

Les effets du miel sur la cicatrice de césarienne

Mémoire de fin d'étude Travail de Bachelor

DUFOUR Julie

Matricule : 14587240

SANTAGATA Marika

Matricule : 11416336

Directrice : Nunno Catia - Chargée de cours HES

Experte de terrain : Delannoy Isabelle - Sage-femme indépendante

Experte enseignante : Delouane-Abinal Aurélie - Chargée de cours HES

Haute école de santé de Genève

Août 2017



Déclaration sur l'honneur

« Les prises de position, la rédaction et les conclusions de ce travail n'engagent que la responsabilité de ses auteures et en aucun cas celle de la Haute école de santé Genève, du Jury ou du Directeur ou Directrice de Travail de Bachelor.

Nous attestons avoir réalisé seules le présent travail, sans avoir utilisé d'autres sources que celles indiquées dans la liste des références bibliographiques ».

Août 2017

Dufour Julie et Santagata Marika

Résumé et mots-clés

Cadre de référence : l'incidence des complications associées à la césarienne est une préoccupation importante dans le métier de sage-femme. D'autant plus que le pourcentage de cet acte a nettement augmenté dans les dernières années. Bien qu'une prise de conscience générale soit advenue et que le taux de césariennes ait certainement atteint son maximum, ce geste demeure une pratique courante en obstétrique permettant de sauver des vies. C'est pour cela et afin de limiter l'impact de cette opération sur la période du post-partum, qu'il est important de trouver le meilleur traitement cicatrisant possible à offrir aux femmes. Le miel, parce qu'il est un produit naturel, doux et a priori sans effet secondaire, représente un bon candidat.

Objectif : le but de ce travail est d'explorer l'efficacité de l'application de miel sur des cicatrices de césariennes.

Méthode : les cinq articles qui constituent cette revue de littérature ont été cherchés sur les moteurs de recherche suivants, d'après leur année de publication et le type de plaie étudié : Medline via Pubmed, CINAHL, Google Scholar et MIDIRS. Quatre d'entre eux sont des essais cliniques randomisés en double ou triple aveugle. Le dernier est une étude observationnelle avec comparaison temporelle. Tous ont été analysés, critiqués et discutés.

Résultats : quatre études sur cinq arrivent à la conclusion que le miel est bénéfique pour la cicatrisation. En effet, il réduirait les complications telles que l'inflammation, l'infection et la douleur. De plus, il améliorerait aussi l'issue esthétique de la plaie. Il semblerait également que le miel n'ait pas d'effet secondaire, excepté un cas d'irritation passagère dans une des études. La dernière étude n'observe pas de différence significative avec l'utilisation du miel.

Conclusion : l'utilisation du miel semble être une approche intéressante pour promouvoir la cicatrisation des plaies de césariennes. Bien que ces résultats soient encourageants, ils comportent toutefois quelques divergences. Pour cette raison, il serait nécessaire de procéder à de plus amples études afin d'évaluer l'efficacité des différents types de miels. Toutefois, de part le fait que le miel n'ait pas d'effet secondaire majeur, il est possible de le proposer comme soin.

Mots-clés : miel, césarienne, cicatrisation, plaie

Remerciements

Plusieurs personnes ont contribué à la réalisation de ce travail de Bachelor. Nous tenons à les remercier.

- Catia Nunno, directrice de mémoire : pour votre engagement, votre soutien et vos conseils tout au long de la création de ce travail.
- Isabelle Delannoy, sage-femme experte de terrain : pour votre intérêt et votre investissement, ainsi que pour vos idées et vos conseils.
- Aurélie Delouanne, experte enseignante : merci d'avoir accepté d'assurer ce rôle.

Nous remercions également tous les relecteurs-trices de notre travail, qui ont contribué à ce qu'il soit de qualité.

Pour finir, nous remercions chaleureusement nos maris, nos familles et nos amis, qui nous ont soutenues et encouragées non-seulement pendant la réalisation de ce travail, mais pendant les trois années de formation.

Et enfin, merci à toi, mon binôme, pour cette belle aventure.

Table des matières

Déclaration sur l'honneur	2
Résumé et mots-clés	3
Remerciements	4
I. Questionnement professionnel	7
II. Cadre de références théoriques	9
1. La cicatrisation	9
La peau.....	9
Processus de cicatrisation	9
Complications	11
Les facteurs de risque	11
Méthodes de traitements	12
Traitement de la douleur	13
2. La césarienne	14
Historique	14
Technique chirurgicale et de suture	14
Complications	15
Méthodes de traitements	16
Les indications à la césarienne.....	16
Controverse sur le taux de césarienne.....	17
3. Le miel	18
Les abeilles.....	18
Production du miel.....	18
Le miel comme soin	19
Propriétés du miel.....	20
Les miels existants	21
La décimation des abeilles	21
III. Problématique	22
IV. Dimension éthique	23
V. Méthodologie de sélection des articles	24
1. Mots-clés	24
2. Critères de sélection des articles	25
3. Recherche sur PubMed®	26
4. Recherche sur Google Scholar®	27
5. Recherche sur CINAHL®	28
6. MIDIRS®	28
7. Articles sélectionnés	29
VI. Présentation des articles	30
Etude 1	30
Etude 2	31
Etude 3	32
Etude 4	33
Etude 5	34
Analyse éthique des articles	35
VII. Analyse critique	36
1. Forces et limites de la méthodologie	36
Echantillon	36

Design	37
Choix du miel	38
Protocoles utilisés	38
Choix du placebo.....	39
Échelles d'évaluation utilisées	40
2. Hypothèse 1 : le miel diminue les risques de complications de la cicatrisation post-opératoire.....	41
Complications de la cicatrisation selon REEDA	41
Infections	43
L'issue esthétique de la plaie	43
La douleur de la cicatrice	45
Autres complications	46
Résumé des complications.....	47
3. Hypothèse 2 : le miel n'engendre pas d'effet secondaire	49
Satisfaction	49
Aspect économique	49
VIII. Discussion	50
1. Réponse à la problématique	50
2. Forces et limites de la méthodologie.....	50
Le miel en Iran	50
Le choix du miel	51
Le choix du protocole.....	52
3. Hypothèse 1 : le miel diminue les risques de complications de la cicatrisation post-opératoire.....	54
Issue esthétique de la plaie.....	55
La douleur de la cicatrice	56
Hypothèse 2 : le miel n'engendre pas d'effet secondaire.....	57
IX. Retour dans la pratique.....	59
1. Quel miel utiliser	59
2. Miels pharmaceutiques	60
Surgihoney®	60
Manuka	61
Melectis®	62
3. Protocole d'utilisation	62
4. Stockage du miel	63
5. Où et comment se procurer du miel.....	64
6. Prix et remboursement.....	64
7. Information aux professionnels de la santé et aux femmes.....	64
X. Limites et forces de la revue de la littérature	65
Limites	65
Forces	65
XI. Conclusion et perspectives futures.....	66
XII. Références bibliographiques	68
XIII. Bibliographie	75
XIV. Annexes	78

I. Questionnement professionnel

En obstétrique, la cicatrisation est un domaine qui touche la majorité des femmes suite à leur accouchement. En Suisse, selon l'Office Fédéral de la Statistique (OFS), en 2007 33.1% des accouchements vaginaux (avec et sans instrumentation) ont induit des déchirures périnéales et 26.8% une épisiotomie. De même, 33.3% des femmes ont accouché par césarienne en 2015 (OFS, 2016). Ces chiffres illustrent que le processus de cicatrisation fait partie du post-partum. Elle peut être douloureuse et avoir des conséquences directes sur la qualité de vie des femmes durant cette phase très importante pour le lien mère-enfant, le début de l'allaitement et la reprise de la sexualité. En effet, il est nécessaire que les femmes souffrent le moins possible de ces traumatismes de la peau afin de pouvoir envisager plus sereinement un retour à domicile. Ainsi elles pourraient également se plonger pleinement dans leur rôle de mère et dans la construction de la nouvelle dynamique familiale. La sage-femme, qui accompagne cette étape de la vie des femmes et dont le rôle est de promouvoir la physiologie, doit donc s'intéresser au processus de cicatrisation afin d'en éviter au maximum les complications.

Pour cela, il existe différents remèdes et méthodes connus depuis de nombreuses années. Des méthodes naturelles telles que les plantes, jusqu'aux récents progrès des techniques avec l'arrivée des antiseptiques et des antibiotiques, le choix est vaste. Les nouvelles techniques de pansement sont également très variées permettant de mieux s'adapter aux différents types de plaies (Le Guyadec, 2006).

La médicalisation ayant pris beaucoup d'importance et de place au fil du temps, les méthodes de médecines traditionnelles ont perdu de leur essor. Toutefois, on remarque depuis quelques années, un retour vers des méthodes naturelles avec la réémergence de la médecine alternative pour les soins. Au cours de l'année 2012, 30% de la population du canton de Vaud a eu recours à des médecines complémentaires (Bize et al., 2016). Des méthodes telles que l'aromathérapie, la phytothérapie, la musicothérapie et la médecine chinoise regagnent en popularité. De plus, beaucoup de femmes se tournent vers des remèdes plus doux et naturels pendant la période de la périnatalité, comme au Royaume-Unis où 57.1% des femmes ont eu recours aux médecines alternatives et complémentaires (Hall & Jolly, 2014). Par conséquent, le rôle de la sage-femme étant de promouvoir la physiologie

et de répondre aux besoins des femmes, l'utilisation des médecines douces est à prendre en considération dans son exercice professionnel.

Lors d'un stage effectué au Tessin, l'une de ces substances alternatives a su attirer notre attention. En effet, la maternité de Locarno utilise le miel pour aider la cicatrisation des déchirures vaginales et des éraillures vulvaires. Après avoir effectué des recherches documentaires, nous avons pris conscience que l'utilisation du miel pour la cicatrisation n'est pas une nouveauté, mais qu'il est plutôt question de redécouverte. Les vertus médicales du miel sont effectivement connues depuis l'Antiquité. Des récits en retracent l'utilisation pour la cicatrisation déjà chez les Egyptiens et les Grecs (Viel et Doré, 2003). Cette substance naturelle a fait l'objet de nombreuses études ces dernières années, par exemple le miel de Manuka étudié en Nouvelle-Zélande principalement par le professeur Molan (voir cadre théorique). De même en France, à Limoges où le Professeur Descottes a mené une étude de 25 ans sur l'utilisation du miel pour tous types de plaies (Descottes, 2009). En 2011, l'émission « Allô docteurs » sur la chaîne télévisée France 5, proposait un reportage sur « Les vertus thérapeutiques du miel ». Il était possible d'y découvrir des centres hospitaliers qui utilisent le miel pour les soins ainsi que des centres de recherche sur l'apithérapie. Les médecins ayant participé à l'émission mentionnent l'aspect naturel et économique du miel, ainsi que le fait qu'il soit sans effet secondaire et utilisable pour les personnes diabétiques. Cette substance connue pour son goût exquis sur les tartines aurait donc peut-être bien plus de propriétés qu'on ne l'imagine.

Cette méthode de soin s'est rapidement faite une place dans la liste de sujets intéressants pour un travail de mémoire. En effet, s'il est si fréquent d'avoir un processus de cicatrisation lors du post-partum, pourquoi ne pas utiliser une substance naturelle, douce et ayant fait ses preuves pour soigner les femmes ? Après de nombreuses recherches d'articles, la faible quantité de littérature existante au sujet de l'utilisation du miel sur les déchirures périnéales a redirigé le questionnement de ce travail de Bachelor. En effet, les seules études mettant en lien l'obstétrique et le miel portaient sur la plaie de césarienne. De ce fait, c'est sur cette thématique que va s'appuyer ce travail de mémoire, en essayant de comprendre si le miel pourrait avoir un effet bénéfique pour les soins de plaies de césariennes.

II. Cadre de références théoriques

1. La cicatrisation

La peau

La peau, couverture externe du corps humain, sert de protection mécanique contre les coups et les différents agents pathogènes. Elle est thermorégulatrice grâce à ces nombreux récepteurs thermiques, aux glandes sudoripares et à sa grande vascularisation. De plus, elle permet d'éliminer certains déchets, tels que les sels minéraux et les déchets acides. Grâce à ces récepteurs sensoriels, elle assure une panoplie de sensations telles que la chaleur, le toucher ou la douleur. La peau est aussi un lieu de production de vitamine D qui est importante pour la résorption, la minéralisation et la maturation osseuse (Aerts, Nevelstreen et Renard, 2008).

Cet organe est constitué de trois couches. La première, la plus externe, est l'épiderme. Elle est constituée de plusieurs types de cellules qui lui donnent chacun des propriétés spécifiques : les kératinocytes (imperméabilité), les mélanocytes (protection contre les rayons UV), les cellules de Langerhans (protection immunitaire) et finalement les cellules de Merckel (terminaisons sensorielles). La deuxième couche de la peau se nomme le derme. Celle-ci est richement vascularisée et comporte des réseaux nerveux et lymphatiques. Elle contient aussi des fibres élastiques, du collagène (résistance mécanique) et différentes cellules nerveuses (fonction neuro-sensitive). Entre ces deux premières couches se trouve la membrane basale. Sa disposition et sa composition (principalement des protéines organisées en treillis) créent une solidité mécanique et permet la diffusion de nutriments vers l'épiderme. Enfin, la troisième couche est l'hypoderme. C'est un tissu conjonctif adipeux qui sert de lieu de passage pour les vaisseaux et les nerfs. Cette couche a pour rôle l'isolement thermique, l'amortissement des chocs et elle constitue une vraie réserve énergétique pour la peau (Meaume, Dereure & Téot, 2005).

Processus de cicatrisation

La cicatrisation a pour but la réparation des tissus lésés et la lutte anti-infectieuse afin de redonner à un organe sa pleine fonction. Le processus de cicatrisation comporte quelques différences en fonction du type d'organe où il a lieu. Toutefois, les principes généraux sont les mêmes. Il s'agit d'une série d'évènements qui se

déroulent en cascade et qui impliquent plusieurs types de cellules pour sa réussite, tout cela en quatre phases : l'hémostase, la phase détersivo-inflammatoire, la phase proliférative et le remodelage. La durée de chaque phase dépendra de la nature de la plaie, de la gravité de celle-ci et des soins apportés (Meaume et al., 2005). Il existe en effet plusieurs types de cicatrises : la cicatrisation primaire (plaies aiguës sans complication), la cicatrisation secondaire (plaies étendues avec une grande perte de tissu) et la cicatrisation tertiaire (plaies infectées ou avec une grande quantité d'exsudats) (Aerts et al., 2008). Ce travail se concentrera essentiellement sur la cicatrisation primaire. En effet, c'est ce type de cicatrisation qui est engendré par une plaie de césarienne.

L'hémostase, première phase de la cicatrisation, commence avec la rupture de l'endothélium qui active les plaquettes. Elles vont s'agréger et former le clou plaquettaire. Le clou plaquettaire, le caillot de fibrine ainsi que la vasoconstriction des vaisseaux permettent de réguler l'hémorragie. Les saignements induits par la blessure permettent l'arrivée de plusieurs cellules et autres médiateurs chimiques qui seront utiles pour la deuxième phase de la cicatrisation, phase détersivo-inflammatoire. Elle est assurée par les leucocytes qui participent à la lutte antibactérienne et permettent d'éliminer les débris cellulaires ainsi que les cellules mortes. Les macrophages engagés vont libérer des facteurs de croissance, nécessaires pour la prolifération et la croissance cellulaire. Ces deux phases sont concomitantes. Il s'en suit la phase de prolifération qui assure la reconstitution des tissus conjonctifs, épithéliaux et de la matrice extracellulaire grâce aux facteurs de croissance. Des fibres de collagène réapparaissent, formant un treillis qui sert de lieu de migration pour les cellules entre les berges de la plaie. Cela permet la construction du tissu de granulation qui comble petit à petit la perte de tissus et recrée toutes les couches de la peau. Enfin, la phase de remodelage, qui est la plus longue (jusqu'à six mois), permet la réorganisation et la consolidation du tissu nouvellement créé. Elle a une grande influence sur les issues esthétiques et fonctionnelles de la peau (Meaume et al., 2005).

Complications

Parfois, le processus de cicatrisation est altéré par des complications. Il arrive que la cicatrisation soit excessive, notamment lors de la construction du tissu de granulation. Cela apporte un excès de matrice extracellulaire et mène à des cicatrices dites hypertrophiques ou d'autres, appelées chéloïdes. Les cicatrices hypertrophiques se développent dans le pourtour de la plaie initiale (souvent lors de brûlure) mais aussi sur des blessures profondes telles que des incisions chirurgicales. La cicatrice peut régresser et devenir plus discrète au cours des années, mais ne disparaît généralement pas totalement. La cicatrice chéloïde quant à elle, ressemble plus à une masse tumorale ayant l'aspect d'un chou fleur. Elle se développe au-delà de la plaie initiale et malgré l'ablation par chirurgie, le risque de récurrence demeure. Les personnes ayant une couleur de peau foncée sont plus à risque de développer ce genre de cicatrice. Il y aurait donc un facteur génétique qui serait en lien avec ce genre de problématique (Meaume et al., 2005).

Dans d'autres situations le processus de cicatrisation peut être retardé. Cela peut provenir de troubles circulatoires ou neurologiques, de l'alimentation, de frottements, du tabac et d'infections. Enfin, peuvent également survenir une désunion ou un lâchage de la plaie. Cela peut se manifester dans les vingt premiers jours suivant la suture de la plaie (Magalon & Vanwijck, 2003).

Les facteurs de risque

Il a été possible de mettre en évidence le fait que certains facteurs peuvent entraver le processus de cicatrisation, notamment la malnutrition. En effet, le manque de nutriments est délétère pour toutes les phases de la cicatrisation, car il empêche la croissance cellulaire et métabolique. La malnutrition engendre, entre autre, la production de radicaux libres, nocifs pour l'évolution de la plaie. Une alimentation équilibrée et adaptée permet ainsi de réduire le temps de cicatrisation, le temps d'hospitalisation et les coûts engendrés (Aerts et al., 2008). En outre, le diabète engendre également des troubles de la cicatrisation. En effet, l'hyperglycémie est associée à un taux plus élevé d'infections et donc à une moins bonne cicatrisation (Meaume et al., 2005).

Certains médicaments peuvent aussi être la cause d'une cicatrisation altérée, notamment les corticostéroïdes. Par leur fonction anti-inflammatoire, ils influencent négativement la phase détersivo-inflammatoire et diminuent la prolifération des cellules et des médiateurs impliqués dans la phase de prolifération (Aerts et al., 2008). Ils augmentent alors le temps nécessaire à la reconstruction des tissus. L'aspect psychologique et le stress d'un individu doivent aussi être pris en considération. Plusieurs chercheurs ont pu mettre en évidence que ces facteurs peuvent influencer considérablement la durée du processus. A l'inverse, une plaie peut avoir un retentissement sur l'autonomie de la personne et cela impacterait son état psychologique (Meaume et al., 2005). Le tabac est également un élément dont il faut tenir compte si l'on essaie d'optimiser le processus de cicatrisation. Il est connu que la nicotine crée une vasoconstriction des vaisseaux qui empêche une bonne vascularisation de la plaie (Magalon & Vanwijck, 2003).

Enfin, la douleur peut également impacter le processus de cicatrisation. Il existe deux types de douleur : la douleur aiguë (soudaine et courte) et la douleur chronique (constante). Lors d'une lésion de type chirurgicale, le patient expérimente une douleur aiguë. Cette douleur est provoquée par la lésion elle-même, mais aussi par le soin de la lésion. La prise en charge de la douleur aiguë ou chronique peut avoir une influence directe sur le temps de la cicatrisation. Un patient confortable aura une meilleure qualité de vie, de sommeil et un meilleur appétit, facteurs qui permettent d'aider le processus de cicatrisation. À l'inverse, la douleur peut être une source de stress et provoquer notamment une diminution de l'appétit (Aerts et al., 2008).

Méthodes de traitements

Pour soigner les plaies chirurgicales saines, il existe plusieurs types de traitements. Ils peuvent être composés de produits naturels ou de produits chimiques et ont pour but de promouvoir la cicatrisation. Le protocole de soins le plus utilisé dans le milieu hospitaliers suisse est exposé ci-dessous. Pour débiter les soins, il est important de bien nettoyer la plaie, soit à l'eau courante, soit à l'aide de sérum physiologique. Cela permet d'enlever les débris, les déchets et le biofilm créé par les éventuelles bactéries. Les antiseptiques peuvent être ensuite utilisés si la plaie est infectée. Ceux qui sont couramment utilisés dans les hôpitaux sont la Chlorexidine® ou la Betadine®. Cependant lors de l'utilisation d'antiseptique, il est important de rincer la

plaie à l'aide de sérum physiologique après 15-30 secondes d'application, le temps nécessaire pour qu'il fasse effet. En effet, il perturbe la flore existante naturellement sur la peau et cela peut mener à la colonisation d'autres pathogènes inconnus et donc créer des infections (Aerts et al., 2008). De même, selon Magalon et Vanwijck (2003), une plaie saine ne devrait être soignée que par nettoyage et pansement pendant les premières 48h, sans adjonction d'antiseptique si elle n'est pas infectée.

Finalement, la plaie est recouverte avec un pansement qui crée un environnement humide et protecteur. La cicatrisation en milieu humide a été décrite par Winter et Scales en 1963. Ils ont découvert que l'épithélialisation était deux fois plus rapide pour des plaies soignées en milieu humide que pour des plaies en contact avec l'air. Selon Aerts et al. (2008) : « Le liquide de la plaie comprend, outre les cellules de défense et de destruction, à savoir des leucocytes, monocytes et phagocytes, de nombreuses composantes essentielles telles les enzymes, protéines et facteurs de croissance qui favorisent la guérison de la plaie » (p. 72). La flore naturellement présente sur la plaie favorise le processus de cicatrisation. Toutefois, trop d'humidité peut être délétère. C'est pourquoi il est important de changer régulièrement les pansements et de rincer la plaie. Il existe différents types de pansements en fonction du type de plaie. Mais pour une plaie chirurgicale non infectée, un pansement avec des gazes suffit (Magalon & Vanwijck, 2003).

Traitement de la douleur

L'attitude du soignant face à la douleur du patient est déterminante dans la gestion de celle-ci. L'empathie, l'écoute ainsi que l'évaluation quotidienne de la douleur sont des éléments qui permettent au patient de se sentir considéré. Le professionnel de la santé peut aussi adopter certaines stratégies pour diminuer la douleur lors du changement de pansement. Il est possible d'utiliser du sérum physiologique ou de proposer une douche au patient juste avant la réfection du pansement, afin qu'il soit mouillé et plus facilement retirable. De plus, lors du soin, il faut éviter les pressions et le frottement sur la plaie. Il est également important d'instaurer un traitement analgésique. Il existe différents moyens de prise (orale, veineux, intra musculaire), ainsi que différents types de médicaments : l'analgésique narcotique et le non narcotique (Aerts et al., 2008).

2. La césarienne

Historique

Des récits parlant de césariennes existent déjà dans la mythologie grecque, ainsi que dans des civilisations anciennes, telles que indoues, égyptiennes et perses. L'étymologie du mot césarienne provient du verbe latin *caesere* qui signifie couper. Jusqu'au 16^{ème} siècle, elle était essentiellement pratiquée pour sauver des enfants dont la mère mourrait en couche. Afin d'être plus rapide, l'incision était pratiquée de façon verticale (Odent, 2005). Au début du 20^{ème} siècle, le Dr. Pfannenstiel propose une nouvelle technique d'incision abdominale : une incision transversale juste au-dessus de la pilosité pubienne. Cette méthode n'a toutefois réellement pris son essor qu'à la fin des années soixante, car les chirurgiens ont pris conscience qu'elle était plus rapide et plus sûre pour les mères, mais également plus esthétique. La pratique a encore évolué au cours des années nonante, grâce à la technique de Joel-Cohen. Celle-ci consiste à étirer les tissus avec les doigts en diminuant l'incision par le bistouri. Cette technique a permis de réduire le risque d'hémorragie, la coupure de certains vaisseaux sanguins par le bistouri ainsi que le temps de l'intervention (Odent, 2005).

Technique chirurgicale et de suture

Afin d'avoir un meilleur aperçu de la technique chirurgicale actuelle, voici celle des Hôpitaux Universitaire de Genève [HUG] selon Dr. MH Billieux de 2010 (annexe I). L'incision de la peau se fait selon la méthode de Pfannenstiel. Ensuite l'aponévrose est ouverte à l'aide des ciseaux puis avec les doigts, selon la méthode de Joel-Cohen. L'utérotomie transversale basse est pratiquée de la même façon. Après l'extraction du fœtus et le clampage du cordon, chaque femme reçoit une dose d'antibiothérapie pour diminuer le risque d'infection de la plaie ainsi que le risque d'endométrite. Après la délivrance du placenta, les chirurgiens procèdent à la suture de chaque partie anatomique : l'utérus, le péritoine pariétal, le plan sous-cutané et la peau. Pour le plan sous-cutané, des points séparés sont effectués. Tandis que pour la peau, les berges sont agrafées l'une à l'autre. En ce qui concerne la fermeture de la peau, d'autres centres hospitaliers utilisent des techniques différentes. Néanmoins, selon une méta-analyse Cochrane® de 2012 (Mackeen, Berghella & Larsen), une suture en surjet intradermique ou une fermeture par agrafes ne change pas les issues de la cicatrisation. Les deux techniques sont utilisables.

Complications

Selon la Société Suisse de Gynécologie et leur guideline sur la césarienne (2015), cette dernière comporte de nombreux risques à court et long terme, pour la maman et le nouveau-né. Parmi elles figurent un risque augmenté d'infection, de placenta accreta, de rupture utérine pour le prochain accouchement et un taux plus élevé de détresse respiratoire chez le nouveau-né. Pour ce travail de Bachelor, seuls le taux d'infections de la cicatrice et la douleur post-opératoire seront développés ci-dessous. En effet, ces sont les deux complications en lien avec la cicatrisation de la peau.

La douleur est une complication fréquente de la césarienne. Selon Morau, Bonnal et Deras (2011) ce geste est associé à des taux d'allaitement abaissés et la douleur en serait une des raisons. En effet, les catécholamines sécrétées lors de l'épisode douloureux empêcheraient la sécrétion d'ocytocine, nécessaire pour la création du lait maternel. Or, l'allaitement est bénéfique non seulement pour le nouveau-né, mais aussi pour la mère. Il permet, par exemple, une meilleure involution utérine (Turck, 2005). Il est donc important de noter combien la prise en charge de la douleur lors des soins des cicatrices est primordiale. La douleur a également un impact sur le risque thromboembolique et la reprise du transit car elle implique une diminution de la mobilisation.

