



**HAL**  
open science

# Hygiène bucco-dentaire et pneumopathies acquises sous ventilation mécanique

Marine Kaizer

► **To cite this version:**

Marine Kaizer. Hygiène bucco-dentaire et pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. hal-03298033

**HAL Id: hal-03298033**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298033v1>**

Submitted on 23 Jul 2021

**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>

**ACADÉMIE DE NANCY – METZ  
UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
FACULTÉ D'ODONTOLOGIE**

ANNÉE 2019

N°10831

**THÈSE**

Pour le

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

Par

**Marine KAIZER**

Née le 03 août 1993 à NANCY (54)

**HYGIÈNE BUCCO-DENTAIRE ET PNEUMOPATHIES ACQUISES  
SOUS VENTILATION MÉCANIQUE**

présentée et soutenue publiquement le 30 septembre 2019.

**Examineurs de la thèse :**

Pr. E. MORTIER	Professeur des Universités	Président
Dr. C. CLEMENT	Maître de Conférences des Universités	Directeur
<u>Dr. K. YASUKAWA</u>	<u>Maître de Conférences des Universités</u>	<u>Co-directeur</u>
Dr. C. JURAS	Maître de Conférences des Universités	Juge

*« 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 propre à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation. »*

**Président : Professeur Pierre MUTZENHARDT**
**Doyen : Professeur Jean-Marc MARTRETTE**
**Vice-Doyens :** Dr Céline CLEMENT – Dr Remy BALTHAZARD – Dr Anne-Sophie VAILLANT

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

**Doyens Honoraires :** Pr J. VADOT, Pr J.P. LOUIS

**Professeur émérite :** Pr M-P FILLEUL

<b>Département Odontologie pédiatrique</b> <b>Sous-section 56-01</b>	Mme <a href="#">DROZ Dominique</a>	Maître de Conférences *
	Mme JAGER Stéphanie	Maître de Conférences *
	M. PREVOST Jacques	Maître de Conférences
	Mme HERNANDEZ Magali	Maître de Conférences *
	M. LEFAURE Quentin	Assistant
	Mme DARSAT Claire	Assistante*
<b>Département Orthopédie dento-faciale</b> <b>Sous-section 56-01</b>	M. <a href="#">EGLOFF Benoit</a>	Maître de Conférences *
	Mme SENG Marilyne	Assistante *
	Mme LAWTON Mathilde	Assistante
<b>Département Prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale</b> <b>Sous-section 56-02</b>	Mme <a href="#">CLEMENT Céline</a>	Maître de Conférences *
	M. BAUDET Alexandre	Assistant *
	Mme NASREDDINE Greyce	Assistante
<b>Département Parodontologie</b> <b>Sous-section 57-01</b>	M. <a href="#">AMBROSINI Pascal</a>	Professeur des Universités *
	Mme BISSON Catherine	Maître de Conférences *
	M. JOSEPH David	Maître de Conférences *
	M. LACH Patrick	Assistant
	Mme MAYER-COUPIN Florence	Assistante
	Mme PAOLI Nathalie	Enseignante univ. – Praticien attachée
<b>Département Chirurgie orale</b> <b>Sous-section 57-01</b>	Mme <a href="#">GUILLET-THIRIAULT Julie</a>	Maître de Conférences *
	M. BRAVETTI Pierre	Maître de Conférences
	Mme PHULPIN Bérengère	Maître de Conférences *
	M. CLERC Sébastien	Assistant*
	M. HASNAOUI Nasr	Assistant
<b>Département Biologie orale</b> <b>Sous-section 57-01</b>	Mme KICHENBRAND Charlene	Enseignante univ. – Praticien attachée*
	M. <a href="#">YASUKAWA Kazutomo</a>	Maître de Conférences *
	M. MARTRETTE Jean-Marc	Professeur des Universités *
<b>Département Dentisterie restauratrice, endodontie</b> <b>Sous-section 58-01</b>	Mme EGLOFF-JURAS Claire	Assistante*
	M. <a href="#">MORTIER Eric</a>	Professeur des Universités *
	M. AMORY Christophe	Maître de Conférences
	M. BALTHAZARD Remy	Maître de Conférences *
	M. ENGELS-DEUTSCH Marc	Maître de Conférences
	M. VINCENT Marin	Maître de Conférences*
	Mme GEBHARD Cécile	Assistante
	M. GEVREY Alexis	Assistant
M. GIESS Renaud	Assistant *	
<b>Département Prothèses</b> <b>Sous-section 58-01</b>	M. <a href="#">DE MARCH Pascal</a>	Maître de Conférences
	M. SCHOUVER Jacques	Maître de Conférences
	Mme VAILLANT Anne-Sophie	Maître de Conférences *
	Mme CORNE Pascale	Maître de Conférences Associée *
	M. CIESLAK Steve	Assistant
	M. HIRTZ Pierre	Assistant *
	M. MAILLET Maxime	Assistant
	Mme MOEHREL Bethsabée	Assistante
M. VUILLAUME Florian	Assistant	
<b>Département Fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux</b> <b>Sous-section 58-01</b>	Mme <a href="#">STRAZIELLE Catherine</a>	Professeur des Universités *
	Mme MOBY (STUTZMANN) Vanessa	Maître de Conférences *
	M. SALOMON Jean-Pierre	Maître de Conférences
	Mme JANTZEN-OSSOLA Caroline	Assistante associée

**Souligné : responsable de département**

\* temps plein

Mis à jour le 01/12/2018

## REMERCIEMENTS

### À NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

#### **Monsieur le Professeur Éric MORTIER**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Henri Poincaré en physique-chimie de la matière et des matériaux

Habilité à diriger des recherches

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Responsable du département de dentisterie restauratrice, endodontie

Chef du service d'odontologie du CHRU de Nancy

*Vous nous faites l'honneur de présider ce jury de thèse. Nous vous remercions sincèrement pour la qualité de vos enseignements, votre soutien et vos précieux conseils, que nous avons pu apprécier durant toutes ces années d'études.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre vive reconnaissance et de notre profond respect.*

## **À NOTRE JUGE ET DIRECTRICE DE THÈSE**

### **Madame le Docteur Céline CLEMENT**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université de Lorraine, mention sciences de la vie et de la santé

Maître de Conférences – Praticien Hospitalier

Responsable du département prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale

Vice-Doyen de la faculté d'odontologie de Lorraine

Expert près de la cour d'appel de Nancy

*Vous nous avez fait l'honneur de diriger ce travail. Nous vous sommes infiniment reconnaissants pour votre implication, votre soutien et le partage de vos connaissances.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre plus profond respect.*

## À NOTRE JUGE ET CO-DIRECTEUR DE THÈSE

### **Monsieur le Docteur Kazutoyo YASUKAWA**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Paris DESCARTES mention sciences de la vie et de la santé

Spécialiste qualifié en médecine bucco-dentaire

Maître de Conférences – Praticien Hospitalier

Responsable du département de biologie orale

*Vous nous avez fait l'honneur de co-diriger ce travail. Nous vous remercions pour vos conseils, votre présence et votre implication.*

*En témoignage de notre respect et de notre reconnaissance.*



## **À NOTRE JUGE**

### **Madame le Docteur Claire JURAS**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Spécialiste qualifié en médecine bucco-dentaire

Maître de Conférences – Praticien Hospitalier

*Vous nous faites l'honneur de faire partie de ce jury. Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez bien voulu porter à notre travail.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre vive gratitude.*

A ma mère,

Merci d'avoir toujours été là pour moi. Merci de me soutenir, de m'aider, de me conseiller et surtout de m'aimer comme tu le fais. Tu es un modèle et sans toi rien ne serait possible.

A mon père,

Merci de m'avoir soutenue et encouragée durant toutes ces années. Tu me pousses à aller toujours plus loin dans mes projets. Je suis fière d'être ta fille.

A mes frères, Hugo et Lucas,

Vous êtes ma force. Vous me faites rire et vous me rendez fière d'être une grande sœur. Je vous aime inconditionnellement.

A Nicolas,

Merci pour ton soutien sans faille durant mes études, mais aussi au quotidien. Je ne pourrais avoir un meilleur allié dans la vie. J'ai hâte de découvrir ce que l'avenir nous réserve. Je sais que les années qui vont suivre seront encore plus belles que les précédentes.

A mes grands-parents paternels,

Vous avez un courage incroyable. Merci pour les bons moments chez vous, et pour les valeurs que vous nous transmettez. J'ai beaucoup de chance de vous avoir auprès de moi.

A mes grands-parents maternels,

Merci pour cette enfance magnifique que j'ai pu vivre grâce à vous. Vous me manquez chaque jour. J'aurai aimé partager l'aboutissement de mes études avec vous, mais je sais que vous serez toujours auprès de moi. Ce travail vous est dédié.

A ma famille,

Merci à tous pour votre présence, je me sens si bien entourée.

A ma belle-famille,

Vous m'avez accueilli les bras ouverts, et vous comptez beaucoup pour moi. Merci pour votre bienveillance et votre générosité.

A Margaux et Chloé,

Vous êtes les sœurs que je n'ai jamais eues, et vous connaissez déjà la place que vous avez dans mon cœur.

A mes amies Elodie, Noémie, Anne, Anaïs, Emilie,

Merci d'avoir rendu ces années d'études inoubliables. Nous avons eu tellement de fous rires ! Nous avons partagé nos joies, nos peurs, nos premiers pas en tant que dentistes, ainsi que de belles vacances. Je sais que ce n'est que le début d'une belle histoire. A bientôt pour de nouvelles aventures !

A Barbara,

Ma plus vieille amie. Merci pour ta franchise, tes bons conseils et ton humour. Nos vies ont bien changé depuis que les chevaux nous ont rapproché, il y a 14 ans, mais notre amitié traverse le temps.

A Jérémy,

Pour tous ces rebondissements depuis notre rencontre. De nos DM de maths à notre PACES, nous avons vécu ensemble des moments importants. Merci de toujours rester toi-même.

A tous mes amis,

Merci d'être là et de rythmer ma vie.

A Docteur Vincent POMMIER,

Merci de me donner la chance d'exercer dans votre cabinet. Merci de partager vos connaissances avec patience.

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	10
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	11
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	12
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	13
<b>2. PNEUMOPATHIE ACQUISE SOUS VENTILATION MECANIQUE : ENERALITES</b> .....	14
2.1. Définitions.....	14
2.2. Mécanismes.....	16
2.3. Contexte actuel - Enjeux de santé publique.....	17
<b>3. PREVENTION DES PNEUMOPATHIES ACQUISES SOUS VENTILATION MECANIQUE</b> .....	19
3.1. Bundle de précautions et place du soin de bouche dans la stratégie de prévention actuelle.....	19
3.2. Revue de la littérature (non exhaustive) concernant la prévention des PAVM par l'intermédiaire des soins d'hygiène bucco-dentaires.....	20
<b>4. ÉTUDES SUR LES SOINS DE BOUCHES REALISES EN MILIEU HOSPITALIER</b> .....	32
4.1. Aux États-Unis : Étude de Binkley et Coll, 2004.....	32
4.2. En Europe. Étude de Rello et coll, 2006.....	41
4.3. En France.....	45
<b>5. MISE EN PLACE D'UN NOUVEAU PROTOCOLE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHRU DE NANCY</b> .....	62
5.1. Contexte.....	62
5.2. Choix du matériel.....	62
5.3. Choix du protocole.....	65
5.4. Formation des équipes soignantes.....	66
5.5. Révision du protocole, corrections.....	69
5.6. Résultats du premier audit - Juin 2018.....	73
5.7. Renforcement de la formation des soignants.....	76
5.8. Résultats.....	77
<b>6. PROTOCOLES DE SOINS DE BOUCHE EN FRANCE : LE BILAN</b> .....	79
<b>7. DISCUSSION</b> .....	82
7.1. Absence de consensus concernant les soins de bouches pour les patients sous ventilation mécanique.....	82
7.2. Au-delà des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique, une population à risque en termes de santé orale.....	82
7.3. Solutions proposées pour l'avenir.....	83
<b>8. CONCLUSION</b> .....	88
<b>9. BIBLIOGRAPHIE</b> .....	91
<b>10. ANNEXES</b> .....	100

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Dessin d'une sonde d'intubation trachéale. (Source : catalogue promotionnel d'Intersurgical, 2019) .....	14
Figure 2: Photographie d'un patient disposant d'une VMI (Source : catalogue promotionnel d'Intersurgical, 2019) .....	15
Figure 4 : Mécanisme de contamination probable selon les infirmières. (Source : d'après Rello et coll, 2006) .....	43
Figure 5 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation au CHRU de Lille. (Source : CPIAS d'Ile de France) .....	47
Figure 6 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation du CHRU de Lille. (Source : CPIAS d'Ile de France) .....	48
Figure 7 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation du CHRU de Lille. (Source : CPIAS d'Ile de France) .....	49
Figure 8 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation du CHRU de Lille (Source : CPIAS d'Ile de France) .....	49
Figure 9 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation du CHRU de Lille. (Source : CPIAS d'Ile de France) .....	50
Figure 10 : Protocole de soins de bouche au service de réanimation polyvalente du CHRU de Nancy. (Source: CHRU de Nancy, 2018) .....	72

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Attitudes et croyances des soignants en regard des soins de bouche. (Source : d'après Binkley et coll, 2004) .....	35
Tableau 2 : Type et fréquence des soins de bouche (Source : d'après Binkley et coll, 2004) .....	37
Tableau 3 : Ressenti face à la réalisation pratique du soin en terme d'équipement d'organisation et de qualification. (Source : d'après Binkley et coll, 2004) .....	39
Tableau 4 : Outil issu de l'Oral Assessment Guide. (Source : d'après Ory et coll, 2017) .....	53
Tableau 5 : Comparaison de l'incidence des PAVM en service de réanimation entre la période 1 et la période 2. (Source : d'après Ory et coll, 2017).....	54
Tableau 6 : Soins de bouche réalisés en France ; Avantages et inconvénients .....	81

## 1. INTRODUCTION

Une pneumopathie acquise sous ventilation mécanique (PAVM) correspond à toute pneumonie survenant chez un malade dont la respiration est assistée par une machine soit de manière invasive par l'intermédiaire d'un tube endo-trachéal ou d'une trachéotomie soit de manière non invasive par l'intermédiaire d'un masque facial ou d'un autre procédé dans les 48 heures précédant la survenue de l'infection (Comité Technique des Infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins, 2007).

Cette pathologie d'origine infectieuse touche des patients jugés déjà dans un état critique, et atteints d'une insuffisance respiratoire impliquant la mise en place d'une aide à la ventilation. Il s'agit une infection liée aux soins fréquente en service de réanimation, et impliquant un allongement de la durée d'hospitalisation des malades. La prise en charge de cette pathologie constitue donc un réel enjeu de Santé publique.

Or, l'hygiène bucco-dentaire a un rôle fondamental dans la prévention de cette affection grave. En effet, le mécanisme de contamination implique l'aspiration répétée de micro-organismes d'origine oropharyngée (Bouglé et coll, 2014). Il est donc intéressant d'étudier l'intérêt d'une décontamination orale pour les patients bénéficiant d'une ventilation mécanique, dans le cadre de la prévention des PAVM.

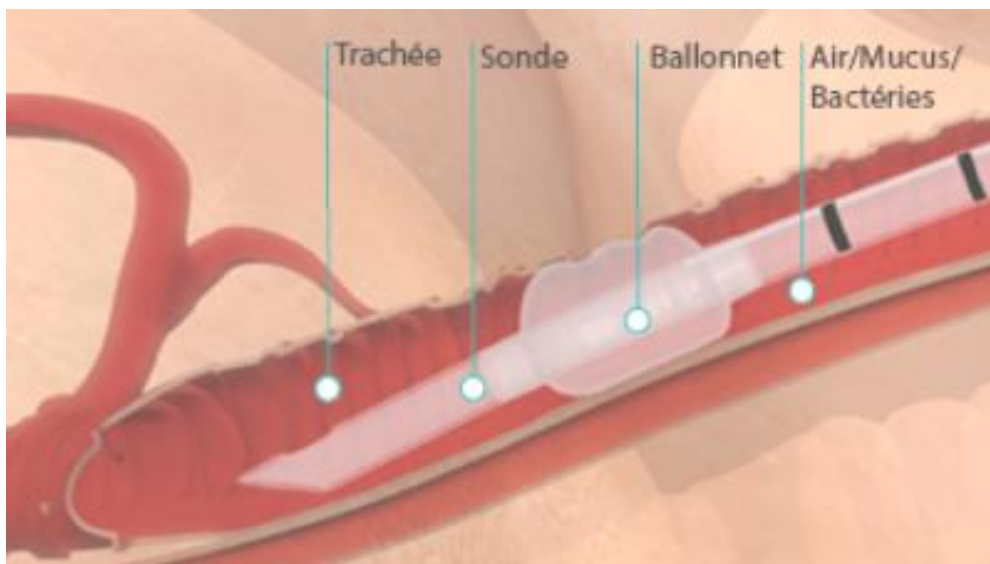
Dans ce travail, nous définirons dans un premier temps la PAVM, puis nous réaliserons une revue de littérature non exhaustive des protocoles de soin de bouche existant en services de réanimation. Nous décrirons ensuite la mise en place d'un nouveau protocole au sein du service de réanimation polyvalente du CHRU de Nancy, et expliquerons notre contribution à la formation au brossage du personnel soignant.

## 2. PNEUMOPATHIE ACQUISE SOUS VENTILATION MECANIQUE : GENERALITES

### 2.1. Définitions

« La ventilation mécanique (VM) est définie par l'utilisation intermittente ou continue d'un ventilateur, réalisée par l'intermédiaire d'un embout buccal, d'un masque nasal ou facial (ventilation non invasive) ou d'une canule de trachéotomie (ventilation invasive) » (Définition de la Haute Autorité de Santé (HAS), avril 2013). Différentes pathologies provoquant une insuffisance respiratoire peuvent être à l'origine de la prescription d'une ventilation mécanique.

La ventilation invasive implique la réalisation d'une intubation endo-trachéale ou naso-pharyngée, ou d'une trachéotomie. Une sonde est mise en place dans la trachée du patient, ainsi qu'un ballonnet réglable en pression. Le tout est relié à un ventilateur, gérant la fonction respiratoire du patient. Selon la Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR), la ventilation invasive comporte un risque plus important de survenue de PAVM que la ventilation non invasive.



*Figure 1 : Dessin d'une sonde d'intubation trachéale.  
(Source : catalogue promotionnel d'Intersurgical, 2019)*





*Figure 2: Photographie d'un patient disposant d'une VMI  
(Source : catalogue promotionnel d'Intersurgical, 2019.)*

Une pneumopathie acquise sous ventilation mécanique (ou PAVM) est une pneumopathie survenant après au moins 48h de ventilation mécanique, qu'elle soit invasive ou non. Elle est provoquée par l'aspiration répétée de micro-organismes oropharyngés ou provenant du contenu gastrique du patient (Bouglé et coll, 2014).

Cette pathologie, acquise en milieu hospitalier, est à différencier des pneumopathies communautaires qui relèvent d'une contamination antérieure à l'admission et qui peuvent apparaître jusqu'à 48h après l'hospitalisation. Cependant d'après certains auteurs, un délai d'un mois serait nécessaire pour différencier une pneumonie nosocomiale d'une pneumonie acquise de façon communautaire (Collège national des enseignants de réanimation ; Offenstadt et coll, 2016).

Différentes techniques existent pour diagnostiquer une PAVM. La Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) et la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF) se sont réunies à plusieurs reprises. En 2018, ces deux sociétés

savantes ont formulé des recommandations formalisées d'experts et ont retenu les critères de définition d'une PAVM suivants :

- « Présence de signes radiologiques, soit deux clichés radiologiques successifs à partir desquels l'apparition d'un foyer de pneumonie est suspecté. En l'absence d'antécédents de cardiopathie ou de maladie pulmonaire sous-jacents, un seul examen radiologique suffit.
- Présence d'au moins un des signes suivants : température corporelle supérieure à 38,3°C sans autre cause, ou leucocytes inférieurs à 4000/mm<sup>3</sup> ou supérieurs ou égaux à 12000/mm<sup>3</sup>.
- Présence d'au moins deux des signes suivants : sécrétions purulentes, toux ou dyspnée, désaturation ou besoin accru en oxygène ou nécessité d'assistance ventilatoire. » (SFAR et SRLF, 2018).

## **2.2. Mécanismes**

La PAVM est provoquée par l'aspiration répétée de micro-organismes oropharyngés ou provenant du contenu gastrique du patient (Bouglé et coll, 2014).

Les patients hospitalisés en réanimation sont des patients fragiles, ayant subi des traumatismes, des chirurgies, ou étant atteints de pathologies graves. De ce fait, ce sont des malades dont les défenses immunitaires se trouvent diminuées.

En temps normal, l'organisme présente des barrières anatomiques aptes à défendre le corps des différentes attaques bactériennes (Charbonneau et coll, 2002).

Plusieurs mécanismes pourraient être responsables de la colonisation bactérienne provoquant une pneumonie. Certains auteurs évoquent une colonisation exogène issue du personnel soignant, du système de distribution d'eau courante ou encore un portage de bactéries par les dispositifs médicaux. D'autres auteurs se sont penchés sur l'hypothèse d'une contamination via les bactéries présentes dans l'estomac. Mais le mécanisme le plus fréquent et le plus probable semble être celui de l'aspiration des micro-organismes pharyngés (Charbonneau et coll, 2013).

Ainsi, les PAVM sont provoquées par le passage de bactéries oropharyngées dans les voies aériennes sous-glottiques lors de leur ouverture au moment de l'intubation du patient par exemple, dans le cas d'une ventilation invasive.

Dans le cas de PAVM précoces, les pathogènes incriminés sont *S. aureus* sensible à la méticilline, *H. influenzae* et *S. pneumoniae*. Dans le cas de pathologies tardives, les bactéries impliquées dans la contamination sont *P. aeruginosa*, *S. aureus* résistant à la méticilline, *Enterobacteriaceae* et des bactéries à gram négatif non fermentantes, dont *Acinetobacter* (SFAR, 2017 ; Bouglé et coll, 2014).

La première étape consiste en la modification de la flore oropharyngée, favorisée par la présence de comorbidités, la durée du séjour, l'utilisation d'antibiotiques systémiques et l'introduction d'une sonde d'intubation. Tous ces facteurs sont parfois cumulés pour un seul et même malade. Puis, une colonisation de l'arbre trachéo-bronchique a lieu, favorisée par la diminution des défenses immunitaires du patient. De plus, le ballonnet présent dans le système de ventilation mécanique ne peut jamais être complètement étanche même si sa pression est régulièrement contrôlée. La troisième étape est caractérisée par le développement d'une pneumonie, c'est à dire le développement de bactéries dans le parenchyme pulmonaire (Charbonneau et coll, 2002).

### **2.3. Contexte actuel - Enjeux de santé publique**

L'incidence de cette pathologie serait de 1,9 à 3,8 pour 1000 jours de ventilation mécanique aux États-Unis, contre plus de 18 pour 1000 jours d'intubation en Europe (Koulenti et coll, 2016).

D'après le réseau REA-Raisin (Surveillance Nationale des Infections Nosocomiales en Réanimation Adulte) en 2017, 10% des patients hospitalisés en service de réanimation en France auraient contracté une infection liée aux soins, c'est-à-dire apparue après leur entrée à l'hôpital. 7,7% des patients hospitalisés dans ce service auraient contracté une pneumopathie, sachant que 60% des patients observés bénéficiaient d'une ventilation mécanique (Réseau de surveillance national Réa Raisin, 2017). Les PAVM sont donc les infections liées aux soins, les plus fréquentes

en service de réanimation en France, représentant 30 à 50% des infections nosocomiales (Jaillette et coll, 2015).

Cette infection nosocomiale grave serait associée à un taux de décès d'environ 20%. Mais, il est difficile de calculer son implication réelle dans ces décès, puisque les patients placés sous ventilation mécanique sont très souvent dans un état critique et souffrent de multiples pathologies. Cette mortalité est évaluée entre 5 et 13% (Melsen et coll, 2013). En revanche, les PAVM sont indiscutablement à l'origine d'un allongement de la durée de séjour en service de réanimation. Prendre en charge et surtout prévenir ces pathologies constitue donc également un enjeu économique pour les établissements de santé (Koulenti et coll, 2016).

Ainsi, il est intéressant d'étudier tous les moyens nécessaires à la prévention de cette pathologie : les enjeux en termes de santé publique sont indéniables. C'est pourquoi différentes sociétés savantes s'intéressent à ce sujet et élaborent régulièrement des recommandations à appliquer en services de soins hospitaliers.

### **3. PREVENTION DES PNEUMOPATHIES ACQUISES SOUS VENTILATION MECANIQUE**

#### **3.1. Bundle de précautions et place du soin de bouche dans la stratégie de prévention actuelle**

Différents moyens existent afin de prévenir la survenue de pneumopathies sous ventilation mécanique. En 2018, la SFAR et la SRLF ont publié sous la direction de la SFAR des recommandations d'experts afin d'harmoniser les pratiques et de prévenir les PAVM. Ces recommandations ont été plus précisément dirigées vers les patients souffrant de BPCO, de neutropénie, et les patients issus des services de chirurgie et de pédiatrie. Les experts se sont appuyés sur le fait que la mise en place de protocoles standardisés diminuait la morbidité au sein des services de réanimation. Cette réflexion a permis aux auteurs de suggérer un protocole de prévention des pneumonies nosocomiales axé sur plusieurs plans.

