

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

**EFFET DE LA THÉRAPIE MANUELLE SUR L'AMÉLIORATION DES DIFFICULTÉS
DE SUCCION DU NOUVEAU-NÉ : UNE ÉTUDE PRÉLIMINAIRE**

**MÉMOIRE PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA
MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE**

**PAR
MARIE-EVE FOURNIER**

JUIN 2025

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire, de cette thèse ou de cet essai a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire, de sa thèse ou de son essai.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire, cette thèse ou cet essai. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire, de cette thèse et de son essai requiert son autorisation.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES
MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE (GRADE MAÎTRISE)

Direction de recherche :

Martin Descarreaux directeur de recherche

Jury d'évaluation

(Selon le type de travail de recherche, deux à cinq membres de jury doivent être identifiés ci-dessous)

Martin Descarreaux	directeur de recherche
Prénom et nom	Fonction du membre de jury

Jacques Abboud évaluateur interne
Prénom et nom Fonction du membre de jury

André Bussières évaluateur externe
Prénom et nom Fonction du membre de jury

RÉSUMÉ

Objectif: Les parents consultent de plus en plus en chiropratique avec leur enfant pour diverses problématiques, notamment les difficultés de succion liées à l'allaitement. L'objectif de cette étude de nature exploratoire observationnelle était de déterminer si une prise en charge par thérapies manuelles pouvait améliorer les difficultés de succion du nouveau-né lors de l'allaitement.

Méthode : Dans une étude préliminaire, 24 dyades mère-enfant dans lesquelles les nouveau-nés avaient en moyenne 20 jours (14,43 jours) ont été sélectionnées pour un suivi de 5 prises en charges en thérapie manuelle sur une période de 4 semaines avec une chiropraticienne certifiée. Les variables dépendantes étaient la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur mesurée sur des vidéos recueillies lors d'une séance d'allaitement à l'aide d'un ultrason sub-mentonnier, l'échelle visuelle analogue (ÉVA) afin de quantifier la douleur des mères ainsi qu'une grille d'évaluation pour documenter l'allaitement LATCH (*latch, audible swallowing, type of nipple, comfort, and hold*) remplie par une infirmière. L'évolution de l'ÉVA et du LATCH a été comparée avant et après les interventions en thérapies manuelles par le test de Wilcoxon tandis que le test de Friedman a été utilisé pour la variable mesurée par l'ultrason au début, à la mi-temps et après les traitements.

Résultats : Après 5 visites de thérapies manuelles réalisées sur une période de 4 semaines, nous avons observé une amélioration statistiquement significative pré et post-traitement

($p=<0,001$) pour les variables ÉVA et LATCH. Pour l'ÉVA initiale, la médiane était de 4 ± 5 (médiane \pm IQR) tandis que pour l'ÉVA finale, la médiane était de 1 ± 3 (médiane \pm IQR). Pour le LATCH initial, la médiane était de 7 ± 2 (médiane \pm IQR) tandis que pour le LATCH final, la médiane était de 10 ± 1 (médiane \pm IQR). La différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur mesurée sur les vidéos recueillies a démontré une amélioration statistiquement significative pré et post-traitement ($p=<0,001$). Pour la visite initiale, la médiane était de $0,08\pm0,13$ (médiane \pm IQR), pour la visite 3, la médiane était de $0,06\pm0,07$ (médiane \pm IQR) tandis que pour la visite finale, la médiane était de $0,0003\pm0,0004$ (médiane \pm IQR). Le devis de cette étude ne permet pas de savoir si les améliorations sont cliniquement significatives.

Conclusion : Il semblerait qu'une prise en charge par thérapies manuelles soit une approche à explorer davantage pour accompagner les dyades mère-enfant dans leurs difficultés d'allaitement.

Mots-clés : *Thérapies manuelles, manipulations vertébrales, mobilisations vertébrales, pédiatrie, allaitement, motilité linguale.*

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	3
TABLE DES MATIÈRES	5
LISTE DES TABLEAUX.....	8
LISTE DES FIGURES.....	9
LISTE DES ABRÉVIATIONS	10
REMERCIEMENTS.....	12
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION.....	13
Contexte historique	13
Anatomie, biomécanique et neurophysiologie de l'allaitement.....	17
Résolution naturelle des difficultés de succion lors de l'allaitement	22
Interventions pour les difficultés d'allaitement: données probantes.....	24
Frénotomie pour l'ankyloglossie (frein de langue restrictif)	24
Utilisation des téterelles	29
Intervention Oro-Motrice pour Prématurés (PIOMI).....	30
Formation des pères	31
Soutien par des professionnels de santé formés	32
Interventions éducatives.....	33
Programme éducatif en ligne	33
Soutien via applications de messagerie.....	34
Ultrason pour évaluer la motilité linguale	36
Taux d'utilisation de la thérapie manuelle auprès des enfants	38
Adaptation de la thérapie manuelle auprès les enfants	39
Thérapie manuelle pour les problématiques d'allaitement.....	41
Compréhension des mécanismes d'action des thérapies manuelles chez l'enfant	45
CHAPITRE 2 : PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE	49
Objectif et hypothèse.....	50
CHAPITRE 3 : MÉTHODE	52
Devis expérimental.....	52
Participants.....	52

Déroulement.....	53
Description du traitement fait par la chiropraticienne.....	56
Matériel et outils de mesure et variables.....	57
Ultrason	57
Variable dépendante principale : différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur.	59
Variable dépendante secondaire : grille d'évaluation LATCH.....	62
Variable dépendante secondaire : Échelle Visuelle Analogue.....	63
Analyse des données	64
Échelle visuelle analogue et Grille d'évaluation LATCH.....	64
CHAPITRE 4 : RÉSULTATS.....	68
Description démographique de l'échantillon.....	70
Variables dépendantes	71
Échelle visuelle analogue (ÉVA)	71
Grille d'évaluation LATCH.....	71
Différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur	72
CHAPITRE 5 : DISCUSSION.....	75
Synthèse des principaux résultats.....	75
Interprétation des résultats dans le contexte de la littérature existante	77
Amélioration de la motilité linguale	77
Réduction de la douleur maternelle.....	80
Amélioration globale de l'allaitement	82
Mécanismes d'action potentiels.....	85
Hypothèses neurophysiologiques.....	85
Maturation naturelle versus effet du traitement	87
Forces de l'étude.....	88
Limites de l'étude	89
Perspectives et Recommandations.....	93
Implications cliniques	94
Directions futures de recherche	97
CHAPITRE 6 : CONCLUSION.....	98
BIBLIOGRAPHIE.....	100
ANNEXES	107
Annexe A : LATCH	108

Annexe B : Échelle visuelle analogue	109
Annexe C : Questionnaire de santé initial.....	110
Annexe C : Questionnaire de santé initial (suite).....	111
Annexe D : Examen physique	112
Annexe E : Certificat d'éthique	113

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Chronologie de la collecte des données	55
Tableau 2: Description démographique de l'échantillon des nourrissons.....	70

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Taux d'allaitement par mois (âge du bébé)	15
Figure 2: Cycle complet de succion-déglutition	18
Figure 3: Image tirée d'une vidéo analysée avec les repères anatomiques intra-oraux ..	59
Figure 4: Conversion de la mesure en pixels	61
Figure 5: Flow chart de l'étude	69

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ÉVA: Échelle Visuelle Analogique

LATCH: LATCH Assessment Tool (*latch, audible swallowing, type of nipple, comfort, and hold*)

UNICEF: Fonds des Nations unies pour l'enfance

IHAB: Initiative hôpitaux amis des Bébés

IAB: Initiative Ami des bébés au Canada

TDAH : Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH)

TSA : Trouble du spectre de l'autisme

MSSS: Ministère de la Santé et des Services Sociaux

MAC: Médecines Alternatives et Complémentaires

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

OBO: Orbiculaire de la bouche

SCM: Sterno-cléido-mastoïdien

SBM: Sous-mentonniers

SDR : succion-déglutition-respiration

EMG: électromyographie

US: Ultrason

ATM: Articulation temporo-mandibulaire

SF-MPQ : Questionnaire abrégé de McGill sur la douleur

IBFAT: Infant Breast-Feeding Assessment Tool

HATLFF: Hazelbaker Assessment Tool for Lingual Frenulum Function

PAMR : Calcul du pourcentage de lait disponible retiré du sein

PIOMI : Intervention Oro-Motrice pour Prématurés

KEAM : Kit Éducatif pour l'Allaitement Maternel

NT : Téterelle expérimentale

DMCI : Différence Minimale Cliniquement Importante

REMERCIEMENTS

L'aboutissement de ce projet a été un long chemin sinueux et sous-estimé, et il n'aurait pas été possible pour moi de parvenir à la fin sans vous.

À mon directeur, Professeur Martin Descarreaux, merci pour la clarté, pour les mots toujours justes et pour ton calme apaisant. Dre Danièle Simard, chiropraticienne, mon mentor, merci pour ta grande générosité et tout le temps investi dans ce projet. J'ai eu le privilège d'apprendre énormément à tes côtés.

Aux membres du département de chiropratique de l'UQTR : Professeure Chantal Doucet, merci de m'avoir transmis ta passion pour la pédiatrie chiropratique et de m'avoir aidée à mettre en place ce projet. Professeures Danica Brousseau & Julie-Marthe Grenier, merci pour votre expertise lors de la demande de mon certificat d'éthique. Professeurs Isabelle Pagé & Marc-André Blanchette, merci pour votre aide avec SPSS pour les fameuses statistiques!

Merci à ma famille et mes amis pour votre soutien indéfectible, et à papi et mamie qui nous ont quittés au cours de ce projet, je vous le dédie et je sais que vous seriez fiers.

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

Contexte historique

Depuis plusieurs années à travers le monde, une conscientisation quant à l'importance de l'allaitement maternel s'est opérée et des politiques de santé publique en ce sens ont vu le jour (Brown, 2017; World Health Organization, 2007). L'Organisation mondiale de la santé (OMS) et le Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF) se sont positionnés conjointement en 1989 et 1992 pour protéger, soutenir et encourager l'allaitement maternel à travers la déclaration commune : «Dix conditions pour le succès de l'allaitement maternel» (Initiative des amis des bébés, 2017). En 1990, la déclaration d'Innocenti mobilise 40 pays à recommander l'allaitement exclusif chez le nourrisson jusqu'à l'âge de 6 mois et la poursuite de l'allaitement jusqu'à deux ans et au-delà avec ajout d'aliments complémentaires (Pound et al., 2012). De ces actions est née en 1992 l'Initiative hôpitaux amis des Bébés (IHAB), renommée Initiative Ami des bébés au Canada (IAB) pour inclure les différents milieux composant l'environnement de l'enfant et non seulement les services hospitaliers. Les bienfaits de l'allaitement sont largement documentés autant chez la mère que chez l'enfant et contribuent à diminuer les coûts en santé publique. La majorité des études indiquent que l'allaitement maternel pendant plus de six mois contribue à diminuer le risque de diabète de type 2 et d'obésité chez l'enfant. Des effets positifs au niveau neurodéveloppemental sont aussi rapportés chez l'enfant : la majorité des études indiquent que les enfants allaités pendant plus de six mois présentent

de meilleurs résultats cognitifs, un risque réduit de développer un TDAH et une probabilité moindre d'être diagnostiqués avec un TSA (Bar et al., 2016; World Health Organization, 2007). Chez la mère, une diminution du risque de cancer du sein, des ovaires et du diabète de type 2 est rapporté (Charette et al., 2019; Santerre & Fortin, 2011; World Health Organization, 2007). Les bienfaits de l'allaitement sur la santé de la mère et de l'enfant dépendent de la quantité de lait reçue par ce dernier. L'exclusivité et la durée de l'allaitement sont des éléments clés pour maximiser cet apport (Eidelman et al., 2012; Meek et al., 2022). Par exemple, un enfant allaité exclusivement pendant six mois en tirera davantage de bénéfices qu'un enfant allaité exclusivement pendant quatre mois (Kramer & Kakuma, 2012). Il en va de même pour la mère : plus l'allaitement se prolonge, plus les effets protecteurs du lait maternel s'intensifient, tant pour l'enfant que pour elle. Ces effets bénéfiques s'accumulent avec le temps et perdurent bien après l'arrêt de l'allaitement, aussi bien chez la mère que chez l'enfant (Charette et al., 2019; Eidelman et al., 2012).

Le rapport d'avancement sur l'allaitement maternel au Canada basé sur les données recueillies de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2022 présente le taux d'allaitement par mois pendant les 6 premiers mois de vie (Canada, 2022). On y distingue le taux d'allaitement exclusif de tout type d'allaitement qui comprend l'allaitement exclusif ou non (bébé reçoit à la fois du lait maternel et une préparation commerciale pour nourrissons chaque jour) (Agence de santé publique du Canada, 2022). Tel qu'illustré dans la figure 1, malgré un taux élevé de 90,9% de tout type d'allaitement au départ, une diminution graduelle est observée jusqu'à une valeur de 68,5% à l'âge de 6 mois (Canada, 2022). Dans le cas de l'allaitement exclusif, il débute à 90,9% pour

diminuer à une valeur de 38,2% à l'âge de 6 mois. La plus grande baisse de l'allaitement maternel, qu'il soit exclusif ou non, a lieu le premier mois suivant la naissance (Canada, 2022).

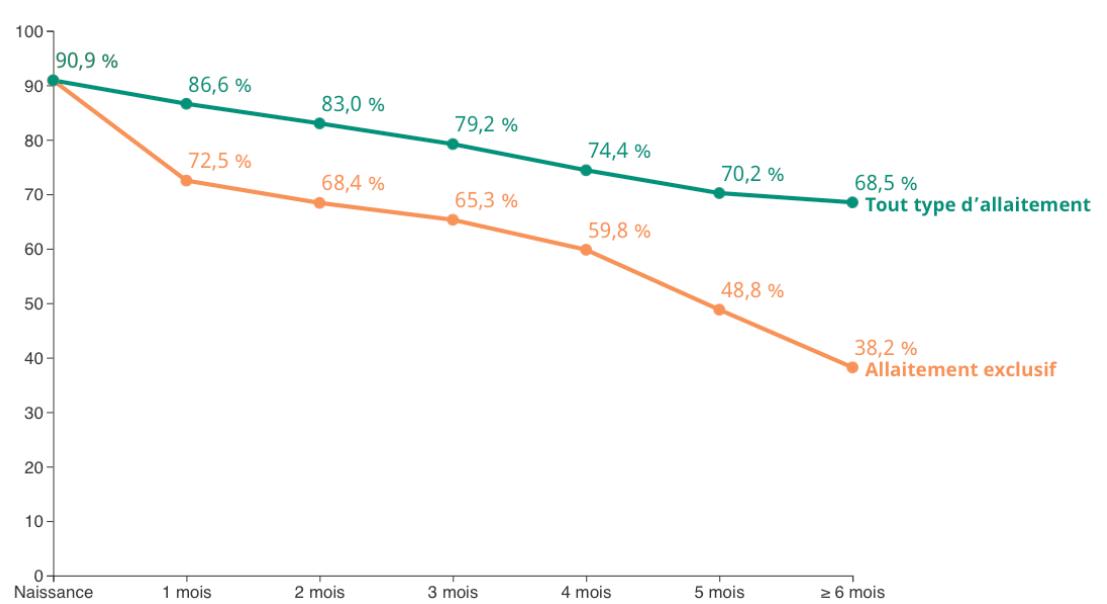


Figure 1: Taux d'allaitement par mois (âge du bébé)

(Canada, 2022)

Cette même enquête a exploré les raisons invoquées pour l'arrêt de l'allaitement avant 6 mois. La difficulté à l'allaitement, avec un taux de 38,40%, est la raison principale d'arrêt d'allaitement avant l'âge de 1 mois rapporté par les parents (Canada, 2022). Le plan d'action en périnatalité et petite enfance 2023-2028 du Ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS) met en place un environnement favorisant l'allaitement exclusif et soutenant la dyade mère-enfant face aux difficultés inhérentes à cet apprentissage. Parmi les difficultés rencontrées, les mères rapportent un manque d'uniformité autour des

conseils prodigués par les professionnels de la santé. Ces derniers déplorent le peu d'enseignement sur l'allaitement reçu dans leur formation et basent leurs conseils sur leurs expériences et croyances (Haiek, 2011). On laisse aussi une grande place aux groupes d'entraide et au milieu communautaire dans l'accompagnement post-natal qui ont une action davantage systémique et qui ne détiennent pas nécessairement l'expertise clinique pour détecter les problématiques biomécaniques du nouveau-né et les barrières à l'allaitement qu'elles engendrent (Chetwynd et al., 2019; Haiek, 2011). L'arrêt précoce de l'allaitement n'est pas observé qu'au Québec et au Canada. Li *et al.* (2008) ont réalisé une étude transversale en utilisant des questionnaires auto-administrés auprès de mères ayant des enfants âgés de 0 à 12 mois recrutées à travers les États-Unis sur les raisons de l'arrêt de l'allaitement. Pour les mères ayant cessé d'allaiter au cours du premier mois après la naissance de leur enfant, les raisons les plus fréquemment évoquées étaient liées à des facteurs de lactation : difficulté de succion ou d'attachement au sein (53,7%), douleurs aux mamelons, gerçures et/ou saignements (36,8%), seins engorgés (29,3%) et douleur lors de l'allaitement (29,3%) (Li et al., 2008). La raison de l'arrêt de l'allaitement lié aux difficultés de succion et d'attachement au sein diminue progressivement à travers le temps : il passe de 53,7% dans le premier mois à 27,1% entre 1 et 2 mois, 11% entre 3 et 5 mois et 2,6% entre 6 et 8 mois (Li et al., 2008). Ces problématiques biomécaniques associées à l'allaitement amènent certains parents à consulter avec leur enfant les professionnels de la santé ayant comme champ de pratique la santé musculosquelettique (chiropraticiens, physiothérapeutes, etc.) œuvrant en périnatalité et qui sont souvent oubliés dans l'écosystème de l'allaitement (Doucet et al., 2022; Hawk et al., 2018). Ces

professionnels de la santé affirment pouvoir aider les nourrissons dans l'apprentissage complexe de la tête, notamment sur la séquence de succion-déglutition en intervenant sur le fonctionnement efficace des structures orales motrices ainsi que sur le mouvement de la colonne cervicale (Alcantara et al., 2015; Miller et al., 2016; Miller et al., 2009; Vallone, 2004; Vallone, 2016). Ces éléments biomécaniques font partie des enjeux d'arrêt précoce en contribuant aux difficultés de succion du nouveau-né et à la douleur engendrée chez la mère qui allaité.

Anatomie, biomécanique et neurophysiologie de l'allaitement

Grâce à l'évolution de diverses technologies dont l'ultrason, de nombreux chercheurs (Elad et al., 2014; Geddes, Kent, et al., 2008; Geddes & Sakalidis, 2016; McClellan et al., 2010) ont examiné le mécanisme de succion et sont parvenus à définir de façon précise les structures anatomiques impliquées ainsi que le cycle complet d'une succion-déglutition. De nombreux ouvrages font référence à Woolridge qui a décortiqué en 6 étapes le cycle de succion-déglutition tel l'illustre à la figure 2 et qui demeure encore fréquemment référencé à ce jour (Woolridge, 1986).

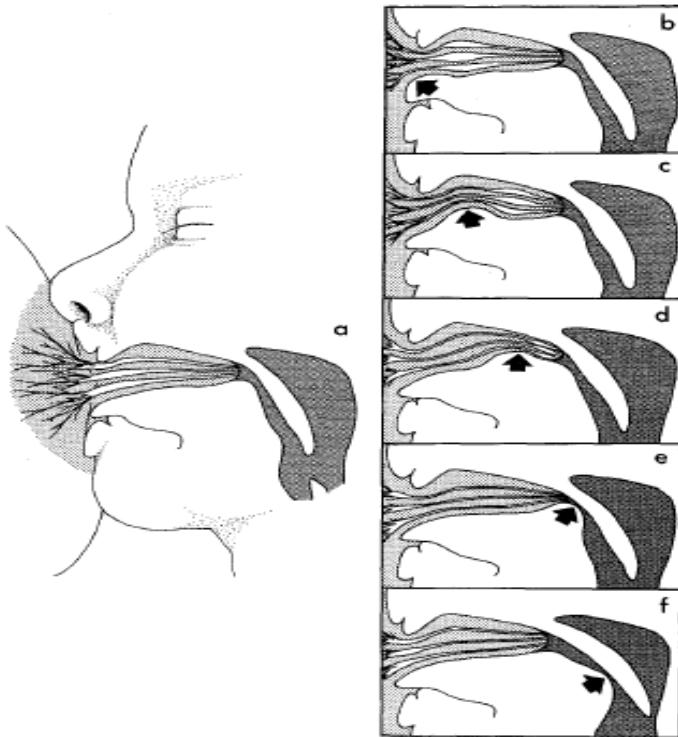


Figure 2: Cycle complet de succion-déglutition

Tiré de Woolridge : le bébé est représenté en coupe médiane. Il présente une bonne technique d'allaitement, avec le mamelon bien tiré dans la bouche, s'étendant jusqu'à la jonction du palais dur et du palais mou (les sinus lactifères sont représentés à l'intérieur du mamelon) (Woolridge, 1986)

En se basant sur cette image (Woolridge, 1986), Wambach et Riordan (Wambach & Riordan, 2015) décrivent et précisent la description du cycle ainsi:

- L'enfant amène le mamelon et l'aréole à sa bouche, une succion se crée par la langue, les joues et les lèvres. Les lèvres sont retroussées vers l'extérieur autour du mamelon et du sein.
- La portion antérieure de la langue forme un sillon autour de l'aréole du sein tandis que l'extrémité de la langue demeure au-dessus de la gencive inférieure.

- c) Le mamelon s'étire jusqu'à la jonction entre le palais dur et le palais mou (Jacobs et al., 2007; McClellan et al., 2010). À sa base, le mamelon est retenu entre la gencive supérieure et la langue qui recouvre la gencive inférieure.
- d) Les muscles de la langue appuient vers le haut dans une vague péristaltique débutant à l'extrémité antérieure de la langue et se dirigeant vers l'arrière. Le palais mou s'appuie sur l'arrière de la langue en scellant la cavité orale autour du mamelon. Les masséters sont les muscles les plus actifs dans l'allaitement selon Ratnovsky et Gomes (Gomes et al., 2006; Ratnovsky et al., 2013). Ils élèvent la mandibule et l'amènent en protrusion, aidés des ptérygoïdiens médiaux, et ainsi se prépare la compression au sein.
- e) Une nouvelle vague de compression commence, la mandibule s'abaisse en amenant la langue médio-postérieure avec elle et en augmentant l'espace dans la cavité orale scellée, ce qui crée un sommet pour le vacuum intra-oral constitué de pression négative (Elad et al., 2014). Le réflexe d'éjection, qui libère le lait des alvéoles vers les canaux lactifères, crée une pression positive qui le fait cheminer vers le sillon de la langue (Geddes, Kent, et al., 2008).
- f) La mandibule s'élève et une nouvelle vague commence en poussant le lait contre la langue. Si le bolus est suffisant pour stimuler l'avalement, les cordes vocales se referment, l'épiglotte s'incline au-dessus des voies respiratoires, le larynx est tiré vers le haut sous la base de la langue et finalement le palais mou s'élève pour sceller l'arrière de la cavité nasale. Les muscles pharyngiens se contractent et rendent le pharynx plus court. Grâce à la pression positive, la langue pousse le lait vers l'arrière.

