer la durée du séjour dans l'établissement de santé ainsi que l'écologie du service (secteur à forte prévalence de bactéries multi résistantes par exemple) comme facteur de risque d'IN (13).

1.1.3. Fréquence des infections nosocomiales

D'après la dernière enquête réalisée par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) et les Centre de Coordination et de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN) en juin 2006 et couvrant 96% des lits d'hospitalisation en France, 17 817 patients étaient infectés sur 358 353 patients hospitalisés. Soit une prévalence d'environ 5% (13,32).

Les infections les plus fréquentes sont les infections urinaires, les pneumopathies et les infections du site opératoire (13,32).

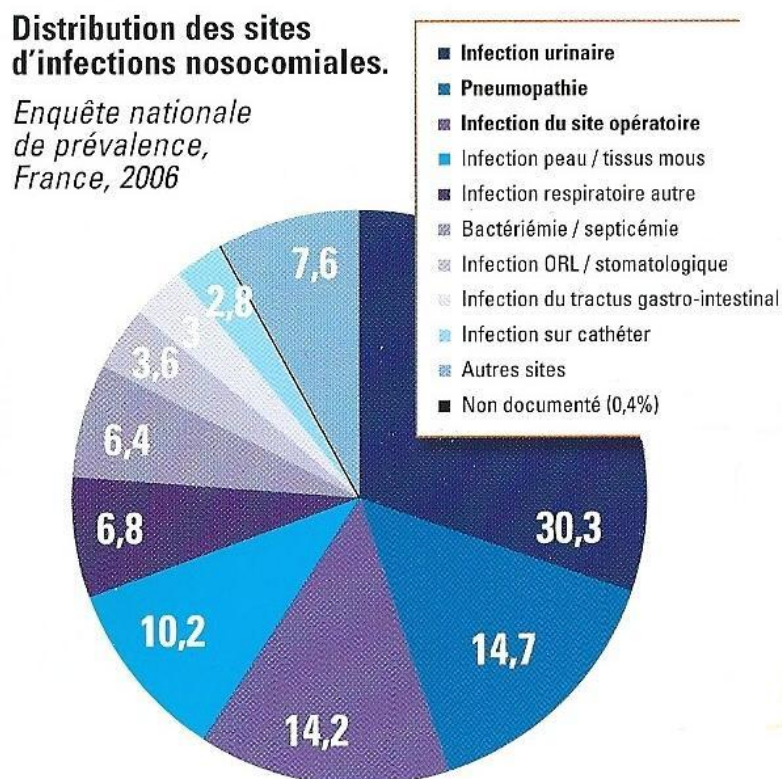


Figure 9 : les distributions des sites d'infections nosocomiales. Enquête de prévalence, France, 2006 (17)

Les micro-organismes les plus souvent incriminés sont *E. coli*, *S. aureus* et *P. aeruginosa* (13,32).

Distribution des micro-organismes les plus fréquemment isolés d'infections nosocomiales.

Enquête nationale de prévalence, France, 2006

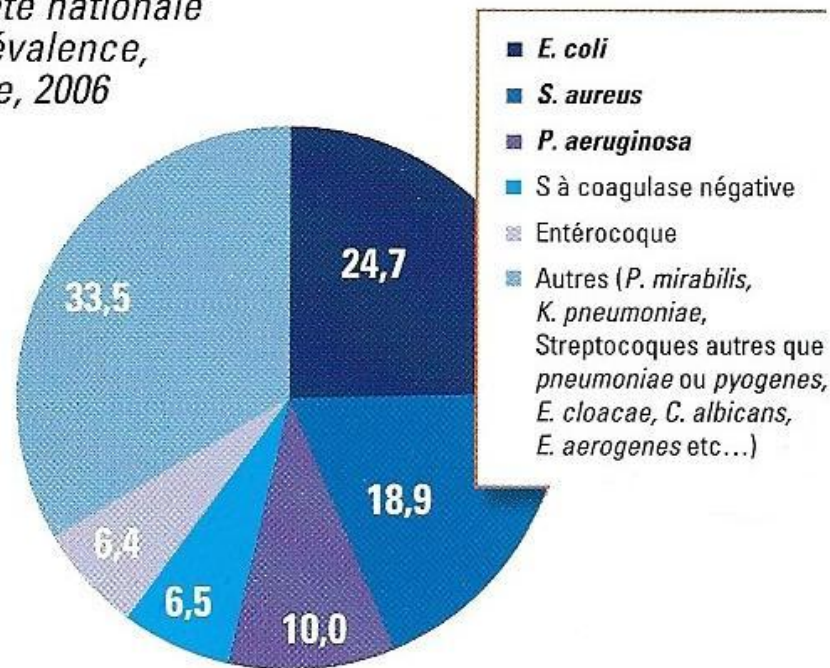


Figure 10 : les distributions des micro-organismes les plus fréquemment isolés d'infections nosocomiales. Enquête de prévalence, France, 2006 (17)

La comparaison des deux études de prévalence de 2001 et 2006 a montré une diminution de 4 % de la prévalence des patients infectés et une diminution de 38 % de la prévalence des patients infectés par *Staphylococcus aureus* (17).

Bien qu'il existe une diminution des prévalences des IN, il faut s'efforcer de les réduire au maximum. La démarche de prévention, notamment grâce à la surveillance des infections nosocomiales, doit s'inscrire dans une démarche globale de gestion des risques hospitaliers au sein de l'établissement.

1.1.4. Conséquences

Les infections nosocomiales induisent des conséquences médico-économiques importantes tant pour le patient que pour la collectivité :

- elles augmentent la morbidité et la mortalité dans les établissements de santé. En 2006, 6 à 7 % des patients hospitalisés ont été victimes d'une infection nosocomiale et environ 9000 décès par an ont été recensés,
- elles entraînent aussi un surcoût financier du fait de l'allongement de la durée de séjour, variable de 1 à 3 semaines, et donc de soins supplémentaires à apporter aux patients. Il serait estimé en moyenne à 3500 à 8000 euros par patient selon la nature du germe incriminé, le type d'infection et la pathologie sous jacente.

1.1.5. La lutte contre les infections nosocomiales

Pour limiter les conséquences citées ci-dessus, des programmes nationaux de prévention contre les infections nosocomiales, piloté par le ministère de la santé, sont mis en place.

Celui de 2009-2012 comporte six grandes orientations :

- promouvoir une culture partagée de qualité et de sécurité des soins,
- optimiser le recueil et l'utilisation des données de surveillance,
- anticiper et détecter l'émergence d'agents pathogènes à potentiel épidémique,
- maintenir l'utilisateur au centre du dispositif,
- améliorer l'organisation du dispositif de prévention des infections nosocomiales,
- promouvoir la recherche sur les infections nosocomiales.

Il existe de nombreuses structures au niveau local, régional ou national qui coordonnent leurs actions de prévention et de surveillance des IN.

La surveillance constitue un des éléments clé de la lutte contre les infections nosocomiales, notamment par le biais des signalements (=surveillance passive) et d'enquêtes de prévalence et /ou d'incidence (= surveillance active).

Chaque établissement de santé dispose d'un Comité de Lutte Contre les Infections Nosocomiales (CLIN) dont la fonction est d'élaborer un programme d'actions. La mise en pratique de ce programme dans les différents services est à la charge de l'équipe opérationnelle d'hygiène hospitalière (EOHH).

Le signalement passif provient en général des praticiens des services cliniques puis est pris en charge par l'EOHH, qui le transmettra à son tour à l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS). Après traitement du signalement, des alertes nationales pourront être émises en cas de besoin (17,13,43).

2. Les principaux Produits hydro-alcooliques utilisés à l'hôpital

- Pour la friction hygiénique des mains :

Nom Commercial	Fabricant ou distributeur	Principes actifs de base (Indications du fournisseur)	Dose et durée d'application recommandées*	Spécificités**
ACTISENE ALCOOGEL	WERNER & MERTZ Tana Professionnal	Isopropanol Triclosan	6 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 50 %
ALCO ALOE GEL HYDRO-ALCOOLIQUE	Ansell sa	Ethanol Digluconate de chlorhexidine Phénoxyéthanol Chlorure de benzalkonium	2 fois (3 ml et 30 s)	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %
ALCO ALOE SOLUTION HYDRO-ALCOOLIQUE	Ansell sa	Ethanol Digluconate de chlorhexidine Phénoxyéthanol Chlorure de benzalkonium	2 fois (3 ml et 30 s)	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %
ALCOCIDE	Groupe PROP	Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %
ANIOSGEL 85 NPC	Laboratoires ANIOS	Ethanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 % virucide 30 s à 100 %
ANIOSRUB 85 NPC	Laboratoires ANIOS	Ethanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 30 s à 60 % virucide 30 s à 100 %
ARGOS MAINS GEL ANTISEPTIQUE	ARGOS HYGIENE	Isopropanol	3 ml et 60 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %
ASSANIS PRO GEL	BLUE SKIN S.A.	Ethanol Isopropanol	2 fois (3 ml et 30 s)	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
BACCIDE 30 S	COOPER	Ethanol Isopropanol Phénoxyéthanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 30 s à 60 %
BACTIMAINS GHA	ORAPI EUROPE Laboratoire GARCIN-BACTINYL	Isopropanol	2 fois (3 ml et 30 s)	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
BACTIMAINS SHA	ORAPI EUROPE Laboratoire GARCIN-BACTINYL	Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
CLINOCEL DERMA +	MEDA Pharma	Ethanol Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 30 s à 40 % virucide 1 min à 100 %
DERMALCOOL GEL HYDRO ALCOOLIQUE	Deb Arma S.A.S Laboratoires NEODERMA	Alcool éthylique Alcool isopropylique	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
DERMALKAN	ALKAPHARM	Ethanol Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
DESDERMAN GEL	S & M France	Ethanol 2- biphénol 2- propanol Polyvidone	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %

Nom Commercial	Fabricant ou distributeur	Principes actifs de base (indications du fournisseur)	Dose et durée d'application recommandées*	Spécificités**
ELUSEPT GEL HYDRO DESINFECTANT	Laboratoires ELUSEPT Pierre FABRE	Ethanol Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 30 s à 30 % virucide 1 min à 100 %
ELUSEPT SOLUTION HYDRO-ALCOOLIQUE DESINFECTANTE	Laboratoires ELUSEPT Pierre FABRE	Alcool éthylique et isopropylique Diguconate de chlorhexidine	2 fois (3 ml et 15 s)	<i>C.albicans</i> 1 min à 40 %
GEL HYDRO-ALCOOLIQUE KING	Société SICO	Ethanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> min à 80 %
GERMGARD ULTRA	Aseptix Technologies BV	Ethanol Péroxyde d'hydrogène	3 ml et 60 s	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
GHA	Laboratoire cellande SA	Ethanol Isopropanol	2,5 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
HOPIRUB	B. Braun Medical France SA	Propanol Gluconate de chlorhexidine	3 ml et 15 s	<i>C.albicans</i> 30 s à 4 %
HP DERM 7 GEL	Laboratoire SORIFA	Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> min à 40 %
HYGIPERL GEL	LABORATOIRES ROCHEX	Ethanol Isopropanol	2,5 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
INSTANT FOAM	Deb Arma S.A.S Laboratoires NEODERMA	Alcool éthylique Alcool isopropylique	(2 fois 1,5 ml) et 15 s au total	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
MANEX AUTOSECHANT SEPTIMUM 1000	Laboratoires Ceetal	Alcool éthylique Alcool isopropylique Polyhexaméthylène biguanide	(2 fois 3 ml) et 60 s	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
MANUGEL	Laboratoires ANIOS	Isopropanol Phénoxyéthanol	3 ml et 60 s	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
MANUGEL 85 et MANUGEL 85 NPC	Laboratoires ANIOS	Ethanol Phénoxyéthanol Aminométhylpropanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 30 s à 40 % virucide 30 s à 90 %
MANUGUARD	Aseptix Technologies BV	Ethanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
MANUPURE	ELIS	Alcool isopropylique	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
MANURUB	Laboratoires Stéridine	Phénoxyéthanol n-propanol isopropanol Ethanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 1 min à 40 %
MANURUB GEL	Laboratoires Stéridine	Phénoxyéthanol, Aminométhylpropanol Ethanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 30 s à 80 %
MEDI PROP GEL	Groupe PROP	Ethanol Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 30 s à 40 %
NOSOCOMIA GEL	Laboratoires Prodène Klint	Ethanol Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 30 s à 50 % virucide 1 min à 100 %
PHYTOGEL SANITIZER	Huckert's International	Ethanol Isopropanol Propanol Huiles essentielles	(2 fois 3 ml) et 60 s	<i>C.albicans</i> 1 min à 25 %
PROTEXPER 1145	DIPTER s.a.s	Alcool isopropylique	2 fois (3 ml et 30 s)	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
PURELL	GOJO France SARL	Ethanol Isopropanol	3 ml et 15 s	<i>C.albicans</i> 15 s à 80 %
PURELL 85 GEL HYDRO-ALCOOLIQUE	GOJO France SARL	Ethanol Isopropanol	2 ml et 15 s	<i>C.albicans</i> 30 s à 80 % virucide 1 min 30 à 80 %
PURELL VF 481	GOJO France SARL	Ethanol Isopropanol	2 ml et 15 s	<i>C.albicans</i> 15 s à 80 % virucide 1 min 30 à 80 %
PUROGERM GEL ANTISEPTIQUE	Société PURODOR	Ethanol Isopropanol	3 ml et 15 s	<i>C.albicans</i> 15 s à 80 %
SANITYS	HYGIENIC SYSTEM	Ethanol	2 fois (3 ml et 30 s)	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
SEPTIGEL	Laboratoires Prodène Klint	Isopropanol	2 fois (3 ml et 30 s)	<i>C.albicans</i> 1 min à 80 %
SEPTIGEL +	Laboratoires Prodène Klint	Ethanol Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>C.albicans</i> 30 s à 50 % virucide 1 min à 100 %

Nom Commercial	Fabricant ou distributeur	Principes actifs de base (Indications du fournisseur)	Dose et durée d'application recommandées*	Spécificités**
SEPTIGEL SP	Laboratoires Prodène Klint	Isopropanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
SOFTALIND HAND SANITIZER	B. Braun Medical France SA	Ethanol Propanol	3 ml et 15 s	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
SOFTALIND VISCORUB	B. Braun Medical France SA	Ethanol Propanol	(2 fois 3 ml) et 30 s	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
SOFTA MAN ACUTE	B. Braun Medical France SA	Ethanol Propanol	3 ml et 15 s	<i>Calbicans</i> 15 s à 80 %
SOFT CARE DES E	JohnsonDiversey	Ethanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
SOFT CARE MED	JohnsonDiversey	Propanol Isopropanol	3 ml et 60 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 50 %
SPIRIGEL	ECOLAB-Division Healthcare	Ethanol	3 ml et 30 s	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
STOKO PROGEL	Evonik Stockhausen GmbH	Ethanol Isopropanol	(2 fois 3 ml) et 30 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 60 %
STOKOSEPT GEL	Evonik Stockhausen GmbH	Ethanol Isopropanol	(2 fois 3 ml) et 30 s	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %

Tableau X : les différents produits pour le traitement hygiénique des mains par friction (48)

- Pour la friction chirurgicale des mains :

Nom Commercial	Fabricant ou distributeur	Principes actifs de base (Indications du fournisseur)	Dose et durée d'application*	Effet prolongé validé*	Spécificités**
ALCO ALOE GEL HYDRO-ALCOOLIQUE	Ansell sa	Ethanol Digluconate de chlorhexidine Phénoxyéthanol Chlorure de benzalkonium	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %
ALCO ALOE SOLUTION HYDRO-ALCOOLIQUE	Ansell sa	Ethanol Digluconate de chlorhexidine Phénoxyéthanol Chlorure de benzalkonium	3 fois 3 ml 3 min	OUI	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %
ANIOSGEL 85 NPC	Laboratoires ANIOS	Ethanol	2 fois (3 ml et 45 s)	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
ANIOSRUB 85 NPC	Laboratoires ANIOS	Ethanol	2 fois (3 ml et 45 s)	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 60 %
ASSANIS PRO GEL	BLUE SKIN S.A.	Ethanol Isopropanol Ammonium quaternaire	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
BACCIDE 30 S	Cooper	Ethanol Isopropanol Phénoxyéthanol	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 60 %
BACTIMAINS GHA	ORAPI EUROPE Laboratoire GARCIN-BACTINYL	Isopropanol	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
CLINOSEL DERMA +	MEDA Pharma	Ethanol Isopropanol	2 fois (4,5 ml 1,5 min)	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 40 % virucide 1 min à 100 %
DERMALKAN GEL	ALKAPHARM	Ethanol isopropanol	Quantité nécessaire pour 1 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %
DESDERMAN GEL	S & M France	Ethanol 2 - bi - phénol 2- propanol Polyvidone	2 fois 5 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
DESDERMAN N	S & M France	Ethanol 2 - bi - phénol 2- propanol Polyvidone	2 fois 5 ml 1,5 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
ELUSEPT GEL HYDRO ALCOOLIQUE	Laboratoires ELUSEPT Pierre FABRE	Alcool éthylique et isopropylique Digluconate de chlorhexidine	3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 % virucide 1 min à 100 %
ELUSEPT SOLUTION HYDRO ALCOOLIQUE DESINFECTANTE	Laboratoires ELUSEPT Pierre FABRE	Alcool éthylique et isopropylique Digluconate de chlorhexidine	Quantité nécessaire pour 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
HOPIRUB	B. Braun Medical France SA	Isopropanol Gluconate de chlorhexidine	9 à 12 ml 3 min	OUI	<i>Calbicans</i> 30 s à 4 %
HP DERM 7 GEL	Laboratoire SORIFA	Alcool isopropylique	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %

Nom Commercial	Fabricant ou distributeur	Principes actifs de base (Indications du fournisseur)	Dose et durée d'application*	Effet prolongé validé*	Spécificités**
MANEX AUTOSECHANT SEPTIMUM 1000	Laboratoires Ceetal	Alcool éthylique Alcool isopropylique Polyhexaméthylène biguanide	3 ml et 1 min	OUI	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %
MANUGEL 85 ET MANUGEL 85 NPC	Laboratoires ANIOS	Ethanol Phénoxyéthanol Aminométhylpropanol	2 fois 4,5 ml 3 min	OUI	<i>Calbicans</i> 30 s à 40 % virucide 30 s à 90 %
MANUPURE	ELIS	Alcool isopropylique	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 80 %
MANURUB	Laboratoires Stéridine	Phénoxyéthanol n-propanol Isopropanol Ethanol	2 fois 4,5 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
MANURUB GEL	Laboratoires Stéridine	Phénoxyéthanol Aminométhylpropanol Ethanol	2 fois 4,5 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
MEDI PROP GEL	Groupe PROP	Isopropanol Ethanol	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 40 %
NOSOCOMIA GEL	Laboratoires Prodène Klint	Ethanol Isopropanol	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 40 % virucide 1 min à 100 %
PHYTOGEL SANITIZER	Huckert's International	Ethanol Isopropanol Propanol Huiles essentielles	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min 25%
PURELL 85	GOJO France SARL	Ethanol Isopropanol	3 ml répétés 3 min	OUI	<i>Calbicans</i> 15 s à 80 %
PURELL VF481	GOJO France SARL	Ethanol Isopropanol	3 ml 1 min	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 90 %
SEPTIGEL PLUS	Laboratoires Prodène Klint	Ethanol Isopropanol	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 50 % virucide 1 min à 100 %
SEPTIGEL SP	Laboratoires Prodène Klint	Isopropanol	3 fois 3 ml 3 min	NON	<i>Calbicans</i> 1 min à 40 %
SOFTALIND HAND SANITIZER	B. Braun Medical France SA	Ethanol Propanol	Quantité nécessaire pour 1 min	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
SOFTALIND VISCORUB	B. Braun Medical France SA	Ethanol Propanol	Quantité nécessaire pour 1 min 30	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %
SOFTA MAN ACUTE	B. Braun Medical France SA	Ethanol Propanol	Quantité nécessaire pour 1 min 30	NON	<i>Calbicans</i> 15 s à 80 %
SOFT CARE MED	JohnsonDiversey	Propanol Isopropanol	3 ml répétés pour 3 min	OUI	<i>Calbicans</i> 1 min à 50 %
SOFT CARE DES E	JohnsonDiversey	Ethanol	3 ml répétés pour 1,5 min	NON	<i>Calbicans</i> 30 s à 80 %

Tableau XI : les différents produits pour le traitement chirurgical des mains par friction (48)

3. Utilisation des PHA au CHU de Nancy

3.1. Conditions d'utilisation

Comme abordé précédemment, nous savons que tout contact avec le patient ou son environnement expose à un risque de contamination des mains. Le choix de la technique d'hygiène (lavage hygiénique, lavage chirurgical, friction hygiénique ou chirurgicale) constitue donc un élément clé dans la lutte contre la transmission croisée de micro-organismes.

Il existe plusieurs niveaux de risque infectieux, résumés dans le tableau XII, qui orientent le professionnel de santé dans la détermination de la technique à adopter.

Niveau de risque	Objectifs	Procédures possibles	Gestes
BAS	Réduire la flore transitoire	Friction hygiénique Ou Lavage simple	<ul style="list-style-type: none"> - Injection intramusculaire - Injection sous-cutanée
INTERMEDIAIRE	Eliminer la flore transitoire	Friction hygiénique Ou Lavage simple	<ul style="list-style-type: none"> - Cathéter veineux périphérique - Hémoculture, gaz du sang - Ponction lombaire, ponction d'ascite ou articulaire - Hémodialyse
HAUT	Eliminer la flore transitoire et Réduire la flore résidente	Friction chirurgicale Ou Lavage chirurgical	<ul style="list-style-type: none"> - Cathéter veineux central - Péridurale - Préparation de l'opéré (avant tout acte chirurgical) - Drains pleuraux (pose) - Ponction amniotique - Chambre implantable (pose)

Tableau XII : les procédures recommandées par niveau de risque (19)

Quelque soit la technique choisie, il est absolument nécessaire lors de leur réalisation :

- d'avoir les ongles courts, sans vernis,
- de ne pas avoir d'ongles artificiels,
- de ne pas porter de bijoux sur les mains et les poignets,
- de tenir compte du temps de contact du produit,
- de respecter la technique d'hygiène des mains en particulier la nécessité de couvrir intégralement toute la surface cutanée des mains (y compris les poignets) et le temps d'application du produit (19).

