

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Résumé</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Remerciements</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Déclaration</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
4.1	Problématique	1
4.2	Question de recherche	4
4.3	But de la recherche	4
<b>5</b>	<b>Cadre théorique</b>	<b>5</b>
5.1	Prévention des infections nosocomiales	5
5.1.1	Définition, modes de transmission et système immunitaire	5
5.1.2	Principales règles d'hygiène en chirurgie	7
5.2	Contexte de la chirurgie	8
5.2.1	La période préopératoire	10
5.2.2	La période peropératoire	10
5.2.3	La période postopératoire	11
5.3	Promotion de la santé	11
<b>6</b>	<b>Méthode</b>	<b>13</b>
6.1	Devis de recherche	13
6.2	Collecte des données	13
6.3	Sélection des données	14
6.4	Considérations éthiques	15
6.5	Analyse des données	15
<b>7</b>	<b>Résultats</b>	<b>17</b>
7.1	Etude 1	17
7.1.1	Analyse descriptive	17
7.1.2	Analyse de la validité méthodologique	18
7.1.3	Analyse de la pertinence clinique	19
7.2	Etude 2	20
7.2.1	Analyse descriptive	20
7.2.2	Analyse de la validité méthodologique	22
7.2.3	Analyse de la pertinence clinique	24

7.3	Etude 3.....	25
7.3.1	Analyse descriptive.....	25
7.3.2	Analyse de la validité méthodologique.....	26
7.3.3	Analyse de la pertinence clinique.....	27
7.4	Etude 4.....	28
7.4.1	Analyse descriptive.....	28
7.4.2	Analyse de la validité méthodologique.....	29
7.4.3	Analyse de la pertinence clinique.....	30
7.5	Etude 5.....	31
7.5.1	Analyse descriptive.....	31
7.5.2	Analyse de la validité méthodologique.....	32
7.5.3	Analyse de la pertinence clinique.....	33
7.6	Etude 6.....	33
7.6.1	Analyse descriptive.....	33
7.6.2	Analyse de la validité méthodologique.....	34
7.6.3	Analyse de la pertinence clinique.....	35
7.7	Etude 7.....	36
7.7.1	Analyse descriptive.....	36
7.7.2	Analyse de la validité méthodologique.....	38
7.7.3	Analyse de la pertinence clinique.....	39
7.8	Synthèse des principaux résultats.....	40
<b>8</b>	<b>Discussion.....</b>	<b>41</b>
8.1	Discussion des résultats.....	41
8.2	Discussion de la qualité et de la crédibilité des évidences.....	43
8.3	Limites et critiques de la revue de la littérature.....	43
<b>9</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>44</b>
9.1	Propositions pour la pratique.....	44
9.2	Propositions pour la formation.....	45
9.3	Propositions pour la recherche.....	46
<b>10</b>	<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>47</b>
<b>11</b>	<b>Annexe I : Tableaux de recension.....</b>	<b>55</b>
<b>12</b>	<b>Annexe II : Glossaire de méthodologie.....</b>	<b>62</b>

## 4 Introduction

Dans les milieux de soins, la prévention des infections intra-hospitalières est un élément très important et il en est de la responsabilité de l'ensemble du personnel soignant (praticiens dans les unités de soins, cadres et gestionnaires) d'y prêter attention afin de limiter les survenues de problèmes infectieux. Mais ce n'est pas seulement le personnel soignant qui est responsable de cette prévention. En effet, en Suisse, selon le bilan de 2015 de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), la stratégie nationale visant à surveiller, à prévenir et à combattre les infections nosocomiales a été mise en place (Conseil fédéral & Office fédéral de la santé publique, 2016, Santé2020 : dix priorités pour 2016). Au CHUV (Centre Hospitalier Universitaire Vaudois), l'unité d'Hygiène Prévention et Contrôle de l'Infection (HCPI) est chargée de certaines missions telles que la prévention, la surveillance, le contrôle et la lutte contre les infections nosocomiales (HCPI, s.d., Accueil). Pour les hôpitaux valaisans, l'unité de prévention et de contrôle de l'infection (PCI), intégrée dans le service des maladies infectieuses à l'institut central, est active sur le terrain afin de prévenir, surveiller et enseigner aux collaborateurs les infections nosocomiales (Hôpital du Valais, s.d., Prévention et contrôle de l'infection (hygiène ou épidémiologie hospitalière)).

En chirurgie, ces mêmes règles s'appliquent, cependant il existe des particularités et des spécificités pour chaque phase de la période périopératoire. En préopératoire, la dépilation, la double douche antiseptique et l'asepsie de la zone opérée contribueront à réduire la survenue d'infection. En postopératoire, la réfection des pansements selon les protocoles en vigueur, le contrôle des drains et de l'élimination urinaire ainsi que la physiothérapie respiratoire sont des moyens pour réduire le risque de survenues d'infections.

Cette revue de la littérature portera un regard critique sur cette prévention des infections qui est bien connue des hôpitaux mais qui peut être parfois négligée notamment à cause du stress, du manque de temps et d'effectifs en personnel ou de connaissances des soignants.

### 4.1 Problématique

Selon Raoult (2004), il existait déjà certaines mesures d'hygiène dans l'Antiquité grâce aux bains qui étaient fortement conseillés à toute la population (p.23). Bien plus tard, à partir du 18<sup>e</sup> siècle, les désinfectants et produits antiseptiques virent le jour. Vers la moitié du 19<sup>e</sup> siècle, le médecin Semmelweis découvrit qu'il y avait beaucoup plus de décès chez les accouchées soignées par les apprentis médecins. Il comprit alors que cela

était dû aux autopsies réalisées par les étudiants et instaura ensuite un lavage des mains avec une solution chlorée (Raoult, 2004, p. 23-31).

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) (2016), plus de 313 millions de personnes sont opérées chaque année. Il semble que 31% des patients contractent une infection au niveau du site opératoire (OMS, 2016, Hygiène des mains et parcours d'un patient chirurgical). De plus, il y aurait des centaines de millions de personnes qui lutteraient contre ces infections nosocomiales dans le monde (OMS, 2014, Infections nosocomiales: le respect de l'hygiène des mains par les agents de santé protège les patients). Les pays en voie de développement seraient les plus touchés avec 25% des patients atteints, contre 5 à 10% dans les pays développés (OMS, 2007, Sécurité des patients: l'OMS appelle à intensifier la recherche). En Suisse, 70'000 patients auraient une infection associée aux soins chaque année et 2'000 en décèderaient (OFSP, 2017, Stratégie contre les infections nosocomiales). De plus, les opérations avec complications sont responsables d'une grande augmentation des coûts de la santé. Pour illustrer ces faits, une opération suite à une fracture simple coûtait 7'397 CHF en 2011. A la suite de complications postopératoires, une augmentation de 34% est enregistrée (frais d'hospitalisation estimés alors à 9'902 CHF) (Andreani & Teotino, 2013, p.4). A l'hôpital du Valais, la fréquence des infections nosocomiales (chiffres non accessibles) est exploitée pour les indicateurs de la qualité des soins et sert à l'amélioration continue de la prise en charge des patients (Service de la santé publique & Observatoire Valaisan de la Santé, 2015, le système de santé Valaisan : annuaire statistique 2015, p. 45).

D'ailleurs, la prévention et le rôle des soignants occupent une place considérable dans l'incidence des infections. Comme écrit dans le rapport que l'European Centre for Disease Prevention and Control a rédigé sur la surveillance des infections des sites opératoires de 2010 à 2011, l'incidence des infections du site chirurgical varie beaucoup en fonction du type d'opérations ; de 0.8% pour les prothèses de genoux à 9.6% dans les opérations du colon (traduction libre, p.41). Une attention particulière et des gestes adéquats pourraient aider à diminuer le risque d'infections.

Afin de réduire les infections du site chirurgical, plusieurs auteurs (Tanner, Dumville, Norman, Fortnam, Webster, Osborne, Norrie & Melen) ont réalisé des revues systématiques pour comparer l'efficacité de différentes méthodes contrant leur apparition. Dans ce but, Dumville et al. (2015) ont rapporté qu'une préparation de la peau avec 0.5% de Chlo-  
rexidine dans de l'alcool dénaturé est une meilleure réduction des risques des infections chirurgicales qu'une solution de Povidone iodée à base d'alcool (traduction libre, p.2).

Pour leur part Tanner, Dumville, Norman et Fortnam (2016) se sont penchés sur la désinfection des mains ; un savon comportant de la Chlorexidine serait plus efficace qu'un autre contenant de l'iode. Tandis qu'un désinfectant contenant de l'alcool avec des substances actives antiseptiques, serait plus performant qu'un simple lavage eau – savon (traduction libre, p.2). Pour leur part, Webster et Osborne (2015) ont comparé plusieurs études sur la douche en préopératoire. Ils ont démontré qu'il y a une différence statistiquement significative entre la douche à la Chlorexidine et le fait de ne pas se laver avant l'opération ; cela en faveur de la douche (RR 0.36, 95%CI 0.17 to 0.79) (traduction libre, p.2). En ce qui concerne Tanner, Norrie et Melen (2011), trois études (1'343 participants) prouvent qu'il y a plus d'infections du site opératoire avec des rasoirs à lames qu'avec des rasoirs électriques avec têtes jetables (RR 2.09, 95% CI 1.15 à 3.80) (traduction libre, p.2).

De plus, d'autres auteurs se sont penchés sur ce sujet afin de créer des règles et des protocoles pour éviter les infections nosocomiales. Le GUTS (Groupe d'unification des techniques de soins) (2015) a réalisé une marche à suivre pour l'hygiène des mains afin que les étudiants et le personnel diplômé exerçant en Valais, appliquent ces mesures d'hygiène dans les milieux de soins. Hugard (2003) répertorie les grandes règles d'hygiène concernant les antiseptiques, la tenue de travail, le lavage de mains et l'hygiène de la chambre. En 2009, il sort un petit précis sur l'infectiologie et l'hygiène en y résumant ces règles et en y ajoutant la préparation cutanée préopératoire. Prudhomme & Jeanmougin (2011) rejoignent Hugard pour parler des règles d'hygiène hospitalière et soutiennent que le moyen le plus important pour prévenir les infections est le lavage des mains (page 29). Janicki & Moreau (2013) mentionnent, eux-aussi, les conduites à tenir pour éviter les infections nosocomiales. L'UNAIBODE (Union nationale des associations d'infirmier(e)s de bloc opératoire diplômé(e)s d'Etat) (2006) et Cruzilles (2009) ont, quant à eux, ciblé une partie de leur réflexion sur la surveillance et la gestion des risques liés aux infections du site chirurgical.

Pour conclure cette problématique, il est aussi primordial de se pencher du côté des soignés et des répercussions liées aux infections nosocomiales. Selon le rapport du conseil national de l'Ordre des médecins de France rédigé par Langlois (2000) : « Il est vrai que les I.N.C. [infections nosocomiales] sont graves. Elles peuvent tuer [septicémie et choc septique]. Elles génèrent l'inconfort. Elles peuvent laisser derrière elles des séquelles importantes [incapacités fonctionnelles]. Certaines nécessitent des interventions chirurgicales ou des ré-interventions. Elles alourdissent les soins et elles coûtent cher » (p.1). De plus, environ 80% des futurs opérés auraient de l'anxiété en préopératoire

(Mackenzie, 1989, traduction libre, p. 438). Chez 48% des patients, l'état actuel de leur santé serait étroitement lié à une plus grande anxiété en préopératoire (Rosiek, Kornatowski, Rosiek-Kryszewska, Leksowski, & Leksowski, 2016, traduction libre, p. 4). Nous pouvons donc en déduire qu'après son intervention, le patient n'a qu'une hâte ; rentrer chez lui en bonne santé et guéri. Et donc, lorsque les médecins lui annoncent une infection postopératoire, le patient pourra éprouver différents sentiments et émotions (i.e démotivation, découragement, impuissance, accablement). C'est alors le rôle des soignants de gérer ces émotions et d'accompagner le patient dans le processus de guérison. Comme l'a démontré Alanazi (2014) dans sa revue de la littérature, l'anxiété diminuera si les patients sont renseignés en préopératoire avec notamment des supports multimédias (traduction libre, p.387). Mais c'est aussi difficile pour la famille et l'entourage du patient de voir un proche malade et atteint de complications chirurgicales. De plus, il arrive parfois qu'un patient ayant une infection doive être mis dans une chambre en isolement. La famille ne comprendra pas la raison de cette mise à l'écart, de cet « enfermement » ce qui suscitera de la tristesse (Langlois, 2000, p. 7).

Cette revue de la littérature apportera une nouvelle compréhension du problème suite à une analyse descriptive et méthodologique de recherches empiriques. Des propositions et pistes d'amélioration pour la pratique soignante seront suggérées afin de contribuer à la qualité des soins et à l'Evidence Based-Practice (EBP). Ceci en lien avec la prévention des infections en chirurgie grâce à différentes mesures médico-infirmières chez des patients adultes non confrontés à une immunosuppression.

## **4.2 Question de recherche**

La question de recherche qui achève cette introduction est la suivante :

*Parmi les différentes mesures médico-infirmières, quelle est la méthode la plus efficace lors de la préparation pré et peropératoire pour prévenir les infections nosocomiales chez des adultes en chirurgie générale ?*

## **4.3 But de la recherche**

Cette revue de la littérature prendra en considération la prévention des infections nosocomiales en chirurgie générale, entendue ici, comme toute intervention de type urologique (excepté la résection endoscopique transurétrale de la prostate (REP)), orthopédique, digestive, gynécologique, thoracique et vasculaire. De fait, la chirurgie oto-rhino-laryngologique (ORL) et ophtalmique en seront exclues.

**Les objectifs de cette revue de la littérature sont les suivants :**

- Déterminer la pertinence des mesures médico-infirmières en chirurgie générale pour la prévention des infections nosocomiales
- Discriminer la méthode la plus efficace pour prévenir les infections nosocomiales

**5 Cadre théorique**

Cette partie sera utile à la compréhension des principaux concepts de cette revue de la littérature (la prévention des infections nosocomiales, le contexte chirurgical et la promotion de la santé). Elle permettra de les décrire et de les expliquer afin d'analyser leurs relations.

**5.1 La prévention des infections nosocomiales**

**5.1.1 Définition, modes de transmission et système immunitaire**

Pour commencer, une infection est une pénétration d'un germe dans l'organisme vivant, ici chez les patients en préopératoire. Elle n'est pas naturelle et n'appartient pas au corps humain. Suite à cette attaque, le corps va développer des réactions en chaîne qui pourront être constatées par la chaleur, la douleur à la palpation, la rougeur et un écoulement purulent de la plaie opératoire (Hugard, 2009, p. 94-96). Selon Marsaudon (1998), une infection nosocomiale signifie une maladie qui a été contractée à l'hôpital et qui n'était pas présente chez le patient avant qu'il y soit admis. Elle doit être contractée au moins quarante-huit heures après l'entrée à l'hôpital (p. 7-8). Dans cette famille d'infections, l'infection du site chirurgical est celle qui sera au centre de ce travail.

Or, une infection n'existe qu'avec des agents infectieux. Dans 90% des cas, les bactéries en sont responsables (Janicki & Moreau, 2013, p. 17). De petite taille, inférieure à 500 $\mu$ , elles résident en groupes (Prudhomme & Jeanmougin, 2011, p. 4). Prudhomme et Jeanmougin (2011, p. 4) en dénombrent plusieurs sortes classées en différentes catégories en fonction de :

- Leur forme : les Cocci qui sont arrondis, les bacilles d'aspect allongé et les vibrions d'allure incurvée.
- La coloration de Gram (méthode de visionnage des bactéries au microscope) : Gram négatif (i.e. les méningocoques) ou Gram positif (les staphylocoques ou les streptocoques).
- Leur fonctionnement métabolique : les bactéries peuvent vivre avec ou sans oxygène, mécanismes appelés aérobie ou anaérobie.

« Dans les trois quarts des cas, les infections postopératoires sont dues aux Cocci à Gram positif » (Hugard, 2009, p. 96).

Mais les infections nosocomiales peuvent aussi être dues à des virus, des champignons, des parasites ou à des agents transmissibles non conventionnels. Les virus se servent de l'ADN (acide désoxyribonucléique) de leur hôte pour se multiplier. Les champignons et levures subsistent en tant qu'organismes vivants, végétaux ou animaux. Les protozoaires, sous-classe des parasites et organismes vivants animaux, transmettent des infections humaines. Et finalement, les agents transmissibles non conventionnels ou aussi appelés prions sont des protéines de forme anormale (Crouzilles, 2009, p. 14-20).

Pour contaminer l'être vivant, les agents infectieux possèdent plusieurs méthodes de transmissions. La transmission endogène signifie que le patient s'auto-infecte par ses propres germes, tandis que la transmission exogène spécifie que le patient s'infecte par différentes voies (Raoult, 2004, p. 107) :

- La transmission par contact se produit soit directement au niveau de la peau ou des muqueuses, soit indirectement en passant par un relais vivant ou inerte.
- La transmission respiratoire se fait soit par gouttelettes (la toux ou encore l'éternuement) soit par aérosol, petites molécules qui restent dans l'air et se transmettent par un courant d'air ou par la climatisation.
- La transmission par l'intermédiaire de vecteurs comme par exemple la maladie de Lyme qui se transmet par les tiques.

(Prudhomme & Jeanmougin, 2011, p. 8-9)

Afin de combattre ces agresseurs, le corps humain possède un excellent moyen de défense, le système immunitaire. Deux types de défenses coopèrent afin de maintenir l'intégrité de l'organisme : le système de défense inné et adaptatif.

### **La défense innée :**

D'après Marieb et Hoehn (2010), elle comprend la première ligne de défense c'est-à-dire la peau et les muqueuses. Elles protègent efficacement l'entrée des microbes grâce à leurs fins poils, à leurs sécrétions, mais aussi grâce à une flore bactérienne qui fait partie intégrante de notre organisme. Cette première ligne est efficace mais elle peut très vite être rompue par des blessures.

La deuxième ligne de défense (phagocytose et cellules tueuses naturelles) va alors s'engager dans la lutte. La phagocytose signifie que les phagocytes adhèrent à l'agent pathogène, l'ingèrent, le digèrent puis éliminent la substance restante non digérée. Les

cellules tueuses naturelles « sont capables d'éliminer plusieurs types de cellules infectées ou cancéreuses, en détectant l'absence de récepteurs du « soi » à la surface des cellules et grâce à la reconnaissance de certains glucides sur les cellules cibles » (Marieb & Hoehn, 2010, p. 887).

Finalement, l'inflammation débute et comporte la mobilisation de facteurs activateurs de leucocytes et la libération de médiateurs chimiques (i.e. histamine, kinines, prostaglandines, complément). Ces médiateurs vont engendrer une vasodilatation, une perméabilité accrue des capillaires et une attirance des leucocytes vers la région enflammée. Cette phase expulsera les déchets et toxines cellulaires et évitera l'infestation des agents pathogènes dans les autres régions proches de l'endroit touché (Marieb & Hoehn, 2010, p. 887-890).

### **La défense adaptative :**

Cette troisième ligne de défense comprend deux parties : l'immunité humorale et l'immunité cellulaire.

L'immunité humorale concerne les lymphocytes B. Lors de la réaction primaire, les lymphocytes B se multiplient, accélèrent la phagocytose et l'inflammation, déclenchent la cytolyse (destruction cellulaire) et, finalement, gardent une mémoire de l'agent pathogène afin d'être plus efficace lors d'une prochaine attaque. Les lymphocytes B activés en plasmocytes libèrent les anticorps, aussi appelés immunoglobulines. Ces derniers vont inactiver l'antigène par différentes méthodes : la neutralisation, l'agglutination ou encore la précipitation.

Bien que la première immunité soit très utile, elle ne suffit pas à l'immunité complète de l'organisme, c'est pourquoi l'immunité cellulaire est également mise à contribution. Elle concerne les lymphocytes T qui comportent plusieurs sous-classes principales : les CD4 (lymphocytes T auxiliaires ou régulateurs), les CD8 (lymphocytes T cytotoxiques) et les lymphocytes T mémoires. Les lymphocytes T auxiliaires incitent les autres lymphocytes T, les lymphocytes B et les macrophagocytes à se multiplier. Les lymphocytes T régulateurs inhibent la réponse immunitaire et les cytotoxiques attaquent et induisent la lyse des cellules infectées (Marieb & Hoehn, 2010, p. 897-917).

### **5.1.2 Principales règles d'hygiène en chirurgie**

Des règles d'hygiène garantissent la prévention de l'infection nosocomiale. Il en existe plusieurs sortes pour chacun des services hospitaliers. Celles-ci seront expliquées ci-après.

A propos de l'hygiène des mains, l'OMS (2006) a créé une campagne afin de sensibiliser les professionnels de la santé aux cinq temps de la désinfection : « avant le contact avec le patient et le geste aseptique, après le risque d'exposition à un liquide biologique, le contact avec le patient et le contact avec l'environnement du patient » (OMS, 2006).

Concernant les soignants, garder une peau intacte, enlever ses bijoux ainsi que le vernis et les faux ongles importent beaucoup dans les soins (Prudhomme & Jeanmougin, 2011, p. 31). De plus, « l'hygiène corporelle est la pierre angulaire de l'hygiène sous toutes ses formes. En effet, le corps est la source et le point d'arrivée de nombreuses maladies » (Crouzilles, 2009, p. 93). Il est donc conseillé de prendre une douche, de changer de tenue de travail quotidiennement ainsi que de s'attacher les cheveux s'ils sont longs (Hugard, 2009, p. 178-179).

De plus, les patients doivent procéder à une dépilation du site opératoire de préférence avec une tondeuse à tête à usage unique ou avec une crème dépilatoire. Suite à cela, ils vont effectuer une douche avec un antiseptique. Puis le personnel soignant leur fournira une blouse d'hôpital avant d'aller au bloc opératoire procéder à la détersion antiseptique de la zone opératoire (Hugard, 2009, p. 182-185). En ce qui concerne l'Hôpital du Valais, à l'hôpital de Sierre, le premier patient qui descend au bloc opératoire, y est dépilé mais les autres patients le sont dans le service quatre heures avant l'opération. Pour l'hôpital de Sion, la même procédure est appliquée sauf que le premier patient est aussi dépilé à l'étage. A Martigny, tous les patients le sont au bloc opératoire par les aides ou les techniciens en salle d'opération (infirmière spécialiste clinique secteur chirurgie à l'Hôpital du Valais, communication personnelle [courrier électronique, 23 janvier 2017]).

