



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

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

Université de Lorraine

École de Sages-Femmes

de

NANCY

Pratiques de l'accouchement et troubles musculo-squelettiques : y'a-t-il une incidence ?

Analyse des Troubles Musculo-Squelettiques chez les sages-femmes hospitalières des maternités de Nancy, d'Epinal et de Lunéville.

Mémoire présenté et soutenu par

Marion BOSSENAUER

Directeur de mémoire :

Laurence GALLIOT, sage-femme cadre enseignante

Promotion 2015

Université de Lorraine

École de Sages-Femmes

de

NANCY

Pratiques de l'accouchement et troubles musculo-squelettiques : y'a-t-il une incidence ?

Analyse des Troubles Musculo-Squelettiques chez les sages-femmes hospitalières des maternités de Nancy, d'Epinal et de Lunéville.

Mémoire présenté et soutenu par

Marion BOSSENAUER

Directeur de mémoire :

Laurence GALLIOT, sage-femme cadre enseignante

Promotion 2015

REMERCIEMENTS

Je remercie,

Madame GALLIOT pour l'aide et le temps qu'elle m'a consacré, ainsi que l'écoute attentive dont elle a fait preuve.

Claude LE TOULLEC pour m'avoir guidé dans mon travail et aidé à trouver des solutions pour avancer.

Toutes les sages-femmes de salle de naissance de Nancy, Lunéville et Epinal d'avoir pris du temps pour répondre à mes questions.

A l'équipe du CH de Marne-la-vallée pour m'avoir aidé à illustrer ce mémoire.

Nathalie BOGUSZ de m'avoir fait part de son expérience ainsi que d'avoir partagé son mémoire.

Marion CHARPENTIER et Anaïs CROCIATI pour m'avoir permis d'avancer dans ce travail.

Etienne SPORMEYEUR sans qui mes résultats n'auraient pas vu le jour.

Enfin, ma famille, mes amis et Matthias BONNET d'avoir été d'un soutien sans faille jusqu'au bout.

Sommaire

REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION.....	4
1. DEFINITION DES TMS	4
1.1. FACTEURS INDIVIDUELS	5
1.2. FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX.....	5
2. FACTEURS INFLUENÇANT L'ERGONOMIE DE LA SAGE-FEMME.....	6
3. AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES POSITIONS ADOPTEES LORS DE L'ACCOUCHEMENT	8
3.1. LA POSITION GYNECOLOGIQUE	8
3.2. LA POSITION EN DECUBITUS LATERAL.....	9
4. LES DONNEES ACTUELLES.....	9
5. PROBLEMATIQUE	10
PARTIE 1 : MATERIEL ET METHODE.....	11
1. OBJECTIF PRINCIPAL :	12
2. OBJECTIFS SECONDAIRES :.....	12
3. HYPOTHESES :.....	12
4. METHODE :.....	13
4.1. TYPE D'ETUDE	13
4.2. POPULATION	13
4.3. ECHANTILLONNAGE	13
4.4. CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION.....	13
4.5. DEROULEMENT DE L'ETUDE	14
PARTIE 2 : RESULTATS.....	15
1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION.....	16
2. LES SAGES FEMMES ET LES PRATIQUES DE L'ACCOUCHEMENT.....	18
3. LES SAGES-FEMMES ET LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES	19
PARTIE 3 : ANALYSE ET DISCUSSION.....	23
1. RESULTATS DE L'ETUDE.....	24
1.1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION	25
1.2. LES SAGES-FEMMES ET LES PRATIQUES DE L'ACCOUCHEMENT.....	25
1.3. LES SAGES-FEMMES ET LES TMS	26
2. POINTS FORTS DE L'ETUDE.....	32
3. LIMITES ET BIAIS	33
4. APPORTS POUR LA PROFESSION ET OUVERTURE.....	33
CONCLUSION	34
BIBLIOGRAPHIE.....	35
TABLE DES MATIERES	37
ANNEXES.....	39
ANNEXE I : QUESTIONNAIRE.....	39
ANNEXE II : RESULTATS KHI 2.....	39

Introduction

De nos jours, du fait de la médicalisation de la naissance, l'accouchement se pratique majoritairement en position gynécologique. Cela se justifie par l'aisance de réalisation des manœuvres obstétricales en cas d'urgence et cette position facilite l'installation pour les efforts expulsifs notamment pour les patientes bénéficiant d'une analgésie péridurale. Cependant, cela reste en premier lieu un choix du praticien et laisse peu de libertés pour les parturientes désirant un accouchement plus naturel, surtout si les praticiens ne sont pas formés ou peu expérimentés dans ce domaine.

De plus, il s'avère que les positions adoptées par les sages-femmes durant l'accouchement, qui peut durer jusqu'à 30 minutes, peuvent être génératrices de douleurs, et, à long terme, devenir un facteur de risques de développement de TMS (troubles musculo-squelettiques).

1. DEFINITION DES TMS

Les TMS désignent des pathologies d'origine fonctionnelle qui affectent les tissus mous situés à la périphérie des articulations. La douleur en est l'expression la plus manifeste.

Ils débutent souvent par une gêne fonctionnelle pouvant parfois devenir invalidante, aussi bien dans les activités professionnelles que privées, ce sont des pathologies multifactorielles à composante professionnelle. Ces troubles sont la conséquence d'une hyper-sollicitation de l'appareil locomoteur (tronc, membres inférieurs et supérieurs) d'origine essentiellement professionnelle. Les situations de travail (organisation, moyens de production, espace et outils mobilisés) déterminent ces sollicitations.

C'est la combinaison de facteurs de risque professionnels de nature biomécanique et psychosociale et des caractéristiques propres de l'opérateur qui conditionnent la probabilité d'apparition des TMS(2).

Les principaux facteurs de risque professionnels sont les facteurs individuels et les facteurs environnementaux(20).

1.1. Facteurs individuels

Ils sont liés aux caractéristiques intrinsèques des individus l'âge (le vieillissement), le sexe (les femmes seraient plus touchées par les TMS), les capacités physiques (force musculaire, ...), les antécédents médicaux (fractures, rhumatismes, diabète, hypothyroïdie...). Par exemple, un diabète ou des antécédents de fracture du poignet sont des facteurs favorisant l'apparition du syndrome du canal carpien. Il existe une « sensibilité individuelle » qui fait que pour un même geste effectué, certaines personnes déclencheront un TMS et d'autres pas. Ces prédispositions alliées à des facteurs professionnels peuvent favoriser des troubles musculo-squelettiques.(22)

1.2. Facteurs environnementaux

1.2.1. Facteurs biomécaniques

Ils sont déterminés par différentes caractéristiques du travail (aménagement du poste de travail, organisation du travail...)

Ils sont notamment définis par :

- La répétitivité des gestes
- Les efforts excessifs (manutention des objets lourds, travail de précision...)
- La mise en jeu des zones articulaires extrêmes (amplitudes articulaires des différents sièges de douleurs (épaule, nuque, coude...) évaluées selon les postures de référence)
- Le travail en position maintenue (horaires de travail et pauses, polyvalence, pression temporelle, ...)

De plus un temps de récupération insuffisant augmente significativement l'effet des facteurs biomécaniques. Le personnel atteint ne doit pas hésiter à consulter son médecin du travail(3).

1.2.2. Facteurs psychosociaux

Ils sont caractérisés par le niveau de stress des praticiens. Ils sont le résultat de la somme des causes organisationnelles et de relation intra et interindividuelles qui peuvent avoir des répercussions sur la santé. Il est à noter que l'impact sur la santé de ces facteurs psychosociaux dépend de la perception qu'en ont les personnes.

Le stress amplifie la perception de la douleur et rend les opérateurs plus sensibles aux facteurs de risque de TMS. Plusieurs caractéristiques de travail sont déterminantes du niveau de stress :

- L'organisation du travail (autonomie, polyvalence, dépendance organisationnelle entre praticiens...)
- Le contenu du travail (forte exigence quantitative et qualitative de la tâche, conflits de valeurs, ...)
- Le contexte économique et social de l'établissement
- L'environnement de travail (ambiance thermique et sonore, équipements de travail inadaptés...)

2. FACTEURS INFLUENÇANT L'ERGONOMIE DE LA SAGE-FEMME

Une étude menée en 1999 en Lorraine analysait cinq maternités afin de savoir s'il était possible d'y valoriser des critères de qualité, de sécurité et de confort pour la femme, les accompagnants et l'équipe soignante. Celle-ci a montré que, sur une garde de 12 heures, les sages-femmes consacraient 41,2% de leur temps pour le suivi technique de l'accouchement. Cette étude a aussi mis en évidence que les praticiens passaient 14% de la garde dans une posture pénible, soit 35 à 107 prises de postures pénibles classées en 52 positions différentes créant lombalgies et dorsalgies(1).

Selon les normes internationales, tout maintien d'une position pendant plus de 4 secondes est considérée comme une posture(16). Cela en fait des situations délétères. Les mauvaises postures peuvent à la fois engendrer des troubles veineux, une fatigue excessive, ainsi que des troubles articulaires. Au cours de la réalisation de l'accouchement, la sage-femme est amenée à adopter la même posture tout au long de l'expulsion, jusqu'à la délivrance, ce qui peut durer quelques minutes à une heure (30 minutes d'efforts expulsifs, 30 minutes avant la délivrance). De même, elle conservera une posture prolongée pour la réalisation d'une suture.

Ces positions imposent aux praticiens (dont les sages-femmes) d'adopter des postures contraignantes, affectant leur système musculo-squelettique. L'accouchement peut donc être de nature à exposer la sage-femme à un risque de TMS dorso-lombalgique voire du membre supérieur.

La gestuelle doit être adaptée pour garantir l'hygiène, la sécurité ainsi que les postures physiologiques.

Les troubles musculo-squelettiques concernent particulièrement la sage-femme durant l'accouchement. En effet durant cet acte, elle est notamment amenée à travailler sur ses zones articulaires extrêmes (épaule, nuque).

Les facteurs tels que le bruit engendré par le monitoring, la température dans le service, l'éclairage non adapté aux situations, ainsi que l'organisation des locaux ont une influence néfaste sur l'ergonomie de la maïeuticienne.

Le stress occasionné par la charge mentale et les connaissances demandées, ainsi que les bouleversements des rythmes biologiques sont également source de dérèglements physiologiques.

Les facteurs environnementaux (bruit, température, éclairage, locaux) rendent difficile l'analyse du développement de TMS chez la sage-femme. Toutefois, il est possible d'adapter la température et l'éclairage des lieux afin que ce soit moins agressif pour l'équipe soignante. L'intensité sonore des alarmes peut être abaissée afin d'être moins nuisible. L'espace de travail peut également être organisé de façon à faciliter la circulation et les gestes du praticien dans cette surface.(8)

La gestuelle peut être adaptée, notamment grâce aux réglages de la table d'accouchement facilités par la mécanisation de cette dernière. Elle peut également être améliorée en adoptant une position assise ou semi-assise pour diminuer les contraintes liées à la pesanteur. Des recommandations sur le brancardage contribuent aussi à l'amélioration des contraintes musculo-squelettiques.

A l'inverse, le choix des postures à adopter se fait selon des critères initialement autres que le confort du praticien. Il n'existe pas de posture idéale. En fonction de la durée, de la répétitivité des postures et du type d'activité, chacun perçoit les limites des postures qu'il adopte.

D'après l'enquête précédemment citée, les sages-femmes souffrent majoritairement de troubles veineux, douleurs dorsales et articulaires, de fatigues chroniques et d'insomnie liées au stress.

3. AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES POSITIONS ADOPTEES LORS DE L'ACCOUCHEMENT

Chacune des positions utilisée durant la phase d'expulsion présente des avantages et des inconvénients au niveau obstétrical, qui peuvent faire choisir l'une ou l'autre par le praticien.(7)(13)

3.1. La position gynécologique

3.1.1. Avantages

- La sage-femme dirige mieux l'arrivée du fœtus car elle a un meilleur accès à la zone génitale de sa patiente
- C'est la référence dans notre société, dans laquelle l'accouchement est médicalisé
- Permet l'exécution de manœuvres et d'extractions instrumentales facilitées
- Si on lui ajoute une hyper-flexion des cuisses (Mc Robert's), cette position évite les dystocies des épaules et augmente la force d'expulsion.

3.1.2. Inconvénients

- Aucune preuve scientifique que cette position soit la plus sécurisante
- Ne respecte pas la physiologie de l'accouchement.

Il y a quelques années, à la maternité de Nancy, l'accouchement se pratiquait latéralement, la sage-femme se plaçait à côté de la patiente, et celle-ci appuyait ses pieds sur les hanches de la sage-femme et de son aide. Cette posture était inconfortable et génératrice de douleurs dorsolombaires. Cependant, les faits révèlent que certaines maternités utilisent encore cette méthode d'accouchement.(8) Dans ce travail, pour faciliter la lecture, nous appellerons cette position la position gynécologique sur la hanche.

La position en décubitus dorsal s'est diffusée dans tout le monde occidental, notamment grâce à la médicalisation de l'accouchement.

3.2. La position en décubitus latéral

La position en décubitus latéral, surtout du côté gauche, plus connue sous le nom de position « à l'anglaise », connaît un large renouveau en France.

3.2.1. Avantages

- Eviter la compression par l'utérus de l'aorte et de la veine cave inférieure
- Diminution du risque d'extractions instrumentales et déchirures (plus de périnée intact)
- Si décubitus du côté ipsilatéral au dos fœtal : meilleure rotation en antérieur et diminution de la durée d'expulsion
- Meilleure acceptation par les femmes et les sages-femmes

3.2.2. Inconvénients

- Pertes sanguines plus importantes
- Retard d'évaluation et de prise en charge de l'hémorragie du post-partum

Aucune de ces positions n'a fait clairement la preuve de sa supériorité dans la prévention des complications de cette phase du travail(17).

4. LES DONNEES ACTUELLES

Il y a peu de littérature concernant les TMS chez les sages-femmes car c'est une population en minorité par rapport aux autres soignants. C'est pourquoi nous nous appuierons sur des études menées sur d'autres corps de métier.

Une étude menée par le service de santé au travail à Cambrai sur les risques de TMS professionnels en mai 2012 a montré qu'il n'y avait pas de valeur limite d'exposition permettant de dire qu'il y aura ou non des TMS. L'évolution s'étendrait le plus souvent sur des semaines, des mois ou des années. La mise en relation des TMS avec l'activité professionnelle peut être tardive et difficile(19).

Dans la suite de notre propos, nous avons décidé de nous concentrer sur la survenue de TMS chez les sages-femmes exerçant en salle de naissance. Pour ce faire, nous avons retenu trois centres hospitaliers en Lorraine : Epinal, Lunéville et le CHU de Nancy.

Sur l'année 2013-2014 dans les maternités d'Epinal et de Lunéville, aucune sage-femme n'a pris de rendez-vous auprès de la médecine du travail.

L'équipe de la médecine du travail de l'hôpital de Lunéville précise que « sage-femme » est le seul corps de métier qui ne demande pas de visite, et nous précise également qu'elles ne se rendent pas toutes à leur visite obligatoire.

5. PROBLEMATIQUE

Le but de la sage-femme est d'accompagner les parturientes dans un moment important de leur vie. Elle a pour objectif de respecter le désir de la patiente tout en assurant la sécurité de la future mère et de son enfant. Cet objectif n'est pourtant pas toujours en accord avec l'ergonomie personnelle du professionnel ; quels troubles physiques sont engendrés par leur activité quotidienne ? Sont-ils déclarés auprès de la médecine du travail ? Quels moyens permettraient de les minimiser ?

Partie 1 : Matériel et méthode

1. OBJECTIF PRINCIPAL :

L'objectif principal était d'évaluer le risque de troubles musculo-squelettiques chez les sages-femmes hospitalières des maternités de Nancy, d'Epinal et de Lunéville en fonction de leur pratique de l'accouchement.

2. OBJECTIFS SECONDAIRES :

Les objectifs secondaires étaient :

- Etablir un lien entre posture adoptée lors de l'accouchement et troubles musculo-squelettiques chez les sages-femmes hospitalières des maternités de Nancy, d'Epinal et de Lunéville lors de la pratique de l'accouchement.
- Evaluer la proportion de sages-femmes hospitalières déclarant leurs troubles musculo-squelettiques au médecin du travail de leur établissement.
- Mettre en évidence les facteurs de risque parallèles au développement des TMS chez les sages-femmes exerçant en salle de naissance dans les maternités d'Epinal, Lunéville et Nancy.

3. HYPOTHESES :

Nous avons posé pour première hypothèse que la pratique de l'accouchement influe sur le développement de TMS chez la sage-femme (Temps d'accouchement, positions).

Notre seconde hypothèse était que le risque de développer des TMS augmente selon les habitudes des sages-femmes quant à l'installation de leurs patientes lors de l'accouchement.

(Du plus risqué au moins risqué : Position hanche > décubitus latéral > position gynécologique)

Notre dernière hypothèse était que les sages-femmes déclaraient au médecin du travailleurs troubles musculo-squelettiques.

4. METHODE :

4.1. Type d'étude

Pour atteindre nos objectifs, il a été réalisé une étude observationnelle, analytique, multicentrique.

4.2. Population

La population étudiée regroupait les sages-femmes hospitalières travaillant en salle de naissance.

4.3. Echantillonnage

Les sages-femmes hospitalières travaillant en salle de naissance dans les maternités de Nancy, Epinal et Lunéville.

4.4. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusions étaient toutes les sages-femmes hospitalières exerçant en salle de naissance dans les maternités de Nancy (CHU), d'Epinal (CH E.DURKHEIM) et de Lunéville. Les critères de non inclusion étaient les sages-femmes hospitalières n'exerçant pas en salle de naissance dans ces trois maternités.

Le critère d'exclusion retrouvé était les sages-femmes ayant des TMS suite à un accident.

Nous avons choisi la maternité de Nancy (Maternité de type 3, 3484 accouchements/an) car la plupart des accouchements se font en position gynécologique.

En salle de naissance à Epinal (Maternité de type 2b, 648 accouchements/an), les sages-femmes pratiquent en général les accouchements en position gynécologique avec les pieds de la patiente sur leur hanche et sur celle de leur aide.

Nous avons donc décidé de la comparer à celle de Lunéville (Maternité de type 1, 553 accouchements/an) dont les sages-femmes ne pratiquent pas la même technique que celles d'Epinal, mais avec un nombre d'accouchements par an équivalent.

Les sages-femmes de ces trois centres sont toutes contraintes à la même organisation du temps de travail, c'est-à-dire un fonctionnement en garde de douze heures.

4.5. Déroulement de l'étude

4.5.1. Le questionnaire

Les résultats de cette étude ont été collectés grâce à un questionnaire papier distribué dans les trois maternités entre le 1^{er} mars et le 1^{er} avril 2015.

Il comportait trois parties avec des données qualitatives et quantitatives.

La première partie permettait de décrire la population ayant répondu à l'enquête.

La seconde visait à définir les pratiques de l'accouchement de chaque praticien.

Enfin, la dernière avait pour but de mettre en évidence les TMS et leur gravité, ainsi que d'évaluer leur déclaration au médecin du travail de chaque établissement.

4.5.2. Observation sur le terrain

Il a été également réalisé une analyse des activités à risque de troubles musculo-squelettiques lors de plusieurs gardes de douze heures en salle de naissance à la maternité de Nancy. Nous avons effectué cette observation uniquement à cet endroit pour des raisons de logistique. En effet, nous effectuions notre stage de fin d'étude dans ce centre hospitalier.

Nous avons noté chacun des gestes effectués par une sage-femme que nous avons chronométré.

Nous avons observé une sage-femme différente par garde durant cinq gardes afin d'avoir une liste exhaustive de ses activités. Nous avons ensuite analysé chacun de ces gestes en différenciant le risque de TMS du membre supérieur du risque de lombalgie et TMS du membre inférieur.

4.5.3. Analyse des résultats

Ils ont été analysés entre mai et juin 2015.

Les statistiques ont été réalisées grâce au logiciel Excel.

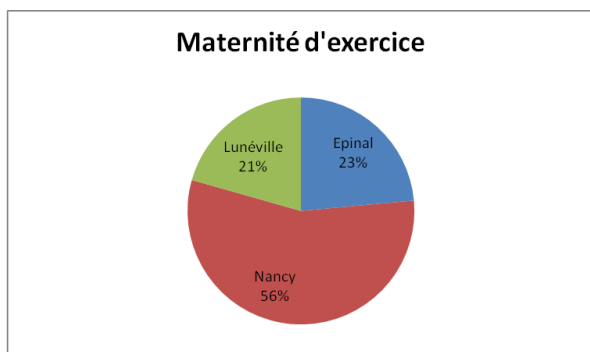
Nous avons calculé grâce à la table du Khi 2, la dépendance entre les TMS et les facteurs de risques. Le seuil de rejet de l'hypothèse est fixé à 0.05, ce qui signifie qu'au-delà de cette valeur les deux facteurs mis en corrélation ne sont pas dépendant l'un de l'autre. Cependant, nous avons construit un tableau comparatif. Plus les données se rapprochent de ce seuil, plus la dépendance entre deux facteurs est probable (couleur verte dans le tableau). En revanche, plus la valeur s'éloigne de 0,05, plus les deux facteurs sont indépendants l'un de l'autre (couleur rouge dans le tableau). Cela signifie que plus la donnée se rapproche du rouge, moins il est possible d'établir un lien entre deux facteurs et inversement (par exemple, avec une donnée de 0,915, on peut déduire que la position en décubitus latéral n'est pas déclencheuse de TMS en général, alors que l'âge a de fortes chance d'être à l'origine de TMS en général).

Partie 2 : Résultats

1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION

Dans les trois maternités que regroupe cette étude, 52 sages-femmes travaillent en salle de naissance.

Nous avons reçu 34 réponses à nos questionnaires, soit 65,4% de participation à l'étude.



Graphique 1 : Répartition des sages-femmes dans les trois maternités (n = 34)

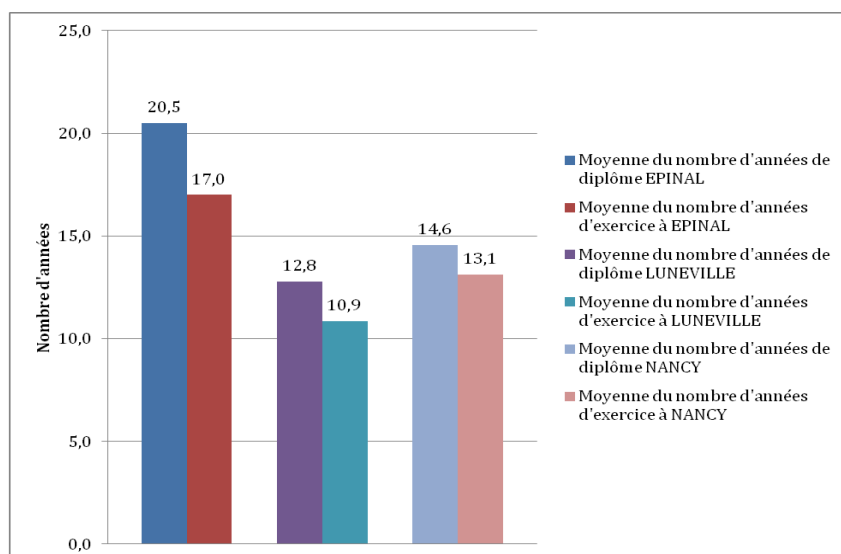
Les sages-femmes sont réparties dans les 3 maternités comme suit :

- 25 à la maternité de Nancy dont 19 ont répondu à notre questionnaire.
- 13 à la maternité de Lunéville dont 7 ont répondu à notre questionnaire.
- 14 à la maternité d'Epinal dont 8 ont répondu à notre questionnaire.