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié dans ses recommandations les situations dans lesquelles l'hygiène simple des mains (c'est-à-dire non chirurgicale) est indiquée.

Elle est nécessaire :

- avant un contact avec le patient,
- avant un soin aseptique,
- après une exposition à un liquide biologique,
- après un contact avec le patient,
- après un contact avec l'environnement du patient (50).



Figure 11 : les 5 indications à l'hygiène des mains (50)

L'hygiène simple des mains devra être appliquée par tous les professionnels de santé, les prestataires internes et externes des structures d'hospitalisation, bénévoles et autres professionnels œuvrant à la prise en charge de patients dans une logique de soins, par les visiteurs et les familles lorsqu'ils participent ou sont associés aux soins (49).

Selon les recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH) pour l'hygiène des mains, il est préférable d'effectuer une friction hydro-alcoolique en remplacement du lavage au savon doux ou antiseptique en l'absence de souillure visible (49).

Le CTIN ou Comité Technique national des infections nosocomiales a également rappelé que l'hygiène des mains repose sur la friction hydro-alcoolique en « remplacement du lavage des mains » (44).

Cette technique est alors validée dans les situations de prise en charge de chaque patient et constitue une précaution standard. Il existe cependant dans la pratique quotidienne quelques situations où la désinfection des mains par lavage simple s'avère nécessaire.

3.1.1. La technique de friction hygiénique des mains

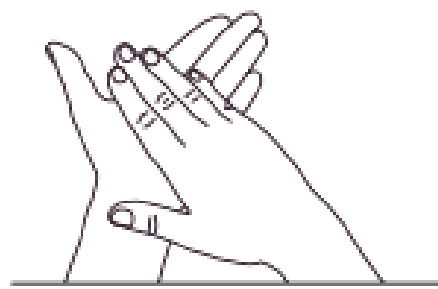
Pour la friction hygiénique des mains, les recommandations de la SFHH de 2009 préconisent de respecter un certain nombre de points :

- d'utiliser un PHA répondant à la norme EN1500,
- avoir les avant-bras découverts (blouse à manches courtes),
- appliquer sur des mains sèches et visiblement propres. Les solutions hydro-alcooliques ne peuvent être utilisées en cas de mains macroscopiquement sales ou lors de la présence de talc lié aux gants poudrés car ces matières organiques inhibent en partie l'action de l'antiseptique (en formant une pâte par exemple). De ce fait, un lavage au savon doux devra être réalisé préalablement à la friction (49,50),
- utiliser un volume de PHA pour permettre une friction d'une durée suffisante, c'est-à-dire celui qui permet de couvrir toute la surface des mains et des poignets (peut varier selon la taille des mains et les produits). Il est habituellement compris entre 1,5 et 3 ml,

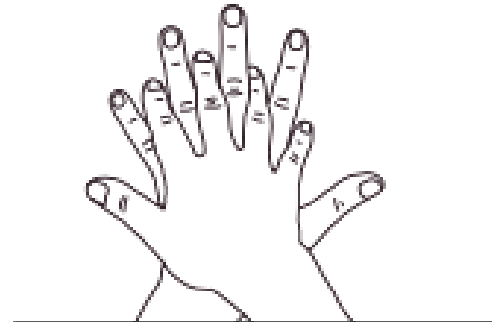
- couvrir toute la surface des deux mains et des poignets en suivant les sept étapes suivantes : paume contre paume, paume contre le dos de la main (paume gauche sur main droite puis inverser), paume contre paume avec doigts entrelacés, dos des doigts contre paume opposée, l'ensemble des pouces, ongles dans le creux de la main, poignets par rotation,
- répéter ces sept étapes à plusieurs reprises, autant de fois que possible jusqu'au bout du temps de contact et frictionner les mains jusqu'au séchage complet,
- ne pas réaliser un lavage des mains dans les minutes précédant une friction ; l'humidité résiduelle persiste malgré un séchage soigneux, engendrant ainsi un risque d'intolérance au SHA (49).

La figure 12 illustre les sept étapes obligatoires à réaliser lors de la désinfection des mains par friction hygiénique.

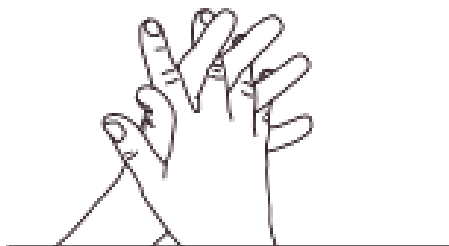
La friction est réalisée en 7 points et renouvelée autant de fois que possible dans la durée impartie.
Cette durée sera d'au moins 20 secondes et à définir en fonction du produit.



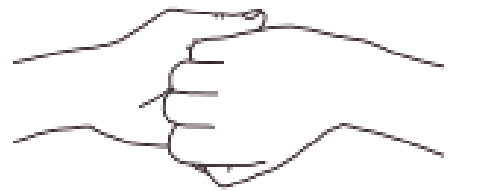
1 Paume sur paume
Désinfection des paumes



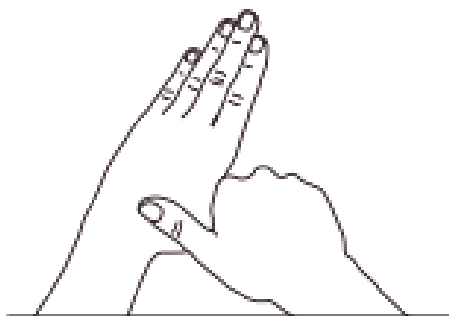
2 Paume sur dos
Désinfection des doigts
et des espaces interdigitaux



3 Doigts entrelacés
Désinfection des espaces
interdigitaux et des doigts



4 Paume/doigts
Désinfection des doigts



5 Pouce
Désinfection des pouces



6 Ongles
Désinfection des ongles



7 Poignets

Figure 12 : les 7 étapes de désinfection des mains par friction hygiénique (48)

3.1.2. La technique de friction chirurgicale des mains

La technique de friction pour la désinfection chirurgicale des mains est également décrite dans les recommandations de la SFHH :

- un lavage classique au savon doux des mains et des avant-bras de deux minutes (lavage et rinçage) doit être effectué au moins dix minutes avant la friction (14),
- la désinfection a ensuite lieu en deux temps pour éviter les erreurs d'asepsie. La première friction inclura les mains jusqu'aux coudes et la seconde s'arrêtera au niveau des avant-bras. La durée totale des deux frictions cumulée sera celle nécessaire pour répondre à la norme EN12791 (variation en fonction du type de produit),
- le PHA utilisé doit répondre à la norme EN1279 jugeant de la rémanence du produit,
- le volume à utiliser doit être suffisant pour garder les mains et les avant-bras mouillés durant le temps recommandé,
- la friction sera nécessaire jusqu'au séchage complet avant d'enfiler les gants.

La technique de friction chirurgicale peut être illustrée dans la figure 13.

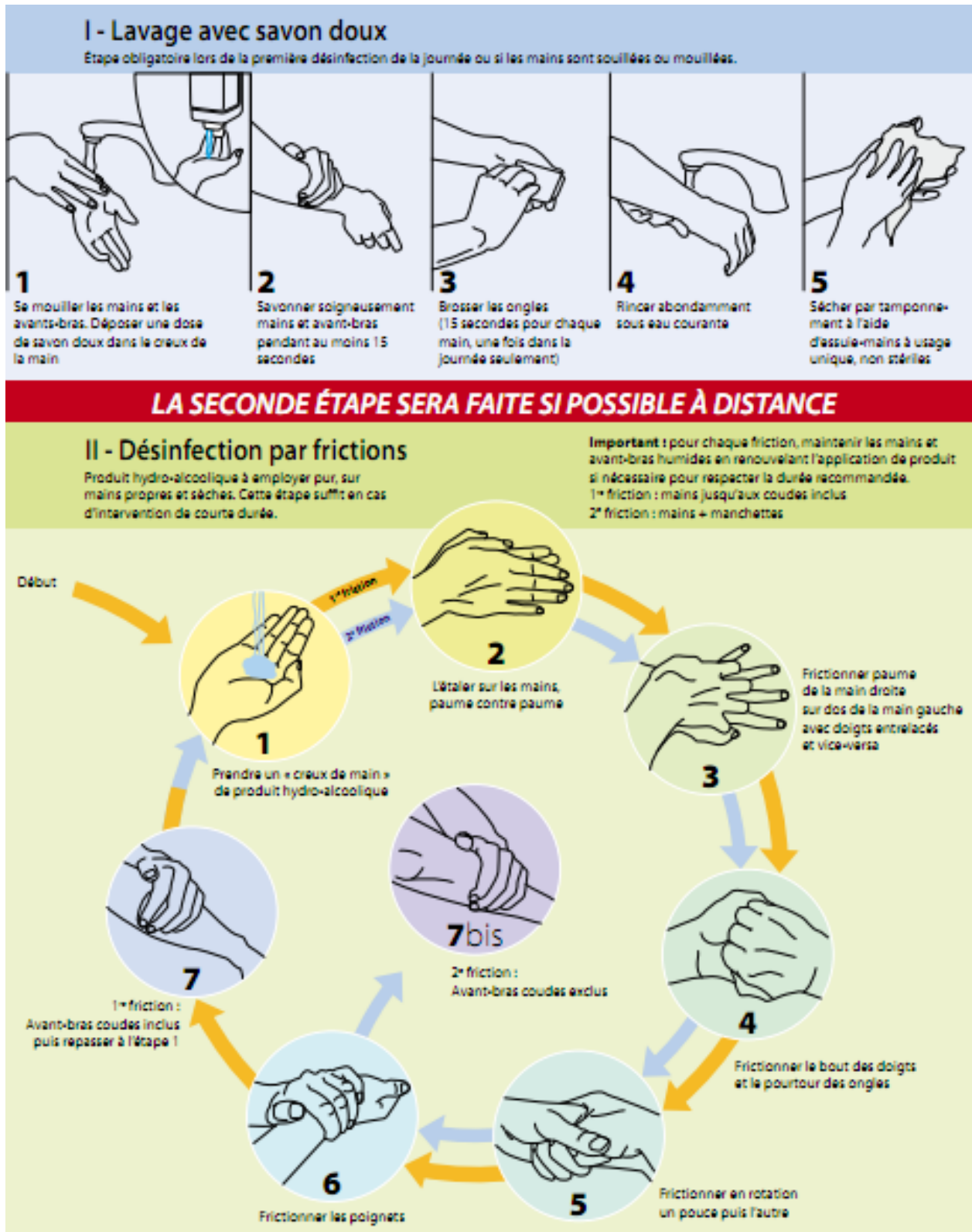


Figure 13 : les étapes de la friction chirurgicale (48)

3.1.3. Nécessité de lavage dans certaines conditions

Comme précédemment évoqué, la technique pour l'hygiène des mains à privilégier selon la SFHH est la friction hydro-alcoolique.