Concernant la qualité de ces règles d'hygiène, le Centre national de prévention des infections, appelé Swissnoso, garantit la surveillance des infections du site opératoire. Elle est en vigueur depuis 1998 et a été élaborée par le Valais. Pour les adhérents à leur contrat, les soignants doivent obligatoirement répertorier toutes les infections postopératoires (Kuster, Schüpbach & Maag, 2015, p. 27).

## **5.2 Contexte de la chirurgie**

« La chirurgie constitue une expérience unique de modification planifiée de l'intégrité physique » (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2012, p. 991). Cependant tout acte chirurgical n'est pas toujours planifié. En effet, la chirurgie urgente se pratique pour sauver la vie d'un patient. La chirurgie non-urgente (élective) est une opération planifiée en vue de rétablir la qualité de vie et le bien-être de la personne (Kozier et al., 2012, p. 992).

Selon le CHUV, la chirurgie générale est un « domaine [qui] comprend la pathologie et la physiopathologie, les investigations, le triage, le traitement conservateur ou chirurgical, ainsi que le suivi des affections et lésions chirurgicales les plus courantes » (CHUV, Chirurgie générale et traumatologie : formation approfondie, 2017). De plus, « la chirurgie générale est la discipline médicale qui prend en charge le diagnostic et le traitement de nombreuses affections et blessures. Cette discipline fait office de « plaque tournante » au sein de multiples autres activités chirurgicales de l'hôpital » (Hôpital du Valais, chirurgie générale, s.d.). Par ces définitions, il est important de comprendre que c'est un terme regroupant plusieurs disciplines chirurgicales.

Dans ce travail de Bachelor, les recherches seront centrées sur la chirurgie générale mais certains types de chirurgie en seront exclus car ils comportent des techniques préopératoires bien spécifiques à leur discipline. C'est le cas notamment de la résection endoscopique transurétrale de la prostate (REP) dans laquelle la dépilation n'est jamais effectuée, de la chirurgie ophtalmologique où un lavage de l'œil est obligatoire, un rasage seulement pour les hommes et un démaquillage soigneux pour les femmes et de la chirurgie ORL où un brossage des dents et une désinfection rhinopharyngée est appliquée en plus des mesures de bases (Rémond, 2007).

Pour résumer, dans le terme de chirurgie générale, la chirurgie urologique (excepté la REP), orthopédique, digestive, gynécologique, thoracique et vasculaire sont comprises et seront donc incluses dans les critères de recherche. Pour toutes ces chirurgies la préparation préopératoire pour prévenir les infections nosocomiales consiste en une douche, une dépilation ainsi que l'antisepsie de la région opérée (Rémond, 2007).

Finalement, il existe deux modes de prise en charge du patient. La chirurgie ambulatoire correspond à une intervention qui peut durer une journée maximum. Tandis que lors d'une chirurgie traditionnelle, le patient restera en chambre dans le service pendant quelques jours (Rémond, 2007, p. 4). De plus, la chirurgie est divisée en trois périodes : préopératoire, peropératoire et postopératoire. Celles-ci composent la période péri opératoire.

### **5.2.1 La période préopératoire**

Elle commence dès que la décision d'opérer a été prise et se termine lorsque le patient est déplacé dans la salle d'opération. Durant cette période, plusieurs étapes sont nécessaires au bon fonctionnement de l'opération :

- La consultation avec le chirurgien explique au patient la nature, les raisons, les conséquences, la durée et la date de l'intervention. De plus, le patient donnera son consentement éclairé pour effectuer l'opération.
- La consultation avec l'anesthésiste sera rassurante pour le futur opéré mais aussi utile au médecin pour connaître le bénéficiaire de soins, exécuter un bilan général et des examens complémentaires ainsi que pour choisir le type d'anesthésie.
- L'accueil du patient dans le service permettra de l'installer en chambre, de contrôler son identité et son état psychologique, de faire son anamnèse, un examen physique et des examens paracliniques si besoin (i.e. analyses de sang, radiographie, électrocardiogramme). La famille du patient devra aussi être prise en considération et rassurée.
- L'enseignement préopératoire consiste à aider le patient à se préparer aux possibles changements physiques ou psychiques postopératoires.
- La préparation physique pour l'opération concerne les apports nutritifs ou liquidiens, les médicaments prescrits, l'hygiène du patient avec la douche minutieuse et la dépilation, l'élimination, les signes vitaux, le repos et sommeil et les directives particulières.
- Le futur de la personne sera à planifier comme le retour à domicile, les changements possibles pour son travail ou pour sa famille.
- Lors du départ au bloc, le dossier du patient inclura les divers résultats d'examens demandés par les médecins. Le patient devra uriner une dernière fois, prendre la prémédication et rester ensuite allongé.

(Kozier et al., 2012, p. 994-1001; Rémond, 2004, p. 7-12 ; Rémond, 2007, p. 6-11)

### **5.2.2 La période peropératoire**

Elle commence quand la personne entre dans la salle d'opération et se termine lorsqu'elle en sort et qu'elle est admise en salle de réveil. Durant cette période, c'est l'infirmière-anesthésiste et/ou l'infirmière instrumentiste qui s'occupe d'installer confortablement le patient sur la table, de la préparation chirurgicale de la peau ainsi que d'assister le chirurgien (Kozier et al., p. 1001-1003).

### 5.2.3 La période postopératoire

Cette période commence dès que la personne entre en salle de réveil et se termine à la résolution des problèmes chirurgicaux (Kozier et al., 2012, p. 991). Lors de cette phase, l'infirmière effectuera des interventions basées sur des contrôles de la douleur, des drainages, du positionnement approprié de l'opéré, des exercices de respiration et de circulation pour les membres inférieurs, de l'hydratation, de l'alimentation, de l'élimination urinaire et fécale et des soins de plaie (Rémond, 2004, p. 13-17; Kozier et al., 2012, p. 1003-1019).

### 5.3 Promotion de la santé

Selon l'OMS, la définition de la santé est la même depuis 1946, elle n'a pas été changée depuis : « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité » (OMS, s.d., vos questions les plus fréquentes). Selon cette définition, il est tout à fait possible d'avoir une maladie chronique sans être en « mauvaise santé » pour autant que le patient l'accepte et continue d'avoir la même qualité de vie. Dans cette revue de la littérature, la question de recherche axe sa réflexion sur des patients qui ne sont pas forcément exempts de toutes maladies mais qui n'en ont pas une qui pourrait compromettre le bon rétablissement de l'opération. C'est-à-dire des patients n'ayant pas de problèmes immunitaires pour combattre les infections nosocomiales.

Concernant la définition de la promotion de la santé :

[Elle] a pour but de donner aux individus davantage de maîtrise de leur propre santé et davantage de moyens de l'améliorer. Pour parvenir à un état de complet bien-être physique, mental et social, l'individu, ou le groupe, doit pouvoir identifier et réaliser ses ambitions, satisfaire ses besoins et évoluer avec son milieu ou s'y adapter. [...] La promotion de la santé ne relève donc pas seulement du secteur de la santé : elle ne se borne pas seulement à préconiser l'adoption de modes de vie qui favorisent la bonne santé ; son ambition est le bien-être complet de l'individu (OMS, 1986, Promotion de la santé : Charte d'Ottawa, p. 1).

La promotion de la santé joue un rôle essentiel dans la profession d'infirmière. En effet, elle va devoir renseigner le patient en lui transmettant des informations bénéfiques pour sa santé, évaluer les risques de son fonctionnement actuel, l'aider à modifier son comportement et son mode de vie ainsi que contrôler la qualité de son environnement (Kozier et al., 2012, p. 183-184).

Afin de promouvoir la santé, plusieurs organismes ont créé des campagnes de sensibilisation. L'OMS a mis au point le programme « Un soin propre est un soin plus sûr » qui promeut la réduction de l'incidence des infections liées aux soins. Cela fait maintenant 10 ans qu'il a vu le jour et en 2015, il n'y avait pas moins de 20'000 établissements de santé dans 179 des 194 pays membres des Nations Unies, ce qui signifie plus de 10 millions de soignants qui approuvaient cette campagne (Pittet, 2015, 10 ans Clean Care is Safer Care, p. 1). Dans le cadre de ce programme, l'OMS a créé une campagne «POUR SAUVER DES VIES: l'hygiène des mains» axée sur l'hygiène des mains et qui encourage tous les soignants à se désinfecter les mains au bon moment et de la meilleure façon (selon les cinq indications de l'OMS).

Toujours concernant l'OMS, un rapport a été rédigé sur la résistance aux antibiotiques. Il stipule qu'elle est une menace dangereuse et mondiale et que chaque pays et chaque individu doit faire le maximum pour la combattre. « L'OMS appelle aussi l'attention de tous sur la nécessité de mettre au point de nouveaux produits diagnostiques, de nouveaux antibiotiques et d'autres outils pour permettre aux professionnels de la santé de garder leur avance sur la progression des résistances. » (OMS, 2014, Premier rapport de l'OMS sur la résistance aux antibiotiques: une menace grave d'ampleur mondiale).

En Suisse, le Conseil fédéral ratifie la stratégie nationale Antibiorésistance (StAR) qui préconise la prévention des infections afin de diminuer l'usage des antibiotiques. Il soutient aussi qu'il faut contrôler rigoureusement l'emploi de ces médicaments (Conseil fédéral, 2015, le Conseil fédéral approuve la stratégie nationale contre la résistance aux antibiotiques).

Le Conseil fédéral a aussi accepté la stratégie NOSO (coordonnée avec la StAR) qui vise à contrôler, prévenir et combattre les infections nosocomiales. Elle concerne tous les cantons, les hôpitaux mais aussi les établissements médico-sociaux (EMS). Cette stratégie a quatre champs d'action (Conseil fédéral, 2016, la stratégie NOSO en bref : stratégie nationale de surveillance, de prévention et de lutte contre les infections liées aux soins, p. 9 à 17) :

- **La gouvernance** grâce à la création de normes et de directives fondées sur des preuves, à la gestion et au développement des connaissances ainsi qu'au soutien des différents travailleurs de la santé.
- **Le monitoring** grâce à l'établissement d'un système de monitoring national, à l'utilisation ciblée des données et à la détection précoce des problèmes.

- **La prévention et la lutte** grâce à l'amélioration de la prévention, à la sensibilisation du public et des personnes impliquées dans la lutte, à la favorisation du dialogue ainsi qu'à la prévention vaccinale dans les hôpitaux et EMS.
- **La formation et la recherche** grâce à l'inclusion de la prévention des infections dans les formations aux différents degrés et dans la recherche et au calcul des coûts, de l'efficacité et de la sécurité.

Force est de constater que la Suisse et d'autres pays dans le monde essaient de réduire l'incidence des infections intra-hospitalières et de convaincre le personnel soignant mais aussi le grand public de l'importance de ce sujet.

## 6 Méthode

### 6.1 Devis de recherche

Selon Fortin (2010), il existe deux paradigmes principaux ; le paradigme post-positiviste et naturaliste. Le premier « suppose qu'il existe une réalité objective indépendante de l'observation humaine, mais que cette réalité ne peut être connue qu'imparfaitement » et concerne les recherches quantitatives (Fortin, 2010, p. 25). Le second « rejette la notion qu'il existe une seule réalité pouvant être connue. La position naturaliste part du principe que la réalité sociale est multiple et qu'elle se construit à partir de perceptions individuelles susceptibles de changer avec le temps », il concerne les recherches qualitatives (Fortin, 2010, p. 25).

Concernant cette revue de la littérature, toutes les études sélectionnées sont de nature quantitative, c'est-à-dire du paradigme post-positiviste. Il est vrai que ce sont plutôt des comparaisons entre deux types de méthodes de prévention de l'infection ainsi que des recherches corrélationnelles entre les méthodes pré ou peropératoires et la survenue des infections du site chirurgical.

### 6.2 Collecte des données

Les recherches ont été effectuées de novembre 2016 à janvier 2017 sur les différentes bases de données suivantes : CINAHL, Pubmed, Elsevier Science Direct et BDSP. Au début, des mots-clés en français ont été utilisés mais aucune étude n'a été trouvée. C'est pourquoi les mots-clés anglais suivants ont été employés pour cette collecte de données : « infection prevention », « preoperative », « surgical site infection », « hair removal », « shower », « SSI prevention », « preoperative preparation ». Ils ont tous été assemblés grâce à l'opérateur boolean « AND ». L'utilisation du MeSH n'a pas été fructueuse

et n'a donc pas été employée. Les recherches ont souvent été effectuées avec le filtre des années (de 2011 à aujourd'hui) et le filtre des domaines d'activités (les sciences infirmières et la santé).

Les tableaux récapitulant les études trouvées en fonction de la base de données et les mots-clés employés sont présentés ci-après.

**a) Base de données : Elsevier Science Direct**

Equations de recherches	Etudes trouvées	Etudes retenues
Hair removal AND preoperative	138	1
Infection Prevention AND preoperative	869	1
SSI prevention AND preoperative preparation	799	1
Preoperative shower	173	0

**b) Base de données : CINAHL**

Equations de recherches	Etudes trouvées	Etudes retenues
Hair removal AND surgical site infections	30	1
Preoperative shower	14	1
Prevention infection AND preoperative	408	1

**c) Base de données : Pubmed**

Equations de recherches	Etudes trouvées	Etudes retenues
Preoperative hair removal AND infection	128	1
Preoperative hair removal	42	0
Hair removal AND surgical site infection	182	0

**d) Base de données : BDSP**

Equations de recherches	Etudes trouvées	Etudes retenues
Hair removal AND preoperative	2	0
Prevention infection AND preoperative	60	0

### 6.3 Sélection des données

Les études portant sur la chirurgie générale (selon définition du cadre théorique), sur des patients ou des volontaires sans maladies immunodépressives et concernant la période pré ou peropératoire ont été incluses dans l'analyse. Les sept études sélectionnées doivent dater de 2011 à 2016, être des recherches primaires et de langue anglaise ou française. La chirurgie ophtalmologique, ORL et la REP sont exclues.

La pyramide utilisée dans cette revue de la littérature est la suivante :

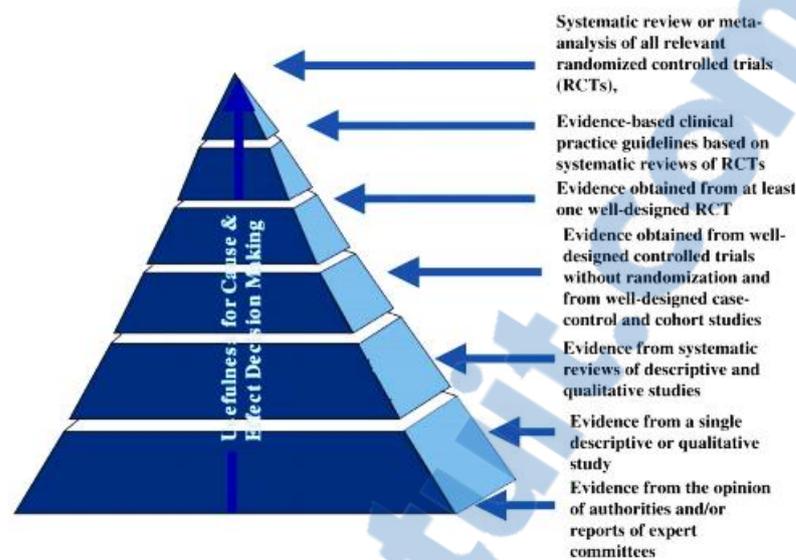


Figure 2. Levels of evidence for answering clinical questions about the effectiveness of interventions.

Figure 1 : Tiré de Fineout-Overholt, Mazurek Melnyk & Schultz, 2005, page 338

Un tableau récapitulatif des sept études retenues avec les informations nécessaires se trouve ci-après.

#### 6.4 Considérations éthiques

Toutes les études ont été approuvées par un comité d'éthique excepté celle de Charehili, Swijnenburg, Van de Velde, Van den Bremer et Van Gijn (2014) dans laquelle aucune mention d'approbation éthique n'est écrite. Mais, les auteurs ont respecté l'anonymat des participants en ne citant aucun nom dans l'étude.

Seules les études d'Adisa, Lawal et Adejuyigbe (2011) et d'Edmiston et al. (2015) ont demandé un consentement éclairé signé aux participants de la recherche. Les cinq autres études ne comportent pas de mention d'une lettre d'information envoyée aux patients ni d'un consentement éclairé.

#### 6.5 Analyse des données

Pour chacune de ces études, une description ainsi qu'une analyse détaillée seront effectuées sur leur validité méthodologique, leur pertinence clinique et leur utilité pour la pratique infirmière. Cela en vue de répondre à la question de recherche.

De plus, des tableaux de recension (en annexes) ont permis de classer les données de chaque recherche analysée.

	<b>Auteurs</b>	<b>Titres</b>	<b>Années</b>	<b>Bases de données</b>	<b>Niveau de preuve</b>
<b>Etude 1</b>	Todd J Kowalski; Shanu N Kothari; Michelle A Mathiason; Andrew J Borgert	Impact of Hair Removal on Surgical Site Infection Rates: A Prospective Randomized Noninferiority Trial	2016	CINAHL	III
<b>Etude 2</b>	Charles E. Edmiston; Russell K. Griggs MS ; Judith Tanner; Maureen Spencer; Gary R. Seabrook; David Leaper	Perioperative hair removal in the 21st century: Utilizing an innovative vacuum-assisted technology to safely expedite hair removal before surgery	2016	Elsevier	III
<b>Etude 3</b>	Adewale O. Adisa ; Olukayode O. Lawal ; Olusanya Adejuyigbe	Evaluation of two methods of preoperative hair removal and their relationship to postoperative wound infection	2011	Pubmed	III
<b>Etude 4</b>	Charles E. Edmiston; Cheong J. Lee; Candace J. Krepel; Maureen Spencer; David Leaper; Kellie R. Brown; Brian D. Lewis; Peter J. Rossi; Michael J. Malinowski; Gary R. Seabrook	Evidence for a Standardized Preadmission Showering Regimen to Achieve Maximal Antiseptic Skin Surface Concentrations of Chlorhexidine Gluconate, 4%, in Surgical Patients	2015	CINAHL	III
<b>Etude 5</b>	Paula R. Graling; Frances W. Vasaly	Effectiveness of 2% CHG Cloth Bathing for Reducing Surgical Site Infections	2013	Elsevier	III
<b>Etude 6</b>	Ayoub Charehbili ; Rutger-Jan Swijnenburg ; Cornelis van de Velde ; Jephtha van den Bremer ; Willem van Gijn	A Retrospective Analysis of Surgical Site Infections after Chlorhexidine–Alcohol versus Iodine–Alcohol for Pre-Operative Antisepsis	2014	CINAHL	III
<b>Etude 7</b>	May Mei-Sheng Riley ; Deborah Suda ; Khalil Tabsh ; Annemarie Flood ; David A. Pegues	Reduction of surgical site infections in low transverse cesarean section at a university hospital	2012	Elsevier	III

## 7 Résultats

### 7.1 Etude 1

Kowalski, T. J., Kothari, S. N., Mathiason, M. A., & Borgert, A. J. (2016). Impact of Hair Removal on Surgical Site Infection Rates: A Prospective Randomized Noninferiority Trial. *Journal of the American College of Surgeons*, 223(5), 704-711.  
doi : 10.1016/j.jamcollsurg.2016.03.032

#### 7.1.1 Analyse descriptive

Cet essai prospectif de non infériorité aléatoire est conduit dans un hôpital universitaire de 325 lits, situé à La Crosse dans le Wisconsin. Il est approuvé par la clinique de Gundersen, Ltd, comité des sujets humains / conseil d'examen institutionnel. Le but de cette étude est de comparer le taux d'infections du site chirurgical chez des patients ayant une dépilation préopératoire à l'aide d'une tondeuse avec des patients non-dépilés.

Au début, 4'908 patients sont examinés. Les personnes ne souhaitant pas participer à l'étude, celles dont la pilosité est jugée insuffisante, celles qui ont des allergies et qui ont reçu des antibiotiques en prophylaxie sont exclues de l'échantillon. Au total 1'678 personnes sont randomisées, 844 pour les personnes non-dépilées et 834 pour les personnes dépilées à l'aide d'une tondeuse. En soustrayant les personnes qui n'ont pas eu de préparation cutanée, celles qui ont été épilées alors qu'elles ne le devaient pas et celles chez qui il n'y a pas eu de suivi, 1'543 personnes forment l'échantillon probabiliste simple. Une enveloppe scellée contient alors la répartition aléatoire du groupe pour chaque participant.

Dans la phase préopératoire, les infirmières déterminent si la pilosité des patients est suffisante. Puis, une antisepsie cutanée de Povidone iodée à 7,5% ou de Chlorhexidine, pour les personnes allergiques, est réalisée avant l'opération. Premièrement, les chercheurs doivent déterminer si une infection du site chirurgical est présente selon les critères du Centre pour la Prévention et le Contrôle des Maladies, avec une visite postopératoire et un rendez-vous trente jours après. Deuxièmement, ils doivent déterminer de quel type est l'infection grâce à un prélèvement sur les patients atteints et une analyse bactériologique. Une analyse « per protocole » et une analyse « intention to treat » sont réalisées ainsi qu'une régression logistique multivariée sur le logiciel SAS software, version 9.3. Les chercheurs ont convenu d'une marge de non-infériorité de 2% dans les deux groupes ainsi qu'un intervalle de confiance à 95%.

### **Les résultats obtenus sont les suivants :**

- Le taux d'infection du site chirurgical est presque identique dans les deux groupes et ne satisfait pas la marge de non-infériorité de 2%. Les chercheurs ne peuvent donc pas démontrer la non-infériorité de la dépilation avec la tondeuse.
- L'anticoagulation en préopératoire, l'obésité morbide et la chirurgie du colon sont associées à un plus grand risque d'infection du site chirurgical.
- Chez les patients infectés, cinquante personnes présentent des cultures positives pour au moins un micro-organisme. Mais il n'y a aucune différence dans la microbiologie des infections entre les deux groupes.
- La fermeture de la plaie est plus difficile chez les personnes qui n'ont pas été dépilées.

