



HAL
open science

Evolution de la qualité de friction des mains avec une solution hydro-alcoolique : étude chez 270 agents hospitaliers du CHU de Nancy

Marie-Cécile Chabot-Daval

► **To cite this version:**

Marie-Cécile Chabot-Daval. Evolution de la qualité de friction des mains avec une solution hydro-alcoolique : étude chez 270 agents hospitaliers du CHU de Nancy. Sciences du Vivant [q-bio]. 2010. hal-01731941

HAL Id: hal-01731941

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01731941>

Submitted on 14 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



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-theses-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>

Université Henri Poincaré, Nancy 1

Faculté de Médecine de Nancy

2010

N°

THESE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

Par

Marie-Cécile CHABOT-DAVAL

Le 6 Avril 2010

**EVOLUTION DE LA QUALITE DE LA FRICTION DES MAINS AVEC
UNE SOLUTION HYDRO-ALCOOLIQUE.**

ETUDE CHEZ 270 AGENTS HOSPITALIERS DU CHU DE NANCY

Examineurs de la thèse :

M. le Professeur P. Hartemann		Président
M. le Professeur. D. Zmirou-Navier	}	
M. le Professeur P. Gillet	}	Juges
M. le Docteur A. Hautemanière	}	

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1
FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE
Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Vice Doyen Mission « *sillon lorrain* » : Professeur Anniek BARBAUD
Vice Doyen Mission « *Campus* » : Professeur Marie-Christine BÉNE
Vice Doyen Mission « *Finances* » : Professeur Marc BRAUN
Vice Doyen Mission « *Recherche* » : Professeur Jean-Louis GUÉANT

Asseseurs :

- Pédagogie :	Professeur Karine ANGIOÏ-DUPREZ
- 1 ^{er} Cycle :	Professeur Bernard FOLIGUET
- « Première année commune aux études de santé (PACES) et universitarisation études para-médicales »	M. Christophe NÉMOS
- 2 ^{ème} Cycle :	Professeur Marc DEBOUVERIE
- 3 ^{ème} Cycle :	
« <i>DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques</i> »	Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI
« <i>DES Spécialité Médecine Générale</i> »	Professeur Francis RAPHAËL
- Filières professionnalisées :	M. Walter BLONDEL
- Formation Continue :	Professeur Hervé VESPIGNANI
- Commission de Prospective :	Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT
- Recherche :	Professeur Didier MAINARD
- DPC :	Professeur Jean-Dominique DE KORWIN

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX
Professeur Jacques ROLAND – Professeur Patrick NETTER

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Pierre ALEXANDRE – Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Jean BEUREY
Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT
Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS
Michel DUC - Jean DUIIIILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX - Gabriel FAIVRE – Gérard FIEVE - Jean FLOQUE
Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ
Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURLET – Christian JANOT - Jacques LACOSTE
Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Alain LARCAN - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE
Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Michel MANCIAUX - Jean-Pierre MALLIÉ - Pierre MATHIEU
Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBO
Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU – Jacques POUREL - Jean PREVOT
Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René Jean ROYER - Paul SADOUL - Daniel SCHMITT
Jean SOMMELET - Danièle SOMMELET - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ
Gérard VAILLANT – Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS
PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Professeur Ali DALLOUL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIÉWSKI

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

4^{ème} sous-section : (Génétiq

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES – Professeur Gérard AUDIBERT

2^{ème} sous-section : (Réanimation médicale ; médecine d'urgence)

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT

Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI
Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE
Professeur Thierry CIVIT

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeur Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD
Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénérologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAUTEL

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie ; addictologie)

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL
Professeur Christian de CHILLOU

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT - Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACÉ

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

2^{ème} sous-section : (Chirurgie digestive)

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

1^{ère} sous-section : (*Pédiatrie*)

Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER
Professeur François FEILLET - Professeur Cyril SCHWEITZER

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie infantile*)

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^{ème} sous-section : (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO

4^{ème} sous-section : (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale*)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (*Oto-rhino-laryngologie*)

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

2^{ème} sous-section : (*Ophthalmologie*)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeur Etienne SIMON

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Docteur Edouard BARRAT - Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Docteur Béatrice MARIE

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

2^{ème} sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Docteur Damien MANDRY

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN – Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND

Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA

2^{ème} sous-section : (*Physiologie*)

Docteur Nicole LEMAU de TALANCE

3^{ème} sous-section : (*Biologie Cellulaire*)

Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

4^{ème} sous-section : (*Nutrition*)

Docteur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteur Francine MORY – Docteur Véronique VENARD

2^{ème} sous-section : (*Parasitologie et mycologie*)

Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU – Madame Marie MACHOUART

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteur Frédérique CLAUDOT

3^{ème} sous-section (*Médecine légale et droit de la santé*)

Docteur Laurent MARTRILLE

4^{ème} sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Docteur Pierre GILLOIS – Docteur Nicolas JAY

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Docteur François SCHOONEMAN

2^{ème} sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*)

Docteur Lina BOLOTINE

3^{ème} sous-section : (*Immunologie*)

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

4^{ème} sous-section : (*Génétique*)

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

3^{ème} sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT – Docteur Nicolas GAMBIER

4^{ème} sous-section : (*Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie*)

Docteur Patrick ROSSIGNOL

50^{ème} Section : RHUMATOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Rhumatologie*)

Docteur Anne-Christine RAT

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

5^{ème} sous-section : (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Monsieur Vincent LHUILLIER

40^{ème} section : SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE
Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY
Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS
Madame Natalia DE ISLA – Monsieur Pierre TANKOSIC

66^{ème} section : PHYSIOLOGIE
Monsieur Nguyen TRAN

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE
Madame Nadine MUSSE

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Professeur associé Alain AUBREGE
Professeur associé Francis RAPHAEL
Docteur Jean-Marc BOIVIN
Docteur Jean-Louis ADAM
Docteur Elisabeth STEYER

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Pierre BEY - Professeur Michel BOULANGE
Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Jean FLOQUET - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ
Professeur Simone GILGENKRANTZ – Professeur Henri LAMBERT - Professeur Alain LARCAN
Professeur Denise MONERET-VAUTRIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS – - Professeur Guy PETIET
Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON - Professeur Jacques POUREL
Professeur Jacques ROLAND - - Professeur Michel STRICKER - Professeur Gilbert THIBAUT
Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeur Michel VIDAILHET

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)
Professeur Paul MICHELSSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)
Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A)
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume Uni)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Wurtzburg (R.F.A)
Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)
Professeur Ralph GRÁSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
*Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des
Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Monsieur le Professeur Philippe HARTEMANN
Professeur de Santé Publique, environnement et société

Nous sommes très honorés que vous ayez accepté de juger ce travail.

Nous vous remercions de votre confiance et de votre soutien.

Puisse cette thèse être le reflet de notre profond respect et de notre admiration.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Denis ZMIROU-NAVIER

Professeur de Santé Publique, environnement et société

Vous nous avez accordé votre confiance en acceptant de juger ce travail et nous vous en remercions.

Nous avons apprécié votre accueil au sein de l'unité INSERM ERI11 où vos conseils nous ont permis de découvrir le domaine de la recherche.

Puisse ce travail être l'expression de notre gratitude et du respect que nous vous portons.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Pierre GILLET

Professeur de Pharmacologie

Vous nous avez accordé votre confiance en acceptant de juger ce travail et nous vous en remercions.

Puisse ce travail être l'expression de notre gratitude et du respect que nous vous portons.

A NOTRE DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur Alexis HAUTEMANIERE

Maître de Conférences de Santé Publique, environnement et société

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez témoignée en nous proposant ce sujet de thèse, et rendons hommage à la patience dont vous avez su faire preuve pour guider notre travail.

Vous nous avez soutenus et encouragés tout au long de nos stages.

Puisse cette thèse être le reflet de notre profond respect et de notre reconnaissance.

A MA FAMILLE

A mon mari,

Pour ton soutien et ton aide quotidienne

Pour ta patience

Pour ton aide tout au long de ce travail

A mes enfants, Romain et Alexandre,

Pour votre gentillesse et votre sagesse qui ont permis la réalisation de ces travaux

Pour tout l'amour et la joie que vous me donnez chaque jour

A mes parents

Pour votre aide et votre disponibilité constante qui ont contribué à l'aboutissement de ce travail

A mes sœurs, Anne-Claire et Caroline,

Pour votre disponibilité pour vos neveux et votre tolérance.

Bientôt vous serez à cette place et j'espère pouvoir, à mon tour, vous apporter mon aide.

A Mé,

Pour être toujours là pour ses petits-enfants

Pour tes encouragements et ton soutien

A Philippe ;

Pour ta présence à nos côtés à chaque moment important de notre vie.

A MES AMIS,

A tous ceux avec qui j'ai fait toutes ces années d'étude et avec qui j'ai passé tant de bons moments. Depuis 10 ans maintenant nous formons un groupe soudé au sein duquel chacun sait qu'il peut compter sur les autres. Puisseons-nous voir cette amitié durer toujours.

SERMENT

"Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque".

Table des matières

I. INTRODUCTION.....	21
II. GENERALITES.....	23
A. Les infections nosocomiales.....	24
1. Evolution des connaissances et pratiques en hygiène(1, 2).....	24
a) L'Antiquité	24
b) Le Moyen-âge	25
c) La Renaissance.....	25
d) De la Révolution française au XIXème siècle.....	28
e) Le XIXème siècle	30
f) Le XXème siècle	34
2. Définition	36
3. Fréquence.....	36
4. Conséquences.....	37
5. La lutte contre les infections nosocomiales	38
6. Infections nosocomiales et risque de transmission croisée.....	39
a) Hygiène des mains.....	40
b) Plan national de lutte contre les infections nosocomiales.....	41
B. Les SHA	41
1. Définition	41
2. Règlementation	41
3. Composition des SHA	42
a) Principe actif.....	42
b) Emollients	42
c) Eau.....	43
4. Mode d'action des SHA	43
5. Présentation des SHA	43
6. Les SHA utilisés au CHU de Nancy	44
7. Conditions d'utilisation des SHA	44
a) Nécessité des lavages dans certaines conditions.....	45
b) Formation nécessaire	45

8.	L'Indice de Consommation des SHA : ICSHA	46
a)	Rôle dans l'amélioration de la qualité	46
b)	ICSHA au CHU de Nancy	47
9.	Causes de mauvaise compliance aux gestes d'hygiène des mains aux SHA	47
a)	Méconnaissance des produits/absence de formation	47
b)	Facteurs sociologiques	48
c)	Pathologies cutanées.....	48
C.	La peau (54, 55)	49
1.	Structure	49
2.	Fonctions	49
3.	Flore cutanée.....	50
a)	Résidente.....	50
b)	Transitoire	50
c)	Variations topographiques	51
4.	Pathologies cutanées et SHA.....	51
III.	ETUDE	54
A.	Objectifs.....	55
B.	Population	55
C.	Méthode	57
1.	Formation à l'utilisation des SHA et évaluation initiale: T0	57
2.	Evaluation à deux ans : T1	62
D.	Analyse statistique et base de données	65
1.	Base de données	65
2.	Analyse statistique	65
E.	Résultats	65
1.	Analyse descriptive.....	66
a)	Données de population	66
(1)	Données anthropométriques et médicales.....	66
(2)	Activité professionnelle	67
b)	La friction aux SHA.....	71
(1)	Analyse de l'évolution des données recueillies lors des frictions	71
(2)	Analyse des évolutions individuelles de pratiques :.....	73
(3)	Analyse des évolutions des taux d'hydratation cutanée, de pH et de sébum :	75

c)	Pratiques personnelles liées à l'utilisation des SHA	76
d)	Environnement professionnel	78
e)	Questions d'ordre sociologique	79
f)	Analyse bivariée	82
2.	Analyse multivariée	89
F.	Discussion	90
1.	Pertinence du critère de jugement choisi	90
2.	Evolution de la qualité de la friction à deux ans de la formation.....	91
3.	Facteurs prédictifs de l'évolution de la qualité de la friction.....	92
4.	Les variables significatives en analyse bivariée.....	93
5.	Influence d'autres facteurs sur la qualité de la friction aux SHA ?.....	94
a)	La tolérance cutanée	94
b)	Lien entre observance et qualité de la friction aux SHA	95
6.	Les limites de notre étude.....	96
7.	Perspectives.....	97
IV.	CONCLUSION	98
V.	BIBLIOGRAPHIE.....	100
VI.	ANNEXES	108
A.	Annexe 1 : Anios Gel 85 NPC® (Anios, Lille, France).....	109
B.	Annexe 2 : fiche de renseignement individuelle concernant la friction T0.....	110
C.	Annexe 3 : fiche de renseignement individuelle concernant la friction T1.....	113
D.	Annexe 4 : diaporama de formation à l'utilisation des SHA.....	115
E.	Annexe 5 : questionnaire à T0.....	119
F.	Annexe 6 : classification de Fitzpatrick.....	128
G.	Annexe 7 : questionnaire à T1.....	129
H.	Annexe 8 : pathologies relevées par questionnaire dans la population étudiée à T1	139
I.	Annexe 9 : difficultés liées à l'utilisation des SHA	142
J.	Annexe 10 : l'esthétisme	143

Table des figures

Figure 1 : médecin habillé pour visiter les malades pestiférés, gravé par Paul Fürst, Rome 1656.....	27
Figure 2 : transmission croisée directe et indirecte	39
Figure 3 : évolution de l'ICSHA au CHU de Nancy	47
Figure 4 : répartition de la surface cutanée de la main sur la face palmaire et la face dorsale	59
Figure 5 : déroulement de la période T0.....	61
Figure 6 : schéma de l'étude DEESSES.....	64
Figure 7 : chart-flow de l'étude de faisabilité	66
Figure 8 : répartition de la population en fonction des secteurs d'activité professionnelle	68
Figure 9 : répartition de la population suivant la fonction professionnelle.....	69
Figure 10 : fréquence du travail de nuit au sein de la population	70
Figure 11 : fréquence du travail de week-end au sein de la population.....	70

Table des tableaux

Tableau 1 : germes de la flore cutanée résidente	50
Tableau 2 : évolution de la présence des pré-requis à la friction aux SHA et des facteurs influençant la qualité de la friction	72
Tableau 3: taux d'hydratation cutanée à T0.	75
Tableau 4: taux d'hydratation cutanée à T1	75
Tableau 5 : pH cutané avant et après friction à T1	76
Tableau 6: taux de sébum cutané avant et après friction à T1	76
Tableau 7 : fraction de la population étudiée réalisant les différents gestes d'hygiène des mains.	77
Tableau 8 : évaluation de l'efficacité des SHA	77
Tableau 9 : évaluation de la facilité d'utilisation des SHA.....	77
Tableau 10 : fréquence de contact avec des substances ou matériels pouvant engendrer des lésions cutanées.	78
Tableau 11 : causes de non retrait de l'alliance, des bijoux et piercing pour travailler.....	81
Tableau 12 : raisons de l'utilisation d'artifices esthétiques	82
Tableau 13 : respect de la méthode de friction en fonction du statut soignant ou non soignant	83
Tableau 14: analyse des facteurs de risque de l'évolution de la qualité de la friction à deux ans post-formation.....	87

I. INTRODUCTION

Les infections nosocomiales représentent un problème de santé publique en France, comme dans beaucoup de pays développés. L'élément majeur de la lutte contre les infections nosocomiales est l'hygiène des mains. Celle-ci était assurée jusqu'à la fin des années 90 par des lavages à l'eau et au savon. Depuis, ces lavages ont été remplacés par des frictions aux solutés hydro-alcooliques. Après quelques généralités sur les infections nosocomiales, l'évolution des pratiques en hygiène, les propriétés des solutés hydro-alcooliques et la peau, nous étudierons l'évolution de la qualité de la friction à deux ans d'une formation à l'utilisation des solutés hydro-alcooliques chez des agents hospitaliers ainsi que les facteurs prédictifs de l'évolution de la qualité de cette friction.

II. GENERALITES

A. Les infections nosocomiales

Le mot nosocomial vient du latin nosocomium (*hôpital*), désignant de façon générique les établissements accueillant les malades de l'Antiquité au Moyen-âge.

1. Evolution des connaissances et pratiques en hygiène(1, 2)

Notre travail porte sur l'hygiène des mains. L'évolution des connaissances et des pratiques concernant l'hygiène des mains est étroitement associée à l'évolution de l'ensemble de l'hygiène. Pour plus de clarté, l'ensemble des mesures d'hygiène est présenté d'un point de vue chronologique.

La notion de transmission inter-humaine d'agents infectieux est assez récente puisqu'elle n'apparaît qu'à la fin du XIX^{ème} siècle. En revanche, les grands principes d'hygiène sont très anciens.

a) L'Antiquité

Les documents les plus anciens retrouvés à ce jour sont des textes sanscrits : les Sanhitas, probablement issus d'autres textes hindous plus anciens, rédigés par Charaka, médecin hindou du premier siècle après J.-C.

Dans la Grèce antique Hippocrate attribue les épidémies à des conditions atmosphériques et cosmiques de nature inconnue qui, dans un lieu donné, frappent tous les individus simultanément.

Les Romains ont été les premiers à prendre des mesures d'hygiène publique avec la mise en place des réseaux d'assainissement, l'assèchement des marais pour éviter la propagation de la malaria, l'inhumation des morts hors de la ville puis la canalisation de l'eau potable par les aqueducs. Des règles d'hygiène rigoureuses sont aussi appliquées à l'hôpital, certains étant

comportant des chambres individuelles. Lors de la chute de l'empire romain et l'avènement du christianisme, l'assistance aux malades devient un devoir des chrétiens et la responsabilité des soins apportés aux malades revient à l'Evêque. De nombreux hôpitaux publics sont construits, le plus ancien à Césarée (Israël) par Saint Basile en 370. A la même époque sont édifiés le grand hôpital de Rome et les hôpitaux de l'Impératrice Eudoxie à Jérusalem. Après avoir atteint un haut niveau scientifique dans l'Antiquité, la médecine revient dans une phase d'obscurantisme.

b) Le Moyen-âge

Les premiers hôpitaux francs sont construits aux V^{ème} et VI^{ème} siècles. Ils portent alors le nom de Domus Dei, devenus plus tard Hôtel-Dieu. Leur construction s'étend à l'ensemble de l'Europe. Ils restent à la charge du clergé jusqu'au XVI^{ème} siècle.

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

c) La Renaissance

On assiste à un foisonnement intellectuel dans le domaine des arts et des sciences, de nombreux personnages, comme Léonard de Vinci, s'intéressant aux deux. Un grand nombre de médecins ont marqué cette époque: des anatomistes comme Vésale, Bauhin ou Fallope, mais aussi des médecins et des chirurgiens comme Paracelse et Ambroise Paré. Dans le domaine de l'hygiène et des maladies infectieuses, il faut citer aussi Jérôme Fracastor (1483-1553), médecin italien étudiant la syphilis, qui affirme l'existence de particules infectantes dont la transmission se fait

- soit directement par contact avec une autre personne,
- soit indirectement par l'intermédiaire d'un agent vecteur appelé « fomite » tel que les vêtements ou la literie,
- soit indépendamment de tout contact ou de tout objet, attirées par les sujets dont les humeurs y sont plus propices, laissant apparaître la notion de prédisposition.

Les notions de génération spontanée et d'éclosion accidentelle des maladies infectieuses jusque là admises, sont détruites par cette théorie. Fracastor propose alors de traiter l'infection en s'opposant à la contagion et en s'attaquant directement à la source du mal : les germes.

Les intuitions de Fracastor n'ont cependant pas de répercussion avant le XIX^{ème} siècle.

En raison du manque de moyens techniques à l'époque, les découvertes sont peu nombreuses.

Les nouvelles notions d'hygiène de la Renaissance, initiées par Fracastor, connaissent un important recul favorisé par le nombre croissant de syphilitiques et de pestiférés, et la diminution du nombre d'hôpitaux. C'est ainsi que les victimes d'épidémies sont hospitalisées à 8 ou 12 dans un même lit, faute d'aisance et de notion d'hygiène hospitalière.

En 1535, un édit interdit de coucher un pestiféré avec d'autres malades. Ce n'est qu'après les épidémies de peste de 1562 et 1606 que le roi Henri IV décide, devant l'encombrement de l'Hôtel-Dieu, de construire un hôpital destiné aux contagieux hors de la ville. Cet hôpital n'est ouvert qu'en 1618 alors que l'édit royal de 1607 montre lui aussi le danger lié à l'absence d'isolement des contagieux : « les dits malades logés en confusion avec les autres étaient la principale occasion d'une grande et extraordinaire mortalité. ». A cet isolement géographique s'ajoute l'utilisation de vêtements de protection sanitaire (figure 1).



Figure 1 : médecin habillé pour visiter les malades pestiférés, gravé par Paul Fürst, Rome 1656

Peu à peu, les hôpitaux, encombrés et sales, servent de lieu d'enfermement pour les mendiants et les pauvres. Parallèlement, les connaissances progressent avec la découverte, en 1671 par Leeuwenhoek, de la cause de la putréfaction : des êtres extrêmement petits, visibles seulement au microscope. Malgré ces avancées scientifiques, la qualité des soins régresse et un retard à

la médicalisation et à l'hygiène hospitalière s'ensuit. De façon générale, l'hygiène publique se dégrade, la saleté atteignant des sommets sous le règne de Louis XIV, rendant inenvisageable la notion d'hygiène hospitalière.

Le début du XVIII^{ème} siècle voit apparaître de grands précurseurs de l'hygiène moderne tels que Baudelocque et Lavoisier. Celui-ci est le premier à proposer un dépistage systématique des maladies infectieuses dès l'admission des malades. A ces mesures prises vis-à-vis des malades s'ajoutent celles applicables aux locaux. En France, la désinfection des locaux a lieu 2 fois par an et les problèmes d'humidité et de ventilation sont pris en considération. L'ensemble de ces mesures portant tant sur les malades que l'environnement hospitalier traduit une volonté d'améliorer l'hygiène hospitalière. Aux mesures de désinfection des locaux s'ajoutent de nouvelles théories architecturales. Ainsi est évoquée la possibilité de reconstruire l'Hôtel-Dieu de Paris, sous forme de plus petits hôpitaux périphériques. Ceux-ci sont prévus en aval de la Seine afin de ne pas contaminer le fleuve par les égouts des hôpitaux contenant des « maladies fétides, épidémiques et contagieuses » (Jacques-René Tenon, chirurgien). Chaque pavillon doit accueillir un seul type de malade, l'un d'eux est destiné aux contagieux. Les plans de construction présentés s'avèrent trop audacieux et trop précoces compte tenu des connaissances sur la contagion. L'immobilisme et l'incompréhension des médecins comme de l'administration l'emportent et à l'aube de la Révolution rien n'était fait, empêchant de réels progrès en hygiène alors que les épidémies sont nombreuses.

d) De la Révolution française au XIX^{ème} siècle

En cette fin de XVIII^{ème} siècle, on s'aperçoit que les malades couchés dans les lits les plus proches de la salle des infectés sont plus souvent contaminés. Tenon introduit alors la notion de séparation entre les malades afin de limiter le risque infectieux. Les découvertes s'accumulent et avec elles les espoirs d'amélioration de l'hygiène publique et hospitalière,

d'autant plus que le développement des villes et l'industrialisation incitent les hommes politiques et les médecins à s'occuper des problèmes de santé publique.

En 1748, l'Abbé Lazzaro, prouve l'absence de génération spontanée. Grâce au microscope, il montre que la fécondation ne peut avoir lieu qu'après contact direct entre deux cellules reproductrices donnant naissance à ce qui est nommé pour la première fois « germe ».

Dans le domaine de l'hygiène, Berthollet découvre en 1789 l'eau de Javel. En 1812, le chlorure de chaux est mis au point par Mazuyer et Courbois isole l'iode dans les cendres d'algues marines. Cependant aucune de ces découvertes n'a d'application sanitaire concrète immédiate.

Le mauvais état des hôpitaux, en particulier de l'Hôtel-Dieu de Paris, perdure et devient une préoccupation de l'opinion publique. La mortalité hospitalière est de l'ordre de 25%, alimentant le mouvement contestataire anti hospitalier mené par Claude Pouteau (1724-1775, chirurgien). Cet état est également dénoncé par Voltaire et de grands savants tels que Bailly (astronome et premier maire de Paris), Coulomb et Laplace (physiciens), Daubenton (naturaliste), Tenon et Lavoisier (chimiste). Ce dernier dénonce l'absence de séparation des malades contagieux et non contagieux. Les malades contagieux doivent être hospitalisés hors des villes comme nous l'avons précédemment vu mais cette mesure n'est pas respectée. De la même façon, les morts et les vivants ne sont pas séparés dans les hôpitaux.

La réduction du nombre de patients dans chaque structure d'accueil proposée par les médecins pour limiter le risque infectieux hospitalier est contraire aux volontés de l'Etat. S'imposent alors les travaux sur l'hygiène de Louis-Bernard Guyton de Morveau (1737-1816, chimiste). Ce dernier découvre le pouvoir nettoyant des dérivés chlorés en 1773. Incriminant l'air vicié des hôpitaux, il propose un traitement de l'air par le chlore gazeux pour remédier à la contagion hospitalière. Le gouvernement fait alors paraître une instruction destinée à tous les hôpitaux préconisant la mise en œuvre de nouveaux moyens architecturaux permettant de

faciliter le nettoyage, de ventiler les locaux, de limiter le nombre de lits par salle, de désinfecter le linge, la literie et les vêtements. Ces normes sanitaires sont codifiées par Clavareau, architecte du Conseil Général des Hospices Civils de Paris, dès 1805. Cependant, les équipements sanitaires mettent encore de nombreuses années à se développer. Peu à peu, il est interdit de mettre plusieurs malades par lit. Pour que cette mesure soit appliquée, les grands lits en bois sont supprimés et remplacés par des lits métalliques à une place.

Cependant, les propositions faites pour améliorer l'hygiène au cours du XVIII^{ème} siècle ne sont pas suivies d'effet.

e) Le XIX^{ème} siècle

Au début du XIX siècle, certains médecins, notamment des médecins militaires, ont conscience de l'existence du phénomène de contagion. Dès 1796, Moreau de Burdin pense que les infections à l'hôpital sont dues « ...au transport du virus septique avec des instruments imprégnés de pus, ou avec des linges mal lessivés et une charpie pénétrée de molécules virulentes ». Dupuytren (1777-1835, chirurgien militaire) refuse d'opérer en période d'épidémie et Percy (1754-1825, chirurgien en chef de la Grande Armée de Napoléon) conseille « ...d'étamer au moins les instruments de chirurgie en fer » ce qui éviterait d'après lui de véhiculer la contagion. Percy, nomme la fièvre hospitalière « fièvre nosocomiale ». Il en attribue la cause au surpeuplement des hôpitaux. Louis-Jacques Bégin (1793-1859, chirurgien militaire) établit une liste des causes favorisantes d'infection. Alexandre Moreau de Jonnés (1778-1871) quant à lui rédige un Traité d'Hygiène diffusé dans toutes les structures sanitaires en 1818. En 1822 paraît le « Traité expérimental sur la pourriture des hôpitaux », rédigé par le chirurgien Alexandre François Ollivier. Celui-ci démontre la contagiosité du pus en 1810 et ajoute que le processus infectieux peut être arrêté par la cautérisation ou en rendant le pus inactif par le camphre. Très jeune, il découvre les bases de l'asepsie et de l'antisepsie qu'il expose dans le « Traité expérimental du typhus

traumatique » : « Se garder de panser un blessé sain avant de s'être lavé les mains à l'eau de savon et de les avoir ensuite arrosées de vinaigre camphré. ». Une première recommandation sur le lavage des mains apparaît. Il est le premier à introduire la notion de « diffusibilité » des maladies infectieuses.