Le lavage est cependant nécessaire en cas de :

- mains macroscopiquement sales,
- présence de talc liée au port de gants poudrés,
- travail dans un environnement contaminé par l'agent de la gale ou *Clostridium difficile* (49).

En cas de contact avec un patient porteur, le lavage au savon doux est nécessaire afin d'assurer une élimination mécanique des spores ou des parasites ; les PHA étant inefficaces contre ces organismes. Une friction aux PHA est secondairement réalisée pour éliminer les autres germes,

- frictions répétées. La succession des frictions aboutit à l'accumulation d'émollients sur la peau et provoque une sensation de mains sales, « poisseuses ». Un lavage au savon doux permet alors, par son action détergente, d'éliminer l'émollient.

3.2. Formation nécessaire

La formation des professionnels et la mise à disposition d'équipements et de produits adaptés à l'hygiène des mains constituent la première étape indispensable à l'amélioration de l'observance et du respect des recommandations (33).

Elle est préconisée par les programmes nationaux de lutte contre les infections nosocomiales et est mise en œuvre au travers des CCLIN et de l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière (EOHH) (19).

Le point important de cette formation est de s'assurer des connaissances des soignants et de leur faire comprendre l'importance d'appliquer des procédures et protocoles adaptés pour améliorer l'observance (9).

Il existe au sein des établissements de santé, y compris au CHU de Nancy Brabois, des programmes d'amélioration de la qualité par la formation.

De nombreuses études en ont résulté ; toutes démontrant qu'une formation des professionnels s'avère nécessaire. Nous pouvons en décrire quelques unes :

La première, réalisée en 2006 par le service d'hygiène hospitalière du CHU de Nancy, démontre les acquis à trois mois d'une formation à la friction hygiénique des professionnels médicaux et paramédicaux (cohorte moon).

92 médecins répartis dans 12 services du CHU ont été inclus dans ce travail.

Les résultats sont les suivants : lors de l'inclusion le nombre de germes retrouvés était de 69,2 CFU. Après l'étape deux (friction), la flore de bactéries diminuait à 4,4 CFU et la fluorescence de la paume de la main dominante était à 81,1 % et au dos à 53,8 %.

La méthode colorimétrique repose sur l'utilisation d'une « boîte noire » contenant une lampe à lumière UV permettant de révéler les endroits où a été appliquée une solution hydro-alcoolique phosphorescente. La SHA utilisée se présente sous forme de gel (ANIOS gel NPC 85®), elle est incolore et sa qualité phosphorescente ne se révèle qu'à la lumière UV.

Après l'enseignement théorique et la pratique, les résultats sont meilleurs : flore à 2,7 CFU et fluorescence de la paume de la main à 98,5 % et au dos 89,4 %.

Les premiers prélèvements montraient la présence de 5 % d'Entérobactéries, de 14 % de SAMS (*Staphylococcus aureus* Méthicilline Sensible), d'1 % de SAMR (*Staphylococcus aureus* Méthicilline Résistant) et de 46 % d'autres bactéries pathogènes. Après la formation, les prélèvements montraient moins d'1 % d'Entérobactéries, d'1 % de SAMS, de 0 % de SAMR et de 16 % d'autres bactéries pathogènes.

L'évaluation à trois mois montrait 37,4 colonies de bactéries avec 2 % d'Entérobactéries, 0 % de SAMS, 0 % de SAMR et 37 % d'autres bactéries pathogènes.

Le pourcentage de marquage de la main dominante était de 98,5 % pour la paume et 92,2 % pour le dos.

Les internes en médecine ont de moins bonnes pratiques professionnelles (58 % ne respectent pas les bonnes pratiques) que les externes (50 %) avant toute formation. La formation corrige cette différence (25 % versus 27 %). En revanche cette différence est de nouveau observable à trois mois (68 % versus 36 %).

Marquage-moy (s)	Externe	Interne
Paume de la main		
Avant	88 %	63,7 %
Après	99 %	92,2 %
A trois mois	97,7 %	98,8 %
Dos de la main		
Avant	56,7 %	43,6 %
Après	91 %	81,6 %
A trois mois	91,7 %	91,7 %
Hydratation référence	37,7 %	34,7 %
Avant	37,4 %	41,6 %
Après	42,9 %	42,7 %
A trois mois	33,3 %	36,4 %

Tableau XIII : résultats de l'évaluation de la friction avant et après formation (10)

Cette évaluation montre que la qualité de la friction s'est améliorée après la formation et persiste à trois mois dans sa gestuelle et qu'en revanche le respect des bonnes pratiques a diminué (10).

Une seconde étude de 2007 a permis de quantifier l'effet dans le temps d'un programme individuel de formation à la friction des mains avec des produits hydro-alcooliques au CHU de Nancy Brabois.

L'utilisation des SHA a permis d'augmenter la compliance du lavage des mains et de faire diminuer le nombre d'infections nosocomiales.

En 2007 le CHU a formé 4913 agents à l'utilisation des SHA. Avant la formation, une évaluation de la qualité de la friction a été réalisée, elle reposait sur trois critères d'évaluation :

- la surface des zones non couvertes par fluorescence SHA était inférieure à 7 %,
- le temps de la friction était supérieur à 30 secondes,
- le respect des étapes de la friction était observé.

Avant formation,

- le respect des préalables était de 37 %,
- le temps de friction supérieur à 30 secondes était observé dans 25 % des cas,
- le respect des étapes de la friction était observé dans 25 % des cas,
- le pourcentage de couverture moyenne des mains était de 86 % ;

Les catégories professionnelles incluses sont :

- IDE 31 %,
- AS 29 %,
- ASH 14 %,
- Laborantins 4 %,
- Manipulateurs en radiologie 3 %,
- Personnels administratifs et techniques.

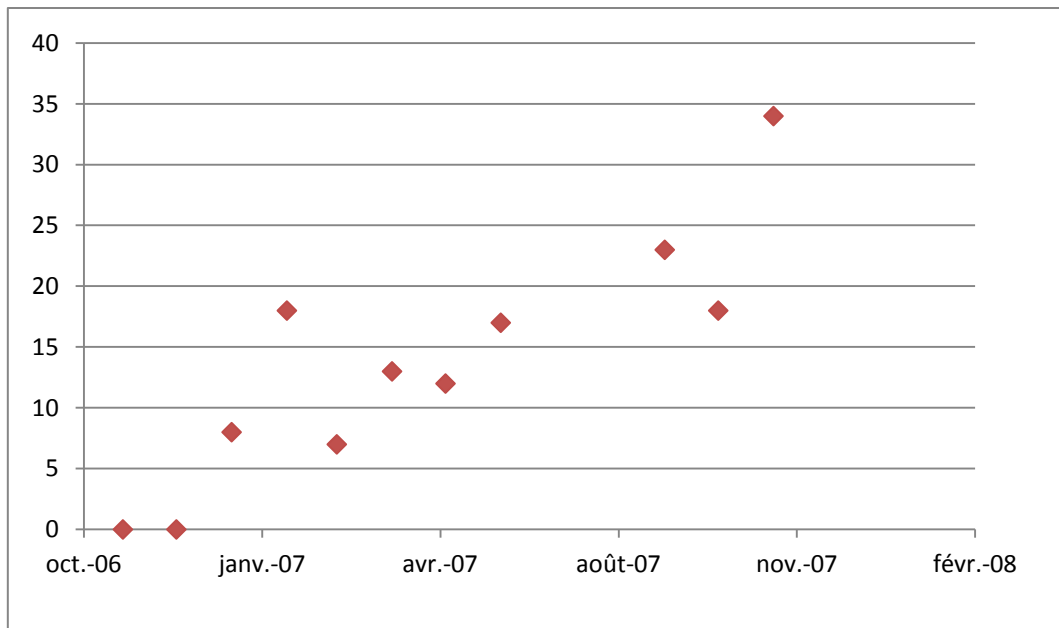


Figure 14 : pourcentage de validation de la friction des mains en fonction du temps (12)

Cette étude démontre bien que la formation est nécessaire car le pourcentage de validation avant toute formation était de 0 % au début du programme et au cours des derniers mois (1 an après) de 34 % (12).

Une dernière étude de 2007, toujours réalisée au CHU de Nancy Brabois, a évalué la friction des mains des professionnels médicaux et paramédicaux avant et après l’apport d’une formation théorique et pratique.

L’objectif du travail était d’évaluer chez les professionnels de santé leur technique d’utilisation des SHA avant et après formation.

207 professionnels de santé répartis dans 12 services du CHU plus l’école IADE (Infirmier Anesthésiste Diplômé d’Etat) et IBODE (Infirmier de Bloc Opératoire Diplômé d’Etat) ont été inclus dans ce travail.

Voici les résultats de l'évaluation de la qualité de la friction des mains en fonctions des catégories professionnelles hospitalières :

Effectifs	IADE/IBODE 37 (17,9 %)	AS/IDE 16 (7,7 %)	Manipulateurs radio 31 (15 %)	Externes 77 (37,2 %)	Médecins 35 (16,9 %)	Autres 11 (5,3 %)
Score composite de non respect des préalables au lavage des mains (0 à 6 avec 6 moins bon)						
Avant	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	1,4
Après	0,4	0,7	0,5	0,3	0,4	0,8
Score composite de non qualité de la friction (0 à 4 avec 4 moins bon)						
Avant	1,5	2,3	2,0	2,2	2,4	2,3
Après	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4
Hydratest-moy (résultats en %)						
Réf	35,8	33,6	33,7	33,8	34,3	33,5
Avant	51,1	34,7	40,2	37,3	39,3	36,6
Après	55,4	38,4	44,4	42,5	42,6	36,7
Non marquage paume (résultats en %)						
Avant	30,3	9,9	5,0	12,2	33,0	6,1
Après	4,6	1,1	0,8	1,0	2,7	1,2
Non marquage dos (résultats en %)						
Avant	49,0	30,6	16,2	44,4	44,9	23,5
Après	13,4	5,6	4,8	8,6	13,0	7,0

Tableau XIII : résultats de l'évaluation de la qualité de la friction des mains en fonctions des catégories professionnelles hospitalières (11)

Cette évaluation montre que la qualité de la friction était différente avant formation entre les médecins et les autres professionnels de santé. Après formation ceux-ci corrigent moins bien leurs pratiques mais progressent le plus (11).

3.3. Les audits, l'indice de consommation des SHA (ICSHA) et leurs rôles dans l'amélioration de la qualité

Comme cité précédemment, il existe dans tous les établissements de santé des programmes d'amélioration de la qualité notamment en ce qui concerne l'hygiène des mains.