#### **7.1.2 Analyse de la validité méthodologique**

Cette étude expérimentale avec randomisation des participants et utilisation d'un groupe contrôle, possède deux méthodes d'analyse. En effet, l'échantillon est analysé selon la méthode « per protocole » selon laquelle « seuls les patients qui n'ont présenté ni changement ou arrêt de traitement, ni déviation majeure au protocole, sont conservés pour l'analyse » (Elie & Touzé, 2012, p.97). Cette analyse est délicate à entreprendre car la comparabilité des deux groupes peut être compromise si les raisons d'exclure certains participants ne sont pas les mêmes dans les deux groupes (Elie & Touzé, 2012, p.97). C'est pourquoi il est recommandé d'effectuer avec l'analyse « per protocole » une autre analyse appelée « intention to treat » dans laquelle seule la randomisation compte. Dans cette étude, les deux procédures sont effectuées. Pour l'analyse « intention to treat », le taux d'infection du site chirurgical est de 13,55% chez les patients épilés avec la tondeuse et de 13,98% chez les patients non-dépilés (différence de risque, -0,43% ; 95% IC, -3,73 à 2,86) avec une valeur  $p = 0,074$  et une limite de non-infériorité à +2%. Pour l'analyse « per protocole », le taux d'infection du site chirurgical est de 6,12% chez les patients épilés avec la tondeuse et de 6,32% chez les patients non-dépilés (différence de risque, -0,20% ; 95% IC, -2,61 à 2,21) avec une valeur  $p=0,037$  et une limite de non-infériorité à +2%.

Les données démographiques (âge, sexe, race, BMI), cliniques (perte de poids non-intentionnel, diabète, tabagisme, utilisation d'antibiotiques et de corticoïdes) et chirurgicales (laparoscopie, type de chirurgie, durée de l'opération) sont comparées à l'aide de plusieurs tests. Cela répond aux critères de la validité de conclusion statistique qui préconisent l'utilisation de tests différents pour appuyer l'analyse. Le test du khi deux et le test exact de Fisher sont utilisés pour comparer les données catégorielles. Tandis que le test

de Wilcoxon Rank Sum est utilisé pour comparer les données ordinales. De plus, un modèle multivarié pour les infections du site chirurgical est établi en utilisant une méthode de régression logistique en deux étapes avec un seuil de signification de  $p < 0.015$ . La différence de risque n'est pas assez grande car elle ne correspond pas à la marge de non-infériorité de 2%.

En outre, les caractéristiques des deux groupes sont relativement les mêmes mais la validité interne n'est pas réellement supposée car un petit pourcentage des patients est atteint de diabète, ont récemment perdu du poids ou sont fumeurs, facteurs qui influencent largement les infections en postopératoires.

Concernant la validité externe, cet échantillon n'est pas réellement représentatif de la population générale car les patients de l'étude ont été sélectionnés dans un seul centre. De plus, il y a une majorité d'hommes (92,95%) et le BMI est très élevé dans les deux groupes (31,05). Le risque d'un biais de sélection dans l'échantillonnage est fort probable. Mais, une analyse de puissance a été effectuée avant la recherche avec un niveau minimum acceptable de 0,8 (Fortin, 2010, p. 241). Les chercheurs ont calculé qu'il fallait 770 patients par groupe (1 440 au total) avec un seuil de signification unilatéral de 0,025 pour établir la non-infériorité de la dépilation avec la tondeuse avec une puissance de 80% pour une marge de 2% de non-infériorité. Enfin, la recherche est limitée aux interventions chirurgicales générales de sorte que l'extrapolation des résultats à d'autres types de procédures ne peut être supposée.

Un biais de suivi est explicitement noté dans les limites de l'étude. Il est impossible pour les infirmières qui évaluent les plaies en postopératoire de rester entièrement « aveugles » car si les patients ont récemment été dépilés, cela se voit et leur jugement en est donc perturbé. De plus, les chercheurs n'ont pas recueilli le feedback des patients bien que certains se soient plaints de la non-adhérence du pansement lorsque les poils n'ont pas été enlevés.

### **7.1.3 Analyse de la pertinence clinique**

Cette étude ne permet pas d'affirmer la non-infériorité de l'utilisation de la tondeuse en préopératoire en comparaison avec la non-dépilation. C'est pourquoi il est difficile de se positionner car les résultats ne satisfont pas la marge de 2% accordée par les chercheurs. Néanmoins, la non-adhérence du pansement chez les patients non-dépilés pourrait donner l'avantage à l'épilation avec une tondeuse. Il serait aussi judicieux de prendre en compte la pilosité de chaque patient pour décider d'une dépilation ou non. La confec-

tion d'une nouvelle étude sur le sujet avec un design différent (i.e. comparatif randomisé) permettrait d'apporter une nouvelle compréhension du problème.

Des études portant sur la même comparaison et ayant le même design de recherche n'avaient pas encore été réalisées au moment où l'étude fut entreprise. Néanmoins, plusieurs études suggèrent un taux d'infection plus élevé chez les personnes qui sont dépilées avec un rasoir en comparaison avec une non-dépilation ou une dépilation avec tondeuse (Tanner, Norrie et Melen (2011) ; Court-Brown (1981) ; Rojanapirom et Danchaivijitr (1992) ; Nascimento, Caporossi et Botosso (1991)). Mais les résultats de la présente étude coïncident avec ceux de Darouiche et al. (2010) et de Itani et al. (2006) qui ont trouvé que la dépilation doit se faire avec une tondeuse immédiatement avant l'intervention. Quant au Centre pour le Contrôle et la Prévention des Maladies, il recommande de ne pas procéder à la dépilation dans la période préopératoire sauf si les poils interfèrent avec le site opéré.

Concernant l'Hôpital du Valais, les patients sont tous dépilés avec une tondeuse en préopératoire par les infirmières du service ou dans la salle d'opération par les techniciens en salle d'opération (infirmière spécialiste clinique secteur chirurgie à l'Hôpital du Valais, communication personnelle [courrier électronique, 23 janvier 2017]). L'utilisation d'un rasoir est interdite pour cause de lésions dermatologiques et la préconisation d'une tondeuse avec tête unique jetable est donc recommandée. Les résultats de cette étude ne permettent pas d'affirmer la non-infériorité de la tondeuse mais ils ne prouvent pas non plus que cette dernière soit une mauvaise solution.

## 7.2 Etude 2

Edmiston, C. E., Griggs, R. K., Tanner, J., Spencer, M., Seabrook, G. R., & Leaper, D. (2016). Perioperative hair removal in the 21st century: Utilizing an innovative vacuum-assisted technology to safely expedite hair removal before surgery. *American Journal of Infection Control*, 44(12), 1639-1644. doi : 10.1016/j.ajic.2016.03.071

### 7.2.1 Analyse descriptive

Cette étude quantitative est une simulation de salle d'opération. Le but est de quantifier et comparer la quantité de poils et de débris perdus lors de la dépilation avec une tondeuse simple (TS) et avec une tondeuse avec assistance d'aspiration de poils (TAAP) ainsi que la contamination microbiologique associée. De plus, les chercheurs veulent aussi évaluer le temps de dépilation totale, l'abrasion et l'irritation de la peau pendant la

dépilation puis la satisfaction du clinicien et du sujet. Cette recherche a été examinée et approuvée par la commission d'examen de l'institution Gallatin.

L'échantillonnage est probabiliste simple. L'échantillon se compose de 18 hommes d'au moins 18 ans de toute origine ethnique, en bonne santé, qui ont passablement de poils sur la poitrine et dans l'aine ( $\geq 3$  sur l'échelle de Ferriman-Gallwey pour l'hirsutisme) et disponibles pour prendre une douche ou un bain dans les vingt-quatre heures avant le test. Toute personne qui a procédé à une épilation du site du test dans les trente jours, qui a des tatouages, des poils insuffisants, des cicatrices, des coupures, des érythèmes, des coups de soleil, des maladies de la peau, des veines saillantes ou d'autres troubles de la peau du torse ou de l'aine est exclue de l'étude. Tout comme ceux qui ont des allergies ou des sensibilités connues aux écrans solaires, déodorants, lessives, détergents, parfums, latex, métaux, adhésifs ou à l'encre. Mais aussi s'il y a eu une exposition des sites d'essai à des détergents puissants, des solvants, d'autres agents irritants, des agents antimicrobiens, des savons, shampoings ou lotions médicamenteuses, ou à des rayons solaires dans les sept jours avant le test ou le jour du test. Les personnes ayant utilisé des piscines ou des solariums ou ayant été en contact avec tout autre produit qui affecte la flore microbienne normale de la peau une semaine avant le test ou le jour même sont aussi exclues de l'étude.

Pour commencer, une étude pilote est réalisée afin de démontrer la faisabilité de la recherche qui consiste à mesurer le niveau de dispersion et les résidus des poils. La partie du corps (poitrine ou aine) est assignée aléatoirement avec les deux méthodes choisies. Ensuite, les mesures de bases sont évaluées avec des plaques de Gélose Trypti-case de soja (milieu de culture) qui sont placées à côté du site de dépilation (quatre sur la poitrine et six dans l'aine) pendant environ dix minutes, puis placées dans un incubateur pendant septante-deux heures à trente degrés afin de visualiser les colonies de bactéries avant la dépilation. Simultanément, les particules en suspension présentes dans l'air sont évaluées à l'aide d'un compteur de particules. Une évaluation de l'état de la peau est faite avant la dépilation de la poitrine, à l'aide d'un mexamètre pour mesurer l'érythème cutané et un tewamètre pour mesurer la perte d'eau transépidermique, avec une évaluation visuelle de l'érythème et de la sécheresse. Ceci n'a pas été réalisé dans l'aine. Puis, trois infirmières ont procédé à la dépilation en commençant par la poitrine puis par l'aine. De nouvelles plaques sont posées à côté des espaces dépilés et le compteur à particules est à nouveau employé. La durée de la dépilation est mesurée. L'évaluation de l'état de la peau est elle aussi refaite après la dépilation pour comparer avec les mesures de base. Tout excès de cheveux découpés contaminant le champ opératoire est enlevé par une in-

firmière en utilisant des bandes chirurgicales qui sont rajoutées à un liquide de suspension. Cinq millilitres de ce liquide sont placés dans un tube à essai stérile puis dans un incubateur pendant septante-deux heures à trente degrés afin d'évaluer la contamination microbienne présente. Une analyse de la variance (ANOVA) est effectuée pour traiter les données numériques et une estimation du nombre d'organismes viables (Log10) a été réalisée. Les données démographiques ne sont pas analysées.

**Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous :**

- Dans l'étude pilote, le poids moyen des poils récupérés en dessous du site d'essai, sur la jambe inférieure est de 0,212g chez les personnes qui ont utilisé la TS et de 0,003g pour la TAAP.
- Pour la dépilation de la poitrine, l'utilisation de la TS requiert plus de temps que l'utilisation de la TAAP ; 5,3 minutes pour la TS contre 3,2 minutes pour la TAAP (ANOVA,  $p < 0,001$ ). Pour la dépilation de l'aîne, l'utilisation de la TS requiert aussi plus de temps 4,2 minutes en moyenne contre 2,7 minutes pour la TAAP (ANOVA,  $p < 0,001$ ).
- La TS a plus de dispersion des poils que la TAAP (ANOVA,  $p < 0,001$  IC 95%).
- La TS a plus de contamination microbienne que la TAAP (ANOVA,  $p < 0,001$  pour la poitrine et ANOVA,  $p < 0,003$  pour l'aîne).
- L'utilisation de la TS et de la TAAP ont le même taux d'érythèmes cutanés sur la poitrine (ANOVA,  $p = 0,124$ ).
- L'utilisation de la TS provoque une augmentation de la perte d'eau transépidermique en comparaison avec la TAAP sur la poitrine (ANOVA,  $p < 0,001$ ).
- Les infirmières de l'étude ont déclaré que la TAAP augmente la vitesse de l'épilation et la propreté après celle-ci. Tandis que les sujets de l'étude n'ont eu que très peu d'inconfort pendant ce processus.

### **7.2.2 Analyse de la validité méthodologique**

Les chercheurs ne mentionnent pas l'utilisation d'un groupe d'étude et d'un groupe témoin. Certes, l'utilisation de deux méthodes prédispose à l'utilisation de deux groupes mais rien n'est précisé dans l'étude. Le terme « devis expérimental » ne peut donc lui convenir entièrement. Mais le site de dépilation a été randomisé avec la méthode de dépilation ce qui en fait un devis quasi-expérimental.

Un total de vingt-quatre hommes a consenti à participer à cette étude mais cinq en ont été exclus durant l'examen préliminaire. Les chercheurs ne mentionnent pas les critères de cette exclusion, ce qui peut être un important biais d'attribution. De plus,

l'échantillon ne comporte que dix-huit participants (après l'exclusion d'une personne qui avait transgressé le protocole), nombre relativement bas pour que l'échantillon soit représentatif de la population générale. Un biais de sélection n'est donc pas à exclure. En outre, une analyse de puissance n'a pas été réalisée avant l'étude afin de prédire le nombre nécessaire de personnes dans l'échantillon. « Avec un échantillon de petite taille, la puissance peut être faible, ce qui révèle l'incapacité de l'étude à démontrer l'effet désiré » (Fortin, 2010, p. 241). Bien que les personnes incluses dans l'étude soient de toutes origines ethniques, une multitude de critères d'exclusion existent et cela ne contribue pas en la généralisation de l'échantillon. En effet, une liste comportant notamment l'utilisation de piscines, les tatouages ou encore la sensibilité de la peau à différents produits, est élaborée. Lors de cette étude, les chercheurs ont écarté tous les problèmes susceptibles de mettre en péril leur analyse. Dans la réalité du terrain, les patients opérés peuvent présenter tous ces critères en préopératoire et ne sont pas interdits pour autant de bloc opératoire.

Aucune précision n'est faite quant à l'utilisation de deux groupes de comparaison mais la validité interne ne semble pas compromise dans cette étude. De plus, l'avis des infirmières et des participants a été pris en compte, ce qui est un point positif pour l'étude au vu de l'aspect qualitatif de ces données.

Les chercheurs ont utilisé plusieurs instruments afin de recueillir les données à analyser (plaques de Gélose Trypticase de soja, mexamètre, tewamètre, compteur de particules), très enrichissant pour l'analyse des données et permettant une vue globale. L'alpha de Cronbach n'a pas été utilisé pour vérifier la validité des instruments de mesure. Les chercheurs ne parlent pas non plus de la fidélité des instruments. L'analyse de la variance (ANOVA) a été utilisée pour évaluer les sept facteurs suivants avec un facteur d'erreur et pour chacune des 2 méthodes d'épilation :

- Durée combinée de la dépilation et de la collection des poils sur l'aine
- Durée combinée de la dépilation et de la collection des poils sur la poitrine
- Nombre de poils collectés via les plaques de TSA sur l'aine
- Nombre de poils collectés via les plaques de TSA sur la poitrine
- Contamination microbienne de la dépilation sur l'aine
- Contamination microbienne de la dépilation sur la poitrine
- Erythème cutané ou perte d'eau transépidermique

Le fait d'utiliser autant de facteurs permet une analyse plus complète et permet aussi de voir l'effet de chaque dépilation en comparaison avec l'autre.

Mais un dernier problème persiste, le design n'est pas décrit et n'est pas explicitement cité dans cette étude. Il est vrai que les chercheurs indiquent que c'est une « étude simulée de la salle d'opération », mais cela ne nous renseigne pas sur le design quantitatif. L'étude comparative randomisée pourrait être la solution car elle compare deux méthodes et cela de manière aléatoire.

### **7.2.3 Analyse de la pertinence clinique**

En conclusion, l'utilisation de la TAAP est beaucoup plus efficace que la TS que ce soit pour la contamination microbienne, pour la dispersion des poils ou pour diminuer le temps d'utilisation. Ces résultats ne sont malheureusement pas extrapolables aux patients traités dans la pratique car l'échantillon est de très petite taille et n'est pas représentatif.

Selon les chercheurs, aucune analyse fondée sur des données probantes n'a été effectuée afin de déterminer si la dépilation dans le bloc opératoire représente un risque. Cette nouvelle technique d'épilation est innovante, c'est pourquoi, elle n'a pour le moment pas été analysée par d'autres chercheurs. Seule cette étude existe sur le sujet et il serait judicieux de créer une nouvelle étude de plus large envergure et avec un échantillon plus varié permettant de confirmer les présents résultats.

A l'hôpital du Valais, les premiers patients opérés sont parfois dépilés en salle d'opération (infirmière spécialiste clinique secteur chirurgie à l'Hôpital du Valais, communication personnelle [courrier électronique, 23 janvier 2017]). Bien que l'association des infirmières diplômées en périopératoire et le Centre de Prévention et Contrôle des Maladies recommandent de procéder à la dépilation hors du bloc opératoire. Cette nouvelle méthode de dépilation pourrait être une bonne solution pour l'hôpital du Valais afin de prévenir les infections nosocomiales chirurgicales. Mais il serait nécessaire d'effectuer une nouvelle recherche sur ce sujet afin de prouver l'efficacité réelle de cette méthode.

### 7.3 Etude 3

Adisa, A. O., Lawal, O. O., & Adejuyigbe, O. (2011). Evaluation of two methods of preoperative hair removal and their relationship to postoperative wound infection. *Journal of Infection in Developing Countries*, 5 (10), 717-722. doi : 10.3855/jidc.1527

#### 7.3.1 Analyse descriptive

Cette étude prospective est réalisée dans un hôpital universitaire du Nigeria. Un comité d'éthique et de recherche interne de l'hôpital a approuvé l'étude. L'objectif de celle-ci est d'évaluer la relation de deux méthodes d'épilation préopératoire utiles contre l'infection des plaies en postopératoire dans un pays en voie de développement où la dépilation à l'aide de rasoirs est très populaire. L'hypothèse nulle est la suivante : il n'existe aucune adéquation entre l'épilation préopératoire et les infections postopératoires chez des patients subissant une dépilation au rasoir en comparaison avec la crème dépilatoire VEET.

Les chercheurs ont procédé à un échantillonnage probabiliste simple. L'échantillon comprend 165 patients dont 127 hommes et 38 femmes, entre 16 et 79 ans, 65,5% étant des jeunes adultes, avec des caractéristiques sociodémographiques et des interventions chirurgicales semblables. La majorité des interventions chirurgicales concerne une réparation ouverte des hernies abdominales. 86 patients subissent alors une dépilation au rasoir pendant que 79 patients sont dépilés avec la crème dépilatoire VEET.

En ce qui concerne le déroulement de l'étude, des fiches d'informations et des formulaires de consentement dans la langue locale (le yorouba) sont mis à disposition des patients qui ne parlent pas anglais. Ensuite, les patients sont randomisés en deux groupes ; ils doivent choisir l'une des deux enveloppes scellées contenant un papier plié sur lequel l'une des deux méthodes est écrite. Le premier groupe se dépille avec la crème dépilatoire (VEET) tandis que le second groupe se rase, le matin même de l'opération. Le rasage est réalisé directement dans le bloc opératoire avant que l'opération ne commence. Avant le début de l'opération, un chirurgien en interdiction d'opérer, évalue le champ opératoire et donc la présence de lésions, d'éruptions ou d'autres réactions cutanées mais aussi la dépilation effectuée. Il enregistre les résultats sur un formulaire d'évaluation conservé dans une enveloppe scellée portant uniquement le numéro d'hôpital du patient. En postopératoire, les blessures sont inspectées le troisième, cinquième et septième jour par un chirurgien expérimenté n'ayant pas participé à la chirurgie. De plus, tous les patients sont suivis pendant au moins cinq semaines. Finalement, une modification du

Le système d'évaluation de l'infection de la plaie de Southampton est utilisée pour évaluer les plaies. L'infection de grade I est considérée comme une rougeur et un gonflement indésirables de la plaie, le grade II par la présence d'exsudats séreux-sanguins, le grade III impliquant des exsudats de pus et le grade IV, des exsudats de pus et une déhiscence de la plaie. L'analyse des résultats est effectuée grâce au test du khi deux ( $\chi^2$ ).

**Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous :**

- Dans les deux groupes, 75% des patients ont une épilation complète. Dans le groupe de la crème dépilatoire, 11,4% ont une dépilation partielle. Par contre dans le groupe des rasoirs, 30,2% ont une dépilation partielle et 8,1% doivent procéder à une dépilation ultérieure ( $p < 0.0001$ ).
- Dans le groupe de la crème dépilatoire, 2,5% ont eu une petite blessure et 1,3% ont eu plusieurs petites lésions cutanées. En comparaison, dans le groupe des rasoirs, 16,3% ont une petite blessure, 9,3% ont eu plusieurs petites blessures et 2,3% ont eu des blessures plus grandes ( $p < 0.0001$ ). Les résultats indiquent que la sensibilité et les réactions cutanées sont à peu près les mêmes pour les deux méthodes d'épilation (98% des personnes rasées contre 96% avec la crème dépilatoire).
- L'infection est présente dans 2,5% dans le groupe de la crème dépilatoire et 12,8% dans le groupe des rasoirs. Une différence statistiquement significative ( $p = 0.015$ ) entre la méthode de dépilation préopératoire et les infections de la plaie en postopératoire est démontrée.
- Les résultats de cette étude montrent aussi que la crème dépilatoire est plus efficace pour épiler entièrement une surface cutanée précise.

### **7.3.2 Analyse de la validité méthodologique**

Cette étude expérimentale avec randomisation des participants et utilisation d'un groupe contrôle, a été analysée avec le test du khi deux. Ce test est utilisé afin de déterminer si deux variables sont indépendantes ou réciproquement dépendantes (Fortin, 2010, p. 524). Un degré de liberté qui indique le nombre de valeurs dans une distribution susceptible de varier de façon indépendante doit être présent ; ce qui est le cas dans cette étude (Fortin, 2010, p. 514).

La taille de l'échantillon est correcte avec plus d'une centaine de participants. La généralisabilité de l'échantillon est difficile à concevoir car l'échantillon comportait trois fois plus d'hommes que de femmes. Nous soulignons un biais de sélection qui aurait pu être évité avec la stratification de la variable sexe. Les auteurs recommandent d'effectuer d'autres études multicentriques sur de plus larges populations.

Par ailleurs, un biais de suivi n'est pas à exclure car le rasage a été effectué dans la salle d'opération mais les chercheurs ne renseignent pas le lecteur quant au lieu où la dépilation à l'aide de la crème VEET a été effectuée. Les deux groupes n'ont donc pas été suivis de la même manière.