Les médecins et chirurgiens militaires ont une bonne connaissance de l'hygiène hospitalière mais peu de moyens mis à disposition et encore moins de mise en commun de leurs connaissances avec leurs confrères civils. A cela s'ajoutent la certitude de la génération spontanée des maladies infectieuses chez de nombreux médecins et l'existence du mouvement « anticontagioniste » qui empêchent le développement de la lutte contre l'infection et la mortalité hospitalière.

En 1851, tous les pays d'Europe se réunissent à Paris pour la première conférence internationale d'hygiène publique, un an après la découverte de la première bactérie pathogène par Casimir Davaine (1812-1882, médecin) et Pierre Rayer (1793-1867, dermatologue).

En 1862, Chalvet tente de cerner au mieux la nature du phénomène contagieux. Il incrimine les poussières des locaux hospitaliers. Il suspecte des poussières de « [...] donner naissance à des gaz susceptibles de favoriser le transport dans l'air de corpuscules qui jouent peut-être un rôle important dans la constitution de l'atmosphère nosocomiale.

Un des grands progrès dans la compréhension de l'infection nosocomiale revient à Ignace Philippe Semmelweis (1818-1865), gynécologue hongrois à la maternité de Vienne. A cette époque, la mortalité globale liée à la fièvre puerpérale touche jusqu'à 30% des accouchées hospitalisées à la maternité de Vienne (3). Ce taux élevé de mortalité est observé dans le pavillon où les accouchements sont pratiqués par les sages-femmes et par les étudiants en médecine. Dans le pavillon où seules les sages-femmes officient, la mortalité est moins élevée. Semmelweis, constatant que les étudiants en médecine sont amenés à pratiquer des

autopsies entre les accouchements, conclut que les mains peuvent porter des particules infectantes acquises lors des autopsies. Il met alors en place la désinfection des mains à la chaux avant tout examen gynécologique, en 1846. La mortalité par fièvre puerpérale est presque nulle dès le mois suivant. Le manuportage vient d'être mis en évidence. Cependant Semmelweis est persécuté par tous les obstétriciens de Vienne et il meurt en 1865 dans un asile d'aliénés. C'est pendant cette période riche en événements que Julien-François Jeannel (1814-1896) accomplit sa carrière. Ce pharmacien et médecin militaire constate, avec le Médecin-Inspecteur Michel Lévy, au cours d'une épidémie de choléra, que faute de place, les malades ne peuvent pas tous être accueillis dans l'hôpital. Certains sont placés par trois ou quatre sous des tentes. Il constate que la mortalité des malades hospitalisés sous les tentes est beaucoup plus faible que celle du bâtiment fermé. L'architecte Tollet reprend à son compte les constatations de Jeannel et Lévy et établit les normes de construction des hôpitaux sous forme pavillonnaire, moyen de prévention de la contamination de l'air. Parallèlement sont mis en œuvre des moyens permettant d'assurer la propreté élémentaire des malades et la diminution du nombre de malades par salle. La construction de chambres individuelles et de pavillons d'isolement pour les malades contagieux voit le jour peu à peu. A ces mesures architecturales et organisationnelles s'ajoutent, dès 1850, les découvertes bactériologiques de Pasteur et de Koch.

Avec les découvertes de Semmelweis, Davaine puis les premiers travaux de Pasteur et Koch, le monde médical commence à avoir une vision plus objective de l'origine des phénomènes de contagion, de la nature des micro-organismes virulents et de l'infection secondaire. Ainsi, pendant les 20 dernières années du XIXème siècle de nombreuses réalisations voient le jour sous l'influence de la théorie pastoriennne : des services spécialisés sont créés, des laboratoires ouvrent, des pavillons dits de « grandes opérations » sont construits, se substituant aux amphithéâtres jusque là utilisés pour les interventions chirurgicales. La création du premier

bloc opératoire composé d'une salle d'opération telle que nous la connaissons aujourd'hui reviendrait à Edmond Delorme, chirurgien militaire, professeur au Val-de Grâce. Comme la bactériologie, la chirurgie et l'anesthésie, l'antisepsie et l'asepsie progressent rapidement permettant de réaliser de façon courante des interventions qui autrefois n'étaient qu'exceptionnellement pratiquées en raison des inéluctables complications infectieuses. Après les découvertes de Pasteur, les administrations réalisent que le respect des règles d'hygiène hospitalière est une nécessité et tous les hôpitaux sont pourvus de matériel de stérilisation. En 1891, la désinfection devient règlementaire pour tous les objets ayant servi ou appartenu à des malades atteints d'affections transmissibles ou décédés.

Joseph Lister (1827-1910, chirurgien britannique), encouragé par les découvertes de Pasteur, met au point une technique de pulvérisation d'une solution d'acide phénique dilué sur l'ensemble du champ opératoire, obtenant la disparition des infections secondaires dans son service. Lister résume sa théorie très simplement : « Il faut prévenir l'entrée des germes dans la plaie pendant et après l'opération[...] Si les germes sont présents dans la plaie, il faut éviter de les disperser après l'opération.[...] Les germes à l'extérieur ou autour de la plaie doivent être détruits.[...] Tous les instruments, linges, et d'une manière générale, tout ce qui rentre en contact avec l'opération, y compris les mains des chirurgiens et de leurs assistants doivent être aseptisés. » La nouvelle de sa découverte se répand dans le monde entier et sa technique est universellement adoptée. L'antisepsie est née. En 1876, Just Lucas-Championnière fait paraître le premier traité d'antisepsie chirurgicale récapitulant l'apport de ces innovations. Cette méthode pouvant être délétère sur certains tissus, l'emploi des agents destructeurs de microbes est remplacé par une technique évitant de les disséminer : l'asepsie, invention de Pasteur. Celui-ci étudie au sein des hôpitaux le comportement des microbes responsables des fièvres puerpérales. Il enseigne rapidement aux chirurgiens et aux accoucheurs que leurs mains, leurs instruments et leurs pansements sont des vecteurs responsables de la transmission

des germes d'une patiente à l'autre, validant ainsi par des preuves microbiologiques la théorie énoncée par Semmelweis quelques années plus tôt. Dans les années 1890 l'asepsie se substitue progressivement à l'antisepsie. Apparaissent ensuite les gants en caoutchouc, en 1888, puis en 1889 la première tenue chirurgicale aseptique.

Avec les découvertes de Pasteur et toutes les nouvelles techniques d'asepsie et d'antisepsie, le triangle contamination-infection-dissémination peut enfin être brisé.

f) Le XXème siècle

A partir de 1900, la construction pavillonnaire se généralise. Le modèle est toujours le même : des chambres indépendantes desservies par un couloir intérieur, vitrées sur la partie haute de façon à éviter toute entrée inutile dans la chambre. La plupart des bâtiments ont également une galerie extérieure permettant la circulation des visiteurs, leur évitant de côtoyer le personnel soignant. Il est alors admis que toute personne, membre du personnel ou visiteur, entrant en contact avec un malade atteint d'une maladie infectieuse doit se laver les mains et porter une surblouse dédiée au patient. La conception des chambres est faite pour simplifier le nettoyage et la désinfection. De telles transformations n'auraient pu se produire sans une amélioration de la compréhension de l'hygiène dont le respect est imposé par une loi en 1902. Cette loi rend obligatoire notamment la désinfection, réalisée par les vapeurs de soufre après la sortie du malade, pour 15 pathologies contagieuses.

Devant le succès engendré par les progrès de l'asepsie et de la protection contre l'infection, l'administration s'inquiète de l'augmentation considérable de l'utilisation des consommables et en limite la distribution. Cette augmentation est d'autant plus importante que l'activité hospitalière est en pleine expansion grâce au redressement de l'image de marque des hôpitaux.

Au cours de la première guerre mondiale, deux épidémies font de nombreux morts : la fièvre typhoïde puis la grippe espagnole. Après la première guerre mondiale et la reconnaissance des

découvertes de Pasteur, la collaboration entre architectes et médecins se fait plus forte afin de concevoir des hôpitaux favorisant le développement de l'hygiène, comme le préconisait déjà Tenon plus de 100 ans auparavant. Après l'hôpital pavillonnaire, apparaît rapidement l'hôpital bloc dans l'entre-deux-guerres. Celui-ci, réunissant toutes les spécialités, permet de réduire les coûts de fonctionnement sans amoindrir l'efficacité des mesures d'hygiène. Après la seconde guerre, la mission Rockefeller permet le développement rapide d'un réseau de sanatoriums en France, généralisant la lutte anti-tuberculeuse et améliorant l'état des structures médicales. A cela s'ajoute la prise en charge des frais d'hospitalisation par les Assurances Sociales (loi du 5 avril 1928) entraînant l'augmentation des hospitalisations. A cette époque, les patients contagieux sont hospitalisés dans des pavillons d'isolement, tout le matériel sortant des chambres est stérilisé, le personnel revêt une tenue réservée à l'occupant de la chambre dans laquelle il entre. Peu à peu, l'ensemble du matériel de l'hôpital est nettoyé et désinfecté systématiquement après chaque départ de patient : c'est la désinfection terminale. Parallèlement apparaît la désinfection en cours d'hospitalisation concernant les tenues du personnel en contact avec les patients contagieux. Les manches des blouses deviennent courtes pour faciliter le lavage des mains, le port de gants est de règle.

En 1945 débute l'usage de la pénicilline pour lutter contre les infections. Rapidement d'autres antibiotiques sont utilisés mais leur administration inconsidérée entraîne l'apparition de plus en plus de résistances bactériennes. A la fin du XX^{ème} siècle apparaissent les solutions hydro-alcooliques, solutions désinfectantes mais non détergentes, qui révolutionnent la pratique de l'hygiène des mains.

Malgré tous ces progrès, la transmission de germes d'un patient à l'autre, ou infection nosocomiale, est toujours un problème d'actualité qui, régulièrement, défraie la chronique.

2. Définition

Depuis 2007, la définition des infections nosocomiales (IN) s'est élargie au concept d'infections associées aux soins (IAS) (4). Les IAS englobent les IN et les soins délivrés en dehors des établissements de santé. Le terme d'IN est donc réservé aux infections contractées dans un établissement de santé, absentes au moment de l'admission du patient (5). Lorsque l'état infectieux du patient à l'admission est inconnu, l'infection est considérée comme nosocomiale si elle apparaît après un délai d'au moins 48 heures d'hospitalisation ou un délai supérieur à la période d'incubation (4).

On distingue deux origines d'IN:

- Un micro-organisme endogène du patient : celui-ci développe une infection due à ses propres micro-organismes à la faveur d'un acte invasif et/ou en raison d'une fragilité particulière. Ces infections sont difficilement prévisibles mais il existe des mesures de prévention telles que : le dépistage de certains germes (par exemple : le Staphylocoque aureus résistant à la Méricilline (SAMR) avant une intervention orthopédique ou cardiaque) et l'antibioprophylaxie.
- Un micro-organisme exogène, présent dans l'établissement de santé, chez le personnel soignant ou un autre patient. On parle alors d'infection croisée. Le plus souvent, ces transmissions de germes se font via du matériel mal décontaminé, les mains des soignants.....Ce dont alors des transmissions croisées indirectes.

Chaque situation d'IN mérite donc d'être analysée individuellement afin d'adapter au mieux les mesures à mettre en place.

3. Fréquence

Le taux de patients porteurs d'une IN en France est inférieur à 5 % d'après la dernière enquête de prévalence réalisée en Juin 2006 (6). Les IN représentent environ 20 % des événements indésirables (7). Les événements indésirables sont considérés comme ayant un caractère de

gravité « à partir du moment où ils sont cause d'hospitalisation ou entraînent une prolongation de l'hospitalisation, une incapacité à sortir de l'unité ou un risque vital » (7). Les données concernant la fréquence des IN sont évolutives puisqu'une enquête nationale de prévalence est réalisée tous les 5 ans, induisant des décisions réglementaires telles que la mise en place de la surveillance et du signalement des IN.

La surveillance des infections nosocomiales est réglementaire pour les établissements de soins (8). Pour l'établissement, cela doit être un outil pour déterminer et adapter sa stratégie de prévention (5). Cette surveillance, permet de connaître la fréquence des IN, leurs facteurs de risque, les germes et sites anatomiques les plus fréquents, le caractère inhabituel d'une IN.

4. Conséquences

Les conséquences médico-économiques des infections nosocomiales sont importantes pour le patient et pour la collectivité. Les infections nosocomiales entraînent un allongement de la durée de séjour hospitalier et des soins supplémentaires à apporter au patient, induisant un surcoût estimé à 0,73 à 1,8 milliards d'euros par an (9).

De plus elles induisent une perte de chance pour le patient liée à la mise en place d'isolements (diminution de traçabilité écrite dans les dossiers médicaux et paramédicaux de l'évolution de l'état clinique, défaut d'enregistrement des paramètres vitaux...), des séquelles éventuelles (transitoires ou permanentes), un préjudice, et parfois le décès du patient(10). Les IN seraient la cause directe de 4000 décès par an en France (11).

Par ailleurs, l'acquisition d'une IN obligeant à la prise d'antibiotique augmente la pression de sélection, déjà forte, exercée sur les germes en milieu hospitalier. Cela peut induire l'émergence de nouvelles résistances et favorise la survie des espèces qui sont déjà multirésistantes par rapport aux germes n'ayant pas encore acquis de résistance. C'est le cas par exemple de l'Entérocoque Résistant aux Glycopeptides dont la résistance est plasmidique

ce qui la rend transférable à d'autres bactéries. Au contact de l'ERG, des souches de SARM de neuf patients ont acquis une résistance aux glycopeptides, aboutissant à une impasse thérapeutique (12).

5. La lutte contre les infections nosocomiales

La politique de lutte contre les IN existe depuis environ 30 ans en France (5) mais n'est connue du grand public que depuis une dizaine d'années.

Les lois du 1er Juillet 1998 et du 4 Mars 2002 orientent cette lutte, renforcées par la création d'un programme national de lutte contre les IN piloté par le ministère de la santé et un groupe d'experts, pour la période 2005-2008 (13) puis 2009-2012 (14).

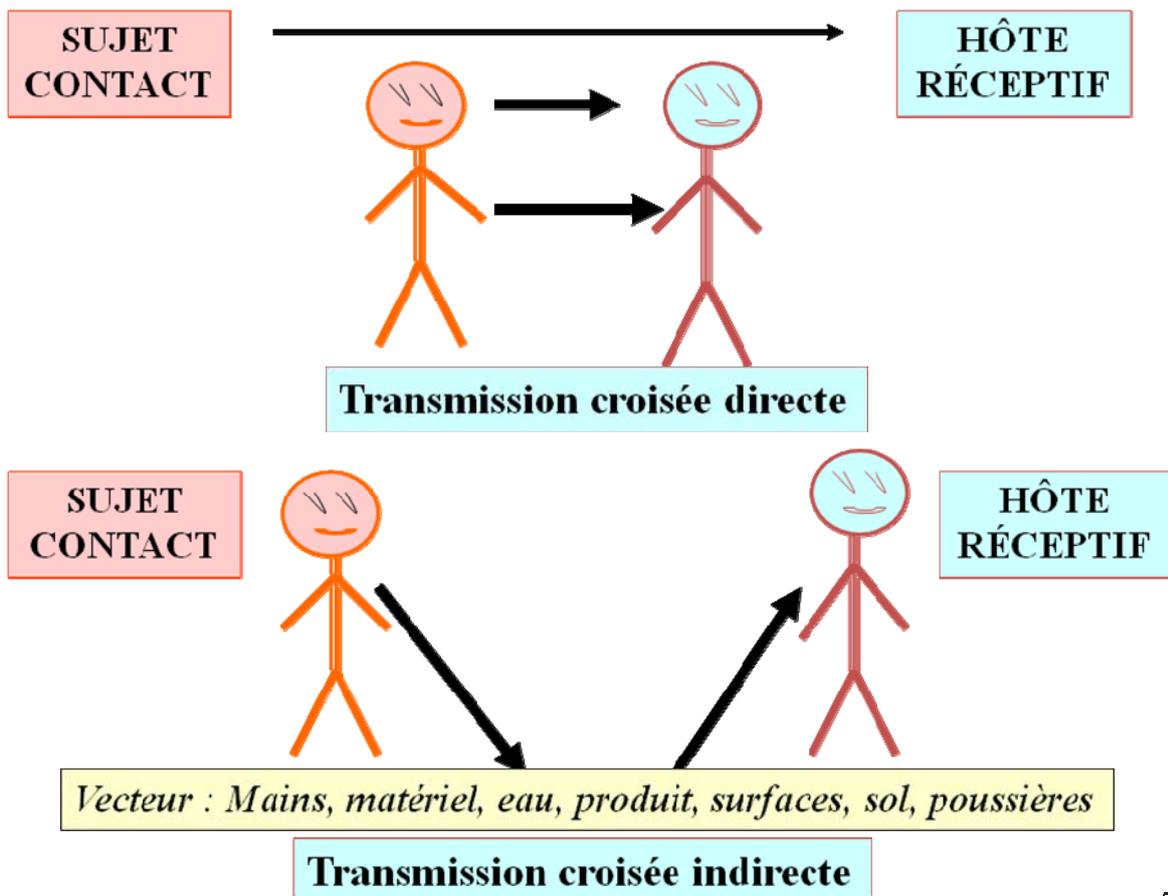
L'un des éléments de lutte contre les IN passe par leur surveillance qui est réglementaire (8). Cette surveillance peut être passive comme active. Généralement les deux systèmes sont complémentaires. La surveillance dite passive correspond au signalement. Le signalement se fait dans un cadre réglementaire (15). Il est le plus souvent initié par les praticiens des services cliniques puis réalisé par l'équipe opérationnelle d'hygiène. Chaque établissement de santé nomme un signaleur externe qui est le seul à pouvoir transmettre le signalement aux autorités sanitaires. L'ensemble des signalements est collecté par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS). Ainsi des alertes nationales peuvent être émises en cas de besoin. Ce fut le cas par exemple en 2003, lors de l'émergence de souches d'*Acinetobacter baumannii* présentant un nouveau profil de résistance : les β lactamases à spectre élargi

La surveillance active se fait quant à elle par le biais d'études épidémiologiques de type enquêtes de prévalence et d'incidence.

6. Infections nosocomiales et risque de transmission croisée

La transmission est dite croisée lorsque le germe est d'origine exogène au patient développant une IN. On distingue la transmission croisée directe et indirecte (figure 2).

- transmission croisée directe : un sujet (porteur sain ou malade) pouvant être aussi bien un soignant qu'un autre patient, contamine directement un patient réceptif au germe en cause.
- transmission croisée indirecte : un sujet contamine un patient réceptif via du matériel, des surfaces, des mains d'autres individus... qu'il a contaminés.



8

Figure 2 : transmission croisée directe et indirecte

Ces transmissions croisées sont souvent dues au manuportage. Une lutte efficace contre le manuportage pourrait diminuer de 25 à 40% le taux d'IN (16) (17) De nombreux travaux depuis I. Semmelweis ont déjà démontré l'importance de l'hygiène des mains dans la lutte contre les IN (18-20). Au cours du temps, différentes techniques d'hygiène des mains se sont développées. Afin de mettre en évidence les techniques les plus efficaces, des études sont toujours en cours.

a) *Hygiène des mains*

L'hygiène des mains a été largement promue par Philippe Ignace Semmelweis pour lutter contre les IN. Jusqu'aux années 2000, l'hygiène des mains est réalisée par lavage à l'eau et au savon (doux ou antiseptique) mais alors l'observance ne dépasse pas 50% des opportunités de lavage (21-24). En effet ce type de geste rend le personnel captif d'un point d'eau, imposant parfois de nombreux allers-retours posant des problèmes d'organisation. De plus, le temps à consacrer au lavage des mains peut-être dans certains services incompatible avec la réalité du terrain. Les réanimations où les gestes techniques et donc les opportunités de lavage sont nombreux sont particulièrement exposées à ce risque. L'équipe de Voss et Widmer a ainsi calculé que dans une équipe de 12 infirmières de réanimation, si l'observance était de 100%, le temps passé à se laver les mains serait de 16 heures de temps infirmier par jour (25).

Les SHA permettent de s'affranchir de l'existence de points d'eau. Ils présentent aussi d'autres avantages tels qu'une utilisation plus rapide, une meilleure tolérance cutanée une efficacité supérieure à celle des savons antiseptiques. L'ensemble de ces propriétés des SHA permet d'améliorer la compliance du personnel (18, 22, 23, 26). Cette augmentation de l'observance permet de réduire le taux d'IN (18, 27). C'est pourquoi, depuis 2002, la désinfection des mains aux solutés hydro-alcooliques (SHA) est recommandée par la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH) et le comité technique de lutte contre les infections nosocomiales (CTIN) (26, 27).

La surveillance de l'apparition d'effets indésirables à long terme est nécessaire car le recul concernant ces produits est d'une dizaine d'années seulement (18).

b) Plan national de lutte contre les infections nosocomiales

L'utilisation des SHA a été reprise dans les plans nationaux de lutte contre les infections nosocomiales 2005- 2008 puis 2009- 2012 (13, 14). Des objectifs de consommation ont été fixés par ces plans de façon à inciter fortement les établissements à implanter ces produits et à modifier leurs habitudes. Le volume de SHA consommé est l'un des cinq indicateurs des tableaux de bords règlementaires liés à ces plans.

B. Les SHA

1. Définition

Les SHA sont des solutions antiseptiques, non nettoyantes, permettant des gestes d'hygiène des mains sans eau (28).

Les nouvelles recommandations préconisent la friction des mains aux SHA préférentiellement au lavage à l'eau et au savon (26, 27). Pour être efficaces, ces produits doivent être utilisés dans de bonnes conditions et en respectant une technique d'application éprouvée. C'est pourquoi lorsque les SHA sont mis en place dans un établissement de soins, le personnel doit être formé à leur utilisation, mais aussi les patients et leurs visiteurs, dans le but de réduire le taux d'IN (18, 28, 29).

2. Règlementation

Les SHA ne sont pas considérés comme étant des médicaments et n'ont donc pas d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) à l'exception de Stérillium®. Les SHA dépendent de la directive biocide en vigueur depuis le 14 Mai 2000 (30) : « Un produit biocide est une préparation contenant une ou plusieurs substances actives biocides 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 ».

Les SHA doivent répondre aux normes NF EN 1040 (T 72-152), NF T 72-170 ou 171 en condition de propreté, NF EN 1275 (T 72-202) pour une levure minimum et NF EN 1500 (T 72-502), pour être inscrits sur la liste positive des désinfectants de la SFHH dans la rubrique E3 : Produits pour le traitement hygiénique des mains par friction. En 2009, 52 SHA ont été inscrits sur cette liste alors qu'en 2001 seuls 11 produits figuraient sur la liste positive des désinfectants (31, 32).

3. Composition des SHA

a) Principe actif

Le principe actif des SHA est un alcool comme l'indique son nom. Trois alcools peuvent entrer dans la composition des SHA : l'éthanol, le propanol et l'isopropanol (3). Habituellement, un SHA contient un ou deux types d'alcool (32). Certains comprennent également un autre antiseptique (chlorexidine, amoniums quaternaires, triclosan) de façon à obtenir une synergie d'action et un effet rémanent plus important (28, 32). Cependant une récente étude tend à minorer la rémanence induite par l'ajout d'un autre antiseptique dans les SHA (28).

b) Emollients

La présence d'émollients dans les SHA permet de contrer l'effet desséchant de l'alcool sur la peau, améliorant ainsi la tolérance cutanée de ces produits. L'émollient le plus fréquemment retrouvé est le glycérol mais il n'existe pas de liste des produits utilisés spécifiquement dans les SHA (28).

c) Eau

L'action de l'alcool est d'autant plus grande qu'il est en présence d'eau. C'est pourquoi l'eau fait partie des composants des SHA (3). En effet, il a été prouvé dès le début du XX^{ème} siècle que les préparations contenant 50 à 70% d'alcool étaient plus efficaces que celles contenant 95% d'alcool (33). Ceci est lié au fait que la dénaturation des protéines est très difficile en l'absence d'eau (28).

4. Mode d'action des SHA

Les premières études sur l'activité germicide de l'alcool datent des années 1880, mise en évidence *in vitro* par Koch (33). L'utilisation de l'alcool pour la désinfection des mains fut déjà proposée de 1890 au début du XX^{ème} siècle (33). Les alcools n'ont pas d'action détergente. Leur action antiseptique est liée à l'action dénaturante des protéines (3, 28, 33).

Le spectre antimicrobien des alcools est large puisqu'ils sont actifs sur l'ensemble des bactéries non sporulées (dont les mycobactéries) et les champignons. Leur activité sporicide et contre les parasites est nulle. Leur activité virucide est quant à elle inégale : les SHA sont plus actifs sur les virus enveloppés que sur les virus nus (3, 28). L'alcool possédant la meilleure activité virucide est l'éthanol (33).

5. Présentation des SHA

Les SHA peuvent être sous forme de solutions, de gels ou de mousses. Le type de présentation semble modifier l'efficacité des SHA. Au début des années 2000, des études ont mis en évidence que les solutions étaient plus efficaces que les gels (28). Depuis, de nouvelles générations de gels ont été commercialisées. Elles posséderaient une activité antimicrobienne plus importante que les anciens gels mais ces résultats demandent à être confirmés (28).

6. Les SHA utilisés au CHU de Nancy

Au CHU de Nancy, les SHA ont été introduits en 2004. Le premier produit référencé à été STERILLIUM® (principes actifs : ammonium quaternaire et propanol). En 2007, STERILLIUM® a été remplacé après renouvellement du marché par ANIOS GEL® (principe actif : éthanol)

Ces produits hydro-alcooliques doivent être correctement utilisés pour obtenir une tolérance cutanée satisfaisante et donc une observance correcte. Pour cela, les conditions d'utilisation doivent être respectées (29).