Le respect de l'application des recommandations après une formation théorique et pratique peut être mesuré par des méthodes directes et indirectes :

- l'observation directe ou audit. Elle reste la méthode de référence pour établir un taux d'observance (19,3),
- l'Indice de Consommation des Solutés Hydro Alcooliques (ICSHA). En France, la consommation de PHA est utilisée comme un indicateur de l'hygiène des mains : quelques études ont montré une corrélation entre consommation et observance. Ce marqueur indirect est une mesure-clé de la prévention des infections nosocomiales. Son intérêt a été démontré mais il présente cependant une limite non négligeable : il ne prend pas en compte les différents facteurs responsables de la variation d'efficacité entre les PHA (type et concentration en alcool, temps de contact, volume utilisé et absence d'humidité sur les mains) (24,50).

3.4. Les causes de mauvaise compliance aux gestes d'hygiène des mains par les SHA

L'application des recommandations pour l'hygiène des mains peut être limitée par certains facteurs liés à la catégorie professionnelle du soignant, au type de service, à l'organisation du travail, aux équipements et produits pour l'hygiène des mains, au ressenti des professionnels, à leur formation et leur comportement et à l'information qui leur est destinée (19).

3.4.1. Absence/manque de formation et le ressenti des professionnels

Tandis que la notion d'hygiène fait partie intégrante de la formation en soins infirmiers, il n'existe que très peu de cours concernant cette discipline dans les études médicales. Il s'avère alors nécessaire de former les médecins aux techniques d'hygiène des mains et de parfaire les connaissances du personnel paramédical grâce la formation continue.

Bien que l'hygiène des mains soit considérée comme une base fondamentale, elle reste le plus souvent perçue comme une contrainte et une perte de temps allée à une efficacité douteuse.

3.4.2. Facteurs sociologiques

Certains facteurs sociologiques pourraient influencer sur l'utilisation des solutions hydro-alcooliques par le personnel hospitalier.

Il n'existe que très peu d'études sur ce sujet mais il a été montré récemment que des facteurs d'ordre éducationnel, environnemental et culturel influencent le comportement vis-à-vis de l'hygiène des mains tels que :

- la précocité dès l'enfance de l'acquisition des types de comportement (concepts de propre et de sale),
- l'influence de la catégorie professionnelle (médecins versus infirmières, aides-soignantes versus infirmières),
- l'assimilation par les soignants des gestes à risque de transmission aux gestes de la vie sociale classique qui ne nécessitent pas d'hygiène particulière des mains,
- l'influence de la religion. Dans certaines d'entre elles, la gestuelle des mains peut avoir une signification bien particulière et l'utilisation d'alcool à but récréatif est prohibée. Or, une étude de 2009 a démontré que l'alcool utilisé dans les solutions hydro-alcooliques a pour but d'améliorer la santé et non la « distraction » des agents pratiquants et leur permet donc d'utiliser les SHA en toute sérénité (1),
- la modification de l'apparence et des habitudes de vie du personnel hospitalier. Comme abordé précédemment, il est préconisé que les agents ne portent pas de bijoux sur les mains et poignets (bagues, bracelets, montres...) ni de vernis et faux ongles.

Ces recommandations peuvent être perçues comme contraignantes et influencer sur l'utilisation des SHA par le personnel, notamment de sexe féminin.

Ces critères ont été bien illustrés dans des travaux effectués au CHU de Nancy Brabois, notamment dans une étude de faisabilité portant sur la cohorte DEESSES (Description of the Exposure to Ethanolic SolutionS and Epidermiological Survery).

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'évolution de la qualité de la friction aux solutions hydro-alcooliques 2 ans après la formation de 268 agents hospitaliers (tout type de fonction confondue). Cette formation, dispensée par une infirmière et un membre de l'équipe médicale de l'EOH, portait entre autre sur les pré-requis à la friction au SHA tels que l'absence de bijoux sur les mains et les avant-bras, les ongles ras et sans faux-ongles ni vernis, les mains visuellement propres, des manches courtes ainsi que la présence de lésions cutanées.

Après la formation (T0), une première évaluation (T1) a lieu deux ans plus tard.

Le tableau XV présente les résultats de l'évaluation des pré-requis entre T0 avant formation et T0 après formation et entre T0 après formation et T1 (4).

	T0		T1
	Avant formation	Après formation	
Port de bijoux (%)	44	36	50,7
Alliance (%)	88	83	74
Bagues (%)	17	14	20
Bracelets (%)	10	12	15
Montre (%)	20	8	21
Ongles (%)			
Longs	8,2	8,2	23
Vernis	4,4	4,4	6,4
Lésions cutanées (%)	14,6	14,6	15,1
Mains sales (%)	0,7	0,7	0
Manches longues (%)	0,7	0,7	0

Tableau XV : évolution de la présence des pré-requis à la friction aux SHA (4).

Les différents chiffres nous permettent d'effectuer une comparaison des résultats T0 avant et après formation. On remarque une évolution positive :

- 20 % des agents portant des bijoux les ont retirés après la formation,
- 16 % des agents portant une alliance l'ont retirée après la formation,
- 30 % des agents portant une (des) bague(s) l'(les) ont retirée(s) après la formation,
- 67 % des agents portant une montre lors de la friction avant formation ne la portent plus après formation.

La comparaison des résultats obtenus à T0 après formation et à T1 laisse apparaître plusieurs différences statistiquement significatives. Le port de bijoux de façon générale est plus élevé et le nombre d'agents ayant des ongles longs est plus important à T1 qu'à T0 après la formation (4).

Plusieurs causes peuvent être invoquées pour justifier l'absence de retrait des bijoux :

- la dimension symbolique ou affective du bijou,
- la dimension pratique (perte, vol, contrainte du port et du retrait),
- l'absence de risque pour le patient,
- l'absence de contact avec le patient,
- la dimension esthétique du bijou.

Et pourtant, 91 % des agents concernés déclarent avoir conscience que le port de bijoux, d'ongles longs ou de vernis engendrent un risque pour les patients (4).

3.4.3 Pathologies cutanées

Les produits hydro-alcooliques sont bien souvent incriminés dans la survenue de pathologies cutanées (dermites de contact, allergies) parmi le personnel soignant alors qu'il a été prouvé qu'ils semblent améliorer la tolérance cutanée par rapport aux savons (21,23). Ces lésions peuvent constituer un véritable frein à l'utilisation des SHA et provoquer une diminution de l'observance.

4. En résumé

L'utilisation des produits hydro-alcooliques en milieu hospitalier est :

- une recommandation universelle : en situation de soins, la technique de friction hydro-alcoolique (FHA) est utilisée en priorité.
- une technique très efficace : comme vu précédemment, la FHA est présentée comme la méthode d'élimination de la flore cutanée la plus efficace. A temps de contact égal, son efficacité est supérieure à celle des savons antiseptiques.
- une méthode qui facilite et améliore l'observance par sa simplicité d'utilisation, son accessibilité et sa bonne tolérance cutanée.

Cependant, pour une efficacité maximale, les conditions de réalisation de la méthode de friction hydro-alcoolique ne doivent pas être négligées et les pré-requis doivent être correctement observés (44).

**TROISIEME PARTIE : les produits hydro-
alcooliques en collectivité et en milieu individuel
et familial.**

1. Utilisation des PHA en collectivités privées

Grâce aux études menées en milieu hospitalier, il a été prouvé que l'utilisation de produits hydro-alcooliques est particulièrement indiquée en collectivités privées (écoles, maison de retraite, établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes ou EHPAD).

1.1. EHPAD et maison de retraite

Les établissements d'hébergement de personnes âgées sont des structures où le risque épidémique est élevé et dépend de plusieurs facteurs liés :

- aux résidents, une population à haut risque infectieux : immunodépression, poly-pathologies, poly-médication, mauvais état bucco-dentaire et oro-pharyngé, alitement, incontinence urinaire, ...
- à l'institution : nombre élevé de résidents, chambre double, forte dépendance, manque de personnel, respect insuffisant des règles d'hygiène, activités en groupe, hospitalisation fréquente des résidents, lieu ouvert à de nombreux visiteurs, ...

De plus la main constitue, tout comme en milieu hospitalier classique, un outil de contact et de travail qui reste impliqué dans la transmission croisée de germes dont elle est le réservoir (42,46).

Le premier moyen de prévention des infections liées aux soins dans les EHPAD et maisons de retraite reste bien évidemment l'hygiène des mains.

Les PHA répondent aux besoins et aux exigences requises pour tous les soins pratiqués dans les structures accueillant des personnes âgées ; la friction hydro-alcoolique reste la technique d'hygiène des mains à utiliser en priorité (44,49).

Elle est à privilégier en remplacement du lavage hygiénique :

- en cas d'éloignement ou d'absence de point d'eau,
- entre deux patients,
- entre deux soins sur le même patient,
- avant et après des actes non invasifs comme la prise de tension ou la toilette,
- en cas d'interruption de soin,

- lors de gestes aseptiques (pansements, préparations d'injections, de perfusions) ou de gestes invasifs (pose de cathéter, sondage),
- avant et après un contact avec un patient placé en isolement septique (42).

Comme abordé précédemment, cette méthode s'avère plus simple (pas d'eau ni de savon et papier), plus rapide pour un gain de temps non négligeable (environ 30 secondes), plus efficace que le lavage (large spectre d'action sur les bactéries, les virus et champignons) et mieux tolérée par la peau.

Elle permet d'augmenter l'observance de l'hygiène des mains par le personnel soignant ainsi que par les visiteurs et de ce fait, de limiter ou stopper la propagation d'infections chez les personnes fragilisées que sont les résidents (42,44).

1.2. Ecoles

L'école est un lieu où les enfants ont un contact rapproché, où ils jouent tous ensemble et portent de nombreux objets à la bouche qu'ils s'échangent ensuite entre eux. Cette collectivité constitue ainsi une importante source de contagion interhumaine et manuportée lors des épidémies de gastroentérite ou de grippe.

Ces pathologies virales, chez l'enfant notamment, sont un véritable problème de santé publique à l'échelle mondiale, avec une mortalité encore trop élevée dans les pays en voie de développement. En France, et comme dans tous les pays développés, elles sont responsables d'un nombre important de consultations médicales, d'absentéisme scolaire et d'arrêts de travail des parents engendrant un coût supplémentaire de la part de l'Etat (15,26).

Une étude, menée durant la phase épidémique hivernale de gastroentérites de 2007-2008, a montré que l'utilisation régulière de solutions hydro-alcooliques à l'école permet de réduire significativement l'incidence de cette pathologie. Elle fut réalisée pendant 17 semaines sur 476 élèves de deux écoles primaires de la ville d'Olivet dans le 45. Dans l'école A, toutes les tables étaient équipées d'un flacon de solution hydro-alcoolique de 300 ml pour deux élèves. Tous avaient reçu une formation pour un bon usage de la SHA : désinfections systématiques matin et soir et après chaque passage aux toilettes (soit au moins quatre fois par jour).

L'école B, quant à elle, continuait à fonctionner de façon habituelle avec un lavage simple des mains à l'eau et au savon.

Après les 17 semaines d'étude, 24 % des élèves de l'école A ont présenté au moins un épisode de gastroentérite contre 42 % des écoliers B (15,26).