Concernant la validité de construit, un biais lié à l'utilisation d'un seul test pourrait être mis en avant. Il est vrai que les auteurs de cette recherche n'expliquent pas réellement la méthode d'analyse statistique et n'utilisent qu'un seul test. Ils auraient pu en faire d'autres afin d'évaluer leurs données de manière exhaustive comme par exemple, une corrélation de Pearson. Celle-ci est utilisée afin de mettre en évidence la relation de cause à effet entre deux variables quantitatives (Fortin, 2010, p. 501). Cela pourrait être mis en place ici, entre la méthode dépilatoire et la survenue d'infections en postopératoire. La méthode de collecte de données a été réalisée adéquatement, en choisissant une des deux enveloppes à disposition de manière aléatoire.

En conclusion, cette étude ne présente pas les caractéristiques susceptibles de généraliser les résultats à la Suisse, car l'étude s'est déroulée dans un pays en voie de développement. Néanmoins, les résultats sont tous significatifs, privilégiant la crème dépilatoire.

### **7.3.3 Analyse de la pertinence clinique**

Les résultats de cette recherche apportent un nouveau regard sur la crème dépilatoire utilisée en préopératoire. Les personnes indépendantes pourraient réaliser la dépilation pendant leur douche. Ainsi, les infirmières ne feraient qu'un contrôle de la dépilation et bénéficieraient donc d'un gain de temps. C'est pourquoi d'autres études sur le sujet devraient être réalisées dans différents pays afin d'identifier les bénéfices de cette procédure.

Une précédente étude de Prigot, Garnes et Nwagbo (1962) avait démontré que la crème avait une plus grande surface de dépilation. De plus, Seropian et Reynolds (1970) et Court-Brown (1981) rapportent qu'il y a plus d'infections avec l'utilisation du rasoir en comparaison avec la crème dépilatoire.

En Valais, seule l'utilisation de la tondeuse est employée en préopératoire ou en peropératoire. Donc, il serait important de connaître les résultats d'études comparant la crème VEET avec la tondeuse afin de savoir quelle méthode est la plus efficace mais aussi la plus pratique pour les milieux de soins.



## 7.4 Etude 4

Edmiston, C. E., Lee, C. J., Krepel, C. J., Spencer, M., Leaper, D., Brown, K. R., ... Seabrook, G. R. (2015). Evidence for a Standardized Preadmission Showering Regimen to Achieve Maximal Antiseptic Skin Surface Concentrations of Chlorhexidine Gluconate, 4%, in Surgical Patients. *JAMA Surgery*, 150(11), 1027. doi: 10.1001/jamasurg.2015.2210

### 7.4.1 Analyse descriptive

Cette analyse prospective randomisée est réalisée dans un centre médical universitaire au Wisconsin. Elle est examinée et approuvée par le conseil d'examen institutionnel du Medical College au Wisconsin. De plus, un consentement éclairé est donné à chaque participant. Les buts principaux sont de savoir si une différence est présente chez les personnes qui se douchent deux ou trois fois, si une pause avant le rinçage améliorerait les concentrations du gluconate de Chlorhexidine et si finalement, un volume défini de ce produit (118 ml) augmenterait l'efficacité de la douche dans le but de prévenir l'infection. L'échantillonnage probabiliste simple comprend 120 volontaires en bonne santé qui sont répartis en deux groupes puis en six sous-groupes:

- A : deux douches, une le soir et l'autre le matin
- B : trois douches, deux le soir et une le matin
- A1 / B1 : pas de pause avant le rinçage
- A2 / B2 : une pause d'une minute avant le rinçage
- A3 / B3 : une pause de deux minutes avant le rinçage

Des informations orales et écrites sont données à tous les participants. Le groupe A reçoit deux bouteilles de 118 ml de gluconate de Chlorhexidine 4%, le groupe B en reçoit trois, et chaque personne doit vider intégralement la bouteille à chaque douche et l'appliquer avec un gant de toilette propre fourni dans chaque trousse de nettoyage. S'il y a des brûlures ou des picotements, les participants doivent immédiatement en informer le chercheur principal. Trois à quatre heures après la dernière douche du matin, ils doivent retourner au département de recherche chirurgicale en apportant avec eux les bouteilles vides. Les chercheurs font ensuite un frottis à l'aide d'un écouvillon, dans le creux poplité, sur l'abdomen et dans le pli du coude pendant quinze secondes. Cet écouvillon est ensuite placé dans un récipient auquel 100 ml de liquide indicateur est ajouté. Une couleur rose à rouge indique la présence du gluconate de Chlorhexidine qui est comparée à un écouvillon rempli uniquement de gluconate de Chlorhexidine. Cette comparaison est alors analysée par un observateur indépendant à l'étude. L'analyse de la variance et le test t sont utilisés pour analyser la différence de concentration de gluconate de Chlorhexidine

dans les deux groupes. Le niveau de significativité a été fixé avant l'étude et doit être inférieur ou égal à 0.05.

**Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous :**

- Il y a une différence significative ( $p < 0.001$ ) entre ceux qui n'ont pas fait de pause avant le rinçage et ceux qui ont fait une pause d'une ou de deux minutes, tant dans le groupe A (deux douches effectuées) que dans le groupe B (trois douches effectuées). La concentration du gluconate de Chlorhexidine sur la surface de la peau est plus élevée chez les volontaires qui ont fait des pauses d'une ou de deux minutes. Mais il n'y avait pas de différence significative entre une pause d'une minute et celle de deux minutes.
- Il n'y a pas non plus de différence significative entre le fait de prendre deux ou trois douches.
- Le volume standard de gluconate de Chlorhexidine (118 ml) offre une meilleure concentration sur la surface de la peau qu'une utilisation de 50 ml.

**7.4.2 Analyse de la validité méthodologique**

Ce devis expérimental composé d'un groupe témoin et d'un groupe contrôle choisis aléatoirement comporte 120 volontaires. La taille de l'échantillon est raisonnable. Par contre, il est composé de plusieurs sous-groupes. Très peu de personnes sont donc comparées et un faible taux de puissance statistique pourrait être présent. De plus, il n'y a aucune donnée sur les caractéristiques personnelles des volontaires ainsi que sur les critères d'inclusion et d'exclusion. Une précision devrait alors être apportée afin d'évaluer le biais de sélection.

Mise à part la sélection des participants, il n'y a pas eu de fluctuation des instruments de mesure ni d'événements extérieurs qui auraient pu remettre en cause la validité interne. Concernant la validité de construit, les chercheurs ont utilisé deux tests statistiques afin d'analyser leurs données et ont suivi chacun des groupes de manière anonyme et selon la méthode du « double aveugle ».

Un biais de confusion pourrait aussi être présent dans cette étude car les chercheurs n'ont pas déterminé une durée minimale pour effectuer la douche. Ce paramètre variant d'une personne à une autre, pourrait avoir une conséquence sur la concentration de Chlorhexidine obtenue.

Finalement, deux des chercheurs ont reçu des subventions pour effectuer cette étude. Notamment, une de l'entreprise « Clorox Healthcare » qui est spécialisée dans les produits de désinfections hospitaliers. Les résultats pourraient être biaisés par cette entreprise qui aurait un réel intérêt à ce que son produit soit efficace afin d'en augmenter la vente.

#### **7.4.3 Analyse de la pertinence clinique**

Cette étude présente des bénéfices pour la pratique. La pause entre l'application et le rinçage est intéressante car elle n'augmente pas la charge de travail pour les infirmières et ne désavantage pas non plus les patients. D'autres études pourraient amener des pistes pertinentes pour la pratique, surtout en ce qui concerne les pauses et le nombre de douches à réaliser.

Les résultats de la présente étude corroborent avec ceux d'Edmiston et al. (2008 et 2014). En effet, ces études antérieures ont rapporté avoir eu un taux de concentration de Chlorhexidine plus bas que dans cette étude en utilisant 50 ml de liquide. Bien que Webster et Osborne avec la collaboration de Cochrane (2015) sont arrivés à la conclusion qu'aucune douche en préadmission n'est susceptible d'empêcher les infections de site chirurgical, le Centre de Prévention et de Contrôle des Maladies recommandent fortement d'utiliser la douche en préopératoire.

A l'hôpital du Valais, le savon « Lifo-Scrub » (Chlorhexidine 40 mg) est distribué à chaque patient le matin même de l'opération. Une seule douche est donc effectuée avant chaque opération. Ce flacon de 100 ml est ensuite jeté après chaque patient, celui-ci n'ayant pas reçu le conseil de finir intégralement la bouteille. Aucune pause n'est faite entre l'application et le rinçage mais les soignants demandent aux patients de laver la zone opérée avec une lavette de façon plus prononcée que le reste du corps (infirmière spécialiste clinique secteur chirurgie à l'Hôpital du Valais, communication personnelle [courrier électronique, 22 mars 2017]). L'hôpital du Valais pourrait donc conseiller à tous les patients opérés de faire deux douches, une le soir avant et une le matin même, de vider intégralement le flacon pour chacune des douches et de faire une petite pause entre l'application et le rinçage.

## 7.5 Etude 5

Graling, P. R., & Vasaly, F. W. (2013). Effectiveness of 2% CHG Cloth Bathing for Reducing Surgical Site Infections. *AORN Journal*, 97(5), 547-551. doi : 10.1016/j.aorn.2013.02.009

### 7.5.1 Analyse descriptive

Cette cohorte prospective est réalisée par deux infirmières à l'hôpital Inova Fairfax, en Virginie, aux Etats-Unis. Elle est approuvée par la commission d'examen de ce même hôpital. Le but de cette étude est de déterminer l'efficacité d'un nettoyage avec des lingettes de gluconate de Chlorhexidine (CHG) 2% en préopératoire afin de réduire les infections postopératoires. L'hypothèse est la suivante : l'utilisation de ces lingettes comme adjuvant à la préparation chirurgicale réduirait considérablement la flore endogène des patients chirurgicaux et donc réduirait les infections du site chirurgical.

L'échantillonnage probabiliste simple comporte 619 personnes âgées de 18 à 89 ans. 335 patients ont reçu des lingettes de CHG 2% en préopératoire contre 284 patients qui constituent le groupe témoin (patients identifiés dans la base de données du Programme national d'amélioration de la qualité chirurgicale (NSQIP)). Les deux groupes sont comparables bien que l'âge des patients soit légèrement plus élevé dans le groupe étudié (57,1 ans contre 53,1 ans). De plus, les personnes constituant le groupe étudié ont subi moins de chirurgies urgentes que le groupe témoin.

Les chercheuses ont mis en place un changement de pratique dans les services chirurgicaux en utilisant des lingettes nettoyantes de CHG 2%. Pour déterminer l'efficacité de cette intervention, elles ont mesuré la morbidité et la durée de l'hospitalisation associées aux infections du site chirurgical dans cette cohorte de patients. Compte tenu du fait que la randomisation des patients dans un groupe de non-traitement n'est pas réalisable, elles ont utilisé des données historiques identifiées dans la base de données du NSQIP. Tous les patients reçoivent des paquets chauffés contenant les instructions ainsi que les lingettes de CHG à 2%. Ils doivent les appliquer puis s'habiller avec une chemise propre fournie par l'hôpital. L'infirmière, durant la phase préopératoire, confirme ensuite l'achèvement de ce nettoyage et récupère le formulaire de collecte de données. Un suivi de trente jours est effectué afin de déterminer si les patients ont eu une infection. La détermination de la présence d'une infection du site chirurgical se fait en utilisant les définitions du Centre pour la prévention et le contrôle des maladies. Pour qu'une infection soit diagnostiquée, le critère le plus important est sa survenue dans les trente jours postopératoires, mais les chercheuses n'ont pas pris en compte les infections qui se limitent au

derme, deuxième couche de la peau contenant notamment les vaisseaux sanguins, les neurofibres et les vaisseaux lymphatiques (Marieb & Hoehn, 2010, p. 176). Les données ont été examinées avec l'aide du biostatisticien médical du système de santé Inova. De plus, ces données ont été soumises à plusieurs tests statistiques. Le test t et celui de Wilcoxon ont analysé les données continues et, le test du khi deux et le test exact de Fisher pour les données catégorielles.

**Les principaux résultats obtenus sont :**

- une réduction globale statistiquement significative de l'infection dans le groupe des lingettes nettoyantes de CHG 2% ( $p=0,01$ ) en comparaison avec le groupe n'ayant pas reçu de préparation préopératoire.
- une réduction des organes infectés en postopératoire bien que l'échantillon soit extrêmement faible ( $p=0,04$ ).

**7.5.2 Analyse de la validité méthodologique**

Les participants ont été choisis aléatoirement et ont constitué le groupe de l'étude, puis, les chercheuses se sont servies d'une base de données afin de constituer le groupe témoin, ce qui en fait un devis expérimental.

La validité de conclusion statistique est respectée car la taille de l'échantillon est de 619 personnes. Concernant la validité interne, la sélection des participants ne s'est pas faite de la même manière car le groupe témoin a été sélectionné dans une base de données. Un risque de biais de sélection pourrait alors être présent. Mais les deux groupes ont des caractéristiques plus ou moins semblables ne différant pas sur les résultats.

Les chercheuses ont employé les définitions précises du Centre pour le Contrôle et la Prévention des Maladies afin d'évaluer les plaies et les infections probables. En utilisant cet instrument sérieux, la fluctuation de celui-ci ne semble pas compromise. Mais, elles n'ont pas pris en compte les infections qui se limitaient au derme, partie très importante de la peau. Un risque de biais d'évaluation est à prévoir.

Les auteures n'ont pas hésité à demander l'aide d'un biostatisticien afin d'analyser les données et rechercher la validité de construit. Les données continues ont été analysées avec le test t et celui de Wilcoxon tandis que les données catégorielles ont été analysées par le test du khi deux et le test exact de Fisher.

### 7.5.3 Analyse de la pertinence clinique

L'analyse des données ne semble pas présenter de biais majeurs et les résultats de cette étude peuvent donc apporter de nouvelles pistes pour la pratique. En effet, l'utilisation des lingettes nettoyantes pourrait être une solution pour les personnes alitées ainsi que pour les personnes avec une mobilité réduite. De plus, ces lingettes pourraient apporter un gain de temps lors d'opération non prévue. Il est vrai que les douches sont obligatoires en préopératoire à l'hôpital du Valais mais un changement dans le programme opératoire peut contraindre les patients à écourter leur préparation.

Les chercheuses estiment le coût d'une préparation préopératoire avec les lingettes à cinq dollars, auxquels s'ajoutent deux dollars pour l'aide infirmière. Malgré leur demande, les chercheuses n'ont pas pu obtenir les coûts engendrés par les infections postopératoires. De plus, il semble difficile d'évaluer le coût d'une douche. Malgré cela, la concentration de produit sur la lingette pourrait être connue et pourrait ainsi être la même pour tous les patients. Chose impossible à effectuer pour la simple douche préopératoire.

Cependant une dernière interrogation subsiste. Il semblerait qu'il n'y ait aucune étude comparant la préparation préopératoire avec les lingettes et la douche préopératoire. Il est donc difficile d'évaluer laquelle des deux techniques serait la plus propice à la prévention des infections. En outre, les auteures ne mentionnent pas avoir comparé leurs résultats avec ceux d'autres études.

## 7.6 Etude 6

Charehbili A., Swijnenburg R-J., van de Velde C., van den Bremer J., & van Gijn W. (2014). A Retrospective Analysis of Surgical Site Infections after Chlorhexidine-Alcohol versus Iodine-Alcohol for Pre-Operative Antisepsis. *Surgical Infections* 15(3), 310-313. doi : 10.1089/sur.2012.185

### 7.6.1 Analyse descriptive

Le design de cette étude, réalisée à l'hôpital Rijnland à Leiderdorp, aux Pays-Bas, est une analyse rétrospective. Les chercheurs ne précisent pas si l'étude a été approuvée par un comité d'éthique et ne mentionnent pas si les participants ont eu le droit à un consentement éclairé.

Le but de cette étude est de comparer le taux d'infections du site chirurgical en 2010, où l'iode composé d'alcool était utilisé comme antiseptique préopératoire avec l'année 2011, où la Chlorhexidine composée d'alcool était utilisée. L'échantillonnage pro-

babilliste simple comprend 592 patients. Durant l'année 2010, tous les patients subissant une chirurgie dans cet hôpital, ont reçu une préparation antiseptique avec de l'iode à 1% composé d'alcool à 70%. Ce groupe compte 278 personnes dont 20,5% d'hommes (moyenne d'âge de 61,9 ans) et 57,9% ayant reçu un antibiotique en prophylaxie. Durant l'année 2011, tous les patients subissant une chirurgie dans cet hôpital, ont reçu une préparation antiseptique avec de la Chlorhexidine à 0,5% composée d'alcool à 70%. Ce groupe compte 314 personnes dont 26,8% d'hommes (moyenne d'âge de 63,3 ans) et 59,5% ayant reçu un antibiotique en prophylaxie.

Les deux préparations antiseptiques ont été appliquées sur la zone chirurgicale de la même manière et avant de mettre le champ stérile. Les critères du Centre pour le Contrôle et la Prévention des Maladies ont été utilisés pour caractériser les infections se produisant dans les trente jours postopératoires ou, dans le cas d'un placement d'implant, un an postopératoire. Enfin, un indice de risque de l'infection nosocomiale nationale a été calculé.

Les variables catégorielles ont été analysées avec le khi deux et les variables continues avec l'aide du test t. Des régressions logistiques ont aussi été effectuées pour associer les variables avec les infections. Des analyses de sous-groupes ont été faites pour le type de chirurgie, la classification et le type des plaies. Finalement une analyse multivariée est effectuée à l'aide du logiciel SPSS software version 18.0.

#### **Les résultats obtenus sont les suivants :**

- aucune différence statistiquement significative est découverte entre les infections du site chirurgical dans les deux groupes (6,1% vs 3,8%,  $p=0,20$ ). Ce résultat subsiste même après une analyse multivariée (OR 0,68, 95% CI 0.30-1.47,  $p= 0,31$ ).
- le sexe masculin, la chirurgie aigüe, l'absence d'antibiotique prophylactique et la durée de l'hospitalisation sont des facteurs de risque d'infections du site chirurgical.

#### **7.6.2 Analyse de la validité méthodologique**

Les personnes ont été choisies aléatoirement, réparties en deux groupes afin de comparer quelle méthode est la plus efficace. Les critères d'un devis expérimental sont donc remplis.

La validité de conclusion statistique est respectée au vu de la grande taille de l'échantillon mais aussi grâce à l'utilisation de plusieurs tests statistiques. Concernant la

validité interne, elle aussi est respectée car il n'y a pas eu de fluctuations dans les instruments de mesure et la sélection des participants a été effectuée de la même manière dans les deux groupes.

De plus, pour la validité de construit, les auteurs ont utilisé plusieurs tests pour analyser les différentes variables mais aussi des régressions logistiques et des analyses multivariées ce qui enrichit les résultats et évite les biais liés à l'utilisation d'une seule mesure.

Les chercheurs ont également mis en évidence les limites de leur étude. L'étude est effectuée dans un seul centre avec un petit nombre de cas d'infection. Il peut y avoir des variations dans la population locale liées à l'analyse monocentrique. C'est pourquoi les auteurs ont mis en place une autre étude qui a débuté en 2013 et dans laquelle plusieurs hôpitaux sont pris en compte. De plus, dans cet hôpital, la prévention des infections est très importante et il existe déjà beaucoup de moyens mis en place pour les éviter, ce qui ne correspond pas forcément aux protocoles de tous les autres hôpitaux.

En outre, les chercheurs n'ont pas spécifié dans le résumé de l'étude que l'odds ratio trouvé en faveur de la Chlorhexidine n'est pas significatif. Les lecteurs pourraient donc être trompés par cette information.

### **7.6.3 Analyse de la pertinence clinique**

Bien que l'étude soit monocentrique, la taille de l'échantillon en fait une généralisabilité convaincante. Les caractéristiques de l'échantillon sont représentatives des patients rencontrés en pratique malgré une infériorité d'hommes.

Même si les résultats ne sont pas significatifs, cette étude a permis de mettre en évidence des facteurs de risques de l'infection du site chirurgical, qui ne sont pas forcément connus de tous.

Plusieurs études ont été réalisées en comparant la Chlorhexidine composée d'alcool avec la Povidone iodée, les résultats étant en faveur de la Chlorhexidine (Darouiche et al. (2010), Noorani et al. (2010), Lee et al. (2010)). Une autre étude conduite par Veiga et al. (2008) ne rapporte pas de différence statistiquement significative entre la Chlorhexidine composée d'alcool et l'iode composé d'alcool même s'il y a significativement moins de cultures cutanées positives dans le groupe de la Chlorhexidine composée

d'alcool. Suite aux résultats de cette étude, les chercheurs recommandent d'effectuer une étude sur une plus grande population et sur plusieurs centres.

A l'hôpital du Valais, le Lifo-Scrub est employé pour la douche préopératoire et ne comporte pas d'alcool. Mais pour l'antisepsie de la peau au bloc opératoire, le personnel peut employer une solution alcoolique à base d'iode ou de Chlorhexidine (infirmière spécialiste clinique secteur chirurgie à l'Hôpital du Valais, communication personnelle [courrier électronique, 22 mars 2017]). Protocole important à garder au vu des résultats précédents.

## 7.7 Etude 7

Riley, M. M.-S., Suda, D., Tabsh, K., Flood, A & Pegues, D.A. (2012). Reduction of surgical site infections in low transverse cesarean section at a university hospital. *American Journal of Infection Control*, 40, 820-825. doi:10.1016/j.ajic.2011.12.011

### 7.7.1 Analyse descriptive

Cette étude observationnelle est conduite dans un hôpital universitaire de Los Angeles. Elle est approuvée par le comité d'éthique de l'UCLA pour la protection des sujets humains. Le but de cette étude est d'évaluer l'efficacité des stratégies de prévention et de contrôle fondées sur des données probantes afin de réduire les taux d'infections du site opératoire suite à une césarienne transversale basse. L'échantillonnage probabiliste simple comporte un échantillon de 1'844 femmes devant subir une césarienne. Le critère d'exclusion est la présence ou la possibilité d'une endométrite.

Chaque mois, les chercheurs obtiennent une liste des patientes ayant eu recours à ce type de césarienne. Trente jours après chaque procédure, les chercheurs examinent tous les dossiers médicaux des patientes afin de voir si elles ont développé une infection.

#### L'étude est divisée en quatre périodes :

- la période de référence (d'octobre 2005 à mars 2006) : détermination du taux d'infections de base.
- la période de l'épidémie (d'avril à octobre 2006) : après l'augmentation des infections en juin 2006, création de recommandations telles que la limitation du passage de personnel pendant la chirurgie, l'amélioration de la désinfection des mains, la modification de la préparation de la peau, la modification de la prophylaxie antimicrobienne et la formation d'employés.