Tout d'abord, les experts recommandent de favoriser la ventilation non invasive. Lorsqu'une ventilation invasive s'avère nécessaire, un protocole de décontamination digestive sélective doit être appliqué à l'aide d'une antibiothérapie, seulement si la prévalence de bactéries multi-résistantes dans le service est inférieure à 20%. Cette précaution ne s'applique pas si le service concerné est touché par une plus forte prévalence de bactéries multi-résistantes. Il est nécessaire de limiter les doses et la durée d'administration de sédatifs et analgésiques associés à la ventilation mécanique, d'initier précocement une nutrition entérale, de contrôler régulièrement la pression du ballonnet de la sonde endotrachéale, de réaliser une aspiration sous-glottique toutes les six à huit heures à l'aide d'une sonde endotrachéale adaptée. De même, la voie orotrachéale est à privilégier lorsqu'une intubation est nécessaire. (Leone et coll, SFAR et SRLF, 2018).

Tout comme l'installation du patient dans une position proclive supérieure à 30 degrés (demi-assis), la décontamination oropharyngée à l'aide de chlorhexidine 0,12% ou 0,2% n'est pas présentée comme une recommandation de haut grade en termes de niveau de preuve. Il est indiqué que ces méthodes peuvent être

appliquées en supplément des mesures préventives précédentes puisqu'elles sont peu coûteuses et que le rapport bénéfice/risque est favorable malgré tout.

Les experts recommandent « d'éviter les méthodes suivantes :

- Trachéotomie précoce systématique (hors indication spécifique)
- Prophylaxie antiulcéreuse (hors indication spécifique)
- Nutrition entérale post-pylorique (hors indication spécifique)
- Administration de probiotiques
- Changement précoce (hors recommandation du constructeur) des filtres humidificateurs en systématique
- Utilisation des systèmes clos d'aspiration endotrachéale
- Utilisation d'une sonde d'intubation imprégnée avec un antiseptique, ou à forme « optimisée » de ballonnet
- Décontamination oropharyngée à la povidone iodée
- Utilisation d'une antibioprofylaxie par aérosols
- Décontamination cutanée quotidienne par antiseptique ». (Leone et coll, SFAR et SRLF, 2018).

### **3.2. Revue de la littérature (non exhaustive) concernant la prévention des PAVM par l'intermédiaire des soins d'hygiène bucco-dentaires**

#### 3.2.1. Études de haut niveau de preuve

- **Hua et coll, 2017**

En 2017, Hua F. et ses collaborateurs ont publié une revue systématique Cochrane concernant les soins d'hygiène bucco dentaires des patients gravement malades pour prévenir les pneumonies associées à la ventilation mécanique. L'objectif de ce travail était d'analyser l'effet des soins de bouche sur la prévention de cette complication, et de résumer l'ensemble des données disponibles afin de déterminer les méthodes les plus performantes. Cette revue a été réalisée dans le cadre de l'une des sections de la *Cochrane Library*: *Cochrane Oral Health*. Les recherches ont été effectuées sur des bases de données électroniques telles que Cochrane, MEDLINE Ovid ou encore la base de données sur la littérature biomédicale chinoise.

Des recherches ont également été entreprises sur ClinicalTrials.gov, et sur la plateforme du registre de l'OMS. Aucune restriction n'a été établie quant à la date de publication ou bien encore la langue lors de ces recherches. Les données probantes ont été mises à jour le 17 décembre 2015. Les études incluses correspondaient à des essais randomisés, évaluant les effets des bains de bouches, écouvillons, brosses à dents ou association de plusieurs de ces méthodes chez les patients gravement malades et bénéficiant d'une ventilation mécanique depuis au moins 48h.

Les résultats primaires de cette revue de littérature portaient sur l'incidence des PAVM et la mortalité. Les résultats secondaires correspondaient à l'impact des soins sur la durée de ventilation mécanique ou du séjour en Unités de Soins Intensifs (USI), l'utilisation systémique d'antibiotiques, les indices de santé bucco-dentaire, les effets indésirables des interventions et les préférences des soignants.

Au moins deux auteurs ont évalué les résultats obtenus et recherché les risques de biais éventuels pour chaque étude. 38 études ont été incluses dans cette revue de littérature mais d'après ces auteurs, seulement 13% de celles-ci étaient correctement réalisées et décrites. Nous notons donc que les résultats qui en découlent sont à interpréter avec prudence.

Toutes les études portaient sur des USI hospitalières. 6016 participants ont été assignés à un traitement de façon aléatoire. La plupart étaient des adultes, mais trois études portaient sur des enfants et une sur des nourrissons. Ils n'étaient pas atteints d'infection respiratoire lors de leur intubation. Les patients étaient parfois traumatisés, parfois issus de services de médecine ou de chirurgie. Certaines études ne comportant que quelques patients sous ventilation mécanique ont été incluses si la notion de pneumonie associée à une ventilation avait été rapportée. Les malades ayant subi une intervention chirurgicale et ayant reçu des soins lors d'une ventilation de plus de 48h ont été inclus. Neuf études ont clairement exclu les patients édentés, les autres ne l'ont pas précisé. Les études ont été réalisées aux États-Unis, au Brésil, en France, en Chine, en Espagne, en Inde, en Australie, en Croatie, à Taiwan, en Thaïlande, en Turquie et aux Pays-Bas.

Pour étudier l'effet des soins de bouche sur la survenue ou non de pneumopathies, les auteurs de cette revue ont réalisé quatre comparaisons :

- Solution de bain de bouche ou gel antiseptique à la chlorhexidine comparé à un placebo (substance dépourvue de chlorhexidine) ou à des soins standard (avec ou sans brossage)
- Brossage des dents comparé à l'absence de brossage de dents, avec ou sans chlorhexidine
- Brossage électrique des dents comparé au brossage manuel
- Solutions d'hygiène bucco-dentaire comparées à d'autres solutions.

Si dans la plupart des études (79%) deux à quatre soins journaliers étaient réalisés, la fréquence variait d'un à quatre soins par jour.

Selon les études, la mesure de l'incidence des PAVM a été établie par différents critères de diagnostic. Vingt-quatre études ont rapporté des résultats de mortalité. Seize études ont rapporté un résultat concernant la durée de ventilation, quinze concernant la durée du séjour en USI, cinq concernant une antibiothérapie systémique. Les indices de santé bucco-dentaire ont été rapportés dans quatre études. Et seules deux des études incluses ont rapporté des effets indésirables suite aux interventions.

- **Comparaison 1 : chlorhexidine contre placebo ou soins habituels, avec ou sans brossage des dents**

L'utilisation d'un antiseptique à base de chlorhexidine a été évaluée dans 17 études. La concentration était de 2% dans trois études (Koeman et coll, 2006 ; Tantipong et coll, 2008 ; Meinberg et coll, 2012), 1% dans une étude (Sebastian et coll, 2012), 0,2% dans cinq études (Berry et coll, 2011 ; Cabov et coll, 2010 ; Fourrier et coll, 2000 ; Fourrier et coll, 2005 ; Panchabhai et coll, 2009), non précisée dans une (Chen, 2008), et 0,12% dans les autres études.

Dix études ont été évaluées à risque de biais élevé par les auteurs, quatre à risque faible et les autres à risque difficilement identifiable. Les données ont été regroupées selon la forme de l'antiseptique et si un brossage y était associé ou non.



Sept études ont comparé une solution de chlorhexidine 0,12% ou 0,2% à un placebo ou à des soins habituels sans brossage. Un bâtonnet était en général utilisé pour appliquer la solution antiseptique.

Cinq autres études ont comparé un gel à la chlorhexidine 0,2 ou 2% à un placebo sans brossage des dents.

Trois études ont comparé une solution de chlorhexidine 2% ou 0,12% à un placebo avec brossage. Enfin, deux autres études à risque de biais élevé ont comparé le gel à la chlorhexidine 2% et 0,12% à un placebo.

Dans l'ensemble les résultats ont montré une réduction de l'incidence des PAVM avec l'utilisation de chlorhexidine (RR= 0,75, 95% d'intervalle de confiance (IC) 0,62 à 0,91,  $p=0,004$ ,  $I^2=35\%$ , 2451 participants). Ces preuves de haute qualité ont montré que l'utilisation de chlorhexidine réduisait le risque de PAVM de 24% à 18%.

Concernant la mortalité, aucune différence entre la chlorhexidine et les placebos ou les traitements habituels avec ou sans brossage n'a été mise en évidence. Concernant la durée de ventilation ou la durée de séjour en USI, aucune preuve de différence n'a été mise en évidence. Aussi, les preuves concernant l'effet de cet antiseptique sur la fréquence d'une antibiothérapie systémique, les indices de santé bucco-dentaires ou les préférences des soignants étaient insuffisantes. Enfin, seules deux études ont montré des effets indésirables légers, avec une fréquence similaire au groupe témoin. Ils correspondaient à une légère irritation réversible de la muqueuse buccale.

- **Comparaison 2 : brossage des dents contre absence de brossage (avec ou sans utilisation d'un antiseptique)**

Huit études ont été incluses dans cette comparaison (Bopp, 2006 et coll ; Fields et coll, 2008 ; Long et coll, 2012 ; Lorente et coll, 2012 ; Munro et coll, 2009 ; Pobo et coll, 2009 ; Roca Biosca et coll, 2011 ; Yao et coll, 2011). Toutes avaient selon les auteurs un risque de biais élevé. Dans cinq d'entre elles un brossage manuel avait été réalisé, et dans trois une brosse à dents électrique était utilisée. Les preuves de l'efficacité d'un brossage contre l'apparition des PAVM n'étaient pas suffisantes (RR

0,69, IC 95% 0,44 à 1,09, P=0,11, I<sup>2</sup>= 64%, cinq essais contrôlés randomisés, 889 participants, preuves de très faible qualité). De même, les preuves étaient de faible qualité quant à la mortalité, la durée de ventilation mécanique, la durée du séjour en soins intensifs, l'utilisation d'antibiotiques par voie systémique, les indices de santé bucco-dentaires, les effets indésirables ou les préférences des soignants. Les auteurs n'ont donc pas démontré la preuve qu'un brossage améliorerait la qualité du soin de bouche chez le patient sous ventilation mécanique, qu'il soit électrique ou manuel.

- **Comparaison 3 : Brossage électrique contre brossage manuel**

Seule une étude ayant inclus 78 patients (Prendergast et coll, 2012) s'est penchée sur le sujet. Elle a été évaluée avec un risque de biais élevé par les auteurs. Le premier groupe de participants bénéficiait d'un brossage électrique, alors que le deuxième groupe de participants bénéficiait d'un brossage manuel à l'aide d'une brosse à dents pédiatrique. Dans les deux groupes, le brossage avait lieu deux fois par jour pendant deux minutes. Une solution hydratante était appliquée toutes les deux à quatre heures en cas de besoin. Cette étude n'a pas montré de différence quant aux résultats de l'incidence des PAVM, de la mortalité ou de la durée de ventilation ou de séjour en USI. Il n'a été fait mention d'aucun effet indésirable. Cependant, cet essai ne fournissait pas suffisamment de preuves.

- **Comparaison 4 : autres solutions de soins bucco-dentaires**

Treize études ont été incluses dans cette comparaison (Berry, 2011 et coll ; Berry et coll, 2013 ; Caruso et coll, 2009 ; Feng et coll, 2012 ; Hu et coll, 2009 ; Mo et coll, 2016 ; Seguin et coll, 2006 ; Seguin et coll, 2014 ; Stefanescu et coll, 2013 ; Tang et coll, 2013 ; Xu et coll, 2007 ; Xu et coll, 2008 ; Zhao et coll, 2012), ce qui représentait 2702 participants. Les auteurs ont évalué douze de ces études à risque de biais élevé, et une à risque de biais faible. Ces études avaient pour but d'évaluer un éventuel effet antiseptique en regard du risque de survenue des PAVM, de la mortalité, de la durée de ventilation et de la durée de séjour en soins intensifs. Différentes solutions ont été étudiées : povidone iodée, solution saline, bicarbonate, triclosan, furaciline, Listerine© (Eucalyptol, menthol, thymol et salicylate de méthyle), Biotene OralBalance©.

Les auteurs de la revue ont mis en évidence que très peu de preuves existaient selon lesquelles les bains de bouche à base de povidone iodée étaient plus efficaces que le sérum physiologique ou qu'un placebo, ou selon lesquelles un rinçage au sérum physiologique était plus efficace qu'un bâtonnet en mousse imbibé de solution saline, pour réduire les risques de PAVM. Les preuves concernant l'efficacité des autres solutions étaient totalement insuffisantes. De même, aucune preuve suffisante n'a été mise en évidence concernant la durée du séjour en USI ou la durée de ventilation mécanique.

- Pour conclure, cette revue de littérature a permis de mettre en évidence avec un niveau de preuve élevé que la chlorhexidine, en bain de bouche ou en gel buccal, quelle que soit la concentration, permettait de réduire l'incidence des PAVM de 24% à environ 18%. Aucun impact sur la durée de ventilation ou de séjour en USI n'a en revanche été révélé. Les données concernant les résultats secondaires attendus par cette étude étaient insuffisantes.
- Aucune preuve n'a permis de révéler une diminution de fréquence des pneumopathies grâce au brossage des dents. Cependant les études sur lesquelles les auteurs se sont appuyés ont été évaluées comme étant à fort risque de biais. Les données concernant la mortalité ou les durées de séjour en USI ou de ventilation n'étaient pas suffisantes.
- Aussi, une seule étude a comparé le brossage manuel au brossage électrique et les preuves à ce sujet n'étaient pas suffisantes.
- Enfin concernant les soins buccaux avec d'autres solutions, les études incluses dans ce sujet étaient toutes à risque de biais élevé. Peu de preuves existaient selon lesquelles un rinçage à la povidone iodée serait plus efficace qu'un rinçage au sérum physiologique ou un placebo et selon lesquelles un rinçage au sérum physiologique serait plus efficace que l'utilisation d'un écouvillon salin dans la prévention des PAVM. Aucune différence entre un rinçage au bicarbonate et un rinçage à l'eau n'a pu être démontrée. Concernant la mortalité, la durée de ventilation ou la durée du séjour en USI, la qualité des preuves était insuffisante pour affirmer qu'une différence existait entre les solutions comparées.

Certaines critiques sont à réaliser concernant cette revue de littérature. Tout d'abord, les auteurs avouaient que le nombre de soins réalisés par jour pouvait influencer sur les résultats, tout comme la concentration en antiseptiques utilisés. Puis, lors de comparaisons aux soins habituels, ceux-ci n'étaient pas toujours décrits en détail. Aucun protocole précis n'a d'ailleurs été décrit. Aussi, le fait de participer à un travail de recherche a pu influencer les professionnels de santé de façon positive et le déroulement des soins a pu en être modifié. De surcroît, la technique de diagnostic des PAVM variait d'une étude à l'autre. Concernant la comparaison entre un brossage des dents et l'absence de brossage, toutes les infirmières avaient reçu une formation spécifique, mais il n'était pas précisé par qui cette formation avait été réalisée, ni même si un service odontologique était intervenu.

Quant à la qualité des preuves, si toutes les études étaient des essais randomisés, seules cinq d'entre elles avaient été évaluées à risque de biais faible.

- **Hoshijima et coll, 2013**

Effets de l'hygiène bucco-dentaire réalisée à l'aide de chlorhexidine sur la prévention de la pneumopathie sous ventilation mécanique en service de soins intensifs : méta-analyse d'essais contrôlés randomisés

En 2013, Hoshijima et ses collaborateurs ont réalisé une revue de littérature exhaustive afin de déterminer l'impact de la réalisation de l'antiseptie orale à l'aide de chlorhexidine dans la prévention des PAVM. Dans cette revue de littérature, neuf essais contrôlés randomisés ont été inclus. L'objectif était de comparer le taux de survenue de pneumopathies chez les patients bénéficiant de soins de bouche à l'aide de chlorhexidine par rapport à ceux bénéficiant de soins sans antiseptique local. Au total, 1623 patients ont bénéficié d'une hygiène buccale avec un antiseptique contenant de la chlorhexidine, et 1662 ont reçu des soins conventionnels, sans plus de précision. Aussi, des données concernant la mortalité ont été relevées pour chacune des études incluses dans cette revue de littérature. Cependant, des différences de concentration de solution antiseptique et de protocoles de soins existaient entre les études. La concentration en chlorhexidine des solutions utilisées était de 2% pour une étude, et de 0,2% ou 0,12% pour huit études.

A la suite de cette analyse et en tenant compte des risques de biais, les auteurs ont conclu que la chlorhexidine était efficace pour réduire l'incidence des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. Ils ont en revanche estimé qu'il n'y avait pas de preuves suffisantes concernant son impact sur la mortalité des patients. Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus à travers l'étude Cochrane.

De plus, les auteurs ont émis l'hypothèse qu'une concentration élevée de chlorhexidine n'apportait aucun avantage en terme de prévention des PAVM par rapport à des concentrations plus faibles, et qu'elle pourrait augmenter le risque de colorations dentaires.

- **Andrews et coll, 2013**

Revue de littérature des stratégies de prévention orale visant à réduire les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique

En 2013, Andrews et ses collaborateurs ont réalisé une revue de littérature visant à évaluer l'efficacité de l'utilisation de l'hygiène mécanique et de la chlorhexidine dans la prévention des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. Les auteurs ont appuyé leurs recherches sur des articles de recherche, des essais contrôlés randomisés et des revues systématiques menées entre 2007 et 2012.

Ils ont tout d'abord recherché des preuves concernant l'utilisation d'un brossage, manuel ou électrique. Malheureusement, peu d'études étaient disponibles et seule une étude pilote randomisée effectuée par Yao et coll en 2011 avait conclu à une diminution significative du taux de PAVM suite à un brossage. Cette même étude a été prise en compte par les auteurs de la revue Cochrane précédente. Même si le brossage est préconisé par certains auteurs afin d'éliminer la plaque dentaire, Andrews et coll. ont établi qu'il n'y avait pas de preuves scientifiques suffisantes quant à la diminution du taux de PAVM, en accord avec la revue Cochrane, pour l'affirmer.

Concernant l'usage d'un antiseptique local, les auteurs ont conclu que l'utilisation de chlorhexidine diminuait le taux de survenue de PAVM. En revanche selon eux, elle serait plus efficace à une concentration égale à 2% contrairement aux concentrations

plus faibles. Cette diminution a été plus importante chez les patients issus de services de chirurgie cardiaque que chez les autres malades.

Les auteurs ont noté certaines lacunes en termes de méthodologie et de données des études dont ils se sont inspirés, ce qui aurait créé des sources de biais dans leurs résultats. Effectivement, le diagnostic de PAVM n'était pas réalisé de la même façon dans toutes les études. Aussi, la fréquence et le type de soins de bouche dispensés n'étaient pas toujours précisés. Les patients ne séjournaient pas tous dans le même type d'USI. Leurs comorbidités n'étaient donc pas identiques. Enfin, certaines études s'appuyaient sur un faible nombre de sujets.

**Cette revue de littérature concernant des études de haut niveau de preuve a mis en évidence l'intérêt indéniable de la chlorhexidine dans la prévention des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. Cependant, les avis divergent quant à la concentration la plus efficace et présentant le moins d'effets indésirables.**

### 3.2.2. Étude de bas niveau de preuve

D'autres recherches de plus faible niveau de preuve ont récemment été réalisées afin de déterminer les meilleurs soins de bouche à prodiguer pour prévenir la survenue de pneumopathies.

- **Haghighi et al., 2017**

Impact des soins bucco-dentaires sur l'état de santé bucco-dentaire et la prévention des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique chez les patients gravement malades

En 2017, Haghighi et ses collaborateurs ont publié les résultats d'un essai contrôlé randomisé dont le but était de mettre en évidence l'impact des pratiques de soins bucco-dentaires sur l'état de santé orale des patients, ainsi que sur le taux de survenue des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique.

Les participants ont été sélectionnés dans l'USI de Sari, en Iran. Les critères d'inclusion étaient les suivants : intubation réalisée au cours de la période d'étude,

durée de séjour en USI inférieure à 12h au début de l'étude, âge compris entre 18 et 65 ans, pas de nouvelle intubation réalisée au cours de la période étudiée, absence de traumatisme facial grave, de déficit immunitaire ou de pathologie chronique, absence de pathologie pulmonaire initiale ou de sepsis, présence de dents naturelles. Les patients sortis du service au moment de l'étude, décédés ou ventilés moins de 48h ont été exclus de l'enquête. Ainsi, 100 participants ont été sélectionnés et répartis de façon aléatoire dans deux groupes : le groupe d'intervention et le groupe témoin, soit 50 patients dans chaque section. Les données ont été collectées d'octobre 2015 à février 2016. L'état buccal des patients a été évalué par deux examinateurs à l'aide de la *Beck Oral Assessment Scale* (Beck, 1979). Cet outil consiste à examiner les lèvres, les gencives, la muqueuse buccale, la langue, les dents et la salive et à leur attribuer un score sur une échelle de Likert à quatre points. Le score total est ensuite calculé : plus il est faible, meilleure est la santé buccale du patient. La quantité de plaque a été évaluée par ces mêmes examinateurs à l'aide du *Mucosal Plaque Index* (Silness ; Löe, 1964) qui consiste en l'observation des muqueuses et de leur potentielle inflammation, et à la présence éventuelle de plaque. La notation est également réalisée à l'aide d'une échelle de Likert à quatre points, un indice faible indiquant l'absence d'inflammation gingivale et de plaque dentaire. Le coefficient de corrélation a été calculé afin d'être certain de la reproductibilité de ces tests par les examinateurs.

Le diagnostic des pneumopathies a été réalisé grâce au *Clinical Pulmonary Infection Score*. C'est un outil permettant d'établir un score en fonction des données cliniques que présente le patient telles que la température, le dosage des leucocytes, l'aspect purulent des sécrétions trachéales, l'oxygénation, la présence de signes radiologiques, et la présence de bactéries dans les sécrétions trachéales. (Gibot ; Bollaert, 2005).

Les soins prodigués au groupe d'intervention consistaient, après les vérifications de base, en un brossage toutes les 12h, 8h, 6h ou 4h en fonction du score obtenu sur l'échelle de Beck. Tous les participants ne recevaient donc pas leurs soins à la même fréquence. Les surfaces internes et externes des dents et des gencives ont été brossées avec une brosse à dents taille enfant, avec des mouvements de rotation. Un rinçage était ensuite effectué à l'aide d'une solution saline, puis une

aspiration buccale était réalisée durant 30 secondes. Enfin, les muqueuses labiales étaient hydratées à l'aide de vitamine A et D. Un rinçage de la cavité buccale à la chlorhexidine 0,2% était effectué toutes les 12h. Ces soins étaient entrepris dès le premier jour d'hospitalisation, et étaient poursuivis pendant 5 jours par les deux chercheurs qui étaient eux-mêmes infirmiers en soins intensifs.

Le groupe témoin bénéficiait de soins conventionnels, c'est-à-dire un brossage de dents à l'aide de dentifrice ainsi que le rinçage avec une solution de chlorhexidine 0,2% deux fois par jour, par une infirmière. La technique de brossage n'étant pas précisée, nous supposons qu'elle était identique à celle mise en œuvre pour le groupe d'intervention.

Après analyse des données collectées, les auteurs ont conclu à une différence significative en termes d'état bucco-dentaire entre les deux groupes à partir du troisième jour de soins. En effet l'indice de plaque de plaque du groupe étudié était significativement inférieur à celui du groupe témoin.

Concernant les pneumopathies, le taux d'incidence a été mesurée au troisième jour puis au cinquième jour pour les deux groupes, afin de mesurer l'impact des différents soins de bouche dans le temps. L'incidence des PAVM était de 10% au troisième jour et 14% au cinquième jour pour le groupe témoin. L'incidence pour le groupe d'intervention était de 4% au troisième jour et 10% au cinquième jour d'observation. Que ce soit au troisième jour ou au cinquième jour de la période étudiée, les patients bénéficiant d'un brossage étaient donc moins touchés par cette pathologie infectieuse. Si une diminution des pneumonies a été mise en évidence dans le groupe d'intervention par rapport au groupe contrôle, elle ne s'est pas révélée statistiquement significative.

Nous pouvons cependant noter que cette étude incluait un faible nombre de participants. Cette étude était d'une très courte durée puisqu'elle n'a été réalisée que sur cinq jours. Aussi, il est difficile de savoir si tous les patients du groupe témoin ont reçu exactement les mêmes soins puisqu'il n'existait pas de protocole de brossage standardisé. De plus, la formation en soins bucco-dentaires suivie par les infirmiers réalisant le travail d'enquête n'a pas été décrite : nous ne savons pas si un



chirurgien-dentiste est intervenu dans l'élaboration et le suivi de cette méthode de brossage. Enfin, même si nous savons que les patients sélectionnés ne souffraient pas de pathologie chronique, les auteurs n'ont pas précisé s'ils relevaient de la chirurgie, de la médecine ou de la neurologie.