A nouveau selon Morau et al. (2011) les femmes subissant des douleurs aiguës en post-opératoire sont plus à risque de ressentir des douleurs chroniques dans 9-18% des cas. Selon eux, une bonne prise en charge de la douleur pour une césarienne consisterait à combiner des AINS, du paracétamol et des morphiniques. Néanmoins, de faibles doses d'antalgiques passent dans le lait maternel. De plus, les études concernant la dose exacte se retrouvant dans le lait maternel sont rares. Il est donc important de juger la nécessité de l'administration d'antalgiques à la mère, et de n'utiliser que les médicaments qui sont connus et qui ont déjà été testés (Morau et al., 2011).

L'infection de la plaie opératoire est également un élément important à relever pour ce travail de bachelor. Selon son rapport de 2015, Swissnoso rapporte un taux de 1.4% d'infections du site opératoire de césarienne. Ce taux est assez similaire aux pays européens sauf pour l'Angleterre qui affiche un taux inexplicé d'infections

atteignant 9.6% en 2012 (Dryden et al). Ce type de complications peut amener à une ré-hospitalisation. Afin de lutter contre ce taux d'infections, il existe différentes manières de soigner la plaie de césarienne. Ce sujet est abordé au chapitre à suivre.

Méthodes de traitements

Les cicatrices de césariennes sont soignées de manières différentes suivant les hôpitaux de Suisse. La fréquence de la désinfection de la plaie, les produits utilisés, l'ablation définitive du pansement et des fils/agraves varient d'un protocole à l'autre. Au CHUV, la plaie est désinfectée à la Betadine® tous les jours jusqu'à J4, jour où le pansement est enlevé (annexe II). Aux HUG, la cicatrice de césarienne est désinfectée quotidiennement avec de la Chlorexidine® aqueuse après nettoyage au sérum physiologique (P. Carquillat, communication personnelle [support de cours], 2012). Les agraves sont enlevées cinq jours après la césarienne. Suite à cela, la cicatrice n'est plus désinfectée.

Les indications à la césarienne

Il est possible de mettre en évidence deux catégories d'indications : les absolues où la décision de faire une césarienne n'est pas discutable, et les relatives. Selon Racinet et Venditelli (2013) et Odent (2005), les indications pour pratiquer une césarienne sont les suivantes :

- Les indications absolues sont : annexes fœtales (placenta prævia recouvrant ou insertion à moins de deux centimètres de l'orifice interne du col, placenta accreta, vasa prævia), prolapsus du cordon, décollement placentaire, présentation fœtale du front et transverse, arrêt cardio-respiratoire chez la maman (la césarienne doit être pratiquée dans les cinq minutes qui suivent l'arrêt).
- Les indications relatives sont : présentation du siège, disproportion foeto-pelvienne, utérus cicatriciel, infection maternelle (HIV, hépatite C et herpès simplex), anomalies fœtales, pré-éclampsie, non-progression de la présentation fœtale en cours de travail, souffrance fœtale en cours de travail, demande maternelle, antécédent de déchirure périnéale de degrés quatre (selon la nomenclature anglo-saxonne), grossesse gémellaire.

Controverse sur le taux de césarienne

Selon une déclaration de l'Organisation Mondiale de la Santé [OMS] de 2015, un taux de césarienne de plus de 10% ne diminue pas les taux de mortalité et de morbidité maternels et néonataux. Une institution hospitalière devrait donc avoir des taux de césariennes se situant entre 10 et 15% pour que cet acte reste bénéfique à la mère comme à l'enfant. Selon l'OFS (2014), voici l'augmentation du taux de césariennes lors de ces deux dernières décennies.

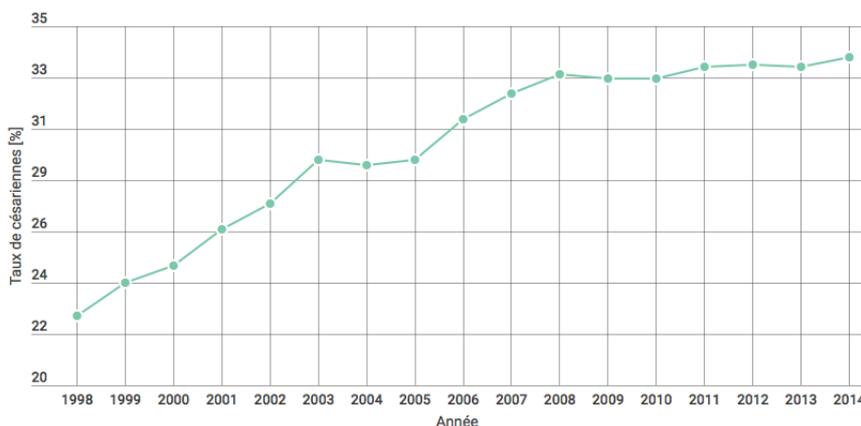


Figure 1 tirée de : Office fédéral de la statistique (OFS), 2014.

Les derniers chiffres de l'OFS (2015) indiquent un pourcentage de césariennes élevé à 33.3% en Suisse, avec une importante variation entre les cantons (39.12% à Zug et 19.56% dans le Jura). On remarque aussi un taux moyen supérieur à 10% dans d'autres pays, essentiellement industrialisés. En 2015, seules l'Afrique et l'Asie du sud-est étaient en dessous du seuil des 10% (24h, 2015).

Comme le précisent Racinet et Venditelli (2013), ce taux croissant de césariennes soulève des questions éthiques et économiques. En effet, elles présentent un risque de morbidité maternelle et néonatale augmenté, avec pour conséquence des taux de ré-hospitalisation non négligeables. Certaines indications à la césarienne ne sont pas discutables et permettent de diminuer distinctement la morbidité et la mortalité, maternelle et néonatale. D'autres, par contre, doivent être soigneusement analysées en pesant les bénéfices et les risques. Aussi, c'est peut-être en travaillant sur ces indications relatives qu'il serait possible de stabiliser ou même de diminuer le taux de césariennes global. Quoi qu'il en soit, ce taux interpelle, comme le confirme David Baud (gynécologue-obstétricien au CHUV) dans un article de la Radio Télévision Suisse [RTS] : « Je crois qu'il y a une prise de conscience ... et qu'on a certainement atteint le niveau maximum de césariennes » (Gazut & Kottelat, 2015).

3. Le miel

Les abeilles

Une ruche est composée d'une reine, d'abeilles ouvrières et de mâles. En saison estivale, une ruche peut compter jusqu'à 50'000 individus. La reine est la seule abeille de la ruche à être fertile et à pouvoir pondre des œufs (jusqu'à 2000 par jour). Elle est nourrie exclusivement avec de la gelée royale et vit environ cinq ans. La reine dirige le travail des autres abeilles grâce, entre autre, à ses phéromones (Paxé, 2017).

Les abeilles ouvrières remplissent des fonctions différentes dans la ruche d'après leur âge. A trois semaines de vie, elles commencent à butiner. Elles vivent de 30 à 150 jours et ne sont pas fertiles. Les faux-bourçons ou abeilles mâles ont pour unique mission de féconder la reine. Ils représentent environ 2% de la population de la ruche. Ils sont incapables de piquer ou butiner et vivent entre 20 et 50 jours (Bettens, 2017).

Production du miel

Afin de fabriquer le miel, les abeilles utilisent le sucre présent dans le nectar des fleurs (sécrétions produites par les nectaires de la fleur). La couleur et le goût du miel sont définis par ce nectar. Elles le transportent dans leur jabot (partie de leur appareil digestif) jusqu'à la ruche. A cet endroit, elles le transmettent à d'autres abeilles et repartent butiner. Il circule ainsi d'abeilles en abeilles afin que chacune y ajoute des enzymes contenues dans son corps. Ces enzymes vont agir sur le sucre et commencer la transformation pour obtenir du miel (Paxé, 2017). La dernière étape consiste à faire sécher le nectar, car il contient encore 50% d'eau. Pour cela, les abeilles le régurgitent plusieurs fois, l'étalent en couche avec leur langue et l'entreposent dans les alvéoles. Les abeilles ventileuses font à ce moment-là entrer de l'air extérieur et toute la colonie fait monter la température de la ruche à environ 30°C. Ce procédé permet de réduire considérablement la teneur en eau du miel (environ 20%), en quatre jours en moyenne. Lorsque le miel est assez mature et que les alvéoles sont pleines, les abeilles les referment avec de la cire. Le miel est ainsi conservé par les abeilles pour la période hivernale, pendant laquelle elles ne pourront pas butiner. Elles ouvriront alors les opercules de cire et consommeront le miel (au-miel, 2017).

Lorsque la colonie se trouve dans une ruche exploitée par un apiculteur, une grande partie du miel est récoltée en fin de floraison. Pour cela, l'apiculteur sort les rayons où se trouvent les alvéoles, les désopercule et les place dans un extracteur. Le miel tombe au fond de l'extracteur et lors de sa sortie, passe à travers deux filtres afin d'éliminer les impuretés présentes, telles que du pollen ou de la cire. Les restes de cire et autres impuretés encore présents malgré le filtrage forment une couche d'écume blanche qui est enlevée lors de l'écumage (Molès, 2010). Le miel doit ensuite mûrir. Pour cela, il reste plusieurs jours dans des cuves où il sera brassé régulièrement. Lorsque la maturation est terminée, le miel est mis en pots. A ce moment-là, il est encore liquide et cristallisera plus ou moins rapidement selon le nectar utilisé pour le fabriquer (au-miel, 2017).

Ce processus va permettre de donner au miel sa composition finale : une substance visqueuse, de couleur variable entre jaune et orange, environ 79% de sucres (fructose, glucose, maltose, etc), 17 à 20% d'eau et 4% des substances telles que des oligo-éléments, des protéines, des vitamines et d'autres encore. La composition du miel varie selon les espèces de plantes butinées et la région dans laquelle il est fabriqué (Magalon & Vanwijck, 2003).

Le miel comme soin

Comme cité plus haut (p. 9), le miel est utilisé pour ses vertus depuis l'Antiquité par certains peuples, comme les Egyptiens ou les Grecs. C'était un produit noble et précieux, qui était considéré comme un cadeau des dieux. Il servait de remède pour guérir les plaies, les troubles de l'estomac et des intestins. Il était aussi utilisé comme offrande aux dieux ou comme composant pour faire des parfums. (Viel & Doré, 2003). Le miel a continué d'être utilisé pour ses vertus cicatrisantes et désinfectantes jusqu'à la Seconde Guerre mondiale. Toutefois, il a peu à peu laissé sa place à d'autres médicaments après celle-ci (Lechaux, s.d.).

Propriétés du miel

Les propriétés du miel peuvent être divisées en trois catégories. L'une comprend les actions antibactériennes, la deuxième les éléments favorisant une bonne cicatrisation et la dernière l'effet anti-inflammatoire du miel.

Action antibactérienne :

- Le peroxyde d'hydrogène, appelé aussi eau oxygénée, est un puissant antiseptique empêchant le développement de bactéries au niveau de la plaie. Il est créé à partir de l'enzyme glucose-oxydase, présente dans la glande hypopharyngée de l'abeille (Goetz, 2009).
- Le pH acide du miel, entre 3.2 et 5.4, contribue également fortement à son action antibactérienne, car il en fait un milieu hostile pour les bactéries (Lechaux, s.d. ; Smith, 2007).
- La grande osmolarité du miel due à sa forte teneur en sucre permet d'attirer la lymphe vers l'extérieur de la plaie, entraînant avec elle tous les tissus nécrosés ou les impuretés (Lechaux, s.d.).
- Le méthylglyoxal (MGO) est une substance bactéricide présente dans le miel à différentes doses suivant la plante butinée (Goetz, 2009 ; Lechaux, s.d.).

Action pro-cicatrisante :

- Son osmolarité lui donne ce caractère. Selon Magalon et Vanwijck (2003, pp. 103-105) : « il produit un flux osmotique de lymphe » qui favorise l'apport d'oxygène au tissu cicatriciel. Cette humidité évite aussi l'adhérence au pansement (Lechaux, s.d.).
- Les nombreux acides aminés, oligo-éléments et glucides que le miel contient et qui lui donnent un caractère nutritif pour la plaie. De plus, il contient de la vitamine C qui permet la synthèse du collagène. (Magalon & Vanwijck, 2003).

Action anti-inflammatoire :

- Le flux osmotique créé par le miel permet de drainer les liquides et donc de diminuer l'œdème (Lechaux, s.d.).
- Les flavonoïdes, qui sont des molécules antioxydantes, permettent de réduire l'inflammation et les douleurs (Lechaux, s.d.).

Les miels existants

Il existe des miels comestibles, connus et largement consommés, et des miels pharmaceutiques, destinés aux soins de plaies. Dans la catégorie des miels comestibles, il en existe principalement deux types : les miels monofloraux et les miels polyfloraux. Le miel monofloral est créé à partir d'un nectar provenant d'une seule espèce de plante, par exemple celui de tournesol, de colza et de pissenlit. C'est le type de miel le plus courant. Le miel polyfloral est créé à partir de nectars provenant de plusieurs plantes différentes. Les miels de forêt, de montagne, de printemps en font partie (au-miel, 2017). Les miels pharmaceutiques sont des miels qui sont déjà reconnus et utilisés pour soigner. Il en existe de nombreuses sortes, notamment le Medihoney®, dont le principal composant est le miel de Manuka, le Surgihoney® ou encore un produit appelé Melectis®, mis en vente par Melipharm® (Melipharm®, 2016).

La décimation des abeilles

Cela fait plusieurs années que des ruches entières sont décimées régulièrement. Plusieurs facteurs seraient en cause, notamment le changement climatique, la diminution d'espaces laissés naturels, les monocultures, certains parasites et l'utilisation de pesticides. Depuis les années nonante, des insecticides appelés néonicotinoïdes sont utilisés par les agriculteurs (INERIS, 2015). Avec le recul, il a été mis en évidence que ces substances perturbent le système nerveux et déciment les pollinisateurs, dont font partie les abeilles. En effet, suivant la dose ingérée par ces dernières, elles meurent sur le coup ou sont trop désorientées pour retrouver le chemin de la ruche et finissent par mourir d'épuisement (Montmartin, 2017).

Toutefois, même si les néonicotinoïdes étaient interdits, cela ne résoudrait pas le mystère de la disparition des abeilles. En effet, comme cité plus haut, celle-ci ne dépend pas seulement des pesticides mais également de l'environnement des abeilles. La décimation des abeilles est pourtant un grave problème car les « trois-quarts de la production mondiale des cultures alimentaires se repose au moins en partie sur les abeilles » (Rozieres, 2017). En effet, par le butinage, les abeilles permettent la pollinisation des plantes. La pollinisation est indispensable pour que les plantes puissent donner des fruits ou des légumes et pour assurer une grande biodiversité (Breon, 2017).

III. Problématique

Malgré le fait que le pourcentage de césariennes en Suisse soit trop élevé, cette intervention reste un acte nécessaire pour la diminution de la mortalité infantile et maternelle. De ce fait, ce geste sera toujours pratiqué et mérite que le personnel soignant et médical s'y intéresse afin de diminuer au maximum les complications de la cicatrisation. D'après nos observations dans les différents lieux de stages, nous avons pu constater que les soins post-opératoires proposés dans les hôpitaux en Suisse ne sont pas uniformisés. De plus, ils ne sont pas en accord avec les méthodes de traitement de plaies aiguës proposées par des ouvrages spécialisés en cicatrisation et traitement de plaies, cités dans le cadre théorique. Toujours dans le cadre théorique, il a été possible de comprendre que le miel possède des propriétés qui pourraient favoriser une cicatrisation saine. Etant un soin reconnu, étudié et déjà utilisé dans certains centres médicaux, il nous semble évident de s'intéresser à son potentiel bénéfique pour des soins de plaies de césariennes. Toutes ces réflexions nous ont permis de mettre en évidence une question de recherche pertinente pour le rôle professionnel de la sage-femme :

”L’application de miel comme traitement de première intention sur des cicatrices de césariennes est-elle bénéfique ?”

Deux hypothèses émergent à la lecture de cette question de recherche :

- Hypothèse 1 : le miel diminue les risques de complications de la cicatrisation post-opératoire.
- Hypothèse 2 : le miel n'engendre pas d'effet secondaire.

IV. Dimension éthique

L'éthique se définit comme "l'ensemble des principes moraux qui sont à la base de la conduite de quelqu'un" (Larousse, 2017). L'éthique bio-médicale est constituée de quatre principes fondamentaux : l'autonomie, la bienfaisance, la non-malfaisance et la justice (A. Gendre, communication personnelle [Support de cours], 2015).

- Respect de l'autonomie : la personne est libre de prendre ses propres décisions et les professionnels de la santé lui permettent de faire des choix éclairés.
- Bienfaisance : les soins proposés visent le bien de la personne.
- Non-malfaisance : les soins proposés ne nuisent pas à la personne.
- Justice : la personne est traitée de manière équitable et est en droit de recevoir les mêmes soins que les autres individus (Université d'Ottawa, 2017).

Ces principes se retrouvent dans le présent travail. En effet, la question de recherche vise la bienfaisance et la non-malfaisance en essayant de promouvoir la santé des femmes et diminuer les risques de la cicatrisation. D'autre part, cette revue de littérature devrait permettre aux femmes et aux professionnels de la santé d'effectuer un choix éclairé quant à l'utilisation du miel. Toutefois, pour le moment, la question de recherche ne s'intéresse qu'aux femmes césarisées. Cela exclut les autres accouchées. Or, comme il a déjà été écrit précédemment, les femmes qui accouchent par voie basse ont également besoin de soins pour favoriser la cicatrisation. Ce choix restrictif de population a dû être établi au vu de la faible littérature disponible concernant le miel et les soins du post-partum. Néanmoins, la question de recherche n'est pas exclusive quant à l'origine et à la culture des femmes et garanti un traitement équitable entre elles.

Tout au long de la construction de ce travail, nous nous sommes engagées à respecter les principes éthiques. Pour cela, nous avons pris en compte toute la littérature présente sur le sujet, avec la divergence de résultats que cela implique. Cela nous a permis d'être le plus impartiales possible. Nous avons utilisé les normes de citations de sources afin de respecter la propriété intellectuelle des auteurs et nous avons étudié la totalité des différents points de vue affirmés. Nous sommes restées prudentes dans la formulation des résultats, afin de ne pas aboutir à des généralités. Finalement, nous avons analysé les principes éthiques de chaque article sélectionné.

V. Méthodologie de sélection des articles

1. Mots-clés

Afin de débiter la recherche littéraire, il a été important de mettre en évidence les mots-clés issus de la question de recherche.

- Population étudiée : femmes, accouchant par césarienne, avec une plaie de césarienne saine.
- Intervention : utilisation du miel comme traitement cicatrisant de la plaie de césarienne.
- Comparaison : avec un placebo, ou avec d'autres traitements.
- Issue : bénéfiques pour le processus de cicatrisation.

Par la suite, l'outil Hetop® a été utilisé afin de traduire les mots-clés du français à l'anglais, puis de mettre en évidence les MeSH Terms qui permettent de cibler la recherche littéraire dans les différents moteurs de recherche.

Tableau 1 : mots-clés utilisés pour les recherches.

Français	Anglais	MeSH Terms
Miel	Honey	Honey
Cicatrisation de plaie	Wound healing	Wound healing
Plaie	Wound, injury	Wound, Injury
Plaie chirurgicale	Surgical wound	
Cicatrice	cicatrix	cicatrix
Césarienne	Cesarean/caesarean section, C-section	Cesarean section
Soins	Care	Care
Prévention	Prevention	Prevention
Infection	Infection	Infection

Suite à cette sélection de mots, nous avons choisi certains moteurs de recherche afin de trouver la littérature existante en lien avec notre thématique de travail de bachelor. Nous avons choisi les suivants : Medline via PubMed®, Google Scholar®, Cinalh® et MIDIRS®.

2. Critères de sélection des articles

Voici la liste des critères d'inclusion et d'exclusion que nous avons mise en place afin de sélectionner les articles les plus pertinents :

Inclusion :

- Plaies chirurgicales de césarienne
- Utilisation du miel pour la cicatrisation de première intention
- Pertinence dans la hiérarchie des résultats de recherche
- Articles les plus récents
- Articles en anglais

Exclusion :

- Brûlure
- Plaie infectée
- Ulcère
- Plaie sur ongles de pied
- Plaie chronique

Afin d'avoir le nombre d'articles demandés pour ce travail, il a été nécessaire d'inclure des plaies chirurgicales autres que la césarienne.

3. Recherche sur PubMed®

Tableau 2 : combinaison des mots-clés et résultats associés sur PubMed®.

Combinaisons mots-clés/opérateurs Booléens	Nombres d'articles trouvés	Nombres d'articles sélectionnés
Honey(MeSH) AND wound healing(MeSH) AND surgical wound	56	0
Honey(MeSH) AND healing(MeSH)	214	1
Honey(MeSH) AND wound healing(MeSH) AND cesarian section(MeSH)	0	0
Honey AND wound healing AND cesarean section	3	1
Honey (MeSH) AND cesarean section (MeSH)	3	0
Honey(MeSH) AND cicatrix(MeSH)	11	0

Mots-clés : Honey (MeSH) AND healing (MeSH)

Goharshenasan, P., Amini, S., Atria, A., Abtahi, H., & Khorasani, G. (2016).

Topical Application of Honey on Surgical Wounds: A Randomized Clinical Trial. *Forschende Komplementärmedizin / Research in Complementary Medicine*, 23(1), 12-15.

Il s'agit d'un essai clinique randomisé en double aveugle qui s'intéresse au devenir esthétique des cicatrices de chirurgie plastique sur le long terme, en les soignant avec du miel.

Mots-clés : Honey AND wound healing AND cesarean section

Nikpour, M., Shirvani, M. A., Azadbakht, M., Zanjani, R., & Mousavi, E. (2014).

The Effect of Honey Gel on Abdominal Wound Healing in Cesarean Section : A Triple Blind Randomized Clinical Trial. *Oman Medical Journal*, 29(4), 255-259.

Dans cet essai clinique randomisé en triple aveugle, les chercheurs veulent savoir si le miel peut accélérer le processus de cicatrisation des plaies de césariennes.

4. Recherche sur Google Scholar®

Tableau 3 : combinaison des mots-clés et résultats associés sur Google Scholar®.

Combinaisons mots clés/opérateurs Booléens	Nombres d'articles trouvés	Nombre d'articles sélectionnés
Honey AND cesarean section	2010	3

Mots-clés : Honey AND cesarean section

Nikpour, M., Shirvani, M. A., Azadbakht, M., Zanjani, R., & Mousavi, E. (2014). **The Effect of Honey Gel on Abdominal Wound Healing in Cesarean Section : A Triple Blind Randomized Clinical Trial.** *Oman Medical Journal*, 29(4), 255-259.

Cet article a déjà été choisi sur Pubmed.

Shirvani ,M., Nikpour, M., Azadbakht, M., Banihosseini, S., Zanjani, R. (2013). **The effect of honey gel on cesarean incision pain : A triple blind clinical trial.** *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 7(1), 19-24

Cet essai clinique randomisé en triple aveugle analyse un potentiel effet antalgique du miel appliqué sur des cicatrices de césariennes.

Heidari, T., Roozbahani, N., Amiri Farahani, L., Attarha, M., Akbari Torkestani, N., Jamilian, M., & Bekhradi, R. (2013). **Does Iranian *Astragalus gossypinus* honey assist in healing caesarean wounds and scars?** *European Journal of Integrative Medicine*, 5(3), 226-233.

Cette essai clinique randomisé en double aveugle évalue les effets d'un miel spécifique sur la cicatrisation des plaies de césariennes.

5. Recherche sur CINAHL®

Tableau 4 : combinaison des mots-clés et résultats associés sur CINAHL®.

Combinaison mots clé/opérateurs Booléens	Nombres d'articles trouvés	Nombre d'articles sélectionnés
Honey AND cesarean section	4	1
Honey AND Wound Healing AND Surgical wound	32	0

Mots-clés : Honey AND cesarean section

Dryden, M., Goddard, C., Madadi, A., Heard, M., Saeed, K., & Cooke, J. (2014). **Using antimicrobial Surgihoney to prevent caesarean wound infection.** *British Journal of Midwifery*, 22(2), 111-115.

Cette étude anglaise essaie de savoir si l'utilisation du miel pour les soins de plaies de césariennes diminuerait les risques d'infection.

6. MIDIRS®

Tableau 5 : combinaison des mots-clés et résultats associés sur MIDIRS®.

Combinaison mots clé/opérateurs Booléens	Nombres d'articles trouvés	Nombre d'articles sélectionnés
Honey AND caesarean section	4	1
Honey AND wound Healing	4	0
Honey AND healing	5	0

Mots-clés : honey and caesarean section

Dryden, M., Goddard, C., Madadi, A., Heard, M., Saeed, K., & Cooke, J. (2014). **Using antimicrobial Surgihoney to prevent caesarean wound infection.** *British Journal of Midwifery*, 22(2), 111-115.

Cet article a déjà été sélectionné par CINALH®.

7. Articles sélectionnés

La recherche d'articles en rapport avec la problématique de l'utilisation du miel pour la cicatrisation de la plaie de césarienne n'a pas été simple. Peu d'études ont été réalisées sur le sujet. Il en existe certes de nombreuses en lien avec d'autres types de plaies comme les brûlures et les ulcères. Toutefois, celles-ci ne sont pas comparables à la plaie chirurgicale, car il ne s'agit pas du même type de cicatrisation (voir p. 11).

Les articles sélectionnés sont les seuls qui ont été mis en évidence sur les moteurs de recherches cités ci-dessus sur le sujet souhaité. Toutefois, les études trouvées permettent d'aborder la problématique de ce travail de Bachelor sous différents aspects. En effet, plusieurs "outcomes" sont mis en évidence : durée de la cicatrisation, infection, douleur et aspect esthétique de la plaie. De plus, l'une des études n'est pas concluante quant au bénéfice de l'utilisation du miel comme soin cicatrisant (Heidari et al., 2013). L'inclure dans ce travail permet une analyse critique plus objective.