7. Conditions d'utilisation des SHA

Les SHA ne peuvent être utilisées en présence de matières organiques sur les mains car ce sont des solutions antiseptiques ne possédant pas de pouvoir détergent. En effet, la présence de matières organiques inhibe en partie l'action de l'antiseptique. Un lavage au savon doux doit être réalisé préalablement à la friction en cas de mains macroscopiquement sales ou de présence de talc liée au port de gants poudrés (28, 29).

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

Le principe actif des SHA est l'alcool. Le contact de l'alcool avec l'eau engendre une sensation de brûlure. Depuis Juin 2009, la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH) recommande même l'absence de lavage des mains dans les minutes précédant une friction, considérant qu'une humidité résiduelle persiste malgré un séchage soigneux, engendrant ainsi un risque d'intolérance au SHA (29).

Cependant, dans la pratique quotidienne persistent des situations où le lavage est nécessaire.

a) Nécessité des lavages dans certaines conditions

Comme nous l'avons précédemment évoqué un lavage est nécessaire en cas de :

- mains macroscopiquement sales (29).
- travail dans un environnement contaminé par du *Clostridium difficile* ou l'agent de la gale (29).

La présence d'émollients dans les SHA rend le lavage des mains nécessaire de temps à autres. En effet le principe actif, l'alcool, s'évapore mais les émollients assurant la tolérance cutanée du produit restent déposés sur la peau. La succession des frictions aboutit à l'accumulation d'émollient sur la peau qui provoque une sensation de « mains poisseuses » après plusieurs frictions. Cette sensation est inévitable mais le nombre de frictions nécessaires pour qu'elle survienne est variable selon les individus. L'évolution des produits permet, en théorie, de réaliser actuellement plus de frictions entre deux lavages qu'avec les générations précédentes de SHA. Un lavage permet alors par son action détergente d'éliminer l'émollient. La subjectivité liée à ce phénomène ne permet pas d'établir de règles précises en termes de nombre de frictions au-delà duquel un lavage s'impose.

Les problèmes de peau mouillée, humide semblent donc difficilement évitables mais la connaissance des limites d'utilisation des SHA permet de les utiliser à bon escient tout en limitant les risques d'intolérance. Pour que le personnel hospitalier puisse acquérir ces connaissances, une formation est nécessaire.

b) Formation nécessaire

Les programmes nationaux de lutte contre les IN préconisent la formation des professionnels et l'amélioration de l'expertise en hygiène comme moyen de lutte contre les IN (13, 14). Ces recommandations ont été reprises par la SFHH (29). Cependant, aucun moyen d'évaluation de

cette formation n'a été proposé, que ce soit sur les aspects qualitatifs ou quantitatifs. Une étude récente a montré que cette évaluation est possible (34).

8. L'Indice de Consommation des SHA : ICSHA

La France s'est engagée, par l'intermédiaire du programme national de lutte contre les IN 2005-2008, dans une politique de publication d'indicateurs dans des tableaux de bord d'IN afin de « mieux informer les patients et communiquer sur le risque infectieux lié aux soins » (35). Le programme 2009-2013 impose l'affichage des indicateurs de la lutte contre les IN (14).

a) Rôle dans l'amélioration de la qualité

A ce jour, un seul indicateur concernant les SHA est disponible : l'Indicateur de Consommation des Solutés Hydro Alcooliques (ICSHA). C'est un marqueur indirect de la mise en œuvre effective des mesures d'hygiène des mains, mesure-clé de la prévention des infections nosocomiales. Son intérêt a été démontré (36).

L'ICSHA présente une limite majeure : l'absence de prise en compte de la qualité d'utilisation des SHA. En effet, l'efficacité des SHA est fortement corrélée à de nombreux facteurs tels que le type d'alcool contenu dans le SHA, la concentration en alcool, le temps de contact, le volume d'alcool utilisé et l'absence d'humidité sur les mains (28). Le volume de SHA à utiliser à chaque friction est mal connu. Il a été démontré qu'un faible volume par friction (0,2 à 0,5 mL) ne permettait pas d'obtenir une efficacité supérieure au lavage à l'eau et au savon et qu'un volume égal à 3 mL/ friction était plus efficace qu'un volume de 1 mL (28). Le volume idéal semble varier selon les formulations et il est préconisé d'utiliser un volume permettant de réaliser une friction de plus de 15 secondes (28).

b) ICSHA au CHU de Nancy

Les valeurs de l'ICSHA au CHU de Nancy sont passées de 29,3L/1000 jours d'hospitalisation en 2007 à 48,8L/1000 jours d'hospitalisation en 2009 (figure 3).

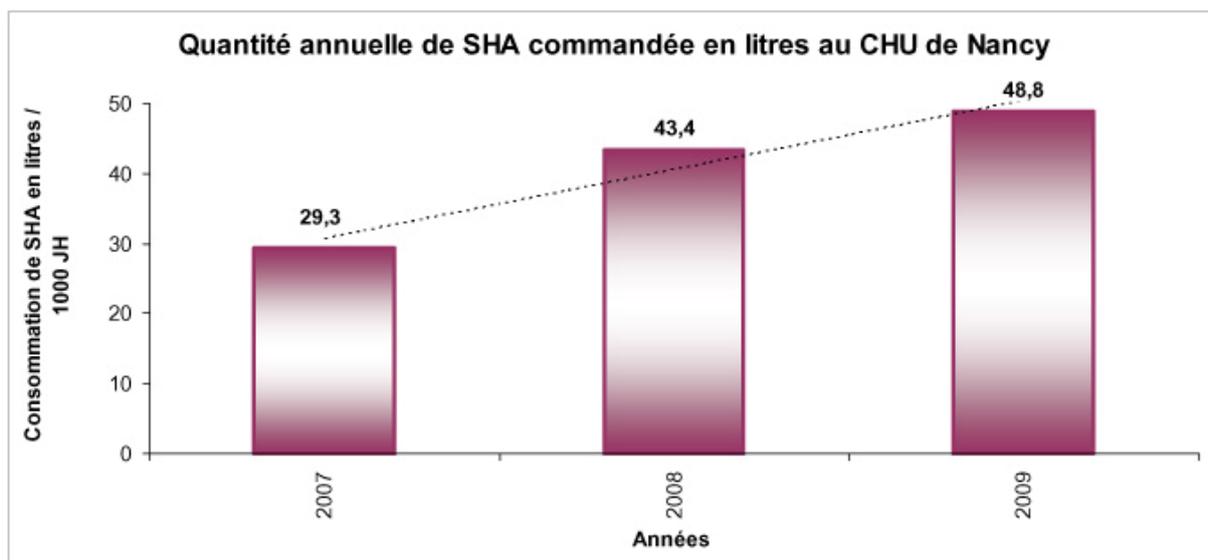


Figure 3 : évolution de l'ICSHA au CHU de Nancy

L'observance au CHU de Nancy n'a pas été étudiée. Dans la littérature, elle n'atteint que 60% des opportunités de gestes d'hygiène des mains malgré les avantages des SHA énoncés auparavant (18, 37).

9. Causes de mauvaise compliance aux gestes d'hygiène des mains aux SHA

a) Méconnaissance des produits/absence de formation

Comme nous l'avons vu, l'hygiène hospitalière ne connaît de réel développement que depuis quelques dizaines d'années. Il n'existe quasiment pas de cours concernant cette discipline dans les études médicales, alors que l'hygiène fait partie intégrante de la formation en soins infirmiers. Il est nécessaire d'« entretenir » ces acquis parmi le personnel paramédical et de former les médecins par le biais de la formation continue. L'hygiène des mains, plus

développée qu'avant, reste cependant un geste perçu comme une contrainte, une perte de temps d'efficacité douteuse. Ce sentiment est renforcé lorsque l'accès au matériel est difficile. De plus, mal utilisés, ces produits peuvent être mal tolérés ce qui aboutit à une diminution de l'observance.

b) Facteurs sociologiques

Afin d'assurer une efficacité satisfaisante des SHA, il est préconisé que les agents ne portent pas de bijoux sur les mains ou les poignets, ni vernis et/ ou faux-ongles (29). En effet, sous les bijoux prolifèrent les bactéries. Les bijoux ne peuvent être décontaminés par les SHA qui ne sont pas des désinfectants de surface. Le port de bijoux aboutit à la colonisation bactérienne des mains des soignants et au manque d'efficacité des SHA (38-41). Concernant le vernis et les faux ongles, ils créent des zones de prolifération bactérienne difficilement accessibles à la friction aux SHA. Ces recommandations obligent le personnel hospitalier à modifier son apparence, ses habitudes et concernent la majorité du personnel qui est essentiellement féminin (au CHU de Nancy : 80% de femmes). On peut donc penser que certains facteurs sociologiques concernant l'apparence ou le comportement pourraient influencer sur l'utilisation des SHA par le personnel hospitalier. Très peu d'études sur ce sujet existent. Une étude sur l'influence de la religion et de la culture en 2009 a montré qu'un discours adapté, avec une stratégie d'approche multimodale pouvait permettre l'utilisation des SHA même si l'alcool « récréatif » est prohibé par la religion de l'agent (42). En effet, dans ce cadre, l'alcool a pour but d'améliorer la santé. En revanche, d'autres études sont nécessaires pour les religions interdisant littéralement tout usage d'alcool.

c) Pathologies cutanées

Les lésions cutanées sont fréquemment observées parmi le personnel soignant. Certaines études dénombrent jusqu'à 40% de soignants présentant des lésions cutanées (43, 44). Ces

lésions sont le plus souvent des dermatites de contact, les allergies étant beaucoup moins fréquentes (45). De nombreux facteurs sont mis en cause dans ces pathologies. Le port de gants, les conditions climatiques, l'utilisation de détergents et de désinfectants influent sur l'apparition de ces pathologies mais les gestes d'hygiène des mains sont le premier facteur de risque pour le personnel soignant (46-50). Les SHA semblent améliorer la tolérance cutanée aux gestes d'hygiène des mains par rapport aux savons (24, 51, 52). Cependant, ils restent fréquemment incriminés dans la survenue de pathologies cutanées sans que leur réel impact n'ait fait l'objet d'une mesure directe. Seule une évaluation de la sécheresse cutanée et des réactions cutanées inflammatoires ont été faites, qui constituent des mesures indirectes de l'effet des SHA sur la peau (53).

C. La peau (54, 55)

La peau est la première barrière de protection vis-à-vis de contraintes chimiques, physiques ou d'agressions microbiologiques.

1. Structure

La structure générale de la peau est celle d'un tissu stratifié en 4 plans. Ces plans sont, de l'extérieur vers l'intérieur : le stratum corneum, l'épiderme, le derme superficiel et le derme réticulaire. Les variations topographiques de structures et de fonctions sont considérables : peau dorsale des mains et des pieds, paumes et plantes des pieds, cuir chevelu, peau du visage, aisselles et périnée ont une histo-anatomie, des fonctions et des comportements spécifiques.

2. Fonctions

La peau exerce de nombreuses fonctions, seule ou avec d'autres organes.

Les fonctions exercées par la peau seule sont principalement des fonctions de protection mécanique, de barrière chimique, de photoprotection et de protection microbiologique.

Les fonctions exercées par la peau avec d'autres organes sont, entre autres, des fonctions neuro-sensorielles, immunitaires, de thermorégulation.

3. Flore cutanée

La flore cutanée retrouvée sur les mains se divise en deux catégories : résidente et transitoire.

a) Résidente

La flore bactérienne et mycosique résidente est en prolifération constante et parvient à se maintenir malgré la desquamation d'une couche, soit environ un tiers du stratum disjunctum, chaque jour. Sa participation à la physiologie de la peau est essentielle. Les germes de la flore résidente retrouvés sur une peau normale sont présentés dans le tableau 1.

COCCI GRAM +
Staphylocoques
Microcoques
CORYNEBACTERIES AEROBIES
PROPIONIBACTERIES
BACTERIES GRAM – (<i>Acinetobacter</i>)
LEVURES (<i>Malassezia</i>)
DERMATOPHYTES (momentanément résidents)

Tableau 1 : germes de la flore cutanée résidente

Le caractère résident permanent implique une prolifération *in situ* continue, régulée par les nutriments trouvés sur place (les lipides notamment), l'humidité, le pH, et peut-être d'autres facteurs comme la température, la pression partielle d'oxygène et de gaz carbonique, l'exposition aux ultraviolets. Le spectre bactérien dépend donc avant tout des facteurs locaux.

b) Transitoire

La flore transitoire est originaire de l'environnement. Elle est très variée et ne prolifère pas. Les bactéries les plus fréquentes de la flore transitoire sont les bacilles Gram négatifs et les

streptocoques du groupe B. Des germes pathogènes peuvent entrer dans la composition de cette flore.

c) Variations topographiques

Les variations du milieu local qui joue un rôle majeur dans la prolifération des microorganismes expliquent les variations topographiques de la flore cutanée. Sur les mains, la flore cutanée résidente joue un rôle protecteur fondamental contre une colonisation par les espèces pathogènes. Cet effet est renforcé par la desquamation physiologique puisque les états squameux favorisent la prolifération de bactéries pathogènes. L'acidité est aussi un élément protecteur. Le pH de la peau se situe entre 4,2 et 6,1 et est un peu plus bas chez les hommes que chez les femmes. Cependant il existe quelques zones au niveau desquelles le pH est proche de 7, notamment les plis interdigitaux. Cette acidité permet à la peau d'avoir des propriétés fongicides et bactéricides. La valeur du pH dépend de la teneur en substances solubles dans l'eau du stratum corneum mais également de la sécrétion de sueur et de sébum, constituants du film hydrolipidique de la peau.

4. Pathologies cutanées et SHA

Les pathologies cutanées peuvent être dues à une fonction de protection de mauvaise qualité au niveau de l'épiderme. L'un des paramètres majeurs de cette fonction est l'hydratation cutanée. Ainsi les défauts de la fonction protectrice de la peau peuvent être détectés à un stade primaire grâce aux mesures de sébum, d'hydratation et de pH, ces trois paramètres étant liés, comme nous l'avons vu précédemment, à la constitution du film hydrolipidique. Les produits cosmétiques et pharmaceutiques influencent l'état du film hydrolipidique. Il est possible que l'utilisation des SHA, surtout de façon intense, influe sur l'état cutané. Plusieurs études montrent que l'utilisation de SHA contenant des émoullients cause significativement moins de lésions cutanées de type sécheresse ou irritation que les savons (24, 56). Cependant, dans

certaines conditions, la tolérance cutanée des SHA peut être amoindrie. C'est le cas par exemple lorsque la peau est déjà irritée avant utilisation des SHA. Cela provoque une sensation de brûlure liée à la rupture d'intégrité de la barrière cutanée (45). Parmi les professionnels de santé, le mécanisme principal induisant une irritation est l'exposition répétée à l'humidité, l'utilisation de gants qui créent un milieu occlusif et le contact avec des détergents-désinfectants de surface agressifs pour la peau (57). D'autres facteurs peuvent aggraver l'irritation cutanée : c'est le cas des terrains atopiques mais aussi des conditions climatiques (58). De plus, le personnel soignant est amené à réaliser des frictions aux SHA mais aussi des lavages traditionnels. Or le lavage traditionnel a un effet détergent sur la peau par l'action du savon. En cas d'altération de la barrière cutanée, aggravée par la détergence due au savon, apparaît une sensation de brûlure lors de la friction aux SHA. Les SHA sont alors souvent incriminés et les soignants utilisent préférentiellement le lavage au savon ce qui ne fait qu'aggraver la situation (57).

Compte tenu de la fréquence des IN manuportées, l'hygiène des mains est fondamentale dans leur prise en charge. Les SHA sont les produits actuellement utilisés pour l'hygiène des mains. Une évaluation quantitative de leur utilisation est faite par l'ICSHA. En revanche, à ce jour, peu d'évaluations qualitatives existent.

Deux paramètres sont essentiels à la réalisation d'une friction de bonne qualité : le temps de friction et la méthode de friction. Concernant le temps de friction, il est recommandé qu'il soit supérieur à 15 secondes (29). Concernant la méthode de friction, la norme EN 1500 comporte 6 étapes et préconise de répéter cinq fois chaque étape de la friction afin d'assurer une couverture cutanée complète par les SHA. Cependant, la couverture cutanée par les SHA peut être satisfaisante indépendamment du respect de l'ordre de ces étapes et du nombre de répétitions de chaque étape (59). Dans ce même travail, les auteurs considèrent que la qualité

d'une friction est essentiellement liée à la couverture par les SHA de la face palmaire et des extrémités digitales qui sont les zones les plus à risque de manuportage (59). Cette donnée est corroborée par deux études récentes mettant en évidence une corrélation négative entre la couverture cutanée par les SHA et la colonisation bactérienne des mains (60, 61).

Ces deux paramètres, que sont le temps et la méthode de friction, ne permettent pas d'objectiver une couverture cutanée complète par les SHA. Il nous est donc apparu utile de s'attacher à l'étude de ce troisième paramètre qui pourrait résumer la qualité de la friction aux SHA dans sa globalité.

III. ETUDE

Les IN sont fréquentes et souvent manuportées. L'hygiène des mains est donc fondamentale pour limiter ce risque infectieux. Actuellement, elle est assurée essentiellement par l'utilisation des SHA. L'évaluation de la qualité de la friction aux SHA est donc un point important. Deux paramètres sont généralement utilisés pour cette évaluation : le temps et la méthode de friction (cf supra). Un troisième paramètre proposé récemment, la superficie cutanée couverte par les SHA, pourrait permettre une meilleure évaluation de la qualité de la friction (59). Ces trois paramètres ont été étudiés pour évaluer la qualité de la friction après une formation à l'hygiène des mains (59).

Il apparaît important de connaître les résultats de la formation à l'hygiène des mains à long terme. Notre travail est une étude préliminaire de faisabilité sur l'évaluation de l'évolution de la qualité de la friction deux ans après la formation à l'utilisation des SHA.

A. Objectifs

L'objectif principal de notre travail est d'évaluer l'évolution de la qualité de la friction aux SHA 2 ans après la formation du personnel. Le critère de jugement principal est la superficie cutanée couverte par les SHA au cours d'une friction.

L'objectif secondaire est d'identifier les facteurs prédictifs de l'évolution de la qualité de la friction aux SHA.

B. Population

Entre Novembre 2006 et Décembre 2007, 4925 agents du CHU ont été formés à l'utilisation des SHA par l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène (EOH) dans le cadre de l'implantation de ces

produits dans l'établissement. Cette formation correspondait aux recommandations des plans nationaux de lutte contre les infections nosocomiales (13, 14). Parmi ces agents, 2000 ont été tirés au sort pour participer à la cohorte DEESSES (Description of the Exposure to Ethanol SolutionS and Epidemiological Survey), projet de suivi monocentrique, d'une durée de 10 ans, d'une cohorte d'agents hospitaliers utilisant les SHA.

Le tirage au sort de la cohorte DEESSES a été réalisé sous Excel en attribuant de façon aléatoire un numéro compris entre 1 et 4925 à chaque personne présente dans la base initiale. Secondairement les numéros successifs 1 à 2000 ont été extraits. Parmi les 2000 agents tirés au sort, 1000 ont pu être contactés et rencontrés entre le 1^{er} Mars et le 15 Mai 2008 et ont donné leur consentement pour leur participation.

Au cours de l'année 2009, les données de 276 agents ont été recueillies et constituent la base de notre travail qui est une étude de faisabilité portant sur la cohorte DEESSES.

Les critères d'inclusion et de non inclusion dans la cohorte DEESSES sont les suivants :

Critères d'inclusion :

- ✓ Age supérieur à 18 ans,
- ✓ Agent du CHU de Nancy ayant reçu une formation à l'hygiène des mains avec les SHA par l'EOH à partir de 2007.
- ✓ Accord pour participer.

Critères de non inclusion :

- ✓ Age inférieur à 18 ans
- ✓ Antécédents d'alcoolisme chronique
- ✓ Mutation professionnelle envisagée dans les 2 années à venir

- ✓ Statut d'interne
- ✓ Statut d'étudiant hospitalier
- ✓ Refus de participer

Après la formation (T0), la première évaluation (T1) a lieu deux ans plus tard. Les évaluations suivantes sont annuelles. Le produit d'exposition est la solution hydro-alcoolique Anios Gel 85 NPC utilisée au CHU (Anios, Lille, France) (annexe 1).

Deux études ancillaires sont issues de DEESSES : DEESSES prime et DEESSES seconde.

L'étude DEESSES prime a pour objectif de déterminer l'impact sur l'organisme de l'exposition aux SHA :

- quantifier les teneurs en alcool éthylique dans l'air expiré et dans le plasma, et la présence de produits de dégradation de l'alcool dans l'organisme,

- évaluer l'impact sur le stress oxydant (observation des marqueurs de dégradation, et des molécules de protection anti-radicalaires) et sur la physiologie hépatique.

L'étude DEESSES seconde a pour objectif d'évaluer l'exposition pulmonaire à l'éthanol contenu dans les SHA.

C. Méthode

1. Formation à l'utilisation des SHA et évaluation initiale: T0

L'objectif a été de former l'ensemble des agents hospitaliers du CHU de Nancy, aussi bien hospitaliers qu'administratifs. Quatre mille neuf cent quarante huit agents ont été formés sur 9336 employés du CHU. Cette formation est intervenue au moment de l'implantation des SHA dans l'ensemble des services de soins de l'établissement en 2007.

Les formations avaient lieu par service, sur le temps de travail des agents, étaient institutionnelles et obligatoires. La formation était dispensée par un membre de l'équipe médicale de l'EOH (sénior ou junior), accompagné d'une infirmière de l'EOH.

La formation se déroulait en trois parties (figure 5):

- **Première partie :**

- Mesure du taux d'hydratation cutanée sur la face dorsale de la main dominante au moyen d'un cornéomètre,
- Evaluation des pré-requis à la friction au SHA.

Les pré-requis sont l'absence de bijoux sur les mains et les avant-bras, les ongles ras et sans vernis ou faux-ongles, les mains visuellement propres et des manches courtes. La présence de lésions cutanées était aussi notée.

- Réalisation d'une friction au SHA phosphorescent (ANIOSGEL 85 NPC avec Fluorescéine, Réf. 1759.366, Anios, Lille, France) observée par un membre de l'EOH.

Trois paramètres étaient évalués : le temps de friction, la méthode de friction et la superficie cutanée non couverte par les SHA.

Nous avons répartis les résultats du temps de friction en trois classes : < 15 secondes, 16 à 29 secondes, > 30 secondes.

Les résultats de la méthode étaient aussi répartis en trois classes : bonne, moyenne, mauvaise.

La méthode de friction a été évaluée selon la méthode de référence en 6 étapes, préconisée par l'OMS, issue de la norme EN1500 (62). La méthode était considérée:

- « bonne » si les 6 étapes étaient réalisées,

- « moyenne » si 3 à 5 étapes étaient réalisées,
 - « mauvaise » si moins de 3 étapes étaient réalisées.
- Evaluation de la superficie cutanée non couverte de SHA phosphorescent sur les deux faces de la main dominante au moyen d'un caisson pédagogique ANIOS (caisson pédagogique boiteacoucou, Réf. 425.044, Anios, Lille, France).

L'évaluation de la surface de la main a été répartie comme suit (figure 4) :

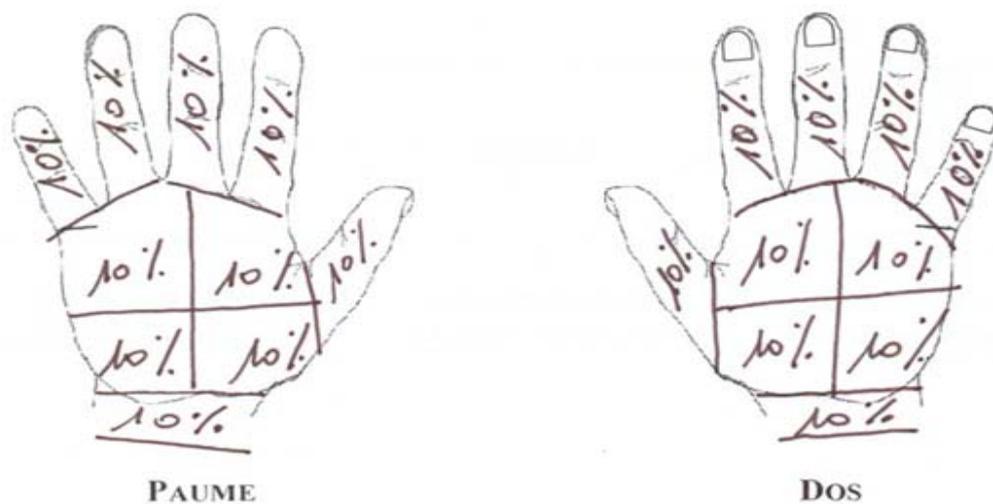


Figure 4 : répartition de la surface cutanée de la main sur la face palmaire et la face dorsale

Sur les deux faces de la main dominante la superficie non couverte par le SHA phosphorescent a été calculée en pourcentage.

Nous avons choisi d'étudier en particulier la couverture par les SHA de la face palmaire car elle est plus à risque de contamination et donc de manuportage (59).