**Les résultats de cette étude de moins haut niveau de preuve indiquent que la diminution des PAVM grâce à l'utilisation de chlorhexidine n'est pas démontrée.**

### 3.2.3. Conclusions

**Cette revue de littérature nous permet de tirer plusieurs conclusions.**

**Tout d'abord, nous pouvons affirmer que la chlorhexidine a fait ses preuves dans la prévention des PAVM ; elle est impliquée dans une diminution de l'incidence de survenue des pneumopathies. Elle doit donc impérativement être intégrée aux soins de bouche chez les patients bénéficiant de ventilation mécanique. Aucune étude n'a en revanche démontré son efficacité en termes de baisse de mortalité ou de durée de séjour en soins intensifs. Nous ne disposons pas non plus de preuves suffisantes pour déterminer à quelle concentration ou sous quelle forme elle serait la plus efficace.**

**Aucune preuve n'est également disponible quant à l'efficacité d'un brossage associé, mais il n'existe pas d'étude fiable et bien menée à notre connaissance. Nous ne pouvons donc pas affirmer qu'un brossage serait inefficace dans la prévention des pneumopathies. Il serait intéressant de réaliser des études en ce sens. Il en est de même pour le brossage électrique : les preuves sont insuffisantes pour affirmer une efficacité supérieure à celui réalisé manuellement.**

**Si l'utilisation de chlorhexidine a fait ses preuves en tant qu'antiseptique dans la prévention des PAVM grâce aux soins de bouche, il existe un réel besoin d'études approfondies pour définir un protocole adapté et idéal, à appliquer dans toutes les unités de soins intensifs ou de réanimation.**

## **4. ÉTUDES SUR LES SOINS DE BOUCHES REALISES EN MILIEU HOSPITALIER**

### **4.1. Aux États-Unis : Étude de Binkley et Coll, 2004.**

#### 4.1.1. Contexte

En 2004, Binkley et coll. ont publié une étude en services de soins intensifs aux États Unis. En effet, ils estimaient que peu d'informations étaient disponibles concernant les pratiques, la formation et les attitudes du personnel soignant concernant les soins de bouche. L'enquête réalisée avait donc pour but de déterminer le type et la fréquence des soins de bouche entrepris en service de soins intensifs aux États Unis, ainsi que les attitudes, croyances et connaissances des infirmiers.

#### 4.1.2. Outils et échantillonnage

L'outil utilisé était un questionnaire composé de 27 items incluant les informations démographiques et les expériences de formation des infirmières. Ce questionnaire a été mis au point spécifiquement pour cette étude, en l'absence d'un outil existant. Les grands titres du questionnaire concernaient :

- Le type et la fréquence des soins bucco dentaires fournis aux patients en soins intensifs
- Les attitudes et les croyances des travailleurs de la santé en unité de soins intensifs à ce sujet
- La formation du personnel aux soins de bouche

Une revue de littérature a été réalisée pour déterminer le type de soins réalisés le plus fréquemment dans le pays à cette époque. L'outil a fait l'objet d'un prétest, et 10 agents d'USI ont répondu au questionnaire. Sa clarté et son exhaustivité ont ensuite été analysées par les auteurs, puis il a été révisé et corrigé. Un nouvel essai a ensuite été réalisé dans un hôpital universitaire du Kentucky.

Enfin, l'étude a pu être étendue aux USI au niveau national. Le plan d'échantillonnage pour le sondage mené auprès des infirmières travaillant en USI s'est effectué à partir de la liste regroupant les unités de soins intensifs du pays. La

base recensait 5191 unités de soins intensifs, après exclusion des unités militaires. Un échantillon de 421 USI a été sélectionné par une technique d'intervalle systématique. Certaines USI ont donc été incluses, et d'autres non incluses dans l'étude.

Puis, les directeurs des USI sélectionnées ont été contactés par courrier. Des informations complémentaires concernant le fonctionnement de leur service leur ont été demandées, comme par exemple le nombre d'infirmières travaillant dans le service, le fonctionnement des quarts travaillés (de nuit, de jour), ainsi que le roulement des équipes. Le questionnaire était anonyme et volontaire. Les quarts travaillés (jour/nuit) par le personnel ayant répondu ont été identifiés. Les directeurs de toutes les USI ont récupéré les formulaires auprès des infirmières, puis les ont adressés au chercheur principal de l'étude.

Le nombre total d'USI éligibles et ayant accepté de répondre au questionnaire a été de 126. Sur ces 126 services, 102 ont réellement retourné le questionnaire. 556 infirmières étaient disponibles pour répondre à l'enquête. L'échantillon a été jugé hétérogène au vu des caractéristiques des infirmières, en tenant compte de leur quart travaillé, de leur poste, de leur formation initiale en soins infirmiers, de leur formation en soins de bouche, du type d'hôpital où elles exerçaient et du type d'unité de soins intensifs.

La majorité des répondants (54,9%) travaillaient dans des hôpitaux privés à but non lucratifs. Notons que 62% travaillaient en équipe de jour, ce qui peut jouer sur le type de soins réalisés. 77% prenaient en charge des patients de diverses catégories (médicales, chirurgicales, cardiaques). L'âge moyen des répondants était de 39,3 ans, et leur ancienneté moyenne en service d'unité de soins intensifs de 10,7 ans. La majorité du personnel avait suivi une formation de 3 ans en sciences infirmières. D'autres avaient suivi une formation de deux ans, et une minorité étaient titulaires d'un baccalauréat ou d'un diplôme assimilé aux sciences infirmières.

En effet aux États Unis, différents parcours sont possibles pour atteindre la profession d'infirmier. Le diplôme associé aux sciences infirmières permet d'effectuer certains actes techniques comme les soins de bouche par exemple. En France,

seule une infirmière diplômée d'État peut réaliser ces actes. Effectivement d'après l'article R.4311-5 du code de la santé publique, le soin de bouche relève de la compétence d'un infirmier ou d'une infirmière.

« Dans le cadre de son rôle propre, l'infirmier ou l'infirmière accomplit les actes ou dispense les soins suivants visant à identifier les risques et à assurer le confort et la sécurité de la personne et de son environnement et comprenant son information et celle de son entourage : ... » (Code de la Santé Publique. Article R. 4311-5 du décret 2004-802 du 29/07/2004).

#### 4.1.3. Mesures

Pour mesurer les attitudes, connaissances et croyances des infirmiers en regard des soins de bouches, les auteurs ont utilisé une échelle de Likert à propos de cinq affirmations. Elle consiste à noter l'affirmation de 1 à 5 points : fortement en accord, plutôt en accord, ni en accord ni en désaccord, plutôt en désaccord, fortement en désaccord.

Concernant le type et la fréquence des soins de bouches effectués, les infirmiers devaient indiquer à quelle fréquence ils utilisaient des bâtonnets à embout mousse, des brosses à dents manuelles, des brosses à dents électriques, des agents hydratants, du dentifrice ou du bain de bouche. Si le bain de bouche était utilisé, il fallait préciser si celui-ci contenait de l'alcool ou non, et également son composant principal.

A propos de la formation aux soins bucco-dentaires, deux items traitaient de la formation initiale, et trois concernaient la formation complémentaire.

Enfin, une échelle de Likert était à nouveau été utilisée pour évaluer le soutien de la structure hospitalière en matière de matériel, et de temps disponible pour la réalisation du soin de bouche.

#### 4.1.4. Résultats

Tableau 1 : Attitudes et croyances des soignants en regard des soins de bouche. (Source : d'après Binkley et coll, 2004)

	« Les soins de bouche sont une très haute priorité » % (n)	« Nettoyer la cavité buccale est une tâche déplaisante » % (n)	« La bouche de la plupart des patients sous ventilation mécanique se dégrade quels que soient les soins réalisés » % (n)	« La cavité buccale est difficile à nettoyer » % (n)	« J'ai reçu une formation adéquate en matière de soins bucco-dentaires » % (n)
Fortement en accord	68,3 (380)	10,8 (60)	21,2 (118)	15,6 (87)	65,3 (362)
Partiellement en accord	22,5 (125)	31,7 (176)	38,8 (126)	46,7 (259)	22,7 (126)
Ni en accord ni en désaccord	3,8 (21)	25,7 (143)	12,8 (71)	11,9 (66)	7,6 (42)
Partiellement en désaccord	3,6 (21)	14,6 (81)	19,8 (110)	13,7 (76)	3,2 (18)
Fortement en désaccord	1,4 (8)	17,1 (95)	7,2 (40)	12,1 (67)	1,1 (6)
Absence de réponse	0,4 (2)	0,2 (1)	0,2 (1)	0,2 (1)	0,4 (2)

Concernant les attitudes, croyances et connaissances du personnel soignant, les soins de bouche étaient plutôt considérés comme une priorité par 91% des infirmières. 63% trouvaient qu'il était difficile de nettoyer la cavité buccale, et 43% ont trouvé que c'était une tâche désagréable (Tableau 1). Plus de 60% des infirmières ont constaté que l'état bucco-dentaire de leurs patients se dégradait dans le temps peu importe le type et la fréquence des soins réalisés : l'état de la bouche de leur patient semblait être corrélé à la durée de ventilation mécanique.

Concernant les attitudes des infirmières vis à vis des soins, aucune différence significative n'a été démontrée entre les hôpitaux, excepté une plus grande priorité du soin pour les infirmières dans les hôpitaux à but non lucratif en comparaison à ceux à but lucratif. Aucune différence n'a été notée en fonction du niveau de formation des infirmières (en deux ou trois années par exemple).

Pour déterminer les croyances des infirmières sur le risque de PAV, le scénario suivant a été mis en place : « un homme de 18 ans a été impliqué dans un accident de véhicule il y a 5 jours et placé sous ventilation mécanique dans votre service. Il a développé une pneumonie. Sur une échelle de 1 à 10, quelle est selon vous la probabilité que chacun des éléments suivants soit le mécanisme de transmission ? » (figure 3) (Binkley et al., 2004).

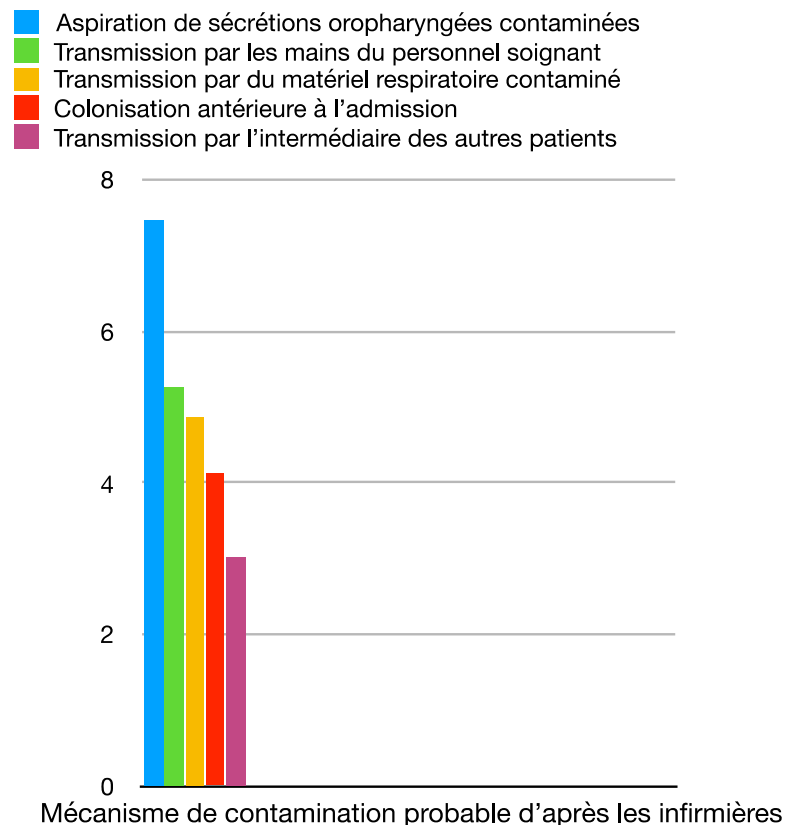


Figure 3 : Mécanisme de contamination probable selon les infirmières  
(Source : d'après Binkley et coll, 2004)

Les réponses moyennes indiquaient que les infirmières reconnaissent la micro-aspiration de sécrétions oropharyngées contaminées comme mécanisme la cause la plus probable (=7,46/10).

Concernant la formation aux soins bucco-dentaires, le personnel soignant a répondu à l'affirmation suivante : « J'ai reçu une formation adéquate en termes de soins bucco-dentaires », en utilisant une échelle de Likert, 5 représentant « fortement d'accord ». La réponse moyenne était de 4,88. 88% des répondants ont déclaré avoir reçu une formation adéquate.

Les infirmières ont également été interrogées sur la façon dont elles avaient été formées aux soins de bouche des patients sous ventilation mécanique, avec des réponses multiples possibles. La formation en soins infirmiers était alors la source principale d'apprentissage (67%). 48% ont également indiqué être autodidactes. Seulement 21% ont indiqué avoir reçu un apprentissage en formation continue. 30% disaient avoir appris le geste durant une séance de formation au sein de leur service. 19,4% du personnel déclarait s'être formé aux soins de bouche de façon totalement autonome. Les auteurs ont mis en évidence le fait que les professionnels de santé ayant appris seuls trouvaient plus souvent les soins de bouche désagréables que ceux ayant reçu une réelle formation. Aussi, les infirmières autodidactes réalisaient moins fréquemment les soins que les infirmières ayant reçu une formation, toute technique et tout matériel confondus.

Puis, à l'affirmation « souhaitez-vous en savoir plus sur la meilleure façon de prodiguer des soins oraux », 80% ont répondu « oui » ; 6,5% n'étaient pas certains et 12% ont répondu « non ». À l'affirmation « j'ai besoin de plus d'informations sur les normes de soins bucco-dentaires validées par la recherche scientifique » 72% ont répondu « oui », 21% « ni oui ni non », 7% « non ». Enfin concernant la proposition de mise en place d'ateliers de formation continue concernant les soins bucco-dentaires, 30% seulement étaient en accord, 31% en désaccord et 39% étaient ni en accord ni en désaccord.

Tableau 2 : Type et fréquence des soins de bouche (Source : d'après Binkley et coll, 2004)

	Bâtonnets en mousse % (n)	Agent hydratant % (n)	Bain de bouche % (n)	Brosses à dents manuelles % (n)	Dentifrice % (n)	Brosse à dents électrique % (n)
Toutes les 3h	48,4 (262)	36,8 (198)	24,4 (131)	0,4 (2)	1,7 (9)	0 (0)
Toutes les 4h	29,2 (158)	26,4 (142)	23,7 (127)	2,5 (13)	1,5 (8)	0 (0)
Toutes les 8h	14,4 (78)	15,1 (81)	14,7 (79)	6,3 (33)	7,5 (39)	0 (0)
Toutes les 12h	4,8 (26)	5,6 (30)	9,1 (49)	12,7 (67)	14,1 (73)	0 (0)
Une fois par jour ou moins	1,8 (10)	6,7 (36)	15,7 (84)	40,1 (211)	40,5 (210)	3,8 (20)
Jamais	0,2 (1)	9,5 (51)	11,9 (64)	38 (200)	34,6 (179)	96,2 (509)

Concernant la pratique des soins buccaux, les auteurs ont relevé de nombreuses différences selon les établissements. Les matériaux principalement utilisés par les soignants étaient les bâtonnets en mousse, les bains de bouches et les agents hydratants (Tableau 2). Une brosse à dents manuelle accompagnée de dentifrice étaient utilisés moins d'une fois par jour par 40% des personnes ayant répondu, et 38% n'en utilisaient jamais. Aucune infirmière n'utilisait de brosse à dents électrique. 96% des agents utilisaient des bains de bouche. 56% ne contenaient pas d'alcool. 20% étaient composés de chlorhexidine. 17% des agents utilisaient des bains de bouche en vente libre non soumis à la prescription. Seulement 10% effectuaient des bains de bouche à l'aide de solution saline. 0,2% des infirmières utilisaient une solution de glycérine et de citron. Aucune n'utilisait en revanche de solution à base de povidone iodée.

La fréquence et le type de soins variaient également selon le type d'établissements. En effet, les soignants des hôpitaux privés à but non lucratif effectuaient plus régulièrement l'hygiène bucco-dentaire de leurs patients que les soignants travaillant dans les hôpitaux universitaires. Aussi, à l'exception des soins par agents hydratants, le personnel des hôpitaux privés à but non lucratif avait plus souvent recours aux bains de bouche, bâtonnets en mousse et brosses à dents que celui des hôpitaux privés à but lucratif.

A la question « qui d'après vous devrait être responsable du nettoyage de la cavité buccale des patients intubés ? », 91% ont répondu « les infirmières ». Les autres pensaient que c'était le rôle d'un assistant infirmier, d'un hygiéniste dentaire ou de la famille. A la question « préférez-vous qu'un hygiéniste dentaire effectue les soins bucco-dentaires », 53% étaient en désaccord, 13% d'accord et 34% ni en accord ni en désaccord.

Concernant l'usage de la brosse à dents électrique, 19% déclaraient qu'ils préféreraient réaliser un brossage électrique, contre 48% qui préféraient réaliser les soins par un brossage manuel. 33% n'étaient ni en faveur ni en défaveur d'un brossage électrique. Ainsi lorsque les auteurs ont demandé aux soignants s'ils seraient plus enclins à réaliser les soins avec une brosse à dents électrique, 20% étaient en accord, 48% en désaccord et 32% ni en accord ni en désaccord.



Tableau 3 : Ressenti face à la réalisation pratique du soin en termes d'équipement d'organisation et de qualification. (Source : d'après Binkley et coll, 2004)

	« J'ai besoin de meilleurs dispositifs et équipements » % (n)	« Les fournitures sont rapidement accessibles » % (n)	« J'ai suffisamment de temps pour réaliser les soins de bouche » % (n)	« Les brosses à dents fournies sont adaptées » % (n)	« Je préférerais qu'une aide qualifiée en soins dentaires réalise les soins oraux » % (n)
Fortement en accord	17,6 (97)	80,9 (450)	80,9 (450)	33,38 (188)	5,8 (32)
Partiellement en accord	28,7 (158)	15,1 (84)	16,2 (90)	30,9 (172)	7 (39)
Ni en accord ni en désaccord	26,5 (146)	1,8 (10)	1,1 (6)	9,5 (53)	34 (188)
Partiellement en désaccord	17,6 (97)	1,8 (10)	1,4 (8)	18,5 (103)	16,6 (92)
Fortement en désaccord	9,3 (51)	0,2 (1)	0 (0)	7 (39)	36,5 (202)
Absence de réponse	1,1 (6)	0,2 (1)	0,4 (2)	0,2 (1)	0,5 (3)

Les fournitures et équipements ainsi que l'appui de l'établissement de santé par rapport aux soins bucco-dentaires ont ensuite été évalués (Tableau 3). Ainsi, il a été demandé aux infirmières d'évaluer l'affirmation « Je dispose du temps adéquat pour réaliser l'hygiène orale de mes patients au moins une fois par jour » à l'aide d'une échelle de Likert avec 5 correspondances. La réponse moyenne était de 4,77, avec 97% des répondants qui considéraient disposer d'assez de temps. Grâce à cette même échelle et à l'affirmation « Les fournitures sont suffisamment disponibles pour fournir les soins bucco-dentaires dans notre service », les auteurs ont mis en évidence le fait que les fournitures étaient perçues comme disponibles par 96% des soignants interrogés. A l'affirmation « les brosses à dents fournies conviennent à nos patients », 26% des répondants estimaient que le matériel n'était pas adapté avec un score de 3,66 sur l'échelle de Likert. Enfin, à l'item « j'ai besoin de meilleurs équipements et fournitures », 46% étaient tout à fait d'accord ou d'accord. Les infirmières interrogées estimaient que d'autres fournitures pourraient mieux convenir à leurs patients que celles mises à disposition par leur établissement.

#### 4.1.5. Conclusion

D'après cette enquête, nous pouvons noter que les infirmières travaillant dans les USI aux États Unis en 2004 étaient sensibilisées à l'impact de l'hygiène orale dans la survenue des pneumopathies. En effet, la majorité était consciente du mécanisme de colonisation bactérienne par micro-aspirations du contenu oropharyngé. Pour la

plupart, les soins de bouche étaient une priorité, même si ce soin n'est pas toujours apprécié et est perçu comme difficile à réaliser.

La plupart avait été formée durant leurs études. En règle générale, les infirmières étaient désireuses d'en savoir plus et d'améliorer leur technique, malgré un faible désir de formation. Si la majorité du personnel soignant affirmait avoir besoin de plus d'informations concernant les meilleurs soins de bouche à prodiguer à leurs patients, certains n'étaient pas prêts à réaliser de nouvelles formations pour autant. Cependant, le personnel semblait être en attente de protocoles rédigés et définis et d'un encadrement plus rigoureux du soin de bouche.

Nous notons également que selon les établissements, le temps consacré aux soins oraux ainsi que la technique utilisée variaient, mais que la plupart utilisaient des bains de bouche, bâtonnets en mousse ou agents hydratants. La chlorhexidine n'était utilisée que dans 20% des cas. Si les agents disposaient de suffisamment de temps pour réaliser l'hygiène bucco-dentaire de leurs patients, certains estimaient que le matériel utilisé n'était pas toujours adapté à la situation clinique.

Il est important de relever que les infirmières remarquaient une dégradation systématique de l'état bucco-dentaire de leurs patients intubés, peu importe les soins entrepris.

#### 4.1.6. Limites

En l'absence d'outil existant, les auteurs ont créé un questionnaire qui a été considéré comme valide par l'équipe. Cependant plusieurs questions auraient pu induire certaines réponses. Même si le questionnaire individuel était anonyme, il est envisageable que certaines réponses des professionnels aient été influencées et orientées. Enfin, il n'a pas été précisé si des protocoles de soins étaient établis dans les établissements de santé où travaillaient les répondants. Là encore, la présence d'un protocole rédigé aurait pu jouer sur les soins réalisés.

## 4.2. En Europe. Étude de Rello et coll, 2006.

### 4.2.1. Contexte

Dans le même principe que l'étude précédente, Rello et ses collaborateurs ont effectué en 2006 un travail de recherche dans des Unités de Soins Intensifs européennes. Le but était de déterminer le type et la fréquence des soins bucco-dentaires réalisés dans les USI européennes, mais aussi les attitudes, convictions et connaissances des professionnels de santé à leur égard. De plus, l'objectif final était de comparer ces résultats à ceux obtenus aux États-Unis.

### 4.2.2. Outils et échantillonnage

Les auteurs ont utilisé le même outil que Binkley et ses collaborateurs, c'est à dire un questionnaire mis au point par l'université de Louisville, comprenant 27 items. Après un pré-test, ce questionnaire a donc été utilisé pour évaluer les pratiques dans les USI aux États Unis en 2004.

Cette fois, le questionnaire a été distribué aux membres votants de la section « infection » de l'« *European Society of Intensive Care Medicine* » ou société européenne de médecine en soins intensifs. Les membres souhaitant participer à l'enquête étaient libres de distribuer le questionnaire à d'autres USI dans leur propre pays. De ce fait, aucun taux de réponse n'a été calculé.

L'enquête était anonyme. 59 questionnaires provenant de 7 pays différents sont parvenus aux auteurs. Ici, un seul document a été retourné par USI. Le questionnaire n'était donc pas individuel. Parmi les participants 33 venaient d'Espagne, 12 de Grèce, 5 de France, 3 de Belgique, 3 d'Italie, 1 d'Allemagne, 1 d'Andorre et 1 de Turquie.

### 4.2.3. Mesures

Les mesures ont été réalisées de la même façon que dans l'étude précédente.

#### 4.2.4. Résultats

Tout d'abord, les données démographiques des répondants ont été étudiées.

Les quarts travaillés par les infirmiers ont été identifiés : 40,7% des répondants travaillaient de jour, 5,1% d'après-midi, 1,7% de nuit et 50,8% effectuaient des rotations. Concernant leur statut, 91,5% étaient des infirmières diplômées. La majorité, soit 79,9%, avaient suivi une formation sur 3 ans. La majorité des répondants, 76,4%, travaillaient au sein d'hôpitaux universitaires.

Concernant les attitudes, croyances et connaissances du personnel soignant, les soins d'hygiène bucco-dentaire étaient considérés comme une priorité par 88,1% des soignants, en accord avec les résultats trouvés dans l'étude précédente. À l'affirmation « La cavité buccale est difficile à nettoyer », les soignants ont répondu avec une moyenne de 3,6 sur l'échelle de Likert, 5 représentant « complètement en accord ». Les avis étaient donc mitigés, mais la tâche s'avérait difficile pour plus de 67% des répondants. 40% pensaient que nettoyer la cavité orale de leurs patients était une tâche désagréable. Quant au fait que l'état bucco-dentaire de leurs patients s'aggravaient, peu importe le type de soin réalisé au fil des jours d'intubation, les avis étaient à nouveau plus partagés qu'aux États Unis.

Pour évaluer les connaissances au sujet du risque de PAVM et aux mécanismes de survenue d'une telle pathologie, le même scénario que dans l'étude de Binkley et coll a été utilisé, à savoir « un homme de 18 ans a été impliqué dans un accident de véhicule il y a 5 jours et placé sous ventilation mécanique dans votre service. Il a développé une pneumonie. Sur une échelle de 1 à 10, quelle est selon vous la probabilité que chacun des éléments suivants soit le mécanisme de transmission ? » (Binkley et coll, 2004) (figure 4).