La moyenne d'âge de notre population est de 38,8 ans répartie comme suit : 43 ans à Epinal, 38 ans à Nancy et 36 ans à Lunéville.

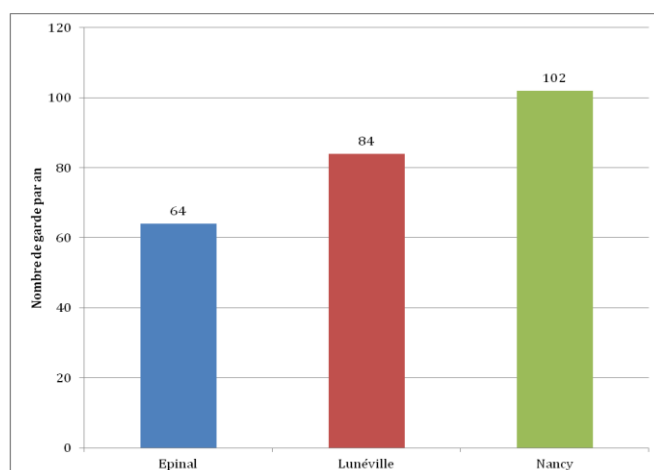
8,8% des sages-femmes ayant répondu à l'étude sont des hommes.

31 sages-femmes ont pour main dominante la droite, 2 sont gauchères et une seule déclare être ambidextre.



Graphique 2 : Comparaison entre le nombre d'années écoulées depuis le diplôme des sages-femmes et le nombre d'années d'exercice dans leur maternité à Epinal, Lunéville et Nancy (n=34)

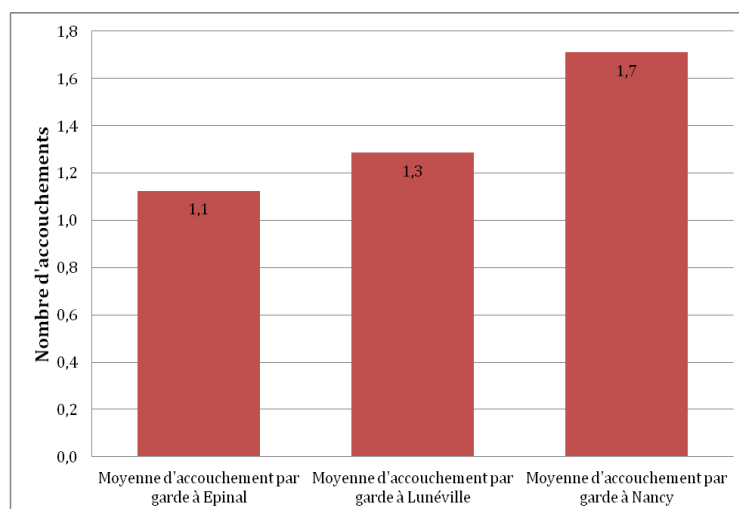
En moyenne, les sages-femmes d'Epinal exercent depuis 6 ans de plus qu'à Nancy et 8 ans de plus qu'à Lunéville.



Graphique 3 : Nombre moyen de garde effectuées par an par les sages-femmes selon leur maternité d'exercice (n=34)

A Epinal, toutes les sages-femmes changent de service et ne passent que 6 mois en salle de naissance. C'est aussi le cas de 5 sages-femmes sur 7 à Lunéville et de 8 sur 19 à Nancy.

Les deux sages-femmes restantes à Lunéville et les 11 de Nancy exercent exclusivement en salle de naissance.



Graphique 4 : Nombre moyen d'accouchements par garde pratiqués par les sages-femmes dans les trois maternités. (n=34)

L'activité semble plus importante par sage-femme à la maternité de Nancy que dans les deux autres maternités.

2. LES SAGES FEMMES ET LES PRATIQUES DE L'ACCOUCHEMENT

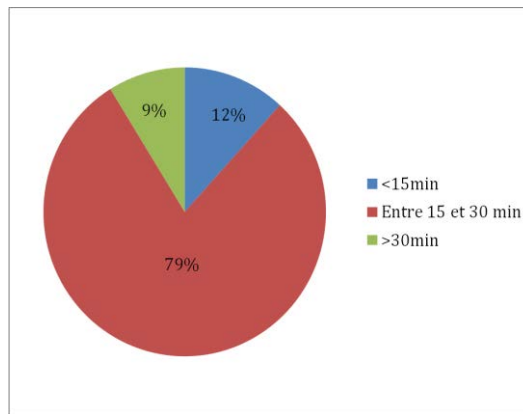
Tableau I : Répartition des différentes pratiques de l'accouchement en fonction de la maternité d'exercice

Total (n=34)	Position gynécologique	Position gynécologique sur la hanche	Décubitus latéral	Total
Maternité d'Epinal	0	4	4	8
Maternité de Lunéville	6	0	1	7
Maternité de Nancy	16	1	2	19
Total	22	5	7	34

Parmi les sages-femmes pratiquant l'accouchement en position gynécologique, 23.4% estiment que cette position facilite l'accouchement. 21.3% d'entre elles trouvent cette position confortable pour elles, contre 19.1% qui, elles, la trouve plus confortable pour la patiente. 17% pensent que cette position est adoptée par toutes les sages-femmes de leur établissement. 14.9% choisissent cette position par convictions personnelles. Enfin, pour 4.3% des praticiens, cette position permet une intervention rapide en cas de problème.

Parmi les sages-femmes pratiquant l'accouchement en position du décubitus latéral, 33.3% estiment que cette position facilite l'accouchement. 27.8% d'entre elles trouvent cette position confortable pour la patiente, contre 11.1% qui la trouve plus confortable pour elles-mêmes. 11.1% pensent que cette position est adoptée par toutes les sages-femmes de leur établissement. Enfin 16.7% choisissent cette position par convictions personnelles.

Parmi les sages-femmes pratiquant l'accouchement en position gynécologique sur la hanche, 15.4% estiment que cette position facilite l'accouchement. 30.8% d'entre elles trouvent cette position confortable pour la patiente, contre 7.6% qui la trouve plus confortable pour elles-mêmes. 30.8% pensent que cette position est adoptée par toutes les sages-femmes de leur établissement. Enfin 15.4% choisissent cette position par convictions personnelles.



Graphique 5 : Durée moyenne d'installation pour l'accouchement dans une posture pénible (n=34)

La phase d'expulsion de l'accouchement dure entre 15 et 30 minutes.

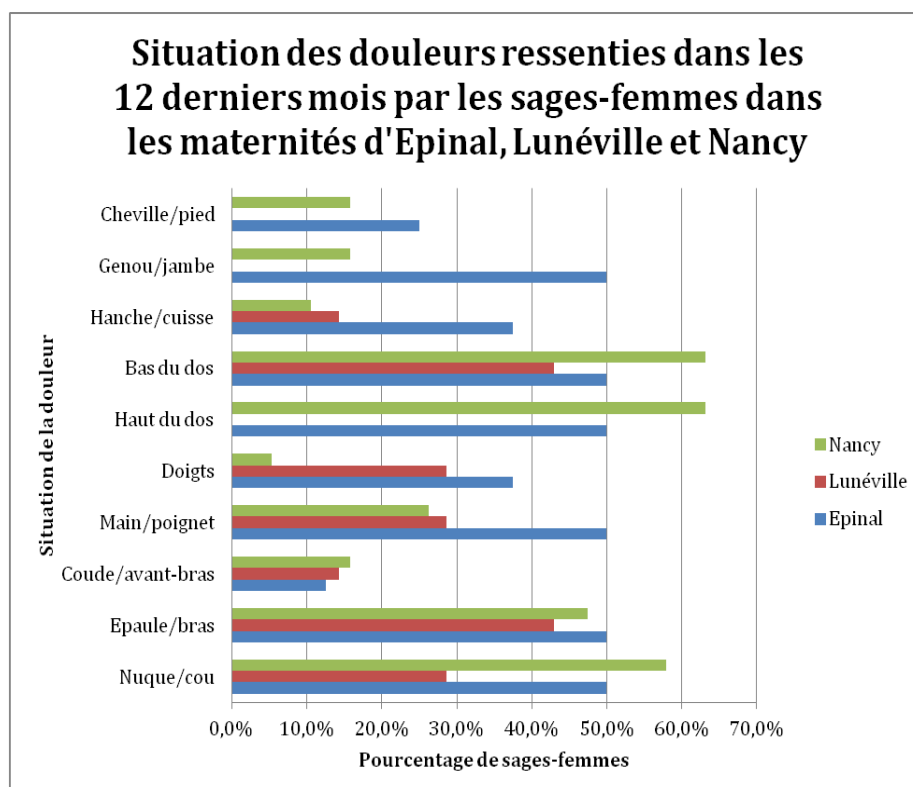
3. LES SAGES-FEMMES ET LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

Tableau II : Localisation de la douleur et EVA (Echelle visuelle analogique de la douleur)

Nb SF = 34	Aucune douleur	Douleur à droite	Douleur à gauche	Douleur bilatérale	EVA (min et max)
Nuque/cou	17	4	2	11	Entre 1 et 6
Epaule/bras	18	12	4	0	Entre 1 et 6
Coude/Avant-bras	29	5	0	0	Entre 2 et 6
Main/poignet	23	6	1	4	Entre 1 et 5
Doigts	28	2	0	4	Entre 1 et 7
Haut du dos	18	2	1	13	Entre 1 et 6
Bas du dos	15	1	1	17	Entre 2 et 8
Hanche/cuisse	28	1	1	4	Entre 2 et 5
Genou/jambe	27	4	1	2	Entre 2 et 6
Cheville/pied	29	1	2	2	Entre 2 et 4

Seules 2 sages-femmes sur les 34 ayant répondu au questionnaire déclarent n'avoir eu aucune douleur les 12 mois précédents l'étude, soit 5,8%.

Sur les 32 restantes, 27 déclarent des douleurs au niveau des membres supérieurs soit 79.4%, 25 au niveau dorso-lombaire soit 73.5% et 11 au niveau des membres inférieurs, soit 32.3%.



Graphique 6 : Situation des douleurs ressenties dans les douze derniers mois par les sages-femmes dans les maternités d’Epinal, Lunéville et Nancy (n=34)

Les sages-femmes de la maternité d’Epinal semblent déclarer plus de douleurs qu’à Nancy et Lunéville.

Sur les trois sites, nous constatons qu’aucune sage-femme ne déclare de troubles musculo-squelettiques au médecin du travail de leur établissement.

Tableau III : Etude comparative des seuils de rejet de la table de Khi 2

Etude comparative des seuils de rejet	TMS du membre supérieur	TMS du dos	TMS du membre inférieur	TMS en général
Position gynécologique « à l’ancienne »	0,63	0,535	0,25	0,845
Position décubitus latéral	0,42	0,85	0,18	0,915
Position gynécologique	0,42	0,85	0,18	0,915
Durée moyenne d’installation	0,835	0,885	0,505	0,605
Durée de pratique	0,1	0,255	0,13	0,155
Âge	0,1	0,105	0,21	0,065
Nombre de garde par an	0,21	0,15	0,12	0,235

La durée de pratique, l’âge et le nombre de gardes par an semblent être les facteurs influençant le plus l’apparition de TMS.

