



**HAL**  
open science

# L'hygiène des mains en médecine bucco-dentaire. Audit mené au centre de soins odontologique du CHU de Nancy

Manon Thivet

## ► To cite this version:

Manon Thivet. L'hygiène des mains en médecine bucco-dentaire. Audit mené au centre de soins odontologique du CHU de Nancy. Sciences du Vivant [q-bio]. 2014. hal-01770926

**HAL Id: hal-01770926**

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01770926v1>

Submitted on 15 Mar 2022

**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-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

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

ACADEMIE DE NANCY – METZ  
UNIVERSITE DE LORRAINE  
FACULTE D'ODONTOLOGIE

Année 2014

N° 6756

**THESE**

Pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Par

**Manon THIVET**

*Née le 15 octobre 1990 à Neufchâteau (Vosges)*

**L'HYGIÈNE DES MAINS EN MÉDECINE BUCCO-DENTAIRE.  
AUDIT MENÉ AU CENTRE DE SOINS ODONTOLOGIQUE  
DU CHU DE NANCY**

Thèse présentée et soutenue publiquement le :

Lundi 17 Mars 2014

Examineurs de la Thèse :

**Pr J.-M. MARTRETTE**

**Professeur des Universités**

**Président**

**Dr C. CLÉMENT**

**Maître de Conférences**

**Juge**

**Dr F. CAMELOT**

**Docteur en Chirurgie Dentaire**

**Juge**

**Pr C. RABAUD**

**Professeur des Universités**

**Juge**

**N. VERNIER**

**Cadre de Santé Hygiéniste CCLIN Est**

**Membre invité**

Vice-Doyens : Pr Pascal AMBROSINI -- Dr Céline CLEMENT

Membres Honoraires : Dr L. BABEL – Pr. S. DURIVAUX – Pr A. FONTAINE – Pr G. JACQUART – Pr D. ROZENCWEIG - Pr M. VIVIER

Doyen Honoraire : Pr J. VADOT, Pr J.P. LOUIS

Professeur Emérite : Pr J.P. LOUIS

<b>Sous-section 56-01</b> Odontologie pédiatrique	Mme M. Mlle Mlle Mlle	<b><u>DROZ Dominique (Desprez)</u></b> PREVOST Jacques JAGER Stéphanie HERNANDEZ Magali LUCAS Cécile	Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistante* Assistante Assistante
<b>Sous-section 56-02</b> Orthopédie Dento-Faciale	Mme M. Mlle M.	<b><u>FILLEUL Marie Pierryle</u></b> GEORGE Olivier BLAISE Claire EGLOFF Benoît	Professeur des Universités* Maître de Conf. Associé Assistante Assistant
<b>Sous-section 56-03</b> Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale	Mme M.	<b><u>CLEMENT Céline</u></b> CAMELOT Frédéric	Maître de Conférences* Assistant*
<b>Sous-section 57-01</b> Parodontologie	M. Mme M. M. Mlle Mlle	<b><u>AMBROSINI Pascal</u></b> BISSON Catherine MILLER Neal PENAUD Jacques BÖLÖNI Eszter PAOLI Nathalie	Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Maître de Conférences Assistante Assistante*
<b>Sous-section 57-02</b> Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique  Anesthésiologie et Réanimation	Mme M. M. M. M. M. Mlle M. M.	<b><u>GUILLET-THIBAUT Julie</u></b> ARTIS Jean-Paul BRAVETTI Pierre VIENNET Daniel BAPTISTA Augusto-André DELAITRE Bruno KICHENBRAND Charlene MASCHINO François	Maître de Conférences* Professeur 1er grade Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant Assistant Assistante* Assistant
<b>Sous-section 57-03</b> Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)	M. M. M.	<b><u>YASUKAWA Kazutoyo</u></b> MARTRETTE Jean-Marc WESTPHAL Alain	Maître de Conférences* Professeur des Universités* Maître de Conférences*
<b>Sous-section 58-01</b> Odontologie Conservatrice, Endodontie	M. M. M. M. Mlle M.	<b><u>ENGELS-DEUTSCH Marc</u></b> AMORY Christophe MORTIER Eric BALHAZARD Rémy MUNARO Perrine VINCENT Marin	Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant* Assistante Assistant*
<b>Sous-section 58-02</b> Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)	M. M. M. Mlle M. M. Mlle Mme	<b><u>DE MARCH Pascal</u></b> ARCHIEN Claude SCHOUVER Jacques CORNE Pascale LACZNY Sébastien MAGNIN Gilles SIMON Doriane VAILLANT Anne-Sophie	Maître de Conférences Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistante Assistant Assistant Assistante Assistante*
<b>Sous-section 58-03</b> Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie	Mlle M. Mme M. M.	<b><u>STRAZIELLE Catherine</u></b> RAPIN Christophe (Sect. 33) MOBY Vanessa (Stutzmann) SALOMON Jean-Pierre HARLE Guillaume	Professeur des Universités* Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistant Associé

*Par délibération en date du 11 décembre 1972,  
la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises  
dans les dissertations qui lui seront présentées  
doivent être considérées comme propres à leurs auteurs  
et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

## **Remerciements**

**À notre Président de thèse,**

**Monsieur le Docteur Jean-Marc MARTRETTE**

Docteur en Chirurgie Dentaire,

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement  
et de Recherche Dentaire,

Doyen de la Faculté d'Odontologie de Nancy,

Chef du Service du CSERD de Nancy,

Docteur en Sciences Pharmacologiques,

Habilité à diriger des Recherches,

Sous-section : Sciences biologiques : Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie,

Génétique, Anatomie Pathologique, Bactériologie, Pharmacologie.

*Vous nous avez fait l'honneur de présider cette  
thèse et nous vous sommes infiniment  
reconnaisants.*

*Votre pédagogie et votre bienveillance suscitent  
notre profonde admiration.*

*Nous vous prions de trouver dans ce travail  
l'expression de notre sincère estime.*

**À notre Juge et Directeur de thèse**

**Madame le Docteur Céline CLÉMENT**

Docteur en chirurgie dentaire,  
Vice-Doyen de la Faculté d'Odontologie de l'Université de Lorraine,  
Docteur à l'Université de Lorraine,  
Praticien hospitalier, CHU de Nancy,  
Maître de Conférences de la Faculté d'odontologie de l'Université de Lorraine,  
Responsable de la Sous-section : Prévention, Épidémiologie, Économie de la Santé,  
Odontologie légale.

*Vous nous avez fait l'honneur d'avoir accepté la direction de cette thèse.*

*Par vos enseignements d'hygiène, vous nous avez ouvert l'esprit et contribué en majeure partie au choix de notre sujet.*

*Nous vous remercions de l'aide que vous nous avez fournie en nous accompagnant dans l'élaboration comme dans la rédaction de ce travail.*

*Nous nous souviendrons de votre pédagogie, de votre soutien et également de votre gentillesse.*

*Par ce travail, nous vous prions de trouver l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.*

**A notre juge,**

**Monsieur le Docteur Frédéric CAMELOT**

Docteur en Chirurgie Dentaire,

Assistant Hospitalier Universitaire, CHU de Nancy ,

Sous-section: Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.

*Vous nous faites l'honneur de juger notre travail.*

*Nous vous remercions pour vos précieux conseils, votre patience et votre grande disponibilité qui nous ont permis les révélations statistiques de l'étude.*

*Avec nos remerciements nous vous exprimons notre reconnaissance la plus sincère.*



**A notre juge,**

**Monsieur le Professeur Christian RABAUD**

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier du service des Maladies Infectieuses et Tropicales, CHU de Nancy,

Coordinateur Qualité et Gestion des Risques,

Chef du pôle Qualité Sécurité du Patient Santé Publique (QSP2), CHU de Nancy,

Responsable CCLIN Est (Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales),

Section : Microbiologie, Maladies transmissibles et Hygiène

Sous section : Maladies Infectieuses et Tropicales

*Vous nous avez fait le privilège d'accepter de juger notre travail, nous en sommes honorés et nous vous exprimons nos plus sincères remerciements.*

**A notre juge,**

**Madame Nathalie VERNIER**

**Cadre de santé hygiéniste CCLIN Est**

*Nous sommes très honorés et vous remercions d'avoir accepté de faire partie de ce jury.*

*Vous avez été d'une grande aide au sein de ce travail, tant dans la préparation de l'enquête, sa mise en œuvre, que lors de l'exploitation finale des données.*

*Merci de nous avoir fait partager votre savoir au sein de ce travail. À travers celui-ci veuillez trouver notre sincère gratitude.*

**Aux membres de l'Équipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière du CHU de Nancy**

*Merci pour votre participation si spontanée lors de l'audit.*

*Ce travail est symbole de toute notre reconnaissance.*

### **À mes parents,**

Vous avez toujours été présents pour moi et c'est grâce à vous si j'en suis arrivée là. Vous m'avez transmis des valeurs dont je suis fière et que je n'oublierai jamais. Ce travail résume la patience et le dévouement que vous avez pu me témoigner chaque jour. J'espère ne jamais vous décevoir et être à la hauteur de tout ce que vous avez pu m'offrir. Avec grande pudeur mais beaucoup de sincérité, un grand MERCI et je vous aime.

### **À ma sœur Juliette,**

Chouchou, depuis toutes petites on s'est toujours chamaillé, mais c'est toujours beaucoup de rires et de souvenirs que je garde avec toi : tes innombrables surnoms, la petite chaise de la salle à manger, nos vacances entre sœurs à l'île d'Oléron, notre arrêt d'urgence après l'autoroute (j'en ris encore..), le ski « ne t'arrête surtout pas dans la cuvette, on ne remontera pas.. ».. J'en passe et des meilleures.. Un grand Merci pour toutes ces années passées ensemble et ton soutien permanent. Je suis très fière de toi, reste comme tu es, chiante et râleuse, mais également gentille, aimante, et déterminée : Crois en toi !!

### **À Benoit, sa patience et son amour,**

Même si je soupçonne que tu sois tombé sous mon charme dès notre première année de maternelle sans jamais l'avoir avoué, ces quatre dernières années avec toi sont synonymes de surprises et bonheur à tout va. Tu m'as fait découvrir les 4L (quelle méthode de drague !), Lyon, la passion des voyages, le ski, .. Et même si tu adores me faire enrager, je dois reconnaître que tu m'as surtout supportée, aidée, conseillée, épaulée, et cru en moi bien plus que je n'ai pu le faire. J'espère te rendre toutes ces choses au quotidien et vivre encore de très belles années avec toi.

### **À mes grands-mères, Suzanne et Denise,**

Merci de vous être toujours préoccupées de nous et d'avoir cru en chacun de vos nombreux petits-enfants.

Merci à toi **Denise**, qui m'a tant gâtée. Je n'oublierai jamais tes bons petits plats lors de mes années étudiantes.. J'en garde encore quelques kilos de ma première année. Toutes ces vacances passées chez toi avec Béné, Juju et Max sont pour moi des souvenirs inoubliables : Les boums, les Forts Boyards dans la grange, les parties de Nains Jaunes (où tu nous laissais presque toujours gagner), le tour du Grand Chemin, les multiples ballades, les mirabelles, les limonades, tes gâteaux, nos discussions.. Ta gentillesse et ton bon cœur font de toi une grand-mère comme il n'en existe plus. J'espère être comme toi plus tard.

### **À Pipine, super tata de Nancy,**

Personne incontournable, un peu comme une « deuxième maman » lors de mes études, je pouvais compter sur toi n'importe où et à n'importe quel moment (surement trop quelques fois). Des pleurs, du stress, des coups de gueule, des discussions, des fous rires, et même des vacances, tu as partagé mes études, et presque vécu ma première année. C'était fun non ?? D'ailleurs on ne compte pas les allers-retours que tu as dû faire jusqu'au Vélodrome ☺ . Encore un énorme MERCI, je n'oublierai jamais ce que tu as fait pour moi. Prends bien soin de Juju maintenant !

### **À mes tantes aux grands nez, Brigitte, Franceline, Frédérique, Nathalie,**

Tous les anniversaires et les fêtes de famille n'auraient pas été aussi magiques sans vous. Grâce à vos chansons, vos sketches, votre sens du rythme, vos rires inimitables, mais aussi vos valeurs, votre soutien et votre esprit de famille, je ne peux oublier ces excellents moments passés à vos côtés.

Mention spéciale pour ma marraine tata Frédo qui m'a « sur-gatée », et tata Nathalie pour ses créations vocales extraordinaires ainsi que nos discussions autour d'une brioche et d'une coupe de champagne... euh d'un café !

### **À mes oncles et tantes, mes cousins et cousines,**

Pour tout ce que vous m'avez apporté durant ces années. La famille s'agrandit jour après jour et c'est toujours avec plaisir que je participe aux réunions, détente et fêtes de famille à vos côtés.

### **À ma belle famille,**

Pour tout ce que vous faites pour moi et le soutien que vous m'apportez, j'espère vous témoigner par ce travail ma plus profonde reconnaissance.

### **À Floriane, une amie comme on ne peut en rêver,**

Diamétralement opposées, nous l'étions lorsque nous nous sommes connues.. Et nous nous sommes rapidement appréciées pour finalement toujours être présentes l'une pour l'autre. Le lycée restera une des périodes les plus mémorables de ma vie étudiante. Les sorties, les grandes premières, les confidences, les conseils, les « Newmongueuzz », les moments douloureux, les années tumultueuses de chacune.. Bref, on a tout partagé. Une Vraie Amie ? c'est TOI ! Ne change surtout pas, t'es une coupine hors du commun !

### **À Pau,**

Ta franchise et ton ouverture d'esprit font que chaque moment avec toi est un véritable plaisir. La recherche perpétuelle de confiance en soi, la détermination, le désir de perfection et nos caractères de cochons sont des points communs qui nous rapprochent bien plus que la parenté qui nous lie. Mais c'est surtout ton naturel et ton grand cœur qui font de toi une cousine extraordinaire..

### **À Pauline G,**

Le collègue ou une époque insouciant et formidable. Les petites bêtises et les grands secrets, c'est avec toi que j'ai vécu tout cela. Je ne citerai pas nos improbables surnoms, nos éclats de rire les plus discrets, les profs que tu as rendu fous.. Et même si le temps fait que l'on s'éloigne petit à petit, jamais je n'oublierai ces moments. D'ailleurs, le hasard fait bien les choses.. Qui aurait pu croire, que, sportives comme nous sommes, nous nous serions retrouvées à Nancy au cours d'ENERGYM ?..

### **À Anastasia, Christelle et Margaux,**

Vous êtes les personnes sans qui mes cinq années à la fac n'auraient jamais pu être aussi « fantastiques ».

**Anast**, depuis le premier jour du stage de P2, je m' suis dit « on va bien rigoler ! ». Et on va dire que je ne me suis pas trompée ! Assise à côté de toi en cours, il a fallu qu'on se retrouve quasiment l'une à côté de l'autre en TP.. Aie.. c'était pas glorieux ! Des fous rires... « c'est la plaque » .. « pourquoi t'as un foulard ? ».. des cours de dessin en mission RAGOTS (c'est ça qui t'a valu ton exposé ☺) , des repas au RU interminables, ta passion pour toutes les séries, ta joie de vivre naturelle .. Bref, d'énormes moments avec toi !

**Christelle**, notre luxembourgeoise au bon français.. Ouai ouai.. Un caractère bien marqué notre Kiki, jamais elle se laissera marcher sur les pieds ! Je me souviens de la première fois chez toi.. ton tapis aussi je crois ! Mais tu ne m'en as pas tenu rigueur car chez toi c'est ton naturel qui prime « euh désolée les filles mais ça vous dérange pas si je me mets en pyjama ? » ! Je te rassure tu as su surtout nous bluffer avec tes 1000 tenues, 100 paires de chaussures, et tes coiffures toujours réussies (même pas drôle!), aussi bien sur du Mickael Jackson que sur du Beyonce ! D'ailleurs à quand un Just Dance ?

**Margaux**, qui aurait pu imaginer qu'on allait se découvrir grâce à un exposé d'anglais ?? Heureusement là n'est pas notre seul point commun : les vosges nous lient !! (Mouhaha !) Mais également tous les innombrables moments avec toi, les nouveaux ans, le ski, tes 20 ans, Europapark, le rafting, les soirées chez toi... et Jojo ! Toujours partante pour tout, jamais absente.. Joie, Motivation, Bonne Humeur et Zen attitude : c'est notre Margaux ! Ah et j'allais oublier, ton incroyable talent pour cuisiner !! Toujours un délice..

Bref avec vous les filles, ce sont des souvenirs plein la tête, le ski, les vacances aux Issambres, les parties de Président de folie, les discussions (et ragots) à gogo, les conseils, la GARDEN (euuh.. on gardera ces moments privés !), les galas, nos photos les plus épouvantables comme les plus canons, des Noël de folie, mes / vos anniversaires dignement fêtés.. Vous avez toujours été là et j'espère poursuivre notre amitié encore lonnnngtemps. Les ④ **fantastiques** <3

**À Elise, Marie-Elodie et Mathilde**, mes collègues de stage de l'hôpital de Mercy,

**Elise**, co-équipière de sport du lundi, mais aussi co-voitureuse de choc. Par tous les temps, nos voitures ont bravé les routes de campagne, avec feux, sans feux, sans compteur, avec ou sans bouchon.. Qu'est-ce qu'on a ri ! Hyperfectionniste, humaine et franche tu es également une professionnelle hors du commun. C'est d'excellents moments que l'on a pu partager et prolonger à Brabois. J'espère garder contact avec toi, madame Irma !

**Marie**, ma binôme de travail. J'ai appris à te connaître et à partager méthodes de travail et confidences. La Zen-cool attitude, c'est ce qu'il fallait pour « apprivoiser » nos patients les plus fous. Clin d'œil pour Madame S. et d'autres qui nous ont vraiment fait peur..

**Mathilde**, la grande fan de shopping. « Mais comme t'y es belle ! ». Chaque matin, c'était une nouvelle histoire..tu pourrais réellement écrire un livre ! Un vrai petit bout de femme, pétillante, avec beaucoup d'humour et un gros grain de folie. Tu as collectionné les patients qui ne voulaient pas ouvrir la bouche, les mysogynes, ceux qui voulaient se battre avec toi.. Bref, tu as carrément animé Mercy et tu nous as beaucoup fait rire !

Merci à vous les filles. C'est un vrai girl-power qui s'est emparé du service odonto à Metz durant six mois. Le stage a passé très vite et c'est grâce à vous !

**À mes binômes de choc, Nicolas et Flora**

**Nico**, grâce à toi, la prothèse a été drolissime. Même si, oui, contrairement à ce que certains pensaient, on a bossé, et bien, on a fait également beaucoup envie à nos collègues avec nos nombreux chocolats et bonbons de nos patients.. Pas toujours bons, certes..! C'était un plaisir de bosser avec toi, tu es une personne entière, perfectionniste avec un brin d'humour, et beaucoup de moqueries =)

**Flora**, tu étais sur tous les fronts. Présidente de corpo, binôme de prothèse réactive et efficace (décidément la prothèse !!) , tu restes toujours très professionnelle et tu resteras une de mes meilleures binômes.

**À Dr D. Milan et son assistante Déborah,**

Vous m'avez fait confiance dès mes premiers remplacements, il y a déjà plus d'un an. Vos connaissances et votre expérience m'ont permis d'acquérir certains réflexes, techniques et une assurance plus marquée dans mon activité professionnelle. Voyez dans ce travail ma reconnaissance la plus sincère.



## Table des abréviations

<b>ADAM</b>	Algies et Dysfonctionnements de l'Appareil Manducateur
<b>AES</b>	Accident d'Exposition au Sang
<b>AFNOR</b>	Agence Française de Normalisation
<b>AFSSAPS</b>	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de la Santé
<b>AFSSET</b>	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
<b>AHU</b>	Assistant Hospitalo-Universitaire
<b>AMM</b>	Autorisation de Mise sur le Marché
<b>ARLIN</b>	Agence Régionale de Lutte contre les Infections Nosocomiales
<b>ARS</b>	Agence Régionale de la Santé
<b>BMR</b>	Bactéries Multi-Résistantes
<b>BVBD</b>	Virus de la diarrhée bovine
<b>CLIN</b>	Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales
<b>CDC</b>	Center for Disease Control and prevention
<b>CECSMO</b>	Certificat d'Études Cliniques Spéciales - Mention Orthodontie
<b>CEN</b>	Comité Européen de Normalisation
<b>CHU</b>	Centre Hospitalo-Universitaire
<b>DGS</b>	Direction Générale de la Santé
<b>DU</b>	Diplôme Universitaire
<b>DUPIC</b>	Diplôme Universitaire de Parodontologie et d'Implantologie Clinique
<b>DFGSO3 = D1</b>	Troisième année du Diplôme de Formation Générale en Sciences Odontologiques – Troisième année du premier cycle des études odontologiques
<b>DFASO1 = D2</b>	Première année du Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Odontologiques – Première année du deuxième cycle des études odontologiques
<b>DFASO2 = D3</b>	Deuxième année du Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Odontologiques – Deuxième année du deuxième cycle des études odontologiques
<b>EOHH</b>	Équipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière
<b>FIV</b>	Virus de l'Immunodéficienc e Féline
<b>HAS</b>	Haute Autorité de Santé
<b>HCL</b>	Hospices Civils de Lyon

<b>HSV1</b>	Virus de l'Herpes Simplex de type 1
<b>IAS</b>	Infections Associées aux Soins
<b>IC</b>	Intervalle de Confiance
<b>ICSHA</b>	Indice de Consommation de Solution Hydro-alcoolique
<b>IL</b>	Interleukine
<b>INVS</b>	Institut National de Veille Sanitaire
<b>LB</b>	Lymphocyte B
<b>LT</b>	Lymphocyte T
<b>MCU-PH</b>	Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier
<b>MEC</b>	Matrice Extra-Cellulaire
<b>NK</b>	Natural Killer
<b>OC ou OCE</b>	Odontologie Conservatrice ou Odontologie Conservatrice et Endodontique
<b>ODF</b>	Orthopédie Dento-Faciale
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PHA</b>	Produit Hydro-Alcoolique
<b>PU-PH</b>	Professeur des Universités - Praticien Hospitalier
<b>P1 = PCEM1 ou PACES</b>	Première Année du Premier Cycle des Études Médicales ou Première Année Commune des Études de Santé = 1 <sup>ère</sup> année
<b>SAS</b>	Service Accueil Santé
<b>SARM</b>	<i>Staphylococcus aureus</i> (staphylocoque doré) méticillino-résistant
<b>SF2H</b>	Société Française d'Hygiène Hospitalière
<b>SHA</b>	Solution Hydro-Alcoolique
<b>SIDA</b>	Syndrome de l'Immunodéficience Acquise
<b>TCEO1 = T1</b>	Première année du troisième cycle des études odontologiques = 6 <sup>ème</sup> année
<b>TNF</b>	Tumor Necrosis Factor
<b>UE</b>	Unité d'Enseignement
<b>URPS</b>	Union Régionale des Professionnels de Santé
<b>UV</b>	Ultra-Violet
<b>VHB</b>	Virus de l'Hépatite B

**VHC**

Virus de l'Hépatite C

**VIH**

Virus de l'Immunodéficience Humaine

## **Table des illustrations**

Figure 1 : La structure de la peau, d'après MC KENZIE, 2012 .....	33
Figure 2 : Schéma explicatif de la transmission croisée directe et indirecte, d'après VERNIER, 2012, revu par M. THIVET.....	44
Figure 3 : Schéma de transmission des agents pathogènes associés aux soins, par les mains contaminées du personnel soignant, dans les structures de soins, d'après WHO, 2009 .....	46
Figure 4 : Mise en évidence par culture bactérienne de micro-organismes présents sur des bagues, d'après RESCLIN CHAMPAGNE-ARDENNES.....	54
Figure 5 : Cultures bactériennes menées sur des bagues APRÈS lavage au savon ou friction au SHA, d'après RESCLIN CHAMPAGNE- ARDENNES.....	54
Figure 6 : Affiche résumant les moments qui nécessitent une hygiène des mains au cabinet dentaire, d'après WHO, 2012.....	60
Figure 7 : Technique pour le lavage des mains, d'après WHO, 2009.....	63
Figure 8 : Technique de désinfection par friction, d'après WHO, 2009 .....	66
Figure 9 : Les différentes techniques d'hygiène des mains en fonction du niveau de risque infectieux pour le patient ou le personnel, d'après la DGS, 2006.....	69
Figure 10 : Réduction de la population microbienne après différentes méthodes d'hygiène, d'après GROSLIER-BOIS, 2010.....	71
Figure 11 : Comparaison de l'efficacité microbiologique d'un lavage au savon doux et d'une friction à l'aide d'un PHA, d'après ZARAGORA et al, 1999 .....	71
Figure 12 : Composition du gant G-VIR®, d'après HUTCHINSON-HEALTHCARE.....	77
Figure 13 : Mode d'action du gant G-VIR® lors d'un accident percutané, d'après HUTCHINSON-HEALTHCARE (2) .....	78
Figure 14 : Les trois niveaux de normes européennes, d'après la SF2H, 2009 .....	84
Figure 15 : Dermate de contact irritative, d'après RASSNER et al, 2006 .....	90
Figure 16 : Eczéma de contact allergique, d'après RASSNER et al, 2006 .....	90
Figure 17 : Réactions cutanées des mains après utilisation de savon ou de solution hydro-alcoolique, d'après BOYCE et al, 2002.....	92
Figure 18 : Bilan lorrain de l'ICSHA en 2009, d'après l'ARLIN, 2011 .....	101
Figure 19 : Répartition de l'ICSHA des hôpitaux locaux lorrains en 2009, d'après l'ARLIN, 2011 .....	101
Figure 20 : Évolution de l'ICSHA au CHU de Nancy .....	102
Figure 21 : Quantité mensuelle de SHA commandée auprès de la pharmacie du CHU de Nancy en 2011, d'après l'ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE, 2012 .....	103
Figure 22 : Consommation moyenne de SHA au CHU de Nancy en 2011, d'après l'ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE, 2012.....	103
Figure 23 : ICSHA du Secteur Heydenreich – Service Odontologique (CHU de Nancy) en 2011, d'après l'ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE, 2012 .....	104

Figure 24 : Logigramme représentant les opportunités d'hygiène des mains des séniors.....	111
Figure 25 : Logigramme représentant les opportunités d'hygiène des mains des étudiants .....	112
Figure 26 : Fiche d'observation utilisée lors de l'audit mené au centre de soins de Nancy, revue par le groupe de pilotage du CHU de NANCY .....	114
Figure 27 : Questionnaire de recueil de connaissances distribué aux étudiants et aux séniors, revu par le groupe de pilotage du CHU de NANCY .....	115

## Table des tableaux

Tableau 1 : Spectre antimicrobien et caractéristiques des différents produits d'hygiène des mains, d'après BOYCE ET PITTET, 2001 .....	72
Tableau 2 : Répartition des observations selon le grade de l'audité «étudiants ou séniors» lors de l'audit « mains » 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	117
Tableau 3 : Tenue observée <b>chez les séniors</b> lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy .....	118
Tableau 4 : Tenue observée chez les <b>étudiants</b> lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy .....	119
Tableau 5 : Tenue observée chez <b>les étudiants et les séniors</b> lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	120
Tableau 6 : Étude de <b>l'observance globale</b> de l'hygiène des mains <b>chez les étudiants et les séniors</b> lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy .....	120
Tableau 7 : Taux d'observance d'hygiène des mains <b>en fonction du type d'hygiène attendu</b> , obtenus <b>chez les étudiants et les séniors</b> , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	122
Tableau 8 : Taux d'observance d'hygiène des mains <b>en fonction de la situation de soins</b> , obtenus <b>chez les étudiants et les séniors</b> , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	124
Tableau 9 : Taux d'observance d'hygiène des mains <b>dans les différents services</b> , obtenus <b>chez les étudiants et les séniors</b> , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	125
Tableau 10 : <b>Qualité de la friction hydro-alcoolique</b> réalisée <b>chez les étudiants et les séniors</b> , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	126
Tableau 11 : <b>Qualité du lavage</b> des mains réalisé <b>chez les étudiants et les séniors</b> , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy .....	127
Tableau 12 : <b>Qualité de la désinfection chirurgicale</b> des mains réalisée <b>chez les étudiants et les séniors</b> , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy .....	127
Tableau 13 : <b>Synthèse</b> des résultats <b>chez les étudiants et les séniors</b> , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	129
Tableau 14 : <b>Fonction et formation</b> des personnes répondant au questionnaire de connaissances, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	130
Tableau 15 : <b>Réponses des étudiants et séniors</b> à la question : « <i>Pensez-vous que vos connaissances concernant l'hygiène des mains sont suffisantes pour appliquer les bonnes pratiques au centre de soins odontologique de Nancy ?</i> ».....	131
Tableau 16 : <b>Réponses aux questions</b> relatives aux bonnes pratiques d'hygiène (méthode et technique) <b>chez les étudiants</b> , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	132
Tableau 17 : <b>Réponses aux questions</b> relatives aux bonnes pratiques d'hygiène (méthode et technique) <b>chez les séniors</b> , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.....	135

Tableau 18 : <b>Intolérance cutanée ou pulmonaire</b> à un produit hydro-alcoolique notifiée par les <b>séniors et étudiants</b> et recueillie à partir du questionnaire sur les opinions, lors de l’audit « mains » en 2013 au service d’odontologie de Nancy.....	137
Tableau 19 : Comparaison du <b>port de bijoux et de manches longues</b> dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy.....	154
Tableau 20 : Comparaison de <b>la conformité des ongles</b> dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy.....	154
Tableau 21 : Comparaison de <b>l’observance globale d’hygiène</b> des mains <b>chez les étudiants et les séniors</b> dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy.....	155
Tableau 22 : Comparaison de <b>l’observance globale</b> d’hygiène des mains <b>dans les différents services</b> dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy.....	156
Tableau 23 : Comparaison de <b>l’observance globale</b> d’hygiène des mains <b>avant et après enfilage de gants</b> dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy.....	158
Tableau 24 : Comparaison de la <b>qualité de l’hygiène des mains</b> dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy.....	159
Tableau 25 : Comparaison des <b>connaissances</b> relatives à l’hygiène des mains <b>des étudiants et séniors</b> dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy.....	161

## **Table des matières**

Remerciements .....	5
Table des abréviations .....	16
Table des illustrations .....	19
Table des tableaux.....	21
Table des matières .....	23
Introduction.....	29
I. PEAU, MAINS et TRANSMISSION MICROBIENNE AU CABINET DENTAIRE.....	32
1. La peau .....	32
1.1. Généralités .....	32
1.2. Histologie .....	33
1.2.1. L'épiderme.....	33
1.2.2. Le derme.....	34
1.2.3. L'hypoderme.....	35
1.2.4. Les annexes cutanées .....	35
1.2.5. La vascularisation de la peau.....	36
1.2.6. Le réseau lymphatique .....	36
1.2.7. Innervation de la peau.....	36
1.3. Fonctions et propriétés de la peau .....	37
1.3.1. Protection contre les agressions extérieures .....	38
1.3.2. Échanges hydriques.....	38
1.3.3. Perméabilité face aux agents extérieurs .....	38
1.3.4. Thermorégulation.....	38
1.3.5. Cicatrisation.....	39
1.3.6. Peau et système immunitaire.....	39
2. Flore de la Main.....	40
2.1. La flore résidente .....	40
2.2. La flore transitoire.....	41
2.3. Variation en composition de la flore microbienne.....	42
3. Mode de transmission des micro-organismes en médecine buccale .....	43
3.1. Transmission croisée au cabinet dentaire.....	43
3.2. Le manuportage .....	45
4. Importance de l'hygiène des mains .....	47
4.1. IAS, Précautions Standard et Hygiène des Mains.....	47



4.2.	Difficultés rencontrées face à la pratique courante d'une hygiène des mains optimale dans les structures de soins .....	48
4.2.1.	Manque de connaissances .....	48
4.2.2.	Autres facteurs .....	49
4.2.3.	Obstacles supplémentaires .....	49
4.3.	Les différentes modalités de promotion d'hygiène des mains .....	50
5.	Addition des risques : bijoux, ongles et faux ongles .....	52
5.1.	Généralités .....	52
5.2.	Conclusions d'études .....	52
5.2.1.	Les bagues .....	52
5.2.2.	Les ongles et faux ongles .....	55
II.	LES DIFFÉRENTES MÉTHODES D'HYGIÈNE DES MAINS .....	58
1.	Données et Recommandations récentes existantes .....	58
2.	Prérequis généraux et indications d'hygiène des mains .....	58
2.1.	Prérequis généraux .....	58
2.2.	Indications d'hygiène des mains .....	59
3.	Les techniques d'hygiène .....	61
3.1.	Le lavage des mains .....	61
3.1.1.	Le lavage simple au savon doux : .....	61
3.1.2.	Le lavage antiseptique ou hygiénique : .....	61
3.1.3.	Technique : .....	61
3.1.4.	Équipement requis .....	62
3.2.	La désinfection des mains par friction hydro-alcoolique .....	64
3.2.1.	Technique : .....	64
3.2.2.	Équipement: .....	65
3.3.	La désinfection chirurgicale .....	67
3.3.1.	Technique : .....	67
3.3.2.	Équipement .....	68
4.	Efficacité d'une désinfection par friction hydroalcoolique <i>versus</i> lavage au savon doux.....	70
5.	Le port des gants .....	73
5.1.	Généralités .....	73
5.2.	Les différents types de gants utilisés .....	74
5.2.1.	La qualité .....	74
5.2.2.	Le matériau : vinyle, nitrile, latex .....	75
5.3.	Les gants viro-protecteurs G-VIR® .....	76
5.3.1.	Présentation .....	76

5.3.2.	Performances biologiques du gant.....	78
5.3.3.	Résistance mécanique à la perforation et ergonomie du gant .....	79
<b>III.</b>	<b>UTILISATION PROFESSIONNELLE DES PRODUITS HYDRO-ALCOOLIQUES .....</b>	<b>81</b>
1.	Composition des produits hydro-alcooliques .....	81
1.1.	Principe actif.....	81
1.2.	L'eau .....	82
1.3.	Les émoullients.....	82
1.4.	Autres constituants .....	82
2.	Critères de choix des produits hydro-alcooliques : efficacité micro-biologique.....	82
2.1.	Les normes européennes .....	83
2.2.	Les normes AFNOR.....	84
2.3.	Recommandations et réglementation dans le choix d'un PHA.....	85
2.3.1.	Recommandations-Choix des PHA .....	85
2.3.2.	Réglementation et place de l'AMM pour les produits désinfectants .....	85
3.	Activité – avantages – inconvénients .....	86
3.1.	Activité et efficacité .....	86
3.2.	Avantages .....	87
3.3.	Inconvénients .....	87
4.	Tolérance ou innocuité face à l'utilisation des PHA.....	88
4.1.	Tolérance cutanée.....	88
4.1.1.	La dermatite de contact irritative.....	91
4.1.2.	Diverses pratiques visant à limiter le risque d'irritation cutanée .....	93
4.1.3.	La dermatite allergique .....	94
4.2.	Éthanolémie induite par une exposition cutanée ou pulmonaire .....	95
4.3.	Précautions d'emploi face à la projection ophtalmique ou risque d'ingestion .....	96
4.3.1.	Projection ophtalmique.....	96
4.3.2.	Risque d'ingestion .....	96
5.	ICSHA .....	97
5.1.	Définition et généralités.....	97
5.2.	Calcul des valeurs de l'indicateur .....	97
5.3.	Classes de performance et tendance évolutive .....	99
5.4.	Le contrôle des données et la communication de l'ICSHA 2 .....	100
5.5.	ICSHA en Lorraine – ICSHA 1 et 2 en 2009 .....	100
5.6.	ICSHA au CHU de NANCY.....	102

IV.	AUDIT MAINS MENÉ AU CENTRE DE SOINS ODONTOLOGIQUE DU CHU DE NANCY .	106
1.	Contexte .....	106
2.	Questions préalables .....	107
3.	Objectifs .....	107
4.	Matériels et méthode.....	107
4.1.	Liste des variables et référentiels.....	108
4.1.1.	Le grade de l'audité .....	108
4.1.2.	Les services audités .....	109
4.1.3.	La tenue attendue .....	109
4.1.4.	Les différentes techniques d'hygiène.....	109
4.2.	Protocoles et Logigrammes .....	109
4.3.	Grille – Fiche d'observation.....	113
4.4.	Questionnaire.....	113
4.5.	Préparation sur le terrain .....	113
4.6.	Recueil des données.....	116
4.7.	Guide de recueil et de codage.....	116
4.8.	Analyse statistique .....	116
5.	Résultats .....	117
5.1.	Personnes auditées .....	118
5.1.1.	Temps d'observation .....	118
5.1.2.	Tenue observée chez les séniors .....	118
5.1.3.	Tenue observée chez les étudiants .....	119
5.1.4.	Tenue observée chez les étudiants et les séniors .....	119
5.2.	Observance de l'hygiène des mains .....	120
5.2.1.	Type d'hygiène attendu.....	121
5.2.2.	Situations de soins.....	123
5.2.3.	Services audités .....	125
5.3.	Qualité de l'hygiène des mains .....	126
5.3.1.	Qualité de la désinfection par friction à l'aide de solution hydro-alcoolique .....	126
5.3.2.	Qualité du lavage des mains.....	126
5.3.3.	Qualité de la désinfection chirurgicale .....	127
5.4.	Synthèse des résultats.....	128
5.5.	Questionnaire de connaissances.....	130
5.5.1.	Fonction et formation des personnes interrogées .....	130
5.5.2.	Opinions et connaissances .....	131

6.	Discussion.....	138
6.1.	Tenue conforme.....	138
6.2.	Observance de l'hygiène et connaissances.....	139
6.2.1.	Observance globale et niveau de connaissances en matière d'hygiène des mains.....	139
6.2.2.	Observance en fonction du type d'hygiène attendu et niveau de connaissances en matière d'hygiène des mains.....	140
6.2.3.	Observance en fonction des services audités.....	141
6.2.4.	Observance en fonction de la situation de soins.....	142
6.3.	Qualité de l'hygiène des mains.....	143
6.4.	Intolérance aux PHA.....	145
6.4.1.	Cutanée.....	145
6.4.2.	Pulmonaire.....	146
7.	Améliorations pour une meilleure observance et qualité d'hygiène des mains au centre de soins de Nancy.....	146
7.1.	Éducation et Formation à l'hygiène des mains.....	146
7.1.1.	Plus de formation... ..	146
7.1.2.	... et banir les idées reçues.....	149
7.1.3.	... pour appliquer les bonnes règles d'hygiène au fauteuil.....	149
7.2.	Modifications de l'organisation de travail.....	150
7.3.	Répercussion et apport de l'audit.....	151
8.	Comparaison des études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy.....	153
8.1.	Tenue conforme.....	153
8.1.1.	Port de bijoux et manches longues.....	153
8.1.2.	Ongles.....	154
8.2.	Observance de l'hygiène des mains.....	155
8.2.1.	Observance globale.....	155
8.2.2.	Observance en fonction du service audité.....	156
8.2.3.	Observance en fonction de la situation de soins chez les étudiants et seniors.....	157
8.3.	Qualité de l'hygiène des mains.....	158
8.4.	Connaissances et enseignement de l'hygiène.....	159
8.4.1.	Connaissances.....	159
8.4.2.	Intolérance aux PHA.....	162
8.4.3.	Conclusion.....	162
	CONCLUSION.....	164
	SOURCES.....	165

ANNEXES.....	177
Annexe 1: Différentes études d’observance d’hygiène des mains, d’après WHO, 2009 .....	177
Annexe 2 : Facteurs influençant l’observance de l’hygiène des mains, d’après WHO, 2009 .....	179
Annexe 3 : Affiche : « Un soin propre est un soin plus sur », d’après WHO, 2009.....	180
Annexe 4 : Affiche : « Mission Mains Propres », d’après LE MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ, 2013.....	181
Annexe 5 : Observance de l’hygiène des mains chez personnel soignant, avant et après les interventions promotionnelles, d’après WHO, 2009.....	182
Annexe 6 : Technique de préparation à la chirurgie par friction hydro-alcoolique, d’après WHO, 2009 .....	183
Annexe 7 : Évaluation comparée des différents agents utilisés dans la désinfection des mains, d’après HYGIS, 2010 .....	184
Annexe 8 : Composition des produits hydro-alcooliques, d’après WHO, 2009.....	185
Annexe 9 : Comité de pilotage et enquêteurs .....	186
Annexe 10 : Listing des moments : Protocole sénior.....	187
Annexe 11 : Listing des moments : Protocole étudiant .....	188
Annexe 12 : Guide de recueil des données .....	190
Annexe 13 : Lettre d’information .....	195
Annexe 14 : Affiche de l’audit.....	196
Annexe 15 : Plaquette descriptive relative à la première Journée Lorraine d’Hygiène en Odontologie menée au CHU de Nancy .....	197

## **Introduction**

Parler d'hygiène sans évoquer le nom du Professeur Ignaz Philipp SEMELWEIS reviendrait à oublier la naissance des principes fondamentaux auxquels chaque professionnel de santé est confronté dans son activité journalière.

Physicien hongrois et assistant à la maternité de l'Hôpital Général de Vienne en 1847, SEMMELWEIS (1818-1865) fut le précurseur des règles d'hygiène en découvrant que la mortalité accrue des femmes atteintes de fièvre puerpérale serait corrélée à un défaut d'hygiène des mains des soignants : Il a au départ constaté que le taux de mortalité dans le service où les femmes étaient soignées par les étudiants ou les médecins était supérieur à celui du service où les sages femmes prenaient soin des patientes ( jusqu'à 30% dans le premier contre 1 à 2% de mortalité dans le deuxième). En outre il a également observé que les médecins et étudiants sortant de salle de dissection pour se diriger en service obstétrique véhiculaient une odeur désagréable provenant de leurs mains, malgré un lavage à l'eau et au savon. Il en conclut alors que le taux élevé de patientes atteintes de fièvre puerpérale était lié à la transmission des particules de cadavres provenant des salles de dissection par les mains des professionnels. Au cours des années suivantes, SEMMELWEIS insista pour que les étudiants en médecine se désinfectent les mains avant et entre chaque patient à l'aide de solution antiseptique à base d'hypochlorite de calcium (ou chlorure de chaux) ; il constata alors une baisse considérable du taux de mortalité dans le service (**PITTET, et al, 2001**).

Sur les mêmes traces que SEMMELWEIS, Louis PASTEUR, chimiste français et professeur à l'Université de Lille, découvrit en 1854, à partir de ses recherches portées sur l'industrie de l'alcool et des boissons, que des micro-organismes comme les bactéries, pouvaient être responsables de l'acidification de la bière. Ses études plus poussées lui permirent d'affirmer que ces micro-organismes provenaient de l'environnement et c'est sur ce fondement qu'il supposa que certaines maladies humaines étaient dues à la transmission de micro-organismes issus de l'environnement (**AINSWORTH , 2008**).

Quant à Joseph LISTER, professeur de Chirurgie à l'Université de Glasgow, il mit en évidence le lien causal entre le manque d'hygiène en salle d'opération et la mortalité post-opératoire due à la transmission de micro-organismes. Il imposera alors à son équipe de travail une hygiène des mains, le port de blouse, ainsi que l'utilisation de champs opératoires, premières mesures d'antisepsie mises en œuvre dans l'histoire de la médecine (**AINSWORTH , 2008**).

Depuis les premiers pas de SEMMELWEIS concernant l'hygiène des mains, de nombreux auteurs ont réussi à décrire les différents micro-organismes présents sur celles-ci ainsi que leur mode de transmission. Par l'air, l'eau, le contact avec les mains ou l'intermédiaire d'objets, certains d'entre eux contaminent les mains et sont responsables de pathologies : ce sont des bactéries pathogènes. Il devient alors évident que lorsque le personnel soignant omet de pratiquer une hygiène des mains lors de soins, le transfert de la flore microbienne est inévitable et est susceptible de créer une potentielle infection chez le patient : c'est le manuportage (**WHO, 2009**). En odontologie, ce dernier est considéré comme le principal vecteur de transmission de micro-organismes.

Les recommandations d'hygiène des mains n'ont donc jamais cessé d'évoluer depuis 1850 tant dans la technique que dans les produits utilisés. Mondialement connues, les plus récentes datent de 2009 et sont regroupées dans le « Résumé des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour l'hygiène des mains au cours des soins ».

Avant de rappeler les « règles élémentaires » de l'hygiène des mains au cours des soins, nous consacrerons tout d'abord notre première partie aux rappels histologiques et fonctionnels de la peau tout en évoquant la flore des mains et l'importance du manuportage en odontologie. Notre deuxième partie exposera ensuite les différentes techniques de lavage et de désinfection des mains ainsi que leurs recommandations d'usage selon les données scientifiques récentes. La priorité d'utilisation étant donnée pour les solutions hydro-alcooliques dans la plupart des situations d'hygiène, notre troisième partie décrira leur composition, leurs propriétés ainsi que leurs usages professionnels.

L'assimilation de toutes ces récentes recommandations, ainsi que les résultats d'une étude menée au centre de soins odontologique de Lyon en 2012 (**PONCET, 2012**), nous a donc poussé à mettre en place une semblable étude d'observance et de pertinence concernant les méthodes d'hygiène appliquées au centre de soins odontologique de Nancy. Cet audit a permis de prendre conscience des pratiques d'hygiène largement perfectibles lors des soins, chez les étudiants comme chez les séniors, ainsi que des réelles méconnaissances ou incompréhensions concernant les méthodes proprement dites. Les résultats de cette étude seront donc exposés dans notre quatrième et dernière partie qui mettra un point d'honneur à souligner l'importance de la formation du personnel aux techniques d'hygiène dès le début de sa carrière ainsi que la formation continue chez les séniors.

PREMIÈRE PARTIE :  
PEAU, MAINS ET TRANSMISSION MICROBIENNE AU  
CABINET DENTAIRE



# I. PEAU, MAINS et TRANSMISSION MICROBIENNE AU CABINET DENTAIRE

## 1. La peau

### 1.1. Généralités

**(MELISSOPOULOS, et al, 2012)**

La peau constitue une véritable barrière entre le milieu extérieur et l'intérieur de l'organisme. Chez l'homme, elle est considérée comme un des organes les plus importants du corps, pesant en moyenne cinq kilogrammes pour une surface de deux mètres carrés.

Sur le plan anatomique et histologique, la structure générale de la peau (figure 1) s'apparente à un épithélium stratifié constitué de trois couches superposées :

- La plus externe : l'épiderme,
- Le tissu intermédiaire : le derme, séparé de l'épiderme par la jonction dermo-épidermique, une membrane basale,
- Le tissu le plus profond : l'hypoderme.

Chacune de ces couches a une physiologie et une fonction qui lui est propre. Au sein de cette peau, très hétérogène, siègent également des annexes cutanées : les glandes (sudoripares et sébacées), et les phanères (poils et ongles). La peau, ses glandes et ses phanères constituent ainsi le tégument.

Sur le plan fonctionnel, la peau constitue bien plus qu'une enveloppe recouvrant le corps ; en effet, elle est le siège de nombreuses fonctions : métabolique, sensorielle, de protection, de thermorégulation, d'échanges.

Pourtant, même si la structure et la fonction de la peau s'avèrent simples, ces dernières varient selon la topographie du corps humain.