VI. Présentation des articles

Etude 1

The Effect of Honey Gel on Abdominal Wound Healing in Cesarean Section : A Triple Blind Randomized Clinical Trial	
Auteurs	Nikpour et al. est un groupe constitué de deux sages-femmes, un pharmacien, un gynécologue-obstétricien et un laborantin, venant tous d'Iran.
Editeurs	Oman Medical Journal
Objectif	Le but de cette recherche est de comprendre si l'utilisation du miel Goat's-thorn and coriander sur une cicatrice de césarienne pourrait diminuer le temps de cicatrisation, ainsi que les risques d'infection.
Design	C'est un essai clinique randomisé en triple aveugle.
Critères de sélection	Inclusion : femmes césarisées entre 37 et 42 SA, avec une incision de type transverse basse. Exclusion : le tabac, les maladies systémiques ou immunes et les traitements pouvant altérer le processus de cicatrisation, la pré-éclampsie, des saignements majeurs, une chorioamnionite, une durée de césarienne prolongée (> 60 minutes).
Méthodologie	Deux groupes analysés : un groupe recevant comme traitement un gel contenant du miel sélectionné selon des critères précis et un autre groupe, un gel dépourvu de miel (placebo). La posologie a été la même pour les deux groupes : une application toutes les 12 heures, pendant 14 jours. La plaie a été évaluée à J7 et J14 post-césarienne avec l'échelle REEDA (voir p 42). Les mêmes conseils nutritionnels, de soins de plaie et d'hygiène personnelle ont été donnés par les chercheurs aux deux groupes. Les chercheurs ont aussi évalué la satisfaction des patientes grâce à une échelle de Likert composée de cinq items.
Résultats	Après exclusion de plusieurs femmes, dûe à la présence de variables confusionnelles, respectivement 37 et 38 femmes ont participé à l'étude pour le traitement contenant du miel et pour le groupe placebo. En se basant sur une <i>p</i> -value jugée significative en dessous de 0.05, l'évaluation REEDA est significativement différente entre les deux groupes et en faveur de l'application du miel : à J7 la <i>p</i> -value est à 0.008 et à J14 la <i>p</i> -value est à 0.002. L'échelle de Likert a montré une différence significative de satisfaction en faveur du groupe avec le miel avec une <i>p</i> -value inférieure à 0.001.
Conclusion	Les auteurs considèrent le miel comme efficace pour le processus de cicatrisation des césariennes. Ils le reconnaissent comme étant un traitement naturel avec de rares effets secondaires et une efficacité prouvée pour réduire les complications post-césariennes.
Forces et limites selon les auteurs	Limites : Ils n'ont pas comparé l'effet de différents types de miels et ils sont conscients que la modification du contenu du miel a un impact sur la cicatrisation. De plus, lors d'infections, aucun prélèvement bactériologique n'a été effectué. Forces : Présence d'un groupe placebo, essai en triple aveugle et miel appliqué sur des cicatrices non-infectées.

Etude 2

Topical Application of Honey on Surgical Wounds: A Randomized Clinical Trial	
Auteurs	Goharshenasan et al, est un groupe constitué d'un chirurgien plastique, d'un chirurgien général, d'un pharmacien et d'un pneumologue de l'université des sciences médicales à Téhéran, Iran.
Editeurs	Forschende Komplementärmedizin
Objectif	Déterminer si l'un des miels de la région d'Uraman permet d'améliorer l'aspect esthétique de la plaie plus qu'un autre traitement conventionnel.
Design	Essai clinique randomisé en double aveugle.
Critères de sélection	Inclusion : Patients de chirurgie esthétique ayant une ou deux incisions pouvant être divisées en deux parties égales, soignées de deux manières différentes. Exclusion : problème psychotique, antécédent d'allergie au miel ou aux produits venant des abeilles, pathologies influençant la cicatrisation (diabète, pathologie rénale, malnutrition, cancer).
Méthodologie	Un côté de l'incision a été soigné avec des compresses de miel et l'autre côté avec des compresses imbibées de petrolatum (traitement conventionnel à base de vaseline) ¹ . Les pansements ont été retirés à J5 post-opératoire. Les plaies ont été analysées au troisième et sixième mois post-chirurgie par le médecin et le/la patient/e avec l'échelle EVA (voir p. 43). Les chercheurs ont aussi mesuré la largeur de la plaie et ont quantifié le nombre de plaies avec des marques érythémateuses, des déhiscences ou des infections.
Résultats	Au total, 72 incisions sur 52 patients ont été analysées. En effet, 20 patients avaient deux incisions et 32 en avaient une seule. Pour les parties soignées avec le miel, les EVA étaient pour la grande majorité « excellente » et « bonne » pour le chirurgien et le patient à trois et six mois. Alors que pour celles soignées par le traitement conventionnel, les résultats étaient pour une grande majorité « faibles » et « pauvres » par les deux évaluateurs. Ils ont remarqué une différence significative avec des cicatrices plus fines dans le groupe soigné au miel à trois et six mois ($p < 0.001$). Il y a eu 89.8% de plaies sans complication dans le groupe miel contre 41.09% pour le groupe contrôle (p -value < 0.001).
Conclusion	Les auteurs recommandent d'utiliser du miel pour des plaies post-opératoires pendant cinq jours afin d'accélérer la cicatrisation de la plaie, de diminuer le risque de complications et d'obtenir un meilleur résultat esthétique.
Forces et limites selon les auteurs	Aucune énoncée par les auteurs.

¹ Le petrolatum est une pommade qui aide à la cicatrisation en favorisant un milieu humide.

Etude 3

The effect of honey gel on caesarean incision pain : a triple blind clinical trial	
Auteurs	Shirvani et al. forment une équipe de trois sages-femmes et un pharmacien travaillant aux universités de sciences médicales de Sari et de Babol, deux villes Iraniennes.
Editeurs	African Journal of Pharmacy and Pharmacology.
Objectifs	Déterminer si l'utilisation du miel Goat's-thorn and coriander comme soin de plaies de césariennes a un effet sur la douleur post-opératoire et la satisfaction des mères.
Design	Essai clinique randomisé en triple aveugle.
Critères de sélection	Inclusion : au moins cinq ans d'école primaire, un âge gestationnel entre 37 et 42 semaines, rupture des membranes de moins de 12h, une incision de type Pfannenstiel et un consentement écrit signé. Exclusion : présence d'antécédents médicaux et obstétricaux, une transfusion pendant l'opération, césarienne de plus de 60 minutes, le tabac, les maladies ou des médicaments qui pourraient affecter le processus de cicatrisation.
Méthodologie	Les participantes ont été assignées aléatoirement en trois groupes : 37 traitées avec un gel mélangé avec du miel, 38 dans le groupe placebo traitées avec un gel sans miel et 54 dans le groupe contrôle. Le miel et le gel placebo ont été préparés par le même pharmacien. Le groupe contrôle n'a pas reçu de soins de plaies particuliers. Chaque femme a été instruite sur l'hygiène et le mode d'application du gel. Les traitements ont été appliqués deux fois par jour pendant 14 jours. L'échelle visuelle analogique (VAS) a été utilisée au 1 ^{er} , 7 ^{ème} et 14 ^{ème} jour pour évaluer la douleur. L'échelle de Likert a été utilisée pour évaluer la satisfaction maternelle, avec cinq items allant de « très satisfaite » à « très insatisfaite ».
Résultats	Aucune femme n'a été exclue au cours de l'étude. L'intensité de la douleur dans le groupe soigné au miel est significativement plus basse à J7 (p -value 0.01) et à J14 (p -value 0.02). Les mères sont plus satisfaites du miel (p -value à 0.003). L'utilisation d'antalgiques varie significativement entre les trois groupes. Dans les dix premiers jours, la prise d'antalgiques dans le groupe miel, placebo et contrôle était respectivement de 11.5%, 62.6% et 45.9%. Entre J10 et J14, aucune femme du groupe miel n'a pris d'antalgiques, alors que pour les groupes placebo et contrôle, la prise a été de 40% et 60% respectivement.
Conclusion	Selon les auteurs, le miel est efficace pour réduire la douleur post-opératoire et pour promouvoir la cicatrisation des plaies de césarienne, en plus d'être une substance sans effet secondaire.
Forces et limites selon les auteurs	Forces : La douleur a été évaluée de manière objective en raison du design de l'étude en triple aveugle. Limites : Des critères cliniques (donc subjectifs) ont été utilisés, aucune cicatrice n'a développé de pathologie et ils n'ont pas évalué différentes concentrations de miel.

Etude 4

Using antimicrobial Surgihoney® to prevent caesarean wound infection	
Auteurs	Dryden et al., sont une équipe composée d'un infectiologue et microbiologiste, de deux sages-femmes, d'un obstétricien, d'un microbiologiste et d'un professeur au centre de prévention et de gestion des infections. Tous travaillent au Hampshire Hospitals NHS Foundation Trust en Angleterre.
Editeurs	British Journal of Midwifery
Objectif	Le but est de déterminer si l'utilisation du Surgihoney® sur des plaies de césariennes permettrait de réduire le taux d'infections post-opératoires.
Design	Etude observationnelle avec comparaison temporelle.
Critères de sélection	Toutes femmes accouchant par césarienne à l'Hampshire Hospitals NHS Foundation Trust à Winchester entre octobre 2012 et janvier 2013. Aucun critère d'exclusion.
Méthodologie	Le Surgihoney® a été appliqué sur un pansement stérile, qui a été apposé sur la plaie de césarienne tout de suite après l'opération. Toutes les femmes ont reçu une dose unique d'antibiotiques lors de l'opération. La plaie a ensuite été analysée par une sage-femme qui a également pris en considération le statut MRSA, diabétique et pondéral (IMC) de chaque femme. Pendant 14 jours, la sage-femme a recueilli tous les problèmes de cicatrisation : écoulement, douleur ou inflammation. L'infection du site opératoire a été définie par la présence d'au moins deux de ces signes : douleur, gonflement, érythème, écoulement de pus, ou la prescription d'antibiotique. Le taux d'infection a été comparé sur deux groupes en 12 mois : les neuf premiers mois sans l'utilisation du Surgihoney® et les trois derniers mois avec.
Résultats	Neuf mois sans le miel : 590 césariennes avec 5.42% d'infections. Trois mois avec le Surgihoney® : 186 césariennes avec 2.15% d'infections. L'utilisation de Surgihoney® a permis une diminution de 60% du taux d'infection. Les auteurs ont calculé qu'avec cette réduction de prévalence des infections, l'hôpital pourrait économiser annuellement cinq millions.
Conclusion	Le Surgihoney® est un traitement non-toxique, cicatrisant et permettant de réduire les infections de plaies.
Forces et limites selon les auteurs	Limites : Les femmes n'ont pas reçu la dose d'antibiothérapie au même moment lors de la césarienne (incision de la peau ou clampage du cordon). Ce n'est pas un essai randomisé et il se base sur des observations rétrospectives.

Etude 5

Does Iranian <i>Astragalus gossypinus</i> honey assist in healing caesarean wounds and scars ?	
Auteurs	Heidari et al. sont des chercheurs provenant de l'université des Sciences médicales à Arak en Iran. Reza Bekhradi travaille pour l'entreprise pharmaceutique Barij Essence, à Kashan, en Iran. Leur profession n'est pas spécifiée.
Editeurs	European Journal of Integrative Medicine.
Objectif	Déterminer si l'utilisation du miel <i>Astragalus gossypinus</i> permet de réduire la douleur, d'augmenter la satisfaction des femmes, d'améliorer la cicatrisation et de réduire les cicatrices hypertrophiques ainsi que les effets secondaires causés par la cicatrisation.
Design	Essai clinique randomisé contrôlé en double aveugle.
Critères de sélection	Inclusion : femmes entre 17 et 35 ans, ayant eu une césarienne entre la 37 ^{ème} et la 42 ^{ème} semaine de gestation et maximum deux antécédents d'accouchement voie basse. Exclusion : antécédents de césarienne ou chirurgie abdominale basse, de déhiscence de plaie ou de pathologies psychologiques, de complications obstétricales, de saignements anormaux et/ou nécessitant une transfusion sanguine, de consommation de tabac ou de drogues, d'anomalies flagrantes à l'examen physique du nouveau-né, d'admission du nouveau-né en unité de néonatalogie.
Méthodologie	132 femmes ont été réparties au hasard dans trois groupes : un groupe soigné au miel (44 femmes), un groupe soigné avec un placebo (42 femmes) et un groupe contrôle recevant uniquement des conseils hygiéno-alimentaires (46 femmes). L'application du miel et du placebo s'est faite deux fois par jour pendant 16 jours. A J5, les femmes ont été appelées pour évaluer la bonne application des recommandations faites par les auteurs. Les fils ont été enlevés à J10. Puis la cicatrisation, les effets secondaires possibles, la satisfaction des mères et la douleur ont été évalués au 10 ^{ème} et 40 ^{ème} jour post-opératoires. Pour cela, ils ont utilisé l'EVA, une échelle de Likert, l'échelle REEDA et l'échelle de Vancouver qui seront décrites plus loin.
Résultats	À J5, la douleur est moins importante dans le groupe miel que dans le groupe contrôle (p -value 0.003). La satisfaction esthétique avec le placebo à J5 est meilleure (p -value < 0.001). À J10, le placebo donne le meilleur résultat cicatriciel (p -value 0.05). À J40, le résultat est meilleur dans le groupe miel que dans le groupe contrôle (p -value 0.05), et meilleur également dans le groupe placebo que dans le groupe contrôle (p -value 0.01). Pour les effets secondaires, à J5, la douleur est plus basse dans le groupe miel que dans le groupe contrôle (p -value 0.003) et la sécheresse de la plaie est moins importante dans le groupe placebo que dans le groupe contrôle (p -value 0.004). A J40, il n'y a aucune différence significative.
Conclusion	Le miel <i>Astragalus gossypinus</i> ne semble pas accélérer la cicatrisation, ni réduire le risque de cicatrices hypertrophiques.

Forces et limites selon les auteurs	<p>Forces : Echantillon suffisant, double aveugle, contrôle des variables confondantes, placebo très semblable au miel, évaluation des plaies effectuée par quelqu'un d'extérieur aux chercheurs.</p> <p>Limites : L'évaluation précise des plaies pourrait avoir été biaisée par le nettoyage de celles-ci, demandé aux patientes.</p>
--	---

Analyse éthique des articles

Nikpour et al. (2014)	Ethique
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Approuvée par le comité d'éthique de l'université de Mazandran, conformément à la charte d'Helsinki. ✓ Consentement éclairé. ✓ Assignment de manière aléatoire dans les groupes. ✓ Miel mis en culture pour exclure tous germes pathologiques. ✓ Les femmes pouvaient appeler les chercheurs pour toutes questions ou problèmes. 	Respectée
Goharshenasan et al. (2016)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Choix du traitement aléatoire. ✓ Approuvée par le comité d'éthique de l'université des sciences médicales à Téhéran. ✓ Consentement éclairé. 	Respectée
Shirvani et al. (2013)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consentement donné par le comité d'éthique de l'université de Mazandaran. ✓ Consentement éclairé. ✓ Assignment aléatoire aux groupes. 	Respectée
Dryden et al. (2014)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consentement écrit. ✓ Approuvée par le comité de la fondation de développement et de recherche de l'Hampshire Hospital NHS. ✗ Aucune notion de l'approbation du Comité d'éthique National Research Ethics Service (NRES) 	+/- respectée
Heidari et al. (2013)	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consentement écrit. ✓ Assignment aléatoire aux trois groupes. ✓ Approuvée par le conseil d'éthique (Arak University of Medical Sciences Research Council). 	Respectée

VII. Analyse critique

1. Forces et limites de la méthodologie

Echantillon

Quatre des cinq articles sélectionnés ont été menés en Iran, celui de Dryden et al. (2014) a été fait en Angleterre. Le fait que la majorité des articles (Heidari, 2013 ; Goharshenasan, 2016 ; Nikpour, 2014 ; Shirvani, 2013) proviennent du même pays pourrait être un biais (climat, alimentation, culture). Toutefois, les nombreux critères d'inclusion et exclusion (être en bonne santé, dans une limite d'âge définie et sans facteurs de risques tels que des maladies qui pourraient entraver le processus de cicatrisation) induisent une grande ressemblance entre les femmes iraniennes et les femmes occidentales, en bonne santé. Par conséquent, la généralisation des résultats des études iraniennes aux femmes occidentales est possible mais seulement pour des femmes en bonne santé. L'efficacité du miel a également été testée en Angleterre par Dryden et al. (2014) qui, contrairement aux autres articles, n'ont pas mis de critères d'exclusion. Ceci permet d'extrapoler leurs résultats à toutes les femmes ayant été césarisées, y compris celles ayant des facteurs de risques. Néanmoins, cela peut également être un biais, car les groupes pourraient ne pas être suffisamment homogènes.

En général, les échantillons de chaque étude sont assez petits, soit environ 40 participantes par groupe pour trois des études (Heidari, 2013 ; Nikpour, 2014 ; Shirvani, 2013). Selon Shirvani et al. (2013), cette taille d'échantillon est suffisante pour obtenir des résultats significatifs. Ils se sont basés sur l'intervalle de confiance de 95% obtenue lors de l'étude de Mphande et al. (2007). Nikpour et al. (2014) ont pris exemple sur l'étude de Sakhavar et Khadem, (2008) pour obtenir un échantillonnage suffisant. Heidari et al. (2013) n'ont pas explicité clairement leur démarche pour arriver à l'échantillon obtenu, tout comme Goharshenasan et al. (2016). Ces derniers ont néanmoins obtenu 72 incisions à comparer dans chaque groupe ce qui est au-dessus du nombre de plaies des autres études. Dryden et al. (2014) n'ont pas fixé de nombre précis pour leur échantillonnage, mais ont décidé d'inclure dans l'étude toutes les femmes accouchant à l'Hampshire Hospital NHS Foundation Trust entre octobre 2012 et janvier 2013. Au final, 186 césariennes ont été traitées par le miel. Cela constitue un échantillon non négligeable, avec un bon degré de fiabilité,

permettant d'appliquer les résultats à toutes les femmes ayant accouché par césarienne dans les mêmes conditions qu'en Angleterre.

La cicatrisation est influencée par l'état nutritionnel et l'hygiène du patient. Ce sont donc des facteurs importants à prendre en considération lors de son évaluation. Les auteurs de certaines études ont essayé de réduire au maximum les biais liés à l'alimentation et ont donc donné des instructions précises aux femmes concernant leur hygiène de vie. Nikpour et al. (2014) ont donné des conseils concernant le soin de la plaie, l'hygiène personnelle et la nutrition. Les données entre les femmes des différents groupes concernant ces points n'étaient pas significativement différentes. Les femmes participant à l'étude de Shirvani et al. (2013) ont reçu des conseils de vive voix concernant l'effort physique, l'hygiène personnelle et la nutrition. Ils ont observé que les femmes des différents groupes ont consommé du lait, de la viande, des fruits, des légumes et des céréales tous les jours. Heidari et al. (2013) disent qu'ils ont questionné les femmes sur leur habitudes d'hygiène et d'alimentation, mais ne précisent pas les réponses reçues. On ne sait pas non plus s'il y avait une différence significative entre les groupes. Dryden et al. (2014) et Goharshenasan et al. (2015) ne mentionnent pas que de tels conseils aient été donnés.

Seules trois études prennent en compte les variables obstétricales et démographiques entre les groupes. Nikpour et al. (2014), Heidari et al. (2013) et Shirvani et al. (2013). Aucune de ces trois études n'a relevé de différence significative entre les groupes. Ils peuvent donc être considérés comme homogènes (p -value>0.5).

Design

Quatre des études analysées dans ce travail sont des essais cliniques randomisés (Goharshenasan, 2016 ; Heidari, 2013 ; Nikpour, 2014 ; Shirvani, 2013). Shirvani et al. (2013) et Nikpour et al. (2014) ont opté pour la méthode en triple aveugle tandis que Heidari et al. (2013) et Goharshenasan et al. (2016) pour la méthode en double aveugle. C'est le meilleur design pour évaluer l'effet d'un médicament comparé à un autre ou à un placebo. En effet, le fait que ce soit des études en aveugle est primordial pour l'objectivité de l'analyse. Cette méthode semble donc appropriée pour comprendre l'effet du miel sur une plaie.

Dryden et al. (2014), ont répondu à leur question de recherche par le biais d'une étude observationnelle avec comparaison temporelle. Ils ont testé le miel sur une certaine période et ont relevé un taux d'infection qu'ils ont comparé avec celui de la période précédente, lors de l'utilisation des traitements conventionnels. C'est un choix intéressant qui permet de simplifier le déroulement de l'étude et qui en diminue le coût. Toutefois, cela peut influencer l'attitude des soignants qui pourraient, par exemple, essayer de prévenir l'apparition d'infections en pratiquant une meilleure hygiène, afin que le miel soit efficace. Ce type de comportement pourrait ainsi biaiser l'étude.

Choix du miel

Les études sélectionnées ont utilisé différents types de miels. Nikpour et al. (2014) et Shirvani et al. (2013) ont utilisé le même miel : le coriander & Goat's-thorn honey. Nikpour et al. (2014) se sont basés sur des études pré-existantes pour arrêter leur choix (ISIRI, 2008), tandis que Shirvani et al. (2013) ont eux-mêmes comparé différents types de miel avant de le sélectionner. Heidari et al. (2013) ont utilisé un miel venant de la plante iranienne *Astragalus gossypinus*. Ils ont appuyé leur choix sur diverses études menées en Iran (Jamshidian & Baharifar, 2000) et sur le fait que ce miel aurait un meilleur pouvoir antibactérien que d'autres. Goharshenasan et al. (2016) ont utilisé un miel iranien provenant de la région d'Uraman. Les chercheurs n'expliquent pas les raisons de ce choix, ni le type de miel utilisé. Dryden et al. (2014), quant à eux, ont décidé d'utiliser le Surgihoney®, un miel proposé par le marché pharmaceutique spécialement pour les soins de plaie. En effet, ce miel a déjà été l'objet d'une étude spécifique (Dryden, 2013).

Protocoles utilisés

En comparant les études, il est possible de mettre en évidence deux types de protocoles : l'utilisation du miel tous les jours pendant deux semaines après la césarienne ou alors l'utilisation unique du miel en fin d'opération. Aucun auteur n'a explicité les raisons du choix d'application d'un protocole plutôt qu'un autre. Voici un tableau exposant le protocole utilisé par chaque étude.

Tableau 6 : comparaison des différents protocoles des cinq articles.

Etudes	Début du traitement au miel	Nombre d'applications	Fin du traitement au miel
Nikpour et al. (2014)	Jour de la césarienne	2x/jour	J14
Shirvani et al. (2013)	24h post-opératoires	2x/jour	J14
Heidari et al. (2013)	24h post-opératoires	2x/jour	J16
Goharshenasan et al. (2016)	En fin de chirurgie	1x	J5
Dryden et al. (2014)	En fin de chirurgie	1x ?	Pas explicité

Choix du placebo

Trois études ont comparé le miel à un placebo. Heidari et al. (2013), Shirvani et al. (2013) et Nikpour et al. (2014). Afin qu'il ressemble le plus possible au miel, le placebo a été réalisé sous forme de gel. Sa composition varie légèrement d'une étude à l'autre.

- **Heidari et al. (2013)** : FD&C Yellow No.6 (colorant jaune), eau distillée, polyvinylpyrrolidone (E1201), triéthanolamine et Carbapol 940®.
- **Shirvani et al. (2013)** : glycérine, pomme sauvage, méthylparabène, triéthanolamine, propylparabène et eau distillée.
- **Nikpour et al. (2014)** : glycérine (5gr), Carbapol (0.55gr), méthylparabène (0.18gr), triéthanolamine (0.5gr), propylparabène (0.02gr) et eau distillée (69.3gr).

Certaines substances se retrouvent dans tous les placebos, comme l'eau distillée et la triéthanolamine. Le méthylparabène, la glycérine, le propylparabène et le Carbapol se retrouvent tous dans deux études différentes. Seuls la pomme sauvage et le colorant jaune sont des composants qui n'apparaissent qu'une seule fois. Cela montre que les études ont toutes utilisé le même type de placebo, augmentant ainsi la crédibilité de la méthode utilisée. Toutefois, comme listé ci-dessus, Nikpour et al. (2014) sont les seuls à spécifier les quantités de chaque composant. Heidari et al. (2013) ont choisi leur placebo de sorte qu'il ressemble le plus possible au miel naturel, car dans leur étude, le miel est utilisé à l'état pur.

Échelles d'évaluation utilisées

- **REEDA**

Dans cette revue de littérature, Heidari et al. (2013) et Nikpour et al. (2014) ont utilisé l'échelle REEDA. C'est une échelle qui évalue la plaie en fonction de plusieurs critères : l'érythème, l'œdème, la présence d'ecchymose, d'écoulement et si les berges de la plaie sont bord à bord. En calculant la somme totale des points accordés (un à trois par critère), il est possible de comparer les plaies entre elles. Plus le score est bas, plus la plaie est saine et cicatrise bien. Cette échelle est utilisée par de nombreux auteurs, surtout pour évaluer les plaies du post-partum comme les déchirures périnéales et les épisiotomies ou les plaies de césarienne (Alvarenga, 2017 ; Eghdampour, 2013 ; Hasanpoor, 2012 ; Marzouk, 2015). C'est donc une échelle largement utilisée pour évaluer les plaies. Toutefois, plusieurs items d'évaluation de plaie importants n'y figurent pas, comme la taille, la forme, la profondeur, l'odeur et la douleur (Rosset C. et Jaggi K., communication personnelle [Support de cours], 29 avril 2015).

- **Vancouver scar scale (VSS)**

Décrite pour la première fois en 1990, elle est devenue l'une des échelles d'évaluation de plaie la plus appliquée dans la recherche clinique (Sullivan, Smith, Kermodé, McIver & Courtemanche). Bien qu'originellement créée pour évaluer les brûlures, la VSS a démontré son utilité clinique dans l'évaluation d'un large éventail de types de plaies et a été établie dans plusieurs unités autour du monde comme le mode standard d'évaluation (Nicholas, 2012, traduction libre, p.649). C'est une échelle qui évalue quatre variables : la vascularisation, la hauteur/l'épaisseur, la souplesse et la pigmentation d'une plaie (Sullivan et al., 1990). Dans cette revue de littérature, seuls Heidari et al. (2013) ont utilisé cette échelle, afin d'évaluer l'esthétique de la plaie. Au vu de l'année de création de l'échelle et de son utilisation courante et reconnue, il est possible de dire que c'est une échelle valide.

- **Échelle de Likert**

C'est une échelle de jugement qui permet à un individu d'exprimer son degré d'accord à une affirmation selon quatre, cinq, six ou sept items (Bathelot, 2017). Le nom des items est variable. Il peut par exemple être : « tout à fait d'accord », « d'accord », « ni en désaccord, ni d'accord », « pas d'accord », « pas du tout

d'accord ». Nikpour et al. (2014), Shirvani et al. (2013) et Heidari et al (2013) l'ont utilisée pour évaluer la satisfaction des patientes.