Lorsque le lait est entré dans l’œsophage de façon sécuritaire, le palais mou retourne à sa position de repos derrière la langue et les voies respiratoires s’ouvrent de nouveau (Karen Wambach, 2015; Wambach & Riordan, 2015).

Plus de précisions sur les muscles recrutés lors de l’allaitement ont été recueillies en ayant recours à l’électromyographie (EMG) (Gomes et al., 2006; Ratnovsky et al., 2013). Les muscles oro-faciaux y sont divisés en régions :

- Les sub-mentonniers (SBM), particulièrement le digastrique et le mylohyoïdien qui effectuent la dépression de la mandibule.
- Le sterno-cléido-mastoïdien (SCM) qui contribue au développement du vacuum intra-oral et qui, lors d'une contraction unilatérale, permet une flexion, une inclinaison homolatérale et une rotation controlatérale de la tête. Si la contraction est bilatérale, l'ensemble des muscles sterno-cléido-mastoïdiens provoque une extension de la tête, augmentent la lordose cervicale et fléchissent la colonne cervicale sur le thorax.
- L’orbiculaire de la bouche (OBO) qui est un complexe musculaire qui encercle la bouche et qui est responsable de la fermeture des lèvres.
- Les masséters et temporaux qui sont situés sur les côtés du visage et effectuent un mouvement de la mandibule. Les temporaux ont une double action soit l’élévation de la mandibule due à leurs fibres verticales et la rétraction de la mandibule due à leurs fibres obliques et horizontales.

- Les buccinateurs, situés sur les côtés du visage sont responsables de la compression des joues. Ils contribuent aussi à l'expulsion de l'air. Genna précise que la compression des joues par l'activation des muscles buccinateurs contribue à maintenir le contact entre le sein et la joue durant l'allaitement (Genna, 2017).
- La langue qui est impliquée dans la déglutition.

Selon Ratnovsky et son équipe (2013), le groupe SBM est le plus actif suivi par le SCM et l'orbiculaire de la bouche (Ratnovsky et al., 2013). Le mouvement de la mâchoire serait plus dominant que celui de la bouche en étant considéré comme le mouvement primaire lors de l'allaitement (Ratnovsky et al., 2013). Aussi, selon Gomes (2006), le mouvement de la mandibule est plus important chez les bébés allaités que chez les bébés nourris au biberon (Gomes et al., 2006).

Shandley *et al.* (2020) ont présenté une revue narrative examinant les schémas de succion des nourrissons et les lésions cérébrales chez les nouveau-nés et y expliquent de façon détaillée les bases neurologiques du développement de la succion. La succion chez le nourrisson repose sur un « réseau neuronal complexe qui se forme dès 28 semaines de gestation et implique cinq nerfs crâniens, au moins 26 paires de muscles et plus de 10 zones cérébrales » (Shandley et al., 2020). Cette activité est orchestrée par des générateurs centraux de patterns situés dans le tronc cérébral qui coordonnent la séquence succion-déglutition-respiration. On distingue deux types de succion: la succion non nutritive (sans fluide, jusqu'à 2 succions/seconde en courtes rafales) et la succion nutritive (avec fluide,

environ 1 succion/seconde avec alternance de périodes d'activité et de repos) (Shandley et al., 2020). Ces deux mécanismes combinent l'aspiration (création d'une pression intra-orale négative) et l'expression (compression de la langue contre le palais). Le développement normal de la succion évolue progressivement d'une expression sporadique vers une coordination efficace entre aspiration et expression, processus qui nécessite chez les prématurés tant la maturation physiologique que l'expérience pratique pour atteindre une alimentation sécuritaire (Shandley et al., 2020).

Résolution naturelle des difficultés de succion lors de l'allaitement

Sakalidis et Geddes (2016) ont présenté une revue systématique portant sur la dynamique succion-déglutition-respiration (SDR) chez les nourrissons allaités à travers 17 études. Les schémas SDR pendant l'allaitement montrent une grande variabilité, contrairement aux ratios fixes observés avec le biberon, démontrant l'adaptation des nourrissons aux variations du débit de lait. Avec l'âge, l'efficacité de l'alimentation s'améliore tandis que les niveaux de vide restent stables (Sakalidis & Geddes, 2016). L'article ne précise pas spécifiquement quand la plupart des difficultés de succion se résolvent naturellement, mais suggère qu'une maturation significative des mécanismes d'alimentation se produit dans les 1-3 premiers mois, avec un perfectionnement continu tout au long de la première année. Les auteurs soulignent l'importance de comprendre ces mécanismes pour aider les mères rencontrant des difficultés d'allaitement et développer des interventions ciblées, tout

en notant les limites de la recherche actuelle : peu d'études spécifiques à l'allaitement, échantillons réduits et diversité des méthodes de mesure (Sakalidis & Geddes, 2016).

Ramsay et al. (2002) ont présenté une étude de cohorte prospective qui a examiné la relation entre les capacités de succion néonatales, la croissance postnatale, les difficultés d'alimentation, la dépression post-partum maternelle et les pratiques d'alimentation. Les chercheurs ont suivi des nourrissons en bonne santé depuis la naissance jusqu'à l'âge de 14 mois. Cette étude révèle que les capacités de succion des nourrissons évoluent significativement entre la première semaine et le deuxième mois de vie. Alors que la quasi-totalité (94%) des bébés présentant une succion efficace à une semaine maintient cette compétence à deux mois, la moitié des nourrissons initialement inefficaces développe une succion efficace durant cette période (Ramsay et al., 2002). Cette amélioration substantielle suggère que les deux premiers mois constituent une fenêtre développementale cruciale pour l'acquisition des compétences de succion, avec une maturation considérable des capacités d'alimentation chez de nombreux nourrissons. L'étude mentionne aussi que les mères de nourrissons présentant une alimentation inefficace étaient plus susceptibles d'utiliser des pratiques d'alimentation compensatoire (changement de méthodes d'alimentation, enrichissement des formules, etc.) (Ramsay et al., 2002).

Ces études ne mentionnent pas s'il y a une différence entre les garçons et les filles, ni si certaines races sont plus affectées par les difficultés de succion (Ramsay et al., 2002;

Sakalidis & Geddes, 2016). Une évolution naturelle des capacités de succion des nourrissons au cours des premiers mois est observée, indiquant une phase clé de maturation entre la naissance et le deuxième ou troisième mois. Cette progression témoigne de leur aptitude à s'adapter aux variations du débit de lait et aux défis de l'allaitement. Néanmoins, bien que de nombreuses difficultés de succion se résorbent d'elles-mêmes, certaines peuvent nécessiter un accompagnement adapté (Ramsay et al., 2002; Sakalidis & Geddes, 2016).

Interventions pour les difficultés d'allaitement: données probantes

Les recherches récentes ont évalué diverses interventions visant à surmonter les obstacles à la mise en place de l'allaitement. Cette synthèse présente les données probantes issues d'études contrôlées sur l'efficacité de différentes approches.

Frénotomie pour l'ankyloglossie (frein de langue restrictif)

L'ankyloglossie est une malformation congénitale présente dès la naissance. Elle se manifeste par un frein lingual anormalement court ou épais : «le frein lingual attache la langue au plancher de la bouche, empêchant son extension au-delà de la gencive inférieure» (Ricke et al., 2005). Cette particularité anatomique limite les mouvements de la langue à différents degrés de sévérité. Les nourrissons et les enfants qui en sont affectés peuvent présenter une mobilité linguale réduite, ce qui peut entraîner diverses complications selon l'importance de la restriction (Société canadienne de pédiatrie, 2024).

Selon Buryk *et al.* (2011), l'ankyloglossie touche 1,7 à 4,8% des nouveau-nés et peut compromettre significativement l'allaitement (Buryk et al., 2011). La frénotomie est une intervention chirurgicale simple auprès des nourrissons ayant une ankyloglossie qui consiste à effectuer une section du frein lingual soit sur la ligne médiane, soit sur la face inférieure de la langue (Muldoon et al., 2017). Plusieurs études ont évalué l'efficacité de la frénotomie.

L'étude randomisée contrôlée de Buryk *et al.* (2011), menée auprès de 58 nouveau-nés présentant une ankyloglossie significative, a révélé des améliorations statistiquement significatives immédiatement après l'intervention. Le groupe ayant bénéficié de la frénotomie a présenté une réduction plus importante de la douleur maternelle au mamelon, passant de 16,77 à 4,9 comparativement au groupe contrôle dont les scores évoluent de 19,25 à 13,5 seulement. Parallèlement, les scores d'allaitement mesurés par l'outil IBFAT se sont améliorés de façon significative dans le groupe intervention, passant de 9,3 à 11,6, contrairement au groupe contrôle où ils sont demeurés inchangés (8,48 à 8,07). Les auteurs ont conclu que la frénotomie apporte une amélioration immédiate de la douleur maternelle au mamelon et des scores d'allaitement infantile et que la procédure est sûre et efficace pour traiter une ankyloglossie cliniquement significative. Les auteurs recommandent d'envisager la frénotomie lorsqu'un frein de langue important est identifié. Fait notable, 27 des 28 parents du groupe contrôle ont choisi la frénotomie lors du suivi à deux semaines, ce qui a limité la possibilité d'analyse comparative à long terme car il est impossible de juger de l'efficacité sur la durée de l'allaitement (Buryk et al., 2011). La randomisation est techniquement valide, car elle suit une procédure correcte et les groupes

sont comparables au départ. Cependant, son impact est limité par le fort crossover du groupe placebo, qui réduit la possibilité d'analyser l'effet réel de la frénotomie à long terme. Une étude future avec un meilleur maintien de l'aveuglement et une randomisation avec un suivi plus strict serait nécessaire pour confirmer ces résultats.

Dollberg *et al.* (2006) ont réalisé une étude randomisée prospective en double intervention croisée auprès de 25 dyades mère-enfant présentant des douleurs aux mamelons associées à l'allaitement. Deux outils ont été utilisés: l'échelle visuelle analogique (ÉVA) pour mesurer la douleur et l'outil LATCH pour évaluer la qualité de la prise au sein. Chaque nourrisson a reçu à la fois une frénotomie et une intervention simulée, dans un ordre aléatoire. Une réduction significative de la douleur a été observée après la frénotomie (score ÉVA : $7,1 \pm 1,9$ à $5,3 \pm 2,2$; $p = 0,001$), comparativement à l'intervention fictive. Une modification de la prise au sein a également été notée (score LATCH : $6,4 \pm 2,3$ à $6,8 \pm 2,0$). Toutefois cette différence n'est pas statistiquement significative ($p = 0,06$). Cela signifie que bien qu'une tendance positive soit observée, il existe une incertitude statistique sur la fiabilité de cet effet, potentiellement en raison de la taille de l'échantillon ou de la variabilité des mesures puisque cette étude avait une taille d'échantillon limitée et le suivi a été fait à court terme uniquement (Dollberg et al., 2006). Globalement, ces résultats suggèrent un bénéfice certain sur la douleur maternelle mais il n'y a pas suffisamment de preuves pour déterminer l'impact de la frénotomie sur la prise au sein par le nourrisson.

En 2014, Emond *et al.* ont réalisé un essai contrôlé randomisé pragmatique en groupes parallèles, visant à comparer l'effet d'une frénotomie immédiate à celui d'un soutien standard à l'allaitement chez des nourrissons atteints d'ankyloglossie légère à modérée. L'étude a utilisé cinq outils d'évaluation standardisés pour mesurer les résultats: le Hazelbaker Assessment Tool for Lingual Frenulum Function (HATLFF) (forme courte) pour évaluer la sévérité du frein de langue, le score comme critère principal de l'efficacité de l'allaitement, l'IBFA pour le comportement de succion; le BSES-SF pour mesurer la confiance maternelle en sa capacité d'allaiter, qui a montré des différences significatives entre les groupes ; et l'échelle visuelle analogique de la douleur (ÉVA) pour quantifier la douleur lors de l'allaitement. Les soins standards pour le groupe contrôle n'ont pas été décrits en détail mais consistaient principalement en un soutien à l'allaitement fourni par des sage-femmes dans le cadre des soins postnataux communautaires habituels, avec un accès à des consultantes en lactation, mais sans intervention chirurgicale (frénotomie) pendant les 5 premiers jours (Emond et al., 2014). À cinq jours post-intervention, aucune différence significative n'a été observée dans le score LATCH entre les groupes. En revanche, la frénotomie a significativement amélioré les scores HATLFF ($p < 0,0001$) et BSES-SF (changement médian de 9 vs 1, $p = 0,002$), sans effet sur les scores IBFAT ni sur la douleur. De plus, une proportion plus élevée de nourrissons du groupe contrôle est passée à l'alimentation au biberon (Emond et al., 2014). Ainsi, bien que la frénotomie ne démontre pas d'impact immédiat sur l'efficacité objective de l'allaitement, elle semble renforcer la confiance maternelle et pourrait limiter le recours précoce au biberon.

Dans une étude prospective menée au Royaume-Uni, Billington *et al.* (2018) ont évalué l'impact à long terme d'un service spécialisé de frénotomie sur les taux d'allaitement. Cent nourrissons avec ankyloglossie confirmée ont été suivis et 87 d'entre eux ont complété l'étude. Cette recherche s'inscrit dans un contexte où les taux d'allaitement au Royaume-Uni sont particulièrement bas, avec seulement 17% d'allaitement exclusif à 3 mois post-partum (Billington et al., 2018). L'intervention consistait en une frénotomie, réalisée à un âge médian de 17 jours de vie. Le suivi a été effectué par téléphone trois mois après l'intervention, évaluant à la fois la résolution des symptômes et le mode d'alimentation des nourrissons. La frénotomie a permis une résolution complète des difficultés d'allaitement chez 80 % des mères. Trois mois après l'intervention, 49% des nourrissons étaient exclusivement allaités, 41% recevaient une alimentation mixte et seulement 10% étaient exclusivement nourris au biberon, principalement par choix maternel (Billington et al., 2018). Bien que l'étude présente certaines limites, notamment un échantillon relativement restreint et l'absence d'outils standardisés d'évaluation, elle suggère un impact positif de l'intervention sur le maintien de l'allaitement et souligne l'importance d'une intervention rapide pour optimiser les chances de succès de l'allaitement maternel (Billington et al., 2018).

En somme, les données disponibles indiquent que la frénotomie présente un effet bénéfique démontré à court terme sur la douleur maternelle, avec des améliorations significatives rapportées par Dollberg *et al.* (2006) et Buryk *et al.* (2011) ($p < 0,001$). Les résultats de Billington *et al.* (2018) suggèrent un impact favorable à plus long terme sur la poursuite de l'allaitement. Toutefois, les résultats d'Emond *et al.* (2014) nuancent cette

conclusion, soulignant l'absence d'amélioration objective de l'efficacité de l'allaitement à court terme. Les variations dans les méthodologies, la taille des échantillons et la durée du suivi limitent la généralisation des résultats. Des études de plus grande envergure, avec des protocoles rigoureux et un suivi prolongé, sont nécessaires pour évaluer pleinement l'efficacité de la frénotomie sur la durée et la qualité de l'allaitement.

Utilisation des téterelles

La téterelle est un accessoire d'allaitement fait de silicone qui se place sur le mamelon. Il en existe différents modèles et différentes grandeurs. Elle est parfois suggérée lorsque le bébé ne prend pas le sein ou que les mamelons sont douloureux (Dore, 2025).

En 2021, Coentro *et al.* ont examiné l'impact de ce dispositif en comparant un groupe de mères souffrant de douleur au mamelon utilisant déjà une téterelle à un groupe sans problèmes d'allaitement. Les mesures incluaient le transfert de lait par pesées test, la douleur via l'échelle visuelle analogique et le questionnaire McGill, l'efficacité d'allaitement en ml/min, et l'adaptation précise de la taille des téterelles au diamètre du mamelon. Les résultats ont révélé que chez les mères souffrant de douleur, l'utilisation de la téterelle n'a pas réduit le volume de lait transféré ni le pourcentage de lait disponible retiré, mais a diminué l'efficacité de l'allaitement. Pour le groupe sans problèmes d'allaitement, l'introduction de la téterelle a significativement réduit le transfert de lait. Concernant la douleur, le groupe avec douleur a présenté des scores similaires avec ou sans téterelle (ÉVA : 4 ± 3 dans les deux conditions; McGill : 17 ± 12 sans vs 16 ± 14 avec),

indiquant l'absence d'amélioration significative (Coentro et al., 2021). Cette étude présente plusieurs limites méthodologiques importantes : différence d'âge notable entre les groupes, taux élevé de refus de la téterelle dans le groupe contrôle (8/49), et absence de mesure de la douleur au moment initial d'utilisation, l'évaluation ayant lieu plusieurs semaines après le début de son utilisation quand la douleur pouvait déjà avoir naturellement diminué.

Intervention Oro-Motrice pour Prématurés (PIOMI)

L'Intervention Oro-Motrice pour Prématurés (PIOMI), évaluée par Guler *et al.* (2022) dans un essai randomisé contrôlé auprès de 60 nourrissons prématurés, consistait en une stimulation orale structurée de cinq minutes appliquées quotidiennement pendant 14 jours consécutifs. Ce protocole comprenait six étapes ciblant les structures péri-orales (joues, lèvres, gencives, langue et palais) suivies de deux étapes de succion non nutritive de deux minutes. L'intervention comprenait des caresses douces et des compressions appliquées aux structures péri orales. L'efficacité a été mesurée principalement par le manomètre de succion *Yakut*, dispositif breveté intégrant un manomètre à une tétine pour évaluer la puissance de succion, les temps de succion et les volumes, avec une fiabilité validée (coefficient de corrélation intra-classe de 0,912) (Guler et al., 2022). Les résultats ont montré des améliorations substantielles dans le groupe expérimental: augmentation de la puissance de succion de 69%, amélioration du temps de succion continue de 16%, hausse de 13% du temps total de succion et amélioration du volume de succion de 12%. Les nourrissons ayant reçu le PIOMI ont commencé l'alimentation orale presque dix jours plus

tôt que le groupe contrôle et ont débuté l'allaitement près de onze jours avant ce dernier, avec une réduction de trois jours de la durée d'hospitalisation (Guler et al., 2022). Ces résultats positifs doivent être interprétés en tenant compte de limitations méthodologiques: absence de mise en aveugle des médecins prescripteurs, différences potentielles entre les unités néonatales participantes, manque d'outil standardisé pour évaluer la préparation à l'alimentation, et absence de contrôle de variables confondantes comme le type d'alimentation et l'utilisation de fortifiants (Guler et al., 2022).

Formation des pères

Pisacane et son équipe (2005) ont effectué un essai randomisé contrôlé afin d'évaluer l'impact de la formation des pères sur le succès de l'allaitement maternel à Naples auprès de 280 couples. Les pères du groupe d'intervention ont reçu une session de 40 minutes sur la gestion de l'allaitement. Les mères ont répondu à un questionnaire initial le deuxième jour après l'accouchement, suivi d'entretiens téléphoniques de suivi à 6 et 12 mois. Le critère d'évaluation principal était la prévalence de l'allaitement maternel exclusif à 6 mois, tandis que les critères secondaires comprenaient la proportion de mères percevant leur lait comme insuffisant, le nombre de mères ayant arrêté l'allaitement en raison de problèmes, le nombre de mères ayant déclaré recevoir l'aide de leur partenaire, et la prévalence de tout type d'allaitement à 12 mois (Pisacane et al., 2005). Les résultats ont montré que l'éducation des pères a significativement amélioré les taux d'allaitement exclusif à 6 mois (25% contre 15%), réduit la perception d'insuffisance de lait (8,6% contre 27%) et diminué l'abandon de l'allaitement lié à des problèmes (4% contre 18%). L'effet était

particulièrement marqué chez les femmes ayant rencontré des difficultés d'allaitement, suggérant que la formation des pères pourrait constituer une stratégie efficace et économique pour améliorer les taux d'allaitement (Pisacane et al., 2005). L'étude traite toutefois les problèmes d'allaitement de manière générale sans analyser l'efficacité de l'intervention pour des difficultés spécifiques.

Soutien par des professionnels de santé formés

Une étude prospective randomisée de Labarere *et al.* (2005) a montré l'efficacité d'une visite préventive précoce, réalisée dans les deux semaines suivant la naissance avec un médecin formé pour améliorer les résultats d'allaitement. Cette recherche française incluait 226 paires mère-enfant (≥ 37 semaines de gestation) allaitant à la sortie d'hôpital, réparties entre un groupe témoin recevant les soins habituels et un groupe intervention bénéficiant d'une visite supplémentaire avec un médecin formé dans les 2 semaines suivant la naissance. Les 17 médecins participants ont reçu une formation de cinq heures sur l'allaitement. Les résultats, évalués par questionnaires postaux à 4 et 26 semaines, ont montré que les mères du groupe intervention présentent un taux d'allaitement exclusif significativement plus élevé à quatre semaines (83,9% vs 71,9%), une durée médiane d'allaitement prolongée (18 vs 13 semaines) et moins de difficultés d'allaitement (55,3% vs 72,8%) (Labarere et al., 2005). Ces résultats positifs doivent être nuancés par le devis ouvert de l'étude introduisant un risque de biais d'observation et la participation probable de médecins particulièrement motivés par l'allaitement pouvant surestimer l'efficacité en pratique courante (Labarere et al., 2005).

Interventions éducatives

Souza *et al.* (2020) ont réalisé un essai contrôlé randomisé incluant 104 femmes en post-partum (52 dans le groupe d'intervention et 52 dans le groupe témoin) d'un hôpital privé au Brésil. Le groupe témoin a reçu les conseils institutionnels habituels sur l'allaitement, tandis que le groupe d'intervention a bénéficié d'une intervention éducative basée sur la théorie pragmatique de John Dewey, utilisant une technologie appelée « Kit Éducatif pour l'Allaitement Maternel » (KEAM) (Souza *et al.*, 2020). Ce kit comprenait 15 éléments pédagogiques (comme des poupées didactiques, des cartes illustratives, et des accessoires d'allaitement) permettant aux femmes de manipuler, simuler et visualiser des techniques d'allaitement. Les mesures principales comprenaient le type d'allaitement (exclusif, non-exclusif ou artificiel) et les difficultés rencontrées, évaluées aux jours 10, 30 et 60 après l'accouchement. Les données étaient recueillies par téléphone par un professionnel travaillant en aveugle (Souza *et al.*, 2020). Les mères du groupe intervention ont rencontré moins de difficultés d'allaitement et présentaient un taux plus élevé d'allaitement maternel exclusif à chaque point de mesure durant les 60 jours de suivi (Souza *et al.*, 2020). Ces résultats soulignent l'intérêt d'intégrer des programmes éducatifs structurés dans les soins postnataux.