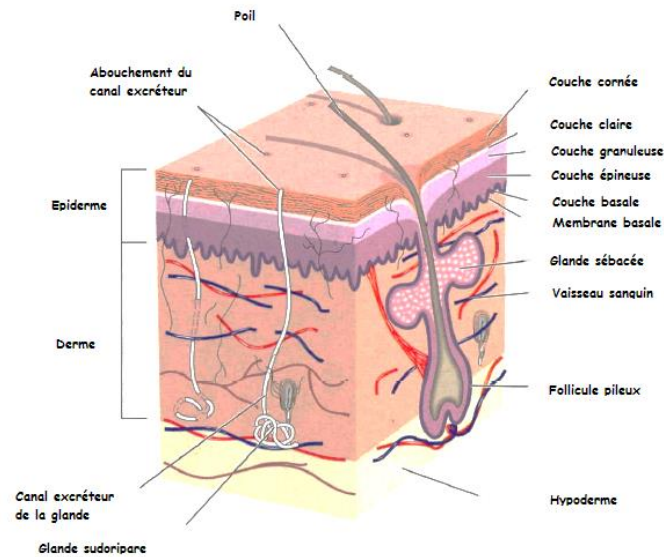


Figure 1 : La structure de la peau, d'après MC KENZIE, 2012

## 1.2. Histologie

(MELISSOPOULOS, et al, 2012 ; DRENO, 2009)

### 1.2.1. L'épiderme

L'épiderme a une épaisseur qui varie en fonction des différentes zones de l'organisme. Il est le plus fin au niveau des paupières (0,5 millimètre), mais son épaisseur est la plus grande au niveau palmo-plantaire (environ 1 millimètre d'épaisseur).

Couche superficielle de la peau, ce dernier est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé en perpétuel renouvellement. Au niveau des mains, il est constitué de cinq couches cellulaires composées de quatre types principaux de cellules : les kératinocytes, les mélanocytes, les cellules de Langerhans, et les cellules de Merkel.

*Les kératinocytes* : cellules les plus nombreuses puisqu'elles représentent 80 % des cellules de l'épiderme, elles naissent au niveau de la couche la plus profonde de celui-ci (couche basale ou germinative) où l'activité mitotique est intense. Par la suite, elles migrent au travers de différentes couches plus superficielles en se différenciant (successivement la couche épineuse, la couche granuleuse puis la couche claire). Elles atteindront finalement la couche la plus superficielle de l'épiderme, la couche cornée, où elles subiront leur desquamation finale permettant un renouvellement constant de ce dernier.

Pendant leur migration, les kératinocytes se voient subir des modifications biochimiques et structurales importantes, notamment l'apparition de filaments de kératine en leur sein : c'est le processus de kératinisation. En effet, les kératines sont des protéines dont le rôle est d'assurer la résistance de la peau à l'égard des frictions mécaniques qu'elle subit. Elles permettent également le maintien de l'intégrité des tissus épithéliaux kératinisés.

Cet ensemble assure la fonction protectrice de l'épiderme, d'autant plus qu'à sa surface, la couche cornée est entourée d'un film invisible composé de sueur et de sébum (film hydrolipidique cutané) rendant celle-ci imperméable à l'eau mais laissant traverser toutefois certaines molécules comme des médicaments ou des cosmétiques.

*Les mélanocytes* : situés sur la lame basale de l'épiderme ainsi que dans le follicule pileux, les mélanocytes sont responsables de la couleur de la peau en synthétisant un pigment, la mélanine. Cette dernière assure un rôle de photo-protection en absorbant les rayonnements qui n'ont pas été réfléchis par la peau. Elle évite ainsi l'atteinte des organes vitaux, des cellules et des différentes structures de celle-ci.

*Les cellules de Langerhans* : participant à l'immunité de la peau, elles appartiennent au groupe des cellules dites dendritiques, c'est-à-dire qu'elles capturent, transportent et présentent des antigènes aux Lymphocytes T (LT). Produites au niveau de la moëlle osseuse, elles migrent vers l'épiderme où elles logent dans les couches basale et supra-basale. Grâce à leur réseau dendritique, elles couvrent la totalité de la surface de l'épiderme. Elles jouent un rôle majeur dans l'allergie de contact et dans les réactions immunitaires épidermiques de défenses contre les bactéries et virus.

*Les cellules de Merkel* : ce sont des cellules neuro-épithéliales, souvent regroupées en amas (corpuscule de Merkel) et situées dans la couche basale de l'épithélium, ainsi que dans la gaine externe du follicule pileux. Même si elles présentent une fonction de mécano-récepteur impliqué dans la fonction du tact, leur rôle est encore mal connu. Elles sont particulièrement abondantes au niveau de la pulpe des doigts.

### 1.2.2. Le derme

Le derme est un tissu conjonctif fibreux, épais et situé juste sous l'épiderme (3 à 4 millimètres d'épaisseur au niveau des mains et des pieds). Support solide de la peau, le derme est subdivisé en deux zones : en surface le derme papillaire regroupe les papilles dermiques et le tissu sous-

jacent. Il est en rapport direct avec l'épiderme ; en profondeur, le derme réticulaire constitue la majeure partie du derme et est en rapport direct avec l'hypoderme.

Le derme est constitué principalement de cellules fibroblastiques au sein d'une matrice extracellulaire (MEC) qu'elles produisent elles-mêmes. On y trouve également d'autres cellules impliquées dans la défense et la surveillance immunitaire : les cellules dendritiques dermiques, les mastocytes, les macrophages...

Le derme renferme le système vasculaire, indispensable à la thermorégulation, ainsi que des fibres nerveuses et des récepteurs sensoriels. C'est également le sol d'implantation des annexes cutanées.

### 1.2.3. L'hypoderme

Il correspond à la couche la plus profonde de la peau et est constitué d'une couche de graisse de réserve, plus ou moins épaisse selon les individus (tissu adipeux blanc sous-cutané). Cette couche varie selon l'endroit du corps mais est quasiment inexistante sur les mains. Elle a pour rôle d'amortir les chocs et de protéger du froid par isolation.

### 1.2.4. Les annexes cutanées

Parmi les annexes cutanées, on trouve les glandes cutanées (glandes sudoripares et sébacées) ainsi que les phanères (poils et ongles). Celles-ci ont toutes la même implantation : le derme.

*Les glandes sébacées* : elles se trouvent partout sur le corps hormis la paume des mains et la plante des pieds. Annexées au poil, elles constituent le follicule pilo-sébacé. Ces glandes permettent la sécrétion du sébum, évacué par le canal pileux vers l'épiderme ; arrivé en surface, il appartient au film hydrolipidique cutané.

*Les glandes sudoripares* : elles sont constituées des glandes eccrines et apocrines.

Les glandes sudoripares apocrines sont des glandes particulières localisées uniquement dans certaines régions du corps (plis axillaires, inguinaux et interfessiers). Rarement sur les mains, elles participent à la sécrétion d'une substance opaque, visqueuse et grasse. Cette dernière débouche dans le follicule pilo-sébacé ou autour de ce dernier par l'intermédiaire du conduit sécrétoire de la glande.

Les glandes sudoripares eccrines sont en revanche, elles, indépendantes des poils et leurs canaux s'abouchent directement à la surface de la peau par des pores. Les régions palmo-plantaires sont riches en glandes eccrines, qui permettent une bonne adhérence et préhension.

Ces glandes secrètent un liquide aqueux, incolore et salé : la sueur ; elles permettent la thermorégulation de l'organisme.

*Les poils* : d'une structure anatomique complexe, le follicule pileux présente un fonctionnement cyclique. Seules les paumes et les plantes sont dépourvues de poils. Associé à la glande sébacée, il constitue le follicule pilo-sébacé.

*L'ongle* : c'est une annexe cutanée kératinisée située à la partie supérieure des doigts (et orteils) et divisée en deux parties. La partie visible, appelée aussi le corps de l'ongle, comprend le bord libre non adhérent, la zone rosée semi-translucide et la lunule formant un croissant blanchâtre à la base de l'ongle. La partie invisible, dite la racine de l'ongle, est cachée par un bourrelet unguéal. Constitué essentiellement de kératine, l'ongle contient également de l'eau (en proportion variable), des lipides, ainsi que des constituants minéraux comme le calcium, le fer... En dehors du rôle esthétique, l'ongle permet la préhension, l'agression, la protection et participe également à la sensibilité pulpaire tactile.

#### **1.2.5. La vascularisation de la peau**

La vascularisation de la peau représente 10 % du sang de l'adulte. Les réseaux sanguins sont uniquement présents dans le derme et l'hypoderme, l'épiderme se nourrissant à partir des réseaux capillaires situés dans les papilles dermiques. Cette vascularisation a un rôle majeur dans la thermorégulation, dans le maintien de la pression artérielle, la nutrition des cellules du derme, de l'épiderme et de l'hypoderme. Elle joue également un rôle dans l'hémostase, l'angiogenèse et l'immunité.

#### **1.2.6. Le réseau lymphatique**

De façon générale, les vaisseaux lymphatiques ont un trajet pratiquement parallèle au réseau artério-veineux. Il permet le transport des cellules immunitaires et des cellules dendritiques pour lutter contre les agressions microbiennes. Il permet le drainage du liquide interstitiel en excès dans la circulation sanguine (participant à l'équilibre hydrique de l'organisme) ainsi que celui des produits du métabolisme cellulaire (nettoyage du liquide interstitiel).

#### **1.2.7. Innervation de la peau**

La peau est le siège de la perception d'une grande quantité d'informations qui proviennent de l'extérieur, fonction assurée par **l'innervation sensitive**. Au niveau de la peau, un plexus

dermique profond laisse échapper des fibres vers un second plexus superficiel, situé à la jonction du derme papillaire et du derme réticulaire. De ce dernier plexus, partent des terminaisons nerveuses qui sont soit libres (elles constituent en elles-mêmes les récepteurs sensoriels), soit encapsulées (comportant des récepteurs de tact spécialisés) :

- Les terminaisons nerveuses libres sont retrouvées dans le derme profond et le derme sous-papillaire. Elles sont capables de percevoir les sensibilités thermiques (thermoréception), mécaniques (mécanoréception) et douloureuses (nociception) ;
- Les terminaisons nerveuses encapsulées constituent une minorité des terminaisons nerveuses, car elles ne concernent qu'une partie de la sensibilité mécanique. Sont compris dans ce type de récepteurs :
  - les corpuscules de Meissner, situés au niveau des papilles dermiques des paumes et plantes, sensibles aux vibrations légères et superficielles ;
  - les corpuscules de Pacini, stimulés par des fortes pressions ou vibrations et siégeant dans le derme profond près des troncs nerveux ; très nombreux sur les doigts ;
  - les corpuscules de Krause, situés dans le derme sous-papillaire, sensibles aux variations de température ;
  - les corpuscules de Ruffini, surtout au niveau de la plante des pieds, sensibles à l'étirement du derme et à la vibration.

Outre l'innervation sensitive, la peau est dotée d'un système **d'innervation végétatif**. Les fibres nerveuses, issues du système sympathique seul, se mêlent aux fibres sensibles dans le plexus dermique. Elles innervent et régulent essentiellement les glandes sudoripares, sébacées, le muscle pilo-moteur et les vaisseaux sanguins.

### 1.3. Fonctions et propriétés de la peau

**(AGACHE, et al, 2000 ; DRENO 2009)**

La peau est douée de multiples fonctions dont la principale est la fonction de protection, y compris antimicrobienne. Nous évoquerons également son rôle de thermorégulation, ses propriétés d'échanges, notamment hydriques, sa fonction sensorielle et ses fonctions métaboliques.

### **1.3.1. Protection contre les agressions extérieures**

Véritable barrière contre le monde extérieur et intérieur, la couche cornée de l'épiderme participe majoritairement à la protection de celui-ci en empêchant les fluides de s'évaporer et aux substances chimiques d'y pénétrer. De même, le film hydrolipidique, formé de sébum, de sueur, ainsi que de déchets à la surface de la peau protège celle-ci des moindres agressions de l'environnement, renforçant sa fonction « d'imperméabilité » par son caractère occlusif. Néanmoins, de nombreux échanges hydriques participent au bon maintien de la peau.

### **1.3.2. Échanges hydriques**

La captation de l'eau par la couche cornée permet une hydratation de celle-ci ; elle est nécessaire et indispensable pour une maturation puis une desquamation de la peau. En parallèle, les pertes d'eau compensent les apports, en éliminant celle-ci par l'activité des glandes sudoripares (perte active en eau) et par l'élimination trans-épidermique d'eau (perte passive en eau par la remontée de celle-ci au travers des différentes couches de la peau) .

### **1.3.3. Perméabilité face aux agents extérieurs**

La fonction de barrière n'est pas exclusive pour la peau puisqu'elle est perméable à toutes les substances. Cependant, sa perméabilité varie selon son état physiologique (hydratation, température cutanée, vascularisation cutanée, épaisseur de couche cornée) et selon la composition physico-chimique des composés « entrants ». Le passage d'une molécule est donc permis lorsqu'elle a une action cosmétique ou thérapeutique, mais est non souhaitable pour des molécules toxiques.

### **1.3.4. Thermorégulation**

La peau est un véritable échangeur d'énergie. Lorsqu'il fait froid, le maintien ou l'augmentation de la température, due à une activité cellulaire accrue et au mécanisme de fusion (contraction du muscle des poils accompagnée de la contraction des muscles antagonistes), engendre une production de chaleur : c'est la thermogénèse. Au contraire, lors de grosses chaleurs, la thermolyse met en jeu un ralentissement du fonctionnement cellulaire et une activité accrue des glandes sudoripares pour dissiper celle-ci.

### 1.3.5. Cicatrisation

C'est un processus de réparation dont le but est de réparer un tissu lésé pour retrouver son intégrité initiale. Cette réparation peut être parfaite dans le cas où tous les tissus sont régénérés et l'architecture initiale intègre, ou imparfaite dans le cas où une cicatrice fibreuse remplace les tissus détruits. Toute lésion tissulaire induit donc au départ une réaction inflammatoire dont le but est d'éliminer les tissus nécrosés ou détruits.

- En cas de blessure superficielle, purement épidermique, les cellules de l'inflammation se multiplient autour de la plaie et les mitoses de la couche basale s'amplifient. Les cellules épidermiques migrent jusqu'à ce que les cellules de chaque berge de la plaie se rencontrent puis s'arrêtent. Les cellules migratoires se divisent alors pour donner de nouvelles couches et donc un nouvel épiderme.
- En cas de blessure profonde, le processus de réparation est plus complexe. L'effraction vasculaire produit une inflammation et la formation d'un clou plaquettaire puis d'un caillot sanguin. Les plaquettes, qui ont un rôle dans la coagulation vont libérer des facteurs qui stimulent la multiplication des fibroblastes et donc la réparation conjonctive.

### 1.3.6. Peau et système immunitaire

Citée ci-dessus comme principale barrière avec le monde extérieur, la barrière mécanique de la peau est une défense essentiellement passive. La peau joue pourtant un rôle actif de protection en apparaissant comme un organe lymphoïde à part entière grâce à ses constituants et leurs réactions immunologiques protectrices.

Ainsi, certaines cellules jouent un rôle dans l'immunité innée alors que d'autres participent à l'immunité spécifique adaptée aux antigènes étrangers.

- Les kératinocytes sont capables de déclencher une réponse inflammatoire en libérant des cytokines ou peuvent avoir fonction de cellules présentatrices d'antigènes.
- Les macrophages et mastocytes sont capables de détruire virus et bactéries tout comme les cellules Natural Killer (NK) qui agissent directement sur les cellules cancéreuses ou infectées par les virus, par leur effet cytotoxique.

Ainsi avec les cellules endothéliales, ces dernières participent à **l'immunité innée** et protègent la peau des agressions.

- Les cellules dendritiques quant à elles ont un rôle phagocytaire permettant une immunisation face à un antigène spécifique. Elle stimule alors la prolifération des LT en leur présentant les



antigènes. Leur rôle antitumoral leur permet également une régression partielle ou totale des tumeurs ou métastases et induisent la multiplication des LT. Ces LT, véritables cellules tueuses, ont pour rôle d'éliminer les antigènes et de les garder en mémoire pour réagir plus vite lors d'une agression ultérieure. Ils participent, avec les cellules dendritiques, à **l'immunité spécifique** de la peau.

La peau a donc une composition très spécifique ; chacune de ses cellules a un rôle qui lui est propre mais les interactions qu'elles suscitent entre-elles lui confèrent ses fonctions si variées.

## **2. Flore de la Main**

La main est découpée en deux grandes régions : la région dorsale, où la peau est relativement fine, et la région ventrale, dite palmaire, où la peau est plus épaisse et constituée de puits et sillons où s'abouchent de nombreuses glandes sudoripares.

La peau des mains comme la peau en général, est colonisée par un ensemble de bactéries, virus et champignons. Cette colonisation, estimée de  $10^6$  à  $10^8$  micro-organismes par main environ, se développe essentiellement sur l'épiderme de la peau, constituant une couche étanche et protégeant le derme sous-jacent, hormis en cas d'effraction. On distingue toutefois deux types de flores : la flore commensale et la flore transitoire.

Ces flores s'avèrent au départ être bien différenciées mais leurs compositions respectives varient en fonction des variations topographiques de la peau ainsi que de nombreux facteurs locaux et généraux provenant de l'hôte **(HYGIS, 2010)**.

### **2.1. La flore résidente**

La flore résidente ou commensale est constituée de micro-organismes qui sont implantés de manière prolongée voire permanente, vivant en équilibre avec la peau. Ils se développent dans des zones riches en eau et nutriments, c'est-à-dire dans les plis profonds de la peau au niveau des conduits des glandes sébacées des follicules pileux. Ils se localisent de manière importante au niveau de la pulpe des doigts, des espaces interdigitaux, au niveau du bord cubital de la main mais également au niveau des blessures **(HYGIS, 2010)**.

On trouve essentiellement en surface des germes saprophytes à Gram +, notamment :

- des staphylocoques (*Staphylococcus epidermidis* et d'autres staphylocoques à coagulase négative),
- des microcoques,
- des corynébactéries,
- des streptocoques (**AGACHE, 2000 ; VERNIER, 2012**).

En profondeur, on trouve plutôt des bactéries anaérobies strictes (à Gram - ) et essentiellement *Propionibacterium acnes* (autour du follicule pileux et des glandes sébacées). On peut également retrouver *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Propionibacterium granulosum*.. (**AGACHE, 2000 ; VERNIER, 2012**).

Certains *Candida* comme *Candida albicans* peuvent être également retrouvés. Les virus quant à eux ne résident habituellement pas sur la peau (**HYGIS, 2010**).

Cette flore résidente est peu virulente et s'avère stable grâce à la possibilité d'adaptation des micro-organismes aux nutriments et aux caractéristiques de la peau (pH, température, acides gras). Constituant une véritable barrière face à l'invasion des micro-organismes pathogènes, elle reste difficile à éliminer avec un lavage antiseptique, et se reconstitue rapidement ; les solutions désinfectantes ayant du mal à pénétrer dans les profondeurs de la peau où se développe cette flore (**HYGIS, 2010**).

## 2.2. La flore transitoire

La flore transitoire est composée de bactéries commensales ou potentiellement pathogènes, de virus, qui ne se retrouvent habituellement pas sur le territoire cutané, mais peuvent survivre et transmettre des infections.

Cette flore peut se développer après des contacts humains ou provenir d'autres réservoirs de l'organisme (comme le tube digestif, la bouche étant la principale porte d'entrée du tube digestif) ainsi que de l'environnement extérieur. Elle se constitue au fil de la journée et dépend de la nature des actes réalisés et de l'écologie microbienne du milieu dans lequel les soins ont été effectués (**HYGIS, 2010**).

La flore transitoire est instable et se localise essentiellement au niveau des couches superficielles de l'épiderme (couche cornée) (**HYGIS, 2010**).

Parmi elles, on compte des bactéries à Gram – telles que :

- *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp*, *Acinetobacter spp*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*

mais également :

- des bactéries à Gram +. Parmi elles, *Staphylococcus aureus*, retrouvé chez 20 à 30% des individus sains, est la bactérie la plus souvent mise en cause dans les infections acquises à l'hôpital avec une proportion croissante de souches résistantes à la méthicilline (SARM). La fréquence des infections nosocomiales à *Staphylococcus aureus* varie entre 11 et 17%,
- des bactéries sporulées comme *Clostridium difficile*, principale bactérie responsable des infections nosocomiales par antibiothérapie,
- des levures,
- des virus, comme par exemple les Norovirus ou Rotavirus (virus de la gastro-entérite) ou des virus issus du tractus respiratoire (rhinovirus). Les virus sont associés à 5% des infections nosocomiales (**VERNIER, 2012 ; HYGIS, 2010**).

### 2.3. Variation en composition de la flore microbienne

Même si les différents types de micro-organismes cités précédemment sont généralement présents sur la peau des mains, leur répartition quantitative et qualitative en reste néanmoins variable en fonction de différents facteurs (**HYGIS, 2010**) :

- L'âge, le sexe, le temps jouent un rôle dans la colonisation des bactéries,
- De même le degré hygrométrique et la chaleur des sites peuvent être à l'origine de la variation florale. En l'occurrence, les zones sèches sont habituellement moins colonisées que les zones humides ; les bactéries à Gram – supportent plus l'humidité (plis des mains, paumes ..) tandis que les Gram + sont plus souvent retrouvées dans les zones sèches.
- Des facteurs personnels liés à l'hôte peuvent être également à l'origine du déséquilibre de la flore :
  - o des facteurs plutôt généraux tels que l'altération de l'état physiologique, le diabète, l'éthylisme, l'immunodépression, la malnutrition..

- ou des facteurs plutôt locaux tels que des plaies, des blessures aux mains, une hygiène déficiente, un usage de corticoïdes ou de matériels étrangers, l'utilisation exagérée d'antiseptiques..
- Enfin des facteurs environnementaux ou encore l'influence d'autres micro-organismes peuvent être néfastes à l'équilibre de la flore microbienne.

Tous ces facteurs sont autant de causes qui peuvent entraîner la colonisation de la peau par des micro-organismes pathogènes responsables de maladies et potentiellement transmissibles.

En effet les mains s'avèrent être les principaux vecteurs de la transmission microbienne en médecine buccale et font partie intégrante de la chaîne de transmission croisée (**WHO, 2009**).

### **3. Mode de transmission des micro-organismes en médecine buccale**

#### **3.1. Transmission croisée au cabinet dentaire**

**(WHO, 2009 ; VERNIER, 2012)**

La contamination croisée est définie comme le passage d'une infection d'une personne à une autre, due à des micro-organismes (figure 2). Les différentes voies de contamination par des agents infectieux au cabinet dentaire sont variables et classées en trois grandes catégories :

- Le contact direct : avec du sang, de la salive, du pus, des sécrétions respiratoires ou avec l'environnement.
- Le contact indirect : par l'intermédiaire des mains souillées du praticien ou de l'assistante, des instruments ou des surfaces contaminées.
- La voie aérienne : aérosols générés par les soins.

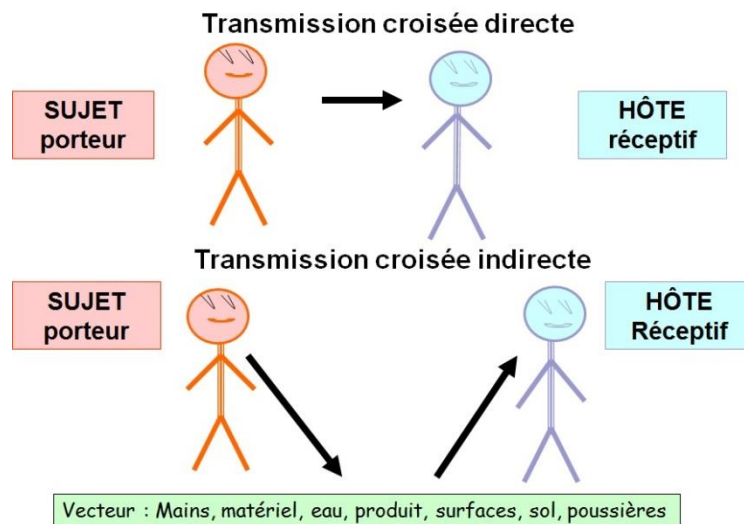


Figure 2 : Schéma explicatif de la transmission croisée directe et indirecte, d'après VERNIER, 2012, revu par M. THIVET.

Ceci implique que le praticien, l'assistante, le patient ainsi que le matériel et les surfaces sont acteurs et font partie intégrante de la chaîne de transmission croisée. Les infections peuvent alors se transmettre :

- de patient à patient, directement (en salle d'attente) ou indirectement (par les instruments non désinfectés ou non stérilisés entre deux patients, ou des mains souillées),
- de patient à l'équipe médicale (exposition au sang ou aux liquides biologiques/contamination par voie aérienne ou par gouttelettes),
- du praticien au patient (si le praticien est porteur d'une pathologie),
- du patient à lui-même (endocardite infectieuse due à des soins dentaires),
- de l'environnement au patient ou au praticien.

Plus particulièrement au cabinet dentaire, les mains constituent un maillon prédominant dans la chaîne de l'infection : c'est le **manuportage**.

### 3.2. Le manuportage

Vecteur direct, par contact direct avec la peau et les liquides biologiques, ou indirect, par contact avec le matériel contaminé ou provenant de l'assistante ou du chirurgien-dentiste, les mains sont considérées comme un vecteur primordial dans la contamination des infections en médecine bucco-dentaire (**VERNIER, 2012**).

D'après **BINHAS et MACHTOU (1998)**, « la main va partout », de la bouche au bureau, du stylo à la poignée du scialytique. Les mains sont considérées comme une forme dangereuse de contamination, d'autant qu'elles véhiculent en plus des germes résidents, ces fameux germes transitoires potentiellement pathogènes.

Dans son résumé des Recommandations pour l'hygiène des mains en 2009, l'OMS a déclaré que les infections associées aux soins (IAS) contractées par les patients hospitalisés dans les pays développés concernent 5 à 15 % des patients (figure 3). Toujours selon l'OMS, des études ont permis de retrouver certains agents pathogènes, tels que des bacilles à Gram négatif comme *Clostridium difficile* et des Entérocoques sur les mains du personnel soignant, lors de la réalisation des procédures de soins dites propres ou lors d'un contact avec la peau saine de patients hospitalisés (**WHO, 2009**).

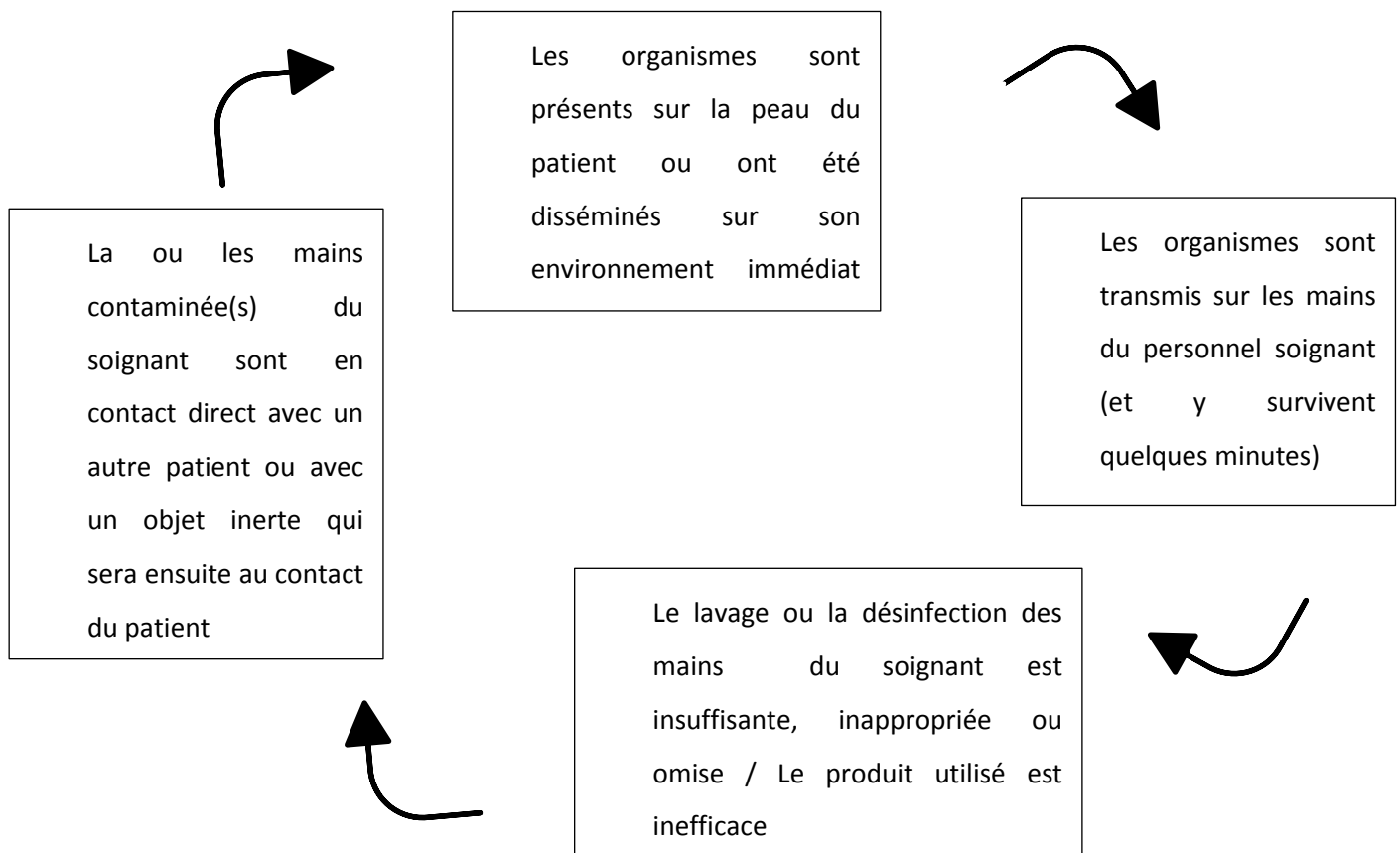


Figure 3 : Schéma de transmission des agents pathogènes associés aux soins, par les mains contaminées du personnel soignant, dans les structures de soins, d'après WHO, 2009

Même si cette contamination manuportée est reconnue par tous et ne fait l'objet d'aucun déni, il reste difficile de démontrer et de prouver qu'une infection quelconque a pour origine une transmission manuportée (**HYGIS, 2010**).

Afin de réduire la transmission des micro-organismes, il s'avère primordial de mener avant tout une hygiène des mains correcte, c'est-à-dire au bon moment et avec une bonne technique. Malheureusement, l'adhésion du personnel soignant aux procédures d'hygiène des mains recommandées est variable, avec des taux d'observance allant de 5% à 89% (en moyenne, un taux faible de 38,7% a été relevé) (**WHO, 2009**). Différents facteurs seraient remis en cause dans ces pratiques d'hygiène défailtantes, notamment le manque de connaissances des praticiens (**VEGA, et al, 2012**). C'est pourquoi la diffusion des campagnes de promotion d'hygiène des mains se voient grandissantes afin de supprimer les idées reçues et de promouvoir les bonnes pratiques (**WHO, 2009**).

## 4. Importance de l'hygiène des mains

### 4.1. IAS, Précautions Standard et Hygiène des Mains

Les IAS, par définition, sont des infections associées aux soins. Elles représentent un problème majeur pour la sécurité des patients et impliquent directement ou indirectement la prolongation des séjours hospitaliers, des invalidités à long terme, une résistance accrue aux micro-organismes, des difficultés financières, voire la mortalité des patients (**WHO, 2009**).

Ces IAS apparaissent non seulement à la suite de contamination des plaies ou cicatrices par des micro-organismes mais surtout à partir de la peau normale et intacte du patient. Les mains du personnel soignant font transiter la flore bactérienne commensale et des agents potentiellement contaminants lorsqu'il dispense des soins au patient ; en l'absence d'hygiène correcte, le degré de contamination des mains augmente avec la durée du soin (**WHO, 2009**).

Dans le cadre de la prévention des IAS, un ensemble de mesures statuent pour prévenir la transmission croisée des agents contaminants. Il s'agit des **Précautions Standard** : socle de base dans la prévention des IAS, elles permettent de protéger patients et professionnels de santé. Ces principes fondamentaux sont à appliquer par tout professionnel de santé, à tout patient (quel que soit son statut sérologique et ses défenses immunitaires) et pour tout soin (en ville ou à l'hôpital) (**WHO,2009**).

Selon la circulaire du **MINISTERE DE LA SANTE ET DES SOLIDARITES**, du **20 Avril 1998**, les précautions standard à appliquer sont :

- le port de vêtements de protection (surblouse, lunettes, masque..)
  - la gestion du matériel souillé (objets piquants, coupants ou tranchants, à usage unique ou matériel réutilisable)
  - l'entretien des surfaces souillées
  - le transport sécurisé des prélèvements biologiques, linge et matériel souillé
  - la prévention des Accidents d'Exposition au Sang (AES)
- et la première mesure, mesure phare qui nous intéresse particulièrement est **l'hygiène des mains**, et notamment le lavage et/ou la désinfection ainsi que le port de gants.



L'OMS prouve d'ailleurs l'importance de l'hygiène des mains dans la diminution des infections croisées en faisant le lien direct entre la diminution des IAS et une bonne pratique d'hygiène des mains. Regroupées dans ses recommandations, une vingtaine d'études menées entre juin 1977 et juin 2008 ont ainsi permis à l'OMS de mettre en évidence la relation entre l'amélioration de l'observance de l'hygiène des mains et la baisse significative du taux d'IAS (annexe 1). Le but était de promouvoir les bonnes pratiques chez le personnel soignant afin de limiter les infections **(WHO, 2009)**.

Malgré toutes ces évidences, le taux d'IAS reste élevé (de 5 à 15% des personnes hospitalisées dans les pays développés jusqu'à 9 à 37% des patients admis en unité de soins intensifs) **(WHO, 2009)**. L'une des raisons invoquée est que le personnel soignant fait face à de multiples difficultés quant à la mise en œuvre des pratiques d'hygiène rigoureuses **(WHO, 2009)**.

#### 4.2. Difficultés rencontrées face à la pratique courante d'une hygiène des mains optimale dans les structures de soins

##### 4.2.1. **Manque de connaissances**

Le manque de connaissances concernant l'hygiène des mains apparaît comme le premier facteur déterminant les mauvaises pratiques. Une étude menée par **VEGA, et al**, en **2012** a permis d'obtenir 480 réponses de praticiens odontologistes spécialistes ou non de Virginie (États-Unis) à partir d'un questionnaire envoyé à plus de 4638 praticiens. Le questionnaire incluait cinq items relatifs au type de pratique odontologique ainsi que des informations démographiques, et cinq questions concernant les connaissances des pratiques d'hygiène des praticiens questionnés. Les résultats de l'étude laissaient alors paraître un manque général de connaissances, notamment en ce qui concerne les différentes méthodes d'hygiène appropriées, le temps nécessaire et requis pour chaque méthode, ainsi que le moment choisi pour mener une hygiène satisfaisante.

Au manque de connaissances s'ajoutent également différents facteurs (recueillis dans les pays en développement comme dans les pays développés) qui obstruent les bonnes pratiques requises et sont développés ci-après.

#### 4.2.2. Autres facteurs

Selon les recommandations nationales de la Société Française d'Hygiène Hospitalière (**SF2H**) en **2009**, les facteurs souvent relatés par le personnel soignant sont :

- un manque de temps,
- une surcharge de travail (ratio patients/soignants trop élevé),
- un manque de matériel pour une hygiène appropriée : manque de lavabos, de produits désinfectants,
- une peau inflammée, craquelée ou avec plaies ou encore une mauvaise tolérance au produit d'hygiène,
- des pratiques de travail différentes la semaine par rapport au week-end,
- le faible risque de contracter une infection à partir d'un patient,
- le port de gants ou la croyance que celui-ci dispense l'hygiène des mains,
- l'oubli,
- l'absence de modèle parmi les supérieurs,
- le scepticisme entre les recommandations d'hygiène des mains et leur efficacité (manque d'informations scientifiques démontrant le lien entre l'hygiène des mains et la réduction des IAS).

#### 4.2.3. Obstacles supplémentaires

**(WHO, 2009 ; SF2H, 2009)**

- Priorité insuffisante donnée par l'institution à l'hygiène des mains,
- Sanction administrative insuffisante face à ceux qui ne respectent pas les protocoles (absence de récompense pour ceux qui les appliquent)
- Attention insuffisante portée par l'institution à la sécurité des soins.

Ces différents facteurs ont été regroupés dans un tableau publié dans les recommandations de l'OMS en 2009 (annexe 2).

La mise en évidence des différentes barrières entravant une hygiène adaptée des mains a permis de promouvoir certaines campagnes d'hygiène menées par différents organismes nationaux et internationaux.

#### 4.3. Les différentes modalités de promotion d'hygiène des mains

**(WHO, 2009 ; SF2H, 2009)**

L'absence d'intervention de volontaires concernant les pratiques d'hygiène hospitalière laissait, avant les années 2002, un taux d'observance de désinfection des mains très faible. Les mesures consistaient principalement à l'introduction de solutions hydro-alcooliques dans les institutions et l'amélioration de l'accès aux produits d'hygiène par le personnel soignant. Depuis 2002, de multiples méthodes et stratégies se sont développées et doivent se voir combiner pour espérer un taux d'observance amélioré :

- stimulation du personnel soignant par différentes modalités : un ou plusieurs cours, analyse de scénario, réalisation de prélèvements bactériologiques sur les mains, délivrance de plaquettes,...
- proposition d'aide-mémoire : posters, plaquettes, badges, pour consolider la stratégie d'éducation du personnel soignant notamment lors des campagnes nationales de promotion, ou encore de documents internes à l'établissement,
- développement d'une ergonomie optimale pour l'hygiène des mains : utilisation de lavabos en nombre suffisant, distribution et promotion de produits hydro-alcooliques dermatologiquement tolérés,
- réalisation d'une action sur l'institution : lutter contre le sous-effectif qui entraîne la surcharge de travail et la diminution du temps entre deux patients, lutter contre l'interruption dans la séquence de soins qui entraîne des défauts d'asepsie, encourager le rôle du cadre qui se doit d'être modèle...

La mise en œuvre des recommandations nécessite une réelle politique d'établissement dans l'hygiène des mains. Cette politique est sous la responsabilité du centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN) et de l'Équipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière et de prévention des Infections Nosocomiales (EOHH).

- Participation et mise en œuvre des campagnes de promotion locales ou nationales d'hygiène des mains : depuis 2002, différentes campagnes de prévention d'hygiène des mains ont été mises en œuvre. Affiches, posters, badges, dépliants, outils pédagogiques (type boîte à ultra-violet (UV) qui permet de vérifier l'utilisation correcte des solutions hydro-alcooliques (SHA),

slogans (messages courts, clairs et didactiques) à destination du personnel soignant, patients et visiteurs, ont participé activement à l'amélioration des méthodes d'hygiène.

La campagne internationale menée par l'OMS en 2009 « *A clean care is a safer care* » inclut une évaluation des pratiques avant et après la campagne.

La France, quant à elle, s'est engagée aux côtés de l'OMS, dans le défi mondial « un soin propre est un soin plus sûr », (annexe 3), en participant chaque année à la journée mondiale sur l'hygiène des mains qui se déroule chaque 5 mai. En 2012, le Ministère des Affaires Sociales et de la Santé a différé cet événement lors de la semaine « de la Sécurité du Patient » en diffusant la campagne « Mission Mains propres » dans les établissements de santé(annexe 4) **(MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTE, 2013)** .

Enfin, une grande nouveauté depuis 2002, consiste en l'étude des opportunités d'hygiène des mains par des observations pratiques ou via la consommation des produits d'hygiène des mains. Ces études d'observance constituent des audits de pratiques réalisés par des personnes extérieures ou internes aux services ; l'audit peut concerner la pertinence de la méthode mais également la conformité de la réalisation technique ; il peut également évaluer la disponibilité des produits d'hygiène des mains. De plus, le personnel peut être interrogé sur ces pratiques (par l'auditeur ou via un auto-questionnaire). L'évaluation demande une bonne connaissance des techniques pratiques d'hygiène ainsi qu'une détermination précise des indications d'hygiène. L'audit d'observation des pratiques, s'il est suivi d'un rapide retour d'informations et de résultats aux services, semble avoir des effets positifs sur la réalisation des protocoles d'hygiène **(SF2H, 2009)**. **PITTET, et al en 2000** ont décrit les résultats d'une étude menée sur la conformité globale de l'hygiène des mains au cours des soins dans un hôpital à Genève, en Suisse, avant et pendant la mise en œuvre d'une campagne d'hygiène des mains. Sept enquêtes d'observation ont été effectuées au total, de décembre 1994 à décembre 1997. Des critères secondaires ont également été évalués (comme le taux d'infections nosocomiales, le taux de transmission de SARM, la consommation de produits hydro-alcooliques..). Sur 20 000 opportunités d'hygiène observées, une progression a été relevée avec un taux d'observance passant de 48% en 1994 à 66% en 1997. Et même si le recours au lavage des mains avec de l'eau et du savon est resté stable, la fréquence de désinfection des mains aux PHA a sensiblement augmenté au cours de la période de l'étude.

Ainsi, ces différentes stratégies multimodales, développées essentiellement depuis 2000, ont un impact direct sur l'amélioration de l'hygiène des mains. De nombreuses études recensées par

l'OMS ont d'ailleurs démontré le lien entre les interventions efficaces et l'observance des professionnels (annexe 5).

## **5. Addition des risques : bijoux, ongles et faux ongles**

### 5.1. Généralités

**(CLIN SUD OUEST, ARLIN, 2012 ; WHO 2009)**

Même si les techniques d'amélioration de l'hygiène subissent une promotion soudaine depuis quelques années, celles-ci se retrouvent confrontées au phénomène de mode et d'esthétique social grandissant, contrecarrant toutes les bonnes pratiques d'hygiène des professionnels de santé.

Il apparaît ainsi que les bijoux tels que bracelets, montres et bagues (en particulier l'alliance) font partie intégrante des éléments à proscrire au cours des soins. De même, l'art ongulair intégrant vernis, bijoux d'ongles, extensions et capsules, autrement dit « faux ongles » ne sont pas compatibles avec les soins. En effet, de nombreuses études concernant le port de faux ongles et de bijoux montrent une augmentation de la contamination des bactéries pathogènes sur les mains. C'est pourquoi, les recommandations de l'OMS mettent en avant des pré-requis à l'hygiène des mains, notamment l'absence de port d'ongles artificiels et de vernis, en gardant des ongles naturels et courts (moins de 5 mm de long).

### 5.2. Conclusions d'études

#### 5.2.1. **Les bagues**

Une étude menée par **TRICK, et al (2003)** insiste sur les facteurs qui peuvent être à l'origine de l'augmentation des micro-organismes sur les mains ainsi que sur les moyens d'amélioration d'hygiène : de nombreux prélèvements ont été réalisés de novembre 2000 à mars 2001 sur les mains des infirmières prodiguant des soins au centre médical de Chicago ; chaque jour, des échantillons avant et après lavage ont permis d'obtenir certains résultats, notamment le fait que le port de bagues est un facteur de risque de contamination microbienne des mains quelle que soit la catégorie d'organismes ([figure 4](#) et [figure 5](#)) ; en moyenne le port d'anneaux est associé à un comptage de *Staphylococcus aureus*, bacilles à gram négatif, et de *Candida* dix fois plus élevé

que sans le port d'anneaux. Le nettoyage difficile des mains avec une bague, associé à la persistance des bactéries sur celle-ci pendant plusieurs mois, rend d'autant plus difficile leur élimination ; de même il en advient que le nombre de bagues portées augmente le risque de contamination des micro-organismes :

- une bague portée = odds ratio : 2,6 avec un I.C. à 95% [1.7 ; 12]
- plus d'une bague portée = odds ratio : 4,6 avec un I.C. à 95% [1.4 ; 4.6];

IC : Intervalle de Confiance

Ci après, deux photographies décrivant la présence de micro-organismes sur des bagues, ainsi que l'impact du lavage et d'une désinfection des mains par friction sur les colonies bactériennes de celles-ci.



Figure 4 : Mise en évidence par culture bactérienne de micro-organismes présents sur des bagues, d'après RESCLIN CHAMPAGNE-ARDENNES

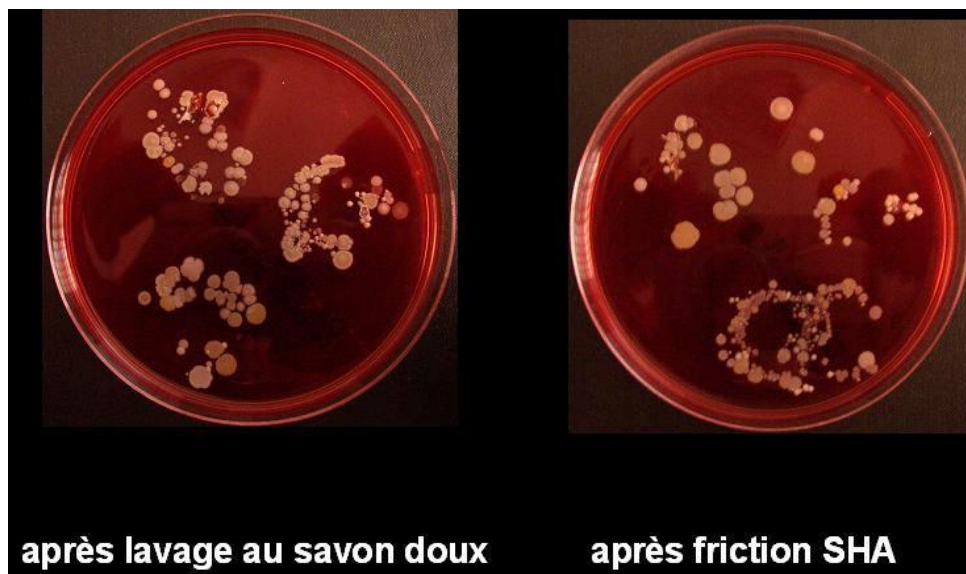


Figure 5 : Cultures bactériennes menées sur des bagues APRÈS lavage au savon ou friction au SHA, d'après RESCLIN CHAMPAGNE- ARDENNES

### 5.2.2. Les ongles et faux ongles

Une étude menée par **MC NEIL et al** en **2001** compare la flore des ongles naturels à celle des ongles artificiels chez les professionnels de santé. Parallèlement à la conclusion du port de bagues sur l'étude précédente, *Staphylococcus aureus*, les bacilles à gram négatif et les levures comme *Candida albicans* sont isolés de manière plus importante sur les ongles artificiels que sur les ongles naturels. On y retrouvera également des bactéries à gram positif. Ces micro-organismes sont retrouvés sur la région sub-inguéale (déjà difficile d'accès au nettoyage sur les ongles naturels) mais très peu à la surface de l'ongle. En effet, une flore pathogène est isolée sur 86% des ongles artificiels et seulement sur 35 % des ongles naturels. Une différence similaire est également retrouvée après un lavage à l'aide d'une solution hydro-alcoolique (68 % sur des ongles artificiels, *versus* 28 % sur des ongles naturels).

Dans cette étude, une différence d'efficacité des produits utilisés est également évoquée ; l'utilisation des solutions hydro-alcooliques s'avère bien plus efficace que le lavage au savon doux sur les ongles artificiels et naturels : 38 % de la flore pathogène est éliminée après SHA contre 11 % au savon doux sur des ongles artificiels (80 % contre 14 % sur les ongles naturels). Toutefois, il en résulte toujours une présence plus importante des micro-organismes sur les ongles artificiels même après désinfection au SHA.