- **L'échelle visuelle analogique (EVA)**

« Il s'agit d'un procédé permettant de quantifier un phénomène dont l'expression est qualitative » (Unité de recherche clinique de l'est parisien [URC-EST], 2015). Elle permet, entre autres, une auto-évaluation de l'intensité de la douleur, entre 0 et 10. Zéro ne représentant aucune douleur et dix la pire imaginable (HUG, 2016). Shirvani et al. (2013) et Heidari et al. (2013) l'ont appliquée de cette manière. Il est également possible de l'employer sous forme d'items allant de "excellent" à "pauvre", par exemple. C'est ainsi que Goharshenasan et al. (2016) ont procédé. C'est une échelle valide et largement utilisée (Physiopedia, 2017).

2. Hypothèse 1 : le miel diminue les risques de complications de la cicatrisation post-opératoire

Les cinq études ont évalué l'évolution des différents taux de complications lors d'un traitement au miel. Toutefois, les complications recherchées ne sont pas les mêmes selon les différents articles.

Complications de la cicatrisation selon REEDA

Deux études ont évalué les plaies avec l'échelle REEDA. Dans l'étude de Nikpour et al. (2014), les scores REEDA sont significativement plus bas dans le groupe du miel à J7 et J14 mais pas à J1 selon les auteurs.

Tableau 7 : moyennes des scores REEDA dans l'étude de Nikpour et al., 2014.

Score REEDA	J1	J7	J14
Miel	2.75 (ET=2.81)	2.27 (ET=46)	0.47 (ET=0.84)
Contrôle	3.29 (ET=2.31)	3.91 (ET=2.74)	1.59 (ET=1.95)
p-value	indisponible	0.008	0.002

La deuxième étude ayant utilisé cette échelle est celle d'Heidari et al. (2013). Les plaies ont été évaluées à J10 et à J40. Il y a une différence significative entre les 3 groupes à J10 (p-value 0.05). La p-value entre le groupe placebo et le groupe

contrôle est à 0.06, entre le groupe placebo et miel à 0.84, et entre le miel et le contrôle à 0.17. À J40, la différence entre les trois groupes est à nouveau significative avec une p -value <0.001 . La p -value est significative entre le placebo et le contrôle (0.01) et entre le miel et le contrôle (0.05). Toutefois, elle ne l'est pas entre le placebo et le miel (0.76). La moyenne des scores du groupe placebo est la plus basse, puis vient le groupe miel et finalement, le groupe contrôle.

Tableau 8 : moyennes des scores REEDA de l'étude d'Heidari et al., 2013.

Score REEDA	J10	J40
Miel	2.8(ET=1.81)	0.18 (ET=0.58)
Placebo	2.58(ET=1.7)	0.10 (ET=0.30)
Contrôle	3.58(ET=1.87)	0.55 (ET=0.64)
p -value	0.05	<0.001

Heidari et al. (2013) ont aussi utilisé la REEDA en comptant le nombre de femmes qui avaient un score égal à zéro dans chaque groupe à J10 et J40. À J10, il n'y a pas de différence significative entre les trois groupes avec une p -value à 0.4 (11.36% pour le miel, 7.50% pour le placebo et 4.35% pour le contrôle). Par contre, l'on remarque une différence significative à J40 avec une p -value <0.001 . Plus précisément, les p -value significatives se situent entre le groupe placebo et le groupe contrôle (< 0.01) et entre le groupe miel et le groupe contrôle (< 0.05). La différence entre le groupe placebo et le groupe miel n'est pas significative (> 0.05). Les pourcentages correspondants sont de 88.64% de femmes dans le groupe du miel, 90.00% pour le placebo et 52% pour le contrôle.

Ainsi, la première étude (Nikpour et al., 2014) met en évidence une meilleure cicatrisation avec le miel, mais les résultats de la deuxième étude (Heidari et al., 2013) démontrent un score REEDA plus bas avec le placebo utilisé qu'avec le miel. Toutefois, le miel reste plus efficace que de ne rien appliquer sur la plaie.

Infections

Certaines études ont également évalué le taux d'infections post-opératoires des plaies. C'est le cas de Dryden et al. (2014), qui se penchent particulièrement sur cette problématique. Pour être considérée comme infectée, une plaie devait présenter au moins deux critères parmi les suivants : douleur, érythème, œdème, pus, ou alors nécessiter une antibiothérapie. Quatre femmes sur 186 ont développé une infection de la cicatrice, alors que dans le groupe comparatif, 36 femmes sur 590 ont été infectées. Le taux d'infection a passé de 5.42% sans le miel à 2.15% avec, soit une réduction significative de 60% ($p < 0.042$). Goharshenasan et al. (2016) ont eu un nombre inférieur d'infections de plaies avec l'utilisation du miel. Trois personnes ont été infectées dans le groupe miel (2.33%) et six dans le groupe traitement conventionnel (6.20%). Selon Nikpour et al. (2014), les items "érythème" et "sécrétions" de l'échelle REEDA étaient significativement plus bas à J7 et à J14 dans le groupe du miel. Ces deux items étant présents lors d'une infection, ils en concluent donc à une meilleure prévention des infections lors de l'utilisation du miel.

Tableau 9 : scores REEDA pour l'érythème et les sécrétions de Nikpour et al., 2014.

Score REEDA	J7		J14	
	Erythème	Sécrétions	Erythème	Sécrétions
Miel	1.02 (ET=0.98)	0.02 (ET=0.16)	0.30 (ET=0.52)	0
Placebo	1.59 (ET=1.01)	0.10(ET=0.31)	0.78 (ET=0.78)	0
<i>p</i> -value	0.017	0.017	0.003	0

Ainsi, selon ces trois études, le miel diminuerait l'incidence des infections de la cicatrisation post-opératoire.

L'issue esthétique de la plaie

Goharshenasan et al. (2016) ont évalué plusieurs variables concernant l'issue esthétique de la plaie : une EVA (pauvre, normal, bon, excellent) faite par les médecins et par les femmes et la mesure de la largeur de la plaie. Ils ont remarqué une satisfaction générale des médecins et des patientes lors de l'utilisation du miel ainsi qu'une largeur de la cicatrice significativement plus fine dans le groupe du miel.

Tableau 10 : comparaison des scores EVA de l'étude de Goharshenasan et al., 2016.

VAS score	By surgeon after 3 months, n (%)		By patient after 3 months, n (%)		By surgeon after 6 months, n (%)		By patient after months, n (%)	
	Honey dressing	Conventional dressing	Honey dressing	Conventional dressing	Honey dressing	Conventional dressing	Honey dressing	Conventional dressing
Excellent	11 (16.67)	1 (1.51)	10 (14.93)	3 (4.48)	7 (11.07)	0 (0)	6 (9.84)	0 (0)
Good	52 (78.79)	18 (27.27)	54 (80.60)	17 (25.37)	51 (85)	0 (0)	51 (83.61)	19 (31.15)
Fair	3 (4.45)	45 (68.18)	3 (4.48)	43 (64.18)	2 (3.33)	21 (35)	4 (3.56)	40 (65.57)
Poor	0 (0)	2 (3.13)	0 (0)	4 (5.97)	0 (0)	39 (65)	0 (0)	2 (3.28)
Total	66*(100)		67 (100)		60*(100)		61 (100)	

*One patient was not scored by the observer surgeon.

Figure 2 tirée de : Goharshenasan et al., 2016

Tableau 11 : comparaison des largeurs de plaies de l'étude de Goharshenasan et al., 2016.

Largeur de plaie	3 mois		6 mois	
	Largeur	3.64mm (ET0.83)	3.49mm (ET= 0.87)	5.43mm (ET=0.05)
p-value (largeur)	<0.001		<0.001	

Nikpour et al. (2014) ont également évalué la satisfaction des femmes de l'aspect de leur cicatrice avec une échelle de Likert à la fin de la deuxième semaine. Il y a une différence significative de satisfaction entre les deux groupes (p -value inférieure à 0.001). En effet, 86% des femmes soignées au miel sont "très satisfaites" de leur cicatrice alors que 26% le sont dans le groupe placebo.

Enfin, Heidari et al. (2013) ont utilisé l'échelle de Vancouver pour évaluer l'aspect de la cicatrice à J40. Ils n'ont pas trouvé de différence significative entre les trois groupes (p -value à 0.16). Les résultats n'ont pas montré non plus de différence significative à J40 pour le nombre d'échelle de Vancouver égales à 0 (p -value 0.62). Ils se sont aussi questionnés quant à la satisfaction des femmes concernant leur plaie avec une échelle de Likert. Pour les moyennes "satisfaites" et "très satisfaites", ils ont montré qu'il n'y a pas de différence significative entre le groupe du miel et le groupe placebo à J10 et J40 (p -value>0.05). Toutefois, il existe une différence significative entre le groupe miel et le groupe placebo à J5 (p -value=0.014) avec une meilleure satisfaction du placebo (95% pour le placebo et 86.36% pour le miel). De même entre le groupe placebo et le groupe contrôle, il y a une différence significative (p -value > 0,001) avec une meilleure satisfaction du placebo (95% placebo et

68.18% pour le contrôle). Il n'y a par contre pas de différence significative entre le groupe miel et le groupe contrôle (p -value 0.063). Toutefois, les résultats ont montré que 88.36% des femmes du groupe miel étaient entre "satisfaites" et "très satisfaites" de l'aspect de leur cicatrice à J5, 88.64% à J10 et 88.64% à J40 (96%, 95% et 100% pour le placebo et 68.18%, 82.93% et 89.74% chez le groupe contrôle).

Deux études sur trois mettent en évidence une efficacité du miel sur l'aspect esthétique de la plaie.

La douleur de la cicatrice

Shirvani et al. (2013) ont mis en évidence avec l'échelle EVA (entre 0 et 10) que l'intensité de la douleur diminue significativement lors de l'utilisation de miel à J7 et à J14.

Tableau 12 : scores EVA de l'étude de Shirvani et al., 2013.

EVA (en moyenne)	J7	J14
Miel	$M = 14.44$ (ET=15.20)	$M = 0.27$ (ET=1.66)
Placebo	$M = 25.73$ (ET=18.70)	$M = 4.07$ (ET=8.99)
Contrôle	$M = 26.41$ (ET=21.31)	$M = 5.8$ (ET=12.47)
p -value	0.01	0.02

Les auteurs se sont aussi questionnés quant aux taux de prises d'antalgiques durant l'étude. Dans les dix premiers jours, la prise d'antalgiques dans les groupes miel, placebo et contrôle était respectivement de 11.5%, 62.6% et 45.9% (p -value=0.02) sans comparaison entre les groupes. De J10 à J14, aucune femme du groupe miel n'a pris d'antalgiques alors que pour les groupes placebo et contrôle, respectivement 40% et 60% des femmes y ont eu recours. Dryden et al. (2014) ont constaté que sept des femmes soignées au miel ont ressenti de la douleur (3.76%). Ils ne précisent pas l'échelle utilisée et cette variable n'a pas été comparée avec le groupe précédent. Il n'est donc pas possible de mettre en évidence le fait que le miel ait eu un quelconque effet sur la douleur dans cette étude.

Heidari et al (2013) expliquent qu'il n'y a pas de différence significative entre les trois groupes à 24h, 10 jours et 40 jours post-opératoires (p -value > 0.05). Cependant, une différence significative entre le groupe miel et le groupe contrôle ($p=0.003$) existe à J5, avec une moyenne plus basse non spécifiée pour le miel. Les résultats à J5 ne figurent dans aucun tableau, contrairement à ceux de 24h, J10 et J40 et ne sont pas analysés plus précisément par les auteurs.

Avec ces trois études, il n'est donc pas possible de déterminer si le miel est efficace pour lutter contre la douleur post-opératoire. D'autres études plus ciblées sur ce sujet seraient nécessaires pour arriver à des conclusions valides.

Autres complications

Dans l'étude de Shirvani et al. (2013), l'érythème, la chaleur, la sensation de brûlure et les démangeaisons ont été mesurés. Les cicatrices soignées par le miel ont développé significativement moins d'érythèmes ($p<0.001$) et de chaleur ($p<0.003$) que dans les autres groupes. Les données exactes ne figurent pas dans le texte, pas plus que les calculs entre les échantillons. Il y avait également moins de sensations de brûlures et de démangeaisons, mais les résultats n'étaient pas significatifs (p -value=0.13) et, à nouveau, sans mention des chiffres exacts. Il n'est pas précisé à quel moment de l'étude ces variables ont été mesurées.

Dryden et al. (2014) ont évalué les sécrétions, l'inflammation, et une guérison retardée après dix jours sur les plaies soignées par le miel. Les résultats sont les suivants : cinq plaies ont eu des sécrétions (2.68%), cinq des inflammations (2.68%), et une plaie a eu une guérison retardée à plus de dix jours (0.53%). Toutefois, les taux concernant les mêmes variables ne sont pas exposés concernant le groupe non soigné par le miel. Il n'est donc pas possible de comparer les taux avec et sans le miel.

Goharshenasan et al. (2016) se sont intéressés à l'érythème et à la déhiscence de la plaie mais ils ne précisent pas à quel moment de l'étude ces variables ont été mesurées. Il y avait moins d'érythèmes dans le groupe soigné avec le miel (7.75%), soit dix sujets atteints, que dans celui soigné par traitement conventionnel (40.31%), soit 52 sujets atteints (pas de calcul de p -value). Les auteurs ont aussi mis en

évidence une diminution des déhiscences, avec aucune apparition chez le groupe soigné au miel et 16 chez le groupe traitement conventionnel soit 12.40%. En général, Goharshenasan et al. (2016) montrent que les plaies soignées au miel ont développé moins de complications (érythème, déhiscence, infection). En effet, 116 des plaies soignées par le miel (89.92%) n'ont pas développé de complications contre 53 chez celles ayant reçu le traitement conventionnel (41.09%) soit une différence significative (p -value<0.001).

Pour finir, Heidari et al. (2013) ont évalué les démangeaisons, l'irritation, l'induration, l'humidité et la sécheresse à J5, J10 et J40. Les auteurs ont présenté leurs résultats à l'aide d'un graphique. Toutefois, les moyennes, écart-types, et p -value ne sont pas indiqués. Selon les auteurs, les démangeaisons, l'irritation, l'induration et l'humidité de la plaie n'étaient pas significativement différentes entre les trois groupes à J5 (pas de p -value disponible). Par contre, la sécheresse est significativement différente entre le groupe placebo et le groupe contrôle (p -value=0.004), mais pas entre les groupes miel et contrôle, ni entre les groupes miel et placebo (pas de p -value disponible). A J10 et J40 les différences entre les groupes ne sont pas significatives selon les auteurs (pas de p -value disponible).

Résumé des complications

Voici un tableau résumant la totalité des complications post-opératoires mises en évidence par tous les chercheurs. Celles marquées d'un + sont les variables pour lesquelles les effets du miel se sont montrés significatifs, inversement à celles marquées d'un -. Les points d'interrogation représentent les "outcomes" pour lesquels il n'a pas été possible d'émettre une conclusion claire quant à l'utilisation du miel. Les cases vides indiquent que le miel n'a pas été testé pour cet item dans cette étude.

Tableau 13 : résumé des complications de la cicatrisation post-opératoires.

Outcomes	Nikpour et al. (2014)	Goharshe-nasan et al. (2016)	Dryden et al. (2014)	Shirvani et al. (2013)	Heidari et al. (2013)	Résultats
Infection	+	+	+			+
Chaleur				+	-	?
Érythème	+	+		+	-	?
Œdème	+				-	?
Ecchymose	+				-	?
Inflammation			?			?
Induration					-	-
Sécrétion/pus	+		?			+
Irritation					-	-
Démangeaison				-	-	-
Sensation de brûlure				-		-
Rapprochement des berges	-				-	-
Déhiscence		+				+
Humidité					-	-
Sécheresse					-	-
Guérison retardée			?			?
Esthétique		+			-	?
Satisfaction des médecin		+				+
Satisfaction maternel	+	+			-	?
Largeur de la plaie		+				+
Douleur			?	+	-	?

3. Hypothèse 2 : le miel n'engendre pas d'effet secondaire

Sur les cinq articles, seul un effet secondaire a été mis en évidence. Dryden et al. (2014) annoncent en effet un cas d'irritation lors de l'application du miel qui s'est résolu en trois jours sans intervention. Au contraire, les résultats des autres études ont permis de mettre en avant deux avantages quant à l'utilisation du miel : la satisfaction maternelle et l'aspect économique.

Satisfaction

Quelques études se sont intéressées à la satisfaction des mères concernant l'utilisation du miel. Il est possible de dire que de manière générale, les femmes ont été satisfaites. Selon Shirvani et al. (2013), les mères ayant participé à cette étude ont été significativement plus satisfaites par l'utilisation du miel que celles n'en ayant pas reçu, avec une p -value inférieure à 0.001. Heidari et al. (2013) ne montrent pas de différence significative entre les groupes miel et placebo. Néanmoins, selon l'échelle de Likert que les chercheurs ont utilisée (pas du tout, très peu, peu, moyennement satisfaite et très satisfaite), les chiffres montrent que les femmes qui ont participé au groupe du miel sont majoritairement "satisfaites" et "très satisfaites". En effet, 88.64% l'étaient à J5, 88.64 % à J10 et 90.91% à J40 (97.5%, 92.5% et 97.5% pour le placebo). La satisfaction du groupe contrôle n'a pas été évaluée, car aucun traitement n'a été appliqué sur les plaies.

Aspect économique

Plusieurs auteurs s'accordent sur le coût abaissé qu'engendre l'utilisation du miel dans les soins. Nikpour et al. (2014) parlent de son faible coût et le comparent avec celui de l'antibiothérapie en cas d'infection. Ils arrivent à la conclusion qu'il est moins cher. Shirvani et al. (2013) utilisent le fait que le miel soit un soin facilement accessible et de moindre coût pour justifier d'en avoir fait l'objet d'une étude. Dryden et al. (2014) ont mis en évidence un gain économique significative par son utilisation. En effet, dans leur étude, il permet de diminuer considérablement le taux d'infections. Cela diminue donc les dépenses en antibiothérapies et en réhospitalisations. Ils mentionnent ainsi une économie de 2,898'600 millions de livres sterling par année, soit 3'606'869,27 francs suisses².

² Selon le convertisseur de devise XE utilisé le 14 juillet 2017.

VIII. Discussion

1. Réponse à la problématique

Ce travail de Bachelor s'est articulé autour des possibles bénéfices de l'application du miel sur la cicatrice de césarienne. Compte tenu de l'analyse des cinq articles sélectionnés pour cette revue de littérature, il n'est pas possible d'affirmer avec certitude que le miel soit bénéfique pour tous les aspects de la cicatrisation des plaies de césariennes. Il a toutefois prouvé son efficacité sur plusieurs des variables évaluées dans les articles sélectionnés. Plusieurs facteurs peuvent être la cause de ces résultats divergents. Ils vont être exposés et débattus par la suite.

2. Forces et limites de la méthodologie

Le miel en Iran

En premier lieu, sur cinq articles sélectionnés, quatre sont des études qui ont été menées en Iran. Le miel est représenté à plusieurs reprises dans le Coran. Le Prophète Muhammad explique que « la guérison se trouve dans trois choses : la saignée (mihjam), le miel ('asal), et la cautérisation par le feu (kay), mais j'interdis à ma communauté le recours à la cautérisation » (*Sahîh al-Bukhârî, hadîth n° 5681*). Selon Aida Farhat, docteur en étude de l'Arabe, civilisations islamiques et orientales, « le miel est considéré comme un bienfait divin et une guérison. C'est aussi une récompense dans l'au-delà pour les pieux, les personnes qui sont attachées pieusement aux croyances, aux devoirs et aux pratiques de la religion » (2015). C'est un produit important dans la culture musulmane, qui semble très utilisé. Le fait que l'Iran soit un pays islamique explique probablement pourquoi la plupart des études sur le sujet y ont été menées. Ainsi, plusieurs chercheurs iraniens proposent différents types d'études afin de comprendre les effets du miel. Par exemple, un article paru dans le *Iranian Journal of basic Medical Sciences* (Eteraf-Oskouei & Najafi, 2013), expose l'utilisation du miel et ses vertus pour différentes affections du corps. Une autre étude a été effectuée pour comprendre si le miel administré par voie orale, pendant le travail d'une femme nullipare, pourrait diminuer le risque de dystocie du travail (Kordi, Salek Nasiri, Safarian Mohammad, Esmaili & Shadjou, 2010). L'apparent succès du miel en Iran pourrait être un biais. En effet, les femmes ne seraient pas objectives dans leur participation à l'étude du fait qu'elles connaissent les vertus énoncées par le Coran.

Le choix du miel

Le choix du miel est une des variables principales pouvant modifier l'issue de chaque étude. Comme il a été décrit dans l'analyse des résultats, quatre miels différents ont été utilisés : le Goats'-thorn and coriander honey, l'*Astragalus gossypinus*, le Surgihoney® et un miel issu de la région Uraman en Iran. Deux articles ont utilisé le même miel, le Goat's-thorn and coriander. Le fait que la chercheuse Maryam Nikpour participe à ces deux études pourrait en être l'explication. Dryden et al. (2014) ont quant à eux utilisé le Surgihoney® en se basant sur des études que Dryden avait déjà menées auparavant. Cela pourrait constituer un biais.

Les cinq articles choisis pour cette revue de littérature ont tous testé les miels sur différents "outcomes". Cela rend donc difficile l'exercice de les classer par efficacité les uns par rapport aux autres. En revanche, il est possible d'expliquer clairement quel miel a été efficace pour quels "outcomes". Voici une rapide liste :

- Goat's-thorn and coriander : érythème, œdème, ecchymose, sécrétion, satisfaction maternelle de l'esthétique, chaleur, douleur, infection.
- *Astragalus gossypinus* : aucune issue positive.
- Surgihoney® : infection.
- Uraman : infection, érythème, déhiscence, satisfaction maternelle de l'esthétique, satisfaction médicale de l'esthétique, largeur de la plaie.

D'après cette liste, le miel Goat's-thorn and coriander et celui d'Uraman sont ceux ayant été testés pour le plus d'items différents. Lors de cette évaluation, ils ont démontré une efficacité significative pour les "outcomes" cités. Le Surgihoney® a été testé seulement pour la prévention des infections, contre lesquelles il a démontré une bonne efficacité. Aussi, il serait intéressant d'effectuer plus de recherches afin d'éventuellement élargir le champs d'action des miels cités, en évaluant leur efficacité sur plus d'items. Finalement, l'*Astragalus gossypinus* n'a démontré d'efficacité significative sur aucun des items pour lesquels il était testé.

Il est intéressant de relever que le miel de Goat's-thorn est issu de la même plante que l'*Astragalus gossypinus*. En effet, en recherchant l'origine de ces deux miels il a été possible de mettre en évidence le fait qu'ils proviennent de la fleur Goat's-thorn qui est en fait un nom commun pour désigner l'*Astragalus gummifer*, ou l'*Astragalus*

tragacanthus (Kress, 2017). Les deux miels utilisés sont donc tirés du même genre de plante, l'astragale, mais pas de la même espèce (gummifer ou gossypinus). Néanmoins, il est difficile de savoir si les deux espèces possèdent les mêmes propriétés. Au vu des résultats (Goat's-thorn and coriander efficace, *Astragalus gossypinus* inefficace), il est possible d'émettre plusieurs hypothèses. La première serait que le miel Goat's-thorn n'a pas les mêmes propriétés que l'*Astragalus gossypinus* et qu'il est donc plus efficace. La deuxième hypothèse serait que la combinaison de l'astragale et de la coriandre potentialise l'effet du miel. Finalement, la troisième hypothèse pourrait être que seul le miel de coriandre est efficace. Ne pouvant actuellement pas répondre à ces trois hypothèses, il serait intéressant d'effectuer plus d'études sur les effets de chacun de ces miels, individuellement.

Tel qu'exposé dans le cadre théorique, quelques miels sont déjà proposés par des firmes pharmaceutiques pour leurs effets positifs sur la cicatrisation. L'aspect intéressant de ces miels pharmaceutiques réside dans le fait qu'ils sont exempts d'agents pathogènes, car ils ont préalablement été stérilisés aux rayons gamma. Il est nécessaire de faire attention à cela, car le miel peut notamment contenir le *Clostridium Botulinum*. C'est une bactérie qui, dans un milieu sans oxygène, sécrète des toxines. « Les toxines botuliques font partie des substances les plus létales connues » (Organisation mondiale de la santé [OMS], 2016). Cependant, la stérilisation aux rayons gamma n'influence pas les propriétés bénéfiques du miel. Elle permet simplement de neutraliser les micro-organismes pathogènes pouvant exister dans le miel (Vandamme, Heyneman, Hoeksema, Verbelen, & Monstrey, 2013).

Le choix du protocole

Le choix du protocole d'utilisation est un point essentiel lorsqu'il est question de prouver l'efficacité d'un médicament. Comme mentionné précédemment, les protocoles utilisés sont bien différents entre les études sélectionnées. Un point commun entre chacune est le fait qu'aucun auteur n'explique les raisons pour lesquelles il a choisi un protocole plutôt qu'un autre. Les protocoles utilisés dans les articles sont différents des recommandations de soins de plaies contenues dans le chapitre du cadre théorique. En effet, il y est mis en évidence qu'une plaie opératoire saine devrait être soignée les deux premiers jours, puis être laissée à l'air. Pourtant,

Nikpour et al. (2014), Shirvani et al. (2013) et Heidari et al. (2013) décident de soigner la plaie pendant 14 à 16 jours. Goharshenasan et al., (2016) appliquent le miel à la fin de la chirurgie et laissent le pansement en place durant cinq jours. Dryden et al. (2014) n'utilisent le miel qu'en fin de chirurgie, mais ne précisent pas quand le pansement est retiré. Nikpour et al. (2014), Shirvani et al. (2013), Dryden et al. (2014) et Goharshenasan et al. (2016) ont tous vu, grâce à l'utilisation du miel, des différences significatives durant la cicatrisation, malgré l'utilisation de protocoles différents. La question se pose donc de savoir à quel moment le retrait du pansement est le plus bénéfique pour la guérison de la plaie.

Une méta-analyse Cochrane® de 2015 s'intéresse exactement à ce sujet. Selon les chercheurs, le retrait du pansement avant 48 heures n'induit pas d'effet délétère pour la plaie et n'augmente pas les risques de complication. En effet, selon ces mêmes chercheurs, la restauration de la continuité de la peau pour une cicatrice de chirurgie se fait au bout de 48 heures. Il ne serait donc pas nécessaire de continuer le pansement au-delà de cette période (Toon, Lusuku, Ramamoorthy, Davidson & Gurusamy, 2015). Dans le cadre théorique, il avait été mis en évidence qu'une plaie post-opératoire saine n'avait nul besoin de l'utilisation d'antiseptique, un simple lavage à l'aide d'eau ou de sérum physiologique étant suffisant. Comme il a été décrit précédemment, le miel n'est pas seulement un antiseptique, il est aussi promoteur de la cicatrisation. Son utilisation durant les premières 48 heures pourrait donc améliorer le processus de cicatrisation.