Programme éducatif en ligne

Wong et Chien (2023) ont exploré la faisabilité et l'efficacité d'un programme éducatif en ligne destiné aux femmes primipares pour améliorer l'allaitement exclusif. Cet essai pilote

contrôlé randomisé a été mené auprès de 40 mères primipares à faible risque, réparties en deux groupes : un groupe intervention recevant un programme de formation en ligne en temps réel et un groupe témoin bénéficiant des soins habituels. Les variables étudiées incluaient le taux d'allaitement maternel exclusif, l'auto-efficacité en allaitement, l'initiation et la durée de l'allaitement exclusif ainsi que des variables secondaires telles que la dépression postnatale et la morbidité infantile à 2 mois post-partum (Wong & Chien, 2023). Bien que les résultats aient montré une tendance favorable au groupe intervention, notamment en ce qui concerne l'allaitement exclusif et l'auto-efficacité, les différences observées n'étaient pas statistiquement significatives ($p > 0,05$). L'étude conclut à la faisabilité du programme et à son acceptabilité, mais souligne la nécessité d'études à plus grande échelle pour valider son efficacité (Wong & Chien, 2023).

Soutien via applications de messagerie

En Turquie, Sevda *et al.* (2023) ont mené un essai contrôlé randomisé afin d'évaluer l'effet d'un soutien à l'allaitement par l'application *WhatsApp* auprès de 129 mères primipares. Le groupe d'intervention ($n = 64$) a reçu, en plus de l'éducation hospitalière standard, un accompagnement via *WhatsApp* pendant six mois, incluant des messages éducatifs, du contenu multimédia motivationnel, un suivi quotidien initial puis mensuel, ainsi qu'un accès continu à une professionnelle pour répondre aux questions (Sevda & Sevil, 2023). Comparativement au groupe témoin ($n=65$), les mères du groupe intervention ont présenté une durée d'allaitement exclusif significativement plus longue (4,75 mois vs 2,21 ; $p=0,001$) et un taux plus élevé d'allaitement exclusif à six mois (62,5 % vs 10,8 %

; $p=0,001$). Des réductions précoces des difficultés d'allaitement (lésions mamelonnaires, engorgement) et une utilisation moindre de biberons et tétines ont également été observées (Sevda & Sevil, 2023). Malgré ces résultats prometteurs, l'absence d'aveuglement des participantes et des chercheuses constitue une limite méthodologique importante, susceptible d'introduire un biais dans l'évaluation des effets rapportés (Sevda & Sevil, 2023).

Ce regard sur les données probantes concernant les interventions pour les difficultés d'allaitement révèle plusieurs approches potentiellement efficaces. Les études ciblant spécifiquement le LATCH (prise au sein), la douleur et la biomécanique de l'allaitement présentent des résultats nuancés. Pour le LATCH, la frénotomie montre une amélioration modeste et parfois statistiquement non significative (Dollberg : amélioration de 6,4 à 6,8, $p=0,06$; Emond : aucune différence significative) (Dollberg et al., 2006; Emond et al., 2014). En revanche, les interventions biomécaniques comme le PIOMI montrent des améliorations substantielles de la succion chez les prématurés (augmentation de 69% de la puissance) (Guler et al., 2022). Concernant la douleur, la frénotomie apporte un soulagement significatif (Buryk : réduction de 16,77 à 4,9, $p<0,001$; Dollberg : de 7,1 à 5,3, $p=0,001$), tandis que les téterelles, contrairement aux attentes, n'améliorent pas cet aspect (Buryk et al., 2011; Coentro et al., 2021; Dollberg et al., 2006). Ces résultats suggèrent que les interventions ciblant directement les mécanismes oraux sont plus efficaces pour améliorer la biomécanique de l'allaitement et réduire la douleur que les dispositifs d'assistance externe. Parmi les interventions de soutien, la formation des pères, les visites précoces avec des professionnels formés, et le soutien continu via applications

de messagerie montrent des bénéfices substantiels sur les taux et la durée d'allaitement(Labarere et al., 2005; Pisacane et al., 2005; Sevda & Sevil, 2023; Souza et al., 2020; Wong & Chien, 2023). Malgré certaines limites méthodologiques (échantillons restreints, suivis courts, absence d'aveugle), ces études suggèrent qu'une approche multimodale offre les meilleures chances de surmonter les difficultés d'allaitement.

Ultrason pour évaluer la motilité linguale

Récemment, les améliorations de la résolution d'image dans les ultrasons permettent de mieux identifier les structures orales, de mieux décrire les mouvements de la langue durant la succion et d'en mesurer le mouvement et mesurer la position du mamelon (Jacobs et al., 2007; Sakalidis & Geddes, 2016). Par ailleurs, Elad et son équipe (2014) ont utilisé l'ultrason dynamique pour caractériser le phénomène biomécanique d'extraction du lait en créant un modèle biophysique. Ceci a permis de comprendre que des cycles de variations de pression intraorale négatives entre -40 mm Hg et -20mmHg étaient présents dans la séquence complète de succion (Elad et al., 2014).

Certains chercheurs évaluant la motilité linguale dans un autre contexte ont développé des méthodes intéressantes d'analyse. Geddes et son équipe (2008, 2016) ont mené beaucoup de travaux sur le vacuum intra-oral et sa relation avec le positionnement de la langue à l'aide d'un capteur de pression (Geddes, Kent, et al., 2008; Geddes & Sakalidis, 2016). À l'aide d'un ultrason sub-mentonnier, comme dans notre étude, ils ont aussi comparé la succion de bébés prématurés au sein versus la succion d'une téterelle expérimentale (NT)

conçue pour libérer le lait uniquement lors de l'application d'un vide à en évaluant le patron de succion sur vidéos, en comparant la mesure de poids avant-après une lactation et en captant de la pression intra-orale (Geddes et al., 2018). Les résultats montrent que le mouvement de la langue était similaire avec les deux méthodes, mais les vacuums intra-oraux étaient plus faibles avec la NT (vacuum de base: -5,8 mmHg vs -31,1 mmHg; vacuum maximal: -40,0 mmHg vs -106,2 mmHg). Malgré ces différences, les bébés ont consommé significativement plus de lait avec la NT (33 ml) qu'au sein (12 ml). Les nourrissons avaient tendance à tirer plus fortement leur langue vers le bas avec la tétine NT. Aucune différence n'a été observée dans le positionnement du mamelon/tétine par rapport à la jonction palais dur-palais mou et les tétées étaient plus courtes avec la tétine NT qu'avec l'allaitement au sein (Geddes et al., 2018). Les chercheurs ont donc conclu que la NT encourage un mouvement de langue similaire à l'allaitement tout en permettant un meilleur transfert de lait, ce qui pourrait améliorer la réussite de l'allaitement chez les prématurés. Une autre étude sur l'impact d'une frénotomie chez des bébés présentant une ankyloglossie a été réalisée pré et post-intervention (Geddes, Langton, et al., 2008). On y a analysé des caractéristiques similaires: transfert de lait à partir de mesures de poids avant-après une lactation, LATCH *assessment tool*, échelle visuelle analogue et l'évaluation du patron de succion sur vidéos (Geddes, Langton, et al., 2008). Dans son analyse du patron de succion, Geddes *et al.* (2008) ont exploré la distorsion du mamelon (diamètre du mamelon au bout du mamelon divisé par le diamètre du mamelon à sa base multiplié par 100 et le mouvement lingual à travers 5 cycles de succion (Geddes, Langton, et al., 2008)

Taux d'utilisation de la thérapie manuelle auprès des enfants

Des études mondiales révèlent un taux d'utilisation des soins chiropratiques de 8,1% sur 12 mois chez les patients de moins de 18 ans (Bélieau et al., 2017). Au Canada, 1,26% des patients qui consultent en chiropratique en Ontario ont moins d'un an (Mior et al., 2019). Par ailleurs, 13% de la patientèle mensuelle qui consultent en Alberta sont des enfants (Durant et al., 2001).

Le profil démographique de la patientèle et du type de pratique des chiropraticiens du Québec ressemble aux données disponibles au niveau international. Récemment, Doucet *et al.* (2022) ont mené une enquête transversale auprès des chiropraticiens membres de l'Ordre des Chiropraticiens du Québec afin d'étudier la prise en charge des patients pédiatriques et la collaboration interdisciplinaire. Un échantillon de convenance de 245 chiropraticiens a été retenu. Pour garantir un portrait représentatif des soins chiropratiques pédiatriques au Québec et optimiser la faisabilité de l'étude, certains groupes ont été exclus : les nouveaux diplômés (moins d'un an d'expérience), les praticiens sans patients pédiatriques, ceux exerçant hors du Québec ainsi que les individus sans coordonnées publiques (Doucet et al., 2022). Les répondants de l'enquête rapportaient que le groupe de patients âgés entre 6 et 12 ans constitue 57,1% de la patientèle des chiropraticiens québécois, suivi par le groupe de patients âgés entre 13 et 17 ans (54,3%). Le troisième groupe le plus fréquemment traité (34,7%) correspond aux bébés de 0 à 6 mois (Doucet et al., 2022). Dans cette étude, 53% des répondants ont affirmé que les problématiques

d'allaitement font partie des raisons de consultation dans leurs cabinets pour des patients de 0 à 6 mois (Doucet et al., 2022).

Adaptation de la thérapie manuelle auprès les enfants

En 2009, après un consensus sur les meilleures pratiques pour les soins chiropratiques pour les nourrissons, enfants et adolescents, Hawk a rapporté que son panel d'experts (Delphi) reconnaît que la chiropratique pédiatrique pourrait bénéficier de recherche additionnelle pour démontrer son efficacité et standardiser des pratiques (Hawk et al., 2009). Ils ont aussi mis l'emphase sur l'importance de développer un programme d'enseignement axé sur une prise en charge appropriée selon l'âge du patient par le professionnel et sa capacité à collaborer en interdisciplinarité lorsque la situation l'exige. Il y est soulevé que les forces biomécaniques doivent être adaptées au gabarit du patient, à la flexibilité articulaire et à la masse musculaire selon l'âge. Des techniques douces et légères sont indiquées pour le confort et la préférence du patient (Hawk et al., 2001; Hawk et al., 2009).

Dans une revue de la littérature publiée en 2016, Todd *et al.* ont réitéré qu'il est plus sécuritaire d'employer des thérapies de force minimale et de vitesse lente chez des enfants de 2 ans et moins (Todd et al., 2016). Ils ont notamment rappelé que Marchand (2015) recommande moins de 20 Newtons pour une l'application d'une force à la colonne cervicale d'un nourrisson. Ils mentionnent qu'il est possible de respecter ces limites de

force en adaptant les techniques utilisées par certains chiropraticiens: pression légère soutenue, mobilisation, thérapie manuelle spinale modifiée, etc. (Todd et al., 2016).

En 2024, Keating *et al.* ont présenté un consensus Delphi dans lequel ils affirment que les techniques de thérapie manuelle pour les nourrissons doivent être considérablement adaptées en réduisant la force appliquée selon la taille de l'enfant, en modifiant les procédures pour protéger leur squelette en développement, et en employant des manipulations plus douces qui respectent leur plus grande flexibilité articulaire et leur masse musculaire moins développée (Keating et al., 2024).

En 2023, Hayes *et al.* ont présenté les résultats d'une enquête transversale auprès des chiropraticiens du Québec concernant les pratiques de soins pédiatriques. La majorité des répondants ont rapporté avoir utilisé des manipulations vertébrales à faible vélocité et faible amplitude, des mobilisations des tissus mous ainsi que des techniques crâniennes chez les enfants de moins de 2 ans (Hayes et al., 2023).

Thérapie manuelle pour les problématiques d'allaitement

Malgré le recours fréquent à la thérapie manuelle chez des chiropraticiens pour les enfants, il s'agit d'une pratique émergente pour laquelle très peu de données probantes sont disponibles à l'égard de son efficacité et de la sécurité des soins (Brurberg et al., 2019; Dobson et al., 2012; Meyer et al., 2013; Vernon-Roberts et al., 2023; Vohra et al., 2007). Dans une revue systématique récente conduite en 2019, Parnell Prevost *et al.* ont examiné 50 études rapportant l'efficacité de la thérapie manuelle auprès de la patientèle pédiatrique pour diverses conditions. Cette même revue a recensé 2 études concernant l'allaitement sous-optimal. Les auteurs ont classé l'évidence pour l'allaitement sous-optimal comme « non concluante (favorable) », ce qui signifie que les études suggèrent des résultats positifs mais que les preuves ne sont pas suffisamment solides pour établir une recommandation définitive (Parnell Prevost et al., 2019). Les deux études employaient un devis observationnel (une de qualité moyenne et une de faible qualité) plutôt que des essais contrôlés randomisés. Selon la méthodologie des auteurs, les études observationnelles ne peuvent pas être classées plus haut que « non concluantes » car elles ne sont pas conçues pour démontrer l'efficacité avec le même niveau de rigueur que les essais randomisés. Avec seulement deux études, le niveau de preuves est limité. D'autres limites sont mentionnées, tel un manque de standardisation des interventions, des méthodes décrites inadéquatement et des échantillons de faible taille (Parnell Prevost et al., 2019).

En 2009, Miller *et al.* ont publié une série de cas portant sur l'apport de la thérapie manuelle chiropratique dans la prise en charge des difficultés d'allaitement. L'étude a

examiné 114 cas dans lesquels une consultante en lactation en milieu hospitalier a identifié des dyades mère-enfant rencontrant des problèmes d'allaitement et les a orientées vers un chiropraticien pour un suivi complémentaire. Les éléments relevés le plus fréquemment au niveau de l'examen physique des enfants étaient une dysfonction articulaire postérieure cervicale (89 %), un déséquilibre de l'articulation temporo-mandibulaire (36 %) et un réflexe de succion inadéquat (34%). 78% des nourrissons sont parvenus à avoir un allaitement exclusif après 2 à 5 traitements sur une période de 2 semaines (Miller et al., 2009). Il n'est pas possible de déterminer si ce résultat provient du suivi en chiropratique, de la cogestion avec d'autres professionnels ou d'une résolution naturelle pour plusieurs raisons méthodologiques. Dans une série de cas sans groupe témoin, il n'est pas possible d'établir de relation de cause à effet. De plus, tous les nourrissons recevaient simultanément des soins de différents professionnels de santé sans standardisation de leurs contributions respectives. L'amélioration pourrait également s'expliquer par la maturation naturelle des nourrissons ou l'engagement maternel. Les auteurs reconnaissent ces limites et suggèrent des essais contrôlés randomisés pour déterminer l'efficacité réelle de la chiropratique dans la résolution des problèmes d'allaitement (Miller et al., 2009).

Un essai contrôlé randomisé par Herzhaft *et al.* (2017) a évalué l'efficacité d'un traitement ostéopathique combiné à des consultations en lactation pour les difficultés biomécaniques de succion chez 97 dyades mère-enfant dans des groupes de soutien à l'allaitement au Québec. L'intervention comparait deux approches : le groupe traitement recevait deux consultations en lactation associées à une séance de 30 minutes de traitement

ostéopathique réel, tandis que le groupe contrôle bénéficiait des mêmes consultations en lactation mais avec une manipulation placebo de 30 minutes au lieu du véritable traitement ostéopathique. Le traitement ostéopathique comprenait une évaluation des dysfonctions somatiques et des tensions crâniennes, suivie d'interventions thérapeutiques spécifiques. Ces techniques incluaient l'équilibre des tensions membraneuses, le travail sur les sutures crâniennes et le relâchement myofascial. Ces manipulations visaient à résoudre les restrictions qui affectaient la mobilité de la tête et la fonction des nerfs crâniens impliqués dans la succion (Herhaft-Le Roy et al., 2017). L'étude a indiqué que 97,9% des nourrissons présentaient des dysfonctions occipitales, qui étaient souvent représentées par une compression (par exemple, un condyle occipital sur la première vertèbre cervicale bloquant la flexion latérale de la tête, ou une compression de la partie squameuse restreignant la fosse postérieure ou la partie latérale et la fosse jugulaire). Le traitement ostéopathique était couplé avec deux consultations en lactation pour améliorer le positionnement et offrir un soutien émotionnel aux mères (Herhaft-Le Roy et al., 2017). Trois outils d'évaluation ont été utilisés pour mesurer l'efficacité du traitement ostéopathique combiné aux consultations de lactation : la grille d'évaluation LATCH, l'échelle visuelle analogique (EVA) et des questionnaires personnalisés recueillant des données sur les perceptions maternelles concernant l'amélioration de la tétée, les effets secondaires potentiels et la gestion de l'allaitement. Ces évaluations ont été réalisées à plusieurs moments: avant l'intervention (T0), immédiatement après (T1), deux jours plus tard (T3) et lors du suivi une semaine après (T10), permettant ainsi de mesurer l'évolution de la capacité de succion et du confort maternel au fil du temps (Herhaft-Le Roy et al.,

2017). L'étude a montré une amélioration significative du score LATCH (mesurant l'efficacité de l'allaitement) dans le groupe ayant reçu un traitement ostéopathique combiné aux consultations en lactation, passant de 7.63 à 9.22 points, comparativement à une progression plus modeste de 7.65 à 8.18 points dans le groupe contrôle ($p=0.001$). Concernant la douleur des mamelons (score ÉVA), bien qu'aucune différence globale n'ait été observée entre les groupes sur toute la durée de l'étude ($p=0,713$), une réduction significative de la douleur a été constatée entre T1 et T3 dans le groupe traitement (diminution moyenne de 1.37 points, $p=0,001$), différence qui était significative par rapport au groupe contrôle ($p = 0,029$) mais qui ne persistait pas jusqu'à la fin du suivi à T10. Les mères du groupe traitement ont rapporté des améliorations dans la capacité de leur bébé à ouvrir la bouche, moins de morsures du mamelon et moins de glissements sur le mamelon (Herhaft-Le Roy et al., 2017). Cette étude sur l'efficacité du traitement ostéopathique pour les difficultés de succion chez les nourrissons présente plusieurs limites méthodologiques: utilisation d'un seul ostéopathe (qui était également l'auteure principale), efficacité limitée de l'aveugle (71% des mères du groupe traitement ayant correctement deviné leur groupe), suivi court (10 jours), biais de sélection potentiel (recrutement dans un groupe de soutien spécifique) et procédure placebo de qualité incertaine (simple "toucher léger" à distance des zones dysfonctionnelles). Malgré ces biais qui limitent la généralisation des résultats, aucun effet secondaire grave n'a été signalé, suggérant que cette approche combinée est à la fois bénéfique et sécuritaire pour les difficultés de succion d'origine biomécanique (Herhaft-Le Roy et al., 2017).

Un protocole d'intervention oro-motrice structuré développé pour améliorer le comportement de succion chez les nourrissons présentant une succion immature a été présenté par Chandran *et al.* (2021). Menée à l'hôpital Saveetha en Inde, cette étude observationnelle prospective a inclus 6 nouveau-nés alimentés par sonde nasogastrique et produisant moins de 10 succions par minute. Le protocole consistait en des stimulations péri-orales (massage des muscles buccinateurs et compressions) et intra-orales (léger frottement du palais, des gencives et de la langue) pendant 5 minutes au total. Après 2 semaines d'intervention, les résultats ont montré une amélioration significative du taux de succion (de 8,66 à 32,5 succions/minute) et du score LATCH (de 4,66 à 8,16), suggérant que ce protocole pourrait être efficace pour améliorer l'alimentation et aider au sevrage de la sonde nasogastrique, bien que la petite taille de l'échantillon soit une limitation importante (Chandran & Alagesan, 2021).

Compréhension des mécanismes d'action des thérapies manuelles chez l'enfant

Notre étude porte sur une intervention chez de très jeunes patients, classifiés dans le groupe d'âge néonatal (naissance à 27 jours) et petite enfance (28 jours à 12 mois) (Williams *et al.*, 2012). Corso *et al.* (2020) mentionnent que la majorité des études préconise la mobilisation spinale auprès des enfants de 10 ans et moins. Les interventions rapportées et recommandées pour ce groupe d'âge sont majoritairement les mobilisations et les thérapies musculaires donc la section suivante s'intéressera plus spécifiquement aux mécanismes potentiels de ces interventions (Hawk *et al.*, 2009; Hayes *et al.*, 2023; Keating *et al.*, 2024; Todd *et al.*, 2016).

Il existe très peu d'informations sur les mécanismes d'actions neurophysiologiques et biomécaniques des mobilisations chez l'enfant. On se questionne à savoir si ces mécanismes sont similaires à ceux que l'on connaît chez l'adulte. Chez l'adulte, une revue systématique publiée en 2016 par Lascurain *et al.* examine les preuves actuelles sur les mécanismes d'action des mobilisations vertébrales, des mouvements oscillatoires passifs à faible vitesse utilisés par les physiothérapeutes pour traiter les douleurs vertébrales. Ces mobilisations pourraient activer le système nerveux sympathique (sympatho-excitation), réduire la sensibilité à la douleur (hypoalgésie) localement et à distance, diminuer la mécano sensibilité neurale et améliorer la fonction musculaire en termes de force et d'endurance (Lascurain-Aguirrebeña *et al.*, 2016).

En ce qui concerne la thérapie musculaire, Field *et al.* (2014) ont présenté une revue compréhensive de la massothérapie pour diverses conditions de santé, avec une attention particulière sur les massages à pression modérée et ses effets physiologiques. L'article définit le massage à pression modérée comme déplaçant la peau et mentionne de nombreux effets thérapeutiques versus les massages à pression légère (Field, 2014). L'article ne fournit pas de décompte précis mais on peut estimer qu'au moins 8 à 10 études distinctes portent sur les enfants et les adolescents. Les effets thérapeutiques du massage à pression modérée pourraient s'expliquer par plusieurs mécanismes neurophysiologiques complémentaires. La stimulation des récepteurs de pression cutanés augmenterait l'activité du nerf vague, entraînant une réduction du cortisol (hormone du stress) et de la fréquence cardiaque (Field, 2014). Selon la théorie du portillon, les signaux de pression,

voyageant par des fibres nerveuses plus rapides que celles de la douleur, atteindraient le cerveau en premier et bloqueraient la transmission des signaux douloureux. Le massage améliorerait également la qualité du sommeil profond, réduisant la substance P impliquée dans la perception de la douleur, tout en augmentant les niveaux de sérotonine et de dopamine, neurotransmetteurs liés au bien-être et à l'analgésie naturelle (Field, 2014). Les études d'IRM fonctionnelle confirment que le massage active l'amygdale, l'hypothalamus et le cortex cingulaire antérieur, régions cérébrales essentielles dans la régulation des émotions et la réponse au stress (Field, 2014). Les études sur la massothérapie présentent plusieurs limites méthodologiques significatives selon la revue de Field (2014). L'impossibilité de réaliser des études en double aveugle constitue un obstacle majeur, car ni les praticiens ni les patients ne peuvent ignorer s'ils donnent ou reçoivent un massage. La création de groupes contrôles appropriés pose également un problème, le toucher léger utilisé comme contrôle pouvant lui-même avoir des effets thérapeutiques. Des considérations éthiques compliquent l'assignation aléatoire à un groupe sans traitement lorsque le massage est connu pour être bénéfique (Field, 2014).