D'autres études en 2000 et 2004 ont pu montrer que les faux-ongles étaient responsables d'épidémies :

- celle menée par **MOOLENAAR, et al** en **2000** étudie une épidémie infectieuse durant 15 mois qui touche une population de nouveaux-nés dans une unité de soins intensifs. Sur 439 nouveaux-nés, 46 ont acquis *Pseudomonas aeruginosa*. 16 enfants sont décédés (35 %). Cette étude a mis en évidence la relation entre l'acquisition des bactéries par les nouveaux-nés et les soins prodigués par deux infirmières dont l'une portait des ongles artificiels et l'autre des ongles naturels mais longs.
- celle de **GUPTA et al** en **2004** étudie une épidémie de *Klebsiella pneumoniae* responsable d'infections néonatales dans une unité de soins (ICH). D'avril à juin 2001, des cultures ont été réalisées, à partir du tractus gastro-intestinal des patients, des mains des professionnels, ainsi que de l'environnement de travail pour trouver les facteurs responsables de l'infection. Sur 19 enfants porteurs de la bactérie, 9 ont développé la maladie invasive. Les cultures des mains de 6 % des membres du personnel soignant (2 personnes sur 158) étaient positives



pour *Klebsiella pneumoniae*. L'une portait des ongles artificiels et l'autre des ongles longs et manucurés. Après deux semaines de congés, les deux professionnelles de santé ont été de nouveau soumis à des cultures bactériennes issues de leurs mains après avoir respectivement éliminé les ongles artificiels et coupé les ongles longs : les tests étaient négatifs à *Klebsiella pneumonia*.

À la lumière de ces éléments le port de faux ongles ou d'ongles longs augmente considérablement le nombre de micro-organismes par rapport aux ongles naturels. Ces critères font partis des **pré-requis à l'hygiène des mains, recommandés pour les professionnels de santé, et ils sont exprimés dans les recommandations de l'OMS en 2009, le Center for Disease Control and prevention (CDC) en 2002, et d'autres organismes : il faut garder les ongles naturels et courts**. Toutefois, ils restent difficilement respectés par les professionnels de santé.

Dans une étude d'observation menée en 2012 dans onze services du centre hospitalo-universitaire (CHU) de Nancy, 600 professionnels de santé (13,2 % du personnel total du CHU) ont été audités afin d'évaluer la conformité de leur tenue et notamment le port de bijoux et faux ongles. Parmi eux, 18,5% portaient des bijoux et 3,2% avaient des ongles vernis ou des faux ongles. L'alliance reste le bijou majoritairement porté après les bagues, montres et bracelets (respectivement retrouvés chez 14,2%, 2,9%, 2,1% et 1,6% du personnel). Cette étude avait pour but de sensibiliser le personnel (soignant et éducatif) à l'importance de la tenue lors des soins. Une étude similaire sera d'ailleurs renouvelée l'année suivante afin de noter une éventuelle amélioration (résultats non encore obtenus) (**EOHH-CHU de Nancy, 2012**).

Si les prérequis concernant la tenue et le port de bijoux et ongles sont réunis et respectés lors des soins, les méthodes d'hygiène doivent néanmoins être correctement appliquées. Elles sont différentes en fonction des situations et des risques qu'elles doivent prévenir ou couvrir.

DEUXIÈME PARTIE :  
LES DIFFÉRENTES MÉTHODES D'HYGIÈNE DES MAINS

## II. LES DIFFÉRENTES MÉTHODES D'HYGIÈNE DES MAINS

Le lavage des mains (simple et antiseptique), la désinfection par friction et la désinfection chirurgicale des mains sont trois méthodes qui contribuent à limiter la transmission des agents infectieux.

### 1. Données et Recommandations récentes existantes

L'hygiène des mains est un pilier fondamental pour prévenir les infections associées aux soins. Toute situation de prise en charge d'un patient implique systématiquement la notion d'hygiène des mains.

Pour des raisons éthiques, la difficulté de mener des études randomisées en dehors des établissements de santé implique que les recommandations d'hygiène des mains reposent sur un consensus d'experts. Elles sont d'ailleurs regroupées dans les recommandations du **CDC en 2002**, de la **SF2H en 2009**, et de l'**OMS, également en 2009 (WHO)**.

Le guide de prévention des infections liées aux soins en chirurgie dentaire et en stomatologie de 2006 répertorie, plus spécifiquement, quant à lui, les techniques d'hygiène des mains en fonction du risque infectieux pour le patient ou le personnel (**DGS, 2006**).

### 2. Prérequis généraux et indications d'hygiène des mains

#### 2.1. Prérequis généraux

Il convient de préciser les prérequis indispensables pour une hygiène des mains optimale et efficace quelle que soit la technique utilisée (**SF2H, 2009**) :

- Garder des ongles naturels ainsi qu'une longueur inférieure à 5 mm limite la contamination bactérienne,
- Proscrire les bijoux des mains et des poignets (bagues, alliances, montres) permet de limiter la contamination par des bacilles à gram négatif et d'augmenter l'efficacité de l'hygiène,
- Le port d'une tenue découvrant les avant-bras est préconisée mais n'est pas étudiée par les recommandations du CDC ou de l'OMS. Aucune étude n'a d'ailleurs été menée sur l'intérêt des manches courtes pour libérer les poignets. Toutefois, le port des blouses à manches

courtes fait l'objet de recommandations de plusieurs pays (Pays Bas, Canada et France) **(SF2H, 2009)** .

## 2.2. Indications d'hygiène des mains

Les indications d'hygiène des mains sont précisées par l'OMS en 2009 **(WHO, 2009)** :

- Avant et après avoir touché un patient,
- Avant de manipuler un dispositif médical invasif pour des soins dispensés au patient, indépendamment de l'usage des gants,
- Après avoir été en contact avec des liquides biologiques, des excréments, des muqueuses, une peau lésée ou un pansement,
- En passant d'un site corporel contaminé à un autre site corporel au cours des soins prodigués chez un même patient,
- Après avoir touché des surfaces ou objets inanimés (équipement médical) à proximité immédiate du patient,
- Après avoir retiré des gants stériles ou non.

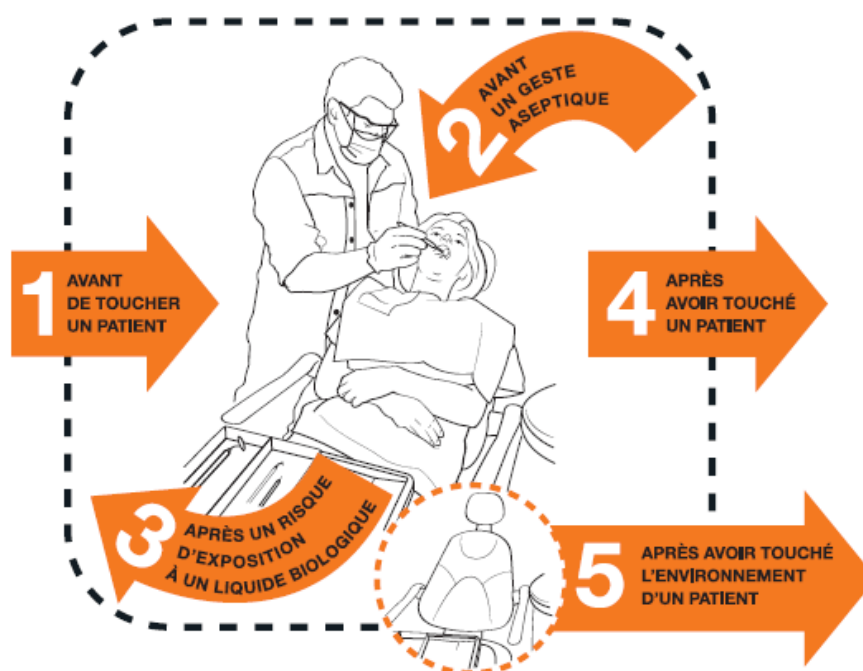
Ces indications ont également été développées sur des affiches qui résument de manière didactique les opportunités d'hygiène chez le personnel soignant : avant contact avec le patient, avant geste aseptique, après risque d'exposition à un liquide biologique, après le contact avec le patient, après le contact avec l'environnement. De plus, elles ont été très récemment actualisées et adaptées en 2012 pour les soins réalisés à domicile ou lors des consultations externes, notamment lors des soins dentaires **(WHO, 2012)** (figure 6).

Les techniques d'hygiène sont variables et on regroupe notamment :

- Le lavage simple et antiseptique,
- La désinfection par friction hydro-alcoolique,
- La désinfection chirurgicale **(WHO, 2009)**.

# Les 5 indications de l'hygiène des mains

## Soins dentaires



<b>1</b>	<b>AVANT DE TOUCHER UN PATIENT</b>	<b>QUAND?</b> Pratiquer l'hygiène des mains avant de toucher un patient. <b>POURQUOI?</b> Pour protéger le patient des germes présents sur les mains.
<b>2</b>	<b>AVANT UN GESTE ASEPTIQUE</b>	<b>QUAND?</b> Pratiquer l'hygiène des mains immédiatement avant d'exécuter un geste aseptique. <b>POURQUOI?</b> Pour protéger le patient de l'inoculation de germes, y compris ceux dont il est porteur.
<b>3</b>	<b>APRÈS UN RISQUE D'EXPOSITION À UN LIQUIDE BIOLOGIQUE</b>	<b>QUAND?</b> Pratiquer l'hygiène des mains après toute exposition potentielle ou effective à un liquide biologique (et après le retrait des gants). <b>POURQUOI?</b> Pour protéger le professionnel et l'environnement de soins des germes présents sur les mains.
<b>4</b>	<b>APRÈS AVOIR TOUCHÉ UN PATIENT</b>	<b>QUAND?</b> Pratiquer l'hygiène des mains après avoir touché le patient, au terme de la rencontre ou lorsque cette rencontre est interrompue. <b>POURQUOI?</b> Pour protéger le professionnel et l'environnement de soins des germes présents sur les mains.
<b>5</b>	<b>APRÈS AVOIR TOUCHÉ L'ENVIRONNEMENT DU PATIENT</b>	<b>QUAND?</b> Pratiquer l'hygiène des mains après avoir touché un objet dans l'environnement du patient pour autant qu'une zone lui ait été temporairement et exclusivement dédiée, même lorsque la patiente n'a pas été touchée. <b>POURQUOI?</b> Pour protéger le professionnel et l'environnement de soins des germes présents sur les mains.

Figure 6 : Affiche résumant les moments qui nécessitent une hygiène des mains au cabinet dentaire, d'après WHO, 2012

### 3. Les techniques d'hygiène

#### 3.1. Le lavage des mains

##### 3.1.1. **Le lavage simple au savon doux :**

Le lavage simple, utilisant de l'eau et un savon non antiseptique, permet d'éliminer les salissures et de réduire la flore **transitoire**. Le frottement des mains et le pouvoir détergent du savon permettent le décollage des salissures et des squames, tandis que le rinçage à l'eau élimine ce qui a été décollé, ainsi que la mousse du savon (**HYGIS, 2010**).

##### 3.1.2. **Le lavage antiseptique ou hygiénique :**

Le lavage antiseptique requiert l'utilisation de l'eau et d'un savon antiseptique. Outre les effets du lavage simple, l'action antiseptique du savon permet de réduire la flore **résidente** (**HYGIS, 2010**).

Selon les recommandations de l'OMS, le lavage des mains est requis à la prise et en fin de service ou si les mains sont visiblement poudrées, sales ou souillées par du sang ou d'autres liquides biologiques, ou encore après être allé aux toilettes, s'être mouché et après avoir fumé. De même, lors d'expositions suspectées ou effectives à des **agents pathogènes sporulés**, notamment *Clostridium difficile*, le lavage des mains à l'eau et au savon reste la méthode à privilégier (**WHO, 2009**).

##### 3.1.3. **Technique :**

Une technique spécifique est requise lors du lavage des mains (figure 7) : il faut d'abord se mouiller les mains, ensuite appliquer suffisamment de savon sur toute la surface des mains, puis enfin savonner. Le temps de savonnage doit être de 15 secondes minimum pour un lavage simple et de 30 secondes minimum pour un lavage antiseptique. Il convient toutefois de se référer aux recommandations du fabricant afin de respecter les doses de savon et le temps de savonnage pour que le produit soit efficace. Le rinçage à l'eau, au moins égal au temps de savonnage, doit être suivi d'un séchage soigneux par tamponnement à l'aide d'essuie-mains à usage unique, non stériles (l'essuie-main devra être utilisé pour refermer le robinet avant de le jeter dans une poubelle à pédale) (**WHO, 2009**).

#### 3.1.4. Équipement requis

Selon la **Direction Générale de la santé, en 2006** conforté par **l'Agence Régionale de Lutte contre les Infections Nosocomiales (ARLIN), 2012**, les équipements requis pour un lavage des mains sont :

- de l'eau pour soins standards (potable, avec vérification d'absence de bactéries à type *Pseudomonas aeruginosa*) dont la distribution est de préférence à commande non manuelle (cellule photo-électrique ou à pédale),
- des distributeurs (avec recharge de préférence entièrement jetable)
  - o de savon doux, non antiseptique : il doit être exclusivement à usage liquide (non contaminable en distributeur). Les savons en barre (de type pain) sont formellement à proscrire car associés à un gros risque de contamination croisée,
  - o de savon antiseptique sous la forme de solutions moussantes,
  - o d'essuie-mains à usage unique,
- une poubelle ouverte ou équipée d'une commande non manuelle.

**0** Durée de la procédure : 40-60 secondes

<p><b>0</b></p> 	<p><b>1</b></p> 	<p><b>2</b></p> 
<p>Mouiller les mains abondamment ;</p>	<p>Appliquer suffisamment de savon pour recouvrir toutes les surfaces des mains et frictionner ;</p>	<p>Paume contre paume par mouvement de rotation ;</p>
<p><b>3</b></p> 	<p><b>4</b></p> 	<p><b>5</b></p> 
<p>Le dos de la main gauche avec un mouvement d'avant en arrière exercé par la paume de la main droite, et vice versa ;</p>	<p>Les espaces interdigitaux, paume contre paume et doigts entrelacés, en exerçant un mouvement d'avant en arrière ;</p>	<p>Le dos des doigts dans la paume de la main opposée, avec un mouvement d'aller-retour latéral ;</p>
<p><b>6</b></p> 	<p><b>7</b></p> 	<p><b>8</b></p> 
<p>Le pouce de la main gauche par rotation dans la main droite, et vice versa ;</p>	<p>La pulpe des doigts de la main droite dans la paume de la main gauche, et vice versa ;</p>	<p>Rincer les mains à l'eau ;</p>
<p><b>9</b></p> 	<p><b>10</b></p> 	<p><b>11</b></p> 
<p>Sécher soigneusement les mains à l'aide d'un essuie-mains à usage unique ;</p>	<p>Fermer le robinet à l'aide du même essuie-mains ;</p>	<p>Vos mains sont propres et prêtes pour le soin.</p>

Figure 7 : Technique pour le lavage des mains, d'après WHO, 2009



### 3.2. La désinfection des mains par friction hydro-alcoolique

Selon **HYGIS, 2010**, la désinfection des mains par friction a pour but d'éliminer la flore transitoire et réduire, mais très peu, la flore résidente, par l'action antiseptique du produit. Elle est très efficace sur des bactéries à gram négatif, les bactéries multi-résistantes (BMR), les levures et les virus. Toutefois, la friction hydro-alcoolique n'est absolument pas efficace sur les spores bactériennes comme *Clostridium difficile* et sur les parasites comme le *Sarcoptes scabiei*, agent de la gale.

Selon les recommandations de l'OMS, la friction des mains par un produit hydro-alcoolique est la méthode de choix dans toutes les situations cliniques décrites auparavant, sauf si les mains sont sales, souillées, mouillées ou poudrées (après être allé aux toilettes, s'être mouché ou avoir fumé). En effet, les produits hydro-alcooliques doivent être appliqués sur des mains propres et sèches car l'action de ces derniers est nulle en présence de souillures, d'eau et de savon (**WHO, 2009**).

Bien tolérée ces dernières années et étant considérée comme une procédure rapide, il est actuellement recommandé d'effectuer une friction hydro-alcoolique en remplacement du lavage des mains, d'après la SF2H et le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales.

Enfin, selon les recommandations de la **HAUTE AUTORITE DE SANTE (HAS), 2007** la désinfection des mains par friction doit être appliquée entre chaque patient ainsi qu'entre chaque activité de soins pour un même patient.

#### 3.2.1. **Technique :**

Lors de l'utilisation d'une solution hydro-alcoolique, (**WHO, 2009**) il est nécessaire de déposer une dose de produit suffisante au creux de la main, puis de frictionner au moins trente secondes sur toute la surface de la main jusqu'à ce qu'elle soit totalement sèche, pour que la méthode soit efficace. La technique requiert sept étapes pour éviter l'oubli de certaines zones de la main et est illustrée par une affiche de l'OMS (Figure 8) :

- Paume contre paume,
- Dos sur dos,
- Doigts entrelacés,
- Paume/doigts,
- Les pouces,
- Les ongles,
- Les poignets.

### 3.2.2. Équipement:

Depuis une vingtaine d'années, la désinfection des mains par friction reste la méthode privilégiée pour diminuer la flore transitoire (nous aborderons ce sujet dans la partie suivante). Cette technique est d'autant plus recommandée qu'elle ne nécessite que très peu de matériel avec seulement un distributeur de produit hydro-alcoolique et son contenant (solution de désinfection hydro-alcoolique) (**Direction Générale de la santé, 2006 ; ARLIN, 2011**).

**🕒** Durée de la procédure : 20-30 secondes



Figure 8 : Technique de désinfection par friction, d'après WHO, 2009

### 3.3. La désinfection chirurgicale

La désinfection chirurgicale est indiquée avant tout geste à risque élevé, que ce soit un geste chirurgical ou un geste pour lequel une asepsie chirurgicale est requise. Les prérequis sont d'ailleurs maintenus **(WHO, 2009)**.

#### 3.3.1. **Technique :**

*Par lavage* : par l'action mécanique et détergente du savon antiseptique, cette technique de moins en moins utilisée, permet l'élimination de la flore transitoire et la réduction partielle de la flore résidente. Elle requiert deux temps successifs de lavage à l'aide de savon antiseptique, dont la durée de chaque lavage est définie par les recommandations du fabricant **(HYGIS, 2010)**.

Comme un lavage antiseptique, les mains, poignets et avant-bras doivent être préalablement mouillés avant de prendre une dose suffisante de savon. Mains et avant-bras de chaque bras doivent être massés pendant une minute tout en insistant sur la pulpe des doigts, les espaces interdigitaux, le bord cubital, le dos et la paume des mains. Les ongles doivent être brossés avec une brosse à ongles (30 secondes par main). Le rinçage doit être égal au temps de savonnage, mains au-dessus des coudes, doigts écartés, paume des mains dirigée vers le haut. Le deuxième temps de lavage consiste à reprendre une deuxième dose de savon et de masser seulement mains et poignets (avant-bras exclus). Le rinçage abondant doit précéder le séchage avec des essuie-mains stériles, par tamponnement, des doigts vers les coudes. La durée totale du lavage est d'environ cinq minutes **(ARLIN, 2011)**.

*Par friction hydro-alcoolique* : cette technique, tout comme la précédente, permet l'élimination de la flore transitoire et la réduction de la flore résidente. Elle diffère de la simple désinfection des mains par friction dans le sens où elle requiert deux applications successives de solution hydro-alcoolique. Il convient au préalable que les mains soient propres et sèches. La technique de mise en œuvre est toutefois identique à la technique de désinfection non chirurgicale **(HYGIS, 2010)**.

A chaque friction, une quantité suffisante de SHA doit être requise pour garder les mains et avant-bras humides jusqu'à atteindre le séchage complet. La première application permet une friction des mains jusqu'au coude inclus pendant un temps recommandé par le fabricant

(supérieur ou égal à une minute). La deuxième inclut une friction n'allant que jusqu'aux avant-bras. On appelle cette version de désinfection chirurgicale « la version courte » (environ 2 minutes).

Dans le cas où les mains sont visiblement sales, mouillées ou poudrées, ces deux frictions sont précédées d'un simple lavage des mains, associé au brossage des ongles (30 secondes par main, 60 secondes pour un lavage total). Dans ce cas, le lavage réalisé avec un savon doux nécessite toutefois de laisser un intervalle de temps de 10 minutes avec la première friction : cette version nommée « version longue » est souvent requise à l'entrée des blocs opératoires. Il est également évident de préciser qu'à la fin de chaque geste opératoire, et si une seconde intervention est prévue, une désinfection chirurgicale par friction seule (sans lavage au préalable) est suffisante, hormis le cas où les mains sont visiblement souillées ou si des gants poudrés ont été utilisés. Si un lavage des mains est nécessaire, il est alors recommandé de l'effectuer immédiatement après le retrait des gants (espacant de 10 minutes les frictions suivantes) (**ARLIN 2011**).

Actuellement, on ne parle quasiment plus de désinfection chirurgicale par lavage ; il est largement recommandé d'utiliser la désinfection chirurgicale par friction hydro-alcoolique. En effet, selon la **SF2H** en **2009**, la réduction bactérienne immédiate et à trois heures est plus efficace lors d'une désinfection chirurgicale par friction que par lavage (annexe 6).

### 3.3.2. Équipement

L'équipement nécessaire à une désinfection chirurgicale par friction hydro-alcoolique doit comprendre :

- deux postes de lavage des mains avec eau pour soins standards : un à l'entrée du bloc (vestiaire) et un devant la salle d'opération, qui contiennent chacun un savon doux et essuie-mains non stériles, des brosses à ongles sèches à usage unique, stériles, pendule avec trotteuse ;
- un distributeur de PHA (produits hydro-alcooliques) à type friction liquide ou gel ;
- une poubelle à pédale.

(**Direction Générale de la santé, 2006 ; ARLIN, 2011**).

Plus précisément, en ce qui concerne les actes en médecine bucco-dentaire, le guide de prévention des infections liées aux soins réalisés en chirurgie dentaire et en stomatologie a publié un tableau regroupant les différentes techniques d'hygiène des mains en fonction du niveau de risque infectieux pour le patient ou le personnel (figure 9).

Niveau de risque infectieux	Exemples (liste non exhaustive)	Lavages des mains	Friction des mains avec un produit hydroalcoolique
<b>BAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant un geste non ou peu invasif ( prise d'empreinte...)</li> <li>• A la fin d'un soin après retrait des gants</li> <li>• Avant la manipulation d'objets propres, désinfectés ou stériles conditionnés</li> </ul>	<b>LAVAGE SIMPLE</b> avec l'eau du réseau <ul style="list-style-type: none"> <li>• mouiller les mains</li> <li>• prendre une dose de savon liquide non désinfectant</li> <li>• savonner : durée <math>\geq</math> 15 secondes</li> <li>• rincer</li> <li>• sécher par tamponnement avec des essuie-mains à usage unique non stériles</li> </ul>	<b>TRAITEMENT HYGIENIQUE PAR FRICTIONS</b> Sur des mains sèches, visiblement propres, non souillées par des liquides organiques et de préférence non poudrées : <ul style="list-style-type: none"> <li>• déposer la dose du produit dans le creux de la main</li> <li>• frictionner 30 à 60 secondes toute la surface des mains jusqu'à séchage complet</li> </ul>
<b>MOYEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Après un contact accidentel à mains nues et sans blessure avec liquide biologique ou objet souillé</li> <li>• Avant un geste invasif (soins, avulsion dentaire...)</li> </ul>	<b>LAVAGE HYGIENIQUE</b> avec l'eau du réseau Même technique que lavage simple MAIS : <ul style="list-style-type: none"> <li>• savon liquide désinfectant</li> <li>• savonner : durée <math>\geq</math> 30 à 60 secondes selon le produit</li> </ul>	
<b>HAUT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant un geste invasif avec asepsie de type chirurgicale (chirurgie endodontique, avulsion avec fraisage de l'os, implantologie....)</li> </ul>	<b>LAVAGE CHIRURGICAL</b> avec une eau bactériologiquement maîtrisée pour ce lavage, mains toujours au-dessus du niveau du coude <ul style="list-style-type: none"> <li>• mouiller mains et avant-bras</li> <li>• savonner mains et avant-bras, coudes inclus avec un savon liquide désinfectant (durée = 1 minute/côté)</li> <li>• brosser les ongles avec une brosse stérile (30 secondes/main)</li> <li>• rincer mains et avant-bras</li> <li>• savonner mains et avant-bras, coudes exclus (durée = 1 minute/côté)</li> <li>• rincer mains et avant-bras</li> <li>• sécher avec 2 essuie-mains stériles</li> </ul>	<b>DESINFECTION CHIRURGICALE PAR FRICTIONS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lavage simple des mains avec un savon liquide non désinfectant avec l'eau du réseau, durée <math>\geq</math> 15 secondes</li> <li>• brossage des ongles avec une brosse stérile (30 secondes/main)</li> <li>• rinçage</li> <li>• séchage soigneux avec un essuie-mains à usage unique non stérile</li> <li>• 1<sup>ère</sup> friction des mains aux coudes inclus jusqu'à séchage complet (durée &gt; 1 minute)</li> <li>• 2<sup>ème</sup> friction des mains aux avant-bras (coudes exclus) jusqu'à séchage complet (durée &gt; 1 minute)</li> </ul>

▲ le lavage en cas de blessure peut être simple ou hygiénique mais suivi d'une antiseptie spécifique.

Figure 9 : Les différentes techniques d'hygiène des mains en fonction du niveau de risque infectieux pour le patient ou le personnel, d'après la DGS, 2006

#### **4. Efficacité d'une désinfection par friction hydroalcoolique versus lavage au savon doux**

Selon l'OMS en 2009, lorsqu'un produit hydro-alcoolique est disponible, il doit être utilisé en première intention pour la pratique d'hygiène des mains au cours des soins. Nous rappelons que le lavage des mains au savon et à l'eau n'est indiqué uniquement lorsque des mains sont sales, souillées par du sang ou du liquide biologique, mouillées, ou poudrées ou encore après être allé aux toilettes, s'être mouché et avoir fumé. En effet, les PHA présentent des avantages immédiats et notamment :

- la rapidité de la procédure (20 à 30 secondes), avec séchage et action rapide,
- la disponibilité du produit sur le lieu de soins, sans avoir besoin de points d'eau,
- la meilleure tolérance cutanée,
- l'élimination de la plupart des germes, y compris les virus, avec un spectre d'activité antimicrobien optimale (**WHO, 2009**).

En effet, ces dernières affirmations ont été retracées dans différentes études et illustrées par les figures ci après :

**GIROU** et al, en **2002**, ont pu comparer dans une étude randomisée l'effet de la désinfection des mains par lavage au savon doux, *versus* la désinfection au SHA au cours des soins de routine sur des patients, y compris des patients porteurs de SARM. Parmi 23 professionnels de santé inclus dans l'étude et 114 soins réalisés, les résultats montrent que le taux bactérien diminue après une quelconque hygiène des mains, mais que la désinfection au PHA entraîne une réduction bactérienne beaucoup plus importante face au lavage avec le savon doux (83 % contre 58 %).

Même si, à temps de contact égal, la friction est plus efficace que le lavage des mains avec un savon (figure 10), la différence d'efficacité relevée dans l'étude serait également liée à une durée de lavage des mains non optimisée. La durée du lavage recommandée étant de 30 secondes à 1 minute, ce temps n'a été respecté que chez moins de 35 % des opportunités tandis que la durée de friction de 30 secondes l'a été.

Les résultats de cette étude rejoignent ceux des études précédemment menées par **WINNEFELD et al**, en **2000**, et **PRATT et al** en **2001** et sont également illustrés par la figure 11 issue de l'étude de **ZARAGORA et al** en **1999**. Le CDC a d'ailleurs promulgué des affiches lors de sa propagande « Clean hands save lives », qui reprend ces mêmes conclusions (**CDC (b), 2002**).

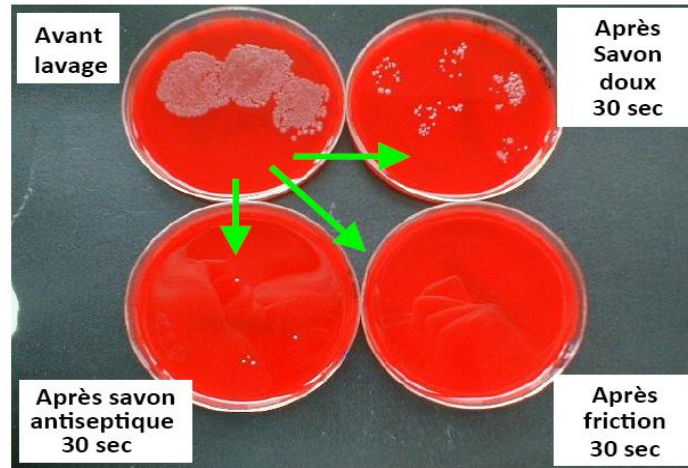


Figure 10 : Réduction de la population microbienne après différentes méthodes d'hygiène, d'après GROSLIER-BOIS, 2010

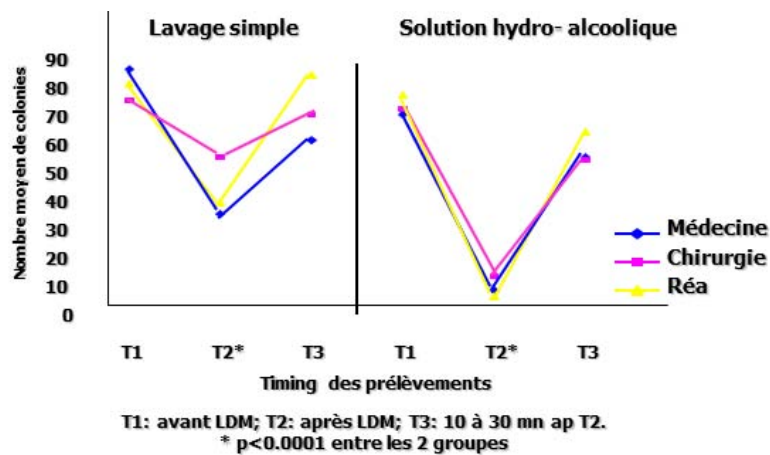


Figure 11 : Comparaison de l'efficacité microbiologique d'un lavage au savon doux et d'une friction à l'aide d'un PHA, d'après ZARAGORA et al, 1999

Enfin, les alcools ont une excellente activité germicide *in vitro* contre les bactéries à gram négatif et positif (y compris contre les agents pathogènes multi-résistants tels que les SARM), *Mycobacterium tuberculosis*, et un grand nombre de champignons. Toutefois, face à des spores bactériennes, notamment comme *Clostridium Difficile*, et quelques virus non enveloppés, ils possèdent une faible efficacité (HYGIS, 2010).

Selon l'OMS et le CLIN, seule la friction mécanique avec du savon et de l'eau peut aider physiquement à éliminer les spores des mains contaminées. L'application des précautions



standard est donc vivement recommandée dans les situations infectieuses à *Clostridium difficile* (notamment l'usage des gants et le lavage des mains après retrait des gants lors de soins chez des patients souffrant de diarrhées. Les produits hydro-alcooliques seront donc utilisés uniquement après le séchage complet du lavage pour éliminer toutes les formes végétatives résiduelles et toutes les autres bactéries éventuellement multi-résistantes (annexe 7).

Ci après, un tableau récapitulatif (tableau 1) résumant le spectre antimicrobien des différents produits d'hygiène des mains et leurs caractéristiques.

Tableau 1 : Spectre antimicrobien et caractéristiques des différents produits d'hygiène des mains, d'après BOYCE ET PITTET, 2001

	Bactéries à Gram +	Bactéries à Gram -	Mycobactéries	Champignons	Virus	Rapidité d'action	Commentaires
<b>Alcools</b>	+++	+++	+++	+++	+++	Rapide	Concentration optimale entre 60-90 %. Pas d'effet rémanent
<b>Chlorexidine (2-4 %)</b>	+++	++	+	+	+++	Intermédiaire	Activité rémanente. Rares réactions allergiques
<b>Dérivés iodés</b>	+++	+++	+++	++	+++	Intermédiaire	Caused des brûlures cutanées et des irritations lors d'usage quotidien
<b>Iodophores</b>	+++	+++	+	++	++	Intermédiaire	Moins irritants que les produits iodés. Leur tolérance est variable.
<b>Composants Phénolés</b>	+++	+	+	+	+	Intermédiaire	Leur activité est neutralisée par des surfactants anioniques
<b>Triclosan</b>	+++	++	+	-	+++	Intermédiaire	Leur tolérance cutanée est variable
<b>Ammonium Quaternaire</b>	+	++	-	-	+	Lente	Utilisés uniquement en association avec des alcools

Activité: +++ excellente; ++ bonne, mais n'inclut pas le spectre bactérien complet; + faible; - activité non suffisante ou aucune activité.

## 5. Le port des gants

### 5.1. Généralités

Depuis ces trois dernières années et surtout depuis l'émergence du virus du Syndrome de l'Immunodéficience Acquis (SIDA) dans les années 1980, le port des gants dans les unités de soins a subi une croissance mirobolante (**CDC, 1987**). En effet, la protection des mains par des gants à usage unique est une mesure efficace pour éviter toute contamination à l'occasion de soins ou de manipulations septiques ; **GARNIER et al (1986)** recommandent d'ailleurs le port de gants pour :

- réduire la transmission d'infections des patients au personnel soignant,
- prévenir la transmission de la flore des professionnels de santé aux patients,
- réduire la flore transitoire des mains du personnel soignant, qui peut se transmettre de patient à patient.

Cependant, l'utilisation des gants par des professionnels de santé est souvent faussement sécurisante et elle a d'ailleurs tendance à se substituer à une hygiène des mains. Seulement deux études ont rapporté que le personnel soignant portant des gants avait tendance à augmenter sa pratique d'hygiène après un soin (**MEENGs, et al, 1994 ; ZIMAKOFF, et al, 1993**). Toutefois la littérature aurait tendance à insister sur le fait que le port des gants chez les soignants limiterait leurs pratiques (**LARSON, 1983 ; THOMSON, et al, 1997**). Même si l'influence des gants sur l'hygiène des mains reste controversée, il faut tout de même garder à l'esprit que le port de ces derniers suppose des mains propres et ne dispense pas de leur désinfection, nécessaire au préalable à l'élimination ou à la réduction de la plupart des souches microbiennes.

De même, si les gants réduisent la transmission des flores du patient au personnel et inversement, ils ne protègent pas complètement de la transmission des virus de l'Hépatite B et de l'Herpès et il reste toujours possible à certains pathogènes d'accéder aux mains des soignants par les défauts des gants ou lors du retrait de ceux-ci (**CDC, 2002**). Aussi est-il important de préciser que le port des gants doit s'accompagner de mesures strictes :

- Ils ne dispensent pas d'une pratique d'hygiène des mains avant et après les soins, quelle que soit la technique,
- Ils sont indiqués lors d'un contact avec du sang, du matériel potentiellement infecté, des muqueuses ou une peau lésée,
- Ils doivent être changés entre chaque patient, éventuellement entre deux types de soins chez un même patient ou encore à chaque interruption de soins (prise de rendez-vous, téléphone...).

Ces différentes recommandations citées par l'OMS en 2009 (**WHO, 2009**), s'additionnent à celles qui précisent que le lavage, la désinfection ou la réutilisation des gants est à proscrire ; ces pratiques altéreraient la qualité des gants qui perdent ainsi leurs fonctions protectrices.

## 5.2. Les différents types de gants utilisés

Les gants médicaux à usage unique les plus utilisés sont les gants d'examens ou de soins (dits non stériles) et les gants de chirurgie (stériles) réservés aux actes invasifs. Les recommandations applicables au choix des gants médicaux sont simples : ils reposent sur deux critères que sont la qualité et le matériau (**AUBIER M et KLEIN S, 2001**).

### 5.2.1. La qualité

Les gants doivent être conformes à la réglementation européenne (marquage CE obligatoire depuis le 14 juin 1998) et aux normes européennes (EN-455-1 et EN-455-2) sur leur conditionnement (**DIRECTION GENERALE DE LA SANTE, 2006**).

En plus de ce marquage, en France, les boîtes de gants peuvent porter la marque NF Medical (gage supplémentaire de qualité et de sécurité pour les utilisateurs).

- La norme EN-455-1 garantit l'étanchéité des gants par des essais de détection de trous dans un lot de fabrication (**NORME NF EN 455-1, 1994**),
- La norme EN-455-2 garantit les propriétés physiques des gants, notamment leur résistance à l'étirement jusqu'à la déchirure (force à la rupture) (**NORME NF EN 455-2, 1995**),
- La norme EN-455-3 évalue biologiquement les gants et décrit notamment la présence de substances chimiques, les résidus de fabrication, la présence d'endotoxines issues de la contamination bactérienne des matières premières, le dosage des éléments à l'origine des réactions allergiques (**NORME NF EN 455-3, 2000**).

### 5.2.2. Le matériau : vinyle, nitrile, latex

La plupart des gants utilisés par les professionnels de santé sont soit en latex, soit en matériau de type synthétique dépourvu de latex comme le vinyle, le nitrile ou le néoprène. Depuis l'augmentation de la prévalence de l'intolérance ou l'allergie au latex des patients et du personnel soignant, l'augmentation de l'utilisation des gants dépourvus de latex « latexfree » s'en est suivie...

C'est donc un critère de choix primordial en ce qui concerne le type de gants à utiliser.

En dehors de ce dernier, différentes études ont défini d'autres critères de choix (**KOTILAINEN et al, 1989 ; KOTILAINEN et al, 1990**) :

- L'intégrité du gant varie en fonction de **la durée d'utilisation (KORNIEWICZ et al, 1990 ; KORNIEWICZ et al, 1994)**. Lorsque le gant est neuf, un gant en latex est aussi protecteur qu'un gant en vinyle ou en nitrile. En revanche, après une durée d'utilisation importante (stimulation de 20 minutes dans l'étude de **REGO et al, 1999**), le gant en vinyle devient plus poreux et moins résistant même en l'absence de perforation. Le vinyle est donc recommandé pour des gestes courts (quelques minutes) alors que le latex est recommandé pour des gestes plus longs (plus de 10 minutes).

Les gants doivent toutefois être changés toutes les 30 minutes : l'augmentation de la flore cutanée bactérienne liée à l'humidité et la chaleur générées par le gant rend celui-ci plus poreux et moins protecteur. L'effet de barrière n'est donc plus garanti au-delà de ce temps (diminué à 15-20 minutes pour le vinyle).

- En outre, ces études montrent que le latex possède une résistance plus élevée que le vinyle et des caractéristiques d'élasticité qui lui confèrent plus de confort. **La nature du geste** est donc déterminante : un geste nécessitant une dextérité plus importante nécessitera d'autant plus l'utilisation du latex. En cas d'allergie, le nitrile apparaît tout aussi résistant que le latex (3% de rupture à l'étirement pour le nitrile, 4 % pour le latex, 20 % pour le vinyle) après 20 minutes d'utilisation. Parallèlement, le latex, épousant la forme de la main, est le matériel de choix en cas de gestes précis et souples. Bien ajusté, il augmente la sensibilité tactile de l'opérateur. Un gant en vinyle trop ajusté a, quant à lui, plus de risque de rupture au cours de son utilisation.

- Enfin, le **niveau de risque de contamination** apparaît déterminant quant au choix du matériau. Après 20 minutes d'utilisation intense, un défaut d'étanchéité est mis en évidence chez 61% des gants en vinyle, alors que ce défaut a été mis en évidence respectivement chez 3 et 4 % des gants en nitrile et latex. Ainsi, lors de soins à faible risque d'exposition à un agent pathogène le gant en vinyle s'avère être un choix judicieux tandis que les gants en nitrile et latex sont à préférer face à un geste à haut risque d'exposition.

Ces différents critères sont donc à prendre en compte dans le choix du type de gants. Le latex restant un très bon matériau, l'accroissement des intolérances à celui-ci pousse les utilisateurs à choisir des gants en nitrile qui possèdent sensiblement les mêmes propriétés pour les mêmes utilisations (**AUBIER M et KLEIN S, 2001**).

Dans le cas d'une intervention chirurgicale ou à haut risque de contamination, l'utilisation des gants stériles doit être systématiquement précédée d'une désinfection chirurgicale. Une double paire de gants permet également d'améliorer la protection du patient et du praticien et de limiter les AES (**DIRECTION GENERALE DE LA SANTE, 2006**).

Cependant depuis 2003, une nouvelle gamme de gants « renforcés » est utilisée pour les soins chez les personnes à virus hématogènes (virus du SIDA et virus de l'hépatite C). Ils se déclinent sous deux formes, les gants d'examen et les gants chirurgicaux, dits gants de chirurgie viro-protecteurs. Ils sont tout particulièrement utilisés dans ces derniers cas (**HUTCHINSON-HEALTHCARE**).

### 5.3. Les gants viro-protecteurs G-VIR®

#### 5.3.1. **Présentation**

Les virus du SIDA et de l'hépatite C exposent le personnel de santé au risque de transmission virale lors des AES (blessures par des instruments tranchants ou piquants durant les soins, projections de liquides biologiques).

L'utilisation de gants G-VIR®, développés et brevetés par le laboratoire HUTCHINSON est une véritable innovation dans le domaine de la lutte contre les risques infectieux puisqu'ils réduisent le risque de contamination lors d'AES (**HUTCHINSON-HEALTHCARE(2)**).

À la différence des gants de chirurgie classiques qui offrent une protection passive en séparant deux milieux (= *barrière passive*), le gant G-VIR® offre un mécanisme supplémentaire de protection en intégrant un liquide désinfectant dispersé sous la forme de gouttelettes (**SONNTAG P, et al, 2004**). La couche externe du gant, au contact du patient ou des instruments et produits à manipuler, est composée d'élastomère, tout comme la couche interne, au contact de la peau. Elles ne contiennent ni latex, ni agents de vulcanisation. La couche intermédiaire contient 8 millilitres de désinfectant (mélange d'ammonium quaternaire et de digluconate de chlorexidine) (**HUTCHINSON-HEALTHCARE(2)**) (figure 12).

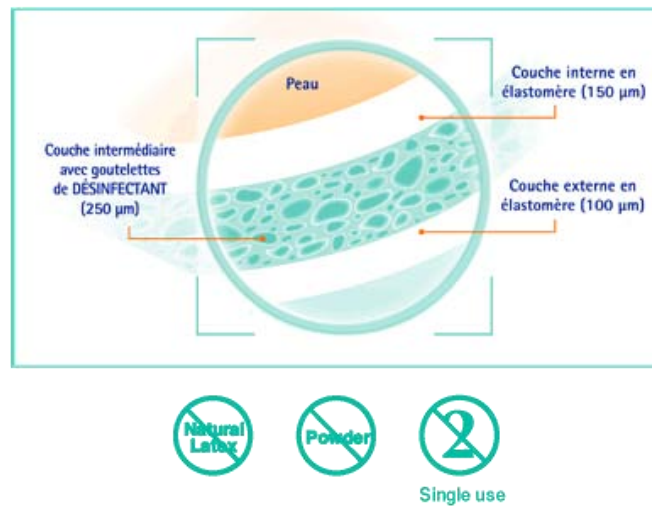


Figure 12 : Composition du gant G-VIR®, d'après HUTCHINSON-HEALTHCARE

En cas de perforation accidentelle, le liquide est expulsé à l'intérieur et à l'extérieur de l'objet perforant, en concentrant un maximum de liquide désinfectant au point d'application de la pression, afin d'inactiver le virus : c'est une *barrière dynamique* (**CAILLOT JL et HUTCHINSON HEALTHCARE, 2004**) (figure 13).

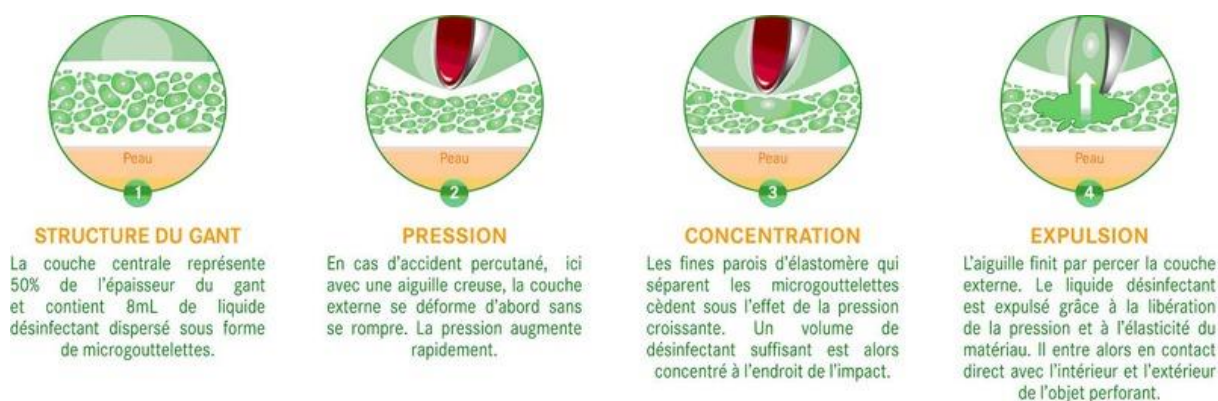


Figure 13 : Mode d'action du gant G-VIR® lors d'un accident percutané, d'après HUTCHINSON-HEALTHCARE (2)

### 5.3.2. Performances biologiques du gant

Par rapport à un gant de contrôle, le gant de chirurgie G-VIR® réduit le nombre de virus infectieux transmis lors d'une perforation par une aiguille contaminée. L'étude de **BRICOUT F. et al en 2003** utilise le virus Herpès Simplex de type 1 (HSV1) comme modèle des virus enveloppés (tels le VIH et VHC) afin de tester l'efficacité désinfectante du gant, *in vitro*. Les virus de la diarrhée bovine (BVBD) et de l'immunodéficience féline (FIV) ont été utilisés respectivement comme modèle du VHC et VIH *in vitro* et *in vivo*.

*In vitro*, pour le HSV et le BVBD, le nombre de virus transmis à travers le gant G-VIR® est réduit respectivement de 82 et 81% par rapport à un gant de contrôle. La proportion des puits de cellules infectées par le FIV sur le gant G-VIR® est 15 fois moins élevée que ceux sur le gant de contrôle. Les essais *in vivo* avec le BVBD et le FIV donnent des pourcentages de réduction plus faibles que les résultats *in vitro*, mais confirment l'effet désinfectant du gant. Ces résultats sont similaires à ceux de l'étude de **KRIKORIAN R, et al en 2007**, qui met en évidence une réduction de 81% de la quantité de HSV1 sur G-VIR® comparé au gant simple ou au double gantage.

Alors que les études avaient jusqu'à présent été uniquement menées sur des virus modèles, une récente étude en 2013 est la première à tester l'efficacité de G-VIR® dans la réduction de la transmission du virus du SIDA (**EDMISTON et al, 2013**) : le passage du virus VIH-1 vivant, transféré à l'aide d'une aiguille creuse chargée de sang contaminé, a été étudié sur un gant G-VIR® et sur un gant chirurgical standard en double gantage, grâce à un appareil automatisé à commande pneumatique. Le nombre de virus infectieux survivant après passage à travers les

gants a été déterminé en observant leurs effets cytopathogènes sur une culture cellulaire de lymphocytes T humains C8166. Alors que quelques centaines à plus d'un millier de virus infectieux viables sont mis en évidence après passage à travers le double gant chirurgical, seulement quelques unités (5 à 11) ont été dénombrées après passage à travers G-VIR® (soit une réduction de 99% du virus VIH en moyenne).

Ces résultats soulignent donc le bénéfice de ce gant innovant dans la protection des professionnels de santé contre les contaminations virales accidentelles.