Ces résultats démontrent clairement l'intérêt de l'utilisation de solutions hydro-alcooliques à l'école en période épidémique afin de limiter les contaminations.

2. Utilisation des PHA à titre individuel

Avant l'apparition de la grippe H1N1 de l'hiver 2009-2010, les solutions hydro-alcooliques étaient peu connues du grand public et presque jamais utilisées en milieu individuel et familial.

C'est lors de la pandémie que l'AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé), le ministère de la santé et des sports, l'INPES (Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé) et l'INVS (Institut National de Veille Sanitaire) notamment ont émis de nombreuses informations au grand public sur le virus en cause et les recommandations concernant l'attitude à adopter et les gestes à connaître pour lutter contre ce dernier. Dès lors, la place des produits hydro-alcooliques a été recentrée dans les mesures d'hygiène pour mieux orienter le consommateur dans ses choix.

Le virus de la grippe H1N1 possède des modes de transmission identiques à ceux de la grippe saisonnière, à savoir :

- par voie aérienne : postillons, toux ou éternuement,
- par contact rapproché avec une personne malade : serrer la main ou embrasser,
- par les mains par l'intermédiaire d'objets touchés par une personne contaminée : transports en commun, poignées de porte, ...

Pour réduire la transmission de la maladie, les mesures d'hygiène des mains s'avèrent donc primordiales.

L'AFSSAPS recommande alors :

- d'effectuer un lavage des mains d'au moins 30 secondes avec un savon, liquide de préférence, lorsqu'un point d'eau potable est disponible,

- d'utiliser un produit hydro-alcoolique en cas d'absence de point d'eau. Il est recommandé de privilégier les PHA sous forme de gels ou de solutions testés sur le virus de la grippe ou selon la norme NF EN 14476 (détermination de l'activité virucide des antiseptiques pour le lavage hygiénique des mains notamment). La concentration en alcool doit être comprise entre 60 et 70 %. Ces indications doivent figurer visiblement sur l'étiquetage du produit.

Les modalités de friction sont les mêmes que celles citées précédemment pour le lavage hygiénique des mains : utilisation sur des mains non souillées, sans bijoux, avec une durée de friction d'au moins 30 secondes et ce jusqu'à séchage complet du produit.

Le lavage ou la désinfection des mains est nécessaire plusieurs fois par jour et surtout après avoir toussé ou éternué, s'être mouché, après un passage dans un environnement collectif (transport en commun, lieu public, collectivité, ...) et après contact avec des objets ou des surfaces pouvant avoir potentiellement été contaminés par une personne atteinte de la grippe A.

L'hygiène des mains par friction a un réel impact sur la transmission familiale d'infection à domicile telles que les infections respiratoires comme la grippe et les gastro-entérites. Ainsi, de nombreuses familles ont adopté les produits hydro-alcooliques et ont intégré leur utilisation à leur vie quotidienne.

3. Incidence sur la vente de produits hydro-alcooliques à l'officine : enquête auprès des pharmaciens titulaires d'officine de Lorraine

Nous avons vu précédemment que l'hygiène des mains est fondamentale pour limiter le risque infectieux, tant en milieu hospitalier qu'en collectivité et milieu familial. Elle est actuellement assurée essentiellement par les solutions hydro-alcooliques.

Il nous a alors paru intéressant, au travers d'un questionnaire destiné aux pharmaciens, de pouvoir quantifier les ventes de PHA en officine avant, pendant et après la pandémie de grippe H1N1 de l'hiver 2009.

3.1. Objectif et méthode de l'enquête

L'objectif principal de ce travail est de mettre en évidence une hausse des ventes de produits hydro-alcooliques en officine avant et pendant la pandémie de grippe H1N1 de 2009.

Cette enquête a été effectuée en novembre et décembre 2011 par l'intermédiaire d'un questionnaire anonyme mis en ligne grâce à l'outil « Google documents », qui permet de publier des sondages ou autres questionnaires en ligne et de récolter les résultats directement sur une feuille de calcul.

3.2. Population

La population ciblée pour cette enquête est celle des pharmaciens titulaires d'officine de Lorraine communiquée par l'intermédiaire de l'Ordre des pharmaciens c'est-à-dire tous les pharmaciens titulaires d'officine lorrains possédant un mail professionnel répertorié dans la base de donnée de l'Ordre Régional des Pharmaciens de Lorraine ; soit 527 pharmaciens.

3.3. Données recueillies

Le recueil des données concernant la vente de produits hydro-alcooliques avant et pendant la pandémie de grippe H1N1 de 2009 s'effectue à l'aide du questionnaire ci-dessous comportant 10 questions soit :

- ouvertes : le professionnel de santé peut donner autant de réponses qu'il le souhaite ou apporter un commentaire,
- fermées : le professionnel de santé ne peut donner qu'une seule réponse.

Enquête sur la vente de solutions hydro-alcooliques en officine avant et après la pandémie de grippe H1N1

TRAVKINE Marie
marietravkine@gmail.com
06 81 29 02 68

Objet : Enquête pour la réalisation d'une thèse d'exercice en pharmacie portant sur l'intérêt des produits hydro-alcooliques en milieu hospitalier, collectivité et milieu individuel et familial ; thèse dirigée par Mr Jean-Marie Baradel, docteur en sciences pharmaceutiques au CHU de Nancy Brabois.

Chère Consoeur, cher Confrère,

Je me permets de vous solliciter pour participer à une enquête anonyme concernant la vente de solutions hydro-alcooliques en officine, avant et après la pandémie de grippe H1N1 de 2009.

Je vous serais extrêmement reconnaissante de bien vouloir y apporter votre contribution et reste à votre disposition pour plus d'informations.

Veuillez croire, chère Consoeur, cher Confrère, en l'expression de mes salutations distinguées.

***Obligatoire**

Avez-vous en stock une ou plusieurs gammes de solutions hydro-alcooliques (SHA) ? *

- Oui
- Non

Après de quel(s) fournisseur(s) vous procurez-vous les SHA ? *

- Laboratoires
- Grossistes
- Autre :

Sur quels critères vous basez-vous pour choisir la ou les gammes de SHA à commander ?

*

- Parfum
- Contenance
- Présentation (flacon pompe ou format sac)
- Prix
- Spectre d'activité (bactéricide, fongicide, virucide, actif sur le virus H1N1)
- Autre :

Avant la pandémie H1N1, délivriez-vous des SHA ? *

- Oui
- Non

Avant la pandémie H1N1, pouvez-vous quantifier les ventes de SHA ? *

nombre de flacons toutes contenances confondues en moyenne par mois

Lors de la pandémie H1N1, quel type de patient était le plus en demande de SHA à l'officine ? *

- Jeunes enfants et parents
- Adultes
- Personnes âgées
- Autre :

Lors de la pandémie H1N1, avez-vous remarqué une augmentation des ventes de SHA ? *

- Oui
- Non

Pouvez-vous quantifier la vente de SHA lors de la pandémie de grippe H1N1 ? *

nombre de flacons toutes contenances confondues en moyenne de novembre à février

Depuis la fin de l'alerte de la pandémie H1N1, avez-vous remarqué une baisse de la demande et de la vente des SHA ? *

- Oui
 Non

Quels conseils donnez-vous aux patients lors de la délivrance de SHA ?

Figure 15 : questionnaire de l'enquête destinée aux pharmaciens d'officine de Lorraine

3.4. Résultats

Sur les 527 questionnaires envoyés, 35 ont été renvoyés complétés, soit un taux de réponse de 6,6 %.

Malgré ce faible taux, nous allons essayer d'analyser et de détailler les réponses aux 10 questions posées.

3.4.1. Avez-vous en stock une ou plusieurs gammes de solutions hydro-alcooliques ?

Sur les 35 réponses obtenues, 34 personnes ont répondu avoir une ou plusieurs gammes de SHA dans leur officine ; soit 97,1 %.

Pour la majorité des pharmaciens ayant répondu à cette question, il est nécessaire d'avoir du stock de solutions hydro-alcooliques afin de répondre directement à la demande du patient.

3.4.2. Auprès de quel(s) fournisseur(s) vous procurez-vous les SHA ?

Trois réponses étaient possibles à cette question à choix multiple, à savoir :

- laboratoires,
- grossistes,
- ou autres comme les groupements par exemple.

Une pharmacie peut alors obtenir les solutions hydro-alcooliques par les laboratoires directement et/ou par les grossistes et/ou par un groupement.

La totalité des pharmaciens concernés par l'enquête se procurent la ou les gammes de SHA auprès des laboratoires (100 %), très peu les commandent parfois aux grossistes (8,6 %) et seulement 2,8 % les obtiennent par un groupement.

3.4.3. Sur quels critères vous basez-vous pour choisir la ou les gammes de SHA à commander ?

Le spectre d'activité de la solution hydro-alcoolique est le critère de choix le plus cité dans le questionnaire avec 31 réponses sur 35 soit 88,6 %.

Le prix d'achat apparaît également comme un critère primordial avec 24 réponses sur 35, soit un résultat de 68,6 %.

Viennent ensuite la présentation en flacon pompe ou en format sac avec 18 réponses sur 35 (51,4 %), la contenance avec 11 réponses sur 35 (31,4 %) et enfin le parfum avec 4 réponses sur 35 (11,4 %).

Ces résultats montrent bien que le critère de choix le plus décisif pour les pharmaciens d'officine est le spectre d'activité et qu'il n'est pas à négliger.

3.4.4. Avant la pandémie H1N1, délivriez-vous des solutions hydro-alcooliques ?

A cette question, 26 pharmaciens sur 35 ont répondu qu'ils délivraient des SHA avant la pandémie de grippe H1N1 soit 74,3 % des réponses.

Aussi, 9 pharmacies sur 35 ne vendaient pas de solution hydro-alcoolique avant la pandémie de grippe H1N1 de l'hiver 2009 soit 25,7 % des réponses.

3.4.5. Avant la pandémie H1N1, pouvez-vous quantifier les ventes de SHA, en moyenne par mois et toutes contenances confondues ?

Grâce aux réponses obtenues par chacune des pharmacies concernées par l'enquête, nous avons pu obtenir une moyenne de vente de solutions hydro-alcooliques avant la pandémie. Elle s'élève à 5 flacons de SHA par officine et par mois.

3.4.6. Lors de la pandémie de grippe H1N1, quel type de patient était le plus en demande de SHA à l'officine ?

Les trois types de patients les plus en demande de solutions hydro-alcooliques durant la pandémie étaient :

- les parents et leur(s) enfant(s) : nous avons obtenu 29 réponses de pharmacien sur les 35 participants, soit 82,9 %,
- les personnes adultes : 27 pharmaciens sur 35 ont répondu que les adultes étaient très demandeurs de SHA durant la période de grippe H1N1, soit un pourcentage de 77,1 %,
- les personnes âgées n'étaient apparemment que très peu en demande de solutions hydro-alcooliques pendant la pandémie, avec seulement 4 réponses soit 11,4 % des ventes.

Un seul pharmacien sur les 35 concernés a répondu que des aides à domicile étaient venues acheter des SHA dans son officine pendant la pandémie de grippe H1N1 de 2009, soit 2,9 %.