Afin d'affiner notre réflexion, nous avons décidé d'étudier les autres actes effectués par une sage-femme lors d'une garde de douze heures pouvant éventuellement être source de développement de TMS. Notre choix s'est porté sur la maternité de Nancy pour des raisons logistiques. Une observation neutre a permis de réunir, en une liste exhaustive, les activités d'une sage-femme.

Ce tableau résume les tâches effectuées par les sages-femmes durant une garde, avec la fréquence et la durée de celles-ci, qui ont ensuite été analysées pour déterminer pour chacune les facteurs de risques de développer des TMS.

Tableau IV : Analyse des postures et risques de TMS en salle de Naissance

Tâche observée	Fréquence	Durée en mn	Risque TMS membre supérieur et tête	Risque lombalgie et TMS membre inférieur
Prise de consignes, travaux d'écriture	2	40	Nuque inclinée, préhension en pince digitale	Assis, debout, piétinements
Pose de perfusion	3	15	Nuque inclinée, coude sans appui alors que la main réalise une tâche minutieuse	Assis, dos courbé, tronc en tension
Touchers vaginaux	20	40	Nuque inclinée, coude sans appui alors que la main réalise une tâche minutieuse, épaule en tension	Debout, dos courbé et tordu
Accouchement (phase d'expulsion)	2	50	Nuque inclinée, coude sans appui alors que la main réalise une tâche minutieuse, épaule en tension, rotation des poignets, flexion de la main de plus de 20°, mouvements de soulagement des épaules, doigts en tension	Debout, dos courbé, tronc en torsion, genoux tendus puis pliés, piétinements
Installation d'une patiente avec prise de constantes	4	40	Nuque inclinée, coude sans appui, rotation du poignet	Debout, dos courbé, tronc en torsion, debout, appui sur une jambe puis l'autre, piétinements
Préparation de solutés	6	20	Nuque inclinée, coude sans appui alors que la main réalise une tâche minutieuse, doigts en tension	Debout, piétinements, dos courbé
Pose de monitoring	4	20	Nuque inclinée, coude sans appui alors que la main réalise une tâche minutieuse, épaule en tension	Dos courbé, tronc en torsion, piétinements
Lavage de main	50	110	Nuque inclinée, rotation des poignets, coude sans appui, épaules en tension	Debout, dos courbé, piétinements
Aide à la pose de péridurale	3	60	Nuque inclinée, coude sans appui, épaule en tension	Debout, dos courbé, tronc en torsion, appui sur une jambe puis l'autre, piétinements
Rédaction du dossier informatique (travail sur écran)	5	95	Nuque inclinée, travail minutieux des doigts	Assis, dos courbé

Suture	2	35	Nuque inclinée, coude sans appui alors que la main réalise une tâche minutieuse, épaule en tension, rotation des poignets, flexion de la main de plus de 20°, épaules en tension, mouvements de soulagement des épaules, doigts en tension	Assis ou debout, piétinements, dos courbé, tronc en torsion
Césarienne	1	60	Nuque inclinée, coude sans appui, épaule en tension	Debout, dos courbé, tronc en torsion, appui sur une jambe puis l'autre, piétinements
Délivrance	2	5	Nuque inclinée, coude sans appui alors que la main réalise une tâche minutieuse, épaule en tension, rotation des poignets, flexion de la main de plus de 20°, mouvements de soulagement des épaules, doigts en tension	Debout, dos courbé, tronc en torsion, appui sur une jambe puis l'autre, piétinements
Réanimation néonatale, examen du nouveau-né	2	30	Nuque inclinée, préhension en pince digitale	Debout, dos courbé, tronc en torsion, appui sur une jambe puis l'autre, piétinements
Réalisation des check-lists et vérification du matériel	1	30	Nuque inclinée, préhension en pince digitale	Debout, dos courbé, tronc en torsion, appui sur une jambe puis l'autre, piétinements
Pauses et repas	1	50		
Remise au propre d'une patiente	2	25	Nuque inclinée, coude sans appui alors que la main réalise une tâche minutieuse, épaule en tension, rotation des poignets, flexion de la main de plus de 20°, doigts en tension	Debout, dos courbé, tronc en torsion, debout, appui sur une jambe puis l'autre, piétinements
Nettoyage de la salle d'accouchement	2	5	Nuque inclinée	Debout, accroupi, dos courbé, tronc en torsion, piétinements
Surveillance clinique de l'accouchée	10	20	Nuque inclinée, rotation des poignets, coude sans appui	Debout, dos courbé, tronc en torsion, debout, piétinements
Apport de matériel en urgence	1	2		Course, dos en tension
Encadrement d'une étudiante lors d'un accouchement (phase d'expulsion)	1	25	Nuque inclinée, coude sans appui alors que la main réalise une tâche minutieuse, épaule en tension, rotation des poignets, flexion de la main de plus de 20°, mouvements de soulagement des épaules, doigts en tension	Debout, dos courbé, tronc en torsion, genoux tendus puis pliés, piétinements
Brancardage en urgence	1	3	Pousser un brancard avec une patiente, nuque inclinée flexion de la main de plus de 20°	Course, dos en tension

L'accouchement n'est visiblement pas le seul facteur favorisant l'apparition de TMS. C'est plutôt un facteur aggravant, et c'est la somme de tous les actes effectués qui engendre des TMS.

Partie 3 : Analyse et discussion

1. RESULTATS DE L'ETUDE

L'étude réalisée remplit les objectifs fixés :

- Evaluer les risques de TMS chez les sages-femmes hospitalières des maternités de Nancy, d'Epinal et de Lunéville en fonction de leur pratique de l'accouchement.
- Etablir un lien entre posture adoptée lors de l'accouchement et TMS chez les sages-femmes hospitalières de Nancy, d'Epinal et de Lunéville.
- Evaluer la proportion de sages-femmes hospitalières déclarant leurs TMS au médecin du travail.
- Mettre en évidence les facteurs de risques parallèles au développement des TMS chez les sages-femmes exerçant en salle de naissance dans les maternités de Nancy, d'Epinal et de Lunéville.

On peut partiellement invalider l'hypothèse « la pratique de l'accouchement influe sur le développement de TMS chez la sage-femme (Temps d'accouchement et positions) car les résultats ont mis en évidence l'indépendance entre les positions d'accouchement et le développement de douleurs musculaires et articulaires. Il a également été montré une indépendance du temps d'installation pour l'accouchement par rapport au développement de ces douleurs. Cependant, nous avons pu montrer le caractère déclenchant de TMS de la position gynécologique sur la hanche.

Intéressons-nous maintenant à l'hypothèse « le risque de développer des TMS augmente selon les habitudes des sages-femmes quant à l'installation de leurs patientes lors de l'accouchement (du plus risqué au moins risqué : Position gynécologique sur la hanche > décubitus latéral > position gynécologique classique).

Au vu de nos résultats, l'hypothèse est également partiellement invalidée car d'une part les effectifs sur les différentes positions ne sont pas égaux et parfois faibles (seules cinq sages-femmes déclarent pratiquer la position gynécologique sur la hanche) et d'autre part, l'indépendance entre la position d'accouchement et l'apparition de douleurs a été prouvée pour les trois positions citées ci-dessus. On note tout de même la contrainte posturale avérée concernant la position gynécologique sur la hanche.

Enfin, l'hypothèse « les sages-femmes déclarent au médecin du travail leurs troubles musculo-squelettiques » est totalement invalidée puisque les résultats montrent qu'aucune sage-femme n'a déclaré de TMS au médecin du travail sur les trois sites évalués. Les chiffres de la médecine du travail confirment ces résultats car, sur l'année 2013-2014 dans les maternités d'Epinal et de Lunéville, aucune sage-femme n'a pris de rendez-vous auprès de la médecine du travail. L'équipe de la médecine du travail de l'hôpital de Lunéville précise que « sage-femme » est le seul corps de métier qui ne demande pas de visite, et nous précise également qu'elles ne se rendent pas toutes à leur visite obligatoire.

1.1. Caractéristiques de la population

Lors de cette étude, on note un bon taux de participation puisque 65,4% des sages-femmes interrogées ont répondu au questionnaire.

Plus de la moitié des sages-femmes viennent de la maternité de Nancy ce qui se justifie par le nombre d'accouchements effectués par an dans ces trois maternités (En 2012, 3484 à Nancy, 553 à Lunéville et 648 à Epinal).

On note une population plus âgée à Epinal que dans les deux autres maternités (43 ans à Epinal contre 38 ans à Nancy et 36 ans à Lunéville). D'autre part, nous constatons que dans les trois centres, la plupart des sages-femmes qui exercent reste dans le même lieu d'exercice pendant des années. A Epinal, les sages-femmes ont obtenu leur diplôme depuis 20,5 ans en moyenne contre 12,8 ans à Lunéville et 14,6 ans à Nancy, et travaillent dans ce centre depuis en moyenne 17 ans pour Epinal, 10,9 ans à Lunéville et 13,1 ans à Nancy.

En moyenne, les sages-femmes de Nancy effectuent plus de gardes par an en salle de naissance que dans les autres centres, avec un nombre d'accouchements par garde sensiblement plus élevé s'expliquant par la taille et le niveau de la maternité (type 3), ce qui induit un stress plus important et un contenu de travail différent chez les sages-femmes nancéiennes.

1.2. Les sages-femmes et les pratiques de l'accouchement

A Epinal, les sages-femmes pratiquent principalement l'accouchement en décubitus latéral et en position gynécologique sur la hanche. Celles qui préfèrent le décubitus latéral le justifient en affirmant que cette position facilite l'accouchement et est plus confortable pour la patiente. Les autres définissent la position gynécologique sur la hanche comme une position

confortable pour la patiente. Elles estiment également que cette position est pratiquée par toutes les sages-femmes exerçant dans leur établissement.

Nous avons constaté, lors de gardes à Epinal, que, même les sages-femmes nouvellement diplômées pratiquent l'accouchement dans cette position, alors que ce n'est pas celle qui leur a été enseignée durant leurs études. On pourrait parler d'une transmission intergénérationnelle, l'ergonomie serait tellement banalisée que l'impact que cette position pourrait avoir sur l'organisme de la sage-femme ne serait pas pris en considération. On peut se demander pourquoi les jeunes sages-femmes adhèrent tout de suite à cette pratique. Serait-ce pour mieux s'intégrer à l'équipe déjà en place, ou par méconnaissance de l'impact que cette pratique pourrait avoir sur la survenue de TMS ? On a remarqué que c'est dans cet établissement que les sages-femmes déclarent le plus de douleurs, ce qui pourrait faire penser à un caractère plus délétère de cette technique. Cependant, nous remarquons que la population y est plus âgée que dans les deux autres centres, ce qui augmente les risques de déclencher des TMS.