### 5.3.3. Résistance mécanique à la perforation et ergonomie du gant

**CAILLOT JL et VOIGLIO EJ, en 2008**, ont évalué via des questionnaires, l'ergonomie et la tolérance des gants viro-protecteurs chez six chirurgiens qui les ont utilisés après une centaine d'interventions chirurgicales. Ils ont également réalisé des tests d'étanchéité à l'eau pour détecter une éventuelle perforation. Les résultats révèlent justement un faible taux de perforation (pour seulement 1,8% des gants) et aucune intolérance, allergie, ou aucun effet secondaire liés au port de gants n'ont été observés chez les patients et/ou les chirurgiens. L'ergonomie est jugée comme équivalente à celle du port des doubles gants sauf pour l'enfilage jugé plus difficile.

Face à ses propriétés biologiques, mécaniques, de résistance et de tolérance, le gant G-VIR® est très performant et parfaitement utilisable dans les interventions chirurgicales quotidiennes. Toutefois, le surcoût de ces gants par rapport au double gantage courant pose des indications extrêmement précises d'utilisation : ils sont donc réservés à des gestes et aux situations présentant un risque viral majoré et reconnu comme :

- les chirurgies programmées sur des patients à sérologie virale positive connue (VIH et VHC),
- les chirurgies à risque élevé d'accident exposant au sang (chirurgie de parois, obstétrique, traumatologie).

Même si ces gants apparaissent comme une véritable prouesse face aux gestes à haut risque infectieux, leur réelle efficacité et leur supériorité vis-à-vis des autres gants chirurgicaux ne doivent pas entraîner un manque de vigilance lié au sentiment de sécurité de ceux-ci (**HUTCHINSON-HEALTHCARE**).



TROISIÈME PARTIE :  
UTILISATION PROFESSIONNELLE DES PRODUITS  
HYDRO - ALCOOLIQUES

### III. UTILISATION PROFESSIONNELLE DES PRODUITS HYDRO-ALCOOLIQUES

L'utilisation professionnelle des solutions hydro-alcooliques pour la désinfection des mains est recommandée face au lavage des mains au savon, leur efficacité ayant été démontrée dans les différentes études précédemment citées. Toutefois, une solution désinfectante doit répondre à différents critères pour aboutir à une activité efficace et une tolérance optimale.

#### 1. Composition des produits hydro-alcooliques

Les produits hydro-alcooliques sont disponibles soit sous forme de solution, soit sous forme de gel (qui dispose des mêmes propriétés que le SHA), en mousse ou en lingettes.

Les PHA contiennent trois principaux constituants : le principe actif, de l'eau, des émoullients, et d'autres constituants mineurs (**LISTE POSITIVE DES DÉSINFECTANTS, 2009 ; REAT et al, 2006**).

##### 1.1. Principe actif

Comme son nom l'indique, l'alcool est le principe actif des produits hydro-alcooliques. Deux alcools sont principalement retrouvés dans la composition des PHA : l'éthanol et le propanol. Le propanol peut se présenter quant à lui sous deux formes isomériques: le n-propanol (ou propan-1-ol) ou l'isopropanol (ou propan-2-ol). La plupart des produits hydro-alcooliques contiennent alors soit de l'éthanol, soit du n-propanol, soit de l'isopropanol ou un mélange de deux de ces trois produits (**HYGIS, 2010**).

Selon l'OMS, les produits hydro-alcooliques présentant une activité antimicrobienne optimale contiennent habituellement 60 à 80 % d'alcool dans leur composition. À des teneurs supérieures à 80 %, leur activité est moins efficace car les protéines sont plus difficilement dénaturées en l'absence d'eau (**WHO, 2009**).

Pour élargir le spectre d'activité de l'alcool et la durée d'action de ce dernier, certains produits hydro-alcooliques peuvent contenir d'autres antiseptiques comme des ammoniums quaternaires, du triclosan, du gluconate ou digluconate de chlorhexidine, des peroxydes, des dérivés phénolés et des dérivés iodés (**CANHAM, 2011**). L'alcool potentialise également l'effet de ces différents antiseptiques (**HYGIS, 2010**).

## 1.2. L'eau

L'eau fait partie intégrante de la composition des PHA. Elle potentialise l'effet de l'alcool. En effet, l'activité antiseptique de l'alcool est due à sa capacité à dénaturer les protéines d'autant plus efficace en présence d'eau. Ceci explique donc qu'à des concentrations supérieures à 80 % d'alcool, les PHA sont moins efficaces du fait de la plus faible teneur en eau **(WHO, 2009)**.

## 1.3. Les émoullients

L'effet desséchant de l'alcool sur la peau est contré par l'adjonction d'émoullients dans la composition des PHA afin d'améliorer la tolérance et la protection cutanée. L'émoullient le plus fréquemment retrouvé est la glycérine ou glycérol. On y retrouve également des huiles volatiles à base de glycérol, des agents réhydratants et des agents apportant des graisses **(HYGIS, 2010)**.

## 1.4. Autres constituants

Les agents gélifiants tels que l'amidon ou les dérivés de la cellulose participent à la constitution de liquide gélifié que contiennent les gels hydro-alcooliques (produits semi-solides).

D'autres constituants tels que des parfums, des colorants, des stabilisants ou des agents tensio-actifs peuvent également intervenir dans la composition des PHA mais ne sont parfois pas recommandés (annexe 8) **(WHO, 2009)**.

## 2. **Critères de choix des produits hydro-alcooliques : efficacité micro-biologique**

L'efficacité du produit antiseptique est évaluée selon différentes normes et essais cliniques qui permettent de juger les différentes propriétés des produits et vérifier leur conformité par rapport à des objectifs d'action.

Les normes françaises émises par l'Agence Française de Normalisation (AFNOR) sont peu à peu remplacées par les normes européennes : on retrouve encore aujourd'hui les deux séries de documents normatifs qui émanent du Comité Européen de Normalisation (CEN) **(SF2H, 2009 ; LISTE POSITIVE DES DÉSINFECTANTS 2009)**.

Nous nous intéresserons donc plus particulièrement aux normes européennes puisque les normes françaises sont vouées à disparaître (**SF2H, 2009 ; LISTE POSITIVE DES DÉSINFECTANTS 2009**).

En ce qui concerne le domaine médical et dentaire, les normes relatives aux produits « antiseptiques et désinfectants » feront partie des séries débutant par NFT 72 et NF EN.

### 2.1. Les normes européennes

**(SF2H, 2009 ; Produits Hygiène Base, site internet )**

Les normes européennes se divisent en trois niveaux (figure 14):

- Des normes de base dites de phase 1 : elles correspondent aux essais en suspension avec l'évaluation de l'activité du produit,
- Des normes d'application dites de phase 2 : elles se subdivisent en étape 1 ou 2 selon que ces normes soit dites *in vitro* (c'est-à-dire effectuées au laboratoire sur des matières inertes), ou *in vivo* (les essais étant effectués sur des sujets sains),
- Des normes dites de phase 3 : encore appelées essais de terrain ou « in use ». Il n'existe encore pas de normes pour ces types d'essais.

Les normes de base évaluent uniquement l'activité des produits sur certains micro-organismes dans des conditions expérimentales, les plus favorables aux produits, assez éloignées de l'usage du terrain.

Les normes d'application dites *in vitro* évaluent l'activité des produits sur des micro-organismes qui pourraient être plus ou moins sensibles aux produits et elles prennent en compte les substances interférentes qui peuvent être employées pour simuler différentes applications : « état de propreté ou de saleté ».

Les normes d'application dites *in vivo* simulent les conditions réelles et évaluent l'efficacité des produits : pour le traitement hygiénique des mains, le but à atteindre est la diminution de la flore après contamination artificielle par *Escherichia coli* ; pour le traitement chirurgical, le but étant la diminution de la flore permanente par rapport à un produit de base qu'est le propan-1-ol à 60 %.

			Activité	Normes	Indice de classement AFNOR
Normes de base	Phase 1	Normes indépendantes de l'application Essais en suspension	Bactéricide	NF EN 104	T72 152
			Fongicide Levuricide	NF EN 1275	T 72 202
Normes d'application	Phase 2 étape 1	Normes d'application <i>in vitro</i> Essais en suspension représentatives d'utilisation	Bactéricide Fongicide Virucidie	Pr EN 12054* Pas de norme NF EN 14476+A1	T 72 170 - T 72-185
	Phase 2 étape 2	Normes d'application <i>in vivo</i> Essais simulant les conditions d'usage	Lavage hygiénique Friction des mains Désinfection chirurgicale des mains	NF EN 1499 NF EN 1500 NF EN 12791	T72-501 T 72-502 T 72-503
	Phase 3	Essais de terrain	Essais « <i>in use</i> »	Pas de norme	

\* Cette norme devrait être remplacée par la norme NF EN 13727 révisée, car actuellement il s'agit d'une norme d'évaluation de l'activité bactéricide en suspension des produits pour la désinfection des instruments utilisés en médecine [NF EN 13727 - 2003].

Figure 14 : Les trois niveaux de normes européennes, d'après la SF2H, 2009

## 2.2. Les normes AFNOR

(SF2H, 2009 ; HYGIS, 2010)

Comme les normes EN, les normes françaises vont vérifier la conformité des produits et émanent de l'AFNOR à partir d'essais publiés et homologués.

Les normes décrivent des méthodes *in vitro* qui permettent d'évaluer la concentration minimale de produits qui provoquent la réduction d'une population initiale microbienne (dans des conditions de température et de contact déterminées). Ce principe repose sur une règle simple : « la règle des trois 5 » :

- Exemple : si une bactéricidie est étudiée : étude de **5** souches bactériennes
- Chaque souche est en contact avec le produit pendant **5** minutes
- Le nombre de bactéries survivantes doit être diminuée de  $10^5$  (=5log10), c'est-à-dire que 99,999% des bactéries ont été détruites.

Ci-après, les normes AFNOR encore en usage :

- NF-T 72-170/171 : bactéricidie avec substances interférentes
- NF-T 72-180/181 : virucidie
- NF-T 72-230/231 : sporicidie

## 2.3. Recommandations et réglementation dans le choix d'un PHA

### 2.3.1. Recommandations-Choix des PHA

(VERNIER, 2012 ; GROUPE RÉGIONAL DES INFIRMIERS(ES) HYGIÉNISTES DE HAUTE-NORMANDIE, 2005)

Il est fortement recommandé dans le choix d'un produit d'hygiène des mains par **friction hydro-alcoolique** de n'accepter que les produits qui répondent aux normes :

- De bactéricidie :
  - **NF EN 1040**, (norme de phase 1, bactéricidie dite de base), facultative si la norme NF EN 13 727 est validée,
  - **NF EN 13 727** en condition de propreté (norme de phase 2, étape 1), qui remplace la norme NF EN 12 054,
  - **NF EN 1500** (norme de phase 2, étape 2)
- De fongicidie :
  - **NF EN 1275** (norme de phase 1, dite de base, mais limitée à *Candidas albicans*)

Dans le cas où une **désinfection chirurgicale des mains** est à rechercher, il est important de n'accepter que les produits répondant aux normes précédentes ainsi qu'à la norme **NF EN 12791** (norme de phase, étape 2) avec une évaluation de l'effet à trois heures.

L'activité virucide n'est pas exigée, mais dans le cas où une telle activité est recherchée, lors d'une période endémique par exemple, la norme **NF EN 14 476+A1** (Polio et Adénovirus) doit être respectée, en condition de propreté (norme de phase 2, étape 1). En outre, si un produit répond à cette norme, il doit alors figurer dans le dossier technique du produit, sa concentration active, le temps de contact et les virus testés par le produit dans une colonne « spécificités ».

### 2.3.2. Réglementation et place de l'AMM pour les produits désinfectants

Certains antiseptiques sont considérés comme des médicaments et possèdent alors une autorisation de mise sur le marché (AMM). Leur autorisation doit faire l'objet d'une prescription médicale et leur délivrance est assurée par un pharmacien (**SF2H, 2009**).

À l'inverse, ceux qui ne sont pas considérés comme des médicaments sont soumis à la Directive des biocides (Directive Européenne 98/8/CE du 16/02/1998). Les produits biocides sont définis comme des « substances actives 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 ». **(PARLEMENT ET CONSEIL EUROPÉEN, 1998).**

Les produits désinfectants pour les mains ne possèdent aujourd'hui aucune AMM à l'exception du Stérilium® ; les PHA dépendent donc directement de la directive des biocides **(SF2H, 2009).**

Actuellement, il existe une divergence entre la Commission Européenne et le Comité Français. Pour la Commission Européenne, tous les produits biocides destinés à l'hygiène des mains devraient justifier d'une AMM alors que pour le Comité Français, une distinction des produits en deux classes est réalisée :

- Les médicaments : les produits désinfectants qui seraient destinés à la peau lésée, les muqueuses et pour la préparation des opérés,
- Les biocides : les produits désinfectants utilisés pour une hygiène sur une peau saine (savons et produits hydro-alcooliques) **(SF2H, 2009).**

### **3. Activité – avantages – inconvénients**

#### 3.1. Activité et efficacité

Le spectre d'activité des alcools est large **(HYGIS, 2010)** : ils possèdent un excellent effet bactéricide sur les bactéries à gram positif et négatif, dont les germes multi-résistants et un effet levuricide efficace. Toutefois, ils n'ont aucune action sur les bactéries sporulées et les parasites. La virucidie est variable : les PHA sont plus actifs sur les virus enveloppés (herpès, virus de l'immunodéficience humaine (VIH), virus de l'hépatite C (VHC), virus de l'hépatite B (VHB), Influenza virus (dont la souche A H1N1) que sur les virus non enveloppés (rotavirus, poliovirus...)

L'efficacité des PHA dépend de différents facteurs **(WHO, 2009)** :

- la concentration d'alcool,
  - le temps de contact,
  - le volume de PHA utilisé
- } qui varient selon la composition. Il convient alors de respecter les conseils remis par le fabricant

- du type d'alcool utilisé : l'activité bactéricide débute à partir de 30 % de concentration en alcool ; elle serait davantage supérieure pour l'isopropanol et le n-propanol que pour l'éthanol. Pourtant, une étude en 2004, montre que l'éthanol aurait une activité virucide supérieure aux autres alcools puisqu'un test sur certains virus, à l'aide de solutions contenant respectivement chacune 70 % d'éthanol, 70 % d'isopropanol ou 70 % de n-propanol, aurait prouvé une efficacité supérieure de l'éthanol. Il aurait alors une meilleure activité virucide que les deux autres alcools mais une activité bactéricide légèrement inférieure **(STEINMANN, 2004)**.
- la méthode de friction
- l'état des mains avant la friction (mouillées, sales, souillées ou poudrées).

### 3.2. Avantages

**(REAT, 2006 ; WHO, 2009)**

Les produits hydro-alcooliques présentent des avantages non négligeables :

- Ils sont simples d'utilisation,
- Ils permettent un gain de temps, une réduction des coûts annuels et une disponibilité rapide sur le lieu de soins (chambre du patient, poche des blouses),
- Leur efficacité est supérieure à celle du lavage des mains au savon avec une élimination de la plupart des germes,
- Ils possèdent une bonne tolérance cutanée et une bonne acceptabilité par le personnel soignant,
- Ils permettent une meilleure observance de l'hygiène des mains.

### 3.3. Inconvénients

En parallèle, les PHA présentent également quelques inconvénients dont il faut tenir compte **(WHO, 2009)** :

- Inactifs sur les mains poudrées, souillées ou mouillées, leur action n'étant pas détergente, ils ne peuvent alors pas être utilisés sur des mains couvertes de matières organiques,
- Ils sont inactifs sur les bactéries sporulées et les parasites,



- Les produits hydro-alcooliques par leur composition sont facilement inflammables : ils doivent être conservés à l'abri de la chaleur ou des flammes. Les distributeurs de PHA ne doivent pas être fixés au-dessus ou à proximité de sources potentielles d'ignition telles que les interrupteurs, les prises électriques, à proximité d'une arrivée d'oxygène ou d'autres gaz médicaux. La quantité de PHA stockée dans une unité de soins est limitée aux besoins quotidiens.

#### **4. Tolérance ou innocuité face à l'utilisation des PHA**

##### **4.1. Tolérance cutanée**

Une peau lésée ou irritée chez le personnel soignant n'est pas souhaitable ; non seulement elle entraîne une gêne mais aussi un risque de transmission d'infections au patient. Pourtant, des réactions cutanées peuvent se produire sur les mains du personnel soignant à la suite de gestes d'hygiène répétés **(FIELD et al, 1994 ; MC KENZIE, 2012)**.

Ces réactions sont de deux types :

- La première est la plus fréquente : la dermatite de contact irritative. Elle se manifeste par certains symptômes fréquents tels que la sécheresse, l'irritation, les démangeaisons, sensations de brûlure, une peau rugueuse et écaillée, des craquelures et des saignements **(FIELD et al, 1994 ; MC KENZIE, 2012)**. Elle correspond à une inflammation des couches cutanées supérieures, provoquée par le contact avec les agents irritants. Elle est par principe réversible, dès la suppression de l'irritant, et se produit chez des personnes dont les facteurs individuels ont une importance certaine (prédisposition à l'eczéma, sensibilité individuelle..) **(RASSNER et al, 2006)**.
- La seconde est plus rare : la dermatite de contact allergique. Elle résulte de véritables allergies aux différents composants des produits d'hygiène. Ces fameuses dermatites peuvent être localisées et légères ou plutôt généralisées et sévères, pouvant entraîner des symptômes plus graves allant de la détresse respiratoire au choc anaphylactique **(FIELD et al, 1994 ; MC KENZIE, 2012)**.

Ci après, deux photographies exposant les deux types de dermatites : la première expose une dermatite de contact irritative chez une patiente qui exerce le métier de femme de ménage ([figure 15](#)), utilisant des produits détergents. On peut souligner l'aspect de la peau du pouce et de l'index marquée par un érythème discret, une desquamation, ainsi que quelques rhagades (fissures) (**RASSNER et al, 2006**). La deuxième photographie expose une dermatite de contact allergique (plus précisément dans ce cas un eczéma de contact allergique) chez un patient travaillant dans une usine de produits chimiques ([figure 16](#)). On distingue un érythème, mal délimité au niveau de la face d'extension des phalanges et du dos de la main, marqué par des vésicules regroupées en amas denses (**RASSNER et al, 2006**).



Figure 15 : Dermatite de contact irritative, d'après RASSNER et al, 2006



Figure 16 : Eczéma de contact allergique, d'après RASSNER et al, 2006

#### 4.1.1. La dermatite de contact irritative

**LARSON et al en 1997** dénombrent dans leur étude qu'environ 25 % des infirmières ont déjà eu certains symptômes de dermatite au niveau de leurs mains et que 85 % d'entre elles avaient déjà eu un problème cutané durant leur métier. Les facteurs individuels jouent donc un rôle prédominant dans l'apparition de tels phénomènes.

La dermatite irritative est fréquemment induite par des produits comme les iodophores. Mais d'autres agents antiseptiques tels que, par ordre décroissant, la chlorexidine, le chloroxyphénol, le trichlosan et les produits hydro-alcooliques peuvent être à l'origine des dermatites. Pourtant, de nombreuses études confirment que les PHA sont mieux tolérés au niveau cutané que les savons pour les mains (**CDC 2002 ; HYGIS, 2010**).

**TUPKER** a démontré en **1996** que la fréquente utilisation de produits, en particulier de savons et autres détergents, était une cause importante des dermatites de contact. En effet, une hygiène répétée des mains a tendance à augmenter le pH de la peau, la perte d'eau de l'épiderme et favoriser la destruction de la surface lipidique protectrice. Le savon et les solutions détergentes pénètrent dans les couches superficielles de la peau et cette dernière, endommagée, est par la suite beaucoup plus sensible à la colonisation par des bactéries à gram négatif ou des staphylocoques.

**GRAHAM et al** quant à eux en **2004** ont recensé les cas de réactions cutanées dues à l'utilisation de PHA contenant de l'alcool, du gluconate de chlorexidine et des agents hydratants : sur 2750 professionnels de santé testés, seuls 13 ont déjà présenté une dermatite et parmi eux 9 avaient déjà eu des antécédents cutanés comme de l'eczéma.

Pour finir, ces études rejoignent les conclusions de celle de **BOYCE et al en 2000** menées sur les réactions cutanées des mains chez les infirmières. L'irritation cutanée et la sécheresse ont été évaluées et il s'avère que l'utilisation de solutions hydro-alcooliques cause moins de réactions cutanées que l'utilisation de savon liquide avec de l'eau (figure 17).



La première photographie correspond à l'état d'une main après deux semaines d'utilisation d'un savon doux et d'une solution contenant de la chlorhexidine à 2% (exemple de dermatite irritative avec sécheresse, craquelures et visiblement des saignements). La deuxième correspond à l'état d'une main après deux semaines d'utilisation d'une solution hydro-alcoolique contenant des émoullients.

Figure 17 : Réactions cutanées des mains après utilisation de savon ou de solution hydro-alcoolique, d'après BOYCE et al, 2002

Ces études associées à d'autres rapports ont permis à l'OMS de recommander l'utilisation de PHA bien mieux tolérés que les savons. Toutefois, un des inconvénients majeurs des PHA restant l'effet asséchant de l'alcool, il est nécessaire d'expliquer que les PHA contenant des émoullients ou des produits hydratants sont fortement recommandés pour contrecarrer l'effet desséchant et lutter contre les irritations de la peau.

#### 4.1.2. Diverses pratiques visant à limiter le risque d'irritation cutanée

(SF2H, 2009 ; WHO, 2009)

Les recommandations pour réduire les intolérances se fondent sur quatre axes :

- Le choix des produits les moins irritants possibles,
- Former les soignants à utiliser une technique réduisant le risque,
  - Se laver les mains à l'eau et au savon immédiatement avant et après une friction hydro-alcoolique, est non seulement inutile mais augmente le risque d'apparition de dermatite. En effet, une telle succession de pratiques entraîne une humidité persistante dans la couche cornée jusqu'à 10 minutes après la fin de l'essuyage et diminue ainsi l'efficacité des produits et leur tolérance.
  - L'utilisation d'eau trop chaude augmente le risque de dermatite.
  - Lorsque les essuie-mains propres ou jetables sont utilisés pour le séchage, le tamponnement plutôt que le frottement prévient la formation de fissures au niveau des mains.
  - L'enfilage des gants sur des mains humides suite au lavage ou à la désinfection augmente le risque d'irritation cutanée.
  - De même, l'application de PHA sur une peau abimée entraîne une immédiate sensation de brûlure due à la détérioration du film hydrolipidique. Il faut ainsi hydrater la peau pour qu'elle retrouve son intégrité et sa fonction de barrière. Une fois la peau redevenue normale, l'utilisation des PHA est possible.
- Abandonner les savons antiseptiques au profit des PHA mieux tolérés,
- L'application de crème ou de lotion hydratante permet de prévenir l'apparition de dermatite : une peau saine est une peau hydratée. Les crèmes et lotions contenant des émoullients et des huiles rendent la peau plus douce et plus souple :
  - Les agents anti-déshydratants comme la vaseline, l'huile de paraffine ou les huiles végétales constituent un film lipidique à la surface de la peau qui lui procure sa fonction de barrière ;
  - Les agents humectants, émoullients comme la glycérine, attirent et retiennent l'eau provenant du derme, à l'intérieur des cellules.

Il est donc recommandé au personnel soignant de bien s'hydrater la peau quotidiennement mais de limiter toutefois l'utilisation des crèmes au matin, au soir, et au moment des pauses si l'interaction entre le produit de friction et la crème n'a pas été prouvée.

#### 4.1.3. La dermatite allergique

La dermatite allergique est moins fréquente que la dermatite de contact (**LARSON et al, 2006**).

Les agents les plus fréquemment responsables de dermatite allergique sont les parfums et les conservateurs (paraben, glycol...). Il est donc préférable d'utiliser des PHA dépourvus de parfum pour les sujets qui y sont allergiques.

De telles réactions peuvent également s'expliquer par la présence de certains agents antiseptiques comme l'ammonium quaternaire, la chlorexidine, le trichlozan, le chloroxylenol, et les alcools.

Toutefois, les dermatites allergiques associées à l'utilisation des PHA sont extrêmement rares. En effet, les travaux de **WIDMER en 2000** n'ont décelé aucun cas d'allergie à l'alcool présent dans les solutions hydro-alcooliques à l'hôpital de Bâle en Suisse. Son étude a pourtant duré plus de 10 ans.

Enfin, plus récemment, **CIMIOTI et al (2003)** ont étudié, de mars 2000 à juillet 2002, les effets indésirables d'un PHA sur des infirmières. Dans la plupart des cas, celles atteintes de symptômes cutanés ont été capables de réutiliser ces produits après une brève interruption. Cette étude témoignerait alors d'une réaction cutanée possible de la peau aux PHA mais proviendrait plus des additifs que des alcools eux-mêmes.

#### 4.2. Éthanolémie induite par une exposition cutanée ou pulmonaire

Le rapport de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail, **AFSSET**, de **2010** recense les effets de l'éthanol consécutifs à une exposition par inhalation. De nombreuses études montrent que la consommation de boissons alcoolisées augmente le risque de cancer mais ce risque est observable à la suite d'une ingestion de 10 g d'éthanol par jour, soit un verre de vin par jour, qui entraîne un pic d'éthanolémie. Par inhalation, ce pic n'est pas observable. Il faudrait que l'exposition à l'alcool se réalise à de très fortes concentrations, ce qui ne correspond pas aux situations rencontrées lors d'une exposition professionnelle. Quant au passage transcutané de l'alcool, celui-ci peut être considéré comme négligeable sur une peau saine ; la pénétration de l'éthanol à travers la peau est de l'ordre de 1 % de la dose déposée à la surface de celle-ci tandis que l'absorption pulmonaire, elle, est évaluée à 60 %.

De nombreuses études dans le rapport de l'AFSSET ont pu prouver que l'absorption par voie cutanée ou inhalée de l'éthanol lors de l'utilisation de PHA est très faible voire quasi-nulle.

**KRAMER et al**, en **2007** ont en effet testé l'utilisation « intensive » de PHA sur 12 volontaires (c'est-à-dire 20 frictions de trois PHA à 95%, 85% ou 55% d'éthanol) : la concentration en éthanol recueillie chez 79,2% des participants est en dessous de la limite du seuil de détection. Les résultats de cette étude sont confirmés par celle de **MILLER et al**, en **2006**, dans laquelle 5 volontaires devaient se frictionner les mains 50 fois par jour, en 4 heures, à l'aide de 5 ml de PHA contenant 62 % d'éthanol : les mesures montrent une éthanolémie inférieure à 0,5 mg/l indiscernable de l'éthanolémie de base établie pour chaque participant.

Une autre étude, menée en milieu professionnel, est également décrite dans le rapport **de l'AFSSET en 2010**. Elle détermine l'exposition à l'éthanol, par inhalation, chez des professionnels de santé lors de l'utilisation des PHA. La mesure d'exposition est réalisée à proximité directe des voies respiratoires, à l'aide d'un appareil de mesure en continu, utilisant le principe de photoionisation ; deux frictions hygiéniques sont alors effectuées par une infirmière dans un local peu ventilé de 20 m<sup>2</sup> et d'une hauteur sous plafond de 2,6 mètres. La première friction est réalisée avec 3 ml d'un PHA contenant 80 % d'éthanol pendant 1 minute. La seconde est réalisée avec 3 ml d'alcool modifié à 60 % dans les mêmes conditions. Dans les deux cas, les prélèvements atmosphériques montrent un pic d'éthanolémie maximal de 4000 mg/m<sup>3</sup> dans l'air ; l'exposition moyenne sur la durée du pic correspond à 1350 mg/m<sup>3</sup> pour le PHA à 80 % d'alcool (durée de 100 secondes) et de 805 mg/m<sup>3</sup> pour la friction avec de l'alcool à 60 % (durée



du pic à 120 secondes). Cinq minutes après l'arrêt de la friction, la teneur en alcool dans la salle se situe en moyenne à 30 mg/m<sup>3</sup>. Cette valeur « représenterait » la pollution ambiante qui résulte d'une utilisation régulière de PHA.

Une simulation des éthanolémies a ensuite été calculée à partir des données de concentrations atmosphériques d'éthanol, grâce à l'utilisation d'un modèle d'exposition toxicocinétique à base physiologique (**PASTINO et al, 1997**) validé par **SCHLOUCH et TARDIF en 1999**. Ce dernier a enfin permis d'extrapoler ces niveaux d'exposition sur une journée de huit heures, selon un scénario réaliste d'utilisation des PHA au cours de la journée (42 frictions simples par jour). Les résultats montrent que l'éthanolémie maximale engendrée par 42 frictions simples sur 8 heures est de 1,28 mg/l. Cette valeur n'est pas différente de la moyenne de l'éthanolémie endogène mesurée par **AL-AWADHI et al en 2004**, qui est de 1 mg/l.

Pour conclure, l'état actuel des connaissances disponibles et les modélisations réalisées n'ont pas permis de mettre en évidence un risque cancérigène ou reprotoxique par inhalation et par voie cutanée suite à l'exposition à l'éthanol des PHA chez l'homme.

#### 4.3. Précautions d'emploi face à la projection ophtalmique ou risque d'ingestion

##### 4.3.1. Projection ophtalmique

Selon l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de la Santé en **2011 (AFSSAPS)**, des accidents chez des enfants ont été signalés au centre antipoison à la suite de la projection de PHA dans les yeux. **BAYLIS et al en 2006**, ont étudié le cas d'un enfant de 4 ans ayant reçu des projections de PHA dans l'œil. Les signes cliniques décrits sont une manifestation de douleurs et une rougeur oculaire. Un rinçage de l'œil à l'eau par un praticien à la suite d'une rapide consultation a permis d'éviter des séquelles irréversibles. Les auteurs recommandent en conséquence d'utiliser des distributeurs muraux munis d'un plateau anti-gouttes et d'empêcher les enfants d'utiliser ce type de produits afin de les protéger des mésusages possibles.

##### 4.3.2. Risque d'ingestion

Les PHA, généralement fabriqués à partir d'alcool dénaturés possèdent un goût particulièrement « mauvais » afin de sciemment diminuer le risque d'ingestion en trop grande quantité. Il est néanmoins nécessaire de préciser que l'absorption de PHA à base d'éthanol entraîne les symptômes d'éthanolémie habituellement observés lors de la consommation d'une boisson alcoolisée ; les signes cliniques associés sont ceux connus par l'adulte suite à l'ingestion

d'alcool. Chez le jeune enfant, une hypoglycémie et des convulsions peuvent être également associés.

Il est donc judicieux de ne pas laisser ce type de produits à la portée des enfants, d'autant plus si le PHA est à base d'arômes (fraise, banane) susceptibles d'augmenter l'appétence des produits **(AFSSET, 2010)**.

## 5. ICSHA

La friction hydro-alcoolique, par sa facilité d'utilisation, de mise à disposition et son excellente tolérance ont permis d'améliorer l'observance d'hygiène des mains. Son efficacité étant prouvée face aux BMR et dans les infections nosocomiales, la consommation de produits hydro-alcoolique fait désormais partie des cinq indicateurs retenus dans le tableau de bord de lutte contre les infections nosocomiales des établissements de santé suite aux propositions de l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS) depuis 2005 **(MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS, 2006)**.

### 5.1. Définition et généralités

L'ICSHA, Indice de Consommation de Solution Hydro-Alcoolique, se présente sous la forme d'un pourcentage et d'une classe de performance ; il mesure la consommation de PHA dans les établissements de santé. C'est un marqueur indirect de la mise en œuvre effective de l'hygiène des mains par une friction hydro-alcoolique. Rédigé par un groupe de travail coordonné par l'INVS, le cahier des charges de cet indicateur, a été testé pour la première fois en 2004 par les établissements de santé engagés dans le projet de coordination pour la mesure de la performance et l'amélioration de la qualité hospitalière **(MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS, 2006)**.

### 5.2. Calcul des valeurs de l'indicateur

**(MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS, 2010 ; FICHE DESCRIPTIVE DE CONSOMMATION DES PRODUITS HYDRO-ALCOOLIQUES, 2011 )**.

L'indicateur est défini par le rapport entre le volume des produits hydro-alcooliques consommés dans l'année par l'hôpital, en litres pour 1000 journées d'hospitalisation, et la consommation attendue par cet hôpital.

Il est calculé à partir des quantités de produits, en litres, commandés par la pharmacie et/ou le service économique en charge des achats de l'établissement pendant l'année (tous les produits et conditionnements feront partie de la somme y compris les échantillons donnés à titre gratuit par la pharmacie s'il existe des éléments de preuve attestant la quantité effectivement donnée). La consommation attendue par l'hôpital correspond à un objectif de consommation fixé par le ministère de la santé dépendant de l'activité de l'hôpital. Actuellement, et ce depuis 2010, les activités comprennent :

- Médecine, chirurgie, gynécologie, obstétrique, psychiatrie, passage aux urgences,
- Réanimation,
- Les unités de soins intensifs et de soins continus,
- Suite de soins, réadaptation fonctionnelle, soins de longue durée,
- Hôpital de jour, hospitalisation à domicile,
- Bloc chirurgical,
- Séances de chimiothérapie, transfusion sanguine ou hémodialyse.

Elles excluent :

- Les maisons d'enfants à caractère sanitaire spécialisées (MECSS)
- Les établissements de post cure alcoolique exclusifs

L'indicateur est exprimé en pourcentage de la consommation attendue : si le résultat est de 100%, la consommation effective de l'hôpital est égale à celle attendue par le Ministère de la Santé. Le résultat est supérieur à 100 % si la consommation dépasse celle attendue.

Le recueil nécessite différents acteurs sous la coordination de l'EOHH. L'indicateur est par la suite calculé à partir du bilan standardisé annuel de la prévention des infections nosocomiales dans les établissements de santé, directement par l'administration centrale (cellule des infections nosocomiales, DGS)

### 5.3. Classes de performance et tendance évolutive

Une fois le calcul de l'indicateur effectué, les établissements sont répartis en cinq classes de performance de A à E :

- la classe A correspond à une consommation effective supérieure à 80 % de l'objectif personnalisé
- la classe B correspond à une consommation effective comprise entre 60 et 80 % de l'objectif personnalisé
- la classe C correspond à une consommation effective comprise entre 40 et 60 % de l'objectif personnalisé
- la classe D correspond à une consommation effective comprise entre 20 et 40 % de l'objectif personnalisé
- la classe E correspond à une consommation effective inférieure à 20 % de l'objectif personnalisé

La classe F regroupe les établissements pour lesquels les données ne sont pas disponibles **(MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS, 2006)**.

Chaque année, depuis la mise en place de l'ICSHA en 2005, les résultats des hôpitaux français n'ont cessé de s'améliorer : l'ICSHA est passé de 41,3 % entre 2005 et 2006 à 38,9 % entre 2006 et 2007 pour atteindre 38,9 % entre 2007 et 2008. En 2012, 100 % des établissements de santé ont atteint 70 % de leur objectif personnalisé de consommation de PHA.

Puisque les objectifs ont été largement atteints en 2010, les classes de performance ont été modifiées avec l'application progressive de nouveaux barèmes augmentant globalement de 40 % des objectifs personnalisés sur 4 ans (augmentation de 10 % par an variable selon le secteur d'activités) : l'intégration de nouvelles activités (notamment l'activité ambulatoire, les passages aux urgences et les séances de chimiothérapie) et l'augmentation du nombre de frictions par jour et par patient, ont été prises en compte. Ces différentes modifications ont abouti à la diffusion d'un nouvel indicateur depuis 2010, plus pertinent que l'ICSHA : l'ICSHA 2.

Ce nouvel indice présente toutefois une certaine limite puisqu'il ne tient pas compte de la qualité de l'utilisation des SHA. En effet, une friction est efficace si elle répond à des critères strictes (type et concentration d'alcool utilisé, méthode correctement effectuée avec dosage et temps de contact respectés, absence d'humidité résiduelle sur les mains,...), ces

dernières n'étant pas pris en compte dans le calcul de l'indice (**MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS, 2010**).

#### 5.4. Le contrôle des données et la communication de l'ICSHA 2

(**MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS, 2006**).

Les établissements de santé organisent leur propre contrôle interne de qualité (saisie et cohérence).

Des contrôles de cohérence des données ainsi que des contrôles aléatoires sont réalisés à différents échelons, notamment par l'Agence Régionale de la Santé (ARS). Les établissements de santé se doivent alors de leur mettre à disposition les éléments de preuve (factures d'achat des PHA,...).

La communication en interne vise l'ensemble du personnel soignant des services, qui ont chacun des objectifs personnalisés, mais aussi le CLIN et les usagers.

La communication externe de l'ICSHA se fait auprès du Ministère de la Santé.

#### 5.5. ICSHA en Lorraine – ICSHA 1 et 2 en 2009

Un bilan a été dressé par l'**ARLIN (2011)** en Lorraine déterminant l'ICSHA de 98 établissements de santé en Lorraine en 2009 (figure 18 et figure 19).

L'ICSHA s'élèverait alors en moyenne à 112,1 % (se trouvant alors en classe A) mais 24 établissements auraient toutefois un ICSHA inférieur à 80 %. Les calculs ont été réalisés à partir des critères du premier ICSHA. Si cet indice avait été calculé à partir des nouveaux critères de 2010, plus stricts, l'ICSHA 2 moyen des établissements s'élèverait alors à 100,9 %, tandis que 34 établissements auraient un ICSHA 2 inférieur à 80 %.

- 98 établissements de santé (ES) sont concernés par l'ICSHA

	ICSHA méthode historique	ICSHA 2010
Moyenne	112,1	100,9
Médiane	97,3	88,6
Nombre d'ES avec ICSHA < 80%	24 (24,5%)	34 (34,7%)

Figure 18 : Bilan lorrain de l'ICSHA en 2009, d'après l'ARLIN, 2011

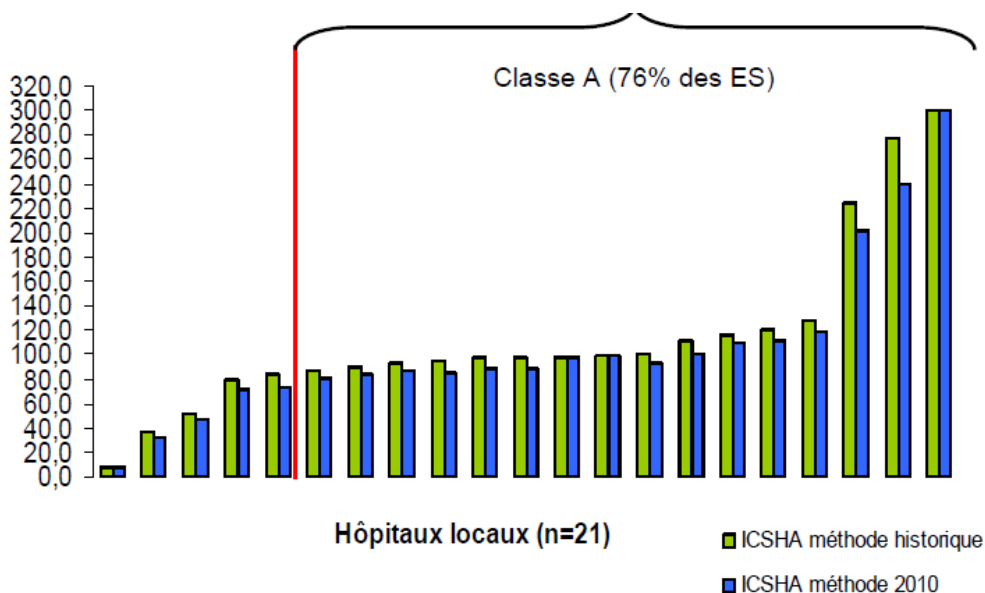


Figure 19 : Répartition de l'ICSHA des hôpitaux locaux lorrains en 2009, d'après l'ARLIN, 2011

L'ARLIN a donc, à la suite de ces résultats, mené une action en priorité envers les 34 établissements de santé précédents, afin de promouvoir la désinfection des mains par friction à l'aide de SHA (plaquettes, diaporamas, argumentaires, affiches...) et permettre d'atteindre les objectifs personnalisés pour chaque établissement de santé.

## 5.6. ICSHA au CHU de NANCY

### (ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE-CHU de Nancy (2), 2012)

Au Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Nancy, composé de différents services (Tour Drouet, Brabois enfants, Heydenreich, Pavillon Krug), l'indice de consommation n'a cessé d'augmenter (figure 20) : l'ICSHA est passé de 29,3 litres pour 1000 jours d'hospitalisation en 2007 à 48,8 litres pour 1000 jours d'hospitalisation en 2009 (calcul basé sur les critères de l'ancien ICSHA). Cela reviendrait, pour une consommation mensuelle moyenne en litres pour 1000 jours d'hospitalisation, à passer de **2,44 litres en 2007** à **4 litres en 2009 pour 1000 jours d'hospitalisation**.

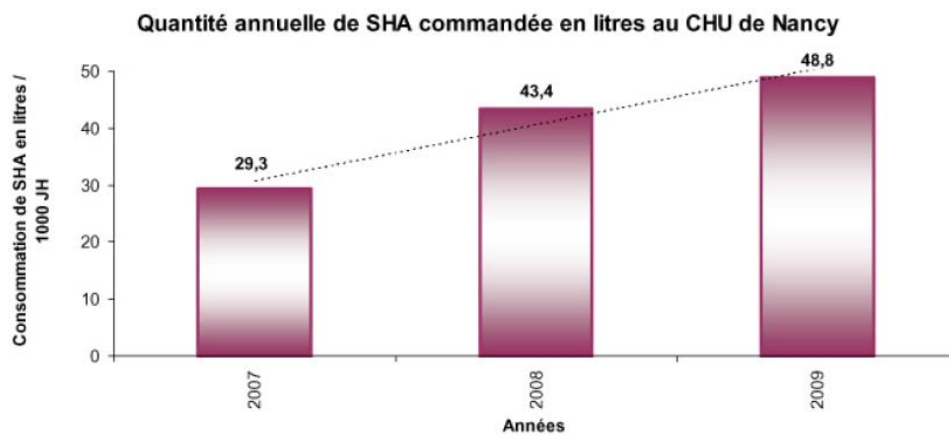


Figure 20 : Évolution de l'ICSHA au CHU de Nancy

Cette croissance se poursuit puisqu'en 2011, et selon les modalités de calcul du **nouvel indice**, la consommation mensuelle moyenne est annoncée à **5,97 litres pour 1000 jours d'hospitalisation**.

L'ICSHA 2 est donc porté à 198,85 % (classe A). Cela signifie donc que la consommation dépasse largement l'**objectif prévu de 3 litres/mois** (figure 21 et figure 22).

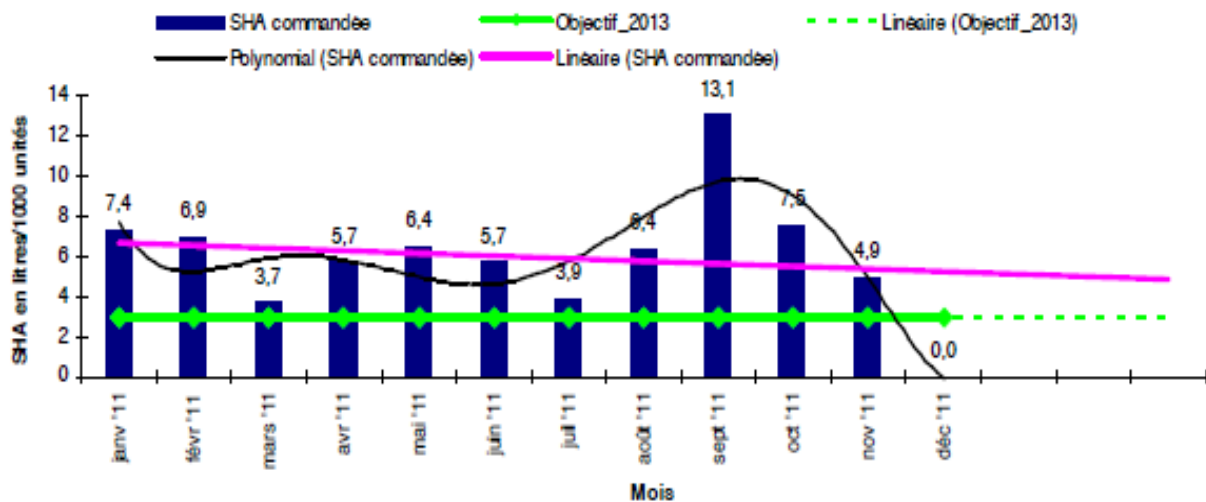


Figure 21 : Quantité mensuelle de SHA commandée auprès de la pharmacie du CHU de Nancy en 2011, d'après l'ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE, 2012

Année	Objectif mensuel minimal en litres	Consommation mensuelle moyenne en litres / 1000U	Pourcentage moyen atteint de l'objectif mensuel	Différentiel accumulé sur l'année (consommation moyenne - objectif)
2011	3,00	5,97	198,85	35,99

Figure 22 : Consommation moyenne de SHA au CHU de Nancy en 2011, d'après l'ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE, 2012



Si l'on étudie plus spécifiquement le secteur Heydenreich (Figure 23), service d'odontologie du CHU de Nancy, on peut voir que la consommation mensuelle moyenne en 2011 dépasse largement les objectifs mensuels prévus pour 2013 (6,6 litres pour 1000 jours d'hospitalisation comparés aux 3 litres pour 1000 jours prévus).

Même si de grosses disparités existent selon les mois, avec 0 litre de consommation en juillet et plus de 21 litres pour 1000 jours d'hospitalisation en septembre, elles peuvent peut-être s'expliquer par le peu d'étudiants présents en été et l'afflux de ceux-ci à la rentrée nécessitant une consommation plus importante à prévoir.

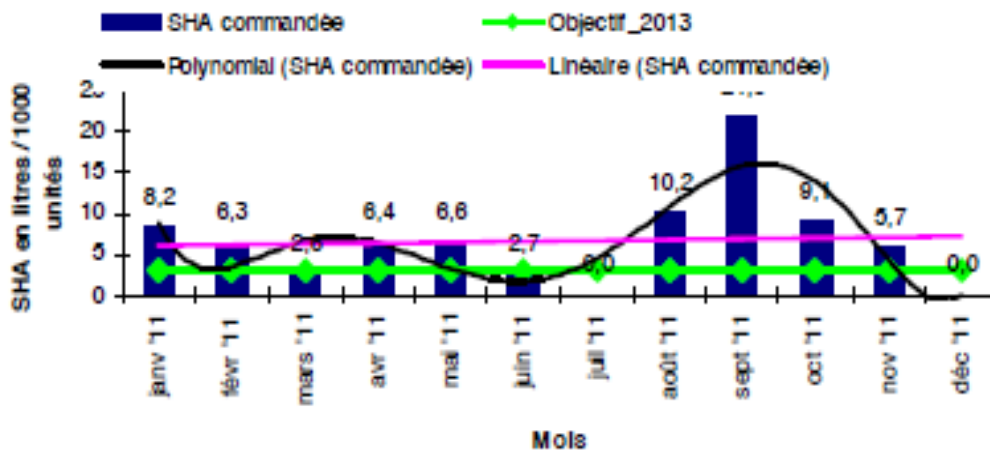


Figure 23 : ICSHA du Secteur Heydenreich – Service Odontologique (CHU de Nancy) en 2011, d'après l'ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE, 2012

QUATRIÈME PARTIE : AUDIT MAINS MENÉ AU CENTRE  
DE SOINS ODONTOLOGIQUE DU CHU DE NANCY

## **IV. AUDIT MAINS MENÉ AU CENTRE DE SOINS ODONTOLOGIQUE DU CHU DE NANCY**

### **1. Contexte**

L'hygiène des mains en odontologie s'avère être un principe fondamental à respecter pour tout praticien afin de réduire les risques de transmission microbienne lors de soins bucco-dentaires. C'est plus particulièrement au début de la formation initiale des professionnels de santé, dans leur structure universitaire et hospitalière, que les bonnes pratiques d'hygiène à mener au cours et autour des soins doivent être enseignées et développées. Il est malheureusement regrettable d'ajouter que toute bonne pratique non respectée en début de formation aura tendance à ne pas être appliquée au cours d'une activité professionnelle future.