- Mesure du taux d'hydratation cutanée sur la face dorsale de la main dominante après friction

Les résultats des mesures des taux d'hydratation cutanée, des pré-requis, du temps et de la méthode de friction, de la superficie cutanée non recouverte de gel phosphorescent étaient reportés sur une fiche individuelle (annexe 2). Les résultats obtenus lors des mesures suivantes ont été reportés sur les mêmes fiches (annexe 3)

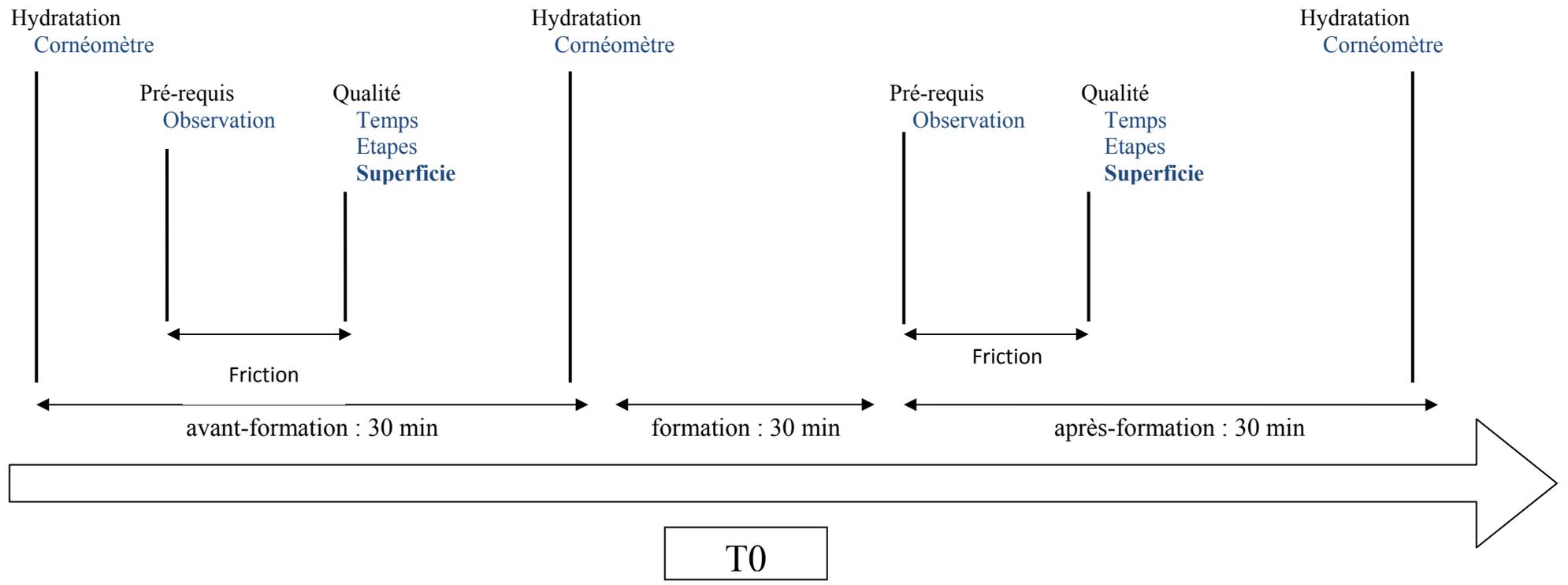


Figure 5 : déroulement de la période T0

- **Deuxième partie** : formation théorique des agents présents à l'aide d'un diaporama de 30 minutes (annexe 4).

Des rappels concernant l'écologie microbienne cutanée étaient donnés et les avantages de la friction hydro-alcoolique par rapport au lavage des mains étaient cités. L'objectif principal de cette formation était l'acquisition de la technique de friction aux SHA par les agents (62).

- **Troisième partie** :

Une seconde friction était effectuée par le sujet. Les paramètres étudiés étaient les mêmes que lors de la première partie (pré-requis à la friction au SHA ; temps et méthode de la friction, superficie cutanée non couverte de SHA). Le taux d'hydratation cutanée était mesuré après friction pour être comparé aux valeurs obtenues à l'issue de la première friction.

Les mesures d'hydratation cutanée sur le dos de la main dominante n'ont été effectuées que 27 sujets soit un dixième de la population de l'étude à T0.

2. Evaluation à deux ans : T1

Lors de l'évaluation à T1, deux questionnaires étaient administrés et la réalisation d'une friction au SHA phosphorescent était observée.

Les critères d'évaluation de la friction sont les mêmes qu'à T0 (pré-requis à la friction aux SHA ; temps et méthode de la friction, superficie cutanée non couverte de SHA).

Une mesure du taux d'hydratation cutanée était réalisée sur la paume et le dos de la main dominante, avant et 1 minute après friction, au moyen d'un cornéomètre (Derma Unit SSC 3. COURAGE + KHAZAKA electronic GmbH, Cologne, Allemagne). Elle était couplée à l'obtention de valeurs de pH cutané et de taux de sébum.

Les résultats étaient reportés sur une fiche individuelle identique à celle utilisée lors de la formation initiale.

Les deux questionnaires étaient administrés par un membre du Département Environnement et Santé Publique (DESP). Un questionnaire correspondait à T0 avec un recueil rétrospectif comportant des données anthropométriques, médicales, d'activité et d'environnement professionnels de l'agent (annexes 5 et 6). L'autre questionnaire correspondait à T1. Il comportait le recueil des mêmes variables qu'à T0 et également des données d'ordre sociologique et d'évaluation par les agents de leurs pratiques d'utilisation des SHA (annexe 7).

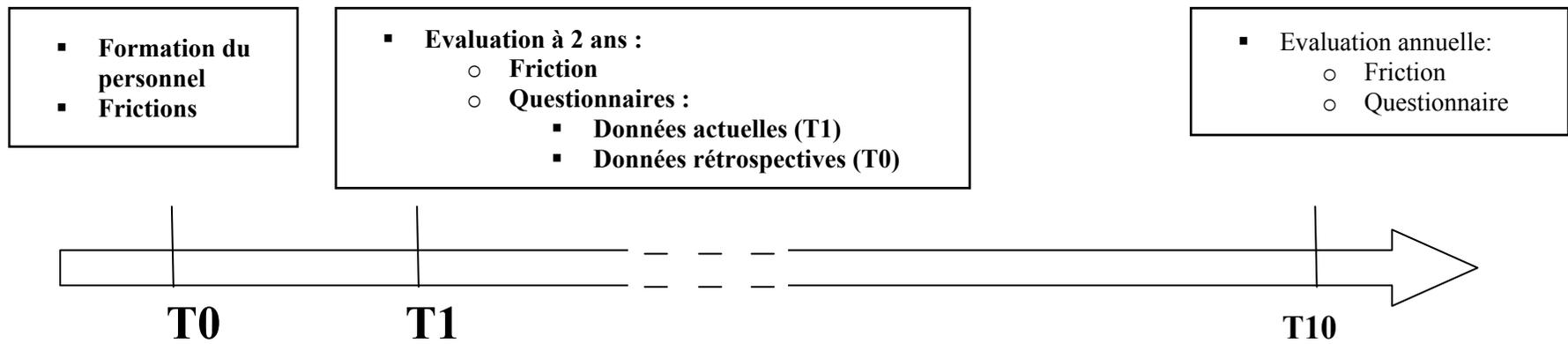


Figure 6 : schéma de l'étude DEESSES

D. Analyse statistique et base de données

1. Base de données

Sur les deux faces de la main dominante, la superficie non couverte par le SHA phosphorescent a été calculée en pourcentage. Cette variable a été discrétisée en 10 classes. La classe 1 correspond à 0 à 9% de superficie non couverte par le SHA et la classe 10 correspond à 90 à 100% de superficie non couverte par le SHA.

L'évolution de la couverture cutanée a été analysée pour l'ensemble de la population puis de manière individuelle.

2. Analyse statistique

La saisie des données a été effectuée sous Epidata. L'analyse statistique a été effectuée avec le logiciel SPSS 16.0.

Pour les variables quantitatives, les résultats sont présentés sous forme de moyenne \pm écart-types et valeurs extrêmes. Pour les variables qualitatives, les résultats sont présentés sous forme de fréquence. La comparaison des variables quantitatives a été faite par test t sur séries appariées ou par ANOVA ou test non paramétrique. La comparaison des variables qualitatives a été faite grâce au test de Wilcoxon sur séries appariées ou au test de Chi-deux. Le risque alpha est de 5%.

Pour l'analyse multivariée, une régression logistique a été réalisée. Les variables incluses dans le modèle sont les variables présentant un $p \leq 0,20$ en analyse bivariée.

E. Résultats

Deux cent soixante dix agents ont été inclus dans l'étude au cours de l'année 2009 dans le cadre de la cohorte DEESSES (figure 7).

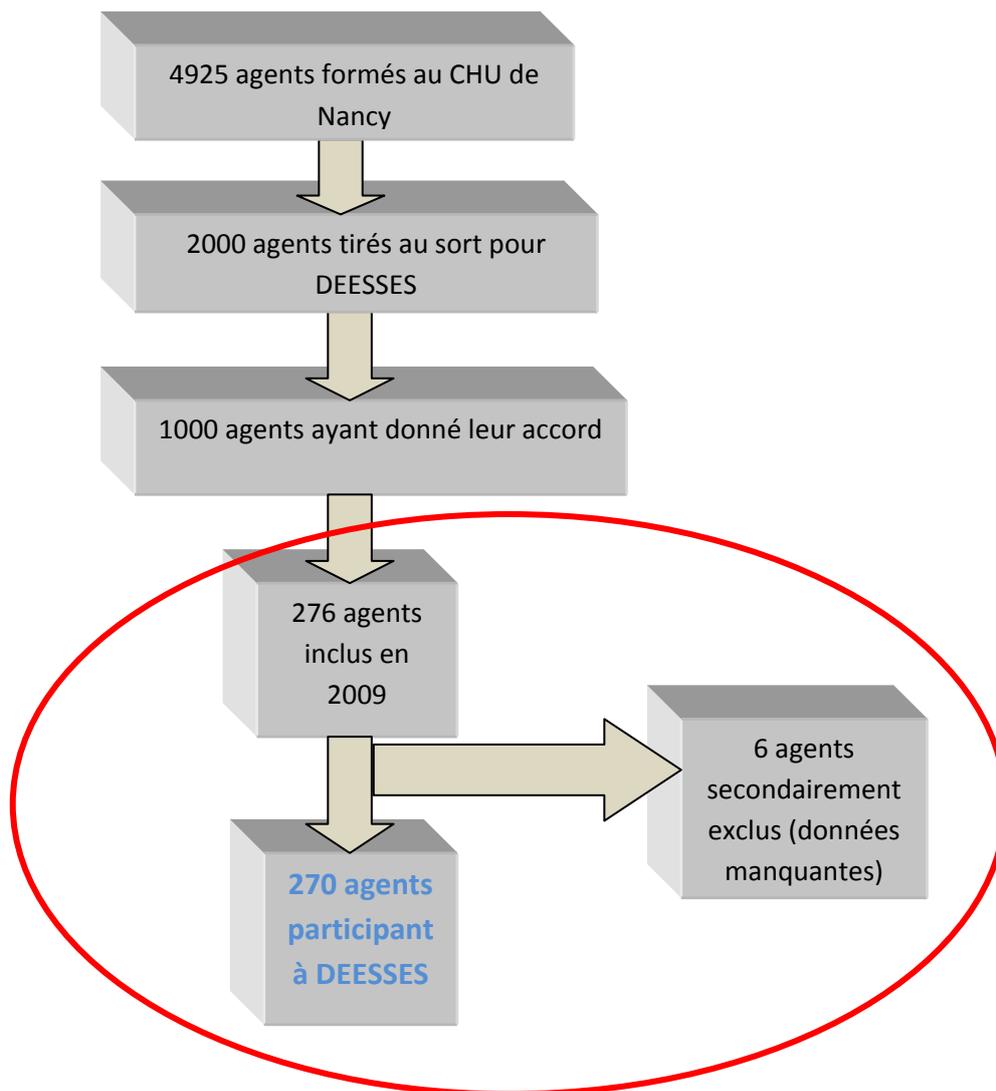


Figure 7 : chart-flow de l'étude de faisabilité

1. Analyse descriptive

a) Données de population

(1) Données anthropométriques et médicales

La population étudiée est composée de 270 individus dont 93,3% de femmes. La moyenne d'âge est de 42,6 ans ($\pm 9,1$ ans) avec des valeurs extrêmes égales à 23,8 ans et 59,9 ans.

Le poids moyen de la population étudiée est de 63,4 kg ($\pm 12,4$) pour une taille moyenne d'1,64 m ($\pm 0,07$). L'indice de masse corporelle (IMC, poids / taille²) moyen est donc de 23,9 ($\pm 4,4$). La corpulence est « normale » d'après la classification de l'OMS. La majorité des

femmes a eu 0 à 2 grossesses (82%). 2,4% des femmes étaient enceintes à l'administration du questionnaire T1. Dix-neuf pourcent des sujets déclarent fumer régulièrement (et 1,5% occasionnellement) en moyenne 11 (\pm 4) cigarettes par jour. Au sein de la population interrogée, 18% déclarent ne jamais consommer d'alcool, 37% uniquement pendant les fêtes, 26% entre deux et quatre fois par mois. Dans 80% des cas, les individus déclarent boire 1 à 2 verres lorsqu'ils consomment de l'alcool et 90% déclarent ne jamais consommer 6 verres ou plus au cours d'une occasion. Seuls 0,7% des sujets de l'étude déclarent avoir déjà ressenti le besoin de diminuer leur consommation d'alcool.

Le type de peau majoritairement observé (62,8% des individus) dans la cohorte est le type 2 de la classification de Fitzpatrick (annexe 6), correspondant à une peau claire, des tâches de rousseur et souvent : des yeux clairs, des cheveux clairs ou châtain. 22,7% des individus ont une peau de type 3 à savoir claire, avec des yeux bruns ou clairs et des cheveux bruns. 93% des individus sont droitiers.

Plus d'un cinquième (22%) des sujets de l'étude déclare avoir déjà été en arrêt maladie suite à un problème concernant leur profession. Près d'un tiers des sujets (30%) déclare suivre un traitement au long cours.

Dans la population étudiée, 37,9% des sujets déclarent présenter au moins une affection allergique, 22,6% au moins une affection cardio-vasculaire, 9,3% au moins une affection pulmonaire, 49,6% au moins une affection dermatologique, 5,6% au moins une affection digestive, 18,5% au moins une affection métabolique, 5,9% au moins une affection neurologique, 54,4% au moins d'une affection psychologique, 53,2% au moins une autre pathologie. La fréquence détaillée des pathologies mentionnées est présentée dans l'annexe 8.

(2) Activité professionnelle

La répartition des sujets de l'étude au sein des différents secteurs d'activité n'est pas homogène : 4 types de service regroupent plus des trois quarts de la population étudiée

(77,6%) : 43,7% de la population travaille en secteur de médecine. Les trois autres secteurs les plus représentés sont les secteurs de chirurgie (13,4%), les réanimations-soins intensifs (12,3%) et les consultations (8,2%).

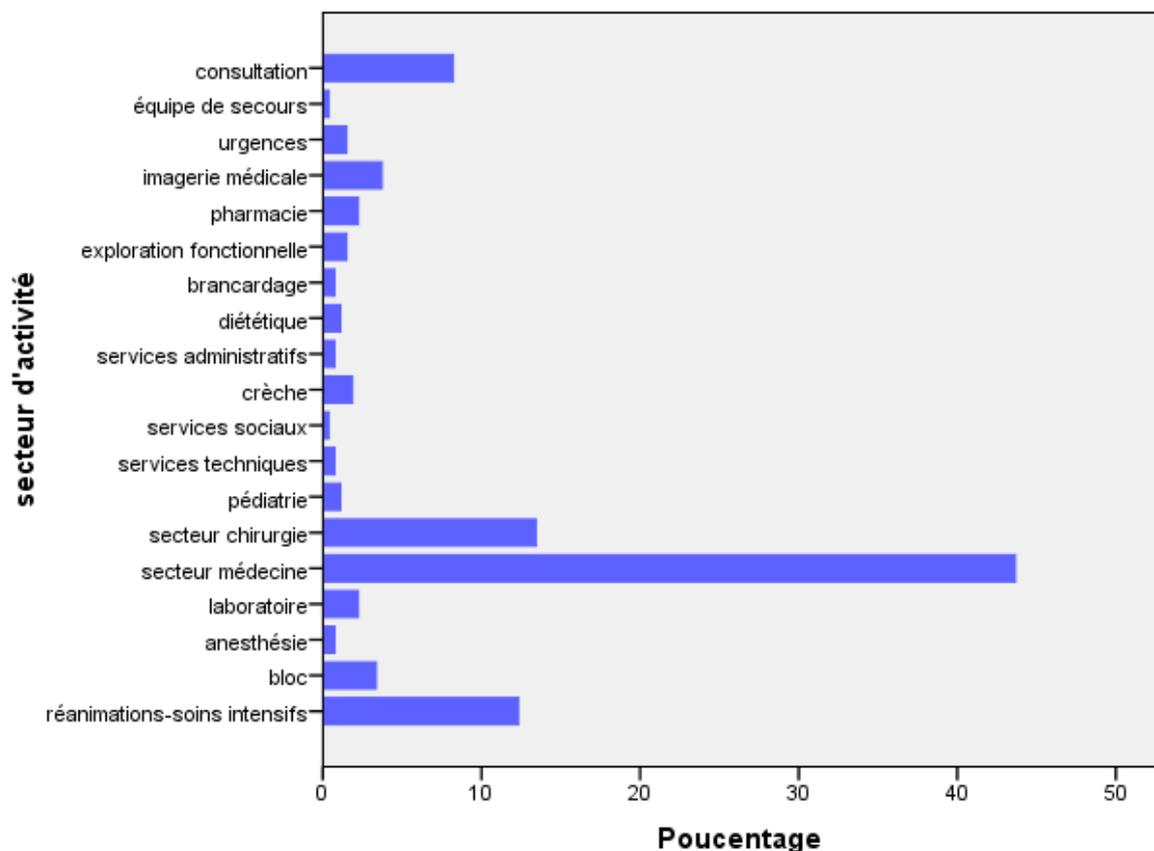


Figure 8 : répartition de la population en fonction des secteurs d'activité professionnelle

La quasi-totalité des sujets est titulaires de son poste (97,8%) et la fonction majoritairement représentée au sein de notre échantillon est la fonction infirmière (40,4% des sujets). Viennent ensuite les aides-soignants (25,2%) puis les Agents de Service Hospitaliers (ASH) (15,9%) et les fonctions classées « autres » (10%) incluant essentiellement les cadres de santé, les

manipulateurs de radiologie, les pharmaciens et les préparateurs en pharmacie. Les médecins titulaires ne représentent que 2,6% de la population étudiée.

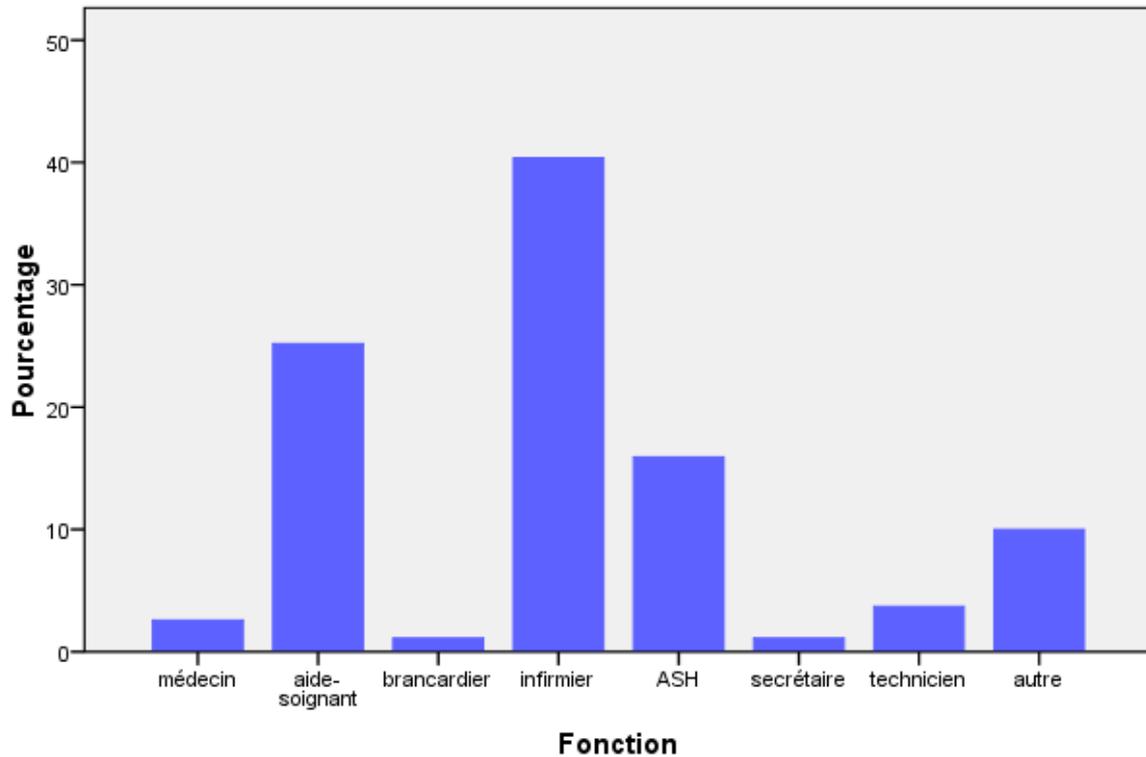


Figure 9 : répartition de la population suivant la fonction professionnelle

En moyenne, les individus de la cohorte travaillent depuis 20 ans en milieu hospitalier (minimum : 2 ans ; maximum : 40 ans) et 9 ans et demi dans leur service actuel (minimum : moins de 1 an; maximum : 37 ans). Le nombre moyen d'années depuis lequel les sujets occupent leur fonction actuelle est de près de 17 ans (minimum : 1 an ; maximum : 37 ans).

La majorité des individus ne travaille jamais la nuit (69,9%) mais travaille un à deux week-ends par mois (45,1%).

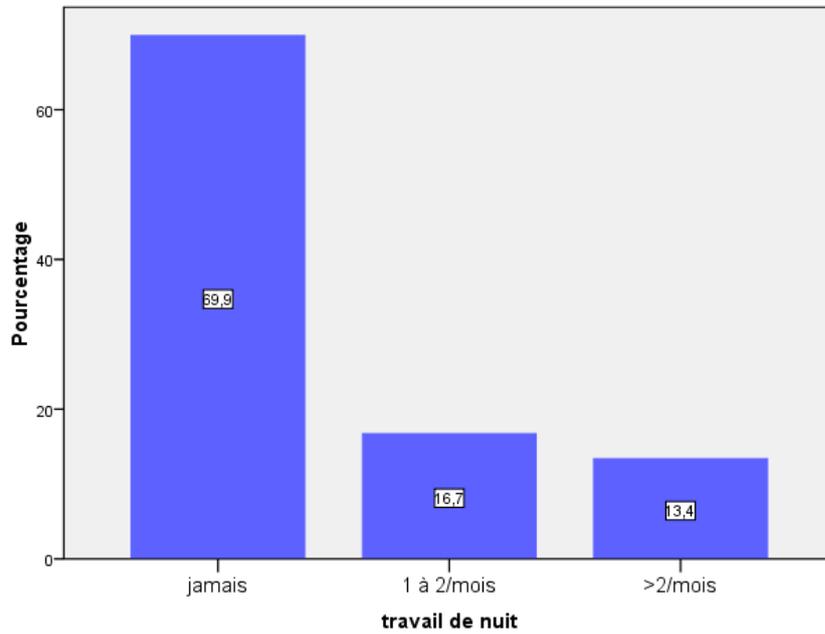


Figure 10 : fréquence du travail de nuit au sein de la population

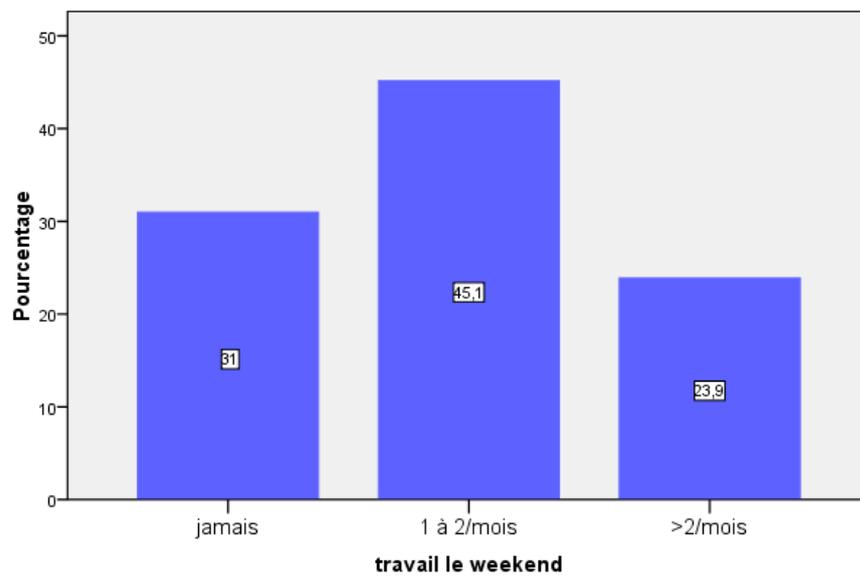


Figure 11 : fréquence du travail de week-end au sein de la population

Il n'y a pas de différence significative pour les items portant sur les données anthropométriques et les données médicales entre T0 et T1. Les résultats de ces variables sont issus des données recueillies à T1.

b) La friction aux SHA

(1) Analyse de l'évolution des données recueillies lors des frictions

Les résultats sont présentés dans le tableau 2 avec la comparaison des variables entre T0 avant formation et T0 après formation d'une part et entre T0 après formation et T1 d'autre part. Les données sont observationnelles.

N = 268		T0		T1	p †	p<
		Avant formation	Après formation			
Pré-requis	Port de bijoux (%)	44	36	50,7	< 0,0001	< 0,0001
	Alliance (%)	83	88	74	< 0,0001	0,03
	Bague(s) (%)	17	14	20	< 0,0001	0,04
	Bracelet(s) (%)	10	12	15	> 0,05	> 0,05
	Montre (%)	20	8	21	< 0,0001	< 0,0001
	Ongles (%)					
	Longs	8,2	8,2	23		< 0,0001
	Vernis	4,4	4,4	6,4		> 0,05
	Lésions cutanées (%)	14,6	14,6	15,1		> 0,05
	Mains sales (%)	0,7	0,7	0		> 0,05
	Manches longues (%)	0,7	0,7	0	> 0,05	> 0,05
	Temps de friction (%)				< 0,03	< 0,0001
	> 30 secondes	35	97	36		
	16 – 29 secondes	55,6	2,6	63		
	< 15 secondes	9	0,4	1		
Méthode de friction (%)				< 0,0001	< 0,0001	
Bonne	37	96,3	72			
Moyenne	55,	11,7	28			
Non respectée	6,7	0	0,4			
Zone non frictionnée (%)						
Paume	5,9 (±0,5)	0,7 (±0,1)	3,2 (±0,3)	< 0,0001	< 0,0001	
Dos	21,8 (±1,3)	2,9 (±0,3)	8 (±0,7)	< 0,0001	< 0,0001	

Tableau 2 : évolution de la présence des pré-requis à la friction aux SHA et des facteurs influençant la qualité de la friction

p † : comparaison entre T0 avant formation et T0 après formation

p< : comparaison entre T0 après formation et T1

Comparaison des résultats T0 après formation versus T0 avant formation :

A T0, plusieurs résultats présentent une différence statistiquement significative après la formation (versus avant formation) :

- 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 porte plus après la formation,
- La méthode de friction s'est significativement améliorée tout comme le temps de friction entre les deux frictions réalisées à T0. Le pourcentage de couverture cutanée par les SHA est plus élevé après formation, sur les deux faces de la main.