De plus, les articles ne se rejoignent pas sur un autre aspect du protocole : la fréquence de l'application du miel et de la réfection du pansement par jour. Nikpour et al. (2014), Shirvani et al. (2013) et Heidari et al. (2013) soignent la plaie deux fois par jour sur toute la durée de leur étude. Dryden et al. (2014) et Goharshenasan et al. (2016) n'appliquent le miel qu'une seule fois, et ne donne pas de précision quant à la fréquence du changement de pansement par jour. Gardenal (2013), quant à lui, a recueilli un témoignage du professeur Descottes (voir p. 9), qui explique comment utiliser le miel. Selon lui, la plaie devrait être lavée puis désinfectée seulement s'il y a des signes d'infection. Le miel devrait y être appliqué chaque 24 heures. Si la plaie est exsudative, le pansement peut être changé deux fois par jour.

3. Hypothèse 1 : le miel diminue les risques de complications de la cicatrisation post-opératoire

En se basant sur les cinq études scientifiques analysées dans ce travail de Bachelor, il est possible de dire que le miel pourrait être efficace pour diminuer certaines complications post-opératoires des cicatrices de césariennes. En effet, quatre articles sur cinq démontrent certains effets positifs du miel. Seule Heidari et al. (2013) ne donnent pas de résultats concluants concernant l'utilisation du miel. L'explication de ces différents résultats peut demeurer dans le choix du miel. Il est vrai que c'est une variable importante pouvant influencer le taux de complications observées. En outre, la divergence des protocoles pourrait être aussi à l'origine des variations de résultats. Toutefois, en comparant l'étude de Heidari et al. (2013) avec celles de Nikpour et al. (2014) et Shirvani et al. (2013), il est possible de voir que les protocoles d'utilisation du miel sont quasiment les mêmes. On peut donc exclure l'hypothèse que les protocoles sont la cause de la différence de résultats. Le placebo, qui pourrait lui aussi influencer la significativité des résultats par sa trop grande efficacité, est similaire à ceux utilisés dans les autres études. Par conséquent, bien que le placebo ressorte comme plus efficace que le miel *Astragalus gossypinus*, c'est bien le miel qui est en cause et non le placebo. Toutefois, les résultats montrent que le miel est tout de même plus efficace que le groupe contrôle. Il est donc plus bénéfique dans ce cas là de mettre du miel sur une plaie que de ne rien mettre du tout.

D'après l'étude de Dryden et al. (2014), le Surgihoney® a permis de diminuer le taux d'infections des césariennes de manière significative. Cet "outcome" est très intéressant, l'infection étant l'une des complications de cicatrisation les plus fréquentes après une césarienne. Néanmoins, le traitement conventionnel n'est pas explicité dans cet article. Il n'est alors pas possible de savoir avec quoi le miel est comparé et par conséquent de vérifier la validité du traitement.

Dans la littérature, les études portant sur le miel traitent en grande majorité de plaies compliquées ou chroniques. Dans une méta-analyse Cochrane® de 2015, le miel semble guérir plus rapidement que des antiseptiques les plaies post-opératoires infectées. Néanmoins, pour les autres types de plaies les résultats sont faiblement significatifs. Ceci est dû à la trop grande présence de variables. Une autre

constatation, faite par Mphande et al. (2007), est que le miel semble avoir une meilleure efficacité que le sucre concernant des plaies ouvertes ou infectées. Un pansement au miel serait également légèrement moins douloureux lors de la réfection, qu'un pansement au sucre.

Le miel diminuerait aussi les odeurs désagréables engendrées par des plaies chroniques. En effet, Aaron Phipps, un patient souffrant de plaies chroniques dues à une bactérie nommée *Neisseria Meningitidis*, donne son témoignage après avoir commencé un traitement au miel. Après neuf mois sans guérison, en neuf semaines c'était complètement guéri. Juste comme ça, quasiment instantanément. Et l'odeur est partie aussi. Les gens ne comprennent pas que les plaies ont beaucoup d'odeurs bizarres. Mais le miel les a complètement stoppées (Van Eaton, 2014, traduction libre, p.134). Pourtant, ce témoignage ne suffit pas pour affirmer que le miel diminue les odeurs des plaies, c'est pourquoi il serait intéressant d'effectuer d'autres études sur le sujet.

Issue esthétique de la plaie

Dans l'étude de Goharshenasan et al. (2016), le résultat concernant l'esthétique des plaies traitées par le miel est positif. En effet, les femmes et les médecins sont plus satisfaits de la cicatrice avec l'utilisation du miel qu'avec l'utilisation du placebo. Dans l'étude Heidari et al. (2013) qui s'intéresse à l'aspect de la cicatrisation avec l'échelle de Vancouver, les chercheurs n'ont pas vu de différence significative entre les deux groupes. De même selon les femmes, il n'y pas de différence significative entre le groupe miel et le groupe placebo avec l'utilisation d'une échelle de Likert. Il est tout de même possible de noter que dans le groupe du miel, 88.36% des femmes étaient entre "satisfaites" et "très satisfaites" de l'aspect de leur cicatrice à J5, 88.64% à J10 et 88.64% à J 40. Ces chiffres démontrent toute de même une grande satisfaction générale de l'issue de la cicatrice soignée avec le miel. En conclusion, la satisfaction générale des femmes concernant l'esthétique est élevée avec l'utilisation du miel.

Il est tout de même nécessaire de relever que peu d'études s'intéressent à l'issue esthétique des plaies qui sont soignées au miel. Bernard Descottes est l'un des rares chercheurs à l'avoir fait et son étude met en évidence une qualité toujours satisfaisante des plaies à long terme pour des cicatrices compliquées, telles des

stomies. Il n'a jamais eu de cicatrices chéloïdes. Il considère même que les plaies soignées au miel sont très esthétiques (2009). En conclusion, l'esthétique des plaies soignées par le miel est satisfaisante pour les femmes qui l'ont évaluées. Toutefois, il faudrait évaluer ces plaies de manière rigoureuse et plus objective (avec des critères définis) pour pouvoir conclure scientifiquement que le miel améliore l'esthétique d'une plaie. Néanmoins, il est possible de conclure que le miel n'est pas néfaste en matière d'esthétique.

La douleur de la cicatrice

Comme nous l'avons vu lors de la critique des articles, deux études, Shirvani et al. (2013) et Heidari et al. (2013), ont évalué la douleur et chacune d'entre elles a obtenu un résultat différent. Shirvani et al. (2013) ont obtenu un résultat positif pour le miel, alors que Heidari et al. (2013), ne sont pas arrivés à des résultats significatifs.

Les facteurs pouvant influencer l'effet du miel sur la douleur pourraient être : l'utilisation combinée d'antalgiques et le fait que le miel soit utilisé pur ou sous forme de gel. Il est évident que le miel et le protocole choisis influencent les résultats. Ces deux variables sont discutées plus haut (voir pp. 52 à 54). Dans l'étude de Shirvani et al. (2013), le miel a été appliqué sous forme de gel (placebo + miel). La quantité de miel représentait 25% du gel, selon Mphande et al. (2007). Dans l'étude de Heidari et al. (2013), le miel a été utilisé pur. Cette dernière utilisation du miel a donc donné moins de résultats que le miel sous forme de gel.

Dans l'étude de Heidari et al. (2013), les femmes ont reçu 50mg de Pethidine® (opiacé) et 25mg de Prométhazine® (neuroleptique) en intramusculaire après avoir été transférées du bloc opératoire. Puis, elles ont pris 250mg de Méfénacide® (anti-inflammatoire non-stéroïdien) toutes les huit heures pendant les 24 premières heures. Dans l'autre étude (Shirvani et al., 2013), les femmes ont reçu 50mg de diclofénac (Voltaren®) pendant les 24 premières heures. Puis, si la douleur persistait, elles pouvaient recevoir 25 à 50mg de Pethidine® en intramusculaire et des AINS étaient prescrits les jours suivants. Le miel étant été appliqué après 24 heures et les antalgiques donnés dans les 24 premières heures pour la plupart, il n'y a manifestement pas eu de double effet du miel et des antalgiques. De plus, les

protocoles des deux études sont quasiment similaires. Ainsi, avec les données présentes dans ces articles, il est possible d'affirmer que le Coriander et Goat's-thorn est efficace contre les douleurs de plaies contrairement à *Astragalus gossypinus*. A nouveau, il se peut que certains miels soient plus efficaces que d'autres pour diminuer la douleur de la cicatrice.

Des témoignages recueillis par Rose Cooper, une microbiologiste à l'université de Cardiff qui s'est intéressée à l'utilisation du miel, mettent en évidence son efficacité dans ce contexte. Comme celui de cette femme, ayant eu une plaie sous le bras qui malgré quatre opérations et quatre ans de soins ne guérissait pas. Après avoir commencé à appliquer du miel sur sa blessure, elle a dit qu'il y avait une incroyable différence par rapport à la douleur et à ce que j'étais capable de faire, et en trois mois la plaie était guérie. Après trois ans d'enfer, en trois jours ma vie a changé du tout au tout (Van Eaton, 2014, traduction libre, p.135). En conclusion, il serait important de continuer la recherche concernant les propriétés antalgiques du miel.

Hypothèse 2 : le miel n'engendre pas d'effet secondaire

Selon les cinq études choisies pour ce travail de bachelor, le miel n'engendre pas d'effet secondaire néfaste au processus de cicatrisation (irritation passagère éventuelle dans de rares cas). Dans la littérature scientifique lue au sujet du miel, aucun effet secondaire n'a été mis en évidence. Cela est un point intéressant à retenir pour argumenter son utilisation et pour continuer à en faire l'objet d'études.

En plus de l'issue esthétique de la plaie, les femmes ont également été très satisfaites de l'utilisation du miel pour les soins. Même si dans l'étude de Heidari et al. (2013) il n'y a pas de différence significative entre les groupes miel et placebo, on voit une grande satisfaction des femmes qui ont été soignées avec le miel. En effet, 88.64% étaient "satisfaites" et "très satisfaites" à J5, 88.64 % à J10 et 90.91% à J40. Il est possible que cette satisfaction d'utilisation soit due au fait que les soins effectués avec le miel pourraient être moins douloureux.

De plus, le miel serait intéressant pour des personnes diabétiques. En effet, plusieurs études, notamment celle de Imran, Hussain et Baig (2015), qui ont utilisé du miel pour soigner des ulcères de patients diabétiques avec une amélioration

significative de la plaie et plus rapide. Pour aller plus loin, Surahio, Khan, Farooq et Fatima (2014) a même remarqué une diminution des amputations grâce à son utilisation.

La seule limitation à son utilisation est le fait qu'il soit contre-indiqué chez des personnes allergiques au miel. Seule l'étude de Goharshenasan et al. (2016) exclut les femmes qui ont eu une allergie au miel. Cela implique que soit les autres études ne précisent pas qu'elles ont exclu des personnes allergiques au miel, soit elles les ont incluses. Toutefois, cela ne respecterait pas l'éthique. En outre, les miels commerciaux pharmaceutiques tels que le miel de Manuka, contre-indiquent l'utilisation du miel pour les personnes allergiques.

Selon les études prises en considération dans ce travail, parce le miel n'est pas un aliment qui coute cher, il représente aussi un soin plus accessible. Néanmoins, le miel issu d'une firme pharmaceutique voit son prix augmenter. Le Melectis®, par exemple, coûte 12.50€ (13.80.-)³ le tube de 30gr (Melipharm, 2016). Le Medihoney®, coûte 11.73.- pour un tube de 20gr (Farmaline, 2017). Concernant le miel de Manuka pur, son prix varie selon le degré d'UMF. Plus le miel a d'UMF, plus il est cher. Par exemple, un miel de Manuka UMF 15 de 220gr coûte 82.22.- (Farmaline, 2017). Il est clair que le miel pourrait augmenter les frais des soins. Mais du fait qu'il est capable de diminuer les complications de la cicatrisation et voir même de guérir ces complications, il permettrait de réduire les coûts de la santé publique en terme de réhospitalisation, antibiothérapie ou hospitalisation prolongée.

³ Selon le convertisseur de devise XE utilisé le 14 juillet 2017.

IX. Retour dans la pratique

Ce travail a pu mettre en évidence le fait que quatre articles sur cinq concluent que le miel a été efficace pour promouvoir la cicatrisation de la plaie de césarienne. De plus, la littérature semble montrer un bénéfice à l'application du miel sur des cicatrices simples ou compliquées. D'autre part, aucun effet secondaire majeur n'a été démontré et seule l'allergie au miel est une contre-indication à son utilisation. Bien qu'il serait important de mener de plus amples études afin de comparer l'efficacité des différents miels, les réflexions menées jusqu'à présent nous amènent à penser que son effet potentiellement bénéfique est à considérer. Nous pouvons à présent nous questionner quant à la manière concrète d'intégrer le miel dans la pratique professionnelle.

1. Quel miel utiliser

Tout d'abord, le choix du miel est le premier élément à considérer. Dans ce travail, trois miels ont démontré une efficacité : le Goat's-thorn and coriander, le Surgihoney® et le miel venant de la région d'Uraman. A part le Surgihoney®, ces miels ne sont pas commercialisés par des firmes pharmaceutiques. Ils ont été utilisés pour ces études mais ne sont pas disponibles sur le marché. Pour la pratique, l'utilisation de miels non pharmaceutiques est possible. Le CHU de Limoges, qui a étudié le miel pendant de nombreuses années sur de plaies compliquées, a décidé d'utiliser le miel de thym provenant directement d'un apiculteur. Ce dernier doit remplir les conditions de la charte "produits réservés", créée par l'Association Européenne d'Apithérapie (annexe III). Le respect des conditions strictes de cette charte permet l'utilisation du miel en milieu hospitalier. Ils reçoivent le miel dans des bocaux en verre d'un litre, le stérilisent, vérifient qu'il n'y ait aucun agent pathogène, puis le conditionnent en pots de 60gr. Ils appliquent le miel sur les plaies à l'aide de pinces et de compresses stériles. Chaque patient à son propre pot étiqueté (Desmouliere, Bonte, Couquet et Rigal, 2013, cité par Koechler, 2015, p.75). Pour le soin des plaies de césariennes, il faudrait des plus petits pots. En effet, étant une plaie simple, elle ne nécessite normalement pas 60gr de miel.

Il existe également de nombreux miels vendus comme produits pharmaceutiques dont l'utilisation est possible pour la pratique professionnelle. Ce choix serait

intéressant pour plusieurs aspects. Premièrement, ce sont des miels qui ont été testés et approuvés pour leur efficacité cicatrisante et antibactérienne pour différents types de plaies (brûlures, coupures, plaies chirurgicales, ulcères, plaies infectées), les différents miels n'ayant pas tous la même efficacité pour promouvoir la cicatrisation (l'*Astragalus* par exemple). Un deuxième aspect intéressant réside dans le fait que ces miels ont été stérilisés grâce à des rayons gamma. Ils sont donc privés d'agents pathogènes. Et comme il l'a déjà été mentionné, un miel stérilisé au rayon gamma ne perd pas ses propriétés (Magalon & Vanwijck, 2003). Finalement, les miels pharmaceutiques sont généralement conditionnés sous forme de tubes. Hygiéniquement, il serait adéquat de travailler avec cela, car chaque patient posséderait son propre tube et les soignants n'auraient pas besoin de prélever le miel dans le récipient. Ainsi, la propagation des germes serait limitée.

Au vu des nombreux éléments à mettre en place et de leurs prix pour utiliser du miel non commercialisé comme produit pharmaceutique (trouver un miel efficace, un apiculteur impliqué, appliquer une charte), nous recommandons d'utiliser un miel pharmaceutique. Il serait néanmoins intéressant de proposer des recherches sur des miels suisses afin d'en connaître les propriétés cicatrisantes et antibactériennes. Cela permettrait de favoriser le commerce local et diminuer l'impact écologique dû au transport des miels.

2. Miels pharmaceutiques

Voici une liste non exhaustive des miels qui sont vendus sur le marché pharmaceutique. Une liste plus complète se trouve à l'annexe IV.

Surgihoney®

Description : le Surgihoney® est un miel qui a été modifié par bio-ingénierie afin de potentialiser son effet cicatrisant et antibactérien (SurgihoneyRO, 2017). Il a démontré son efficacité en diminuant les infections post-opératoires dans un des articles de ce travail (Dryden et al, 2014).

Indication : plaies chroniques, ulcères veineux, ulcères chez des diabétique, plaies, escarres, plaies aiguës infectées, plaies chirurgicales, sites de greffe, brûlures, coupures et abrasions (SurgihoneyRO, 2017).



Figure 3 tirée de :
SurgihoneyRO, 2017

Format : le Surgihoney® existe sous forme de sachets de 10gr ou sous forme de tubes de 20gr ou 50gr. Pour l'instant, ce produit n'est pas en vente dans les pharmacies ou en ligne. Il est à commander directement chez *h&r Healthcare* au Royaume-Uni. Les prix ne sont pas mentionnés.

Manuka

Description : le miel de Manuka est un miel Néo-Zélandais issu d'une plante à thé. Carter et al. (2016) ont permis de mettre en évidence qu'il est efficace contre différentes bactéries telles que *Staphylococcus aureus*. Le tableau fait par ces auteurs, exposant d'autres bactéries sensibles au miel de Manuka, figure en annexe V. Les différents miels de Manuka n'ont pas tous la même puissance antibactérienne d'où l'indice UMF, unique manuka factor. Plus le miel contient d'UMF, plus il est efficace. Il existe plusieurs produits pharmaceutiques de différentes marques contenant du miel de Manuka (Gardenal, 2013).



Figure 4 tirée de : Snug Organic, 2017

Indication : escarres, ulcères, brûlures premier et deuxième degré, plaies de pression, plaies infectées, plaies malodorantes, plaies nécrotiques, plaies chirurgicales, sites de donneur de greffes (Koechler, 2015).

Format : il existe sous forme de pots et avec plusieurs degrés de UMF allant de 5 à 30. Pour des soins de plaies, il serait nécessaire de choisir un miel ayant entre 10+ et 20+ UMF (Trésors & saveurs, 2017). Son prix varie en fonction de ces différents degrés. Plus le miel à d'UMF, plus il est cher. Par exemple, un miel de Manuka UMF 15 de 220gr coûte 82.22.- (Farmaline, 2017).



Figure 5 tirée de : Farmaline, 2017

Medihoney® : le Medihoney® est un gel composé de miel de Manuka. Selon le protocole des soins de plaies des HUG, le Médihoney® est déjà disponible au magasin central des HUG. C'est le miel qui est utilisé à la maternité de Locarno.

Format : le Medihoney® existe sous forme de tube de 20gr, 11.73.- ou 50 gr, 48,36.- (Farmaline,2017)

Melectis®

Description : c'est un produit français issu de plusieurs miels testés et approuvés : miel de sapin, sarrasin et thym. Ce miel est né de la collaboration avec Bernard Descottes à Limoges (Melipharm, 2016).

Indication : brûlures du premier et deuxième degré, désunions post-opératoires de cicatrice (cicatrisation dirigée), traitement post-opératoire des cavités résiduelles des sinus pilonidaux, cicatrices chirurgicales infectées après mise à plat, ulcères (veineux, variqueux) et escarres (sacrum, malléole, talon...), plaies traumatiques, crevasses (Melipharm, 2016).

Format : ce miel existe sous forme de tube de 30gr (12.50€=13.80.-⁴) ou un assemblage de quatre tubes mono-dose de 5gr (12.50€=13.80) (Melipharm, 2016).



Figure 6 tirée de :
Melipharm, 2016

Nous recommandons d'utiliser le tube de 30gr de Melectis®. Il contient une bonne quantité de miel pour soigner la plaie de césarienne sur plusieurs jours, contrairement au tube de 5gr dont la quantité est insuffisante. Nous avons également considéré le tube Medihoney®, mais il ne contient que 20gr de miel et son rapport prix/quantité est plus élevé que le tube de Melectis®.

3. Protocole d'utilisation

Gardenal (2013) a recueilli un témoignage du professeur Descottes qui explique comment utiliser le miel. Selon ce dernier, la plaie devrait être lavée, stérilisé puis le miel devrait y être appliqué chaque 24 heure. Si la plaie est exsudative, le pansement peut être changé deux fois par jour. Actuellement, le CHU de Limoges propose de renouveler le pansement toutes les 48 heures. La marque Melectis® conseille de laver la plaie avec du sérum physiologique ou sous la douche, d'appliquer le miel et de recouvrir la plaie avec une compresse ou un tulle gras. Selon Melipharm (2016) : « Il est préférable de renouveler les pansements ... une fois par jour lorsque les plaies sont modérément exsudatives et/ou infectées. Sur des plaies propres peu exsudatives en phase de bourgeonnement, les pansements peuvent être changés toutes les 48/72 heures ».

⁴ Selon le convertisseur de devise XE utilisé le 14 juillet 2017.

Ils recommandent toutefois de commencer par changer le pansement toutes les 24h, puis d'espacer. Les HUG, qui utilisent le MediHoney®, recommandent le « renouvellement du pansement aux deux ou trois jours selon les exsudats » et mentionnent que le miel « peut travailler jusqu'à sept jours » (HUG, 2013).

En général, les protocoles mentionnés ci-dessus sont conçus pour des plaies étendues, avec une perte de matière importante et qui ne peuvent pas être suturées, ou alors pour des plaies chroniques qui nécessitent une longue phase de traitement. Toutefois, comme déjà mentionné, la peau de la plaie chirurgicale se referme assez vite grâce à la suture. Elle nécessite donc une moins longue durée d'application (Toon et al., 2015). Après avoir comparé ces trois sources et la littérature consultée pour ce travail de Bachelor ainsi que les résultats des cinq études, il est possible de mettre en évidence un protocole d'utilisation du miel pour des soins de plaies de césariennes.

- Application du miel dès la fermeture de la plaie en salle opératoire.
- Renouvellement du pansement une fois par jour, ou plus si la plaie est exsudative ou si le pansement est taché.
- Réfection du pansement :
 - Laver la plaie sous la douche ou à l'aide de sérum physiologique.
 - Appliquer une couche de miel.
 - Recouvrir la plaie avec une compresse stérile et une bande adhésive type Mefix® dépassant des compresses.
- Retirer le pansement au bout de 48 heures si la plaie est saine et cicatrisée, sinon continuer le soin.

4. Stockage du miel

Afin qu'il puisse garder toutes ses propriétés, il est important que le miel soit stocké dans de bonnes conditions. Selon Koechler (2015), le stockage des pots d'un litre de miel de thym doit se faire dans un endroit sec, frais (moins de 14°C), propre et à l'abri de la lumière. Le miel ne devrait pas rester dans des chambres chauffées à plus de 35°C. Melipharm (2016) recommande que le gel cicatrisant Melectis® soit conservé à température ambiante (< 45°C) dans un endroit sec, même après ouverture. Les formats 5 gr peuvent être utilisés pendant 30 jours après l'ouverture et ceux de 30 gr pendant 90 jours.

5. Où et comment se procurer du miel

Le miel de Manuka et le Medihoney peuvent être commandés sur la pharmacie en ligne Farmaline®. Le Surgihoney® peut être commandé directement sur leur site internet. Il en est de même pour le miel Melectis®. Nous avons essayé d'acheter du miel dans plusieurs pharmacies, mais seulement certaines d'entre elles, plus portées sur les médecines naturelles, vendent le Melectis®, le miel de Manuka et le Medihoney®. De plus, les prix sont plus élevés qu'en cas de commande en ligne. En résumé, étant donné la difficulté à trouver du miel à un prix raisonnable en pharmacie, il est plus intéressant de le commander sur une pharmacie en ligne.

6. Prix et remboursement

Pour l'instant, le miel ne fait pas partie de la liste des spécialités suisses (LS) c'est-à-dire la liste des médicaments remboursés par la LAMal si prescrits par un médecin (Office de la santé publique [OFSP], 2017). Il devrait donc être facturé à chaque femme. Pour cette raison, il est intéressant d'utiliser des petits tubes de miel, étiquetés avec le nom des patientes. Ainsi elles peuvent l'emporter avec elles lors du départ de la maternité. C'est de cette manière que fonctionne la maternité de Locarno qui utilise le Medihoney®.

7. Information aux professionnels de la santé et aux femmes

Afin de promouvoir l'utilisation du miel dans les hôpitaux ou dans les cabinets de sages-femmes indépendantes, il serait intéressant de faire des séances d'informations auprès des professionnels de la santé. De cette manière, les propriétés du miel, les différents miels existants et le protocole d'utilisation pourraient être expliqués. De plus, il serait important d'expliquer aux femmes les propriétés du miel, afin qu'elles puissent donner leur consentement de manière éclairée pour son utilisation.

X. Limites et forces de la revue de la littérature

Limites

- ✘ Ce travail est la première revue de littérature que nous effectuons. De ce fait, c'est également la première fois que nous sommes confrontées à l'étude et l'analyse d'articles scientifiques. Il a été certaines fois difficile de bien comprendre la subtilité des tests statistiques et les résultats.
- ✘ Nous n'avons pas un vaste choix d'études qui s'intéressaient à la cicatrisation des plaies de césarienne. De ce fait, nous avons dû introduire des articles qui n'ont pas été publiés dans des revues avec un poids de fiabilité important.
- ✘ Les échantillons étaient pour la plupart de petite taille, cela peut avoir une influence sur le poids et la fiabilité des résultats.
- ✘ Les études ont toutes été écrites en anglais. Nous avons parfois eu de la difficulté à traduire certains termes, notamment concernant les différents types de description de plaie.
- ✘ Nous ne sommes pas des spécialistes dans le domaine de la cicatrisation. Il a donc été quelques fois difficile de percevoir la complexité de ce processus sur le plan biochimique, ainsi que de comprendre toutes les propriétés du miel et leurs interactions au sein du processus de cicatrisation.
- ✘ Quatre études sur cinq viennent d'Iran. Cela peut constituer un biais pour cette revue de littérature.
- ✘ Seuls cinq articles composent ce travail, ce qui est plutôt faible pour effectuer une revue de littérature exhaustive. De plus amples recherches doivent être faites sur le sujet.

Forces

- ✓ Le miel est un sujet actuel, étudié par de nombreux chercheurs ce qui nous a permis de trouver une grande littérature à son sujet pour tous types de plaies.
- ✓ Les études sélectionnées sont récentes (entre 2013 et 2016).
- ✓ Pour l'une d'entre nous, il a été possible d'utiliser le miel au sein de la maternité de Locarno.
- ✓ Les sages-femmes de Locarno expertes dans l'utilisation du miel, nous ont été d'une grande utilité en répondant à nos questions et en nous aidant pour l'utilisation pratique et concrète du miel à la maternité.