Voyant les mauvaises pratiques d'hygiène s'installer au cours des soins au centre odontologique du CHU de Nancy, il nous est paru important d'étudier les rapports qu'entretiennent les étudiants et les professionnels diplômés avec les pratiques d'hygiène des mains.

Cette volonté a d'ailleurs été renforcée par la parution en 2012 d'un audit mené par Dr M. PONCET, dans le cadre de sa thèse d'exercice, au centre de formation odontologique des Hospices Civils de Lyon (HCL), service de consultation dentaire de Lyon. Cette étude relate en effet les résultats de mesure de conformité et d'observance des pratiques d'hygiène des mains des étudiants et des séniors (enseignants). Ceux-ci étant assez révélateurs de pratiques peu maîtrisées ou à défaut, non observées, l'audit s'est avéré être un point de départ pour mener au centre de soins nancéen une étude similaire, afin de déterminer la qualité des pratiques et éventuellement d'apporter des améliorations à ce problème de santé publique qui semble malheureusement s'installer dès le début de la formation initiale des étudiants.

## 1. Questions préalables

Nous nous sommes donc posé plusieurs questions :

- La formation initiale des professionnels du centre de soins odontologique du CHU de Nancy est-elle suffisante pour appliquer les bonnes pratiques d'hygiène des mains au cours des soins ?
- Est-il indispensable de réactualiser chaque année les connaissances des professionnels de santé dans ce domaine ?
- Doit-on assimiler le manque ou les mauvaises pratiques d'hygiène des mains à un défaut de connaissances, une mauvaise organisation des locaux, du travail au cours des soins... ou plus vraisemblablement ces mauvaises pratiques sont-elles causées par plusieurs facteurs de risque ?

## 2. Objectifs

L'objectif principal de l'étude était de mesurer l'observance et la pertinence des pratiques d'hygiène des professionnels de santé du service d'odontologie du CHU de Nancy en 2013. Les résultats de cette étude permettront de faire prendre conscience de l'importance des règles incontournables d'hygiène et de révéler aux professionnels de santé les mauvaises pratiques trop souvent observées.

L'objectif secondaire était de définir les principales causes de ces mauvaises pratiques et de proposer des stratégies d'amélioration afin de corriger celles-ci.

Un groupe de pilotage a été mis en place pour réaliser cet audit. Il est composé de membres de l'EOHH du CHU de Nancy, de membres du personnel de la faculté d'odontologie de Nancy, ainsi que de N. VERNIER, cadre de santé hygiéniste au CCLIN-ARLIN (annexe 9).

## 3. Matériels et méthode

Nous avons réalisé une étude épidémiologique descriptive au sein du centre de soins odontologique (secteur Heydenreich) du CHU de Nancy.

Les locaux et l'organisation du travail étant très similaires au centre de soins de Lyon, nous nous sommes inspirés, après avoir eu leur approbation, de l'audit mené par M. PONCET (**PONCET, 2012**) ainsi que leur méthode de travail (logigrammes, fiche d'observation et questionnaire) pour mener l'étude au centre de soins nancéen.

La méthode de mesure de la conformité et de l'observance de l'hygiène des mains était donc l'observation directe. C'est l'une des méthodes les plus fiables, qui permet d'identifier les forces et faiblesses de l'hygiène des mains et de sa technique. Toutefois elle présente des inconvénients : elle est chronophage, coûteuse, soumise à l'effet Hawthorne (la personne auditée change ses habitudes et améliore son comportement car elle se sait observée), nécessite une formation des observateurs (taux de fiabilité différent en fonction des auditeurs) et dépend de l'échantillon observé (HAAS et al, 2007).

### 3.1. Liste des variables et référentiels

Puisque nous nous sommes rendus compte que les moments de désinfection adaptés à l'infrastructure du centre de formation odontologique des HCL étaient identiques à ceux de l'infrastructure de Nancy, nous avons, avant de débiter l'audit, recueilli l'aval de deux des membres du groupe de pilotage de Lyon, Dr Odile BARSOTTI (membre du CLIN odontologie de Lyon) et Dr Raphaëlle GIRARD (présidente du CLIN HCL) , afin de pouvoir disposer des documents de recueil et de saisie pour mener l'étude dans le service d'odontologie nancéen.

Si durant Janvier à Mars 2013, nous avons avec les membres de notre équipe, étudié et remodifié quelques points des documents afin qu'ils soient parfaitement adaptés à la structure de soins de Nancy, il n'en reste pas moins important de préciser que les documents apportés par l'équipe de Lyon nous ont été d'une grande aide.

La liste des variables a donc ainsi été établie et chaque auditeur a rapidement été formé quant aux opportunités d'hygiène à observer.

#### **3.1.1. Le grade de l'audit**

L'étude inclut six catégories d'étudiants : DFASO1 (première année du Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Odontologiques), DFA02 (deuxième année du Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Odontologiques), TCEO1 (première année du Troisième Cycle des Études Odontologiques), internes en odontologie, Cecsmistes (étudiants préparant le Certificat d'Études Cliniques Spéciales Mention Orthodontie), DU (étudiants préparant un Diplôme Universitaire) et particulièrement dans l'étude le DUPIC (Diplôme Universitaire de Parodontologie et d'Implantologie Clinique) , mais aussi quatre catégories de seniors : attachés,

AHU (Assistant Hospitalo-Universitaire), MCU-PH (Maître de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers) et PU-PH (Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers).

L'étude exclut tout le personnel paramédical.

### **3.1.2. Les services audités**

Les services audités sont : le Service Accueil Sante (SAS), l'OC (Odontologie Conservatrice), la Prothèse, l'Odontologie Pédiatrique, la Parodontologie, la Chirurgie, l'Implantologie, l'ODF (Orthopédie Dento-Faciale), et la Radiologie (différentes salles ou lieux où la prise et le développement des radiographies s'effectuent par du personnel médical, étudiants ou seniors).

### **3.1.3. La tenue attendue**

La tenue faisant partie intégrante de la qualité de l'hygiène, nous rappellerons rapidement (puisque déjà étudiée dans la première partie) qu'il est recommandé :

- d'avoir les ongles courts (bord libre < 5 mm), propres, sans vernis, et sans faux-ongles
- d'enlever bagues, alliances, bracelets ou montres
- de porter des manches courtes (**PITTET et al, 2006**).

### **3.1.4. Les différentes techniques d'hygiène**

Nous rappelons que trois techniques d'hygiène sont utilisées en médecine bucco-dentaire :

- Le lavage simple à l'eau et au savon en cas de mains sales, poudrées ou mouillées,
- La désinfection par friction hydro-alcoolique,
- Le lavage suivi d'une friction : désinfection chirurgicale en cas de mains sales et gestes aseptiques.

## **3.2. Protocoles et Logigrammes**

Des protocoles seniors et étudiants ([figure 24](#) et [figure 25](#)) ont été mis en place par le centre de formation odontologique des HCL, dans le cadre du travail de M. PONCET (annexe 10 et annexe 11), listant les situations où une désinfection était attendue, depuis l'arrivée de l'étudiant/senior, jusqu'à la fin de prise en charge d'un patient, voire la fin de la vacation et/ou la fermeture du box. Ils ont été totalement réutilisés puisque très adaptés aux opportunités d'hygiène du centre de soins de Nancy.

À partir de ces protocoles, des logigrammes séniors et étudiants ont été élaborés pour faciliter la visualisation des « moments d'hygiène des mains » pour les auditeurs.

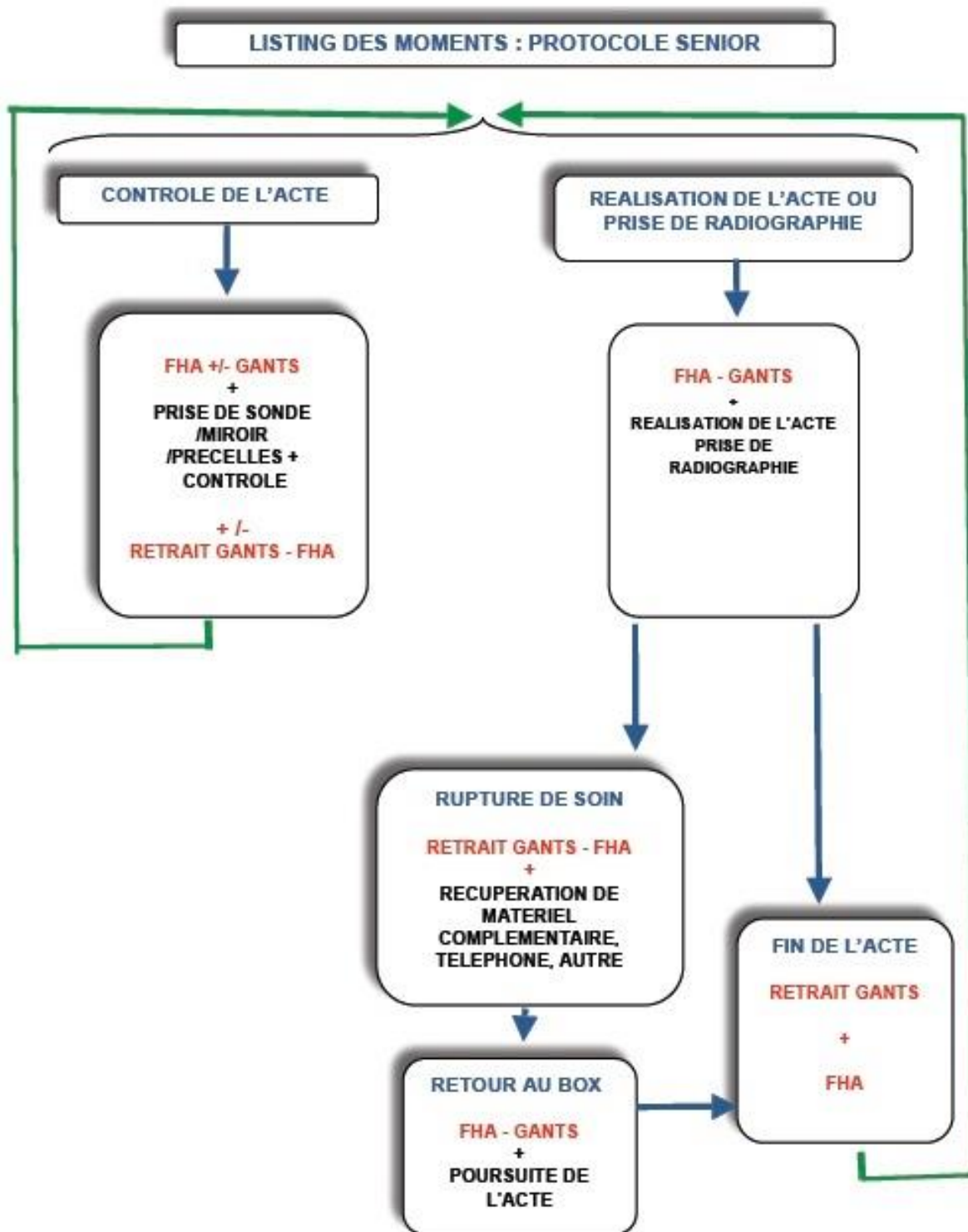


Figure 24 : Logigramme représentant les opportunités d'hygiène des mains des séniors  
(Audit mains - centre de formation odontologique des HCL et CLIN HCL, 2012)



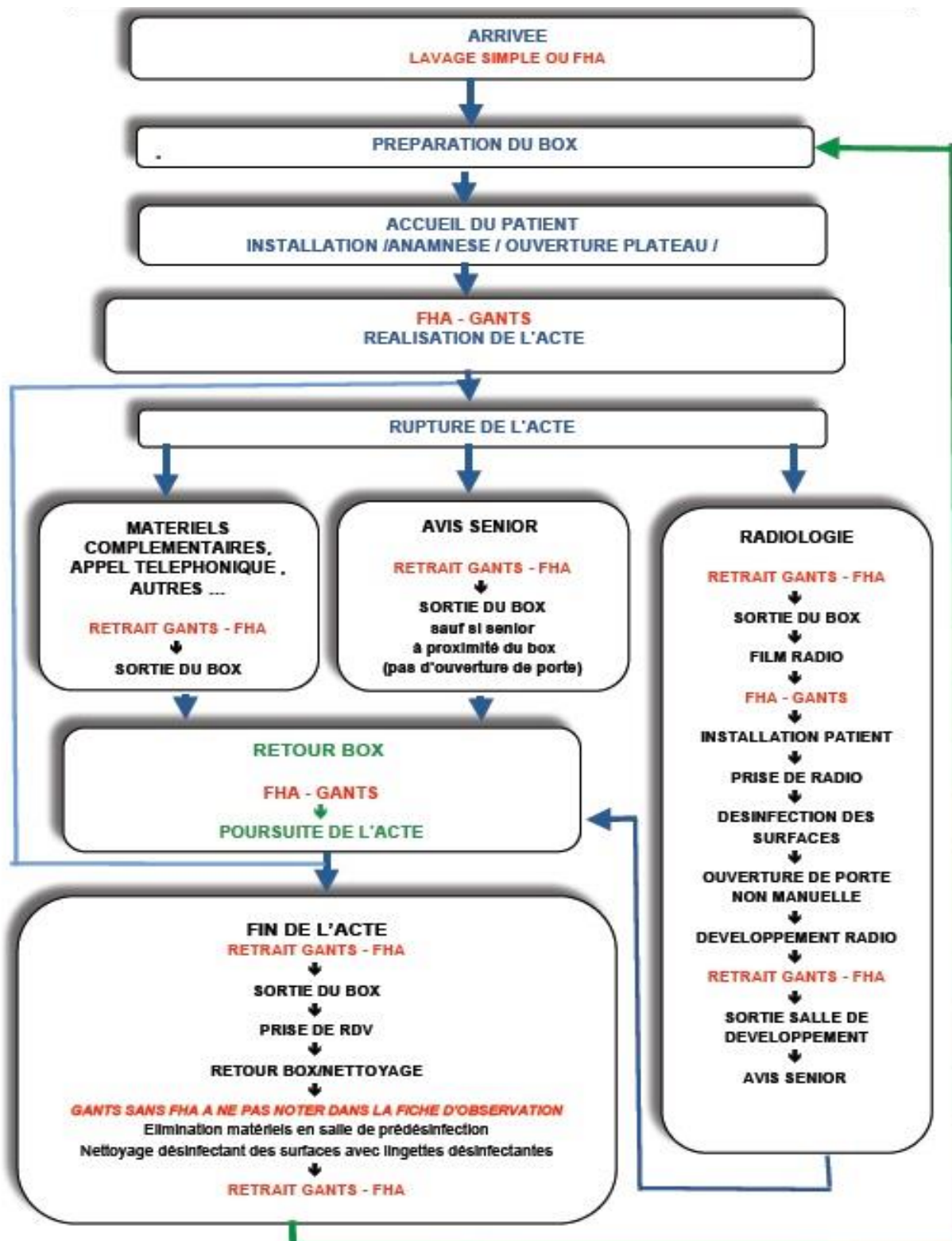


Figure 25 : Logigramme représentant les opportunités d'hygiène des mains des étudiants  
(Audit mains - centre de formation odontologique des HCL et CLIN HCL, 2012)

### 3.3. Grille – Fiche d’observation


Une grille/fiche d’observation (figure 26) enregistrant la succession des gestes et des désinfections a été utilisée, d’après la grille de M. PONCET, et revalidée par le groupe de pilotage. Cette grille était accompagnée d’un guide de recueil (annexe 12).

### 3.4. Questionnaire

Un questionnaire, fondé sur le questionnaire de M. PONCET, permettant d’évaluer les opinions et connaissances des soignants sur l’hygiène des mains a été mis en place et distribué à l’audit puis récupéré par la suite (figure 27). Ce questionnaire a permis aussi de mesurer l’impact d’une formation préalable sur les pratiques de désinfection des mains pour les étudiants et les séniors.

### 3.5. Préparation sur le terrain


Un mois environ avant l’étude, un courrier explicatif a été adressé aux enseignants, personnel, étudiants et à toutes les «autorités compétentes», pour les informer de l’audit (annexe 13). Des affiches ont également été mises en place dans les services afin d’informer les patients (annexe 14) de l’étude menée .

	<b>Audit Mains 2013</b>	
	<b>Fiche d'observation hygiène des mains</b>	Version définitive 30.03.13
<b>Initiales enquêteur</b>		
Service : <input type="checkbox"/> SAS, <input type="checkbox"/> OC <input type="checkbox"/> Prothèse, <input type="checkbox"/> Odontologie pédiatrique, <input type="checkbox"/> RX <input type="checkbox"/> Parodontologie, <input type="checkbox"/> Chirurgie, <input type="checkbox"/> Implantologie, <input type="checkbox"/> ODF		<input type="text"/>
<b>Catégorie professionnelle</b>	Etudiants : <input type="checkbox"/> D2, <input type="checkbox"/> D3, <input type="checkbox"/> T1, <input type="checkbox"/> interne, <input type="checkbox"/> CECSMO, <input type="checkbox"/> DU Senior : <input type="checkbox"/> Attachés, <input type="checkbox"/> AHU <input type="checkbox"/> PU-PH ou MCU PH	<input type="text"/>
<b>Initiales de l'audité</b> jour		<input type="text"/>
Durée d'observation du professionnel en minutes <i>Heure du Début - Heure de fin</i>		<input type="text"/>
<b>Préalables</b>		
Port de bijoux jusqu'au coude		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
Si port de bijoux	<input type="checkbox"/> Alliance ou bague	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Bracelet	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Montre	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
Ongles courts		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
Ongles sans vernis		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
Absence de faux ongles		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
Manches courtes ou relevées		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
<b>Hygiène des mains</b>		
Opportunité selon la situation de soins <input type="checkbox"/> arrivée de l'extérieur, <input type="checkbox"/> Avant 1 <sup>er</sup> geste patient <input type="checkbox"/> Fin de l'acte Sortie du box : <input type="checkbox"/> pour matériels, <input type="checkbox"/> pour avis senior, <input type="checkbox"/> pour radio, <input type="checkbox"/> pour RDV, <input type="checkbox"/> fermeture box <input type="checkbox"/> Installation patient radio, <input type="checkbox"/> Sortie box radio <input type="checkbox"/> Développement radio Retour box après ruptures : <input type="checkbox"/> pour suite de soins, <input type="checkbox"/> Avant manipulation matériel propre		<input type="text"/>
Retrait de gants <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non mains sales ou mouillées <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		<input type="text"/>
Réalisation d'une hygiène des mains		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
<b>Méthode choisie</b>	<input type="checkbox"/> lavage simple <input type="checkbox"/> friction <input type="checkbox"/> lavage simple + friction	<input type="text"/>
.Si friction		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
- temps suffisant (>20 secondes)		<input type="checkbox"/>
- gestuelle respectée		<input type="checkbox"/>
1 à 3 gestes effectués		<input type="checkbox"/>
3 à 5 gestes effectués (sans le poignet)		<input type="checkbox"/>
5 gestes effectués, poignet compris		<input type="checkbox"/>
.Si lavage mains mouillées avant de prendre le savon		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
temps de rinçage suffisant (> savonnage)		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
. essuyage suffisant		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
.Si lavage + friction bon essuyage et délai > 2 minutes		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>
Enfilage de gants		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="text"/>

Modèle établi sur la base du travail de M. PONCET - STCD de Lyon

Figure 26 : Fiche d'observation utilisée lors de l'audit mené au centre de soins de Nancy, revue par le groupe de pilotage du CHU de NANCY

(Audit mains - centre de formation odontologique des HCL et CLIN HCL, 2012)

	<b>AUDIT MAINS 2013</b>	
	Questionnaire sur les Opinions et Connaissances	
Numéro de la fiche :		
Initiales du professionnel questionné		

**A votre Avis** : Cochez la case correspondant à votre réponse

N°	Questions	Codege
1	Avez-vous déjà participé à un enseignement consacré à l'hygiène et la désinfection des mains? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	
2	Avez-vous déjà eu un apprentissage gestuel (travaux pratiques avec produit désinfectant)? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	
3	Pensez vous que vos connaissances concernant l'hygiène des mains sont suffisantes pour appliquer les bonnes pratiques en centre de soins odontologique? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	
4	La désinfection des mains par friction à l'aide de produits hydroalcoolique (PHA) est-elle plus efficace que le lavage des mains avec un savon doux? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	
5	La désinfection des mains par friction à l'aide de PHA est-elle suffisante pour une hygiène correcte des mains? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	
6	L'association d'un lavage simple des mains suivi d'une désinfection par friction hydroalcoolique est la méthode la plus efficace pour parvenir à une hygiène optimale des mains? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	
7	La désinfection des mains par friction hydroalcoolique sur des mains poudrées ou mouillées est-elle efficace? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	
8	La désinfection des mains par friction hydroalcoolique est plus efficace que le lavage simple : * sur les BMR (bactéries multi résistantes) <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas * sur les virus <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	
9	Une friction hygiénique à l'aide de PHA nécessite: <input type="checkbox"/> plus de 20 secondes <input type="checkbox"/> 30 secondes <input type="checkbox"/> plus de 30 secondes    de contact	
10	Une friction hygiénique à l'aide de PHA nécessite une technique entre: <input type="checkbox"/> 1 à 3 étapes <input type="checkbox"/> 3 à 5 étapes <input type="checkbox"/> 5 à 7 étapes	
11	La désinfection des mains par friction à l'aide de PHA entraîne plus de réactions cutanées (sécheresse, irritation, allergie...) que la désinfection par lavage simple? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	
12	Avez-vous déjà rencontré des problèmes d'intolérance avec un produit hydroalcoolique destiné à l'hygiène des mains? * cutanée <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas * pulmonaire <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Ne sait pas	

Questionnaire établi sur la base du travail de M. PONCET - SCTD de Lyon

Figure 27 : Questionnaire de recueil de connaissances distribué aux étudiants et aux séniors, revu par le groupe de pilotage du CHU de NANCY

(Audit mains - centre de formation odontologique des HCL et CLIN HCL, 2012)

### 3.6. Recueil des données

L'audit s'est déroulé durant un mois, du 18 Mars au 17 Avril 2013. Selon la disponibilité des auditeurs, ceux-ci étaient présents de 9h à 12h et de 14h à 19h. À chaque début de demi-journée, les auditeurs étaient répartis dans les services en fonction de leur taille, mais également pour veiller à auditer chaque personne au moins une fois au cours de l'audit.

L'observation de l'audité pouvait débuter à n'importe quel moment du protocole de soins. Le recueil des données a été effectué par observation directe des séniors et des étudiants au cours du soin, et par notification des occurrences d'hygiène des mains (fréquence relative des lavages simples et/ou frictions par situation), de la qualité des procédures observées et de leurs caractéristiques.

Une fois toutes les grilles récupérées et remplies, le codage des données a été effectué.

### 3.7. Guide de recueil et de codage

Afin de réaliser l'analyse statistique, nous nous sommes basés sur le guide de recueil et de codage établi par M. PONCET et son équipe, légèrement revisité, pour remplir dans un premier temps les grilles et le questionnaire, puis coder les réponses dans un second temps.

Ce codage est capital puisqu'il conditionne totalement les résultats de l'étude (annexe 12).

### 3.8. Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SAS 9.3 (SAS Inst., Cary, NC, USA) après codage des données à partir du logiciel Excel 2013 (Microsoft Office). Les variables, toutes qualitatives, ont été décrites en analyse univariée par pourcentage encadré par un intervalle de confiance calculé avec la formule exacte.

#### 4. Résultats

L'étude menée au centre de soins odontologique de Nancy a permis d'observer 475 opportunités d'hygiène chez le personnel soignant (tableau 2). Les professionnels étaient les suivants : D2 (=DFASO1) (205 observations) , D3 (=DFASO2) (122 observations), T1 (=TCEO1) (67 observations), Internes (6 observations), CECSMO (5 observations), DU (2 observations), Attachés (13 observations), AHU (33 observations), PU-PH ou MCU-PH (19 observations).

Nous avons pris l'initiative au sein de l'étude de rassembler les internes, CECSMO et DU dans la catégorie des « séniors ». En effet, ces derniers ont déjà validé le cycle initial des études odontologiques et ont, pour la plupart, le titre de docteur en odontologie. Nous avons ainsi considéré que les connaissances et l'application des techniques d'hygiène s'avèraient acquises et étaient au même niveau que celles des séniors enseignants.

Il en résulte donc que 83,4 % des personnes observées sont des étudiants (394 observations) pour seulement 16,6% des séniors (81 observations).

Tableau 2 : Répartition des observations selon le grade de l'audité «étudiants ou séniors» lors de l'audit « mains » 2013 au service d'odontologie de Nancy

	Sous groupe	Nombre	%	IC à 95% (en %)
<b>Étudiants</b>	<b>D2</b>	<b>205</b>	<b>52,0</b>	[47,0 ; 57,1]
	<b>D3</b>	<b>122</b>	<b>31,0</b>	[26,4 ; 35,8]
	<b>T1</b>	<b>67</b>	<b>17,0</b>	[13,4 ; 21,1]
	<b>Effectif total étudiants</b>	<b>394</b>	<b>100</b>	
<b>Séniors</b>	<b>Internes</b>	<b>6</b>	<b>7,7</b>	[ 2,9 ; 16,1]
	<b>CECSMO</b>	<b>5</b>	<b>6,4</b>	[ 2,1 ; 14,3]
	<b>DU</b>	<b>2</b>	<b>2,6</b>	[ 0,3 ; 9,0]
	<b>Attachés</b>	<b>13</b>	<b>16,7</b>	[ 9,2 ; 26,9]
	<b>AHU</b>	<b>33</b>	<b>42,3</b>	[31,2 ; 54,0]
	<b>PU-PH ou MCU-PH</b>	<b>19</b>	<b>24,3</b>	[15,4 ; 35,4]
	<b>Séniors de grade inconnu</b>	<b>3</b>	<b>3,7</b>	
	<b>Effectif total séniors</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	
<b>Effectif total</b>		<b>475</b>		

IC : Intervalle de Confiance

#### 4.1. Personnes auditées

##### 4.1.1. Temps d'observation

Au début de l'étude, il a été plus ou moins difficile pour certains auditeurs de noter les temps d'observation des étudiants ou des séniors : certaines observations étaient extrêmement rapides ou au contraire, quelques fois étaient tellement longues que des oublis de notation ou des erreurs se répétaient. L'étude étant plutôt basée sur la pertinence et la qualité de l'hygiène (et non sur la durée qui traduit inévitablement la qualité), et pour éviter tout biais dans les résultats, nous avons volontairement abandonné la variable « temps d'observation ».

##### 4.1.2. Tenue observée chez les séniors

Seulement **42,3 %** des séniors observés sur les 81 ont une tenue correcte (aucun bijou, manches courtes, ongles courts, sans vernis, ni faux ongles) lors des soins (tableau 3). Parmi les situations incorrectes, le port de manches longues (60,3% IC à 95% [48,5 ; 71,2]), les bijoux en général (41,0% IC à 95% [30,1 ; 52,8]) et les montres (39,7% IC à 95% [28,8 ; 51,5]) sont les critères qui prédominent dans la mauvaise tenue de ces derniers.

L'état des ongles est très correct dans plus de 87 % des cas chez les séniors.

Tableau 3 : Tenue observée **chez les séniors** lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

Critères	Nombre observé	%
Manches courtes	30	<b>38,5</b>
Aucun bijou	40	51,3
Aucune montre	41	52,6
Aucun bracelet	64	82,1
Aucune bague et alliance	52	66,7
Ongles courts	68	87,2
Absence de vernis	70	89,7
Absence de faux ongles	72	92,3
<b>Tenue recueillant tous les critères idéaux</b>	<b>33</b>	<b>42,3</b>

#### 4.1.3. Tenue observée chez les étudiants

Chez les étudiants, sur 394 observations, 65,2 % d'entre eux portent une tenue correcte au cours des soins (tableau 4). Le port de manches courtes apparaît comme un des critères les plus respectés dans la tenue des étudiants avec 96,7 % des situations observées, tout comme l'absence de vernis, de faux ongles ou d'ongles longs. Toutefois, il semble que la montre soit un des critères les moins respectés mais dans une moindre mesure par rapport aux séniors (21,3 % de montres IC à 95 % [17,4 ; 25,7] chez les étudiants *versus* 39,7% IC 95% [28,8 ; 51,5] chez les séniors).

Tableau 4 : Tenue observée chez les **étudiants** lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

Critères	Nombre observé	%
Manches courtes	380	96,7
Aucun bijou	269	68,3
Aucune montre	298	75,6
Aucun bracelet	333	84,5
Aucune bague et alliance	364	92,4
Ongles courts	361	91,6
Absence de vernis	367	93,2
Absence de faux ongles	382	96,9
<b>Tenue recueillant tous les critères idéaux</b>	<b>257</b>	<b>65,2</b>

#### 4.1.4. Tenue observée chez les étudiants et les séniors

Au cours de l'audit mené au centre de soins de Nancy, étudiants et séniors confondus, 61,7% d'entre eux rassemblent tous les critères idéaux dans la tenue pour mener leurs soins. Dans 28% des cas, on retrouve une montre au bras des soignants, critère qui semble se retrouver majoritairement chez les séniors et les étudiants (tableau 5).



Tableau 5 : Tenue observée chez **les étudiants et les séniors** lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

Critères	Nombre observé	%
Manches courtes	413	87,1
Aucun bijou	312	65,7
Aucune montre	342	72,0
Aucun bracelet	400	84,2
Aucune bague et alliance	419	88,2
Ongles courts	432	90,9
Absence de vernis	440	92,6
Absence de faux ongles	457	96,2
<b>Tenue recueillant tous les critères idéaux</b>	<b>293</b>	<b>61,7</b>

#### 4.2. Observance de l'hygiène des mains

Sur 475 opportunités où un geste d'hygiène était attendu, une désinfection des mains n'a été observée que dans 181 cas, soit un taux d'observance de 38,2% (tableau 6).

Tableau 6 : Étude de l'**observance globale** de l'hygiène des mains **chez les étudiants et les séniors** lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

	Nb d'opportunités d'hygiène des mains attendues	Nb d'opportunités d'hygiène des mains attendues réalisées	Observance globale %
Séniors	81	29	35,8
Étudiants	394	152	38,6
<b>Total</b>	<b>475</b>	<b>181</b>	<b>38,2</b>

#### 4.2.1. Type d'hygiène attendu

L'observance de l'hygiène des mains, en fonction du type d'hygiène attendu, a été étudiée dans le tableau 7.

Concrètement, l'attente des différentes opportunités d'hygiène a été évaluée ainsi :

- Lorsque les mains des étudiants ou séniors étaient sales, souillées, mouillées ou poudrées, un lavage simple était attendu.
- Dans les services d'implantologie et de chirurgie, une désinfection chirurgicale était attendue avant le premier geste de soins sur le patient, ou lors du contrôle par un sénior des actes réalisés.
- Lors de l'arrivée du sénior ou de l'étudiant dans le box, un lavage simple OU une friction exclusive était toléré(e).
- Pour toutes les autres opportunités, une friction exclusive était attendue.

Ainsi les résultats montrent que le taux d'observance, lorsqu'une désinfection par friction hydro-alcoolique exclusive était attendue, s'élève à 26,0% contre 11,2% des gestes d'hygiène non adaptés. On comptabilise 62% des cas avec absence d'hygiène des mains.

Lorsqu'un lavage ou une friction était attendu(e) le taux d'observance est de 40,0% (dans 20% des autres cas, aucune hygiène n'a été réalisée et dans 40 % des derniers cas, la méthode choisie n'est pas adaptée).

Tableau 7 : Taux d'observance d'hygiène des mains en fonction du type d'hygiène attendu, obtenus chez les étudiants et les séniors, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

Type d'hygiène attendu	Nb de situations observées	Nb d'opportunités d'hygiène des mains réalisées		Hygiène des mains réalisée alors qu'elle est attendue %
Friction exclusive	439	Friction :	114	Friction : <b>26,0</b>
		Lavage :	33	
		Lavage + friction :	16	Aucune : <b>62,6</b>
		Aucune :	275	
Lavage + friction si « mains sales » + gestes aseptiques	4	Friction :	0	Lavage + friction : <b>50,0</b>
		Lavage :	0	
		Lavage + friction :	2	
		Aucune :	2	
Lavage ou Friction	15	Friction :	5	Friction : 33,3
		Lavage :	1	
		Lavage + friction :	6	Lavage : 6,7
		Aucune :	3	Total : 40,0

#### 4.2.2. Situations de soins

Les situations (tableau 8) où l'observance est la plus faible sont : l'installation du patient au fauteuil pour la radiographie (6,7%), la sortie du box pour obtenir un avis du sénior, pour aller chercher du matériel, ou pour donner un rendez-vous (respectivement 9,5% et 10,6% et 11,7%) ainsi que la fermeture du box (10%). On peut observer qu'hormis la fermeture du box, ces situations correspondent toutes à une interruption de soins.

Il semblerait que l'hygiène réalisée avant le 1er geste (42,1%), l'arrivée de l'extérieur (40,0%), la sortie du box radio (37,5%) et la fin de l'acte (41,5%) soient les plus respectées.

On peut également remarquer que l'observance de l'hygiène des mains est meilleure avant enfilage de gants (46,2% des gestes d'hygiène réalisés mais seulement 28,9% adaptés à la situation) qu'après retrait des gants (29,8% des gestes réalisés pour 23,1% des gestes réellement adaptés).

**Tableau 8 : Taux d'observance d'hygiène des mains en fonction de la situation de soins, obtenus chez les étudiants et les séniors, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy**

Situations	Nb d'observation s	Hygiène des mains réalisée		Hygiène des mains réalisée et adaptée à la situation	
		Nb	%	Nb	%
Arrivée de l'extérieur (lavage ou friction)	15	12	80,0	6	40,0
Avant 1er geste patient étudiant	76	54	71,1	32	42,1
Avant premier geste/contrôle séniors	39	14	35,9	10	25,6
<b>Sortie du box pour matériel</b>	66	8	12,1	7	<b>10,6</b>
<b>Sortie du box pour avis séniors</b>	21	2	9,5	2	<b>9,5</b>
Sortie du box pour radio	17	3	17,6	3	17,6
<b>Sortie du box pour RV</b>	17	2	11,7	2	<b>11,7</b>
<b>Fermeture box</b>	30	12	40,0	3	<b>10,0</b>
<b>Installation patient radio</b>	15	2	13,3	1	<b>6,7</b>
Sortie box radio	8	3	37,5	3	37,5
Développement radio	15	5	33,3	5	33,3
Retour au box pour suite de soins	70	21	30,0	17	24,3
Retour au box avant manipulation matériel propre	21	6	28,6	3	<b>14,3</b>
Fin de l'acte	41	26	63,4	17	41,5
Fin de l'acte / contrôle séniors	21	9	42,9	6	28,6
Autres	1	0	0	0	0
Inconnu ou oublié	2	1	50	0	0
<b>Avant enfilage des gants</b>	<b>236</b>	<b>109</b>	<b>46,2</b>	<b>68</b>	<b>28,9</b>
<b>Après retrait des gants</b>	<b>238</b>	<b>71</b>	<b>29,8</b>	<b>55</b>	<b>23,1</b>

### 4.2.3. Services audités

Le service (tableau 9) où le taux d'observance est le plus élevé est le Service Accueil Santé avec un taux de 60% immédiatement situé derrière le service d'implantologie (où le taux d'observance est de 66,7% avec seulement 3 opportunités observées).

En parallèle le service de radiologie possède le taux d'observance le plus faible (17,6%).

Tableau 9 : Taux d'observance d'hygiène des mains  **dans les différents services**, obtenus **chez les étudiants et les séniors**, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

Services	Nb d'étudiants audités	Nb séniors audités	Nb d'opportunités d'hygiène des mains attendues	Hygiène des mains attendue ET réalisée (%)
SAS	35	0	35	60,0
OC	75	15	90	38,9
Prothèse	94	20	114	28,1
Odontologie pédiatrique	58	14	72	30,6
Parodontologie	70	12	82	46,3
Chirurgie	14	12	26	50,0
Implantologie	2	1	3	66,7
ODF	5	2	7	42,9
Radiologie	29	5	34	17,6
<b>Inconnu / oublié</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>66,7</b>

#### 4.3. Qualité de l'hygiène des mains

##### **4.3.1. Qualité de la désinfection par friction à l'aide de solution hydro-alcoolique**

Le nombre de frictions exclusives des mains (c'est-à-dire non précédées d'un lavage comme pour la technique de désinfection chirurgicale) réalisées sans erreur (**temps de friction suffisant ET avec plus de 5 étapes requises**) s'élève à 58 sur un total de 123, soit 47,1% des frictions.

Les nombreuses erreurs sont associées au temps de friction trop court (32,8% des frictions) et au nombre d'étapes non respecté (pour 24,2% des frictions) (tableau 10).

Tableau 10 : Qualité de la friction hydro-alcoolique réalisée chez les étudiants et les séniors, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

Critères	Nb d'observations	%
Nb de frictions des mains faites sans erreur	<b>58</b>	<b>47,1</b>
Nb de frictions des mains faites pendant un temps insuffisant	45	32,8
<b>Nb de frictions des mains faites avec moins de 5 étapes</b>	<b>36</b>	<b>24,2</b>

##### **4.3.2. Qualité du lavage des mains**

Sur 34 lavages effectués seuls (non suivis d'une friction comme pour la désinfection chirurgicale), 10 sont réalisés sans erreur (critères regroupant le fait de se mouiller les mains avant de prendre le savon, de respecter le temps de rinçage au moins égal au temps du savonnage et de réaliser un essuyage suffisant), soit un taux d'observance de 29,4% (tableau 11).

Tableau 11 : **Qualité du lavage** des mains réalisé **chez les étudiants et les séniors**, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

Critères	Nb d'observations	%
Nb de lavages des mains faits sans erreur	10	29,4
Nb de lavages des mains faits sans se mouiller les mains avant le savon	14	28,5
Nb de lavages des mains faits avec un temps de rincage trop court	27	56,3
<b>Nb de lavages des mains faits avec essuyage insuffisant</b>	<b>20</b>	<b>40,8</b>

#### 4.3.3. Qualité de la désinfection chirurgicale

Sur les 23 désinfections chirurgicales observées ([tableau 12](#)), une seule a correctement été réalisée, soit un taux d'observance de 4,3%. Les critères de qualité pour une désinfection chirurgicale sont les même critères de qualité qui s'appliquent pour le lavage seul **et** la friction seule ; mais **s'ajoute toutefois un critère** qui est **le séchage complet des mains après lavage avec un délai d'attente d'au moins 2 minutes entre le lavage et la friction**. Sur les 23 désinfections chirurgicales réalisées, 10 ne respectent pas ce dernier critère.

Tableau 12 : **Qualité de la désinfection chirurgicale** des mains réalisée **chez les étudiants et les séniors**, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

Critères	Nb d'observations	%
Nb de désinfections chirurgicales faites sans erreur	1	4,3
<b>Nb de frictions des mains faites avec lavage sans séchage complet et avec un délai insuffisant</b>	<b>10</b>	<b>71,4</b>



#### 4.4. Synthèse des résultats

**Seuls 13,5% des gestes d'hygiène des mains attendus sont effectués, de façon adaptée et techniquement corrects. (tableau 13).**

Les situations de soins où l'observance et la qualité de l'hygiène ont été le plus souvent recensées sont la sortie du box radio (37,5%), avant le 1<sup>er</sup> geste effectué sur le patient par des étudiants (28,8%), lors de l'arrivée dans le box (28,6%) ainsi qu'à la fin du soin chez un étudiant (24,4%).

Les situations de soins où l'observance et la qualité sont les moins constatées se retrouvent majoritairement lors des sorties de box :

- pour obtenir un avis (0%)
- pour aller chercher du matériel (3,1%)
- pour réaliser un acte de radiologie (5,9%)
- pour prendre un rdv (6,3%)

Mais on retrouve également une mauvaise observance et absence de geste lors de :

- l'installation du patient au fauteuil de la radiologie (0%)
- la fin d'un acte ou d'un contrôle effectué par un sénior (0%)

Avant enfilage de gants, 8,6% des gestes d'hygiène sont effectués et correctement réalisés.

Après retrait des gants, seulement 5,1% le sont.

Tableau 13 : Synthèse des résultats chez les étudiants et les séniors, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

Situations	Nb de cas	Nb de gestes d'hygiène des mains	
	où la situation a été observée	réalisés, adaptés à la situation ET techniquement corrects	%
Arrivée de l'extérieur	15	4	28,6
Avant 1er geste patient étudiant	76	21	28,8
Avant premier geste/contrôle séniors	39	3	10,0
Sortie du box pour matériel	66	2	3,1
Sortie du box pour avis séniors	21	0	0
Sortie du box pour radio	17	1	5,9
Sortie du box pour RV	17	1	6,3
Fermeture box	30	4	13,3
Installation patient radio	15	0	0
Sortie box radio	8	3	37,5
Développement radio	15	3	20,0
Retour au box pour suite de soins	70	10	15,6
Retour au box avant manipulation matériel propre	21	1	5,0
Fin de l'acte	41	10	24,4
Fin de l'acte / contrôle séniors	21	0	0
Autres	2	0	0
Inconnu ou oublié	1	1	100
Avant enfilage des gants	236	41	8,6
Après retrait des gants	238	24	5,1
<b>NOMBRE DE SITUATIONS TOTALES CORRECTES</b>	<b>475</b>	<b>64</b>	<b>13,5</b>

#### 4.5. Questionnaire de connaissances

##### 4.5.1. Fonction et formation des personnes interrogées

Au total 91,4 % des personnes ayant répondu au questionnaire prétendent avoir reçu une formation théorique (72,7% pour les séniors et 93,6% chez les étudiants) tandis que 84,8 % disent avoir reçu une formation pratique gestuelle (63,7 % chez les séniors et 87,2 % chez les étudiants) (tableau 14).

Tableau 14 : Fonction et formation des personnes répondant au questionnaire de connaissances, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

	Sous groupe	Nombre	Ont reçu une formation théorique (%)	Ont reçu une formation pratique gestuelle (%)
<b>Étudiants</b>	D2=DFASO1	72		
	D3=DFASO2	57		
	T1	59		
	Effectif total étudiants	<b>188</b>	<b>93,6</b>	<b>87,2</b>
<b>Séniors</b>	Internes	6		
	CECSMO	1		
	DU	0		
	Attachés	1		
	AHU	8		
	PU-PH ou MCU-PH	6		
	Effectif total séniors	22	<b>72,7</b>	<b>63,7</b>
<b>Effectif total</b>		<b>210</b>	<b>91,4</b>	<b>84,8</b>

#### 4.5.2. Opinions et connaissances

**71,4%** des personnes du centre odontologique de Nancy interrogées (tableau 15) **pensent que leurs connaissances concernant l'hygiène des mains sont suffisantes pour appliquer les bonnes pratiques** au cours des soins. Toutefois 10,5% des personnes semblent dubitatifs en ce qui concerne leurs acquis.

Tableau 15 : Réponses des étudiants et séniors à la question : « Pensez-vous que vos connaissances concernant l'hygiène des mains sont suffisantes pour appliquer les bonnes pratiques au centre de soins odontologique de Nancy ? »

	OUI %	NON %	NE SAIT PAS %	INCONNU %
Étudiants	72,3	<b>17,6</b>	10,1	0
Séniors	63,7	<b>22,7</b>	13,6	0
Effectif total	71,4	<b>18,1</b>	10,5	0

Nota Bene : lors du recueil des données du questionnaire, certains auditeurs nous ont révélé que plusieurs affirmations pouvaient être ambiguës, notamment en ce qui concerne le niveau d'efficacité de la friction exclusive précédant une chirurgie. S'il paraît indispensable, avant tout acte chirurgical, de procéder à un lavage simple suivi de deux frictions lorsque les mains sont sales, mouillées ou souillées, trop sont ceux qui oublient qu'entre deux actes chirurgicaux, une double friction correctement effectuée est largement suffisante, si les mains ne sont ni sales, ni souillées ou ni mouillées.

En raison du nombre peu important d'audités s'étant plaints, nous n'avons donc pas tenu compte des « ambiguïtés » éventuelles concernant la désinfection chirurgicale et avons traité les réponses telles qu'elles auraient du être données si on les assimile à une pratique courante non chirurgicale.

**Tableau 16 : Réponses aux questions** relatives aux bonnes pratiques d'hygiène (méthode et technique) **chez les étudiants**, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

	OUI %	NON %	NE SAIT PAS %	INCONNU %	% de bonnes réponses
La désinfection par friction hydro-alcoolique est-elle plus efficace que le lavage au savon doux ? (OUI)	58,0	35,1	6,4	0,5	<b>58,0</b>
La désinfection par friction hydro-alcoolique est-elle suffisante pour une hygiène correcte des mains ? (OUI)	36,2	58,5	4,8	0,5	<b>36,2</b>
L'association lavage simple + friction est la méthode la plus efficace pour parvenir à une hygiène optimale des mains ? (NON)	50,5	44,2	4,8	0,5	<b>44,2</b>
La désinfection par friction est-elle efficace sur des mains mouillées ou poudrées ? (NON)	01,1	94,2	4,8	0	<b>94,2</b>
La désinfection par friction est plus efficace que le lavage au savon doux sur les <b>BMR</b> . (OUI)	58,5	14,4	0,5	0,5	<b>58,5</b>
La désinfection par friction est plus efficace que le lavage au savon doux sur les <b>virus</b> . (OUI)	56,9	13,8	0,5	0,5	<b>56,9</b>
La désinfection des mains par friction à l'aide de PHA entraîne plus de réactions cutanées que le lavage simple ? (NON)	46,3	41,0	12,2	0,5	<b>41,0</b>

	Plus de 20 secondes %	30 secondes %	Plus de 30 secondes %	INCONNU %	% de bonnes réponses
Une friction à l'aide de PHA nécessite ..... secondes de contact. (Plus de 20 secondes)	6,4	62,2	29,8	1,6	<b>6,4</b>
	1 à 3 étapes %	3 à 5 étapes %	5 à 7 étapes %	INCONNU %	% de bonnes réponses
Une friction à l'aide de PHA nécessite une technique entre..... étapes. (5 à 7 étapes)	12,8	25,5	59,1	2,7	<b>59,1</b>

% d'étudiants qui ont correctement répondu à  
**toutes** les questions précédentes

1,1%

Parmi les 188 étudiants évalués, l'affirmation selon laquelle la désinfection par friction à l'aide de PHA est inefficace sur des mains poudrées ou mouillées semble acquise par 94,2% d'entre eux.

Si l'on met à part cette affirmation, le pourcentage de bonnes réponses aux questions sur l'hygiène des mains reste assez variable. Il s'avère que 58,5 % d'entre eux pensent que la friction hydro-alcoolique n'est pas suffisante pour une hygiène des mains suffisante (seulement 36,2% pensent qu'elle est suffisante et 4,8% avouent ne pas connaître la réponse), mais on retrouve toutefois 58% des étudiants pensant que la friction est plus efficace que le lavage au savon doux (35,1% pensent le contraire et 6,4% ne connaissent pas la réponse).