Comparaison des résultats T1 versus T0 après formation :

Lors de la comparaison des résultats obtenus à T0 après formation et à T1, apparaissent plusieurs différences statistiquement significatives :

- Le port de bijoux de façon générale et en particulier d'une alliance, de bague(s) et de montre est plus élevé à T1 qu'à T0 après formation. Le nombre d'agents ayant des ongles longs est plus élevé à T1 qu'à T0 après formation,
- Le temps et la méthode de friction sont significativement moins bons : un transfert s'effectue vers la catégorie moyenne pour ces deux variables. Le pourcentage de couverture cutanée par les SHA diminue sur les deux faces de la main.

(2) Analyse des évolutions individuelles de pratiques :

Comparaison des résultats T0 après formation versus avant formation :

La main globalement :

- 26% des sujets ont une couverture cutanée par les SHA constante sur les deux faces de la main après formation,
- 26% des sujets ont une couverture cutanée par les SHA qui augmente sur les deux faces de la main après formation, et 3% sur la face palmaire uniquement.

La face palmaire :

- 71% des sujets ont une couverture cutanée qui est constante,
- 29% des sujets ont une couverture cutanée qui augmente.

Comparaison des résultats T1 versus T0 après formation :

La main globalement :

- Plus de la moitié des sujets (56%) ont une couverture cutanée par les SHA constante sur les deux faces de la main,
- 20% des sujets ont une couverture cutanée par les SHA qui diminue sur les deux faces de la main,
- 1% des sujets améliore la couverture cutanée par les SHA sur les deux faces de la main,
- Aucun sujet n'améliore la couverture cutanée par les SHA sur la paume sans améliorer celle du dos de la main.
- Chez les autres sujets, l'évolution diffère sur les deux faces de la main.

La face palmaire :

- 70% des sujets ont une couverture cutanée par les SHA constante,
- 29% des sujets ont une couverture cutanée par les SHA qui diminue,
- 1% des sujets ont une couverture cutanée par les SHA qui augmente.

(3) Analyse des évolutions des taux d'hydratation cutanée, de pH et de sébum :

Les taux d'hydratation cutanée obtenus à T0 sont présentés dans le tableau 3.

N = 27	Avant friction	Après friction, avant formation	Après friction, après formation	p
	Dos	Dos	Dos	
Médiane	32%	35%	35%	0,004

Tableau 3: taux d'hydratation cutanée à T0.

Les taux moyens d'hydratation cutanée à T1 sont présentés dans le tableau 4.

N = 131	Avant friction		Après friction	
	Dos	Paume	Dos	Paume
Moyenne	42,7%	47,2%	55,9%	51%
Ecart-type	1,2	1,7	1,6	1,6
p *			<0,0001	<0,0001

Tableau 4: taux d'hydratation cutanée à T1

p< : comparaison avant et après friction par type de face

L'hydratation cutanée est significativement plus élevée après friction aux SHA à T0 et à T1 qu'à T0 avant formation.

Les mesures de pH et du taux de sébum à T1 sont présentées dans les tableaux 5 et 6.

N = 131	pH avant friction		pH après friction	
	Dos	Paume	Dos	Paume
Moyenne	4,8	4,8	4,6	4,6
Ecart-type	0,04	0,05	0,04	0,04
p *			>0,05	0,03

Tableau 5 : pH cutané avant et après friction à T1

p< : comparaison avant et après friction par type de face

Le pH n'est pas différent sur les deux faces de la main. La comparaison des moyennes avant et après friction met en évidence une diminution significative du pH de la paume des mains après la friction. Ce n'est pas le cas des mesures du pH du dos de la main.

N = 131	Sébum avant friction		Sébum après friction	
	Dos	Paume	Dos	Paume
Moyenne	1,1	2	0,81	0,99
Ecart-type	0,2	0,4	0,1	0,1
p *			>0,05	0,0001

Tableau 6: taux de sébum cutané avant et après friction à T1

p< : comparaison avant et après friction par type de face

Avant friction, le taux moyen de sébum est significativement plus élevé sur la face palmaire. Après friction cette différence entre les deux faces disparaît, le taux de sébum moyen de la paume chutant significativement.

c) *Pratiques personnelles liées à l'utilisation des SHA*

Les résultats de l'évolution des pratiques d'hygiène des mains avec la mise en place des SHA sont résumés dans le tableau 7.

	T0	T1	p
Lavage simple	100%	98,9%	> 0,05
Lavage antiseptique	95,5%	13%	< 0,0001
Friction avec des SHA	3%	96,7%	< 0,0001
Lavage chirurgical	1,1%	3,3%	> 0,05
Friction chirurgicale au SHA	0,4%	1,5%	> 0,05

Tableau 7 : fraction de la population étudiée réalisant les différents gestes d'hygiène des mains.

Plus d'agents réalisent la friction aux SHA à T1 qu'à T0. A l'inverse, moins d'agents réalisent le lavage antiseptique à T1 qu'à T0.

L'évaluation des connaissances des SHA par les questionnaires révèle que 2% des sujets pensent que les SHA ne sont pas des solutés de désinfection des mains, 1,5% pensent que ce sont des solutés de désinfection du matériel et 2% ne se prononcent pas sur cet item. Les SHA sont considérés comme des solutés de détergence des mains par 14% des agents 2,2% ne se prononcent pas sur cet item. Au total 3,5% des agents n'ont pas acquis la notion d'utilisation exclusivement destinée à la désinfection des mains et 16% des agents ont une notion fautive concernant le mode d'action des SHA.

L'appréciation de l'efficacité et de la facilité d'utilisation des SHA relevées dans les questionnaires sont présentées dans les tableaux 8 et 9.

	Elevée	Moyenne	Médiocre	Inefficace	Ne sait pas
Efficacité des SHA	82%	16%	0%	0%	2%

Tableau 8 : évaluation de l'efficacité des SHA

	Très simple	Simple	Compliquée	Très compliquée	Ne sait pas
Facilité d'utilisation des SHA	40%	58%	2%	0%	0%

Tableau 9 : évaluation de la facilité d'utilisation des SHA

Pour 89% des individus les SHA sont plus pratiques à utiliser que le savon antiseptique mais 28% (N = 76) de la population déclarent rencontrer des difficultés à utiliser les SHA. Les raisons de ces difficultés sont présentées dans l'annexe 9. Les deux difficultés les plus fréquemment évoquées dans l'utilisation des SHA sont le manque de produit à disposition et le dessèchement des mains. La tolérance cutanée est par ailleurs jugée bonne par 60% des sujets. Seuls 7% (N = 19) la jugent mauvaise. Aucun sujet ne met en cause une difficulté liée à la technique.

La fréquence d'un contact avec des solutions corrosives, des solvants, des températures extrêmes ou des pressions mécaniques (frottements liés à des travaux manuels par exemple), des gants, potentiellement à l'origine lésions cutanées est présentée dans le tableau 10:

N = 270	Très fréquemment	Parfois	Rarement	Jamais
Solutions corrosives	8,1%	35,2%	18,1%	38,5%
Solvants	3%	38,9%	28,1%	30%
Températures excessives	12,2%	31,9%	18,9%	37%
Pressions mécaniques	9,6%	19,6%	14,1%	56,7%
Port de gants	54%	18%	23%	5%

Tableau 10 : fréquence de contact avec des substances ou matériels pouvant engendrer des lésions cutanées.

d) Environnement professionnel

Quatre-vingt cinq pourcent des sujets déclarent disposer d'un point d'eau dans toutes les chambres, près de 70% d'essuie-mains en papier et un peu plus de la moitié (54%) de savon doux dans toutes les chambres (sans différence significative entre T0 (avant introduction des SHA) et T1 (après introduction des SHA)). En revanche il existe une différence statistiquement significative sur la présence de savon antiseptique : à T0, 95% des sujets déclarent avoir du savon antiseptique dans le service alors qu'à T1 ils ne sont plus que 11% ($p < 0,0001$). De même, la présence de distributeurs de SHA dans ou devant toutes les

chambres est significativement différente entre les deux questionnaires : à T0 seuls 2,3% des sujets déclarent la présence de distributeurs de SHA contre 97,8% des sujets à T1 ($p < 0,0001$). A T1, 90% des sujets déclarent disposer d'un protocole écrit concernant les SHA et parmi eux, 97% pensent que ce protocole est connu de tout le personnel du service. Seuls 4% des sujets déclarent avoir eu une rupture de stock de SHA dans le mois précédent l'administration du questionnaire.

Plus de la moitié des sujets de l'étude déclarent avoir le sentiment de travailler dans une équipe en sous-effectif (53%) et les deux-tiers de travailler dans l'urgence (67%).

Il n'y a pas de différence significative pour les items portant sur l'environnement professionnel entre T0 et T1. Les résultats de ces variables sont issus des données recueillies à T1

e) Questions d'ordre sociologique

Ces données sont déclaratives, recueillies par questionnaire. Parmi les femmes, 56% déclarent se maquiller tous les jours, 2,8% déclarent porter de faux ongles, 10% du vernis. Pour l'ensemble de la population étudiée (y compris les hommes), 60% des individus ont les ongles coupés ras et 31% ont les ongles de longueur normale.

Près de 90% des sujets portent des bijoux (82% des hommes et 90% des femmes) et 72% d'entre eux les portent tout le temps. Parmi les sujets portant des bijoux ($n = 241$), plus de la moitié portent des bagues (55%), 57% portent une alliance, 56% portent une montre, 42,5% portent des bracelets, 6% portent des piercings et 55% portent d'autres bijoux (colliers, boucles d'oreilles...)

Parmi les sujets portant des bijoux, moins de la moitié se sent à son avantage lorsqu'elle en porte (46,5%). Parmi les sujets qui se maquillent, 82,1% se sentent à leur avantage lorsqu'ils sont maquillés.

L'importance moyenne accordée à l'apparence quotidienne est de 7,3 sur 10 ($\pm 1,6$). Celle accordée à l'apparence au travail est de 7,1 ($\pm 1,8$) ce qui est significativement plus faible ($p < 0,0001$).

Concernant le port de bijoux, nous nous sommes intéressés plus précisément au port de bijoux au travail et aux causes évoquées pour justifier l'absence de retrait des bijoux (tableau 11).

Les causes invoquées, parfois associées, sont dans:

- 63% des cas, la dimension symbolique ou affective du bijou,
- 44% des cas, la dimension pratique (perte, vol, contrainte du port et du retrait),
- 13% des cas, l'absence de risque pour le patient,
- 13% des cas, l'absence de contact avec le patient,
- 3% des cas, la dimension esthétique du bijou.

Parmi les sujets portant une alliance (N = 136), seuls 18,4% d'entre eux déclarent la retirer pour travailler. Les deux causes majeures du non retrait de l'alliance sont son aspect symbolique et l'aspect pratique. Concernant les bijoux (N = 196) (bagues, montres, bracelets), 73,5% des agents en portant déclarent les retirer au travail. Aucun des agents hospitaliers porteur de piercings (N = 15) ne déclare les retirer, pour des raisons pratiques et l'absence de contact avec le patient.

Non retrait de l'alliance pour travailler	N = 111/136 (81,6%)
Pour raison symbolique / affective	N = 85 (76,6%)
Pour raison esthétique	N = 1 (0,9%)
Pour raison pratique	N = 38 (34,2%)
Pour absence de risque pour le patient	N = 8 (7,2%)
Pour absence de contact avec le patient	N = 9 (8,1%)
Non retrait des bijoux pour travailler	N = 52/196 (26,5%)
Pour raison symbolique / affective	N = 18 (36%)
Pour raison esthétique	N = 1 (2%)
Pour raison pratique	N = 28 (56%)
Pour absence de risque pour le patient	N = 7 (14%)
Pour absence de contact avec le patient	N = 11 (22%)
Non retrait des piercings pour travailler	N = 15 /15 (100%)
Pour raison symbolique / affective	N = 0 (0%)
Pour raison esthétique	N = 2 (13%)
Pour raison pratique	N = 9 (60%)
Pour absence de risque pour le patient	N = 5 (33,3%)
Pour absence de contact avec le patient	N = 6 (40%)

Tableau 11 : causes de non retrait de l'alliance, des bijoux et piercing pour travailler

Soixante quinze pourcent des sujets déclarent avoir des collègues portant des bijoux dans leur équipe sans que cela ne les dérange.

Quatre-vingt onze pourcent des agents déclarent avoir conscience que le port de bijoux, d'ongles longs ou vernis engendrent un risque pour les patients.

Les contraintes vestimentaires et esthétiques sur le lieu de travail liées à l'exercice de la profession sont nombreuses pour 20% de la population et inexistantes pour 74% d'entre elle.

Il n'existe pas de retentissement de ces contraintes dans la vie privée pour 93% des agents.

Concernant les raisons de l'utilisation d'artifices esthétiques (style vestimentaire, maquillage, tatouages, piercing...), 241 des 270 sujets ont répondu. Plusieurs causes pouvaient être invoquées (tableau 12).

Raisons d'utilisation d'artifices esthétiques	N = 241
Pour se construire symboliquement un personnage	N = 25 (10,4%)
Pour marquer sa différence	N = 31 (12,9%)
Pour attirer le regard de l'autre	N = 23 (9,5%)
Pour se sentir mieux dans sa peau	N = 199 (82,6%)

Tableau 12 : raisons de l'utilisation d'artifices esthétiques

Les questionnaires ont permis de recueillir plusieurs variables concernant l'esthétisme. Ces résultats sont présentés dans l'annexe 10.

f) Analyse bivariée

A l'issue de cette analyse descriptive, une analyse bivariée est réalisée pour les variables conditionnant la qualité de la friction : le temps de friction, la méthode de friction et la superficie cutanée couverte par les SHA. Le temps de friction n'est pas lié statistiquement aux autres variables recueillies dans l'étude. La méthode de friction est liée à la fonction exercée par le sujet pour la friction réalisée à T0 après formation ($p = 0,03$) mais pas à T1. En répartissant la population étudiée en deux catégories : soignants et non soignants, il apparaît qu'on a 6 fois plus de chance [1,42-26,32] d'observer une méthode de friction bonne plutôt que moyenne lorsqu'on est soignant à T0 post-formation (tableau 13).

N = 269	Méthode de friction « bonne »	Méthode de friction « moyenne »
soignants	207	4
Non soignants	52	6

Tableau 13 : respect de la méthode de friction en fonction du statut soignant ou non soignant

L'analyse bivariée de l'évolution du pourcentage de couverture de la face palmaire a été réalisée. Les sujets dont la couverture cutanée par les SHA est constante ou augmente ont été comparés à ceux pour laquelle elle diminue. Entre T0 avant formation et T0 après formation, la couverture cutanée par les SHA ne diminue chez aucun sujet. Le calcul des Odds Ratio est donc impossible. L'analyse bivariée de l'évolution de la couverture cutanée de la face palmaire par les SHA entre T0 post-formation et T1 est présentée dans le tableau 14.

		Evolution de la couverture cutanée palmaire par les SHA		OR [IC ₉₅]	p
		Diminution	Stabilité ou augmentation		
profession	N = 267				0,27
	Non soignants	20	37	1	
	Soignants	58	152	1,42 [0,76-2,64]	
sexe	N = 267				0,9
	Hommes	5	13	1	
	Femmes	73	176	0,93 [0,32-2,70]	
Age	N = 270				0,44
Travail en secteur de chirurgie	N= 267				0,56
	Non	66	165	1	
	Oui	12	24	1,25 [0,55-2,80]	
Travail en secteur de médecine	N= 267				0,35
	Non	41	111	1	
	Oui	37	78	1,28 [0,73-2,26]	
Travail en consultation	N= 267				0,78
	Non	71	174	1	
	Oui	7	15	1,14 [0,40-3,15]	
Travail en réa/soins intensifs	N= 267				0,02*
	Non	74	160	1	
	Oui	4	29	0,30 [0,09-0,93]	
Travail dans un autre service	N = 267				0,94

	Non	61	147	1
	Oui	17	42	0,98 [0,49-1,93]
Travail de nuit	N=266			0,013*
	Non	63	123	1
	Oui	15	65	0,45 [0,23-0,89]
Travail le week-end	N = 265			0,11*
	Non	30	53	1
	Oui	48	134	0,63 [0,35-1,15]
Sentiment de sous-effectif	N = 266			0,47
	Non	34	91	1
	Oui	44	97	1,21 [0,69-2,14]
Sentiment de travailler dans l'urgence	N = 266			0,42
	Non	23	65	1
	Oui	55	123	1,26 [0,69-2,33]
Lésions cutanées à T1	N = 261			0,85
	Non	64	157	1
	Oui	11	29	0,93 [0,41-2,08]
Affection dermatologique	N = 267			0,49
	Non	42	93	1
	Oui	36	96	0,83 [0,47-1,46]
Port de gants	N = 267			0,74
	Rarement ou jamais	23	52	1
	Très fréquemment	55	137	0,91 [0,49-1,69]

Sentiment d'efficacité des SHA					0,02*
	Moyenne	58	161	1	
	Elevée	19	24	0,46	[0,22-0,94]
Port de bijoux lors de la friction T1	N = 266				0,002*
	Non	27	104	1	
	Oui	51	84	2,34	[1,31-4,20]
Port d'alliance lors de la friction T1	N = 248				0,09*
	Non	40	114	1	
	Oui	34	60	1,61	[0,89-2,92]
Port de bague lors de la friction T1	N = 266				0,015*
	Non	65	175	1	
	Oui	13	13	2,69	[1,10-6,57]
Port de bracelet lors de la friction T1	N = 266				0,46
	Non	71	176	1	
	Oui	7	12	1,45	[0,49-4,16]
Port de montre lors de la friction T1	N = 266				0,036*
	Non	65	173	1	
	Oui	13	15	2,31	[0,97-5,47]
Ongles longs lors de la friction T1	N = 263				0,066*
	Non	53	150	1	
	Oui	23	37	1,76	[0,92-3,37]
Manches longues lors de la friction T1	N = 263				0,20*
	Non	74	186	1	
	Oui	2	1	5,03	[0,35-142,24]

Sentiment d'être à son avantage avec bijoux	N = 248			0,97
	Non	39	93	1
	Oui	34	82	0,99 [0,55-1,77]
Sentiment d'être à son avantage maquillée	N = 244			0,17*
	Non	16	55	1
	Oui	54	119	1,56 [0,79-3,13]
Travail en portant alliance	N = 147			0,009*
	Non	41	71	1
	Oui	4	28	4,04 [1,27-16,84]
Travail en portant bijoux	N = 207			0,31
	Non	20	35	1
	Oui	44	108	0,71 [0,35-1,44]
Connaissance du risque infectieux lié au port de bijoux	N = 267			0,011*
	Non	12	11	1
	Oui	66	178	0,34 [0,13-0,87]

Tableau 14: analyse des facteurs de risque de l'évolution de la qualité de la friction à deux ans post-formation.

* : $p \leq 0,2$. La variable est utilisée pour l'analyse multivariée.

L'analyse bivariée met en évidence 8 variables statistiquement liées à l'évolution de la couverture cutanée palmaire par les SHA : le travail en réanimation/soins intensifs, le port de bijoux lors de la friction T1, le port de bague lors de la friction T1, le port de montre lors de la

friction T1, la sensation d'efficacité des SHA, le travail de nuit, la connaissance du risque infectieux lié au port de bijoux, la conservation de l'alliance pour travailler.

Les valeurs des Odds Ratio (OR) de ces variables montrent le caractère protecteur vis-à-vis de la couverture cutanée palmaire de quatre variables : Le travail en réanimation/soins intensifs multiplie par 3 la probabilité d'avoir une qualité de friction stable ou améliorée à 2 ans de la formation, tout comme le fait de connaître le risque infectieux lié au port de bijoux. Le travail de nuit et la sensation que les SHA ont une efficacité élevée multiplient par 2 la probabilité d'avoir une qualité de friction stable ou améliorée à 2 ans de la formation.

En revanche, 3 variables sont des facteurs de risque de diminution de la couverture cutanée palmaire par les SHA : le port de bijoux lors de la friction à T1 multiplie par 2,34 le risque d'une diminution de la surface palmaire couverte par les SHA. Parmi les bijoux, le port de bague à T1 augmente d'un facteur 3 le risque de diminution de la surface palmaire couverte par les SHA. La conservation de l'alliance pour travailler multiplie par 4 le risque d'une diminution de la surface palmaire couverte par les SHA.

L'analyse bivariée a également porté sur le dessèchement cutané et la part attribuable aux SHA. La tolérance cutanée est jugée bonne par 60% des sujets et mauvaise par 7% (N = 19). Parmi les sujets signalant un dessèchement cutané lié à l'utilisation des SHA, 27% déclarent que leur tolérance cutanée est bonne, 49% qu'elle est moyenne et 24% considèrent que leur tolérance cutanée à ces produits est mauvaise. Aucun ne considère sa tolérance cutanée aux SHA comme excellente. Aucune variable recueillie dans notre travail n'est statistiquement liée à l'existence d'une sécheresse cutanée.

A T1, la superficie cutanée couverte par les SHA :

- n'est pas significativement corrélée au temps de friction.

- est significativement corrélée à la méthode de friction. Le coefficient de corrélation est égal à 0,36 ($p < 0,0001$).

A T1, le temps de friction et la méthode de friction sont significativement corrélés. Le coefficient de corrélation est égal à 0,39 ($p < 0,0001$).

2. Analyse multivariée

L'analyse multivariée réalisée est une régression logistique binaire. La variable à expliquer est l'évolution de la couverture cutanée de la face palmaire par les SHA. Sont entrées dans le modèle :

- les variables significatives en analyse bivariée, précédemment citées : le travail en réanimation/soins intensifs, le port de bague lors de la friction T1, le port de montre lors de la friction T1, la sensation d'efficacité des SHA, le travail de nuit, la connaissance du risque infectieux lié au port de bijoux, la conservation de l'alliance pour travailler.
- les variables non significatives en analyse bivariée dont $0,05 < p \leq 0,20$: le travail le week-end, le port d'alliance lors de la friction à T1, ongles longs lors de la friction à T1, manches longues lors de la friction à T1, sentiment d'être à son avantage maquillée.

Le port de bijoux lors de la friction T1 inclut le port d'alliance, de bague et de montre. Pour éviter de disperser le modèle, la variable « port de bijoux lors de la friction T1 » n'a pas été utilisée dans l'analyse multivariée.

La régression logistique a permis de mettre en évidence trois variables indépendantes prédictives de l'évolution de la couverture cutanée de la face palmaire par les SHA: le travail en réanimation/soins intensifs, la connaissance du risque infectieux lié au port de bijoux, le port de bague lors de la friction à T1. La probabilité de maintenir ou augmenter la couverture

cutanée par les SHA à T1 (versus T0 après formation) est multipliée par 5,57 [1,28-24,37] pour les sujets travaillant en réanimation/soins intensifs, par 2,62 [1,02-6,70] pour les sujets connaissant le risque infectieux lié au port de bijoux et par 0,34 [0,14-0,83] pour les sujets portant des bagues lors de la friction à T1. Le port de bague est donc une variable indépendante prédictive de la baisse de la couverture cutanée par les SHA lors d'une friction, deux ans après la formation.

F. Discussion

Notre population, composée à plus de 90% de femmes, est représentative de la population des employés du CHU de Nancy, qui compte 80% de femmes, et globalement de la population d'agents hospitaliers.

Notre travail a mis en évidence une augmentation de la surface cutanée couverte par les SHA à T0 après formation, témoin d'une amélioration de la qualité de la friction. La formation est donc efficace sur l'instant. En revanche, une diminution de la surface cutanée couverte par les SHA est constatée à deux ans de la formation (T1), témoin d'une baisse de la qualité de la friction. Trois facteurs indépendants prédictifs de l'évolution de la qualité de friction ont été mis en évidence et sont discutés.

1. Pertinence du critère de jugement choisi

Nous avons choisi d'étudier un paramètre de la friction qui est un indicateur de la qualité de cette friction : la couverture cutanée par les SHA. Deux autres paramètres conditionnant la qualité de la friction ont été étudiés dans la littérature : le temps de friction et la méthode de friction. Dans notre étude, la superficie cutanée couverte par les SHA n'est pas significativement corrélée avec le temps de friction et est mal corrélée avec la méthode de friction à T1. Ces résultats ne remettent pas en cause le critère de jugement choisi. L'équipe

de Kampf a démontré que le temps de friction n'est pas le paramètre le plus pertinent pour évaluer la friction et qu'une friction durant entre 15 secondes et 30 secondes pouvait être de bonne qualité. De même, la couverture cutanée par les SHA était meilleure chez les sujets utilisant leur propre méthode de friction et ayant notion de l'importance de couvrir toute la main que chez les sujets suivant la méthode de l'OMS issue de la norme EN 1500 (59). Ces auteurs ont souligné que la qualité d'une friction était essentiellement liée à la couverture par les SHA de la face palmaire et des extrémités digitales (59). L'intérêt de l'évaluation de la qualité de la friction par le biais de la couverture cutanée par les SHA a également été mis en évidence dans une étude montrant la corrélation négative entre la contamination bactérienne des mains et la couverture par les SHA (60).

Les résultats de ces études confirment l'intérêt d'évaluer la qualité de la friction par la mesure de la surface cutanée couverte par les SHA. Nos résultats confirment l'intérêt de ce paramètre et le manque de corrélation avec le temps de friction et la méthode de friction.

La couverture cutanée par les SHA peut être analysée de manière objective par la mesure de la superficie comme nous l'avons fait. Obtenu avec le caisson pédagogique Anios, ce critère est facile à recueillir et a un intérêt pédagogique dans la formation du personnel hospitalier ce qui peut contribuer à l'amélioration de la qualité de la friction à l'issue de la formation.

2. Evolution de la qualité de la friction à deux ans de la formation

Notre travail a permis de montrer que la couverture cutanée par les SHA après friction à deux ans de la formation est stable sur les deux faces de la main pour 56% de la population mais qu'elle baisse pour 20% de la population. Concernant la face palmaire, zone la plus à risque de manutention, notre étude montre que la couverture cutanée est stable à deux ans de la formation pour 70% de la population, baisse pour 29% et augmente pour 1% des sujets. Un tiers de la population perd donc les acquis de la formation.

Notre travail a mis en évidence une diminution statistiquement significative de la couverture cutanée à T1. A notre connaissance il n'y a pas de seuil établi à partir duquel cette diminution de la couverture est cliniquement significative, c'est-à-dire associée à un risque accru de colonisation bactérienne des mains du sujet. Ce point conditionne la superficie cutanée nécessaire à obtenir chez chaque agent afin d'assurer une friction efficace. La détermination du seuil minimum de superficie cutanée couverte par les SHA est nécessaire au calcul du nombre de sujets nécessaires à inclure dans les études ultérieures.

A notre connaissance, ce travail est le premier à étudier l'évolution de la qualité de la friction à distance de la formation, quel que soit le critère de jugement étudié (temps de friction, méthode de friction, couverture cutanée par les SHA).