- la période d'intervention 1 (de novembre 2006 à septembre 2007) : mise en œuvre intégrale des recommandations issues de la période de l'épidémie et conformément aux directives du Centre pour le contrôle et la prévention des maladies.
- la période de l'intervention 2 (d'octobre 2007 à décembre 2008) : changement de pratiques : remplacement de la Povidone iodée par du Chloroprep (CHG 2% et alcool isopropylique 70%), préparation préopératoire avec 6 lingettes de 2% de CHG, pas de dépilation effectuée en préopératoire, déménagement du service dans un nouvel immeuble, administration de l'antibiotique prophylactique (Cefazolin 2G).

De plus, les chercheurs ont mesuré la compliance des soignants pour l'utilisation des antibiotiques prophylactiques et du Chloroprep ainsi que la compliance des patients pour l'utilisation des lingettes de CHG 2%.

La méthode d'analyse est effectuée grâce au logiciel « STATA 11 » en employant le test exact de Fisher et le test du khi deux. De plus, les chercheurs ont calculé un index du risque NNIS (études nationales sur les infections nosocomiales), un ratio standardisé des infections, une estimation des cas d'infections évitées et les économies médiales estimées.

**Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous :**

- Sur 1'844 césariennes effectuées, 99 patientes ont une infection du site chirurgical. Durant la période de référence, ce taux est de 6,27%, 10,84% pour la période d'épidémie ( $p=0,05$ ).
- Une diminution de 45,4% entre la période d'épidémie et la période d'intervention 1 est trouvée ( $p=0,01$ ). Cependant, le taux d'infection est presque inchangé entre la période de référence et celle d'intervention 1 ( $p=0,84$ ).
- Durant la période d'intervention 2, le taux d'infection est de 2,29%, 61,3% de réduction par rapport à la période d'intervention 1 ( $p=0,01$ ), réduction de 2/3 comparé à la période de référence ( $p=0,03$ ) et réduction de presque 80% avec la période d'épidémie ( $p=0,001$ ).
- Selon une moyenne de 550 procédures de césariennes effectuées chaque année, les chercheurs estiment à 24 le nombre d'infections évitées en 2008 et des économies annuelles de 68'448 dollars pour les infections liées aux césariennes et de 92'208 dollars liées à l'endométrite.
- La compliance de l'utilisation du Chloroprep et des antibiotiques prophylactiques est de 100% d'octobre 2007 à décembre 2008. La compliance des patients pour l'utilisation des lingettes est de 93% à 98.9% d'avril à septembre 2009.

### **7.7.2 Analyse de la validité méthodologique**

Cette étude n'est pas expérimentale. Les participants n'ont pas été sélectionnés aléatoirement car les chercheurs ont échantillonné toutes les patientes subissant une césarienne. De plus, il n'y a pas eu l'utilisation d'un groupe contrôle bien que des périodes différentes aient été comparées.

Premièrement, la validité de conclusion statistique est présente dans cette étude car l'échantillon est de très grande taille et les tests utilisés pour analyser les données ne semblent pas être de faible puissance.

Deuxièmement, concernant la validité interne, le service a déménagé durant l'étude, en juin 2008. Il se pourrait donc que cet événement extérieur ait une incidence sur la variable dépendante. En effet, l'ancien emplacement pourrait avoir eu une structure inadéquate ce qui n'est pas forcément le cas du nouvel emplacement. Le taux d'infections pourrait donc être perturbé par ce changement. De plus, les chercheurs ne donnent aucune information concernant les caractéristiques des participantes, la sélection de cet échantillon pourrait donc être compromise.

Troisièmement, la validité de construit est assurée car les chercheurs ont utilisé plusieurs tests afin de parfaire leur analyse et il ne semble pas y avoir de biais expérimental. En effet, ils ont même répondu à d'autres subtilités liées au changement de pratique en analysant les données acquises (les infections évitées et les économies médicales estimées).

Finalement, la généralisabilité des résultats de cette étude est possible pour des patientes subissant une césarienne. En effet, cette étude centre sa recherche uniquement sur ce type de chirurgie et il est donc difficile d'assurer des résultats similaires sur d'autres chirurgies.

Enfin, les chercheurs relèvent une limite importante ; comme ils ont comparé plusieurs méthodes de prévention de l'infection, ils n'ont pas pu voir l'impact de chaque méthode séparément.

### 7.7.3 Analyse de la pertinence clinique

Les résultats de cette étude présentent des bénéfices intéressants pour la pratique car la plupart sont significatifs et la taille de l'échantillon est importante. Malgré cela, les résultats sont seulement extrapolables aux patientes subissant une césarienne transversale basse.

Anderson et al. (2008) et Kirkland, Briggs, Trivette, Wilkinson et Sexton (1999) soutiennent que la peau est une source primaire d'agents pathogènes provoquant des infections du site chirurgical et que les stratégies visant à réduire la colonisation de la peau peuvent réduire le risque de ces infections. Darouiche et al. (2010) ont trouvé une réduction des infections du site chirurgical de 41% avec l'utilisation de Chlorhexidine 2% composée d'alcool à 70% comparé à l'utilisation de Povidone iodée à 10%. L'impact est plus important pour les traitements abdominaux par rapport aux procédures non abdominales. De plus, Levin et al. (2011) trouvent une réduction de l'infection du site chirurgical de 69% lorsque la Chlorhexidine 2% composée d'alcool à 70% est utilisée à la place de la Povidone iodée 10% avec 65% d'alcool, en chirurgie gynécologique. Enfin, Edmiston, Seabrook, Johnson, Paulson et Beausoleil (2007) ont observé que des lingettes de 2% de Chlorhexidine gluconate réduisent plus la charge microbienne que la Chlorhexidine gluconate 4% en usage local.

Au vu des résultats de ces précédentes études et des conclusions que les auteurs ont portées à l'étude 7, il semblerait que l'utilisation de la Chlorhexidine composée d'alcool soit plus efficace qu'un antiseptique à base d'iode. A l'hôpital du Valais, l'antisepsie de la peau au bloc opératoire peut se faire avec ces deux produits (infirmière spécialiste clinique secteur chirurgie à l'Hôpital du Valais, communication personnelle [courrier électronique, 22 mars 2017]). Enfin, une étude observationnelle sur l'ensemble de l'hôpital valaisan pourrait apporter de très bonnes pistes d'améliorations et permettrait d'avoir une vision globale des infections nosocomiales en chirurgie.

## 7.8 Synthèse des principaux résultats

Afin de synthétiser les résultats des études analysées précédemment, les paragraphes suivants auront pour but de résumer la situation générale avant l'exposition de leur discussion.

Concernant la dépilation du site opératoire, les personnes dépilées à l'aide d'une tondeuse n'ont pas moins d'infections que celles qui ne sont pas du tout dépilées. Mais, la fermeture de la plaie est plus difficile chez ces dernières (Kowalski, Kothari, Mathiason & Borgert, 2016). De plus, l'utilisation d'une tondeuse avec assistance d'aspiration de poils requiert moins de temps d'épilation, comporte moins de dispersion des poils et moins de contamination microbienne comparée à une tondeuse simple (Edmiston et al., 2016). Finalement, la crème dépilatoire amène moins de blessures cutanées, moins d'infections mais aussi plus d'efficacité pour épiler entièrement une surface cutanée précise en comparaison de l'utilisation de rasoirs (Adisa, Lawal & Adejuyigbe, 2011). Concernant la douche préopératoire, il y a plus de concentration de gluconate de Chlorhexidine chez les personnes qui font une pause d'une ou de deux minutes entre l'application et le rinçage et il serait judicieux d'utiliser un flacon de 118ml plutôt que de 50ml (Edmiston et al., 2015). De plus, il y a une réduction globale statistiquement significative de l'infection dans le groupe des lingettes nettoyantes de CHG 2% en comparaison avec les personnes n'ayant pas reçu de préparation préopératoire (Graling & Vasaly, 2013).

Finalement, l'antisepsie préopératoire en utilisant de l'iode composé d'alcool à 70% en comparaison avec la Chlorhexidine composée d'alcool à 70% ne rapporte aucune différence statistiquement significative (Charehbili, Swijnenburg, van de Velde, van den Bremer & van Gijn, 2014). Enfin, lors d'une césarienne, il y a une réduction du taux d'infections statistiquement significative de presque 80% grâce au remplacement de la Povidone iodée par du Chloroprep (gluconate de Chlorhexidine 2% et alcool isopropylique 70%), à la préparation préopératoire avec 6 lingettes de 2% de gluconate de Chlorhexidine, à la non-dépilation en préopératoire et à l'administration d'antibiotiques prophylactiques (Cefazolin 2G) (Riley, Suda, Tabsh, Flood & Pegues, 2012).

Même si la question de recherche n'était pas centrée sur les facteurs de risque, il est important de savoir que l'obésité morbide, le sexe masculin, la chirurgie du colon, la chirurgie aigüe, l'anticoagulation en préopératoire et l'absence d'antibiotique prophylactique sont associés à un plus grand taux d'infections du site chirurgical (Kowalski et al., 2016 ; Charehbili et al., 2014).

## 8 Discussion

### 8.1 Discussion des résultats

Le questionnement principal de cette revue de la littérature était de trouver quelle est la méthode la plus efficace pour lutter contre les infections nosocomiales en chirurgie générale et ce pendant les périodes préopératoire et peropératoire. Grâce à l'analyse de ces articles, une réponse partielle a pu être trouvée. En effet, il existe une multitude d'études sur ce sujet et dans ce travail, seuls sept articles ont été analysés. C'est pourquoi la réponse ne peut être que partielle car une réponse complète nécessiterait une analyse d'un nombre plus élevé d'études..

Une des méthodes les plus efficaces pourrait être d'utiliser une tondeuse avec assistance d'aspiration de poils. Bien qu'il n'existe pas encore d'autres études sur le sujet, ce moyen pourrait être judicieux à mettre en place afin d'éviter la dispersion des poils dans la salle d'opération et l'infection nosocomiale en chirurgie (Edmiston et al., 2016). Surtout que Mantyh, Xi, Pearson et Perl (2016) ont trouvé que le risque d'avoir une infection nosocomiale augmente si la dépilation est effectuée au sein même de la salle d'opération (p.3). De plus, l'utilisation de la crème dépilatoire reste une bonne solution en comparaison avec les rasoirs qui laissent des blessures cutanées (Adisa et al., 2011). Pour leur part, Grober, Domes, Fanipour et Copp (2013) révèlent qu'une dépilation scrotale à l'aide d'un rasoir comporte moins de blessures cutanées et enlève mieux les poils qu'une tondeuse (p.589). En outre, laisser une pilosité naturelle n'entraîne pas une augmentation directe de l'infection comparé à l'utilisation d'une tondeuse simple mais la fermeture de la plaie est plus difficile (Kowalski et al., 2016). De ce fait, il pourrait quand même y avoir un plus grand risque d'infection en postopératoire si la plaie met plus de temps à cicatriser. Mais, une méta-analyse de 19 essais contrôlés randomisés confirme l'absence de bénéfices de la dépilation pour prévenir les infections et, le plus grand risque d'en avoir une si les patients sont rasés (Lefebvre et al., 2015).

Concernant la préparation cutanée en préopératoire, il semble qu'une pause d'une ou de deux minutes entre l'application du savon désinfectant et le rinçage pourrait aussi être une méthode efficace pour prévenir l'infection en chirurgie. De plus, il serait préférable d'utiliser 118ml de Chlorhexidine plutôt que 50 ml pour la douche (Edmiston et al., 2015). Dans une autre étude, une douche de 50 ml de Chlorhexidine ainsi qu'une dépilation avec une tondeuse permettent une réduction du risque d'infections postopératoires (Dizer, et al., 2009, p. 3325). De même, il y a une réduction statistiquement significative de l'infection lorsque les personnes emploient des lingettes désinfectantes de gluconate

de Chlorhexidine 2%, en comparant avec les personnes n'ayant pas reçu de préparation préopératoire (Graling & Vasaly, 2013). De plus, un changement de pratique avec le remplacement de Povidone iodée par du Chloroprep (gluconate de Chlorhexidine 2% et alcool isopropylique 70%) et une préparation préopératoire avec six lingettes de 2% de gluconate de Chlorhexidine réduiraient fortement le taux d'infections (Riley et al., 2012). Ces résultats corroborent celui de Colling, Statz, Glover, Banton et Beilman (2014) soutenant qu'une douche préopératoire diminue les infections dues au staphylocoque doré et les infections MRSA mais ne diminue pas l'incidence totale des infections chirurgicales (p.1).

Finalement, l'utilisation d'une antiseptie préopératoire avec de l'iode composé d'alcool ou de la Chlorhexidine composée d'alcool ne rapporte aucune différence statistiquement significative (Charehbili et al., 2014). Une revue de la littérature a conclu à une réduction du risque d'infections avec l'emploi de Chlorhexidine 0,5% comparé à la Povidone iodée composée d'alcool (Dumville, et al., 2015, p. 2). Enfin, Hunter, Dawson, Soim et Baumhauer (2016) rapportent une réduction de la colonisation bactérienne du site opéré lors d'emploi d'alcool isopropylique combiné à la Chlorhexidine en comparaison avec l'emploi seul de cette dernière (p.478). Mais, une méta-analyse de 16 études comportant 17'932 patients soutient qu'il n'y a aucun bénéfice appréciable des douches préopératoires (Chlebicki, Safdar, O'Horo et Maki, 2013).

Par ailleurs, dans le cadre théorique, il est mentionné que pour la chirurgie générale, la préparation préopératoire consiste en une douche et une dépilation ainsi qu'une antiseptie de la région opérée (Rémond, 2007). Les sept études sélectionnées considèrent ces trois préparations et tentent de trouver la meilleure des solutions possibles pour lutter contre les infections nosocomiales. De plus, l'aspect très important de la promotion de la santé est retrouvé dans chacune des études. En effet, un des rôles de l'infirmière est de renseigner le patient en lui transmettant des informations bénéfiques pour sa santé et de contrôler la qualité de son environnement (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2012, p. 183-184). Il est aussi nécessaire de contrôler les facteurs de risques qui pourraient perturber son mode de vie. C'est pourquoi il est important de les connaître pour mieux les repérer. Deux études nous renseignent à ce sujet et les nomment comme suit : l'obésité morbide, le sexe masculin, la chirurgie du colon, la chirurgie aigüe, l'anticoagulation en préopératoire et l'absence d'antibiotique prophylactique (Charehbili et al., 2014 ; Kowalski et al., 2016).

## **8.2 Discussion de la qualité et de la crédibilité des évidences**

Parmi ces sept études analysées, les études de Kowalski et al. (2016) et de Charehbil et al. (2014) n'ont pas obtenu de résultats significatifs pour la pratique infirmière. Malgré tout, elles ont quand même été publiées ce qui est un point positif, s'opposant au biais de publication.

Concernant la généralisabilité des résultats, l'étude de Kowalski et al. (2016) contient un échantillon avec un grand pourcentage d'hommes et un BMI élevé, l'étude d'Edmiston et al. (2016) comporte un échantillon de 18 participants de sexe masculin, puis l'étude d'Adisa et al. (2011) se passe dans un pays en voie de développement. La généralisabilité des résultats est donc mise en doute pour ces trois études. D'autres recherches sur le sujet avec des échantillons représentatifs seraient judicieuses afin de valider ces résultats. Enfin, pour toutes les autres études, il semblerait que nous pouvons généraliser les résultats à la population suisse en chirurgie.

## **8.3 Limites et critiques de la revue de la littérature**

Pendant la réalisation de cette revue de la littérature, quelques limites sont apparues. Pour commencer, les études qui ont été choisies portent sur la dépilation et la préparation cutanée en préopératoire et en peropératoire. Seule l'étude de Riley et al. (2012) survole le sujet des antibiotiques prophylactiques. Mais, il existe évidemment d'autres méthodes durant ces deux périodes pour pallier aux infections nosocomiales en chirurgie, qui n'ont pas été analysées dans cette revue de la littérature, comme par exemple, le retrait des bijoux et du vernis à ongles.

Enfin, la question de recherche était centrée sur la méthode la plus efficace pour lutter contre les infections nosocomiales. Nous nous sommes rendus compte en réalisant ce travail qu'il n'y avait pas seulement une seule méthode mais que la prévention des infections en chirurgie formait un ensemble de méthodes efficaces. C'est pourquoi la réponse à cette question n'a pas été directement trouvée. Afin d'y répondre, il aurait fallu analyser l'ensemble des études des bases de données portant sur ce sujet dans une période sélectionnée. C'est pourquoi ce travail est une revue « étoffée » de la littérature contrairement à la revue systématique qui « permet de collecter et d'analyser systématiquement les recherches disponibles sur un sujet. Ces recensions contribuent à mettre en évidence la pratique fondée sur les données probantes, puisqu'elles résument les nombreuses études et les différents résultats d'une manière objective (House, 2008) » (Fortin, 2010, p. 263).

## 9 Conclusions

En conclusion, la méthode la plus efficace pour lutter contre les infections nosocomiales en chirurgie est difficile à concevoir à partir des résultats de cette revue de la littérature. Néanmoins, sept études ont malgré tout été analysées et des évidences (preuves) satisfaisantes ont pu être identifiées.

En effet, un des résultats les plus importants et les plus simples à réaliser dans la pratique est la pause entre l'application du savon et le rinçage de ce dernier, qui améliore le taux de concentration du liquide appliqué (Edmiston et al., 2015). De plus, l'utilisation d'un flacon de 118ml à la place de 50ml pourrait aussi être entreprise (Edmiston et al., 2015). Pour les personnes avec des difficultés de mobilisation ou pour des changements rapides de programme, un nettoyage à l'aide de lingettes semble être une bonne solution (Graling & Vasaly, 2013). Finalement, le produit antiseptique importe peu, pour autant que celui-ci comporte de l'alcool à 70% (Charehbili et al., 2014). Enfin, une étude observationnelle pourrait être entreprise afin d'analyser les différentes pratiques des services de chirurgie, comme celle de Riley et al. (2012) qui montre une grande réduction du taux d'infections.

En ce qui concerne la dépilation du site opératoire, il est préférable d'éviter l'utilisation du rasoir et de privilégier une tondeuse avec assistance d'aspiration de poils (Edmiston et al., 2016). Mais entre la dépilation à l'aide d'une tondeuse simple et une non-dépilation aucune différence n'est trouvée dans le taux d'infections nosocomiales (Kowalski et al., 2016). Ce résultat corrobore la méta-analyse de Lefebvre et al. (2015).

De ces paragraphes, il découle quelques propositions afin d'améliorer la pratique, la formation mais aussi la recherche dans ce domaine.

### 9.1 Propositions pour la pratique

Dans les milieux de soins valaisans et en particulier à l'hôpital du Valais, chaque patient reçoit un flacon de 100ml composé de Chlorhexidine 40mg avec lequel il doit se désinfecter avant l'opération. Une seule douche est donc effectuée et les patients ne reçoivent pas l'information de vider intégralement la bouteille. De plus, aucune pause n'est faite entre l'application et le rinçage du savon désinfectant. Pour l'antisepsie de la peau au bloc opératoire, le personnel peut employer une solution alcoolique à base d'iode ou de Chlorhexidine (infirmière spécialiste clinique secteur chirurgie à l'Hôpital du Valais, communication personnelle [courrier électronique, 22 mars 2017]). Il pourrait être judicieux de

conseiller à tous les patients opérés de vider intégralement le flacon à chaque douche ainsi que de faire une petite pause d'environ une minute avant de rincer le savon.

De plus, à l'Hôpital du Valais, les patients sont tous dépilés avec une tondeuse en préopératoire par les infirmières du service ou, pour les premiers patients opérés, dans la salle d'opération par les techniciens en salle d'opération (infirmière spécialiste clinique secteur chirurgie à l'Hôpital du Valais, communication personnelle [courrier électronique, 23 janvier 2017]). L'utilisation d'une tondeuse avec assistance d'aspiration de poils semble être un avantage pour éviter la dispersion des poils dans la salle d'opération. Il serait donc judicieux d'évaluer les coûts, le besoin et l'efficacité de cette nouvelle méthode. Finalement, plusieurs études (Kowalski et al., 2016 ; Lefebvre et al. en 2015) ne montrent pas de réelles diminutions de l'infection en chirurgie en épilant les patients et préfèrent laisser la pilosité naturelle, bien que la cicatrice ait plus de peine à se refermer, ce qui soulève un questionnement important : est-il donc nécessaire de procéder à la dépilation des patients en préopératoire ?

## 9.2 Propositions pour la formation

Pendant le cursus de la formation d'infirmière à la Haute Ecole de Santé valaisanne, un module entier est consacré aux soins périopératoires. Plusieurs cours portant notamment sur la surveillance des plaies ou sur la préparation préopératoire sont dispensés aux étudiants. Le professeur leur apprend alors à reconnaître les signes d'infections d'une plaie, à procéder au rasage selon un protocole défini, à retirer le vernis à ongles, les bijoux et les autres objets de valeurs des patients et à vérifier les signes vitaux. Ce module de formation semble complet avec une trentaine de cours et d'interventions assumées par différents intervenants et spécialistes interdisciplinaires. Malgré tout, un cours dédié à l'infection nosocomiale en chirurgie pourrait être mis en place afin d'aider les étudiants à comprendre la physiopathologie sous-jacente et les principaux facteurs de risques fondamentaux à connaître afin de prévenir de ce type d'infections.

Concernant les formations post-grades, un CAS (Certificate of Advanced Studies) et un DAS (Diploma of Advanced Studies) sur les soins de plaie et la cicatrisation existent. Ces deux formations sont complémentaires et permettent aux professionnels d'approfondir leurs connaissances, notamment sur la bactériologie et sur les facteurs de risques (HES-SO, s.d.). De plus, un CAS « Qualité des Soins et Conseils » propose différents modules pour améliorer la prise en charge des patients (HES-SO, 2016). Finalement, l'Association suisse des infirmières et infirmiers (ASI) a mis en place une formation « domaine opératoire » dans laquelle les infections nosocomiales, leurs conséquences et

les mesures de prévention sont abordées (ASI, 2015, p.1-2). Avec toutes ces formations post-grades, les professionnels de la santé peuvent améliorer la prise en charge des patients en chirurgie tout en prévenant les infections nosocomiales.