XI. Conclusion et perspectives futures

Ce travail de Bachelor a eu pour but de découvrir les bienfaits que le miel peut avoir pour favoriser la cicatrisation des plaies de césariennes. Bien qu'il existe quelques divergences, les résultats de ce travail sont plutôt encourageants quant à l'efficacité du miel. De manière générale, beaucoup d'auteurs se sont intéressés au miel et à ses vertus. Ils ont pu prouver son efficacité pour des plaies chroniques ou compliquées. Toutefois, comme nous l'avons écrit à plusieurs reprises, il serait important de continuer spécifiquement la recherche sur des plaies de césariennes.

Les soins apportés aux cicatrices de césariennes sont très importants pour réduire au maximum les complications de la cicatrisation. En effet, la période du post-partum est très importante et pleine de défis pour les mamans. Une infection, désunion de plaie ou toutes autres complications compliqueraient encore davantage cette période. Le rôle de la sage-femme étant de préserver la physiologie et de prendre en soin la femme dans sa globalité, il était important pour nous d'approfondir cette approche qu'est le miel. A notre connaissance, aujourd'hui en Suisse, seule la maternité de Locarno utilise le miel pour soigner des plaies. Au vu des bénéfices apportés par celui-ci et surtout l'absence d'effets secondaires majeures (légère irritation possible à l'application), il serait intéressant de proposer ce soin à d'autres maternités de Suisse.

Comme relevé dans la dimension éthique, ce travail étudie uniquement l'utilisation du miel pour des cicatrices de césariennes. Afin de répondre complètement au principe éthique qu'est la justice, il serait nécessaire de mener d'autres études qui élargiraient le domaine d'application du miel à toutes les femmes ayant accouché. Se pourrait-il que le miel soit bénéfique pour la cicatrisation des plaies périnéales ou des crevasses ? Des auteurs tels que Manjula, Anitha et Ranjani (2012) et Lavaf, Simbar, Mojab, Alavi et Samimi (2015) se sont déjà intéressés à l'utilisation du miel pour les soins d'épisiotomies. Ils ont obtenu des meilleures cicatrises avec l'utilisation du miel. Par la suite, il serait aussi intéressant de déterminer si le miel est efficace pour des cicatrices de césariennes infectées, comme l'on fait Al-Waili et Saloom en 1999 qui ont obtenu de bon résultats.

Dans le cadre théorique, nous avons abordé le fait que beaucoup de ruches sont détruites, pour diverses raisons. Si le miel venait à être utilisé de manière courante dans les hôpitaux, il faudrait s'assurer qu'il soit produit dans le respect des abeilles et de leur environnement. Il est également possible de formuler l'hypothèse que le miel devenu important dans les soins, des réflexions pour diminuer ou stabiliser la destruction de son lieu de fabrication soient encouragées.

En effectuant ce travail, nous avons pu constater que plusieurs hôpitaux et plusieurs personnes s'intéressent au miel et travaillent avec cette substance. Nous avons également pu découvrir toute une panoplie de produits à base de miel, développés par différentes firmes pharmaceutiques. Notamment Melectis®, qui durant cette dernière année (2017) a sorti une nouvelle gamme de produits pour la périnatalité. De plus, l'intérêt manifesté par nos interlocuteurs lors de l'évocation du sujet de notre travail semble refléter chez eux une curiosité grandissante pour le miel. C'est donc un sujet d'actualité qui mérite d'être suivi de près et que les professionnels de la santé continuent de s'y intéresser dans les prochaines années.

XII. Références bibliographiques

- 24 Heures. (2015, 12 août). *Nouvelles directives pour faire baisser le taux de césarienne*. Accès <http://www.24heures.ch/savoirs/sante/nouvelles-directives-baisser-taux-cesarienne/story/17857015>
- Aerts, A., Nevelsteen, D. & Renard, D. (2008). *Soins de plaies*. Bruxelles : de boeck
- Al-Waili, N. S., & Saloom, K. Y. (1999). Effects of topical honey on post-operative wound infections due to gram positive and gram negative bacteria following caesarean sections and hysterectomies. *European Journal of Medical Research*, 4(3), 126-130.
Accès <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10085281>
- Allô docteurs. (2011). *Les vertus thérapeutiques du miel*. [Vidéo en ligne]. Accès http://www.allodocteurs.fr/alimentation/aliments/les-vertus-therapeutiques-du-miel_3565.html
- Alvarenga, M. B., de Oliveira, S. M. J. V., Francisco, A. A., da Silva, F. M. B., Sousa, M., & Nobre, M. R. (2017). Effect of low-level laser therapy on pain and perineal healing after episiotomy: A triple-blind randomized controlled trial. *Lasers in Surgery and Medicine*, 49(2), 181 - 188. Accès <https://doi.org/10.1002/lsm.22559>
- Au-miel.fr (2017). *La fabrication du miel*. Accès <http://www.au-miel.fr/fabrication-du-miel.html>
- Bathelot, B. (2017). *Définition : Echelle de Likert*. Accès <https://www.definitions-marketing.com/definition/echelle-de-likert/>
- Bettens, D. (2017). *Apiculteur.ch*. Accès <http://www.apiculteur.ch/les-abeilles.html>.
- Bize, R., Rodondi, P-Y., Graz, B., Sudre, P., Brauchli, T., Stadelmann, S., Riou, A-S., Burnand, B. & Paccaud, F. (2016). *Médecines complémentaires dans le canton de Vaud : Recours et offre actuels, principaux enjeux sanitaires et possibilité de réglementation*. Accès https://www.iumsp.ch/Publications/pdf/rds254_fr.pdf
- Breon, J. (2017). Plus d'un tiers de notre alimentation est tributaire de la pollinisation par les abeilles. *BFMTV*. Accès <http://rmc.bfmtv.com/emission/plus-d-un-tiers-de-notre-alimentation-est-tributaire-de-la-pollinisation-par-les-abeilles-1195196.html>

- Carter, D. A., Blair, S. E., Cokcetin, N. N., Bouzo, D., Brooks, P., Schothauer, R., & Harry, E. J. (2016). Therapeutic Manuka Honey : No Longer So Alternative. *Frontiers in Microbiology*, 7 : 569. Doi : 10.3389/fmicb.2016.00569. Accès <http://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00569>
- Descottes, B. (2009). Cicatrisation par le miel, l'expérience de 25 années. *Phytothérapie*, 7(2), 112-116. Accès <https://doi.org/10.1007/s10298-009-0378-7>
- Dryden, M., Goddard, C., Madadi, A., Heard, M., Saeed, K., & Cooke, J. (2014). Using antimicrobial Surgihoney to prevent caesarean wound infection. *British Journal of Midwifery*, 22(2), 111-115. Accès <http://www.surgihoneyro.com/pdf/pubmedpapers/6.pdf>
- Dryden, M., Hudgell, L., Saeed, K., Dryden, A-W-S., Brooks, J. & Cooke, J. (2013). Surgihoney-Engineered honey wound treatment : First report of in vitro activity and early clinical evaluation. Abstract of the Federation of Infection Society Conference, ICC, Birmingham
- Eghdampour, F., Jahdie, F., Kheyrkhan, M., Taghizadeh, M., Naghizadeh, S., & Hagani, H. (2013). The Impact of Aloe vera and Calendula on Perineal Healing after Episiotomy in Primiparous Women: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Caring Sciences*, 2(4), 279-286. Accès <https://doi.org/10.5681/jcs.2013.033>
- Eteraf-Oskouei, T., & Najafi, M. (2013). Traditional and Modern Uses of Natural Honey in Human Diseases: A Review. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, 16(6), 731-742. Accès <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3758027/>
- Farhat, A. (2015). *Les cahiers de l'Islam : Le Symbolisme du Miel dans les Textes fondamentaux*. Accès http://www.lescahiersdelislam.fr/Le-Symbolisme-du-Miel-dans-les-Textes-fondamentaux_a1086.html
- Farmaline. (2017). Accès <https://www.farmaline.ch/sante/>
- Gardenal, M. (2013). *Le miel de Manuka : Ce miel qui soigne*. Toul : Déliver
- Gazut, M., & Kottelat, D. (2016, 12 avril). La césarienne, un acte de plus en plus fréquent en Suisse, mais jamais banal. *Rts info*. Accès <https://www.rts.ch/info/sciences-tech/7648776-la-cesarienne-un-acte-de-plus-en-plus-frequent-en-suisse-mais-jamais-banal.html>
- Goharshenasan, P., Amini, S., Atria, A., Abtahi, H., & Khorasani, G. (2016). Topical Application of Honey on Surgical Wounds: A Randomized Clinical Trial. *Forschende Komplementärmedizin / Research in Complementary Medicine*, 23(1), 12-15. Accès <https://www.karger.com/Article/Abstract/441994>

- Goetz, P. (2009). Le miel comme traitement local désinfectant et cicatrisant des plaies. *Phytothérapie*, 7(2), 91–93. Accès <https://doi.org/10.1007/s10298-009-0374-y>
- Le Guyadec, T. (2006). *Le pansement dans l'histoire de la médecine du néolithique à nos jours*. Accès <http://www.cicatrisation.info/methodes-therapeutiques/le-pansement/historique.html>
- Hall, H. R., & Jolly, K. (2014). Women's use of complementary and alternative medicines during pregnancy: a cross-sectional study. *Midwifery*, 30(5), 499-505. Accès <https://doi.org/10.1016/j.midw.2013.06.001>
- Hasanpoor, S., Bani, S., Shahgole, R., & Gojazadeh, M. (2012). The effects of continuous and interrupted episiotomy repair on pain severity and rate of perineal repair : a controlled randomized clinical trial. *Journal of Caring Sciences*, 1(3), 165- 171. Accès <https://doi.org/10.5681/jcs.2012.024>
- Heidari, T., Roozbahani, N., Amiri Farahani, L., Attarha, M., Akbari Torkestani, N., Jamilian, M., & Bekhradi, R. (2013). Does Iranian *Astragalus gossypinus* honey assist in healing caesarean wounds and scars? *European Journal of Integrative Medicine*, 5(3), 226-233. Accès <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876382013000073>
- Hôpitaux universitaires de Genève. (2016). *EVA : échelle visuelle analogique*. Accès http://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/structures/reseau_douleur/documents/le-bon-outil/echelle_eva_utilisation.pdf
- Hôpitaux universitaires de Genève. (2013). *Tableau matériel de pansement*. Accès http://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/technique_soins/pdf/tableau_materiel_pansement.pdf
- INERIS. (2015). *Rapport annuel 2015*. Accès <http://www.ineris.fr/centredoc/ineris-ra2015-06-16-1468829999.pdf>
- Imran, M., Hussain, M. B., & Baig, M. (2015). A Randomized, Controlled Clinical Trial of Honey-Impregnated Dressing for Treating Diabetic Foot Ulcer. *Journal of the College of Physicians and Surgeons-Pakistan*, 25(10), 721-725. Accès <http://www.naturalhealthresearch.org/wp-content/uploads/2017/03/Honey-Shows-Effectiveness-for-Diabetic-Ulcers.pdf>
- Institute of Standard and Industrial Research of Iran [ISIRI]. (2008). Honey specifications and test methods. Accès <http://www.isiri.org/portal/files/std/92.pdf>

- Jamshidian, M., Baharifar, A. (2000). The antibacterial effects of different kinds of honey from some parts of Iran. *Journal of Urmia University of Medical Science*, 4(10), 255-263.
- Jull, A. B., Cullum, N., Dumville, J. C., Westby, M. J., Deshpande, S., & Walker, N. (2015). Honey as a topical treatment for wounds. In *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005083.pub4>
- Koechler, S. (2015). Le miel dans la cicatrisation des plaies : un nouveau médicament ? (Thèse, Université de Lorraine). Accès http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_T_2015_KOECHLER_SARAH.pdf
- Kordi, M., Salek Nasiri, N., Safarian Mohammad, Esmaili H.A. & Shadjou K.H. (2010). The effect of oral honey – date syrup intake during labor on labor progress of nulliparous woman. *Iranian journal of obstetrics, gynecology and infertility*, 13(2) 23-30. Accès <http://en.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?ID=172501>
- Kress, H. (2017). *Henriette's Herbal Homepage : Goat's Thorn*. Accès <http://www.henriettes-herb.com/eclectic/hill/thorn-goats.html>
- Kuster, S., Eisenring, M. & Nicolas Troillet, N. (2016). Rapport récapitulatif national - Programme de surveillance des infections du site chirurgical (ISC). *Swissnoso*. Accès https://www.swissnoso.ch/fileadmin/module/ssi_surveillance/Dokumente_F/9_R esultats/20151030_SSI_Nationaler_Vergleichsbericht_2012_2013_Swissnoso_f r_V_1.1.pdf
- Larousse. (2017). Accès <http://www.larousse.fr>
- Lavaf, M., Simbar, M., Mojab, F., Alavi Majd, H., & Samimi, M. (2015). Comparison of honey cream and phenytoin cream effects on episiotomy wound healing in nulliparous women. *Complementary Medicine Journal of Faculty of Nursing & Midwifery*, 5(1), 1091-1104. Accès http://cmja.arakmu.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-363-1&slc_lang=en&sid=1
- Lechaux, D. (S.d.). *Le miel et la cicatrisation des plaies : Types de plaies, protocoles de soins et qualités pharmaceutiques requises pour l'usage médical du miel*. (s.n.)
- Mackeen, A. D., Berghella, V., & Larsen, M.-L. (2012). Techniques and materials for skin closure in caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9. Accès <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003577.pub3>

- Magalon, G. & Vanwijck, R. (2003). *Guide des plaies. Du pansement à la chirurgie*. Paris : John Libbey Eurotext
- Manjula, P., Anitha, C. et Ranjani, P. (2012). Effectiveness of honey versus betadine on episiotomy wound healing. *I-manager's Journal on Nursing*, 2(1), 23-37
- Marzouk, T., Barakat, R., Ragab, A., Badria, F., & Badawy, A. (2015). Lavender-thymol as a new topical aromatherapy preparation for episiotomy : A randomised clinical trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology: The Journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*, 35(5), 472-475. Accès <https://doi.org/10.3109/01443615.2014.970522>
- Meaume, S., Dereure, O. & Téot, L. (2005). *Plaies et cicatrisations*. Paris : Masson
- Melipharm laboratoire. (2016). *Bienvenue*. Accès <http://www.melipharm.com>
- Molès, E. (2010). *Le musée du miel : l'extraction du miel*. Accès <http://musee-du-miel.com/saison/extraction-miel.html>
- Montmartin, V. (2017). La toxicité des pesticides «tueurs d'abeilles» confirmée sur le terrain. *Le Temps*. Accès <https://www.letemps.ch/sciences/2017/06/29/toxicite-pesticides-tueurs-dabeilles-confirnee-terrain>
- Morau, E., Bonnal, A., Deras, P., & Dehon, A. (2011). Césarienne, allaitement et douleur. *Le praticien en anesthésie réanimation*, 16(4), 206-212. Accès <http://www.em-consulte.com/en/article/764283>
- Mphande, A-N-G., Killowe, C., Phalira, S., Wynn, J. & Harrison, J. 2007). Effects of honey and sugar dressings on wound healing. *J. Wound Care*, 16, 317-319
- Nikpour, M., Shirvani, M. A., Azadbakht, M., Zanjani, R., & Mousavi, E. (2014). The Effect of Honey Gel on Abdominal Wound Healing in Cesarean Section : A Triple Blind Randomized Clinical Trial. *Oman Medical Journal*, 29(4), 255-259. Accès <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4137579/>
- Odent, M. (2005). *Césariennes : questions, effets, enjeux*. Barret-sur-Méouge : le souffle d'Or
- Office fédéral de la Statistique. (2016). *Statistique médicale des hôpitaux Nombre et taux de césariennes en fonction du nombre d'accouchements, en 2015*
- Office fédéral de la Statistique. (2014). *Statistiques de la santé 2014*

- Office fédéral de la statistique. (2007). Stat Santé. Mettre au monde dans les hôpitaux de Suisse. *Office Fédéral de la Statistique [OFS]*. Accès : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index.html>
- Office fédéral de la santé publique. (2017). *Liste des spécialités*. Accès <http://www.spezialitätenliste.ch/ShowPreparations.aspx>
- Organisation Mondiale de la Santé. (2016). *Botulisme*. Accès <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs270/fr/>
- Organisation Mondiale de la Santé. (2015). *La césarienne : une intervention à ne pratiquer qu'en cas de nécessité médicale*. Accès <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/caesarean-sections/fr/>
- Paxé, O. et V. (2017). *Miellerie de l'oratoire*. Accès <http://www.miel2lor.com/tout-savoir-sur/blog.htm>
- Physiopedia. (2017). *Visual Analogue Scale*. Accès [http://www.physio-pedia.com/Visual Analogue Scale](http://www.physio-pedia.com/Visual_Analogue_Scale)
- Racinet, C. & Vendittelli, F. (2013). *La césarienne*. France : Sauramps médical
- Rozières, G. (2017). Ce que dit la science des néonicotinoïdes, les pesticides "tueurs d'abeilles" au centre du premier couac gouvernemental. *Huffpost*. Accès <http://www.huffingtonpost.fr/2017/06/26/ce-que-dit-la-science-des-neonicotinoides-les-pesticides-tueur-a-23001715/>
- Sakhavar, N. & Khadem, N. (2008). Comparative study of therapeutic effects of honey and povidone iodine in surgical wound healing in rabbit. *Shiraz E-Medical Journal*, 9(4).
- Shirvani ,M., Nikpour, M., Azadbakht, M., Banihosseini, S. & Zanjani, R. (2013). The effect of honey gel on cesarean incision pain : A triple blind clinical trial. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 7(1), 19-24. Accès <http://www.academicjournals.org/journal/AJPP/article-abstract/18D389136957>
- Société Suisse de Gynécologie. (2015). Guideline césarienne. *Gynécologie suisse*. Accès <http://www.sggg.ch/fr/nouvelles/detail/1/communique-de-presse-gynecologie-suisse-publie-des-directives-sur-la-cesarienne/>
- Snug organics. (2017). *Manuka honey mask*. Accès <http://snugorganics.com/manuka-honey-mask/>
- Smith C-K. (2007). Healing honey. *Midwifery Today*, 82, 30-31

- Sullivan, T., Smith, J., Kermode, J., McIver, E., & Courtemanche, D. J. (1990). Rating the burn scar. *The Journal of Burn Care & Rehabilitation*, 11(3), 256-260. Accès <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2373734>
- Surahio, A. R., Khan, A. A., Farooq, M., & Fatima, I. (2014). Role of honey in wound dressing in diabetic foot ulcer. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad*, 26(3), 304-306. Accès <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25671933>
- Surgihoney RO. (2017). *Products*. Accès <http://www.surgihoneyro.com/products>
- Toon, C. D., Lusuku, C., Ramamoorthy, R., Davidson, B. R., & Gurusamy, K. S. (2015). Early versus delayed dressing removal after primary closure of clean and clean-contaminated surgical wounds. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9. Accès <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010259.pub3>
- Trésors et Saveurs. (2017). *Miel de Manuka UMF 10+ (400 gr)*. Accès <http://www.tresorsetsaveurs.ch/bien-etre/miel-fr/miel-manuka-10-400-g-net-fr/>
- Turck, D. (2005). Allaitement maternel : les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère. *Archives de Pédiatrie*, 12 (3), 145-165. Accès <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2005.10.006>
- L'université d'Ottawa (S.d.). *Les principes éthiques fondamentaux*. Accès https://www.med.uottawa.ca/sim/data/Ethics_f.htm
- Unité de recherche clinique de l'est parisien [URC-Est]. (2015). *Echelle visuelle analogique (EVA)*. Accès <http://urcest.com/lexique/213-echelle-visuelle-analogique-eva>
- Van Eaton, C. (2014). *Manuka : the biography of an extraordinary honey*. Nouvelle-Zélande : Exisle Publishing
- Vandamme, L., Heyneman, A., Hoeksema, H., Verbelen, J., & Monstrey, S. (2013). Honey in modern wound care : a systematic review. *Burns : Journal of the International Society for Burn Injuries*, 39(8), 1514-1525. Accès <https://doi.org/10.1016/j.burns.2013.06.014>
- Viel, C., & Doré, J.-C. (2003). Histoire et emplois du miel, de l'hydromel et des produits de la ruche. *Revue d'histoire de la pharmacie*, 91(337), 7-20. Accès <https://doi.org/10.3406/pharm.2003.5474>
- Winter, G-D. & Scales, J-T. (1963). Effect of air drying and dressings on the surface of a wound. *Nature* 197, 91-92

XE. (2017). *Convertisseur de devises XE*. Accès <http://www.xe.com/fr/currencyconverter/>

XIII. Bibliographie

24Heures. (2015, 10 avril). *L'OMS veut lutter contre la « culture de la césarienne »*. Accès <http://www.24heures.ch/vivre/oms-veut-lutter-culture-cesarienne/story/17316775>

Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. (2002). Rééducation dans le cadre du post-partum. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*, 31(12), 1064-1076. Accès https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/post_partum_rap.pdf

Association Francophone d'Apithérapie. (2017). *Le miel*. Accès <http://www.apitherapiefrancophone.com/le-miel/>

Bardy, J., Molassiotis, A., Ryder, W. D., Mais, K., Sykes, A., Yap, B., Lee, L., Kaczmarek, E. & Slevin, N. (2012). A double-blind, placebo-controlled, randomised trial of active manuka honey and standard oral care for radiation-induced oral mucositis. *The British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 50(3), 221-226. Accès <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2011.03.005>

Bio info, le magazine du mieux-vivre. (2012). *Miel et cicatrisation : des vertus validées par la science*. Accès <http://www.bio-info.com/fre/28/sante/remedes/les-proprietes-cicatrisantes-du-miel>

Boateng, J., & Diunase, K. N. (2015). Comparing the Antibacterial and Functional Properties of Cameroonian and Manuka Honeys for Potential Wound Healing- Have We Come Full Cycle in Dealing with Antibiotic Resistance? *Molecules (Basel, Switzerland)*, 20(9), 16068-16084. Accès <https://doi.org/10.3390/molecules200916068>

Carr, A. C. (1998) Therapeutic Properties of New Zealand and Australian Tea Trees (Leptospermum and Melaleuca). *New Zealand Pharmacy*, 18(2). Accès <http://dr-baumann-international.co.uk/science/Therapeutic%20Properties%20of%20Tea%20Tree%20Oils.pdf>

Cooper, R. (2016). Honey for wound care in the 21st century. *Journal of Wound Care*, 25(9), 544-552. Accès <http://doi.org/10.12968/jowc.2016.25.9.544>

- Descottes, B. (2008). Protocole d'application du miel. *Document Ballot-Flurin*. Accès <http://www.sawondo-sport.com/imgfck/189/File/protocole-miel-descottes-ballot-flurin.pdf>
- Dixon, B. (2003). Bacteria can't resist honey. *The Lancet Infectious Diseases*, 3(2), 116. Accès [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(03\)00524-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(03)00524-3)
- Golfier, F. (2000). Technique opératoire de la césarienne. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 29(2), 86-95. Accès <http://www.em-consulte.com/en/article/114135>
- Hill, P. D. (1990). Psychometric properties of the REEDA. *Journal of Nurse-Midwifery*, 35(3), 162-165. Accès <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2366098>
- Irion, O. (2009). Risques à long terme de l'accouchement par césarienne. *Rev Med Suisse* 2009 ; 5 : 2097-101
- Irish, J., Carter, D. A., Shokohi, T., & Blair, S. E. (2006). Honey has an antifungal effect against *Candida* species. *Medical Mycology*, 44(3), 289-291. Accès <https://doi.org/10.1080/13693780500417037>
- Medicinal Honey Company. (2007). *Medicinal Honey Company : specialising in the manufacture of high quality honey-based products*. Accès <http://www.medicinalhoney.com.au/aboutteatrees.htm>
- Le Monde.fr (2015). *L'OMS déplore l'« épidémie de césariennes » dans le monde*. Accès http://www.lemonde.fr/sante/article/2015/04/10/l-oms-deploire-l-epidemie-de-cesariennes-dans-le-monde_4614053_1651302.html
- Nardi, N., Campillo-Gimenez, B., Pong, S., Branchu, P., Ecoffey, C., Wodey, E. (2013). Douleurs chroniques après césarienne : impact et facteurs de risque associés. *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*, 32(11), 772-778. Accès <http://www.em-consulte.com/article/854628/article/douleurs-chroniques-apres-cesarienne -impact-et-fa>
- Passeportsanté.net. (2016). *Le Miel : Vraies vertus, Composition, Intérêts, Bien les choisir*. Accès http://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/EncyclopedieAliments/Fiche.aspx?doc=miel_nu
- Phytochemicals. (S.d.). *Phytochimicales*. Accès <http://www.phytochemicals.info>
- Les vertus du miel. (S.d.). *Propriétés antiseptiques du miel de Manuka*. Accès <http://vertusdumiel.info/miel-manuka-umf>

Wikipédia. (2017). *Antioxydant*. Accès <https://fr.wikipedia.org/wiki/Antioxydant>

Williams, A., Herron-Marx, S., & Carolyn, H. (2007). The prevalence of enduring postnatal perineal morbidity and its relationship to perineal trauma. *Midwifery*, 23(4), 392-403. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2005.12.006>

XIV. Annexes

Annexe I : protocole de technique chirurgicale de césarienne des HUG.

 Hôpitaux Universitaires Genève Département de gynécologie et d'obstétrique		Type de document : Document départemental Sous type : Fiche d'attitude	Nombre de pages : 1/3
STANDARD : COMMENT PRATIQUE UNE CESARIENNE ?		N° de la version : 2.0	Portée : Service d'Obstétrique
Rédacteur : Drs. N Jastrow Modifié le :	Responsable du document : Dre MH Billieux	Approuvé le : 8 juin 2010 Approuvé par : B. Martinez de Tejada	En vigueur à partir du : Date de préemption :

A. DIFFERENTES ETAPES DE LA CESARIENNE

1. **Incision cutanée transversale basse selon Pfannenstiel**
Exception : antécédent d'incision médiane à la peau avec désir maternel de reprise de cicatrice.
2. **Ouverture de l'aponévrose à l'aide de ciseaux ou aux doigts**
Les 2 techniques sont acceptables, à adapter selon la situation et le status local.
3. **Décollement musculo-aponévrotique vers le haut et vers le bas à l'aide de ciseaux**
4. **Ouverture du péritoine pariétal**
5. **Ouverture du repli vésico-utérin à l'aide de ciseaux permettant le refoulement de la vessie vers le bas**
6. **Utérotomie transversale basse à l'aide du bistouri**
Exception : en cas de grande prématurité avec non ampliation du segment inférieur utérin ou en cas de non accessibilité au fœtus, procéder à une utérotomie verticale.