La physiologie et la biomécanique complexes de l'allaitement sont bien connues et ont été détaillées précédemment. On sait que la mobilité de l'articulation temporo-mandibulaire, du rachis cervical et thoracique ainsi que des muscles de la bouche, de la face, de la mâchoire et du cou travaillent ensemble pour assurer les fonctions d'alimentation. On pourrait donc penser que ces mécanismes associés à la mobilisation spinale et à la thérapie manuelle pourraient améliorer cette synergie mécanique (Elad et al., 2014; Geddes, Kent,

et al., 2008; Geddes & Sakalidis, 2016; McClellan et al., 2010; Wambach & Riordan, 2015).

CHAPITRE 2 : PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE

Tel que décrit précédemment, les mesures de santé publique au niveau international recommandent l'allaitement exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois en raison de nombreux bienfaits sur la santé physique, mentale et socio-économique (Pound et al., 2012; World Health Organization, 2007). Malgré cela, un sevrage précoce est observé et les difficultés de lactation sont des raisons de cesser l'allaitement fréquemment nommées par les mères (Li et al., 2008). On remarque aussi que de plus en plus de parents amènent leur enfant consulter un professionnel de la santé offrant des soins en thérapies manuelles pour diverses problématiques de santé, notamment musculosquelettiques (douleurs rachidiennes, céphalées) et non-musculosquelettiques (asthme, coliques, constipation, douleurs d'oreille, infections respiratoires, prévention) (Barnes et al., 2008; Doucet et al., 2022; Hestbaek et al., 2009; Parnell Prevost et al., 2019; Pohlman et al., 2010; Rubin, 2007). Une enquête récente auprès des chiropraticiens de l'Ordre des Chiropraticiens du Québec indique que 53% des répondants considèrent les problématiques d'allaitement comme une raison courante de consultation pour les patients de 0 à 6 mois (Doucet et al., 2022). Une relation initiale a été identifiée entre les dysfonctionnements biomécaniques de l'articulation temporo-mandibulaire, des régions cervicale et thoracique de la colonne vertébrale, ainsi que des muscles orofaciaux, maxillaires et cervicaux, et les troubles de la succion. Cependant, les preuves scientifiques concernant l'efficacité des approches manuelles thérapeutiques pour traiter ces problèmes restent limitées. Il semble donc

nécessaire d'avoir de plus amples données sur l'apport de cette approche et les bienfaits observés pour les dyades mère-enfant en processus d'allaitement.

Objectif et hypothèse

L'objectif principal de cette étude exploratoire était d'évaluer l'évolution des difficultés de succion du nouveau-né au cours d'une prise en charge en thérapies manuelles. Afin de répondre à cette question, nous avons quantifié le mouvement lingual du nourrisson lors de l'allaitement avant et après un suivi de 5 visites en thérapie manuelle sur une période de 4 semaines par un chiropraticien à l'aide d'un ultrason sous-mentonnier. Les objectifs secondaires de l'étude étaient d'explorer la perception de la douleur de la mère après un suivi en thérapie manuelle effectué par un chiropraticien à l'aide d'une ÉVA et de déterminer si la grille d'évaluation LATCH était influencée par ce suivi.

Notre étude émet donc 3 hypothèses:

- 1) Il est émis pour hypothèse que la mesure de la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais dur et le palais mou mesurée par un ultrason sous-mentonnier avant, pendant et après l'intervention sera réduite, cela se traduisant par une amélioration de la fonction musculaire et la motilité linguale chez les nourrissons, facilitant ainsi un mouvement lingual plus efficace et une meilleure succion pendant l'allaitement.
- 2) Il est émis pour hypothèse que le score sur l'ÉVA entre la visite initiale et visite finale sera réduite, cela se traduisant par une réduction de la douleur perçue lors de l'allaitement à la suite de l'amélioration des difficultés de succion par la thérapie manuelle.

3) Il est émis pour hypothèse que score de la grille d'évaluation LATCH entre la visite initiale et visite finale sera réduite, cela se traduisant par une amélioration entre la position et la prise du sein par le nourrisson, ainsi que la satisfaction maternelle.

CHAPITRE 3 : MÉTHODE

Devis expérimental

Le devis choisi pour ce projet est une étude préliminaire observationnelle pour explorer un sujet ou un phénomène encore peu ou mal compris, dans le but d'en approfondir la compréhension. Ce type de recherche est fréquemment employé dans les premières étapes d'une étude pour repérer des problèmes, des tendances, des variables clés, ou formuler des questions de recherche. Dans le cas présent, cette approche a permis de collecter des données préliminaires, d'explorer les outils de recherche, et d'identifier les défis à surmonter avant de mener une étude de plus grande envergure (IRSC, 2022).

Participants

Le certificat d'éthique CCER 21-22 – 16 (Annexe E) a été obtenu le 20 décembre 2021 auprès du Comité central d'éthique de la recherche du ministre de la Santé et des Services sociaux.

Les participants recherchés correspondaient à des dyades composées d'une mère qui présente des difficultés d'allaitement et de son nouveau-né. Pour la mère, les critères d'inclusion étaient de n'avoir eu recours à aucune chirurgie mammaire. Pour les enfants, les critères d'inclusion étaient d'être nés à 38 semaines de gestation et plus, d'avoir un

score de 9 et moins au LATCH *assessment tool* lors de l'allaitement naturel et d'avoir entre 2 et 6 semaines. Pour la mère, les critères d'exclusion étaient d'avoir bénéficié de thérapie manuelle pour elle ou son enfant lors d'un allaitement antérieur et d'avoir subi une chirurgie mammaire. Pour les enfants, les critères d'exclusion suivant ont été appliqués lors du recrutement: avoir préalablement bénéficié de thérapie manuelle avec un autre praticien, avoir plus de 6 semaines de vie, avoir eu un APGAR inférieur ou égal à 5, présenter un ictère sévère, avoir un score de 10 au LATCH *assessment tool*, avoir une anomalie génétique telle un défaut du tube neural, une trisomie 18 et 21 et une fente palatine, avoir une lésion du plexus brachial, avoir eu un AVC périnatal et finalement être atteint d'un syndrome d'alcoolisme foetal. Le critère d'exclusion concernant les interventions préalables reçues par la mère ou l'enfant était nécessaire pour éviter que les résultats de l'étude ne soient biaisés par les effets de ces interventions antérieures.

Lors de l'élaboration du protocole de recherche, l'objectif de recrutement était un total de 30 dyades (mère et enfant) (n) selon un échantillon non-probabiliste de convenance. La taille de cet échantillon a été déterminée en se basant sur des devis similaires (Hawk et al., 2018; Vallone, 2004; Vallone, 2016).

Déroulement

Le recrutement a eu lieu du 15 février 2023 au 19 juillet 2023. Les participants étaient recrutés directement lors de leur premier appel pour une consultation souhaitée avec une

docteure en chiropratique pour des difficultés d'allaitement. La clinique de la docteure en chiropratique était située à St-Hubert, donc les participants provenaient de la région administrative de la Montérégie au Québec. Pour déterminer leur éligibilité au projet, la mère devait remplir un questionnaire de santé général comportant 105 questions pour permettre de consigner un portrait clair de l'historique et de la santé de la dyade mère-enfant (annexe C). Les critères d'inclusion/exclusion étaient aussi validés par la chercheure principale. La chiropraticienne de l'équipe de recherche procédait à un examen physique qui était consigné dans la grille d'évaluation physique (annexe D) basée sur l'ouvrage de référence *l'examen clinique du nouveau-né* (Martel et al., 2014). Lorsqu'une dyade participante était recrutée, le déroulement de la collecte des données s'échelonnait sur une période de quatre semaines, tel qu'illustré dans le tableau 3 ci-dessous. Les participants étaient accueillis en milieu naturel, dans la clinique chiropratique de la chiropraticienne traitante de l'équipe de recherche. Cette clinique présentait un environnement et du matériel adaptés pour accueillir ce type de patientèle de façon sécuritaire. La dyade se présentait au cabinet de la chiropraticienne traitante pour une première visite d'une durée de 60 à 90 minutes. D'abord, ils remettaient le questionnaire initial dûment rempli (annexe C) consignant les informations sur leur santé tel que requis par l'Ordre des Chiropraticiens du Québec. Ils rencontraient la chercheuse principale accompagnée de l'infirmière IBCLC pour un premier ultrason lors de l'allaitement et une évaluation à l'aide de la grille LATCH. Ils remplissaient aussi l'ÉVA préalablement au premier traitement. Ils rencontraient ensuite la chiropraticienne pour un examen physique et un premier traitement si cela était indiqué par l'anamnèse et l'examen physique. Ils

revenaient à la visite 2 pour un traitement seulement. À la visite 3, un ultrason lors d'un allaitement était réalisé à nouveau préalablement à un traitement. Ils revenaient à la visite 4 et 5 pour un traitement seulement. À la quatrième semaine, ils revenaient pour une 6^e visite sans traitement où la grille LATCH était à nouveau administrée par l'infirmière IBCLC. L'ÉVA était à nouveau remplie et un dernier ultrason sous-mentonnier lors d'un allaitement était effectué. À la fin du projet, les participants avaient la possibilité de poursuivre leur suivi clinique avec la chiropraticienne s'ils le désiraient. La fréquence des 5 traitements était similaire pour tous les participants. Si une prise de mesure n'était pas possible durant la collecte de données, le participant était exclu, à moins d'avoir un des deux autres outils (LATCH ou ÉVA) où toutes les mesures avaient été recueillies. Par exemple, un participant ne pouvant pas réaliser l'ultrason à la visite 3 était exclu pour les vidéos mais ses mesures de LATCH et ÉVA complétées au visite 1 et 6 étaient valides pour être incluses dans les analyses statistiques.

Tableau 1: Chronologie de la collecte des données

	Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3	Semaine 4
Mesure	Visite 1	Visite 2	Visite 3	Visite 4	Visite 5	Visite 6
LATCH	x					x
Ultrason	x		x			x
ÉVA	x					x

Description du traitement fait par la chiropraticienne

Le traitement fait par la chiropraticienne membre en règle de l'OCQ était établi par une évaluation clinique approfondie pour chaque sujet et guidée par l'anamnèse préalablement effectuée. À l'aide de son examen physique, documenté sur la grille d'examen physique (Annexe D), la chiropraticienne déterminait si différentes articulations du rachis du nourrisson présentaient une hypo mobilité et si des tensions musculaires étaient dénotées dans les régions du cou et du visage. Un traitement cliniquement indiqué comprenant des mobilisations et de la thérapie musculaire a été préétabli : il s'agissait d'un toucher léger adapté à l'enfant au niveau du rachis cervical, thoracique et lombaire fait avec la pulpe du doigt sans impulsion, aussi appelé *hold and stay*. Le niveau vertébral choisi variait selon ce qui était jugé nécessaire par la clinicienne traitante. Dans le protocole de soins de cette étude, aucune manipulation articulaire de type *HVLA* (*high-velocity, low amplitude*) n'a été effectuée chez les nourrissons. Pour la thérapie musculaire, de massages à pression modérée des muscles impliqués dans la succion étaient effectués si des tensions étaient détectées par la clinicienne traitante : supra-hyoïdiens (digastrique, mylo-hyoïdien), sub-occipitaux, trapèzes, sterno-cléido-mastoïdiens, masséters et orbiculaire de la bouche. Si l'enfant ne présentait aucune de ces problématiques, aucun traitement n'était administré et l'enfant était exclu de la collecte de données. La chercheuse principale n'était pas présente lors de la portion intervention de l'étude et ne se prononçait pas sur la prise en charge de la chiropraticienne traitante. La chiropraticienne traitante connaissait les hypothèses de l'étude.

Matériel et outils de mesure et variables

Dans le cadre de ce projet, le temps avant de débuter le suivi jusqu'à la fin du traitement par des thérapies manuelles fait par la chiropraticienne ainsi que le traitement sont considérés comme les variables indépendantes. La variable dépendante principale est la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur. Les variables dépendantes secondaires sont la douleur quantifiée par l'ÉVA et le score du LATCH *assessment tool*. La variable ÉVA mesurée avant le début des traitements sera définie comme ÉVA1 et celle à la fin des traitements sera définie comme ÉVAFinal. La variable LATCH mesurée avant le début des traitements sera définie comme LATCH1 et celle à la fin des traitements sera définie comme LATCHfinal.

Ultrason

Différents protocoles de recherche ont utilisé ce qu'on appelle « real-time ultrasound (US) images » pour évaluer *in vivo* la cinématique humaine (Elad et al., 2014; Geddes, Kent, et al., 2008; Geddes, Langton, et al., 2008; Jacobs et al., 2007; McClellan et al., 2010; Sakalidis & Geddes, 2016). Cette méthode permet d'avoir regard complet sur la dynamique musculaire dans une séquence temporelle (Chambers et al., 2019). Dans sa revue concernant l'imagerie pédiatrique dans le champ musculosquelettique, Hryhorczuk et son équipe recommandent l'ultrason comme technique d'imagerie à privilégier puisqu'il est sécuritaire chez l'enfant : il n'utilise pas de radiation ionisante et ne requiert pas de sédation (Hryhorczuk et al., 2016).

Dans notre étude, afin d'obtenir les images du mouvement lingual, de l'ultrason sous-mentonnier a été réalisé à l'aide d'une sonde de type endovaginale (E8C-RS – 19Hz) reliée un échographe (LOGIQ E, General Electrics, Chicago, Illinois, USA) et d'un gel conducteur placé sous le menton de l'enfant, en regard des muscles supra-hyoïdiens. La fréquence d'acquisition des images sélectionnée était de 10 Hz. La durée d'acquisition maximale des images était de 40 secondes. La profondeur du champ observée pour les structures à l'aide de cette sonde était de 6 cm. Le fabricant de l'appareil rapporte une erreur standard de 1 mm pour les mesures de profondeur. Dans le cas présent, l'ultrason permis de détecter un mouvement continu de la langue et son positionnement en hauteur en orientation avec la jonction du palais dur et palais mou (DH) lors des visites 1, 3 et 6 du protocole de recherche tel qu'illustré sur la figure 2.

Tous les ultrasons ont été réalisés par la chercheuse principale lorsque les enfants étaient attachés au sein lors de l'allaitement maternel; le placement de la sonde était fait délicatement en s'adaptant à la posture d'allaitement de la dyade afin de ne pas influencer le mouvement de la succion. Les vidéos ont été conservées et anonymisées pour une analyse ultérieure.

Variable dépendante principale : différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur.

Une sonde endovaginale, lorsqu'elle est apposée dans le plan sagittal au niveau de la région submentale offre une vue panoramique de la cavité orale, notamment du palais dur et mou, du mamelon et de la langue, tel qu'illustré sur la figure 3, extraite de l'une des vidéos analysées.

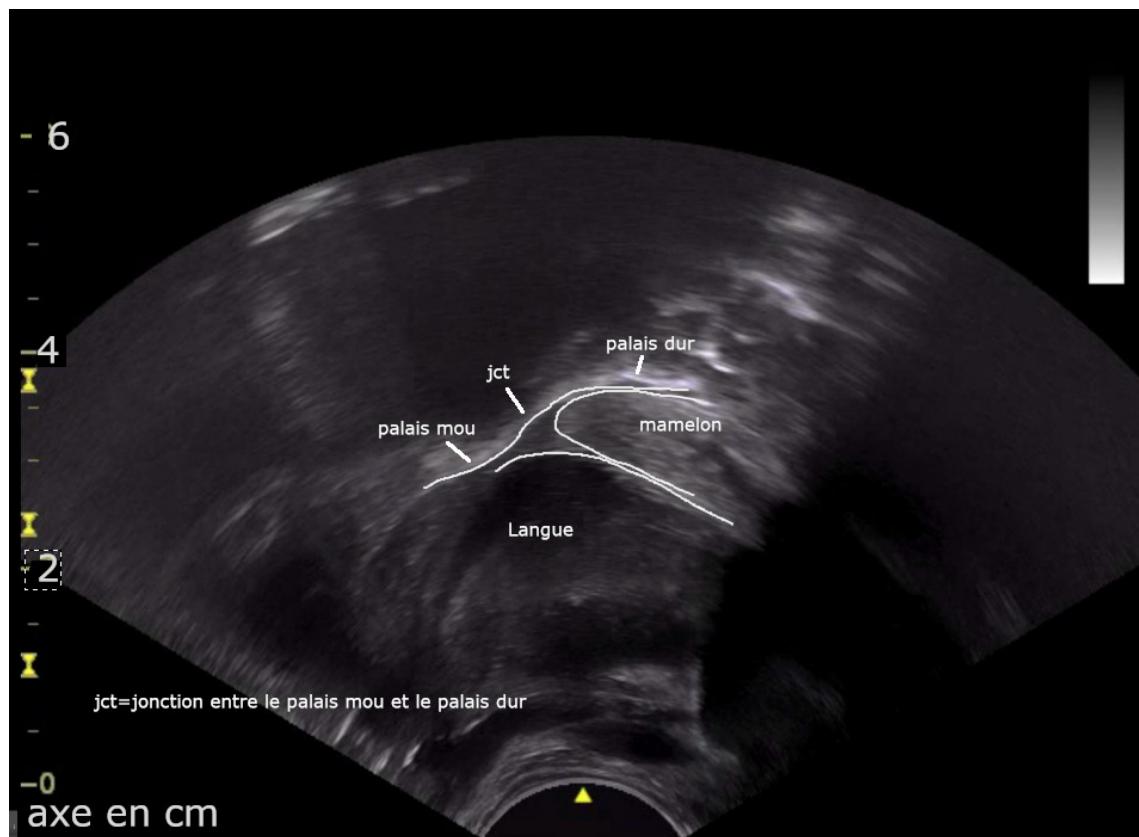


Figure 3: Image tirée d'une vidéo analysée avec les repères anatomiques intra-oraux

Afin de mesurer la distance entre la langue et la jonction entre le palais dur et le palais mou, toutes les vidéos enregistrées ont été visionnées pour chaque sujet. Le premier clip

enregistré qui comprenait au moins un cycle complet de succion avec une imagerie optimale (meilleure clarté des structures anatomiques et le moins de bruit) lorsque le nourrisson extrayait du lait a été visionné au ralenti, image par image. Les images permettant la meilleure visualisation du moment où la hauteur maximale de la langue par rapport au palais était observée ont donc été extraites des vidéos et traitées à l'aide du logiciel GIMP (version 2.10.36), un logiciel libre et gratuit à code source ouvert qui permettait d'effectuer une mesure de distance en pixels. Une conversion en cm de la mesure de la distance entre la hauteur de la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur en pixels était possible avec le champ de profondeur de la sonde de 6 cm visible sur l'image qui a été converti en 1083 pixels tel que démontré sur la figure 3. Par exemple, une mesure de 100 pixels sur l'image recueillie dans le logiciel équivalait à 0,55 cm : $((100 \text{ pixels} \times 6 \text{ cm}) / 1083 \text{ pixels})$. La croix et le cercle blanc représentent les points sélectionnés sur la langue et sur la jonction entre le palais dur et le palais mou. Le trait est une mesure d'angulation de l'outil GIMP qui n'a pas été utilisé mais qu'il était impossible de retirer sur l'image. Tous ces repères apposés sur les images ont été identifiés par la chercheure principale.

Afin d'évaluer la précision des mesures du logiciel, des mesures en pixels de l'échelle de 6 cm disponible sur les captures des vidéos ont été effectuées sur 10 images différentes sélectionnées aléatoirement dans les images retenues pour l'analyse de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur. L'écart-type des mesures obtenues est de 1,65 pixels et le coefficient de variation est de 0,15%. Cela suggère une très faible

dispersion ou variabilité des données par rapport à la moyenne ainsi qu'une haute précision des mesures. L'erreur standard est de 0,52, ce qui signifie aussi une haute précision des mesures.



Figure 4: Conversion de la mesure en pixels

Variable dépendante secondaire : grille d'évaluation LATCH.

De nombreux outils d'évaluation de l'allaitement ont été répertoriés dans la littérature scientifique. Sartorio et son équipe (2017) ont présenté une revue intégrative de 19 de ces outils d'évaluation qui analysent différentes composantes de l'allaitement. Ils ont regroupés ces outils en 4 catégories: évaluation du risque de sevrage précoce de l'allaitement maternel, évaluation de la perception et du comportement des femmes allaitantes, évaluation du comportement/attitude de la mère et des habiletés de succion du bébé durant l'allaitement et évaluation des capacités de succion du nourrisson pendant l'allaitement (Sartorio et al., 2017).

Dans la catégorie *évaluation du comportement/attitude de la mère et des techniques de succion du nourrisson durant l'allaitement*, des 5 outils répertoriés (*Breastfeeding Attrition Prediction Tool* (BREAST), *Lactation Assessment Tool* (LAT), *la grille d'évaluation LATCH* (*LATCH*) *Mother-Baby Assessment Tool Scoring System* (MBA) et *Mother-Infant Breastfeeding Progress Tool* (MIBPT)), le LATCH est l'outil validé comportant le plus de publications (Jensen et al., 1994). Il n'existe pas de version canadienne française pour *la grille d'évaluation LATCH* et il n'a pas fait l'objet d'une traduction validée. En ce qui concerne la fidélité inter-juge, Adams et Hewell l'ont quantifiée de 94.4% à l'aide du coefficient de Spearman (Adams & Hewell, 1997). Riordan et Koehn , en comparant le IBFAT, le MBA et le LATCH ont identifié le LATCH comme ayant la meilleure fiabilité inter-juge (Riordan & Koehn, 1997).

Le LATCH consiste en une grille d'utilisation facile, similaire au score d'APGAR, octroyant un score de 0, 1 ou 2 pour 5 composantes clé de l'allaitement décrites via l'acronyme « LATCH » (L: *Latch*, A: *Audible swallowing*, T: *Type of nipple*, C: *Comfort*, H: *Hold (positioning)*). Un allaitement normal, sans douleur, avec une prise au sein et une tétée efficace chez une mère confiante obtiendra un score de 10. Le « L » évalue la biomécanique de la succion ; il analyse l'ouverture de la bouche du bébé, la mobilité de sa langue et le rythme de la succion. Un score de 2 est obtenu lorsque la bouche de l'enfant recouvre bien les sinus lactifères de la mère, lorsque la langue se place sous l'aréole et que les lèvres sont retroussées vers l'extérieur. Un mouvement de la mâchoire accompagné de contractions des temporaux doit être présent. Les joues doivent être bien remplies. L'attachement au sein devrait être accompagné de tétées rythmées au nombre de 6-7 à chaque 10 secondes. Par ailleurs, Kumar et Riordan identifient le LATCH comme un outil utile permettant de dépister le risque de sevrage précoce de l'allaitement de la dyade mère-enfant à 6 semaines de vie (Kumar et al., 2006; Riordan et al., 2001).

Variable dépendante secondaire : Échelle Visuelle Analogue

L'échelle visuelle analogique (EVA) est un outil de mesure continu fréquemment employé pour évaluer des variables subjectives telles que l'intensité de la douleur, le niveau de bonheur ou la qualité de vie. Elle convertit les perceptions subjectives en données quantitatives. Tel qu'illustré dans l'annexe B, l'échelle consiste en une ligne horizontale mesurant 10 cm divisée à intervalles réguliers de 1 cm. Elle est accompagnée d'ancrages visuels à chaque 2 cm consistant en plusieurs visages représentant une gamme d'émotions

ou de sensations de positive à négative. Les ancrages visuels sont clairement définis et facilement compréhensibles par les participants. À l'extrême gauche, aucune douleur consiste en un visage souriant largement tandis qu'à l'extrême droite, la douleur maximale est représentée par un visage grimaçant ou pleurant. Les participants sont invités à placer une marque sur la ligne correspondant à leur perception actuelle de la douleur. L'usage de ce type d'évaluation auto-rapportée est bien validé dans les données scientifiques. (Hjermstad et al., 2011; Noble et al., 2005; Scott & Huskisson, 1976).