Concernant les BMR et les virus plus de 56% des étudiants pensent que la désinfection par friction permet une meilleure élimination de ces derniers comparée au lavage simple ([tableau 16](#))

En ce qui concerne la technique pure de désinfection par friction, 29,8% pensent qu'une durée de plus de 30 secondes (alors que 20 secondes suffisent) est nécessaire pour une

désinfection correcte et 59,1% d'entre eux sont réceptifs à une désinfection de 5 à 7 étapes (tableau 16).

Enfin, sur les 188 étudiants ayant été soumis au questionnaire seulement 1,1% d'entre eux ont répondu correctement à toutes les questions de connaissances précédentes.

En ce qui concerne les séniors (tableau 17), tout l'effectif interrogé sait pertinemment que la friction n'est pas efficace sur les mains poudrées ou mouillées. Toutefois 68,2 % d'entre eux pensent que l'association lavage et friction est la méthode la plus efficace pour une hygiène des mains correcte. Hormis ce pourcentage, 60 % des séniors environ ont correctement répondu aux autres questions.

**Tableau 17 : Réponses aux questions** relatives aux bonnes pratiques d'hygiène (méthode et technique) **chez les séniors** , lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy

	OUI %	NON %	NE SAIT PAS %	INCONNU %	% de bonnes réponses
La désinfection par friction hydro-alcoolique est-elle plus efficace que le lavage au savon doux ? (OUI)	63,6	31,8	4,6	0	<b>63,6</b>
La désinfection par friction hydro-alcoolique est-elle suffisante pour une hygiène correcte des mains ? (OUI)	50,0	50,0	0	0	<b>50,0</b>
L'association lavage simple + friction est la méthode la plus efficace pour parvenir à une hygiène optimale des mains ? (NON)	68,2	27,3	4,5	0	<b>27,3</b>
La désinfection par friction est- elle efficace sur des mains mouillées ou poudrées ? (NON)	0	100	0	0	<b>100</b>
La désinfection par friction est plus efficace que le lavage au savon doux sur les <b>BMR</b> . (OUI)	59,1	22,7	18,2	0	<b>59,1</b>
La désinfection par friction est plus efficace que le lavage au savon doux sur les <b>virus</b> . (OUI)	59,1	18,2	22,7	0	<b>59,1</b>
La désinfection des mains par friction à l'aide de PHA entraine plus de réactions cutanées que le lavage simple ? (NON)	27,3	63,6	9,1	0	<b>63,6</b>



	Plus de 20 secondes %	30 secondes %	Plus de 30 secondes %	INCONNU %	% de bonnes réponses
Une friction à l'aide de PHA nécessite ..... secondes de contact. (Plus de 20 secondes)	9,1	63,7	27,3	0	<b>9,1</b>
	1 à 3 étapes %	3 à 5 étapes %	5 à 7 étapes %	INCONNU %	% de bonnes réponses
Une friction à l'aide de PHA nécessite une technique entre..... étapes. (5 à 7 étapes)	27,3	72,7	0	0	<b>0</b>

Les connaissances sur la technique de désinfection par friction s'avèrent toutefois critiques, car sur 22 séniors interrogés, aucun n'a répondu correctement au nombre d'étapes requises pour établir une friction correcte. 3 à 5 étapes suffisent à 72,7 % d'entre eux tandis que 1 à 3 étapes suffisent à 27,3%.

Parallèlement, seulement 9,1% d'entre eux pensent qu'une désinfection par friction est suffisante avec 20 secondes de contact (63,7% pensent qu'il faut 30 secondes au minimum et 27,3% plus de 30 secondes).

% de séniors qui ont correctement répondu à <b>toutes</b> les questions précédentes	<b><u>0%</u></b>
---	------------------

Les résultats concernant les étudiants et les séniors étant similaires, le tableau 18 montre que globalement, 17,6 % des étudiants et séniors évoquent une intolérance cutanée à un produit hydro-alcoolique (contre 80,5% qui n'en évoquent pas et 1,9% qui ne le savent pas) et seulement 1,4% éprouvent une intolérance pulmonaire à un de ces produits (96,2 % n'en éprouvent pas et 2,4% ne le savent pas).

**Tableau 18 : Intolérance cutanée ou pulmonaire à un produit hydro-alcoolique notifiée par les séniors et étudiants et recueillie à partir du questionnaire sur les opinions, lors de l'audit « mains » en 2013 au service d'odontologie de Nancy.**

	OUI	%	<b>NON</b> %	NE SAIT PAS %	INCONNU %
Avez-vous déjà rencontré des problèmes d'intolérance <b>cutanée</b> avec un produit hydro-alcoolique destiné à l'hygiène des mains ?	17,6		<b>80,5</b>	1,9	0
Avez-vous déjà rencontré des problèmes d'intolérance <b>pulmonaire</b> avec un produit hydro-alcoolique destiné à l'hygiène des mains ?	1,4		<b>96,2</b>	2,4	0

## 5. Discussion

Il faut au préalable préciser que lors de notre étude et au moment du codage, certaines fiches d'observation d'hygiène des mains ont été difficiles à interpréter et à coder. En effet, certaines données manquantes ou incohérentes lors du remplissage de ces fiches nous ont permis de les isoler. Nous avons donc choisi de les exclure pour l'établissement des statistiques (trente fiches au total) afin d'éviter tout biais (erreurs d'interprétation et de codage).

En parallèle, nous avons tenté d'évaluer exhaustivement tous les étudiants et séniors. Toutefois il apparaît que certaines personnes ont été observées plusieurs fois : puisque les opportunités étaient différentes et se produisaient dans des services différents, nous avons décidé de conserver l'ensemble des fiches, mêmes surnuméraires, en les incluant dans l'étude (ce qui explique que nous avons plus d'opportunités que de personnes réellement observées).

Il aurait été intéressant de suivre un même étudiant dans tous les services pour voir si le comportement de ce dernier n'était pas service-dépendant. Cependant, ceci était difficilement envisageable et suivre chaque étudiant dans chaque service risquait d'augmenter l'effet Hawthorne (la personne auditée change ses habitudes et son comportement lorsqu'elle se sait observée).

Malgré ces petits écarts, le nombre de fiches obtenues a pu dégager un échantillon suffisant pour représenter les étudiants et séniors du centre de soins de Nancy : 86,1% de l'effectif total des D2 (87 personnes sur 101 au total), 89,4% des D3 (59 personnes observées sur un total de 66) et 57,9% des T1 ont été observés au cours de l'audit. (Les T1 ayant changé de stage au milieu de l'étude, on peut estimer que 11 personnes sur 19 ont été évaluées). Il en est de même chez les séniors : 40 sur 70 ont été audités, soit un échantillon de 57,1% des séniors de l'établissement.

### 5.1. Tenue conforme

La mise en place obligatoire du port de la casaque et du pantalon depuis 2010-2011 au centre de soins de Nancy peut expliquer que chez les étudiants, le critère des manches courtes est respecté chez 96,7 % d'entre eux. Si l'on compare aux séniors, ce chiffre est diminué de moitié avec seulement 38,5 % des séniors. La conservation du port des blouses aux manches non retroussées se veut être le plus souvent à l'origine de cette disparité. Même si dans certains

services comme l'implantologie ou la chirurgie, le port des casaques se met en place, la blouse s'impose comme prédominante dans les autres services.

On peut également préciser que globalement, les étudiants respectent bien la tenue conforme qu'on leur impose au cours des soins notamment en ce qui concerne l'absence de vernis, de faux ongles, de bagues et alliances. Pourtant, on se doit de nuancer cette dernière affirmation : les investigateurs de l'étude étant parfois obligés de s'éloigner de l'audité pour lutter contre l'effet Hawthorne, le vernis et les faux ongles sur les mains peuvent parfois passer inaperçus lors de l'observation. Les bagues et alliances sont plus facilement observables. Toutefois, le port de la montre et des bracelets reste un des critères les moins respectés.

Chez les séniors, ce même bijou se retrouve trop souvent aux bras de ces derniers, tout comme les bagues et alliances, trop souvent portées. Il faut souligner que même si l'alliance a une valeur symbolique, une sensibilisation devrait être réalisée afin que les séniors montrent l'exemple aux étudiants en les attachant à leurs colliers.

Ainsi **65,2% des étudiants portent une tenue idéale au cours des soins, alors que 42,3% des séniors montrent correctement l'exemple**. Une amélioration s'avérerait réellement nécessaire dans ce domaine en instaurant la casaque obligatoire pour tous ainsi que l'interdiction du port de bijoux aux cours des soins.

## 5.2. Observance de l'hygiène et connaissances

### 5.2.1. **Observance globale et niveau de connaissances en matière d'hygiène des mains**

Le taux d'observance de l'hygiène des mains atteint 38,6% chez les étudiants et 35,8% chez les séniors. Ces résultats similaires restent problématiques puisque les séniors étant les « référents » et étant expérimentés, ils devraient se montrer encore plus sensibles aux opportunités d'hygiène des mains qu'ils sont sensés appliquer dans leur exercice quotidien. Ici sur 475 opportunités d'hygiène attendues, seulement 181 ont été réellement observées. Deux domaines peuvent alors se confronter : d'une part, on peut se demander si les connaissances en matière d'hygiène des mains sont réellement suffisantes chez les professionnels de santé pour mener à bien une hygiène des mains optimale ; d'autre part, si l'importance de l'hygiène des mains chez les séniors et étudiants est réellement acquise, quels sont les obstacles qui poussent à ces négligences ?

Ainsi la réponse à l'auto-questionnaire sur la suffisance des connaissances en matière d'hygiène dévoile toute son importance : si le taux d'observance de l'hygiène est bien trop faible

au centre de soins, chez 72,3% des étudiants et 63,7% des séniors, leurs connaissances s'avèrent pourtant suffisantes, selon eux, pour mener à bien leurs pratiques d'hygiène. 91,4% des étudiants et séniors avouent d'ailleurs avoir bénéficié d'une formation théorique et 84,8% une formation pratique gestuelle (dont 87,2% chez les étudiants et 63,7% chez les séniors). On peut dès lors douter de la compréhension des informations apportées au cours de ces enseignements et poser la véritable nécessité de renforcer et de renouveler ces formations au cours des années.

### **5.2.2. Observance en fonction du type d'hygiène attendu et niveau de connaissances en matière d'hygiène des mains**

Le taux d'observance d'hygiène des mains en fonction du type d'hygiène attendu est relativement faible. Lorsqu'une friction était attendue, seulement 26,0% des gestes d'hygiène réalisés correspondaient à une friction et dans 11,4% des cas une mauvaise technique est employée (soit un lavage, soit un lavage + friction). Cela signifie également que dans **62,6% des cas, aucune hygiène n'a été effectuée**. Ces affirmations sont préoccupantes dans la mesure où l'on connaît les risques de manuportage et de transmission des micro-organismes lorsqu'aucune technique d'hygiène n'est pratiquée. La qualité de certains soins peut être remise en question : qu'en est-il de la qualité d'un soin endodontique réalisé précautionneusement sous digue, si aucune friction des mains n'est préalablement réalisée avant le traitement ? ou d'un geste chirurgical sans désinfection chirurgicale au préalable ? La répercussion sur l'état de santé du patient est également inquiétante surtout si celui-ci est immuno-déprimé...

Ces résultats vont à l'encontre de l'affirmation des étudiants et séniors déclarant majoritairement que leurs connaissances sont suffisantes. Ces réelles erreurs pratiques témoignent pourtant d'une incompréhension ou d'une méconnaissance concernant les techniques d'hygiène : en effet les étudiants, bien que conscients pour plus de 90% d'entre eux que la friction sur les mains mouillées ou poudrées est inefficace, considèrent toutefois que la friction est insuffisante pour une hygiène si elle est effectuée seule (58,5% des cas) et que l'association lavage + friction est la méthode la plus efficace pour une hygiène optimale (50,5%). Ceci se traduit inévitablement par un nombre trop important de lavages + frictions réalisés au centre de soins alors qu'une friction simple était attendue. Ces idées reçues se reflètent également chez les séniors : si plus de 59,1% pensent que la friction est plus efficace que le savon doux notamment pour lutter contre les BMR et les virus, la moitié des séniors questionnés pense qu'une friction n'est pourtant pas suffisante et 68,2% de ces derniers pensent que l'association lavage + friction est optimale. Ceci pose un réel problème puisque la

plupart des étudiants et seniors ont de fausses ou mauvaises idées concernant les bonnes pratiques mais **le plus néfaste** (pour eux et pour la santé du patient) **est qu'ils sont convaincus que leurs connaissances sont suffisantes pour avoir une hygiène stricte au cours des soins.**

Il était difficilement envisageable de faire un lien entre le questionnaire de connaissances et la fiche d'observation, ce qui aurait permis de savoir si les personnes qui ont des connaissances suffisantes et correctes sont les mêmes que celles qui ont un bon comportement clinique. Toutefois, nous avons pu émettre l'hypothèse que si les seniors perçoivent ou intègrent des informations qui ne correspondent pas aux critères actuels d'hygiène des mains, il est très difficile pour les étudiants d'appliquer leurs connaissances théoriques en ayant un exemple pratique discordant. Les seniors doivent être des modèles pour les futurs diplômés ; **il faut donc dans un premier temps, actualiser les connaissances des seniors en terme d'hygiène pour apporter de bons enseignements et conseils aux étudiants.**

### **5.2.3. Observance en fonction des services audités.**

Au sein des différents services, les taux d'observance sont variables. En Odontologie conservatrice, Prothèse et Odontologie pédiatrique, les taux d'observance sont à la fois proches et faibles (respectivement 38,9%, 28,1% et 30,6%). Cela peut s'expliquer par une nécessité de matériel important lors des soins et des prises de clichés radiographiques nombreuses qui induisent des interruptions de soins et des déplacements des étudiants trop fréquents. En effet, le matériel global dans chaque service est situé dans un ilot central à distance des fauteuils. Chaque étudiant doit alors se déplacer à chaque fois qu'il oublie du matériel. Pourtant chaque fauteuil dispose d'un point d'eau, de savon et de solutions hydro-alcooliques mais la disponibilité de ces produits est contre-carré par l'absence de boîtes de gants pour chaque fauteuil. Les gants sont disponibles, comme le matériel auprès de l'ilot central. De même la prise de clichés radiologiques se réalise dans une salle différente, à l'extérieur de la salle de soins, ce qui nécessite le déplacement de l'audité avec le patient et donc augmente le risque d'un défaut éventuel d'hygiène.

Au contraire, le service où le taux d'observance est le meilleur est le Service Accueil Santé (SAS) et l'Implantologie. Le service d'implantologie ne présentant lors de l'audit que deux personnes observées, l'effectif est par conséquent trop faible pour une interprétation. Nous pouvons toutefois nous intéresser au SAS où le taux d'observance d'hygiène s'élève à 60%. Le SAS étant le seul service où le matériel et le tube de radiologie sont situés à l'intérieur du cabinet, la limitation des interruptions et des déplacements lors des soins réduit les défauts d'observance d'hygiène des mains. De plus, les deux praticiens seniors qui officiaient dans ce

service au moment de l'audit (non audités puisque membres du groupe de pilotage), sont également enseignants des cours d'hygiène au sein de la faculté d'odontologie. Depuis plusieurs années, ils ont mis en place une note d'hygiène dans l'évaluation semestrielle clinique des étudiants dans ce secteur.

Le département de chirurgie compte également une meilleure observance que les autres départements en matière d'hygiène. La fréquence portée à 50% des mesures d'hygiène peut s'expliquer par le fait que les gestes réalisés paraissent plus dangereux aux yeux des audités avec la manipulation d'instruments coupants et tranchants et un risque de transmission croisée augmenté.

#### **5.2.4. Observance en fonction de la situation de soins**

En ce qui concerne le taux d'observance en fonction de la situation de soins chez les étudiants comme chez les séniors, le taux d'observance le plus élevé est relevé juste avant le premier geste sur le patient (42,1%) et à la fin de l'acte (41,5%).

Les situations où le taux d'observance est le plus faible semblent être celles qui entraînent des interruptions de soins : à la sortie du box pour aller chercher du matériel, pour un avis auprès d'un séniors, pour un RDV ou pour se déplacer en salle de radiologie (respectivement 10,6%, 9,5%, 11,7% et 17,6%). De même l'installation du patient au cabinet de radiologie présente un faible taux d'observance (6,7%). Dès lors, chaque déplacement ou interruption de soins par un étudiant qui n'a pas effectué de gestes d'hygiène entraîne le transport des micro-organismes dans les pièces où il se déplace, dans les box voisins, sur les surfaces et matériel qu'il touche.. Tout ce qui supposait être propre devient alors contaminé. Si toute interruption entraîne une rupture dans l'acte de soins qui fait inévitablement perdre la concentration de l'étudiant, il en est de même lors du retour en salle de soins, où la concentration devrait redevenir maximale. L'observance paraît légèrement meilleure , mais reste toutefois faible (retour pour suite de soins : 24,3% ou retour pour manipulation matériel propre : 14,3%) et a pour conséquence directe l'apport de micro-organismes sur le matériel propre, sur les surfaces désinfectées et même dans la bouche du patient.

Ainsi pour les étudiants, les interruptions de soins jouent un rôle majeur dans le faible taux d'observance d'hygiène. **Il faut donc trouver des moyens à mettre en œuvre pour limiter ces interruptions de soins.**

Pourtant si on regarde les séniors, qui viennent donner un avis, un conseil ou contrôler l'acte, on remarque que l'observance avant le contrôle et après est respectivement de 25,6% et 28,6%, taux relativement faibles alors qu'aucune interruption n'apparaît. On peut supposer que leur sollicitation par les étudiants très nombreux, pousserait les enseignants à négliger leur hygiène pour avoir le temps de vérifier le travail de chacun au cours de la vacation clinique.

Lors de la prise d'un cliché radiologique, l'installation du patient au fauteuil est associée à une négligence d'hygiène des mains (6,7% d'observance). Le déplacement jusqu'en salle de radiologie entraîne une rupture dans l'acte de soins qui induit trop souvent un défaut d'hygiène. Si les étudiants sont obsédés par le temps perdu à se mouvoir jusqu'en salle de radiologie, ils restent trop peu préoccupés par les micro-organismes qu'ils acquièrent ou transportent sur les mains lors du déplacement, et la façon d'éviter de les transmettre dans la bouche du patient lors de la prise du cliché. Si l'on s'attarde en revanche sur le développement argentique du cliché radiologique, l'attente de ce dernier laisse le temps à l'étudiant de réaliser une hygiène optimale : le taux d'observance est d'ailleurs augmenté. Qu'en sera-t-il avec le nouveau dispositif de prise et de développement de clichés radiologiques numériques mis en place en janvier 2014 ?

Enfin le port de gants est important. Avec seulement 28,9% d'observance d'hygiène avant enfilage des gants et 23,1% après retrait, il serait intéressant d'interroger les professionnels pour connaître leur avis sur la protection que peuvent leur procurer les gants. En effet, nous pouvons poser l'hypothèse que l'étudiant ou le sénior se sent (faussement) protégé par les gants au point de négliger l'hygiène de ses mains. Il en est de même à la sortie du box, l'étudiant est souvent déconcentré après avoir terminé son acte et néglige l'hygiène de ses mains. Le taux d'observance est par conséquent de 10% ; il est malheureusement bien trop faible en sachant que les micro-organismes persistent sur les mains bien au delà du retrait des gants et de la sortie du box, d'autant plus si aucune hygiène n'est effectuée.

### 5.3. Qualité de l'hygiène des mains

Nous avons pu découvrir au centre de soins odontologique que lorsqu'une friction simple était attendue, un lavage ou lavage + friction remplacent trop souvent, à tort, l'utilisation de cette dernière. Ceci est expliqué par le fait que la majorité des audités pense que la friction n'est pas suffisante seule, et que l'association lavage + friction est la solution la plus efficace pour une hygiène des mains correcte. Si cette fausse affirmation s'ancre chez la plupart des étudiants et séniors il devrait alors s'ensuivre une qualité de lavage et ou de lavage+friction



parfaitement réussie. Néanmoins, il n'en est rien. Sur l'ensemble des lavages simples au savon doux, seuls 29,4% de ces derniers sont correctement effectués, avec la persistance des défauts suivants : essuyage insuffisant et temps de rinçage trop court. Quant à la désinfection chirurgicale, seules 4,3% d'entre elles sont parfaitement effectuées avec 71,4% des frictions effectuées après un séchage incomplet des mains lors du lavage et un délai insuffisant entre les deux méthodes.

Contre toute attente, la friction, aussi peu employée soit-elle, semble recueillir une qualité de réalisation supérieure à celle des autres méthodes puisque 47,1% des frictions sont correctement effectuées.

En regardant donc la qualité des différentes techniques employées et l'observance de chacune, le constat est sévère : non seulement le lavage ou le lavage + friction est bien trop usité en dehors de ses règles d'utilisation mais la technique est de très faible qualité. À *contrario*, la friction est trop peu utilisée lorsqu'elle le devrait, mais son protocole technique est mieux respecté. Ceci explique que sur l'ensemble des situations qui nécessitent un geste d'hygiène quelconque, **seules 13,5% d'entre elles présentent une méthode appropriée** (correctement adaptée à l'opportunité de soins) **et parfaitement mise en œuvre** (techniquement correctement effectuée). Le meilleur taux d'observance est associé à l'opportunité d'hygiène des mains des étudiants juste avant le premier geste sur le patient. Ce résultat reste toutefois extrêmement bas puisque seules 28,8% des opportunités d'hygiène sont correctement réalisées et techniquement adaptées à la situation.

À partir du questionnaire de connaissances des étudiants concernant la friction, on constate que 93,6% d'entre eux pensent qu'une friction est optimale si au minimum 30 secondes de contact sont requises, tandis que 59,1% associent la friction à une technique entre 5 à 7 étapes. Si les étudiants ont compris l'importance de frictionner correctement tous les endroits de la main sans oublier le poignet, ils ont du mal à croire qu'une telle méthode ne semble prendre que 20 secondes au minimum. En effet, elle ne fait pas perdre plus de temps au cours des soins surtout si l'on compare la friction à la technique qui associe lavage ET friction bien trop souvent utilisée (nécessitant 2 minutes de délai entre les deux techniques). **Ainsi si le temps de friction s'avère être un obstacle pour les étudiants qui tendent à utiliser le lavage comme échappatoire à celle-ci, la solution est de supprimer les idées reçues en exposant les bénéfices et inconvénients de chaque méthode à l'opportunité appropriée. Des affiches dans chaque box, réutilisant les logigrammes (figure 25) précédemment présentés, pourraient être un point de départ pour éviter les erreurs.**

Chez les séniors, 90,9% pensent que minimum 30 secondes de contact doivent être requis pour qu'une friction soit efficace et 72,7% jugent que seuls 3 à 5 étapes suffisent à une bonne friction (aucun séniors n'a jugé bénéfique l'utilité des 5 à 7 étapes). Ici, une réelle incompréhension de l'usage de la friction est constatée chez les séniors.

On arrive aux conclusions que même si la friction est mieux effectuée que les autres techniques au centre de soins, elle reste trop peu réalisée. Les connaissances jugées trop laxistes concernant cette technique d'hygiène semble être un obstacle à l'utilisation de celle-ci. Il s'impose comme une nécessité de couper court aux *a priori* et aux fausses idées qui demeurent dans la tête des professionnels de santé.

#### 5.4. Intolérance aux PHA

##### 5.4.1. Cutanée

On précise au préalable que les PHA utilisés au centre de soins de Nancy sont de l'Aniosgel®.

D'après le questionnaire, le personnel du centre de soins semble pour 17,6% d'entre eux, avoir déjà rencontré des soucis d'intolérance cutanée à un produit hydro-alcoolique.

Il faut toutefois moduler en précisant que les personnes interrogées ont pu être en contact, au cabinet, lors de leur stage, ou même à l'hôpital, avec d'autres produits que les PHA et ont donc pu réagir à ces derniers indépendamment de l'utilisation des PHA.

Les PHA ne sont d'ailleurs pas forcément à l'origine de ces intolérances, mais leurs mauvaises utilisations peuvent engendrer des irritations : l'utilisation de PHA sur une peau déjà irritée augmente ce risque. De même l'usage de savons qui contiennent des composants tels que les détergents altère le film hydro-lipidique de la peau, assèchant celle-ci. En outre, si une friction est effectuée immédiatement après un lavage sur une peau encore humide, ceci peut augmenter le risque d'irritation, tout comme l'enfilage des gants trop rapidement avant le séchage complet des mains lors d'une friction. Globalement, les irritations sont dues à l'utilisation persistante des savons dans des situations où la friction serait adaptée ou lorsque la friction elle-même n'est pas correctement effectuée. Les allergies pures aux PHA, quant à elles, sont souvent dues aux parfums entrant dans leur composition.

Enfin, ces intolérances reconnues se retrouvent souvent confrontées aux idées reçues évoquées à travers le questionnaire ; 46,3% des étudiants pensent que la désinfection par friction entraîne plus de réactions cutanées que le lavage simple. Les séniors sont toutefois

plus raisonnables même si 27,3% d'entre eux l'évoquent réellement. Ainsi, comme le mésusage des PHA est beaucoup plus à l'origine des irritations que leur utilisation correcte, on peut comprendre que parmi les 52,9% des frictions mal effectuées, des fausses idées persistent alors à ce sujet...

#### **5.4.2. Pulmonaire**

Une intolérance pulmonaire a été ressentie dans 1,4% des cas lors de l'audit mené au centre de soins. Cette intolérance est surtout associée à l'odeur désagréable et persistante des vapeurs d'alcool ou des parfums contenus dans les solutions hydro-alcooliques, puisque le risque d'éthanolémie est nul face à l'utilisation des PHA en milieu hospitalier (aucun risque pulmonaire n'a jamais été identifié jusqu'à présent chez des professionnels de santé).

### **6. Améliorations pour une meilleure observance et qualité d'hygiène des mains au centre de soins de Nancy**

Les résultats de l'étude menée au centre de soins odontologique ont pu dévoiler les méconnaissances et les faiblesses concernant l'hygiène des mains des seniors et des étudiants. Une nécessité de développer et d'uniformiser les connaissances du personnel ainsi que la prise en compte des facteurs entravant le respect des bonnes pratiques sont des éléments à réévaluer afin d'améliorer l'observance et la qualité courante de l'hygiène des mains au cours des soins.

#### **6.1. Éducation et Formation à l'hygiène des mains**

##### **6.1.1. Plus de formation...**

Pour comprendre les failles concernant les connaissances des pratiques d'hygiène, il est important de rappeler les différentes formations théoriques et pratiques exposées au cours des études odontologiques à Nancy :

Une première formation à l'hygiène des mains est menée dès la validation de la Première Année Commune des Études Médicales (PCEM1, nouvellement PACES, Première Année Commune des Études de Santé) dans le cadre du stage d'initiation à l'hygiène hospitalière et aux soins infirmiers. Elle est organisée conjointement par le Département Environnement et Santé Publique (Faculté de Médecine de Nancy) et le Service d'Hygiène Hospitalière (CHU de Nancy).

Cette formation théorique, accompagnée d'un enseignement pratique, expose les mesures et les pratiques correctes à assimiler en matière d'hygiène préalablement au stage infirmier en milieu hospitalier. L'éducation pratique est réalisée par l'utilisation des boîtes à UV (familièrement appelée « boîte à coucou ») qui permettent la révélation par fluorescence des zones de la main correctement désinfectées par le PHA. De ce fait, les zones de la main où le PHA n'a pas été suffisamment appliqué apparaissaient noires.

Depuis 2009, année signant le début de la collaboration entre le CCLIN et le Service Odontologique du CHU de Nancy, un enseignement pratique et théorique obligatoire sur l'hygiène des mains est également renouvelé lors du stage d'initiation à la clinique odontologique au CHU de Nancy à la fin de la 3<sup>ème</sup> année (DFGSO3). En juin 2013, ces formations ont été dispensées dans le cadre de ce même stage d'initiation à la clinique par les membres de l'Équipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière. Les précautions standard, et les accidents exposant au sang y sont également traités.

En 2002, le Docteur M. WEISSENBACH (ancien responsable du Département Prévention, Épidémiologie, Économie de la Santé et Odontologie Légale de la Faculté de Nancy et ancien responsable du Secteur Accueil Santé du Service Odontologique du CHU), et le Docteur M-F. BLECH (cellule régionale d'Hygiène de Lorraine) ont co-rédigé un guide clinique à l'usage de l'externe en odontologie reprenant entre autre la description des différents types de lavage de mains. De 2003 à 2006, les enseignements en hygiène étaient dispensés sous forme d'enseignements dirigés (1h en 3<sup>ème</sup> année : les procédures et protocoles de désinfection ; 2h en 4<sup>ème</sup> année abordant plus spécifiquement les protocoles d'hygiène en clinique) par le Dr C. CLÉMENT. Des enseignements magistraux en hygiène ont ensuite été introduits en 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> années.

Cependant, profitant de la nouvelle réforme des études odontologiques en 2012, l'enseignement d'hygiène a été renforcé :

- En 3<sup>ème</sup> année (DFGSO3), un enseignement théorique d'environ 12h, regroupe et développe des sujets tels que l'histoire de l'hygiène, les risques infectieux en odontologie et médecine buccale, les infections nosocomiales et infections associées au soins, les précautions standard ainsi que les agents chimiques antimicrobiens. Il est également accompagné d'un enseignement pratique à l'aide de « la boîte à coucou ».

- La 4<sup>ème</sup> année (DFASO1) réformée en 2013, a permis également d'augmenter le volume horaire de cet enseignement en hygiène (10h) avec l'étude de la gestion des AES dans les établissements de santé et en pratique libérale, le traitement des dispositifs médicaux réutilisables, les agents physiques antimicrobiens et la traçabilité.
- Enfin et récemment depuis 2013, une matinée a également été consacrée aux étudiants de 6<sup>ème</sup> année (T1) afin de leur rappeler l'importance de l'hygiène, les différentes méthodes et produits à utiliser (selon les normes et recommandations actuelles), les risques infectieux en médecine buccale ainsi que l'organisation architecturale d'un cabinet dentaire pour favoriser les pratiques d'hygiène. Cette présentation, assurée par les Dr C. CLÉMENT et F. CAMELOT et l'intervention du laboratoire SCHÜLKE, développant notamment une gamme de produits hydro-alcooliques, réutilise « la boîte à coucou » comme moyen de promouvoir l'importance de la bonne utilisation des SHA.

Un enseignement obligatoire d'hygiène d'environ quatre heures est également dispensé depuis plusieurs années. Il est assuré par un pharmacien hospitalier (Dr F. BENOIT), et complété jusqu'à l'année dernière par l'intervention très remarquée du Dr D. PERRIN, ancien chef du service d'odontologie de DIJON.

En ce qui concerne les séniors, quatre journées de formation continue intitulées « Perfectionnement des pratiques d'hygiène au cabinet dentaire » ont été instaurées par Dr C. CLÉMENT (MCU-PH - Faculté d'Odontologie et Service Odontologique du CHU de Nancy et responsable des enseignements en hygiène à la faculté) et N. VERNIER (cadre de santé hygiéniste CCLIN-ARLIN) en 2011 et 2012 : quatre heures d'enseignement théorique étaient groupées le matin pour terminer par trois heures de travaux pratiques avec mises en situation clinique l'après midi. De janvier 2011 à avril 2012, 76 participants ont été formés dont 42 chirurgiens dentistes et 34 assistantes dentaires. Parmi eux, **un seul praticien hospitalier du centre de soins** (parmi les séniors de l'étude) a participé à cette formation continue.

Dr C. CLÉMENT a également poursuivi sa collaboration avec N. VERNIER, en organisant le 27 septembre 2012, **la première Journée Lorraine d'Hygiène en Odontologie** sur le thème « Le Chirurgien-Dentiste et l'auto-évaluation en hygiène », plaquette descriptive Annexe 15. Une trentaine de participants ont pris part à cette journée : l'ensemble des membres du service d'ODF (Orthopédie Dento-Faciale) du CHU de Nancy, deux membres du conseil de l'Ordre des Chirurgiens-Dentistes, Dr L. CUNIN (pharmacien) et Dr F. BENOIT (pharmacien hospitalier, responsable des enseignements d'hygiène en 6<sup>ème</sup> année), Dr O. DEYDIER (pharmacienne de l'Agence Régionale de la santé en Bourgogne), Dr D. PERRIN (ancien chef du service

d'Odontologie de Dijon) et des praticiens libéraux (**dont la majorité avait participé aux journées de formation continue précédentes**) étaient présents.

**SCHEITHAUER (2012)** expliquait dans son étude qu'une formation et une éducation pratique avec suivi de celle-ci au cours du temps, augmente l'observance et la qualité de l'hygiène des mains. Rapportée au cas du centre de soins de Nancy, elle peut en effet expliquer les mauvaises pratiques qui se sont installées au centre de soins chez les étudiants, qui n'ont pas tous reçu les récents enseignements mis en place à la faculté d'odontologie, et chez les seniors, qui ne participent pas aux journées de formation continue relatives aux pratiques d'hygiène. Il est donc important d'encourager le développement et la participation de tous à ces formations d'hygiène pour pouvoir observer une amélioration des bonnes pratiques.

### **6.1.2. ... et banir les idées reçues**

Certains facteurs, comme le manque de temps ou le temps dévolu aux soins considéré comme trop court, sont souvent prétexte à diminuer le temps d'hygiène voire même à le supprimer. Hors, les professionnels oublient trop souvent qu'une friction ne dure que 20 à 30 secondes et est plus efficace que le lavage qui dure au minimum 1 min 30 jusqu'au séchage complet.

De même le port de gants est faussement sécurisant chez les professionnels de santé qui délaissent souvent l'hygiène des mains au profit du port des gants. Même actuellement, il est toujours utile de préciser que le port de gants sur des mains non désinfectées entraîne le développement des bactéries sous le gant, ce qui irrite les mains du personnel.

Enfin, une friction à l'aide de PHA, si elle est correctement effectuée sur une peau saine, irrite moins que les détergents du savon qui assèchent la peau après un lavage.

### **6.1.3. ... pour appliquer les bonnes règles d'hygiène au fauteuil**

Si l'on arrive à pointer du doigt les idées reçues dans les enseignements théoriques, insérer des remises à niveau et des enseignements pratiques chaque année, on peut espérer voir diminuer les mauvaises habitudes d'hygiène au cours des soins.

Il serait ludique et quelques fois plus pertinent, de mettre en place chez les étudiants, **des simulations de situations de soins** directement **au fauteuil**. En simulant un geste de soins, les étudiants seraient confrontés aux différentes opportunités d'hygiène qu'ils doivent réaliser. Inclus au sein d'une unité d'enseignement (UE) théorique, ce complément pratique permettrait

au sénior responsable, de corriger chaque mise en situation et mauvaise conduite en direct. Les étudiants pourraient également anticiper les questions et incompréhensions avant l'activité clinique réelle, ce qui est difficile lors d'un cours magistral. Cet enseignement serait mis en place quelques semaines après l'entrée en clinique des étudiants, pour éviter l'installation des mauvaises habitudes, tout en laissant ces derniers s'habituer au matériel et à l'environnement de soins. On suppose ainsi que ces formations ludiques aideront à l'amélioration des pratiques d'hygiène au centre de soins et on espère surtout que les bonnes habitudes acquises au début de la carrière de l'étudiant se poursuivent tout au long de son l'exercice.

## 6.2. Modifications de l'organisation de travail

Comme préalablement évoqué, les étudiants du centre de soins sont amenés à se déplacer trop fréquemment pour aller chercher du matériel, pour demander l'avis d'un sénior à chaque étape de traitement, ou encore pour effectuer une radiographie dans une salle à part. Ceci augmente considérablement le risque d'erreurs d'hygiène.

Idéalement, le réaménagement des box de travail avec l'installation d'un matériel et d'un dispositif radiologique propre à chaque fauteuil limiterait les risques d'erreurs. Toutefois, en attendant cette restructuration du service hospitalier, il faut penser à une stratégie d'amélioration qui s'intégrerait dans la méthode et l'organisation du travail des étudiants, chose difficile à instaurer pour des professionnels en « apprentissage », constamment à la recherche de conseils : par exemple, un **classeur exposant le protocole de soins et la liste de matériel nécessaire pour chaque type de soins permettrait d'éviter les oublis et les déplacement inutiles.**

De même si un déplacement est nécessaire, les étudiants, travaillant en équipe, doivent s'organiser pour éviter à l'opérateur de se déplacer.

Toutefois, même si le matériel ne peut être porté à la disponibilité de chaque fauteuil, la distribution de gants à chaque box de soins pourrait limiter les déplacements et les ruptures de chaîne d'asepsie.

Enfin, les pratiques d'hygiène au cours des soins devraient compter dans l'évaluation et la validation pratique des actes cliniques de l'étudiant. Pour ce faire, chaque enseignant responsable de sa vacation clinique, évaluerait les étudiants une fois dans la séance lors d'une opportunité d'hygiène quelconque (respectant des critères définis au préalable). A la fin de l'année, une note globale (issue de la moyenne des notes d'hygiène pratiquée dans chaque service) serait obtenue pour chaque étudiant. Toute note ne dépassant pas 10 de moyenne empêcherait la validation clinique de l'étudiant qui se voit redoubler son année.

*Nota Bene* : il faut rappeler que durant toute la période de l'audit, les enseignants membres du groupe de pilotage (également responsables des enseignements d'hygiène) ont veillé à ce que le matériel nécessaire aux gestes d'hygiène soit accessible et disponible dans chaque service (y compris dans les salles de radiologie). De cette manière, les étudiants et seniors n'avaient aucune excuse pour éviter une désinfection nécessaire, faute de matériel. Il est toutefois évident de préciser, même si le cas n'a pas été observé au cours de l'étude, que **toute erreur d'hygiène, suite à un manque de matériel, apparaît comme LE critère prépondérant à modifier dans la réorganisation du service de soins.**

### 6.3. Répercussion et apport de l'audit

Afin d'améliorer l'observance et la qualité de l'hygiène des mains chez le personnel soignant, la diffusion des résultats de l'audit aux professionnels de santé pourrait s'avérer être un élément déclencheur. Les outils de communication peuvent prendre des formes variables (diffusion dans des revues professionnelles, présentations orales, posters, formation continue, etc.) et la diffusion des résultats au niveau local et au niveau national est indispensable afin d'alerter les chirurgiens dentistes des pratiques inquiétantes.

Il s'avèrerait extrêmement intéressant de réaliser un nouvel audit, dans quelques années, pour visualiser l'amélioration ou au contraire l'absence d'effet de ce dernier après le renforcement des enseignements d'hygiène et l'application des mesures proposées.

L'indice de consommation des solutions hydro-alcooliques est aussi un indice intéressant à établir d'ici deux ans au sein du service d'odontologie de Nancy pour visualiser si la consommation des PHA a augmenté à la suite de l'audit ou au contraire, n'a pas progressé.

Grâce à l'audit, les investigateurs ont également pu observer de plus près le fonctionnement et l'organisation du système de soins et axer sur certains points :

- la nécessité de multiplier les points de distribution des flacons de PHA (notamment en salle de radiographie, ainsi que dans le service d'Odontologie Conservatrice/Endodontie/ Chirurgie),
- le risque lié aux AES est extrêmement présent au centre de soins (particulièrement dans le service d'odontologie pédiatrique) et pourrait faire l'objet d'un audit d'observation pour aider à les limiter,
- certaines situations de soins nécessiteraient d'être filmées afin de pouvoir enregistrer et analyser ces situations concrètes. Les mauvaises conduites des professionnels de santé, à risque pour le patient et pour eux-mêmes (défauts d'hygiène, d'ergonomie au fauteuil, risques liés aux



AES, etc.) pourraient alors être directement diffusées lors de la formation initiale et continue des chirurgiens dentistes.

Enfin, si cette étude, menée au CHU de Nancy, témoigne des résultats décevants en matière d'hygiène chez des étudiants négligents, et chez des enseignants qui ne portent pas plus attention à leurs bonnes pratiques, qu'à celles de ces derniers, il serait très intéressant de visualiser ce qui se passe dans des cabinets dentaires libéraux, lieux de pratiques courantes des séniors, et futures des étudiants. Nous pourrions alors envisager qu'une « institution » mette en place des audits au sein de ces cabinets libéraux, comme ceux déjà instaurés dans la région de Bourgogne :

Depuis 2008, Dr D. PERRIN, ancien chef du service d'odontologie à Dijon, Président de la Société Française de Chirurgie Orale, **forme** actuellement, avec l'aide d'un prestataire de l'APAVE (groupe spécialisé dans la maîtrise des risques, la sécurité des hommes et des biens et la protection de l'environnement), des **chirurgiens-dentistes libéraux volontaires** de Bourgogne pour mener des audits et devenir ainsi « **Personnes conseils ou PC** » : ces derniers bénéficient alors d'enseignements théoriques concernant la maîtrise des IAS et la méthodologie de l'audit, et d'enseignements pratiques avec mise en situation au service d'odontologie du CHU de Dijon. Une fois formées, les **PC réalisent des « audits confraternels »** dans les cabinets libéraux des **praticiens volontaires**, inscrits au niveau de l'Union Régionale des Professionnels de Santé (URPS). Le but est d'observer et d'apporter à leurs confrères **une aide personnalisée, gratuite, et non sanctionnante** afin d'améliorer les pratiques et limiter les infections associées aux soins. Chaque visite dure entre trois et quatre heures et est précédée d'un questionnaire d'auto-évaluation adressé au chirurgien-dentiste. Elle consiste en un examen méthodique et reproductible de l'organisation et des équipements du cabinet. Celle-ci est suivie d'une réunion avec le praticien, puis d'un rapport écrit, où les points positifs et les points à améliorer sont évoqués (ces points sont évalués selon une grille technique de 75 items, référentiel établi à partir du Guide de prévention des Infections liées aux soins en chirurgie dentaire et en stomatologie de 2006). **Un des 5 marqueurs étudiés lors de la visite correspond notamment à l'utilisation et la friction par SHA.**

La mise en place de ces audits fait suite au bilan d'une enquête de prévalence, menée en 2005 auprès de chirurgiens-dentistes, qui évaluait par auto-questionnaire anonyme, les pratiques et la gestion du risque infectieux dans les cabinets libéraux. 40% des praticiens ayant répondu

déclaraient avoir besoin de plus d'informations concernant la gestion de ces risques et 25% de formation.

Durant l'année 2013, 18 cabinets ont été visités et les résultats, issus de cet indicateur, précisent que **33% des cabinets libéraux utilisent très mal voire aucunement les SHA**, tandis que les **67% restant** ont des **progrès** à faire concernant **la gestuelle et leurs habitudes de consommation** (changement de pompe, date d'ouverture des SHA..).

Ces aides personnalisées s'établissent donc en **dehors de tout contrôle**. Elles sont financées par l'ARS et l'URPS depuis 2008 dans les quatre départements de Bourgogne. Il s'agit d'un dispositif prometteur et positif pour la profession, **unique en France**, qu'il serait souhaitable d'inscrire dans la durée et dans les autres départements (**DEYDIER et LEBOUVIER, 2010**).

## **7. Comparaison des études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy**

L'audit « Mains » mené au centre de soins d'odontologie de Nancy a pu révéler des résultats consternants face aux connaissances et aux bonnes pratiques d'hygiène des mains à mettre en œuvre au cours des soins. Inspiré de l'audit mené au centre de formation odontologique des HCL, il paraît intéressant de pouvoir comparer les résultats de ces deux études.

### **7.1. Tenue conforme**

#### **7.1.1. Port de bijoux et manches longues**

En ce qui concerne le port de bijoux, on retrouve globalement des résultats similaires dans les deux centres de soins (tableau 19). Le port de montre est le critère qui pose le plus de problèmes au personnel des deux centres même si le personnel de Nancy y est légèrement plus sensible que celui de Lyon (37,9% à Lyon et 28,0% à Nancy). La tendance s'inverse en revanche avec le port du bracelet (11,6% à Lyon et 15,8% à Nancy).

Même si l'introduction des casques à Nancy a permis de porter un point positif particulier au respect de la tenue lors des soins, le personnel de Lyon est encore plus réceptif avec seulement 1,3% des étudiants qui persistent à effectuer des soins avec des manches longues.

Tableau 19 : Comparaison du **port de bijoux et de manches longues** dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy

	Centre de formation odontologique des HCL 2012		CHU Nancy 2013	
	Étudiants %	Général %	Étudiants %	Général %
<b>Port de bijoux</b>	44,4	49,5	31,7	34,3
<b>Port d'alliance/bague</b>	11,3	13,2	7,6	11,8
<b>Port de bracelet</b>	11,9	11,6	15,5	15,8
<b>Port de montre</b>	31,8	37,9	24,4	28,0
<b>Manches longues</b>	1,3	3,8	5,3	12,9

### 7.1.2. Ongles

Pour tous les critères regroupant la non-conformité des ongles, le personnel de Nancy est bien plus mauvais que celui de Lyon (tableau 20). Cependant en 2013, on ne devrait plus comparer de tels chiffres si les critères de conformité des ongles des professionnels de santé étaient, selon les recommandations de l'OMS de 2009, respectés (ongles courts, sans vernis ni faux ongles).

Tableau 20 : Comparaison de **la conformité des ongles** dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy

	Centre de formation odontologique des HCL 2012	CHU Nancy 2013
	Personnel %	Personnel %
<b>Ongles longs</b>	5,8	9,1
<b>Port de vernis</b>	4,2	7,4
<b>Port de faux ongles</b>	2,6	3,8

## 7.2. Observance de l'hygiène des mains.

### 7.2.1. Observance globale

L'observance globale de l'hygiène des mains est quasiment identique dans les deux centres. Ces résultats paraissent « normaux » si on les compare aux taux d'observance, généralement inférieurs à 40%, des 20 études menées les 30 dernières années et regroupées dans le résumé des recommandations de l'OMS en 2009 (annexe 1). C'est alors un véritable problème de santé publique qui s'impose dans la qualité des soins prodigués par les professionnels de santé.

Néanmoins, une disparité s'installe si on compare les résultats des deux audits. La similitude à Lyon et Nancy de l'observance globale des étudiants, s'oppose à celle des séniors de chaque centre. À Lyon, ce taux s'élève à **63,7% chez les séniors** tandis qu' il est **beaucoup plus faible à Nancy (35,8%), et même inférieur à celui des étudiants (tableau 21)**.

L'inexpérience, le manque de connaissances et la recherche perpétuelle de conseils, pourraient être à l'origine de la différence d'observance entre les étudiants et les séniors, censés n'effectuer que les contrôles. Toutefois, Nancy arbore des résultats contradictoires à l'étude de Lyon et semble mettre en avant un réel manque de connaissances et de formations en matière d'hygiène chez des séniors, conseillers et modèles de futurs praticiens (tableau 21).

Tableau 21 : Comparaison de l'observance globale d'hygiène des mains chez les étudiants et les séniors dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy

	Observance des Étudiants %	Observance des Séniors %	Observance globale %
Centre de formation odontologique des HCL 2012	35,8	63,7	39,9
CHU Nancy 2013	38,6	35,8	38,2

### 7.2.2. Observance en fonction du service audité

Les services audités dans les deux études sont légèrement différents à Lyon et à Nancy puisque chaque centre présente des services qui lui sont propres : à Lyon, les services de polyclinique, de sémiologie et le service responsable du traitement des algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur (ADAM) ont été inclus dans l'étude mais ces services n'existent pas au sein du centre Heydenreich du CHU de Nancy. A l'inverse le service de radiologie et le SAS (service accueil santé) ont été étudiés à Nancy mais non à Lyon. Afin de pouvoir comparer sans biais les deux études, nous avons uniquement axé la comparaison sur l'observance des services présents dans chaque centre (hormis le service d'implantologie puisqu'aucune observation n'a été faite à Lyon).