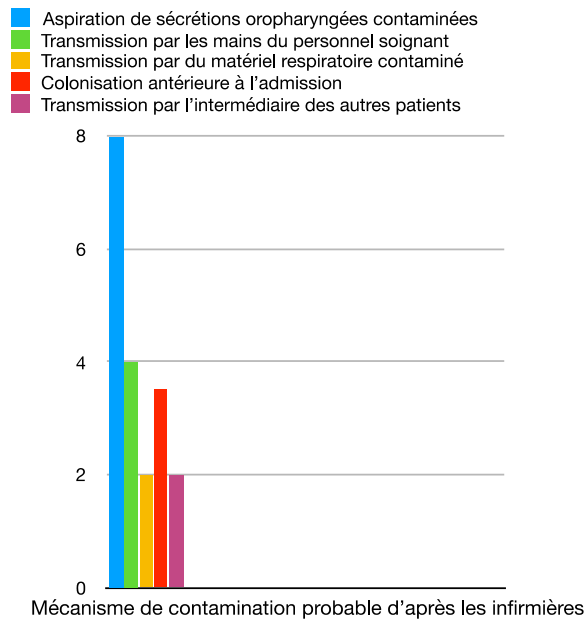


Figure 4 : Mécanisme de contamination probable selon les infirmières.  
(Source : d'après Rello et coll, 2006)

Tout comme dans les USI américaines, c'est l'aspiration des sécrétions oropharyngées contaminées qui est reconnue comme la cause la plus probable de survenue de la pneumonie (= 8/10).

Concernant la formation des infirmières en matière de soins bucco-dentaires, 15,3% seulement ont affirmé l'avoir reçue en école ou institut de soins infirmiers. 13,6% affirmaient s'être formés en formation continue, 1,7% assuraient être autodidactes. Fait intéressant, 42,4% affirmaient s'être formées au sein de leur service hospitalier. Enfin, 25,4% estimaient avoir eu plusieurs sources de formation. Aussi, 68% affirmaient ne pas avoir reçu de formation pendant leurs études infirmières. Cependant d'après le tableau, plus de 75% estimaient avoir eu une formation suffisante aux soins de bouche, en adéquation avec les chiffres relevés aux États Unis.

La pratique la plus courante en matière de soins de bouche était l'utilisation de bains de bouche, principalement avec des solutions contenant de la chlorhexidine et au moins une fois par jour. Tous les répondants estimaient disposer de suffisamment de temps pour réaliser l'hygiène bucco-dentaire des malades. La plupart des infirmières ayant répondu au questionnaire estimaient que c'était leur rôle de réaliser

ces actes, tandis qu'une minorité préférerait qu'ils soient réalisés par un chirurgien-dentiste ou un hygiéniste.

81% des personnes interrogées estimaient disposer des fournitures nécessaires aux soins. 63% en revanche estimaient que les fournitures n'étaient pas adaptées aux patients sous ventilation mécanique. Un tiers seulement ont jugé que les brosses à dents fournies par leur établissement étaient adaptées. 37% n'avaient pas de brosses à dents à disposition. 27% préféreraient un brossage électrique, et ces mêmes personnes pensaient que le soin serait facilité par rapport à un brossage manuel.

#### 4.2.5. Conclusion

Les résultats sont donc en accord avec ceux présentés par Binkley et coll, concernant les USI aux États-Unis. La problématique reste donc la même, en Europe comme aux États Unis.

Certaines différences ont cependant été relevées. En Europe, le bain de bouche est plus utilisé, notamment à la chlorhexidine. En revanche les agents hydratants restent rares. Les brossages manuels ou électriques sont également peu fréquents dans les USI européennes. Il semble donc que la formation au brossage reste à mettre en place.

#### 4.2.6. Limites

Cette étude comprend néanmoins plusieurs biais. Tout d'abord il existe un biais de sélection, puisque seuls certains pays ont accepté de répondre, et que certains comme l'Espagne sont très largement représentés. Ensuite, si l'outil avait d'abord été mis au point pour évaluer les pratiques individuelles, il a ici été utilisé pour évaluer les pratiques au sein des USI de façon globale.

Puis, dans cette étude 75% des services ayant répondu appartenaient à des centres hospitaliers universitaires. Or, Binkley et coll ont constaté qu'aux États unis, les hôpitaux privés dispensaient plus de soins que les hôpitaux universitaires. Il est aussi envisageable que les services ayant répondu soient ceux les plus intéressés et donc les plus impliqués dans l'hygiène bucco-dentaire de leurs patients. La présence ou

non de protocoles existant et ayant pu modifier les réponses des participants, n'a pas été relevée. De surcroît, le questionnaire utilisé ne faisait pas la distinction entre patients intubés ou non.

Enfin, excepté la question « disposez-vous de suffisamment de temps pour réaliser le nettoyage de la cavité buccale de vos patients », il n'y avait pas de question sur le temps réellement consacré à cet acte. Cela aurait pu influencer sur l'utilisation d'un brossage ou plutôt d'un bain de bouche, qui est plus rapide.

**En conclusion, dans les USI européennes comme américaines, le soin de bouche est jugé de très haute importance chez les patients sous ventilation mécanique. Le brossage est encore peu réalisé en Europe, ce qui appuie la nécessité de réaliser des études, de mettre en place des formations et d'assister les infirmières au chevet des malades.**

### **4.3. En France**

#### 4.3.1. Mise en place de nouveaux protocoles dans les CHU

- **Expérience du service de réanimation polyvalente du CHRU de Lille en 2009 :**

En 2008, le service de réanimation polyvalente du CHRU de Lille a souhaité améliorer ses pratiques en matière de soins bucco-dentaires. Le service s'est appuyé sur le fait que la bonne hygiène bucco-dentaire tendait à limiter la colonisation bactérienne de la sphère orale, limitant ainsi la migration vers les voies respiratoires. Aussi, le soin de bouche a une place importante dans la stratégie de prévention des PAVM, et nécessitait selon eux d'être revalorisé. En l'absence de protocole standardisé et afin d'harmoniser les pratiques, un protocole a donc été rédigé en collaboration avec le service dentaire du CHRU de Lille. L'efficacité de la chlorhexidine étant admise, leur but était de déterminer l'importance de réduire le biofilm dentaire par action mécanique ou par l'application d'un gel antiseptique.

Un audit a donc été réalisé en 2008 avec l'ancien protocole de soins de bouche, et un nouvel audit a été réalisé en 2009 après le déploiement de nouveaux outils, afin d'évaluer l'amélioration des pratiques.

Sans plus de précisions, l'ancien protocole impliquait un brossage des dents puis l'application d'une solution antiseptique. Les recommandations impliquaient une protection des soignants avec des équipements individuels, le positionnement du patient à 30°- 45° afin qu'il soit semi assis, l'aspiration des sécrétions buccales et sous -glottiques, la vérification de la pression du ballonnet avant d'effectuer le soin, et l'utilisation d'un antiseptique.

Un audit des pratiques a donc été réalisé en 2008. Il s'agissait d'un audit clinique ciblé à partir du protocole de soin de bouche, réalisé sur 9 jours. Les critères d'inclusion étaient les patients sous ventilation mécanique invasive, sans plus de précision. 134 soins ont été observés mais le nombre de sujets n'était pas précisé.

Le nombre de soins de bouche tracés dans les dernières 24h était en moyenne de 3,55 par patient. Le nombre de brossages de dents par patient tracé les dernières 24h était de 0,55 en moyenne. L'enquête a mis en évidence plusieurs points positifs, notamment un respect d'une hygiène des mains au début du soin, le respect de la position semi-assise du patient dans la majorité des cas, et le respect de l'application d'une solution antiseptique dans les diverses zones de la cavité buccale. En revanche, les points négatifs qui en ressortaient étaient la non vérification systématique du ballonnet, la dilution de l'antiseptique non respectée dans un tiers des cas, une absence d'aspiration des sécrétions buccales du patient avec le soin dans 30% des cas, et le fait qu'à peine 10% des patients bénéficient d'un brossage de dents avant l'application de la solution antiseptique.

Un nouveau protocole a alors été mis en place en 2009, en collaboration avec le service dentaire du CHRU de Lille. Il était ciblé sur un brossage des dents avec un matériel adapté, et l'application d'une solution antiseptique dans l'ensemble de la cavité buccale. Le choix de la solution antiseptique s'est porté sur la chlorhexidine à 2% en solution aqueuse de 30mL. Le kit choisi pour la réalisation des soins



comprenait une brosse à dents aspirante ou un bâtonnet siliconé branché sur l'aspiration en présentation individuelle, ainsi qu'une crème hydratante.

L'objectif était de former le personnel au nouveau kit et au nouveau protocole, afin de parvenir à six soins de bouche par jour et par patient et de corriger les défaillances mises en évidence par le précédent audit. L'importance de l'observation accrue de l'état de la muqueuse buccale était également soulevée. Aucune précision n'était en revanche donnée sur le type de formation reçue par le personnel soignant : par le service dentaire ou par le laboratoire distribuant le matériel. Nous ne savons pas s'il s'agissait d'une formation purement technique concernant les brosses à dents et bâtonnets, ou bien de l'apprentissage d'une technique de brossage non traumatique et efficace.

En novembre 2009 après mise en place du nouveau protocole de soin de bouche, 36 étaient réalisés dans le service hospitalier. 75% des patients concernés étaient sédatisés, 10% curarisés et 14% édentés.

Les résultats de l'audit étaient les suivants (figure 5):

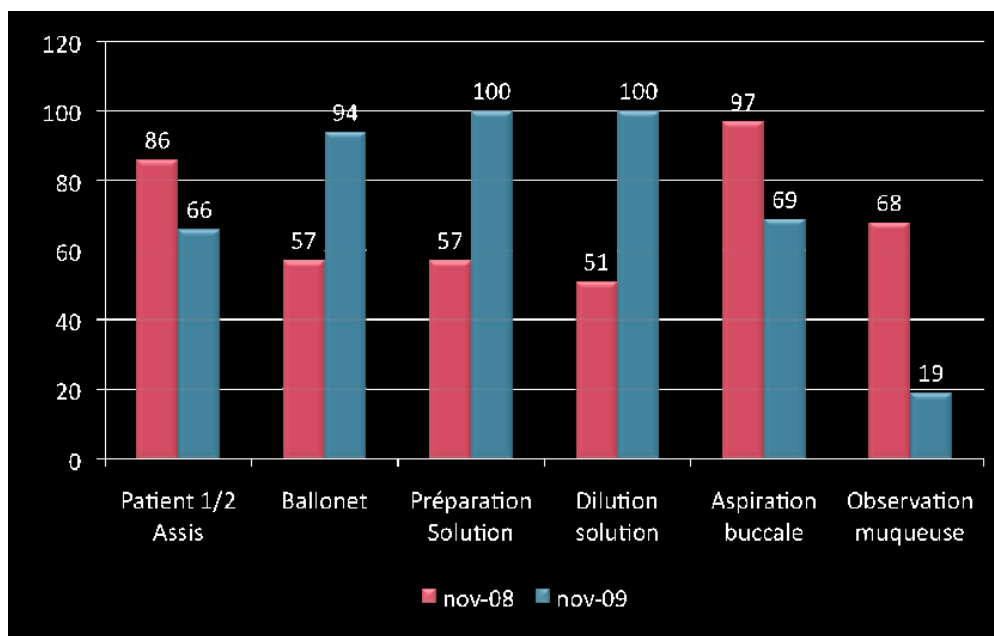


Figure 5 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation au CHRU de Lille.  
(Source : CPIAS d'Ile de France)

Concernant le respect des étapes préalables au soin, nous pouvons noter une diminution du respect de la position semi-assise du patient, de la fréquence de réalisation d'une aspiration buccale et de l'observation de la muqueuse buccale après la mise en place du protocole. En revanche, nous constatons une amélioration de la vérification de la pression du ballonnet, de la préparation de la solution et de sa dilution.

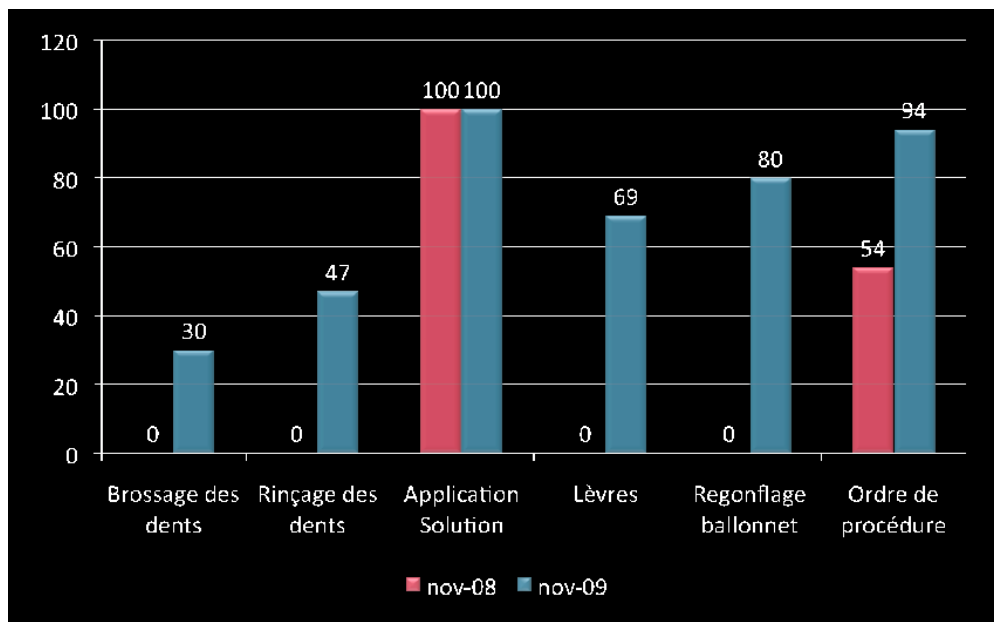


Figure 6 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation du CHRU de Lille.  
(Source : CPIAS d'Ile de France)

L'application de la solution antiseptique était toujours réalisée dans 100% des cas. Nous observons une augmentation du nombre de brossages de dents et de rinçages réalisés, ainsi qu'une forte augmentation de l'observation de l'état des muqueuses labiales. L'ordre de procédure était lui aussi plus respecté (figure 6).

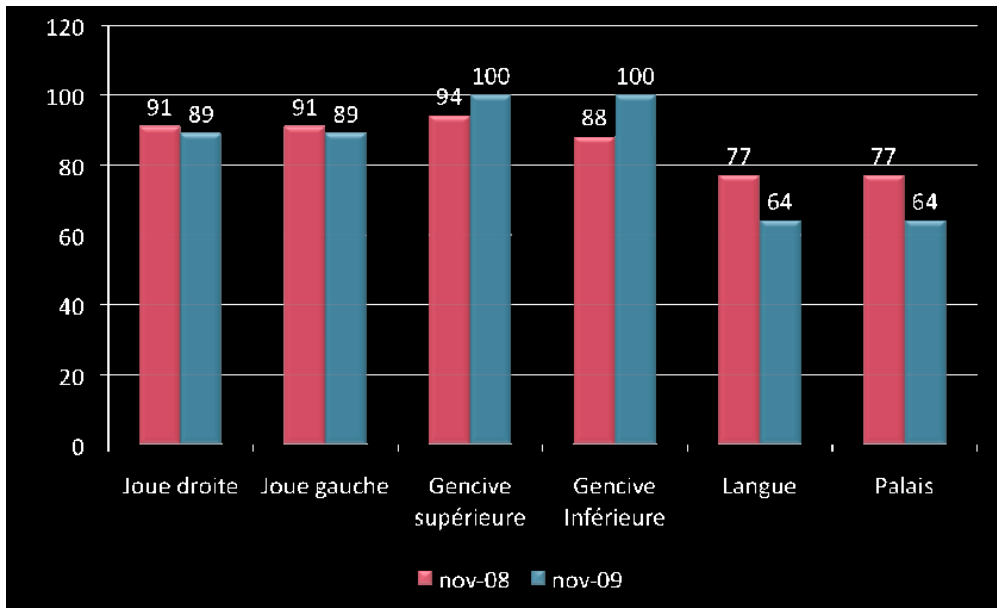


Figure 7 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation du CHRU de Lille.  
(Source : CPIAS d'Ile de France)

Tandis que les joues, la langue et le palais étaient moins souvent pris en charge dans le soin, nous notons une légère augmentation au niveau des gencives (figure 7).

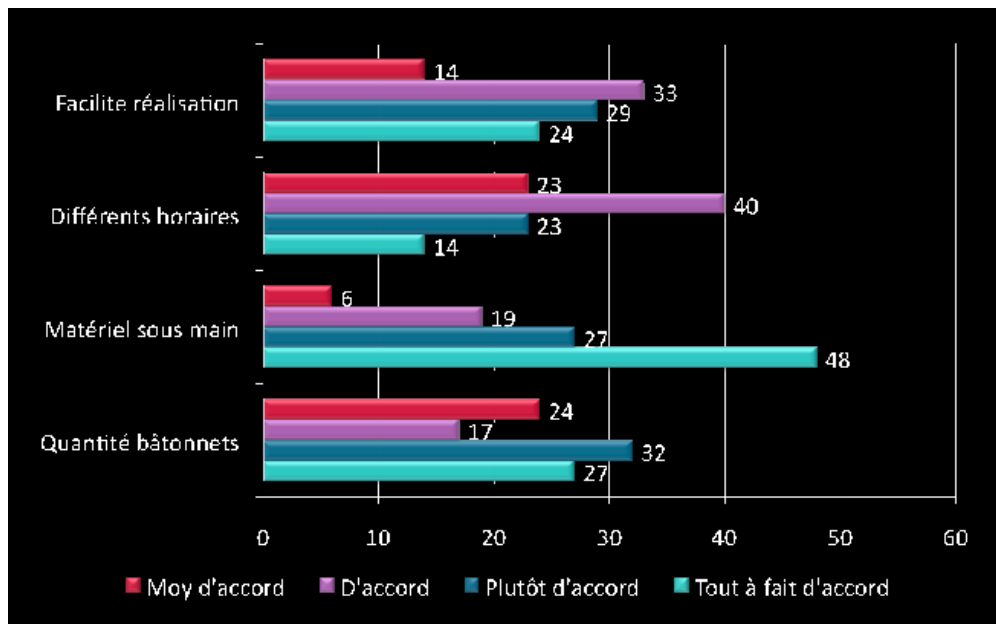


Figure 8 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation du CHRU de Lille (Source : CPIAS d'Ile de France)

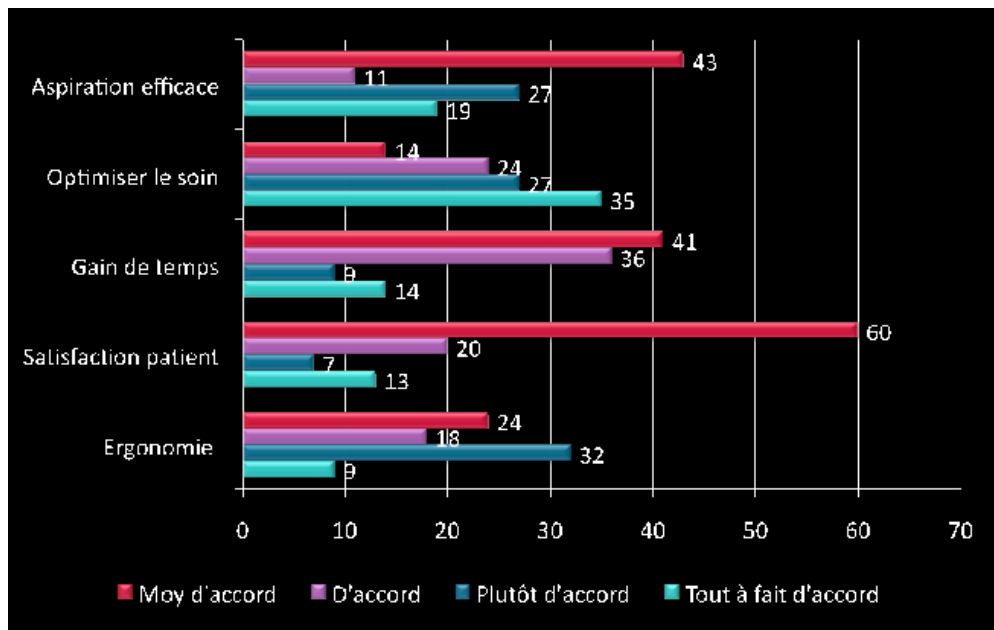


Figure 9 : Expérience réalisée au sein du service de réanimation du CHRU de Lille.  
(Source : CPIAS d'Ile de France)

Après enquête de satisfaction auprès des soignants, différents points positifs ont été relevés comme la facilité de réalisation du soin, son optimisation et la disponibilité immédiate du matériel (figures 8 et 9). En revanche, les soignants mettaient en évidence des difficultés en regard de l'ergonomie du kit, de la faible aspiration du dispositif, d'une perte de temps et de la non satisfaction des patients étant conscients (Figures 8 et 9).

Le service en a donc conclu que la mise en place d'un protocole défini avec des kits engendraient une harmonisation dans la réalisation des soins de bouche. Mais un problème budgétaire s'étant posé, la mise en place définitive de ce protocole en est restée à l'état de projet.

Cette étude présentait néanmoins de nombreux biais. Tout d'abord, le nombre de patients et de soins observés était largement différent dans les deux audits. Les critères d'inclusion des patients et leurs caractéristiques n'étaient pas précisés de la même manière lors des deux périodes d'étude. La durée d'observation pour la deuxième période concernée n'était pas précisée.

Ensuite, l'outil utilisé pour évaluer les pratiques ainsi que l'opérateur n'étaient pas notifiés. Nous ne savons pas si les équipes ayant été observées appartenaient à l'équipe de jour, de nuit ou les deux. Enfin, le nouveau protocole impliquant une alternance de soins avec brossage et de soins avec un bâtonnet, nous ne savons pas si les cas observés concernaient la plage horaire correspondant à un brossage ou au passage d'un bâtonnet. Ainsi, il est difficile de comparer ces différentes périodes.

Aussi, concernant la formation des soignants aux soins, il n'est pas précisé le type de formation : a-t-elle été prodiguée par le laboratoire distribuant les kits ou par le service dentaire ? S'agit-il d'une formation théorique ou clinique au lit du patient, s'agit-il d'une formation continue ou ponctuelle ?

- **Amélioration de la qualité du soin de bouche en service de réanimation de Clermont Ferrand (Ory et coll, 2017).**

Entre 2014 et 2015, au CHU de Clermont Ferrand, une étude a été réalisée afin d'améliorer de façon qualitative les soins de bouches des patients hospitalisés dans les cinq services de réanimation de cet hôpital.

Initialement, l'hygiène bucco-dentaire était réalisée au minimum toutes les 8h grâce à des bâtonnets en mousse ainsi que des compresses et une solution antiseptique contenant de la chlorhexidine à 0,5%. Les problèmes relevés par le service de réanimation concernaient alors le délitement de la mousse des bâtonnets, l'efficacité et l'ergonomie. La question du coût occasionné par les PAVM s'est également présentée, ainsi que l'utilité d'un dispositif à usage unique, non stérile, ergonomique et aspirant pour lutter contre l'apparition de ces infections liées aux soins. Ainsi, le service d'hygiène représenté par le Docteur Jérôme Ory (pharmacien) en collaboration avec les services de réanimation a décidé de mettre en place un nouveau protocole avec un matériel adapté à la situation d'un patient sous ventilation mécanique. Le choix du nouveau dispositif s'est porté sur un kit de brosses à dents aspirantes et de bâtonnets à embouts siliconés produits par le laboratoire Intersurgical : Orocare Aspire® et Orocare Sensitive®.

Une étude a alors été réalisée entre le 1<sup>er</sup> juillet 2014 et le 1<sup>er</sup> février 2015. Les résultats ont été présentés lors d'une session de posters en 2016 au congrès SF2H (Société Française d'Hygiène Hospitalière) qui s'est tenu à Nantes, et ont été publiés dans un article (Ory et coll, 2017). Peu de précisions ont été données sur la méthode utilisée pour le brossage. Mais 40% des soignants auraient été formés à l'utilisation du nouveau matériel et des affiches explicatives ont été placées dans les chambres des patients. Cette étude a été réalisée auprès de patients intubés dans les cinq réanimations adultes du CHU comprenant 67 lits. L'objectif primaire recherché était une amélioration de la qualité du soin de bouche. Les résultats secondaires concernaient la survenue de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. Enfin, une étude médico-économique a été réalisée en parallèle pour évaluer le coût par rapport au bénéfice engendré par l'utilisation de ces nouveaux dispositifs.

Deux périodes de soins ont été comparées avec différents protocoles de soins :

- Du 1<sup>er</sup> juillet au 31 décembre 2014, l'ancienne méthode était appliquée. Les soins de bouche étaient réalisés au minimum toutes les 8h à l'aide de bâtonnets mousse, de compresses et d'une solution contenant de la chlorhexidine à 0,5%.
- Du 1<sup>er</sup> février au 31 août 2015, le nouveau protocole de soins impliquait l'utilisation de brosses à dents aspirantes et de bâtonnets à embout siliconé ainsi qu'une solution contenant de la chlorhexidine à 0,5%. Les soins étaient réalisés trois fois par jour.