L'introduction des SHA dans les services de soins est suivie d'une augmentation de l'observance des gestes d'hygiène des mains mais ne s'accompagne pas d'une diminution systématique du taux d'IN (63-65). Cela laisse présager d'une diminution de la qualité de la friction en l'absence de rappel de la formation. La poursuite de notre travail permettra de voir si cette diminution de la couverture cutanée s'amplifie au fil du temps ou non.

3. Facteurs prédictifs de l'évolution de la qualité de la friction

Trois variables indépendantes prédictives de l'évolution de la qualité de la friction à deux ans de la formation ont été identifiées dans notre travail : le travail en réanimation/soins intensifs, la connaissance du risque infectieux lié au port de bijoux, le port de bague lors de la friction. Ces trois facteurs n'ont pas fait l'objet d'études publiées concernant la qualité de la friction.

Le travail en réanimation/soins intensifs est prédictif d'une friction de qualité constante. Le risque d'IN dans ces services, lié au type de patients et aux traitements mis en place laisse penser que le personnel est très sensibilisé aux IN. De plus, chaque soignant a peu de patients à prendre en charge. Ces éléments permettent d'expliquer que le personnel de

réanimation/soins intensifs ait moins de risque de voir la qualité de leur friction baisser à deux ans de la formation.

La connaissance du risque infectieux lié au port de bijoux est également prédictive d'une qualité de friction qui ne diminue pas à deux ans de la formation. Cela montre que l'apport de connaissances théoriques lors de la formation a un impact sur la qualité de la friction.

Le port de bague est un facteur prédictif de la diminution de la qualité de la friction. Le port de bagues augmente la colonisation bactérienne des mains, avec des germes potentiellement pathogènes, et la friction aux SHA n'assure pas toujours une décontamination satisfaisante des mains dans ces conditions (39-41, 66). Une étude menée sur 3067 des 4898 sujets formés à la friction aux SHA au CHU de Nancy a mis en évidence les facteurs liés à une mauvaise couverture cutanée à T0 incluant le port de bague, de bracelet, de montre et les ongles longs (34). Ces résultats sont en accord avec les recommandations de la SFHH qui préconisent l'absence de port de bijoux sur les mains et les avant-bras des soignants (29).

4. Les variables significatives en analyse bivariée

Notre travail a mis en évidence l'influence de plusieurs facteurs en analyse bivariée qui ne sont pas des variables indépendantes prédictives de la qualité de la friction en analyse multivariée. Parmi ces facteurs, deux sont des facteurs protecteurs vis-à-vis de la qualité de la friction : le travail de nuit et le sentiment que les SHA ont une efficacité élevée. Les deux autres facteurs sont des facteurs de risque de baisse de la qualité de la friction : le port de bijoux et le fait de conserver son alliance pour travailler. Notre travail étant une étude préliminaire, il manque peut-être de puissance pour que ces variables apparaissent en analyse multivariée. La variable concernant le port de bijoux étant à l'évidence liée au port de bague, cela explique qu'elle n'ait pas été prise en compte dans l'analyse multivariée. Malgré la connaissance du risque infectieux lié au port de bijoux sur les mains et/ou les avant-bras (91,1% des agents déclarent avoir conscience que le port de bijoux, d'ongles longs ou vernis

engendrent un risque pour les patients), la majorité des agents (60%) continue de les porter au sein de l'hôpital. Nous avons montré que le bijoux le plus porté et non retiré était l'alliance. La cause majeure du non retrait de l'alliance est son aspect symbolique. L'information délivrée lors de la formation à l'utilisation des SHA est donc acquise mais non appliquée, essentiellement pour des raisons symboliques. Peut-être ce non respect des recommandations explique-t-il que les trois-quarts de la population de notre étude estiment que les contraintes vestimentaires et esthétiques sur le lieu de travail liées à l'exercice de leur profession sont inexistantes. La connaissance semble donc être le premier pas vers l'amélioration même si le port de bijoux est encore fréquent. Il pourrait être intéressant d'agir sur ces aspects sociologiques qui semblent influencer sur le comportement du personnel hospitalier vis-à-vis des SHA. A notre connaissance, aucun des facteurs socioculturels relevés dans notre travail n'a fait l'objet d'étude. Parmi les facteurs socioculturels pouvant influencer sur l'utilisation des SHA, seules la religion et la culture ont été étudiées. Pour Allegranzi et coll, il apparaît nécessaire d'adapter les stratégies d'éducation pour que les soignants comprennent l'intérêt des SHA malgré une religion interdisant l'alcool et identifient des solutions permettant de surmonter ces obstacles (42). L'information et la formation doivent donc être adaptées par le biais d'interventions multimodales. Nous n'avons pas recueilli d'informations concernant la religion des sujets, ce critère étant particulièrement difficile à recueillir au regard de la loi informatique et liberté de 1978.

5. Influence d'autres facteurs sur la qualité de la friction aux SHA ?

a) La tolérance cutanée

Parmi les critères favorisant l'utilisation des SHA cités dans la littérature, la tolérance cutanée aux produits est primordiale (28, 45, 67-69). L'une des hypothèses de notre travail était qu'une mauvaise tolérance cutanée pouvait également entraîner une baisse de la qualité de la friction. Parmi la population étudiée ici, la tolérance cutanée aux SHA est bonne pour 60%

des sujets. Ce constat est basé sur l'aspect déclaratif et l'évaluation subjective de l'état cutané par les agents eux-mêmes. En effet, 36% des individus déclarent présenter une sécheresse cutanée mais seulement 42% d'entre eux l'attribuent à l'utilisation des SHA. Paradoxalement, parmi les sujets attribuant la sécheresse cutanée à l'utilisation des SHA, moins d'un quart considère que leur tolérance cutanée aux SHA est mauvaise. Dans notre étude, la notion de sécheresse cutanée est une donnée subjective. Aucun constat objectif par un observateur n'a été réalisé comme cela avait été fait dans d'autres études rapportées dans le guidelines de l'OMS (24). Cependant, il existe une bonne corrélation entre l'évaluation subjective et l'évaluation objective de l'état cutané (67). De plus, c'est la sensation (subjective) de sécheresse cutanée qui peut conduire les agents à ne plus utiliser un produit. Cela explique notre choix d'une évaluation subjective dans notre travail. Parallèlement, notre travail a montré que l'hydratation cutanée augmente après friction aux SHA. L'hydratation est un facteur de bonne tolérance cutanée (52, 70, 71).

b) Lien entre observance et qualité de la friction aux SHA

Outre la tolérance cutanée aux SHA, plusieurs facteurs influençant l'observance des gestes d'hygiène des mains ont été identifiés ces dernières années. Les facteurs de risque de mauvaise observance sont: la fonction de médecin, être un homme, avoir une surcharge de travail, porter des gants, avoir une irritation cutanée, travailler en semaine, travailler dans l'urgence, la sensation que les SHA sont moins efficaces que le lavage traditionnel et la méconnaissance des recommandations (72).

Nous avons testé ces facteurs de façon à mettre en évidence leur éventuel impact sur l'évolution de la qualité de la friction. Aucun des facteurs répertoriés ci-dessus n'est significatif pour l'évolution de la qualité de la friction dans notre étude. Peut-être notre travail manque-t-il de puissance, ou alors l'évolution de la qualité et de l'observance de la friction ne dépendent pas des mêmes facteurs.

Le comportement vis-à-vis de l'hygiène des mains est complexe et résulte de l'interaction de nombreux facteurs qui ne sont pas encore tous identifiés (73, 74). D. Pittet et coll ont démontré l'importance d'effectuer une approche multimodale pour former le personnel à l'hygiène des mains et obtenir une adhésion supérieure à celle observée pour le lavage à l'eau et au savon à savoir une observance de 40 à 50% (74-76). La mise en place des SHA a permis dans plusieurs études d'atteindre un taux d'observance de plus de 60% mais les facteurs influençant la qualité de la friction sont encore mal définis (18).

6. Les limites de notre étude

Plusieurs limites apparaissent dans notre travail. La catégorie professionnelle des médecins titulaires est faiblement représentée (2,6% de la population de notre étude) alors qu'elle représente un dixième des employés du CHU de Nancy. Ce biais de sélection est en partie lié au faible nombre de médecins ayant participé à la formation aux SHA en 2007 et donc présents dans la base de données initiale (1,7% des agents formés). Les internes et étudiants hospitaliers, ont participé à la formation lors de l'implantation des SHA au CHU de Nancy (4,3% de la population formée) mais n'ont pas été inclus dans l'étude en raison des changements de lieu de stage trop fréquents. Le risque de perdus de vue est très important au sein de cette catégorie d'agents hospitaliers ce qui a conduit à leur non-inclusion dans l'étude.

La formation mise en place au CHU de Nancy correspond aux stratégies d'implantation actuellement recommandées par la SFHH (29). Celles-ci comprennent une formation de l'ensemble du personnel sous forme de cours aussi bien en formation initiale que continue. Cependant, ces recommandations ne s'appliquent que pour l'implantation des SHA dans les établissements et il n'existe pas de recommandations pour continuer à former les agents à l'utilisation des SHA au cours du temps. Par ailleurs, les formateurs ont variés au cours du temps, des seniors comme des juniors pouvaient intervenir de façon indifférenciée. L'identification des formateurs était souvent manquante. L'impact de l'expérience des

formateurs sur l'acquisition des connaissances sur les SHA et le gain à T1 sur la qualité de la friction n'a donc pas pu être évalué.

7. Perspectives

Il apparaît important de déterminer la surface minimale de la paume des mains devant être couverte de SHA pour éviter une colonisation bactérienne

Des effets secondaires à l'utilisation des SHA peuvent exister. Dans notre travail, outre le dessèchement cutané, trois autres difficultés liées à l'utilisation des SHA étaient rapportées : le manque de produit, l'apparition de signes d'allergies (7,8% de la population), l'irritation des voies aériennes supérieures (4% de la population) et des yeux (3% de la population).

Le manque de produit fait probablement référence à des difficultés organisationnelles et logistiques.

A notre connaissance, les effets secondaires d'ordre allergique ou irritatif, qui ne sont pas de localisation cutanée, n'ont pas été étudiés. Or l'alcool contenu dans les SHA est volatile et le visage est à faible distance des mains lors des frictions. Il est plausible que l'exposition répétée à l'alcool puisse entraîner des réactions locales au niveau des yeux et des voies aériennes supérieures. Cette hypothèse est vraisemblable car le taux de rétention pulmonaire peut être de 70 à 80% de la concentration d'exposition (77). Cela a conduit à déterminer des valeurs limites d'exposition professionnelle dans l'air. Une première étude, réalisée au CHU de Nancy sur des mannequins et des sujets volontaires, a démontré que l'exposition due à la friction aux SHA était de brève durée mais à des concentrations élevées, aboutissant à des taux d'éthanol inhalé importants (78). L'étude DEESSES seconde a pour but de quantifier l'éthanol inhalé par les soignants lors de la réalisation des frictions en situation de soins.

IV. CONCLUSION

Notre travail démontre une diminution de la qualité de la friction aux SHA deux ans après la formation. Cette diminution a été évaluée par une nouvelle méthode fondée sur le calcul de la superficie cutanée de la face palmaire de la main dominante couverte par les SHA. Nous avons identifié certains facteurs permettant d'expliquer l'évolution de la qualité de la friction. Ce travail met en évidence l'importance de la formation des agents hospitaliers à l'utilisation des SHA car, même si une baisse de la qualité est observée pour certains individus deux ans après la formation sans rappel, les résultats obtenus à deux ans sont meilleur que ceux existants avant la formation. Trois facteurs prédictifs de l'évolution de la qualité de la friction 2 ans après la formation ont été mis en évidence : le travail en réanimation/soins intensifs, la connaissance du risque infectieux lié au port de bijoux, le port de bague lors de la friction. D'autres facteurs sont peut être en cause mais n'ont pu être mis en évidence dans cette étude préliminaire. Le comportement vis-à-vis de l'hygiène des mains est complexe et résulte de l'interaction de nombreux facteurs qui ne sont pas encore tous identifiés. La cohorte DEESSES, par le suivi sur le long terme, permettra de suivre l'évolution de la qualité de la friction, de la tolérance aux produits et des facteurs, notamment sociaux, potentiellement impliqués dans ces comportements.

V. BIBLIOGRAPHIE

1. Galmiche J. Hygiène et médecine. Histoire et actualité des maladies nosocomiales. Louis Pariente ed. Paris; 1999.
2. Gorny P. L'aventure de la médecine. JC Lattès ed; 1991.
3. Maury E, Offenstadt G. Alcohol-based hand antiseptics in intensive care unit. *Réanimation* 2002;11(3):186-192.
4. 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.
5. Secrétariat d'Etat à la santé et aux handicapés, Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins, Direction générale de la santé. circulaire DGS/DHOS/E2 n°2000-645 du 29 décembre 2000 relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé. 2000.
6. Institut National de Veille Sanitaire. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2006. Synthèse des résultats. 2009.
7. DREES. Evènements indésirables graves dans les établissements de santé. Etudes et Résultats 2005;398.
8. Anonymous. Décret n°99-1034 du 6 décembre 1999 relatif à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé In: JO du 11 décembre 1999; 1999.
9. Sénat office parlementaire d'évaluation des politiques de santé. La politique de lutte contre les infections nosocomiales. 2006.
10. Stelfox HT, Bates DW, Redelmeier DA. Safety of Patients Isolated for Infection Control. *JAMA* 2003;290(14):1899-1905.
11. Kaoutar B, Joly C, L'Hériteau F, Barbut F, Robert J, Denis M, et al. Nosocomial infections and hospital mortality: a multicentre epidemiology study. *J Hosp Infect* 2004; 58(4):268-75.

12. Perichon B, Courvalin P. VanA-Type Vancomycin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2009;53(11):4580-4587.
13. Ministère des Solidarités de la santé et de la famille. Circulaire n° DHOS/DGS/E2/5C/2004/599 du 13 décembre 2004 relative à la mise en oeuvre du programme national de lutte contre les infections nosocomiales 2005/2008 dans les établissements de santé. In; 2004.
14. Ministère de la Santé et des Sports. circulaire n°DHOS/E2/DGS/RI/2009/272 du 26 août 2009 relative à la mise en oeuvre du programme national de prévention des infections nosocomiales 2009/2013. In; 2009.
15. Direction générale de la santé, Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins. circulaire DHOS/E2/DGS/SD5C n°2004-21 du 22 janvier 2004 relative au signalement des infections nosocomiales et à l'information des patients dans les établissements de santé. In; 2004.
16. Kampf G, Löffler H, Gastmeier P. Hand hygiene for the prevention of nosocomial infections. *Dtsch Arztebl Int* 2009;106(40):649-55.
17. Mayank D, Anshuman M, Singh R, Afzal A, Baronia A, Prasad K. Nosocomial cross-transmission of *Pseudomonas aeruginosa* between patients in tertiary intensive care unit. *Indian J Pathol Microbiol* 2009;52(4):509-13.
18. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Monronga P, Sauvan V, Touveneau S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet* 2000;356:1307 - 1312.
19. Larson E. A Causal Link between Handwashing and Risk of Infection? Examination of the Evidence. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1988; 9(1):28-36.
20. Doebbeling BN, Stanley GL, Sheetz CT, et al. Comparative efficacy of alternative hand-washing agents in reducing nosocomial infections in intensive care units. *N Engl J Med* 1992; 327:88-93.
21. O'Boyle CA, Henly SJ, Larson E. Understanding adherence to hand hygiene recommendations: The theory of planned behavior. *Am J Infect Control* 2001; 29(6):352-360.
22. Hugonnet S, Perneger TV, Pittet D. Alcohol-Based Handrub Improves Compliance With Hand Hygiene in Intensive Care Units. *Arch Intern Med* 2002; 162(9):1037-1043.

23. Harbarth S, Pittet D, Grady L, Zawacki A, Potter-Bynoe G, Samore MH, et al. Interventional study to evaluate the impact of an alcohol-based hand gel in improving hand hygiene compliance. *Pediatr Infect Dis J* 2002; 21(6):489-495.
24. Boyce JM, Kelliher S, Vallande N. Skin Irritation and Dryness Associated With Two Hand Hygiene Regimens: Soap and Water Hand Washing Versus Hand Antisepsis With an Alcoholic Hand Gel. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21(7):442-448.
25. Voss A, Widmer AF. No time for handwashing!? Handwashing versus alcoholic rub: can we afford 100% compliance? *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18(3):205 - 208.
26. Comité Technique de lutte contre les Infections Nosocomiales. Avis du CTIN. B0 2001-52 2001.
27. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Recommandations pour l'hygiène des mains. 2002.
28. World Health Organization. WHO Guidelines on hand hygiene in health care; 2009.
29. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Recommandations pour l'hygiène des mains. 2009.
30. Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement durable et de la Mer. Directive n°98/8/CE du 16 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides. 1998.
31. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Liste Positive des Désinfectants. 2001.
32. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Liste positive des désinfectants. 2009.
33. Boyce JM. Using Alcohol for Hand Antisepsis: Dispelling Old Myths? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21(7):438-441.
34. Hautemaniere A, Cunat L, Diguio N, Vernier N, Schall C, Daval M-C, et al. Factors determining poor practice in alcoholic gel hand rub technique in hospital workers. *Journal of Infection and Public Health*; In Press, Corrected Proof.
35. Ministère de la Santé et des Solidarités. Circulaire DHOS/E2/DGS/5C/2006/121 du 13 mars 2006 relative au tableau de bord des infections nosocomiales et portant sur les modalités de calcul et de présentation de l'indicateur de volume de produits hydro-alcooliques consommé par les établissements de santé. 2006.

36. Pessoa-Silva CL, Hugonnet S, Pfister R, Touveneau S, Dharan S, Posfay-Barbe K, et al. Reduction of Health Care Associated Infection Risk in Neonates by Successful Hand Hygiene Promotion. *Pediatrics* 2007; 120(2):e382-390.
37. Pittet D. Compliance with hand disinfection and its impact on hospital-acquired infections. *J Hosp Infect* 2001;48(Supplement 1):S40-S46.
38. Yildirim I ea. A prospective comparative study of the relationship between different types of ring and microbial hand colonization among pediatric intensive care unit nurses. *Int J Nurs Stud* 2008; 45(11):1572-6.
39. Trick William, Vernon Michael, Hayes Robert, Nathan C, Rice Thomas, Peterson Brian, et al. Impact of Ring Wearing on Hand Contamination and Comparison of Hand Hygiene Agents in a Hospital. *Clinical Infectious Diseases* 2003; 36(11):1383-1390.
40. Wongworawat MD JS. Influence of rings on the efficacy of hand sanitization and residual bacterial contamination. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28(3):351-353.
41. Fagernes M, Lingaas E. Impact of Finger Rings on Transmission of Bacteria During Hand Contact,. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30(5):427-432.
42. Allegranzi B, Memish ZA, Donaldson L, Pittet D. Religion and culture: Potential undercurrents influencing hand hygiene promotion in health care. *Am J Infect Control* 2009; 37(1):28-34.
43. Smit HA, Burdof A, Coenraads PJ. Prevalence of hand dermatitis in different occupations. *Int J Epidemiol* 1993; 22(2):288-93.
44. Löffler H, Kampf G. Hand disinfection: How irritant are alcohols? *J Hosp Infect* 2008; 70(Supplement 1):44-48.
45. Kampf G, Löffler H. Prevention of irritant contact dermatitis among healthcare workers by using evidence-based hand hygiene practices: a review. *Ind Health* 2007; 45(5):645 - 652.
46. Löffler H, Bruckner T, Diepgen T, I E. Primary prevention in health care employees: a prospective intervention study with a 3-year training period. *Contact dermatitis* 2006; 54:202-209.
47. Kownatzki E. Hand hygiene and skin health. *J Hosp Infect* 2003; 55:239-245.

48. Winnefeld M, Richard MA, Drancourt M, Grob J. Skin tolerance and effectiveness of two hand decontamination procedures in everyday hospital use. *Br J Dermatol* 2000; 143:546-550.
49. Pederson LK, Held E, Johansen JD, Agner T. Less skin irritation from alcohol-based disinfectant than from detergent used for hand disinfection. *Br J Dermatol* 2005; 153:1142-46.
50. Mc Cormick R, Buchman T, Maki D. Double-blind, randomized trial of scheduled use of a novel barrier cream and an oil-containing lotion for protecting the hands of health care workers. *Am J Infect Control* 2000; 28:302-10.
51. Newman JL, Seitz JC. Intermittent use of an antimicrobial hand gel for reducing soap-induced irritation of health care personnel. *Am J Infect Control* 1990; 18(3):194-200.
52. Pederson 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.
53. Kownatzki E. Hand hygiene and skin health. *J Hosp Infect* 2003;55(4):239-245.
54. Agache P, et al. *Physiologie de la peau et explorations fonctionnelles cutanées*. Editions médicales internationales; 2002.
55. Anonymous. Comprendre la peau. Les grandes fonctions de la peau. In: *Ann Dermatol Venerol*; 2005. p. 49-68.
56. Larson E, Aiello A, Bastry J, Lyle C, Stahl J, Cronquist A, et al. Assessment of two hand hygiene regimens for intensive care unit personnel. *Crit Care Med* 2001; 29(5):944-51.
57. Kampf G, Löffler H. Dermatological aspects of a successful introduction and continuation of alcohol-based hand rubs for hygienic hand disinfection. *J Hosp Infect* 2003; 55(1):1-7.
58. Uter, Gefeller, Schwanitz. An epidemiological study of the influence of season (cold and dry air) on the occurrence of irritant skin changes of the hands. *Br J Dermatol* 1998; 138(2):266-272.
59. Kampf G, Reichel M, Feil Y, Eggerstedt S, Kaulfers P-M. Influence of rub-in technique on required application time and hand coverage in hygienic hand disinfection. *BMC Infectious Diseases* 2008; 8(1):149.

60. Hautemanière A, Diguio N, Daval MC, Hunter PR, Hartemann P. Short-term assessment of training of medical students in the use of alcohol-based hand rub using fluorescent-labeled hand rub and skin hydration measurements. *Am J Infect Control* 2009; 37(4):338-340.
61. Widmer AF, Conzelmann M, Tomic M, Frei R, Stranden AM. Introducing alcohol-based hand rub for hand hygiene: the critical need for training. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28(1):50 - 54.
62. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care (advanced draft). 2006.
63. Rupp Mark, Fitzgerald T, Puumala S, Anderson James, Craig R, Iwen Peter, et al. Prospective, Controlled, Cross-Over Trial of Alcohol-Based Hand Gel in Critical Care Units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29(1):8-15.
64. Aragon D, Sole M, Brown S. Outcomes of an infection prevention project focusing on hand hygiene and isolation practices. *AACN Clin Issues* 2005; 16(2):121-32.
65. Mc Laws M, Pantle A, Fitzpatrick K, Hughes C. Improvement in hand hygiene accross New South Wales public hospitals: clean hands save lives, part III. *Med J Aust* 2009; 19(191):18-24.
66. Yildirim I, Ceyhan M, Cengiz A, Bagdat A, Barin C, Kutluk T, et al. A prospective comparative study of the relationship between different types of ring and microbial hand colonization among pediatric intensive care unit nurses. *Int J Nurs Stud* 2008; 45(11):1572-6.
67. Larson E, Girard R, Pessoa-Silva CL, Boyce J, Donaldson L, Pittet D. Skin reactions related to hand hygiene and selection of hand hygiene products. *Am J Infect Control* 2006; 34(10):627-635.
68. Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Chraiti MN, Griffiths W, Richet H. Double-Blind, Randomized, Crossover Trial of 3 Hand Rub Formulations: Fast Track Evaluation of Tolerability and Acceptability. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28(12):1344-1351.
69. Girard R, Amazian K, Fabry J. Better compliance and better tolerance in relation to a well-conducted introduction to rub-in hand disinfection. *J Hosp Infection* 2001; 47(2):131-137.

70. Hübner N-O, Kampf G, Löffler H, Kramer A. Effect of a 1 min hand wash on the bactericidal efficacy of consecutive surgical hand disinfection with standard alcohols and on skin hydration. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2006; 209(3):285-291.
71. Littau CA. Investigation of the Relative Performance of Various Alcohol-Based, Foam Hand Antiseptics: A Comparison of Antimicrobial Efficacy and Skin Compatibility. *Am J Infect Control* 2007; 35(5):E144-E145.
72. Messina MJ, Brodell LA, Brodell RT, Mostow EN. Hand hygiene in the dermatologist's office: To wash or to rub? *J Am Acad Dermatol* 2008; 59(6):1043-1049.
73. Tavolacci MP, Merle V, Pitrou I, Thillard D, Serra V, Czernichow P. Alcohol-based hand rub: influence of healthcare workers' knowledge and perception on declared use. *J Hosp Infect* 2006; 64(2):149-155.
74. Pittet D. Improving adherence to hand hygiene practice: a multidisciplinary approach. *Infect Dis* 2001; 7(2):234-240.
75. Kampf G, Kramer A. Epidemiologic Background of Hand Hygiene and Evaluation of the Most Important Agents for Scrubs and Rubs. *Clin. Microbiol. Rev.* 2004; 17(4):863-893.
76. Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomized clinical trial. *Brit Med J* 2002;325:362 - 366.
77. INRS. Fiche toxicologique de l'éthanol FT 48.
78. Hautemanière A, Hajjard F, Cunat L, Gerardin F, Morele Y, Hunter P, et al. Professional assessment of lung exposure to Ethanol found in hydro-alcoholic solutions. *Am J Infect Control*;in submission.

VI. ANNEXES

A. Annexe 1 : Anios Gel 85 NPC® (Anios, Lille, France)

La consommation est différente en fonction des actes professionnels.

- ✓ Pour un traitement hygiénique, il est recommandé d'utiliser 3 ml pour un temps de friction de 30 secondes.
- ✓ Pour une désinfection chirurgicale, la quantité est de 2 x 6 ml pour un temps de friction total de 2 x 45 secondes.

Frotter jusqu'à séchage complet.

Les substances contenues dans ce produit sont selon le fabricant :

Alcool dénaturé, Eau, Glycérine, Polymère réticulé Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate, Bisabolol, PEG-4 Caprylique/Caprique esters de triglycérides, PEG-8 Caprylique/Caprique glycérides, Amino-méthyl-propanol, 2-méthyl-1,3-propandiol.