L'observance dans les différents services de Nancy semble être légèrement inférieure à celle de Lyon hormis dans le service de chirurgie (tableau 22).

Toutefois on peut souligner des similitudes : les services de Nancy et Lyon étant organisés de la même manière (matériel et gants disponibles dans un îlot central, la salle de radiologie à l'extérieur du box de soins..), ceux où les soins nécessitent le plus de matériel ou entraînent le plus de rupture dans l'acte de soins, sont ceux où l'observance est la plus faible. C'est le cas pour les services d'OC, d'odontologie pédiatrique, et de prothèse de chaque centre. En revanche les services où les soins requièrent le moins de matériel ou de ruptures sont les services où l'observance est la meilleure (ODF, Parodontologie et Chirurgie).

Tableau 22 : Comparaison de l'observance globale d'hygiène des mains dans les différents services dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy

	<b>Observance au centre de formation odontologique des HCL (2012)</b>	<b>Observance au CHU de Nancy (2013)</b>
	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>OC</b>	45,6	38,9
<b>Prothèse</b>	37,3	28,1
<b>Odontologie pédiatrique</b>	34,1	30,6
<b>Parodontologie</b>	55,9	46,3
<b>Chirurgie</b>	40,0	50,0
<b>ODF</b>	47,4	42,9

### 7.2.3. Observance en fonction de la situation de soins chez les étudiants et séniors

L'étude menée à Nancy, par rapport à celle de Lyon, distinguait si l'opportunité d'hygiène était réalisée par l'étudiant ou par le séniors notamment celle avant le premier geste sur le patient ou celle après le soin (ou contrôle). De même une opportunité supplémentaire avait été attribuée à l'hygiène nécessaire avant le développement de la radiographie (opportunité non existante dans l'audit de Lyon puisque le service de radiologie n'était pas étudié).

Pour la comparaison, nous n'étudierons que les opportunités existantes dans les deux centres.

Les meilleurs taux d'observance d'hygiène (séniors et étudiants confondus) au centre de Lyon, sont ceux obtenus avant l'arrivée de l'audit au box de soins et avant le premier geste sur le patient (respectivement 60% et 43,3%). Les résultats sont similaires à Nancy mais le taux d'observance est plus faible (40% avant l'arrivée au box, 42,1 et 25,6% avant le premier geste sur le patient pour les étudiants et les séniors). Parallèlement, dès qu'une interruption de soins se produit à Lyon (sortie de box), cela se traduit par une chute vertigineuse du taux d'observance : 11,8% pour obtenir un avis d'un séniors, 28,6% pour chercher du matériel, 18,2% pour donner RDV, 22,5% pour fermer le box et 5,9% avant l'installation du patient du patient en salle de radiologie. Les résultats sont similaires à Nancy avec un taux d'observance légèrement plus faible (respectivement 10,6%, 9,5%, 17,6%, 11,7%, et 6,7% ). L'hygiène au moment du retour au box pour poursuivre les soins est légèrement meilleure dans les deux centres mais elle n'en reste pas moins trop faible (43,3% à Lyon et 24,3% à Nancy).

Il en va de la conclusion suivante : chaque interruption de soins entraîne irrémédiablement une augmentation des erreurs d'hygiène et ce, dans les deux centres. Même si les résultats sont toutefois meilleurs à Lyon qu'à Nancy, pour toutes les opportunités d'hygiène, quasiment plus de la moitié d'entre elles sont effectuées avec une mauvaise technique voire non réalisées.

Enfin, le port et le retrait des gants posent un souci de respect de l'hygiène chez les étudiants et séniors. Même si à Lyon, le taux d'observance d'hygiène est bien meilleur que celui de Nancy avant enfilage de gants (tableau 23), le taux après retrait est très faible dans les deux centres (23% environ). La fausse sécurité des gants reste trop présente aux yeux de tous.

Ainsi l'observance de l'hygiène des mains, même si elle est légèrement supérieure à Lyon, reste inquiétante dans les deux centres. Le réaménagement des locaux et la

réorganisation du travail doivent être pensés en mesures efficaces pour limiter les erreurs liées aux interruptions de soins.

**Tableau 23 : Comparaison de l'observance globale d'hygiène des mains avant et après enfilage de gants dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy**

	<b>Observance de l'hygiène des mains au centre de formation odontologique des HCL (2012) %</b>	<b>Observance de l'hygiène des mains au CHU de Nancy (2013) %</b>
<b>avant enfilage de gants</b>	43,8	28,9
<b>après retrait des gants</b>	23,0	23,1

### 7.3. Qualité de l'hygiène des mains

Lorsqu'une friction exclusive était attendue à Lyon, seules 30,6% d'entre elles ont été réellement réalisées alors que 6,0% ont été remplacées par un lavage. Lorsqu'une friction exclusive était attendue à Nancy, seules 26,0% d'entre elles ont été réalisées alors que 7,5% ont été remplacées par un lavage.

En parallèle, tandis que les frictions sont techniquement mieux effectuées à Nancy qu'à Lyon, le lavage seul, est lui, mieux réalisé à Lyon (tableau 24).

Ceci implique qu'à Lyon, les auditeurs utilisent plus souvent la friction lorsqu'elle est requise mais elles sont moins bien effectuées que les lavages alors qu'à Nancy, c'est l'inverse. Si les frictions sont mieux effectuées que les lavages, ces derniers sont utilisés à tort alors qu'une friction simple est nécessaire.

Tableau 24 : Comparaison de la **qualité de l'hygiène des mains** dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy

		Centre de formation odontologique des HCL (2012) %	CHU de Nancy (2013) %
% de	<b>FRICTIONS</b>		
	<b>correctement effectuées</b>	36,6	47,1
% de	<b>LAVAGES</b>		
	<b>correctement effectués</b>	50,0	29,4

Ainsi si on associe la pertinence du geste effectué (technique correcte) et l'observance (hygiène réalisée au bon moment), on découvre que seuls **11% des gestes d'hygiène attendus sont effectués, adaptés à la situation et techniquement corrects à Lyon**. Ce chiffre est quasiment identique à **Nancy (13,5%)**.

On peut donc avouer que l'hygiène des mains dans les centres de soins de Lyon et de Nancy sont aussi désolants qu'alarmants. C'est pourquoi nous allons comparer les connaissances des audités de chaque centre.

#### 7.4. Connaissances et enseignement de l'hygiène

Le questionnaire relatif aux connaissances en matière d'hygiène des mains a légèrement été modifié à Nancy par rapport au questionnaire initial de M.PONCET de Lyon, et ce, notamment en ce qui concerne la reformulation de certaines questions (les réponses ayant été jugées comme trop évidentes). Il reste malgré tout très comparable.

##### 7.4.1. Connaissances

Globalement, même si Nancy acquiert légèrement plus de bonnes réponses, les résultats du questionnaire de connaissances sont assez similaires à Nancy et à Lyon (tableau 25): l'inefficacité de la friction sur les mains poudrées ou mouillées est acquise chez plus de 94% des audités mais la friction n'est efficace sur les BMR et les virus que pour 57% des audités environ.



Bien que la supériorité de la friction sur le lavage est reconnue chez plus de 58% du personnel à Nancy et à Lyon, 80,5% des audités à Lyon et 42,4% à Nancy persistent à penser que l'association lavage + friction est nécessaire pour une hygiène optimale.

La similitude des résultats n'est pas forcément rassurante : plus de 40 % des étudiants et séniors ont mal ou n'ont pas répondu aux questions (hormis celle sur les mains poudrées ou mouillées où quasiment tous les audités ont bien répondu). Ceci pourrait être en partie expliqué par l'absence d'enseignement d'hygiène chez 32,4% des audités à Lyon et 8,6% à Nancy. Toutefois, même si certains n'ont effectivement pas reçu d'enseignement, les autres qui ont mal répondu ont probablement mal compris les techniques d'hygiène et/ou acquis de fausses idées au cours de leurs pratiques cliniques.

Concernant la technique de friction, l'OMS dans ses recommandations précise qu'une friction efficace requiert 5 à 7 étapes et un temps de contact entre 20 et 30 secondes. Les questions relatives à la technique de friction ont été posées différemment à Nancy et à Lyon mais le but final reste le même : connaître les principes fondamentaux pour acquérir une bonne technique.

- 80,5% des étudiants et séniors à Lyon pensent que 5 à 7 étapes sont nécessaires pour une friction efficace tandis que seulement 52,9% des étudiants et séniors de Nancy le pensent.
- De même 82,1% des audités de Lyon pensent que pour une friction efficace, il faut une dose suffisante pour trente secondes de contact. A Nancy, 6,7 % des audités pensent qu'une durée minimum de 20 secondes est nécessaire et 69,1% pensent que 30 secondes sont impératives pour une friction efficace. Ces résultats bien plus faibles à Nancy qu'à Lyon, ne sont pourtant pas en accord avec le fait que 84,8% des audités à Nancy ont déjà reçu un enseignement pratique à l'hygiène des mains et que seulement 78,4% des audités à Lyon en ont bénéficié. Le renouvellement des enseignements pratiques prend alors toute son importance.

Tableau 25 : Comparaison des **connaissances** relatives à l'hygiène des mains **des étudiants et seniors** dans les études menées dans les centres de formation odontologique des HCL et du CHU de Nancy

	% de bonnes réponses au centre de formation des HCL (2012)		% de bonnes réponses au CHU de Nancy (2013)	
	<u>Oui</u>	<u>Non</u>	<u>Oui</u>	<u>Non</u>
Avez-vous déjà participé à un enseignement consacré à l'hygiène et à la désinfection des mains ?	45,8	34,2	91,4	8,6
Avez-vous déjà participé à un apprentissage gestuel ?	78,4	21,6	84,8	15,2
La désinfection par friction hydro-alcoolique est-elle plus efficace que le lavage au savon doux ? (OUI)	61,1		58,6	
L'association lavage simple + friction est la méthode la plus efficace pour parvenir à une hygiène optimale des mains ? (NON)	15,8		42,4	
La désinfection par friction est-elle efficace sur des mains mouillées ou poudrées ? (NON)	94,2		95,7	
La désinfection par friction est plus efficace que le lavage au savon doux sur les <b>BMR</b> . (OUI)	57,9		58,6	
La désinfection par friction est plus efficace que le lavage au savon doux sur les <b>virus</b> . (OUI)	51,2		57,1	
La désinfection des mains par friction à l'aide de PHA entraîne plus de réactions cutanées que le lavage simple ? (NON)	28,9		43,3	

#### 7.4.2. Intolérance aux PHA

Le questionnaire distribué à Nancy permettait de savoir si les étudiants et les séniors avaient déjà éprouvé une intolérance cutanée face à un **produit hydro-alcoolique**. Le questionnaire de Lyon était quant à lui plus précis, puisqu'il nécessitait de préciser face à quel(s) **produit(s) d'hygiène des mains**, une intolérance cutanée avait été éprouvée (savons, PHA etc..). A Nancy, 17,6% des audités ont affirmé déjà avoir éprouvé une intolérance cutanée aux PHA tandis qu'à Lyon 20,7% l'ont précisé (19,7% d'entre eux ont déjà éprouvé une intolérance au Stérillium® et 1,0% au Purell®).

En révélant la nature du produit responsable de leurs intolérances, on pourrait supposer que les audités sont vraiment conscients des produits et de la manière dont ils les utilisent. En effet, au centre de Nancy, ceux qui ont répondu affirmativement à une intolérance cutanée au SHA n'ont peut être pas réellement réfléchi à la nature du produit qui pouvait être en cause dans leurs irritations (savon doux ou antiseptique par exemple). Toutefois, 44,3% des étudiants et séniors de Nancy pensent que la désinfection par friction entraîne plus d'irritation que le lavage simple et 56,3% des étudiants et séniors de Lyon pensent que la friction est moins bien tolérée que n'importe quel lavage (tableau 25).

Les résultats similaires et élevés concernant l'intolérance aux PHA dans les deux centres ainsi que les fausses idées relatées précédemment, révèlent néanmoins les méconnaissances d'utilisation de ces derniers. Et puisque leur mésusage est bien plus souvent à l'origine des irritations que leur composition même, on peut donc affirmer que les connaissances et les pratiques sont à revoir.

#### 7.4.3. Conclusion

Pour conclure, en ce qui concerne la méthode de friction, les étudiants et séniors de Lyon ont de meilleures connaissances que ceux de Nancy, mais l'appliquent moins bien en situation clinique. À l'inverse, à Nancy, plus nombreux sont les séniors et étudiants qui semblent avoir reçu des enseignements théoriques et pratiques et qui appliquent correctement la technique. Toutefois, ils la négligent face à l'utilisation trop présente du lavage lors des opportunités qui nécessiteraient une friction.

Hormis la méthode, les étudiants de Lyon et de Nancy ont globalement tous de grosses lacunes en ce qui concerne les différentes techniques et l'application des bonnes pratiques d'hygiène des mains. Des fausses idées persistent et laissent s'installer les mauvaises pratiques devant des séniors qui ne peuvent corriger les étudiants s'ils ne réactualisent pas leurs connaissances. Il devient alors indispensable de renforcer les formations théoriques et pratiques des étudiants ainsi que de pousser les professionnels à participer aux journées de formation continue.

Alors certes, les méthodes d'hygiène ont particulièrement évolué depuis leur introduction par Semelweiss. Mais il faut toutefois être conscients des risques et de l'impact d'une négligence ou d'une hygiène mal adaptée qui nous transportent véritablement 150 ans en arrière.

Le CHU de Nancy et le centre de formation odontologique des HCL sont des lieux de formation des professionnels de santé où les bonnes pratiques sont à acquérir dès les premiers soins. Si dans ces deux centres, des lacunes sont mises en évidence dès les premiers actes, qu'en est-il de la poursuite des bonnes pratiques lors de l'exercice de ces futurs praticiens en cabinet libéral ? Les résultats de ces deux études, aussi sévères soient-ils, doivent-ils permettre d'envisager une généralisation de ces mauvaises pratiques dans toute la France ?

## CONCLUSION

Si les mains sont sans aucun doute « les outils » les plus indispensables des chirurgiens-dentistes, elles sont également responsables de la transmission des micro-organismes lors des soins par le phénomène de manuportage. Le seul moyen de lutter contre les IAS impose donc une hygiène des mains adaptée (techniquement correctement effectuée par une méthode appropriée) permettant l'élimination ou la diminution des micro-organismes. Il en découle par conséquent que chaque technique d'hygiène doit être maîtrisée par tous les chirurgiens-dentistes qui se doivent d'appliquer ces bonnes pratiques au cours de leur activité professionnelle.

C'est ainsi que pour la première fois au service odontologique du CHU de Nancy, l'observance, la qualité, ainsi que les connaissances des professionnels de santé sur l'hygiène des mains ont été évalués au sein d'un audit mené en Mars-Avril 2013 chez les étudiants de 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> années et les séniors. Il révèle alors des résultats consternants relativement similaires à ceux de l'étude de Lyon menée en 2012, avec **un taux d'observance d'hygiène des mains de 38,2%** et seulement **13,5% des techniques d'hygiène correctement effectuées au bon moment**. Ces faibles valeurs sont à associer aux véritables lacunes théoriques des professionnels que nous dévoilent les résultats du questionnaire de connaissances, aussi bien chez les étudiants que chez les séniors.

Cette étude nous a donc permis de réfléchir et mettre en avant des stratégies pour faciliter l'observance et améliorer la qualité de l'hygiène des mains. Des mises en situations pratiques permettraient de mettre un point d'honneur sur l'importance de l'hygiène des mains, chez les étudiants, en remémorant et appliquant les différentes méthodes d'hygiène. La formation initiale et la formation continue pourraient également s'inscrire au programme chaque année à la fois chez les étudiants et chez les séniors. Le réaménagement des box pour faciliter l'accès au matériel pourrait minimiser les erreurs.

On espère également que la diffusion des résultats de l'étude au sein du centre de soins permettra une prise de conscience chez chacun des mesures d'hygiène à appliquer.

Pour finir, au vu des résultats rapportés chez les étudiants et les séniors dans le lieu de formation (considéré comme lieu d'apprentissage des bonnes pratiques où les séniors sont supposés être des modèles), ces conclusions laissent flotter une certaine inquiétude concernant les gestes d'hygiène chez les praticiens libéraux exerçant depuis plusieurs années. Il serait très intéressant que les autorités compétentes puissent mener un audit dans ces cabinets afin d'évaluer l'observance et la qualité de l'hygiène des mains des patients après plusieurs années de pratiques professionnelles.

## SOURCES

1. AGACHE P, et al. *Physiologie de la peau et explorations fonctionnelles cutanées*. Paris : EM Inter, 2000, 705 p
2. AGENCE FRANCAISE DE SECURITE SANITAIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE TRAVAIL. « L'évaluation des risques de l'éthanol en population professionnelle », Juin 2010. Disponible sur : <http://www.anses.fr/Documents/CHIM-Ra-Ethanol.pdf> (consulté le 02/05.2013)
3. AGENCE FRANÇAISE DE SECURITE SANITAIRE ET DES PRODUITS DE SANTE. « *Rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé relatif à l'innocuité des produits hydro-alcooliques (PHA) à base d'éthanol utilisés pour la désinfection des mains à peau saine par le grand public dans le cadre de l'épidémie de la grippe A (H1N1)* », 2011. Disponible sur : <http://www.CLINparisnord.org/GRIPPE/Rapport-innocuite-PHA-grippeA.pdf> (consulté le 01/06/2013)
4. AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET D'EVALUATION EN SANTE. « *L'audit clinique – Bases méthodologiques des pratiques professionnelles* », 1999. Disponible sur : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_271904/audit-clinique-bases-methodologiques-de-l-epp?xtmc=&xtcr=1](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_271904/audit-clinique-bases-methodologiques-de-l-epp?xtmc=&xtcr=1) (consulté le 12/11/2012)
5. AGENCE REGIONALE DE LUTTE CONTRE LES INFECTIONS NOSOCOMIALES, LORRAINE. « *Bilan régional : ICSHA ou en somme nous, que propose l'ARLIN* », 2011. Disponible sur : <http://arlin-lorraine.chu-nancy.fr/congres-manifestations/reunion-professionnel-en-hygiene/2010/ICSHA%20ou%20en%20somm%20nous.pdf> (consulté le 06/07/13)
6. AINSWORTH S. Key developments in the history of hygiene. *Dental Nursing*, 2008; 4(11): 638-646
7. AL-AWADHI A., WASFI IA., AL REYAMI F., AL-HATALI Z. Endogenous concentrations of blood ethanol in residents of the United Arab Emirates. *Sci.justice*.2004; 44(3): 149-152
8. ALLEGRANZI B, PITTET D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J.Hosp.Infect*.2009; 73(4): 305-315
9. AMERENA, VINCENT C. Finger nails - a source of infection in the dental surgery?. *Australasian Dental Practice*, 2009: 94-96
10. AMORIM-FINZI MB, CURY MV, COSTA CR, DOS SANTOS AC, DE MELO GB. Rate of Compliance with Hand Hygiene by Dental Healthcare Personnel (DHCP) within a Dentistry Healthcare First Aid Facility. *Eur. J. Dent*. 2010; 4(3): 233-237

11. ARLIN, RHC. « *Fiche Technique : Synthèse des procédures pour l'hygiène des Mains* », 2012. Disponible sur : <http://rhc-arlin.com/wp-content/uploads/2011/10/2012-SYNTH-HM.pdf> (consulté le 07/10/2012)
12. ARLIN, RHC. « *Fiche Technique : Traitement hygiénique des mains par friction en 1500 ou NF T72-502* », 2011. Disponible sur : <http://rhc-arlin.com/wp-content/uploads/2011/10/LAVAGE-HYGIENIQUE-DES-MAINS-V4.pdf> (consulté le 07/10/2012)
13. ARLIN, RHC. « *Fiche Technique : Désinfection chirurgicale des mains par friction en 12791 ou NF T72-503* », 2011. Disponible sur : <http://rhc-arlin.com/wp-content/uploads/2011/10/DESINFECTION-CHIRURGICALE-PAR-FRICTION-V3.pdf> (consulté le 07/05/2013)
14. ARLIN, RHC. « *Fiche Technique : Désinfection chirurgicale des mains par lavage en 12791 ou NF T72-503* », 2011. Disponible sur : <http://rhc-arlin.com/wp-content/uploads/2011/10/LAVAGE-CHIRURGICAL-V4.pdf> (consulté le 07/05/2013)
15. AUBIER M, KLEIN S. « Protection des mains au cabinet dentaire ». *Commission des dispositifs médicaux de l'Association Dentaire Française*. Paris : Association dentaire française, 2001,9-231
16. BAYLIS O, FRASER S. When Alcohol hand rub gets in your eyes. *J.Hosp.Infect.*2006 ; 64(2): 199-200
17. BINHAS E., MACHTOU P. *Guide pratique du contrôle de l'infection au cabinet dentaire*. Paris : Cdp, 1998, 135 p.
18. BOYCE JM, LARSON EL, WEINSTEIN RA. Alcohol-based hand gels and hand hygiene in hospitals. *The Lancet*, 2002; 360(9344): 1509-1510
19. 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
20. BRICOUT F, MORAILLON A, SONNTAG P, HOERNER P, BLACKWELDER W, PLOTKIN S. Virus-inhibiting surgical glove to reduce the risk of infection by enveloped viruses. *J.Bacteriol.Virol* 2003, 69(4): 538-545
21. CAILLOT JL, HUTCHINSON SANTE-Paris. « *Evaluation d'un gant de chirurgie viro-protecteur* », 2004. Disponible sur : [http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Reseaux/AES/Journees/2004/6\\_CailLOT.pdf](http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Reseaux/AES/Journees/2004/6_CailLOT.pdf) (consulté le 01/06/2013)
22. CAILLOT JL, VOIGLIO EJ. First clinical study of a new virus-inhibiting surgical glove. *Swiss Med Wkl.* 2008, 138: 18-22

23. CANHAM L. Infection Control Is in Your HANDS. *Orthodontic Products*, 2010; 17(2): 222-226
24. CANHAM L. The first step in infection control is hand hygiene. *Dent.Assist.* 2011; 80(1): 42-46
25. CLIN SUD-EST, CLIN EST, HOPITAUX DE LYON, CHU DE SAINT-ETIENNE. « *Produits Hygiène Base – Prodybase* ». Disponible sur : <http://prodhybase.chu-lyon.fr/domaine.htm> (consulté le 15/05/13)
26. CLIN SUD-OUEST, ARLIN. « *Hygiène des mains Pré-requis* », Juin 2012. Disponible sur : [http://www.CLIN-sudouest.com/diaporamas/reso\\_ihpc\\_121010/prerequis\\_h\\_des\\_mains.pdf](http://www.CLIN-sudouest.com/diaporamas/reso_ihpc_121010/prerequis_h_des_mains.pdf) (consulté le 15/05/13)
27. CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. « *Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings* », 2002. Disponible sur : <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5116.pdf> (consulté le 06/06/2013)
28. CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (b). « *Alcohol Hand Rub & Hand Hygiene*», 2002. Disponible sur : <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5116.pdf> (consulté le 06/08/2013)
29. CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (c). « *Hand Hygiene in Healthcare Settings Core* », 2002. Disponible sur : [http://www.cdc.gov/HandHygiene/download/hand\\_hygiene\\_core.pdf](http://www.cdc.gov/HandHygiene/download/hand_hygiene_core.pdf) (consulté le 06/06/2013)
30. CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings. *MMWR* 1987, 36 (suppl 2S): 3S-18S
31. CIMIOTTI J, MARMUR ES, NESIN M *et al.* Adverse reactions associated with an alcohol-based hand antiseptic among nurses in a neonatal intensive care unit. *Am.J.Infect.Control*, 2003; 31(1): 43-48
32. COMITE DE COORDINATION DE TOXICOVIGILANCE. « *Produits hydro-alcooliques destinés à l'usage cutané : étude rétrospective des cas d'intoxications recensés dans les CAPTV en 2009* », 2010. Disponible sur : [http://www.centres-antipoison.net/cctv/rapport\\_cctv\\_pha\\_vf\\_2010.pdf](http://www.centres-antipoison.net/cctv/rapport_cctv_pha_vf_2010.pdf) (consulté le 01/06/2013)
33. DEYDIER O, LEBOUVIER M. Maitrise du risque infectieux au cabinet dentaire : le particularisme de la Bourgogne et son retentissement national. *Hygiènes*, 2010 ; 5(5): 291-298



34. DIRECTION GENERALE DE LA SANTE – MINISTERE DE LA SANTE ET DES SOLIDARITES. « *Guide de prévention des infections liées aux soins en chirurgie dentaire et en stomatologie-deuxième édition* », juillet 2006. Disponible sur : [http://www.ordre-chirurgiens-dentistes.fr/uploads/media/IP20\\_guideDGSprevention\\_infections\\_liees\\_aux\\_soins.pdf](http://www.ordre-chirurgiens-dentistes.fr/uploads/media/IP20_guideDGSprevention_infections_liees_aux_soins.pdf) (consulte le 30/10/2012)
35. DRENO B. Anatomie et physiologie de la peau et de ses annexes. *Ann.Dermatol.Vénéréol.* 2009; 136(Suppl 6): 247-251
36. DRYER Lois N. Clean Hands. *RDH.* 2010; 30(3): 62-77
37. EDMISTON CE, ZHOU SS, HOERNET R, et al. Evaluation of an antimicrobial surgical glove to inactivate live human immunodeficiency following simulated glove puncture. *Surgery*, 2013; 153: 225-233
38. ÉQUIPE OPERATIONNELLE D'HYGIENE HOSPITALIÈRE - CHU de Nancy. « Synthèse des résultats. Zen. Audits non spécialisés - pdf ». 2012 (consulté le 02/11/13)
39. ÉQUIPE OPERATIONNELLE D'HYGIENE HOSPITALIÈRE – CHU de Nancy (2). « *Consommation de SHA : méthodologie de calcul icsha 2* », 2012.
40. FAGERNES M, LINGAAS E. Impact of finger rings on transmission of bacteria during hand contact. *Infection control and hospital epidemiology*, 2009; 30(5): 427-432
41. *Fiche descriptive de consommation des produits hydro-alcooliques(ICSHA2) Résultats 2010*, Nov 2011. Disponible sur : <http://www.sante.gouv.fr/icsha-indicateur-de-volume-de-produits-hydro-alcooliques-consomme.html>
42. FIELD A., BINHAS E. Hygiène, soins et protection des mains en dentisterie clinique. *Rev. odonto-stomatol.*, 1994; 23(2): 149-157
43. GARNIER H. *Les produits hydro-alcooliques : de l'hôpital au grand public, synthèse des informations à l'usage du pharmacien*, 72p. Thèse d'exercice : Pharmacie : Grenoble 1 : 2010.
44. GARNER J.S, FAVERO M.S. CDC - Guidelines for hand-washing and hospital environmental control,1985. *Infect. Control.* 1986; 7(4): 231-243
45. GIRARD R. « *Bactériologie des mains : une bonne raison de préférer la friction* », mai 2005. Disponible sur : [http://www.CLIN-sudouest.com/pages/docu\\_diapothem.html#mains](http://www.CLIN-sudouest.com/pages/docu_diapothem.html#mains). (consulté le 27/10/2012)
46. GIRARD R. « *Hygiène des mains : les changements proposés par les nouvelles recommandations françaises* », 2010. Disponible sur : [http://nosobase.chu-lyon.fr/Nosotheme/hygienedesmains/nosotheme\\_hygienedesmains.html](http://nosobase.chu-lyon.fr/Nosotheme/hygienedesmains/nosotheme_hygienedesmains.html) (consulté le 27/20/2012)

47. GIRARD R. « *Mettre en place la désinfection chirurgicale des mains par friction* », juin 2005. Disponible sur : [http://www.CLIN-sudouest.com/pages/docu\\_diapothem.html#mains](http://www.CLIN-sudouest.com/pages/docu_diapothem.html#mains). (consulté le 27/10/2012)
48. GIROU E, LOYEAU S, LEGRAND P, OPPEIN F, BRUN-BUISSON C. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomised clinical trial. *BMJ*, 2002; 17(325): p 362.
49. GORONCY-BERMES P, KOBURGER T, MEYER B, et al. Impact of the amount of hand rub applied in hygienic hand disinfection on the reduction of microbial counts on hands. *The J.Hosp.Infect.*, 2010; 74(3): 212-218
50. GOVONI M. Your most important asset : Protect your hands from infection!. *RDH*, 2012; 31(1): 74-101
51. GRAHAM M, NIXON R, BURRELL LJ, BOLGER C, JOHNSON PD, GRAYSON ML. Low rates of cutaneous adverse reactions to alcohol-based hand hygiene solution during prolonged use in a large teaching hospital. *Antimicrob.Agents Chemother.* 2005; 49(10): 4404-4405
52. GROSLIER-BOIS L. « *Risques infectieux et moyens de prévention en cabinet dentaire* », février 2010. Disponible sur : [http://www.CLIN-sudouest.com/pages/docu\\_diapothem.html#mains](http://www.CLIN-sudouest.com/pages/docu_diapothem.html#mains) (consulté le 27/10/2012)
53. GROUPE D'ÉVALUATION DES PRATIQUES EN HYGIÈNE HOSPITALIÈRE. « *Audit hygiène des mains* », 2008. Disponible sur : <http://www.grephh.fr/Observance-Pertinence-GREPHH.html> (consulté le 12/11/2012)
54. GROUPE REGIONAL DES INFIRMIERS(ES) HYGIENISTES DE HAUTE-NORMANDIE. « *Les produits hydro-alcooliques* », 2005. Disponible sur : [http://www.CLINparisnord.org/NCHH/2005/P220905\\_1.pdf](http://www.CLINparisnord.org/NCHH/2005/P220905_1.pdf) (consulté le 01/06/2013)
55. GUPTA A, DELLA-LATTA P, TODD B, et al. Outbreak of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* in a neonatal intensive care unit linked to artificial nails. *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 2004; 25(3): 210-215
56. HAAS JP, LARSON EL. Measurement of compliance with hand hygiene. *J.Hosp.Infect.* 2007; 66(1): 6-14
57. HAUTE AUTORITE DE SANTE – SOCIETE DE FORMATION THERAPEUTIQUE DU GENERALISTE. « *Hygiène et prévention du risque infectieux en cabinet médical ou paramédical* », 2007. Disponible sur : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_607182/hygiene-et-prevention-du-risque-infectieux-en-cabinet-medical-ou-paramedical?xtmc=&xtcr=2](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_607182/hygiene-et-prevention-du-risque-infectieux-en-cabinet-medical-ou-paramedical?xtmc=&xtcr=2)

58. HEDDERWICK SA, MCNEIL SA, LYONS MJ, KAUFFMAN CA. Pathogenic organisms associated with artificial fingernails worn by healthcare workers. *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 2000; 21(8): 505-509.
59. HOFFMAN PN, COOKE EM, Mc CARVILLE MR, EMMERON AM. Micro-organisms isolated from skin under wedding rings worn by hospital staff. *Br.Med.J.* 1985; 290(6463) :206-207
60. HUGARD L. *Mémo hygiène hospitalière*. Rueil.Malmaison : Lamarre ; Paris : Arnette, 2007. 85 p.
61. HUTCHINSON-HEALTHCARE. « G-VIR®-Présentation ». Disponible sur : <http://hutchinson-healthcare.com/fr/europe/france/1/g-vir/1/presentation/1> (consulté le 06/07/13)
62. HUTCHINSON-HEALTHCARE (2). « Le gant G-VIR® de Hutchinson Santé réduit de 99 % le risque de transmission des virus VIH en cas de piqûre accidentelle, selon une étude publiée dans la revue *Surgery* en février 2013». Disponible sur : <http://www.multivu.com/mnr/58703-Hutchinson-Sante/fr> (consulté le 06/07/13)
63. « Hygiène et Asepsie : Les très bonnes pratiques des chirurgiens- dentistes ». *La Lettre* (ONCD), 2009; n°69: 20-26
64. HYGIS N, MARTY N. *Hygiène hospitalière*. Montpellier : Sauramps, 2010. 513 p.
65. *Innocuite des PHA - Rapport de l'AFSSAPS*, 2010. Disponible sur : [http://www.CLIN-sudouest.com/diaporamas/corres mp\\_220310/INNOCUITE%20DES%20PHA%20\(3\).pdf](http://www.CLIN-sudouest.com/diaporamas/corres_mp_220310/INNOCUITE%20DES%20PHA%20(3).pdf) (consulté le 02/05/2013)
66. JACOBSON G, THIELE JE, MCCUNE JH, FARRELL LD. Handwashing: ring-wearing and number of microorganisms. *West. J.Nurs.Res.* 1985; 34(3): 186-8
67. JEANES A, GREEN J. Nail art: a review of current infection control issues. *J.Hosp.Infect.* 2001; 49(2): 139-142
68. JUMAA PA. Hand hygiene: simple and complex. *Int.J.Infect.Dis.* 2005; 9(1): 3-14
69. KELSCH N. Infection Control. The culture of hand hygiene. *RDH*, 2012 ; 32(6): 88-99
70. KORNIWICZ D, LAUGHON N, BUTZ A, LARSON E. Integrity of vinyl and latex procedure gloves. *Nurs.Res.* 1989; 38(3): 144-146
71. KORNIWICZ D, LAUGHON N, CYR WH, LYTLE D, LARSON E. Leakage of virus through used vinyl and latex examination gloves. *J.Clin.Microbiol.* 1990; 28(4): 787-788
72. KORNIWICZ D, KIRWIN M, CRESCI K, et al. Barrier protection with examination gloves : double versus single. *Am.J.Infect.Control.* 1994; 22(1): 12-15

73. KOTILAINEN HR, AVATO IL, GANTZ NM. Latex and vinyl nonsterile examination gloves : status report on laboratory evaluation of defects by physical and biological methods. *Appl. environ. Microbial.* 1990; 56(6): 1627-1630
74. KOTILAINEN HR, BRINKER J, AVATO IL, GANTZ NM. Latex and vinyl examination gloves : quality control procedures and implications for health care workers. *Arch Intern Med*, 1989, 149: 2749-2753
75. KOUCHNIROFF J. *Hygiène des mains du Chirurgien-Dentiste*. Paris : Ed. J.Prélat, 1979, 31 p.
76. KRAMER A, BELOW H, BIEBER N, KAMPF G, TOMA CD, HUEBNER NO, ASSADIAN O. Quantity of ethanol absorption after excessive hand disinfection using three commercially available hand rubs is minimal and below toxic levels for humans. *BMC.Infect.Dis.* 2007 ; 7: 117
77. KRİKORIAN R, LOZACH-PERLANT A, FERRIER-REMBERT A, HOERNER P, SONNTAG P, GARIN D, CRANCE JM. Standardization of needlestick injury and evaluation of a novel virus-inhibiting protective glove. *J.Hosp.Infect.* 2007; 66(4): 339-345
78. LARSON E, GIRARD R, PESSOA-SILVA CL, *et al.* Skin reactions related to hand hygiene and selection of hand hygiene products. *Am.J.Infect.Control.* 2006; 34(10): 627-635
79. LARSON E. A causal link between hand-washing and risk of infection? Examination of the Evidence. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1988 ; 9(1): 28-36
80. LARSON E. Compliance with isolation technique. *Am.J.Infect.Control.* 1983; 11(6): 221-225
81. LARSON E, FRIEDMAN C, COHRAN J, TRESTON-AURAND J, GREEN S. Prevalence and correlates of skin damage on the hands of nurses. *Heart Lung*. 1997; 26(5): 404-412
82. *Le guide des bonnes pratiques pour la prévention des infections liées aux soins réalisés en dehors des établissements de santé*, 2006. Direction Générale de la Santé. Ministère de la Santé et des Solidarités. Disponible sur : [http://www.ordre-chirurgiens-dentistes.fr/uploads/media/IP21\\_guideDGS\\_prevention\\_infections\\_hors\\_ets\\_de\\_sante.pdf](http://www.ordre-chirurgiens-dentistes.fr/uploads/media/IP21_guideDGS_prevention_infections_hors_ets_de_sante.pdf) (consulté le 2/11/2012)
83. *Liste positive des désinfectants*, juin 2009. Disponible sur : [nosobase.chu-lyon.fr/Nosotheme/hygienedesmains/LPD.pdf](http://nosobase.chu-lyon.fr/Nosotheme/hygienedesmains/LPD.pdf) (consulté le 15/10/2012)
84. MC KENZIE Alison. Hand hygiene and hand care for dental care professionals. *Dental Nursing*, 2012; 8(8): 488-492

85. MC KENZIE S, TURTON P, CASTLE K, CLARK S, LANSDOWN M, HORGAN K. Alcohol hand abuse : a cross sectional survey of skins complaints and usage patterns at a large IK teaching hospital. *J.R.Soc.Med.Sh.Rep.* 2011; 2 (8): 1-7
86. MC NEIL S, FOSTER C, HEDDERWICK S, KAUFFMAN C. Effect of hand cleansing with antimicrobial soap or alcohol-based gel on microbial colonization of artificial fingernails worn by health care workers. *Clin.Infect.Dis.* 2001; 32(3): 367-72
87. *Measuring Hand Hygiene Adherence: Overcoming the Challenge*, 2011. Disponible sur : <http://www.cdc.gov/handhygiene/Measurement.html> (consulté le 20/10/2012)
88. MEENGs MR, GILES BK, CHISHOLM CD, CORDELL WH, NELSON DR. Hand-washing frequency in a emergency department. *Ann.Emerg.Med.* 1994; 23(6): 1307-1312
89. MELISSOPOULOS A, LEVACHER C, ROBERT L, BALLOTTI R. *La peau : structure et physiologie*. 2<sup>ème</sup> édition. Paris : Lavoisier, 2012, 272 p.
90. MILLER MA., ROSIN A., LEVSKY ME., PATEL MM., GREGORY TJ., CRYSTAL CS. Does the clinical use of ethanol-based hand sanitizer elevate blood alcohol levels? A prospective study. *Am.J.Emerg.Med.* 2006 ; 24(7): 815-817
91. Ministère des Affaires Sociales et de la Santé. *Place de l'hygiene des mains et des produits hydro-alcooliques dans la prevention de la transmission des infections*, Avril 2011. Disponible sur : <http://www.sante.gouv.fr/place-de-l-hygiene-des-mains-et-des-produits-hydro-alcooliques-dans-la-prevention-de-la-transmission-des-infections> (consulté le 15/10/2012)
92. Ministère des Affaires Sociales et de la Santé. *Mission mains propres*, Mai 2013. Disponible sur : <http://www.sante.gouv.fr/mission-mains-propres,12848.html> (consulté le 15/10/2012)
93. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. *Circulaire DGS/DH n°98-249 du 20 avril 1998, relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins dans les établissements de santé*. Avril 1998. Disponible sur : [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/circulaire\\_249\\_20\\_avril\\_1998.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/circulaire_249_20_avril_1998.pdf) (consulté le 27/09/2013)
94. Ministère de la Santé et des Solidarités. *Circulaire DHOS/E2/DGS/5C n° 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*. Mars 2006. Disponible sur : [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/circulaire\\_06\\_121t0.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/circulaire_06_121t0.pdf) (consulté le 27/10/2012)

95. Ministère de la santé et des sports. *Methode de calcul de l'indicateur icsha2*, Sept 2010. Disponible sur : [http://www.felin.re/IMG/pdf/ICSHA2 Methode et simulation-2.pdf](http://www.felin.re/IMG/pdf/ICSHA2_Methode_et_simulation-2.pdf) (consulté le 06/07/13)
96. MOOLENAAR RL, CRUTCHER JM, SAN JOAQUIN VH, ET AL. A prolonged outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* in a neonatal intensive care unit: did staff fingernails play a role in disease transmission ? *Infect.Control Hosp. Epidemiol.* 2000; 21(2): 80-85
97. MYKLEBUST Ståle. Comparative antibacterial effectiveness of seven hand antiseptics. *Scand.J.Dent.Res.* 1985; 93(6): 546-554
98. NAZARKO L. Potential pitfalls in adherence to hand washing in the community. *Br.J.Community Nurs.* 2009 ; 14(2): 64-68
99. NORME NF EN 455-1. Gants médicaux non réutilisables Partie 1 – Détection des trous – Prescriptions et essais. La Plaine Saint Denis ; AFNOR, 1994
100. NORME NF EN 455-2. Gants médicaux non réutilisables Partie 2 – Propriétés physiques – Prescriptions et essais. La Plaine Saint Denis ; AFNOR, 1995
101. NORME NF EN 455-3. Gants médicaux non réutilisables Partie 3 – Exigences et essais pour évaluation biologique – Prescriptions et essais. La Plaine Saint Denis ; AFNOR, 2000
102. OTTER ML. Arguments for alcoholic hand disinfection. *J.Hosp.Infect.* 2001 ; 48(Suppl A) : S4-S8
103. PARLEMENT ET CONSEIL EUROPÉEN. « Directive 98 /8/CE du parlement européen et du conseil du 16 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides. *Journal officiel des Communautés européennes* », 1998. Disponible sur : <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1998:123:0001:0063:fr:PDF> (consulté le 06/07/13)
104. PASTINO GM, ASGHARIAN B, ROBERTS K, MEDINSKY MA, BOND JA. A comparison of physiologically based pharmacokinetic model predictions and experimental data for inhaled ethanol in male and female B6C3F1 mice, F344 rats, and humans. *Toxicol.Appl.Pharm.* 1997 ; 145(1): 147-157.
105. PITTET D, ALLEGRANZI B, SAX H, ET al. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet, Infect.Dis.* 2006; 6(10): 641-652.
106. PITTET D, BOYCE J M. Hand hygiene and patient care: pursuing the Semmelweis legacy. *Lancet, Infect.Dis.* 2001; 1(0): 9-20
107. PITTET D, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *The Lancet.* 2000; 356(9238): 1307-1312

108. PONCET M. *Audit mains au CENTRE DE FORMATION ODONTOLOGIQUE DES HCL de Lyon*. Thèse d'exercice : Odontologie : Lyon : 2012.
109. PORTER Kathy. Decontamination processes and hand hygiene. *Dental Nursing*, 2009 ; 5(9): 513-515
110. PORTER K. What are the basic principles of preventing cross infection?. *Dental Nursing*, 2011 ; 7(11): 638-643
111. POTTINGER J, BURNS S, MANSKE C. Bacterial carriage by artificial versus natural nails. *Am.J. Infect.Control.* 1989; 17(6): 340-344
112. PRATT, R.J. et al. The epic project: developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections. Phase 1: guidelines for preventing hospital acquired infections. Department of Health. *J. Hosp.Infect.* 2001 ; 47 (suppl): S3-S82.
113. RASSNER G, et al. *Dermatologie : manuel et atlas*. Paris : Maloine, 2006. 502p
114. REAT C, GIRARD R. « *Les solutions hydro-alcooliques de A à Z* », 2006. Disponible sur : <http://CLIN-sudest.chu-lyon.fr> (consulté le 30/05/2013)
115. REGO A, ROLEY L. In-use barrier integrity of gloves : Latex and nitrile superior to vinyl. *Am.J.Infect.Control.* 1999; 27(3): 405-410
116. RESCLIN CHAMPAGNE ARDENNES. « *Annexes : L'efficacité de l'hygiène des mains* ». Disponible sur : [http://www.resclin.fr/web-memoire/annexes/ch-8 annexes\\_def-02.jpg/view?searchterm=hygi](http://www.resclin.fr/web-memoire/annexes/ch-8_annexes_def-02.jpg/view?searchterm=hygi) (consulté le 1/11/2013)
117. SCHEITHAUER S, HAEFNER H, SCHWANZ T, LOPEZ-GONZALEZ L, et al. Hand hygiene in medical students: performance, education and knowledge. *Int.J.Hyg.EnvIRON.Health.* 2012; 215(5): 536-539.
118. SCHLOUCH E, TARDIF R. « Modélisation toxicocinétique de l'exposition à l'éthanol » *Université de Montréal. Présenté à Santé Canada, 1999 : 1-35.*
119. SINGH A, PUROHIT BM, BHAMBAL A, SAXENA S, SINGH A, GUPTA A. Knowledge, attitudes, and practice regarding infection control measures among dental students in Central India. *J.Dent.Educ.* 2011; 75(3): 421-427
120. SOCIETE FRANÇAISE D'HYGIENE HOSPITALIERE. « *Place de l'hygiène des mains et des produits hydro alcooliques dans la prévention de la transmission des infections : argumentaire* », 2011. Disponible sur : [http://sf2h.net/SF2H-outils/SF2H\\_hygiene-des-mains\\_argumentaire-scientifique.pdf](http://sf2h.net/SF2H-outils/SF2H_hygiene-des-mains_argumentaire-scientifique.pdf) (consulté le 04/10/2012)
121. SOCIETE FRANÇAISE D'HYGIENE HOSPITALIERE. « *Recommandations pour l'hygiène des mains* », 2009. Disponible sur : [http://sf2h.net/publications-SF2H/SF2H\\_recommandations\\_hygiene-des-mains-2009.pdf](http://sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_recommandations_hygiene-des-mains-2009.pdf) (consulté de 04/10/2012)

122. SONNTAG P, HOERNER P, CHEYMOL A, ARGY G, RIESS G, REITER G. Biocide squirting from an elastomeric tri-layer film. *Nature Materials*, 2004; 3(5): 311-315
123. STEINMANN J. Surrogate viruses for testing virucidal efficacy of chemical disinfectants. *J. Hosp. Infect.* 2004; 56(Suppl. 2): 49–54.
124. STONE SP, FRCP MS. Hand hygiene—the case for evidence-based education. *J.R.Soc.Med.* 2001; 94(6): 279-281
125. SUCHOMEL M, GNANT G, WEINLICH M, *et al.* Surgical hand disinfection using alcohol: the effects of alcohol type, mode and duration of application. *J.Hosp.Infect.* 2009; 71(3): 228-233
126. TANNER J, KHAN D, WALSH S, *et al.* Brushes and picks used on nails during the surgical scrub to reduce bacteria: a randomised trial. *J.Hosp.Infect.* 2009; 71(3): 234-238
127. THOMPSON BL, DWYER DM, USSERY XT, BENMAN S, VACEK P, SCHWARTZ B. Handwashing glove use in a long-term care facility. *Infect.Control Hosp. Epidemiol.* 1997 ; 18(2): 97-103
128. TRAVKINE M. *L'intérêt des produits hydro-alcooliques en milieu hospitalier, collectivité et milieu individuel et familial*, 110 p. Thèse d'exercice : Pharmacie : Nancy : 2012.
129. TRICK WE, VERNON MO, HAYES RA, *et al.* Impact of ring wearing on hand contamination and comparison hand hygiene agents in a hospital. *Clin.Infect.Dis.* 2003; 36(11): 1383-1390
130. TUPKER RA. Detergent and cleansers. The irritant contact dermatitis syndrome. *New York: CRC Press*, 1996 : 71-76
131. VEGA O, JANUS C, CHARLES, LASKIN D. Hand-washing knowledge and practices among dentists and dental specialists. *Quintessence Int.* 2012; 43(5): 429-434
132. VELARDO D. « *L'hygiène des mains* », 2007. Disponible à partir de : [www.sante.gouv.fr/IMG/ppt/24dias.HygieneMains\\_IGR.ppt](http://www.sante.gouv.fr/IMG/ppt/24dias.HygieneMains_IGR.ppt) (consulté le 04/05/2013)
133. VERNIER N. « Gestion du Risque Infectieux & Moyens de Prévention en Pratique bucco-dentaire – pdf » - Support d'enseignement pour les troisièmes années du premier cycle des études odontologiques, CHU de Nancy. 2012 (consulté le 02/02/12)
134. WALTON E. Hand hygiene for dental nurses. *Dental Nursing*, 2011; 7(Suppl 1): 16-23
135. WHIEHL P. « *Mesures actives de protection : La désinfection* », 1996. Disponible sur : [http://www.sso.ch/sso\\_pdf/f-Desinfektion.pdf](http://www.sso.ch/sso_pdf/f-Desinfektion.pdf) (consulté le 04/10/2012)