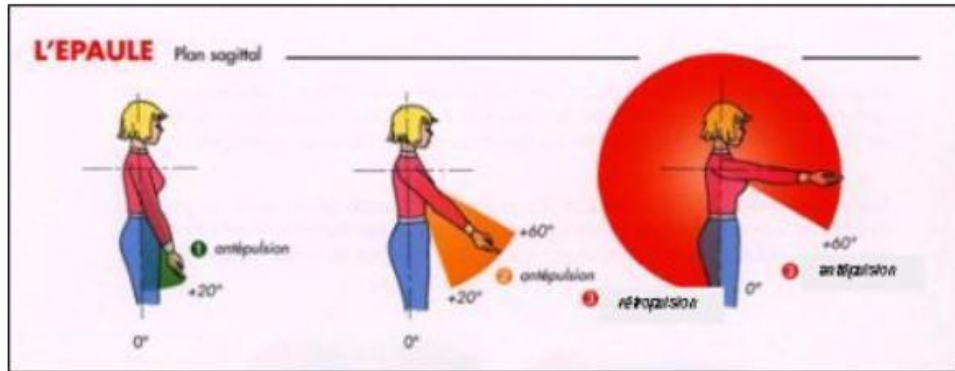
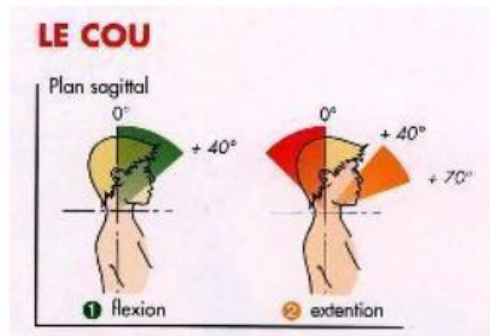
Contrairement à Epinal, les sages-femmes nancéiennes et lunévilloises pratiquent l'accouchement majoritairement en position gynécologique classique qu'elles décrivent comme une position confortable autant pour elles que pour la patiente, qui facilite l'accouchement et les manœuvres en urgence et qu'elles estiment pratiquée par l'ensemble de leurs collègues.

La durée moyenne d'installation dans les trois maternités se situe entre 15 et 30 minutes, ce qui ne permet pas d'en faire un critère de différenciation des trois centres.

Nous allons voir que ces trois positions n'induisent pas les mêmes conséquences sur l'organisme au vu de leur caractère plus ou moins pénible.

1.3. Les sages-femmes et les TMS

Afin de bien comprendre les troubles que peuvent engendrer les positions, nous allons définir les amplitudes de confort pour l'articulation de l'épaule et celle du cou selon l'INRS.(20)

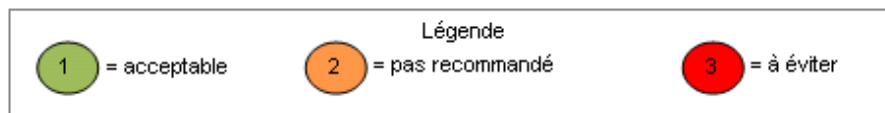


Source INRS : "Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples" TC78

Nous allons maintenant, grâce à ces données, pouvoir analyser nos différentes positions.

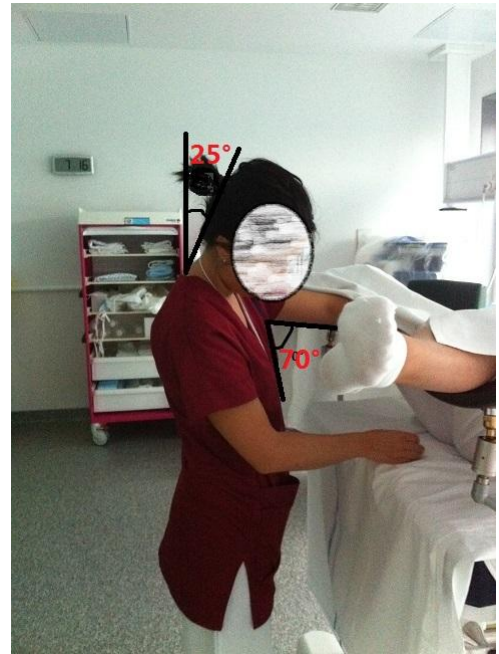
1.3.1. Les positions d'accouchement

Nous avons réalisé une étude observationnelle photographique sur le centre hospitalier de Marne-la-vallée avec le consentement de l'équipe.



Source INRS : "Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples" TC78

La position gynécologique

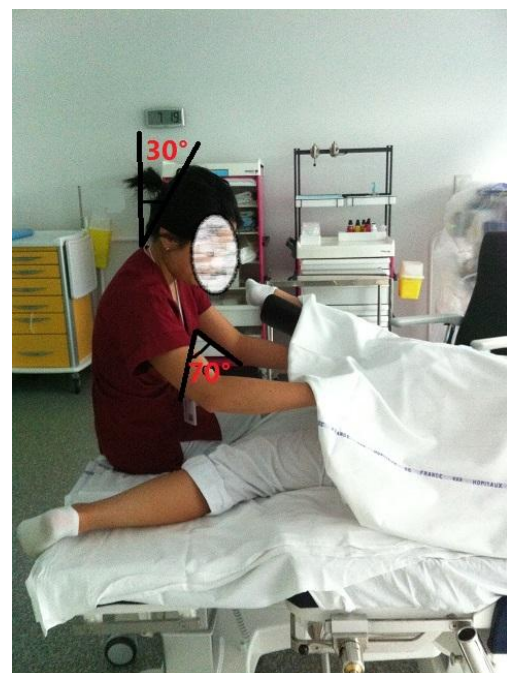


Photographie n°1 les angles de confort sont : **Photographie n°2** aux risques de TMS dépend donc de la façon de régler la table. Cette position ne semble pas induire de TMS, mais la sage-femme induit peut-être un déficit en ne réglant pas la table à sa hauteur, ou encore si elle ne se met pas à la bonne distance de la table d'accouchement.

La position en décubitus latéral



Photographie n°3



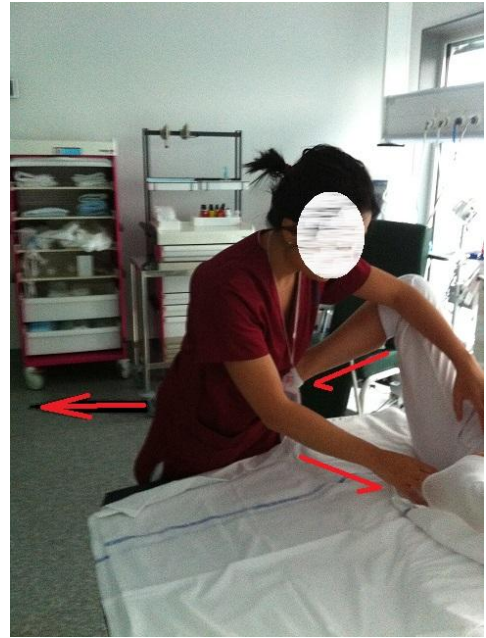
Photographie n°4

Dans cette position, la sage-femme se trouve plus dans une position d'accompagnement que de praticien interventionniste. De plus, la sage-femme est semi-assise sur la table d'accouchement, elle met donc moins en tension son système musculo-squelettique. On note tout de même un tronc en torsion qui peut être source d'inconfort.

La position gynécologique sur la hanche



Photographie n°5



Photographie n°6



Photographie n°7

Cette position présente une contrainte posturale avérée du fait des forces antagonistes auxquelles la sage-femme doit résister. Elle doit faire opposition à la force de poussée de la patiente sur sa hanche en même temps que la modération de la présentation fœtale. Son tronc est en torsion et on note un angle d'inconfort au niveau de l'épaule de 85°.

1.3.2. Les TMS dans les trois maternités

La probabilité de déclencher un TMS dû à l'accouchement reste faible, voire très faible à Nancy, car le matériel est adapté (tables d'accouchement réglables en hauteur) et les sages-femmes pratiquent principalement l'accouchement en position gynécologique. La maternité du CHU de Nancy est un gros centre de type 3, les sages-femmes réalisent plus d'accouchements par garde et le stress y est plus important ce qui explique que les sages-femmes soient plus algiques au niveau du dos et de la nuque.

Les sages-femmes lunévilloises se trouvent dans une situation intermédiaire. Elles pratiquent majoritairement l'accouchement en position gynécologique, comme à Nancy. Dans cette maternité de type 1, on peut supposer l'environnement de travail moins médicalisé et moins stressant qu'au CHU. L'accouchement peut donc être considéré comme un facteur aggravant les risques de déclencher des TMS mais n'est pas lui-même un facteur déclenchant. De plus, les sages-femmes sont plus jeunes qu'à Epinal et pratiquent moins d'accouchements par garde. Cela induit que les sages-femmes lunévilloises déclarent moins de douleurs que les autres.

En revanche à Epinal, l'accouchement peut être un facteur déclenchant de TMS car l'accouchement en position gynécologique sur la hanche présente une contrainte posturale avérée. Les sages-femmes de cette maternité sont en moyenne plus âgées, mais c'est un centre de plus petite taille que le CHU. Pourtant, les maïeuticiens y sont plus algiques qu'ailleurs au niveau des bras, des épaules, des mains et poignets, des doigts, des hanches, des cuisses, des jambes et des genoux ainsi que des pieds et des chevilles. On peut donc suggérer qu'en plus de l'âge, il y a un facteur déclenchant ou aggravant les TMS au niveau de cette maternité du fait de la technique requise pour l'accouchement.

On peut également se demander si dans les maternités de Lunéville et Epinal, les autres actes effectués dans les autres services que la salle de naissance seraient pas des facteurs de risque de TMS.

Grâce au tableau des postures et facteurs de risque établi en salle de naissance, nous constatons qu'à part l'accouchement, tous les actes effectués par la sage-femme sont des éléments aggravant voire déclenchant des TMS. En effet, nous constatons que des tâches effectuées durant la garde

qui durent autant de temps, voire plus, que la phase d'expulsion entraînent les mêmes risques de TMS que l'accouchement lui-même. Par exemple, toutes les tâches observées induisaient une nuque inclinée et un dos courbé et cela pendant toute la durée de la garde c'est-à-dire 12 heures. C'est l'enchaînement des tâches avec la similitude des postures qui emmènent un facteur de risque.

Les calculs effectués grâce à la table de Khi 2 ne permettent pas de conclure quant à la significativité de déclenchement de TMS pour les trois positions étudiées. Ils montrent en revanche que l'âge et donc le nombre d'années de pratique influe sur le risque de déclencher des TMS.

1.3.3. La déclaration de TMS au médecin du travail

Nous pouvons mettre en évidence la contradiction entre la non-déclaration des TMS par les sages-femmes au médecin du travail et la douleur constatée avec le questionnaire avec une EVA s'élevant parfois jusqu'à 8.

Elles n'évoquent pas de manière concrète leur manque d'implication dans la prévention de TMS, en revanche lors d'entretiens informels les sages-femmes admettent l'importance de l'ergonomie au cœur de leur métier. Cette étude leur a d'ailleurs permis de prendre conscience du lien entre les douleurs qu'elles peuvent ressentir et leurs pratiques professionnelles.

2. POINTS FORTS DE L'ETUDE

Le taux de participation à l'étude permet d'analyser les résultats de manière relativement représentative malgré la taille de l'échantillon de base (52 sages-femmes), et donc d'atteindre nos objectifs de départ. Le fait d'avoir pu interroger les sages-femmes dans trois niveaux différents se révèle intéressant pour comparer le retentissement de la façon de travailler sur l'apparition de douleurs.

L'étude a fait ressortir un intérêt des professionnels participants de par leurs commentaires. C'était un sujet peu traité auparavant alors que la profession est largement visée au vu des aptitudes physiques demandées. Les équipes se sont senties visées par l'étude, nous ferons donc parvenir les résultats de l'étude aux cadres des trois maternités, ce qui permettra peut-être de commencer à prendre conscience de l'importance, dès le début d'une carrière, de prévenir l'apparition de TMS.

3. LIMITES ET BIAIS

Les effectifs sont insuffisants pour avoir une représentativité de l'étude. Nous avons également été limités en temps et en moyen car c'est un travail de fin d'étude qui n'était pas mené dans le but de poser un diagnostic avant une intervention.