Analyse des données

Une analyse descriptive de l'échantillon des nourrissons (âge et sexe) a été effectuée à l'aide de la médiane et de l'intervalle interquartile (IQR) pour l'âge et la distribution selon le sexe. Des statistiques descriptives ont été utilisées pour résumer les données compilées pour les ÉVA et les LATCH par médiane et intervalle interquartile (IQR). La moyenne et l'intervalle de confiance ont été utilisées pour les mesures prises avec l'ultrason.

Échelle visuelle analogue et Grille d'évaluation LATCH

Pour vérifier la normalité des données et puisque le nombre de sujet est de 23 pour les questionnaires, le test de Shapiro-Wilk a d'abord été appliqué aux variables ÉVA1, ÉVAFinal, LATCH1, LATCHfinal. Pour la variable ÉVA1, le test n'a pas démontré de déviation significative par rapport à la normalité de la distribution ($W=0,95$, $p\text{-value} = 0,3$), ce résultat concordant visuellement avec son histogramme. Pour la variable ÉVAFinal, le test a montré que la distribution s'écartait significativement de la normalité

(W=0,79, *p-value* = <0,001), ce résultat concordant visuellement avec son histogramme.

Pour la variable LATC1, le test a montré que la distribution s'écartait significativement de la normalité (W=0,82, *p-value* = <0,001), ce résultat concordant visuellement avec son histogramme. Pour la variable ÉVAfinal, le test a montré que la distribution s'écartait significativement de la normalité (W=0,53, *p-value* = <0,001), ce résultat concordant visuellement avec son histogramme. L'asymétrie (skewness) de l'ÉVA initiale était de 0,03, ce qui indiquait une distribution asymétrique à droite sur une courbe normale tandis que celle de l'ÉVA finale était de 1,43, ce qui indiquait une distribution asymétrique à gauche sur une courbe normale. L'asymétrie (skewness) du LATC initial était de -1,21, ce qui indiquait une distribution asymétrique à droite sur une courbe normale tandis que celle du LATC final était de -2,86, ce qui indiquait une distribution asymétrique à droite sur une courbe normale. Afin de poursuivre l'analyse, comme la distribution n'était pas normale pour 3 variables sur 4, les paramètres de la médiane et des intervalles interquartiles ont été utilisés et test de Wilcoxon a été appliqué aux données.

Les vidéos ont été enregistrées à trois moments pour chaque sujet : lors des visites 1, 3 et 6 et ont été analysées uniquement par la chercheuse principale. La chercheuse principale a calculé la variable mesurée par ultrason à 2 reprises à intervalle de 6 mois pour chacune des 3 collectes à l'aide de l'outil mesure dans GIMP. Pour évaluer la consistance des mesures prises par la chercheuse principale, nous avons calculé le coefficient de corrélation intra classe (ICC) à l'aide du modèle ICC (3,1), c'est-à-dire à effets mixtes à deux facteurs, constance et évaluation/mesure unique. Pour la visite 1, la moyenne des

mesures ICC était de 0,899 avec un intervalle de confiance (IC) à 95% : 0,751 à 0,959), indiquant une bonne à excellente fiabilité des mesures par l'évaluateur. Pour la visite 3, la moyenne des mesures ICC était de 0,758 (IC à 95% : 0,403 à 0,902), indiquant une bonne fiabilité des mesures par l'évaluateur. Pour la visite 6, la moyenne des mesures ICC était de 0,800 (IC à 95% : 0,507 à 0,919), indiquant une bonne fiabilité des mesures par l'évaluateur (Koo & Li, 2016). Toutefois, la présence d'une faible valeur d'ICC malgré une moyenne stable indique une grande variabilité des mesures individuelles, souvent due à des différences inter-individuelles marquées, des erreurs de mesure, ou des facteurs contextuels influençant la répétabilité. Une forte dispersion des valeurs autour de la moyenne réduit la cohérence des mesures, compromettant ainsi leur fiabilité. De plus, un échantillon de petite taille peut amplifier cette instabilité.

Pour vérifier la normalité des données et puisque le nombre de sujet est de 21 pour la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur, le test de Shapiro-Wilk a d'abord été appliqué à la visite initiale, à la visite 3 et à la visite finale à l'aide du logiciel SPSS. Pour la visite initiale, le test a montré que la distribution s'écartait significativement de la normalité ($W=0,808$, $p\text{-value} = <0,001$), ce résultat concordant visuellement avec son histogramme. Pour la visite 3, le test a montré que la distribution s'écartait significativement de la normalité ($W=0,798$, $p\text{-value} = <0,001$), ce résultat concordant visuellement avec son histogramme. Pour la visite finale, le test a montré que la distribution s'écartait significativement de la normalité ($W=0,808$, $p\text{-value}=<0,001$), ce résultat concordant visuellement avec son histogramme. Puisque la

distribution n'est pas normale, une analyse de Friedman a été effectuée. Dans le cas d'un résultat significatif pour le test de Friedman, des tests de Wilcoxon ont été faits pour déterminer entre quels moments d'évaluation se situent les différences.

Toutes les données ont été analysées à l'aide du logiciel d'analyses statistiques IBM SPSS (IBM Corp., Armonk, NY, USA, version 29).

CHAPITRE 4 : RÉSULTATS

La collecte de données s'est déroulée entre le 22 février 2022 et 23 décembre 2022. Un total de 26 dyades ont été évaluées selon le protocole de recherche décrit précédemment. Lors du triage téléphonique, 2 dyades ont été exclues car les 2 mères avaient subi une chirurgie mammaire. 24 dyades n'ont pas subi d'exclusion ou d'interruption de soins car l'examen physique ne révélait aucune dysfonction lors de la visite initiale ou des visites subséquentes. Tel qu'illustré sur la figure 4, il a été impossible de recueillir des séquences vidéo lors de l'ultrason de la visite 3 pour 2 participants puisqu'ils n'ont pas réussi à s'accrocher au sein et faire une séquence de succion-déglutition complète. Ils ont toutefois été en mesure de participer à la visite finale, lors de laquelle ils ont complété l'ÉVA, le LATCH final et l'ultrason. Un participant n'a pas été en mesure de se présenter lors de la visite finale car il était atteint de la COVID et les mesures sanitaires à ce moment ne permettaient pas de visite dans un cabinet de chiropraticien donc l'ÉVA, le LATCH final et l'ultrason final n'ont pas pu être effectués. La figure 4 donne une description de la collecte des données et du déroulement de l'étude.

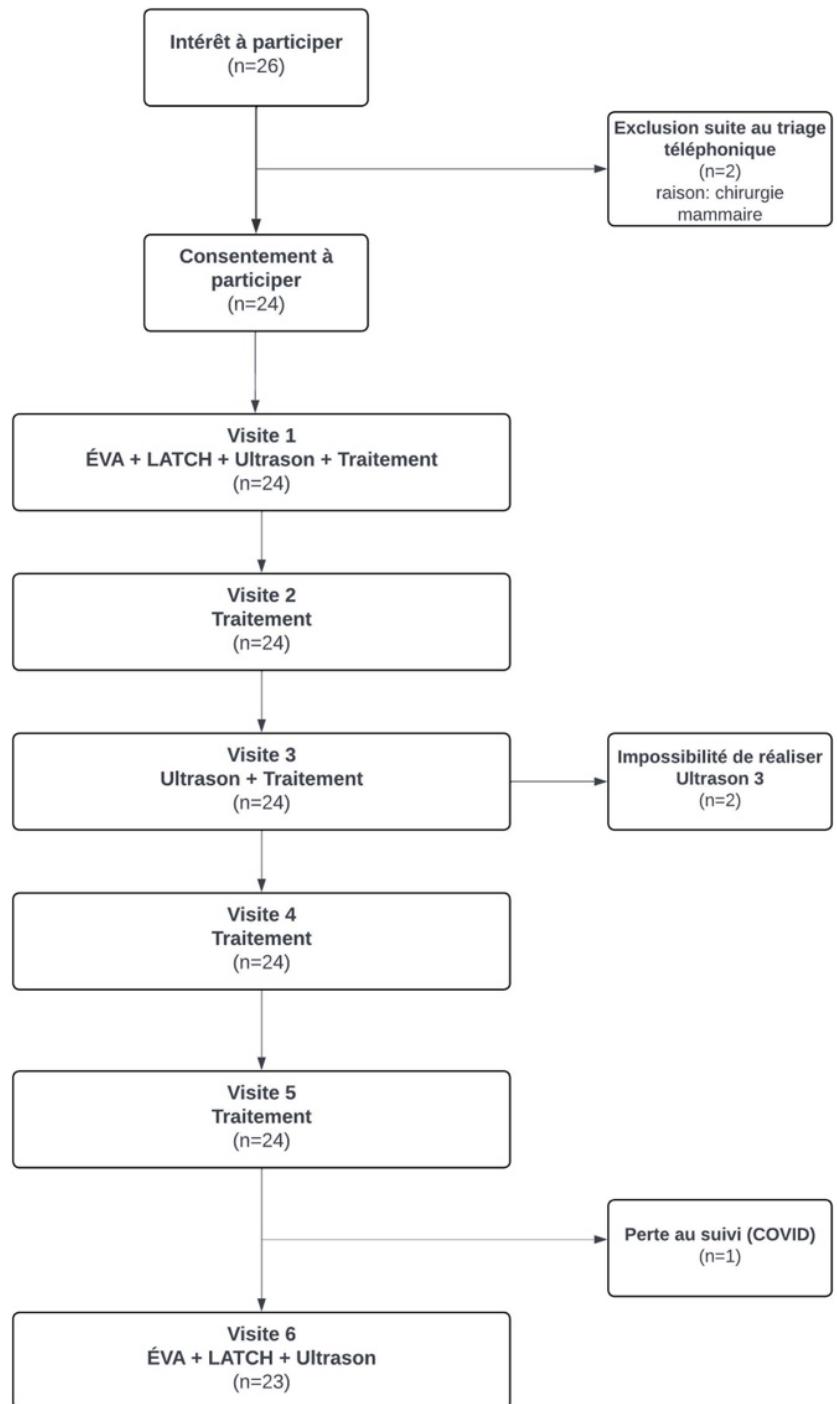


Figure 5: Flow chart de l'étude

Description démographique de l'échantillon

Le tableau 5 présente l'échantillon des 24 sujets qui ont participé à l'étude. La médiane de l'âge en nombre de jours des 24 participants (11 filles ;13 garçons) est de $20 \pm 11,25$ jours (médiane \pm IQR). La distribution de l'échantillon est constituée de 45,8% de filles et 54,2% de garçons.

Tableau 2: Description démographique de l'échantillon des nourrissons

Sujet	Âge (nb jours)	Sexe M=mâle, F=femelle)
1	15	M
2	39	F
3	15	M
4	20	M
5	14	F
6	14	M
7	27	F
8	27	F
9	20	F
10	17	M
11	15	F
12	20	M
13	20	F
14	27	M
15	37	M
16	28	F
17	43	M
18	14	M
19	17	M
20	28	M
21	33	F
22	17	M
23	18	F
24	30	M

Variables dépendantes

Échelle visuelle analogue (ÉVA)

Pour l'ÉVA initiale, la médiane était de 4,0 [3,0-7,0] tandis que pour l'ÉVA finale, la médiane était de 1,0 [0,0-2,0]. L'application de la méthode d'identification des valeurs aberrantes basée sur l'amplitude de $1,5 \times \text{IQR}$ a permis d'isoler une unique valeur (8) dans la distribution des mesures finales. Une réduction médiane de 3 points a été observée. Le test de Wilcoxon pour échantillons appariés a révélé une différence statistiquement significative, avec une taille d'effet exceptionnellement importante ($r=1,22$), largement supérieure au seuil conventionnel de 0,5 pour un effet fort. Cette robustesse a été confirmée par d'autres indicateurs (d de Cohen=1,56, g de Hedges= 0,54), tous concordant vers un effet cliniquement significatif. L'analyse de probabilité de supériorité (PS=0,87) indique qu'avec une probabilité de 87%, un patient sélectionné aléatoirement présenterait une douleur plus faible après l'intervention qu'avant celle-ci. mais sans une méthodologie solide, il n'est pas possible d'affirmer une réelle efficacité clinique. Ils doivent être interprétés comme des tendances encourageantes nécessitant une validation plus rigoureuse.

Grille d'évaluation LATCH

Les scores initiaux du LATCH présentaient une médiane de 7,0 [6,0-8,0], tandis que les scores finaux du LATCH ont atteint une médiane de 10,0 [9,0-10,0]. L'application de la

méthode d'identification des valeurs aberrantes basée sur l'amplitude de $1,5 \times \text{IQR}$ a permis d'isoler une unique valeur (6) dans la distribution des mesures finales. Le test non paramétrique des rangs signés de Wilcoxon a démontré une distribution asymétrique des différences ($Z = -4,11$; $p < 0,001$). La quantification de l'ampleur de l'effet a produit un coefficient r de 0,88 (IC 95% [0,74-0,95]), dépassant substantiellement le seuil conventionnel de 0,5 définissant un effet de grande taille. Cette observation est renforcée par la mesure paramétrique d de Cohen atteignant 2,86 (IC 95% [1,98-3,74]), valeur nettement supérieure au critère de 0,8 caractérisant un effet important. L'ensemble de ces indicateurs statistiques convergents suggère que l'intervention a induit une amélioration systématique et cliniquement pertinente des scores LATCH au sein de la population étudiée. Toutefois, dans ce contexte, les résultats suggèrent une amélioration possible après l'intervention, mais sans une méthodologie solide, il n'est pas possible d'affirmer une réelle efficacité clinique. Ils doivent être interprétés comme des tendances encourageantes nécessitant une validation plus rigoureuse.

Différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais mou et le palais dur

L'identification des valeurs aberrantes a été réalisée à l'aide de la méthode de l'écart interquartile (IQR), considérant comme aberrantes les valeurs situées à plus de $1,5 \times \text{IQR}$ en dehors de l'intervalle interquartile. Cinq valeurs aberrantes ont été identifiées et exclues de l'analyse : deux valeurs lors de la visite 1 (0,388 et 0,471), deux lors de la visite 3 (0,335 et 0,183), et une lors de la visite 6 (0,145). Après exclusion de ces valeurs, les moyennes

et intervalles de confiance à 95% ont été calculés pour chaque visite, révélant une tendance décroissante : visite 1 ($M = 0,100\text{mm}$, IC 95% [0,065 ; 0,135], $n = 19$), visite 3 ($M = 0,059\text{mm}$, IC 95% [0,039 ; 0,078], $n = 19$), et visite 6 ($M = 0,034\text{mm}$, IC 95% [0,022 ; 0,046], $n = 20$).

L'analyse de Friedman a révélé une différence hautement significative entre les trois temps de mesure ($\chi^2=185,08$, $dl=2$, $p<0,001$). Les rangs moyens présentent une diminution progressive et marquée des valeurs : visite 1 (3,47), visite 3 (2,69) et visite 6 (1,72), témoignant d'une tendance décroissante systématique au fil du temps. Cette évolution est corroborée par l'examen des moyennes qui décroissent de façon constante entre la visite 1 (0,100) et la visite 6 (0,034). L'absence de chevauchement entre les intervalles de confiance à 95% des visites 1 et 6 renforce la robustesse de ces résultats. La suppression préalable des valeurs aberrantes identifiées par la méthode IQR ($n = 5$) sur un échantillon final de 18 sujets avec données complètes a permis d'optimiser la validité interne de l'étude. Ces résultats suggèrent une modification significative et progressive du paramètre mesuré, potentiellement attribuable à l'intervention ou au processus naturel observé dans cette cohorte.

La taille d'effet, calculée à l'aide du coefficient de concordance de Kendall ($W=5,14$) indique un accord très fort entre les rangs. Les comparaisons post-hoc par paires, utilisant le test des rangs signés de Wilcoxon avec correction de Bonferroni ($\alpha=0,0167$), ont démontré des différences statistiquement significatives entre toutes les paires de visites:

visite 1 vs 3 ($p=0,0013$), visite 1 vs 6 ($p<0.001$) et visite 3 vs 6 ($p<0.001$). Les tailles d'effet, mesurées par le d de Cohen et le r de Wilcoxon, étaient substantielles pour toutes les comparaisons, avec des valeurs particulièrement élevées pour la différence entre la visite 1 et la visite 6 ($d=1,071$, $r=0,878$). Ces résultats suggèrent une modification significative et progressive du paramètre mesuré, potentiellement attribuable à l'intervention ou au processus naturel observé dans cette cohorte. Dans ce contexte, les résultats suggèrent une amélioration possible après l'intervention, mais sans une méthodologie solide, il n'est pas possible d'affirmer une réelle efficacité clinique. Ils doivent être interprétés comme des tendances encourageantes nécessitant une validation plus rigoureuse.

CHAPITRE 5 : DISCUSSION

Les parents consultent en chiropratique avec leur enfant pour diverses problématiques, notamment les difficultés de succion liées à l'allaitement (Doucet et al., 2022). Le rôle des chiropraticiens dans cet écosystème complexe et pluridisciplinaire est méconnu et très peu soutenu par les données probantes (Doucet et al., 2022; Hawk et al., 2018). L'objectif principal de ce mémoire était d'explorer si des traitements en thérapies manuelles standardisées par un chiropraticien peuvent améliorer les difficultés de succion du nouveau-né. Pour ce faire, sur une période de 4 semaines, nous avons évalué si la hauteur linguale, à la suite des traitements, était améliorée lors de l'allaitement à l'aide d'un ultrason sous-mentonnier. Nous avons aussi exploré la perception de la douleur de la mère ressentie lors de l'allaitement à l'aide d'une échelle visuelle analogue pré et post-intervention et ainsi que la qualité d'allaitement à l'aide d'un outil de mesure validé, la grille d'évaluation LATCH pré et post-intervention. Les résultats obtenus soutiennent les trois hypothèses émises initialement, suggérant une amélioration de la motilité linguale, une réduction de la douleur maternelle et une amélioration de l'efficacité globale de l'allaitement mesurée par le LATCH après l'intervention en thérapie manuelle.

Synthèse des principaux résultats

Notre étude montre une réduction significative de la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais dur et le palais mou (DH) mesurée par ultrason sous-mentonnier, avec une réduction progressive entre les visites 1, 3 et 6. Cette évolution

suggère une amélioration progressive de la biomécanique linguale au cours du traitement. L'intervention a également été associée à une diminution significative de la douleur maternelle lors de l'allaitement, avec une réduction de la médiane de l'ÉVA de 4±5 à 1±2. Parallèlement, les scores de la grille d'évaluation LATCH ont significativement augmenté, passant d'une médiane de 7±2 à 10±1, indiquant une amélioration globale de l'efficacité de l'allaitement.

Ces résultats s'alignent avec la première hypothèse qui suggérait que l'intervention en thérapie manuelle améliorerait la motilité linguale, facilitant ainsi un mouvement plus efficace lors de la succion. La réduction significative de la différence de hauteur entre la langue et la jonction palais dur-palais mou témoigne d'un rapprochement anatomique qui pourrait refléter une meilleure coordination neuromusculaire et une réduction des tensions musculaires qui entravent la fonction de succion optimale.

La deuxième hypothèse concernant la réduction de la douleur maternelle a également été corroborée. Cette amélioration pourrait être attribuée à une meilleure prise du sein par le nourrisson, résultant d'une position linguale plus efficace et d'une biomécanique de succion améliorée. Une prise du sein adéquate est fondamentale pour éviter les traumatismes du mamelon et les douleurs associées, comme l'ont souligné Li *et al.* (2008) dans leur étude sur les raisons d'arrêt précoce de l'allaitement.

Enfin, l'augmentation significative des scores de la grille d'évaluation LATCH soutient la troisième hypothèse et reflète une amélioration globale de l'allaitement, tant du point de vue de la technique du nourrisson que du confort maternel.

Interprétation des résultats dans le contexte de la littérature existante

Amélioration de la motilité linguale

La réduction significative de la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais dur et le palais mou observée dans notre étude représente une contribution novatrice à la compréhension des mécanismes biomécaniques impliqués dans l'allaitement et leurs dysfonctionnements. Cette mesure objective, rarement utilisée dans les études antérieures, fournit un aperçu quantitatif des modifications structurelles résultant de l'intervention en thérapie manuelle.

Nos résultats s'alignent avec les observations de Miller *et al.* (2009), qui ont rapporté une amélioration de l'allaitement chez 78% des nourrissons après 2 à 5 traitements chiropratiques sur une période de 2 semaines. Dans leur série de cas comprenant 114 nourrissons référés par une consultante en lactation hospitalière, les dysfonctions articulaires postérieures cervicales (89%), les déséquilibres de l'articulation temporo-mandibulaire (36%) et les réflexes de succion inadéquats (34%) étaient les problèmes les plus fréquemment identifiés (Miller *et al.*, 2009). Bien que leur étude manque d'un groupe

témoin, tout comme la nôtre, la cohérence des résultats entre ces deux études renforce l'hypothèse d'un effet potentiellement bénéfique de la thérapie manuelle sur la fonction de succion.

Les améliorations biomécaniques observées dans notre étude peuvent être interprétées à travers le modèle anatomique et physiologique détaillé de l'allaitement proposé par Woolridge (1986) et affiné par Wambach et Riordan (2015). Ce modèle décrit un cycle complexe de succion-déglutition en six étapes impliquant une coordination précise des structures oro-faciales (Woolridge, 1986; Wambach & Riordan, 2015). Nos résultats suggèrent que l'intervention en thérapie manuelle pourrait optimiser cette coordination en améliorant la position et la mobilité de la langue par rapport à la jonction entre le palais dur et le palais mou, un point anatomique crucial dans le processus de succion efficace. Ces résultats trouvent également un écho dans les analyses électromyographiques de Gomes *et al.* (2006) et Ratnovsky *et al.* (2013), qui ont identifié les muscles sub-mentonniers, le sterno-cléido-mastoïdien et l'orbiculaire de la bouche comme les groupes musculaires les plus actifs lors de l'allaitement. La thérapie manuelle appliquée dans notre protocole ciblait spécifiquement ces groupes musculaires, ce qui pourrait expliquer l'amélioration progressive de la motilité linguale observée entre les visites 1, 3 et 6. Selon Ratnovsky et son équipe (2013), le mouvement de la mâchoire, facilité par l'action des muscles sub-mentonniers, est plus dominant que celui de la bouche lors de l'allaitement, soulignant l'importance d'une intervention ciblant ces structures.