B. Annexe 2 : fiche de renseignement individuelle concernant la friction T0



Numéro d'anonymisation :
|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ / __ /20__ /

ETUDE DE GESTUELLE DANS LA COHORTE DEESSE A L'HYGIENE DES MAINS

FORMATION A L'HYGIENE DES MAINS

Temps 0, pré et post-formation

INFORMATIONS GENERALES

Enquêteur : 1. AH 2. ND 3. DT
 4. SG 5. JF 7. JV 6. INTERNE

Hôpital : Hôpital Central
 Hôpital Brabois Adultes
 Hôpital Brabois Enfants

Service : _____

Identification de la personne formée :

Nom Prénom : _____

Fonction : _____

HYDRATATION DE LA PEAU

	1 (avant formation, avant friction A)	2 (avant formation, après friction A)	3 (après formation, après friction B)
Hydratation cutanée (%)			



Numéro d'anonymisation :
 |__| |__| |__| |__| |__|
 (ne pas remplir)

Date de l'enquête : / ____ / ____ / 20 ____ /

FRICION A (AVANT FORMATION)

Formation préalable à l'utilisation des SHA

	oui	non	
Par les soignants du service	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Par l'EOH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /

Respect des préalables à l'utilisation des SHA

	oui	non	
Présence de bijoux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Si oui : <input type="checkbox"/> 1. alliance <input type="checkbox"/> 2. bague <input type="checkbox"/> 3. bracelet <input type="checkbox"/> 4. montre			/ / /
Ongles longs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Ongles vernis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Manches longues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Présence de lésions cutanées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Mains macroscopiquement sales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /

Main dominante

La qualité de la friction est évaluée sur la main dominante.

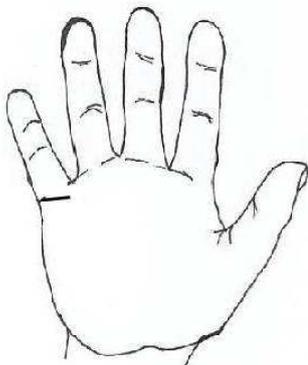
Sujet 1. droitier 2. gaucher / / /

Evaluation de la qualité de la friction

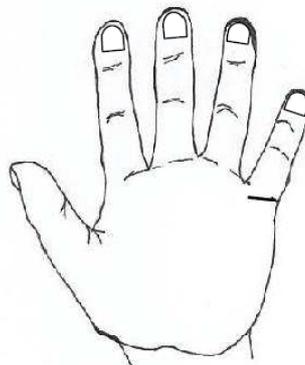
Temps de friction : 1. < 15 sec 2. 16-29 sec 3. ≥ 30 sec / / /

Respect de la méthode de friction : 1. pas du tout 2. moyen 3. bon / / /

Après friction, hachurer les zones non fluorescentes : (observation de la main dominante)



PAUME



Dos

% non marqué / / /
 PAUME

% non marqué / / /
 DOS



Numéro d'anonymisation :
 |__| |__| |__| |__| |__|
 (ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ / __ /20__ /

FRICION B (APRES FORMATION)

Respect des préalables à l'utilisation des SHA

	oui	non	
Présence de bijoux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Si oui :	<input type="checkbox"/> 1. alliance <input type="checkbox"/> 2. bague <input type="checkbox"/> 3. bracelet <input type="checkbox"/> 4. montre		/ / /
Ongles longs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Ongles vernis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Manches longues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Présence de lésions cutanées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Mains macroscopiquement sales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /

Main dominante

La qualité de la friction est évaluée sur la main dominante.

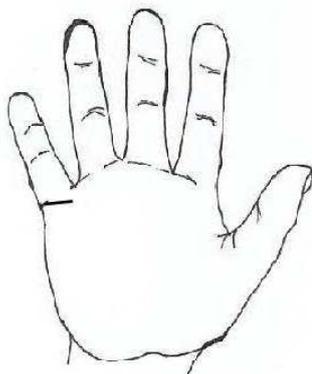
Sujet 1. droitier 2. gaucher / / /

Evaluation de la qualité de la friction

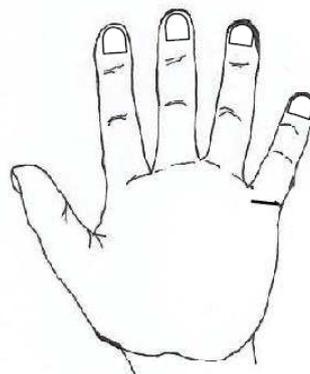
Temps de friction : 1. < 15 sec 2. 16-29 sec 3. ≥ 30 sec / / /

Respect de la méthode de friction : 1. pas du tout 2. moyen 3. bon / / /

Après friction, hachurer les zones non fluorescentes : (observation de la main dominante)



PAUME



DOS

% non marqué / / /
 PAUME

% non marqué / / /
 DOS

C. Annexe 3 : fiche de renseignement individuelle concernant la friction T1



Numéro d'anonymisation :
|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ / __ /20__ /

ETUDE DE GESTUELLE DANS LA COHORTE DEESSE A L'HYGIENE DES MAINS

Temps 1 à 10, Evaluation annuelle post inclusion

INFORMATIONS GENERALES

Identification de l'agent :

Nom Prénom : _____

HYDRATATION CUTANEE

	Avant friction	Après friction
Hydratation cutanée (%)		
pH cutané		
Taux de sébum		

Conditions particulières de réalisation de la friction (acte précédant l'évaluation de mains) :



Numéro d'anonymisation :
 |__| |__| |__| |__| |__|
 (ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ / __ /20__

FRICION C

Respect des préalables à l'utilisation des SHA

	oui	non	
Présence de bijoux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Si oui :	<input type="checkbox"/> 1. alliance	<input type="checkbox"/> 2. bague	
	<input type="checkbox"/> 3. bracelet	<input type="checkbox"/> 4. montre	/ / /
Ongles longs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Ongles vernis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Manches longues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Présence de lésions cutanées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /
Mains macroscopiquement sales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/ / /

Main dominante

La qualité de la friction est évaluée sur la main dominante.

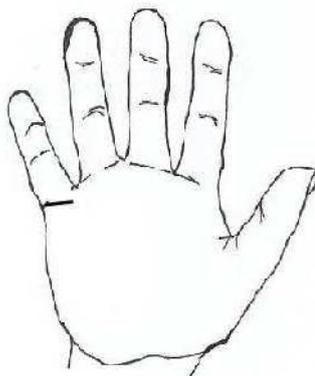
Sujet 1. droitier 2. gaucher / / /

Evaluation de la qualité de la friction

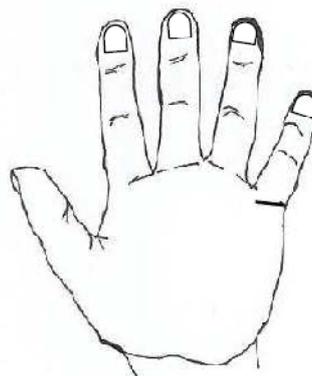
Temps de friction : 1. < 15 sec 2. 16-29 sec 3. ≥ 30 sec / / /

Respect de la méthode de friction : 1. pas du tout 2. moyen 3. bon / / /

Après friction, hachurer les zones non fluorescentes : (observation de la main dominante)



PAUME



DOS

% non marqué / / / /
PAUME

% non marqué / / / /
DOS

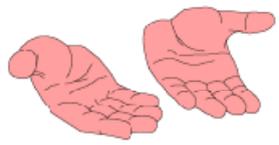
D. Annexe 4 : diaporama de formation à l'utilisation des SHA

Formation aux gestes essentiels : L'hygiène des mains

2007
Equipe Opérationnelle d'Hygiène

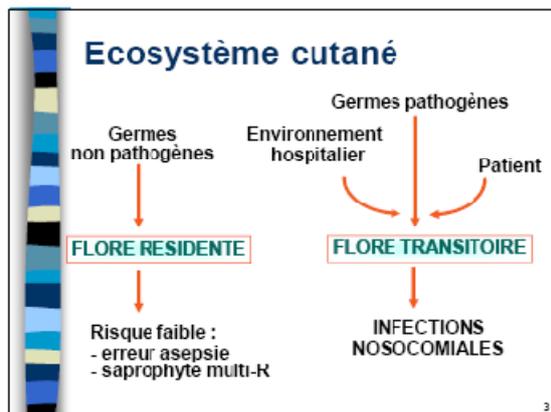
1

Infections nosocomiales



- Les mains jouent un rôle essentiel dans l'infection nosocomiale (Infection manuportée)
- Le lavage des mains est **l'élément de base** dans la lutte contre les infections nosocomiales

2



Flore des mains

- Flore résidente
 - germes commensaux
 - surtout *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium*, *Propionibacterium acnes*, *Micrococcus sp.*
- Flore transitoire
 - germes « de passage », saprophytes de l'environnement
 - surtout entérobactéries (*Klebsiella*), *Pseudomonas*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Candida albicans*

4

Préalables pour tous types de lavages des mains

- Ongles ras
- Ongles sans vernis
- Pas de bague
- Pas de bijoux sur les poignets
- Avant-bras nus

5

Différents types de lavage et indications (1/2)

- **Lavage simple des mains (type I)** :
 - utilisation de savon doux
 - 30 secondes
- Indications :
 - avant prise de poste, à la fin du service
 - mains souillées
 - soins sur peau saine, soins de confort, repas...
 - travail dans l'environnement d'un patient non infecté

6

Différents types de lavage et indications (2/2)

- **Lavage antiseptique des mains (type II)** :
 - utilisation de savon antiseptique
 - 1 minute IMPERATIVEMENT
- Indications :
 - avant / après tout contact avec un patient infecté
 - réalisation d'un acte invasif (KT, sonde urinaire, pansement...)
 - contact avec liquides biologiques
 - succession de gestes contaminants chez un même patient
 - entre 2 patients si gestes contaminants

7

Solutions Hydro – Alcooliques (1/3)

- Solution ANTISEPTIQUE (non nettoyante) pour antiseptie des mains sans eau, à séchage rapide
- Composition et présentation variables selon les fournisseurs (solution - gel - mousse)
- Utilisation recommandée par le CTIN (décembre 2001) + plan national de lutte contre les IN 2005-2008

Objectif plan national = 100% des établissements utilisent plus de 20L SHA / 1000 hospitalisation

75% des établissements ont doublé leur consommation de SHA, indicateur de qualité des soins

8

Solutions Hydro – Alcooliques (2/3)

- 1 dose (3 mL) dans le creux de la main, frictionner jusqu'à évaporation (30 sec)
- **Ne pas utiliser si** :
 - mains visiblement souillées
 - mains mouillées
 - gants poudrés



Solutions Hydro – Alcooliques (3/3)

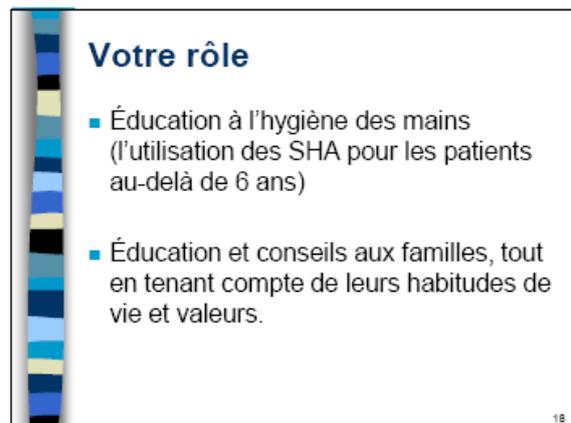
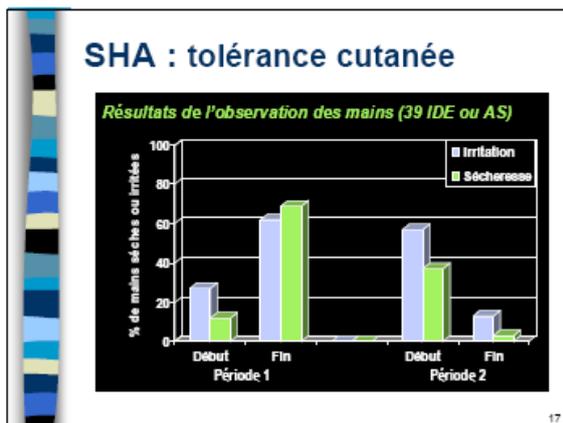
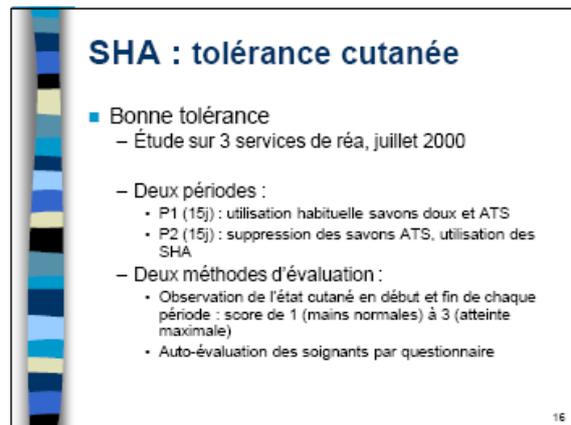
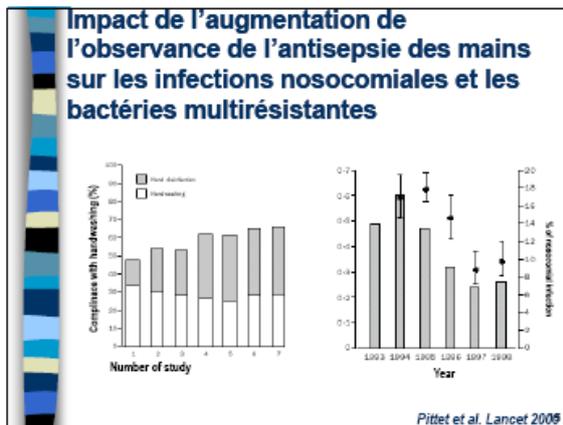
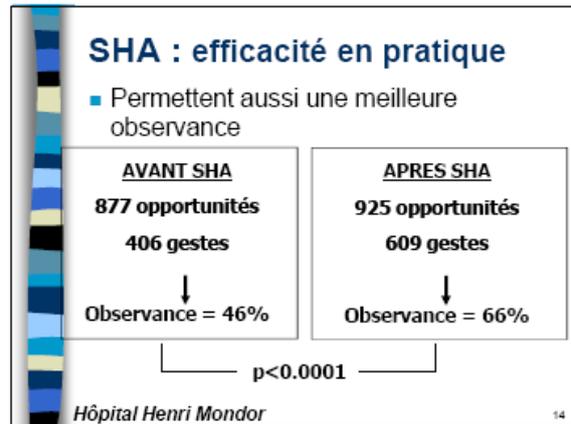
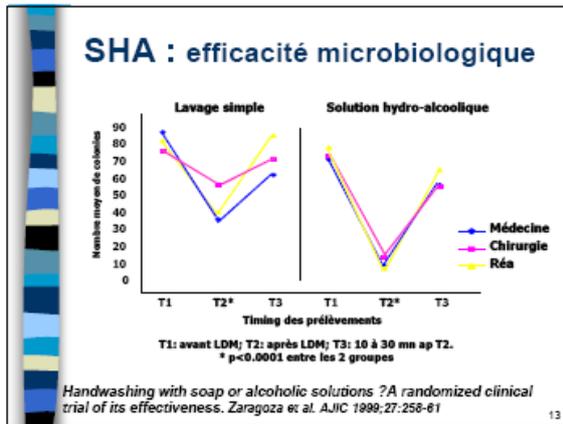
- Equivaut à un lavage **antiseptique** lorsque les conditions d'utilisation sont respectées
- Réaliser un lavage au savon doux au bout de 6 à 9 frictions
- Conserver le **flacon fermé** (évaporation)
- Noter la date d'ouverture sur les flacons
- Le port de gants ne dispense pas du lavage des mains
- Faire un lavage simple avant une friction si patient porteur de *Clostridium difficile*

11

SHA : efficacité microbiologique

- Plus efficaces que les savons ATS
 - Large spectre : bactéries, BMR [KAMPF 1999, MODY 2001], VIRUS [BELLAMY 1993]
 - Meilleure activité (diminution de la contamination des mains) : cf. graphiques

12





Conclusion

- Lavage des mains = geste essentiel pour limiter la diffusion des infections
- Utilisation des SHA : produits efficaces, rapides et bien tolérés

E. Annexe 5 : questionnaire à T0



Questionnaire

- 0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :

|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__/__/20__/

Nom enquêteur :

ETUDE COHORTE DEESSE

QUESTIONNAIRE

*Veillez s'il vous plait compléter ce questionnaire.
L'ensemble des données recueillies dans ce questionnaire restera confidentiel*

Nom :

Prénom :

Numéro d'anonymisation : |__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)



Questionnaire
0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :
|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ / __ / 20__ /

IDENTIFICATION DU PERSONNEL

Dans quelle catégorie de service travaillez-vous ?

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Réanimation – soins intensifs | <input type="checkbox"/> Services techniques | <input type="checkbox"/> Exploration (EFR...) |
| <input type="checkbox"/> Anesthésie | <input type="checkbox"/> Services sociaux | <input type="checkbox"/> Atelier |
| <input type="checkbox"/> Laboratoire | <input type="checkbox"/> Crèche | <input type="checkbox"/> Pharmacie |
| <input type="checkbox"/> Secteur médecine | <input type="checkbox"/> Services administratifs | <input type="checkbox"/> Ecoles (IFSI...) |
| <input type="checkbox"/> Secteur chirurgie | <input type="checkbox"/> Diététique | <input type="checkbox"/> Imagerie médicale |
| <input type="checkbox"/> Pédiatrie | <input type="checkbox"/> Brancardage | <input type="checkbox"/> SAU |
| <input type="checkbox"/> Gynécologie-obstétrique | <input type="checkbox"/> SSR | <input type="checkbox"/> Equipe de secours |
| <input type="checkbox"/> Dentaire | <input type="checkbox"/> USLD | <input type="checkbox"/> consultation |
| <input type="checkbox"/> Transversal (hygiène...) | | |

Votre sexe : masculin féminin

Date de naissance : /__ / __ / ____ /

Type de peau

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Type 1 | peau très claire, taches de rousseur, yeux clairs, cheveux blond-roux |
| <input type="checkbox"/> Type 2 | peau claire, taches de rousseur: souvent, yeux clairs, cheveux clairs ou châains |
| <input type="checkbox"/> Type 3 | peau légèrement mate, yeux bruns ou clairs, cheveux bruns |
| <input type="checkbox"/> Type 4 | peau très mate, yeux bruns, cheveux bruns foncés ou noirs |
| <input type="checkbox"/> Type 5 | peau foncée, yeux foncés, cheveux noirs |
| <input type="checkbox"/> Type 6 | peau noire, yeux noirs, cheveux noirs |

Etes-vous titulaire ? oui non

Quelle est votre fonction ?

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Médecin | <input type="checkbox"/> Interne | <input type="checkbox"/> Secrétaire |
| <input type="checkbox"/> Externe | <input type="checkbox"/> Infirmière | <input type="checkbox"/> Technicien |
| <input type="checkbox"/> Aide-soignant | <input type="checkbox"/> ASH | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Brancardier | <input type="checkbox"/> Ergo/kinésithérapeute | |

Depuis combien de temps travaillez-vous en milieu hospitalier ? années

Depuis combien de temps travaillez-vous dans votre service actuel ? années

Depuis combien de temps occupez-vous votre fonction actuelle ? années

Travaillez-vous les week-ends : Jamais Un à deux par mois plus de 2 fois/mois
Travaillez-vous la nuit ? Jamais Un à deux par mois plus de 2 fois/mois



Questionnaire
0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :
|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ /__ /20__ /

ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL

Disposez-vous d'un point d'eau dans toutes les chambres ? Oui Non

Disposez-vous de distributeurs de savon doux dans toutes les chambres ? Oui Non

Disposez-vous de distributeurs de solutés hydro alcooliques dans ou devant toutes les chambres ? Oui Non

Si oui :

Avez-vous des ruptures de stock de SHA ce dernier mois ? Oui Non

Disposez-vous encore de distributeurs de savon antiseptique dans le service ? Oui Non

Disposez-vous de distributeurs de papier essuie-mains dans toutes les chambres ? Oui Non

Dans la salle de soins, disposez-vous de poubelles :

Pourvues de couvercle ? Oui Non

A commande non manuelle ? Oui Non

Disposez-vous d'un protocole écrit concernant l'utilisation des SHA ? Oui Non

Si oui, ce protocole est-il connu de tout le personnel ? Oui Non

Avez-vous le sentiment que votre équipe est en sous-effectif ? Oui Non

Avez-vous le sentiment de ne pas avoir assez de temps pour faire votre travail, de travailler dans l'urgence ? Oui Non

QUESTIONS D'ORDRE SOCIOLOGIQUE

Vous maquillez-vous :

Jamais Uniquement hors de l'hôpital Toujours Non concerné

Vos ongles sont :

Coupés ras Longueur normale Longs
 Avec vernis sans vernis

Portez vous des faux ongles :

Oui Non Non concerné

Avez-vous des ongles longs et/ou vernis ou des faux ongles ?

Toujours Souvent Quelquefois Jamais Non concerné



Questionnaire

- 0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :

|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ /__ /20__ /

Dans votre vie quotidienne, portez-vous des bijoux?

Oui Non

Si oui, à quelle fréquence ? Tout le temps Parfois Rarement

Si oui, quel type de bijoux portez-vous ?

Bague / Chevalière

Alliance

Montre

Bracelet / Gourmante

Piercing

Autre : _____

Quelle importance portez-vous à votre apparence dans votre vie quotidienne?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Aucune Enormément

Vous sentez-vous plus à votre avantage lorsque :

- vous portez vos bijoux ? Oui Non Non concerné

- vous vous maquillez ? Oui Non Non concerné

- vous avez les cheveux longs ? Oui Non Non concerné

Lorsque vous travaillez, retirez-vous :

- **Votre alliance ?** Oui Non Non concerné

Si non, pour quelles raisons : Dimension symbolique ou affective

Dimension esthétique

Dimension pratique (perte, vol, contrainte du port et du retrait)

Absence de risque pour le patient

Aucun contact avec le patient

- **Vos bijoux ?** Oui Non Non concerné

Si non, pour quelles raisons : Dimension symbolique ou affective

Dimension esthétique

Dimension pratique (perte, vol, contrainte du port et du retrait)

Absence de risque pour le patient

Aucun contact avec le patient

- **Vos piercings ?** Oui Non Non concerné

Si non, pour quelles raisons : Dimension symbolique ou affective

Dimension esthétique

Dimension pratique (perte, vol, contrainte du port et du retrait)

Absence de risque pour le patient

Aucun contact avec le patient

Quelle importance portez-vous à votre apparence sur votre lieu de travail?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Aucune Enormément

Sur votre lieu de travail, comment jugez-vous les contraintes vestimentaires et esthétiques liées à l'exercice de votre profession ?

Trop excessives Nombreuses Insuffisantes Inexistantes

Ces contraintes ont-elles un retentissement dans votre vie privée?

Beaucoup Assez Peu Pas du tout



Questionnaire
0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :
|__| |__| |__| |__| |__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__/__/20__

Portez-vous des gants dans votre fonction ?

Toujours Souvent Quelquefois Jamais

Avez-vous conscience que le port de bijoux, ongles longs ou vernis engendre un risque pour les patients?

Oui Non

Dans votre équipe de travail, vos collègues portent-ils des bijoux ? Oui Non

Cela vous dérange t-il de travailler auprès de collègues portant des bijoux ? Oui Non

Avez-vous les cheveux longs ou mi-longs ? Oui Non

Si oui, les attachez-vous ?

Toujours Souvent Quelquefois Jamais

PRATIQUES PERSONNELLES LIEES A L'UTILISATION DES SHA

Quelles sont les différentes techniques de lavage des mains que vous pratiquiez régulièrement avant l'implantation des SHA ?

- Lavage simple au savon doux (type I)
- Lavage hygiénique des mains avec antiseptique (type II)
- Friction avec solutés hydro alcoolique
- Désinfection chirurgicale des mains (type III)
- Friction chirurgicale des mains avec soluté hydro alcoolique

Dans votre vie quotidienne, milieu professionnel ou privé, manipulez-vous ou êtes-vous en contact avec :

- **des solutions corrosives (solutions acides et/ou alcalines) :**
 très fréquemment parfois rarement jamais
- **des solvants (white spirit, vernis...) ou des radicaux libres (eau oxygénée) :**
 très fréquemment parfois rarement jamais
- **des températures excessives (chaud ou froid) :**
 très fréquemment parfois rarement jamais
- **des pressions mécaniques :**
 très fréquemment parfois rarement jamais



Questionnaire

- 0 1 2
 3 4 5
 6 7 8
 9 10

Numéro d'anonymisation :

|__|__|__|__|__|
 (ne pas remplir)

Date de l'enquête : /___/___/20___/

DONNEES MEDICALES PERSONNELLES

Avez-vous déjà été en arrêt maladie suite à un problème concernant votre profession actuelle ?

Oui Non

Quel est votre poids ? kg

Quelle est votre taille ?cm

Vivez-vous :

seul en couple sans enfants en couple avec enfant(s) seul avec enfant(s)

Est-ce que vous fumez actuellement ? Oui Non

Si oui, combien de cigarettes par jour ?.....

Si non, avez-vous déjà fumé auparavant ? Oui Non

Combien de cigarettes par jour ?.....

Pendant combien de temps ?.....

Pratiquez-vous un sport ? Oui Non

Si oui, lequel ?.....

Etes-vous ? droitier gaucher ambidextre

Pour les femmes :

- Nombre de grossesses antérieures ?.....
- Etes-vous actuellement enceinte ? Oui Non
- Etes-vous sous contraceptif oral ? Oui Non

Suivez-vous un traitement médical au long cours ? Oui Non

Si oui, lequel ?.....

.....

Combien de fois vous arrive-t-il de consommer de l'alcool ?

- Jamais 2 ou 3 fois par semaine
 Uniquement pendant les fêtes 4 ou 6 fois par semaine
 Une fois par mois au moins Tous les jours
 Entre 2 et 4 fois par mois

Les jours où vous buvez de l'alcool, combien de verres consommez-vous ?

- 1 à 2 verres 7 à 9 verres
 3 à 4 verres Plus de 10 verres
 5 à 6 verres



Questionnaire

- 0 1 2
 3 4 5
 6 7 8
 9 10

Numéro d'anonymisation :

|__|__|__|__|__|
 (ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ / __ /20__ /

Combien de fois vous arrive-t-il de boire 6 verres ou davantage au cours d'une même occasion ?

- Jamais Une fois par semaine
 Moins d'une fois par mois Tous les jours ou presque
 Une fois par mois

Avez-vous déjà senti le besoin de diminuer votre consommation de boissons alcoolisées ?

- Oui Non

Votre entourage vous a-t-il déjà fait des remarques au sujet de votre consommation de boissons alcoolisées ?

- Oui Non

Avez-vous déjà eu l'impression que vous buviez trop ?

- Oui Non

Etes-vous atteint par une ou plusieurs de ces affections ?