La première étape de cette étude consistait en l'évaluation de la qualité du soin de bouche sur patients intubés. Un outil de mesures a été mis en place et cette évaluation a été réalisée par l'intermédiaire d'une grille comprenant cinq indicateurs, pondérés chacun d'un à trois points (tableau 4) :

Tableau 4 : Outil issu de l'Oral Assessment Guide. (Source : d'après Ory et coll, 2017)

	Indicateur	Méthode de mesure	Pondération		
			1	2	3
A	Langue	Regarder les tissus	rose et humide, présence de papilles	pâteuse, moins de papilles avec apparence lustrée, moins colorée	fissurée, boursouflée
B	Muqueuses	Observer l'apparence des tissus	roses et humides	inflammatoires, avec l'inclusion de plaques blanches, pas d'ulcérations	ulcérations et/ou saignements
C	Gencives	Regarder	roses, fermes et bien dessinées	inflammatoires, œdémateuses	saignement spontané lors de pression
D	Dents	Observer l'apparence des dents et de l'ensemble de la dentition	propres et sans débris	plaque et débris bien localisés (dans les espaces inter-dentaires)	plaque et débris généralisés sur toutes les gencives et les dents, dents abîmées

Nous notons que cette évaluation a été réalisée par les infirmières. Cet outil bien qu'utile fait appel à des notions subjectives pour le personnel soignant non qualifié en odontologie, comme la notion de langue pâteuse, ou encore la notion de dents abîmées qui peut s'expliquer par un traumatisme, un phénomène carieux, ou encore une maladie parodontale. Cependant les résultats de cette grille ont été harmonisés pour chaque patient grâce à l'utilisation d'une échelle de Likert : les conclusions des infirmières ont été mises en commun.

Pour ce résultat primaire, les soins de bouches ont été évalués sur 108 patients en période 1 et sur 181 patients en période 2. Les deux populations ont été estimées comme semblables au niveau de l'âge, du sexe, de la durée d'intubation et de la durée du séjour en USI.

L'auteur a relevé une absence de différence significative entre les deux périodes sur les deux premiers jours de soin de bouche. Il a en revanche noté une amélioration de l'état de la bouche du patient à partir du troisième jour, de façon significative concernant la deuxième période d'observation ( $p=0,043$ ).

En ce qui concerne les résultats secondaires, correspondant à l'évaluation des PAVM chez les patients intubés depuis au moins 48h, le diagnostic a été réalisé par le médecin du service de réanimation et par le référent hygiène, sur des données cliniques, microbiologiques et radiographiques, sans plus de précision. Aucune

différence significative n'a été mise en évidence entre les deux populations, selon l'auteur. Les taux de PAVM dans cinq services ont été recueillis : réanimation chirurgies vasculaire, médicale, neurochirurgicale, médico-chirurgicale 1, médico-chirurgicale 2.

*Tableau 5 : Comparaison de l'incidence des PAVM en service de réanimation entre la période 1 et la période 2. (Source : d'après Ory et coll, 2017)*

Réanimation	Période 1		Période 2	
	% PAVM	PAVM/1000 jours de ventilation	% PAVM	PAVM/1000 jours de ventilation
Chirurgie cardiovasculaire	5	25	3	14
Médicale	8	36	7	38
Neurochirurgicale	23	55	18	34
Médico-chirurgicale 1	19	37	16	34
Médico-chirurgicale 2	13	30	9	19
Total	12,8	36	8,5	25

Le taux de PAVM a été évalué sur les deux périodes d'étude (Tableau 5). Pour la période 1, le taux de PAVM pour tous les services confondus était de 12,8% contre 8,5% pour la période 2 ( $p_1=12,8\%$ ,  $p_2=8,5\%$ ,  $p=0,002$ ). Le nombre de PAVM pour 1000 jours de ventilation était de 36 pour la période 1, et 25 pour la période 2 ( $p=0,007$ ). Il y a donc eu une diminution importante du taux d'incidence des PAVM lors de la période 2, correspondant à des soins de bouche réalisés à l'aide d'un dispositif de bâtonnets en silicone et de brosses à dents aspirantes.

En ce qui concerne la satisfaction des soignants, la majorité a estimé que le dispositif médical (DM) améliorait la qualité du soin (80%), était ergonomique (60%), était favorable à l'achat du kit (80%), et la majorité du personnel soignant était intéressé par l'étude (85%). En revanche, plus de 60% des soignants estimaient que l'utilisation du nouveau DM n'était pas un gain de temps, et près de 60% du personnel n'avait pas suivi la formation.

Enfin, une étude médico-économique a été réalisée afin d'évaluer l'effet préventif du DM sur l'incidence des PAVM dans le service, et de déterminer le coût-bénéfice de l'implantation d'un tel dispositif médical. Le taux de survenue de PAVM a donc été évalué entre les deux périodes précédentes, correspondant à l'ancien protocole de soin de bouche utilisant des bâtonnets mousses, et le nouveau protocole utilisant



des brosses à dents aspirantes et des bâtonnets en silicone. Le nombre de patients inclus dans l'étude était de 899 : 425 pour la période 1 et 474 pour la période 2. Les populations ont été évaluées comme ayant des facteurs de risque comparables sur les deux périodes.

D'après les chiffres de cette étude, 11 PAVM ont été évitées pour 1000 jours d'intubation lors de la deuxième période évaluée. Les résultats ont été confirmés par des tests statistiques, dont une analyse multivariée et un score de propension. Le score de propension permet de recréer le principe de tirage au sort que l'on trouve dans un essai contrôlé randomisé, mais au niveau d'une étude observationnelle. L'effet préventif du dispositif médical a donc été confirmé.

Pour la période 1, le coût journalier des soins de bouche par patient est évalué à 15 centimes, contre 2,50 euros pour la période 2. Le coût des soins est donc estimé à 1500 euros pour 8500 jours d'intubation avec l'ancien protocole, contre 11400 euros avec le nouveau dispositif médical en prenant en compte le coût réel de l'année 2015. Le coût moyen d'une journée d'hospitalisation en service de réanimation à Clermont Ferrand est de 2081,3 euros par jour (Ory et coll, 2017). La durée d'hospitalisation d'un patient sous ventilation mécanique qui ne contracte pas d'infection nosocomiale est estimée à 5 jours, contre 25 jours pour un patient contractant une PAVM. Une PAVM allonge donc la durée de séjour de 20 jours. (Ory et coll, 2018). Le coût engendré par l'apparition d'une PAVM serait donc d'environ 41000 euros par séjour. Le dispositif médical ayant évité 11 PAVM pour 1000 jours d'intubation, 92 PAVM seraient évitées par an au CHU de Clermont Ferrand, en prenant en compte le nombre de jours d'intubations par an dans cet établissement. Le coût total évité serait donc de 3,7 millions d'euros par an. (Ory et coll, 2018).

Cependant, un patient hospitalisé en service de réanimation engendre également des recettes. La perte estimée par la sortie anticipée d'un patient n'ayant pas contracté de PAVM est de 1,8 millions d'euros par an pour le CHU de Clermont Ferrand (J.ORY 2016). L'économie réelle apportée par la mise en place du dispositif médical serait donc de 1,9 millions d'euros par an (Ory et coll, 2018).

Les études ont donc conclu à une amélioration de la qualité du soin de bouche du patient hospitalisé, un effet préventif sur les PAVM et une économie réelle. Suite à cela, la mise en place définitive de ce dispositif a été décidée dans les services de réanimation du CHU de Clermont Ferrand.

- **Protocole élaboré par les hôpitaux de Bordeaux publié, puis relayé par le centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins de Nouvelle Aquitaine (CPIAS)**

Le CPIAS de Nouvelle Aquitaine est un organisme public, basé à Bordeaux mais associé à deux sites dans les CHU de Limoges et Poitiers. Il a pour objectif de mettre en œuvre les mesures de prévention nationales et régionales concernant les pathologies liées aux soins, et de réaliser des expertises auprès des professionnels de santé et des établissements de sa région. D'après le code de la santé publique, ses missions sont : l'expertise et l'appui aux professionnels de santé, la coordination ou l'animation de réseaux et enfin l'investigation et le suivi des déclarations.

Sur son site internet, le CPIAS de Nouvelle Aquitaine relaie un protocole de soin de bouche réalisé au sein du CHU de Bordeaux par Cécile Bordenave (IDE) et le cadre supérieur du Pole d'Anesthésie Réanimation et Réanimation médicale.

Face à la morbidité importante liée aux PAVM au sein des services de réanimation, et de l'absence d'un protocole spécifique harmonisé, le CHU de Bordeaux s'est renseigné sur la manière de renforcer la prévention des PAVM par l'intermédiaire des soins d'hygiène bucco-dentaires. Pourtant, aucun protocole précis n'avait alors prouvé son efficacité sur les PAVM et il n'y avait pas de recommandation officielle sur la réalisation des soins de bouche en service de réanimation.

Avant la mise en place d'un protocole spécifique, la chlorhexidine était utilisée partiellement, le brossage n'était pas réalisé dans toutes les réanimations, et trois soins de bouche étaient réalisés sur 24h. Les soins étaient réalisés avec des brosses à dents non aspirantes, ou encore avec des bâtonnets en mousse ou des compresses. En s'appuyant sur l'efficacité de l'action chimique de la chlorhexidine à 0,2%, et l'efficacité de l'action mécanique du brossage de dents sur l'élimination du biofilm, un nouveau protocole a été rédigé et le bâtonnet mousse habituellement utilisé a été comparé au brossage avec une brosse à dents aspirante.

La nouvelle méthode consistait en la vérification du ballonnet avant tout soin de bouche. Dans l'idéal, six soins devaient être réalisés par 24h, dont deux brossages. Quatre soins devaient être réalisés au minimum avec au moins deux brossages. Un soin de bouche devait être réalisé avant toute intubation programmée ou avant toute pose d'une sonde gastrique. Un gel hydratant pouvait être utilisé, mais pas de dentifrice. L'hygiène bucco-dentaire devait être réalisée avec brosse à dents aspirante et bâtonnet en conditionnement unitaire, et le matériel était testé dans deux réanimations.

Aucune différence significative n'a été observée sur le terrain entre les deux périodes d'observation, mais le changement des pratiques et l'adaptation ont été difficiles pour le personnel soignant. La nécessité de réaliser régulièrement des formations a été notifiée, notamment avec des ateliers auprès des aides-soignantes, des formations dans les unités, avec l'appui des référents hygiène. En revanche, aucune intervention du service dentaire n'a été précisée. Nous ne sommes pas en mesure de savoir si le nouveau dispositif a finalement été adopté par la structure, et nous ne disposons pas de chiffres concernant une éventuelle diminution du taux de PAVM suite au déploiement des nouveaux kits de soins.

- **Protocole de soins de bouche et de nez CHRA : Centre hospitalier de la région d'Annecy**

Sur le site internet [reannecy.org](http://reannecy.org), il est possible de consulter la fiche de soin de bouche et de nez mise en place le 21/04/2010 dans le but de décrire la procédure concernant les patients en service de réanimation ou à l'unité de surveillance continue du CHR d'Annecy. Les soins sont détaillés pour différentes situations : patient intubé, non intubé ou trachéotomisé.

En ce qui concerne les patients sous ventilation mécanique, les soins de bouche et du nez ont lieu quatre fois par jour soit au moment de la toilette du matin, lors du *nursing* de l'après-midi, le soir vers 20h puis vers 2h du matin. Aucun horaire strict n'a donc été déterminé.

L'hygiène bucco-dentaire est intégrée au soin de nez : ils ont lieu de façon simultanée.

Différentes précautions sont prises avant tout geste. Il faut prendre connaissance de la distance entre la bouche et la sonde d'intubation, et la modifier si elle n'est pas correcte. Il faut également vérifier la pression du ballonnet.

Tout d'abord, une sonde est introduite dans une narine, et une aspiration est réalisée. 5cc de Bétadine® sont injectés dans l'autre narine tout en aspirant. Ensuite, les sécrétions buccales sont aspirées à l'aide d'une canule. Une solution bétadinée est injectée dans la cavité buccale puis aspirée. Les dents, le palais, la langue et les muqueuses sont brossées délicatement avec une brosse à dents branchée sur le système d'aspiration. Une autre aspiration est réalisée et l'opération est renouvelée. A nouveau, la solution bétadinée est appliquée sur des compresses non stériles qui sont passées dans la cavité orale. Une aspiration sous-glottique est enfin réalisée. Pour finir, le soin réalisé est tracé sur une feuille de surveillance.

Ici, nous notons qu'aucune technique de brossage particulière n'est abordée. Un brossage est en revanche réalisé.

- **Protocole du CHU de Poitiers et relayé par le CPIAS de Nouvelle Aquitaine**

Il est possible de consulter un document rédigé par C. Boisseau, cadre de santé, et relayé par le CPIAS de Nouvelle Aquitaine. Il précise tous les protocoles qui sont mis en place au niveau du CHU en ce qui concerne l'hygiène bucco-dentaire des patients. Différents protocoles existent ainsi pour différentes situations. Il est précisé que le soin de bouche est à réaliser ou à encadrer pour tous les patients, quelle que soit leur situation.

A l'entrée des patients conscients, leurs habitudes d'hygiène bucco-dentaire leur sont demandées. Une observation de la cavité buccale est réalisée, un score est déterminé grâce à un outil inspiré de la grille OAG (*Oral Assessment Guide*), et un protocole de soins est ensuite déterminé en fonction de ce score et de l'autonomie du patient. Ce score permet de déterminer la fréquence des soins. Ce sont des infirmières accompagnées d'aides-soignantes qui réalisent cette évaluation.

Des protocoles sont ensuite déterminés en cas de bouche saine, avec une hygiène buccale de base, en cas de xérostomie, de port de prothèses dentaires, d'halitose, de muqueuses inflammatoires, douloureuses, en présence d'ulcères ou d'aphtes, en cas de bouche hémorragique, de bouche mycosique, de mucite. Enfin, un protocole complet a été rédigé concernant les soins de bouche chez le patient sous ventilation mécanique en secteur de réanimation.

Ce protocole implique six soins par 24 heures. L'objectif recherché est la prévention des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. Des kits sont utilisés avec le matériel nécessaire pour réaliser les soins journaliers. Ils sont mis en place dans la chambre du patient à son entrée dans le service. Avant chaque intervention, la pression du ballonnet de la sonde d'intubation est vérifiée et le patient est placé en position demi-assise. Avant et à la fin du soin, une aspiration bronchique est réalisée si besoin (contrairement à d'autres protocoles où elle est réalisée systématiquement).

Un soin est mis en place vers 9h et un autre vers 20h. Une aspiration est réalisée à l'aide d'une canule, puis l'infirmier brosse les dents de son patient pendant environ 2 minutes avec du dentifrice ou avec la substance prescrite. La cavité buccale est rincée au sérum physiologique, une nouvelle aspiration est réalisée. Enfin, une nouvelle désinfection est effectuée avec un bâtonnet en mousse imbibé du produit prescrit. La canule d'aspiration est conservée pour les soins suivants.

Puis d'autres soins sont programmés vers 12h, 15h, 00h et 4h. Une aspiration est réalisée à l'aide d'une canule, puis la cavité buccale est nettoyée grâce à une canule aspirante à embout mousse pendant moins d'une minute. Enfin, la cavité buccale est désinfectée grâce à un bâtonnet mousse imbibé de la solution prescrite.

Six soins sont donc réalisés, au minimum toutes les 5h, dont deux brossages par 24h et quatre nettoyages grâce à une canule à embout mousse. Ici, nous pouvons remarquer que l'évaluation de l'état buccal du patient, même s'il est réalisé à son arrivée, est fait par des infirmières et des aides-soignantes. L'utilisation de la grille permet de standardiser cette évaluation, mais l'intervention d'un professionnel de la santé bucco-dentaire serait peut-être utile pour une évaluation encore plus juste.

Bien que la description du protocole soit exhaustive, la technique de brossage n'y est pas décrite.

#### 4.3.2. Diverses sources concernant les soins de bouche en service de réanimation

- **Source internet - Site internet de la société de réanimation de langue française (SRLF)**

Sur le site internet de la SRLF, différentes fiches techniques destinées aux infirmières travaillant dans les services de réanimation sont consultables. Concernant les soins de bouche, l'indication proposée est celle d'un patient ne pouvant pas le réaliser seul (patient sous ventilation mécanique ou dont l'état de conscience est altéré). L'objectif souhaité est la diminution du risque de PAVM et une amélioration du confort du patient. En ce qui concerne le matériel, il est préconisé d'utiliser un bâtonnet avec un embout en mousse ou en coton, ou encore une compresse non stérile associée à un abaisse-langue, en synergie avec une solution antiseptique sur prescription médicamenteuse, dont la nature n'est pas précisée. L'utilisation de la sonde d'aspiration est également préconisée.

Pour le déroulement du soin, la SRLF conseille de réaliser une friction des mains, puis une aspiration trachéale si nécessaire. Après vérification des muqueuses buccales, de la langue et des dents, il est préconisé de nettoyer toutes les faces buccales avec un bâtonnet imprégné de solution, et de changer de bâtonnet pour chaque zone. Il est possible d'injecter de la solution antiseptique à la seringue, à condition d'assurer une aspiration simultanée et qu'une aide-soignante soit présente. Une surveillance de la muqueuse buccale, de la langue et des dents est à mettre en place. Les auteurs ajoutent qu'il est nécessaire de tracer les soins de bouche dans le dossier de suivi du patient.

- **Source internet : Fiche clinique consultable sur le site internet [soins-infirmiers.com](http://soins-infirmiers.com)**

Le site internet [www.soins-infirmiers.com](http://www.soins-infirmiers.com) est l'un des premiers résultats objectivables lorsque nous effectuons une recherche dans les moteurs de recherche avec les mots clés « soin de bouche réanimation ». C'est un outil pédagogique où

différents professionnels de santé ajoutent des fiches de soins, des cours d'instituts de formation en soins infirmiers, et des articles. Cette page peut donc facilement être consultée par le grand public, ainsi que par tous les professionnels de santé. Cependant, les données relayées par cette source ne sont possiblement pas vérifiées.

Dans la rubrique « urgences et réanimation », un article sous forme de fiche technique se nomme « soin d'hygiène bucco-dentaire : soin de bouche chez un patient intubé ou trachéotomisé et ventilé ». Cette fiche clinique a été rédigée et mise à jour en décembre 2016 par M. PITTE, infirmier cadre de santé, travaillant dans l'équipe de rédaction du site internet. Nous pouvons noter que la prévention des pneumopathies nosocomiales, et notamment les PAVM, est placée au centre des objectifs.

Ici, le bicarbonate de sodium 1,4% ou une autre solution, sans plus de précision, est utilisée pour le soin de bouche. Le protocole décrit est le suivant. Après une vérification de la pression du ballonnet et une hygiène des mains, une aspiration est réalisée. Puis, l'état buccal du patient est vérifié par l'observation des muqueuses, des dents ainsi que l'évaluation de la qualité et de la quantité de salive du malade. Un bâtonnet est ensuite confectionné à l'aide de compresses et d'une pince de Kocher, puis trempé dans la solution antiseptique choisie. Toutes les faces de la cavité buccale sont ensuite nettoyées : les surfaces dentaires, les muqueuses, le palais et la langue. L'auteur préconise un mouvement du fond vers l'avant. La compresse est changée après chaque surface, afin de ne pas transporter de bactéries et de mucus d'une zone à l'autre. Une nouvelle aspiration est ensuite réalisée. Il n'est pas précisé si un baume hydratant est appliqué ou si la cordelette est changée à chaque soin de bouche.

Cette fiche a été rédigée avec pour seule référence le Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales du Sud-Ouest (CCLIN-Sud-Ouest). Cependant dans ce document, le bicarbonate de sodium n'est pas spécifiquement indiqué dans le cadre de patients sous ventilation mécanique, mais plutôt dans une prise en charge des patients hospitalisés dans leur globalité.

## **5. MISE EN PLACE D'UN NOUVEAU PROTOCOLE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHRU DE NANCY**

### **5.1. Contexte**

Le CHRU de Nancy possède un service de réanimation polyvalente, c'est à dire accueillant des patients relevant de pathologies médicales et chirurgicales. Face à un taux élevé de PAVM, le service a décidé de mettre en place un nouveau protocole de soins de bouche pour ses patients. Initialement, quatre soins avec un bâtonnet en mousse et une solution antiseptique à la chlorhexidine 0,12% étaient réalisés par jour. Les horaires n'étaient pas toujours fixes et coïncidaient souvent avec le temps consacré aux autres soins (toilette, contrôle des constantes). Le taux de PAVM pour 1000 journées d'intubation était alors de 34,45%. (Réseau de surveillance national Réa Raisin, 2017).

Aucune formation spécifique n'était alors en place concernant les soins de bouche, et une méconnaissance du personnel soignant a pu être mise en évidence comme nous allons le démontrer.

En 2017, le service de réanimation décidait alors de mettre en place un nouveau protocole en collaboration avec le service d'hygiène du CHRU de Nancy. Lors de l'élaboration de celui-ci, le service dentaire a été consulté. Sur le modèle de l'étude réalisée à Clermont Ferrand, un premier dispositif a été envisagé par l'équipe de réanimation afin de réaliser de nouveaux soins de bouche incluant un brossage. La commercialisation de celui-ci ayant été suspendue, le dispositif OroCare® du laboratoire Intersurgical a semblé être un bon candidat pour le remplacer. Une réunion a alors été organisée entre le laboratoire OroCare® et tous les acteurs de santé impliqués dans ce projet.

### **5.2. Choix du matériel**

Ainsi en décembre 2017, une réunion s'est tenue entre les différents médecins du service de réanimation polyvalente (Pr Audibert, Dr Charpentier), le DHREAS (Département d'hygiène, des risques environnementaux et associés aux soins)



représenté par le Dr A Florentin, le Dr L Renaudin et Mme C Krommenaker, l'infirmière tutrice Mme Cazareth, la cadre de santé Mme Rocznik, le service économique, le service dentaire représenté par Dr C. Clément et nous-mêmes, et deux représentants d'Intersurgical afin de présenter le dispositif envisagé.

La gamme comprenait différents produits :

- Mini brosse à dents
- Bâtonnet avec aspiration
- Brosse à dents avec aspiration
- Cathéter d'aspiration oropharyngée
- Sachet de gel dentaire
- Dédouleur de ligne d'aspiration
- Kits journée 4 ou 8 pièces, avec ou sans chlorhexidine

Seuls la brosse à dents et le bâtonnet aspirants sont alors envisagés pour la mise en place d'un nouveau protocole, en se basant sur de précédentes études réalisées ainsi que sur des données économiques.

- **Le bâtonnet – présentation par le laboratoire**

« Présentation :

OroCare sensitive® est un bâtonnet aspirant unique muni d'une tête souple. Il peut notamment être utilisé sur patient édenté ou aux gencives fragiles. Il est conçu pour remplacer le bâtonnet mousse, couramment rencontré à l'hôpital ; le bâtonnet mousse classique est typiquement constitué d'une surface plate, plus efficace pour retirer la plaque là où elle se forme habituellement, c'est-à-dire la limite des gencives et entre les dents.

La tête d'OroCare sensitive® est un tampon souple constitué de fines lamelles, pratiques pour retirer la plaque et permettant une procédure de soin améliorée en comparaison d'un bâtonnet classique.

Les lamelles souples situées sur l'extrémité de la tête permettent l'application précise d'un antiseptique. La tête a été conçue pour contenir suffisamment de liquide à appliquer sur les dents et les gencives après le nettoyage. Du fait, seule une petite quantité de liquide sera utilisée afin de limiter l'écoulement vers le ballonnet de la sonde et prévenir le passage d'antiseptique dans les poumons.

Utilisation :

- Connecter l'une des deux extrémités de la tubulure d'aspiration sur le raccord d'aspiration d'OroCare Sensitive®. Connecter l'autre extrémité au système de vide
- Verser le produit de votre choix pour nettoyer/désinfecter dans un petit récipient. Imprégner la tête d'OroCare Sensitive®. Cette opération devra être effectuée autant de fois que nécessaire durant la procédure de soin pour conserver une quantité suffisante de liquide.
- Nettoyer les dents, la langue, les gencives et l'intérieur des joues. Ne pas appliquer une quantité trop importante de liquide car il pourrait s'écouler vers le ballonnet de la sonde et potentiellement être aspiré vers les poumons.
- L'aspiration s'active en obturant l'orifice situé sur le manche et elle peut être modulée selon qu'on obture tout ou une partie de l'orifice. Aspirer par intermittence. A la fin du soin, jeter OroCare Sensitive® conformément à la réglementation en vigueur dans votre établissement. » (Guide d'utilisateur Orocare®, d'après le catalogue promotionnel d'InterSurgical, 2019)

- **La brosse à dents aspirante – présentation par le laboratoire :**

« Présentation :

OroCare Aspire® est une brosse à dents conçue pour les services de soins intensifs. Elle est munie d'une petite tête, permettant d'atteindre aisément toutes les zones de l'oropharynx chez l'adulte ou l'enfant. Le cou est long et flexible, aidant à réduire la pression exercée sur les gencives du patient. OroCare Aspire® est dotée d'un manche avec raccord d'aspiration intégré. Tout fluide peut être aspiré par les ouvertures situées à l'extrémité de la tête ou bien entre les poils.

Utilisation :

- Connecter l'une des deux extrémités de la tubulure d'aspiration sur le raccord d'aspiration d'OroCare Aspire®. Connecter l'autre extrémité au système de vide.
- Verser le produit de votre choix pour nettoyer/désinfecter dans un petit récipient.
- Imprégner la tête d'OroCare Aspire®. Cette opération devra être effectuée autant de fois que nécessaire durant la procédure de soin pour conserver une quantité suffisante de liquide.

- Nettoyer les dents, la langue, les gencives et l'intérieur des joues. Ne pas appliquer une quantité trop importante de liquide car il pourrait s'écouler vers le ballonnet de la sonde et potentiellement être aspiré vers les poumons.
- L'aspiration s'active en obturant l'orifice situé sur le manche et elle peut être modulée selon que l'on obture tout ou partie de l'orifice. Aspirer par intermittence. A la fin du soin, jeter OroCare Sensitive® ou Aspire® conformément à la réglementation en vigueur dans votre établissement. » (D'après le catalogue promotionnel Intersurgical, 2019).