La réduction continue de la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais dur et le palais mou entre les visites 3 et 6 indique un effet cumulatif du traitement, avec une progression observable longitudinalement. Cette observation s'aligne avec les conclusions de Herzhaft-Le Roy *et al.* (2017), dont l'essai contrôlé randomisé a démontré une amélioration statistiquement et cliniquement significative des scores LATCH après un traitement ostéopathique combiné à des consultations en lactation. Les auteurs ont particulièrement noté des améliorations dans la capacité des bébés à ouvrir la bouche, une réduction des morsures du mamelon et moins de glissements sur le mamelon, des éléments qui pourraient être directement liés à une meilleure coordination linguale comme celle observée dans notre étude (Herzhaft-Le Roy *et al.*, 2017).

En comparaison avec d'autres interventions biomécaniques comme la frénotomie pour l'ankyloglossie, notre approche non invasive présente l'avantage de cibler un spectre plus large de dysfonctions musculosquelettiques potentiellement impliquées dans les difficultés de succion. Buryk *et al.* (2011) ont démontré une amélioration immédiate des scores d'allaitement après frénotomie, mais principalement chez les nourrissons présentant une ankyloglossie significative. Notre intervention, en revanche, pourrait bénéficier à des nourrissons présentant diverses origines biomécaniques de difficultés de succion, y compris celles liées à des tensions cervicales ou des dysfonctions temporo-mandibulaires (Buryk *et al.*, 2011).

Les recherches de Geddes et son équipe (2016) sur le vacuum intra-oral et sa relation avec le positionnement de la langue à l'aide d'un capteur de pression offrent un cadre théorique supplémentaire pour interpréter nos résultats. Leurs études ont démontré que la création d'un vacuum intra-oral efficace est essentielle au transfert de lait et dépend fortement du positionnement optimal de la langue (Geddes, Kent, et al., 2008; Sakalidis & Geddes, 2016). La réduction de la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais dur et le palais mou que nous avons observée pourrait faciliter la création de ce vacuum, améliorant ainsi l'allaitement.

Réduction de la douleur maternelle

La diminution significative de la douleur maternelle mesurée par l'ÉVA constitue un résultat cliniquement pertinent qui s'inscrit dans le contexte plus large des études sur les causes d'abandon précoce de l'allaitement. Selon l'enquête de Li *et al.* (2008), les difficultés de succion et d'attachement au sein (53,7%), les douleurs aux mamelons, gerçures et/ou saignements (36,8%), et la douleur lors de l'allaitement (29,3%) figurent parmi les principales raisons d'arrêt de l'allaitement au cours du premier mois. La réduction de la douleur observée dans notre étude pourrait donc avoir un impact significatif sur la durée de l'allaitement (Li *et al.*, 2008).

La comparaison des scores de douleur maternelle révèle que la thérapie manuelle en chiropratique est une approche prometteuse, avec une réduction relative de 75% (de 4,0 à

1,0 sur l'échelle médiane), comparable aux 71% observés après frénotomie dans l'étude de Buryk (2011) et supérieure aux 25% rapportés par Dollberg (2006). Cette amélioration surpassé également les résultats de l'intervention ostéopathique d'Herhaft-Le Roy (2017), qui n'a pas démontré d'effet significatif global sur la douleur. Bien que les échelles puissent varier entre les études limitant la comparabilité directe des valeurs absolues, la thérapie manuelle en chiropratique semble offrir un soulagement de la douleur maternelle lors de l'allaitement. Cela doit néanmoins être interprété avec prudence en l'absence de groupe contrôle, contrairement aux autres études citées. Il est intéressant de noter que, contrairement à l'étude de Coentro *et al.* (2021) sur l'utilisation des téterelles, qui n'a pas montré de réduction de la douleur malgré l'utilisation de cet accessoire, notre intervention a significativement amélioré le confort maternel. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que notre approche cible les causes sous-jacentes des difficultés biomécaniques plutôt que de simplement modifier l'interface sein-bouche. Les téterelles, bien qu'utiles dans certains contextes, ne résolvent pas les restrictions de mouvement lingual ou les tensions musculaires qui peuvent contribuer à une prise du sein inefficace et douloureuse. La relation entre l'amélioration de la motilité linguale et la réduction de la douleur maternelle observée dans notre étude soutient l'hypothèse que de nombreuses douleurs à l'allaitement sont d'origine biomécanique. Une position linguale plus efficace, comme le suggère la réduction de la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais dur et le palais mou, pourrait entraîner une meilleure prise du sein avec moins de frictions et de pressions inappropriées sur le mamelon, réduisant ainsi les traumatismes tissulaires et la douleur associée.

Amélioration globale de l'allaitement

L'augmentation significative des scores au LATCH assessment tool représente une amélioration globale substantielle de l'efficacité de l'allaitement. Jensen *et al.* (1994) qui ont développé cet outil, considèrent qu'un score de 10 reflète un allaitement optimal sans difficulté, tandis que Kumar *et al.* (2006) ont identifié des scores inférieurs comme prédictifs d'un risque accru de sevrage précoce.

L'amélioration de l'efficacité d'allaitement à la suite de la thérapie manuelle par le chiropraticien apparaît particulièrement notable, avec une augmentation relative de 43% du score médian (de 7,0 à 10,0), surpassant les améliorations observées après frénotomie (25% chez Buryk) et ostéopathie (21% chez Herzhaft-Le Roy)(Buryk *et al.*, 2011; Herzhaft-Le Roy *et al.*, 2017). L'atteinte du score maximal de 10 pour au moins la moitié des participants suggère une résolution complète des difficultés d'allaitement, contrastant avec les résultats d'Emond (2014) qui n'a pas démontré d'amélioration significative après frénotomie. Ces résultats encourageants doivent cependant être nuancés par les différences méthodologiques fondamentales entre les études, notamment l'absence de groupe contrôle dans l'étude actuelle et les variations dans les populations étudiées; les études sur la frénotomie ciblant spécifiquement l'ankyloglossie alors que notre étude abordait diverses difficultés biomécaniques de succion. Nos résultats s'alignent avec ceux de Herzhaft-Le Roy *et al.* (2017), qui ont révélé que les mères du groupe traitement rapportaient des améliorations spécifiques dans la capacité de leur bébé à ouvrir la bouche, moins de morsures du mamelon et moins de glissements sur le mamelon, toutes des

composantes évaluées par l'outil LATCH qui pourraient être directement influencées par une meilleure biomécanique de succion.

En comparaison avec les interventions éducatives et de soutien, notre approche ciblant les aspects biomécaniques semble produire des améliorations similaires. Labarere *et al.* (2005) ont démontré que le soutien précoce (dans les 2 semaines après la naissance) par des médecins formés améliorait significativement les taux d'allaitement exclusif à 4 semaines et réduisait les difficultés d'allaitement. De même, Souza *et al.* (2020) ont rapporté que leur intervention éducative utilisant un « Kit Éducatif pour l'Allaitement Maternel » réduisait les difficultés d'allaitement et augmentait les taux d'allaitement exclusif. Ces similarités dans les résultats, malgré des approches fondamentalement différentes (biomécanique versus éducative), soulignent la nature multifactorielle des difficultés d'allaitement et suggèrent qu'une approche intégrée combinant thérapie manuelle et soutien éducatif pourrait offrir des bénéfices synergiques.

Il convient également de noter que l'amélioration des scores LATCH pourrait être partiellement attribuée à un effet placebo ou à des facteurs psychosociaux liés à l'attention et au soutien professionnel reçus pendant l'intervention. Cependant, l'amélioration concomitante des mesures objectives (différence de hauteur mesurée par ultrason) suggère que des changements biomécaniques réels contribuent aux améliorations observées, au-delà des effets psychosociaux potentiels. L'amélioration observée dans notre étude

pourrait donc avoir des implications importantes pour la durée de l'allaitement et, par extension, pour les bénéfices de santé publique associés.

Mécanismes d'action potentiels

Les résultats de notre étude peuvent être expliqués par plusieurs mécanismes d'action potentiels de la thérapie manuelle chez le nourrisson. Bien que peu d'informations existent sur les mécanismes neurophysiologiques et biomécaniques spécifiques des mobilisations chez l'enfant, comme le souligne notre revue de littérature, certaines hypothèses peuvent être avancées. Les hypothèses biomécaniques ont été détaillées précédemment dans la section sur l'amélioration de la motilité linguale dans l'interprétation des résultats.

Hypothèses neurophysiologiques

Sur le plan neurophysiologique, la thérapie manuelle pourrait agir sur les générateurs centraux de patterns situés dans le tronc cérébral qui coordonnent la séquence succion-déglutition-respiration, comme décrit par Shandley *et al.* (2020). Les stimulations tactiles et proprioceptives associées à la thérapie manuelle pourraient moduler l'activité de ce réseau neuronal complexe qui implique cinq nerfs crâniens, au moins 26 paires de muscles et plus de 10 zones cérébrales. Field (Field, 2014) a démontré que le massage à pression modérée, comparable à certaines techniques employées dans notre protocole, peut stimuler les récepteurs de pression cutanés, augmentant l'activité du nerf vague et entraînant une régulation positive du système nerveux. Cette modulation pourrait améliorer la coordination neuromusculaire nécessaire à une succion efficace. Par ailleurs, Lascurain-Aguirrebeña *et al.* (2016) ont rapporté que les mobilisations vertébrales chez l'adulte peuvent réduire la mécanosensibilité neurale et améliorer la fonction musculaire.

Si des mécanismes similaires opèrent chez le nourrisson, cela pourrait expliquer l'amélioration de la motilité linguale observée dans notre étude (Lascurain-Aguirrebeña et al., 2016).

Maturation naturelle versus effet du traitement

Une considération importante dans l'interprétation de nos résultats est la distinction entre l'effet du traitement et la maturation naturelle des capacités de succion du nourrisson. Sakalidis et Geddes (2016) ainsi que Ramsay *et al.* (2002) ont documenté une amélioration spontanée des capacités de succion au cours des 1 à 3 premiers mois de vie. Dans notre étude, la médiane d'âge des nourrissons était de $20 \pm 11,25$ jours au début de l'intervention, ce qui correspond à cette période de maturation naturelle. Cependant, plusieurs éléments suggèrent que les améliorations observées ne peuvent être attribuées uniquement à la maturation naturelle; un aspect particulièrement notable de nos résultats est la dynamique temporelle des améliorations observées. Les changements significatifs entre les visites 1 et 3 (approximativement deux semaines) semblent survenir plus rapidement que ce que suggère la littérature sur la maturation naturelle des capacités de succion. De plus, la progression continue des améliorations entre les visites 3 et 6, sans atteindre de plateau, suggère un effet cumulatif du traitement plutôt qu'une simple évolution naturelle. L'ampleur remarquable des effets mesurés pour toutes nos variables (différence de hauteur langue-palais, scores LATCH et douleur maternelle) renforce cette hypothèse d'un bénéfice thérapeutique s'ajoutant au processus de maturation naturelle. Néanmoins, en l'absence d'un groupe témoin, il est impossible de déterminer avec certitude la contribution relative de la maturation naturelle et de l'intervention thérapeutique aux améliorations observées. Cette limitation majeure sera discutée plus en détail dans la section suivante.

Forces de l'étude

Cette étude a permis d'observer des changements cliniques dans le parcours de l'allaitement de la dyade-mère enfant. Une des forces de l'étude est l'ajout d'un paramètre biomécanique qui permet de donner des pistes de compréhension sur le changement fonctionnel apprécié au cours des séances de thérapies manuelles, ce qui n'avait jamais été fait auparavant. La présence d'une approche multimodale d'interventions, en combinant des mesures objectives (ultrason) et subjectives (ÉVA, LATCH) offre une vision plus complète des effets de l'intervention, tant sur les aspects biomécaniques que sur l'expérience clinique de la dyade mère-enfant. La présence d'un suivi longitudinal, en réalisant l'évaluation à trois moments différents (visites 1, 3 et 6) permet d'observer la progression des effets de l'intervention au fil du temps, ce qui est rarement documenté dans les études sur les thérapies manuelles pour les difficultés d'allaitement. Le protocole de traitement est aussi clairement décrit, ce qui est essentiel pour la reproductibilité et l'évaluation critique des résultats. De plus, la collecte de données s'est très bien déroulée au niveau du recrutement. Les mères étaient enthousiastes à l'idée de participer à ce projet et il n'y a eu aucune perte au suivi volontaire, seulement un sujet étant atteint de la COVID. Le fait que la prise en charge des nourrissons était effectuée par une seule chiropraticienne traitante permettait une homogénéité du type de traitement appliqué et du jugement clinique appliqué lors de l'examen physique. Les enjeux de validité externe que cela crée seront abordés dans les limites.

Limites de l'étude

Malgré ses forces, cette étude présente plusieurs limitations importantes qui doivent être prises en compte dans l'interprétation des résultats.

L'enthousiasme des mères à la participation à cette étude a pu entraîner un biais de participation. D'abord, leur motivation a pu créer une meilleure adhérence au traitement avec une rigueur dans le suivi des recommandations de la chiropraticienne traitante. Cela a pu conduire à une surestimation des bénéfices associés à l'intervention. Ensuite, cet enthousiasme a pu amplifier les effets psychologiques de l'intervention via l'effet placebo en créant une attente de résultats positifs. L'aspect subjectif des améliorations notées a pu être influencé, notamment en ce qui concerne l'ÉVA qui était auto-rapportée.

Puisque la chiropraticienne traitante n'était pas à l'aveugle, un biais de performance a pu être induit. Un praticien conscient qu'il administre un traitement actif pourrait être plus attentionné ou enthousiaste, ce qui pourrait influencer l'expérience du patient et potentiellement les résultats de l'étude. Si un patient perçoit que le praticien croit en l'efficacité du traitement actif, cela peut renforcer les attentes positives du patient, contribuant à un effet placebo. Cela peut entraîner une surestimation des effets du traitement et affecter la validité interne de l'étude puisque la capacité à attribuer les effets observés directement au traitement est compromise. Le fait que la prise en charge des nourrissons était effectuée par une seule chiropraticienne traitante apportait aussi un enjeu

de validité externe puisqu'il peut y avoir une variabilité entre les praticiens tant au niveau des compétences, des techniques et de l'expérience et qu'il est difficile de vérifier la constance et la cohérence de l'application des traitements. Cela crée une généralisabilité limitée à cause de l'échantillon de praticien limité et de l'environnement spécifique que cela engendre.

L'utilisation de la grille d'évaluation LATCH un outil validé uniquement en anglais, présente un défi lors de sa mise en œuvre par une infirmière bilingue. Il faut reconnaître le risque de biais de traduction lorsqu'une grille d'évaluation ou d'analyse est traduite d'une langue à une autre sans validation. Ce type de biais a le potentiel de modifier le sens des critères d'évaluation ou des éléments de la grille, perturbant ainsi l'interprétation des données. Les nuances, les subtilités ou les implications spécifiques des éléments de la grille peuvent être perdues dans le processus de traduction, ce qui peut conduire à des incompréhensions ou des interprétations inexactes de la part des utilisateurs de la grille dans la langue cible. Cela peut influencer négativement les résultats de l'analyse, entraînant des conclusions erronées ou biaisées. Ainsi, il est crucial de valider la traduction d'une grille d'analyse pour garantir son exactitude conceptuelle et linguistique, et ainsi prévenir les biais susceptibles de compromettre l'intégrité des données et des conclusions de l'analyse.

Malgré des ICC globalement bons, la présence de valeurs aberrantes et la variabilité observée dans certaines mesures suggèrent des défis techniques dans l'acquisition et

l'interprétation des images d'ultrason. Dans le cadre de cette étude, les sujets étaient accrochés au sein, avec un mamelon dans la bouche et du lait, ce qui créait beaucoup de bruit sur les vidéos recueillies. Il y avait aussi un défi d'acquisition d'image puisque l'enfant bougeait parfois et présentait des difficultés de s'accrocher au sein. Par ailleurs, les données recueillies en ce qui concerne la motilité linguale n'évaluent qu'un paramètre dans la séquence complexe de succion-déglutition. La hauteur de la langue a été mesurée à un endroit isolé, où une image a été sélectionnée dans une vidéo en continu. Il était parfois possible, lors de l'analyse des vidéos, d'apprécier un positionnement de langue rapproché de la cible de la jonction entre le palais mou et le palais dur mais de constater une séquence très désorganisée au niveau du mouvement, où l'enfant présentait beaucoup de difficulté à s'accrocher de façon efficace et d'amorcer une séquence de succion-déglutition synchronisée sans interruption. Il est donc possible qu'en raison du contexte particulier de la réalisation des ultrasons chez un nouveau-né, les vidéos présentent des variations, ce qui peut avoir sous-estimé ou surestimé l'amélioration des variables mesurées dans cette étude. Par ailleurs, comme les vidéos ont été analysées uniquement par la chercheuse principale, un biais de mesure a pu être introduit par cette dernière puisqu'elle connaissait les hypothèses de recherche et qu'il n'y avait pas de groupe contrôle. Une étude à double aveugle aurait permis de limiter la présence de ce biais potentiel.

Il faut aussi considérer une hétérogénéité potentielle des difficultés d'allaitement présentes chez les dyades évaluées. Malgré le fait que tous les participants présentaient un score

inférieur à 10 au LATCH, la nature spécifique des difficultés d'allaitement pouvait varier, ce qui pourrait avoir influencé la réponse au traitement.

Une des limites de cette étude est la taille de l'échantillon. Notre petit échantillon de n=24 ne permet normalement pas une puissance statistique assez grande pour s'assurer d'un effet statistiquement significatif ce qui augmente le risque d'erreurs de type II (faux négatifs) et réduit la généralisation possible des résultats. Un petit échantillon pourrait avoir aussi effet significatif qui n'est pas détecté. Dans le cas présent, des valeurs aberrantes ont été identifiées, retirées et considérées lors de l'analyse statistique. Ces valeurs peuvent indiquer une possible erreur de mesure, une variabilité naturelle importante ou une observation unique qui se distingue du reste des données. Il est important de tenir compte de ces valeurs aberrantes lors de l'analyse des données, car elles peuvent influencer les résultats statistiques ou les conclusions tirées à partir de ces données. Un plus grand échantillon serait moins influencé par ces valeurs et permettrait de mieux interpréter la présence de telles valeurs.

L'absence de groupe contrôle est la limite la plus importante dans cette étude. En effet, sans groupe contrôle, il est impossible d'établir une relation de causalité entre les thérapies manuelles et les changements observés au niveau de la succion du nouveau-né. Cela laisse place à un biais d'histoire naturelle, c'est-à-dire qu'il est impossible de déterminer si les changements observés relèvent de l'intervention ou sont simplement une progression naturelle de la condition. Comme discuté précédemment, Ramsay *et al.* (2002) ont

démontré que près de la moitié des nourrissons présentant initialement une succion inefficace développent naturellement une succion efficace durant les deux premiers mois de vie. Un biais de sélection est aussi possible puisque les sujets choisis dans ce protocole pourraient grandement différer de ceux qui n'ont pas reçu d'intervention. Il n'y a pas de mesures de base recueillies dans un groupe sans intervention, pour en comparer l'évolution en parallèle. Il est aussi impossible d'évaluer l'effet placebo sans groupe contrôle puisque la distinction entre les effets réels du traitement et les attentes du participant est impossible.

Perspectives et Recommandations

Malgré l'absence d'un groupe contrôle, il apparaît important de souligner la nature exploratoire de l'étude et les perspectives qu'elle engendre. Une étude exploratoire est réalisée pour explorer un sujet ou un phénomène encore peu ou mal compris, dans le but d'en approfondir la compréhension. Ce type de recherche est fréquemment employé dans les premières étapes d'une étude pour repérer des problèmes, des tendances, des variables clés, ou formuler des questions de recherche. Dans le cas présent, cette approche a permis de collecter des données préliminaires, d'explorer les outils de recherche, et d'identifier les défis à surmonter avant de mener une étude de plus grande envergure.

L'obtention du certificat d'éthique a été complexe, ne pouvant pas être octroyé par le comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'université du Québec à Trois-

Rivières puisque la population cible de l'étude concernait des enfants qui correspondent à une population vulnérable. La chercheuse principale a dû faire une demande de certification éthique auprès du Comité central d'éthique de la recherche du ministre de la Santé et des Services sociaux et justifier la pertinence de ce projet. Cela a permis d'établir des données cliniques préliminaires sur cette population afin d'être en mesure d'envisager une étude de plus grande envergure, où un groupe contrôle serait alors inclus dans le protocole de recherche sur cette population vulnérable.

Implications cliniques

Malgré les limitations méthodologiques de cette étude exploratoire, plusieurs implications cliniques peuvent être envisagées avec prudence. Les résultats suggèrent que la thérapie manuelle pourrait constituer une approche complémentaire aux interventions traditionnelles pour les difficultés d'allaitement, en ciblant spécifiquement les aspects biomécaniques de la succion. Cette complémentarité s'aligne avec les recommandations de Hawk *et al.* (2018) concernant l'importance de la collaboration interdisciplinaire dans la prise en charge des problématiques d'allaitement.

L'âge médian des nourrissons dans notre étude (20 jours) correspond à la période où, selon Li *et al.* (2008), les difficultés de succion et d'attachement au sein sont les plus fréquemment citées comme raisons d'arrêt de l'allaitement. Une intervention précoce

ciblant ces difficultés pourrait potentiellement prévenir l'abandon prématuré de l'allaitement.

L'amélioration observée de la motilité linguale souligne l'importance d'une évaluation des aspects biomécaniques chez les nourrissons présentant des difficultés d'allaitement, au-delà des considérations techniques et éducatives habituellement abordées par les consultantes en lactation.

Le protocole de traitement utilisé dans cette étude, impliquant des techniques douces et adaptées au gabarit du nourrisson, s'aligne avec les recommandations de Todd *et al.* (2015) et Keating *et al.* (2024) concernant l'adaptation des forces appliquées chez les enfants de moins de 2 ans. Aucun effet indésirable n'a été rapporté durant l'étude, ce qui est cohérent avec le profil de sécurité favorable des thérapies manuelles adaptées rapporté dans la littérature. Un besoin de données probantes est bien documenté scientifiquement et certains outils pour y parvenir sont disponibles; on pense notamment à l'outil SafetyNET proposé par Pohlman (2020) et adapté par Dolbec *et al* (2024). Une étude ultérieure devrait documenter les effets secondaires afin de contribuer à la compréhension de la sécurité des soins sur les enfants.

Il faut aussi discuter de l'outil de mesure mis au point par l'équipe de recherche, qui n'a pas encore été validé, en tant que limitation majeure de ce projet. Cependant, le fait que la première utilisation de l'outil montre une bonne fidélité intra-évaluateur, avec une valeur d'ICC dépassant 0,75 lorsqu'une même personne a effectué l'analyse à deux reprises,

suggère que l'outil pourrait avoir une importance statistique. Cependant, il est difficile d'établir si la différence de hauteur mesurée doit être minimale ou si elle doit être entre un certain intervalle. On ne peut pas déterminer si cet outil a une importance clinique car il n'est pas validé. Il pourrait être intéressant de le valider et de tester sa fiabilité inter-juge afin de l'utiliser dans des projets de plus grande envergure et s'assurer que les changements ne sont pas juste un effet du temps.