136. WHITBY M, PESSOA-SILVA CL, MCLAWS ML, ALLEGRANZI B, SAX H, LARSON E, SETO WH, DONALDSON L, PITTET D. Behavioural considerations for hand hygiene practices: the basic building blocks. *J.Hosp.Infect.* 2007; 65(1): 1-8
137. WIDMER AF. Replace hand washing with use of a waterless alcohol hand rub? *Clin.Infect.Dis.* 2000; 31(1): 136-143
138. WIDMER AF, ROTTER M, VOSS A, *et al.* Surgical hand preparation: state-of-the-art. *J.Hosp.Infect.* 2010; 74(2): 112-122
139. WINNEFELD M, RICHARD MA, DRANCOURT M, GROB JJ. Skin tolerance and effectiveness of two hand decontamination procedures in everyday hospital use. *Br.J.Dermatol.* 2000; 143(3): 546-550
140. WORLD HEALTH ORGANIZATION. "Guidelines on hand hygiene in health care", 2009. Disponible sur : <http://prodhybase.chu-lyon.fr/securite.htm>. (consulté le 04/10/2012)
141. WORLD HEALTH ORGANIZATION. "Les 5 indications de l'hygiène des mains – Soins dentaires", 2012. Disponible sur : [www.who.int/gpsc/5may/soins-dentaires.pdf](http://www.who.int/gpsc/5may/soins-dentaires.pdf) (consulté le 04/10/2012)
142. ZARAGORA M, SALLES M, GOMEZ J, BAYAS J M, TRILLA A *et al.* Handwashing with soap or alcoholic solutions? A randomized clinical trial of its effectiveness. *Am.J.Infect.Control.* 1999; 27(3): 258-261
143. ZIMAKOFF J, STORMARK M, LARSEN SO. Use of gloves and handwashing behaviour among health care workers in intensive care units. A multicentre investigation in four hospitals in Denmark and Norway. *J.Hosp. Infect.* 1993; 24(1): 63-67

## ANNEXES

### Annexe 1: Différentes études d'observance d'hygiène des mains, d'après WHO, 2009

Année	Auteurs	Services de soins	Principaux résultats	Durée de suivi
1977	Casewell & Phillips <sup>66</sup>	SIA	Diminution significative du pourcentage de patients colonisés ou infectés par <i>Klebsiella spp.</i>	2 ans
1989	Conly et al. <sup>61</sup>	SIA	Diminution significative des taux d'IAS immédiatement après la promotion de l'hygiène des mains (de 33% à 12% et de 33% à 10%, après deux périodes d'intervention séparées de 4 ans, respectivement)	6 ans
1990	Simmons et al. <sup>117</sup>	SIA	Aucun impact sur les taux d'IAS (aucune amélioration statistiquement significative de l'observance de l'hygiène des mains)	11 mois
1992	Doebbeling et al. <sup>118</sup>	SIA	Différence significative entre les taux d'IAS en utilisant deux produits différents pour l'hygiène des mains	8 mois
1994	Webster et al. <sup>74</sup>	SIN	Élimination du SARM lorsqu'associé à d'autres mesures de lutte contre les infections. Réduction de l'utilisation de vancomycine. Diminution significative des bactériémies nosocomiales (de 2,6% à 1,1%) suite à l'utilisation de triclosan pour l'hygiène des mains par rapport à la chlorhexidine.	9 mois
1995	Zafar et al. <sup>67</sup>	Unités nouvelles	Contrôle d'un foyer de SARM à l'aide d'une préparation à base de triclosan utilisée pour l'hygiène des mains, en complément d'autres mesures de lutte contre les infections.	3,5 ans
2000	Larson et al. <sup>119</sup>	SIM/SIN	Diminution relative significative (85%) du taux d'ERV résistants à la vancomycine dans l'hôpital faisant l'objet de l'intervention ; diminution relative statistiquement non significative (44%) dans l'hôpital témoin ; aucun changement significatif concernant le SARM.	8 mois
2000	Pittet et al. <sup>75,120</sup>	Hôpital	Diminution significative du taux de prévalence global annuel des IAS (42%) et du taux de transmission croisée du SARM (87%). Mise en œuvre d'une surveillance active par culture microbiologique et des précautions de « contact » pendant la période d'étude. Une étude d'impact a montré une augmentation constante de l'utilisation de produit hydro-alcoolique, une stabilisation des taux d'IAS et la réalisation d'économies découlant de la mise en œuvre de la stratégie.	8 ans
2003	Hilburn et al. <sup>121</sup>	Unité Chirurgie orthopédique	Diminution de 36% des infections urinaires et des taux d'infections du site chirurgical (ISC) (de 8,2% à 5,3%).	10 mois
2004	MacDonald et al. <sup>77</sup>	Hôpital	Diminution significative des cas d'acquisition hospitalière de SARM (de 1,9% à 0,9%).	1 an
2004	Swoboda et al. <sup>122</sup>	Unités de soins Intermédiaires Adultes	Diminution des taux d'IAS (non significative statistiquement)	2,5 mois
2004	Lam et al. <sup>123</sup>	SIN	Diminution (non significative statistiquement) des taux d'IAS (de 11,3/1000 à 6,2/1000 jours-patient)	6 mois
2004	Won et al. <sup>124</sup>	SIN	Diminution significative des taux d'IAS (de 15,1/1000 à 10,7/1000 jours-patient). notamment des taux d'infections respiratoires.	2ans

2005	Zerr et al. <sup>105</sup>	Hôpital	Diminution significative des infections à rotavirus associées aux soins.	4 ans
2005	Rosenthal et al. <sup>106</sup>	SIA	Diminution significative des taux d'IAS (de 47,5 à 27,9/1000 jours-patient).	21 mois
2005	Johnson et al. <sup>107</sup>	Hôpital	Diminution significative (57%) des bactériémies à SARM.	36 mois
2007	Thi Anh Thu et al. <sup>108</sup>	Neurochirurgie	Diminution (54%, non significative) de l'incidence globale des ISC. Diminution significative (100%) des ISC superficiels. Incidence significativement inférieure des ISC dans les unités d'intervention par rapport aux unités témoin.	2 ans
2007	Pessoa-Silva et al. <sup>111</sup>	Unité néonatale	Diminution des taux globaux d'IAS (de 11 à 8,2 infections pour 1000 jours-patient) et diminution de 60% du risque d'IAS chez les nouveau-nés de très faible poids (de 15,5 à 8,8 épisodes pour 1000 jours-patient).	27 mois
2008	Rupp et al. <sup>112</sup>	SI	Aucun impact sur les infections associées à des dispositifs médicaux et des infections causées par des pathogènes multi-résistants	2ans
2008	Grayson et al. <sup>109</sup>	1) 6 hôpitaux pilote	1) Diminution significative des bactériémies à SARM (de 0,05/100 à 0,02/100 sorties-patient par mois) et des isolats cliniques de SARM.	1) 2 ans
		2) Tous les hôpitaux publics de Victoria (Australie)	2) Diminution significative des bactériémies à SARM (de 0,03/100 à 0,01/100 sorties-patient par mois) et des isolats cliniques des SARM	2) 1 an

Annexe 2 : Facteurs influençant l'observance de l'hygiène des mains, d'après WHO, 2009

A.	Facteurs de risque observés de la non-observance aux recommandations pour l'hygiène des mains
	<p>Statut de médecin (plutôt que d'infirmier(ère))                      Statut d'infirmier(ère) auxiliaire (plutôt que d'infirmier(ère))                      Physio/kinésithérapeute                      Technicien                      Homme                      Travail en unité de soins intensifs                      Travail en unité chirurgicale                      Travail aux urgences                      Travail en anesthésie                      Travail pendant la semaine (par rapport au week-end)                      Port de sur-blouses / gants                      Avant contact avec l'environnement du patient                      Après contact avec l'environnement du patient, par exemple avec un équipement médical                      Soins dispensés à des patients de moins de 65 ans                      Soins dispensés à des patients se remettant d'une chirurgie propre/propre-contaminée en unité de réveil                      Soins dispensés à des patients en chambre non isolée                      Durée du contact avec le patient (inférieure ou égale à 2 minutes)                      Interruption des activités de soins aux patients                      Lavabo automatique                      Activités à haut risque de transmission croisée                      Manque de personnel / surpopulation                      Grand nombre d'opportunités d'hygiène des mains par heure de soins</p>
B.	Facteurs de non-observance rapportés par le personnel soignant
	<p>Les irritations ou dessèchements cutanés causés par les produits pour le lavage des mains                      Les lavabos sont mal situés/ Manque de lavabos                      Manque de savon, de papier, d'essuie-mains                      Trop occupé / Manque de temps                      Le patient doit rester prioritaire                      L'hygiène des mains interfère avec la relation patient-soignant                      Faible risque de contracter une infection à partir des patients                      Port de gants / croire que l'usage de gants dispense de la pratique de l'hygiène des mains                      Connaissance insuffisante des recommandations / protocoles                      Connaissances, expériences et formations insuffisantes                      Absence de récompense ou d'encouragement                      Absence de modèle par des collègues ou supérieurs                      Ne pas y penser / oublier                      Scepticisme quant à la valeur de l'hygiène des mains                      Désaccord avec les recommandations                      Manque de données scientifiques à l'appui de l'impact effectif de l'amélioration de l'hygiène des mains sur les IAS</p>
C.	Obstacles supplémentaires à la pratique appropriée de l'hygiène des mains
	<p>Absence de participation active à la promotion de l'hygiène des mains au niveau individuel ou institutionnel                      Absence de priorité institutionnelle en faveur de l'hygiène des mains                      Absence de sanctions administratives en cas de non-observance ou de récompense en cas d'observance                      Absence de culture de la sécurité ou de sens de responsabilité personnelle des personnels soignants à pratiquer l'hygiène des mains</p>

## DES MAINS PROPRES SONT DES MAINS SÛRES!

**Pourquoi?**  
 > L'hygiène des mains est la mesure primordiale à appliquer pour prévenir la transmission des germes et le développement des infections associées aux soins.  
 > Toute personne, tout professionnel impliqué dans les soins aux patients est concerné par l'hygiène des mains.

**Quand?**  
 Les 5 indications de l'hygiène des mains.

**1 Avant de toucher un patient**

**2 Avant un acte propre ou invasif (aseptique)**

**3 Après un risque d'exposition à un liquide biologique**

**4 Après avoir touché un patient**

**5 Après avoir touché l'environnement d'un patient**

**1 Avant de toucher un patient**

**Quand?**  
 Le professionnel pratique l'hygiène des mains avant de toucher un patient.  
**Exemples**  
 > Geste de courtoisie, de réconfort: serrer la main, caresser le front.  
 > Soins directs: aider à la mobilisation, aider à la toilette, pratiquer un massage.  
 > Examen clinique: prendre les pulsations, mesurer la tension artérielle, ausculter les poumons, palper l'abdomen.

**2 Avant un acte propre ou invasif (aseptique)**

**Quand?**  
 Le professionnel pratique l'hygiène des mains avant un geste propre ou aseptique.  
**Exemples**  
 > Contact avec une muqueuse: soins bucco-dentaires, instillation de gouttes oculaires, aspiration de sécrétions muqueuses.  
 > Contact avec une peau lésée: soins de plaie, réflexion de pansement, injection sous-cutanée.  
 > Contact avec un dispositif médical: insertion de cathéter, ouverture d'un accès vasculaire ou d'un système de drainage.  
 > Contact indirect: préparation d'aliments, de médicaments, de sets de pansement.

**3 Après un risque d'exposition à un liquide biologique**

**Quand?**  
 Le professionnel pratique l'hygiène des mains après un risque d'exposition à un liquide biologique.  
**Exemples**  
 > Contact avec une muqueuse: soins de sécrétions muqueuses.  
 > Contact avec une peau lésée: soins de plaie, réflexion de pansement, injection sous-cutanée.  
 > Contact avec un dispositif médical: manipulation de sang et autre liquide biologique, ouverture d'un système de drainage, insertion et retrait d'une sonde endo-trachéale.  
 > Entretien et maintenance: évacuation d'urines, de selles, de vomissements, manipulations de déchets (pansements, protections de lit, couches), nettoyage de lieux et matériels contaminés et souiller (toilettes, bassins et urinaux, instruments médicaux).

**4 Après avoir touché un patient**

**Quand?**  
 Le professionnel pratique l'hygiène des mains après avoir touché un patient.  
**Exemples**  
 > Geste de courtoisie, de réconfort: serrer la main, caresser le front.  
 > Soins: aider à la mobilisation, aider à la toilette, pratiquer un massage.  
 > Examen clinique: prendre les pulsations, mesurer la tension artérielle, ausculter les poumons, palper l'abdomen.

**5 Après avoir touché l'environnement d'un patient**

**Quand?**  
 Le professionnel pratique l'hygiène des mains après avoir touché l'environnement d'un patient – même sans avoir touché le patient.  
**Exemples**  
 > Changer des draps de lit, ajuster la vitesse d'une perfusion, régler les alarmes de monitoring, relever des barrières de lits, nettoyer une table de nuit.

Rotation horaire

Rotation antihoraire

CAMPAGNE POUR L'HYGIÈNE DES MAINS  
 DANS LE CADRE DES SOINS DE SANTÉ



Annexe 5 : Observance de l'hygiène des mains chez personnel soignant, avant et après les interventions promotionnelles, d'après WHO, 2009

Références	Services de soins	Observance initiale (%)	Observance après intervention (%)	Interventions
Preston, Larson & Stamm <sup>73</sup>	SI	16	30	Localisation des lavabos optimisée
Mayer et al. <sup>74</sup>	SI	63	92	Restitution des résultats d'observance
Donowitz <sup>75</sup>	SIP	31	30	Port de sur-blouses
Conly et al. <sup>81</sup>	SI M	14/28*	73/81	Restitution de données, révision des politiques, mémos, posters
Graham <sup>82</sup>	SI	32	45	Introduction de produit hydro-alcoolique
Dubbert et al. <sup>83</sup>	SI	81	92	Restitution de données dans le service puis en groupe
Lohr et al. <sup>84</sup>	Ped SA	49	49	Signalétique, restitution de données, rappels verbaux aux médecins
Raju & Kobler <sup>85</sup>	SIN	28	63	Restitution de données, distribution de bibliographie, résultats de cultures d'environnement
Wurtz, Moye & Jovanovic <sup>86</sup>	SIC	22	38	Mise à disposition de matériels automatiques pour le lavage des mains
Pelke et al. <sup>87</sup>	SIN	62	60	Port de sur-blouse non obligatoire
Berg, Hershow & Ramirez <sup>88</sup>	SI	5	63	Conférences, restitution des résultats, démonstrations
Tibballs <sup>89</sup>	SIP	12/11	13/65	Observation ouverte, suivie d'une restitution des résultats
Slaughter et al. <sup>90</sup>	SIM	41	58	Port de sur-blouses et de gants en routine
Dorsey, Cydulka Emerman <sup>91</sup>	URG	54	64	Signalétique / distribution d'un document de synthèse
Larson et al. <sup>92</sup>	SI	56	83	Conférences basées sur les questionnaires d'opinions des personnels soignants, restitution des résultats, soutien administratif, équipement automatique pour le lavage des mains
Avila-Aguero et al. <sup>93</sup>	Unités pédiatriques	52/49	74/69	Restitution des résultats, films, posters, brochures

SI = Unité de Soins Intensifs ; SIC = Unité de Soins Intensifs Chirurgicaux ; SIM = Unité de Soins Intensifs Médicaux ; SIP = Soins Intensifs Pédiatrie ; SIN = Unité de Soins Intensifs Néonataux ; URG = Urgences ; Onco = Oncologie ; USICT = Unité de Soins Intensifs Cardio-Thoraciques ; Re = Unité de Réveil ; SA = Service ambulatoire ; NS = Non spécifié.

\* Pourcentage d'observance avant/après contact avec le patient.

**La technique de friction hydro-alcoolique pour la préparation des mains à la chirurgie est appliquée sur des mains parfaitement propres et sèches.**  
**À l'arrivée au bloc opératoire, après avoir revêtu le masque et le/la bonnet/épeveau/épeavotte, laver les mains au savon et à l'eau.**  
**Après l'acte chirurgical et le retrait des gants, frictionner les mains avec le produit hydro-alcoolique selon la technique de routine.**  
**En cas de liquides biologiques sur la peau, de résidus de bac, laver les mains au savon et à l'eau.**

**Les actes chirurgicaux peuvent être effectués les uns après les autres sans nécessairement appliquer un nouveau bage des mains (sauf indication), mais pour assurer que la friction hydro-alcoolique pour la préparation des mains à la chirurgie soit renouvelée entre chaque intervention.**

**1** Prelever environ 5 ml (3 doses distribuées) de produit hydro-alcoolique dans la paume de la main gauche en actionnant le levier du distributeur avec le coude du bras droit. Frictionner les deux mains jusqu'au niveau du poignet. S'assurer que toutes les étapes représentées de l'image 12 à 17 sont respectées (10-30 secondes)

**2** Tremper le bout des doigts de la main droite dans le produit contenu dans la paume de la main gauche pour décontaminer les surfaces sous-unguérales (5 secondes)

**3** Image 3-7 : Aligner le produit sur l'ensemble de l'avant-bras droit, jusqu'au niveau du coude. S'assurer que toute la surface cubitale est frictionnée en exerçant des mouvements circulaires, tout autour de l'avant-bras. Jusqu'à épuisement complet du produit (10-15 secondes)

**4** ct. légende sous l'image 3

**5** ct. légende sous l'image 3

**6** ct. légende sous l'image 3

**7** ct. légende sous l'image 3

**8** Prelever environ 5 ml (3 doses distribuées) de produit hydro-alcoolique dans la paume de la main droite en actionnant le levier du distributeur avec le coude du bras gauche

**9** Tremper le bout des doigts de la main gauche dans le produit contenu dans la paume de la main droite pour décontaminer les surfaces sous-unguérales (5 secondes)

**10** Répandre le produit sur l'ensemble de l'avant-bras gauche, jusqu'au niveau du coude. S'assurer que toute la surface cubitale est frictionnée en exerçant des mouvements circulaires, tout autour de l'avant-bras. Jusqu'à épuisement complet du produit (10-15 secondes)

**11** Prelever environ 5 ml (3 doses distribuées) de produit hydro-alcoolique dans la paume de la main gauche en actionnant le levier du distributeur avec le coude du bras droit. Frictionner les deux mains jusqu'au niveau du poignet. S'assurer que toutes les étapes représentées de l'image 12 à 17 sont respectées (10-30 secondes)

**12** Répandre le produit sur toutes les surfaces des deux mains et frictionner les paumes l'une contre l'autre par mouvement de rotation

**13** Frictionner le dos de la main gauche, y compris le poignet, avec un mouvement d'avant en arrière exécuté par la paume de la main droite, et vice versa

**14** Frictionner les espaces interdigitaux, y compris le poignet, avec un mouvement d'avant en arrière exécuté par la paume de la main droite, et vice versa

**15** Frictionner le dos des doigts contre la paume de la main opposée, avec un mouvement d'aller-retour latéral

**16** Frictionner le pouce de la main gauche par rotation de la main droite qui l'enveloppe, et vice versa

**17** Une fois sèches, la blouse et les gants stériles peuvent être revêtus

Répéter la séquence illustrée ci-dessus (environ 60 secondes en tout) autant de fois nécessaires pour substituer à la durée de friction recommandée par le fabricant du produit hydro-alcoolique pour la préparation des mains à la chirurgie.

183



Annexe 7 : Évaluation comparée des différents agents utilisés dans la désinfection des mains, d'après  
HYGIS, 2010

Critère d'évaluation	EFFET OBSERVÉ AVEC :					
	Savon ordinaire (lavage des mains)	Chlorhexidine (2-4 %) (lavage des mains)	Triclosan (1-2 %) (lavage des mains)	Ethanol (60-85 %) (friction)	Isopropanol (60-80 %) (friction)	n-Propanol (60-80 %) (friction)
Spectre d'activité						
- Bactéries	-	++	++	+++	+++	+++
- Mycobactéries	-	(+)	Inconnu	+++	+++	+++
- Spores bactériennes	-	-	-	-	-	-
- Levures	-	++	++	+++	+++	+++
- Dermatophytes	-	-	+	++	Inconnu	Inconnu
- Virus enveloppés	-	++	Inconnu	+++	+++	+++
- Virus nus	-	+	Inconnu	(+)	(+)	(+)
Effets sur la flore de la main (réduction moyenne log <sub>10</sub> )						
- Bactéries transitoires	0,5-3	2,1-3	2,8	2,6-4,5	4,0-6,81	4,3-5,8
- Bactéries résidentes	≤0,4	0,35-1,75	0,29-0,8	2,4	1,5-2,4	2,0-2,9
Risque d'acquisition de résistance bactérienne	-	Modéré	Faible	Aucun	Aucun	Aucun
Risque d'irritation de la peau	Probable	Probable	Possible	Très peu probable	Très peu probable	Très peu probable
Risque d'allergie	Peu probable	Possible	Peu probable	Extrêmement peu probable	Aucun	Aucun

## Annexe 8 : Composition des produits hydro-alcooliques, d'après WHO, 2009

### **Matières premières**

L'alcool est le principe actif de ces solutions, toutefois les caractéristiques des autres composants doivent aussi être respectées. Toutes les matières premières utilisées doivent de préférence être exemptes de spores bactériennes viables. La liste des matières premières à inclure ou prendre en compte dans les formulations recommandées est présentée dans le tableau ci-dessous.

<b>Peroxyde d'hydrogène (H2O2)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La faible concentration en H2O2 est destinée à éliminer les spores contaminant les solutions en vrac et les récipients. Le peroxyde d'hydrogène n'est pas un principe actif de l'antisepsie des mains.</li><li>• L'ajout de H2O2 à la composition est un aspect important de la sécurité des produits. Toutefois, l'utilisation de H2O2 de 3 à 6% dans les préparations peut être compliquée par sa nature corrosive et par des difficultés d'approvisionnement rencontrées dans certains pays.</li><li>• Des recherches complémentaires sont nécessaires pour évaluer la disponibilité du H2O2 dans différents pays ainsi que la possibilité d'utiliser une solution de base de plus faible concentration.</li></ul>
<b>Glycérol et autres humectants ou émoullissants</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le glycérol est ajouté à la composition en qualité d'humectant afin d'améliorer l'acceptabilité du produit.</li><li>• D'autres humectants et émoullissants peuvent être utilisés pour les soins de la peau, à condition qu'ils soient de prix abordable, disponibles localement, miscibles dans l'eau et l'alcool, non toxiques et hypoallergéniques.</li><li>• Le glycérol a été choisi en raison de son innocuité et de son coût relativement peu élevé. La diminution du pourcentage de glycérol dans la composition peut être envisagée pour réduire la viscosité du produit hydro-alcoolique.</li></ul>
<b>Eau propre</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'utilisation d'eau distillée est préférable pour la préparation des formulations ; de l'eau bouillie refroidie peut également être utilisée à condition d'être dépourvue de particules visibles.</li></ul>
<b>Autres Additifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il est vivement recommandé de ne pas ajouter d'autres composants que ceux spécifiés.</li><li>• Dans l'éventualité de l'utilisation d'additifs, celle-ci doit être justifiée. D'autre part, l'innocuité des additifs, leur compatibilité avec les autres composants et toute autre information utile doivent être documentées.</li></ul>
<b>Agents Gélifiants</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il n'existe aucune donnée permettant d'évaluer l'adéquation de l'ajout d'agents gélifiants aux solutions recommandées par l'OMS. Toutefois, l'ajout d'agents gélifiants peut accroître à la fois les difficultés de production et son coût. Il peut aussi compromettre l'efficacité antimicrobienne des solutions recommandées.</li></ul>
<b>Parfums</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'ajout de parfums n'est pas recommandé en raison des risques de réactions allergiques.</li></ul>

Tous les flacons ou autres récipients contenant des produits hydro-alcooliques doivent être étiquetés conformément aux recommandations nationales et internationales.

#### Annexe 9 : Comité de pilotage et enquêteurs

- Dr Céline CLÉMENT : MCU-PH (Maître de conférences – Praticien Hospitalier) à la Faculté d’Odontologie de Nancy, enquêtrice.
- Nathalie VERNIER : Cadre de santé hygiéniste CLIN Est, enquêtrice.
- Manon THIVET : Coordinatrice du projet, étudiante en thèse pour le doctorat de chirurgie dentaire à la Faculté d’odontologie de Nancy, enquêtrice.
- Dr Frédéric CAMELOT : AHU (Assistant Hospitalo-Universitaire) à la Faculté d’Odontologie de Nancy, enquêteur.
- Gautier OTTER : Paramédical, membre de l’EOHH (Équipe Opérationnelle D'hygiène Hospitalière), enquêteur.
- Sylvia GRANDIDIER : Paramédical, membre de l’EOHH (Équipe Opérationnelle D'hygiène Hospitalière), enquêtrice.
- Jocelyne VELOSO : Paramédical, membre de l’EOHH (Équipe Opérationnelle D'hygiène Hospitalière), enquêtrice.
- Jérôme FORIN : Paramédical, membre de l’EOHH (Équipe Opérationnelle D'hygiène Hospitalière), enquêteur.

## Annexe 10 : Listing des moments : Protocole sénior

### ① Contrôle de l'acte

FHA +/- enfilage de gants

Prise de miroir/sonde/précelles + contrôle

+/- Retrait de gants - FHA

--->Retour à contrôle d'actes si nouveau patient

### ② Réalisation d'un acte

FHA + enfilage gant

Réalisation de l'acte

Fin de l'acte

Retrait des gants + FHA

--->Retour à contrôle d'actes si nouveau patient

### ②Prise de radiographie

FHA + enfilage de gants

Prise de radiographie

Retrait des gants + FHA

---> Retour box : FHA + enfilage de gants si suite de soins

### ③ Ruptures de la continuité de l'acte

Retrait des gants + FHA

Récupération matériels complémentaires, téléphone, autre

---> Retour box : FHA + enfilage des gants + poursuite de l'acte

### ④ Fin de l'acte

Retrait des gants + FHA

--->sortie box senior

--->Retour à contrôle d'actes si nouveau patient...

## Annexe 11 : Listing des moments : Protocole étudiant

### ① Arrivée :

- Lavage simple ou **FHA**

### ② Préparation du box

- Purges, charlotte, sac poubelle, scotch sur boîtiers de commandes, mise en place de la pompe à salive, du verre et des serviettes/champs sur la tablette

- Matériels et instruments

### ③ Accueil du patient

- Installation du patient dans le box

- Anamnèse

- Ouverture du plateau d'examen en le faisant glisser sur la tablette sans le toucher

- Mise en place du masque et des lunettes

### ④ Réalisation de l'acte (examens/soins/extraction/prothèse...)

**FHA** + enfilage des gants

Réalisation de l'acte

### ⑤ Ruptures de la continuité de l'acte

☒☒ Matériels complémentaires :

Retrait des gants + **FHA avant sortie du box**

Récupération matériels complémentaires

---> Retour box : **FHA + enfilage des gants + poursuite de l'acte**

☒☒ Radiologie :

Retrait des gants + **FHA avant sortie du box**

Récupération d'un film radio

**FHA** + enfilage des gants

Installation du patient

Réglage

Prise de radio

Désinfection des surfaces avec lingettes désinfectantes

Retrait des gants + **FHA**

Direction salle de développement radio

Développement radio

Sortie box radio : **FHA**

Avis senior (sauf si radio ratée : ---> Retour radiologie)

---> Retour box : **FHA + enfilage des gants + poursuite de l'acte**

ou

---> Retour matériels complémentaires

☒ Avis senior :

Retrait des gants + **FHA** sauf si senior à proximité du box (pas d'ouverture de porte)

---> Poursuite acte ou

--> Retour à matériel complémentaire ou

---> Retour à Radiologie

⑥ Fin de l'acte

Retrait des gants + **FHA**

Raccompagne le patient/prise de rendez-vous

Retour box/nettoyage

Remise de gants **sans FHA** (à ne pas noter dans la fiche d'observation)

Retrait de 2 lingettes désinfectantes à poser sur le fauteuil

Élimination du matériel en salle de prédésinfection

Nettoyage désinfectant des surfaces avec les 2 lingettes désinfectantes

Retrait des gants + **FHA**

Saisie des données informatiques

---> Retour à Préparation du box

## Annexe 12 : Guide de recueil des données

### Fiche observation de l'hygiène des mains

Initiales enquêteur : penser à mettre ses initiales

Numéro de fiche : ne pas remplir

Services

01 = SAS, 02 = OCE, 03 = Prothèse, 04 = Odontologie pédiatrique, 05 = Parodontologie, 06 = Chirurgie, 07 =

Implantologie, 08 = ODF, 09 = Radiologie. Coder 99 si oublié.

Catégorie professionnelle : cocher la profession de la personne observée :

- coder 11 pour D2
- coder 12 pour D3
- coder 13 pour T1
- coder 14 pour Internes
- coder 15 pour Cecsmistes
- coder 16 pour DU
- coder 21 pour attachés,
- coder 22 pour A H U
- coder 23 pour PU–PH OU MCU–PH
- coder 99 si oublié

Initiales du professionnel observé : les relever pour ne pas observer plusieurs fois ce professionnel. Non codé

Durée : Pas de codage réalisé au final

Jour : Pas de codage réalisé au final

Préalables

Port de bijoux jusqu'au coude : coder 1 si oui, coder 0 si non

Si c'est non, ne pas remplir les 3 lignes suivantes pendant l'observation mais penser à les coder

Pour chacun des critères : alliance ou bague, bracelet, montre, mettre 0 si non, quel que soit le nombre, mettre 1 si

ce type de bijou est présent

Si inconnu ou oublié, coder 9

Ongles courts : coder 1 si oui, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Ongles sans vernis (y compris vernis transparent) : coder 1 si oui, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Absence de faux ongles : coder 1 si oui, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Les tatouages permanents ou temporaires (au henné, par exemple) ne sont pas à noter. Ils ne réduisent pas l'efficacité de la désinfection

Manches courtes ou relevées : coder 1 si oui, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Variables toujours remplies

Opportunité selon la situation de soins :

01 = Arrivée de l'extérieur

02 = Avant 1er geste patient étudiant

03 = Avant 1<sup>er</sup> geste / contrôle séniors

04 = Sortie du box pour matériels ou assimilés

05 = Sortie du box pour avis sénior

06 = Sortie du box pour radio

07 = Sortie du box pour RV

08 = Fermeture box

09 = Installation patient radio

10 = Sortie box radio

11 = Développement radio

12 = Retour au box pour suite de soins

13 = Avant manipulation matériel propre

14 = Fin de l'acte étudiant

15 = Fin de l'acte / contrôle séniors

16 = Autres

Si inconnu ou oublié, coder 99

Retrait des gants : noter oui et coder 1 si la personne observée portait des gants et les retire, noter non et coder 0 si il n'y

avait pas de gants, noter 2 si la personne avait des gants et ne les retire pas

Mains sales ou mouillées : noter oui et coder 1 si vous observez cette situation, noter non et coder 0 sinon (y compris pour des mains simplement moites) saletés visibles à l'oeil nu

Réalisation d'une hygiène des mains : coder 1 si oui, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Si non, aller à la question « enfilage des gants »



Variables remplies en cas de désinfection des mains

Méthode choisie : coder 1 si lavage simple, coder 2 si friction, coder 3 si lavage simple + friction

Si inconnu ou oublié, coder 9

Si pas de désinfection des mains, coder 8

Variables remplies en cas de désinfection des mains par friction

Temps suffisant : coder 1 si au moins 20 secondes, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Si pas de désinfection des mains par friction coder 8

Gestuelle respectée: coder 1 si on a au moins 3 étapes faites, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Si pas de désinfection des mains par friction coder 8

Variables remplies en cas de lavage des mains

Mains préalablement mouillées : coder 1 si ce critère est respecté, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Si pas de lavage des mains coder 8

Rinçage suffisant : coder 1 si le rinçage est au moins aussi long que le savonnage, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Si pas de lavage des mains coder 8

Essuyage suffisant : coder 1 si ce critère est respecté, coder 0 si non

Si inconnu ou oublié, coder 9

Si pas de lavage des mains coder 8

Variables remplies en cas de lavage des mains + friction :

Bon essuyage et délai de plus de 2 minutes : coder 1 si ces 2 critères sont respectés, coder 0 si aucun critère n'est respecté ou si un seul est respecté

Si inconnu ou oublié, coder 9

Si pas de lavage des mains coder 8

Variable obligatoire

Enfilage de gants : coder 1 si la personne observée enfile des gants après cette hygiène des mains (faite ou non), coder 0 sinon, coder 3 si la personne observée enfile des gants déjà usagés

Si inconnu ou oublié, coder 9

## Questionnaire de connaissances

Méthodologie : Solliciter le remplissage de la fiche sur les connaissances à un moment distancé de l'observation

Séparer le temps d'observation du temps de codage

Questionnaire sur les opinions et connaissances

Ne pas numéroter les fiches (fait au moment de la saisie)

Initiales de l'audité : Pour ne pas questionner 2 fois le même professionnel. Non codé

1. Avez-vous déjà participé à un enseignement consacré à l'hygiène et la désinfection des mains?

Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

2. Avez-vous déjà eu un apprentissage gestuel (travaux pratiques avec produit désinfectant)?

Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

3. Pensez-vous que vos connaissances concernant l'hygiène des mains sont suffisantes pour appliquer les bonnes pratiques en centre de soins odontologique?

Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

4. La désinfection des mains par friction à l'aide de produits hydro-alcoolique (PHA) est-elle plus efficace que le lavage des mains avec un savon doux?

Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

5. La désinfection des mains par friction à l'aide de PHA est-elle suffisante pour une hygiène correcte des mains?

Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

6. L'association d'un lavage simple des mains suivi d'une désinfection par friction hydro-alcoolique est la méthode la plus efficace pour parvenir à une hygiène optimale des mains?

Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

7. La désinfection des mains par friction hydro-alcoolique sur des mains poudrées ou mouillées est-elle efficace?

Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

8. La désinfection des mains par friction hydro-alcoolique est plus efficace que le lavage simple :

-sur les BMR Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

-sur les virus Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

9. Une friction hygiénique à l'aide de PHA nécessite:

-plus de 20 secondes      - entre 20 à 30 secondes      - plus de 30 secondes

Coder 1 si réponse « plus de 20 secondes », 2 si « entre 20 à 30 secondes », 3 si « plus de 30 secondes », 4 si inconnu ou oublié

10. Une friction hygiénique à l'aide de PHA nécessite une technique :

-entre 1 à 3 étapes                    -entre 3 à 5 étapes                    -entre 5 à 7 étapes

Coder 1 si réponse « entre 1 à 3 étapes », 2 si « entre 3 à 5 étapes », 3 si « entre 5 à 7 étapes », 4 si inconnu ou oublié

11. La désinfection des mains par friction à l'aide de PHA entraîne plus de réactions cutanées (sécheresse, irritation, allergie..) que la désinfection par lavage simple?

Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

12. Avez-vous déjà rencontré des problèmes d'intolérance avec un produit hydro-alcoolique destiné à l'hygiène des mains?

-cutanée Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

-pulmonaire Coder 1 si réponse OUI, 2 si réponse NON, 3 si NE SAIT PAS, 4 si inconnu ou oublié.

## Annexe 13 : Lettre d'information

Service Odontologique du CHU de Nancy  
2 rue du Docteur Heydenreich  
54035 NANCY



Nancy, le 22 février 2013

Monsieur le Professeur J-M MARTRETTE  
Responsable du service Odontologique du CHU  
Doyen de la faculté d'Odontologie de Nancy

Monsieur le Professeur RABAUD  
Coordonateur Qualité et Gestion des Risques  
Chef du pôle Qualité Sécurité du Patient Santé Publique (QSP2) CHU de Nancy

Monsieur le Professeur Journeau  
Président du CLIN

Monsieur le Docteur Hautemanière  
Responsable ÉQUIPE Opérationnelle Hygiène Hospitalière

Madame HADJ  
Cadre de santé

Mesdames et Messieurs les responsables de Départements  
Mesdames et Messieurs les Enseignants  
Mesdames et Messieurs les membres du personnel  
Mesdames et Messieurs les Etudiants, Internes, Cecsmites

Mesdames, Messieurs, Cher(es) Collègues,

Un Audit portant sur l'hygiène des mains sera organisé durant les semaines du 18 Mars au 17 Avril, au sein du service odontologique du CHU de Nancy (site Heydenreich), afin de connaître l'observance et la qualité de l'hygiène des mains des soignants (étudiants, internes, cecsmites et enseignants). Cet audit a pour but d'améliorer nos pratiques professionnelles.

Ce Projet, en accord avec le Doyen et Responsable de Service, Professeur Jean Marc MARTRETTE, est réalisé dans le cadre de la thèse de Manon THIVET pour l'obtention du diplôme de doctorat en chirurgie dentaire. Cette thèse est dirigée par le Dr Céline CLÉMENT, MCU-PH et responsable du Service Accueil Santé du Service Odontologique du CHU et Nathalie VERNIER, cadre de santé hygiéniste au CLIN Est (la liste des membres du comité de pilotage ainsi que le protocole pourront être envoyés sur demande au Dr C CLÉMENT)

Une étude par observation des pratiques sera effectuée pour évaluer :

Le taux d'observance de l'hygiène des mains : globalement et en fonction du niveau de risque défini dans les documents de référence, sur la base d'opportunités pré-validées, en tenant compte de situations spécifiques et de la fonction du soignant (sénior ou étudiant),  
La fréquence relative des frictions et/ou lavage, par situation,  
La qualité des procédures observées.

L'audit mesurera également l'adhésion des soignants aux recommandations, leurs connaissances et recueillera leurs opinions et difficultés à l'aide d'un questionnaire individuel et anonyme.

Les membres du groupe de pilotage effectueront les observations et feront remplir le questionnaire aux personnes auditées.

L'analyse des résultats ainsi que les pistes pour améliorer nos pratiques vous seront communiquées.

Nous vous remercions pour l'appui que vous nous apporterez dans ce projet et vous prions d'accepter nos salutations les meilleures.

Professeur JM Martrette  
Responsable de Service

Dr C Clément  
Responsable du SAS

Mme N Vernier  
Cadre Hygiéniste C-CLIN-Est



# Audit d'observation d'Hygiène des Mains

18 Mars au 17 Avril 2013



**Observance et Qualité**

**seront évaluées sur l'ensemble des secteurs**

**du Service Odontologique du CHU Nancy**

**- site Heydenreich -**

*Etude menée dans le cadre d'une Thèse*

Annexe 15 : Plaquette descriptive relative à la première Journée Lorraine d'Hygiène en Odontologie menée au CHU de Nancy



**Plan d'accès à la Faculté d'Odontologie de Nancy**



Entrer par la rue Heydenreich  
Parking Auchan ou Olyr  
boulevard Lobau  
(Rejoindre la fac à pied par la rue Lionnois via la rue de Bitche)



Bulletin de participation  
A renvoyer au secrétariat de la Faculté d'Odontologie de Nancy avant le **15 septembre 2012**

Nom et prénom (praticien ou assistant)  
.....

Adresse professionnelle :  
.....

Numéro de téléphone :  
.....

Votre adresse de courriel :  
.....

Participation à la 1<sup>ère</sup> Journée Lorraine d'Hygiène en Odontologie: 100.00 €

Chèque à l'ordre de M. l'Agent comptable de l'Université de Lorraine

**Adresse de retour**  
Secrétariat de la Faculté d'Odontologie de Nancy  
96 Av. de Lattre de Tassigny  
BP 50208 - 54004 NANCY CEDEX  
Tél. : 03.83.68.29.50 Fax : 03.83 68.29.81

e-mail :  
[anne-marie.froment@odonto.uhp-nancy.fr](mailto:anne-marie.froment@odonto.uhp-nancy.fr)



**1<sup>ère</sup> JOURNÉE LORRAINE D'HYGIENE EN ODONTOLOGIE**

« Le Chirurgien Dentiste et l'auto-évaluation en Hygiène »



**Jeudi 27 septembre 2012**  
de 13h à 19h  
Faculté d'Odontologie  
96 Av. de Lattre de Tassigny - Nancy  
Tél. : 03.83.68.29.50

**1<sup>ère</sup> JOURNÉE LORRAINE D'HYGIENE EN ODONTOLOGIE**

« Le Chirurgien Dentiste et l'auto-évaluation en Hygiène »

**Conférenciers**

- Dr Daniel PERRIN : Ancien Chef de service du CHU de Dijon – Président de la Société Française de Chirurgie Orale
- Dr Francis BENOIT : Pharmacien Hospitalier - Responsable du Service de Stérilisation, Pôle Pharmacie-Stérilisation, Hôpital de Brabois Adultes.
- Ludovic CUNIN : Interne en Pharmacie, Pôle Pharmacie-Stérilisation, Hôpital de Brabois Adulte
- Dr Olivier GEORGE : MCU associé, Département Orthopédie Dento-Faciale – Faculté de Nancy
- Dr Catherine PY : AHU Département Orthopédie Dento Faciale – dernière année de CECSMO – Faculté de Nancy
- Dr Frank LEFEVRE : Président du Conseil départemental de l'Ordre des Chirurgiens-dentistes de Meurthe et Moselle
- Dr Michel PASDZIERNY : Secrétaire Général du Conseil Régional de l'Ordre des Chirurgiens-dentistes de Lorraine
- Nathalie VERNIER : Cadre de Santé hygiéniste, Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN – EST)
- Dr Céline CLEMENT : MCU-PH - Responsable du Département d'Epidémiologie, Santé Publique, Odontologie Légale, Economie de la Santé - Faculté de Nancy



**Formation destinée aux praticiens et aux assistants dentaires**

Conférences: 60 crédits  
Accréditation FIFPL ET OPCAPL

**1<sup>ère</sup> JOURNÉE LORRAINE D'HYGIENE EN ODONTOLOGIE**

Organisée par le Département d'Epidémiologie, Santé Publique, Odontologie Légale, Economie de la Santé - Faculté d'Odontologie de Nancy en collaboration avec le C-CLIN Est



**Jeudi 27 septembre 2012**  
à NANCY  
de 13h à 19h

**PROGRAMME**

13h00: ACCUEIL DES PARTICIPANTS  
**13h30 précises : DEBUT DES CONFERENCES**  
Modérateurs : N Vernier et C Clément

Ouverture de séance

**Dr D PERRIN :**

- L'expérience Bourguignonne URPS/ARS : Maîtrise du risque infectieux au cabinet dentaire
- Les PIR : des dispositifs médicaux comme les autres ?
- Qualité de l'eau des unités dentaires

**Dr F BENOIT et L CUNIN**

- Présentation des résultats de l'enquête : « Evaluation des pratiques de stérilisation chez les Chirurgiens-Dentistes libéraux de Meurthe et Moselle »

**PAUSE ET VISITE DES STANDS**

**Dr O GEORGE**

- Comment éviter la corrosion des dispositifs médicaux métalliques ?

**Dr C PY**

- Les normes d'hygiène et de prévention du risque infectieux. Applications aux arcs orthodontiques

**Dr F LEFEVRE et Dr M PASDZIERNY**

- Mission des conseils de l'Ordre en matière d'hygiène et d'asepsie

**N VERNIER et Dr C CLEMENT**

- Le point sur 18 mois de Formation Continue en Hygiène
- Echanges et bilan de la journée

**THIVET Manon – Hygiène des mains en médecine bucco-dentaire.  
Audit mené au centre de soins odontologique du CHU de Nancy**

Nancy 2014 – 197 pages

Th. Chir.-Dent. : Nancy : 2014

**Mots-clés : Hygiène, Mains, Odontologie, Recommandations, Lavage, Friction hydro-alcoolique, Produits hydro-alcooliques, Audit, Observance, Pertinence, Qualité**

**Résumé :**

Si les mains sont sans aucun doute « les outils » les plus indispensables des chirurgiens-dentistes, elles sont également responsables de la transmission des micro-organismes lors des soins par le phénomène de manuportage. Le seul moyen de lutter contre les infections associées aux soins impose donc une hygiène des mains adaptée (techniquement correctement effectuée par une méthode appropriée) permettant l'élimination ou la diminution des micro-organismes. Tout chirurgien-dentiste se doit alors de maîtriser le lavage des mains, la désinfection par friction hydro-alcoolique et la désinfection chirurgicale par friction, dès le début de sa formation initiale, afin d'appliquer les bonnes pratiques dans leur future activité. Cependant les études recensées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) démontrent que l'observance des pratiques d'hygiène dans les établissements de santé est relativement faible.

C'est la raison pour laquelle un audit a été mis en place au sein du centre de soins odontologique du CHU de Nancy afin d'évaluer l'observance, la pertinence et la qualité des pratiques d'hygiène des mains des étudiants et enseignants au cours des soins. Cette étude dévoile notamment les erreurs d'hygiène liées à des incompréhensions et/ou un manque de connaissances théoriques certain des praticiens ; s'y ajoutent également des soucis d'organisation de travail et d'aménagement des locaux. Différentes stratégies sont donc proposées afin d'améliorer l'observance et la qualité des gestes d'hygiène.

Le but de ce travail est d'insister sur l'importance de l'hygiène des mains au cours des soins, et plus particulièrement ici lors des soins bucco-dentaires afin de lutter contre les pratiques déviantes qui s'installent malheureusement trop tôt dans l'activité des professionnels de santé.

**THIVET Manon – Hygiène des mains en médecine bucco-dentaire. Audit mené au centre  
de soins odontologique du CHU de Nancy**

Th. : Chir.-Dent. : Nancy : 2014

**Jury :**

Pr J.-M. MARTRETTE	Professeur des Universités	Président
<u>Dr C. CLÉMENT</u>	Maître de Conférences des Universités	Juge
Dr F. CAMELOT	Docteur en Chirurgie Dentaire	Juge
Pr C. RABAUD	Professeur des Universités	Juge
N. VERNIER	Cadre de Santé Hygiéniste CCLIN Est	Juge

**Adresse de l'auteur :**

THIVET Manon  
1 chemin de la Mirandaine  
88300 Bazoilles sur Meuse

Jury : Président : J.M. MARTRETTE – Professeur des Universités  
Juges : C.CLEMENT – Maître de Conférences des Universités  
C.RABAUD- Professeur des Universités  
F. CAMELOT – Assistant Hospitalier Universitaire  
N.VERNIER – Cadre de santé hygiéniste CCLIN Est


Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée par: **Mademoiselle THIVET Manon**

né(e) à: **NEUFCHATEAU (Vosges)**

le **15 octobre 1990**

et ayant pour titre : « **L'hygiène des mains en médecine bucco-dentaire. Audit mené au centre de soins odontologique du CHU de Nancy** »

Le Président du jury  
  
J.M. MARTRETTE

Le Doyen,  
de la Faculté d'Odontologie  
  
J.M. MARTRETTE  


Autorise à soutenir et imprimer la thèse **6756**

NANCY, le **14 FEV. 2014**

Le Président de l'Université de Lorraine  
Le Vice-Président  
  
Martial DELIGNON  
P. MUTZENHARDT