L'analyse des tâches effectuées durant une garde de 12 heures a été uniquement réalisée au CHU pour des raisons de logistiques ce qui induit un biais car les sages-femmes d'Epinal et de Lunéville n'ont pas le même rythme, ni le même environnement de travail qu'à Nancy.

D'autre part, il y a un biais de sélection car les établissements ont été choisis et non tirés au sort.

De plus l'outil choisi (L'EVA) est une échelle subjective vis-à-vis de la tolérance individuelle de la douleur, nous ne pouvons donc pas comparer deux praticiens sans connaître leur seuil de tolérance.

Enfin, Il y a très peu de littérature concernant les TMS chez les sages-femmes car c'est une population peu nombreuse et éparpillée dans le milieu hospitalier, qui sous-estiment les facteurs de risque et exprime peu de doléances, nous avons donc été obligés de nous appuyer sur des études menées sur d'autres corps de métier toutes professions confondues, y compris hors domaine médical, en entreprise.(1)(8)(19)

4. APPORTS POUR LA PROFESSION ET OUVERTURE

Ce mémoire est un « pré-diagnostic », il serait intéressant de pousser les investigations afin de justifier la mise en place de systèmes de surveillance des TMS pour inciter à déclarer les symptômes douloureux dès leur apparition, afin de repérer les situations de travail à risque élevé et permettre la mise en place d'un plan d'action pour prévenir l'aggravation.

Le recensement précoce, par un suivi médical formalisé, des salariés atteints de TMS apparaît comme une piste de prévention indispensable.

Il est primordial que les sages-femmes reconnaissent l'importance de cette discipline, l'ergonomie, qui est trop souvent banalisée. C'est pourquoi il faudrait impliquer autant les sages-femmes que les cadres de service et les médecins du travail afin d'engager une réflexion de service quant à l'amélioration des conditions de travail en salle d'accouchement permettant d'une part de sensibiliser les praticiens aux risques de TMS, et d'autre part, d'interagir sur les éléments négatifs pouvant générer ces TMS.

Conclusion

La pratique de l'accouchement a beaucoup évolué depuis la médicalisation de la naissance. Bien que la sécurité de la naissance soit assurée, les praticiens, et notamment les sages-femmes, restent maîtres de la décision en ce qui concerne la position à faire prendre à la parturiente durant la phase d'expulsion.

Nous avons constaté que, malgré le fait que l'accouchement oblige la sage-femme à prendre des postures qui peuvent être pénibles durant 15 à 30 minutes, certaines positions sont moins délétères pour son système musculo-squelettique. En effet, la position gynécologique classique, ou encore le décubitus latéral, respectent les angles ergonomiques de confort grâce notamment à l'ergonomie des tables d'accouchement actuelles.

Le pré-diagnostic des risques de TMS chez les sages-femmes hospitalières des maternités d'Epinal, de Lunéville et du CHU de Nancy en fonction de leur pratique de l'accouchement nous a permis de mettre en évidence l'éventuel caractère délétère de la position majoritairement utilisée à Epinal, la position gynécologique sur la hanche tout en sachant que le déclenchement de TMS ne peut pas uniquement être imputé à cette pratique.

Il serait judicieux suite à ce pré-diagnostic, d'envisager une étude menée par des professionnels de l'ergonomie. Le but serait de décrire plus précisément et de cibler tous les actes sources de TMS afin de dégager des axes d'amélioration.

La médecine du travail a également un rôle de prévention, et pourrait par le biais de campagnes de prévention, tenter de sensibiliser les sages-femmes au respect de leur physiologie, et à repérer les risques auxquels elles s'exposent durant la pratique de leur profession. Il est nécessaire d'impliquer l'équipe de sages-femmes ainsi que les cadres de services à ce projet afin de les sensibiliser et d'améliorer leurs connaissances en matière d'ergonomie.

Cependant, il est difficile de faire changer les mentalités en raison de la « résistance au changement » dont font preuve beaucoup de praticiens. Il serait donc judicieux de travailler dans un premier temps sur ce point là, pour arriver à une prise de conscience des risques de la part des maïeuticiens.

Bibliographie

1. Estryn-Behar M, Brunet E, Ekodo Nkoulou V. Approche ergonomique de l'environnement de la naissance : L'environnement de la naissance. Annales médicales de Nancy et de Lorraine [Internet]. Faculté de médecine de Nancy; 1999 [cité 11 mai 2014]. p. 83-92. Disponible sur: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=1199109>
2. INRS. TMS du membre supérieur : comprendre et agir.
3. INRS. Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples [Internet]. 2000. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=TC%2078>
4. Descatha A, Roquelaure Y, A Aublet-Cuvelier. Le questionnaire de type « nordique ». 2007.
5. Catilina P. Médecine et risque au travail: guide du médecin en milieu de travail. Elsevier Masson; 2009. 792 p.
6. Volkoff S. L'ergonomie et les chiffres de la santé au travail : ressources, tensions et pièges. Édition : Première édition. Toulouse: Octares Editions; 2005. 256 p.
7. Gupta JK, Hofmeyr GJ, Shehmar M. Position in the second stage of labour for women without epidural anaesthesia. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 1996 [cité 11 mai 2014]. Disponible sur: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002006.pub3/abstract>
8. Gegout E. Approche ergonomique du travail de la sage-femme de salle de naissance. Nancy, France; 2004. 93 p.
9. Monod H, Kapitaniak B. Ergonomie. Elsevier Masson; 2003. 308 p.
10. Bilski B, Kandefer W. [Determinants of the locomotor system load and their health effects among midwives]. Med Pr. 2007;58(1):7-12.
11. Ergonomie des postes et lieux de travail. Tome 1, Principes généraux et conception des postes de travail édition 2005 - AFNOR [Internet]. [cité 11 mai 2014]. Disponible sur: <http://www.decitre.fr/livres/ergonomie-des-postes-et-lieux-de-travail-9782122135716.html>
12. Nowotny-Czupryna O, Naworska B, Brzęk A, Nowotny J, Famuła A, Kmita B, et al. Professional experience and ergonomic aspects of midwives' work. Int J Occup Med Environ Health. juin 2012;25(3):265-274.
13. Racinet C, Brement S, Lucas C. Analyse objective des différentes positions maternelles pour l'accouchement. Paris; 2008. Disponible sur: http://www.cngof.asso.fr/d_livres/2008_GO_083_racinet.pdf

14. Doucin H. Evaluation de l'efficacité de l'accouchement en décubitus latéral [Internet] [Mémoire]. Angers; 2011. Disponible sur: http://dumas.ccsd.cnrs.fr/docs/00/65/93/84/PDF/memoire_doucin.pdf
15. Estryn-Behar M. abrégés : Risques professionnels et santé des médecins. Paris; 2002. 177 p.
16. Fiches sur les facteurs de risque - Postures pénibles - Travailler Mieux. Disponible sur : <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Postures-penibles.html>
17. Schaal JP, Riethmuller D, Maillet R, Uzan M. Mécanique et techniques Obstétricales. Sauramps médical ; 2007
18. fmpcisme. Prévention : respecter les angles de confort articulaires. Disponible sur : <http://www.fmpcisme.org/Utilisateur/InfoComp.asp?typeInfo=d&typeElement=Prevention&elementId=1957>
19. Thorez P. Les troubles musculosquelettiques (T.M.S). Service de santé au travail de Cambrai. Disponible sur : <http://www.aismtcai.com/fichs/12232.pdf>
20. Groupe ergonomie Annecy Santé au Travail. Troubles musculo-squelettiques (TMS) – Pathologie-. Disponible sur : <http://www.ast74.fr/fr/informations-sante-travail/dossier-thematiques/theme-3-risques-physiques/id-10-troubles-musculo-squelettiques-tms-pathologie-#a4>
21. Dicquemare D. La résistance au changement, produit d'un système et d'un individu. Disponible sur : http://www.actif-online.com/fichiers/articles/art_dicquemare_292_293.pdf
22. Bogusz N. Analyse du poste de travail des auxiliaires de puériculture du secteur post natal de la maternité régionale du CHU de Nancy. Nancy ; 2014.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION.....	4
1. DEFINITION DES TMS	4
1.1. FACTEURS INDIVIDUELS	5
1.2. FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX.....	5
1.2.1. <i>Facteurs biomécaniques</i>	5
1.2.2. <i>Facteurs psychosociaux</i>	5
2. FACTEURS INFLUENÇANT L'ERGONOMIE DE LA SAGE-FEMME.....	6
3. AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES POSITIONS ADOPTEES LORS DE L'ACCOUCHEMENT	8
3.1. LA POSITION GYNECOLOGIQUE	8
3.1.1. <i>Avantages</i>	8
3.1.2. <i>Inconvénients</i>	8
3.2. LA POSITION EN DECUBITUS LATERAL	9
3.2.1. <i>Avantages</i>	9
3.2.2. <i>Inconvénients</i>	9
4. LES DONNEES ACTUELLES	9
5. PROBLEMATIQUE	10
PARTIE 1 : MATERIEL ET METHODE.....	11
1. OBJECTIF PRINCIPAL :	12
2. OBJECTIFS SECONDAIRES :	12
3. HYPOTHESES :	12
4. METHODE :	13
4.1. TYPE D'ETUDE	13
4.2. POPULATION	13
4.3. ECHANTILLONNAGE	13
4.4. CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION.....	13
4.5. DEROULEMENT DE L'ETUDE	14
4.5.1. <i>Le questionnaire</i>	14
4.5.2. <i>Observation sur le terrain</i>	14
4.5.3. <i>Analyse des résultats</i>	14
PARTIE 2 : RESULTATS.....	15
1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION.....	16
2. LES SAGES FEMMES ET LES PRATIQUES DE L'ACCOUCHEMENT.....	18
3. LES SAGES-FEMMES ET LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES	19
PARTIE 3 : ANALYSE ET DISCUSSION.....	23
1. RESULTATS DE L'ETUDE.....	24
1.1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION	25
1.2. LES SAGES-FEMMES ET LES PRATIQUES DE L'ACCOUCHEMENT.....	25
1.3. LES SAGES-FEMMES ET LES TMS	26
1.3.1. <i>Les positions d'accouchement</i>	27
La position gynécologique	28
La position en décubitus latéral.....	28
La position gynécologique sur la hanche.....	30

1.3.2.	<i>Les TMS dans les trois maternités</i>	<i>31</i>
1.3.3.	<i>La déclaration de TMS au médecin du travail</i>	<i>32</i>
2.	POINTS FORTS DE L'ETUDE.....	32
3.	LIMITES ET BIAIS	33
4.	APPORTS POUR LA PROFESSION ET OUVERTURE	33
	CONCLUSION	34
	BIBLIOGRAPHIE.....	35
	TABLE DES MATIERES	37
	ANNEXES	39
	ANNEXE I : QUESTIONNAIRE.....	39
	ANNEXE II : RESULTATS KHI 2.....	39

ANNEXES

ANNEXE I : QUESTIONNAIRE

ANNEXE II : RESULTATS KHI 2

ANNEXE I : Questionnaire

Note d'information :

Bonjour, je suis Marion BOSSENAUER, étudiante en 5^{ème} année de Sage-femme.

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de mon mémoire de fin d'étude qui concerne les troubles musculo-squelettiques (TMS) des sages-femmes travaillant en salle de naissance. Mon étude concerne plus particulièrement les différentes pratiques de l'accouchement.

Il s'adresse donc à toutes les sages-femmes travaillant en salle de naissance dans les maternités d'Epinal, de Lunéville et de Nancy.

Merci de prendre une dizaine de minutes pour répondre à cette enquête. Celle-ci est anonyme. Le renvoi de ce questionnaire entraîne un accord de principe pour votre participation à l'étude.