Certains chercheurs, tels Elad et Geddes nommés dans l'introduction, ont exploré davantage de paramètres par rapport à la succion : capteur de pression pour le vacuum intra-oral, exploration de la distorsion du mamelon et des cycles de succion (Elad et al., 2014; Geddes, Kent, et al., 2008; Geddes, Langton, et al., 2008). Ce sont des paramètres facilement applicables à notre d'évaluation pré-post traitement en thérapies manuelles. Évaluer davantage de facteurs biomécaniques tels l'analyse du péristaltisme de la langue dans les cycles de succion par le développement d'un outil d'analyse vidéo spécialisé et de la pression intraorale à l'aide d'un capteur permettrait une meilleure appréciation de l'évolution de la succion. L'ajout de l'évaluation de la quantité du transfert de lait est aussi intéressant puisqu'il s'agit une donnée objective et physiologique complémentaire à l'ensemble des informations recueillies. Ces aspects nous aideraient à mieux comprendre sur quelles structures ou paramètres biomécaniques l'application de thérapies manuelles pourrait avoir un impact.

Directions futures de recherche

Les résultats prometteurs de cette étude exploratoire ouvrent plusieurs pistes pour des recherches futures. La prochaine étape logique serait de conduire un essai contrôlé randomisé avec un groupe témoin recevant soit des soins standard, soit une intervention placebo, afin de distinguer clairement les effets du traitement de la maturation naturelle. Par ailleurs, une classification plus détaillée des types de difficultés d'allaitement permettrait d'identifier les profils de nourrissons qui bénéficieraient le plus de la thérapie manuelle.

Des recherches ciblant spécifiquement les mécanismes d'action de la thérapie manuelle chez le nourrisson, tant sur le plan biomécanique que neurophysiologique, sont nécessaires pour mieux comprendre les effets observés. Des études comparant l'efficacité et le coût de différentes approches (thérapie manuelle, soutien éducatif, interventions chirurgicales comme la frénotomie) permettraient d'optimiser l'allocation des ressources en santé. L'évaluation de l'impact à long terme de la thérapie manuelle sur la durée de l'allaitement exclusif et total serait pertinente pour déterminer si les améliorations biomécaniques se traduisent par des bénéfices durables en termes de santé publique. Le développement et la standardisation de protocoles d'ultrason pour l'évaluation de la motilité linguale permettraient des mesures plus précises et reproductibles dans des études futures.

CHAPITRE 6 : CONCLUSION

Ce mémoire s'est intéressé à une population de dyades mère-enfant qui comprenaient des nourrissons âgés de 2 à 6 semaines de vie. Les données de santé publique au Québec et au Canada nous informent qu'un arrêt d'allaitement est habituellement effectué dans les premières semaines de vie (Charette et al., 2019; Santerre & Fortin, 2011). Les difficultés de lactation sont des raisons de cesser l'allaitement fréquemment nommées par les mères (Li et al., 2008). Il était donc opportun de s'intéresser à l'accompagnement d'un chiropraticien avec son approche en thérapies manuelles auprès de cette patientèle qui présente ces difficultés.

On a pu recueillir plusieurs données pour observer cliniquement les changements associés à un suivi en thérapies manuelles avec un chiropraticien. D'abord, la grille d'évaluation LATCH, un outil d'évaluation standardisé de l'allaitement fait par une infirmière IBCLC, une échelle visuelle analogue permettant de recueillir la perception de la douleur ressentie par les mères lors de l'allaitement et finalement à l'aide de mesures intraorales explorant la différence de hauteur entre la langue et la jonction entre le palais dur et le palais mou recueillies à l'aide d'un ultrason.

Lors de l'analyse des résultats, nous avons observé une amélioration statistiquement significative pour les trois paramètres sélectionnés. Comme le devis de l'étude est exploratoire et qu'il n'y avait pas de groupe contrôle, il n'est pas possible d'obtenir de lien de causalité et de savoir si les améliorations sont cliniquement significatives. Il est

donc impossible de savoir si la thérapie manuelle a un effet réel sur les difficultés d'allaitement

Les résultats préliminaires obtenus sont prometteurs et la réalisation d'un projet de plus grande envergure serait probablement possible. Il serait donc pertinent de continuer la recherche pour améliorer la compréhension de l'impact clinique des thérapies manuelles sur la biomécanique de la succion-déglutition et par le fait même améliorer la collaboration multidisciplinaire en intégrant le chiropraticien dans le support offert aux mères présentant des difficultés d'allaitement.

BIBLIOGRAPHIE

- Adams, D., & Hewell, S. (1997). Maternal and Professional Assessment of Breastfeeding. *Journal of Human Lactation, 13*(4), 279-283.
<https://doi.org/10.1177/089033449701300412>
- Agence de santé publique du Canada. (2022). *Rapport d'avancement sur l'allaitement maternel au Canada 2022*. Agence de santé publique du Canada Retrieved from <https://sante-infobase.canada.ca/allaitement/>
- Alcantara, J., Alcantara, J. D., & Alcantara, J. (2015). The Chiropractic Care of Infants with Breastfeeding Difficulties. *Explore (NY), 11*(6), 468-474.
<https://doi.org/10.1016/j.explore.2015.08.005>
- Bar, S., Milanaik, R., & Adesman, A. (2016). Long-term neurodevelopmental benefits of breastfeeding. *Curr Opin Pediatr, 28*(4), 559-566.
<https://doi.org/10.1097/mop.0000000000000389>
- Beliveau, P. J. H., Wong, J. J., Sutton, D. A., Simon, N. B., Bussières, A. E., Mior, S. A., & French, S. D. (2017). The chiropractic profession: a scoping review of utilization rates, reasons for seeking care, patient profiles, and care provided. *Chiropractic & manual therapies, 25*(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s12998-017-0165-8>
- Billington, J., Yardley, I., & Upadhyaya, M. (2018). Long-term efficacy of a tongue tie service in improving breast feeding rates: A prospective study. *J Pediatr Surg, 53*(2), 286-288.
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.11.014>
- Brown, A. (2017). Breastfeeding as a public health responsibility: a review of the evidence. *J Hum Nutr Diet, 30*(6), 759-770. <https://doi.org/10.1111/jhn.12496>
- Brurberg, K. G., Dahm, K. T., & Kirkehei, I. (2019). Manipulation techniques for infant torticollis. *Tidsskr Nor Laegeforen, 138*(1). <https://doi.org/10.4045/tidsskr.17.1031> (Manipulasjonsteknikker ved nakkeasymetri hos spedbarn.)
- Buryk, M., Bloom, D., & Shope, T. (2011). Efficacy of neonatal release of ankyloglossia: a randomized trial. *Pediatrics, 128*(2), 280-288. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-0077>
- Canada, A. d. s. p. d. (2022). *Rapport d'avancement sur l'allaitement maternel au Canada 2022*. Agence de santé publique du Canada Retrieved from <https://sante-infobase.canada.ca/allaitement/>
- Chambers, G., Kraft, J., & Kingston, K. (2019). The role of ultrasound as a problem-solving tool in the assessment of paediatric musculoskeletal injuries. *Ultrasound, 27*(1), 6-19.
<https://doi.org/10.1177/1742271x18759807>
- Chandran, R., & Alagesan, J. (2021). Oro-Motor Intervention Protocol to Improve Sucking Behavior among Neonates with Immature Sucking: An Experimental Protocol. *Int J Surg Protoc, 25*(1), 129-134. <https://doi.org/10.29337/ijsp.152>
- Charette, C., Boucher, L., & Dumas, L. (2019). *Allaitement*. Le portail d'information prématiale: Institut national de santé publique du Québec Retrieved from <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/documents/information-perinatale/allaitement.pdf>
- Chetwynd, E. M., Wasser, H. M., & Poole, C. (2019). Breastfeeding Support Interventions by International Board Certified Lactation Consultants: A Systemic Review and Meta-Analysis. *J Hum Lact, 35*(3), 424-440. <https://doi.org/10.1177/0890334419851482>
- Coentro, V. S., Perrella, S. L., Lai, C. T., Rea, A., Murray, K., & Geddes, D. T. (2021). Impact of Nipple Shield Use on Milk Transfer and Maternal Nipple Pain. *Breastfeed Med, 16*(3), 222-229. <https://doi.org/10.1089/bfm.2020.0110>

- Corso, M., Cancelliere, C., Mior, S., Taylor-Vaisey, A., & Côté, P. (2020). The safety of spinal manipulative therapy in children under 10 years: a rapid review. *Chiropractic & manual therapies*, 28(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s12998-020-0299-y>
- Dobson, D., Lucassen, P. L., Miller, J. J., Vlieger, A. M., Prescott, P., & Lewith, G. (2012). Manipulative therapies for infantile colic. *Cochrane Database Syst Rev*, 12, Cd004796. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004796.pub2>
- Dolbec, A., Doucet, C., Pohlman, K. A., Sobczak, S., & Pagé, I. (2024). Assessing adverse events associated with chiropractic care in preschool pediatric population: a feasibility study. *Chiropractic & manual therapies*, 32(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s12998-024-00529-0>
- Dollberg, S., Botzer, E., Grunis, E., & Mimouni, F. B. (2006). Immediate nipple pain relief after frenotomy in breast-fed infants with ankyloglossia: a randomized, prospective study. *J Pediatr Surg*, 41(9), 1598-1600. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2006.05.024>
- Dore, N. (2025). *Mieux vivre avec notre enfant de la grossesse à deux ans: guide pratique pour les parents*. Retrieved from https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/mieux-vivre/pdf/mieuxvivre2025_guide_complet.pdf
- Doucet, C., Dubuc, É., Imbeau, C., Pohlman, K. A., & Blanchette, M.-A. (2022). Chiropractic pediatric patient management and interdisciplinary collaboration: a descriptive cross-sectional study of chiropractors in Quebec. *Chiropractic & manual therapies*, 30(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s12998-022-00464-y>
- Durant, C. L., Verhoef, M. J., Conway, P. J., & Sauve, R. S. (2001). Chiropractic treatment of patients younger than 18 years of age: Frequency, patterns and chiropractors' beliefs. *Paediatrics & child health*, 6(7), 433-438. <https://doi.org/10.1093/pch/6.7.433>
- Eidelman, A. I., Schanler, R. J., Johnston, M., Landers, S., Noble, L., Szucs, K., & Viehmann, L. (2012). Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics*, 129(3), e827-e841. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-3552>
- Elad, D., Kozlovsky, P., Blum, O., Laine, A. F., Po, M. J., Botzer, E., Dollberg, S., Zelicovich, M., & Ben Sira, L. (2014). Biomechanics of milk extraction during breast-feeding. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 111(14), 5230-5235. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319798111>
- Emond, A., Ingram, J., Johnson, D., Blair, P., Whitelaw, A., Copeland, M., & Sutcliffe, A. (2014). Randomised controlled trial of early frenotomy in breastfed infants with mild-moderate tongue-tie. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 99(3), F189-195. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2013-305031>
- Field, T. (2014). Massage therapy research review. *Complement Ther Clin Pract*, 20(4), 224-229. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2014.07.002>
- Geddes, D., Kok, C., Nancarrow, K., Hepworth, A., & Simmer, K. (2018). Preterm Infant Feeding: A Mechanistic Comparison between a Vacuum Triggered Novel Teat and Breastfeeding [Comparative Study Randomized Controlled Trial]. *Nutrients*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/nu10030376>
- Geddes, D. T., Kent, J. C., Mitoulas, L. R., & Hartmann, P. E. (2008). Tongue movement and intra-oral vacuum in breastfeeding infants. *Early Hum Dev*, 84(7), 471-477. <https://doi.org/10.1016/j.earlhundev.2007.12.008>
- Geddes, D. T., Langton, D. B., Gollow, I., Jacobs, L. A., Hartmann, P. E., & Simmer, K. (2008). Frenulotomy for Breastfeeding Infants With Ankyloglossia: Effect on Milk Removal and Sucking Mechanism as Imaged by Ultrasound. *Pediatrics*, 200725531. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2553>

- Geddes, D. T., & Sakalidis, V. S. (2016). Ultrasound Imaging of Breastfeeding--A Window to the Inside: Methodology, Normal Appearances, and Application. *J Hum Lact*, 32(2), 340-349. <https://doi.org/10.1177/0890334415626152>
- Genna, C. W. (2017). *Supporting Sucking Skills in Breastfeeding Infants* (B. Catherine Watson Genna, IBCLC, Ed. Third ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Gomes, C. F., Trezza, E. M., Murade, E. C., & Padovani, C. R. (2006). Surface electromyography of facial muscles during natural and artificial feeding of infants. *J Pediatr (Rio J)*, 82(2), 103-109. <https://doi.org/10.2223/jped.1456>
- Guler, S., Cigdem, Z., Lessen Knoll, B. S., Ortabag, T., & Yakut, Y. (2022). Effect of the Premature Infant Oral Motor Intervention on Sucking Capacity in Preterm Infants in Turkey: A Randomized Controlled Trial. *Adv Neonatal Care*, 22(6), E196-e206. <https://doi.org/10.1097/anc.0000000000001036>
- Haiek, L. N. (2011). *RAPPORT D'ÉVALUATION: Niveau d'implantation de l'Initiative des amis des bébés dans les établissements offrant des services de périnatalité au Québec*. Gouvernement du Québec. www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/allaitement.php
- Hawk, C., Long, C. R., & Boulanger, K. T. (2001). Prevalence of nonmusculoskeletal complaints in chiropractic practice: report from a practice-based research program. *J Manipulative Physiol Ther*, 24(3), 157-169.
- Hawk, C., Minkalis, A., Webb, C., Hogan, O., & Vallone, S. (2018). Manual Interventions for Musculoskeletal Factors in Infants With Suboptimal Breastfeeding: A Scoping Review. *Journal of Evidence-Based Integrative Medicine*, Volume 23, 1-12.
- Hawk, C., Schneider, M., Ferrance, R. J., Hewitt, E., Van Loon, M., & Tanis, L. (2009). Best practices recommendations for chiropractic care for infants, children, and adolescents: results of a consensus process. *J Manipulative Physiol Ther*, 32(8), 639-647. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2009.08.018>
- Hayes, R., Imbeau, C., Pohlman, K. A., Blanchette, M. A., & Doucet, C. (2023). Chiropractic care and research priorities for the pediatric population: a cross-sectional survey of Quebec chiropractors. *Chiropractic & manual therapies*, 31(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s12998-023-00514-z>
- Herzhaft-Le Roy, J., Xhignesse, M., & Gaboury, I. (2017). Efficacy of an Osteopathic Treatment Coupled With Lactation Consultations for Infants' Biomechanical Sucking Difficulties. *J Hum Lact*, 33(1), 165-172. <https://doi.org/10.1177/0890334416679620>
- Hjermstad, M. J., Fayers, P. M., Haugen, D. F., Caraceni, A., Hanks, G. W., Loge, J. H., Fainsinger, R., Aass, N., & Kaasa, S. (2011). Studies Comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for Assessment of Pain Intensity in Adults: A Systematic Literature Review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 41(6), 1073-1093. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2010.08.016>
- Hryhorczuk, A. L., Restrepo, R., & Lee, E. Y. (2016). Pediatric Musculoskeletal Ultrasound: Practical Imaging Approach [Review]. *AJR Am J Roentgenol*, 206(5), W62-72. <https://doi.org/10.2214/AJR.15.15858>
- Initiative des amis des bébés*. (2017). Ministère de la Santé et des Services Sociaux, Retrieved from [https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/perinatalite/amis-des-bebes/a-propos-de-l-initiative/](http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/perinatalite/amis-des-bebes/a-propos-de-l-initiative/)
- IRSC. (2022). *Explication du jargon des IRSC*. Gouvernement du Canada. Retrieved 16-01-2025 from

- Jacobs, L. A., Dickinson, J. E., Hart, P. D., Doherty, D. A., & Faulkner, S. J. (2007). Normal nipple position in term infants measured on breastfeeding ultrasound. *J Hum Lact*, 23(1), 52-59. <https://doi.org/10.1177/0890334406297184>
- Jensen, D., Wallace, S., & Kelsay, P. (1994). LATCH: a breastfeeding charting system and documentation tool. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 23(1), 27-32. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.1994.tb01847.x>
- Karen Wambach, J. R. (2015). *Breastfeeding and Human Lactation* (5th ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Keating, G., Hawk, C., Amorin-Woods, L., Amorin-Woods, D., Vallone, S., Farabaugh, R., Todd, A., Ferrance, R., Young, J., O'Neill Bhogal, S., Sexton, H., Alevaki, H., Miller, J., Parkin-Smith, G., Schielke, A., Robinson, A., & Thompson, R. (2024). Clinical Practice Guideline for Best Practice Management of Pediatric Patients by Chiropractors: Results of a Delphi Consensus Process. *J Integr Complement Med*, 30(3), 216-232. <https://doi.org/10.1089/jicm.2023.0010>
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med*, 15(2), 155-163. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- Kramer, M. S., & Kakuma, R. (2012). Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003517.pub2>
- Kumar, S. P., Mooney, R., Wieser, L. J., & Havstad, S. (2006). The LATCH Scoring System and Prediction of Breastfeeding Duration. *Journal of Human Lactation*, 22(4), 391-397. <https://doi.org/10.1177/0890334406293161>
- Labarere, J., Gelbert-Baudino, N., Ayral, A. S., Duc, C., Berchotteau, M., Bouchon, N., Schelstraete, C., Vittoz, J. P., Francois, P., & Pons, J. C. (2005). Efficacy of breastfeeding support provided by trained clinicians during an early, routine, preventive visit: a prospective, randomized, open trial of 226 mother-infant pairs. *Pediatrics*, 115(2), e139-146. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1362>
- Lascurain-Aguirrebeña, I., Newham, D., & Critchley, D. J. (2016). Mechanism of Action of Spinal Mobilizations: A Systematic Review. *Spine*, 41(2), 159-172. <https://doi.org/10.1097/brs.0000000000001151>
- Li, R., Fein, S. B., Chen, J., & Grummer-Strawn, L. M. (2008). Why mothers stop breastfeeding: mothers' self-reported reasons for stopping during the first year. *Pediatrics*, 122 Suppl 2, S69-76. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-1315i>
- Marchand, A. M. (2015). A Proposed Model With Possible Implications for Safety and Technique Adaptations for Chiropractic Spinal Manipulative Therapy for Infants and Children. *J Manipulative Physiol Ther*, 38(9), 713-726. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.05.015>
- Martel, M.-J., Cantin, C., Letendre, F., & Milette, I. (2014). *Examen clinique du nouveau-né*. Éditions du CHU Ste-Justine.
- McClellan, H. L., Sakalidis, V. S., Hepworth, A. R., Hartmann, P. E., & Geddes, D. T. (2010). Validation of nipple diameter and tongue movement measurements with B-mode ultrasound during breastfeeding. *Ultrasound Med Biol*, 36(11), 1797-1807. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2010.08.005>
- Meek, J. Y., Noble, L., & Breastfeeding, S. o. (2022). Policy Statement: Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics*, 150(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2022-057988>
- Meyer, S., Gortner, L., Larsen, A., Kutschke, G., Gottschling, S., Gräber, S., & Schroeder, N. (2013). Complementary and alternative medicine in paediatrics: a systematic

- overview/synthesis of Cochrane Collaboration reviews. *Swiss Med Wkly*, 143, w13794. <https://doi.org/10.4414/smw.2013.13794>
- Miller, J., Beharie, M. C., Taylor, A. M., Simmenes, E. B., & Way, S. (2016). Parent Reports of Exclusive Breastfeeding After Attending a Combined Midwifery and Chiropractic Feeding Clinic in the United Kingdom: A Cross-Sectional Service Evaluation. *J Evid Based Complementary Altern Med*, 21(2), 85-91. <https://doi.org/10.1177/2156587215625399>
- Miller, J. E., Miller, L., Sulesund, A. K., & Yevtushenko, A. (2009). Contribution of chiropractic therapy to resolving suboptimal breastfeeding: a case series of 114 infants. *J Manipulative Physiol Ther*, 32(8), 670-674. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2009.08.023>
- Mior, S., Wong, J., Sutton, D., Beliveau, P. J. H., Bussières, A., Hogg-Johnson, S., & French, S. (2019). Understanding patient profiles and characteristics of current chiropractic practice: a cross-sectional Ontario Chiropractic Observation and Analysis STudy (O-COAST). *BMJ Open*, 9(8), e029851. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029851>
- Muldoon, K., Gallagher, L., McGuinness, D., & Smith, V. (2017). Effect of frenotomy on breastfeeding variables in infants with ankyloglossia (tongue-tie): a prospective before and after cohort study [Multicenter Study]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 17(1), 373. <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1561-8>
- Noble, B., Clark, D., Meldrum, M., ten Have, H., Seymour, J., Winslow, M., & Paz, S. (2005). The measurement of pain, 1945–2000. *Journal of Pain and Symptom Management*, 29(1), 14-21. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsympman.2004.08.007>
- Parnell Prevost, C., Gleberzon, B., Carleo, B., Anderson, K., Cark, M., & Pohlman, K. A. (2019). Manual therapy for the pediatric population: a systematic review. *BMC complementary and alternative medicine*, 19(1), 60-60. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2447-2>
- Pisacane, A., Continisio, G. I., Aldinucci, M., D'Amora, S., & Continisio, P. (2005). A controlled trial of the father's role in breastfeeding promotion. *Pediatrics*, 116(4), e494-498. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0479>
- Pohlman, K. A., Carroll, L., Tsuyuki, R. T., Hartling, L., & Vohra, S. (2020). Comparison of active versus passive surveillance adverse event reporting in a paediatric ambulatory chiropractic care setting: a cluster randomised controlled trial. *BMJ Open Quality*, 9(4), e000972. <https://doi.org/10.1136/bmjoq-2020-000972>
- Pound, C. M., Unger, S. L., Société canadienne de pédiatrie, section de la pédiatrie hospitalière, & comité de nutrition et de gastroentérologie. (2012). L'Initiative Amis des bébés : protéger, promouvoir et soutenir l'allaitement. *Paediatrics & child health*, 7(16), 322–327.
- Ramsay, M., Gisel, E., McCusker, J., Bellavance, F., & Platt, R. W. (2002). Infant sucking ability, non-organic failure to thrive, maternal characteristics, and feeding practices: a prospective cohort study. *Developmental medicine and child neurology*, 44 6, 405-414.
- Ratnovsky, A., Carmeli, Y. N., Elad, D., Zaretsky, U., Dollberg, S., & Mandel, D. (2013). Analysis of facial and inspiratory muscles performance during breastfeeding. *Technol Health Care*, 21(5), 511-520. <https://doi.org/10.3233/THC-130749>
- Ricke, L. A., Baker, N. J., Madlon-Kay, D. J., & DeFor, T. A. (2005). Newborn Tongue-tie: Prevalence and Effect on Breast-Feeding. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 18(1), 1-7. <https://doi.org/10.3122/jabfm.18.1.1>
- Riordan, J., Bibb, D., Miller, M., & Rawlins, T. (2001). Predicting Breastfeeding Duration Using the LATCH Breastfeeding Assessment Tool. *Journal of Human Lactation*, 17(1), 20-23. <https://doi.org/10.1177/089033440101700105>