3.4.7. Lors de la pandémie H1N1, avez-vous remarqué une augmentation des ventes de solutions hydro-alcooliques ?

Cette question nous permet de voir si une augmentation des ventes de SHA s'est fait ressentir auprès des pharmaciens d'officine pendant la pandémie de grippe H1N1 :

- 94,3 % des pharmaciens ont affirmé avoir remarqué une hausse considérable de la vente de solutions hydro-alcooliques à l'officine,
- 5,7 % des pharmaciens n'ont pas remarqué d'augmentation de la vente de SHA durant la pandémie de grippe.

3.4.8. Pouvez-vous quantifier la vente de SHA lors de la pandémie de grippe H1N1 ?

5 des 35 pharmacies n'ont pu répondre à cette question (historique des ventes pas assez long par exemple).

Les réponses des 30 autres pharmaciens nous permettent de calculer une moyenne des ventes de solution hydro-alcooliques (toutes contenances confondues) par mois, sur la période de novembre 2009 à février 2010. Elle s'élève à environ 37 flacons.

Nous pouvons aisément constater une augmentation des ventes de PHA pendant la pandémie avec 37 flacons par mois contre 5 flacons par mois avant l'apparition de la grippe H1N1. Cette nette augmentation prouve bien que les recommandations émises par les différentes agences gouvernementales ont été respectées par de nombreux consommateurs.

3.4.9. Depuis la fin de l'alerte de la pandémie H1N1, avez-vous remarqué une baisse de la demande et de la vente des solutions hydro-alcooliques ?

94,3 % des pharmaciens concernés par l'enquête estiment que la vente de SHA a diminué depuis la fin de la pandémie de grippe H1N1 ; seulement 5,7 % affirment que ce n'est pas le cas.

3.4.10. Quels conseils donnez-vous aux patients lors de la délivrance de SHA à l'officine ?

Le pharmacien d'officine, grâce à ses connaissances approfondies des médicaments, joue un rôle primordial d'accompagnement des patients dans leurs démarches de soins ; notamment grâce au conseil officinal.

Sur les 35 officines concernées par le questionnaire, seulement 21 d'entre elles ont répondu à cette dernière question.

Les quelques réponses, quasiment identiques, nous permettent alors d'établir un panel de conseils que les pharmaciens donnent aux patients lors de la délivrance de solutions alcooliques.

La grande majorité d'entre eux précisent en premier lieu :

- que les solutions hydro-alcooliques sont à utiliser quotidiennement et par tous en période d'épidémies de gastro-entérites, de grippe, de rhume,
- qu'elles sont à privilégier lorsque qu'aucun point d'eau n'est accessible dans les lieux publics par exemple, après s'être mouché, ou encore à la sortie des toilettes.

Viennent ensuite les conseils d'utilisation :

- les SHA ne remplacent pas le lavage des mains à l'eau et au savon et surtout en cas de mains souillées et sales,
- la solution hydro-alcoolique doit être utilisée sur des mains sèches,
- la quantité de produit à appliquer doit permettre de recouvrir entièrement les mains,
- il faut frotter les mains jusqu'à séchage complet et respecter un temps de contact d'environ 30 secondes,
- les SHA ne nécessitent pas de rinçage.

La mise en garde du patient concernant le caractère inflammable des produits hydro-alcooliques est un critère qu'il ne faut pas négliger et qui n'a été cité qu'une seule fois parmi les réponses.

Cette dernière question de l'enquête nous permet d'évoquer un des rôles importants du pharmacien de ville, qu'est le conseil officinal, et de faire un point sur les nombreux autres.

En dehors de sa mission principale de dispensation des médicaments, il est un acteur essentiel dans la santé publique et il contribue :

- à la prévention des maladies (primaire, secondaire et tertiaire),
- à l'orientation des patients dans le système de santé (urgences, spécialistes, établissements de soins, structures spécialisées),
- à leur éducation à la santé. Ce notamment par le biais de l'éducation thérapeutique pour une meilleure observance des traitements, de conseils officinaux et de supports d'informations (vitrine, prospectus, livres...),
- aux systèmes de vigilance par ses actions de pharmaco/hémo/matéριο/vigilance, pharmacodépendance...),

Le pharmacien officinal joue également un rôle important dans l'économie de santé grâce à son droit de substitution.

En juillet 2009, les articles 36 et 38 de la loi Hôpital Patients Santé et Territoires (ou loi HPST) redéfinissent, recentrent le rôle du pharmacien d'officine dans le système de santé et proposent de nouvelles missions pouvant évoluer vers de nouvelles rémunérations.

Ces articles stipulent que les pharmaciens :

1° « contribuent aux soins de premiers recours ; ils comprennent :

- La prévention, le dépistage, le diagnostic, le traitement et le suivi des patients,
- La dispensation et l'administration des médicaments, produits et dispositifs médicaux, ainsi que le conseil pharmaceutique,
- L'orientation dans le système de soins et le secteur médico-social,
- L'éducation pour la santé (40).

2° Participent à la coopération entre professionnels de santé,

3° Participent à la mission de service public de la permanence des soins,

4° Concourent aux actions de veille et de protection sanitaire organisées par les autorités de santé,

5° Peuvent participer à l'éducation thérapeutique et aux actions d'accompagnement de patients,

6° Peuvent assurer la fonction de pharmacien référent pour un établissement qui ne dispose pas de pharmacie à usage intérieur,

7° Peuvent être désignés comme correspondants au sein de l'équipe de soins par le patient. A ce titre, ils peuvent, à la demande du médecin ou avec son accord, renouveler périodiquement des traitements chroniques, ajuster, au besoin, leur posologie et effectuer des bilans de médications destinés à en optimiser les effets,

8° Peuvent proposer des conseils et prestations destinés à favoriser l'amélioration ou le maintien de l'état de santé des personnes. » (41).

3.4.11. Conclusion de l'enquête officinale

Cette étude, réalisée auprès des pharmaciens d'officine de Lorraine, permet de constater une hausse considérable de la vente, et donc de la demande, de produits hydro-alcooliques lors de la pandémie de grippe H1N1 puis une diminution dès la levée de l'alerte.

Nous pouvons alors penser que les patients ont pris conscience, notamment grâce aux médias et aux conseils de leur pharmacien, de l'importance de l'hygiène des mains au quotidien mais aussi pour lutter contre la transmission de pathologies telles que la grippe ou la gastro-entérite.

CONCLUSION

L'épidémie de grippe H1N1 survenue à l'hiver 2009-2010 a sensibilisé les médias sur la dangerosité des multiples micro-organismes (virus, bactéries...) transmis d'humain à humain par de nombreuses voies de contact.

Parmi celles-ci, il s'est avéré que la transmission de germes par l'intermédiaire des mains représentait une des principales sources de contamination chez l'homme.

En effet, la peau héberge un certain nombre de micro-organismes sans incidence pathogénique la plupart du temps ; cependant des études hospitalières ont montré l'incidence capitale qu'ont ces germes dans l'apparition d'infections nosocomiales responsables du décès de plus de 8000 personnes par an.

D'autres études, réalisées à l'hôpital et portant sur les moyens mis en œuvre pour diminuer la présence de ces agents infectieux, permettent d'affirmer que la sensibilisation du personnel soignant à l'hygiène des mains amenait une régression plus que notable du nombre de micro-organismes sur la surface cutanée.

Ces résultats sont obtenus par l'utilisation des produits hydro-alcooliques.

Avant l'apparition de la grippe H1N1, ces PHA étaient déjà en vente dans les officines mais ne rencontraient pas le succès escompté et attendu, notamment par manque d'information. L'épidémie virale a permis aux médias de faire prendre conscience à la population mondiale de l'importance de la propreté des mains et donc de l'hygiène manuelle pour réduire tout risque de contagion.

De ce fait, les pharmaciens d'officine ont vu croître de manière considérable les demandes de solutions hydro-alcooliques par leurs patients.

Nous avons pu montrer cette augmentation grâce à un questionnaire adressé aux officinaux de la région Lorraine.

Malgré un faible taux de réponses, celles obtenues vont toutes dans le sens de l'intégration par les patients de l'importance de l'hygiène des mains au quotidien et d'une hausse importante de la vente de PHA.

C'est ici que l'on peut voir le rôle primordial du pharmacien d'officine en tant qu'hygiéniste et acteur préventif afin d'éviter ou de limiter l'apparition de toute maladie infectieuse.

Certes à présent il a été constaté une diminution de la délivrance de produits hydro-alcooliques à l'officine mais on sait désormais que, devant toute nouvelle épidémie, les patients n'hésiteront pas à reprendre tout moyen antiseptique d'hygiène.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) ALLEGIANZI B, MEMISH ZA, DONALDSON L, PITTET D.
Religion and culture: Potential undercurrents influencing hand hygiene promotion in healthcare.
Am J Infect Control 2009, 37(1):28-34.
- (2) BOSGIRAUD C.
Microbiologie générale et santé.
Eska, 2003, -520p.
- (3) BOYCE JM, PITTET D.
Guideline for hand hygiene in healthcare settings: recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the HIC/PAC/SHEA/APIC/IDSA/ hand hygiene task force.
Infect control hosp epidemiol, 2002, 23:S3-40.
- (4) CHABOT-DAVAL Marie-Cécile
Evolution de la qualité de la friction des mains avec une solution hydro-alcoolique. Etude chez 270 agents hospitaliers du CHU de Nancy.
Th : Médecine : Nancy I, 2010, -145p.
- (5) DARBORD JC.
Désinfection et stérilisation dans les établissements de soins, 5ème édition.
Masson, 2003, -273p.
- (6) DUBOIS J.
La peau, de la santé à la beauté. Notions de dermatologie et de dermocosmétologie.
Privat, 2008, -204p.
- (7) FAUCHERE JL, AVRIL JL.
Bactériologie générale et médicale.
Ellipses, 2002, -365p.
- (8) HARRINGTON C, WALKER H.
The germicidal action of alcohol.
Boston Medical and Surgical Journal, 1903, 148:548-552
- (9) HARRIS AD ET al.
A survey on handwashing practices and opinions of healthcare workers.
J Hosp Infect Dis 2001, 7:234-40.

(10) HAUTEMANIERE A et al.

Quels sont les acquis à trois mois d'une formation à la friction hygiénique des professionnels médicaux et paramédicaux (cohorte moon). Service d'hygiène hospitalière CHU Brabois, 2006.

(11) HAUTEMANIERE A ET al.

Evaluation de la friction hygiénique des professionnels médicaux et paramédicaux : apport d'une formation théorique et pratique, 2007.

(12) HAUTEMANIERE A, CUNAT L, DIGUIO N, HARTEMANN P.

Projet DEESSES : quel est l'effet dans le temps d'un programme individuel de formation à la friction des mains avec des produits hydro-alcooliques utilisés, 2007.

(13) HYGIS N.

Hygiène hospitalière.

Sauramps médical, 2010, -516p.

(14) KALMAR P, STEINHAGEN RH.

Surgical hand disinfection using alcoholic rubbing disinfectants.

Chirurgie 1984, 55:280-7.