### **5.3. Choix du protocole**

Par le service de réanimation, le service d'hygiène hospitalière et le service économique, différents schémas de soins ont été étudiés :

- 3 soins comprenant 1 brossage et 2 bâtonnets
- 6 soins comprenant 2 brossages et 4 bâtonnets
- 4 soins comprenant 2 brossages et 2 bâtonnets

Pour faire son choix, le CHRU de Nancy s'est appuyé sur les bons résultats obtenus par le service de réanimation de Clermont Ferrand, où ont été mis en place un brossage et deux soins bâtonnet par jour. Il a également pris en compte le coût du matériel et le rythme du personnel soignant et des patients. En ce qui concerne le service dentaire, nous avons préconisé un minimum de deux brossages par jour avec la brosse à dents aspirante, ce qui correspond aux recommandations générales pour tout patient afin d'éliminer convenablement le biofilm bactérien. Le schéma de soins ayant été retenu fut donc quatre soins par jour, toutes les 6h, en alternant brossage et bâtonnet en silicone. Concernant les horaires, nous avons décidé que deux brossages seraient réalisés à 10h et à 22h, alors que les bâtonnets seraient utilisés à 4h et à 16h.

Pour adapter le matériel à ce protocole, le CHRU a décidé de ne pas utiliser les kits proposés par le laboratoire, mais des dispositifs unitaires. Effectivement, le protocole retenu pour les patients édentés était de quatre soins à l'aide du bâtonnet en silicone par jour, et les brosses à dents auraient été inutiles. Quant à la solution antiseptique, la chlorexidine 0,12% a été retenue. Ce schéma s'applique à tous les patients

ventilés, qu'ils soient conscients ou non. En choisissant des dispositifs hors kits préparés, et une solution de chlorhexidine 0,12% en solution antiseptique, le coût était estimé à 3,20 euros par patient et par jour.

Un protocole de soins inspiré des préconisations du laboratoire a été rédigé par le DHREAS, et transmis à tous les acteurs de santé concernés afin de pouvoir y apporter des modifications. Cependant il ne s'agissait pas d'un protocole définitif, mais qui serait adapté dans le temps en fonction des conseils et avis de tous les intervenants et des difficultés rencontrées auprès des patients par les infirmiers.

Suite à cette réunion, des séances de formation ont été prévues par le laboratoire afin d'expliquer la bonne utilisation du matériel à l'équipe soignante. Nous avons décidé de les accompagner, afin d'enseigner une technique de brossage atraumatique et de refaire le point sur les connaissances en hygiène bucco-dentaire des soignants.

#### **5.4. Formation des équipes soignantes**

Plusieurs réunions de présentation du matériel ont été organisées auprès des infirmiers du service par le laboratoire, dont deux accompagnées par un représentant du service dentaire, le 1<sup>er</sup> décembre et le 2 décembre 2017. Alors que le représentant d'Intersurgical présentait les caractéristiques des produits et prodiguait des conseils d'utilisation, nous sommes intervenus sur la technique de brossage.

Il nous semblait essentiel de rappeler les bases du brossage chez le personnel soignant lui-même avant d'aborder le soin auprès du patient. Grâce au laboratoire Colgate®, nous nous sommes procurés un modèle de maxi-mâchoires ainsi que des brosses à dents à distribuer à chaque infirmier.

Le laboratoire a choisi de présenter une technique de Bass modifiée qui est la suivante : « Une brosse souple est placée à la limite des gencives selon un angle de 45 degrés. La brosse est ensuite remuée 3 à 5 fois, puis glisse vers le bord de la dent. Cette action doit être effectuée sans pression ». (Intersurgical, 2019).

Nous avons choisi de présenter à l'équipe cette méthode d'une façon plus explicite. Le discours qui leur a été tenu était celui-ci :

- Divisez la bouche de votre patient en quatre quadrants (en haut à droite, en haut à gauche, en bas à droite, en bas à gauche) ;
- Sur les faces côté joue, inclinez la brosse à dents à 45° entre la gencive et la dent. Effectuez des mouvements circulaires avec une faible force, en allant de la dernière molaire jusqu'à l'incisive (5 à 6 mouvements par dents) ;
- Réalisez le même mouvement sur les faces du côté de la langue (pour le bas) ou du palais (pour le haut) ;
- Terminez par les faces occlusales (« qui mordent ») avec des mouvements antéro postérieurs. Répétez la même technique pour les trois autres secteurs ;
- Terminez par la langue, les gencives et l'intérieur des joues, toujours avec une faible pression afin de ne pas léser les muqueuses.

La méthode a d'abord été expliquée sur le modèle, puis nous avons demandé au personnel soignant de réaliser le geste sur lui-même. Malgré une réticence, en particulier lors de la première intervention, l'explication de la difficulté et de l'importance d'un brossage correct pour le retrait de la plaque dentaire a favorisé l'adhésion des infirmiers. Le geste a d'ailleurs été corrigé chez plusieurs personnes. Nous avons ensuite insisté sur le fait que la force devait être diminuée puisque la brosse à dents aspirante était composée de brins en silicone.

Des questions se sont posées dans l'équipe concernant l'accessibilité de la cavité buccale de leurs patients pour un brossage complet. En effet, la sonde d'intubation est relativement encombrante, et certains malades, du fait de leur état de conscience altéré, sont incapables d'ouvrir la bouche. Il nous paraissait donc primordial d'accompagner le brossage au lit du patient pour trouver des solutions avec les infirmiers. Même si nous leur proposons une méthode de brossage idéale, elle restait à adapter à chaque patient et il était important de comprendre la réalité du terrain pour que nos interventions soient réellement efficaces.

Deux infirmiers se sont ainsi portés volontaires pour réaliser un soin de bouche devant toute leur équipe. La démonstration a permis la correction du geste, l'inclinaison de la brosse et une meilleure explication des quatre quadrants et des

trois surfaces dentaires. Nous avons rapidement réalisé que, chez le patient dont la conscience est altérée, toutes les surfaces dentaires ne sont pas accessibles. C'est notamment le cas des faces linguales, des faces palatines et surtout des faces palatines des incisives maxillaires, en contact avec la sonde d'intubation. Ce fut l'occasion pour nous d'insister sur le fait que chaque surface brossée impliquait une réduction du taux de plaque dentaire présent dans la cavité buccale, et était donc un bénéfice pour le malade. Il est alors du rôle de l'infirmier, qui le connaît mieux que quiconque, d'adapter la méthode pour la meilleure prise en charge possible.

D'autres interrogations concernant cette fois-ci le matériel se sont présentées. Les infirmiers ont eu l'impression que l'aspiration du dispositif n'était pas assez efficace, et que le bâtonnet était trop gros. Certains se sont montrés assez réticents à l'introduction de cette nouvelle méthode.

Après quelques jours d'utilisation, une demande d'intervention du service dentaire en situation réelle a été exprimée de la part de la cadre de santé du service de réanimation (Mme Estelle ROCZNIAK) et du DHREAS. Si de nombreux soignants ont assisté à la démonstration, il semblait important que chacun puisse être aidé et accompagné durant un soin réalisé par lui-même. Nous avons donc convenu de plusieurs dates d'intervention.

Ainsi les 6, 7 et 8 mars 2018, nous nous sommes rendus au service de réanimation polyvalente en compagnie du service d'hygiène hospitalière. Notre rôle était de former l'équipe à un brossage atraumatique, et de l'accompagner afin de pouvoir répondre aux diverses questions en temps réel.

La méthode a été corrigée et réexpliquée à tous les infirmiers. En effet, le mouvement, l'inclinaison de la brosse à dents, la force appliquée ou encore la séquence de brossage n'étaient pas satisfaisants ou optimaux. La technique de brossage n'était absolument pas intégrée, malgré la formation à l'oral. Aussi, plusieurs problématiques se sont posées et nous ont orientés vers une correction du protocole de soins. C'était notamment le cas du tri des déchets, et de la dilution de la solution antiseptique qui n'était pas claire pour tous les infirmiers.

Aussi, nous avons constaté une rigidité importante des brins de la brosse à dents aspirante utilisée. Combinée à un brossage trop agressif, le soin de bouche devenait parfois traumatique.

## **5.5. Révision du protocole, corrections**

Après cette première période d'introduction du nouveau matériel, les demandes des infirmiers ainsi que les problématiques relevées au cours des soins nous ont orientés vers la modification du protocole de soins.

En premier lieu il était précisé que le protocole serait appliqué à tout patient intubé depuis 48h, mais en concertation avec les médecins du service, il est apparu logique de démarrer les soins de bouches dès le premier jour d'intubation. En revanche, seuls les patients intubés depuis plus de 48h ont été inclus dans leur étude puisque ce sont ces derniers qui sont concernés par l'apparition de PAVM.

La fréquence du soin de bouche a été fixée à un minimum de deux soins par jour, dont au moins un brossage de préférence le matin au moment de la toilette. Mais nous verrons que ce sont bien quatre soins par jour dont deux brossages qui doivent être réalisés au service de réanimation polyvalente du CHRU de Nancy.

Ensuite, contrairement à la première version du protocole, le terme de kits a été supprimé puisque le CHRU a choisi des dispositifs unitaires.


Concernant la technique de soin, il a été précisé que cet acte relevait des compétences d'une IDE, car un changement de cordelette a été introduit en fin de protocole et il induit un risque d'extubation.

Puis, un temps de réalisation pour le brossage était précisé par le laboratoire (2 à 3 minutes). Ce dernier a été supprimé : effectivement, le temps nécessaire à une élimination correcte de la plaque dentaire chez un patient ventilé mécaniquement dépend de plusieurs facteurs, et notamment de l'expérience de l'infirmier, de l'ouverture de bouche, et de l'état de conscience ou non du malade.

Les différentes étapes du brossage ont été détaillées : la dilution de la solution antiseptique, l'aspiration oropharyngée avant et après le soin, la mise en place de la brosse aspirante, la technique de brossage en elle-même, des indications concernant la technique d'aspiration, l'élimination des déchets ainsi que le changement de cordelette.



Le protocole validé était donc le suivant :

	<b>Fiche technique</b> <b>Soins de bouche chez les patients intubés-ventilés en service de réanimation chirurgicale polyvalente</b>		Référence	
			Version	Page 1 sur 6
			Applicable le	
Rédaction		Vérification	Approbation	

Seule la version électronique du document est valide

## 1. Objet

Cette fiche technique présente les modalités de réalisation des soins de bouche chez un patient **intubé depuis plus de 48h** avec l'utilisation de brosse à dents et de bâtonnets aspirants.

Les soins de bouche ont pour but de prévenir les pneumopathies sous ventilation mécanique.

## 2. Définition

*Le brossage des dents* consiste au nettoyage des dents et au nettoyage partiel des espaces interdentaires à l'aide d'une brosse à dents et d'un produit désinfectant. Ce geste quotidien permet de prévenir l'apparition d'une plaque dentaire et du biofilm qui retient les micro-organismes responsables des pneumopathies chez les patients intubés.

*Le soin de bouche* permet d'assurer une hygiène buccale adéquate au patient qui ne peut le faire ou qui ne s'alimente pas, dans le but :

- D'assurer le confort
- De maintenir les caractéristiques physiologiques de la cavité buccale
- De prévenir toutes complications, inflammations, lésions, infections
- De rétablir l'intégrité de la muqueuse et la capacité fonctionnelle de la cavité buccale

## 3. Fréquence

Le brossage de dents doit être pratiqué au minimum une fois par jour de préférence le matin au moment de la toilette.

Le soin de bouche doit être effectué au minimum 2 fois par jour.

## 4. Présentation du matériel de soins de bouche

Les soins sont répartis en 4 temps sur 24 heures : 2 brossages de dents et 2 soins de bouche par jour en alternance.

Le matériel pour les brossages de dents est le suivant :

- Une brosse à dent aspirante OroCare Aspire
- Une solution désinfectante (Eludril®)
- Une cupule pour préparer la solution
- Une tubulure standard pour aspiration


Le matériel pour les soins de bouche est le suivant :

- Un bâtonnet aspirant OroCare Sensitive
- Une solution désinfectante (Eludril®)
- Une cupule pour préparer la solution
- Une tubulure standard pour aspiration

Vitamine A en baume en application locale sur les lèvres du patient (prescription médicale)

## 5. Technique de soins (cf. tableau n°1)

Ces soins sont à réaliser par un personnel infirmier au regard du risque d'extubation suite au changement de cordelette.




	<b>Fiche technique</b> <b>Soins de bouche chez les patients intubés-ventilés en service de réanimation chirurgicale polyvalente</b>		Référence	
			Version	Page 2 sur 6
			Applicable le	
Rédaction		Vérification	Approbation	

Seule la version électronique du document est valide

Avant et après le soin, réaliser une friction des mains avec une solution hydro alcoolique. Porter les équipements de protection individuelle lors de la réalisation du soin selon les précautions standard (soin avec risque d'aérosolisation).

### 5.1. Brossage de dents avec la brosse à dents aspirante OroCare Aspire

- Objectif: aide à enlever la plaque dentaire et le biofilm, les débris et les sécrétions buccales
- Technique :

Les différentes étapes	Illustrations
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Préparer la solution désinfectante : verser 15 mL de solution dans la cupule et compléter jusqu'au trait avec de l'eau tiède</li> <li>✓ Réaliser une aspiration oro-pharyngée pour retirer le mucus et les bactéries <b>avec une sonde d'aspiration</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sortir la brosse à dents de son emballage</li> <li>✓ Relier la brosse à dents au système d'aspiration au moyen de la tubulure standard pour aspiration : connecter une des extrémités de la tubulure d'aspiration sur le raccord d'aspiration de la brosse et l'autre extrémité au système de vide</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Imprégner la tête de la brosse à dents de solution désinfectante <i>Cette opération devra être effectuée autant de fois que nécessaire durant la procédure de soin pour conserver une quantité suffisante de liquide.</i></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nettoyer les dents selon la <u>technique modifiée du brossage de Bass</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tenir la brosse entre 3 doigts (position stylo)</li> <li>▪ Orienter la brosse selon un angle de 45° contre les gencives, brins posés sur la jonction entre la gencive et la dent</li> <li>▪ Réaliser de légers mouvements de va-et-vient sur le bord de la gencive</li> <li>▪ Puis réaliser des mouvements roulés de la gencive vers le bout de la dent</li> <li>▪ Ne PAS exercer de fortes pressions sur les gencives</li> </ul> </li> <li>✓ Nettoyer la langue, les gencives et l'intérieur des joues</li> </ul> <p><i>Ne pas appliquer une quantité trop importante de liquide car il pourrait s'écouler vers le ballonnet de la sonde et potentiellement être aspiré vers les poumons</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Aspirer par intermittence durant le soin</b> afin de limiter l'écoulement de liquide vers le ballonnet de la sonde <i>L'aspiration s'active en obturant l'orifice situé sur le manche et elle peut être modulée selon que l'on obture tout ou partie de l'orifice</i></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réaliser une aspiration oro-pharyngée +/- oro-trachéale <b>avec une sonde d'aspiration</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Jeter la solution désinfectante restante, rincer la cupule avec de l'eau et la laisser sécher</li> <li>✓ Jeter la brosse après le soin (voir chapitre 7 : élimination des déchets)</li> <li>✓ Changer la cordelette</li> </ul>	

**Tracer la réalisation du soin sur la feuille présente dans la chambre**

Figure 10 : Protocole de soins de bouche au service de réanimation polyvalente du CHRU de Nancy. (Source: CHRU de Nancy, 2018)

Aussi, lors de nos interventions dans le service, nous avons pu remarquer que des corrections concernant la technique de brossage en elle-même devaient régulièrement être apportées. Les soignants avaient des difficultés à distinguer les différentes faces dentaires, avaient du mal à suivre une séquence définie, ou oubliaient l'hygiène de la langue ou du palais. L'inclinaison de 45° afin d'atteindre le sulcus était également un point assez abstrait pour eux. Nous avons donc décidé de réaliser une planche pédagogique comprenant des images, afin de rendre plus concrète cette technique de brossage et afin qu'elle puisse être consultée régulièrement par toute personne du service en cas de doute. Avec la participation de Dr Alexandre Baudet (AHU en Santé Publique Odontologie), une planche de photographies accompagnée de légendes a été créée et mise à disposition de l'équipe soignante (voir annexe 1). Ainsi, un infirmier pourra désormais suivre les instructions de brossage, étape par étape, et s'y référer à tout moment en cas de doute.

La technique de brossage a été rappelée en détails dans le protocole du CHRU afin qu'elle soit standardisée. Il est cependant essentiel de rappeler que des adaptations sont nécessaires en fonction de chaque patient.

## **5.6. Résultats du premier audit - Juin 2018**

A partir du mois d'avril, la période de formation au brossage par nos soins était considérée comme terminée. Cependant, lors d'un contact téléphonique au mois d'août Mme le Dr Laurie Renaudin, assistante hospitalier universitaire en Santé Publique Médecine, nous faisait part de certaines mesures correctives à mettre en place. Une réunion a donc été organisée par Mme Krommenaker (infirmière hygiéniste), afin de présenter à Mme Roczniack (cadre de santé), à Mme Cazareth (Infirmière tutrice) et au service dentaire, les résultats des audits menés dans le service jusque-là.

A partir du mois d'avril, à la fin de la période de formation, les soins ont été observés puis corrigés par Mme Cazareth, infirmière tutrice. Ses interventions, celles de Mme Krommenaker ainsi que celles du service dentaire ont permis de voir et de corriger les soins en situation réelle au moins une fois chez chaque infirmier du service.

Le service d'hygiène hospitalière a mené une enquête du 15 au 28 juin 2018 auprès de 24 infirmiers, ce qui a mis en évidence différents points.

Tout d'abord, il a été précisé que le taux de PAVM pour 1000 journées au service de réanimation polyvalente de Nancy en 2017 était de 34,45%, contre 15,2 % au niveau national en 2016 (Rea raisin France, 2016). Un biais existe cependant dans ce résultat, puisqu'à Nancy, 90% des patients sont hospitalisés pour des causes neurologiques (traumatismes, longs comas), ce qui augmente les facteurs de risque. L'objectif fixé par le service était donc axé sur la bonne réalisation des techniques de brossage et d'hygiène des mains, plutôt que sur des chiffres.

Mme Krommenaker a mené une enquête en s'appuyant sur 24 soins réalisés par des infirmiers anonymes. Les infirmiers ont été observés sur 2 soins au maximum, et 20 personnes ont été observées en tout. Ses résultats étaient les suivants.

- Hygiène des mains avant le soin de bouche : seulement 42% des infirmiers l'avaient réalisé, dont 70% de FHA et 30% de lavage au savon doux. Uniquement 29% avaient donc effectué une FHA. La non-conformité reposait ici surtout sur le non changement de gants entre les autres soins corporels (comme la toilette) et les soins de bouche.
- Hygiène des mains après le soin : était réalisé par 75% des soignants (dont 56% FHA et 44% lavage au savon doux).

Le réel problème en ce qui concerne l'hygiène était donc le fait que les soignants n'utilisaient qu'une seule paire de gants pour tous les soins. Or, une FHA doit être réalisée après chaque acte qui implique un contact avec un liquide biologique.

- Le soin de bouche :
  - o La technique de brossage était non traumatique selon Mme Krommenaker pour 69% des soins. Le soin était jugé traumatique si les brins de la brosse à dents en silicone se trouvaient déformés à la suite du brossage ;
  - o La technique utilisée était celle apprise et rédigée par le service dentaire (Bass modifiée) pour 63% des brossages. Cependant selon Mme Krommenaker qui avait pu observer les actes depuis le début de

- l'enquête, le nombre de soignant utilisant cette technique était en progression permanente ;
- L'utilisation d'une quantité de solution suffisante avait été respectée pour 100% des soins ;
  - L'aspiration durant le soin était également réalisée dans 100% des cas.
- La préparation de la solution, l'aspiration sous glottique avant le soin, la préparation du matériel et la connexion avaient été correctement réalisées dans 100% des cas ;
  - La technique avec le bâtonnet était maîtrisée à 100% ;
  - Le tri des déchets en revanche était réalisé seulement dans 13% des soins ;
  - La traçabilité et la fréquence des soins avaient été correctement réalisées à hauteur de 96%.

Pour conclure à propos de cet audit, Mme Krommenaker avait pu observer une progression dans l'adhésion du personnel soignant au dispositif et à la technique de brossage. Cela avait été renforcé par un premier appui des chirurgiens-dentistes envers le service d'hygiène hospitalière, puis par l'intervention au long cours de l'infirmière tutrice afin de corriger les éventuelles erreurs.

Néanmoins, des difficultés persistaient dans la réalisation de l'hygiène orale. De plus, l'équipe de 56 infirmiers était également appuyée par une équipe polaire et une équipe centrale, dont les membres n'avaient pas pu assister à la formation. Aussi, un remaniement était en cours au sein du personnel soignant.

Puis, l'objectif recherché par rapport au respect d'une technique de brossage non traumatique était de 90%, contre 63% au moment de l'observation. (D'après Cindy Krommenaker, infirmière hygiéniste au CHRU de Nancy, 2018).

Il a donc été décidé d'organiser une nouvelle session de formation au brossage. Les 17, 18 et 20 septembre 2018 au service de réanimation polyvalente, afin de superviser la réalisation des soins de bouche par brossage.

Les mesures correctives concernant l'hygiène consistaient en la lecture du guide des précautions standard, et en une future intervention de la part de Mme Krommenaker.

## 5.7. Renforcement de la formation des soignants

Suite à cette première période d'utilisation par les soignants, nous avons organisé de nouvelles interventions du service dentaire afin de prendre des mesures correctives concernant la méthode de brossage.

Nous sommes alors intervenus lors de trois matinées, en situation réelle, du 17 au 19 septembre 2018, en compagnie de l'infirmière tutrice, ce qui nous a permis de nous intégrer au mieux et de ne pas perturber l'organisation du service. Nous avons assisté à 13 soins de bouche. Certaines infirmières avaient été rencontrées par le service dentaire et le service d'hygiène hospitalière, d'autres avaient eu une formation par le biais de l'infirmière tutrice, et enfin certaines venaient d'intégrer le service et n'avaient pas bénéficié de formation. Différents points ont été évalués comme la méthode de brossage en elle-même (mouvement, séquence) et la force appliquée.

Sur les 13 soins, les observations étaient les suivantes :

- 1 soin réalisé avec un bâtonnet n'a pas pu être corrigé ;
- 3 soins ont été réalisés parfaitement ;
- 5 soins ont été réalisés avec une force trop importante (caractérisée par le pli des brins en silicone) malgré une méthode et un mouvement correct ;
- Seulement 2 personnes ne maîtrisaient pas la méthode (geste mal réalisé, pas d'inclinaison de la brosse à dents, oubli de certaines faces). Ces mêmes personnes n'avaient pas été formées au lit du patient par le service dentaire ;
- 2 infirmières ont reçu leur première formation à l'occasion de cette intervention.

Le bilan concernant la technique de brossage en elle-même était donc plutôt positif, même si le problème majeur toujours rencontré était une force trop importante appliquée avec la brosse à dents aspirante. Nous pouvions noter que les meilleurs résultats concernaient les infirmiers ayant reçu la formation orale, la formation au lit des patients par le service dentaire ainsi qu'une formation continue avec l'infirmière tutrice.

Concernant le nouveau personnel, nous avons constaté qu'il était difficile d'intégrer autant d'informations ; la découverte d'un nouveau service, du nouveau matériel de soins de bouche compliquait l'intégration d'une méthode de brossage précise. Ce turn-over au niveau de l'équipe était d'ailleurs le plus gros obstacle à la mise en place de ce nouveau protocole.

Nous avons décidé de temporiser, et sommes restés en contact avec l'infirmière tutrice afin qu'elle puisse nous solliciter pour de nouvelles interventions.

## **5.8. Résultats**

En juin 2019, Mme le Dr Laurie Renaudin nous a communiqué les premiers résultats de l'étude menée au CHRU de Nancy. La densité d'incidence des PAVM sur 1000 jours de brossage a donc été évaluée, en comparant deux périodes :

- Période 1, de janvier 2017 à janvier 2018 : soins de bouche sans brossage, à l'aide de solution de chlorexidine et de bâtonnets en mousse avec une fréquence de deux à trois soins par jour.
- Période 2, d'avril 2018 à mars 2019 : quatre soins par jour avec un brossage associé, réalisés à l'aide du dispositif Orocare® et d'une solution de chlorexidine à 0,12%.

La période de janvier à mars 2018 a été considérée comme une période de formation à la technique de brossage et au matériel.

Nous pouvons noter que la moyenne d'âge des patients inclus dans le protocole ne variait pas d'une période à l'autre. Cependant, la première période d'observation couvrait une durée de 12 mois contre 11 mois pour la seconde période. Aussi, les malades observés dans la deuxième période ont été estimés dans un état pathologique plus grave que dans la première période. Le nombre de patients exposés à une intubation était également plus important au cours de la deuxième période.

Le taux d'attaque des pneumopathies a été évalué à 27,8 pour la première période, contre 30,2 pour la deuxième période. Il y a donc eu une augmentation du nombre de pneumopathies, mais ces résultats ne prennent pas en compte l'exposition.