Attention : utilisation prudente du bistouri en raison de possibles lésions des tissus fœtaux. Dès que possible, utilisation du doigt ou d'une pince atraumatique pour terminer l'utérotomie.
7. **Elargissement au doigt**
Eviter l'élargissement aux ciseaux.
8. **Extraction fœtale**
Selon nécessité, utilisation de forceps ou ventouse.
9. **Clampage du cordon, prélèvement des PH au cordon**
10. **Antibiothérapie préventive systématique**
Diminue le risque d'état fébrile maternel, d'infection de plaie et d'endométrite du postpartum.
A administrer après clampage du cordon.
Cefalozine (kefzol) 2 gr IV dose unique– même si la patiente a été traitée par un autre antibiotique par exemple à cause de signe infectieux ou en prévention d'endocardite.
En cas d'allergie : clindamycine 600 mg IV dose unique.
11. **Prévention des hémorragies**
Ocytocine (Syntocinon) 5U IV après clampage du cordon.
Suivi d'office par 20 U d'ocytocine dans 500 ml IV à passer en 3h ou 6h selon le degré de contraction utérine. Le débit de syntocinon peut être augmenté ou d'autres utérotoniques instaurés si atonie utérine (cf prise en charge des hémorragies de la délivrance).
12. **Délivrance spontanée du placenta**
Moins de pertes de sang lors de délivrance spontanée en comparaison de la délivrance manuelle.
Exception : lors d'hémorragie massive, préférer la délivrance manuelle.

13. Révision de la cavité utérine à l'aide d'une compresse humide

N.B : ne pas perméabiliser le col, car risque de lésion cervicale iatrogène.

14. Suture de l'utérotomie en 1 ou 2 plans

Fermeture en 1 plan plus rapide. Comme il y a des études controversées concernant le risque de rupture lors d'une prochaine grossesse, les deux approches sont acceptables en cas de 1^{ère} césarienne.

15. Suture du péritoine pariétal

Non-suture du péritoine diminue le temps opératoire mais augmentation significative des adhérences lors de 2^{ème} césarienne.

16. Suture du plan sous-cutané

Si tissu sous-cutané > 2 cm, effectuer des points sous-cutanés séparés.

17. Agrafes à la peau**B. PREPARATION AVANT LA CS:**

Voir fiche technique en salle d'accouchement

Commande de 2 culots globulaires, ou plus, si risque hémorragique ou si présence d'anticorps irréguliers (voir fiche: Divers, Commande sang).

C. ORDRES POUR JO:

Avant reprise des boissons:

- Surveillance 1x/3h: Pouls/ TA, diurèse, contractions utérines et pertes sanguines, EVA, sédation et fréquence respiratoire
- Glucolyte 5% 1000 ml/12h
- Enoxaparine (Clexane) 0.4 ml/j
- Paracetamol 1g iv (Perfalgan) **1 dose** puis continuer per os 1g (Dafalgan), max 4g/24h
- Ketorolac (Toradol) 3x30mg iv/j (sauf si pré-éclampsie, HELLP ou maladie rénale)
- Odansetron (Zofran) en réserve si nausées 2 mg iv, à répéter 3x/jour
- Nalbuphin (Nubaine) en réserve si prurit 5 mg iv, à répéter 1x
- A l'arrêt de la PCA iv, sevredol en réserve 10 ou 20 mg per os max 1x/4h.

Dès reprise des boissons:

- Stop perfusion (garder venflon hépariné)
- Paracetamol (Dafalgan) 1g per os 4x/j
- Ibuprofen (Irfen) 400 mg per os 3x/j (éviter si HTA)
- Odansetron (Zofran) en réserve si nausées 2mg iv, à répéter 3x/jour
- Si douleurs EVA >4 malgré dose maximale de sevredol, bipper l'anesthésiste de garde

D. ORDRES POUR TRANSFERT A L'ETAGE

- Pouls, TA, température 1x/j, sauf en cas de pathologie associée (HTA ou prééclampsie par exemple)
- Surveillance EVA et pertes de sang 3x/j les premières heures
- Stop perfusion iv dès réalimentation. Boissons libres et réalimentation progressive
- Enoxaparine (Clexane) 0.4 ml/j
- Paracetamol (Dafalgan) 1g per os 4x/j
- Ibuprofen (Irfen) 400 mg per os 3x/j
- Sevredol 10 mg à 20 mg per os max 1x/4h
- Ablation sonde vésicale à J1
- Hb/Ht à J1 et J3 si nécessaire
- Rhophylac si nécessaire (voir fiche d'attitude)
- Vaccin Priorix si rubéole ou rougeole non immune

REFERENCES :

1. Fiona et al. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. The Cochrane Collaboration ; 2010
2. Morales et al. Spontaneous delivery or manual removal of the placenta during caesarean section: a randomised controlled trial. BJOG ; 2004;111(9):908-122
3. Hauth et al. Transverse uterine incision closure: one versus two layers. Am J Obstet Gynecol ;1992 167 (4Pt1) : 1108-11
4. Bujold et al. The impact of a single-layer or double-layer closure on uterine rupture. AJOG, 2002 ; 186 (6):1326-30
5. Chapman et al. One- versus two-layer closure of a low transverse cesarean: the next pregnancy Obstet and Gynecol ; 1997;89:16-8
6. Durmwald et al. Uterine rupture, perioperative and perinatal morbidity after single-layer and double-layer closure at cesarean delivery. AJOG ; 2003 ;189(4) :925-9
7. Tucker et al. Trial of labor after a one- or two-layer closure of a low transverse uterine incision. AJOG ; 1993, 168 : 545-6
8. Irion et al. Nonclosure of the visceral and parietal peritoneum at caesarean section: a randomised controlled trial. Br J Obstet Gynaecol ;1996;103:690-4.
9. Huchon et al. Caesarean section: closure or non-closure of peritoneum? A randomized trial of postoperative morbidity, [Gynecol Obstet Fertil.](#) 2005;33(10):745-9
10. Roset et al. Nonclosure of the peritoneum during caesarean section: long-term follow-up of a randomised controlled trial, [Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.](#) 2003, 1;108(1):40-4
11. Cheong et al. To close or not to close? A systematic review and a meta-analysis of peritoneal non-closure and adhesion formation after caesarean section. [Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.](#) 2009;147(1):3-8
12. Naumann RW, Hauth JC, Owen J, Hodgkins PM, Lincoln T. Subcutaneous tissue approximation in relation to wound disruption after cesarean delivery in obese women. Obstet Gynecol 1995;85(3):412-6.
13. Del Valle et al. Does closure of Camper fascia reduce the incidence of post-cesarean superficial wound disruption? Obstet Gynecol ; 1992;80:1013-6

Annexe II : prise en charge des cicatrices après césarienne du CHUV.

Département de gynécologie-obstétrique et génétique médicale (DGOG)
SERVICE D'OBSTÉTRIQUE (OBS)

Protocole

Prise en charge des cicatrices après césarienne

L'incision cutanée par Pfannenstiel pour césarienne est refermée sauf exception par un surjet intradermique de Safil Quick® puis application de Stéri-Strips recouverts par un Tegaderm®

	J0-J1	J2	J4
Réfection	Uniquement si très taché	Systématique	Systématique
Désinfectant	Bétadine (Chlorexidine® si allergie)	Bétadine (Chlorexidine® si allergie)	Bétadine (Chlorexidine® si allergie)
Stérisrips	A remplacer si décollés	A remplacer si décollés	A remplacer si décollés (au moment de la réfection du pansement)
Pansement	Tegaderm®.	Tegaderm®.	Ne pas remettre de Tegaderm® et informer la patiente qu'elle laisse les Stéri-Strips sur la cicatrice jusqu'à ce qu'ils tombent spontanément
Fils	Ne pas toucher	Ne pas toucher	Si visible, couper aux angles sans tirer sur la portion de fil dans le sous-cutané (résorbable) : voir dessin

Les douches sont autorisées après ablation du Tegaderm® mais pas de jet directement sur la plaie, cela pourrait décoller les stéri-strips prématurément. Bien sécher la plaie par la suite.



Annexe III : charte du label "produits réservés" pour le miel, tiré de Koechler, 2015.

ANNEXE

Charte du label "PRODUITS PRÉSERVÉS" pour le miel

-

Charte établie par l'Association Européenne d'Apithérapie (APIMONDIA, 2001)

Les apiculteurs signataires de la Charte produiront un miel qui sera réalisé en vertu d'une méthode de production définie. Ce miel, reconnu par les scientifiques, aura pour vocation d'entrer dans le monde médical et paramédical.

Chaque producteur de miel à vocation thérapeutique s'engagera à respecter la Charte. Il acceptera durant toutes les étapes de l'élevage, de la production et du conditionnement, la présence possible d'un vérificateur chargé de contrôler les différents points définis par celle-ci.

Le non-respect des présentes dispositions entraînera, pour l'apiculteur-récoltant, l'interdiction définitive de produire du miel à vocation thérapeutique.

L'apiculture définie pour accéder au label est une apiculture sédentaire, c'est-à-dire que les ruches, tout au long de l'année, devront être et rester à la même place, au sein du même rucher.

Tout signataire de la charte du label « produits préservés » devra obligatoirement être membre de l'Association Européenne d'Apithérapie.

Celle-ci s'engagera, chaque année, à définir le prix de vente du miel.

1. Zones de butinage - Nourriture des abeilles - Elevage

1.1 Zones de butinage

Absence de pollution et de culture intensive dans un rayon efficace de trois kilomètres autour du rucher. La végétation mellifère dominante devra être sauvage ou de culture non traitée aux insecticides, fongicides, pesticides, etc.

Seront interdits : les zones de pollution urbaine, industrielle et routière.

1.2 Le nourrissage

Le cycle biologique des abeilles impose que la conduite apicole permette l'accumulation de réserves suffisantes pour la survie en hivernage.

Le nourrissage au miel sera la règle. Le nourrissage se fera avec des cadres de miel et de pollen, du miel, du sirop de miel, ou du candi de miel de l'exploitation en nourrisseur.

1.3 L'élevage

Il se fera à partir de l'abeille noire locale. Le renouvellement des reines s'effectuera tous les deux ans avec le changement périodique des cires.

Les manipulations des abeilles se feront dans les règles d'hygiène les plus strictes. Pour chaque ruche visitée, il sera impératif d'utiliser une combinaison blanche et propre. Le lavage de mains, indispensable, sera soigneux. Les cheveux seront couverts d'un chapeau propre : les outils apicoles seront nettoyés à l'eau et désinfectés après la visite de chaque unité avec de l'eau de javel.

2. Ruchers - Identification - Entretien - Abreuvoirs

Les ruchers seront identifiés selon les règles en vigueur, par un numéro de la Direction des Services Vétérinaires du département (D.S.V. en France) dans les lieux où se trouvera implanté le rucher.

Tout rucher ne pourra dépasser dix ruches ou essaims et devra être distant d'au moins trois kilomètres du rayon de butinage d'un autre rucher.

L'entretien du rucher se fera uniquement par débroussaillage mécanique. Sont interdits : les herbicides, débroussaillants de synthèse ou tout autre produit de synthèse.

Chaque abreuvoir du rucher ne contiendra que de l'eau qui sera changée impérativement au plus tard chaque semaine, en nettoyant préalablement le contenant ou l'élément à l'eau de javel.

3. Ruchers – Hausses – Matériaux Constructifs – Protection des Cires – Cires

Les ruches seront constituées de bois. Les plateaux et les toits devront être en bois. Les toits pourront être recouverts d'un élément protecteur (tôle de fer zingué, inox ou plastique).

Les protections utilisées pour le bois ne pourront être appliquées qu'à l'extérieur de la ruche, du toit et du plancher. Ces protections devront être refaites au minimum tous les deux ans. Elles ne contiendront dans leur composition aucun des produits interdits par la législation sur l'alimentation.

Les hausses destinées à recevoir les récoltes ne pourront être protégées des rongeurs et des parasites (teignes) que par des moyens :

- a. Physiques : froid, lumière, courant d'air
- b. Chimiques : soufre

Tout produit issu de la chimie de synthèse sera interdit.

Les cadres utilisés proviendront en priorité de bâtisses construites à 100% par les abeilles ou d'amorces faites à partir de cire d'opercules.

Les rayons des hausses seront obligatoirement exempts de traces de pollen et/ou de couvain. Ils seront changés tous les deux ans. Avant leur emploi, la cire gaufrée ou les rayons et les cadres de hausses, seront systématiquement désinfectés.

4. Prophylaxie et soins vétérinaires

4.1 Prophylaxie

- Nettoyage et désinfection du matériel (grattage, décapage, flamme, eau de Javel) ;
- Destruction par le feu du matériel contaminé ;
- Renouvellement régulier et fréquent des cires (tous les 2 ans) ;
- Sélection de souches résistantes et renouvellement régulier des reines (tous les 2 ans).

4.2 Soins vétérinaires

- Tout essaim traité aux antibiotiques verra sa production retirée du label pendant un an. Il en sera de même pour chaque essaim subissant un tout autre traitement médicamenteux.
- L'essaim malade sera mis en quarantaine dans un lieu éloigné de plus de 3 kilomètres de tout rucher de production répondant à la charte.
- Toutes les désinfections systématiques préventives aux antibiotiques seront à proscrire. Par ailleurs, le seuil de développement des mycoses devra être contrôlé méticuleusement. Il sera fixé à une quantité 0 à 5 cellules atteintes par face de cadre.
- Afin de vérifier son état sanitaire, tout essaim capturé ne pourra être mis en exploitation qu'à partir de sa deuxième année de production.

4.3 Pour la lutte anti-varroa

L'utilisation de produits vétérinaires bénéficiant d'une autorisation de mise sur le marché (A.M.M.) sera conforme aux notices d'utilisation préconisées et ayant reçu l'agrément des services sanitaires autorisés.

5. Récolte – Extraction – Filtration – Ensemencement – Stockage du Miel

5.1 Récolte et retrait des hausses

- Les cadres seront convenablement operculés.
- La récolte pourra se faire à la brosse, au chasse – abeilles mécanique, par secouage, par air pulsé. L'emploi de l'enfumeur sera réservé uniquement à la préparation de la ruche. Celui-ci ne devra contenir que des végétaux naturels, non toxiques et secs.
- Pendant le transport du miel en hausses, il ne devra pas y avoir de contamination.
- Il sera impératif de protéger celles-ci par un linge propre pendant le transport.

5.2 Extraction – Transfert

- Pour extraire le miel, un extracteur en acier inoxydable à moins de 60 tours de rotation par minute devra être utilisé.

- Le miel pourra également être obtenu par égouttage.
- Pour désoperculer les cadres de miel, seuls les couteaux à froid en inox seront utilisés.
- La totalité du matériel de miellerie sera constituée de matériaux reconnus aptes au contact des denrées alimentaires.
- La maturation du miel se fera dans des maturateurs exclusivement en acier inoxydable non chauffés. Les filtres utilisés à tous les maillons de la chaîne devront être des filtres manuels en inox. Il n'existera aucune filtration mécanique. Les filtres rotatifs seront proscrits.
- Les pompes de transfert et la mise en pots ne pourront être assistées que par une chauffe de l'appareil ne pouvant dépasser les 35°C même pendant un court instant.
- Si l'extraction du miel ne peut s'effectuer en une seule fois, il faudra, préalablement à la reprise de cette opération, laver et désinfecter tous les appareils qui auront été en contact avec le miel.
- La cristallisation pourra être dirigée, mais l'ensemencement ne pourra se faire qu'avec un miel de même provenance, de même nature et de même label.
- Afin de prolonger la phase liquide du miel, il sera possible de le congeler à une température comprise entre -18°C et -30°C, et ce pendant une année maximum.

5.3 Extraction – Transfert

Le stockage de la récolte de miel se fera dans un endroit sec, tempéré et propre ou en congélation.

6. Caractéristiques et hygiène des locaux d'extraction, de conditionnement et de stockage du miel

6.1 Implantation des locaux

Les locaux d'extraction et/ou de conditionnement du miel ne devront être implantés qu'en un lieu situé à l'abri d'odeurs fortes et nauséabondes, et de toute cause de pollution susceptible de nuire à l'hygiène des produits traités.

6.2 Usage des locaux

Lorsque l'extraction ou le conditionnement du miel sera en cours, aucune autre opération relative à l'activité apicole ne pourra avoir lieu (exemple : travail portant sur le pollen, la cire, la gelée royale, la réparation des cadres, etc.).

Les locaux d'extraction et/ou de conditionnement du miel ne pourront communiquer avec d'autres lieux que par des portes assurant une bonne séparation, maintenues fermées.

6.3 Nature des sols, murs plafonds

Le sol, les murs et les cloisons devront être revêtus de matériaux imperméables, imputrescibles et permettant un lavage efficace. Les plafonds devront être maintenus en bon état. Ces structures seront en conformité avec la législation en vigueur et nettoyés avant et après chaque utilisation.

6.4 Matériel d'extraction et de conditionnement :

Le matériel destiné à se trouver en contact du miel (extracteurs, bacs, collecteurs, tuyaux, maturateurs) devra être facile à nettoyer et conforme aux dispositions en vigueur en ce qui concerne les matériaux placés en contact des denrées alimentaires. Il sera nettoyé et désinfecté avant et après chaque utilisation.

6.5 Eaux, lavages, évacuation de l'eau

Le sol devra être maintenu dans un état de propreté rigoureux en évitant un excès d'humidité qui pourrait être préjudiciable à la qualité du miel. Les opérations de nettoyage et lavage seront effectuées à l'aide des produits suivants :

- Hypochlorite de soude (eau de Javel) - dilution préconisée : 1° Chlorométrique
- Lessive de soude
- Lessive de potasse

Il sera prise toute disposition nécessaire pour qu'avant la mise en service du matériel d'extraction et de conditionnement, toute trace de produits nettoyants soit éliminée.

L'écoulement des eaux de lavage des locaux et du matériel devra être assuré.

6.6 Aération – ventilation

Les conditions d'ambiance (température, hygrométrie) devront être maintenues compatibles avec le respect de la qualité du miel, éventuellement par des moyens appropriés (isolation du local, ventilation). Les ouvertures d'aération devront permettre d'éviter l'intrusion d'abeilles, des autres insectes et des rongeurs durant le travail du miel grâce à des systèmes type "moustiquaire".

6.7 Stockage

Les pots neufs en verre et leurs couvercles seront lavés dans un lave-vaisselle, programmé à une température minimum de 50°C.

Le stockage des pots de miel et du miel en pot se fera dans un endroit sec, frais (moins de 14°C), à l'abri de la lumière et propre. L'utilisation des chambres chauffées à plus de 35°C est prohibée.

Le miel sera empoté avant toute cristallisation.

Les pots à utiliser seront toujours définis en début d'année. Ils permettront la mise en valeur du produit et de sa vocation : l'usage médical et paramédical. Ils devront donc obligatoirement préserver la qualité des produits.

6.8 L'hygiène du personnel

Les personnes appelées à manipuler le miel, tant au cours de son extraction que de son conditionnement, seront astreintes à la plus grande propreté corporelle et vestimentaire.

Le lavage des mains est indispensable avant chaque manipulation.

L'usage d'une combinaison propre de protection sera obligatoire. Le port de bottes et de gants jetables sera très vivement recommandé.

Il faudra également penser à désinfecter les véhicules (de la brouette au camion) avec un produit de type désinfectant vétérinaire ou à l'eau de Javel.

Il sera interdit de fumer dans les locaux d'extraction et/ou de conditionnement.

La présence d'animaux dans ces lieux sera interdite.

La manipulation du miel sera prohibée aux personnes susceptibles de le contaminer, notamment celles atteintes d'infections cutanées ou muqueuses, respiratoires ou intestinales. Tout sujet présentant une telle affection, constatée ou non par examen clinique ou bactériologique, devra être écarté des opérations d'extraction et de conditionnement ainsi que des locaux destinés à cet effet jusqu'à guérison complète confirmée par attestation médicale.

Les cabinets d'aisance ne devront pas communiquer avec les lieux précités. Le lavage soigneux des mains en sortant des lieux d'aisance sera obligatoire.

Vivement recommandés pour les opérations du travail du miel : l'usage de gants stériles et le port d'une coiffe recouvrant l'ensemble de la chevelure.

7. L'étiquetage du miel

Il sera conforme à la législation en vigueur.

Il comportera :

- L'origine florale pour les miels mono-floraux
- L'appellation de formation végétale pour les miels multi-floraux (landes, garrigues, maquis, forêts, bocages, prairies, montagne, haute-montagne, cultures, ...) afin de bien qualifier le produit.
- Le poids
- Le nom et l'adresse de l'apiculteur
- La date de la récolte
- La date de conditionnement
- Le numéro du lot de conditionnement
- La date limite d'utilisation ou de consommation (2 ans après le conditionnement du miel)
- L'inscription "produits préservés" attestant l'adhésion à la charte.

8. Normes de qualité relatives au miel

8.1 Le taux d'HMF: 5 hydroxyméthyl-2 furaldéhyde

En pots, le taux maximum admissible est de 60 mg/ kg (nouveau taux). L'H.M.F. provient de la décomposition du fructose en présence d'acide lorsque le miel est conservé longtemps à température ambiante élevée.

8.2 Teneur en eau

Elle ne devra pas dépasser 18,5%, à l'exception du miel de châtaignier (19%) et du miel de callune (22%). Le taux d'humidité le plus bas sera un gage de bonne qualité du miel.

8.3 Qualité bactériologique

Les germes mésophiles seront inférieurs à 30 UFC/ g. Il n'y aura pas de germes coliformes fécaux, ni de micro-organismes pathogènes pour l'homme (germes, levures, champignons).

8.4 Résidus exogènes

Aucune Limite Maximale de Résidu (LMR) n'est fixée officiellement pour le miel alimentaire. Toutefois, les experts s'accordent sur une valeur de 3 mg/kg.

Pour le miel à vocation thérapeutique, on ne devra trouver aucun résidu quel qu'il soit.

Un miel non conforme aux dispositions ci-dessus énumérées sera retourné au producteur, et à ses frais.

Annexe IV : liste de miels pharmaceutiques selon Koechler, 2015.

Depuis quelques années, les produits à base de miel tendent à se populariser et à se multiplier sur le marché pharmaceutique français. Aujourd'hui considérés comme de véritables dispositifs médicaux (DM), certains d'entre eux sont d'ailleurs disponibles dans nos officines. Spécifiquement créés selon une méthode de production standardisée pour un usage médical, ces produits garantissent ainsi une sécurité d'utilisation optimale. Ce procédé constitue alors un net progrès par rapport à l'application d'un miel « classique ».

1. Spécialités à base de miel médical disponibles

1.1 En France

Tous les produits que nous allons citer sont disponibles sur le marché français, en officine, sur internet ou via les laboratoires. A ce jour, ils ne sont malheureusement pas remboursés par l'Assurance Maladie. La méthode de stérilisation employée est celle aux rayons gamma.

1.1.1 REVAMIL[®]

Développés à l'origine aux Pays-Bas par la société Bfactory Health Products B.V., les produits REVAMIL[®] sont aujourd'hui exploités en France par le laboratoire Melibiotech. Ce sont des dispositifs médicaux de catégorie IIb ayant obtenu le marquage CE. Le miel utilisé est extrait de ruches totalement saines provenant de serres, ce qui permet ainsi de sélectionner et de contrôler les plantes qui seront butinées par les abeilles. Cette méthode de production normalisée assure ainsi l'obtention d'un produit offrant une activité antibactérienne constante et reproductible (MELIBIOTECH, 2014).

1.1.1.1 Présentations

- REVAMIL Wound dressing[®] : Compresses stériles en polyacétate imprégnées de miel médical pur 100%.



Compresses de 5 x 5 cm - Boîte de 10 unités
Compresses de 8 x 8 cm - Boîte de 7 unités
Compresses de 10 x 20 cm - Boîte de 5 unités

Figure 15: REVAMIL Wound dressing[®] (MELIBIOTECH, 2014)

- REVAMIL Wound gel® : Miel médical pur 100% stérile conditionné en tube de 18 g.
- REVAMIL Single dose® : Miel médical pur 100% stérile conditionné en monodose de 5 g (usage unique en milieu hospitalier) ou en dose seringue de 2 g.
- REVAMIL Balm® : Onguent dermoprotecteur E/H contenant 25% de miel pur conditionné en tube de 15 g. Cette forme est non stérile.



Figure 16 : REVAMIL Wound gel®, Single dose® et Balm® (MELIBIOTECH, 2014)

1.1.1.2 Indications

Les indications sont nombreuses et varient en fonction du produit REVAMIL® utilisé. Ainsi selon le type de plaie traitée, il est préférable d'utiliser telle ou telle présentation (voir tableau 9). Les pansements sont par exemple parfaitement adaptés aux brûlures ou aux plaies superficielles, la dose seringue aux plaies profondes et cavitaires, tandis que le baume est plutôt employé sur des lésions cutanées bénignes.

Tableau 9: Les produits REVAMIL® et leurs indications (REVAMIL, 2013)

	REVAMIL Wound dressing®	REVAMIL Single dose®	REVAMIL Wound gel®	REVAMIL Balm®
Plaies chroniques	•••	•••	•••	•
Plaies infectées	•••	•••	•••	•
Plaies profondes et cavitaires	•	•••	•	•
Plaies superficielles	•••	•	•	••
Brûlures	••• 1 ^{er} et 2 ^{ème} degré, radio-induites	–	–	•• 1 ^{er} degré

Peaux abimées : irritations, prurit, gerçures, crevasses du sein, atténuation des cicatrices...	-	-	-	...
Interface des TPN	...	-	-	-
Quel produit et pourquoi ?	Libération lente du miel pour un effet longue durée	Dosage seringue pour les plaies profondes	Plusieurs soins possibles avec un tube	Protège et adoucit la peau

1.1.2 MELECTIS®

Les produits MELECTIS® sont des dispositifs médicaux de classe IIb conformes au marquage CE. Développés par les laboratoires Mélipharm basés à Limoges, ils résultent d'un assemblage de miels monofloraux sélectionnés selon leurs propriétés antibactériennes, anti-inflammatoires et pro-cicatrisantes. Leur composition n'est cependant pas communiquée (MELIPHARM, 2015).

1.1.2.1 Présentations

- MELECTIS Gel cicatrisant antibactérien® : Miel stérile conditionné en tube de 30 g ou en monodose de 5 g.
- MELECTIS D® : Miel stérile conditionné en tube de 30 g.
- MELECTIS G® : Miel stérile conditionné en tube de 30 g.
- MELECTIS Baume protecteur® : Baume nutri-protecteur conditionné en tube de 30 g.