(15) LABORATOIRE ANIOS.

Comment prévenir la gastroentérite ? Un enjeu de santé publique. Intérêt et acceptabilité des solutions hydro-alcooliques. Communiqué de presse, décembre 2010.

(16) Laboratoire GLAXO.

Bactériologie clinique, 1972, -148p.

(17) Laboratoire Meda pharma.

Guide pratique Bétadine, 2010, -71p.

(18) LARSON EL, MORTON HE.

Alcohols (Chapter 11). Disinfection, sterilization and preservation.

4th edition Philadelphia, 1991:642-54.

(19) LEJEUNE B, AHO GLELE L, BARBUT B, ERTZSCHEID MA, FOEGLE J, HAJJAR J, LASHERAS A, ROGUES AM, SEGUIER JC.

L'hygiène des mains en questions.

Ektopic, 2008, -107p.

(20) LOFFLER H ET al.

How irritant is alcohol?

J Dermatol 2007, 157:74-81.

(21) NEWMAN JL, STEITZ JC.

Intermittent use of an antimicrobial hand gel for reducing soap-induced irritation of health care personnel.

Am J Infect Control 1990, 18(3):184-200.

- (22) PARNEIX P, STINGRE D.
Les infections nosocomiales et associées aux soins, 3^{ème} édition.
Les études hospitalières, 2010, -266p.
- (23) PERDERSON L, HELD E, JOHANSEN J, AGNER T.
Less skin irritation from alcohol-based disinfectant than from detergent used for hand disinfection.
Br J dermatol 2005, 153:1142-46.
- (24) PESSOA-SILVA CL, HUGONNET S, PFISTER R, TOUVENEAU S, DHARAN S, POFAY-BARBE K et al.
Reduction of Health Care Associated Infection Risk in Neonates by Successful Hand Hygiene Promotion.
Pediatrics 2007, 120(2):382-390.
- (25) PHARMACOPÉE EUROPÉENNE, 6e édition.
European Directorate for the Quality of Medicines and Healthcare, 2008.
- (26) PRAZUCK T.
Solutions hydro-alcooliques à l'école contre les gastroentérites de l'enfant.
Ped Infect Dis J, 2010, 29:994-98.
- (27) PRESCOTT L, HARLEY J, KLEIN D.
Microbiologie 2^{ème} édition.
De Boeck, 2003, -1064p.
- (28) RAVEN H, EVERT R, EICHHORN S.
Biologie végétale, 1^{ère} édition.
De Boeck, 2000, -943p.
- (29) SINGLETON P.
Bactériologie pour la médecine, la biologie et les biotechnologies, 6ème édition.
DUNOD, 2005, -512p.
- (30) SMITH DR ET al.
Prevalence and correlates of hand dermatitis among nurses in a Japanese teaching hospital.
J Epidemiol 2003, 3:283-9.
- (31) STEINMANN J.
Surrogate viruses for testing virucidal efficacy of chemical disinfectants.
Journal of Hospital Infection, 2004, 56(Suppl. 2):49-54.
- (32) THIOLET JM et al.
Prévalence des infections nosocomiales en France en 2006. BEH 51-52 du 25 décembre 2007 : 429-432.

(33) TIBBALLS J.
Teaching hospital medical staff to handwash.
Med J Aust 1996, 16: 395-8

Sites consultés

(34) AFSSAPS.

Glossaire.

Disponible sur : <http://afssaps-prd.afssaps.fr/php/ecodex/glossair/glossair.php>

Consulté le 23/06/11.

(35) CCLIN Paris-Nord.

Recommandations de bonnes pratiques d'utilisation des antiseptiques et des désinfectants en milieu hospitalier, 2000.

Disponible sur : http://www.cclinparisnord.org/Guides/guide_desinfectant.pdf

Consulté le 15/06/11.

(36) CCLIN sud-ouest.

Le bon usage des antiseptiques, 2000/2001.

Disponible sur : <http://www.cclin-sudouest.com/recopdf/atasp2p.pdf>

Consulté le 03/06/11.

(37) DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ, DIRECTION DE L'HOSPITALISATION ET DE L'ORGANISATION DES SOINS, COMITÉ TECHNIQUE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES ET DES INFECTIONS LIÉES AUX SOINS.

Actualisation de la définition des infections nosocomiales, 2007.

Disponible sur : http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_vcourte.pdf

Consulté le 21/11/11.

(38) EUZEBY JP.

Abrégé de bactériologie Générale et médicale à l'usage des étudiants de l'école nationale vétérinaire de Toulouse.

Disponible sur : <http://www.bacteriologie.net/generale/gram.html>

Consulté le 10/05/11

(39) GIRARD R, BENITE P.

Traitement hygiénique des mains par frictions, CCLIN sud-est, 2008.

Disponible sur : <http://nosobase.chu-lyon.fr/Nosotheme/hygienedesmains/13721.pdf>

Consulté le 18/09/11.

(40) LEGIFRANCE.

Article 36 de la loi n°20096879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital, et relative aux patients, à la santé et aux territoires.

Disponible sur :

<http://legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000006686929&dateTexte=&categorieLien=cid>

Consulté le 03/02/12.

(41) LEGIFRANCE.

Article 38 de la loi n°2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital, et relative aux patients, à la santé et aux territoires.

Disponible sur :

http://legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=8A1DF79F1ED5C84A3531829CC430A50E.tpdjo04v_1?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000020890192&dateTexte=20120205&categorieLien=id#LEGIARTI000020890192

Consulté le 03/02/12.

(42) LEPELAERE I.

Hygiène et prévention du risque infectieux en EHPAD au centre hospitalier de Roubaix, 2009.

Disponible sur :

<http://www.cclinparisnord.org/REGION/NPC/EHPAD280509/MainsLEPELAERE.pdf>

Consulté le 18/12/11.

(43) MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS.

Dossier Infections nosocomiales, 2009.

Disponible sur : <http://sante-jeunesse-sports.gouv>

Consulté le 28/11/11.

(44) ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE.

Journée mondiale « Hygiène des mains » Signature de la chartre d'engagement pour la maîtrise des infections associées aux soins dans le cadre du programme « sécurité des patients – défi mondial », 2009.

Disponible sur : http://sante.gouv.fr/IMG/pdf/DP_journee_hygiene_des_mains_2009-2.pdf

Consulté le 26/01/12.

(45) PARLEMENT ET CONSEIL EUROPÉEN.

Directive 98 /8/CE du parlement européen et du conseil du 16 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides. Journal officiel des Communautés européennes.

Disponible sur :

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1998:123:0001:0063:fr:PDF>

Consulté le 06/07/11.

(46) PUISIEUX F.

Le risque infectieux en EHPAD, Hygiène et prévention du risque infectieux en EHPAD, 2009.

Disponible sur :

http://www.cclinparisnord.org/REGION/NPC/EHPAD280509/RiskInfect_Puisieux.pdf

Consulté le 17/12/11.

(47) SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE.

Liste positive des désinfectants, 2001.

Disponible sur : <http://www.sf2h.net>

Consulté le 05/10/11.

(48) SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE.

Liste positive des désinfectants, 2009.

Disponible sur : http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_LPD-2009.pdf

Consulté le 06/10/11.

(49) SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE.

Recommandations pour l'hygiène des mains, 2009.

Disponible sur : http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_recommandations_hygiene-des-mains-2009.pdf

Consulté le 09/12/11.

(50) WORLD HEALTH ORGANIZATION.

WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009

Disponible sur : http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf

Consulté le 21/09/11.

DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 15 mars 2012

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR
EN PHARMACIE**

présenté par : TRAVKINE Marie

Sujet : L'intérêt des produits hydro-alcooliques en milieu hospitalier, collectivités et milieu individuel et familial

Jury :

Président : Mr Pierre LABRUDE
Docteur en Pharmacie, Professeur.

Directeur : Mr Jean-Marie BARADEL
Doctorat ès Sciences Pharmaceutiques.

Juges : Mr Arnaud FLORENTIN
Docteur en médecine

Mme SCHUFFENECKER-COLLOT Anne
Docteur en Pharmacie

Vu, *l*Nancy, le *28 février 2012*

Le Président du Jury

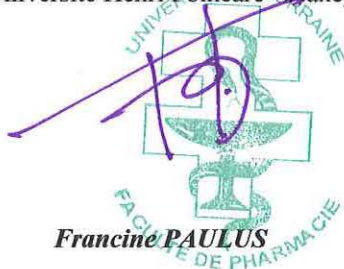
Le Directeur de Thèse

*M. Labru**M. BARADEL*

Vu et approuvé,

Nancy, le *28.02.2012*

Doyen de la Faculté de Pharmacie
de l'Université Henri Poincaré - Nancy 1,



Francine PAULUS

Vu,

Nancy, le *6.03.2012*

Le Président de l'Université Henri Poincaré - Nancy 1,



Jean-Pierre FINANCE

N° d'enregistrement : *3910*

N° d'identification :

TITRE

L'intérêt des produits hydro-alcooliques en milieu hospitalier, collectivité et milieu individuel et familial.

Thèse soutenue le 15 Mars 2012

Par Marie TRAVKINE

RESUME :

L'hygiène des mains a une place prépondérante dans la lutte contre la transmission de nombreuses maladies tant en milieu hospitalier, qu'en collectivité ou encore en milieu familial.

De nos jours et selon les recommandations de plusieurs grandes institutions, le lavage traditionnel des mains à l'eau et au savon se voit remplacé par la technique de friction avec des produits hydro-alcooliques ou PHA. Leur efficacité n'est plus à démontrer mais dépend cependant de facteurs qu'il faut connaître et maîtriser.

A l'hôpital, ces PHA permettent de diminuer significativement l'incidence des infections nosocomiales en augmentant l'observance de l'hygiène des mains. La formation du personnel médical et paramédical à la friction hydro-alcoolique a une importance non négligeable sur la diminution du nombre de germes de la flore cutanée et s'avère donc plus que nécessaire.

L'utilisation de ces produits est également indiquée en collectivité et en milieu individuel et familial pour limiter la contamination manu-portée en période d'épidémie de gastroentérite ou de grippe par exemple.

Notre étude, réalisée auprès de pharmaciens d'officine de Lorraine, permet de constater une hausse considérable de la vente de PHA lors de la pandémie de grippe H1N1 de l'hiver 2009-2010 puis une diminution dès la levée de l'alerte. Cette enquête résume également les conseils donnés lors de la délivrance de produits hydro-alcooliques pour une utilisation optimale du produit par le patient et permet de mettre en avant un des rôles importants du pharmacien qu'est le conseil officinal.

MOTS CLES : Solutions et produits hydro-alcooliques, infections nosocomiales, hygiène hospitalière, collectivité.

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature
Monsieur Jean-Marie BARADEL	Laboratoire de biologie environnementale, Service d'hygiène hospitalière, CHU de Brabois	Travail personnel × Bibliographique × Thème 2-3-6

Thèmes

1 – Sciences fondamentales
3 – Médicament
5 - Biologie

2 – Hygiène/Environnement
4 – Alimentation – Nutrition
6 – Pratique professionnelle