- Riordan, J. M., & Koehn, M. (1997). Reliability and validity testing of three breastfeeding assessment tools. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 26(2), 181-187.
<https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.1997.tb02131.x>
- Sakalidis, V. S., & Geddes, D. T. (2016). Suck-Swallow-Breathe Dynamics in Breastfed Infants [Research Support, Non-U.S. Gov't Review Systematic Review]. *J Hum Lact*, 32(2), 201-211; quiz 393-205.
<https://doi.org/10.1177/0890334415601093>
- Santerre, M.-J., & Fortin, C. (2011). *Allaitement*. Institut national de santé publique du Québec Retrieved from <https://www.inspq.qc.ca/Data/Sites/8/SharedFiles/PDF/allaitement.pdf>
- Sartorio, B. T., Coca, K. P., Marcacine, K. O., Abuchaim, E. S. V., & Abrao, A. (2017). Breastfeeding assessment instruments and their use in clinical practice [Systematic Review]. *Rev Gaucha Enferm*, 38(1), e64675. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.01.64675> (Instrumentos de avaliacao do aleitamento materno e seu uso na pratica clinica.)
- Scott, J., & Huskisson, E. C. (1976). Graphic representation of pain. *PAIN*, 2(2), 175-184.
[https://doi.org/10.1016/0304-3959\(76\)90113-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(76)90113-5)
- Sevda, K., & Sevil, İ. (2023). Continuous Lactation Support Provided Through the WhatsApp Messaging Application: A Randomized Controlled Trial. *J Hum Lact*, 39(4), 666-678.
<https://doi.org/10.1177/08903344231192948>
- Shandley, S., Capilouto, G., Tamilia, E., Riley, D. M., Johnson, Y. R., & Papadelis, C. (2020). Abnormal Nutritive Sucking as an Indicator of Neonatal Brain Injury. *Front Pediatr*, 8, 599633. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.599633>
- Société canadienne de pédiatrie. (2024, 11 janvier 2024). *L'ankyloglossie et l'allaitement*. Société canadienne de pédiatrie. <https://cps.ca/fr/documents/position/ankyloglossie-allaitement>
- Souza, E., Pina-Oliveira, A. A., & Shimo, A. K. K. (2020). Effect of a breastfeeding educational intervention: a randomized controlled trial. *Rev Lat Am Enfermagem*, 28, e3335.
<https://doi.org/10.1590/1518-8345.3081.3335>
- Todd, A. J., Carroll, M. T., & Mitchell, E. K. L. (2016). Forces of Commonly Used Chiropractic Techniques for Children: A Review of the Literature. *J Manipulative Physiol Ther*, 39(6), 401-410. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.05.006>
- Todd, A. J., Carroll, M. T., Robinson, A., & Mitchell, E. K. L. (2015). Adverse Events Due to Chiropractic and Other Manual Therapies for Infants and Children: A Review of the Literature. *J Manipulative Physiol Ther*, 38(9), 699-712.
<https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2014.09.008>
- Vallone, S. (2004). Chiropractic Evaluation and Treatment of Musculoskeletal Dysfunction in Infants Demonstrating Difficulty Breastfeeding. *Journal of Clinical Chiropractic Pediatrics*, 6(No.1), 349-368.
- Vallone, S. (2016). Evaluation and treatment of breastfeeding difficulties associated with cervicocranial dysfunction: a chiropractic perspective. *Journal of Clinical Chiropractic Pediatrics*, 15(No.3), 1301-1305.
- Vernon-Roberts, A., Denny, A., & Day, A. S. (2023). Point Prevalence of Complementary or Alternative Medicine Use among Children Attending a Tertiary Care Hospital. *Children*, 10(1), 132. <https://www.mdpi.com/2227-9067/10/1/132>
- Vohra, S., Johnston, B. C., Cramer, K., & Humphreys, K. (2007). Adverse events associated with pediatric spinal manipulation: a systematic review. *Pediatrics*, 119(1), e275-283.
<https://doi.org/10.1542/peds.2006-1392>

- Wambach, K., & Riordan, J. (2015). *Breastfeeding and Human Lactation* (5th ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Williams, K., Thomson, D., Seto, I., Contopoulos-Ioannidis, D. G., Ioannidis, J. P., Curtis, S., Constantin, E., Batmanabane, G., Hartling, L., & Klassen, T. (2012). Standard 6: age groups for pediatric trials. *Pediatrics*, 129 Suppl 3, S153-160.
<https://doi.org/10.1542/peds.2012-00551>
- Wong, M. S., & Chien, W. T. (2023). A Pilot Randomized Controlled Trial of an Online Educational Program for Primiparous Women to Improve Breastfeeding. *J Hum Lact*, 39(1), 107-118. <https://doi.org/10.1177/08903344221125129>
- Woolridge, M. W. (1986). The ‘anatomy’ of infant sucking. *Midwifery*, 2(4), 164-171.
- World Health Organization. (2007). Evidence on the long-term effects of breastfeeding: systematic reviews and meta-analyses.

ANNEXES

Annexe A : LATCH

LATCH Assessment Tool

- The LATCH system assigns a numerical score of 0, 1, or 2 to five key components of breastfeeding for a possible total score of 10 points.
- Ideally, the quality of the infant's latch should be assessed twice over a 24 hour period by two different healthcare providers and documented. (For example, the nurse can review the LATCH scores from the previous shift and see that there has been improvement related to the "hold" attribute, with the mother able to position without help. However, the nurse may see that the "comfort" characteristic has worsened over time and therefore needs follow-up. This collaborative approach provides a consistent measure of the progress of breastfeeding.)
- Make copies of this tool to use in your practice.

	0	1	2	Score
L Latch	Too sleepy No sustained latch or suck	Repeated attempts for latch or suck Hold nipple in mouth	Grasps breast Tongue down Lips flanged Rhythtmical sucking	
A Audible swallowing	None	A few with stimulation	Spontaneous and intermittent (<24 hrs)	
T Type of nipple	Inverted	Flat	Everted (after stimulation)	
C Comfort	Engorged Cracked, bleeding, large blisters, or bruises	Filling Reddened, small blisters or bruises	Soft Non-tender	
H Hold	Full assist (staff holds infant at breast)	Minimal assist (staff holds, then mother takes over)	No assist from staff Mother able to position and hold infant	
				TOTAL:

Jenson, Wallace & Kelsay (1994). LATCH: A breastfeeding charting system and documentation tool. JOGNN, 23(1):29.

Annexe B : Échelle visuelle analogue

Échelle visuelle analogue de la douleur

Tiré de Collège des médecins du Québec. (2009). *Douleur chronique et opioïdes : l'essentiel*.

Nom complet : _____ Date de naissance : _____

Date : _____

Échelle visuelle



L'échelle visuelle analogique, sur laquelle 0 représente «aucune douleur» et 10 la «pire douleur possible», est habituellement graduée de la façon suivante :

0: pas de douleur 1–3: légère 4–6: modérée 7–10: de sévère à la pire douleur possible

Annexe C : Questionnaire de santé initial

OUVERTURE DU DOSSIER PATIENT

Date : ____/____/____

Nom de l'enfant : _____ Prénom de l'enfant : _____

Date de naissance : ____/____/____ Âge : _____ F M

Nom de la mère : _____ Prénom de la mère : _____

Nom autre parent : _____ Prénom autre parent : _____

Adresse : _____

Numéro	App.	Rue	Ville	CP
--------	------	-----	-------	----

Téléphones :

Mère : _____ Autre parent : _____ Maison : _____

Courriel de la mère : _____

Courriel de l'autre parent : _____

Autorisations :

Autorisez-vous la clinique à laisser un message au numéro spécifié pour confirmer un rendez-vous : oui non

Échange d'informations avec d'autres professionnels :

J'autorise _____ chiropraticien(ne) DC, à transmettre de l'information au dossier de (nom de l'enfant) :

_____ à un autre professionnel de la santé impliqué dans le suivi de mon enfant pour des problématiques chiropratiques et/ou d'allaitement (si applicable).

⇒ Signature du parent (tuteur) : _____

ACCOUCHEMENT

Lieu de l'accouchement : _____ Nombre de semaines : _____

Vaginal Césarienne Élective Apgar 1 minute : _____ 5 minutes : _____ 10 minutes : _____

Taille : _____ cm Poids naissance : _____ g Sortie _____ g Périmètre crânien : _____ cm

Durée de l'accouchement : _____ Durée de la poussée : _____ Position d'accouchement : _____

Présentation du bébé : _____ Séparation Hospitalisation

Medication : Antibiotiques Calmants Cervidil Pérnidurale Pitocin Autre : _____

Interventions : Épissiotomie Rupture des membranes Forceps Ventouse

Informations supplémentaires : _____

Bébé problèmes / interventions : _____

Mère problèmes / interventions : _____

Impressions : _____

ALLAITEMENT

1^{ère} tétée après combien d'heure de vie : _____ Les suivantes : _____

Bébé problèmes / interventions : _____

Mère problèmes / interventions : _____

Quelles sont vos difficultés d'allaitement? _____

Annexe C : Questionnaire de santé initial (suite)

ANAMNÈSE POUR L'INVESTIGATION DE PROBLÈMES D'ALLAITEMENT

Êtes-vous référencée? Oui Non Si oui, par qui? _____

Motif de la consultation – préciser : _____

Caractère et intensité de la douleur notez sur 10, 1 étant peu et 10 étant extrêmement douloureux : _____

Côté plus difficile ? Oui Non Position d'allaitement : _____

Sein gauche ___/10 Durant la tétée? ___/10 Sein droit ___/10 Durant la tétée? ___/10

À la mise au sein? Oui Non ___/10 Toute la tétée Oui Non ___/10 Durée d'une tétée : _____ min

Après un allaitement votre mamelon est : _____

Gauche Ligne Aplat Biseau Droit Ligne Aplat Biseau

Évolution / Ce qui a été fait : _____

Amélioration? Oui Non Expliquez : _____

Autres consultations / autres professionnels? Oui Non Spécifiez : _____

Opinions professionnelles / interventions : _____

Évaluation des freins de langue et de lèvre? Oui Non

Si oui, par qui? _____ Opinion : _____ Date ____/____/____

Intervention : _____ Effet : _____

Suivi du poids? Oui Non Par qui? _____ Fréquence : _____ Évolution : _____ g/j

Avez-vous déjà utilisé : Tétérelle Cuillère Verre DAL/DAAM Seringue Biberon

Production de lait : Avez-vous donné des compléments? Oui Non Si oui : Lait maternel Préparation commerciale

Combien? _____ fois/jour Combien? _____ ml/jour Comment? Cuillère Verre DAL/DAAM Seringue Biberon

Prenez-vous des galactagogues? Oui Non Si oui, depuis quand? ____/____/____ Quelle quantité par jour _____ mg

Le ou lesquels? _____

Allaitements antérieurs Oui Non Si oui, combien de bébés? _____

Histoire d'allaitement : _____

Difficultés? Oui Non Spécifiez : _____

Avez-vous récemment eu une candidose (muguet)? Oui Non

Si oui, quel traitement avez-vous utilisé? _____ Effet : _____

Vasospasme Souffrez-vous du syndrome de Raynaud? Oui Non Avez-vous déjà fait du vasospasme? Oui Non

Si oui, quel traitement avez-vous utilisé? _____ Effet : _____

Médicaments d'ordonnance

Mère Oui Non Précisez : _____ Bébé Oui Non Précisez : _____

Produits naturels

Mère Oui Non Précisez : _____ Bébé Oui Non Précisez : _____

Vitamines

Mère Oui Non Précisez : _____ Bébé Oui Non Précisez : _____

Crèmes / onguents

Mère Oui Non Précisez : _____ Bébé Oui Non Précisez : _____

Notes supplémentaires pour votre chiropraticien(ne) : _____

Annexe D : Examen physique

Nom : _____ Date : _____

Examen physique

CROISSANCE & SIGNES VITAE Température (N : 37,8°C) : _____ Respiration (N : 30-60) : _____ Grandeur : _____ Pression (N : <70/55) : _____ Poids : _____ Pouls (N : 120-160 bpm) : _____ Retour capillaire : _____ Circonférence du crâne : _____			NEUROLOGIE Clonus OUI/NON Nystagmus OUI/NON Réf. pupillaire : N/AN Yeux pouپée : N/AN Poursuite oculaire : N/AN Cornée : N/AN Symétrie mouvements : N/AN Réaction au bruit : N/AN Réflexe nauséaux : N/AN	RÉFLEXES OSTÉO-TENDINEUX (0 à 4+, Normal = 2+) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bicipital</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Patellaire</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Achilléen</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		G	D	Bicipital			Patellaire			Achilléen																																														
	G	D																																																										
Bicipital																																																												
Patellaire																																																												
Achilléen																																																												
			Notes :																																																									
REFLEXES PRIMITIFS (Cochez « AN » pour anomalie si le réflexe est asymétrique ou soutenu)																																																												
Oui	Non	AN	Oui	Non	AN																																																							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tétée (0-4 mois)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Agrippement (0-4 mois)																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Succion (0-4 mois)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tonique asymétrique du cou (2 à 6 mois)																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clignement (0-1 an)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oculo-auditif (variable)																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Moro (0-3 mois)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Babinski (0-2 ans)																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Marche automatique (0-6 sem)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Suspension (0-4 mois)																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rotation verticale (var.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Galant (0-2 mois)																																																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Points cardinaux (0-4 mois)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perez (0-3 mois)																																																		
OBSERVATION Peau <input type="checkbox"/> Éruption Tête Face <input type="checkbox"/> Déshydratation <input type="checkbox"/> Ecchymose <input type="checkbox"/> Paralysie bell <input type="checkbox"/> Cyanose <input type="checkbox"/> Fontanelle ant. <input type="checkbox"/> Ptose <input type="checkbox"/> Jaunisse <input type="checkbox"/> Fontanelle post. <input type="checkbox"/> Conjonctivite <input type="checkbox"/> Marques instr. <input type="checkbox"/> Plagiocéphalie <input type="checkbox"/> Strabism <input type="checkbox"/> Bosse ss / Caput s <input type="checkbox"/> Septum nasal <input type="checkbox"/> Alignement oreilles			PALPATION TISSUS MOUS			C/S	T/S																																																					
						C1	T1																																																					
						C2	T2																																																					
						C3	T3																																																					
						C4	T4																																																					
						C5	T5																																																					
						C6	T6																																																					
						C7	T7																																																					
						L/S	T8																																																					
						L1	T9																																																					
						L2	T10																																																					
						L3	T11																																																					
						L4	T12																																																					
						L5																																																						
						SI																																																						
POSTURE Position en flexion latérale ou rotation de la tête : _____ Position en flexion latérale du tronc : _____ Rotation interne des membres inférieurs : _____ Pronation des pieds : _____ Tonus musculaire : _____ Opisthotonus : _____ Épaule supérieure : <input type="checkbox"/> droite <input type="checkbox"/> gauche Hanche supérieure : <input type="checkbox"/> droite <input type="checkbox"/> gauche			ADM <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Normal</th> <th>Restriction</th> <th>Normal</th> <th>Restriction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cervical</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Thoracique</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lombaire</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hanches</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Genoux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chevilles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Épaules</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coudes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Poignets</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATM</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Normal	Restriction	Normal	Restriction	Cervical					Thoracique					Lombaire					Hanches					Genoux					Chevilles					Épaules					Coudes					Poignets					ATM				
	Normal	Restriction	Normal	Restriction																																																								
Cervical																																																												
Thoracique																																																												
Lombaire																																																												
Hanches																																																												
Genoux																																																												
Chevilles																																																												
Épaules																																																												
Coudes																																																												
Poignets																																																												
ATM																																																												
Orthopédie <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Normal</th> <th>Anormal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Foulard</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiré-Assis</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Barlow</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ortolani</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suspension vent.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suspension vertic</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Normal	Anormal	Foulard			Tiré-Assis			Barlow			Ortolani			Suspension vent.			Suspension vertic			Notes :																																				
	Normal	Anormal																																																										
Foulard																																																												
Tiré-Assis																																																												
Barlow																																																												
Ortolani																																																												
Suspension vent.																																																												
Suspension vertic																																																												

Annexe E : Certificat d'éthique



Montréal, le 20 décembre 2021

Monsieur Stéphane Sobczak
o/s de madame Marie-Ève Fournier
Département d'anatomie
Université du Québec à Trois-Rivières
3351 Boul. des Forges, C.P. 500
Trois-Rivières, Québec G8Z 4M3

Objet: CCER 21-22 - 16 - Approbation finale.

Effet de la thérapie manuelle sur les difficultés de succion du nouveau-né : une étude pilote.

Monsieur Sobczak,

Le Comité central d'éthique de la recherche du ministre de la Santé et des Services sociaux a évalué votre projet de recherche à sa réunion du 16 septembre 2021. Lors de cette réunion, les documents suivants ont été examinés :

- Formulaire de demande d'évaluation d'un projet de recherche dûment complété signé et daté.
- Protocole de recherche intitulé : Effet de la thérapie manuelle sur l'amélioration des difficultés de succion du nouveau-né : une étude pilote, daté du 26 août 2021.
- Formulaire d'information et de consentement, daté 26 août 2021.
- Questionnaire - ouverture du dossier patient.
- Questionnaire - anamnèse pour l'investigation de problèmes d'allaitement.
- Questionnaire - examen physique.
- Questionnaire - LATCh assessment tool.
- Curriculum vitæ de monsieur Stéphane Sobczak.
- Curriculum vitæ de monsieur Martin Descarreaux.
- Curriculum vitæ de madame Marie-Ève Fournier.
- Lettre de monsieur Stéphane Sobczak, acceptation du dépôt de la demande de madame Marie-Ève Fournier intitulée 'Effet de la thérapie manuelle sur l'amélioration des difficultés de succion du nouveau-né : une étude pilote, datée 25 août 2021.
- Lettre de madame Juliana Miguel Vaz, datée du 8 avril 2021.

Comme vous le savez déjà, lors de cette réunion, le Comité n'avait malheureusement pas été en mesure d'approuver votre projet de recherche tel qu'il avait été présenté et souhaitait obtenir des précisions ou des renseignements complémentaires avant de pouvoir statuer définitivement.

Suite à la réunion du 16 septembre 2021, le Comité central d'éthique de la recherche du ministre de la Santé et des Services sociaux a de nouveau évalué en comité plénier, le 29 octobre 2021, les aspects scientifiques et éthiques de votre projet de recherche. À noter que lors de cette réunion, madame Brosseau et madame Grenier se sont jointes à nous à titre d'experts afin de nous aider dans notre évaluation.

Suite à cette réunion, une approbation conditionnelle vous a été émise en date du 29 octobre 2021. Vous nous avez soumis en date du 13 décembre 2021, le document suivant :

- Formulaire d'information et de consentement, daté du 29 octobre 2021, en mode révision.

Vos réponses et les modifications apportées à votre projet de recherche ont fait l'objet d'une évaluation. Lors de cette évaluation, nous avons communiqué avec madame Fournier le 17 et 20 décembre 2021 pour obtenir des

Comité central d'éthique de la recherche du ministre de la Santé et des Services sociaux
500, rue Sherbrooke Ouest, bureau 800
Montréal, Québec, H3A 3C6
Téléphone : (514) 873-2114
Télécopieur : (514) 873-8768
Courriel (Johane de Champlain) : jdechamplain@frq.gouv.qc.ca
Site du Comité : <http://ethique.msss.gouv.qc.ca/ethique-de-la-recherche/comite-central.html>

Page 1 sur 3

informations supplémentaires et nous avons apporté quelques modifications aux documents.

Suite à cette évaluation, le tout ayant été jugé satisfaisant, j'ai le plaisir de vous informer que votre projet de recherche a été approuvé à l'unanimité par le Comité central d'éthique de la recherche du ministre de la Santé et des Services sociaux.

Les documents que le Comité central d'éthique de la recherche du ministre de la Santé et des Services sociaux a approuvés et que vous pouvez utiliser pour la réalisation de votre projet sont les suivants :

- Protocole de recherche intitulé : Effet de la thérapie manuelle sur l'amélioration des difficultés de succion du nouveau-né : une étude pilote, daté du 20 décembre 2021.
- Formulaire d'information et de consentement, daté 20 décembre 2021.
- Questionnaire - ouverture du dossier patient.
- Questionnaire - anamnèse pour l'investigation de problèmes d'allaitement.
- Questionnaire - examen physique.
- Questionnaire - LATCH assessment tool.

Cette approbation éthique est valide pour un an à compter du 20 décembre 2021, date de l'approbation finale jusqu'au 20 décembre 2022.

Deux mois avant la date d'échéance, vous devrez faire une demande de renouvellement auprès du Comité central d'éthique de la recherche du ministre de la Santé et des Services sociaux, en utilisant le document du Comité prévu à cet effet.

Dans le cadre du suivi continu, le Comité vous demande de vous conformer aux exigences suivantes en utilisant les formulaires du Comité prévus à cet effet :

1. De soumettre toute demande de modification au projet de recherche ou à tout document approuvé par le Comité pour la réalisation de votre projet.
2. De soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance, tout nouveau renseignement ou toute modification à l'équilibre clinique susceptible d'affecter l'intégrité ou l'éthique du projet de recherche, d'accroître les risques et les inconvenients pour les participants, de nuire au bon déroulement du projet ou d'avoir une incidence sur le désir d'un participant de continuer à participer au projet.
3. De soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance et en lien avec la réalisation de ce projet, tout accident survenu dans votre site.
4. De soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance, l'interruption prématurée du projet de recherche, qu'elle soit temporaire ou permanente.
5. De soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance, tout problème constaté à la suite d'une activité de surveillance ou de vérification menée par un tiers et susceptible de remettre en question l'intégrité ou l'éthique du projet de recherche.
6. De soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance, toute suspension ou annulation de l'approbation octroyée par un organisme de subvention ou de réglementation.
7. De soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance, toute procédure en cours de traitement d'une plainte ou d'une allégation de manquement à l'intégrité ou à l'éthique ainsi que des résultats de la procédure.
8. De soumettre, toute déviation au projet de recherche susceptible d'augmenter le niveau de risque ou susceptibles d'influer sur le bien-être du participant ou d'entacher le consentement du participant.
9. De soumettre une demande de renouvellement annuel de l'approbation du projet de recherche.
10. De soumettre le rapport de la fin du projet de recherche.

Vous pouvez obtenir les formulaires du Comité téléchargeables à partir du site web à l'adresse suivante : <http://ethique.msss.gouv.qc.ca/ethique-de-la-recherche/comite-central/documentation.html>

Nous vous rappelons que la présente décision vaut pour une année et peut être suspendue ou révoquée en cas de non-respect de ces exigences.

De plus, nous vous rappelons que vous devez conserver pour une période d'au moins un an suivant la fin du projet, un répertoire distinct comprenant les noms, prénoms, coordonnées, date du début et de fin de la participation de chaque sujet de recherche.

Le Comité central d'éthique de la recherche du ministre de la Santé et des Services sociaux est institué par le ministre de la Santé et des Services sociaux aux fins de l'application de l'article 21 du Code civil du Québec et suit les règles émises par l'Énoncé de politique des trois conseils et les Bonnes pratiques cliniques de la CIH.

Avec l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Johane de Champlain
Vice-présidente, Comité central d'éthique de la recherche
du ministre de la Santé et des Services sociaux
JdeC/

p. j.