Si vous désirez connaître les résultats, une copie sera envoyée à votre cadre de service lorsqu'ils auront été validés.

Pour toute question :

Marion BOSSENAUER

m.bossenaue@gmail.com

06.18.80.97.49

Généralités

1. Age :
2. Sexe :
 - ☐ Masculin
 - ☐ Féminin
3. Dans quelle maternité exercez-vous ?
 - ☐ Nancy
 - ☐ Epinal
 - ☐ Lunéville
4. Vous êtes :
 - ☐ Droitier
 - ☐ Gaucher
 - ☐ Ambidextre
5. Depuis combien d'années êtes-vous diplômé(e) ?
6. Depuis quand travaillez-vous dans cette maternité ?
7. Sur une année, combien de temps travaillez-vous en salle de naissance ? (En mois)

L'accouchement

1. En moyenne, combien faites-vous de gardes par mois ?
2. En moyenne, combien d'accouchements réalisez-vous par garde ?
3. En général, vous installez votre patiente pour l'accouchement :
 - ☐ En position gynécologique sur les étriers
 - ☐ En décubitus latéral
 - ☐ En position gynécologique avec les pieds de la patiente sur votre hanche et celle de votre aide
 - ☐ Autre :

4. Quelle est la raison de ce choix d'installation ? (Plusieurs choix possibles)

- ☐ Convictions personnelles
- ☐ Position confortable pour vous
- ☐ Position confortable pour la patiente
- ☐ Position facilitant l'accouchement
- ☐ Position adoptée par toutes les sages-femmes travaillant dans le même établissement que vous
- ☐ Choix de la cadre de service
- ☐ Autre :

5. En moyenne, vous restez dans la même position pour l'accouchement :

- ☐ Moins de 15 minutes
- ☐ Entre 15 et 30 minutes
- ☐ Plus de 30 minutes

Les TMS

1. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes (courbatures, douleurs, gêne, engourdissement) au niveau des zones du corps suivantes ?

- Nuque/cou

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui,

- ☐ Du côté droit
- ☐ Du côté gauche
- ☐ Des deux côtés

- Epaule/Bras

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui,

- ☐ Du côté droit
- ☐ Du côté gauche
- ☐ Des deux côtés

- Coude/Avant-bras

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui,

- ☐ Du côté droit
- ☐ Du côté gauche
- ☐ Des deux côtés

- Main/Poignet
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
 Si oui,
 - ☐ Du côté droit
 - ☐ Du côté gauche
 - ☐ Des deux côtés

- Doigts
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
 Si oui,
 - ☐ Du côté droit
 - ☐ Du côté gauche
 - ☐ Des deux côtés

- Haut du dos
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
 Si oui,
 - ☐ Du côté droit
 - ☐ Du côté gauche
 - ☐ Des deux côtés

- Bas du dos
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
 Si oui,
 - ☐ Du côté droit
 - ☐ Du côté gauche
 - ☐ Des deux côtés

- Hanche/cuisse
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
 Si oui,
 - ☐ Du côté droit
 - ☐ Du côté gauche
 - ☐ Des deux côtés

- Genou/Jambe
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
 Si oui,
 - ☐ Du côté droit
 - ☐ Du côté gauche
 - ☐ Des deux côtés

- Cheville/pied
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
- Si oui,
 - ☐ Du côté droit
 - ☐ Du côté gauche
 - ☐ Des deux côtés

2. Comment évaluez-vous l'intensité de ce problème au moment où vous remplissez le questionnaire, sur l'échelle ci-dessous ?

Nuque/cou	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable
Epaule/bras	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable
Coude/avant-bras	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable
Main/poignet	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable
Doigts	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable
Haut du dos	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable
Bas du dos	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable
Hanche/cuisse	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable
Genou/jambe	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable
Cheville/pied	Ni gêne ni douleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne ou douleur intolérable

3. Avez-vous des TMS reconnus et déclarés au médecin du travail de votre établissement ?
- ☐ Oui
 - ☐ Non
4. Si oui, ont-ils engendrés des pathologies de type musculaire ou ~~ostéo~~-articulaire ?
- ☐ Oui
 - ☐ Non
5. Si oui, lesquelles ?

Merci pour votre participation.

ANNEXE II : Résultats khi 2

1. La "position gynécologique avec les pieds de la patiente sur la hanche de la sage-femme et celle de son aide " induit des TMS

1.1 La " position gynécologique avec les pieds de la patiente sur la hanche de la sage-femme et celle de son aide " induit des TMS du membre supérieur

		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Position hanche	non	15	14	29
	oui	2	3	5
Total général		17	17	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Position hanche	non	14,5	14,5	29
	oui	2,5	2,5	5
Total général		17	17	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Position hanche	non	0,01724138	0,017241379	0,034482759
	oui	0,1	0,1	0,2
Total général		0,11724138	0,117241379	0,234482759

Indicateur de Khi2 0,234482759

Seuil de rejet 0,63

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

1.2 La "position gynécologique avec les pieds de la patiente sur la hanche de la sage-femme et celle de son aide" induit des TMS du dos

		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Position hanche	non	16	13	29
	oui	2	3	5
Total général		18	16	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Position hanche	non	15,35294118	13,64705882	29
	oui	2,647058824	2,352941176	5
	Total général	18	16	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Position hanche	non	0,02727068	0,030679513	0,057950192
	oui	0,15816993	0,177941176	0,336111111
	Total général	0,18544061	0,20862069	0,394061303

Indicateur de Khi2 0,394061303

Seuil de rejet 0,535

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

1.3 La "position gynécologique avec les pieds de la patiente sur la hanche de la sage-femme et celle de son aide " induit des TMS du membre inférieur

		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Position hanche	non	24	5	29
	oui	3	2	5
	Total général	27	7	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Position hanche	non	23,02941176	5,970588235	29
	oui	3,970588235	1,029411765	5
	Total général	27	7	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Position hanche	non	0,04090602	0,157780354	0,198686371
	oui	0,2372549	0,91512605	1,152380952
	Total général	0,27816092	1,072906404	1,351067323

Indicateur de Khi2 1,351067323

Seuil de rejet 0,25

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

1.4 La "position hanche" induit des TMS en général

		TMS		Total général
		non	oui	
Position hanche	non	7	22	29
	oui	1	4	5
Total général		8	26	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS		Total général
		non	oui	
Position hanche	non	6,823529412	22,17647059	29
	oui	1,176470588	3,823529412	5
Total général		8	26	34

$R^2 = (T - T_0)^2 / T_0$		TMS		Total général
		non	oui	
Position hanche	non	0,00456389	0,001404275	0,00596817
	oui	0,02647059	0,008144796	0,034615385
Total général		0,03103448	0,009549072	0,040583554

Indicateur de Khi2 0,040583554

Seuil de rejet 0,845

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

2. La "position décubitus latéral" induit des TMS

2.1 La "position décubitus latéral" induit des TMS du membre supérieur

		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	14	12	26
	oui	3	5	8
Total général		17	17	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	13	13	26
	oui	4	4	8
Total général		17	17	34

$R^2=(T-T_0)^2/T_0$		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	0,07692308	0,076923077	0,153846154
	oui	0,25	0,25	0,5
Total général		0,32692308	0,326923077	0,653846154

Indicateur de Khi2 0,653846154

Seuil de rejet 0,42

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

2.2 La "position décubitus latéral" induit des TMS du dos

		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	14	12	26
	oui	4	4	8
Total général		18	16	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	13,76470588	12,23529412	26
	oui	4,235294118	3,764705882	8
Total général		18	16	34

$R^2=(T-T_0)^2/T_0$		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	0,00402212	0,004524887	0,008547009
	oui	0,0130719	0,014705882	0,027777778
Total général		0,01709402	0,019230769	0,036324786

Indicateur de Khi2 0,036324786

Seuil de rejet 0,85

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

2.3 La "position décubitus latéral" induit des TMS du membre inférieur

		TMS du membre inférieur		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	22	4	26
	oui	5	3	8
Total général		27	7	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre inférieur		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	20,64705882	5,352941176	26
	oui	6,352941176	1,647058824	8
Total général		27	7	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du membre inférieur		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	0,08865427	0,341952165	0,430606431
	oui	0,28812636	1,111344538	1,399470899
Total général		0,37678063	1,453296703	1,83007733

Indicateur de Khi2 1,83007733

Seuil de rejet 0,18

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

2.4 La "position décubitus latéral" induit des TMS en général

		TMS		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	6	20	26
	oui	2	6	8
Total général		8	26	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS		Total général
		non	oui	
Position décubitus latéral	non	6,117647059	19,88235294	26
	oui	1,882352941	6,117647059	8
Total général		8	26	34

$R^2=(T-T_0)^2/T_0$		TMS		
		non	oui	Total général
Position décubitus latéral	non	0,00226244	0,000696136	0,00295858
	oui	0,00735294	0,002262443	0,009615385
	Total général	0,00961538	0,00295858	0,012573964

Indicateur de Khi2 0,012573964

Seuil de rejet 0,915

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

3. La "position gynécologique" induit des TMS

3.1 La "position gynécologique" induit des TMS du membre supérieur

		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	3	5	8
	oui	14	12	26
Total général		17	17	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	4	4	8
	oui	13	13	26
Total général		17	17	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	0,25	0,25	0,5
	oui	0,07692308	0,076923077	0,153846154
Total général		0,32692308	0,326923077	0,653846154

Indicateur de Khi2 0,653846154

Seuil de rejet 0,42

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

3.2 La "position gynécologique" induit des TMS du dos

		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	4	4	8
	oui	14	12	26
Total général		18	16	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	4,235294118	3,764705882	8
	oui	13,76470588	12,23529412	26
Total général		18	16	34

$R^2=(T-T_0)^2/T_0$		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	0,0130719	0,014705882	0,027777778
	oui	0,00402212	0,004524887	0,008547009
Total général		0,01709402	0,019230769	0,036324786

Indicateur de Khi2 0,036324786

Seuil de rejet 0,85

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

3.3 La "position gynécologique" induit des TMS du membre inférieur

		TMS du membre inférieur		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	5	3	8
	oui	22	4	26
Total général		27	7	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre inférieur		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	6,352941176	1,647058824	8
	oui	20,64705882	5,352941176	26
Total général		27	7	34

$R^2=(T-T_0)^2/T_0$		TMS du membre inférieur		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	0,28812636	1,111344538	1,399470899
	oui	0,08865427	0,341952165	0,430606431
Total général		0,37678063	1,453296703	1,83007733

Indicateur de Khi2 1,83007733

Seuil de rejet 0,18

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

3.4 La "position gynécologique" induit des TMS en général

		TMS		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	2	6	8
	oui	6	20	26
Total général		8	26	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	1,882352941	6,117647059	8
	oui	6,117647059	19,88235294	26
Total général		8	26	34

$R^2 = (T - T_0)^2 / T_0$		TMS		Total général
		non	oui	
Position gynécologique	non	0,00735294	0,002262443	0,009615385
	oui	0,00226244	0,000696136	0,00295858
Total général		0,00961538	0,00295858	0,012573964

Indicateur de Khi2 0,012573964

Seuil de rejet 0,915

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

4. La durée moyenne d'installation induit des TMS

4.1 La durée moyenne d'installation induit des TMS du membre supérieur

		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	2	2	4
	>30 minutes	1	2	3
	Entre 15 et 30 minutes	14	13	27
Total général		17	17	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	2	2	4
	>30 minutes	1,5	1,5	3
	Entre 15 et 30 minutes	13,5	13,5	27
Total général		17	17	34