	OUI	NON	NE SAIT PAS
<u>Allergie :</u>			
asthme,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eczéma,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rhino conjonctivite,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
allergie alimentaire,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection cardiaque</u>			
hypertension artérielle,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
infarctus du myocarde,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
troubles du rythme cardiaque,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
insuffisance cardiaque,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cardiopathie ischémique,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pathologie veineuse,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
accident vasculaire cérébral,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection pulmonaire</u>			
bronchite chronique,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
insuffisance respiratoire,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
infections pulmonaires à répétition,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
asthme bronchite,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Questionnaire
 0 1 2
 3 4 5
 6 7 8
 9 10

Numéro d'anonymisation :
 |__| |__| |__| |__| |__|
 (ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ /__ /20__ /

	OUI	NON	NE SAIT PAS
<u>Affection dermatologique</u>			
psoriasis,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
urticaire,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sécheresse cutanée,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
lupus,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dermite irritante de contact :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-sensation de brûlures,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-démangeaisons,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-ampoules, suintements,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-mains rouges, sèches, crevassées,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dermite allergique de contact :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-démangeaisons graves,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-rougissement,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-enflure locale,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection digestive</u>			
ulcère,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
insuffisance hépatique,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cirrhose,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pancréatite,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection métabolique</u>			
diabète,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dyslipidémie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
goutte,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
problème thyroïdien,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
obésité,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection neurologique</u>			
sclérose en plaques,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
maladie de Parkinson,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vertiges,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
épilepsie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fibromyalgie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
paralysie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Delirium tremens,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
neuropathie périphérique,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection psychologique</u>			
stress,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
anxiété,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dépression,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
surmenage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
trouble du sommeil, insomnies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Questionnaire
0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :
|__| |__| |__| |__| |__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ / __ /20__ /

OUI

NON

NE SAIT PAS

Autre

affection urinaire,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hémorragie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
douleurs :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-rachis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-appareil locomoteur,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-digestives,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-céphalées,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
affection ostéo-articulaire,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tumeurs,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F. Annexe 6 : classification de Fitzpatrick

Type de peau	Traits principaux
I	<ul style="list-style-type: none">- Peau très claire- Taches de rousseur- Yeux clairs- Cheveux blond-roux
II	<ul style="list-style-type: none">- Peau claire- Taches de rousseur : souvent- Yeux clairs- Cheveux clairs ou châains
III	<ul style="list-style-type: none">- Peau légèrement mate- Yeux bruns ou clairs- Cheveux bruns
IV	<ul style="list-style-type: none">- Peau très mate- Yeux bruns- Cheveux brun-foncés ou noirs
V	<ul style="list-style-type: none">- Peau foncée- Yeux foncés- Cheveux noirs
VI	<ul style="list-style-type: none">- Peau noire- Yeux noirs- Cheveux noirs

Source : http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doschim/decouv/peau/popup_2_uv.html au 10 Février 2010

G. Annexe 7 : questionnaire à T1



Questionnaire

0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :

|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__/__/20__/

Nom enquêteur :

ETUDE COHORTE DEESSE

QUESTIONNAIRE

*Veillez s'il vous plaît compléter ce questionnaire.
L'ensemble des données recueillies dans ce questionnaire restera confidentiel*

Nom :

Prénom :

Numéro d'anonymisation : |__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)



Questionnaire

- 0 1 2
 3 4 5
 6 7 8
 9 10

Numéro d'anonymisation :

| | | | | | | | | |
 (ne pas remplir)

Date de l'enquête : / ____ / ____ / 20 ____ /

IDENTIFICATION DU PERSONNEL

Dans quelle catégorie de service travaillez-vous ?

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Réanimation soins intensifs | <input type="checkbox"/> Services techniques | <input type="checkbox"/> Exploration (EFR...) |
| <input type="checkbox"/> Anesthésie | <input type="checkbox"/> Services sociaux | <input type="checkbox"/> Atelier |
| <input type="checkbox"/> Laboratoire | <input type="checkbox"/> Crèche | <input type="checkbox"/> Pharmacie |
| <input type="checkbox"/> Secteur médecine | <input type="checkbox"/> Services administratifs | <input type="checkbox"/> Ecoles (IFSI...) |
| <input type="checkbox"/> Secteur chirurgie | <input type="checkbox"/> Diététique | <input type="checkbox"/> Imagerie médicale |
| <input type="checkbox"/> Pédiatrie | <input type="checkbox"/> Brancardage | <input type="checkbox"/> SAU |
| <input type="checkbox"/> Gynécologie-obstétrique | <input type="checkbox"/> SSR | <input type="checkbox"/> Equipe de secours |
| <input type="checkbox"/> Dentaire | <input type="checkbox"/> USLD | <input type="checkbox"/> consultation |
| <input type="checkbox"/> Transversal (hygiène...) | | |

Votre sexe : masculin féminin

Date de naissance : / ____ / ____ / ____ /

Type de peau

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Type 1 | peau très claire, taches de rousseur, yeux clairs, cheveux blond-roux |
| <input type="checkbox"/> Type 2 | peau claire, taches de rousseur: souvent, yeux clairs, cheveux clairs ou châains |
| <input type="checkbox"/> Type 3 | peau légèrement mate, yeux bruns ou clairs, cheveux bruns |
| <input type="checkbox"/> Type 4 | peau très mate, yeux bruns, cheveux bruns foncés ou noirs |
| <input type="checkbox"/> Type 5 | peau foncée, yeux foncés, cheveux noirs |
| <input type="checkbox"/> Type 6 | peau noire, yeux noirs, cheveux noirs |

Etes-vous titulaire ? oui non

Quelle est votre fonction ?

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Médecin | <input type="checkbox"/> Interne | <input type="checkbox"/> Secrétaire |
| <input type="checkbox"/> Externe | <input type="checkbox"/> Infirmière | <input type="checkbox"/> Technicien |
| <input type="checkbox"/> Aide-soignant | <input type="checkbox"/> ASH | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Brancardier | <input type="checkbox"/> Ergo/kinésithérapeute | |

Depuis combien de temps travaillez-vous en milieu hospitalier ? années

Depuis combien de temps travaillez-vous dans votre service actuel ? années

Depuis combien de temps occupez-vous votre fonction actuelle ? années

Travaillez-vous les week-ends : Jamais Un à deux par mois plus de 2 fois/mois
 Travaillez-vous la nuit ? Jamais Un à deux par mois plus de 2 fois/mois



Questionnaire

0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :

|__| |__| |__| |__| |__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ /__ /20__ /

ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL

Disposez-vous d'un point d'eau dans toutes les chambres ? Oui Non

Disposez-vous de distributeurs de savon doux dans toutes les chambres ? Oui Non

Disposez-vous de distributeurs de solutés hydro alcooliques dans ou devant toutes les chambres ?
 Oui Non

Disposez-vous encore de distributeurs de savon antiseptique dans le service ? Oui Non

Disposez-vous de distributeurs de papier essuie-mains dans toutes les chambres ?
 Oui Non

Dans la salle de soins, disposez-vous de poubelles :

Pourvues de couvercle ? Oui Non
A commande non manuelle ? Oui Non

Disposez-vous d'un protocole écrit concernant l'utilisation des SHA ? Oui Non
Si oui, ce protocole est-il connu de tout le personnel ? Oui Non

Avez-vous le sentiment que votre équipe est en sous-effectif ? Oui Non

Avez-vous le sentiment de ne pas avoir assez de temps pour faire votre travail, de travailler dans l'urgence ? Oui Non

Avez-vous des ruptures de stock de SHA ce dernier mois ? Oui Non

QUESTIONS D'ORDRE SOCIOLOGIQUE

Vous maquillez-vous :

Jamais Uniquement hors de l'hôpital Toujours

Vos ongles sont :

Coupés ras Longueur normale Longs
 Avec vernis Sans vernis Onychophagie

Portez vous des faux ongles :

Oui Non Non concerné

Avez-vous des ongles longs et/ou vernis ou des faux ongles ?

Toujours Souvent Quelquefois Jamais Non concerné



Questionnaire

- 0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :

| ___ | ___ | ___ | ___ | ___ |
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : / ___ / ___ / 20 ___ /

Dans votre vie quotidienne, portez-vous des bijoux?

Oui Non

Si oui, à quelle fréquence ? Tout le temps Parfois Rarement

Si oui, quel type de bijoux portez-vous ?

Bague / Chevalière

Alliance

Montre

Bracelet / Gourmets

Piercing

Autre : _____

Quelle importance portez-vous à votre apparence dans votre vie quotidienne?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Aucune Enormément

Vous sentez-vous plus à votre avantage lorsque :

- vous portez vos bijoux ? Oui Non Non concerné
- vous vous maquillez ? Oui Non Non concerné
- vous avez les cheveux longs ? Oui Non Non concerné

Lorsque vous travaillez, retirez-vous :

- **Votre alliance ?** Oui Non Non concerné
Si non, pour quelles raisons : Dimension symbolique ou affective
 Dimension esthétique
 Dimension pratique (perte, vol, contrainte du port et du retrait)
 Absence de risque pour le patient
 Aucun contact avec le patient
- **Vos bijoux ?** Oui Non Non concerné
Si non, pour quelles raisons : Dimension symbolique ou affective
 Dimension esthétique
 Dimension pratique (perte, vol, contrainte du port et du retrait)
 Absence de risque pour le patient
 Aucun contact avec le patient
- **Vos piercing ?** Oui Non Non concerné
Si non, pour quelles raisons : Dimension symbolique ou affective
 Dimension esthétique
 Dimension pratique (perte, vol, contrainte du port et du retrait)
 Absence de risque pour le patient
 Aucun contact avec le patient

Quelle importance portez-vous à votre apparence sur votre lieu de travail?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Aucune Enormément

Sur votre lieu de travail, comment jugez-vous les contraintes vestimentaires et esthétiques liées à l'exercice de votre profession ?

Trop excessives Nombreuses Insuffisantes Inexistantes

Ces contraintes ont-elles un retentissement dans votre vie privée?

Beaucoup Assez Peu Pas du tout



Questionnaire

- 0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :

|__| |__| |__| |__| |__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : / / /20 /

Portez-vous des gants dans votre fonction ?

- Toujours Souvent Quelquefois Jamais

Pensez-vous conscience que le port de bijoux, ongles longs ou vernis engendre un risque pour les patients?

- Oui Non

Dans votre équipe de travail, vos collègues portent-ils des bijoux ? Oui Non

Vous dérange t-il de travailler auprès de collègues portant des bijoux ? Oui Non

Avez-vous les cheveux longs ou mi-longs ? Oui Non

Si oui, les attachez-vous ?

- Toujours Souvent Quelquefois Jamais

Pour quelles raisons, usez-vous des artifices esthétiques (tatouage, piercing, maquillage, style vestimentaire)?

- se construire symboliquement un personnage
- marquer sa différence
- attirer le regard de l'autre
- se sentir mieux dans sa peau

Vous considérez l'esthétique corporelle comme :

- une liberté individuelle (choix)
- un poids culturel (contrainte imposée)

Selon vous, quel principal critère symbolise le plus la féminité (classer ces critères par ordre d'importance : 1 = plus important):

- la gestuelle
- l'esthétisme
- le comportement, l'attitude

Êtes-vous en accord avec ces affirmations ?

a) « *La mode, la presse, les médias dans leur ensemble se font porteurs d'images qui influencent les représentations sociales, l'idée que l'on se fait de la femme* »

- Totalement d'accord Plutôt d'accord Pas trop d'accord Pas du tout d'accord

« *Le vêtement, en particulier, joue à la fois le rôle de carte d'identité sociale et de parure, incitant ou inhibant certains types de relations* »

- Totalement d'accord Plutôt d'accord Pas trop d'accord Pas du tout d'accord

« *Il existe aujourd'hui un véritable dictat de la beauté* »

- Totalement d'accord Plutôt d'accord Pas trop d'accord Pas du tout d'accord

« *Dans nos sociétés contemporaines, la femme idéale est jeune, belle et libérée* »

- Totalement d'accord Plutôt d'accord Pas trop d'accord Pas du tout d'accord

Quelle personne incarne votre idéal féminin ?

- n'a pas d'idéal féminin
- un membre de votre famille
- une personnalité publique
- une personne de votre entourage (hors famille)



Questionnaire

- 0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :

|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ /__ /20__ /

PRATIQUES PERSONNELLES LIEES A L'UTILISATION DES SHA

Quelles sont les différentes techniques de lavage des mains que vous pratiquez régulièrement ?

- Lavage simple au savon doux (type I)
 Lavage hygiénique des mains avec antiseptique (type II)
 Friction avec solutés hydro alcoolique
 Désinfection chirurgicale des mains (type III)
 Friction chirurgicale des mains avec soluté hydro alcoolique

Concernant les solutés hydro-alcooliques :

- Sont-ils des solutés de désinfection des mains ? Oui Non
Sont-ils des solutés de désinfection du matériel ? Oui Non
Sont-ils des solutés de détergence des mains ? Oui Non

Que savez-vous de l'efficacité des solutés hydro alcooliques ?

- Elevée Moyenne Médiocre Inefficace NSP

L'utilisation des solutés hydro alcooliques vous semble-t-elle plus pratique que celle du savon antiseptique ?

- Oui Non

Avez-vous rencontré des difficultés pour utiliser les solutés hydro alcooliques ?

- Oui Non

Si oui, lesquelles ?

- Apparition de signes d'allergie (eczéma, asthme,...) Céphalées
 Dessèchement des mains Irritations des voies respiratoires supérieures
 Perte de temps Irritations des yeux
 Manque de produit à disposition Vertiges
 Difficulté de la technique Etat d'ébriété
 Difficultés d'obtention du produit
 Autre.....

Que pensez-vous de votre tolérance cutanée aux solutés hydro alcooliques ?

- Excellente Bonne Mauvaise Intolérance totale NSP

L'usage des solutés hydro alcooliques vous fait-il gagner du temps ? Oui Non

Que pensez-vous de l'utilisation des solutés hydro alcooliques ?

- Très simple Simple Compliquée Très compliquée NSP

Dans votre vie quotidienne, milieu professionnel ou privé, manipulez-vous ou êtes-vous en contact avec:

des solutions corrosives (solutions acides et/ou alcalines) :

- Très fréquemment Parfois Rarement Jamais

des solvants (white spirit, vernis...) ou des radicaux libres (eau oxygénée) :

- Très fréquemment Parfois Rarement Jamais

des températures excessives (chaud ou froid) :

- Très fréquemment Parfois Rarement Jamais

des pressions mécaniques :

- Très fréquemment Parfois Rarement Jamais



Questionnaire

0 1 2
3 4 5
6 7 8
9 10

Numéro d'anonymisation :

|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ /__ /20__ /

DONNEES MEDICALES PERSONNELLES

Avez-vous déjà été en arrêt maladie suite à un problème concernant votre profession actuelle ?

Oui Non

Quel est votre poids ?..... kg

Quelle est votre taille ?.....cm

Vivez-vous :

Seul En couple sans enfants En couple avec enfant(s) Seul avec enfant(s)

Pratiquez-vous un sport ?

Oui Non

Si oui, lequel ?

Etes-vous ? Droitier Gaucher Ambidextre

Pour les femmes :

- Nombre de grossesses antérieures ?
- Etes-vous actuellement enceinte ? Oui Non
- Etes-vous sous contraceptif oral ? Oui Non

Suivez-vous un traitement médical au long cours ? Oui Non

Si oui, lequel ?

Est-ce que vous fumez actuellement ? Oui Non Occasionnellement

Si oui, combien de cigarettes par jour ?

Si non, avez-vous déjà fumé auparavant ? Oui Non

Combien de cigarettes par jour ?

Pendant combien de temps ?

Combien de fois vous arrive-t-il de consommer de l'alcool ?

Jamais 2 ou 3 fois par semaine
 Uniquement pendant les fêtes 4 ou 6 fois par semaine
 Une fois par mois au moins Tous les jours
 Entre 2 et 4 fois par mois

Les jours où vous buvez de l'alcool, combien de verres consommez-vous ?

1 à 2 verres 7 à 9 verres
 3 à 4 verres Plus de 10 verres
 5 à 6 verres



Questionnaire
 0 1 2
 3 4 5
 6 7 8
 9 10

Numéro d'anonymisation :
 |__| |__| |__| |__| |__|
 (ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ / __ /20__ /

Combien de fois vous arrive-t-il de boire 6 verres ou davantage au cours d'une même occasion ?

- Jamais Une fois par semaine
 Moins d'une fois par mois Tous les jours ou presque
 Une fois par mois

Avez-vous déjà senti le besoin de diminuer votre consommation de boissons alcoolisées ?

- Oui Non

Votre entourage vous a-t-il déjà fait des remarques au sujet de votre consommation de boissons alcoolisées ?

- Oui Non

Avez-vous déjà eu l'impression que vous buviez trop ?

- Oui Non

Etes-vous atteint par une ou plusieurs de ces affections ?

	OUI	NON	NE SAIT PAS
<u>Allergie</u>			
asthme,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eczéma,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rhino conjonctivite,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
allergie alimentaire,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection cardiaque</u>			
hypertension artérielle,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
infarctus du myocarde,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
troubles du rythme cardiaque,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
insuffisance cardiaque,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cardiopathie ischémique,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pathologie veineuse,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
accident vasculaire cérébral,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection pulmonaire</u>			
bronchite chronique,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
insuffisance respiratoire,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
infections pulmonaires à répétition,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
asthme bronchite,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Questionnaire

- 0 1 2
- 3 4 5
- 6 7 8
- 9 10

Numéro d'anonymisation :

|__|__|__|__|__|
(ne pas remplir)

Date de l'enquête : /__ / __ /20__ /

	OUI	NON	NE SAIT PAS
<u>Affection dermatologique</u>			
psoriasis,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
urticaire,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sécheresse cutanée,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
lupus,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dermite irritante de contact :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-sensation de brûlures,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-démangeaisons,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-ampoules, suintements,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-mains rouges, sèches, crevassées,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dermite allergique de contact :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-démangeaisons graves,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-rougissement,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-enflure locale,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection digestive</u>			
ulcère,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
insuffisance hépatique,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cirrhose,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pancréatite,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection métabolique</u>			
diabète,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dyslipidémie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
goutte,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
problème thyroïdien,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
obésité,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection neurologique</u>			
sclérose en plaques,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
maladie de Parkinson,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vertiges,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
épilepsie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fibromyalgie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
paralysie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Delirium tremens,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
neuropathie périphérique,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Affection psychologique</u>			
stress,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
anxiété,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dépression,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
surmenage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
trouble du sommeil, insomnies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

H. Annexe 8 : pathologies relevées par questionnaire dans la population étudiée à T1

Allergie	N = 270
Eczéma	14% (N = 39)
Rhino conjonctivite	11,9% (N = 32)
Allergie alimentaire	3,3% (N = 9)
Autre	12,6% (N = 34)
Affection cardio-vasculaire	N = 270
Hypertension artérielle	9,3% (N = 25)
Infarctus du myocarde	0,4% (N = 1)
Troubles du rythme	4,9% (N = 11)
Insuffisance cardiaque	0,7% (N = 2)
Cardiopathie ischémique	0%
Pathologie veineuse	11,1% (N = 30)
Accident vasculaire cérébral	0,4% (N = 1)
Autre	2,2% (N = 6)
Affection pulmonaire	N = 270
Bronchite chronique	3,3% (N = 9)
Insuffisance respiratoire	0,7% (N = 2)
Infections pulmonaires à répétition	0,7% (N = 2)
Asthme	5,2% (N = 14)
Autre	1,5% (N = 4)
Affection dermatologique	N = 270
Psoriasis	7,8% (N = 21)
Urticaire	3,7% (N = 10)
Sécheresse cutanée	35,9% (N = 97)
Sensation de brûlures sur les mains	3% (N = 8)
Démangeaisons sur les mains	10% (N = 27)

Ampoules, suintement sur les mains	3% (N = 8)
Mains rouges, sèches, crevassées	20% (N = 54)
Autre	1,5% (N = 4)
Affection digestive	N = 270
Ulcère	1,5% (N = 4)
Insuffisance hépatique	0%
Cirrhose	0%
Pancréatite	0%
Autre	4,1% (N = 11)
Affection métabolique	N = 270
Diabète	1,5% (N = 4)
Dyslipidémies	3% (N = 8)
Goutte	0,7% (N = 2)
Dysthyroïdie	12,6% (N = 34)
Obésité	3% (N = 8)
Autre	0%
Affection neurologique	N = 270
Scélrose en plaques	0%
Maladie de Parkinson	0%
Epilepsie	0,4% (N = 1)
Neuropathie périphérique	0,4% (N = 1)
Vertiges	4,1% (N = 11)
Fibromyalgies	0,4% (N = 1)
Paralysie	0%
Autre	0,7% (N = 2)
Affection psychologique	N = 270
Stress	41,5% (N = 112)
Anxiété	32,3% (N = 87)

Dépression	7,8% (N = 21)
Surmenage	14,9% (N = 40)
Troubles du sommeil, insomnies	32,6% (N = 88)
Autre pathologie	N = 270
Rachialgies	30,9% (N = 83)
Douleurs de l'appareil locomoteur (autres que rachidiennes)	16,4% (N = 44)
Affection ostéo-articulaire	10,5% (N = 28)
Douleurs digestives	9,7% (N = 26)
Céphalées	25,7% (N = 69)
Autre douleur	1,1% (N = 3)
Hémorragie	0,7% (N = 2)
Affection urinaire	6,3% (N = 17)
Lupus	0,4% (N = 1)
Tumeur	1,1% (N = 3)
Autre	0,8% (N = 2)

I. Annexe 9 : difficultés liées à l'utilisation des SHA

Difficultés rencontrées pour utiliser les SHA	N = 76
Apparition de signes d'allergie (eczéma, asthme...)	N = 21 (27,6%)
Dessèchement des mains	N = 58 (76,3%)
Perte de temps	N = 3 (3,9%)
Manque de produit à disposition	N = 76 (100%)
Difficultés d'obtention du produit	N = 1 (1,3%)
Céphalées	N = 3 (3,9%)
Irritations des voies aériennes supérieures	N = 12 (15,8%)
Irritation des yeux	N = 9 (11,8%)
Vertiges	N = 3 (3,9%)
Autres	N = 10 (9,2%)

J. Annexe 10 : l'esthétisme

L'esthétique est considérée comme une liberté par 99,6% des sujets, 4,1% la considèrent comme un poids culturel. Dix agents (3,7%) considèrent que l'esthétique est à la fois une liberté et un poids culturel.

Parmi les trois critères : gestuelle, esthétisme, comportement, celui qui symbolise le mieux la féminité est le comportement. 75% des sujets déclarent ne pas avoir d'idéal féminin.

Quatre phrases sur le thème de l'esthétisme et du comportement ont été lues aux sujets de l'étude de façon à savoir si étaient en accord avec ces affirmations. Environ 80% des agents sont d'accord (totalement ou plutôt) avec les trois premières phrases proposées. Ces trois phrases portaient sur l'influence des médias sur les représentations de la femme, sur le rôle de l'apparence dans les relations sociales et sur la notion de beauté dans la société. En revanche seuls 65% des sujets sont d'accord avec l'idée que la femme idéale est jeune, belle et libérée.

La mode, la presse, les médias [...] se font porteurs d'images qui influencent les représentations sociales, l'idée que l'on se fait de la femme

Totalement d'accord	17,8% (N = 48)
Plutôt d'accord	65,4% (N = 176)
Pas trop d'accord	15,6% (N = 42)
Pas du tout d'accord	1,1% (N = 3)

Le vêtement, en particulier, joue à la fois le rôle de carte d'identité sociale et de parure, incitant ou inhibant certains types de relations

Totalement d'accord	8,2% (N = 22)
Plutôt d'accord	70,6% (N = 190)
Pas trop d'accord	20,1% (N = 54)
Pas du tout d'accord	1,1% (N = 3)

Il existe aujourd'hui un véritable dictat de la beauté

Totalement d'accord	14,5% (N = 39)
Plutôt d'accord	68% (N = 183)
Pas trop d'accord	16% (N = 43)
Pas du tout d'accord	1,5% (N = 4)

Dans nos sociétés contemporaines, la femme idéale est jeune, belle et libérée

Totalement d'accord	8,6% (N = 23)
Plutôt d'accord	56,5% (N = 152)
Pas trop d'accord	27,1% (N = 73)
Pas du tout d'accord	7,8% (N = 21)

VU

NANCY, le 4 mars 2010
Le Président de Thèse

NANCY, le 5 mars 2010
Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur Ph. HARTEMANN

Professeur H. COUDANE

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le 11 mars 2010

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1
Par délégation

Madame C. CAPDEVILLE-ATKISON

Résumé

L'hygiène des mains est fondamentale pour lutter contre les infections nosocomiales. Actuellement, le lavage traditionnel est remplacé par la friction aux solutés hydro-alcooliques (SHA). De nombreuses études ont démontré l'amélioration de l'observance de l'hygiène des mains grâce à ces produits mais peu de travaux ont porté sur la qualité de la friction. L'objectif principal est d'évaluer l'évolution de la qualité de la friction aux SHA à 2 ans de la formation du personnel. Le critère de jugement principal est la superficie cutanée couverte par les SHA au cours d'une friction. L'objectif secondaire est d'identifier les facteurs prédictifs de l'évolution de la qualité de la friction aux SHA.

En 2007, les agents hospitaliers du CHU de Nancy ont été formés à l'utilisation des SHA et une première évaluation de la qualité de la friction a été réalisée (T0). Parmi les agents formés, 2000 ont été tirés au sort pour participer à la cohorte DEESSES. A la première visite dans le cadre de l'étude de faisabilité du projet DEESSES (T1) chez 270 sujets, une nouvelle évaluation de la friction a été réalisée et un questionnaire a été administré pour recueillir des données actuelles (T1) et rétrospectives (T0).

A deux ans de la formation, la qualité de la friction sur la paume par les SHA est stable chez 70% des sujets, baisse chez 29% et augmente chez 1%. L'analyse multivariée retrouve trois variables indépendantes prédictives de l'évolution de la qualité de la friction : le travail en réanimation/soins intensifs, la connaissance du risque infectieux lié aux port de bijoux et le port de bague lors de la friction. Le comportement vis-à-vis de l'hygiène des mains est complexe et résulte de l'interaction de nombreux facteurs qui ne sont pas encore tous identifiés. La cohorte DEESSES permettra de suivre l'évolution de la qualité de la friction, de la tolérance aux produits et des facteurs sociaux potentiellement impliqués dans ces comportements.

Titre en anglais : Quality assessment of alcohol hand-rubbing. Study about 270 health workers of Nancy university hospital.

THESE : médecine spécialisée : santé publique – année 2010

Mots-clefs : Qualité, Solutions hydro-alcooliques, Couverture cutanée, Cohorte, Evaluation

Faculté de Médecine de Nancy
9, avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE-LES-NANCY Cedex