En revanche, le calcul du taux d'incidence (ou TI) indique un TI à 37,8 pour la première période contre 32,1 pour la deuxième période d'observation. Ce taux prend en compte les variations de la durée d'observation et donc l'exposition des patients. (D'après Laurie Renaudin et le service de réanimation chirurgicale polyvalente du CHRU de Nancy, 2019).

Des tests statistiques sont donc en cours de réalisation pour déterminer l'impact de l'introduction d'un nouveau protocole de soins de bouche incluant un brossage dans la prévention des PAVM au service de réanimation polyvalente de Nancy. Un deuxième audit des pratiques est également en cours.



## **6. PROTOCOLES DE SOINS DE BOUCHE EN FRANCE : LE BILAN**

Suite à notre revue de littérature concernant les différents protocoles de soins de bouche existant en France, nous nous permettrons d'émettre certaines conclusions, de mettre en évidence les points positifs, les inconvénients et les lacunes de chacun d'entre eux. Pour ce faire, nous avons ainsi regroupé les données étudiées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Soins de bouches réalisés en France ; avantages et inconvénients

	CHU Lille	CHU Clermont Ferrand	CHU Bordeaux	Annecy	Poitiers	SFRL	soinsinfirmiers.com	Réanimation polyvalente du CHRU de Nancy
<b>Fréquence des soins visée</b>	6 par 24 heures	3 par 24 heures	6 par 24 heures au mieux, 4 par 24 heures au moins	4 par 24 heures	6 par 24 heures	Non précisé	Non précisé	4 par 24 heures
<b>Présence d'un brossage</b>	Oui	oui	oui	oui	oui	Seulement pour le patient conscient	Non	oui
<b>Si oui, fréquence du brossage</b>	Non précisée	2 par 24 heures	2 par 24 heures	2 par 24 heures	4 par 24 heures	x	x	2 par 24 heures
<b>Utilisation de matériel spécifique</b>	Oui : brosse à dents et bâtonnets aspirants en silicone	Oui : brosse à dents et bâtonnets aspirants en silicone	Oui : brosse à dents et bâtonnets aspirants en silicone	Oui : brosse à dents aspirante + compresses	Non	Non (bâtonnets à embout mousse ou compresses)	Non	Oui : brosse à dents et bâtonnets aspirants en silicone
<b>Solution utilisée pour le soin</b>	Chlorexidine 2%	Chlorexidine 0,05%	Chlorexidine 0,2%	Solution de Bétadine	Dentifrice ou solution prescrite	Paroex ou autre	Bicarbonate de Sodium ou autre	Chlorexidine 0,12%
<b>Application d'un agent hydratant</b>	Non	Non précisé	Gel hydratant	Non	Non	Non	Non	Vitamine A
<b>Surveillance de l'état bucco dentaire du patient</b>	Oui, mais pas de traçage ou de grille d'évaluation	Oui, avec une grille et un score	Non	Non	Oui, grille inspirée de l'OAG	Oui	Oui	Oui
<b>Formation des soignants au protocole de soin de bouche</b>	Non précisé	Formation suivie par certains infirmiers	Non précisé	Non précisé	Non précisé	x	x	Oui, par le laboratoire distribuant le matériel et par le service d'odontologie
<b>Bilan du point de vue du personnel soignant</b>	Avantages : facilité des soins, disponibilité du matériel. Inconvénients : Faible ergonomie, aspiration insuffisante, chronophage, patients conscients inconfortables	Avantages : augmentation de la qualité du brossage, ergonomie. Inconvénients : chronophage	Inconvénients : adaptation difficile du personnel, demande de formation	Non précisé	Non précisé	Non précisé	x	x

	CHU Lille	CHU Clermont Ferrand	CHU Bordeaux	Annecy	Poitiers	SFRL	<u>soinsinfirmiers.com</u>	Réanimation polyvalente du CHRU de Nancy
Avantages du protocole	Brossage, intervention du service dentaire dans l'élaboration du protocole	Brossage, hydratation, évaluation de la qualité du soin de bouche avec un outil, observation des muqueuses	Brossage, hydratation	Brossage, soins tracés	Brossage, évaluation de l'état buccal	Précise qu'il faut tracer le soin, infirmière assistée par une aide soignante	Observation de l'état buccal	Brossage, intervention du service dentaire dans l'élaboration du protocole, formation au brossage et élaboration d'une technique de brossage adaptée, hydratation
Inconvénients du protocole	Absence d'évaluation de l'état buccal, absence d'hydratation des muqueuses labiales, pas de suivi par le service dentaire	Formateurs non précisés, absence d'intervention du service dentaire	Absence d'évaluation de l'état buccal, absence d'intervention du service dentaire	Fréquence de brossage trop importante pourrait être traumatique car le silicone des DM est rigide, pas de précision concernant l'intervention du service dentaire, Bétadine moins efficace que la chlorhexidine (Etude Cochrane), absence d'hydratation	Solution antiseptique non automatique, absence d'hydratation, pas de précision concernant l'intervention du service dentaire	Protocole flou, absence de brossage, absence d'hydratation, absence de suivi par le service dentaire	Protocole flou, absence de brossage, absence d'hydratation, absence de suivi par le service dentaire	Absence d'évaluation de l'état buccal excepté lors des interventions du service dentaire
Résultats concernant les PAV	Non précisé	Diminution significative	Diminution non significative	Non étudié	Non étudié	Non étudié	Non étudié	Résultats non encore disponibles

## **7. DISCUSSION**

### **7.1. Absence de consensus concernant les soins de bouches pour les patients sous ventilation mécanique**

Dans ce travail, nous avons pu mettre en évidence le flou régnant quant à la meilleure manière de réaliser des soins bucco-dentaires en service de réanimation ou de soins intensifs afin de prévenir les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. Si de récents travaux ont permis à la SFARL et à la SRLF de rédiger des recommandations, la rédaction d'un protocole unique serait fortement utile pour standardiser les soins. Aujourd'hui encore, chaque service met en œuvre ses propres recommandations. Et plus encore, chaque infirmier réalise le soin de bouche d'une façon unique et individuelle, comme nous avons pu le mettre en évidence au service de réanimation polyvalente du CHRU de Nancy ; malgré un protocole clair et l'intervention du service odontologique, il a été impossible de standardiser complètement les pratiques.

La rédaction de protocoles et l'encadrement régulier des soins paraissent dès lors être une véritable nécessité.

### **7.2. Au-delà des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique, une population à risque en termes de santé orale**

Au-delà du risque accru de pneumopathie par inhalation, les patients hospitalisés dans ces services ont un état de santé souvent critique, et sont sujets à de nombreuses pathologies. Comme l'ont démontré Brinkley et coll. en 2004 ou Rello et coll. en 2006, les infirmiers remarquent une dégradation de l'état bucco-dentaire de leurs patients au cours des jours d'hospitalisation, et ce quels que soient les soins apportés.

Ces malades cumulent en effet plusieurs facteurs de risque : des traumatismes bucco-faciaux, une hyposialie induite par les traitements sédatifs dont ils bénéficient (molécules hypnotiques et morphiniques permettant d'induire un état de conscience altéré) , des manœuvres traumatiques pour la sphère orale notamment lors des intubations ou des manipulations successives de la sonde d'intubation ou de la

cordelette, une immunité dégradée, ainsi que le maintien difficile d'une hygiène bucco-dentaire correcte. S'ajoutent à cela les facteurs de risques antérieurs à l'hospitalisation (mauvais état bucco-dentaire préexistant, tabagisme, port de prothèses dentaires ou arrêt du port de celle(s)-ci du fait de l'hospitalisation).

Lors de nos différentes interventions au sein du service de réanimation polyvalente du CHRU de Nancy, nous avons effectivement rencontré plusieurs patients souffrant de gingivites ou de parodontopathies. Certaines infirmières s'inquiétaient notamment de saignements lors du brossage, ce qui les amenait malheureusement parfois à réduire la fréquence ou la durée des séances d'hygiène orale.

### **7.3. Solutions proposées pour l'avenir**

#### 7.3.1. Formation initiale du personnel soignant en matière de soins bucco-dentaires

Au-delà de la formation actuelle en matière de soins de bouche, il serait intéressant d'introduire de façon plus poussée le thème de l'hygiène bucco-dentaire pour les patients hospitalisés. L'intervention de chirurgiens-dentistes durant les cours à l'institut de formation en soins infirmiers pourrait, par exemple, être généralisée et les notions approfondies.

#### 7.3.2. Formation continue du personnel soignant en matière de soins bucco-dentaires

Il serait intéressant que les infirmiers puissent avoir accès à une formation continue en matière d'hygiène bucco-dentaire, notamment pour les personnels soignants travaillant en unité de soins intensifs ou en réanimation. Nous avons pu observer qu'en l'absence d'interventions régulières et multiples, la qualité du brossage et des soins diminuaient au CHRU de Nancy.

Une obligation de formation au lit du patient par le service odontologique, le service d'hygiène hospitalière, en coordination avec les médecins serait plus que profitable. Un rappel annuel avec travaux pratiques nous semble indispensable : la théorie ne suffit pas, nous avons pu le remarquer avec la mise en pratique immédiate suite à nos premiers enseignements à l'oral.

De plus, les différentes études précédentes ont montré que le personnel soignant était désireux d'en savoir plus et d'être mieux formé à la réalisation de l'hygiène bucco-dentaire.

### 7.3.3. Intervention de chirurgiens-dentistes en service de Réanimation

Actuellement, les chirurgiens-dentistes interviennent exceptionnellement en service de réanimation ; par exemple lorsque les infirmiers et médecins font face à un problème bucco-dentaire évident (par exemple une extraction à réaliser, une mobilité très importante du fait d'une atteinte parodontale très avancée,..). Lorsque les patients souffrent de traumatismes bucco-faciaux, une consultation par le service ORL a lieu. Il intervient par exemple lors de fractures mandibulaires ou de luxations dentaires gênant l'occlusion. Le suivi de leurs interventions est réalisé par leur propre service.

Malheureusement si le patient ne présente pas de traumatisme facial, il n'y a pas de réel suivi dentaire. Se pose alors la question de la douleur : certains patients sont dans un état semi-conscient, et sont donc susceptibles de ressentir la douleur de certaines pathologies dentaires comme toute personne valide. Cette population n'est pas exempte de risque d'inflammation pulpaire ou d'autres lésions dentaires très algiques. Il serait donc plus qu'intéressant que des visites par un chirurgien-dentiste soient réalisées de façon régulière, et qu'un examen soit systématiquement mis en place à l'arrivée du patient. Si le diagnostic n'est pas toujours aisé, certains soins pourraient tout de même être entrepris pour soulager le malade.

Nous avons notamment rencontré un patient intubé et conscient, portant des prothèses amovibles partielles non adaptées et mobiles : le personnel de réanimation n'étant pas formé pour un examen dentaire, la présence de ces prothèses n'avait pas été remarquée alors qu'elles sont déposées systématiquement en temps normal pour être entretenues et nettoyées. Grâce à notre intervention, les appareils ont pu être déposés et le patient a gagné en confort et qualité de vie.

#### 7.3.4. Amélioration et développement de brosses à dents adaptées aux soins de bouche des patients sous ventilation mécanique

Lors de nos interventions en service de réanimation, nous avons remarqué que peu de dispositifs spécifiques aux patients ventilés existaient sur le marché. Si le dispositif Orocare® d'Intersurgical représente une avancée grâce à l'élaboration d'une brosse à dents aspirante et d'un bâtonnet en silicone, nous avons mis en évidence une agressivité importante des brins en silicone envers les tissus mous. Il serait vraiment important que des laboratoires de dispositifs médicaux se penchent sur l'élaboration d'une brosse à dent aspirante à brins souples pour faciliter la réalisation du brossage et préserver la cavité buccale des patients. Après discussion avec certaines firmes/fabriquants de brosses à dents bien connues, il s'est avéré que l'idée de l'élaboration d'un tel dispositif médical ait été envisagée par certains puis abandonnée, le modèle économique n'étant pas suffisamment rentable.

Enfin, l'aspiration du dispositif s'est avérée très insuffisante durant nos observations. Ce point précis a été relevé par la majorité du personnel soignant : les patients hospitalisés en service de réanimation produisent une quantité importante de mucus qui obstrue rapidement le système d'aspiration, le rendant peu performant.

Des progrès restent donc à faire concernant l'élaboration d'un dispositif adapté aux soins d'hygiène bucco-dentaire des patients sous ventilation mécanique. Des réflexions sont en cours, menées par certains praticiens odontologistes dans le but d'allier efficacité, atraumatisme et modèle économique viable du dispositif.

#### 7.3.5. La télémédecine au service des soins d'hygiène bucco-dentaire : une nouvelle approche ?

D'après la définition de la Haute Autorité de Santé, « la télémédecine est une forme de pratique médicale à distance fondée sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Elle a pour objectif d'améliorer l'accessibilité à l'offre de soins (notamment dans les territoires fragiles) et la qualité de vie des patients en permettant une prise en charge et un suivi sur leur lieu de vie. » (HAS, 2016).

S'il est difficile de disposer d'un chirurgien-dentiste spécifique pour chaque service de réanimation, la télémédecine pourrait être un moyen supplémentaire d'assurer le suivi bucco-dentaire des patients hospitalisés. En effet, nous pourrions imaginer que les infirmières puissent transmettre des informations à un praticien à l'aide d'une caméra intra-buccale via une plateforme sécurisée de transfert de données, comme il en existe pour les consultations médicales.

Cela est déjà le cas en occitanie grâce au projet e-DENT mise en place par le Dr Nicolas Giraudeau et ses collaborateurs. Une caméra spécifique Soprocare® de chez Acteon est notamment utilisée par le personnel soignant des EHPAD. Elle a également été testée en service de cardiologie, de psychiatrie, en foyers d'accueils médicalisés (FAM), lors de l'entrée en détention, ainsi que chez des personnes en situation de handicap : capable de zoomer jusqu'à fois cinquante, elle utilise une lumière fluorescente qui permet au chirurgien-dentiste de desceller des lésions carieuses chez le patient. Un deuxième mode permet quant à lui de diagnostiquer une inflammation gingivale. Dans le cadre de cette activité, le personnel soignant a été formé par un chirurgien-dentiste à l'utilisation de la caméra intra-buccale, mais également à l'observation de la cavité buccale et à la réalisation d'un schéma de bouche. Une fois enregistrées, les images sont déposées sur une plateforme sécurisée. Le praticien peut alors les analyser et mettre en place un plan de traitement. Les remarques et conseils du chirurgien-dentiste peuvent alors être consignés dans le dossier médical du patient (Giraudeau, 2011).

Il est à noter que certaines études ont déjà démontré l'intérêt de la télédentisterie dans le diagnostic de caries précoces chez l'enfant, dans le suivi de traitements orthodontiques ou encore dans la maintenance parodontale. (Estal et coll, 2018).

Cependant, nous devons à nouveau souligner le manque d'espace et l'encombrement dans la cavité buccale d'un patient sous ventilation mécanique, raison pour laquelle, des systèmes de petites caméras intra-buccales (dont la tête est à peine plus large que celle d'une brosse à dents électrique) reliées à une tablette numérique seront très prochainement à l'essai en région Grand Est par les Drs P Baudot et C Clément.



Si elles offrent de très bons résultats visuels, elles seront toutefois comparées au système plus abouti mis en place par le Dr Giraudeau, ainsi qu'au Gold Standard que représente l'examen visuel.

Une téléconsultation ne pourrait suffire, mais elle permettrait de réaliser un suivi dentaire, de donner des conseils adaptés ou de décider de la nécessité d'intervention d'un chirurgien-dentiste au lit du patient en service de réanimation ou en USI.

Cet appui régulier serait également une motivation supplémentaire à la réalisation des soins de bouche, en impliquant le personnel soignant encore un peu plus dans le suivi et l'amélioration de l'état buccal de ses patients.

## 8. CONCLUSION

Les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique sont des pathologies graves et touchant des patients dans un état déjà critique. Plusieurs moyens de prévention sont mis en place au quotidien au sein des unités de soins intensifs et des services de réanimation.

L'intérêt de la réalisation quotidienne de soins de bouche n'est plus à prouver : elle permet la diminution des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. En Europe comme aux États Unis, des soins quotidiens sont en majorité réalisés à l'aide de chlorhexidine, cependant les américains ont plus souvent recours à un brossage que les Européens. L'utilité de la chlorhexidine utilisée de façon topique a également été mise en évidence par plusieurs auteurs. Cependant, les recherches concernant les autres solutions, la mise en place d'un réel brossage manuel ou encore l'introduction d'un brossage électrique sont peu nombreuses et le niveau de preuve est insuffisant quant à leur bénéfice dans la prévention des pneumopathies. Il s'agit d'une piste de travail très intéressante pour de futures recherches.

De plus, certains auteurs ont mis en évidence le problème de la création de résistances bactériennes à la chlorhexidine. En 2009, le comité scientifique norvégien pour la sécurité alimentaire s'est vu confié une recherche concernant le développement de résistances des micro-organismes suite à l'utilisation de la chlorhexidine dans les produits cosmétiques et notamment dans les bains de bouche. Selon les auteurs, il n'y a pas de preuves suffisantes pouvant conclure à la création de résistances à cet antiseptique aux concentrations utilisées dans les produits cosmétiques. Mais la chlorhexidine pourrait jouer un rôle commun dans le mécanisme de résistance des staphylocoques à d'autres agents antimicrobiens largement utilisés cliniquement. (Norwegian Scientific Committee for Food Safety, 2009).

Plus récemment, en 2018, une étude concernant la colonisation bactérienne oropharyngée avant et après l'utilisation d'un bain de bouche à la chlorexidine a été réalisée au sein de l'hôpital Louis-Mourier (Assistance Publique – Hôpitaux de Paris). Les auteurs ont mesuré la colonisation bactérienne des sécrétions oropharyngées de

trente patients assistés par ventilation mécanique, avant et après un soin de bouche à l'aide de chlorexidine. 250 échantillons ont été prélevés, et 48 agents pathogènes ont été identifiés. D'après les auteurs, le taux d'agents pathogènes ne diminuait pas après le soin bucco-dentaire. Aussi, la concentration de chlorexidine présente dans les sécrétions oropharyngées diminuait rapidement, jusqu'à atteindre une concentration à laquelle elle était inefficace contre les bactéries. Cette étude appuie la problématique de la création de résistances bactériennes. (La Combe et coll, 2018).

Si certains établissements disposent de protocoles stricts concernant les soins de bouche de leurs patients, beaucoup d'infirmiers restent autodidactes. Nous avons mis en évidence le fait que malgré la rédaction d'un protocole, certaines variables individuelles persistent quant à la réalisation de l'acte technique. Il serait donc important que chaque service pose un cadre clair quant à la réalisation de l'hygiène bucco-dentaire afin de limiter ses variations individuelles qui pourraient être néfastes pour le patient.

Aussi, chaque service met en place son propre soin de bouche : les fréquences, le matériel utilisé ou encore les solutions antiseptiques varient d'un établissement à un autre. Les informations disponibles sur les différents sites de formation aux soins infirmiers sont également contradictoires. Certains hôpitaux réalisent donc des études évaluant l'apport de la mise en place de dispositifs médicaux adaptés, dans la prévention des pneumopathies. Il serait utile que les autorités compétentes se positionnent de façon claire et imposent un protocole unique, écrit et fondé sur un haut niveau de preuve, à mettre en place dans tous les services de soins intensifs ou de réanimation.

Concernant le matériel spécifique adapté au système d'aspiration nécessaire aux soins de bouche chez un patient ventilé, des progrès restent néanmoins à réaliser puisque le silicone des brosses à dents est rigide et traumatique pour le parodonte des malades s'il est mal utilisé. L'aspiration n'est pas toujours suffisante, et il est intéressant de recueillir le témoignage du personnel soignant afin de continuer les progrès dans l'élaboration de nouveaux dispositifs. Le contact entre le laboratoire, le

personnel soignant et le chirurgien-dentiste est indispensable pour améliorer la qualité des soins.

La réalisation de l'hygiène bucco-dentaire est un acte difficile, qui nécessite de l'entraînement et l'ajustage constant des pratiques. Il est encourageant de noter que les infirmiers sont toujours plus désireux d'en savoir plus sur les techniques de prise en charge et le meilleur moyen de prendre soin de leurs patients. Nos interventions au service de réanimation polyvalente de Nancy nous ont permis de réaliser qu'une collaboration étroite entre les médecins, les infirmiers, le service d'hygiène hospitalière et le secteur accueil santé du service d'Odontologie était non seulement nécessaire au bon déroulement des soins de bouche, mais surtout qu'elle était possible. La piste d'un suivi dentaire régulier afin d'appuyer le personnel de santé aurait un réel intérêt tant en matière de santé publique que pour le confort et la qualité de vie des patients.

## 9. BIBLIOGRAPHIE

1. Andrews T, Steen C. A review of oral preventative strategies to reduce ventilator-associated pneumonia. *Nurs Crit Care*. 2013; 18(3): 116-22.
2. Baudet A, Clément C, Kaizer M, Laurent C. Planche explicative de la technique de brossage atraumatique. Nancy : CHRU de Nancy ; 2018. 1 p.
3. Beck S. Impact of a systematic oral care protocol on stomatitis after chemotherapy. *Cancer Nurs*. 1979;2(3):185-99.
4. Bellissimo-Rodrigues F, Bellissimo-Rodrigues WT, Viana JM, Teixeira GC, Nicolini E, Auxiliadora-Martins M, et coll. Effectiveness of oral rinse with chlorhexidine in preventing nosocomial respiratory tract infections among intensive care unit patients. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009; 30(10): 952–8.
5. Berry AM. A comparison of Listerine and sodium bicarbonate oral cleansing solutions on dental plaque colonisation and incidence of ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised control trial. *Intensive Crit care Nurs*. 2013; 29(5): 275–81.
6. Berry AM, Davidson PM, Masters J, Rolls K, Ollerton R. Effects of three approaches to standardized oral hygiene to reduce bacterial colonization and ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: A randomised control trial. *Int J Nurs Stud*. 2011; 48(6): 681–8.
7. Bertholet E, Bloch L, Camilatto I, Clabault K, Delabranche X, Dray S, et coll. Prévention des pneumonies acquises sous ventilation mécanique (PAVM) : résultats de l'enquête de la SRLF 2008. *Réanimation*. 2010 ; 19(4) : 366-373.
8. Binkley C, Furr LA, Carrico R, McCurren C. Survey of oral care practices in US intensive care units. *Am J Infect Control*. 2004; 32(3): 161-9.
9. Bopp M, Darby M, Loftin KC, Broscious S. Effects of daily oral care with 0.12% chlorhexidine gluconate and a standard oral care protocol on the development of nosocomial pneumonia in intubated patients: a pilot study. *J Dent Hyg*. 2006; 80(3): 9.
10. Bordenave C. Evaluation de l'efficacité d'un protocole d'intensification des soins de bouche (brossage des dents et chlorhexidine 0,12%) sur la colonisation des aspirations trachéales chez les patients intubés et ventilés de réanimation et soins continus. *Rech Soins Infirm*. 2011 ; 106(3) : 92-8.
11. Bouglé A, Mira JP, Duranteau J. *Réanimation*. Paris : Médecine sciences ; 2014. 781 p.

12. Cabov T, Macan D, Husedzinovic I, Skrlin-Subic J, Bosnjak D, Sestan-Crnek S, et coll. The impact of oral health and 0.2% chlorhexidine oral gel on the prevalence of nosocomial infections in surgical intensive-care patients: a randomized placebo-controlled study. *Wien Klin Wochenschr.* 2010; 122(13-14): 397–404.
13. Caruso P, Denari S, Ruiz SAL, Demarzo SE, Deheinzelin D. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. *J Crit Care.* 2009; 37(1): 32–8.
14. Charbonneau P, Praz G, Glauser M, Annane D, Cordonnier C, Hüttemann E. *Pathologies infectieuses en réanimation.* Paris : Elsevier ; 2002. 580 p.
15. Charbonneau P, Wolff M. *Infectiologie en réanimation.* Paris : Springer ; 2013. 580 p.
16. Chen QL, Ye XF, Jiang YZ, Yan MQ. Application of new oral care method to orotracheal intubation. *Fujian Medical Journal.* 2008; 30(5): 155–7.
17. CHRU de Nancy. Fiche technique soins de bouche chez les patients intubés-ventilés en service de réanimation chirurgicale polyvalente. Nancy : CHRU Nancy ; 2018. 5 p.
18. Clavier T, Veber B. Complications infectieuses du patient en réanimation. Dans : Bouglé A, Mira JP, Duranteau J. *Réanimation.* Paris : Médecines sciences ; 2014. 800p. 133-175.
19. Coisel Y, Jung B, Jaber S. Ventilation mécanique. Dans : Bouglé A, Mira JP, Duranteau J. *Réanimation.* Paris : Médecines sciences ; 2014. 800p. 177-192.
20. De Riso AJ, Ladowski JS, Dillon TA, Justice JW, Peterson AC. Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and non prophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest.* 1996; 109(6): 1556–61.
21. Equipe opérationnelle d'hygiène, CHRU de Nancy. Soins de bouche-réanimation polyvalente chirurgicale, retours audits juin 2018. Nancy : CHRU de Nancy ; 2018. 5 p.
22. Feng S, Sun X, Chen Y. Application of different mouthwashes in oral nursing for patients with orotracheal intubation. *China Medicine and Pharmacy.* 2012; 8(2): 100–1
23. Fields LB. Oral care intervention to reduce incidence of ventilator-associated pneumonia in the neurologic intensive care unit. *J Neurosci Nurs.* 2008; 40(5): 291–8.