$R^2 = (T - T_0)^2 / T_0$		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	0	0	0
	>30 minutes	0,16666667	0,16666667	0,33333333
	Entre 15 et 30 minutes	0,01851852	0,018518519	0,037037037
Total général		0,18518519	0,185185185	0,37037037

Indicateur de Khi2 0,37037037

Seuil de rejet 0,835

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

4.2 La "position gynécologique" induit des TMS du dos

		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	2	2	4
	>30 minutes	2	1	3
	Entre 15 et 30 minutes	14	13	27
Total général		18	16	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	2,117647059	1,882352941	4
	>30 minutes	1,588235294	1,411764706	3
	Entre 15 et 30 minutes	14,29411765	12,70588235	27
Total général		18	16	34

$R^2=(T-T_0)^2/T_0$		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	0,00653595	0,007352941	0,013888889
	>30 minutes	0,10675381	0,120098039	0,226851852
	Entre 15 et 30 minutes	0,0060518	0,006808279	0,012860082
Total général		0,11934156	0,134259259	0,253600823

Indicateur de Khi2 0,253600823

Seuil de rejet 0,885

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

4.3 La "position gynécologique" induit des TMS du membre inférieur

		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	4	0	4
	>30 minutes	2	1	3
	Entre 15 et 30 minutes	21	6	27
Total général		27	7	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	3,176470588	0,823529412	4
	>30 minutes	2,382352941	0,617647059	3
	Entre 15 et 30 minutes	21,44117647	5,558823529	27
Total général		27	7	34

$R^2=(T-T_0)^2/T_0$		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	0,21350763	0,823529412	1,037037037
	>30 minutes	0,06136529	0,236694678	0,298059965
	Entre 15 et 30 minutes	0,00907771	0,035014006	0,044091711
Total général		0,28395062	1,095238095	1,379188713

Indicateur de Khi2 1,379188713

Seuil de rejet 0,505

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

4.4 La "position gynécologique" induit des TMS en général

		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	1	3	4
	>30 minutes	0	3	3
	Entre 15 et 30 minutes	7	20	27
Total général		8	26	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	0,941176471	3,058823529	4
	>30 minutes	0,705882353	2,294117647	3
	Entre 15 et 30 minutes	6,352941176	20,64705882	27
Total général		8	26	34

$R^2 = (T - T_0)^2 / T_0$		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	<15 minutes	0,00367647	0,001131222	0,004807692
	>30 minutes	0,70588235	0,21719457	0,923076923
	Entre 15 et 30 minutes	0,06590414	0,020278197	0,086182336
Total général		0,77546296	0,238603989	1,014066952

Indicateur de Khi2 1,014066952

Seuil de rejet 0,605

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

5. La durée de pratique induit des TMS

5.1 La durée de pratique induit des TMS du membre supérieur

		TMS du membre supérieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	9	3	12
	De 11 à 20	4	8	12
	De 21 à 30	4	4	8
	Plus de 30	0	2	2
Total général		17	17	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre supérieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	6	6	12
	De 11 à 20	6	6	12
	De 21 à 30	4	4	8
	Plus de 30	1	1	2
Total général		17	17	34

$R^2 = (T - T_0)^2 / T_0$		TMS du membre supérieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	1,5	1,5	3
	De 11 à 20	0,66666667	0,66666667	1,33333333
	De 21 à 30	0	0	0
	Plus de 30	1	1	2
Total général		3,16666667	3,16666667	6,33333333

Indicateur de Khi2 6,33333333

Seuil de rejet 0,1

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

5.2 La durée de pratique induit des TMS du dos

		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	8	4	12
	De 11 à 20	7	5	12
	De 21 à 30	3	5	8
	Plus de 30	0	2	2
Total général		18	16	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	6,352941176	5,647058824	12
	De 11 à 20	6,352941176	5,647058824	12
	De 21 à 30	4,235294118	3,764705882	8
	Plus de 30	1,058823529	0,941176471	2
Total général		18	16	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	0,42701525	0,480392157	0,907407407
	De 11 à 20	0,06590414	0,074142157	0,140046296
	De 21 à 30	0,36029412	0,405330882	0,765625
	Plus de 30	1,05882353	1,191176471	2,25
Total général		1,91203704	2,151041667	4,063078704

Indicateur de Khi2 4,063078704

Seuil de rejet 0,255

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

5.3 La durée de pratique induit des TMS en général

		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	5	7	12
	De 11 à 20	3	9	12
	De 21 à 30	0	8	8
	Plus de 30	0	2	2
Total général		8	26	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	2,823529412	9,176470588	12
	De 11 à 20	2,823529412	9,176470588	12
	De 21 à 30	1,882352941	6,117647059	8
	Plus de 30	0,470588235	1,529411765	2
Total général		8	26	34

$R^2 = (T - T_0)^2 / T_0$		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	1,67769608	0,516214178	2,193910256
	De 11 à 20	0,01102941	0,003393665	0,014423077
	De 21 à 30	1,88235294	0,57918552	2,461538462
	Plus de 30	0,47058824	0,14479638	0,615384615
Total général		4,04166667	1,243589744	5,28525641

Indicateur de Khi2 5,28525641

Seuil de rejet 0,155

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

6. L'âge induit des TMS

6.1 L'âge induit des TMS du membre supérieur

		TMS du membre supérieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	9	3	12
	De 11 à 20	4	8	12
	De 21 à 30	4	4	8
	Plus de 30	0	2	2
Total général		17	17	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre supérieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	6	6	12
	De 11 à 20	6	6	12
	De 21 à 30	4	4	8
	Plus de 30	1	1	2
Total général		17	17	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du membre supérieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 1 à 10	1,5	1,5	3
	De 11 à 20	0,66666667	0,666666667	1,333333333
	De 21 à 30	0	0	0
	Plus de 30	1	1	2
Total général		3,16666667	3,166666667	6,333333333

Indicateur de Khi2 6,333333333

Seuil de rejet 0,1

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

6.2 L'âge induit des TMS du dos

		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 21 à 30	8	2	10
	De 31 à 40	5	5	10
	De 41 à 50	3	8	11
	De 51 à 60	1	2	3
Total général		17	17	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 21 à 30	5	5	10
	De 31 à 40	5	5	10
	De 41 à 50	5,5	5,5	11
	De 51 à 60	1,5	1,5	3
	Total général	17	17	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 21 à 30	1,8	1,8	3,6
	De 31 à 40	0	0	0
	De 41 à 50	1,13636364	1,136363636	2,272727273
	De 51 à 60	0,16666667	0,166666667	0,333333333
	Total général	3,1030303	3,103030303	6,206060606

Indicateur de Khi2

6,206060606

Seuil de rejet

0,105

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance

acceptée

6.3 L'âge induit des TMS du membre inférieur

		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 21 à 30	10	0	10
	De 31 à 40	8	2	10
	De 41 à 50	7	4	11
	De 51 à 60	2	1	3
	Total général	27	7	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 21 à 30	7,941176471	2,058823529	10
	De 31 à 40	7,941176471	2,058823529	10
	De 41 à 50	8,735294118	2,264705882	11
	De 51 à 60	2,382352941	0,617647059	3
	Total général	27	7	34

$R^2=(T-T_0)^2/T_0$		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 21 à 30	0,53376906	2,058823529	2,592592593
	De 31 à 40	0,00043573	0,001680672	0,002116402
	De 41 à 50	0,34472173	1,329640947	1,674362674
	De 51 à 60	0,06136529	0,236694678	0,298059965
Total général		0,94029181	3,626839827	4,567131634

Indicateur de Khi2 4,567131634

Seuil de rejet 0,21

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

6.4 L'âge induit des TMS en général

		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 21 à 30	4	6	10
	De 31 à 40	4	6	10
	De 41 à 50	0	11	11
	De 51 à 60	0	3	3
Total général		8	26	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 21 à 30	2,352941176	7,647058824	10
	De 31 à 40	2,352941176	7,647058824	10
	De 41 à 50	2,588235294	8,411764706	11
	De 51 à 60	0,705882353	2,294117647	3
Total général		8	26	34

$R^2=(T-T_0)^2/T_0$		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée de pratique	De 21 à 30	1,15294118	0,354751131	1,507692308
	De 31 à 40	1,15294118	0,354751131	1,507692308
	De 41 à 50	2,58823529	0,79638009	3,384615385
	De 51 à 60	0,70588235	0,21719457	0,923076923
Total général		5,6	1,723076923	7,323076923

Indicateur de Khi2 7,323076923

Seuil de rejet 0,065

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

7. Le nombre de gardes par an induit des TMS

7.1 Le nombre de gardes par an induit des TMS du membre supérieur

		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	2	1	3
	De 100 à 150	4	9	13
	De 50 à 100	11	7	18
	Total général	17	17	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	1,5	1,5	3
	De 100 à 150	6,5	6,5	13
	De 50 à 100	9	9	18
	Total général	17	17	34

$R^2 = (T - T_0)^2 / T_0$		TMS du membre supérieur		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	0,16666667	0,16666667	0,33333333
	De 100 à 150	0,96153846	0,96153846	1,92307692
	De 50 à 100	0,44444444	0,44444444	0,88888889
	Total général	1,57264957	1,57264957	3,14529914

Indicateur de Khi2 3,145299145

Seuil de rejet 0,21

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

7.2 Le nombre de gardes par an induit des TMS du dos

		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	3	0	3
	De 100 à 150	5	8	13
	De 50 à 100	10	8	18
	Total général	18	16	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	1,588235294	1,411764706	3
	De 100 à 150	6,882352941	6,117647059	13
	De 50 à 100	9,529411765	8,470588235	18
	Total général	18	16	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du dos		
		non	oui	Total général
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	1,25490196	1,411764706	2,666666667
	De 100 à 150	0,51483157	0,57918552	1,094017094
	De 50 à 100	0,02323893	0,026143791	0,049382716
	Total général	1,79297246	2,017094017	3,810066477

Indicateur de Khi2 3,810066477

Seuil de rejet 0,15

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

7.3 Le nombre de gardes par an induit des TMS du membre inférieur

		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	1	2	3
	De 100 à 150	11	2	13
	De 50 à 100	15	3	18
	Total général	27	7	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	2,382352941	0,617647059	3
	De 100 à 150	10,32352941	2,676470588	13
	De 50 à 100	14,29411765	3,705882353	18
	Total général	27	7	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du membre inférieur		
		non	oui	Total général
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	0,80210603	3,093837535	3,895943563
	De 100 à 150	0,04432713	0,170976083	0,215303215
	De 50 à 100	0,03485839	0,134453782	0,169312169
	Total général	0,88129155	3,399267399	4,280558947

Indicateur de Khi2 4,280558947

Seuil de rejet 0,12

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée

7.4 Le nombre de gardes par an induit des TMS en général

		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	1	2	3
	De 100 à 150	1	12	13
	De 50 à 100	6	12	18
	Total général	8	26	34

T0: Tableau d'indépendance		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	0,705882353	2,294117647	3
	De 100 à 150	3,058823529	9,941176471	13
	De 50 à 100	4,235294118	13,76470588	18
	Total général	8	26	34

$R^2=(T-T0)^2/T0$		TMS du dos		Total général
		non	oui	
Durée moyenne d'installation	De 0 à 50	0,12254902	0,037707391	0,16025641
	De 100 à 150	1,38574661	0,426383571	1,812130178
	De 50 à 100	0,73529412	0,226244344	0,961538462
	Total général	2,24358974	0,690335306	2,933925049

Indicateur de Khi2 2,933925049

Seuil de rejet 0,235

Si le seuil de rejet est supérieur à 0,05, nous acceptons l'hypothèse d'indépendance entre les lignes et les Colonnes

Hypothèse d'indépendance acceptée