### **9.3 Propositions pour la recherche**

Bien qu'il existe déjà énormément d'études sur ce sujet, une recherche approfondie concernant l'ensemble de la préparation préopératoire pourrait être réalisée afin d'avoir une vision globale et d'identifier la méthode la plus efficace pour éviter la survenue des infections nosocomiales en chirurgie.

Une recherche mixte portant sur l'adhésion des patients à cette préparation préopératoire pourrait être effectuée afin d'avoir un regard différent et de pouvoir améliorer la prise en charge. En effet, la recherche qualitative « met l'accent sur la compréhension, et [...] repose sur l'interprétation des phénomènes à partir des significations fournies par les participants » (Fortin, 2010, p.602) et pourrait mettre en lumière la motivation des patients à effectuer les soins préopératoires. Tandis que la recherche quantitative « met l'accent sur la description, l'explication et la prédiction » (Fortin, 2010, p.602) et pourrait analyser le nombre de personnes qui suivent ces recommandations.

De plus, cette revue de la littérature a centré la recherche en préopératoire et en postopératoire concernant le rasage, la douche et l'antisepsie. Mais, durant ces périodes, l'antibiothérapie, le fait de retirer le vernis à ongles et les bijoux sont aussi des méthodes pour lutter contre les infections et il serait judicieux d'en approfondir leur efficacité. Enfin, plusieurs techniques en postopératoire, comme la désinfection des mains et la réfection des pansements sont aussi primordiales pour réduire les infections du site opératoire.

En somme, ce travail de Bachelor a permis de mettre en avant quelques suggestions pour améliorer la prise en charge du patient opéré. La recherche infirmière est indispensable à la pratique afin qu'elle soit fondée, non seulement sur l'expertise des soignants et les préférences des patients, mais également sur des preuves scientifiques. En effet l'EBP contribue fortement à l'amélioration de la qualité des soins et à la reconnaissance de la discipline.

## 10 Références bibliographiques

- Adisa, A. O., Lawal, O. O., & Adejuyigbe, O. (2011). Evaluation of two methods of preoperative hair removal and their relationship to postoperative wound infection. *Journal of Infection in Developing Countries*, 5(10), 717-722. doi : 10.3855/jidc.1527
- Almont, T. (S.d.). Les biais en épidémiologie. Accès <http://www.theral.fr/resources/ThErAL-Train/Les-biais.pdf>
- Ancelle, T. & Rothan-Tondeur, M. (2013). *Statistique pour les infirmières*. Paris : Editions Maloine
- Andreani, T., & Teotino, G. O. (2013). *Coûts des prises en charge hospitalières 2011*. Neuchâtel: Office fédéral de la statistique. Accès <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/sante/systeme-sante/hopitaux/patients-hospitalisations.assetdetail.349153.html>
- Association suisse des infirmières et infirmiers (ASI) (2015). Matière à enseigner : complément au règlement de la formation post-diplôme d'infirmière dans le domaine opératoire. Accès [https://www.sbk.ch/fileadmin/sbk/bildung/weiterbildungen/docs/OP\\_fr/2015\\_08\\_01\\_matiere\\_a\\_enseigner\\_annexe\\_regl\\_OP\\_fr.pdf](https://www.sbk.ch/fileadmin/sbk/bildung/weiterbildungen/docs/OP_fr/2015_08_01_matiere_a_enseigner_annexe_regl_OP_fr.pdf)
- Ayyadhah Alanazi, A. (2014). Reducing anxiety in preoperative patients : a systematic review. *British Journal of Nursing*, 23(7), 397-393. doi : 10.12968/bjon.2014.23.7.387
- Centre hospitalier universitaire vaudois. (2017). Chirurgie générale et traumatologie (formation approfondie). Accès [http://www.chuv.ch/chuv\\_home/ficheformationdetail.htm?code=FMH\\_fa\\_chir\\_traumat-2](http://www.chuv.ch/chuv_home/ficheformationdetail.htm?code=FMH_fa_chir_traumat-2)
- Charehbili A., Swijnenburg R-J., van de Velde C., van den Bremer J., & van Gijn W. (2014). A Retrospective Analysis of Surgical Site Infections after Chlorhexidine-Alcohol versus Iodine-Alcohol for Pre-Operative Antisepsis. *Surgical Infections* 15(3), 310-313. doi : 10.1089/sur.2012.185

- Chlebicki, M. P., Safdar, N., O'Horo, J. C., Maki, D. G. (2013). Preoperative chlorhexidine shower or bath for prevention of surgical site infection: A meta-analysis. *American Journal of Infection Control*, 41, 167-173. doi : 10.1016/j.ajic.2012.02.014
- Colling, K., Statz, C., Glover, J., Banton, K., & Beilman, G. (2014). Pre-Operative Antiseptic Shower and Bath Policy Decreases the Rate of *S. aureus* and Methicillin-Resistant *S. aureus* Surgical Site Infections in Patients Undergoing Joint Arthroplasty. *Surgical infections*, 15(X), 1-9. doi : 10.1089/sur.2013.160
- Conseil fédéral. (2015). Le Conseil fédéral approuve la stratégie nationale contre la résistance aux antibiotiques. Accès <https://www.admin.ch/gov/fr/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-59515.html>
- Conseil fédéral. (2016). La stratégie NOSO en bref : Stratégie nationale de surveillance, de prévention et de lutte contre les infections liées aux soins. Accès [https://www.bundespublikationen.admin.ch/cshop\\_mimes\\_bbl/2C/2C59E545D7351ED5BC9C01F9CA33626A.pdf](https://www.bundespublikationen.admin.ch/cshop_mimes_bbl/2C/2C59E545D7351ED5BC9C01F9CA33626A.pdf)
- Conseil fédéral & Office fédéral de la santé publique. (2016). *Santé2020 : dix priorités pour 2016*. Accès <https://www.admin.ch/gov/fr/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-61647.html>
- Crouzilles, C. (2009). *Infectiologie et hygiène : gestion des risques et soins infirmiers*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson.
- Dizer, B., Hatipoglu, S., Kaymakcioglu, N., Tufan, T., Yava, A., Iyigun, E., & Senses, Z. (2009). The effect of nurse-performed preoperative skin preparation on postoperative surgical site infections in abdominal surgery. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 3325-3332. doi : 10.1111/j.1365-2702.2009.02885.x
- Dumville, J., McFarlane, E., Edwards, P., Lipp, A., Holmes, A., & Liu, Z. (2015). Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD003949. doi: 10.1002/14651858.CD003949.pub4

- Edmiston, C. E., Griggs, R. K., Tanner, J., Spencer, M., Seabrook, G. R., & Leaper, D. (2016). Perioperative hair removal in the 21st century: Utilizing an innovative vacuum-assisted technology to safely expedite hair removal before surgery. *American Journal of Infection Control*, *44*(12), 1639-1644. doi : 10.1016/j.ajic.2016.03.071
- Edmiston, C. E., Lee, C. J., Krepel, C. J., Spencer, M., Leaper, D., Brown, K. R., ... Seabrook, G. R. (2015). Evidence for a Standardized Preadmission Showering Regimen to Achieve Maximal Antiseptic Skin Surface Concentrations of Chlorhexidine Gluconate, 4%, in Surgical Patients. *JAMA Surgery*, *150*(11), 1027. doi: 10.1001/jamasurg.2015.2210
- Elie, C., & Touzé, E. (2012). Les essais de non-infériorité. *Sang Thrombose Vaisseaux*, *24*(2), 93-99. doi: 10.1684/stv.2012.0682
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2013). *Surveillance of surgical site infections in Europe 2010-2011*. Stockholm: ECDC. Accès <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/SSI-in-europe-2010-2011.pdf>
- Fineout-Overholt, E., Mazurek Melnyk, B., & Schultz, A. (2005). Transforming Health Care from the Inside Out: Advancing Evidence-Based Practice in the 21st Century. *Journal of Professional Nursing*, *21*(6), 335-344. doi : 10.1016/j.profnurs.2005.10.005
- Fortin, M.-F. (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives*. Québec: Chenelière Education.
- Graling, P. R., & Vasaly, F. W. (2013). Effectiveness of 2% CHG Cloth Bathing for Reducing Surgical Site Infections. *AORN Journal*, *97*(5), 547-551. doi : 10.1016/j.aorn.2013.02.009
- Grober, E., Domes, T., Fanipour, M., & Copp, J. (2013). Preoperative Hair Removal on the Male Genitalia : Clippers vs. Razors. *J Sex Med*, *10*, 589-594. doi : 10.1111/j.1743-6109.2012.02904.x
- Groupe d'unification des techniques de soins. (2015). *Hygiène des mains*. Accès [http://guts.hevs.ch/upload/guts/1%20-%20HYGIENE%20ET%20CONFORT/1N%20-%20HYGIENE%20DES%20MAINS%20\(New\).pdf](http://guts.hevs.ch/upload/guts/1%20-%20HYGIENE%20ET%20CONFORT/1N%20-%20HYGIENE%20DES%20MAINS%20(New).pdf)

HES-SO (S.d.). Formations en soins de plaies : CAS Certificate of Advanced Studies 2017 : Prise en charge interdisciplinaire des plaies et cicatrisation. Accès [https://www.hesge.ch/heds/sites/default/files/formation/brochure/cas\\_plaies\\_17\\_v05\\_1.pdf](https://www.hesge.ch/heds/sites/default/files/formation/brochure/cas_plaies_17_v05_1.pdf)

HES-SO (2016). Qualité des soins et conseils : Certificate of Advanced Studies (CAS) – 2017. Accès [https://www.hevs.ch/media/document/1/cas-qualite-des-soins\\_2017\\_web-1.pdf](https://www.hevs.ch/media/document/1/cas-qualite-des-soins_2017_web-1.pdf)

Hôpital du Valais. (S.d.). *Chirurgie générale*. Accès <http://www.hopitalduvalais.ch/fr/disciplines-medicales/disciplines-de-a-a-z/chirurgie-generale.html>

Hôpital du Valais. (S.d.). Prévention et contrôle de l'infection (hygiène ou épidémiologie hospitalière). Accès <http://www.hopitalduvalais.ch/fr/disciplines-medicales/disciplines-de-a-a-z/hygiene-hospitaliere.html>

Hugard, L. (2003). *Hygiène et soins infirmiers*. Rueil-Malmaison: Editions Lamarre.

Hugard, L. (2009). *Petit précis d'infectiologie et hygiène*. Rueil-Malmaison: Editions Lamarre.

Hunter, J., Dawson, L., Sooin, S., & Baumhauer, J. (2016). Randomized, Prospective Study of the Order of Preoperative Preparation Solutions for Patients Undergoing Foot and Ankle Orthopedic Surgery. *Foot & Ankle International*, 37(5), 478-482. doi : 10.1177/1071100715623037

Hygiène Prévention et Contrôle de l'infection. (S.d.). *Accueil*. Accès <https://www.hpci.ch/accueil>

Janicki, A., & Moreau, N. (2013). *Infectiologie et hygiène*. Paris: Vuibert.

Kowalski, T. J., Kothari, S. N., Mathiason, M. A., & Borgert, A. J. (2016). Impact of Hair Removal on Surgical Site Infection Rates: A Prospective Randomized Noninferiority Trial. *Journal of the American College of Surgeons*, 223(5), 704-711. doi : 10.1016/j.jamcollsurg.2016.03.032

- Kozier, B., Erb, G., Berman, A., & Snyder, S. (2012). *Soins infirmiers : théorie et pratique* (Vo. 1-2). Saint-Laurent : Pearson.
- Kuster, S., Schüpbach, M., & Maag, J. (2015). Stratégie NOSO : Stratégie nationale de surveillance, de prévention et de lutte contre les infections liées aux soins - analyse de l'état initial. Accès <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/themen/strategien-politik/nationale-gesundheitsstrategien/nationale-strategie-ueberwachung-verhuetung-bekaempfung-von-spital-pflegeheiminfektionen.html>
- Langlois, J. (2000). Les infections nosocomiales et les infections à l'occasion des soins hors de l'hôpital. Accès <https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/infectionsnosocomiales.pdf>
- Lefebvre, A., Saliou, P., Lucet, J.C., Mimos, O., Keita-Perse, O., Grandbastien, B.,... Aho-Glélé, L.S. (2015). Preoperative hair removal and surgical site infections: network meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hospital Infection*, 91, 100-108. doi : 10.1016/j.jhin.2015.06.020
- Mackenzie, J. (1989). Daycase anaesthesia and anxiety: A study of anxiety profiles amongst patients attending a Day Bed Unit. *Anesthesia*, 44, 437-440. doi : 10.1111/j.1365-2044.1989.tb11349.x
- Mantyh, C., Xi, H., Pearson, L., & Perl, T. (2016). Minimizing hair dispersal: Is this an opportunity for improvement in health care-acquired infection prevention?. *American Journal of Infection Control*, 1-3. doi : 10.1016/j.ajic.2016.09.001
- Marieb, E., & Hoehn, K. (2010). *Anatomie et physiologie humaines*. Paris: Pearson Education.
- Marsaudon, E. (1998). *Les infections hospitalières*. Paris: Presses Universitaires de France.

Office fédéral de la santé publique. (2017). *Stratégie contre les infections nosocomiales*.

Accès

<https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/themen/strategien-politik/nationale-gesundheitsstrategien/nationale-strategie-ueberwachung-verhuetung-bekaempfung-von-spital-pflegeheiminfektionen.html>

Organisation mondiale de la Santé. (S.d.). *Vos questions les plus fréquentes*. Accès

<http://www.who.int/suggestions/faq/fr/>

Organisation mondiale de la Santé. (1986). *Promotion de la santé : Charte d'Ottawa*.

Accès

[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/129675/Ottawa\\_Charter\\_F.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/129675/Ottawa_Charter_F.pdf)

Organisation mondiale de la Santé. (2006). *Les 5 indications à l'hygiène des mains*. Ac-

cès

[http://www.who.int/gpsc/tools/5\\_indications.pdf?ua=1](http://www.who.int/gpsc/tools/5_indications.pdf?ua=1)

Organisation mondiale de la Santé. (2007). Sécurité des patients: l'OMS appelle à intensifier la recherche. Accès

<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr52/fr/>

Organisation mondiale de la Santé. (2014). Infections nosocomiales: le respect de l'hygiène des mains par les agents de santé protège les patients. Accès

<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/hand-hygiene/fr/>

Organisation mondiale de la Santé. (2014). Premier rapport de l'OMS sur la résistance aux antibiotiques: une menace grave d'ampleur mondiale. Accès

<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/amr-report/fr/>

Organisation mondiale de la Santé. (2016). Hygiène des mains et parcours d'un patient chirurgical. Accès

[http://www.who.int/gpsc/5may/hh\\_infographic\\_A4\\_FR.pdf?ua=1](http://www.who.int/gpsc/5may/hh_infographic_A4_FR.pdf?ua=1)

Pittet, D. (2015). 10 ans Clean Care is Safer Care. Accès

[http://www.who.int/gpsc/ccisc10\\_FR.pdf?ua=1](http://www.who.int/gpsc/ccisc10_FR.pdf?ua=1)

- Polit, D., & Beck, C. (2012). *Nursing Research : Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* (9<sup>th</sup> ed.). Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business
- Prudhomme, C., & Jeanmougin, C. (2011). *Processus infectieux et hygiène*. Paris: Maloine.
- Raoult, A. (2004). *Hygiène et soins infirmiers*. Paris: Vuibert.
- Rémond, C. (2004). *Soins infirmiers en chirurgie*. Rueil-Malmaison: Editions Lamarre.
- Rémond, C. (2007). *Surveillance infirmière pré et postopératoire*. Rueil-Malmaison: Editions Lamarre.
- Riley, M. M.-S., Suda, D., Tabsh, K., Flood, A & Pegues, D.A. (2012). Reduction of surgical site infections in low transverse cesarean section at a university hospital. *American Journal of Infection Control*, 40, 820-825. doi:10.1016/j.ajic.2011.12.011
- Rosiek, A., Kornatowski, T., Rosiek-Kryszewska, A., Leksowski, A., & Leksowski, K. (2016). Evaluation of Stress Intensity and Anxiety Level in Preoperative. *BioMed Research International*, 2016, 1-8. doi : 10.1155/2016/1248396
- Service de la santé publique & Observatoire valaisan de la santé. (2015). *Le système de santé valaisan : annuaire statistique 2015*. Accès [https://www.ovs.ch/data/documents/Annuaire\\_stat\\_2015/Annuairestatistique\\_interieur\\_web\\_v3.pdf](https://www.ovs.ch/data/documents/Annuaire_stat_2015/Annuairestatistique_interieur_web_v3.pdf)
- Slim, K. (2007). *Lexique de la recherche clinique et de la médecine factuelle (Evidence-Based Medicine)*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- Tanner, J., Dumville, J., Norman, G., & Fortnam, M. (2016). Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, CD004288. doi : 10.1002/14651858.CD004288.pub3
- Tanner, J., Norrie, P., & Melen , K. (2011). Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11, CD004122. doi : 10.1002/14651858.CD004122.pub4

Union nationale des associations d'infirmier (e)s de bloc opératoire diplômé (e)s d'Etat (UNAIBODE). (2006). *Hygiène au bloc opératoire : de la pratique à l'évaluation*. Paris: Masson.

Webster, J., & Osborne, S. (2015). Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD004985. doi : 10.1002/14651858.CD004985.pub5

## 11 Annexe I : Tableaux de recension

**Etude 1 :** Kowalski, T. J., Kothari, S. N., Mathiason, M. A., & Borgert, A. J. (2016). Impact of Hair Removal on Surgical Site Infection Rates: A Prospective Randomized Noninferiority Trial. *Journal of the American College of Surgeons*, 223(5), 704-711. doi : 10.1016/j.jamcollsurg.2016.03.032

<p><b>Design</b> Essai prospectif de non-infériorité aléatoire</p> <p><b>Niveau de preuve</b> III</p> <p><b>Paradigme</b> Postpositiviste</p>	<p><b>Echantillon</b> N = 775 personnes dans le groupe d'étude n'ayant pas eu de dépilation. Âge : 57,4. Hommes : 92%. BMI : 31,6. Type de chirurgie : hernie (59,6%), biliaire (14,1%), intestin antérieur (14,6%), colon/intestinal (11%).</p> <p>N = 768 dans le groupe de non-infériorité qui ont utilisé une tondeuse. Âge : 57,1. Hommes : 93,9%. BMI : 30,5. Type de chirurgie : hernie (62,8%), biliaire (16,3%), intestin antérieur (11,9%), colon/intestinal (8,3%).</p> <p><b>Echantillonnage probabiliste aléatoire simple.</b> Patients randomisés avec un ratio 1:1 pour les deux groupes.</p> <p><b>Critères d'inclusion :</b> patients de plus de 18 ans, dans une situation non-urgente, faisant des procédures de chirurgie électorale générale dans un seul centre et ayant assez de poils sur le site opératoire.</p> <p><b>Critères d'exclusion :</b> patients faisant une chirurgie vasculaire, anorectale, orthopédique, obstétrique, gynécologique ou une amputation d'orteil, ayant reçu une thérapie antimicrobienne une semaine avant la chirurgie et qui savaient qu'ils ne seraient pas disponibles pour le rendez-vous de suivi, qui était requis pour l'étude</p>	<p><b>But</b> Comparer le taux d'infections du site chirurgical chez des patients subissant une dépilation du site opératoire avec une tondeuse électrique juste avant la chirurgie, avec des patients non-dépilés.</p> <p><b>Question</b> Non formulée par les chercheurs : <i>Est-ce que le taux d'infection du site chirurgical est plus élevé lorsque les poils du site chirurgical sont dépilés avec une tondeuse électrique ou lorsqu'ils sont non-dépilés ?</i></p> <p><b>Variables :</b> VI : âge, sexe, type de chirurgie, BMI, comorbidités VD : le taux d'infections en post-opératoire</p>	<p><b>Cadre de référence, cadre théorique, concepts</b> Centre pour le Contrôle et la Prévention des Maladies (CDC)</p> <p>Infections du site chirurgical</p> <p>Infections liées aux soins.</p>	<p><b>Méthode de collecte de données</b> Dans la phase préopératoire, les infirmières déterminent si les patients ont assez de poils. Ils sont ensuite randomisés et appariés en deux groupes ; dépilés ou non-dépilés</p> <p>L'antiseptie cutanée est réalisée selon le protocole institutionnel, avec de la Povidone iodée à 7,5% qui est appliquée autour de la ligne d'incision, assurant 5 minutes de contact, puis rincée avec une solution saline. La peau est ensuite recouverte d'une solution de Povidone iodée à 10%. Les personnes allergiques utilisent de la Chlorhexidine.</p> <p>Lors d'une visite postopératoire les patients sont évalués selon les critères du CDC afin de démontrer la présence d'une infection. De plus, les infirmières assurent un suivi dans les 30 jours. Chez les patients qui ont une infection, un prélèvement pour analyser les bactéries est effectué.</p> <p><b>Ethique :</b> cette étude a été approuvée par la clinique de Gundersen, Ltd, comité des sujets humains / conseil d'examen institutionnel.</p>	<p><b>Méthode d'analyse</b> Analyse « per protocole » et « intention to treat »</p> <p>Les chercheurs se sont accordés une marge d'infection de 2% dans les deux groupes ainsi qu'un intervalle de confiance à 95%.</p> <p>Analyse de régression logistique multivariée avec une signification de <math>p &lt; 0,15</math></p> <p>Test du khi deux pour données démographiques, cliniques et chirurgicales</p> <p>Test exact de Fisher pour les données catégorielles Wilcoxon Rank Sum test pour les données ordinales.</p> <p><b>Logiciel :</b> SAS software, version 9.3</p>	<p><b>Résultats</b> « intention to treat » : le taux d'infection du site chirurgical est de 13,55% chez les patients dépilés avec la tondeuse et de 13,98% chez les patients non-dépilés (différence de risque, -0,43% ; 95% IC, -3,73 à 2,86) avec une valeur <math>p = 0,074</math> et une limite de non-infériorité à +2%.</p> <p>« per protocole » : le taux d'infection du site chirurgical est de 6,12% chez les patients dépilés avec la tondeuse et de 6,32% chez les patients non-dépilés (différence de risque, -0,20% ; 95% IC, -2,61 à 2,21) avec une valeur <math>p = 0,037</math> et une limite de non-infériorité à +2%.</p> <p>Dans les deux groupes, les personnes ayant subi des chirurgies du colon et des hernies ont le plus haut taux d'infection. L'anticoagulation en préopératoire, l'obésité morbide et la chirurgie du colon sont associées à un plus grand risque d'infections du site chirurgical.</p> <p><b>Conclusion</b> Le taux d'infections du site chirurgical dans les deux groupes est identique. Par conséquent, la préférence du chirurgien doit être prise en compte pour la dépilation en préopératoire. Aucune donnée sur un quelconque conflit d'intérêt.</p> <p><b>Limites</b> Evaluation des plaies impossibles en « aveugle » par les infirmières car cela se voit si les poils sont absents. Prédiction de moins d'infections par les chercheurs ; raisons peu claires. La population de l'étude est blanche et monocentrique. Pas de feedback des patients même si plaintes de certains car non-adhérence du pansement avec les poils. Etude limitée aux interventions chirurgicales générales, de sorte que l'extrapolation de ces résultats à d'autres types de procédure ne peut être supposée.</p>
---	--	--	--	--	---	--