24. Fourrier F, Cau-Pottier E, Boutigny H, Roussel-Delvallez M, Jourdain M, Chopin C. Effects of dental plaque antiseptic decontamination on bacterial colonization and nosocomial infections in critically ill patients. *Intensive Care Med.* 2000; 26(9): 1239–47.
25. Fourrier F, Dubois D, Pronnier P, Herbecq P, Leroy O, Desmettre T, et coll. Effect of gingival and dental plaque antiseptic decontamination on nosocomial infections acquired in the intensive care unit: a double-blind placebo-controlled multicenter study. *Crit Care Med.* 2005; 33(8): 1728–35.
26. Giraudeau N. L'acte médical à l'épreuve de la télémédecine bucco-dentaire [Thèse]. Montpellier : Université Montpellier 1. École doctorale Droit et Science politique, unité de recherche UMR 5815 ; 2014. 272 p.
27. Grap MJ, Munro CL, Hamilton VA, Elswick RK Jr, Sessler CN, Ward KR. Early, single chlorhexidine application reduces ventilator-associated pneumonia in trauma patients. *Heart Lung.* 2011; 40(5): e115–22.
28. Haghighi A, Shafipour V, Bagheri-Nesami M, Gholipour Baradari A, Yazdani Charati J. The impact of oral care on oral health status and prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Aust Crit Care.* 2017; 30(2): 69-73.
29. Hauger I, Vergnault B. Bilan bucco-dentaire par télémédecine en EHPAD [Mémoire de Diplôme Universitaire de télémédecine]. Bordeaux : Université de Bordeaux ; 2015. 57 p.
30. Hoshijima H, Kuratani N, Takeuchi R, Shiga T, Masaki E, Doi K, et coll. Effects of oral hygiene using chlorhexidine on preventing ventilator-associated pneumonia in critical-care settings: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Dent Sci.* 2013; 8(4): 348-57.
31. Hu X, Chen X. Application of improved oral nursing method to orotracheal intubation. *Chinese Journal of Misdiagnostics.* 2009; 9(17): 4058–9.
32. Jacomo AD, Carmona F, Matsuno AK, Manso PH, Carlotti AP. Effect of oral hygiene with 0.12% chlorhexidine gluconate on the incidence of nosocomial pneumonia in children undergoing cardiac surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011; 32(6): 591–6.
33. Koeman M, Van der Ven AJ, Hak E, Joore HC, Kaasjager K, De Smet AG, et coll. Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006; 173(12): 1348–55.
34. Koulenti D, Tsigou E, Rello J. Nosocomial pneumonia in 27 ICUs in Europe: perspectives from the EU-VAP/CAP study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2017; 36(11): 1999-2006.

35. Kusahara DM, Peterlini MA, Pedreira ML. Oral care with 0.12% chlorhexidine for the prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill children: Randomised, controlled and double blind trial. *Int J Nurs Stud.* 2012; 49(11): 1354–63.
36. Kusahara DM, Peterlini MAS, Pedreira MLG. Randomized, controlled and double blinded trial of oral decontamination with 0.12% chlorhexidine for the prevention of ventilator-associated pneumonia in children. *Pediatr Crit Care Med.* 2011; 12(3, Suppl 1): A16.
37. La Combe B, Mahéroult A-C, Messika J, Billard-Pomares T, Branger C, Landraud L, et al. Oropharyngeal Bacterial Colonization after Chlorhexidine Mouthwash in Mechanically Ventilated Critically Ill Patients. *Anesthesiology.* 2018;129(6):1140-8.
38. Long Y, Mou G, Zuo Y, Iv F, Feng Q, Du J. Effect of modified oral nursing method on the patients with orotracheal intubation. *Journal of Nurses Training.* 2012; 27(24): 2290–3.
39. Lorente L, Lecuona M, Jimenez A, Palmero S, Pastor E, Lafuente N, et coll. Ventilator-associated pneumonia with or without toothbrushing: a randomized controlled trial. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2012; 31(10): 2621–9.
40. Meinberg MC, Cheade M de F, Miranda AL, Fachini MM, Lobo SM. The use of 2% chlorhexidine gel and toothbrushing for oral hygiene of patients receiving mechanical ventilation: effects on ventilator-associated pneumonia. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012; 24(4): 369–74.
41. Melsen G, Rovers M, Groenwold R, Bergmans D, Camus C, Bauer T, et coll. Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia : a meta-analysis of individual patient data from randomised prevention studies. *Lancet Infect Dis.* 2013 ; 13(8) :665-671.
42. Mo ZD, Li XL, Ke JY, Wu JP, Chen XW. Analysis of risk factors in ventilator-associated pneumonia and preventive effect of oral care. *Chinese Journal of Nosocomiology.* 2016; 26(3): 698-699, 705.
43. Munro C, Grap M, Sessler C, McClish D. Effect of oral care interventions on dental plaque in mechanically ventilated ICU adults. *Am J Crit Care.* 2007; 16(3): 309.
44. Munro CL, Grap MJ, Jones DJ, McClish DK, Sessler CN. Chlorhexidine, tooth brushing, and preventing ventilator- associated pneumonia in critically ill adults. *Am J Crit Care.* 2009; 18(5): 428–37.
45. Offenstadt G, Boles JM, Bollaert PE, Mercat A, Mira JP, Saulnier F, et coll. *Réanimation.* 6<sup>ème</sup> édition. Issy-les-Moulineaux : Elsevier-Masson ; 2016. 640p.



46. Ory J, Mourgues C, Raybaud E, Chabanne R, Jourdy JC, Belard F, et coll. Cost assessment of a new oral care program in the intensive care unit to prevent ventilator-associated pneumonia. *Clin Oral Investig*. 2018; 22(5): 1945-51.
47. Ory J, Raybaud E, Chabanne R, Cosserant B, Faure JS, Guérin R, et coll. Comparative study of 2 oral care protocols in intensive care units. *Am J Infect Control*. 2017; 45(3): 245-50.
48. Ozcaka O, Basoglu OK, Buduneli N, Tasbakan MS, Bacakoglu F, Kinane DF. Chlorhexidine decreases the risk of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients: a randomized clinical trial. *J Periodontal Res*. 2012; 47(5): 584–92.
49. Panchabhai TS, Dangayach NS, Krishnan A, Kothari VM, Karnad DR. Oropharyngeal cleansing with 0.2% chlorhexidine for prevention of nosocomial pneumonia in critically ill patients: an open-label randomized trial with 0.01% potassium permanganate as control. *Chest*. 2009; 135(5): 1150–6.
50. Pedreira MLG, Kusahara DM, De Carvalho WB, Nunez SC, Peterlini MAS. Oral care interventions and oropharyngeal colonization in children receiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2009; 18(4): 319–29.
51. Pisanu G, Fartoukh M, Garnier M. Pneumonie associée à la ventilation mécanique. *Prat Anesth Reanim*. 2018; 22(1): 10-6.
52. Pobo A, Lisboa T, Rodriguez A, Sole R, Magret M, Treffer S, et coll. A randomized trial of dental brushing for preventing ventilator-associated pneumonia. *Chest*. 2009; 136(2): 433–9.
53. Prendergast V, Hagell P, Hallberg IR. Electric versus manual tooth brushing among neuroscience ICU patients: is it safe?. *Neurocrit Care*. 2011; 14(2): 281–6.
54. Prendergast V, Hallberg IR, Jakobsson U, Renvert S, Moran A, Gonzalez O. Comparison of oropharyngeal and respiratory nosocomial bacteria between two methods of oral care: A randomized controlled trial. *Journal of Neuroscience and Neurosurgical Nursing*. 2012; 1(1): 10–18.
55. Prendergast V, Jakobsson U, Renvert S, Hallberg IR. Effects of a standard versus comprehensive oral care protocol among intubated neuroscience ICU patients: results of a randomized controlled trial. *J Neurosci Nurs*. 2012; 44(3): 134–46.
56. Réanimation chirurgicale polyvalente du CHRU de Nancy. Prévention des PAVM : mise en place de soins de bouche avec brossage de dents en réanimation : premiers résultats. Nancy : CHRU de Nancy ; 2018. 20 p.

57. Rello J, Koulenti D, Blot S, Sierra R, Diaz E, De Waele JJ, et coll. Oral care practices in intensive care units: a survey of 59 European ICUs. *Intensive Care Med.* 2007; 33(6): 1066-70.
58. Roca Biosca A, Anguera Saperas L, García Grau N, Rubio Rico L, Velasco Guillén MC. Prevention of mechanical ventilator-associated pneumonia: a comparison of two different oral hygiene methods. *Enferm Intensiva.* 2011; 22(3): 104–11.
59. Scannapieco FA, Yu J, Raghavendran K, Vacanti A, Owens SI, Wood K, et coll. A randomized trial of chlorhexidine gluconate on oral bacterial pathogens in mechanically ventilated patients. *Crit Care.* 2009; 13(4): R117.
60. Sebastian MR, Lodha R, Kapil A, Kabra SK. Oral mucosal decontamination with chlorhexidine for the prevention of ventilator-associated pneumonia in children - a randomized controlled trial. *Pediatr Crit Care Med.* 2012; 13(5): 305–10.
61. Sebastian MR, Lodha R, Kapil A, Kabra SK. Oral mucosal decontamination with chlorhexidine for the prevention of ventilator-associated pneumonia in children - a randomized, controlled trial. *Pediatr Crit Care Med.* 2012; 13(5): e305–10.
62. Seguin P, Laviolle B, Dahyot-Fizelier C, Dumont R, Veber B, Gergaud S, et coll. Effect of oropharyngeal povidone-iodine preventive oral care on ventilator-associated pneumonia in severely brain-injured or cerebral hemorrhage patients: a multicenter, randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2014; 42(1): 1–8.
63. Seguin P, Tanguy M, Laviolle B, Tirel O, Malledant Y. Effect of oropharyngeal decontamination by povidone-iodine on ventilator-associated pneumonia in patients with head trauma. *Crit Care Med.* 2006; 34(5): 1514–9.
64. Silvestri L, Van Saene HK, Milanese M, Zei E, Blazic M. Prevention of ventilator-associated pneumonia by use of oral chlorhexidine. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009; 30(1): 101–3.
65. Stefanescu BM, Héту C, Slaughter JC, O'Shea TM, Shetty AK. A pilot study of Biotene OralBalance gel for oral care in mechanically ventilated preterm neonates. *Contemp Clin Trials.* 2013; 35(2): 33–9.
66. Tang J, Chen SL, Deng JL. Efficacy of mouth cavity irrigation in prevention of ventilator-associated pneumonia. *Chinese Journal of Nosocomiology.* 2013; 23(17): 4119–21.
67. Tantipong H, Morkchareonpong C, Jaiyindee S, Thamlikitkul V. Randomized controlled trial and meta-analysis of oral decontamination with 2% chlorhexidine solution for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008; 29(2): 131–6.


68. Xu J, Feng B, He L, Shen H, Chen XY. Influence of different oral nursing methods on ventilator-associated pneumonia and oral infection in the patients undergoing mechanical ventilation. *J Nurs Sci.* 2007; 7(22): 56–7.
69. Yao L, Chang C, Wang C, Chen C. Effect of an oral care protocol in preventing ventilator associated pneumonia in ICU patients. *Crit Care.* 2008; 12(Suppl 2): P48.
70. Yao LY, Chang CK, Maa SH, Wang C, Chen CC. Brushing teeth with purified water to reduce ventilator-associated pneumonia. *J Nurs Res.* 2011; 19(4): 289–97.
71. Zhao Y. Research on application of Yikou gargle in prevention of ventilation associated pneumonia. *Chinese Journal of Nosocomiology.* 2012; 23(22): 5232–3.
72. Ameli.fr, Assurance maladie. Généralisation de la télémédecine en France [Internet]. 2018 [consulté le 8 juillet 2019]. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/meurthe-et-moselle/assure/actualites/generalisation-de-la-telemedecine-en-france>
73. Bertholet E, Déres S. Fiche n°10 - Soins de bouche [Internet]. 2011 [consulté le 5 mars 2019]. Disponible sur : <https://www.srlf.org/metier-dide-reanimation/fiches-techniques/fiche-n10-soin-de-bouche/>
74. Belliard M, Boisseau C, Delage J, Ganot C, Lahaye A, Leneutre B et coll. Hygiène bucco dentaire et soins de bouche [Internet]. [consulté le 5 mars 2019]. Disponible sur : [https://www.cpias-nouvelle-aquitaine.fr/wp-content/uploads/2015/12/ARCA\\_2016\\_BOISSEAU.pdf](https://www.cpias-nouvelle-aquitaine.fr/wp-content/uploads/2015/12/ARCA_2016_BOISSEAU.pdf)
75. CHRU de Lille. Soins de bouche de la théorie à la pratique [Internet]. 2009 [consulté le 8 juillet 2019]. Disponible sur : [http://www.cpias-ile-de-france.fr/REGION/NPC/REA151211/05\\_PECOUX.pdf](http://www.cpias-ile-de-france.fr/REGION/NPC/REA151211/05_PECOUX.pdf)
76. Légifrance. Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V (dispositions réglementaires) du code de la santé publique et modifiant certaines dispositions de ce code [Internet]. 2004 [consulté le 8 juillet 2019]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000421679&categorieLien=id>
77. Gibot S, Bollaert PE. Diagnostic non bactériologique des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique [Internet]. 2005 [consulté le 8 juillet 2019]. Disponible sur : [https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2015/11/0506-Reanimation-Vol14-N4-p238\\_244.pdf](https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2015/11/0506-Reanimation-Vol14-N4-p238_244.pdf)

78. HAS (Haute autorité de santé). Comment bien prescrire une ventilation mécanique [Internet]. 2013 [consulté le 8 juillet 2019]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-04/comment\\_bien\\_prescrire\\_une\\_ventilation\\_mecanique\\_fiche\\_buts.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-04/comment_bien_prescrire_une_ventilation_mecanique_fiche_buts.pdf)
79. HAS (Haute Autorité de Santé). Télémédecine [Internet]. 2016 [consulté le 8 juillet 2019]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2673715/fr/telemedecine](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2673715/fr/telemedecine)
80. Hua F, Xie H, Worthington HV, Furness S, Zhang Q, Li C. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2016 [consulté le 5 mars 2019]; (10). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008367.pub3/abstract>
81. Intersurgical. Oral care™ Le programme complet pour l'hygiène bucco dentaire [Internet]. 2017 [consulté 5 mars 2019]. Disponible sur : <https://fr.intersurgical.com/content/files/67040/-1460539155>
82. Masse A. Fiche technique : soin de bouche non médicamenteux [Internet]. 2015 [consulté le 5 mars 2019]. Disponible sur : <https://docplayer.fr/36553535-Fiche-technique-soin-de-bouche-non-medicamenteux.html>
83. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports, CTINILS. Définition des infections liées aux soins [Internet]. 2007 [consulté le 8 juillet 2019]. Disponible sur : [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_vcourte.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_vcourte.pdf)
84. Norwegian Scientific Committee for Food Safety. Chlorexidine compounds in cosmetic products: risk assessment of antimicrobial and antibiotic resistance development in microorganisms [Internet]. 2010 [consulté le 26 août 2019]. Disponible sur : <https://vkm.no/download/18.d44969415d027c43cfa482/1500467964665/10b449dcc5.pdf>
85. Pitte M. Soins d'hygiène bucco-dentaire : soins de bouche chez un patient intubé ou trachéotomisé et ventilé [Internet]. 2019 [consulté le 5 mars 2019]. Disponible sur : <http://www.soins-infirmiers.com/profession/disciplines-infirmieres/urgences-reanimation/soin-hygiene-bucco-dentaire-soin-bouche-patient-intube-tracheotomise-ventile>
86. Prendergast V. Safety and efficacy of oral care for intubated neuroscience intensive care patients [Internet]. Lund: Department of Health Sciences, Lund University; 2012 [consulté le 8 juillet 2019]. 86 p. Disponible sur : <https://lup.lub.lu.se/search/ws/files/3951419/2337196.pdf>


87. Réseau REA-Raisin. Surveillance des infections nosocomiales en réanimation : résultats de 2017 [Internet]. 2019 [consulté le 2 mai 2019]. Disponible sur : <http://invs.santepubliquefrance.fr/content/download/154891/567915/version/14/fille/rapport-surveillance-infections-nosocomiales-reanimation-adulte-2017.pdf>
88. SFAR (Société française d'anesthésie et de réanimation), SRLF (Société de réanimation de langue française). Prévention des infections nosocomiales en réanimation (transmission croisée et nouveau-né exclus). Ann fr anesth réanim [Internet]. 2009 [consulté le 5 mars 2019]; 28 : 912-920. Disponible sur: <https://sfar.org/prevention-des-infections-nosocomiales-en-reanimation-transmission-croisee-et-nouveau-ne-exclus/>
89. SFAR (Société française d'anesthésie et de réanimation), SRLF (Société de réanimation de langue française). Recommandations formalisées d'experts, pneumonies associées aux soins en réanimation [Internet]. 2017 [consulté le 5 mars 2019]. Disponible sur : [https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2017/09/2017\\_09\\_RFE-commune\\_PNEUMONIES-ASSOCIEES-AUX-SOINS-DE-REANIMATION.pdf](https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2017/09/2017_09_RFE-commune_PNEUMONIES-ASSOCIEES-AUX-SOINS-DE-REANIMATION.pdf)
90. SFAR (Société française d'anesthésie et de réanimation). Pneumopathies acquises sous ventilation mécanique [Internet]. 2009 [consulté le 5 mars 2019]. Disponible sur : <http://www.cclin-arlin.fr/nosopdf/doc10/0033769.pdf>
91. Assistance Publique – Hôpitaux de Paris. Remise en question de l'efficacité des soins de bouche à la chlorhexidine dans le cadre de la prévention des pneumonies nosocomiales chez les patients en réanimation [Internet]. 2018 [cité 9 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.aphp.fr/contenu/remise-en-question-de-lefficacite-des-soins-de-bouche-la-chlorhexidine-dans-le-cadre-de-la>

## 10. ANNEXES


Annexe 1 : Fiche technique de brossage atraumatique (source : Céline Clément, Alexandre Baudet, Marine Kaizer, Clément Laurent)



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE





FACULTÉ  
D'ODONTOLOGIE  
DE LORRAINE



CHRU  
NANCY


Divisez la bouche de votre patient en **quatre quadrants**  
(en haut à droite, en haut à gauche, en bas à droite et en bas à gauche).







Sur les faces du côté de la joue, inclinez la brosse à dents à **45°** entre la gencive et la dent. Effectuez des mouvements circulaires avec une **faible force**, en allant de la dernière molaire jusqu'à l'incisive. (5 à 6 mouvements par dent).


Réalisez le même mouvement sur les faces du **côté de la langue** (pour le bas) ou **du palais** (pour le haut).





Terminez par les **faces occlusales** (« qui mordent ») avec des mouvements **antéro-postérieurs**. Répétez la même technique pour les **trois autres secteurs**.





Terminez par la langue, les gencives et l'intérieur des joues, toujours avec une **faible pression** afin de ne pas léser les muqueuses.

Réalisé par Marine KAIZER et Clément LAURENT, externes en odontologie  
Crédit photo Docteur Alexandre BAUDET - Docteur Céline CLEMENT

# TABLE DES MATIERES

<b>SOMMAIRE</b> .....	10
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	11
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	12
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	13
<b>2. PNEUMOPATHIE ACQUISE SOUS VENTILATION MECANIQUE : ENERALITES</b> .....	14
2.1. Définitions.....	14
2.2. Mécanismes .....	16
2.3. Contexte actuel - Enjeux de santé publique .....	17
<b>3. PREVENTION DES PNEUMOPATHIES ACQUISES SOUS VENTILATION MECANIQUE</b> .....	19
3.1. Bundle de précautions et place du soin de bouche dans la stratégie de prévention actuelle .....	19
3.2. Revue de la littérature (non exhaustive) concernant la prévention des PAVM par l'intermédiaire des soins d'hygiène bucco-dentaires .....	20
3.2.1. Études de haut niveau de preuve.....	20
3.2.2. Étude de bas niveau de preuve.....	28
3.2.3. Conclusions.....	31
<b>4. ÉTUDES SUR LES SOINS DE BOUCHES REALISES EN MILIEU HOSPITALIER</b> .....	32
4.1. Aux États-Unis : Étude de Binkley et Coll, 2004.....	32
4.1.1. Contexte.....	32
4.1.2. Outils et échantillonnage .....	32
4.1.3. Mesures .....	34
4.1.4. Résultats .....	35
4.1.5. Conclusion .....	39

4.1.6. Limites.....	40
4.2. En Europe. Étude de Rello et coll, 2006.....	41
4.2.1. Contexte.....	41
4.2.2. Outils et échantillonnage.....	41
4.2.3. Mesures.....	41
4.2.4. Résultats.....	42
4.2.5. Conclusion.....	44
4.2.6. Limites.....	44
4.3. En France.....	45
4.3.1. Mise en place de nouveaux protocoles dans les CHU.....	45
4.3.2. Diverses sources concernant les soins de bouche en service de réanimation.....	60
<b>5. MISE EN PLACE D'UN NOUVEAU PROTOCOLE AU SERVICE DE REANIMATION POLYVALENTE DU CHRU DE NANCY.....</b>	<b>62</b>
5.1. Contexte.....	62
5.2. Choix du matériel.....	62
5.3. Choix du protocole.....	65
5.4. Formation des équipes soignantes.....	66
5.5. Révision du protocole, corrections.....	69
5.6. Résultats du premier audit - Juin 2018.....	73
5.7. Renforcement de la formation des soignants.....	76
5.8. Résultats.....	77
<b>6. PROTOCOLES DE SOINS DE BOUCHE EN FRANCE : LE BILAN.....</b>	<b>79</b>
<b>7. DISCUSSION.....</b>	<b>82</b>
7.1. Absence de consensus concernant les soins de bouches pour les patients sous ventilation mécanique.....	82
7.2. Au-delà des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique, une population à risque en termes de santé orale.....	82
7.3. Solutions proposées pour l'avenir.....	83
7.3.1. Formation initiale du personnel soignant en matière de soins bucco- dentaires.....	83



7.3.2. Formation continue du personnel soignant en matière de soins bucco-dentaires .....	83
7.3.3. Intervention de chirurgiens-dentistes en service de Réanimation .....	84
7.3.4. Amélioration et développement de brosses à dents adaptées aux soins de bouche des patients sous ventilation mécanique .....	85
7.3.5. La télémédecine au service des soins d'hygiène bucco-dentaire : une nouvelle approche ? .....	85
<b>8. CONCLUSION</b> .....	<b>88</b>
<b>9. BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>91</b>
<b>10. ANNEXES</b> .....	<b>100</b>

Jury :      Président :    E.MORTIER –Professeur des universités  
                 Juges :            C.CLÉMENT–Maître de conférences des universités  
                                 K.YASUKAWA–Maître de conférences des universités  
                                 C.EGLOFF-JURAS –Maître de conférences des universités

Thèse pour obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire


Présentée par : **Mme KAIZER Marine, Hélène**

Né(e) à : Nancy (Meurthe et Moselle)

le 3 août 1993

et ayant pour titre : «Hygiène bucco-dentaire et pneumopathies acquises sous ventilation mécanique».

Le président du jury



E. MORTIER

Le doyen,  
de la faculté d'odontologie de Lorraine



FACULTÉ  
D'ODONTOLOGIE  
DE LORRAINE  
J.M. MARTRETTE

autorise à soutenir et imprimer la thèse 10831

NANCY, le      – 6 SEP. 2019

Le président de l'université de Lorraine



Université de Lorraine  
Le Président  
P. MUTZENHARDT

**KAIZER Marine – Hygiène bucco-dentaire et pneumopathies acquises sous ventilation mécanique.**

Nancy 2019 :103 pages. 10 figures ; 6 tableaux.

Th. : Chir.-Dent. : Nancy 2019

**Mots-clefs :**

- Pneumopathies acquises sous ventilation mécanique
- Hygiène bucco-dentaire
- Prévention
- Odontologie

**Résumé :**

La pneumopathie acquise sous ventilation mécanique, ou PAVM, est une pathologie sévère touchant des patients étant déjà dans un état critique. Elle représente cependant l'infection associée aux soins la plus fréquente en service de réanimation. Différents moyens existent pour prévenir cette infection, et le soin de bouche en fait partie. Cependant, ses conditions sont mal définies. Au travers d'une revue de littérature, nous ferons le point sur les différentes techniques de soin bucco-dentaire et leur intérêt dans la prévention des PAVM. Nous ferons le bilan des protocoles mis en place dans les unités de soins intensifs en France, en Europe et aux États-Unis. Enfin, nous expliciterons l'accompagnement du service de réanimation chirurgicale polyvalente du CHRU de Nancy réalisé dans la mise en place d'un nouveau schéma de soins à l'aide d'un matériel adapté.

**Membres du jury :**

Pr. Eric MORTIER	Professeur des Universités	Président
<u>Dr. Céline CLEMENT</u>	Maître de Conférences des Universités	<u>Directeur de thèse</u>
<u>Dr.Kazutoyo YASUKAWA</u>	<u>Maître de Conférences des Universités</u>	<u>Co Directeur de thèse</u>
Dr. Claire JURAS	Maître de Conférences des Universités	Juge

**Adresse de l'auteur :**

Marine KAIZER  
369 avenue André Malraux  
54600 Villers-les-Nancy