Figure 17: MELECTIS® et ses différentes présentations (MELIPHARM, 2015)

1.1.2.2 Indications

Le gel cicatrisant antibactérien MELECTIS® est recommandé dans le traitement des plaies aiguës et chroniques, telles que :

- Les brûlures du 1^{er} et du 2^{ème} degré ;
- Les désunions de cicatrices post-opératoires ;
- Les cavités résiduelles des sinus pilonidaux en post-opératoire (kystes sacro-coccygiens) ;
- Les cicatrices chirurgicales infectées après mise à plat ;
- Les ulcères et les escarres ;
- Les plaies traumatiques et les crevasses.

MELECTIS D® est un dispositif médical spécifiquement conçu pour favoriser l'apparition d'un tissu de bourgeonnement. Son application est par conséquent recommandée sur des plaies en phase de détersion. MELECTIS G® permet en revanche de relancer le processus de cicatrisation. Il est de ce fait indiqué pour les plaies qui sont déjà au stade de granulation. Quant au baume protecteur MELECTIS®, son but est de nourrir, de protéger et d'apaiser les mamelons. Il est ainsi préconisé en période d'allaitement pour prévenir la formation de gerçures et de crevasses (MELIPHARM, 2015).

1.1.3 MEDIHONEY®

Les produits MEDIHONEY® sont composés de miel de *Leptospermum scoparium* (ou manuka) provenant de Nouvelle-Zélande. Cette plante a été sélectionnée pour ses teneurs exceptionnellement élevées en MGO, substance qui confère au miel de puissantes propriétés antibactériennes. Fabriqués par la société américaine Derma Sciences en collaboration avec la société néo-zélandaise Comvita, ces produits ont été mis sur le marché pharmaceutique à partir de 2007 après accord de la FDA (FDA, 2015). Ces DM de classe IIb ont reçu la certification CE et sont commercialisés en France par Apotecnia (APOTECNIA, 2009).

1.1.3.1 Présentations

➤ Pansements antibactériens MEDIHONEY® :

Les différents pansements MEDIHONEY® varient selon leur taille mais également selon leur composition. Ainsi, les soins peuvent être adaptés à un grand nombre de plaies.

- Pansement Apinate MEDIHONEY® : 95% de miel + 5% d'alginate de calcium sous forme de mèche (1,9 x 30 cm) ou de plaque (5 x 5 cm et 10 x 10 cm).

- Pansement Tulle MEDIHONEY® : 85% de miel + 15% de tulle en plaque (10 x 10 cm).
- Pansement Feuillet (Gel Sheet) MEDIHONEY® : 80% de miel + 20% d'alginate de sodium sous forme de plaque (5 x 5 cm et 10 x 10 cm).



Figure 18: Gamme de pansements MEDIHONEY® (APOTECNIA, 2009)

- Miels MEDIHONEY® :
 - Miel médical antibactérien : 100% miel stérile conditionné en tube de 20 ou 50 g.
 - Gel antibactérien pour plaies : 80% miel stérile + 20% de cire et d'huiles naturelles conditionné en tube de 10 ou 20 g.
- Barrier Cream MEDIHONEY® : Crème de protection à 30% de miel + 70% d'ingrédients naturels (huile de noix de coco, Aloe vera, extrait de fleur de camomille, vitamine E). Cette forme conditionnée en tube de 50 g ou en sachet de 2 g est non stérile (APOTECNIA, 2009).



Figure 19: Barrier Cream MEDIHONEY® (APOTECNIA, 2009)

1.1.3.2 Indications

L'étendue de la gamme MEDIHONEY® permet une utilisation optimale de ses produits quels que soient le type de plaie et le stade de cicatrisation. Les indications sont donc nombreuses, dont on retrouve principalement :

- Les escarres ;
- Les ulcères ;
- Les brûlures superficielles de 1^{er} et de 2^{ème} degré ;
- Les plaies de pression ;
- Les plaies infectées ;
- Les plaies malodorantes ;
- Les plaies nécrotiques ;
- Les plaies chirurgicales ;
- Les sites donneurs de greffe (APOTECNIA, 2009).

Les pansements Apinate MEDIHONEY® et Gel Sheet MEDIHONEY® renferment tous deux de l'alginate de calcium ou de sodium, composés à hautes propriétés d'absorption. Leur utilisation est donc préconisée sur des plaies fortement exsudatives (plaies infectées) ou moyennement exsudatives (plaies en phase de détersion ou de bourgeonnement). Les pansements Tulle MEDIHONEY® sont quant à eux idéaux pour des plaies légèrement exsudatives (phase de bourgeonnement).

De par ses propriétés antibactériennes et sa présentation particulière en tube, le miel antibactérien MEDIHONEY® est parfaitement indiqué dans les plaies profondes, cavitaires, sinueuses, infectées, malodorantes ou encore chirurgicales. Le gel antibactérien MEDIHONEY® est en revanche plus spécifiquement recommandé dans les ulcères veineux, les escarres, les brûlures ou les zones de prise de greffe. En effet la présence de cire confère à ce produit une importante viscosité, permettant dès lors une application sur la plaie ainsi qu'un nettoyage plus facile.

Enfin, la Barrier Cream MEDIHONEY® non stérile est plutôt préconisée comme protecteur cutané. Elle peut de ce fait être utilisée pour protéger les bordures des plaies contre les irritations générées par les exsudats, mais également pour préserver la peau des lésions qui peuvent être dues aux frottements ou aux lavages trop fréquents. En outre, une étude a mis en évidence en 2008 l'efficacité de cette crème pour empêcher les excoriations et les macérations liées à l'incontinence. Dans ce cas précis, la crème de protection est directement appliquée sous les protections (APOTECNIA, 2009).

1.1.4 ANTISCAR®

Fabriqué en France par les laboratoires Dimepol, ANTISCAR® est un DM de classe IIa ayant obtenu le marquage CE. Il est composé de miel (29%), de glycérol (68%), et d'extraits de plantes (airelles, thé vert).

1.1.4.1 **Présentation**

ANTISCAR® est conditionné en tube de 50 ml avec canule, afin de garantir une utilisation optimale du produit.

1.1.4.2 **Indications**

Le gel cicatrisant ANTISCAR® est recommandé dans le traitement des plaies cutanées chroniques de type escarres ou ulcères diabétiques, ainsi que dans le traitement des plaies chirurgicales (DIMEPOL, 2015).

1.1.5 Autres produits à base de miel

➤ PURCARE Gel SOS® :

Les laboratoires Dermatherm ont mis au point le gel PURCARE SOS® composé à la fois d'eau thermale (60%), de miel d'acacia (28%), d'hydrolat de camomille romaine et de glycérine. Ce produit est destiné à apaiser et à réparer toutes sortes de petites lésions cutanées (imperfections, brûlures légères, coupures de rasoir etc.) qui peuvent être présentes au niveau du corps mais également du visage. Son utilisation est possible sur les peaux sensibles, les peaux atopiques ou les muqueuses. PURCARE® est conditionné en flacon pompe de 50 ml (DERMATHERM, 2015).

➤ Miel cicatrisant ARISTÉE® :

Commercialisé par Pollenergie, ce produit est un dispositif médical dont la formule a été mise au point par l'équipe du Professeur Descottes. Il est composé de miels monofloraux sélectionnés selon des critères antimicrobiens et cicatrisants, tels que le miel de sarrasin, de thym et de sapin. Il est préconisé en cas de brûlures, de gerçures, de crevasses (en particulier au cours de l'allaitement), d'escarres, d'ulcères ou encore de plaies traumatiques. Le miel cicatrisant ARISTÉE® est un miel stérile présenté en tube de 30 g (POLLENERGIE, 2015).

➤ CAVILON Miel® :

Fabriquée en France par les laboratoires 3M, la crème CAVILON Miel® à base de miel de manuka de qualité médicale possède des propriétés à la fois hydratantes et protectrices. Elle est donc indiquée dans la protection des peaux qui peuvent être exposées à la macération ou à l'irritation due aux urines et aux selles (érythème fessier, rougeur du siège) ainsi que dans le soin des peaux sèches ou gercées. Ce DM de classe I homologué CE est disponible en tube non stérile de 28 ou de 92 g.

➤ ACTRYS® :

Retiré du marché en fin d'année 2011 par les laboratoires français Aguetant, ACTRYS® est un pansement sous forme de pâte conditionné en tube de 30 ml. Ce produit est un dispositif médical de classe IIb conforme au marquage CE et indiqué dans le recouvrement des plaies, des escarres, des ulcères mais également des incisions chirurgicales. Il est composé entre autres de miel, d'argile, de cire et d'huiles végétales (OCP, 2015).

1.2 En Europe

1.2.1 Au Royaume-Uni

➤ ACTIVON®, ALGIVON®, ACTILITE® :

La société Advancis Medical a développé au Royaume-Uni toute une gamme de produits à base de miel de manuka de qualité médicale en provenance de Nouvelle-Zélande. Ce miel a été filtré puis stérilisé afin d'assurer une sécurité d'utilisation maximale. A ce jour, huit produits sont commercialisés :

- ACTIVON Tube® : Miel médical de manuka à 100% conditionné en tube de 25 g.
- ACTIVON Tulle® : Pansement de gaze (tricot de viscose) imprégné de miel médical de manuka à 100% en plaque (5 x 5 cm et 10 x 10 cm).
- ALGIVON® : Pansement d'alginate imprégné de miel médical de manuka à 100% en plaque (5 x 5 cm et 10 x 10 cm).
- ALGIVON Plus® : Pansement d'alginate à fibres renforcées imprégné de miel médical de manuka à 100% en plaque (5 x 5 cm et 10 x 10 cm).
- ALGIVON Ruban Plus® : Pansement d'alginate à fibres renforcées imprégné de miel médical de manuka à 100% en ruban (2,5 x 20 cm).

- ACTILITE® : Pansement de gaze (tricot de viscose) imprégné de miel médical de manuka à 99% et d'huile de manuka à 1% en plaque (5 x 5 cm, 10 x 10 cm et 10 x 20 cm).
- ACTILITE Protect® : Pansement tri-couche composé de mousse absorbante, de miel médical de manuka ACTIVON Tube® et de silicone en plaque (10 x 10 cm, 10 x 15 cm, 10 x 25 cm et 10 x 35 cm).
- ACTIBALM® : Pommade à base de miel médical de manuka et de vaseline conditionnée en tube de 10 g (ADVANCIS, 2014).

Les produits de la gamme ACTIVON®, ALGIVON® et ACTILITE® sont classiquement indiqués en cas d'ulcères, d'escarres, de plaies chirurgicales, de brûlures, de greffes cutanées, de plaies infectées ou nécrosées et de plaies cavitaires. Cependant, il existe d'autres indications plus particulières. D'une part, ACTILITE® peut être utilisé comme interface dans le cadre d'une TPN. D'autre part grâce sa triple action, ACTILITE Protect® se révèle être la solution idéale pour prévenir les complications de plaies chirurgicales post-opératoires ou de plaies post-césariennes, mais également pour traiter les plaies traumatiques. Enfin, le baume ACTIBALM® est recommandé pour hydrater les lèvres sèches ou gercées, pour soulager les piqûres d'insectes et pour traiter les poussées d'herpès labial (ADVANCIS, 2014).

➤ L-MESITRAN® :

Développés à l'origine aux Pays-Bas par la compagnie Triticum, les produits L-MESITRAN® ont été lancés sur le marché européen après avoir obtenu la certification CE en 2002. Ils sont notamment distribués au Royaume-Uni par les laboratoires Aspen Medical Europe. La gamme L-MESITRAN® comprend :

- L-MESITRAN Ointment® : Pommade composée de 48% de miel médical, de lanoline, d'huile de tournesol, d'huile de foie de morue, d'Aloe vera, de *Calendula Officinalis* et de vitamine C et E.
- L-MESITRAN Soft® : Gel constitué de 40% de miel médical, de lanoline, de propylène glycol et de vitamine C et E.
- L-MESITRAN Hydro® : Pansement hydrogel semi-perméable imprégné de miel médical à 30%.
- L-MESITRAN Border® : Pansement identique au pansement Hydro® avec une bordure adhésive supplémentaire.

- L-MESITRAN Net[®] : Pansement hydrogel non adhérent en maille ouverte imprégné de miel médical à 30% (ASPEN MEDICAL, 2015).

Par ailleurs depuis leur approbation par la FDA en 2007, ces produits sont également disponibles dans les pays du monde entier tels que les Etats-Unis ou l'Australie (L-MESITRAN, 2015). Ils sont indiqués dans le traitement des plaies aiguës et chroniques.

1.2.2 Aux Pays-Bas

➤ MELMAX[®] :

MELMAX[®] est un pansement homologué CE disponible dans plusieurs pays européens. Il est notamment distribué par la société néerlandaise Principelle. Ce produit se compose d'un tissu maillé imprégné d'ionogènes polyhydratés (mélange synthétique de divers ions métalliques) et de miel de sarrasin stérilisé aux rayons gamma. Il peut être appliqué sur des plaies aiguës et chroniques (PINCIPELLE, 2015).

➤ HONEYSOFT[®] :

Développé par les laboratoires néerlandais Taureon, HONEYSOFT[®] est un pansement stérile constitué d'un support inerte en acétate imprégné d'un miel multifloral chilien sélectionné pour son taux particulièrement élevé en glucose-oxydase et pour son absence totale de contaminants (récolte à 1500 m d'altitude). Ce produit est indiqué dans le traitement des plaies aiguës et chroniques (TAUREON, 2015).

1.2.3 En Belgique

La société liégeoise Honeypatch commercialise depuis peu une gamme de produits à base de miel médical de châtaignier indiqués dans le soin des plaies aiguës et chroniques. Il s'agit de :

- HONEYPATCH Tube[®] : Onguent à base de miel médical en tube.
- HONEYPATCH Moist[®] : Pansement d'alginate de calcium imprégné de miel médical.
- HONEYPATCH Dry[®] : Pansement tulle non adhérent imprégné de miel médical.

Ces dispositifs médicaux (classe IIb) sont plutôt adaptés à un usage hospitalier et sont d'ailleurs employés dans certains hôpitaux de la région. La version HONEYPATCH Family Kit[®] disponible en pharmacie permet en revanche une utilisation plus familiale puisqu'elle est constituée d'un tube d'onguent et de 15 pansements stériles individuels (HONEYPATCH, 2015).

Annexe V : tableau exposant les bactéries sensibles au miel de Manuka d'après Carter et al. (2016).

Carter et al.

Manuka Honey Research

TABLE 1 | Bacterial species found to be susceptible to therapeutic manuka honey.

Bacterial species ¹	No. isolates ²	Honey type ³	MIC (%v/v) ⁴	Reference
<i>Acinetobacter baumannii</i>	11 (C)	Medihoney [®] (AUST)	6–8 ^S	George and Cutting, 2007
	1 (C)	Medical manuka 1	6 ^S	Carnwath et al., 2014
	1 (C)	Medical manuka 2	10 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	4 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	12 ^S	
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	4	Medihoney [®] (AUST)	8.1 ^S	Blair et al., 2009
<i>Actinomyces pyogenes</i>	1 (C)	Manuka (1)	5 ^S	Allen and Molan, 1997
<i>Alcaligenes faecalis</i>	1 (C)	Manuka 10+ (CNZ)	25	Mundo et al., 2004
<i>Bacillus cereus</i>	1 (C)	Manuka 10+ (CNZ)	25	
<i>Bacillus stearothermophilus</i>	1 (C)	Manuka 10+ (CNZ)	50	
<i>Bacillus subtilis</i>	1	Manuka 10+ (CNZ)	10	Balan et al., 2016
<i>Burkholderia ambifera</i>	4 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	4.5	Jenkins et al., 2015b
<i>Burkholderia anthina</i>	4 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	4.25	
<i>Burkholderia cenocepacia</i>	15 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	4.5	
<i>Burkholderia cepacia</i>	20 (C)	Manuka (2)	2–5 ^S	Cooper et al., 2000
	6 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	5.2	Jenkins et al., 2015b
<i>Burkholderia cepacia complex</i>	4 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	4	
<i>Burkholderia cepacia group K</i>	3 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	4.3	
<i>Burkholderia multivorans</i>	10 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	4.6	
<i>Burkholderia pyrrocinia</i>	2 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	5	
<i>Burkholderia stabilis</i>	1 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	5	
<i>Burkholderia vietnamensis</i>	5 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	4.8	
<i>Citrobacter freundii</i>	2	Medihoney [®] (AUST)	9.1 ^S	Blair et al., 2009
<i>Clostridium difficile</i>	3 (2C)	Woundcare 18+ (CNZ)	6.25	Hammond and Donkor, 2013
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	Medihoney [®] (AUST)	13.8 ^S	Blair et al., 2009
	1 (C)	Manuka 16+ (SG)	11.9 ^S	Lin et al., 2011
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	Medihoney [®] (AUST)	7 ^S	Blair et al., 2009
<i>Enterobacter cloacae</i>	6 (C)	Medihoney [®] (AUST)	6	George and Cutting, 2007
	18	Medihoney [®] (AUST)	11.8 ^S	Blair et al., 2009
	1 (C)	Manuka 16+ (SG)	10.65 ^S	Lin et al., 2011
ESBL producing <i>Enterobacter cloacae</i>	1	Manuka 16+ (SG)	5.9 ^S	
ESBL producing <i>Enterobacter</i> sp.	1	Manuka 16+ (SG)	5.9 ^S	
<i>Enterococcus faecalis</i>	3 (C)	Medihoney [®] (AUST)	6–8	George and Cutting, 2007
	1 (C)	Medical manuka 1	8 ^S	Carnwath et al., 2014
	1 (C)	Medical manuka 2	12 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	6 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	10 ^S	
<i>Enterococcus</i> sp.	7 (C)	Manuka (3)	4.7–5 ^S	Cooper et al., 2002b
	3 (C)	Medihoney [®] (AUST)	6	George and Cutting, 2007
VRE	20	Manuka (3)	3.8–5 ^S	Cooper et al., 2002b
	20 (C)	Medihoney [®] (AUST)	6–8	George and Cutting, 2007
<i>Escherichia coli</i>	10 (C)	Medihoney [®] (AUST)	6–8	
	1	Medical manuka 3	5 ^S	Wilkinson and Cavanagh, 2005
	1	Medihoney	2.5 ^S	
	1	Manuka 10+ (CNZ)	20	Balan et al., 2016
	9	Medihoney [®] (AUST)	7.5 ^S	Blair et al., 2009
	1 (C)	Medical manuka 1	6 ^S	Carnwath et al., 2014
	1 (C)	Medical manuka 2	10 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	4 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	8 ^S	
	1	Manuka 16+ (SG)	6.9 ^S	Lin et al., 2011

(Continued)

TABLE 1 | Continued

Bacterial species ¹	No. isolates ²	Honey type ³	MIC (%v/v) ⁴	Reference
	1	Manuka 25+ (CNZ)	12.5 ^S	Sherlock et al., 2010
	1 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	12.0	Cooper et al., 2010
ESBL producing <i>Escherichia coli</i>	3	Manuka 16+ (SG)	4.7–5.5 ^S	Lin et al., 2011
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	1 (C)	Manuka 10+ (CNZ)	50	Mundo et al., 2004
	1	Manuka 10+ (CNZ)	10	Balan et al., 2016
<i>Helicobacter pylori</i>	28 (C)	Manuka (AHNZ)	10 ^S	Osato et al., 1999
	7 (C)	Manuka (2)	5 ^S	Al Somal et al., 1994
<i>Klebsiella pneumonia</i>	1 (C)	Manuka (1)	10 ^S	Allen and Molan, 1997
	12 (C)	Medihoney [®] (AUST)	6–8	George and Cutting, 2007
	7	Medihoney [®] (AUST)	13 ^S	Blair et al., 2009
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	Manuka 10+ (CNZ)	20	Balan et al., 2016
<i>Morganella morganii</i>	1	Medihoney [®] (AUST)	7.8 ^S	Blair et al., 2009
<i>Nocardia asteroides</i>	1 (C)	Manuka (1)	5 ^S	Allen and Molan, 1997
<i>Proteus mirabilis</i>	1	Manuka (1)	10.8	Willix et al., 1992
<i>Proteus vulgaris</i>	1	Manuka 10+ (CNZ)	20	Balan et al., 2016
<i>Pseudomonas</i> spp.	20 (C)	Manuka (2)	5.5–8.7	Cooper and Molan, 1999
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	17 (C)	Manuka (3)	4–9 ^S	Cooper et al., 2002a
	1	Manuka (1)	15.7	Willix et al., 1992
	20 (C)	Medihoney [®] (AUST)	12–14	George and Cutting, 2007
	1	Medical manuka 3; Medihoney	2.5 ^S	Wilkinson and Cavanagh, 2005
	112 (C)	Manuka (AUST UB)	20	Mullai and Menon, 2007
	1	Manuka (AUST UB)	10	
	40 (E)	Manuka (AUST UB)	20	
	56 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	7.3	Jenkins et al., 2015b
	1 (C)	Manuka MGO550	12.5	Anthimidou and Mossialos, 2012
	1 (C)	Medical manuka 1	8 ^S	Carnwath et al., 2014
	1 (C)	Medical manuka 2	10 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	8 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	10 ^S	
	3 (2C)	Medihoney [®] (CNZ)	10–30%	Kronda et al., 2013
	1	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	6	Jenkins and Cooper, 2012
	1	Medical manuka 4	12	Roberts et al., 2012
	2 (1C)	Medihoney [®] (CNZ)	10–30	Maddocks et al., 2013
	1	Manuka (3)	9.5 ^S	Henriques et al., 2011
	1	Manuka 25+ (CNZ)	12.5 ^S	Sherlock et al., 2010
	1	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	15.7	Cooper et al., 2010
<i>Salmonella enteritidis</i>	1	Manuka 10+ (CNZ)	20	Balan et al., 2016
	1	Manuka 16+ (SG)	6.8 ^S	Lin et al., 2011
<i>Salmonella mississippi</i>	1	Manuka 16+ (SG)	6.8 ^S	
<i>Salmonella typhimurium</i>	1 (C)	Manuka 10+ (CNZ)	50	Mundo et al., 2004
	1	Manuka 10+ (CNZ)	20	Balan et al., 2016
	2	Manuka 16+ (SG)	6.8–7.5 ^S	Lin et al., 2011
<i>Serratia marcescens</i>	1	Manuka (1)	9.4	Willix et al., 1992
	1	Medihoney [®] (AUST)	14.8 ^S	Blair et al., 2009
<i>Shigella flexneri</i>	1 (C)	Manuka 16+ (SG)	7.58 ^S	Lin et al., 2011
<i>Shigella sonnei</i>	1	Manuka 10+ (CNZ)	10	Balan et al., 2016
	1 (C)	Manuka 16+ (SG)	6.6 ^S	Lin et al., 2011
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (C)	Manuka (1)	5 ^S	Allen and Molan, 1997
	1	Manuka (1)	2.7	Willix et al., 1992
	2	Medihoney [®] (AUST)	4.4 ^S	Blair et al., 2009

(Continued)

TABLE 1 | Continued

Bacterial species ¹	No. isolates ²	Honey type ³	MIC (%v/v) ⁴	Reference
	48 (C)	Medihoney [®] (AUST)	4	George and Cutting, 2007
	1	Manuka 10+ (CNZ)	5	Balan et al., 2016
	1 (C)	Manuka MGO550	6.25	Anthimidou and Mossialos, 2012
	4 (2C)	Manuka (5CNZ)	8	Lu et al., 2013
	1 (C)	Medical manuka 1	6 ^S	Carnwath et al., 2014
	1 (C)	Medical manuka 2	10 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	2 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	10 ^S	
	1	Medihoney [®] (CNZ)	8	Maddocks et al., 2013
	2 (C)	Medihoney [®] (CNZ)	6–10	
	2	Manuka (3)	1.2–3.4	Henriques et al., 2010
	1	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	3	Cooper et al., 2010
	58 (C)	Manuka (2)	2–3	Cooper et al., 1999
<i>Staphylococcus aureus</i> resistant to antibiotics other than methicillin MRSA	5 (C)	Medihoney [®] (AUST)	4.1 ^S	Blair et al., 2009
	18 (C)	Manuka (3)	2.7–3 ^S	Cooper et al., 2002b
	13 (C)	Medihoney [®] (AUST)	4.2 ^S	Blair et al., 2009
	1 (C)	Medical manuka 1	4 ^S	Carnwath et al., 2014
	1 (C)	Medical manuka 2	10 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	3 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	10 ^S	
	1	Medihoney [®] (CNZ); Manuka (CNZ)	8	Müller et al., 2013
	4 (C)	Manuka 25+ (CNZ)	12.5 ^S	Sherlock et al., 2010
	1	Manuka 25+ (CNZ)	12.5 ^S	
Epidemic MRSA	1	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	6	Jenkins and Cooper, 2012
	1	Medihoney [®] (CNZ)	20	Maddocks et al., 2013
<i>Staphylococcus</i> (coagulase negative)	18 (C)	Manuka (4)	2.7–5 ^S	French et al., 2005
<i>Staphylococcus epidermidis</i> MRSE	1 (C)	Woundcare 18+ (CUK/NZ)	7	Cooper et al., 2010
	1 (C)	Medical manuka 1	4 ^S	Carnwath et al., 2014
	1 (C)	Medical manuka 2	10 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	4 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	6 ^S	
<i>Staphylococcus equi</i> subsp. <i>equi</i>	1 (C)	Medical manuka 1	6 ^S	
	1 (C)	Medical manuka 2	10 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	4 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	8 ^S	
<i>Staphylococcus equi</i> subsp. <i>zooepidemicus</i>	1 (C)	Medical manuka 1	6 ^S	
	1 (C)	Medical manuka 2	4 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	10 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	4 ^S	
<i>Staphylococcus sciuri</i>	1 (C)	Medical manuka 1	4% ^S	
	1 (C)	Medical manuka 2	10 ^S	
	1 (C)	Manuka 20+ (UB)	4 ^S	
	1 (C)	Manuka 10+ (UB)	6 ^S	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	20 (C)	Manuka 15+ (NN)	7.5–22.5 ^S	Majtan et al., 2011
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1 (C)	Manuka (1)	5 ^S	Allen and Molan, 1997
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	1 (C)	Manuka (1)	5 ^S	
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	Medihoney [®] (CNZ)	20	Maddocks et al., 2012
	2 (1C)	Medihoney [®] (CNZ)	20	
<i>Streptococcus uberis</i>	1 (C)	Manuka (1)	5 ^S	Allen and Molan, 1997
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1	Manuka 16+ (SG)	4.8 ^S	Lin et al., 2011

(Continued)