**Etude 2 :** Edmiston, C. E., Griggs, R. K., Tanner, J., Spencer, M., Seabrook, G. R., & Leaper, D. (2016). Perioperative hair removal in the 21st century: Utilizing an innovative vacuum-assisted technology to safely expedite hair removal before surgery. *American Journal of Infection Control*, 44(12), 1639-1644. doi : 10.1016/j.ajic.2016.03.071

<p><b>Design</b> Etude simulée de salle d'opération</p> <p><b>Niveau de preuve</b> III</p> <p><b>Paradigme</b> Postpositiviste</p>	<p><b>Echantillon</b> N = 18 hommes</p> <p><b>Echantillonnage probabiliste simple</b></p> <p><b>Critères d'inclusion :</b> hommes d'au moins 18 ans de toute origine ethnique, en bonne santé, qui ont moyennement à beaucoup de poils sur la poitrine et dans l'aîne (<math>\geq 3</math> sur l'échelle de Ferriman-Gallwey pour l'hirsutisme) et disponibles pour prendre une douche ou un bain dans les 24h avant le test.</p> <p><b>Critères d'exclusion :</b> présence de tatouages, poils insuffisants, cicatrices, coupures, érythèmes, coups de soleil, maladies de la peau, veines saillantes ou d'autres troubles de la peau du torse ou de l'aîne ; allergie ou sensibilité connue aux écrans solaires, déodorants, lessives, détergents, parfums, latex (caoutchouc), métaux, adhésifs ou à l'encre ; exposition des sites d'essai à des détergents puissants, solvants, autres agents irritants, agents antimicrobiens, savons / shampoings / lotions médicamenteuses, utilisation de piscines, du solarium ou des rayons solaires dans les 7 jours avant le test ou le jour du test ; utilisation de tous produits qui affectent la flore microbienne normale de la peau une semaine avant le test ou le jour même ; dépilation du site du test dans les 30 jours ; toutes autres maladies de la peau ou médicaments qui de l'avis du chercheur principal devraient empêcher la participation à l'étude</p>	<p><b>But</b> Quantifier et comparer la quantité de poils et de débris perdus lors de la dépilation avec une tondeuse simple (TS) et avec une tondeuse équipée d'une assistance d'aspiration des poils (TAAP), ainsi que la contamination microbiologique associée.</p> <p>Evaluer le temps de dépilation totale, l'abrasion ou l'irritation de la peau pendant la dépilation et la satisfaction du clinicien et du sujet par rapport à la dépilation.</p> <p><b>Question</b> Non formulée par les chercheurs : <i>Est-ce que le taux d'infections du site chirurgical est plus élevé chez les patients à qui les poils sont enlevés avec une TS ou avec une TAAP ?</i></p> <p><b>Variables</b> VI : sexe, âge, nombre de poils sur la personne VD : durée de la dépilation, nombre de poils collectés, contamination microbienne, érythème cutané ou perte d'eau transépidermique après épilation</p>	<p><b>Cadre de référence, cadre théorique, concepts</b></p> <p>L'association des infirmières diplômées en périopératoire recommande que la dépilation doit se faire le jour de l'opération et en dehors de la salle d'opération, que seuls les poils qui interfèrent avec le site chirurgical doivent être enlevés et qu'ils doivent être enlevés à l'aide d'une tondeuse.</p> <p>Infections du site chirurgical</p> <p>Infections liées aux soins</p>	<p><b>Méthode de collecte de données</b> Etude pilote initiale réalisée avec trois participants pour évaluer la faisabilité de l'étude</p> <p>Une méthode de randomisation générée par ordinateur est utilisée pour assigner de façon aléatoire les sites et la méthode dépilatoire.</p> <p>Des mesures de base sont évaluées afin d'avoir un comparatif pour les mesures post-épilation.</p> <p>Des plaques de Gélose Trypticase de soja (milieu de culture) sont placées à côté du site de dépilation pendant environ 10 minutes. 20 ml de liquide de suspension sont mélangés à ces plaques puis 5ml de ce mélange sont placés dans un incubateur pendant 72h à 30° afin de visualiser les colonies de bactéries. Simultanément, les particules en suspension présentes dans l'air avant l'épilation et les poils après l'épilation sont évaluées à l'aide d'un compteur de particules.</p> <p>Une évaluation de l'état de la peau est faite avant et après la dépilation de la poitrine, à l'aide d'un mexamètre pour mesurer l'érythème cutané et un tewamètre pour mesurer la perte d'eau transépidermique, avec une évaluation visuelle de l'érythème et de la sécheresse. Mais pas dans l'aîne. La durée de la dépilation est aussi mesurée.</p> <p><b>Ethique :</b> cette étude a été examinée et approuvée par la commission d'examen de l'institution Gallatin.</p>	<p><b>Méthode d'analyse</b> L'analyse de la variance (ANOVA) et une estimation du nombre d'organismes viables (Log10)</p> <p>7 facteurs sont analysés avec un facteur d'erreur et pour chacune des 2 méthodes d'épilation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durée combinée de la dépilation et de la collection des poils sur l'aîne</li> <li>• Durée combinée de la dépilation et de la collection des poils sur la poitrine</li> <li>• Nombre de poils collectés via les plaques de TSA sur l'aîne</li> <li>• Nombre de poils collectés via les plaques de TSA sur la poitrine</li> <li>• Contamination microbienne de la dépilation sur l'aîne</li> <li>• Contamination microbienne de la dépilation sur la poitrine</li> <li>• Erythème cutané ou perte d'eau transépidermique</li> </ul>	<p><b>Résultats</b> La dépilation à l'aide de TS prend plus de temps qu'avec la TAAP (<math>p &lt; 0.001</math>).</p> <p>La dépilation à l'aide de TS a une plus grande dispersion de poils ainsi qu'une plus grande contamination microbienne qu'avec la TAAP (<math>p &lt; 0.001</math>).</p> <p>L'érythème cutané est le même avec les deux méthodes lors de l'épilation de la poitrine (<math>p &lt; 0.124</math>). Mais la perte d'eau transépidermique est plus importante dans la dépilation à l'aide de TS (<math>p &lt; 0.001</math>).</p> <p><b>Conclusion</b> L'utilisation de la TAAP est efficace dans l'élimination complète des particules de poils épilés. En plus de réduire le temps requis pour nettoyer les particules de poils résiduelles, La TAAP est efficace pour réduire la charge microbienne potentielle. Aucune donnée sur un quelconque conflit d'intérêt.</p> <p><b>Limites</b> Cette étude ne comporte que 18 participants. Pas d'autres études similaires sur le sujet.</p>
--	---	--	--	--	--	--

**Etude 3** : Adisa, A. O., Lawal, O. O., & Adejuyigbe, O. (2011). Evaluation of two methods of preoperative hair removal and their relationship to postoperative wound infection. *Journal of Infection in Developing Countries*, 5(10), 717-722. doi : 10.3855/jidc.1527

<p><b>Design</b> Etude prospective</p> <p><b>Niveau de preuve</b> III</p> <p><b>Paradigme</b> Postpositiviste</p>	<p><b>Echantillon</b> N=165 patients âgés en moyenne de 38,5 ans, 127 hommes et 38 femmes avec des caractéristiques sociodémographiques et des interventions chirurgicales semblables, dont la majorité est une réparation ouverte des hernies abdominales.</p> <p><b>Echantillonnage probabiliste simple</b></p> <p><b>Critères d'inclusion :</b> Tous les patients qui doivent subir une chirurgie propre où il y a une zone de poils.</p> <p><b>Critères d'exclusion :</b> Les patients ayant des antécédents d'ictère, de maladies immunosuppressives et d'antibiotiques préopératoires</p>	<p><b>But</b> Évaluer la relation de deux méthodes d'épilation préopératoire pour lutter contre l'infection des plaies postopératoire dans un pays en voie de développement où la dépilation avec des rasoirs est très populaire</p> <p><b>Hypothèse nulle :</b> Il n'existe aucune adéquation entre l'épilation préopératoire et les infections postopératoires entre des patients subissant une dépilation au rasoir ou à la crème VEET.</p> <p><b>Variables</b> VI : sexe, âge, type de chirurgie, caractéristiques sociodémographiques VD : le taux d'infections en postopératoire après avoir employé l'une ou l'autre méthode de dépilation, la dépilation complète après ces méthodes</p>	<p><b>Cadre de référence, cadre théorique, concepts</b></p> <p>Les infections des plaies en postopératoire</p> <p>La dépilation en préopératoire</p> <p>Système d'évaluation de l'infection de la plaie de Southampton</p>	<p><b>Méthode de collecte de données</b> Des fiches d'informations et des formulaires de consentement dans la langue locale (le yorouba) sont mis à disposition des patients qui ne savent pas parler anglais. Les patients sont randomisés en deux groupes. Ils doivent choisir l'une des deux enveloppes scellées contenant un papier plié sur lequel l'une des deux méthodes est écrite. Le premier groupe se fait dépiler avec la crème dépilatoire (VEET) tandis que le second groupe se fait raser, cela le matin même de l'opération. Le rasage se fait directement dans le bloc opératoire avant que l'opération ne commence.</p> <p>Avant le début de l'opération, un chirurgien (interdit d'opérer ensuite) évalue la dépilation et la présence de lésions. Il enregistre les résultats sur un formulaire d'évaluation conservé dans une enveloppe scellée portant uniquement le numéro d'hôpital du patient. Pour chacun des patients, le type et la durée de l'opération et de l'anesthésie, la méthode de fermeture de la peau et les sutures utilisées sont enregistrés.</p> <p>En postopératoire, les blessures sont inspectées par un chirurgien senior qui n'a pas participé à la chirurgie, cela le troisième, cinquième et septième jour. Tous les patients sont suivis pendant au moins cinq semaines.</p> <p>Une modification du système d'évaluation de l'infection de la plaie de Southampton est utilisée pour évaluer les infections présentes. L'infection de grade I (rougeur et un gonflement indésirables de la plaie), le grade II (exsudats séreux-sanguins), le grade III (exsudats de pus) et le grade IV (exsudats de pus et déhiscence de la plaie).</p> <p><b>Ethique :</b> L'autorisation d'effectuer cette étude est obtenue auprès du comité d'éthique et de recherche de ce même hôpital. Consentement des participants demandés pour l'étude.</p>	<p><b>Méthode d'analyse</b></p> <p>Test du khi deux (<math>X^2</math>)</p> <p>Statistiques descriptives</p> <p>Aucune spécification quant à l'emploi d'un logiciel</p> <p>Niveau de significativité non précisé avant l'étude</p>	<p><b>Résultats</b></p> <p>Dans les deux groupes, 75% des patients ont une épilation complète. Dans les 25% restant, seul 4,2 % doivent procéder à une épilation ultérieure. Dans le groupe de la crème dépilatoire, 11,4% ont des restes de poils rares qui n'ont pas besoin d'être enlevés. Par contre dans le groupe des rasoirs, 30,2% ont des restes de poils et 8,1% doivent se les faire enlever ultérieurement. Cette différence est significative (<math>p &lt; 0.0001</math>).</p> <p>Dans le groupe de la crème dépilatoire, 2,5% ont eu une petite blessure et 1,3% ont eu plusieurs petites blessures. En comparaison, dans le groupe des rasoirs, 16,3% ont eu une petite blessure, 9,3% ont eu plusieurs petites blessures et 2,3% ont eu des blessures plus importantes (<math>p &lt; 0.0001</math>). Les résultats indiquent que la sensibilité et les réactions cutanées sont à peu près les mêmes pour les deux méthodes d'épilation (98% avec le rasoir n'avaient pas de réaction contre 96% avec la crème dépilatoire).</p> <p>L'infection est présente dans 2,5% dans le groupe de la crème dépilatoire et 12,8% dans le groupe des rasoirs. Une association statistiquement significative (<math>p = 0.015</math>) entre la méthode de dépilation préopératoire et les infections de la plaie en postopératoire est démontrée.</p> <p>Les résultats de cette étude montrent aussi que la crème dépilatoire est plus efficace pour épiler entièrement une zone voulue.</p> <p><b>Conclusion</b> Les infections postopératoires sont fortement associées avec la présence et le degré de blessures infligées par une méthode de dépilation en préopératoire. Aucune donnée sur un quelconque conflit d'intérêt.</p> <p><b>Limites</b> Cette étude se passe au Nigeria, pays en voie de développement contrairement à la Suisse. Les auteurs recommandent d'effectuer d'autres études multicentriques sur des plus larges populations</p>
---	---	--	--	--	---	---

**Etude 4 :** Edmiston, C. E., Lee, C. J., Krepel, C. J., Spencer, M., Leaper, D., Brown, K. R., ... Seabrook, G. R. (2015). Evidence for a Standardized Preadmission Showering Regimen to Achieve Maximal Antiseptic Skin Surface Concentrations of Chlorhexidine Gluconate, 4%, in Surgical Patients. *JAMA Surgery*, 150(11), 1027. doi: 10.1001/jamasurg.2015.2210

<p><b>Design</b></p> <p>Analyse prospective randomisée</p> <p><b>Niveau de preuve</b></p> <p>III</p> <p><b>Paradigme</b></p> <p>Postpositiviste</p>	<p><b>Echantillon</b></p> <p>N=120 volontaires repartis en 2 groupes puis en 6 sous-groupes:</p> <p>A : deux douches (le soir et le matin)</p> <p>B : trois douches (2 le soir et 1 le matin)</p> <p>A1 / B1 : pas de pause avant le rinçage</p> <p>A2 / B2 : une pause d'une minute avant le rinçage</p> <p>A3 / B3 : une pause de 2 minutes avant le rinçage</p> <p><b>Echantillonnage probabiliste simple</b></p> <p><b>Critères d'inclusion</b></p> <p>Volontaires en bonne santé.</p> <p><b>Critères d'exclusion</b></p> <p>Toute personne ayant une maladie et n'étant pas considérée en bonne santé par les chercheurs</p>	<p><b>But</b></p> <p>Élaborer et évaluer l'efficacité d'un protocole standardisé de douche en préadmission afin d'optimiser la surface de concentration du gluconate de Chlorhexidine sur la peau. Puis comparer les résultats avec les designs et les méthodes des études publiées sur la préparation cutanée préopératoire.</p> <p><b>Questions</b></p> <p>Existe-t-il une différence mesurable dans la concentration du gluconate de Chlorhexidine sur la surface de la peau chez des patients qui se douchent deux ou trois fois avant l'admission à l'hôpital ?</p> <p>Une pause avant le rinçage améliore-t-elle les concentrations du gluconate de Chlorhexidine à la surface de la peau, comparé avec un rinçage immédiat après l'application ?</p> <p>Est-ce qu'un volume défini du gluconate de Chlorhexidine 4% (118 ml) est important pour réaliser des concentrations maximales de la surface de la peau ?</p> <p><b>Variables</b></p> <p>VI : caractéristiques des participants, durée de la douche</p> <p>VD : le type de douche, le nombre de douches, la quantité de savon utilisée</p>	<p><b>Cadre de référence, cadre théorique, concepts</b></p> <p>Douche en pré-admission comme stratégie de réduction des risques</p> <p>La capacité du gluconate de Chlorhexidine à couvrir la plus grande surface de peau.</p> <p>Le Centre pour le Contrôle et la Prévention des Maladies (CDC)</p>	<p><b>Méthode de collecte de données</b></p> <p>Chacun reçoit des informations orales et écrites. Le groupe A reçoit 2 bouteilles de 118 ml de gluconate de Chlorhexidine 4%, le groupe B en reçoit 3, et chaque participant doit vider intégralement la bouteille à chaque douche et l'appliquer avec un gant de toilette propre fourni dans chaque trousse de nettoyage. S'il y a des brûlures ou des picotements, les participants doivent immédiatement en informer le chercheur principal.</p> <p>3 à 4 heures après la dernière douche du matin ils doivent retourner au département de recherche chirurgicale en apportant avec eux les bouteilles vides.</p> <p>Les chercheurs ont ensuite fait un frottis à l'aide d'un écouvillon, sur la peau à gauche et à droite du creux poplité, de l'abdomen et du pli du coude pendant 15 secondes. Celui-ci est immédiatement placé dans un récipient auquel sont ajoutés 100 ml de liquide indicateur. Une couleur rose à rouge indique la présence du gluconate de Chlorhexidine qui est comparée à un écouvillon rempli uniquement de gluconate de Chlorhexidine. Cela est analysé par un observateur indépendant à l'étude en aveugle afin de comparer les échantillons.</p> <p><b>Ethique</b></p> <p>Etude examinée et approuvée par le conseil d'examen institutionnel du Medical College du Wisconsin. Consentement éclairé donné à chaque participant.</p>	<p><b>Méthode d'analyse</b></p> <p>Le chercheur principal ne connaît pas les codes randomisés pour chaque participant jusqu'à ce que le dernier volontaire soit traité.</p> <p>L'analyse de la variance et le test t sont utilisés pour analyser la différence de concentration de Chlorhexidine Gluconate dans les deux groupes</p> <p>Le niveau de significativité est fixé : inférieur ou égal à 0.05 avant l'étude</p> <p><b>Logiciel</b></p> <p>MINITAB Statistical Program, communiqué 12</p>	<p><b>Résultats</b></p> <p>Il y a une différence significative (<math>p &lt; 0.001</math>) entre ceux qui n'ont pas fait de pause avant le rinçage et ceux qui ont fait une pause d'une ou de deux minutes, tant dans le groupe A (deux douches effectuées) que dans le groupe B (trois douches effectuées). La concentration du gluconate de Chlorhexidine sur la surface de la peau est plus élevée chez les volontaires qui ont fait des pauses d'une ou de deux minutes. Mais il n'y avait pas de différence significative entre une pause d'une minute et celle de deux minutes.</p> <p>Il n'y a pas non plus de différence significative entre le fait de prendre deux douches ou trois.</p> <p>Le volume standard de gluconate de Chlorhexidine (118 ml) offre une meilleure concentration sur la surface de la peau qu'une utilisation de 50 ml.</p> <p><b>Conclusion</b></p> <p>Tous les patients devraient prendre au minimum deux douches avant l'admission avec du gluconate de Chlorhexidine, le soir et le matin avant l'opération. De plus, ils devraient être informés de faire une pause d'au moins une minute avant de se rincer. Ils devraient utiliser un volume total de 118 ml durant chacune des douches.</p> <p>Un message ou un email devrait être envoyé pour rappeler aux patients d'effectuer le protocole concernant la douche.</p> <p><b>Limite</b></p> <p>Il y a un conflit d'intérêt car le Dr Edmiston et le Dr Seabrook ont reçu une bourse de Clorox Healthcare pour effectuer cette étude.</p>
---	---	--	--	--	---	--

**Etude 5 :** Graling, P. R., & Vasaly, F. W. (2013). Effectiveness of 2% CHG Cloth Bathing for Reducing Surgical Site Infections. *AORN Journal*, 97(5), 547-551. doi : 10.1016/j.aorn.2013.02.009

<p><b>Design</b> Etude de cohorte prospective</p> <p><b>Niveau de preuve :</b> III</p> <p><b>Paradigme</b> Postpositiviste</p>	<p><b>Echantillon</b> N = 619 personnes âgées de 18 à 89 ans</p> <p>N = 335 dans le groupe des lingettes nettoyantes de CHG 2%, âgés d'environ 57,1 ans N = 284 dans le groupe n'ayant pas de nettoyage préopératoire, sélectionnés à partir de la base de données du Programme national d'amélioration de la qualité chirurgicale (NSQIP), âgés d'environ 53,1 ans.</p> <p><b>Echantillonnage probabiliste simple</b></p> <p><b>Critères d'inclusion :</b> Patients hospitalisés en urgence ou admis le jour même, ayant plus de 18 ans, et ayant une chirurgie programmée dans la salle d'opération principale, durant une période de quatre mois.</p> <p><b>Critères d'exclusion :</b> Patients non inclus dans la cohorte NSQIP et qui, pour une raison quelconque, n'ont pas reçu de lingettes nettoyantes de CHG 2%.</p>	<p><b>But</b> Déterminer l'efficacité d'un nettoyage avec des lingettes de CHG 2% en préopératoire afin de réduire les infections postopératoires.</p> <p><b>Hypothèse</b> L'utilisation de lingettes nettoyantes de CHG 2% comme adjuvant à la préparation chirurgicale réduirait considérablement la flore endogène des patients chirurgicaux et donc réduirait les infections du site chirurgical.</p> <p><b>Variables</b> VI: âge, sexe, type d'opération, tabagisme, diabète VD: nettoyage à l'aide de lingettes ou non, comment les participants se sont nettoyés, durée du nettoyage, survenue d'infections</p>	<p><b>Cadre de référence, cadre théorique, concepts</b></p> <p>Le concept « Health care »</p> <p>Infection du site chirurgical</p> <p>Le Centre de Contrôle et de Prévention des Maladies (CDC)</p>	<p><b>Méthode de collecte de données</b> Les chercheuses ont mis en place un changement de pratique dans les services chirurgicaux en utilisant des lingettes nettoyantes de CHG 2%.</p> <p>Pour déterminer l'efficacité de cette intervention, elles ont mesuré la morbidité et la durée de l'hospitalisation associées aux infections du site chirurgical dans la cohorte de patients chirurgicaux.</p> <p>Puisque la randomisation des patients dans un groupe de non-traitement n'était pas faisable, elles ont utilisé des données historiques trouvées dans la base de données du Programme national d'amélioration de la qualité chirurgicale (NSQIP).</p> <p>Tous les patients reçoivent des paquets chauffés contenant les instructions ainsi que les lingettes de CHG à 2%. Ils doivent l'appliquer puis s'habiller avec une chemise d'hôpital propre. L'infirmière préopératoire confirme l'achèvement de ce nettoyage et récupère le formulaire de collecte de données.</p> <p>Un suivi de 30 jours est effectué afin de déterminer la présence d'une infection.</p> <p><b>Ethique</b> Approuvé par la commission d'examen de l'hôpital Inova Fairfax</p>	<p><b>Méthode d'analyse</b> Les données sont examinées avec l'aide du biostatisticien médical du système de santé Inova.</p> <p>Les résultats sont soumis à plusieurs tests statistiques ; test t ou test Wilcoxon pour les données continues et test du khi deux et le test exact de Fisher pour des données catégorielles.</p> <p>Aucune spécification quant à l'emploi d'un logiciel</p> <p>Niveau de significativité non précisé avant l'étude</p>	<p><b>Résultats</b> Les résultats indiquent une réduction globale statistiquement significative de l'infection dans le groupe des lingettes nettoyantes de CHG 2% (P = 0,01).</p> <p>Il y avait aussi une réduction des organes infectés en postopératoire bien que l'échantillon soit extrêmement faible (P = 0,04).</p> <p><b>Conclusion</b> Les chercheuses ont conclu que le coût des lingettes nettoyantes de CHG 2% est de 7\$ (5\$ pour le paquet contenant le produit et 2\$ pour l'aide que les infirmières ont dû apporter à certains). Elles prédisent raisonnablement qu'une maladie additionnelle ou un séjour prolongé excèdent 7\$. Elles recommandent donc leur utilisation.</p> <p>Aucun conflit d'intérêt dans cette étude.</p> <p><b>Limite</b> Le groupe de comparaison est formé de personnes prises dans une base de données et ne sont pas réellement présentes pour l'étude.</p>
--	--	--	---	---	--	--

**Etude 6** : Charehbili A., Swijnenburg R-J., van de Velde C., van den Bremer J., & van Gijn W. (2014). A Retrospective Analysis of Surgical Site Infections after Chlorhexidine-Alcohol versus Iodine-Alcohol for Pre-Operative Antisepsis. *Surgical Infections* 15(3), 310-313. doi: 10.1089/sur.2012.18

<p><b>Design</b> Etude rétrospective</p> <p><b>Niveau de preuve</b> : III</p> <p><b>Paradigme</b> Postpositiviste</p>	<p><b>Echantillon</b> N=592 patients</p> <p>N=278 patients qui sont désinfectés avec l'iode, 20,5% d'hommes, 57,9% ont reçu un antibiotique en prophylaxie, âgés d'environ 61,9 ans.</p> <p>N=314 patients qui étaient désinfectés avec la Chlorhexidine, 26,8% d'hommes, 59,5% avaient reçu un antibiotique en prophylaxie, avec un âge d'environ 63,3 ans.</p> <p><b>Echantillonnage probabiliste simple</b></p> <p><b>Critères d'inclusion</b> Tous les patients subissant une chirurgie en 2010 avec la préparation iodée et en 2011 avec la préparation de Chlorhexidine.</p>	<p><b>But</b> Comparer le taux d'infections du site chirurgical en 2010, où l'iode composé d'alcool était utilisé comme antiseptie préopératoire avec l'année 2011, où la Chlorhexidine composée était utilisée.</p> <p><b>Question</b> Non formulée par les chercheurs : <i>Laquelle des deux méthodes de préparation antiseptique (Chlorhexidine composée d'alcool et iode composé d'alcool) est utile pour diminuer le taux d'infections du site chirurgical ?</i></p> <p><b>Variables</b> VI: sexe, âge, type de chirurgie, survenue d'infection du site chirurgical.</p> <p>VD : administration d'antibiotique prophylactique, préparation antiseptique</p>	<p><b>Cadre de référence, cadre théorique, concepts</b></p> <p>The Dutch National Institute for Public Health and Environment</p> <p>Infections du site chirurgical</p> <p>Le Centre de Contrôle et de Prévention des Maladies (CDC)</p>	<p><b>Méthode de collecte de données</b> En 2010 : tous les patients qui subissaient une chirurgie dans cet hôpital avait une préparation antiseptique avec de l'iode à 1% composé d'alcool à 70%.</p> <p>En 2011 : tous les patients qui subissaient une chirurgie dans cet hôpital avaient une préparation antiseptique avec de la Chlorhexidine à 0,5% composé d'alcool à 70%.</p> <p>Les deux méthodes sont appliquées sur la zone chirurgicale avant de mettre le champ stérile.</p> <p>Les données utilisées pour la présente étude sont enregistrées à l'origine pour le réseau Preventie van Ziekhuis Infecties Door Surveillance (PREZZIES), une initiative néerlandaise pour surveiller et prévenir les infections du site chirurgical.</p> <p>Les critères du CDC sont utilisés pour caractériser les infections se produisant dans les 30 jours post-opératoires ou, dans le cas d'un placement d'implant, 1 an post-opératoire.</p> <p>Un indice de risque national de surveillance des infections nosocomiales est aussi calculé</p> <p><b>Ethique</b> Il n'y a pas de mention d'éthique dans cette étude</p>	<p><b>Méthode d'analyse</b> Les variables catégorielles sont analysées avec le khi deux. Les variables continues avec l'aide du test t. Les régressions logistiques sont effectuées pour associer les variables avec les infections.</p> <p>Des analyses de sous-groupes sont faites pour le type de chirurgies, la classification et le type des plaies</p> <p>Enfinement une analyse multivariée est aussi effectuée.</p> <p><b>Logiciel</b> : SPSS software version 18.0</p>	<p><b>Résultats</b> Aucune différence statistiquement significative est trouvée dans le taux d'infection entre l'iode et la Chlorhexidine (6,1% vs 3,8%, p=0,20). Ce résultat subsiste même après une analyse multivariée (OR 0,68, 95% CI 0.30-1.47, p= 0,31).</p> <p>Le sexe masculin, la chirurgie aigüe, l'absence d'antibiotique prophylactique et la durée de l'hospitalisation sont associés à une plus grande incidence d'infections du site chirurgical.</p> <p><b>Conclusion</b> Dans cette étude, aucune différence dans le taux d'infections du site chirurgical n'a été trouvée entre l'iode composé d'alcool et la Chlorhexidine composée d'alcool pour l'antiseptie préopératoire. Même si les auteurs pensent qu'il y a une tendance à la supériorité pour la Chlorhexidine composée d'alcool sur l'iode composé d'alcool dans la prévention des infections.</p> <p>Aucun conflit d'intérêt dans cette étude.</p> <p><b>Limites</b> Etude monocentrique avec un petit nombre de cas d'infections. Variations locales dans les populations de patients pouvant influencer les résultats. Dans cet hôpital, la prévention des infections est très importante et il existe beaucoup de moyens mis en place pour les éviter, ce qui pourrait avoir des conséquences sur les résultats.</p>
---	--	--	--	---	---	--

**Etude 7** : Riley, M. M.-S., Suda, D., Tabsh, K., Flood, A & Pegues, D.A. (2012). Reduction of surgical site infections in low transverse cesarean section at a university hospital. *American Journal of Infection Control* 40, 820-825. doi:10.1016/j.ajic.2011.12.011

<p><b>Design</b></p> <p>Étude observationnelle</p> <p><b>Niveau de preuve</b></p> <p>III</p> <p><b>Paradigme</b></p> <p>Postpositiviste</p>	<p><b>Echantillon</b></p> <p>N=1'844 femmes</p> <p><b>Echantillonnage probabiliste simple</b></p> <p><b>Critères d'inclusion</b></p> <p>Toutes femmes subissant une césarienne transversale basse</p> <p><b>Critères d'exclusion</b></p> <p>Patientes souffrant d'endométrite liée à une rupture prématurée de la membrane et une endométrite possible (douleurs abdominales inférieures et fièvre) présentes avant la césarienne afin d'éliminer les endométrites causées par des infections rétrogrades</p>	<p><b>But</b></p> <p>Evaluer l'efficacité des stratégies de prévention et de contrôle fondées sur des données probantes afin de réduire les taux d'infections du site opératoire suite à une césarienne transversale basse.</p> <p><b>Questions</b></p> <p><i>Non formulée par les chercheurs : Est-ce que le changement de pratiques dans un service de gynécologie permet de réduire les infections du site chirurgical ?</i></p> <p><b>Variables</b></p> <p>VI : sexe féminin, type de chirurgie</p> <p>VD : le taux d'infections du site chirurgical, les mesures préventives, le changement de protocole</p>	<p><b>Cadre de référence, cadre théorique, concepts</b></p> <p>Infections du site chirurgical</p> <p>Centre pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC)</p> <p>Réseau national de sécurité sanitaire de la santé (NHSN)</p>	<p><b>Méthode de collecte de données</b></p> <p>Chaque mois, les chercheurs obtiennent une liste des patientes ayant eu recours à ce type de césarienne. Trente jours après chaque procédure, les chercheurs examinent tous les dossiers médicaux des patientes afin de voir si elles ont développé une infection.</p> <p>L'étude est divisée en 4 périodes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la période de référence (octobre 2005 à mars 2006) : détermination du taux d'infections de base</li> <li>la période de l'épidémie (avril à octobre 2006) : après l'augmentation des infections en juin 2006, création de recommandations telle que la limitation du passage de personnel pendant la chirurgie, l'amélioration de la désinfection des mains, la modification de la préparation de la peau, la modification de la prophylaxie antimicrobienne et la formation d'employés.</li> <li>la période d'intervention 1 (novembre 2006 à septembre 2007) : mise en œuvre intégrale des recommandations issues de la période de l'épidémie et conformément au CDC.</li> <li>la période de l'intervention 2 (octobre 2007 à décembre 2008) : remplacement de la povidone iodée par du Chloroprep (CHG 2% et alcool isopropylique 70%), préparation préopératoire avec 6 lingettes de 2% de CHG, pas de dépilation effectuée, déménagement dans un nouvel immeuble, administration de Cefazolin 2G</li> </ul> <p>Les chercheurs ont mesuré la compliance de l'utilisation du Chloroprep et des lingettes de CHG 2% sur les infirmières mais aussi sur les patients.</p> <p><b>Ethique</b></p> <p>approuvée par le comité d'éthique de l'UCLA pour la protection des sujets humains</p>	<p><b>Méthode d'analyse</b></p> <p>Test exact de Fisher</p> <p>Test du khi deux</p> <p>L'index du risque NNIS (études nationales sur les infections nosocomiales) est calculé</p> <p>Un ratio standardisé des infections est calculé comme le rapport des cas observés d'infections sur les cas prévus.</p> <p>Une estimation des cas d'infections évitées et les économies médicales estimées sont aussi calculées.</p> <p><b>Logiciel</b></p> <p>STATA 11</p>	<p><b>Résultats</b></p> <p>Sur 1'844 césariennes effectuées, 99 patientes ont une infection du site chirurgical.</p> <p>Durant la période de référence, le taux d'infections est de 6,27%.</p> <p>Durant la période d'épidémie, le taux d'infections est de 10,84% (p=0,05).</p> <p>Une diminution de 45,4% entre la période d'épidémie et la période d'intervention 1 est trouvée (p=0,01). Cependant, le taux d'infection est presque inchangé entre la période de référence et celle d'intervention 1 (p=0,84).</p> <p>Durant la période d'intervention 2, le taux d'infection est de 2,29%, 61,3% de réduction par rapport à la période d'intervention 1 (p=0,01), réduction de 2/3 comparé à la période de référence (p=0,03) et réduction de presque 80% avec la période d'épidémie (p=0,001).</p> <p>Selon une moyenne de 550 procédures de césariennes effectuées chaque année, les chercheurs estiment 24 infections évitées en 2008 et des économies annuelles de 68'448 dollars pour les infections liées aux césariennes et de 92'208 dollars liées à l'endométrite.</p> <p>La compliance de l'utilisation du Chloroprep et des antibiotiques prophylactiques est de 100% d'octobre 2007 à décembre 2008. La compliance des patients pour l'utilisation des lingettes est de 93% à 98.9% d'avril à septembre 2009.</p> <p><b>Conclusion</b></p> <p>Une approche multidisciplinaire comprenant des pratiques fondées sur des données probantes, des produits efficaces de prévention des infections, le personnel et l'engagement des patients ont considérablement réduit le risque d'infection des césariennes transversales basses.</p> <p><b>Limite</b></p> <p>Pas de caractéristiques démographiques de l'échantillon</p> <p>Déménagement dans un nouvel hôpital</p>
---	---	---	--	---	---	--

## 12 Annexe II : Glossaire de méthodologie

**Analyse « intention to treat » :** « analyse complémentaire de l'analyse « per protocole » dans laquelle seule la randomisation compte » (Elie et Touzé, 2012, p.97).

**Analyse multivariée :** « ensemble de techniques statistiques utilisées lorsque plusieurs variables doivent être étudiées simultanément, en tenant compte de leurs effets les unes sur les autres » (Fortin, 2010, p.595).

**Analyse « per protocole » :** « seuls les patients qui n'ont présenté ni changement ou arrêt de traitement, ni déviation majeure au protocole, sont conservés pour l'analyse » (Elie et Touzé, 2012, p.97).

**Analyse de la variance (ANOVA) :** « test statistique paramétrique destiné à déterminer les différences entre trois groupes ou plus en comparant les variations intragroupes avec la variation intergroupes. » (Fortin, 2010, p. 595)

**Appariement :** « constitue une autre façon de contrôler les variables étrangères en permettant de rendre le groupe expérimental et le groupe témoin comparables. » (Fortin, 2010, p. 320)

**Biais d'attrition :** « retrait de certains patients de l'analyse » (Slim, 2007, p.16)

**Biais de confusion :** « il est lié à un défaut de prise en compte d'un facteur dit « de confusion » (facteur externe) » (Almont, s.d., p.2)

**Biais d'échantillonnage :** « distorsion qui survient quand un échantillon n'est pas représentatif de la population dont il provient. » (Fortin, 2010, p.595)

**Biais de sélection :** « la population de l'étude ne correspond pas au monde réel, les personnes incluses ne sont pas représentatives de la population générale et/ou de la maladie étudiée, il y a eu autosélection » (Slim, 2007, p.16)

**Biais de suivi :** « il est lié à des différences de prise en charge au niveau du groupe traité et du groupe témoin » (Almont, s.d., p.2)

**Coefficient alpha de Cronbach :** « indice de fidélité qui évalue la cohérence interne d'une échelle composée de plusieurs énoncés. » (Fortin, 2010, p.595)

**Coefficient de corrélation :** « mesure d'association entre deux variables, dont la valeur se situe entre -1,00 et +1,00. » (Fortin, 2010, p.595)

**Corrélation de Pearson :** « pour déterminer l'existence de relations entre deux variables, la corrélation  $r$  de Pearson pour les variables d'intervalle et de proportion. » (Fortin, 2010, p. 502)

**Corrélation par rang de Spearman-Brown :** « pour les données ordinales » (Fortin, 2010, p. 502)

**Degré de liberté (dl) :** « concept statistique indiquant le nombre de valeurs dans une distribution qui est susceptible de varier de façon indépendante dans un ensemble de données. » (Fortin, 2010, p.596)

**Devis expérimental vrai :** « devis qui satisfait aux exigences d'une véritable expérimentation incluant la manipulation, le contrôle et la répartition aléatoire. » (Fortin, 2010, p.596)

**Devis quasi expérimental :** « devis qui ne satisfait pas à toutes les exigences du devis expérimental. Comme ce dernier, il comporte la manipulation d'une variable indépendante, mais il en diffère en ne comprenant pas de groupe contrôle ou de randomisation. » (Fortin, 2010, p.597)

**Echantillon :** « sous-ensemble d'une population choisie pour participer à une étude. » (Fortin, 2010, p.597)

**Echantillonnage :** « processus au cours duquel on sélectionne un groupe de personnes ou une portion de la population pour représenter la population cible. » (Fortin, 2010, p.597)

**Echantillonnage non probabiliste :** « méthode qui consiste à prélever un échantillon de façon arbitraire. Plusieurs techniques sont employées. » (Fortin, 2010, p.597)

**Echantillonnage probabiliste** : « méthode qui fait appel au hasard afin que chaque élément de la population ait une chance égale d'être choisi pour former l'échantillon. Plusieurs techniques sont utilisées. » (Fortin, 2010, p.598)

**Essai clinique randomisé** : « étude expérimentale dans laquelle un traitement clinique est comparé à une situation de contrôle où les sujets sont répartis de façon aléatoire dans les groupes. » (Fortin, 2010, p.598)

**Essai de non-infériorité** : « correspond à la plus grande perte d'efficacité que l'on peut consentir pour conclure que le nouveau traitement N n'est pas inférieur au traitement de référence R. On tolère que N fasse « un peu » moins bien que R, c'est à dire que la différence entre N et R doit être suffisamment faible pour ne pas avoir de signification clinique. » (Elie & Touzé, 2012, p. 94)

**Etude corrélationnelle rétrospective** : « débute avec la manifestation de la variable dépendante et se poursuit par la recherche de la cause présumée survenue dans le passé. » (Fortin, 2010, p.303)

**Etude corrélationnelle prospective** : « débute par l'examen d'une cause présumée et se poursuit dans le temps par l'observation des effets présumés. » (Fortin, 2010, p.303)

**Etude de cohorte** : « étude d'observation dans laquelle un groupe de personnes exposé à des facteurs de risque d'un phénomène donné est suivi pendant une période déterminée et comparé à un groupe non exposé aux mêmes facteurs. » (Fortin, 2010, p.599)

**Etude longitudinale** : « étude dont les données sont recueillies à diverses occasions auprès des sujets et qui s'étend sur une certaine période de temps. » (Fortin, 2010, p.599)

**Etude observationnelle** : études qui n'impliquent pas une intervention expérimentale, c'est-à-dire une recherche non expérimentale dans laquelle les phénomènes sont simplement observés (Polit et Beck, 2012, traduction libre, p.736).

**Fidélité** : « constance des valeurs obtenues à l'aide d'un instrument de mesure. » (Fortin, 2010, p.599)

**Fluctuation de l'instrument de mesure :** « facteur d'invalidité interne découlant de l'utilisation inconstante des instruments de mesure ou du mauvais calibrage d'un instrument mécanique. » (Fortin, 2010, p.599)

**Généralisabilité :** « opération qui consiste à étendre les résultats obtenus d'un échantillon à la population dont il provient ou à d'autres contextes. » (Fortin, 2010, p.599)

**Hypothèse nulle :** « énoncé indiquant qu'il n'y a pas de différence entre les moyennes des groupes ni de relation entre les variables. » (Fortin, 2010, p.599)

**Intervalle de confiance :** « niveau de confiance selon lequel une gamme de valeurs comprises entre deux bornes contient la valeur du paramètre à estimer. » (Fortin, 2010, p.600)

**Niveau de signification p :** « la probabilité de se tromper en rejetant l'hypothèse nulle. Ce niveau est déterminé à partir des résultats obtenus. » (Fortin, 2010, p.600)

**Odds ratio :** estimation du risque relatif. Un odds ratio de 1 indique qu'il n'y a pas de différence entre les groupes (Polit & Beck, 2012, traduction libre).

**Paradigme :** « conception du monde, système de représentation de valeurs et de normes qui impriment une direction particulière à la pensée et à l'action. » (Fortin, 2010, p.600)

**Ratio :** « représente le rapport entre les effectifs de deux classes d'une même variable, ou de façon équivalente le rapport des fréquences de deux classes. » (Ancelle, T. & Rothan-Tondeur, M., 2013, p.24)

**Régression logistique :** « test de statistique inférentielle utilisé pour prédire le comportement d'un sujet pour une variable à partir des scores qu'il a obtenus concernant une ou plusieurs autres variables. » (Fortin, 2010, p.602)

**Régression statistique :** « retour statistiquement observable des participants à des résultats moyens après l'obtention de résultats extrêmes. » (Fortin, 2010, p.326)

**Risque relatif :** « est le rapport entre le risque de survenue d'un événement (maladie, décès, guérison, complication) dans le groupe traité ou évalué et celui dans un groupe contrôle. » (Slim, 2007, p.101)

**Statistique descriptive :** « valeur numérique qui résume un ensemble de données en fournissant le centre de l'étalement (moyenne, écart-type, étendue). » (Fortin, 2010, p.602)

**Statistique inférentielle :** « branche des statistiques qui concerne la vérification d'hypothèses et la généralisation de résultats obtenus auprès d'un échantillon de la population cible. » (Fortin, 2010, p.602)

**Test de Wilcoxon Rank Sum :** « ce test non paramétrique, appelé aussi test de la somme des rangs (Wilcoxon rank sum test), est similaire au test U de Mann-Whitney » (Slim, 2007, p.119)

**Test du khi deux :** « test inférentiel non paramétrique qui exprime l'importance de l'écart entre les fréquences observées et les fréquences théoriques. On l'utilise entre autres pour effectuer un test d'hypothèse concernant le lien entre deux variables qualitatives. » (Fortin, 2010, p.603)

**Test exact de Fisher :** « ce test est utilisé en cas de petits échantillons ne permettant pas de faire un test du  $\text{Chi}^2$  » (Slim, 2007, p.118).

**Test t :** « test paramétrique servant à déterminer la différence entre les moyennes de deux populations. » (Fortin, 2010, p.603)

**Test U de Mann-Whitney :** « c'est un test non paramétrique permettant de calculer la différence entre deux groupes (ce test est alors l'équivalent du test t de Student). » (Slim, 2007, p.119)

**Validité :** « capacité d'un instrument à mesurer ce qu'il doit mesurer. » (Fortin, 2010, p.603)

**Validité de conclusion statistique :** « utilisation appropriée de techniques statistiques pour analyser les données. » (Fortin, 2010, p.603)

**Validité de construit d'une mesure :** « justesse avec laquelle un instrument de mesure permet d'obtenir des résultats conformes au construit défini dans son contexte théorique. » (Fortin, 2010, p.603)

**Validité de contenu :** « représentativité des énoncés d'un instrument afin de mesurer un concept ou un domaine particulier. » (Fortin, 2010, p.603)

**Validité externe :** « caractère d'une étude qui permet de généraliser les résultats à d'autres populations et contextes que ceux étudiés. » (Fortin, 2010, p.603)

**Validité interne :** « caractère d'une étude expérimentale dans laquelle il apparaît hors de tout doute que la variable indépendante est la seule cause du changement touchant la variable dépendante. » (Fortin, 2010, p.603)